建设项目环境影响报告表

项 目 名 称 ： 中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-新建110kV变电站及进线工程

建设单位（盖章）： 江苏中吴西太湖环保产业有限公司

编制单位：江苏常环环境科技有限公司

编制日期：2025年10月

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 3
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 13
五、主要生态环境保护措施 22
六、生态环境保护措施监督检查清单 27
七、结论 30
电磁环境影响专题评价 31
1 总则 32
2 电磁环境现状评价 35
3 电磁环境影响预测与评价 37
4 电磁环境保护措施 39
5 电磁专题报告结论 39

附图：

附图 1　项目地理位置示意图
附图 2　项目周边概况图
附图 3　施工生态环境保护措施平面布置示意图
附图 4　变电站平面布置示意图
附图 4-1　变电站一层平面布置图
附图 4-2　变电站二层平面布置图
附图 5　常州市“三线一单”生态环境分区管控图
附图 6　常州市生态空间保护区域分布图
附图 7　本项目典型环保措施设计图（临时沉淀池）
附图 8　本项目典型环保措施设计图（事故油池）

附件：

附件 1　委托书
附件 2　主项目立项文件
附件 3　常州市自然资源和规划局技术审定文件（规划红线图）
附件 4　高压供电方案答复单
附件 5　环评初审意见
附件 6　接线方案总平面图
附件 7　检测报告及检测单位资质

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-新建 110kV 变电站及进线工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省常州市武进经济开发区西太湖长汀路南侧，扁担河西侧		
地理坐标	110kV 变电站站址中心：东经 119 度 48 分 45.012 秒，北纬 31 度 44 分 29.923 秒 110kV 进线： 起点　　：东经 119 度 48 分 45.542 秒，北纬 31 度 41 分 21.916 秒 终点（变电站进线处）：东经 119 度 48 分 45.115 秒，北纬 31 度 44 分 29.824 秒		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程	用地面积（m^2）	永久用地 1310m^2（变电站占地 1060m^2，110kV 进线占地 250m^2，不新增用地）；临时用地 1850m^2，线路路径长 250m
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	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	3800	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	1.6	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》（HJ24-2020）附录B中“B2.1专题评价”要求，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	（1）本项目110kV变电站及进线工程为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心配套建设的公辅工程。厂区总平布置（包含110kV变电站）已通过常州市自然资源和规划局技术审定（见附件2），项目建设符合当地发展规划要求。 （2）本项目生态环境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。 （3）本项目生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中定义的“生态保护目标”（“生态保护目标”指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间）。 （4）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），本项目生态环境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。 （5）本项目符合江苏省及常州市“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）要求。 （6）本项目与常州市“三区三线”中生态保护红线、城镇开发边界、永久基本农田均无冲突。本项目符合常州市“三区三线”的要求。 （7）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；项目选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区以及0类声环境功能区，因此本项目选址满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线要求。

二、建设内容

地理位置	110kV变电站及进线工程位于常州市武进经济开发区西太湖长汀路南侧、扁担河西侧中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心厂区内，地理位置示意图见附图1。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心（以下简称“示范中心”）拟建于常州市武进经济开发区西太湖长汀路南侧、扁担河西侧地块，购置表面处理生产线200条，配套建设废水预处理中心和公用辅助工程。示范中心工业污水处理及配套设施项目、表面处理线及其配套公用辅助设施项目均已取得江苏武进经济开发区管委会出具的投资项目备案证（武经发管备〔2024〕130号、武经发管备〔2024〕131号）。 经测算，示范用心用电负荷约80MW，为满足用电需求，示范中心拟配套建设一座110kV变电站，并通过1回线路接入电网（厂区外新立T30杆）。本项目对示范中心110kV变电站及进线工程开展环境影响评价，T30杆~嘉泽220kV变电站配电线路建设工程另行办理环保手续。 **2.2 项目建设内容** 本项目包含2项子工程： （1）110kV变电站：新建110kV变电站一座，全户内布置，本期建设3台主变，容量分别为1×40MVA（1#）、1×31.5MVA（2#）、1×25MVA（3#），110kV电缆进线间隔1回，远景不变。110kV配电装置采用户内GIS布置。 （2）110kV进线：1回，110kV线路路径总长约0.25km，全线采用单回电缆敷设。 **2.3 项目组成及规模** 项目组成及规模详见表 2-1。

表2-1 项目组成及规模一览表

项目组成			建设规模、工程参数
主体工程	**（1）110kV 变电站**		
	1.1	变电站	变电站占地面积约 1060m^2，设置配电装置楼 1 栋，共 2 层，建筑面积 2120m^2
	1.2	主变	本期建设主变 3 台（1#、2#、3#），容量分别为 40MVA、31.5MVA、25MVA，户内布置，110kV 电缆进线间隔 1 回，远景不变
	1.3	110kV 配电装置	户内 GIS 配电装置
	1.4	110kV 进线及接线方式	本期 1 回，单母线接线
	1.5	工作制度	变电站值班为两班制，共 5 人，厂区内员工调配
	（2）110kV 进线线路		
	2.1	路径长度	110kV 单回电缆线路路径总长约 0.25km
	2.2	敷设方式	敷设单回电缆，采用排管和工井相结合的方式敷设，共 5 个电缆井，电缆井占地 80m^2
	2.3	电缆型号	采用 ZC-YJLW03-64/110kV1×800mm^2 电力电缆
辅助工程	3.1	供电工程	引接市政供电
	3.2	供水、排水工程	引接市政供水，站内雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；运营期变电站值班人员产生的生活污水经化粪池处理后接管至嘉泽区镇联动区工业污水厂处理
	3.3	进站道路	依托厂区通行道路
环保工程	4.1	事故油坑	主变下设事故油坑与站内事故油池相连，有效容积约 20m^3
	4.2	事故油池	1 座，具有油水分离装置，有效容积为 50m^3，位于配电装置楼东部
临时工程	5.1	施工营地	利用现有厂区拟建施工营地，占地约 2000m^2，施工营地内设置有临时化粪池
	5.2	临时施工场地	在变电站南侧设置材料、土方等堆放区和机械停放处，占地面积约 600m^2，场地内设置一座临时沉淀池
	5.3	电缆施工区	电缆线路采用排管和工井相结合的方式敷设，施工宽度约 5m，临时用地面积约 1250m^2，位于电缆排管沟一侧或两侧，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、彩条布苫盖等
	5.4	临时施工道路	利用厂区内道路运输设备、材料，无需新建临时施工道路
依托工程	6.1	危废仓库	依托厂区拟建危废库，面积 430m^2

总平面及现场布置	**2.4 总平面布置** （1）110kV变电站 110kV变电站为户内式布置，设有一栋配电装置楼。配电装置楼共设两层，一层南部布置主变室、110kV GIS室；二层布置电容器室、备品备件间。事故油池位于变电站东部。 变电站一层和二层平面布置分别见附图4-1和附图4-2。 （2）输电线路 变电站供电电源接电点为200kV嘉泽变电所/嘉湖线，外部电缆到达南厂界外新立T30杆后接入变电站主变，长度约250米。 线路路径图见附图4。 **2.5 施工现场布置** （1）110kV变电站 本项目变电站与示范中心同步施工，变电站施工纳入厂区施工管理。本项目变电站不新增施工营地，施工人员依托位于厂区东北部的厂区施工营地，设置办公、生活区。 本项目在变电站南侧设置有变电站临时施工场地，布置有材料、土方等堆放区、机械停放处、临时沉淀池，占地面积共约600m^2。 变电站施工平面布置见附图3。 （2）线路施工布置 电缆施工区：本项目电缆线路采用排管和工井相结合的方式敷设，施工宽度约5m，临时用地面积约1250m^2，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、彩条布苫盖等。 临时施工道路：本项目施工利用厂内道路，不需要新建临时道路。

施工方案

2.6 施工组织

本项目施工组织图见图 2-1。

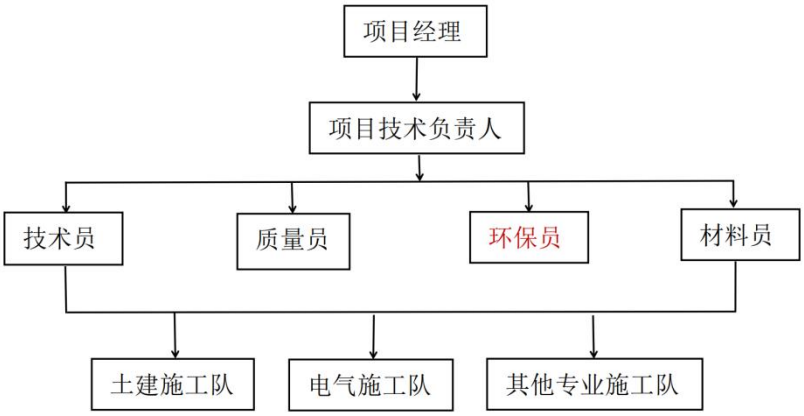

图2-1 项目施工组织图

2.7 施工方案

（1）变电站施工

施工主要分为场地平整、地基处理、土石方开挖、构建筑物建设、设备安装等几个阶段，根据施工需要部分施工步骤可交叉进行。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。

（2）电缆线路施工

本项目采用排管和工井相结合的方式敷设电缆。当电缆线路为电缆排管敷设时，主要施工内容包括测量放样、排管预埋、工井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。以上施工采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主；剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆排管沟一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。

2.8 建设周期

施工总工期6个月。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**3.1 生态功能区划** 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 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格局为苏锡常都市圈，生态空间格局为太湖丘陵生态绿心，农业空间格局为沿江农业区。 **3.3 土地利用现状及动植物类型** 依据《土地利用现状分类》（GB / T21010-2017），本项目生态评价范围内土地利用类型主要为工业用地、公路用地、水浇地和农村宅基地等。植被类型主要为樟树、女贞等陆生植被和南瓜、玉米等主要农作物；动物主要为昆虫及小型野生动物；水生植物有芦苇、荷、水葫芦等；水生动物有鱼类、虾类、田螺等。 根据资料分析及现场踏勘，本项目评价范围内未发现《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）中收录的国家重点保护野生动植物，也未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录》中收录的江苏省重点保护野生动植物。 **3.4 环境质量现状** 本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响、声环境影响，我公司委托江苏康达检测技术股份有限公司（资质认定证书编号：241012340361）于2025年5月29日—30日对本项目周边开展环境现状监测。 **3.4.1 电磁环境质量现状** 经监测，变电站拟建址四周工频电场强度为0.246V/m~0.263V/m，工频磁感应强度为0.0051μT~0.0071μT；拟建输电线缆附近工频电场强度为0.245V/m~0.255V/m，工频磁感应强度为0.0062μT；敏感目标107#厂房处电场强度为0.25V/m，工频磁感应强度为0.006μT；监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度4000V/m、磁感应强度100μT的要求。 电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3.4.2 声环境质量现状

（1）监测因子

等效连续A声级

（2）监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（3）监测布点

在变电站周围50米范围内（不含厂区部分）的声环境保护目标处设置声环境现状监测点位，在厂区各侧厂界距变电站最近的厂界外1m处布设噪声监测点，监测点位图见附图2。

（4）监测频次

昼间、夜间各监测1次

（5）监测天气、仪器

监测天气、监测仪器情况详见检测报告（附件5）。

（6）质量控制措施

检测单位已通过CMA计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

（7）监测结果

噪声监测结果见下表。

表3-1 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

点位	监测结果		标准值
	昼间	夜间*	
北厂界	45	49	3 类： 昼间≤65，夜间≤55
西厂界	42	48	
南厂界	44	48	
东厂界	47	46	

*夜间噪声受虫鸣蛙叫影响，略高于昼间噪声。

现状监测结果表明，变电站所在厂区厂界四周测点处的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** 本项目为新建工程，没有与项目有关的原有环境污染问题。 本项目所在示范中心厂区拟建工程“表面处理线及配套公用辅助设施项目”环评手续尚在办理中。

生态环境保护目标	**3.6 生态保护目标** 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），确定110kV变电站生态影响评价范围为站界外500m内的区域，本项目110kV输电线路不涉及生态敏感区，生态环境评价范围为电缆管廊两边缘各外延300m（水平距离）带状区域。 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生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《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和江苏省生态空间管控区域。 **3.7 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），确定110kV变电站电磁环境影响评价范围为站界外30m范围内的区域，110kV电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）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。 经现场踏勘，本项目变电站评价范围内共有1处电磁环境敏感目标，为107#厂房；输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。 电磁环境敏感目标具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。 **3.8 声环境保护目标** 参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查110kV变电站站界外50m范围内的声环境保护目标，同时对厂区各侧厂界距变电站最近（且位于厂界外1m）的关注点进行声环境现状调查和声环境影响预测。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指

	依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物，以以上建筑物为主的区域划定为噪声敏感建筑物集中区域。 经现场踏勘，本项目110kV变电站及进线工程评价范围内无声环境保护目标。

评价标准	**3.9 环境质量标准** **3.9.1 声环境** 对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161 号），本项目不在划定的声环境功能区的区域。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在区域属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准：昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。 **3.9.2 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。 **3.10 污染物排放标准** **3.10.1 施工期大气污染物排放标准** 大气污染物排放主要集中在施工期，扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准要求：TSP 浓度限值为 $0.5^{a}mg/m^3$、PM_{10} 浓度限值为 $0.08^{b}mg/m^3$。 *注：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} 和 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 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} 小时平均浓度值不应超过的限值。* **3.10.2 施工场界环境噪声排放标准** 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）。 **3.10.3 厂界环境噪声排放标准** 变电站所在示范中心厂区厂界声环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间限值为 65dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

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

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

项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地，土地占用情况见下表。

表4-1 本项目土地占用情况

分类	永久用地 m^2	临时用地 m^2	用地类型
变电站	1060	600	工业用地
电缆通道	250	1250	工业用地
合计	1310	1850	/

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）植被破坏

变电站和线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，项目建成后，对变电站和线路沿线土地及临时施工占地及时进行了用地恢复、硬化或绿化，恢复原有土地使用功能。

（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，避开梅雨季节土建施工；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，最大程度地减少水土流失。

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 施工噪声环境影响分析

施工期间对声环境的影响主要来自施工机械设备运行产生的噪声，各施工阶段的施工机械噪声影响范围预测见表4-2。

表4-2 主要施工机械噪声在不同距离处的贡献值表

序号	施工机械	距施工机械距离										
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	56m	89m	100 m	150 m	300m
1	液压挖掘机	90	84	78	74	72	70	69	65	64	60	54
2	推土机	88	82	76	72	70	68	67	63	62	58	52
3	混凝土输送泵	95	89	83	79	77	75	74	70	69	65	59
4	商砼搅拌车	90	84	78	74	72	70	69	65	64	60	54
5	混凝土振捣器	88	82	76	72	70	68	67	63	62	58	52
6	运输车辆	90	84	78	74	72	70	69	65	64	60	54
7	流动式起重机	90	84	78	74	72	70	69	65	64	60	54
8	牵引机	91	85	79	75	73	71	70	66	65	61	55
9	张力机	91	85	79	75	73	71	70	66	65	61	55

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，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间排放限值要求。

4.3 施工扬尘环境影响分析

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，施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

施工期废水主要为生活污水和施工废水。

本项目施工依托厂区施工营地，施工人员的生活污水依托厂区施工营地内临时化粪池处理后定期清运，对周围环境影响较小。

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。

4.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，建筑垃圾分类堆放、统一清运，对外环境无影响。

综上，建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实各项环境管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，施工期对当地环境质量的影响较小。

运营期生态环境影响分析

4.6 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。针对变电站，进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量。因此，厂区厂界声环境影响评价以110kV变电站运行时产生的厂界噪声贡献值作为评价量。

（1）变电站噪声源分析

本项目变电站运行期产生的噪声主要来自主变压器，本项目110kV变电站户内布置，本期为3台新购置主变，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录B.1，距主变1m处声压级为63.7dB（A），主变尺寸约为长6.0m、宽4.9m、高4.6m。

本项目主变室距示范中心厂区厂界外1m处最近距离见表4-3，变电站主要噪声源见表4-4。

表4-3 本项目主变室距厂界外1m处最近距离 单位：m

序号	距厂界外 1m 处最近距离			
	东侧	南侧	西侧	北侧
1#主变室	16	282	256	236
2#主变室	16	272	256	246
3#主变室	16	262	256	256

运营期生态环境影响分析

表4-4 本项目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	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m①			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	1#主变室	1#主变	/	63.7/1.0	采用低噪声主变，户内布置	-6	-38	2.3	东	6	48.1	全天	10	38.1	1m
									南	42	31.2			21.2	
									西	16	39.6			29.6	
									北	6	48.1			38.1	
2	2#主变室	2#主变	/	63.7/1.0		-6	-28	2.3	东	6	48.1		10	38.1	1m
									南	32	33.6			23.6	
									西	16	39.6			29.6	
									北	16	39.6			29.6	
3	3#主变室	3#主变	/	63.7/1.0		-6	-18	2.3	东	6	48.1		10	38.9	1m
									南	22	36.9			27.7	
									西	16	39.6			30.4	
									北	26	35.4			26.2	

注①：空间相对位置以变电站西南角为原点，东西方向为 X 轴（东为正），南北方向为 Y 轴（北为正）。

运营期生态环境影响分析

（2）影响预测与评价

本次评价根据《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）等效为室外声源后，再根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A“A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”计算本项目 2 台主变对厂区厂界处的噪声贡献值。

本项目主变所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

本项目110kV变电站拟设置3台主变，噪声贡献值相同，根据110kV变电站及厂区平面布置图，预测3台主变投运后厂区四周厂界外1m处声级水平，结果见表4-3。

表4-5 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点	时段	本项目厂界噪声贡献值	标准	达标分析
东厂界外 1m	昼间	23.1	65	达标
	夜间		55	达标
南厂界外 1m	昼间	4.8	65	达标
	夜间		55	达标
西厂界外 1m	昼间	4.6	65	达标
	夜间		55	达标
北厂界外 1m	昼间	8.9	65	达标
	夜间		55	达标

本项目厂界噪声贡献值与主项目叠加情况见表4-6。

表4-6 本项目与主项目厂界噪声叠加结果 单位：dB（A）

预测点	时段	本项目厂界噪声贡献值	主项目厂界噪声贡献值	叠加值	标准	达标分析
东厂界外 1m	昼间	23.1	62.1	62.1	65	达标
南厂界外 1m	昼间	4.8	61.1	61.1	65	达标
西厂界外 1m	昼间	4.6	64.2	64.2	65	达标
北厂界外 1m	昼间	8.9	60.6	60.6	65	达标

根据预测结果可知，本项目厂界噪声昼、夜间排放贡献值以及与主项目叠加后的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

4.7 电磁环境影响分析

110kV变电站内的配电装置在运行期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场。输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在线路周围会产生交变的工频磁场。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过定性分析，本项目110kV变电站周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求。

通过定性分析，本项目110kV电缆线路周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求。

4.8 地表水环境影响分析

变电站值班人员产生的少量生活污水经化粪池处理后经厂区内污水管网接管至嘉泽区镇联动区工业污水厂处理集中处理，对周围水环境影响较小。

4.9 固体废物环境影响分析

运营期固体废物主要为110kV变电站工作人员产生的生活垃圾以及废铅蓄电池和废变压器油。110kV变电站工作人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运，对周围环境不产生影响。

变电站运行过程中，铅蓄电池一般8-10年更换1次，产生量约2组，重量约1.8t，对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31含铅废物，危废代码900-052-31，产生后暂存在厂区危废库，并及时交由有资质单位进行回收处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。

变电站运行过程中，变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，约1.6t/a。对照《国家危险废物名录》，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，危废代码900-220-08，产生后暂存在厂区危废库，并及时交由有资质单位进行回收处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理

转移备案手续。对周围的环境影响较小。

本项目不设置独立的危险废物暂存间或暂存区，依托厂区危废库。根据主项目环评，危废库位于变电站东侧，面积为430m^2，危废暂存能力为258t。本项目废油存储区域面积为3m^2，贮存能力为2.9t；废铅蓄电池存储区域为7m^2，贮存能力为6t。因此，厂区危废库能够满足本项目危废暂存需求。

危废库应当严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等文件的要求规范化建设，变电站的危废管理纳入厂区危废管理制度中。

综上所述，本项目固体废物采取以上污染防治措施后对周围环境无影响。

4.10 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变压器油泄漏产生的事故油及油污水。一方面事故油泄漏处置不当会导致环境污染；另一方面变压器中的变压器油为可燃液体，其蒸气和空气混合物形成爆炸性气体，遇明火就可以发生爆炸。

变电站为户内式布置，本期建设的主变下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池具备油水分离装置。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主变压器油量按不大于20t考虑，油体积约22.3m^3。根据设计资料，本项目110kV变电站站内建设的单台主变事故油坑容积不小于20m^3，新建的事故油池有效容积约50m^3。变电站事故油坑设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.7的要求“户内单台总油量为100kg以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，挡油设施的容积宜按油量的20%设计”。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6.7.7的要求。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。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。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。针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。

选址选线环境合理性分析	本项目110kV变电站及进线工程为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心配套建设的公辅工程。厂区总平布置（包含110kV变电站）已通过常州市自然资源和规划局技术审定（见附件3），项目建设符合当地发展规划要求。 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，本项目在选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、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。本项目选址选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线和设计要求。 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，故生态环境对本项目不构成制约因素。 根据定性分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。 本项目采用低噪声主变户内布置，项目建成后厂界噪声能满足相关标准要求。故声环境对本项目不构成制约因素。 综合以上分析，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 生态环境保护措施** （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）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，避开梅雨季节土建施工； （5）选择站内合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）本期不单独设施工营地，依托示范中心厂区拟建施工营地。施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设； （7）施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站围土地用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 **5.2 大气环境保护措施** 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）选用商品混凝土，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）施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 （4）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，经过敏感目标时控制车速。 **5.3 水环境保护措施** （1）变电站施工人员产生的生活污水依托厂区拟建施工营地内设置的临时化粪池处理后，定期清运，不外排； （2）变电站施工废水经沉淀处理后回用不外排。

5.4 声环境保护措施

（1）采用指导名录中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）施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案；

（4）合理安排施工工期，避免夜间施工。

5.4 固体废物污染防治措施

加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾管理，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 电磁环境保护措施** 本项目变电站为户内式布置，110kV配电装置采用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，降低电磁环境的影响。 110kV线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 **5.7 声环境保护措施** 变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。 110kV线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围声环境的影响。 **5.8 生态环境保护措施** 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。 **5.9 水环境保护措施** 变电站值班人员产生的少量生活污水经化粪池处理后经厂区内污水管网接管至嘉泽区镇联动区工业污水厂处理集中处理，对周围水环境影响较小。 **5.10 固体废物污染防治措施** 110kV 变电站工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门统一清运。 110kV 变电站内的铅蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池收集后暂存于厂区危废库内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。 当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，产生的废变压器油收集后暂存于厂区危废库内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。 **5.11 环境风险控制措施** 变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理；不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处置。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，

本项目运行后的环境风险可控。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，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。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为江苏中吴西太湖环保产业有限公司，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，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 环境监测计划

为更好地开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表5-1。

表5-1 运营期环境监测计划表

类别		内容
工频电场、工频磁场	点位布设	变电站站界外 5m 及敏感目标处、电缆线路沿线
	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）
	时间、频次	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测
噪声	点位布设	变电站站界外 1m
	监测项目	等效连续 A 声级（dB（A））
	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	时间、频次	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站工程厂区厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示

环保投资	本项目总投资约为3800万元，其中环保投资约为60万元，占环保投资总额的1.6%。具体见表 5-2。

表5-2 本项目环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	投资估算（万元）	资金来源
施工期	大气	遮盖，定期洒水；扬尘监测装置	12	企业自筹
	噪声	低噪声设备、施工围挡	2	
	废水	临时沉淀池	2	
	固体废物	分类收集、清运	2	
	生态	植被恢复、绿化	5	
运营期	电磁环境	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，运行阶段做好设备维护，加强运行管理	10	
	声环境	户内式布置，选用低噪声主变，采用墙体、隔声门等隔声措施	5	
	废水	值班人员的生活污水经化粪池处理后经厂区内污水管网接管至嘉泽区镇联动区工业污水厂处理集中处理	/	
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物暂存于厂区危废库，交由有资质单位处理处置	2	
	环境风险	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理，不外排；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	10	
	生态环境	做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查	/	
设置警示和防护指示标志，环境管理与监测、环保验收等			10	
合计			60	/

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）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，避开梅雨季节土建施工； （5）选择站内合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）本期不单独设施工营地，施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。 （7）施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站围土地用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。	（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）避开梅雨季节施工。 （5）合理堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布。 （6）不单独设施工营地，依托厂区内施工营地。 （7）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。 （8）制定相关施工环保管理规定，保存施工环保设施照片、施工资料。	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。	制定环境保护设施维护、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	（1）变电站施工人员产生的生活污水依托厂区拟建施工营地内设置的临时化粪池处理后，定期清运，不外排； （2）变电站施工废水经沉淀处理后回用不外排。	（1）依托厂区内施工营地内设置的临时化粪池处理，定期清运，不外排； （2）施工废水经沉淀处理后回用不外排。 （3）制定相关施工环保管理规定，保存施工环保设施照片、施工资料。	变电站值班人员产生的生活污水经化粪池处理后经厂区内污水管网接管至嘉泽区镇联动区工业污水厂处理集中处理。	变电站值班人员产生的生活污水经化粪池处理后经厂区内污水管网接管至嘉泽区镇联动区工业污水厂处理集中处理。

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
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强； （2）优化施工机械布置、高噪声设备布置在施工场地中间位置，错开高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡； （3）合理安排施工工期，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。	（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环境噪声污染时，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，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）制定相关施工环保管理规定，保存施工环保设施照片、施工资料。	变电站采用户内式布置，选用低噪声主变，充分利用隔声门及墙体等降噪措施并做好设备维护和运行管理。	变电站所在厂界噪声声环境达标。
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）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，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；	（1）施工单位在施工场地进行围挡，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。	/	/

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）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，经过敏感目标时控制车速。 （4）施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。	（4）施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 （5）制定相关施工环保管理规定，保存施工环保设施照片、施工资料。		
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。	建筑垃圾和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；废铅蓄电池、废变压器油由建设单位统一收集暂存厂区危废库，最终交由有资质的单位回收处理。	固体废物均按要求进行处理处置。危废库已根据相关要求进行设计。制定有危险废物管理规定。
电磁环境	/	/	变电站采用户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围及线路周围工频电场、工频磁场均能满足相关要求。	变电站四周及周围电磁敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁场感应强度 100μT 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，事故油最终交由有资质的单位处理处置；事故油污水交由有资质单位处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
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

本项目110kV 变电站及进线线路建设工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运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环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-新建 110 kV 配套工程电磁环境影响专题评价

江苏常环环境科技有限公司

二〇二五年十月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环保法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订本），主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订本），主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行；

（3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（环办环评〔2020〕33 号），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 评价导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

（3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

（4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（5）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

1.2 项目概况

本项目包含 2 项子工程：

（1）110kV 变电站：新建 110kV 变电站一座，全户内布置，本期建设 3 台主变（1#、2#、3#），容量分别为 25MVA、31.5MVA、40MVA，110kV 电缆进线间隔 1 回，远景不变。

（2）110kV 进线：1 回，110kV 线路路径总长约 0.25km，全线采用单回电缆敷设。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），交流输变电项目电磁环境评价因子详见下表。

表 1.3-1 本项目电磁环境影响评价因子

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

1.4 评价标准

本项目工频电场、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。

1.5 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），本项目 110kV 变电站为户内式，电磁环境影响评价工作等级为三级；输电线路为地下线缆，电磁环境影响评价工作等级为三级。本项目电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见下表。

表 1.6-1 本项目电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m 范围
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价重点

本项目电磁环境影响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。

1.8 环境敏感目标

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。

本项目变电站评价范围内电磁环境敏感目标共 1 处，为变电站北侧的 107#厂房，输电线路评价范围内不涉及敏感目标，具体见下表。

表 1.8-1 本项目电磁环境敏感目标

工程名称	敏感目标名称	相对位置	房屋类型	房屋高度	规模	环境质量要求
变电站及进线工程	107#厂房	北侧 25m	标准厂房	5 层，45.4m	1 栋	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场＜4000V/m；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场＜100μT。

2 电磁环境现状评价

我公司委托江苏康达检测技术股份有限公司于2025年5月29日—30日对本项目变电站周围、输电线缆路径处、敏感点处开展电磁环境质量现状监测。

2.1 监测因子、方法及频次

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）；

监测频次：昼间监测一次。

2.2 监测布点

在变电站拟建址四周、输电线路沿线、敏感目标布设监测点，监测点位距地面1.5m高度。

2.3 监测单位及质量控制

监测单位江苏康达检测技术股份有限公司已通过CMA计量认证，证书编号：241012340361，具备相应的检测资质和检测能力。监测单位主要的质量控制措施如下：

（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 监测结果与评价

本次电磁环境质量现状监测结果详见下表。

表 2.4-1 电磁环境质量现状监测结果一览表

点位名称	监测结果	
	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
东站界	0.249	0.0051
南站界	0.246	0.0054
西站界	0.263	0.0071
北站界	0.252	0.0062
107#厂房	0.250	0.0060
输电线路-1	0.255	0.0062
输电线路-2	0.245	0.0062
评价标准	4000	100

经监测，变电站拟建址四周工频电场强度为 0.246V/m~0.263V/m，工频磁感应强度为 0.0051μT~0.0071μT；拟建输电线缆附近工频电场强度为 0.245V/m~0.255V/m，工频磁感应强度为 0.0062μT；敏感目标 107#厂房处电场强度为 0.25V/m，工频磁感应强度为 0.006μT；监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁影响分析

变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本项目变电站为户内式，通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合常州市已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站工频电场监测数据，可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后，站界四周的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作母线），这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年至 2020 年期间已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站的工频磁场监测数据（见表 3.1-1），可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后，站界四周的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

表 3.1-1 相关 110kV 户内型变电站建设工程竣工环保验收监测数据

变电站名称	变电站围墙外 5m 处监测结果	
	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
110kV 章北变	0.8-11.3	0.024-0.034
110kV 华科变	0.9-10.8	0.022-0.085
110kV 杨区变	1.6-66.3	0.066-0.797
110kV 黄城墩变	0.3-12.3	0.030-0.162
110kV 飞龙变	1.1-15.3	0.034-0.965

此外，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电磁环境影响。

3.2 电缆线路电磁影响分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，通过查阅近两年已完成竣工环保验收的 110kV 单回电缆线路的工频电场监测数据，可以预测本项目 110kV 单回电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”；《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 0.23μT～24.06μT；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 0.47μT～5.01μT；400V 单根地

下电缆埋深0.5m深度自电缆中心线0～20m地平面以上1m处所计算的磁场值是0.04μT～0.50μT”；通过查阅近两年已完成竣工环保验收的110kV单回电缆线路的工频磁场监测数据，可以预测本项目110kV单回电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

表 3.1-2 相关110kV单回电缆线路建设工程竣工环保验收监测数据

输电线缆工程	各监测断面监测结果	
	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
110kV中车变配套电缆工程	5.956	0.0252
振中路东延建设工程高压线迁改项目（110kV地下电缆）	147.9-3838.7	0.276-1.718

基于以上分析可以预测，本项目110kV电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m和工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV配电装置采用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，降低电磁环境的影响。

110kV线路采用电缆敷设，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

（1）项目概况

110kV变电站：新建110kV变电站一座，全户内布置，本期建设3台主变（1#、2#、3#），容量分别为25MVA、31.5MVA、40MVA，110kV电缆进线间隔1回，远景不变。

110kV进线：1回，110kV线路路径总长约0.25km，全线采用单回电缆敷设。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目拟建址周围测点处、电磁环境敏感目标的测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV配电装置采用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，降低电磁环境的影响。

（5）评价结论

综上所述，本项目110kV输变电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及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。