

# 建设项目环境影响报告表

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：

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	7
四、生态环境影响分析 .....	12
五、主要生态环境保护措施 .....	20
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	25
七、结论 .....	31
电磁环境影响专题评价 .....	33

## 附图

附图 1 建设项目区域地理位置图
附图 2-1 江苏苏州昆山锦溪省级湿地公园与本项目位置关系图
附图 2-2 项目与江苏省生态空间保护区域相对位置关系图
附图 2-3 项目与淀山湖（昆山市）重要湿地相对位置关系图
附图 2-4 生态空间管控区域调整图
附图 3 昆山市市域国土空间控制线规划图
附图 4 江苏省生态环境分区管控综合服务图
附图 5 项目在汽车电机产业园内位置图
附图 6-1 本项目变电站电磁环境、声环境评价范围及周边环境示意图
附图 6-2 本项目变电站生态环境评价范围及周边环境示意图
附图 7-1 本项目变电站 1 层平面布置图
附图 7-2 本项目变电站 2 层平面布置图
附图 7-3 本项目变电站横断面图
附图 8 本项目环保设施布设图
附图 9 本项目生态环境保护典型环保措施设计示意图（临时沉淀池）
附图 10 本项目生态环境保护典型环保措施设计示意图（事故油坑油水分离装置）
附图 11 锦溪镇声环境功能区图
附图 12 土地利用现状图
附图 13 植被类型图

## 附件

附件 1、委托书

附件 2、备案证

附件 3、规划方案审查

附件 4、项目用地红线图

附件 5、检测报告

附件 6、工程师现场勘查图

附件 7、技术合同

附件 8、公示截图

附件 9、辐射建设项目环境影响评价文件审批申请书

## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	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		
<b>项目代码</b>	2510-320547-89-01-787566		
<b>建设单位联系人</b>	王汉裔	<b>联系方式</b>	13971176188
<b>建设地点</b>	苏州市昆山旅游度假区锦溪镇锦荣路南侧、昆开路西侧		
<b>地理坐标</b>	昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园项目-110 千伏变电站中心坐标： 东经： <u>120</u> 度 <u>1</u> 分 <u>6.188</u> 秒，北纬： <u>31</u> 度 <u>23</u> 分 <u>49.656</u> 秒		
<b>建设项目行业类别</b>	五十五、核与辐射 161 输变电工程	<b>用地（用海） 面积（m<sup>2</sup>）/长度（km）</b>	用地面积 1800（永久用地 600、 临时用地 1200）
<b>建设性质</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	<b>建设项目申报情形</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
<b>项目审批（核准/备案）部门（选填）</b>	昆山旅游度假区管理委员会	<b>项目审批（核准/备案）文号（选填）</b>	昆旅度审备（2026）31 号
<b>总投资（万元）</b>	2000	<b>环保投资（万元）</b>	50
<b>环保投资占比（%）</b>	2.5%	<b>施工工期</b>	5 个月
<b>是否开工建设</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
<b>专项评价设置情况</b>	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。		
<b>规划情况</b>	无		
<b>规划环境影响评价情况</b>	无		
<b>规划及规划环境影响评价符合性分析</b>	无		

<p>其他符合性分析</p>	<p>(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 3。本项目的建设符合当地城镇发展规划要求。</p> <p>(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），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。</p> <p>(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）、《昆山市生态空间管控区域调整方案》、《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）及《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），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分布位置关系见附图 2-2、附图 2-3、附图 2-4。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 对照《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 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，属于重点管控单元——锦溪生态产业区。见附图 4。</p> <p>(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</p>
----------------	---

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）对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目变电站选址避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，工程评价范围内均不涉及江苏省生态空间管控区域。拟建变电站站址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，用地类型为工业用地，不属于0类声环境功能区，也不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域；变电站拟建址现状为在建空地，避免了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等行为。本项目110kV配电装置采用户内GIS布置，减少了电磁环境和声环境影响，变电站选址满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“5.选址选线”要求，变电站选址合理。

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p>本项目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，110kV 变电站位于昆山峰速创智科技有限公司汽车电机产业园中部。</p> <p>项目地理位置图见附图 1。</p>																										
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>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，项目建设内容包括变电站，用于给产业园供电。本项目仅对 110kV 变电站进行评价，不包含配套线路工程，线路工程另行申报，目前尚未开启环境影响评价。</p> <p><b>2、项目建设内容</b></p> <p>本项目拟于苏州市昆山旅游度假区锦溪镇锦荣路南侧、昆开路西侧建设汽车电机产业园 110kV 变电站工程。</p> <p>新建 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。</p> <p><b>3、项目组成及规模</b></p> <p>本项目组成及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-1 本项目工程组成及规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目组成</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">规模及主要工程参数</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">工程构成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>主体工程</b></td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">汽车电机产业园 110kV 变电站工程</td> <td style="text-align: center;">主变容量</td> <td style="text-align: center;">2×50MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">110kV/10kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 进线（间隔）规模</td> <td style="text-align: center;">2 回电缆进线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">布置形式</td> <td style="text-align: center;">全户内布置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">配电装置</td> <td style="text-align: center;">110kV 户内 GIS 布置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无功补偿低压电容器</td> <td style="text-align: center;">2 组（3.6+2.4）Mvar 电容器</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>辅助工程</b></td> <td style="text-align: center;">供水</td> <td style="text-align: center;">市政给水管接入</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td style="text-align: center;">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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">进站道路</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成		规模及主要工程参数	类别	工程构成	<b>主体工程</b>	汽车电机产业园 110kV 变电站工程	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	<b>辅助工程</b>	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	/
项目组成		规模及主要工程参数																									
类别	工程构成																										
<b>主体工程</b>	汽车电机产业园 110kV 变电站工程	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																								
<b>辅助工程</b>	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	生活污水	生活污水通过管道收集后排入市政污水管网。												
		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 <sup>3</sup>												
		事故油池	事故油池有效容积为 36m <sup>3</sup>												
		危废暂存设施	园区内西侧建有 1 座占地 360m <sup>2</sup> 的危废仓库（附图 5），废弃铅蓄电池及废变压器油依托危废仓库暂存。												
	依托工程	/	/												
临时工程	施工营地	本项目利用拟建址空地搭建施工营地，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。													
	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	<p><b>1、变电站平面布置</b></p> <p>本项目变电站总用地面积为 600m<sup>2</sup>，最大建筑高度 14.9m；总建筑面积 1200m<sup>2</sup>。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。</p> <p>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 110kV 配电装置室；变电站西侧建一座事故油池，油池容积为 36m<sup>3</sup>。</p>														
	<p><b>2、施工现场布置</b></p> <p>施工营地：本项目利用拟建址空地搭建施工营地及施工场地，临时占地面积为 1200m<sup>2</sup>，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。</p> <p>临时施工道路：本项目交通利用项目周边已有的道路。</p> <p>本项目生态环境保护典型措施设计图见附图 9、附图 10。</p>														
施工方案	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>汽车电机产业园 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 2-2，工艺流程见图 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-2 变电站主要施工工艺和方法</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>施工阶段</th> <th>施工场所</th> <th>施工工艺、方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>站址三通一平</td> <td>新建站区</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>地基处理</td> <td>建（构）筑物</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table>			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
	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。

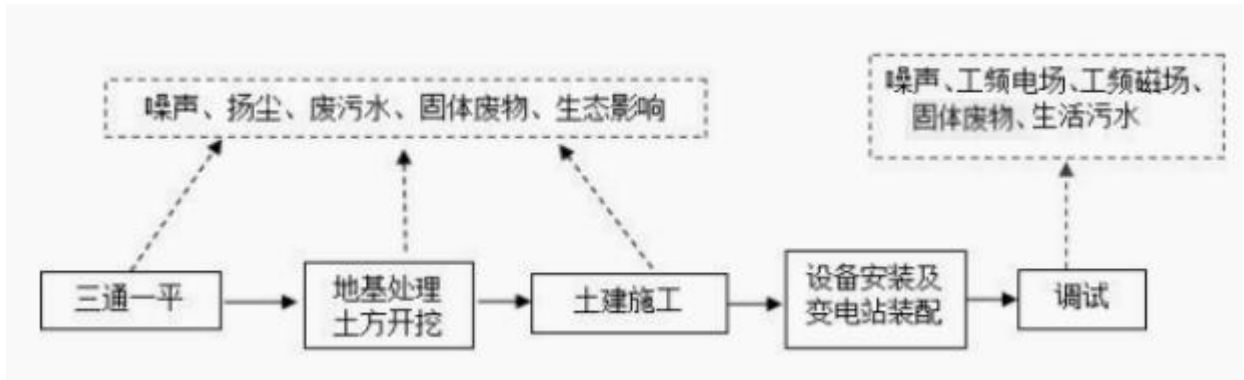


图2-1 本项目变电站施工工艺流程示意图

## 2、施工时序及建设周期

本工程拟定于 2026 年 5 月初开始建设，至 2026 年 10 月地工程全部建成，总工期约 5 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《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。本工程不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，不占用永久基本农田。与江苏省“三区三线”管控要求相符。对照昆山市人民政府 2021 年发布的《昆山市国土空间规划近期实施方案》，本项目位于允许建设区。符合《昆山市国土空间规划近期实施方案》的布局方向和重点。

##### (3) 土地利用类型及动植物类型

###### ① 土地利用现状调查

本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态环境评价范围内的土地利用划分为工业用地、林地、道路用地、河流水域和居民区。以最新的遥感影像作为源数据，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，同时利用了野外实地调查等相关辅助资料，开展本项目评价范围内的土地利用现状调查。本项目评价范围内土地利用现状图详见附图 12。

###### ② 动、植物资源调查

本项目生态环境评价范围内主要植被类型为阔叶灌木混交林、栽培植被等。本项目评价范围内植被类型图详见附图 13。目前所存在的陆域动物主要为常见小型动物，未见大型动物及国家级重点保护动物。爬行两栖类主要有壁虎、青蛙等。兽类主要有兔、黄胸鼠、田鼠、褐家鼠、小家鼠等。昆虫类主要有蜂、蚂蚁、蜻蜓、蝴蝶、蟋蟀、蝉、蜘蛛、蟑螂、螳螂、蚂蝗、萤火虫、天牛等。评价范围内主要的水生植被为河流的浅水植被，常见群系为满江红、浮萍群系，莲、毛茛群系，马来眼子菜群系。河里鱼类主要有草鱼、大银鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、白鲢、鳊鱼等。本项目评价范围内未见有国家重点保护野生动植物及珍稀濒危动植物。未发现《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（苏政发(1997)130 号）、《江苏省生物多样性红色名录(第一

批)》中需要保护的野生动、植物。

## 2、环境状况

根据项目建设特点，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日委托南京泰坤环境检测有限公司对本项目站址四周工频电场、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）。电磁环境现状监测表明，本项目站址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 $\mu$ T~0.0138 $\mu$ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露限值，即工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100 $\mu$ T。

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

为了解本项目声环境现状，2026年3月9日-10日委托南京泰坤环境检测有限公司进行声环境现状监测，声环境现状监测详见现状监测报告（附件5）。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器定期校准，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。监测工作应在无雨雪、无雷电、风速5m/s以下的天气下进行。

（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“编制、审核、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。

监测因子：等效连续A声级

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

监测布点：本项目输电线路沿线以及声环境保护目标处布设监测点，监测点离地面1.2m

	<p>高度。</p> <p>监测仪器：多功能声级计：AWA6228+ 编号：NJTK/YQ045</p> <p>声校准器：AWA6021A 编号：NJTK/YQ046</p> <p>热球式智能风速计：MHZ-L30 编号：NJTK/YQ042-1</p> <p>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）。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1、本项目原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>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。</p> <p><b>2、相关项目环保履行情况</b></p> <p>本项目配套 110kV 线路工程另行申报，目前尚未开启环境影响评价。</p>
生态环境保护目标	<p><b>1、生态保护目标</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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域、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。</p> <p>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）、《昆山市生态空间管控区域调整方案》、《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）及《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），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保</p>

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城分布位置关系见附图 2-2、附图 2-3 和附图 2-4。

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。

## 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 3-2。

表 3-2 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，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 3、声环境敏感目标

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）确定变电站声环境评价范围为变电站站界外 200m 范围内区域。本项目声环境影响评价范围见表 3-3。

表 3-3 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（并对站址厂界外 1m 处进行噪声现状监测和预测评价）

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《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），声环境保护目标是指用于居住、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及建筑物集中区。

根据现场踏勘，本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

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所对应的公众曝露控制限值,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 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值**

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

a 任一监控点(TSP自动监测)自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>时,TSP实测值扣除200μg/m<sup>3</sup>后再进行评价。

b 任一监控点(PM<sub>10</sub>自动监测)自整时起依次顺延1h的PM<sub>10</sub>浓度平均值与同时段所属设区市PM<sub>10</sub>小时平均浓度值不应超过的限值。

**(3) 运行期噪声排放标准**

**表 3-5 运行期噪声排放标准**

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)

其他

无。

## 四、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、生态环境影响分析

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）、《昆山市生态空间管控区域调整方案》、《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）及《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），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<sup>2</sup>），临时占地主要为施工营地（480m<sup>2</sup>），施工场地（720m<sup>2</sup>），详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地（m <sup>2</sup> ）	临时占地（m <sup>2</sup> ）	占地类型
变电站	600	/	工业用地
施工营地	/	480	工业用地
施工场地	/	720	工业用地
合计	600	1200	/

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。

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；材料运至施工场地后，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

施工期生态环境影响分析

的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对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环境影响很小。

## 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》，表 4-2 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

表 4-2 施工期主要施工机械设备声源

设备名称	距设备距离 (m)	声压级/dB (A)	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	
			昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
挖掘机	10	85	70	55
钻孔机	10	73		
混凝土振捣器	10	84		
吊车	10	85		
重型运输车	10	86		

### (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<sub>0</sub>——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。

表 4-3 施工噪声影响预测值（单位 dB（A））

施工阶段	设备名称	噪声源与预测点距离（m）										
		10	15	20	30	40	50	57	80	100	200	300
土石方	挖掘机	85	81	79	75	73	71	80	67	65	59	55
基础施工	钻孔机	73	69	67	63	61	59	58	55	/	/	/
基础施工	混凝土振捣器	84	80	78	74	72	70	69	66	64	58	54
异动材料	吊车	85	81	79	75	73	71	70	67	65	59	55

### (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、钻孔机、混凝土振捣器、吊车分别大于 57m、15m、50m、57m 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；同时施工过程中加强管理，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，取得工程所在地生态环境主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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。

## 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

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>4、地表水环境影响分析</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>5、固体废物环境影响分析</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p><b>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时短暂的，对周围环境影响较小。</b></p>
运营期生	<p><b>1、生态影响分析</b></p> <p>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</p>

生态环境影响分析

周围生态环境的影响。

**2、电磁环境影响预测与评价**

本项目新建变电站采用全户内布置方式，通过定性分析可知汽车电机产业园 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 100uT 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

**3、声环境影响预测与评价**

(1) 声源分析

本项目 110kV 变电站所在地厂区厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

变电站运行噪声源主要来自主变压器，项目新建 2 台主变尺寸均为：长 6.86m，宽 4.576m，高 5.63m，以中低频噪声为主。参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 表 B.1，110kV 主变压器单台设备声功率级为 82.9dB(A)，单台设备声压级为距主变 1m 处 63.7dB(A)。本项目变电站噪声源强调查清单见表 4-4。

表 4-4 汽车电机产业园 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	声源源强		声源控制措施	空间相对位置 /m <sup>⊙</sup>			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	
			声压级/距声源距离 /dB(A)/m	声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 /m
1	变电站	1#主变	63.7/1	82.9	户内布置、基础减振、距离衰减等	16.5	4.5	1.65	E3.5 S1.5 W16.5 N28.5	E52.82 S60.18 W39.35 N34.60	24h	18	E34.82 S42.18 W21.35 N16.60	1
2		2#主变	63.7/1	82.9		5.5	4.5	1.65	E14.5 S4.5 W5.5 N25.5	E40.47 S50.64 W48.89 N35.57			E22.47 S32.64 W30.89 N17.57	

注：①空间相对位置以变电站站房西南角站界为坐标原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴，垂直地面往上为 Z 轴。以各主变压器所在地坪水平高度为 0 处。相对位置关系以声源中心计。

②距室内边界距离为最近边。

③噪声源强参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 表 D.2，靠近开后处隔声量取 TL=18dB(A)。

(2) 预测计算模式

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）等效为室外面声源后，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 110kV 变电站本期投运后主变压器对站界的噪声贡献值。

### （3）预测结果

本项目投运后，汽车电机产业园 110kV 变电站四周厂界噪声排放贡献值见表 4-6。

**表 4-5 汽车电机产业园 110kV 变电站厂界环境噪声排放预测结果 单位：dB（A）**

位置	时段	贡献值	标准限值	达标情况
东侧厂界 N1	昼间	35.1	65	达标
	夜间	35.1	55	
南侧厂界 N2	昼间	42.6	65	
	夜间	42.6	55	
西侧厂界 N3	昼间	31.4	65	
	夜间	31.4	55	
北侧厂界 N4	昼间	20.1	65	
	夜间	20.1	55	

根据预测结果，汽车电机产业园 110kV 变电站投运后，变电站站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））。

### 4、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；汽车电机产业园 110kV 变电站废水主要为巡检人员产生的少量生活污水，主要污染物为 pH、SS、COD、氨氮、总磷、总氮，本项目变电站站区内不设化粪池和污水处理设施，生活污水通过污水管道收集，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

本项目变电站无人员值守，巡检人员在日常生活中会产生少量生活垃圾，由环卫部门定期清理。

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 360m<sup>2</sup>，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/m<sup>3</sup>。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 16.8m<sup>3</sup>。本项目在站区西侧拟新建事故油池一座，有效容积为 36m<sup>3</sup>，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 5m<sup>3</sup>。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“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。”

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  $15t \div 0.895t/m^3 \times 0.2 = 3.4m^3$ ，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 5m<sup>3</sup>，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，

	<p>能够将事故油排至安全处。</p> <p>②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，本项目所需事故油池的容积为 <math>15t \div 0.895t/m^3 = 16.8m^3</math>，本项目事故油池的有效容积为 <math>36m^3</math>，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的设计要求。</p> <p>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，事故油污水委托有资质单位进行处理处置，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。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境和声环境。</p> <p>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、不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区、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。项目建设不受以上环境敏感区、生态敏感区、江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域制约。</p> <p>本项目符合江苏省及苏州市“三线一单”的要求相符，不受生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单制约。</p> <p>本项目变电站选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，拟建变电站位于汽车电机产业园内，不新增用地，用地类型为工业用地，不属于0类声环境功能区，变电站选址不受《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求制约。</p> <p>综上所述，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>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。</b></p>

## 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，尽量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，避开连续雨天土建施工；
- (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；
- (6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；
- (7) 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) 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》和《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得工程所在地生态环境主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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。

### 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。

（6）制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。

#### **4、施工期废水污染防治措施**

（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、施工期固废污染防治措施**

（1）施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，地基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大气、水、噪声、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。

### 1、电磁污染防治措施

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、声污染防治措施

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，确保变电站投运后，变电站厂界四周环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 3、生态环境保护措施

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。

### 4、水污染防治保护措施

本项目变电站无人值守，巡检人员产生的少量生活污水通过管道收集后排入市政污水管网，接管至昆山市锦溪污水处理厂有限公司处理。

### 5、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仓库，交由有危险废物处置资质单位进行回收处置。

### 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 36m<sup>3</sup>，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，事故油污水委托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
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
		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	变电站厂界四周外 1m 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第三方公司,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

本项目总投资约 2000 万元,预计环保投资约 50 万元,占项目总投资的 2.5%。  
具体见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

项目实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
施工阶段	生态环境	合理进行施工组织,控制施工用地,减少土石方开挖,减少弃土,保护表土,针对施工临时用地进行生态恢	10

		复	
	大气环境	施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水等	5
	声环境	低噪声施工设备，合理安排施工时间	/
	地表水环境	临时沉淀池	5
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运由专门单位统一回收处理	5
运行期	生态环境	加强运维管理，植被绿化	5
	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	5
	声环境	变电站通过采用低噪声设备，主变室采用隔声门，合理布局；运行阶段做好设备维护，加强运行管理	5
	水环境	生活污水通过污水管道收集，排至市政污水管网	5
	固体废物	生活垃圾分类收集后环卫清运；危险固废委托有资质单位回收处理	2
	风险控制	事故油池及进油管道，事故油回收处理，事故油污水交有资质单位处理处置；针对变电站定天发环城事在应果，开定期演练。	5
环境影响评价			3
验收监测、验收调查			3
环境管理费用			2
合计			50

## 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	<p>(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；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 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。</p>	<p>(1) 加强施工环保教育和交底，施工期未出现破坏生态环境的施工行为；</p> <p>(2) 施工场地划定了明确的施工范围，没有随意扩大，施工时先设置了拦挡措施，后进行工程建设。利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开了雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布；</p> <p>(6) 定期检查设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况；</p> <p>(8) 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。</p> <p>(9) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>运营期做好运行管理，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。</p>	<p>制定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；未造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

水生生态	--	--	--	--
地表水环境	<p>(1) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(5) 本项目 110kV 变电站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。</p>	<p>(1) 施工场地周围设置围挡，不在雨季进行开挖作业；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 物料及车辆清洗废水集中处理，经沉淀后用于洒水抑尘；</p> <p>(4) 基坑废水按要求处理；</p> <p>(5) 本项目 110kV 变电站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；</p> <p>(6) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>雨污分流，一体化泵站将汇集的雨水提升后排至市政雨水管网，生活污水通过管道收集后排入市政污水管网，接管至昆山市锦溪污水处理厂有限公司处理。</p>	<p>接管至昆山市锦溪污水处理厂有限公司处理。</p>
地下水及土壤环境	--	--	--	--
声环境	<p>(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位</p>	<p>(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</p>	<p>变电站采用户内布置，主变压器采用低</p>	<p>厂界四周噪声执行《工业企业厂界环</p>

	<p>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;</p> <p>(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》和《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定,取得工程所在地生态环境主管部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民,同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备;</p> <p>(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。</p>	<p>置。</p> <p>(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,应规定取得苏州市昆山生态环境主管部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民,同时在夜间施工时未使用产生较大噪声的机械设备。</p> <p>(3)进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛。</p> <p>(4)保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>噪声变压器,变压器布置于室内,主变室采用隔声门等降噪措施,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。</p>	<p>境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p>
振动	--	--	--	--
大气环境	<p>(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;</p> <p>(2)加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作;</p> <p>(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;</p> <p>(4)施工现场设置围挡,施工临时中转土方以及弃</p>	<p>(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;</p> <p>(2)加强了材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作;</p> <p>(3)进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制车速;</p> <p>(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</p>	--	--

	<p>土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制等；</p> <p>(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。</p> <p>(6)制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。</p>	<p>控制等。</p> <p>(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、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《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>(6)制作并张贴了扬尘控制承诺书，制定了施工期环境保护制度。</p> <p>(7)保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>		
<p>固体废物</p>	<p>(1)施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，地基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。</p> <p>(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</p>	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p> <p>(4)保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>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，收集后暂存于危废仓库，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。</p>	<p>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，收集后暂存于危废仓库，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。</p>

	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。			
电磁环境	--	--	变电站主变户内布置，配电带电设备安装接地装置，主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。	工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 及 100uT 的公众曝露限值要求。
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	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。

			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。	
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) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），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；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号），生态环境部办公厅2020年12月24日印发；

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

## 1.2 项目概况

本项目拟于苏州市昆山旅游度假区锦溪镇锦荣路南侧、昆开路西侧建设汽车电机产业园110kV变电站工程。

新建110kV变电站，采用全户内布置，主变容量为2×50MVA。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	$\mu\text{T}$	工频磁场	$\mu\text{T}$

### 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：100 $\mu\text{T}$ 。

## 1.4 评价工作等级

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。

## 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，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 2 电磁环境现状监测与评价

### 2.1 监测因子、监测方法

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）

### 2.2 监测点位布设

在变电站站界四周布设工频电场、工频磁场监测点位，监测点高度距地面 1.5m。监测点位示意图见附图 6-1。

### 2.3 监测单位、监测时间、监测仪器及监测工况

监测单位：南京泰坤环境检测有限公司

监测时间：2026 年 3 月 10 日

监测天气：昼间，晴，温度（9.2~9.4）℃，相对湿度（58~59）%，风速（0.35~0.37）m/s

监测仪器：电磁辐射分析仪：主机型号：SEM-600，探头型号：LF-04

检定/校准证书编号：E2025-0067582

### 2.4 质量控制措施

监测单位：南京泰坤环境检测有限公司，已通过 CMA 计量认证，证书编号：221020340004，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

#### （1）监测仪器

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

#### （2）环境条件

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

#### （3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格。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。

### 2.5 现状监测结果与评价

监测结果表明，本项目拟建址所测点位的工频电场强度为 6.31V/m~7.46V/m，工频磁感应强度范围为 0.0130 $\mu$ T~0.0138 $\mu$ T，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露限值，即工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100 $\mu$ T。

## 3 环境影响预测评价

### 3.1 110kV 变电站电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（H24-2020），本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，110kV 变电站采用户内型布置，电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。综上，本项目电磁环境影响采用定性分析的方式进行预测。

本期参考《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”，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），各变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 0.1V/m~6.8V/m，满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目变电站扩建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 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”，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），各变电站围墙外 5m 处工频磁感应强度为 0.0295 $\mu$ T~0.229 $\mu$ T，满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，可以

预测本项目变电站投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

通过以上定性分析可知，本项目 110kV 变电站建成投运后产生的工频电场、工频磁场能满足环保要求。

### **3.2 电磁环境影响预测评价结论**

通过定性分析，汽车电机产业园110kV变电站工程新建项目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“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

汽车电机产业园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。

## 5 电磁评价结论

### (1) 项目概况

本工程新建 110kV 变电站，采用全户内布置，主变容量为  $2 \times 50\text{MVA}$ 。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。

### (2) 电磁环境质量现状

监测结果表明，本项目 110kV 变电站测点测值均能够满足《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。

### (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。

### (5) 电磁环境影响评价总结论

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。