

建设项目生态环境影响 报告表

项目名称： 峰速创智 AI 赋能高端制造孵化中心项目--
昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园
项目-110 千伏变电站工程新建项目

建设单位（盖章）： 昆山峰速创智科技有限公司

编制单位： 苏州优格茗懋环保科技有限公司

编制日期： 2026 年 9 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	9
四、生态环境影响分析	16
五、主要生态环境保护措施	24
六、生态环境保护措施监督检查清单	28
七、结论	34
电磁环境影响专题评价	35

一、建设项目基本情况

建设项目名称	峰速创智 AI 赋能高端制造孵化中心项目--昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园项目-110 千伏变电站工程新建项目		
项目代码	2510-320547-89-01-787566		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	110kV 变电站位于苏州市昆山旅游度假区锦溪镇锦荣路南侧、昆开路西侧拟建汽车电机产业园南侧 2 号地块的东北部。		
地理坐标	110kV 变电站中心坐标： 东经： 120 度 1 分 6.188 秒，北纬： 31 度 23 分 49.656 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海） 面积(m ²)/长度(km)	用地面积 1080（永久用地 600、 临时占地 480）
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）	昆山旅游度假区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昆旅度审备〔2026〕31 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	2 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规定，本项目需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 110 千伏变电站工程已取得昆山旅游度假区管理委员会、昆山市锦溪镇建设管理办公室、昆山市锦溪镇人民政府、昆山市水事综合管理中心的同意以及昆山市自然资源和规划局的规划方案审查（方案编号：FG20260002），详见附件 6。本项目的建设符合当地城镇发展规划要求。 (2) 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）、昆山市国土空间规划及江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。本项目与江苏省国家级生态保护红线位置关系见附图 2-1。 (3) 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕903 号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕337 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487 号）、《昆山市自然资源和规划局关于印发<昆山市生态空间管控区域评估优化成果>的通知》（昆资规发〔2026〕1 号）、江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合《昆山市生态空间管控区域调整方案》的要求。本项目与江苏省生态空间保护区域分布位置关系见附图 2-2、附图 2-3。 (4) 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《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），本项目拟建址位于苏锡常都市圈；对照该文中划定的江苏省“三区三线”，本项目不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。本项目与江苏省和苏州市“三区三线”要求相符，符合江苏省国土空间规划要求。见附图 3。 (5) 对照《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏政办发〔2025〕1 号），本项目建设地址为苏州市昆山旅游度假区锦溪镇锦荣路南侧、昆开路西侧，根据“江
---------	---

苏省生态环境分区管控综合服务”查询，本项目位于重点管控单元（锦溪生态产业区，环境管控单元编码：ZH32058320201，见附图4），本项目的建设符合江苏省生态环境分区管控要求。

（6）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。

（7）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涉及规定的重要物种、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。

（8）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性

表1-1 本项目与HJ1113-2020选址选线要求相符性分析一览表

HJ1113-2020 选址选线要求		本项目情况	相符性分析
5.2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目选址符合生态保护管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站在前期选址时已按终期规模考虑进出线走廊规划，进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目变电站在前期选址时已远离以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；变电站采用全户内布置，线路采用电缆敷设，减少了电磁和声环境影响。	符合
5.6	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站不位于0类声环境功能区。	符合
5.7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站在前期选址时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，变电站在现有在建工地内建设，依托现有在建工地施工营地，对站外生态无影响。	符合
5.8	输电线路宜避让集中林区，以减	本项目不涉及变电站进出	符合

	<table><tr><td>少林木砍伐，保护生态环境。</td><td>线，进出线另行评价。</td><td></td></tr></table> 综合分析，本项目选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。	少林木砍伐，保护生态环境。	线，进出线另行评价。	
少林木砍伐，保护生态环境。	线，进出线另行评价。			

二、建设内容

地理位置	本项目 110kV 变电站位于苏州市昆山旅游度假区锦溪镇锦荣路南侧、昆开路西侧在建汽车电机产业园（地块二）的东北部。 项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	1、项目由来 昆山峰速创智科技有限公司拟建设汽车电机产业园项目，该项目已取得昆山旅游度假区管理委员会备案证（备案证号：昆旅度审备〔2026〕31 号，见附件 2），并填报了建设项目环境影响登记表（见附件 5），该项目仅负责汽车电机产业园区建设，根据规划方案（见附件 6），该产业园区由三个地块组成，110kV 变电站位于地块二东北部，产业园区建设完成后定向出租给立讯电子科技（昆山）有限公司生产运营。 为满足立讯电子科技（昆山）有限公司生产运营用电需求，昆山峰速创智科技有限公司拟在汽车电机产业园内建设 1 座 110kV 变电站（占地面积 600m²，变电站的运营管理责任主体单位为立讯电子科技（昆山）有限公司），即本项目。配套进站电缆线路由昆山市锦溪镇建设管理办公室另行环评。昆山市顺达电力建设有限公司于 2026 年 3 月编制了本项目初步设计说明书，2026 年 4 月 17 日昆山峰速创智科技有限公司出具了项目可行性研究报告内部会议意见（见附件 4），2026 年 5 月 12 日国网江苏省电力有限公司苏州供电公司出具了《国网苏州供电公司关于印发昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园项目 110 千伏变电站接入系统设计方案会商纪要的通知》（苏供电发展〔2026〕135 号）（见附件 3）。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目需编制生态环境影响报告表，现企业委托我单位编制了本项目生态环境影响报告表（见附件 1）。 2、项目建设内容 新建 1 座 110kV 变电站，采用全户内布置，主变容量为 2×50MVA，电压等级为 110/10kV。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 进线 2 回（均为电缆）。配置 2 组（3.6+2.4）Mvar 电容器。 3、项目组成及规模 本项目组成及规模见表 2-1。 表2-1 本项目工程组成及规模一览表

项目组成			规模及主要工程参数
类别	工程构成		
主体工程	110kV 变电站	主变容量	2×50MVA
		电压等级	110kV/10kV
		110kV 进线（间隔）规模	2 回电缆进线
		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	2 组（3.6+2.4）Mvar 电容器
		配电装置楼	全站设一座配电装置楼，占地面积为 600m ² ，建筑为一栋二层框架结构
辅助工程	供水		市政给水管接入
	排水		站区雨水及污水采用有组织分流排水方式。雨水接入园区雨水管网排至市政雨水管网
	进站道路		/
环保工程	事故油坑		每台主变下方设置事故油坑，与站内事故油池相连，事故油坑有效容积约 5m ³
	事故油池		事故油池有效容积为 36m ³
依托工程	污水管网		运营期间值班人员的生活污水依托汽车电机产业园区污水管网，接入市政污水管网，接管至昆山市锦溪污水处理厂有限公司处理。
	危废暂存设施		本项目 110kV 变电站不设置独立危险废物暂存间或暂存区，依托园区内立讯电子科技（昆山）有限公司危废仓库，危废仓库位于产业园地块二的西部（见附图 8-2），占地面积为 360m ² 。
	施工营地		本项目施工营地依托位于在建汽车产业园（地块三）东南侧已建施工营地，占地面积为 480m ² ，设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时沉淀池、临时化粪池等。
临时工程	施工临时道路		本项目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

1、变电站平面布置

本项目变电站总用地面积为 600m²，最大建筑高度 14.9m；总建筑面积 1200m²。变电站站场平面布置图见附图 7-1 和附图 7-2，变电站横断面图见附图 7-3。

本工程变电站采用户内布置。整个变电站为一栋综合建筑楼。一层南侧为主变室，中部为电缆沟，北侧为电容器室；二层北侧为二次设备室、值班室、会议室、休息室，南侧为主变室；变电站西侧建一座事故油池，油池容积为 36m³。

2、施工现场布置

(1) 施工营地

本项目依托在建汽车产业园（地块三）东南侧已建施工营地，临时占地面积为 480m²，已建施工营地设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时沉淀池、临时化粪池等，项目依托可行。变电站施工人员生活污水经施工营地内的临时化粪池处理后，定期清理不外排；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。

(2) 临时施工道路

本项目交通利用项目周边已有的道路。

(3) 施工占地

本项目永久占地主要为新建变电站永久占地（600m²）。施工营地依托位于在建汽车产业园（地块三）东南侧已建施工营地，占地面积为 480m²，不新增临时占地。

(5) 土石方平衡

本项目开挖产生的土方用于回填和就地平整，多余弃土及时运至城管局指定场所。根据项目初步设计，本项目挖方 3444.2m³，填方 1038.7m³，余方 2537.4m³，余方外运至指定弃土点堆放，本项目土石方平衡见下表。

根据施工现场的实际情况，采用的主要施工设备见下表。

表2-2 本项目土方平衡表

工程名称	挖方（m ³ ）	填方（m ³ ）	余方（m ³ ）	去向
变电站	3504.9	967.5	2405.5	外运至指定地点

本项目生态环境保护典型措施设计图见附图 9、附图 10。

1、施工工艺

(1) 变电站施工

新建变电站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，钢模板浇筑钢筋混凝土。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，再铺装永久路面层。
	图2-1 本项目变电站施工工艺流程示意图 2、施工时序及建设周期 本工程拟定于 2026 年 11 月初开始建设，至 2026 年 12 月底工程全部建成，总工期约 2 个月。 若项目未按原计划批复，则实际开工日期相应顺延。			
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

1、功能区划情况

(1) 生态功能区划

对照原环境保护部、中国科学院 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。

(2) 主体功能区划规划

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，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。对照《苏州市国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于城镇发展区，昆山南部滨海副中心。对照昆山国土空间规划，本项目所在区域地处现代城市核心区，项目建设符合规划要求。

(3) 土地利用类型及动植物类型

本项目生态影响评价范围内土地利用及植被现状调查以最新的遥感影像作为源数据，同时采用实地调查方法，结合水系图、地形图等相关辅助资料，开展土地利用和动植物类型现状评价。

①土地利用现状调查

本项目生态影响评价范围内的土地利用类型主要为水田、工业用地、林地、城镇村道路用地、河流水面和城镇住宅用地等（见附图 12）。评价区土地利用类型占地面积最大为水田，占评价区总面积的 66.48%，其次为工业用地，占评价区总面积的 18.75%。本项目生态影响评价范围内土地利用现状情况见表 3-1。

表 3-1 本项目生态环境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
城镇村道路用地	0.81	1.03%
河流水面	6.51	8.24%
工业用地	14.81	18.75%
林地	2.51	3.17%
城镇住宅用地	1.84	2.33%
水田	52.52	66.48%

合计	79	100%
----	----	------

注：土地类型按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类。

②动、植物资源调查

根据调查结果，本项目生态影响评价范围内的有植被地段植被类型主要是草地、灌丛等人工植物群落，常绿、落叶、阔叶混交林等人工植物群落，水稻、小麦等人工栽培作物等（见附图 13）。评价区植被利用类型占地面积最大为水稻、小麦等人工栽培作物，占评价区总面积的 66.48%，其次为无植被区域，占评价区总面积的 30.35%。本项目生态影响评价范围内植被类型现状情况见表 3-2。

表 3-2 本项目生态环境影响评价范围内植被类型情况汇总

土地类型	面积（hm ² ）	占比
草地、灌丛等人工植物群落	1.05	1.33%
常绿、落叶、阔叶混交林等人工植物群落	1.45	1.84%
水稻、小麦等人工栽培作物	52.52	66.48%
无植被区域	23.98	30.35%
合计	79	100%

注：植被类型分类采用《中国植被分类系统修订方案》（郭珂等，植物生态学报）中划分方案。

经现场调查，本项目生态影响评价范围内由于人类活动频繁，植被类型主要是海桐、女贞、落羽杉、柳树、香樟、拉拉藤等城市绿化植被；陆生野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；水生植物有草、菖蒲、芦苇、芦竹、玉带草菱、荷、水葫芦等；水生动物有鱼类、虾类、田螺等。

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）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，2005 年）中收录的国家重点保护野生动植物及江苏省重点保护野生动植物，亦未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的江苏省重点保护野生动植物。

2、环境状况

根据《2025 年度昆山市环境状况公报》，2025 年，全市环境空气质量优良天数比率为 77.8%，

空气质量指数（AQI）平均为 74，空气质量指数级别平均为二级，首要污染物依次为臭氧（O₃）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和二氧化氮（NO₂），臭氧超标，属于环境空气质量不达标区。

2025 年度，全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。全市 3 个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合Ⅲ类水标准，综合营养状态指数为 46.8，中营养；傀儡湖水质符合Ⅲ类水标准，综合营养状态指数为 45.8，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合Ⅲ类水标准，综合营养状态指数为 48.4，中营养。我市境内 10 个国省考断面（吴淞江赵屯、急水港急水港桥（十四五）、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖口、娄江正仪铁路桥、浏河振东渡口、杨林塘青阳北路桥、淀山湖淀山湖中、道褐浦新开泾桥）水质达标率 100%，优Ⅲ比例 90.0%，优Ⅱ比例为 70%。

2025 年，我市区域声环境昼间等效声级平均值为 53.1 分贝，评价等级为“较好”。道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.1 分贝，评价等级为“好”。市区各类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求。

本项目运营期无废气产生，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，本次环评委托南京泰坤环境检测有限公司（CMA 证书编号：221020340004）对本项目进行了电磁环境、声环境质量现状监测。

（1）电磁环境现状评价

2026 年 3 月 10 日和 2026 年 6 月 3 日南京泰坤环境检测有限公司对本项目站址四周及敏感目标处工频电场、工频磁场进行了监测（监测仪器：主机型号：SEM-600，探头型号：LF-04）。

现状监测表明，110kV 变电站四周各测点处工频电场强度为 6.31V/m~7.46V/m，工频磁感应强度为 0.0130μT~0.0138μT；敏感目标处工频电场强度为 5.38V/m，工频磁感应强度为 0.0137μT；均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100μT。

电磁环境现状评价详细情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

（2）声环境现状评价

根据《市政府关于印发昆山市声环境功能区划分（2025 年修订版）的通知》（昆政发〔2025〕40 号），本项目变电站拟建址所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

	监测结果表明，各测点的环境噪声检测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。
与项目有关的环境污染和生态破坏问题	1、本项目原有环境污染和生态破坏问题 本项目为新建项目，拟建址现状为在建工地，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。 2、相关项目环保履行情况 （1）《昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园项目》已填报登记表（备案号：202632058300000835），见附件5。 （2）配套进站电缆线路由昆山市锦溪镇建设管理办公室另行环评，目前正在编制中，暂未取得环评批复。
生态环境保护目标	1、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110kV变电站生态环境影响评价范围为站界外500m内区域。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，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。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未进入生态敏感区，本项目生态影响评价范围不涉及《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）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕903号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕337号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号）、《昆山市自然资源和规划局关于印发<昆山市生态空间管控区域评估优化成果>的通知》（昆资规发〔2026〕1号）、江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目未进入江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域，本项目评价范围不涉及江苏省国家

级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。

本项目与江苏省国家级生态保护红线位置关系见附图 2-1、与江苏省生态空间保护区域分布位置关系见附图 2-2、附图 2-3。

根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围未发现古树名木、重要物种栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地、野生动物迁徙通道等。

2、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《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表 3-5。

表 3-5 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	变电站站界外 30m

根据现场踏勘，本项目 110kV 变电站的电磁环境敏感目标有 1 处，为汽车电机产业园内南侧在建 6 号厂房。

电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。

3、声环境保护目标

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）。本项目声环境影响评价范围见表 3-6。

表 3-6 声环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	变电站站界外 200m 范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指根据法律法规、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《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号）第五百五十三条：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 变电站声环境评价范围内的声环境保护目标有 1 处，为位于

地块三的在建 2 号宿舍，见表 3-7。

表 3-7 110kV 变电站声环境保护目标调查表

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/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境状况）
			X	Y	Z				
1	在建汽车电机产业园（地块三）	在建 2 号宿舍	113	127	2	99	东北	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	剪力墙结构，南北朝向，共 13 层（约 130 间），位于在建汽车电机产业园内

注：空间相对位置以项目变电站西南角（东经 120.934378，北纬 31.166577）为坐标原点。

评价标准

1、环境质量标准

（1）噪声

根据《市政府关于印发昆山市声环境功能区划分（2025 年修订版）的通知》（昆政发〔2025〕40 号），本项目汽车电机产业园 110kV 变电站工程所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间噪声限值为 65dB（A），夜间噪声限值为 55dB（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 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100μT。

2、污染物排放标准

（1）施工场界环境噪声排放标准

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1：昼间限值为 70dB（A）、夜间限值为 55dB（A）。

（2）施工场地扬尘排放标准

扬尘排放执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 排放标准要求，见下表。

表 3-8 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值（μg/m ³ ）	标准来源
TSP ^a	500	江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^b	80	

	a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 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（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 小时平均浓度值不应超过的限值。										
	（3）运行期噪声排放标准 对照《市政府关于印发昆山市声环境功能区划分（2025 年修订版）的通知》（昆政发〔2025〕40 号），110kV 变电站工程所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，见下表。 表 3-9 运行期噪声排放标准 <table> <tr> <th>昼间 dB（A）</th><th>夜间 dB（A）</th><th colspan="2">标准来源</th></tr> <tr> <td>65</td><td>55</td><td>3 类</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td></tr> </table>			昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	标准来源		65	55	3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	标准来源									
65	55	3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）								
	（4）固体废物 固体废物执行《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号）第二编污染防治中的第六分编固体废物污染防治和《江苏省固体废物污染环境防治条例》。 危险废物管理执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《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）的要求。 生活垃圾处置执行《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号）第二编污染防治中的第六分编固体废物污染防治中“第二十一章 生活垃圾污染防治”规定。										
其他	无。										

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目施工期产生的影响主要有：土地占用、植被破坏、水土流失、噪声、扬尘、废水、固废。																		
	1、生态影响分析																		
	对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕903号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕337号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号）、《昆山市自然资源和规划局关于印发<昆山市生态空间管控区域评估优化成果>的通知》（昆资规发〔2026〕1号）、江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。																		
	本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。																		
	（1）土地占用																		
	本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地主要为新建变电站永久占地（600m ² ），施工营地依托位于在建汽车产业园（地块三）东南侧已建施工营地（临时占地面积 480m ² ）。详见表 4-1。																		
	表 4-1 本项目占地类型及数量一览表																		
	<table><tr><th>分类</th><th>永久占地（m²）</th><th>临时占地（m²）</th><th>占地类型</th></tr><tr><td>变电站</td><td>600</td><td>/</td><td>工业用地</td></tr><tr><td>施工营地（依托）</td><td>/</td><td>480</td><td>工业用地</td></tr><tr><td>合计</td><td>600</td><td>480</td><td>/</td></tr></table>			分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型	变电站	600	/	工业用地	施工营地（依托）	/	480	工业用地	合计	600	480	/
	分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型															
	变电站	600	/	工业用地															
施工营地（依托）	/	480	工业用地																
合计	600	480	/																
本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开临时施工便道；材料运至施工营地后，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。																			
本项目材料运输过程中，拟充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工营地后，拟合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。																			
（2）对植被的影响																			
本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，现状植被主要为城市植																			

被，以人工栽培的景观树和景观草地为主。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对变电站周围土地及临时施工用地及时清理平整和植被恢复，景观上做到与周围环境相协调。

（3）水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。通过施工时先行修建挡土墙、排水设施等，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，最大程度地减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

2、声环境影响分析

（1）施工噪声水平类比调查

本项目施工主要有基础施工中各种机具的设备噪声以及运输车辆的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）、《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》及国内外同类工程施工所使用的设备噪声源水平类比调查，表 4-2 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

（2）施工噪声预测计算模式

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。对于施工机械而言，其噪声传播以球面波形式为主，声波波长远大于声源的几何尺寸，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：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

（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。

(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，在距商砼搅拌车、液压挖掘机、钻孔机、混凝土振捣器、吊车、重型运输车、空压机分别大于 50m、80m、15m、50m、57m、80m、80m 时，昼间施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-202570dB（A））的限值要求。

建议施工单位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，进一步降低施工噪声影响。采取以上噪声污染防治措施，施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。

本项目变电站距离声环境保护目标最近约 99m，在距离声环境保护目标较近处施工时，在高噪声设备周围设置围挡进行隔声，隔声量不低于 20dB（A），尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响，确保施工期场界噪声排放满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，通过距离衰减，声环境保护目标处昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，夜间不施工，在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对声环境保护目标的影响将被减至较小程度。

本项目施工量小，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

3、大气环境影响分析

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、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。

施工扬尘随工程进程不同，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（20~30）kg/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。

	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等。施工过程中严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控。 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、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产生的生活污水。 施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。 变电站施工人员生活污水经在建汽车产业园（地块三）东南侧已建施工营地设置的临时化粪池处理后，定期清理不外排。 通过采取上述措施，施工过程中产生的废水对周围水环境影响较小。 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	1、生态影响分析 本项目 110kV 变电站运营期在站内进行设备的维护和管理，对站外生态无影响。 2、电磁环境影响预测与评价

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。110kV 电缆线路在运行时，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、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 3、声环境影响预测与评价 根据预测结果，汽车电机产业园 110kV 变电站投运后，汽车电机产业园（地块二）园区厂界四周噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。 ②变电站声环境影响评价范围内声环境保护目标 本项目 110kV 变电站声环境保护目标噪声预测情况见下表。 由上表可见，本项目周围声环境保护目标预测值昼间为 58dB（A），夜间为 44dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。 4、地表水环境影响分析 运营期废水主要为变电站值班工作人员（为立讯调配员工）产生的生活污水，主要污染物为 pH、SS、COD、氨氮、总磷、总氮，依托汽车电机产业园区污水管网，接入市政污水管网，接管至昆山市锦溪污水处理厂有限公司处理，对站址周围水环境无影响。 5、固体废物影响分析 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。 变电站内的铅蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，更换频率一般为 8 年，每次更换约产生 0.75t 废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于 HW31（900-052-31）的危险废物。变电站内的变压器在维护、更换和拆解过程中会产生少量废变压器油，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，主变单台油重为 15t，单台废变压器油产生量为
---------	---

0.45t/次，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》属于 HW08（900-220-08）的危险废物。

本项目 110kV 变电站运营期更换下来的废弃铅蓄电池及变压器在维护、更换和拆解过程中产生的少量废变压器油，委托有资质的单位回收处理，园区西侧的 7 号仓库内设置危废仓库，占地 360m²，高 6.1m，可暂存 360t 危废，则本项目库容满足贮存要求。危废仓库采取防渗防漏措施，设有液体收集装置。企业危废暂存仓库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《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）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环〔2024〕16 号）等相关要求。

因此本项目对周围环境影响较小。

6、环境风险分析

项目风险主要来自事故情况下变压器油泄漏产生的事故油及油污水。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。

根据建设单位提供的设计资料，本项目 110kV 变电站户内布置，新建 2 台主变，容量为 2×50MVA，根据主变厂家提供的资料，单台主变油重约为 15t，则体积为 16.8m³。本项目在站区西侧拟新建事故油池一座，有效容积为 36m³，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。

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。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。”和“6.7.8 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。”

①挡油设施的容积按油量的 20%设计，主变所需挡油设施的容积为 $15\text{t} \div 0.895\text{t/m}^3 \times 0.2 = 3.4\text{m}^3$ ，本项目主变下方设置有事故油坑作为挡油设施，有效容积为 5m³，能够满足设计要求。且事故油坑通过管道与事故油池相连，事故情况下产生的事故油由管道通往事故油池，能够将事故油排至安全处。

②本项目所需事故油池的容积为 $15\text{t} \div 0.895\text{t/m}^3 = 16.8\text{m}^3$ ，本项目事故油池的有效容积为

	36m³，事故油池设置油水分离装置。 综上，本项目能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的设计要求。 本项目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。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，产生的事故油及油污水排入事故油池，经事故油池中油水分离装置进行油水分离，经过分离后事故油及少量含油污水交由有资质单位进行处置，不外排。因此，本项目运行后的环境风险可控。针对变电站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	本项目新建 110 千伏变电站工程已取得昆山旅游度假区管理委员会、昆山市锦溪镇建设管理办公室、昆山市锦溪镇人民政府、昆山市水事综合管理中心的同意以及昆山市自然资源和规划局的规划方案审查（方案编号：FG20260002），详见附件 6。本项目的建设符合当地城镇发展规划要求。 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）、昆山市国土空间规划及江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕903 号）、《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕337 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487 号）、《昆山市自然资源和规划局关于印发<昆山市生态空间管控区域评估优化成果>的通知》（昆资规发〔2026〕1 号）、江苏省生态环境分区管控综合服务系统，本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 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。 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）中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

	本项目符合江苏省生态环境分区管控（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）相关要求。 本项目变电站在前期选址时已按终期规模考虑进出线走廊规划，进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目变电站在前期选址时已远离以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区域；变电站采用全户内布置，线路采用电缆敷设，减少了电磁和声环境影响。本项目输电线路已按终期规划，采用电缆敷设，减少了新走廊开辟，降低环境影响。本项目变电站不位于 0 类声环境功能区。本项目变电站在前期选址时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，依托现有在建工地施工营地，对站外生态无影响。本项目不涉及变电站进出线，进出线另行评价。 通过定性分析，可以预测本项目 110kV 变电站运行产生的工频电场和工频磁场能够满足相关的控制限值。 通过理论预测可知，变电站投运后厂界噪声贡献值亦能够满足相关的标准限值，对周围环境影响很小。 综上所述，本项目的建设具有环境合理性，对周围环境影响较小。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、施工期生态保护措施 (1) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等； (2) 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； (3) 施工时先行修建挡土墙、排水设施等，合理安排施工工期，避开雨天土建施工； (4) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化、硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。 2、施工期噪声污染防治措施 (1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 设置围挡，削弱噪声传播； (3) 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，进一步降低施工噪声影响，确保施工场界满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。 3、施工期扬尘污染防治措施 根据《江苏省大气污染防治条例》《苏州市扬尘污染防治管理办法》等有关规定，本项目施工期拟采取以下扬尘污染防治措施： (1) 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； (2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (3) 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； (4) 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等； (5) 施工过程中严格落实扬尘污染防治“十条措施”，具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，确保扬尘排放满足江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 4、施工期废水污染防治措施 (1) 施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期
-----------------------	---

清理；

（2）变电站施工人员生活污水经在建汽车产业园（地块三）东南侧已建施工营地设置的临时化粪池处理后，定期清理不外排。

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、施工期固废污染防治措施

（1）建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放；

（2）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。

（3）活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

本项目施工期采取的生态、大气、地表水、声环境保护措施和固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、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	1、电磁污染防治措施 110kV 变电站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。 2、声污染防治措施 110kV 变电站通过采用全户内布置，采用低噪声设备，确保厂界噪声均能达标。 3、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的破坏。 4、水污染防治保护措施 变电站值班工作人员产生的生活污水，依托汽车电机产业园区污水管网，接入市政污水管网，接管至昆山市锦溪污水处理厂有限公司处理，对水环境影响较小。 5、固废污染防治措施 变电站工作人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。 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。变电站运行过程中产生的废弃的铅蓄电池和废变压器油分别收集后暂存于园区西侧的 7 号仓库内设置的危废仓库，定期交由有危险废物处置资质单位进行处置，并办理转移备案手续。 6、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。本项目每台主变下方设置事故油坑，变电站西侧建有 1 座事故油池，每个事故油坑都与事故油池相连，油池有效容积为 36m³，一旦发生事故，事故油及油污水通过事故油坑排入事故油池，经事故油池中油水分离装置进行油水分离，经过分离后事故油及少量含油污水交由有资质单位进行处置，不外排。事故油池及进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。 针对变电站工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。 7、环境监测计划 根据项目的运行期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。具体监测计划见表 5-1。
--------------------------------------	--

表 5-1 运行期环境监测计划			
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、变电站周围电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	①竣工环境保护验收监测一次 ②如有环保投诉纠纷或者根据其他需要进行监测
2	噪声	点位布设	变电站所在汽车电机产业园（地块二）园区厂界四周外 1m 处、变电站周围声环境保护目标处
		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） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间	①竣工环境保护验收监测一次 ②如有环保投诉纠纷或者根据其他需要进行监测 ③变电站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
		监测频次	昼间、夜间监测一次
本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；本项目通过竣工环保验收后资产将计划移交给立讯电子科技（昆山）有限公司，运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任将一并提交。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、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。			
其他	无		
环保投资	/		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等； (2) 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； (3) 施工时先行修建挡土墙、排水设施等，合理安排施工工期，避开雨天土建施工； (4) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化、硬化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。	(1) 严格控制施工临时用地范围，没有随意扩大，利用现有道路运输设备、材料等； (2) 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； (3) 施工时先修建了挡土墙、排水设施，合理安排施工工期，已避开雨天土建施工； (4) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了绿化处理，与周围景观相协调。	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) 施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理； (5) 变电站施工人员生活污水经在建汽车产业园（地块三）东南侧已建施工营地设置的临时化粪池处理后，定期清理不外排。	(1) 施工期间废水排入了临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理； (2) 施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理不外排。	变电站值班工作人员产生的生活污水，依托汽车电机产业园区污水管网，接入市政污水管网，接管至昆山市锦溪污水处理厂有限公司处理。	变电站值班工作人员产生的生活污水，依托汽车电机产业园区污水管网，接入市政污水管网，接管至昆山市锦溪污水

				处理厂有限公司处理。
地下水及土壤环境	--	--	--	--
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 设置围挡，削弱噪声传播； (3) 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，进一步降低施工噪声影响，确保施工场界满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。	(1) 已采用低噪声施工设备。 (2) 已设置围挡。 (3) 已加强施工管理，文明施工，已错开高噪声设备使用时间，夜间未施工，施工场界满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。 (4) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡等相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）等。	110kV 变电站通过采用全户内布置，采用低噪声设备，确保厂界噪声均能达标。	110kV 变电站通过采用全户内布置，选用低噪声设备，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
振动	--	--	--	--

大气环境	(1) 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； (2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (3) 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； (4) 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等； (5) 施工过程中严格落实扬尘污染防治“十条措施”，具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，确保扬尘排放满足江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。	(1) 施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，已采取密闭，避免沿途漏撒； (2) 加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (3) 进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制车速； (4) 施工现场设置了围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等合理堆放，定期洒水进行扬尘控制等。 (5) 施工过程中严格落实了扬尘污染防治“十条措施”，具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、设置工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，确保扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 (6) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。	--	--
------	--	--	----	----

固体废物	(1) 建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放； (2) 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。 (3) 活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。	(1) 固废均进行了处理，不外排； (2) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。	(1) 变电站工作人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运； (2) 变电站运行过程中产生的废弃的铅蓄电池和废变压器油分别收集后暂存于园区西侧的 7 号仓库内设置的危废仓库，定期交由有危险废物处置资质单位进行处置，并办理转移备案手续。	(1) 变电站工作人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运； (2) 变电站运行过程中产生的废铅酸蓄电池及废变压器油分别收集后暂存于园区西侧的 7 号仓库内设置的危废仓库，定期交由有危险废物处置资质单位进行处置，并办理转移备案手续。
电磁环境	--	--	110kV 变电站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离。	变电站周围及环境敏感目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度

				4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值要求。
环境风险	--	--	每台主变下方设置事故油坑，变电站西侧建有 1 座事故油池，每个事故油坑都与事故油池相连，油池有效容积为 36m³，一旦发生事故，事故油及油污水通过事故油坑排入事故油池，经事故油池中油水分离装置进行油水分离，经过分离后事故油及少量含油污水交由有资质单位进行处置，不外排。事故油池及进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。针对变电站工程范围内可	事故油池及事故油坑的设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求；按照国家、地方有关制定编制了突发环境事件应急预案。

			能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。	
环境监测	--	--	按运营期监测计划进行环境监测。	电磁环境和声环境满足相应标准要求。
其他	--	--	竣工后及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

峰速创智 AI 赋能高端制造孵化中心项目--昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园 110 千伏变电站工程新建项目项目符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

峰速创智 AI 赋能高端制造孵化中心项目--昆山
峰速创智科技有限公司汽车电机产业园-110 千
伏变电站工程新建项目

电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国生态环境法典》，中华人民共和国主席令第七十号公布，2026 年 8 月 15 日起施行；

(2) 《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；

(3) 《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），江苏省生态环境厅 2021 年 5 月 31 日印发。

1.1.2 国家及地方法律、法规及规范性文件

(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) 《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）；

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.1.3 建设项目资料

(1) 《昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园项目 110kV 变电站初步设计说明书》，昆山市顺达电力建设有限公司，2026 年 3 月；

(2) 《国网苏州供电公司关于印发昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园项目 110 千伏变电站接入系统设计方案会商纪要的通知》（苏供电发展〔2026〕135 号），2026 年 5 月 12 日。

1.2 项目概况

新建 1 座 110kV 变电站，采用全户内布置，主变容量为 2×50MVA，电压等级为 110/10kV。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 进线 2 回（均为电缆）。配置 2 组（3.6+2.4）Mvar 电容器。

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。本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价时段	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	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3.2 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

1.4 评价工作等级

110kV 变电站为 110kV 户内变，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”，确定本项目变电站和输电线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，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
交流	110kV	汽车电机产业园 110kV 变电站	户内式	三级

1.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.10.3”确定本项目电磁环境影响评价方法，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价方法

评价对象		评价方法
110kV 工程	变电站	定性分析

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
汽车电机产业园 110kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m

1.7 评价重点

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

1.8 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 变电站评价范围内电磁环境敏感目标有 1 处，为在建汽车电机产业园（地块二）内在建 6 号厂房，详见表 1.6-2。

2 电磁环境现状监测与评价

现状监测表明,110kV 变电站四周各测点处工频电场强度为 6.31V/m~7.46V/m,工频磁感应强度为 0.0130 μ T~0.0138 μ T;敏感目标处工频电场强度为 5.38V/m,工频磁感应强度为 0.0137 μ T;均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值,即工频电场强度:4000V/m、工频磁感应强度:100 μ T。

3 环境影响预测评价

3.1 110kV 变电站电磁环境影响分析

本项目变电站为 110kV 户内变，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响预测采用定性分析。

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”，“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称为‘母线’），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场，磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，本项目 110kV 变电站为全户内布置，其产生的工频电场和工频磁场影响可以接受。

另外通过查阅相关期刊《城区中全户内变电站电磁辐射环境影响分析研究》（环境科学与管理第 39 卷第 2 期），某市 110kV 广场变电站为典型的城区中全户内变电站（主变压器、电容器组、GIS 及配电柜等电气设备置于户内）。与本项目的 110kV 变电站布置极为相似。通过电磁环境监测，得出变电站站界工频电场强度测量值范围为 1.96V/m~22.7V/m，磁感应强度测量值范围为 0.03 μ T~0.22 μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据 2023-2024 年苏州市境内已完成竣工验收的部分同类型 110kV 户内型变电站电磁环境实测结果（来自公示竣工验收报告，见表 3.1-1），变电站厂界周围测点处工频电场强度为 0.1 μ T~6.8V/m，工频磁感应强度为 0.0295 μ T~0.229 μ T，均

能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

基于以上定性分析可以预测本项目 110kV 变电站周围及敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

4 电磁环境保护措施

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

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

新建 1 座 110kV 变电站，采用全户内布置，主变容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，电压等级为 110/10kV。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 进线 2 回（均为电缆）。配置 2 组 $(3.6+2.4)\text{Mvar}$ 电容器。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测表明，110kV 变电站四周各测点处工频电场强度为 $6.31\text{V/m} \sim 7.46\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0130\mu\text{T} \sim 0.0138\mu\text{T}$ ；敏感目标处工频电场强度为 5.38V/m ，工频磁感应强度为 $0.0137\mu\text{T}$ ；均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场强度： 4000V/m 、工频磁感应强度： $100\mu\text{T}$ 。

(3) 电磁环境影响评价

通过定性分析，本工程 110kV 变电站周围及敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值： 4000V/m ；工频磁感应强度限值： $100\mu\text{T}$ 。

(4) 电磁环境保护措施

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

(5) 电磁环境影响评价结论

综上所述，峰速创智 AI 赋能高端制造孵化中心项目--昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园项目-110 千伏变电站工程新建项目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。