

检索号	2024-TKHP-0173
商密级别	/

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结
智能制造项目 110 千伏配套工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2025 年 1 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称		无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110 千伏配套工程	
项目代码		2406-320000-04-01-648470	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		无锡市锡山区厚桥街道、安镇街道、羊尖镇境内	
地理坐标	石园变~联晟变 110kV 线路	起点：石园 220kV 变电站 110kV 出线间隔 (E120 度 28 分 47.849 秒, N31 度 36 分 20.658 秒) 终点：现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱 (E120 度 30 分 35.302 秒, N31 度 37 分 48.200 秒)	
	九房变~极光电能 110kV 线路	起点：现状 110kV 九晟线电缆接头 (E120 度 30 分 22.883 秒, N31 度 37 分 54.654 秒) 终点：现状 110kV 极光电能线路电缆接头 (E120 度 30 分 43.296 秒, N31 度 37 分 48.487 秒)	
建设项目行业类别		55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km) 用地面积：本项目新建电缆利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道、现状 110kV 九晟线电缆通道敷设，不新增永久和临时用地； 线路路径长度：5.76km
建设性质		<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	建设项目申报情形 <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
项目审批(核准/备案)部门(选填)		江苏省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填) 苏发改能源发(2024)747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		<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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)，本项目设置了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	<p>1.1与当地城镇发展规划、国土空间规划的符合性</p> <p>本项目电缆线路利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道、现状110kV九晟线电缆通道敷设，无土建施工。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>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《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》，本项目不进入生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域“三区三线”的要求。</p> <p>1.2与“三线一单”的符合性</p> <p>（1）生态保护红线</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），结合《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）、《国务院关于<江苏省国土空间规划(2021-2035年)>的批复》（国函〔2023〕69号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合所在区域生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据电磁环境影响评价结论，本项目建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。此外，本项目电缆线路运营期无噪声、固废、废水产生。因此，本项目建设符合所在区域环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目无工业用水，不新增水资源消耗，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料。拟建电缆线路利用已建及待建的电缆通道、管沟敷设，不新增永久占地。本项目建设符合区域的资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《无锡市环境保护委员会办公室关于印发<无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（锡环委办〔2020〕40号）以及“江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果”，本项目沿线所属的环境分区涉及重点管控单元锡山经济技术开发区以</p>
---------	---

及一般管控单元安镇街道。本项目建设不属于重点管控单元及一般管控单元禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合江苏省及无锡市“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。

1.3与相关生态环境保护规划的符合性

本项目距江苏无锡宛山荡省级湿地公园最近约475m，评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合《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）以及《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（苏政发〔2023〕69号）等江苏省国家级生态保护红线相关规划要求。

本项目距无锡宛山荡省级湿地公园最近约481m，评价范围内不涉及江苏省生态空间保护区域，符合《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）以及《江苏省自然资源厅关于无锡市锡山区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕190号）中生态空间管控区域相关规划要求。

1.4与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目不涉及自然保护区、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，符合生态保护红线管控要求；本项目输电线路采用电缆敷设，降低了电磁环境影响；利用已建及待建的电缆通道、管沟敷设，无土建施工，减少了新建电缆线路开挖和土地占用，保护了当地的生态环境。因此本项目选线阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中要求。

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110 千伏配套工程位于无锡市锡山区厚桥街道、安镇街道、羊尖镇境内，石园变~联晟变 110kV 线路自石园 220kV 变电站 110kV 出线间隔至 110kV 九晟#1 电缆分支箱；九房变~极光电能 110kV 线路自现状 110kV 九晟线电缆接头至现状 110kV 极光电能线路电缆接头。本项目地理位置示意图见附图 1。</p>						
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>无锡联晟新能源科技有限公司 2.5GW 高效异质结智能制造项目主要内容为 2.5GW 高效异质结智能制造，购置硅片检测、发片设备、AGV 传输系统、制绒清洗及自动化等设备 807 台（套），项目建成投产后将为无锡市打造新能源产业集群提供强劲动力。</p> <p>为满足无锡联晟新能源科技有限公司 2.5GW 高效异质结智能制造项目的用电需求，国网江苏省电力有限公司无锡供电公司建设无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110 千伏配套工程（以下简称“本项目”）十分必要。</p> <p>本项目仅涉及电气部分投资建设内容，无土建内容，电缆线路敷设利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道。待建的市政管廊由锡山经济开发区负责，不列入本项目投资建设。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>建设石园变~联晟变 110kV 线路，1 回，线路路径长约 5.24km，利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设。电缆线路导线采用 ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm² 电力电缆。</p> <p>建设九房变~极光电能 110kV 线路，1 回，拆除电缆线路路径长度约 1.8km，其中拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 九晟线接头电缆约 0.8km，拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 极光电能线路接头电缆约 1km；利用现状电缆通道敷设 1 回电缆线路路径长度约 0.52km，将现状 110kV 九晟线电缆与 110kV 极光电能线路电缆对接，形成九房变~极光电能 110kV 线路。电缆线路导线采用 ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm² 电力电缆。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">工程组成名称</th> <th style="text-align: center;">建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">线路路径长度</td> <td>建设石园变~联晟变 110kV 线路，1 回，线路路径长约 5.24km，利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设； 建设九房变~极光电能 110kV 线路，拆除电缆线路路径长度约 1.8km，利用现状电缆通道敷设 1 回电缆线路路径长度约 0.52km。</td> </tr> </tbody> </table>	工程组成名称		建设规模及主要工程参数	主体工程	线路路径长度	建设石园变~联晟变 110kV 线路，1 回，线路路径长约 5.24km，利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设； 建设九房变~极光电能 110kV 线路，拆除电缆线路路径长度约 1.8km，利用现状电缆通道敷设 1 回电缆线路路径长度约 0.52km。
工程组成名称		建设规模及主要工程参数					
主体工程	线路路径长度	建设石园变~联晟变 110kV 线路，1 回，线路路径长约 5.24km，利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设； 建设九房变~极光电能 110kV 线路，拆除电缆线路路径长度约 1.8km，利用现状电缆通道敷设 1 回电缆线路路径长度约 0.52km。					

		电缆型号	采用 ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm ² 电力电缆。
		敷设方式	单回电缆，全线利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道、现状 110kV 九晟线电缆通道敷设。
	辅助工程	/	/
	环保工程	/	/
	临时工程	电缆施工区	本项目新建电缆利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道、现状 110kV 九晟线电缆通道敷设，无土建施工，敷设电缆时，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 3000m ² 。
		施工临时道路区	本项目充分利用现有道路施工，不需设置施工临时道路。
依托工程	线路	依托已建市政管廊中预留的电缆通道（目前暂无电缆）、现状 110kV 九晟线电缆通道及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设电缆。	
总平面及现场布置	<p>2.4 线路路径</p> <p>①石园变~联晟变 110kV 线路</p> <p>线路起自石园 220kV 变电站 110kV 备用间隔利用已建市政管廊中预留的电缆通道向北出线，转折向东再向北钻越宛山湖西路，然后转向东沿宛山湖西路北侧敷设至 DL1，之后利用待建市政管廊中预留的电缆通道向东敷设至东盛路东侧，之后向北下穿芙蓉塘后转折向西北至 DL2，然后沿东盛路东侧向北敷设至 DL3，之后利用已建市政管廊中预留的电缆通道敷设至锡沪路北侧再转向东沿锡沪路北侧敷设至联谦路东侧，转向北沿联谦路东侧敷设至安泰一路南侧后，沿安泰一路南侧向东敷设，钻越联福路至 DL4，之后利用已建市政管廊中预留的电缆通道敷设至 DL5，转向北利用待建电缆通道钻越联清路后，沿联清路西侧利用已建市政管廊中预留的电缆通道敷设至 DL6 后向东钻越联清路，沿联清路东侧向北敷设，钻越安泰二路、胶阳路至胶阳路北侧，再利用待建市政管廊中预留的电缆通道沿联清路东侧敷设至 DL7，利用已建市政管廊中预留的电缆通道继续向北敷设钻越安泰三路至胶山路南侧，利用待建市政管廊中预留的电缆通道向北钻越胶山路，沿胶山路北侧利用已建市政管廊中预留的电缆通道向东敷设然后转折向北接入现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱，再由 110kV 九晟#1 电缆分支箱接入联晟 110kV 变电站，形成石园变~联晟变 110kV 线路。</p> <p>②九房变~极光电能 110kV 线路</p> <p>拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 九晟线电缆，拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 极光电能线路电缆，自现状 110kV 九晟线电缆接头利用现状 110kV 九晟线电缆通道向南敷设至胶山路北侧，然后转折向东沿胶山路北侧利用已建市政管廊电缆通道敷设至现状 110kV 极光电能线路电缆接头，形成九房变~极光电能 110kV 线路。</p> <p>本项目线路接线示意图详见图 1；本项目线路路径图详见附图 2。</p>		

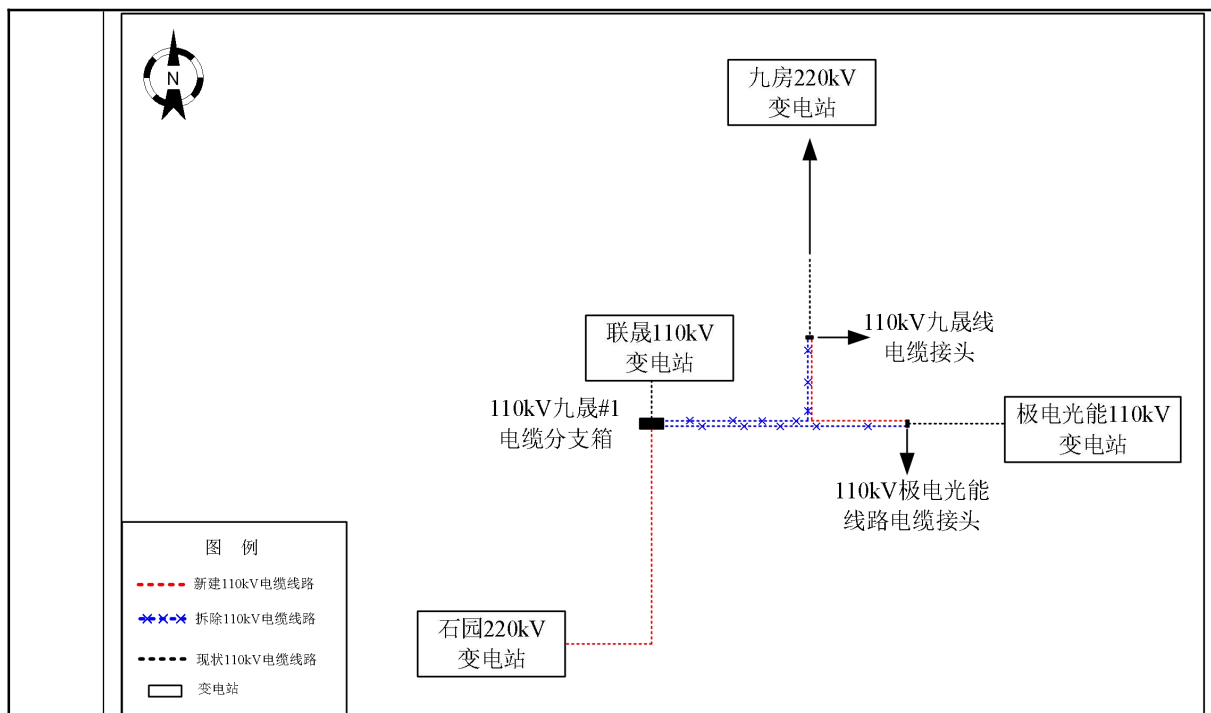


图 1 本项目线路接线示意图

2.5 现场布置

本项目全线利用电缆通道敷设电缆，施工现场设置围挡，利用电缆输送机输送电缆，无土建施工，不设置临时沉淀池，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 3000m²。

2.6 施工工艺

(1) 拆除电缆线路

拆除现有电缆线路时，采用机械和人工相结合的方式，将电缆从现有电缆通道内抽出，拆除的电缆由建设单位集中回收处理利用。

(2) 新建电缆线路

本项目新建电缆利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道、现状 110kV 九晟线电缆通道敷设，无土建施工。利用已有电缆管沟敷设电缆仅包括电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程。

施工
方案

2.7 施工时序

石园变~联晟变 110kV 线路在待建市政管廊建设完成之后，按照既定的施工计划和安 全标准，有序进行电缆敷设工作。九房变~极光电能 110kV 线路先拆除现有电缆，再敷 设 电 缆 线 路。

2.8 建设周期

本项目电缆线路施工总工期预计为 2 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

<p>生态环境现状</p>	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>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）。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021~2035 年）》，本项目所在区域属于城镇空间格局中的苏锡常都市圈。</p> <p>3.2 土地利用现状、植被类型及野生动植物</p> <p>本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，根据现场踏勘，本项目输电线路沿线现状主要为工矿仓储用地、交通运输用地等，植被类型主要为城市绿化植被等，动物类型主要以鼠类、蛙类及鸟类等常见小型野生动物为主。</p> <p>根据历史资料分析及现场踏勘，本项目生态影响评价范围内未发现《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、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）和《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境质量</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆不进行声环境影响评价。本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境。本次环评委托江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）对电磁环境进行了现状监测。</p> <p>现状监测结果表明，本项目线路沿线测点处工频电场强度为 0.6V/m~4.7V/m，工频磁感应强度为 0.097μT~0.143μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。监测结果详见电磁环境影响专题评价。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目石园变~联晟变 110kV 线路自石园 220kV 变电站 110kV 出线间隔至 110kV 九晟#1 电缆分支箱，形成石园变~联晟变 110kV 线路，全线利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设；本项目九房变~极光电能 110kV 线路自现状 110kV 九晟线电缆接头至现状 110kV 极光电能线路电缆接头，形成九房变~极光电能 110kV 线路，全线利用已建市政管廊中的电缆通道及现状 110kV 九晟线电缆通道敷设。本项目涉及的相关工程及环保手续履行情况如下：</p> <p>（1）石园 220kV 变电站最近一期工程为“无锡石园 220 千伏变电站第二台主变扩建工程”，该工程尚未建设，目前已在《无锡石园 220 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表》中进行了评价，已于 2023 年 7 月 12 日取得环评批复。变电站运营至今未发生过环保投诉问题。</p>

	<p>(2) 联晟 110kV 变电站属“新建 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110kV 变电站项目（一期工程）”建设内容，已在《新建 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110kV 变电站项目环境影响报告表》中进行了评价，于 2023 年 9 月 25 日取得环评批复（锡开环审（2023）56 号），并于 2024 年通过了竣工环保自主验收。</p> <p>(3) 110kV 九晟线属无锡宛山湖城市发展有限公司投资的“无锡华晟光伏科技有限公司 110kV 变电站进线工程”建设内容，该工程目前已建成，已委托江苏朗慧环境科技有限公司开展环境影响评价工作。</p> <p>(4) 110kV 极电光能线路在“江苏无锡极电光能（无锡）新能源有限公司年产 1 吉瓦钙钛矿太阳能电池组件项目 110kV 配套工程”中建设，该工程目前正在开工建设，已在《江苏无锡极电光能（无锡）新能源有限公司年产 1 吉瓦钙钛矿太阳能电池组件项目 110kV 配套工程环境影响报告表》中进行了评价，并于 2024 年 9 月 27 日取得环评批复。</p> <p>根据前期工程环保手续履行情况，石园 220kV 变电站、联晟 110kV 变电站、110kV 九晟线及 110kV 极电光能线路的各项环境保护设施合格、措施有效，石园 220kV 变电站、联晟 110kV 变电站、110kV 九晟线运营期周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求，变电站及线路运营至今，无环保投诉及环保遗留问题，不存在与本项目有关的原有环境污染与生态破坏问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p>3.4 生态保护目标</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目电缆线路未进入生态敏感区（包括法定生态保护区域、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），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目电缆线路生态影响评价范围为电缆线路中心线向两侧外延 300m 范围内区域，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路生态影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）内的带状区域。综上，本项目电缆线路生态影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）内的带状区域。</p> <p>本项目电缆线路生态影响评价范围内不涉及《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（包括国家公园、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）。</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）和《江苏省自然资源厅关于无锡市锡山区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕190 号），本项目生态影响评价范围内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。项目建设符合江苏国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控</p>

	<p>区域的相关要求。本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系示意图见附图 4。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目电缆线路生态影响评价范围内不涉及生态保护目标（包括受影响的重要物种、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）。</p> <p>3.5 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）的区域。</p> <p>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。</p> <p>根据现场踏勘，本项目电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 3 幢办公楼和 1 间门卫室。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.6 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆不进行声环境影响评价。</p>						
<p>评价标准</p>	<p>3.7 环境质量标准</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p>3.8 污染物排放标准</p> <p>3.8.1 施工场界环境噪声排放</p> <p>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)。</p> <p>3.8.2 施工场地扬尘排放标准</p> <p>根据《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)，施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测项目</th> <th style="width: 70%;">浓度限值/（μg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP^a</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀^b</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p>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 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。</p> <p>b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p>	监测项目	浓度限值/（μg/m ³ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/（μg/m ³ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
<p>其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 生态影响分析</p> <p>本项目新建电缆利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道、现状 110kV 九晟线电缆通道敷设，无土建施工。需在电缆管沟一端设电缆输送机，不设置临时沉淀池，不占用植被，因此对生态环境的影响主要为土地占用。敷设电缆时，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，主要占地类型为交通运输用地，面积约 3000m²。</p> <p>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，减少临时用地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>本项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态的影响控制在可接受的范围。</p> <p>4.2 声环境影响分析</p> <p>线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及施工机械施工中电缆输送机等的设备噪声等，参考《电力作业用电缆输送机》（DL/T 2615-2023），电缆输送机施工时声功率级不大于 85dB(A)。本项目所采用的施工设备声源源强较小，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中相关公式计算后，距声源 2.2m 处即可满足 GB12523-2011 昼间限值要求，如再进一步设置实体围挡后，其影响将会更小，足以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）的限值要求。此外施工场地周围没有声环境保护目标，因此施工噪声对周围环境的影响较小。</p> <p>工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置实体围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工。通过采取以上噪声污染防治措施，以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）的限值要求。</p> <p>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随之消失。</p> <p>4.3 施工扬尘影响分析</p> <p>施工扬尘主要来自设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶产生的扬尘等。</p> <p>施工过程中，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对空气质量的影响；施工现场设置围挡，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行绿化、恢复土地原貌，减少裸露地面面积。确保施工扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关标准要求。</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>4.4 地表水环境影响分析</p> <p>本项目施工过程不产生施工废水，仅施工人员产生少量生活污水。</p> <p>线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的当地民房内，生活污水纳入当地污水系统处理。</p> <p>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。</p> <p>4.5 固体废物环境影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为生活垃圾和拆除的旧电缆。施工产生的生活垃圾以及拆除的旧电缆若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的生活垃圾及时清运，由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的旧电缆由建设单位统一回收处理。</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>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>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，无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110 千伏配套工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围环境及电磁环境敏感目标的影响很小，投入运行后对周围环境及电磁环境敏感目标的影响能够满足相应控制限值要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>4.8 生态影响分析</p> <p>运营期做好加强巡查和检查，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，不随意弃置垃圾等固废，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏，对陆生生态无影响。</p>

选址选线环境合理性分析

本项目电缆线路利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道、现状 110kV 九晟线电缆通道敷设，无土建施工。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目电缆线路不进入生态敏感区（包括法定生态保护区域、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），评价范围内不涉及生态保护目标（包括受影响的重要物种、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）。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）和《江苏省自然资源厅关于无锡市锡山区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕190 号），本项目生态影响评价范围内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。本项目电缆线路评价范围内不涉及《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（包括国家公园、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）。

本项目电缆线路全线利用电缆通道敷设电缆，无电缆管沟开挖，降低了对生态环境的影响；输电线路不涉及集中林区，保护了生态环境，因此本项目选线阶段能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。

根据定性分析，本项目建成投运后周围电磁环境能够满足相关标准要求，对周围生态环境影响较小，无环境制约因素。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

综上，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>5.1 生态保护措施</p> <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，充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 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>(4) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>5.2 大气环境保护措施</p> <p>(1) 加强对施工现场的管理，在施工场地设置硬质围挡，对作业处裸露地面及易起尘的材料堆场覆盖防尘网，定期洒水；</p> <p>(2) 加强物料运输的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，控制车速，采取密闭措施，合理装卸，规范操作，及时清洗车辆，不带泥上路，保持道路清洁；</p> <p>(3) 施工单位制定并落实大气污染防治实施方案，采取分段作业、择时作业、洒水抑尘等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p> <p>5.3 地表水环境保护措施</p> <p>线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的当地民房内，生活污水纳入当地污水处理系统处理，不外排。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 优先采用低噪声施工机械设备和施工工艺，控制施工噪声源强；</p> <p>(2) 加强施工管理，优化施工机械布置，设置实体围挡，合理安排噪声设备施工时段，不在夜间施工；</p> <p>(3) 运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；</p> <p>(4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，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）的限值要求，做到施工作业不扰民。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾和拆除旧电缆的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运；拆除的旧电缆由建设单位统一回收处理。</p> <p>本项目生态环保设施、措施布置图见附图 3。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、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施工单位落实施工期各项环保措施；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</p>
-------------------------	--

	<p>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，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>													
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境</p> <p>本项目输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《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 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>5.7 生态环境</p> <p>运行期加强巡查和检查，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>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁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和电磁环境影响较小。</p>													
运营期生态环境保护措施	<p>5.8 监测计划</p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 运行期环境监测计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 75%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>线路沿线及电磁环境敏感目标处</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>竣工环境保护验收昼间监测一次，其后线路有环保投诉时须进行必要的监测。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及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（ μ 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	竣工环境保护验收昼间监测一次，其后线路有环保投诉时须进行必要的监测。
序号	名称	内容												
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及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（ μ 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	竣工环境保护验收昼间监测一次，其后线路有环保投诉时须进行必要的监测。											
其他	无													

本项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元（企业自筹），主要用于线路沿线的生态恢复等，具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
施工期	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，生态恢复	/
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/
	地表水环境	生活污水纳入当地污水系统处理	/
	声环境	低噪声施工设备、实体围挡	/
	固体废物	生活垃圾清运、拆除的旧电缆由建设单位统一回收处理	/
运行期	电磁环境	输电线路采用地下电缆，减少电磁环境影响	/
	生态环境	加强运维管理，植被绿化	/
	其他	环境管理和监测	/
合计	/	/	/

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	<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; (2) 严格控制施工临时用地范围, 充分利用现有道路运输设备、材料等; (3) 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; (4) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对施工临时用地进行植被恢复, 恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育, 提高了其生态环保意识; (2) 严格控制施工临时用地范围, 充分利用现有道路运输设备、材料等; (3) 施工现场使用带油料的机械器具时, 已定期检查设备, 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; (4) 施工结束后, 已及时清理施工现场, 对施工临时用地已进行绿化处理, 恢复了临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>运行期加强巡查和检查, 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>运行期已加强巡查和检查, 强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 并严格管理, 未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的当地民房内, 生活污水纳入当地污水系统处理。</p>	<p>线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的当地民房内, 生活污水已纳入当地污水系统处理。</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

<p>声环境</p>	<p>(1) 优先采用低噪声施工机械设备和施工工艺, 控制施工噪声源强; (2) 加强施工管理, 优化施工机械布置, 设置实体围挡, 合理安排噪声设备施工时段, 不在夜间施工; (3) 运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段, 禁止鸣笛; (4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案, 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) 的限值要求, 做到施工作业不扰民。</p>	<p>(1) 采用了低噪声施工机械设备; (2) 加强了施工管理, 优化了施工机械布置, 设置了实体围挡, 已合理安排噪声设备施工时段, 未在夜间施工; (3) 运输车辆已避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段, 未鸣笛; (4) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案, 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) 的限值要求, 做到施工作业不扰民。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>振动</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>大气环境</p>	<p>(1) 加强对施工现场的管理, 在施场地设置硬质围挡, 对作业处裸露地面及易起尘的材料堆场覆盖防尘网, 定期洒水; (2) 加强物料运输的管理, 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输, 控制车速, 采取密闭措施, 合理装卸, 规范操作, 及时清洗车辆, 不带泥上路, 保持道路清洁; (3) 施工单位制定并落实大气污染防治实施方案, 采取分段作业、择时作业、洒水抑尘等防尘降尘措施, 确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。</p>	<p>(1) 已加强对施工现场的管理, 在施场地设置了硬质围挡, 对作业处裸露地面及易起尘的材料堆场覆盖了防尘网, 已定期洒水; (2) 加强了物料运输的管理, 运输车辆已按照规划路线和时间进行物料等的运输, 控制了车速, 采取了密闭措施, 合理装卸, 规范操作, 及时清洗了车辆, 未带泥上路, 保持了道路清洁; (3) 施工单位制定并落实了大气污染防治实施方案, 采取了分段作业、择时作业、洒水抑尘等防尘降尘措施, 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

固体废物	(1) 加强对施工期生活垃圾和拆除旧电缆的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运；(2) 拆除的旧电缆由建设单位统一回收处理。	(1) 生活垃圾委托环卫部门及时清运。未发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形；(2) 拆除的旧电缆已由建设单位统一回收处理。	/	/
电磁环境	/	/	输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响	线路沿线和周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	制定并实施了监测计划
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

无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110 千伏配套工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目在认真落实生态环境保护措施后，对周围生态环境影响较小；在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场等对周围环境影响较小，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结智能 制造项目 110 千伏配套工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），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 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，2021 年 4 月 1 日起施行
- (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，2021 年 5 月 31 日印发

1.1.2 评价导则、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》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《石园~联晟 110 千伏线路工程初步设计说明书》，无锡市广盈电力设计有限公司，2024 年 11 月
- (2) 《省发展改革委关于江苏大唐吕四港 66 万千瓦机组改接 220 千伏送出工程等电网项目核准的批复》，江苏省发展和改革委员会，2024 年 7 月 1 日
- (3) 《国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司关于江苏无锡联晟新能源 3.6 吉瓦高效异质结智能制造项目 110 千伏业扩配套工程（电气工程部分）可行性研究报告变更的批复》，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司，2024 年 5 月 30 日

1.2 项目概况

建设石园变~联晟变 110kV 线路，1 回，线路路径长约 5.24km，利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设。本期电缆线路导线采用 ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm² 电力电缆。

建设九房变~极光电能 110kV 线路，1 回，拆除电缆线路路径长度约 1.8km，

其中拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 九晟线接头电缆约 0.8km，拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 极电光能线路接头电缆约 1km；利用现状电缆通道敷设 1 回电缆线路路径长度约 0.52km，将现状 110kV 九晟线电缆与 110kV 极电光能线路电缆对接，形成九房变~极光电能 110kV 线路。本期电缆线路导线采用 ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm² 电力电缆。

1.3 评价因子

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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，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

本项目 110kV 输电线路为电缆线路。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”，确定本次环评中 110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	条件	评价工作等级
交流	110kV	地下电缆	三级

1.6 评价范围和评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目的电磁环境影响评价范围和评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
电缆线路	工频电场、 工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平 距离）	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，特别是对周围电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。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 电缆线路电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 3 幢办公楼和 1 间门卫室。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场

2.2 监测点位及布点方法

在拟建线路正上方、距地面 1.5m 高度处及沿线电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位，监测点位见附图 2。

2.3 监测频次

各监测点位昼间监测一次。

2.4 监测单位及质量控制

本项目委托的监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，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。

（4）数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

（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 监测时间、监测天气

2.6 监测方法及仪器

2.7 监测期间工况

2.8 监测结果

本项目电缆线路沿线工频电场、工频磁场现状监测结果详见表 2.7-1。

2.9 评价及结论

监测结果表明，本项目线路沿线测点处工频电场强度为 0.6V/m~4.7V/m，工频磁感应强度为 0.097 μ T~0.143 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，因此本次采用定性分析的方式对电缆线路周围的电磁环境进行预测评价。

本项目 110kV 电缆线路依托已建市政管廊中预留的电缆通道（目前暂无电缆）、现状 110kV 九晟线电缆通道及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设电缆。

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），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，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”，同时结合江苏省内供电公司近 5 年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 电缆线路周围工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ 的监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处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，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“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”，同时结合江苏省内同类型的 110kV 电缆线路周围工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 的监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度能够满足 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用电缆敷设,利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响,确保线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

建设石园变~联晟变 110kV 线路，1 回，线路路径长约 5.24km，利用已建及待建市政管廊中预留的电缆通道敷设。本期电缆线路导线采用 ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm² 电力电缆。

建设九房变~极光电能 110kV 线路，1 回，拆除电缆线路路径长度约 1.8km，其中拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 九晟线接头电缆约 0.8km，拆除现状 110kV 九晟#1 电缆分支箱~现状 110kV 极光电能线路接头电缆约 1km；利用现状电缆通道敷设 1 回电缆线路路径长度约 0.52km，将现状 110kV 九晟线电缆与 110kV 极光电能线路电缆对接，形成九房变~极光电能 110kV 线路。本期电缆线路导线采用 ZC-YJLW03-64/110-1*1000mm² 电力电缆。

(2) 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目线路沿线测点处工频电场强度为 0.6V/m~4.7V/m，工频磁感应强度为 0.097μT~0.143μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目电缆线路建成投运后线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《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 的公众曝露控制限值要求。

(5) 电磁专题评价结论

综上所述，无锡联晟新能源 3.6GW 高效异质结智能制造项目 110 千伏配套工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。