建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

（公示版）

项　目　名　称：矽品科技（苏州）有限公司新建矽品科技 110kV 变电站工程项目

建设单位（盖章）：矽品科技（苏州）有限公司

编制单位：　　中升太环境技术（江苏）有限公司

编制日期：　　二〇二四年六月

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 6
四、生态环境影响分析 10
五、主要生态环境保护措施 18
六、生态环境保护措施监督检查清单 23
七、结论 26

一、建设项目基本情况

建设项目名称	矽品科技（苏州）有限公司新建矽品科技 110kV 变电站工程项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省苏州工业园区矽品科技厂区内东侧		
地理坐标			
建设项目 行业类别	55_161 输变电工程	用地面积（m^2）/长度（km）	用地面积：1178.4m^2 （永久用地 678.4m^2、临时用地 500m^2）
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	苏州工业园区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏园行审技备〔2022〕138 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）	1.89	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》（HJ 24-2020）附录B输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求设置电磁环境影响评价专题评价。		
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、与相关规划意见相符性分析** 本项目变电站站址位于矽品科技厂区内东侧，厂区用地已取得不动产权登记证，该地块属于工业用地，符合当地城镇发展的规划要求。本项目变电站接入系统的设计已取得国网江苏省电力有限公司的同意，详见附件五及附件六。 **2、与《环境影响评价技术导则 生态影响》相符性分析** 本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区；也不涉及重要物种、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《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）中的生态保护目标。 **3、与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）的相符性分析** 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。 **4、与《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析** 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），本项目未进入且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，详见附图2。 **5、本项目与苏州工业园区“三区三线”方案相符性分析** 根据苏州工业园区国土空间总体规划（2021-2035年）草案，苏州工业园区分为永久基本农田区域、生态保护红线区域、城镇开发边界。本项目选址于属于城镇开发区域，不属于永久基本农田及生态红线区域，因此，本项目与苏州工业园区“三区三线”相符。 **6、与“三线一单”相符性分析** 本项目未进入且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，符合江苏省及苏州市生态保护红线的要求。 本项目不产生废气，生活污水接入园区污水处理厂处理，噪声和电磁环境均能达到相应标准要求，本项目的建设不会突破环境质量底线。 本项目所在区域环保基础设施较为完善，用电由供电部门统一规划，用水

	由园区自来水厂提供，用水量较少且符合当地规划，不会达到当地的资源利用上线。 本项目所在位置属于江苏省和苏州市“三线一单”生态环境分区管控方案中的重点管控单元，对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）附件4苏州市环境管控单元生态环境准入清单的要求，本项目能够满足生态环境准入清单的要求。 本项目符合江苏省及苏州市“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）的相关要求。 **7、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析** 本项目选址符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，未在0类声环境功能区建设，工程在选址时按终期规模综合考虑了进出线走廊规划。本项目在厂区范围内建设，未占用额外土地，减少了对生态环境的不利影响，能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）第5节选址选线的要求。

二、建设内容

地理位置

本项目新建 110kV 变电站位于江苏省苏州工业园区矽品科技厂区内东侧，拟建场地目前主要为空地，变电站东侧、南侧邻近厂界，厂界外均为空地及河流，西侧和北侧均为厂区空地。项目地理位置图见附图 1。厂区平面布置示意图见附图 3。

项目组成及规模

1、项目由来

矽品科技（苏州）有限公司为完善提升公司集成电路测试供应链服务与质量，扩大测试车间产能规模，拟对公司集成电路供应链进行改造（已取得环评批复），为满足其用电需要，需在厂区内新建 1 座容量为 2×63MVA 的 110kV 变电站。

2、工程构成及规模

新建 110kV 户内变电站一座，主变 2 台，容量 2×63MVA，配备三相双绕组自冷油浸式有载调压变电器，型号为 SZ22-63000/110-NX1，电压等级为 110/20kV，每台主变配备 1 套 SVG 装置，容量均为 8.0Mvar。110kV 配电装置采用 GIS 开关设备（2 套）。

设置 20kV 出线 18 回，均为电缆线路，配套 18 个断路器开关。本项目组成一栏表如下表所示。

表 2-1　新建 110kV 变电站工程项目组成一览表

项目名称			建设规模
主体工程	变电站	主变	户内布置，建设规模 2×63MVA，电压等级为 110/20kV。
		110kV 配电装置	110kV 户内 GIS 设备（2 套）。
		配电接线	20kV 出线 18 回，均为电缆线路，配套 18 个断路器开关。
		无功补偿装置	每台主变配备 1 套 SVG 装置，容量均为 8.0Mvar。
		配电装置楼	110kV 变电站采用框架结构，地上两层，南北总长 32.65m，东西总长 19.6m，建筑面积为 1356.8m^2，一层布置变压器室、20kV 开关室、电容器室等；二层布置 110kVGIS 室、二次设备室等。
辅助工程	变电站	辅助用房	设置卫生间、消防控制室等辅助用房
		供水	生活和生产用水从厂区自来水主管网引接
		排水	雨污分流，地面雨水经雨水井收集后排至市政雨水管网，生活污水经厂区下水管网排入园区污水管网由园区污水处理厂统一进行处理
		道路	利用厂内运输主干道，路面宽 4.0m
环保工程	事故油坑		每台主变下方设置独立的事故油坑收集事故油，每个事故油坑有效容积为 50m^3
	事故油池		不设置事故油池
	化粪池		不设置化粪池
	临时工程		临时沉淀池、临时化粪池、现场围挡、苫盖等
依托工程	固废暂存设施		本项目危险固废收集暂存依托厂区危废仓库统一管理，定期委托有资质单位进行处理。危废仓库容积 30 m^2，位于厂区西北角。
	厂区管网		本项目生活污水依托厂区污水管网接入市政污水管网后排入园区污水处理厂集中处理。
临时工程	变电站	施工营地	变电站西侧设置施工营地，面积约 500m^2，利用矽品科技厂区内现有空地，不新增用地。
		临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等。

总平面及现场布置	**1、变电站总平面布置** 矽品科技（苏州）有限公司新建 110kV 变电站主体为 1 幢 2 层配电装置楼，采用户内式布置。配电装置楼建筑采用框架结构，地上两层，南北总长 32.65m，东西总长 19.6m，建筑面积为 1356.8m^2。 配电装置楼一层布置变压器室，20kV 配电装置室、电容器室及卫生间等；二层布置 110kVGIS 室、二次设备室等。 变电站不设置化粪池，变电站污水排至厂区污水管网统一接管。 变电站平面布置示意图见附图 4~附图 5。 **2、现场布置** 本项目变电站拟设置 1 处施工营地，位于变电站建址西侧，利用矽品科技厂区内现有空地，不新增用地。施工营地设有围挡、材料堆场、堆土场、临时化粪池、临时排水沟及临时沉淀池等，临时用地面积约 500m^2。 变电站设备、材料等可利用已有道路运输，不再另设施工临时道路。
施工方案	**1、施工工艺流程及方案** 本期新建变电站工程，施工内容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。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。 三通一平：项目在厂区内建设，站址地块进行场地平整和道路通畅，供电和供水需现场开挖沟槽。 地基处理：采用垫层法、强夯法、振冲法等使地基牢固，使其能够承受变电站建筑物荷载。 土石方开挖：采用机械和人工结合开挖基槽并修整边坡，之后排水沟排水，进行标高、轴线复核，放样后人工修平、基底夯实。 土建施工及设备安装：采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。 产污环节主要集中在变电站土建施工阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废。 **2、施工时序及建设周期** 其施工时序总体上分为施工准备、地基处理、土建施工、安装调试等阶段。
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、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）。 对照《江苏省国土空间规划（2021－2035年）》，本项目所在区域的国土空间为城镇空间，主体功能区为城市化地区。 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），对照苏州市生态红线区域名录，本项目不在江苏省生态红线管控区域范围内，不在《江苏省生态空间管控区域规划》中规定的生态空间保护区域内。 **2、土地利用类型、植被类型及野生动植物** 根据《苏州工业园区总体规划（2012-2030）》，变电站所在区域土地利用类型主要为工业用地。通过资料收集和现场踏勘，项目所在区域植被类型主要为人工绿化树木以及草地灌丛等。现场踏勘时，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动植物。 **3、环境现状** 本项目变电站周围主要为空地、河流和道路。 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。 **（1）电磁环境现状评价** 由电磁环境现状监测结果可知，本项目变电站拟建站址周围现状环境各测点处的电场强度为（＜0.5~3.55）V/m，磁感应强度为（0.018~0.023）μT，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值的要求，即工频电场强度限值4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。 **（2）声环境现状评价** ➢ **监测点位布设** 根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)以及《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求，在项目厂界四周及西南侧民间信仰场所，布设了声环境检测点位。 ➢ **监测单位、监测时间和监测仪器** 监测单位：南京瑞森辐射技术有限公司； 监测时间：2023年11月2日；

环境条件：2023 年 11 月 2 日昼间天气：晴，温度：25℃，湿度：45%RH，风速：≤1.2m/s

2023 年 11 月 2 日夜间天气：晴，温度：21℃，湿度：46%RH，风速：≤1.8m/s

➢ **质控措施**

本项目监测人员均取得上岗授权，所使用的监测设备均在有效期内。

➢ **监测工况**

监测时本项目尚未开工建设，无运行工况。

➢ **监测结果**

本项目声环境现状监测结果见表 3-2（详见附件八检测报告），本项目声环境现状检测点位示意图见附图 7。

表 3-2 变电站周围环境噪声检测结果

序号	测点描述	昼间噪声值 dB(A)	夜间噪声值 dB(A)	执行标准 dB(A)
1				65/55
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

矽品科技厂界周围环境昼间噪声范围为（56~63）dB(A)，夜间噪声范围为（52～55）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准（昼间 65dB，夜间 55dB）的要求；民间信仰场所环境噪声满足《声环境质量标准》中 3 类声环境功能区噪声限值（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

矽品科技（苏州）有限公司集成电路春辉厂一期测试专区的供应链改造项目已完成环评手续，并取得苏州工业园区生态环境局批复。（见附件三）。

本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。根据现状监测报告，现有电磁环境和声环境均能满足相关标准限值要求，无环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标	**1、生态保护目标** 本项目变电站未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电站生态环境影响评价范围为变电站站界外 500m 内的区域。 根据现场踏勘，本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产地、江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的法定保护的生态敏感区。评价范围内也无重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。 同时，本项目评价范围内无《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《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。 **2、电磁环境敏感目标** 参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目 110kV 变电站电磁环境评价范围为变电站站界外 30m 范围内的区域。 电磁环境敏感目标是指住宅、学校、医院、办公楼和工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，详见电磁环境影响专题评价。 **3、声环境保护目标** 参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目 110kV 变电站声环境评价范围为矽品科技厂界外 50m 范围内的区域。 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集中区域。 根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内无声环境保护目标。

评价标准	**1、环境质量标准** **电磁环境：** 电磁环境执行《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。 **声环境：** 根据《苏州市市区声环境功能区划分规定》（2018 年修订版）（苏府〔2019〕19 号，2019 年 3 月 11 日），本项目 110kV 变电站位于声环境功能区 3 类区，变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间噪声限值为 65dB，夜间噪声为 55dB。 **2、污染物控制排放标准** **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 70dB(A)，夜间限值 55dB(A)。 **厂界环境噪声排放标准：** 本项目建成运行后变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间限值 65dB(A)，夜间限值 55dB(A)。 **施工场地扬尘排放标准：** 施工期大气污染物排放执行江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，具体见表 3-3。 表 3-3 施工场地扬尘排放标准 监测项目 | 排放浓度（**μg/m^3**） TSP | 500 PM_{10} | 80 注：任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。 根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM10 或 PM2.5 时，TSP 实测值扣除 200μg/m^3 后再进行评价。任一监测点（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。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**（1）施工期生态环境影响分析** 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 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 本工程主要表现为永久占地和施工期的临时占地。经估算，本项目永久占地主要为变电站永久占地（678.4m^2），临时占地主要为施工期变电站施工营地占地（500m^2），本项目土地占用均在厂区范围内，不额外占用土地。 材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，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 本工程施工时土地开挖会破坏少量地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对周围临时施工占地及时进行固化或绿化处理，对周围生态环境影响较小。 施工完成后及时清理现场并进行植被恢复，对周围的植被影响较小。 ③ 对动物的影响 本工程的施工点为厂区范围内，避开了陆生野生动物主要的活动场所。施工时间短，施工人员少，故工程的建设对动物影响范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，且当施工区域植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。 以上分析表明，本工程建设对野生动物的影响不大且影响时间较短，同时随着施工的结束和临时占地植被的恢复而缓解、甚至消失。 ④ 水土流失 在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时先行修建挡土墙、排水设施，合理安排施工工期，避开雨季土建施工；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，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** 变电站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声等。，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），各设备噪声声源见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声声源单位：dB（A）

设备名称	距设备距离（m）	A 声压级
液压挖掘机	5	82
运输车	5	82
混凝土振捣器	5	80
商砼搅拌车	5	85
空压机	5	83

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则－声环境》，施工噪声预测计算公式进行计算，本项目各施工阶段达到噪声限值所需达标距离见表 4-2

表 4-2 施工期场界噪声达标距离一览表

主要施工机械	A声压级（距声源5m处	昼间		夜间	
		噪声限值	达标距离	噪声限值	达标距离
	（dB(A)）	（dB(A)）	（m）	（dB(A)）	（m）
液压挖掘机	82	70	20	55	112
运输车	82		20		112
混凝土振捣器	80		16		89
商砼搅拌车	85		28		158
空压机	83		22		126

根据上表预测结果，在单台设备运行时，本项目昼间施工噪声在 16m~28m 外方可满足 70dB（A）的限值要求；夜间施工噪声在 89m~158m 外方可满足 55dB（A）的限值要求。可见，本项目施工噪声夜间影响较昼间要大，夜间施工场界噪声将难以达标，项目工程应禁止高噪声设备在夜间施工。此外，在实际施工过程中禁止多种机械同时工作。

本工程施工量小、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随之消失，对周围声环境影响较小。

（3）施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可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，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置

会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染环境且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾做到分类收集；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣和生活垃圾及时清运，并妥善处理处置。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

（5）地表水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。其中，变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

变电站在施工阶段，将合理安排施工计划，先行修建临时化粪池，并进行防渗处理，确保在贮存过程中不会渗漏。变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

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，本工程施工期的环境影响较小。

运营期生态环境影响分析

（1）电磁环境影响分析

本项目变电站电磁环境影响均采用定性分析的方法进行评价。评价结果表明，新建110kV 变电站在认真落实各项电磁环境保护措施的基础上，电磁环境影响较小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度<4000V/m、工频磁感应强度<100μT 的限值要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

（2）噪声影响分析

- **变电站声源分析**

本项目变电站运行噪声主要来自主变压器以及屋内配电装置等电气设备。主变压器噪声包括电磁性噪声和冷却风扇产生的空气动力噪声，变电站运行噪声以中低频为主。本项目噪声影响分析主要考虑来自于主变压器的噪声。

主变源强参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 中 B.1，110kV 主变大小参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 中 B.2（单台主变压器尺寸均为长 5.0m、宽 4.0m、高 3.5m），变电站主要噪声源清单见下表 4-3。

表 4-3 变电站噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称		110kV 配电装置楼	
声源名称		变压器 1	变压器 2
型号		主变容量 63MVA	主变容量 63MVA
声源源强	声压级/距声源距离 dB(A)/m	63.7/1.0	63.7/1.0
	声功率级 dB(A)	82.9	82.9

声源控制措施		采用低噪声主变	采用低噪声主变
空间相对位置/m	X	4.85	4.85
	Y	5.65	17.55
	Z	1.75	1.75
距离室内边界距离（m）		东：4.85 西：4.85 南：5.65 北：6.20	东：4.85 西：4.85 南：5.70 北：6.30
室内边界声级 dB(A)		/	/
运行时段		全天	全天
建筑物插入损失/ dB(A)		/	
建筑物外噪声	声压级 dB(A)	/	
	建筑物外距离 m	/	

注：考虑距离室内边界距离时，以变压器位于主变室正中心计
空间相对位置参照系以配电装置楼一层西南角为原点，相对位置为声源中心计

➢ **降噪措施**

根据设计资料，本项目 110kV 变电站采用户内式布置，2 台主变均选用低噪声主变，布置在独立的主变室内，充分利用隔声门、墙体等隔声降噪。

本变项目隔声门、墙体等隔声量参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中表 D.2，详见表 4-4。

表 4-4 本项目变电站墙板门窗隔声量

序号	类别	材料	隔声量 dB	备注
1	墙体	混凝土空心砖块	47	选取计权隔声量
2	主变室隔声门	钢制大门	25	
3	窗户	单层玻璃	27	
		双层玻璃	30	
4	其它	防火门等	20	保守估计

➢ **预测模式**

本项目变电站采用户内型布置，主变压器位于单独的主变室内，根据主变室和配电装置楼的墙体是否有门窗等开口结构，分为两种情况计算：

a) 对于有门窗等开口结构的墙壁，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级的计算方法”，将位于室内的声源（主变压器）等效为室外声源声功率级，再根据附录 A 户外声传播的衰减计算预测点处噪声的贡献值，在计算户外传播的衰减时，保守计算只考虑几何发散所带来的衰减。

根据式 B.2

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数，主变位于主变室中心位置，取 Q=1；

R——房间常数：R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；1#主变室大小为 11.85m×9.7m×14.1m，可得出 S 为 837.6m^2；2#主变室大小为 12m×9.7m×14.1m，可得出 S 为 844.7m^2；α 为墙面平均吸声系数，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中表 D.5，保守取 0.1；

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，本项目主变位于独立的主变室内，不涉及多个室内声源的叠加：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB，取值参见表 4-2。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（*S*）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2，隔声门的大小为 6.2m×8.0m，S 取 49.6m^2。

因等效的室外声源位于半自由场中，然后按照式 A.9 计算预测点处的 A 声级

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-8$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

b) 对于无门窗等开口结构的墙壁，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中“A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”，当预测点和面声源中心距离 *r* 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：$r<a/\pi$ 时，几乎不衰减；当 $a/\pi<r<b/\pi$，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性，当 $r>b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性。

- **噪声源与所在站界最近距离**

根据变电站平面布置图，主变室东侧设置隔声门，其它方向均为混凝土墙体，变电站

主变室距离厂界的最近距离见下表。

表 4-5 变电站主变室距离厂界最近距离一览表

噪声源名称	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
1#主变				
2#主变				

注：以变压器同方向表面处开始计算最近距离

➢ **计算结果与分析**

结合上述预测计算模式及计算参数，预测矽品科技 110kV 主变电站四周厂界噪声排放贡献值，计算结果见表 4-6。

表 4-6 矽品科技 110kV 主变电站投运后厂界噪声贡献值

噪声源	北厂界外 1m 贡献值（dB(A)）	东厂界外 1m 贡献值（dB(A)）	南厂界外 1m 贡献值（dB(A)）	西厂界外 1m 贡献值（dB(A)）
1#主变	0	0	3.8	0
2#主变	0	0	0	0
噪声贡献叠加值	0	0	3.8	0
标准限值	65（昼间） 55（夜间）	65（昼间） 55（夜间）	65（昼间） 55（夜间）	65（昼间） 55（夜间）
达标情况	达标	达标	达标	达标

注：主变 24h 运行，昼夜间噪声贡献值相同

根据上表中的预测结果，矽品科技 110kV 变电站建成投运后的环境噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类排放标准限值的要求。

（3）水环境影响分析

本项目变电站无人值班，设置卫生间，工作人员日常巡检时时产生的少量生活污水经厂区污水管网排入市政污水管网后由园区污水处理厂统一处理，不外排，对变电站周围水环境没有影响。

（4）危废影响分析

本项目变电站工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后统一清运处理，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定建立危险废物管理台账，并按照环境保护标准要求，贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废铅蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31。变电站内的废旧铅蓄电池（8～10 年更换一次，每次更换约 500kg）属于危险废物。

对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油

	与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，变电站运行、检修以及事故过程中产生的废矿物油（变压器每 15 年大修一次，每次产生 0.5t 废变压器油）属于危险废物。 本变电站更换下来的废旧铅酸蓄电池以及产生的废变压器油等危险废物将暂存在厂区内的危废仓库内（位于厂区西北角，贮存能力 30m²），企业将定期委托有资质的单位进行回收处理。危险废物转移过程按规定办理转移备案手续。 因此，本项目运行期危险废物均得到妥善处置，排放量为零，对周围环境影响较小。 **（5）环境风险分析** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目的主要环境风险为主变压器事故情况下变压器油以及油污水。 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求：“6.7.6 总油量超过 100kg 的户内油浸变压器，应设置单独的变压器室”、“6.7.7 节：户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设置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。” 本项目变电站两台主变压器设立了独立的变压器室，主变下方设置事故油坑，油坑内均铺有卵石层（300mm 厚），可冷却事故油、阻隔火势及防止蔓延，事故油坑的有效容积均为 50m³。 参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变电器油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 23m³（相对密度 0.895t/m³）。本项目事故油坑设计容积（50m³）大于单台主变油量的 100%（23m³），事故油坑能容纳全部油量，确保事故情况下变压器油不外流。本项目事故油坑能够满足标准要求。 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，事故油及油污水由事故油坑进行收集，事故油坑采取防渗防漏措施，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，建设单位应按照《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。 因此，本项目运行后的环境风险可控。
选址选线环境合理性分析	本项目所在区域主要位于苏州市工业园区，周围环境主要为道路、空地及河流等。 （1）本项目评价范围不涉及《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《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区；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。 （2）本项目新建变电站站址的位于矽品科技厂区内东侧位置，厂区用地已取得不动产权登记证，符合当地城镇发展的规划要求。

	（3）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。 （4）本项目选址未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，未在在0类声环境功能区建设，能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）第5节选址选线的要求。 （5）本项目建成后，变电站产生废水和危险废物均能得到有效地处理，不会对周围环境产生影响。根据理论计算和定性分析可知，噪声以及电磁环境均能够满足相应标准要求。 **综上所述，本项目的选址是合理的。**

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、大气环境保护措施** 施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下： （1）施工场地设置硬质密闭围挡，并及时维护和保洁； （2）裸露场地和土方应采取覆盖或绿化措施，易扬尘物料密闭储存或使用防尘网覆盖，使用 6 针及以上防尘网，对破损破旧的防尘网，施工单位应及时回收； （3）严禁在施工现场排放烟尘，不得在施工现场洗石灰、煎熬沥青、焚烧各类废弃物。 （4）土方运输车辆全部使用国五及以上排放标准新型渣土车。各类车辆应密闭经冲洗后出场，保证车轮、车身清洁，运输车辆进入施工场地附近应低速行驶，减少尘量； （5）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； （6）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； （7）施工现场定期洒水，及时清扫、冲洗，保证清扫保洁达标。 （8）确保项目施工场地扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中的相应限值要求：TSP 浓度限值为 500μg/m^3，PM_{10} 浓度限值为 80μg/m^3 **2、水环境保护措施** （1）施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放，变电站施工营地设置临时隔油、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排； （2）施工场地不设置厨房，施工人员就餐为外购，无餐饮废水产生。变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。 **3、声环境保护措施** （1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强； （2）加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间； （3）合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，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，施工单位应当在施工日期三日前向工程所在地环境保护行政主管部门提出申请并取得证明，同时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设备，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。 **4、固体废物环境保护措施** ➢ 一般固废 （1）加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，分类收集，不得随意堆弃。

	（2）施工人员产生的少量生活垃圾由厂区统一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。 （3）基础浇注采用商品混凝土，减少二次扬尘污染。 **5、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）控制地表剥离程度，减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填，减小垃圾量的产生； （5）合理安排施工工期，避开雨季土建施工； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，及时进行场地平整和植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。 **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	**1、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。 **2、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，选用低噪声主变，主变 1m 处噪声≤63dB（A），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，确保厂界四周站界噪声排放稳定达标。 **3、电磁环境保护措施** 本项目变电站主变采用户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS，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。 **4、水污染防治措施** 变电站无人值班，工作人员日常巡检及检修时产生的少量生活污水排入厂区污水管网经处理后排入市政污水管网，不外排。 **5、固体废物污染防治措施** ➢ 一般固废 变电站工作人员所产生的生活垃圾由厂区统一分类收集后，委托环卫部门及时清运。

➢ 危险废物

变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池及废变压器油由大厂区危废暂存设施统一收集后交由有资质的单位回收处理。

建设单位应按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息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。

6、环境风险控制措施

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，运行、检修过程中产生的变压器油等矿物油进行回收处理。

一旦发生事故，事故油及油污水由事故油坑进行收集，不外排。事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

运行期及事故情况下产生的废矿物油作为危险废物委托有资质的单位立即回收处理，严禁随意丢弃，确保不产生环境风险。

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。

7、环境监测计划

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，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料。

具体监测计划见表 5-1。

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	变电站周围及电磁环境敏感目标
		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	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	厂界四周
		监测项目	昼间、夜间等效连续 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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开

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；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。

其他

1、输变电项目环境管理规定

建设单位应指派人员具体负责执行有关的生态环境措施，并接受有关部门的监督和管理。

2、环境管理内容

（1） 施工期的环境管理

监督施工期对临时占用的土地的植被环境影响，监督施工单位少占土地，对临时征用土地应及时恢复植被。

（2） 运行期的环境管理

建设单位的兼职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：

- 负责办理建设项目的环保报批手续。
- 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

环保投资

本工程总投资约为 万元，资金来源为建设单位自筹，其中工程投资约为 万元、环保投资约为 万元，主要用于施工过程中的生态保护及施工后的生态恢复措施。具体见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
施工阶段	生态环境	控制施工用地，减少弃土，表土保护，生态恢复	
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	
	水环境	临时隔油池、临时沉淀池	
	声环境	低噪声施工设备	
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	
运行阶段	电磁环境	做好设备维护，加强运行管理	
	声环境	主变降噪、隔声门及主变室内墙体采用吸声材料等	
	生态环境	加强运维管理、植被绿化、养护	
	水环境	生活污水经厂区污水管网排入市政污水管网后由园区污水处理厂统一处理	
	固体废弃物	生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，危险废物交有资质单位处理处置	
	风险控制	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	

	环境管理	建设项目监测及验收、警示标志费用	
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	施工过程中控制临时占地范围，减少占压植被；施工过程中保护表土，分层开挖、分层堆放、分层回填；施工完成后及时进行场地平整，清除建筑垃圾，送指定的场所处置。	（1）施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。 （2）施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能。 （3）收集施工现场采取的环保措施照片	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	项目周边的自然植被和生态系统未遭到破坏
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境（2）变电站施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排。	不影响周围地表水环境。	变电站无人值班，工作人员日常巡检和检修所产生的生活污水经厂区污水管网经处理后排入市政污水管网，不外排。	生活污水不外排，不影响周围地表水环境。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工时通过采用低噪声施工机械设备，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，禁止夜间施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求。	变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，选用低噪声主变，并设置隔声门及墙体等降噪措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

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
振动	/	/	/	/
大气环境	运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。	施工场地无可见扬尘，收集施工现场采取的环保措施照片	/	/
固体废物	加强材料转运与使用的管理；施工过程中的建筑垃圾收集后统一清运至指定场所，生活垃圾分类收集存放，由厂区环卫部门或者委托地方环卫部门及时清运。	施工场地无可见建筑垃圾和生活垃圾，收集施工现场采取的环保措施照片。	生活垃圾由厂区统一收集后委托环卫部门定期清运，废变压器油、废铅蓄电池等危险废物由企业及时交由有资质单位回收处理。	固体废物均按要求进行妥善处理。
电磁环境	/	/	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局。	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。
环境风险	/	/	事故油及油污水由事故油坑收集后，企业委托有资质的单位处理，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。	事故油坑满足《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及定期演练计划。
环境监测	/	/	制定电磁、噪声监测计划。	按照环境监测计划开展了电磁环境及噪声监测，若不能满足标准要求，应及时制定整改措施，确保监测结果满足相应的标准要

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
				求。
其他	/	/	/	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，新建矽品科技 110kV 变电站工程项目项目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后，对生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声等均满足相关标准要求，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

矽品科技（苏州）有限公司

新建 110kV 变电站工程项目

电磁环境影响专题评价

（公示版）

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

工程名称	内容	规模
新建 110kV 变电站工程项目	矽品科技 110kV 变电站	新建 110kV 户内变电站一座，主变 2 台，容量 2×63MVA，配备三相双绕组自冷油浸式有载调压变电器，型号为 SZ22-63000/110-NX1，电压等级为 110/20kV，每台主变配备 1 套 SVG 装置，容量均为 8.0Mvar。110kV 配电装置采用 GIS 开关设备（2 套）。 设置 20kV 出线 18 回，均为电缆线路，配套 18 个断路器开关。

1.2 编制依据

1.2.1 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）》，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 修正版），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）；

（4）《江苏省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）。

1.2.2 导则、编制及技术规范

（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）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（4）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

（5）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

1.2.3 建设项目资料

（1）国网（苏州）城市能源研究研究有限责任公司《矽品科技（苏州）有限公司 110kV 变电站工程初步设计说明书》

（2）国网（苏州）城市能源研究研究有限责任公司《《矽品科技（苏州）有限公司 110kV 变电站工程初步设计主要设备材料清册》

1.2 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1”，本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价因子

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

1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露控制限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2020）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度 4000V/m；工频磁感应强度 100μT。

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”，本项目变电站评价工作等级均为为三级。

表 1-3 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	变电站	户内式	三级

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3”，电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象		评价因子	评价范围
新建 110kV 变电站工程项目	变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m

1.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.10 电磁环境影响评价的基本要求”，本项目电磁环境影响评价预测方法见表 1-5。

表 1-5 电磁环境影响预测评价方法

评价对象		评价等级	电磁环境影响预测评价方法
新建 110kV 变电站工程项目	变电站	三级	定性分析

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程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 电磁环境保护目标

电磁环境敏感目标是指住宅、学校、医院、办公楼和工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本项目建设位置位于江苏省苏州工业园区，经现场踏勘，评价范围内无电磁环境保护目标。

2 电磁环境现状评价

企业委托南京瑞森辐射技术有限公司对本项目开展了电磁环境现状的检测。

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

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），在变电站拟建站址以及四周边界处，布设了工频电场、工频磁场的检测点位。

本项目周围电磁环境现状检测点位示意图见附图 7。

2.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：南京瑞森辐射技术有限公司；

监测时间：2023 年 10 月 19 日；

天气：阴，温度：27℃，湿度：61%RH，风速：≤1.4m/s

监测仪器：监测仪器情况见下表。

表 2-1 监测仪器情况

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器编号	NJRS-023
规格型号	主机：NBM-550，探头：EHP-50D
测量范围	电场：0.5V/m～100kV/m 磁场：0.3nT～10mT
频率响应范围	1Hz～400kHz
校准证书有效期	2023.1.3～2024.1.2

2.4 质控措施

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；本项目监测人员均取得上岗授权，所使用的监测设备均在有效期内。

2.5 监测工况

监测时本项目尚未开工建设，无运行工况。

2.6 现状监测结果与评价

本项目变电站拟建站址周围的工频电场、工频磁场监测结果见表 2-2。

表 2-2 拟建 110k 变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

序号	测点描述	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	拟建变电站站址	＜0.5	0.018
2	拟建变电站站界北侧外 5m 处	1.53	0.018
3	拟建变电站站界东侧外 5m 处	3.39	0.023
4	拟建变电站站界南侧外 5m 处	1.20	0.018
5	拟建变电站站界西侧外 5m 处	0.39	0.018
6	拟建变电站站界东侧外 15m 处（附近其它输电塔附近）	3.55	0.021

由检测结果可知，本项目拟建 110kV 变电站周围环境工频电场强度为（＜0.5~3.55）V/m，工频磁感应强度为（0.018~0.023）μT，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值 4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。。

3 电磁环境影响预测与评价

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

本项目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，同时结合江苏省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（见表 3-1），，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。

本项目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”，同时结合江苏省近年来已验收的户内式变电站竣工环保验

收时的工频磁场监测数据（见表 3-1），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。

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。

表 3-1 相关 110kV 户内型变电站竣工环境验收监测数据（来源于项目公示）

	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

4 电磁环境保护措施

本项目主变和 110kVGIS 配电装置为全户内布置，产生电磁环境影响的设备通过变电站站房进行屏蔽，站房为钢混结构，钢筋、混凝土结构可以有效屏蔽工频电、磁场的影响，同时本项目优化电气设备布局，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。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

新建 110kV 户内变电站一座，主变 2 台，容量 2×63MVA，配备三相双绕组自冷油浸式有载调压变电器，型号为 SZ22-63000/110-NX1，电压等级为 110/20kV，每台主变配备 1 套 SVG 装置，容量均为 8.0Mvar。110kV 配电装置采用 GIS 开关设备（2 套）。

设置 20kV 出线 18 回，均为电缆线路，配套 18 个断路器开关。

（2）环境质量现状

本项目拟建 110kV 变电站项目周围所有测点的工频电场强度和工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值电场强度＜4000V/m 和磁感应强度＜100μT 的要求。

（3）电磁环境影响评价

根据对变电站的定性分析可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后产生的工频电场、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值 4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

（4）电磁环境保护措施

本项目变电站 110kV 配电装置采用 GIS，全户内布置，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。

（5）电磁环境影响专题评价评价结论

新建 110kV 变电站工程项目在认真落实各项污染防治措施后，本项目运行产生的工频电场、工频磁感应强度对周围环境的影响较小，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。