

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：苏州工业园区百奥福生物产业有限公司
110 千伏变电站业扩配套工程

建设单位（盖章）：苏州工业园区百奥福生物产业有限公司

编制单位：中升太环境技术（江苏）有限公司

编制日期：二〇二五年八月

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	8
四、生态环境影响分析	12
五、主要生态环境保护措施	17
六、生态环境保护措施监督检查清单	21
七、结论	23

电磁环境影响专题评价

附图：

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图
- 附图 3 本项目线路路径示意图
- 附图 4 本项目周围环境示意图
- 附图 5 本项目周围环境土地利用类型图
- 附图 6 本项目周围环境植被分布图
- 附图 7 本项目电缆分支站平面布置示意图
- 附图 8 本项目电缆终端站平面布置示意图
- 附图 9 本项目输电线路环境保护设施、措施布置示意图
- 附图 10 本项目典型环境保护设施设计图

附件：

- 附件一 项目委托书
- 附件二 苏州工业园区百奥福生物产业有限公司建设生物医药产业园四期 A 区项目投资项目备案证
- 附件三 苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程核准的批复

- 附件四 国网苏州供电公司关于印发苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站接入系统设计方案会商纪要
- 附件五 线路路径批复意见
- 附件六 现状检测报告
- 附件七 相关项目的环评验收文件

一、建设项目基本情况

建设项目名称	苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程		
项目代码	2503-320000-04-01-560671		
建设单位联系人	张 xx	联系方式	186xxxx1990
建设地点	输电线路位于江苏省苏州工业园区		
地理坐标	角直变~百奥福变电站附近电缆终端站 110kV 线路： 起点（角直变）东经 <u>120 度 47 分 54.677 秒</u> ，北纬 <u>31 度 15 分 56.970 秒</u> ~ 终点（电缆终端站）东经 <u>120 度 47 分 09.533 秒</u> ，北纬 <u>31 度 16 分 54.518 秒</u> ；		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地面积（m ² ）/长度（km）	永久用地：380m ² ，临时用地 4885m ² ； 角直变~百奥福变电站附近电缆终端站 110kV 线路路径： 5.10km
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【2025】516 号
总投资（万元）	6279（动态）	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	2.39	施工工期	12 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》（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。 本项目跨越吴中区生态空间管控区域吴淞江重要湿地，跨越段路径累计长度约 0.2km。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“B.2.1 专题评价”，线路进入生态敏感区时，应设生态专题评价，因此本项目设置生态专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与相关规划意见相符性分析</p> <p>本项目线路路径选线方案均已获得苏州工业园区规建委的批准，线路符合当地发展的规划要求。本项目的相关设计已取得国网江苏省电力有限公司的同意，详见附件三及附件四。</p> <p>2、与《环境影响评价技术导则 生态影响》相符性分析</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（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，详见附图2-1。</p> <p>对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、《苏州工业园区生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2024]979号）和《苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2024]416号），本项目利用既有苏州华为地下电缆通道（环评批复文号：苏环辐评[2016]87号）下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地，详见附图2-2、附图2-3。</p> <p>管控措施为：国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放野生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有</p>

害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目利用既有苏州华为地下电缆通道(环评批复文号:苏环辐评[2016]87号)下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地,生态空间管控区范围内不涉及取土、开垦等活动,不改变其主导生态功能,基本不会对周围生态造成影响,符合生态空间管控要求。

本项目应按照《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发[2021]3号)、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》(苏政办发[2021]20号)、《关于明确建设项目涉及生态保护红线、生态空间管控区域(不涉及新增建设用地)办理程序的通知》(苏资规函[2024]1号)等文件要求办理相关程序。

5、与“三线一单”相符性分析

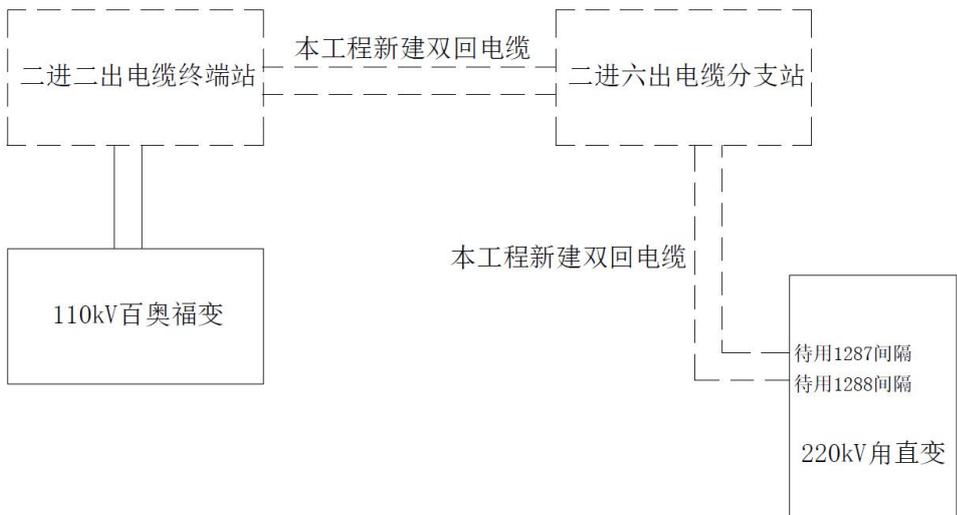
对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49号)、《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(苏环办字[2020]313号)及其动态更新成果,本项目涉及一般管控单元(甬直镇)、重点管控单元(苏州工业园区(含苏州工业园区综合保税区))和优先保护单元(吴淞江重要湿地)。

本项目线路过吴淞江段,利用既有苏州华为地下电缆通道下穿吴淞江,不涉及土建施工等活动,基本不会对周围生态造成影响,符合优先保护单元(吴淞江重要湿地)要求。项目其他线路亦满足一般管控单元(甬直镇)、重点管控单元(苏州工业园区(含苏州工业园区综合保税区))要求,本项目符合江苏省和苏州市“三线一单”要求。

6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目选址选线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,本项目未在0类声环境功能区建设,新建的输电线路避让了集中林区,减少了树木砍伐,采用电缆线路敷设,减少了土地占用,保护了当地生态环境。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	<p>本项目新建的 110kV 线路位于苏州工业园区。线路整体由东南向西北接入百奥福 110kV 变电站，项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>苏州工业园区百奥福生物产业有限公司位于苏州工业园区星华街东、独墅湖大道南，本次建设生物医药产业园四期 A 区项目，整体产业将依托中新合作区为基础，发挥其区位优势、产业优势与政策优势，构建以生物医药为主导的研发生产型的智慧型科技园区。</p> <p>同时计划本期新建 110kV 总降变 1 座（目前该项目正在履行护环保手续），根据用户提供的本工程项目用电负荷需求、负荷性质，本项目采用两路 110kV 电源供电。为帮助发展区域经济，减轻企业负担，建设苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程是十分必要的。</p> <p>2、工程构成及规模</p> <p>本项目线路建设示意图详见图 2-1，图中虚线为本项目建设内容。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">图 2-1 本项目 110kV 线路建设示意图</p> <p>本项目主要由以下子工程组成：</p> <p>（1）110kV 线路</p> <p>本项目新建 220kV 角直变至百奥福红线附近电缆终端站 110kV 双回线路，线路路径长度 5.10km，其中 220kV 角直变至电缆分支站线路路径长为 3.15km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆；电缆分支站至百奥福红线附近电缆终端站线路路径长为 1.95km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆。</p>

本项目利用已建或待建电缆通道敷设约 4.011km，新建电缆通道路径长约 0.939km，其中新建 (1.8+1.8) × 1.8 电缆沟 518m，新建 1.8 × 1.8 电缆沟 216m，新建 2 × (16+4) 孔 MPP 排管 85m，新建 16+4 孔 MPP 排管 96m，新建 12+4 孔桥架 24m。

(2) 电缆分支站及电缆终端站

在长阳街与独墅湖大道东北角新建 1 座电缆分支站（两进六出），长 18m，宽 13m，永久占地面积为 234m²。电缆分支站平面图详见附图 7。

在苏州工业园区百奥福生物产业有限公司红线附近新建 1 座电缆终端站（两进两出），长 12m，宽 9m，永久占地面积为 108m²。电缆终端站平面图详见附图 8。

(3) 占用间隔

本线路占用 220kV 角直变 2 个 110kV 备用出线间隔（待用 1287、待用 1288），本期无需扩建。占用间隔示意图见图 2-2。

220kV 角直变 110kV 间隔布置图															
西															
间隔 编号	128A	1100	1289	1288	1287	1107	1286	1285	1284	1234	1108	1282	1281	1102	1101
间隔 名称	角华 线	母 联	角桑 线	备 用	备 用	1M 母 设	角堰 线	角金 线	角凌 线	慕秋 线	2M 母 设	直港 线	直凌 线	#2 主 变	#1 主 变
东															

图 2-2 220kV 角直变间隔使用示意图

本项目组成一览表如下表所示。

**表 2-1 苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程
项目组成一览表**

项目名称		建设规模
主体工程	线路路径长度	新建 220kV 角直变至百奥福红线附近电缆终端站 110kV 双回线路，线路路径长度 5.10km
	电缆型号	其中 220kV 角直变至电缆分支站线路电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 × 1000mm ² 阻燃阻水型电力电缆； 电缆分支站至百奥福红线附近电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 × 630mm ² 阻燃阻水型电力电缆。
	电缆敷设方式	采用电缆沟井、电缆排管以及桥架相结合的方式敷设，其中新建 (1.8+1.8) × 1.8 电缆沟 518m，新建 1.8 × 1.8 电缆沟 216m，新建 2 × (16+4) 孔 MPP 排管 85m，新建 16+4 孔 MPP 排管 96m，新建 12+4 孔桥架 24m。
	电缆分支站	在长阳街与独墅湖大道东北角新建 1 座电缆分支站（两进六出）
	电缆终端站	在苏州工业园区百奥福生物产业有限公司红线附近新建 1 座电缆终端站（两进两出）

	辅助工程	系统通信	从 220kV 角直变至二进六出电缆分支站新建 1 根 24 芯光缆,新建光缆长约 3.6km。从二进六出电缆分支站至百奥福二进二出电缆终端站新建 1 根 24 芯光缆,新建光缆长约 2.1km。
	依托工程	/	220kV 角直变、市政道路、污水、雨水管网利用已有电缆通道,其中,过吴淞江段电缆通道利用苏州华为 110kV 变电站及进线工程中已建的地下电缆通道(环评批复文号:苏环辐评[2016]87 号)。
	临时工程	电缆沟及排管沟施工	施工宽度约 5m,临时用地面积约 4575m ²
		临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等,不设置临时施工道路
环保工程		临时沉淀池、现场围挡、苫盖	
总平面及现场布置	<p>1、线路路径</p> <p>线路路径起于 220kV 角直变,沿东方大道南侧绿化带向西约 700 米右转,向北穿过东方大道、吴淞江后沿江韵路西侧绿化带继续往北至创苑路北侧绿化带左转,沿创苑路北侧绿化带往西至长阳街东侧右转,沿长阳街东侧绿化带往北至长阳街与独墅湖大道东北角二进六出电缆分支站后,再由二进六出电缆分支站出线往南至独墅湖大道南侧右转,沿独墅湖大道南侧往西华云路西侧左转,向南跨过莲花南河至苏州工业园区百奥福生物产业有限公司东北角二进二出电缆终端站。</p> <p>项目路径示意图详见附图 3,周围环境示意图见附图 4。</p> <p>2、现场布置</p> <p>本项目电缆线路距现有道路近,施工设备、材料等可利用已有道路运输,不再另设施工临时道路。本项目施工量较小,沿途沿线交通便利,不设置施工营地,施工期间工程人员不留宿现场,不设专门的施工用临时住房。</p> <p>本项目部分线路采用电缆沟井敷设电缆,开挖时,表土及土方分别分堆放在电缆沟井一侧或两侧。施工区设围挡、临时排水沟及临时沉淀池等措施。</p> <p>本项目部分线路排管方式敷设电缆,施工主要为开挖电缆排管沟槽开挖,开挖时,表土及土方别分堆放在排管沟槽一侧或两侧。施工区根据实际需要设围挡、临时排水沟及临时沉淀池等措施。</p> <p>本项目电缆沟及排管沟施工宽度约 5m,临时用地面积约 4575m²,新建 60 座电缆工井,永久占地约 38m²。新建一座电缆分支站和一座电缆终端站,永久占地 342m²,临时占地 310m²(施工总占地面积按长、宽单侧各外扩 5m 带状区域面积计)。</p>		
	施工方案	<p>1、施工工艺流程及方案</p> <p>本项目部分电缆线路为电缆沟井敷设,主要施工内容包括施工准备、测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。</p> <p>本项目部分线路采用排管敷设电缆,主要施工内容为施工准备、测量放样、电缆排管管道开挖、混凝土垫层、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程。</p>	

	<p>电缆分支站施工包含放线定位、基坑开挖、压顶圈梁模板施工、圈梁浇筑、电气安装等过程组成。</p> <p>在电缆沟和排管沟槽开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井或沟槽一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>本项目在利用现有苏州华为地下电缆通道进行电缆敷设施工时，主要施工内容为施工准备、电缆运输吊装、电缆盘架设、电缆展放、电缆就位。电缆采用卡车运输、汽车起重机吊装至现场；采用吊车、展放支架等架设电缆盘；根据敷设电缆的直径、长度及施工部位的不同，沿着电缆敷设的路线布置相应的电缆敷设机；电缆敷设至电缆通道内后，采用电缆提升就位装置，将电缆提升至支架上。电缆吊装敷设作业的电缆工井应位于吴淞江重要湿地生态空间管控区域以外。</p> <p>2、施工时序及建设周期</p> <p>施工时序包括电缆沟开挖、工井施工、电缆敷设、盖板回填等。整个项目建设周期约为3个月，预先项目开工时间为2025年9月，完工时间为2025年12月。</p>
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	<p>1、生态功能区划</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《苏州市国土空间总体规划》（2021~2035 年），本项目所在区域的功能区划为城镇空间。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本项目不在江苏省国家级生态保护红线范围内。</p> <p>对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《苏州工业园区生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2024]979 号）和《苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2024]416 号），本项目利用既有苏州华为地下电缆通道（环评批复文号：苏环辐评[2016]87 号）下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地。</p> <p>2、土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，本项目生态评价范围内的土地利用类型主要为公路用地、工业用地、公园与绿地以及河流水面等，详见附图 5 土地利用类型图。</p> <p>（2）植被类型</p> <p>通过资料收集和现场踏勘，项目所在区域植被类型主要为绿化树木、灌木、苗木以及草地等，详见附图 6 植被类型图。</p> <p>（3）野生动植物</p> <p>现场踏勘时，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，也未发现《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）和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的需要保护的省内野生动植物。</p> <p>3、环境现状</p> <p>本项目输电线路周围环境为道路、绿化、空地、河流等。</p>
--------	---



百奥福产业园北



独墅湖大道



创苑路



长阳街东电缆分
支站附近

(1) 电磁环境

由电磁环境现状监测结果可知，本项目拟建输电线路周围现状环境各测点处的电场强度为 $0.99\text{V/m}\sim 435.8\text{V/m}$ ，磁感应强度为 $0.0397\mu\text{T}\sim 1.9468\mu\text{T}$ ，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 $< 4000\text{V/m}$ 和磁感应强度 $< 100\mu\text{T}$ 的要求。电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

(2) 声环境

	<p>根据《2024年度苏州市生态环境状况公报》，2024年，苏州全市声环境质量总体保持稳定。全市昼间区域噪声平均等效声级为54.7dB(A)，处于区域环境噪声二级（较好）水平。2024年，全市昼间道路交通噪声平均等效声级为66.3dB(A)，交通噪声强度为一级，昼间道路交通声环境质量为好。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。本项目全线采用地下电缆敷设方式，故本次环评不进行声环境现状监测。</p>
项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、与项目有关的原有环境污染情况</p> <p>苏州工业园区百奥福生物产业有限公司110千伏变电站业扩配套工程项目为新建项目，部分电缆敷设利用已有苏州华为地下电缆通道（环评批复文号：苏环辐评[2016]87号）或待建独墅湖大道地下电缆通道（正在履行环保手续）进行敷设，不涉及原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>根据现状监测报告，输电线路所在区域电磁环境能满足相关标准限值要求，无环境污染和生态破坏问题。</p> <p>2、相关项目环保手续履行情况</p> <p>与输电线路配套的百奥福110kV变电站环保手续目前正在履行中。</p> <p>苏州工业园区百奥福生物产业有限公司本次建设生物医药产业园四期A区项目已进行备案，并取得苏州工业园区行政审批局的《江苏省投资项目备案证》（苏园行审备（2022）1008号），详见附件二。</p> <p>本项目相关的220kV角直变于2008年11月28日取得江苏省环境保护厅（现江苏省生态环境厅）的批复（苏核表复【2008】443号），详见附件七。本项目依托的苏州华为地下电缆通道项目《苏州华为投资有限公司华为苏州企业业务项目110kV变电站及进线工程环境影响报告表》已于2016年通过原苏州市环境保护局审批（环评批复文号：苏环辐评[2016]87号），2019年4月10日通过竣工环境保护验收，详见附件七。</p>
生态环境保护目标	<p>1、生态保护目标</p> <p>根据现场踏勘及资料收集，本项目未进入法定生态保护区域、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《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目110kV输电线路生态环境影响评价范围为线路中心线向两侧外延300m范围内。</p> <p>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。</p> <p>本项目评价范围均不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的环境敏感区。</p>

	<p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（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。</p> <p>生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，根据现场踏勘，本项目评价范围内无生态环境保护目标。</p> <p>2、电磁环境敏感目标</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目 110kV 地下电缆线路电磁环境评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m 范围内的区域。</p> <p>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，本项目输电线路评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标。</p> <p>详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定地下电缆线路可不进行声环境影响评价。本项目 110kV 线路均为地下电缆线路，无需进行声环境影响评价。</p>						
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>工频电场、工频磁场：</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。</p> <p>2、污染物控制排放标准</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：</p> <p>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)。</p> <p>施工场地扬尘排放标准：</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 施工场地扬尘排放标准</p> <table border="1" data-bbox="319 1608 1396 1769"> <thead> <tr> <th>监测项目</th> <th>排放浓度（μg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1、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/m³ 后再进行评价。</p> <p>2、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。</p>	监测项目	排放浓度（μg/m ³ ）	TSP	500	PM ₁₀	80
监测项目	排放浓度（μg/m ³ ）						
TSP	500						
PM ₁₀	80						
其他	/						

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),本项目不在江苏省国家级生态保护红线范围内。对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)、《苏州工业园区生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函[2024]979号)和《苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函[2024]416号),本项目利用既有华为地下通道敷设电缆下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地,该路段生态空间管控区域范围内不涉及土建施工等。该路段施工作业应按照《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)、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发[2021]3号)、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》(苏政办发[2021]20号)、《关于明确建设项目涉及生态保护红线、生态空间管控区域(不涉及新增建设用地)办理程序的通知》(苏资规函[2024]1号)等文件要求,禁止开(围)垦、填埋湿地;挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒;引进外来物种或者放生动植物;破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道;猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物,采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物;取用或者截断湿地水源;倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质;其他破坏湿地及其生态功能的行为。

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,永久占地主要为电缆分支站和电缆井永久占地等,施工结束后其原有的使用功能将会永久改变;临时占地包括电缆分支站和电缆施工场地,其环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能,破坏地表土壤结构及植被,但所占用的土地在工程施工结束后还给地方继续使用,在采取适当措施(植被恢复)后可以恢复其功能。

经估算,本项目永久占地为电缆井和电缆站永久占地(380m²);临时占地主要为电缆施工区和电缆站施工区施工占地(4885m²)。

表 4-1 本项目土地占用情况

项目工程	临时占地面积(m ²)	永久占地面积(m ²)
地下电缆	4575	38
电缆分支站及终端站	310	342
合计	4885	380

另外在材料运输过程中,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，景观上做到与周围环境相协调，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，对区域植物群落及植被覆盖度基本无影响。

③ 对动物的影响

本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为电缆管廊开挖及施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本工程的施工点多为道路绿化等人为干扰较多的区域，避开了陆生野生动物主要的活动场所。

本项目工程量较小，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，它们仍可正常活动、栖息等，不会对其生存活动造成影响

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，同时随着施工的开始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

电缆线路施工会产生施工噪声，电缆线路在施工期的基础施工阶段，为保证混凝土强度，会用到搅拌机，其噪声一般为 70~110dB(A)，开挖电缆通道会使用挖掘机开挖，其噪声一般为 80~120dB(A)，同时施工场地还有运输车辆的噪声(声级一般小于(60-84)dB(A))以及各种机具的设备噪声等。

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；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

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。

	<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，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。</p> <p>通过采取上述环保措施，本工程扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>(4) 固体废物环境影响分析</p> <p>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理会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处理则污染环境且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，生活垃圾应进行分类收集，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。</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>(5) 地表水环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>电缆井施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，施工废水主要为电缆井基础等施工时产生的少量泥浆水以及施工车辆、机械设备冲洗废水。在施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>线路施工人员产生的生活污水依托线路附近现有的卫生设施进行处理。</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>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>(1) 生态影响分析</p> <p>运营期加强巡查和检查，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。</p> <p>(2) 电磁环境影响分析</p> <p>本项目电缆线路的电磁环境影响采用定性分析的方法进行评价。评价结果表明，新建110kV 输电线路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。</p> <p>(3) 噪声影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行噪声评价。</p> <p>(4) 水环境影响分析</p> <p>本项目运行期间无废水产生，对周围水环境没有影响。</p>

	<p>(5) 固废影响分析</p> <p>本项目运行期间无固废产生，对周围环境没有影响。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目所在区域主要位于苏州工业园区，周围环境主要为道路、空地及河流等。</p> <p>(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。项目利用既有华为地下通道（环评批复文号：苏环辐评[2016]87号）敷设电缆，采取无害化通过方式下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地，生态空间管控区内不涉及土建施工，对该生态空间管控区域基本无影响。</p> <p>(2) 本项目可研认为，“经过现场勘测，与管综部门确认，按照管综要求及现场其他管线的位置的影响，本期电缆通道路径唯一，不具备比选条件，推荐本路径作为本期电缆通道建设路径”。角直变至百奥福变电站需通过吴淞江，现有吴淞江段华为电缆通道路径最短，且充分利用现有地下通道，不造成新的开挖施工。若采用架空或新开挖通道，施工期生态环境影响增大，投资更大、工期更长，该通道方案是唯一的路径方案。本项目线路路径选线方案均已获得苏州工业园区规建委的批准，线路符合当地发展的规划要求。本项目的相关设计已取得国网江苏省电力有限公司的同意，详见附件三及附件四。</p> <p>(3) 本项目符合江苏省及苏州市“三线一单”的要求，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>(4) 本项目为新建输电项目，本项目工程运营期不会对大气、地表水等环境要素产生污染，电磁环境均能满足相应标准要求。空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率均满足其环境管控单元对应的生态环境准入清单要求，本项目符合所在区域的环境准入要求和环保要求。</p> <p>(5) 本项目选址选线未进入自然保护区、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，输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境。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。</p> <p>(6) 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省国土空间规划中“三区三线”要求符合。</p> <p>(7) 本项目应按照《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发[2021]3号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20号）、《关于明确建设项目涉及生态保护红</p>

	<p>线、生态空间管控区域（不涉及新增建设用地）办理程序的通知》（苏资规函[2024]1号）等文件要求办理相关程序。</p> <p>综上所述，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目的选址选线是合理的。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>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：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 项目施工前制定控制工地扬尘方案；(2) 施工场地设置围挡，定期洒水，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；(3) 车辆驶离时施工现场时清洗轮胎和车身，不带泥上路，运输车辆进入场地应低速行驶，减少尘量；(4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载；(5) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。同时避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。(6) 对照大气污染防治“十达标”，线路施工过程中做到“围挡达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”，确保本项目施工过程中采取的大气环境保护措施符合与本项目建设内容相关的达标要求，确保施工扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求。(7) 施工合同、工程监理合同中明确施工单位、监理单位的扬尘污染防治责任，施工单位制定并落实污染防治实施方案。 <p>2、水环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放，线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排，沉淀物质随施工场地内固体废物运至指定地点；(2) 施工现场不设置厨房，施工人员就餐为外购，无餐饮废水产生。线路施工人员生活污水依托附近现有的卫生设施进行处理，不排入周围环境。 <p>3、声环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(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，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，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) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。
-------------------------	---

	<p>4、固体废物环境保护措施</p> <p>(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。</p> <p>(2) 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾经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。</p> <p>(3) 基础浇注采用商品混凝土，减少二次扬尘污染。</p> <p>5、生态环境保护措施</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，按照《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）等文件要求，吴淞江段地下电缆通道作业时，禁止开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。；</p> <p>(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；</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) 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；</p> <p>(5) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</p> <p>(6) 施工过程中做好水土流失的防护措施，因地制宜选用合适的施工方式，减少动土面积，严禁随意开挖，开挖土石方优先回填。开挖时表层所剥离的15~30cm 耕植土临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于覆土并进行绿化；</p> <p>(7) 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。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>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。按照《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）等文件要求，吴淞江段地下电缆通道应禁止开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、</p>

烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。

2、电磁环境保护措施

电缆线路采用自屏蔽电缆，电缆线路的金属保护套、屏蔽层进行接地安装，降低输电线路对周围电磁环境的影响。

3、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。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	线路沿线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

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。

本工程总投资约为 6279 万元，电缆电气部分（含通信）由供电公司出资，电缆土建部分由属地政府出资，其中环保投资约为 150 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	60
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	20
	水环境	临时隔油池、临时沉淀池，废水及时清运	20
	声环境	低噪声施工设备	20
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	10
运行阶段	电磁环境	做好设备维护，加强运行管理	5
	生态环境	加强运维管理、植被绿化、养护	5
	环境管理	建设项目监测及验收、警示标志费用	10
合计	/	/	150

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	运营期加强巡查和检查，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	运营期加强巡查和检查，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	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	(1) 线路施工人员产生的生活污水依托周围现有卫生设施进行处理 (2) 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。	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。	/	/	

要素	内容	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。	/	/	/
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。	/	/	/
电磁环境	/	/	电缆线路采用自屏蔽电缆，电缆线路的金属保护套、屏蔽层进行接地安装	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；工频磁场限值：100μT。	
环境风险	/	/	/	/	
环境监测	/	/	制定电磁监测计划。	确保监测结果满足相应的标准要求。	
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，苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程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。

苏州工业园区百奥福生物产业有限公司
110 千伏变电站业扩配套工程项目

电磁环境影响专题评价

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
苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程	110kV 线路	本项目新建 220kV 角直变至百奥福红线附近电缆终端站 110kV 双回线路，线路路径长度 2×5.10km，其中 220kV 角直变至电缆分支站线路路径长为 2×3.15km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm ² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆；电缆分支站至百奥福红线附近电缆终端站线路路径长为 2×1.95km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm ² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆。
	电缆分支站及电缆终端站	在长阳街与独墅湖大道东北角新建 1 座电缆分支站（两进六出），长 18m，宽 13m，占地面积为 234m ² 。 在苏州工业园区百奥福生物产业有限公司红线附近新建 1 座电缆终端站（两进两出），长 12m，宽 9m，占地面积为 108m ² 。
	占用间隔	本线路占用 220kV 角直变 2 个 110kV 备用出线间隔（待用 1287、待用 1288），本期无需扩建。

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) 《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。

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) 苏州电力设计研究院有限公司《苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程可行性研究报告》

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：100 μT 。

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”，本项目输电线路评价工作等级均为三级。

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	输电线路	地下电缆	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
苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程	地下电缆 工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

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
苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程	地下电缆	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，评价范围内的电磁环境敏感目标情况见表 1-6，现场照片见图 1-1。

表 1-6 本项目 110kV 变电站及输电线路周围的电磁环境敏感目标情况

序号	工程名称	敏感目标名称	评价范围内敏感目标位置及规模		房屋类型及高度	环境质量要求*
			位置	规模		
1	苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程	生物医药产业园 2 期门卫室	电缆东侧 5m	1 幢房屋	一层平顶，2.5m	E、B

*注：环境质量要求中，E 表示工频电场强度 $<4000V/m$ ，B 表示工频磁感应强度 $<100\mu T$ 。



图 1-1 生物医药产业园 2 期门卫室

2 电磁环境现状评价

企业委托江苏卓然辐射检测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），在输电线路沿线和周围环境敏感目标处，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 4。

2.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏卓然辐射检测技术有限公司。

监测时间：2025 年 5 月 6 日 09:30-10:50；

天气：晴 温度：（25~26）℃ 相对湿度：（52~55）%RH

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	ZRFS-SB-016/ZRFS-SB-017
规格型号	主机：SEM-600，探头：LF-04
测量范围	电场：0.01V/m~100kV/m 磁场：1nT~10mT
频率响应范围	1Hz~400kHz
校准证书有效期	2024-07-30 至 2025-07-29
校准/检定单位	北京市计量检测科学研究院

2.4 监测工况

监测时本项目尚未开工建设，无运行工况。

2.5 现状监测结果与评价

本项目电缆线路周围的工频电场、工频磁场监测结果见表 2-2。

表 2-2 工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	电缆终端站	435.81	0.3556
2	桑田街与独墅湖大道交叉口	44.69	0.0397
3	电缆分支站	34.99	0.2172

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
4	生物医药产业园2期门卫	1.08	0.1035
5	新庆东路与江韵路交叉口	1.29	0.0987
6	江韵路尽头	0.99	0.1937
7	华元时尚驾校门口处	5.06	0.1233
8	220kV角直变进线处	2.05	1.9468

由检测结果可知，本项目 110kV 输电线路周围环境和敏感目标的工频电场测量范围为（0.99~435.81）V/m，工频磁感应强度测量范围为（0.0397~1.9468） μ T，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 <4000 V/m 和磁感应强度 $<100\mu$ T 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），110kV 电缆线路电磁环境影响分析采用定性分析。

本项目 110kV 电缆线路电磁环境影响预测引用《输变电设施的电场、磁场及其环境影响》（中国电力出版社）和《环境健康准则：极低频场》相关内容来进行定性分析。

根据《输变电设施的电场、磁场及其环境影响》（中国电力出版社），“电缆线路外层的金属屏蔽层和铠装层可以有效地屏蔽电缆带电芯线在周围产生的电场，此外一般电缆线路敷设于地下，敷设于地下的电缆地面工频电场的场强基本接近大地电场的决于电缆埋设深度，3 条相线之间的距离、导线的相对排列方式及电缆中的工作电流，将三相 3 根电缆的间距减小，由于不同相位的三相磁场互相抵消作用，可明显降低地面的磁场”。

根据《环境健康准则：极低频场》中引用的英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.04 μ T~0.50 μ T。”

同时通过对苏州大量 110kV 电缆的验收检测，110kV 电缆线路周围的电磁环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 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 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁评价结论

（1）项目概况

本项目主要由以下子工程组成：

(1) 110kV 线路

本项目新建 220kV 角直变至百奥福红线附近电缆终端站 110kV 双回线路，线路路径长度 2×5.10km，其中 220kV 角直变至电缆分支站线路路径长为 2×3.15km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆；电缆分支站至百奥福红线附近电缆终端站线路路径长为 2×1.95km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆。

本项目利用已建或待建电缆通道敷设约 4.011km，新建电缆通道路径长约 0.939km，其中新建 (1.8+1.8)×1.8 电缆沟 518m，新建 1.8×1.8 电缆沟 216m，新建 2×(16+4) 孔 MPP 排管 85m，新建 16+4 孔 MPP 排管 96m，新建 12+4 孔桥架 24m。

(2) 电缆分支站及电缆终端站

在长阳街与独墅湖大道东北角新建 1 座电缆分支站（两进六出），长 18m，宽 13m，占地面积为 234m²。

在苏州工业园区百奥福生物产业有限公司红线附近新建 1 座电缆终端站（两进两出），长 12m，宽 9m，占地面积为 108m²。

(3) 占用间隔

本线路占用 220kV 角直变 2 个 110kV 备用出线间隔（待用 1287、待用 1288），本期无需扩建。

(2) 电磁环境现状评价

本项目 110kV 输变电路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) 电磁环境影响预测与评价

根据对电缆线路的定性分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

电缆线路采用自屏蔽电缆，电缆线路的金属保护套、屏蔽层进行接地安装。

(5) 评价结论

苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程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，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。

苏州工业园区百奥福生物产业有限公司
110 千伏变电站业扩配套工程项目

生态影响专题评价

1 前言

1.1 项目由来

本项目拟建苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程跨越吴中区生态空间管控区域吴淞江重要湿地，跨越段路径累计长度约 0.2km。

在生态空间管控区域范围内利用既有苏州华为地下电缆通道（环评批复文号：苏环辐评[2016]87 号）下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地，生态空间管控区范围内不涉及取土、开垦等活动，不改变其主导生态功能。

对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）及根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“B.2.1 专题评价”，线路进入生态敏感区时，应设生态专题评价，因此本项目设置生态专题评价。

在收集和研究工程资料、生态保护红线区资料等相关资料，并实地勘察的基础上，中升太环境技术（江苏）有限公司编制完成了《苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程生态专题评价》。

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）《中华人民共和国森林法》（2019 年修订版），第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，2020 年 7 月 1 日起施行

（4）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 修订版），第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议第二次修订，2023 年 5 月 1 日起实施

（5）《中华人民共和国水土保持法》（修订版），第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日起施行

（6）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正版），第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行

（7）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订），中华人民共和国国务院令 687 号，2018 年 1 月 1 日起施行；

（8）《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；

（9）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅印发，2019 年 11 月 1 日；

(10) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革,推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号),生态环境部,2018年8月30日;

(11) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》,中共中央办公厅国务院办公厅,2017年2月7日;

(12) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号),自然资源部,2022年8月16日;

(13) 《苏州工业园区生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函[2024]979号),江苏省自然资源厅,2024年12月27日;

(14) 《苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函[2024]416号),江苏省自然资源厅,2024年5月7日。

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) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

(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) 苏州电力设计研究院有限公司《苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程可行性研究报告》;

(2) 苏州文远水利规划设计有限公司《江苏苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏配套工程水土保持方案报告表》。

2 总则

2.1 建设必要性

苏州工业园区百奥福生物产业有限公司位于苏州工业园区星华街东、独墅湖大道南，本次建设生物医药产业园四期 A 区项目，整体产业将依托中新合作区为基础，发挥其区位优势、产业优势与政策优势，构建以生物医药为主导的研发生产型的智慧型科技园区。

本项目作为苏州工业园区百奥福生物产业有限公司开发的配套工程，项目建设将进一步保障苏州工业园区百奥福生物产业有限公司的电力供应，为该公司的开发发展提供电力保障。。

2.2 项目建设内容

本项目主要由以下工程组成：

(1) 110kV 线路

本项目新建 220kV 角直变至百奥福红线附近电缆终端站 110kV 双回线路，线路路径长度 5.10km，其中 220kV 角直变至电缆分支站线路路径长为 3.15km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆；电缆分支站至百奥福红线附近电缆终端站线路路径长为 1.95km，电缆选用型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm² 阻燃阻水型铜芯交联聚乙烯电缆。

本项目利用已建或待建电缆通道敷设约 4.011km，新建电缆通道路径长约 0.939km，其中新建 (1.8+1.8)×1.8 电缆沟 518m，新建 1.8×1.8 电缆沟 216m，新建 2×(16+4) 孔 MPP 排管 85m，新建 16+4 孔 MPP 排管 96m，新建 12+4 孔桥架 24m。

(2) 电缆分支站及电缆终端站

在长阳街与独墅湖大道东北角新建 1 座电缆分支站（两进六出），长 18m，宽 13m，占地面积为 234m²。电缆分支站平面图详见附图 7。

在苏州工业园区百奥福生物产业有限公司红线附近新建 1 座电缆终端站（两进两出），长 12m，宽 9m，占地面积为 108m²。电缆终端站平面图详见附图 8。

(3) 占用间隔

本线路占用 220kV 角直变 2 个 110kV 备用出线间隔（待用 1287、待用 1288），本期无需扩建。

2.3 施工方式及施工时序

本项目施工内容主要为电缆线路：

(1) 电缆沟槽开挖

施工方案应提前确定挖槽断面、堆土位置、现有地下构筑物等情况，施工过程严格按照施工方案开挖，开挖自上而下进行，土方临时堆放采取土工膜覆盖等措施，并及时回填利用。

开挖过程及时测量沟槽底高程和宽度，防止超挖。

(2) 混凝土垫层施工

浇筑混凝土前，应检查和控制模板尺寸、数量和位置，其偏差值应符合现行国家相应标准规范规定。此外，还应检查模板支撑的稳定性及接缝的密合情况。符合要求时方可进行浇筑。

(3) 管道安装

排管前要先对混凝土垫层高度复核，复核无误后铺设电力管道。管道安装采用人工下管人工安装，管接口采用热熔对接方式。

(4) 混凝土包封浇筑

在浇筑工序中，应控制混凝土的均匀性和密实性。在浇筑过程中，如混凝土拌合物的均匀性和稠度发生较大变化，应及时处理。混凝土应振捣成型，根据施工对象及混凝土拌和物性质应选择适当的振捣器，并确定振捣时间。

(5) 竣工清理恢复原路面

混凝土浇筑完成采用开挖的土石方回填至路床底，最后根据需要覆上表层土，并恢复绿化带植被，或浇筑混凝土恢复路面通行。

根据建设单位提供资料，本项目计划开工时间为 2025 年 9 月，计划完成时间为 2025 年 11 月，总工期预计为 3 个月。本项目具体施工进度如下：

- 2025 年 9 月，施工准备工作；
- 2025 年 10 月，主要进行管沟及桥架基础开挖施工；
- 2025 年 11 月，主要进行桥架结构及管沟覆土回填施工；

2.4 生态影响途径分析

2.4.1 施工期生态影响途径分析

本项目施工过程中，输电线路电缆管廊等施工活动，会产生永久与临时占地影响，从而使区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。主要表现在以下几个方面：

(1) 电缆管廊等施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土；施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 电缆光缆的开挖等需占用临时用地，为施工方便，会新修部分临时道路，工程土建施工弃渣的临时堆放也会占用少量场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但随着施工的结束，其影响可逐渐恢复。

(3) 施工期间, 施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰, 有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

(4) 施工临时道路、施工材料临时堆场等临时占地将对景观格局造成轻微影响。

(5) 施工期对生态空间管控区域的生态影响途径分析:

本项目利用既有苏州华为地下电缆通道(环评批复文号: 苏环辐评[2016]87号)下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地, 生态空间管控区范围内不涉及取土、开垦等活动, 不改变其主导生态功能, 基本不会对周围生态造成影响, 符合生态空间管控要求。

2.4.2 运行期生态影响途径分析

本项目建成后, 生态影响主要包括:

(1) 永久占地影响;

(2) 输电线路导线对野生动植物的影响。

工程永久占地主要电缆检查井占地。虽然工程占地面积相对较小, 对水土流失和动植物的影响也比较小。但一方面会造成景观格局及植被覆盖的轻微变化, 另一方面, 山坡地等特殊地形条件下, 容易造成坡下植被破坏和水土流失。

本项目运行过程中产生的噪声及工频电场、工频磁场对动植物生境产生的干扰较小, 因此, 两者对动植物的影响不大。

2.5 评价等级、评价范围及评价时段

2.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中“6.1.6 线性工程可分段确定评价等级”, 本项目生态影响评价工作等级为三级, 具体详见表 1-1。

表 2-1 生态环境影响评价工作等级

工程名称	分段内容	与生态保护红线位置关系	评价工作等级	判断依据
苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程	220kV 角直变至百奥福附近电缆终端站 110kV 双回线路	/	三级	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级”

本项目为输变电建设项目, 属线性工程, 其中本期拟建 110kV 电缆线路跨越吴中区生态空间管控区域吴淞江重要湿地, 跨越段路径累计长度约 0.2km, 但未在生态保护红线范围内, 根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)“6.1.2 中 g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级”, 因此本项目 110kV 输电线路的生态影响评价等级为三级。

2.5.2 评价因子

表 2-1 生态环境影响评价因子筛选表

评价阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程内容：变电站和输电线路施工； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等	工程内容：变电站和输电线路施工； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	工程内容：变电站和输电线路施工； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程内容：变电站和输电线路施工； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程内容：变电站和输电线路施工； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	工程内容：变电站和输电线路施工； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程内容：变电站和输电线路施工； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
运行期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程内容：输电线路巡线、维护； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	工程内容：输电线路巡线、维护； 影响方式：直接生态影响	短期、可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程内容：变电站和输电线路； 影响方式：直接生态影响	长期	弱

2.5.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未跨越生态保护红线段，拟建 110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域。

2.5.4 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运行期，重点评价施工期。

2.6 生态保护目标

根据现场踏勘及资料收集，本项目未进入法定生态保护区域、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《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

本项目评价范围均不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的环境敏感区。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、《苏州工业园区生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2024]979号）和《苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2024]416号），本项目利用既有苏州华为地下电缆通道（环评批复文号：苏环辐评[2016]87号）下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地，详见附图 2-2、附图 2-3。

3 生态现状调查与评价

3.1 生态现状调查方法

3.1.1 调查内容

- (1) 评价范围内生态环境条件及其特征；
- (2) 评价范围内的动植物种类组成，动植物的分布状况，有无国家重点保护的野生物种；评价范围内的植被状况及森林覆盖率，各群落类型及其分布情况；
- (3) 生态保护目标分布及生态保护目标内主要保护对象。

3.1.2 调查方法

生态环境现状调查与评价采用收集资料法、现场调查与遥感相结合的方法，对评价区域和项目扰动区域生态环境现状分别作出评价。

(1) 收集资料法：主要从沿线地方相关专业主管部门收集，并通过网络、电子文献数据库检索、收集。

(2) 现场调查法：采用实际踏勘、调查野生动植物资源、植被状况，确定评价区内的植物种类及其资源状况、珍稀濒危动植物的种类、分布及生存状况。

(3) 遥感法：利用该区域卫星影像及收集的相关资料，初步判断项目区周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出分辨困难的点位；然后进行现场考察，进一步明确评价区内土地利用类型、植被类型、敏感目标保护状况等生态环境质量现状，从而确定卫片中模糊点的生境组成；在实地调查的基础上，确定典型的群落地段进行现场调查。最后利用软件将卫片与地形图、植被图、线路走向图等纠正对准，经人工目视解译、数据采集、制图，提取评价区内土地利用数据、植被数据、敏感目标等数据生成各种分类统计图表及相关专题图，对生态环境现状给出定量与定性的评价。

3.2 土地利用现状

按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，根据实地调查结果，同时利用水系图、地形图等相关辅助资料，将评价范围内的土地按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系进行划分，以解译获取到的土地利用数据为基础，以地理信息系统（GIS）为技术支撑，开展土地利用现状评价。评价范围内土地利用现状见附图 5，土地利用见表 3-1。

表 3-1 评价范围土地利用现状统计表

土地类型		面积 (hm ²)	占比
一级	二级		
交通运输用地	城镇村道路用地	0.98	0.33%
	公路用地	44.95	15.14%

土地类型		面积 (hm ²)	占比
一级	二级		
工矿仓储用地	工业用地	130.80	44.04%
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.91	0.31%
	公园与绿地	47.34	15.94%
	科研用地	2.43	0.82%
水域及水利设施用地	河流水面	38.91	13.10%
草地	其它草地	25.46	8.57%
耕地	水浇地	5.20	1.75%
合计		296.98	100.00%

由上表可知，评价区总面积约为 296.98hm²，评价区土地利用类型以工业用地、公园与绿地、公路用地以及河流水面为主，分别占评价区总面积的 44.04%、15.94%、15.14% 以及 13.10%。

3.3 植物资源现状调查

3.3.1 植被区划及植被概况

吴中区境内植物种类较多，由于水域面积大，荒山荒地少，野生植物资源量以水生植物为主。太湖中浮游植物资源量为 2.3 万吨，沉水植物有 8 万吨；茭草 6.5 万亩，大部分在东太湖；芦苇原有 6 万亩，70 年代围垦后剩 2 万亩，资源量 7.6 万吨。资源量较大的还有荷、芡实、灯芯草、桔梗、香附、鹅儿不食草、半边莲等。

蕨类植物门有：华水韭、水蕨、苹、槐叶萍、满江红、蛇足石杉等；种子植物门中裸子植物亚门有：日本柏、日本花柏、绿干柏、干香柏、柏木、中山柏等，被子植物亚门中双子叶植物有：蕺、三自草，豆瓣绿，金粟兰，加拿大杨、小叶杨等，单子叶植物有：蒲、宽叶香蒲、黑三棱、菹、穿叶眼子菜、马来眼子菜等；菌类植物门有：木耳、香菇、蘑菇、平菇、金针菇。

本项目评价范围内主要有常绿阔叶林、灌木、草以及农田栽培植被等。

3.3.2 植被类型统计

通过对本项目周边植被调查以及对评价范围遥感影像数据进行解译，得到评价区植被类型图，详见附图 6，评价范围有植被区域面积 129.30hm²，约占评价区 43.54%，其中面积最大的为灌木及乔木，面积为 42.73hm²、39.77hm²，约占评价区 14.39%、13.39%。评价区域植被类型分布情况详见表 3-2。

表 3-2 评价区内植被类型面积统计表

序号	植被类型	面积 (hm ²)	占比
1	草	5.84	1.97%
2	草、灌木	42.73	14.39%
3	草、乔木	35.75	12.04%
4	绿化乔木	39.77	13.39%
5	农作物	5.20	1.75%
6	无植被区	167.68	56.46%
合计		296.98	100.00%

3.3.3 古树名木

通过查阅资料、咨询当地林业部门及现场勘查，生态评价范围内暂未发现古树名木，因此项目的建设对古树名木无影响。

3.4 陆生动物调查

3.4.1 调查研究方法

本次调查重点针对输电线路涉及生态空间管控区域评价范围内陆生动物进行较全面的调查。调查研究方法包括文献分析、访谈调查和样线调查。

(1) 文献分析

利用各种渠道广泛收集评价范围内的野生动物背景资料，主要包括野生脊椎动物的资料和分布信息。这些信息资料涵盖了两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类动物的种类、地理分布、丰富度，另外还检索有关动物的国内、国际保护地位等信息，这些信息资料是本文的重要数据来源之一。

在实地调查的基础上，分析评价范围内野生动物物种多样性和重点保护动物现状，收集重要物种的相关资料，同时调查重要物种及其主要生境与建设项目的关系。

(2) 访谈调查

访谈法是一种重要的动物学调查方法。许多野生动物行迹隐蔽，野外难以发现，需要长期的调查才能掌握有关情况。本次生态评价范围及其周边居民长期生活在这里，对野生动物的种类、数量、历史动态等有一定的了解。调查过程中，调查人员对评价范围内的林业管理人员、经常上山活动的当地村民进行访谈。访谈时，先让访谈对象列举在当地见过哪些动物，再请其初步描述动物的形态特征和生活习性，最后提供动物图片供其辨认以确定具体种类。访谈时，调查人员避免诱导性提问，尽可能获得客观信息。调查人员对访谈对象提供的信息进行综合分析，确定物种的有无情况。访谈法可以快速了解野生动物在调查范围内的种类、

分布情况及大致数量等信息，是对野外调查的重要补充，有利于了解整个评价范围的动物资源状况。

3.4.2 重要物种（动物）

通过查阅资料、咨询当地相关部门及现场勘查，本项目生态评价范围内的动物主要有陆泽蛙，树莺、麻雀等鸟类，鲈鱼、草鱼、鲫鱼等鱼类，暂未发现重要物种（动物）存在。

3.5 生态系统调查

本项目生态评价范围内生态系统类型主要为森林生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统。其中森林生态系统主要为乔木等；农田生态系统主要为耕地；湿地生态系统主要为河流；城镇生态系统主要为工业交通等。

4 生态影响预测与评价

4.1 项目占地对土地利用的影响分析

经估算，本项目永久占地为电缆井和电缆站永久占地（380m²）；临时占地主要为电缆施工区和电缆站施工区施工占地（4885m²）。

表 4-1 本项目土地占用情况

项目工程	临时占地面积（m ² ）	永久占地面积（m ² ）
地下电缆	4575	38
电缆分支站及终端站	310	342
合计	4885	380

4.1.1 永久占地的影响分析

本项目输电线路永久占地为电缆井以及电缆站占地，项目永久占地面积很小，总计为380m²，占评价范围的面积比仅为0.013%。

因此本项目永久占地占评价范围极低，对土地利用结构影响极其轻微。

4.1.2 施工临时用地环境影响分析

本项目临时占地共计4885m²，输电线路施工周期短，电缆线路路径较短，本项目施工量较小，沿途沿线交通便利，不设置施工营地，施工期间工程人员不留宿现场，不设专门的施工用临时住房。

（1）临时施工场地布设及规范管理要求

设计阶段应尽量优化布局，严格按照《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）中关于临时占地的要求进行施工建设，科学组织施工，节约集约使用临时占地，严格控制施工临时用地范围，设置合理的施工作业带宽度。

（2）电缆临时施工场地对环境的影响分析

为满足施工期间放置器材、材料及临时堆放开挖土石方、机械施工场地等，需在电缆井施工周围设置施工临时用地。根据其他线路施工现场调查，结合项目地形条件及机械化施工实际用地需要，本项目新建电缆管廊拟设置施工临时占地面积约4575m²。

本项目线路施工尽量采用商品混凝土。施工过程中严格限定临时占地范围，在施工过程中加强对表土临时堆土的管理，采取下垫、苫盖等措施，在项目结束后及时土地平整并恢复植被或复耕，其对环境的影响可降至最低。因此电缆临时施工场地对环境的影响较小。

（4）施工临时道路对环境的影响分析

本项目施工量较小，沿途沿线交通便利，不设置临时道路。

综上所述，在施工期间进行严格的施工管理，做好临时占地的恢复工程，加强工程防护以及绿化措施，防止水土流失的发生。在施工期间，暂时改变了临时占地原有土地利用功能，施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地、恢复植被或复耕等，均可恢复到原来土地使

用功能水平，因此临时占地不会对评价区的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局造成显著影响。

4.2 项目对植物及植被影响分析

4.2.1 对植物多样性的影响

本项目占用面积非常小，且占用的植被群落内无国家级及省级重点保护野生植物，主要为常见的植物物种。项目建设可能会造成植物数量上的减少，但对植物群落多样性的影响有限，不会造成评价范围内植物多样性及群落多样性的明显减少。

4.2.2 对植被群落的影响

输电线路沿线基础、施工临时占地等以上工程均会破坏沿线地表植被。因此要合理进行施工组织设计，严格按设计要求开挖，减少施工临时占地和开挖的土石方量，以此减轻对沿线植被的破坏。

在项目施工过程中，严格控制施工人员、车辆在规定的施工临时场地活动、行驶，以减少对沿线植被的破坏；开挖处的表层土应单独收集、妥善保存，并按照土层顺序回填；夯实或覆盖回填土方，及时进行植被种植及生态恢复，最大限度减轻施工占地对生态的影响。施工结束后，应及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。通过采取以上有效措施后，项目的建设对沿线植被产生的影响可以得到逐步消除。

综上所述，项目永久和临时占用土地将破坏原有的植被群落，其上生长的植物将被清除。项目占地范围内未发现珍稀濒危及野生保护植物分布，且项目永久占地数量相对较少，除电缆井以及电缆站永久占地及外，其余临时占地在施工结束后植被可以得到逐步恢复或实现复耕。在施工过程中应该加强施工管理，严格控制施工范围，把对植物群落的影响降到最小。项目结束后进行土地平整，区域植被能逐渐恢复，对植物群落影响较小。

4.2.3 对沿线植被覆盖度的影响

本项目占用面积非常小，且临时用地在项目结束后进行生态恢复，植被覆盖度逐渐恢复，因此本项目输电线路建设不会明显改变区域植被覆盖度。

4.2.4 对物种分布及生境连通性的影响

本项目施工扰动可能会对局部植被造成破坏，但电缆及及电缆站建设占地面积小，对于区域物种分布不会造成明显影响。且现场调查未发现国家和地方重点保护野生植物、濒危物种、极小种群分布，因此对区域物种分布影响较小。

本项目采用电缆敷设，所以项目建设不会造成区域地表空间阻隔，对于生境连通性基本无影响。

综上所述本项目建设在采取以上保护措施的情况下，对区域物种分布及生境连通性影响小。

4.3 项目对动物种群影响分析

4.3.1 施工期对动物种群影响

项目评价范围内人类活动频繁，野生动物种类和数量相对较少，项目施工期随着人流车流的涌入，会进一步加深人类活动对于野生动物的影响。施工会导致动物现有栖息地的破坏，除少数与人类活动密切相关的动物外，多数野生动物会采取趋避的方式远离施工区域，当临时占地的植被恢复后，它们可以回到原来的活动区域。啮齿类鼠科的种类和部分鸟类（麻雀等）因为早已适应了与人类相处的生活，施工场地的剩余食物反而会吸引这类动物的聚集。项目评价范围内的爬行类种类则有可能在未能及时趋避的情况停留在施工现场，施工队伍加强野生动物的保护宣传，禁止捕捉野生动物。

（1）对兽类的影响

项目建设对线路沿线大型陆生野生动物的影响，主要表现在施工期对野生动物生境的干扰。主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物的干扰以及施工机械噪声对动物的干扰。项目施工期，施工活动会惊吓干扰附近的某些野生动物。由于上述原因的影响，将使得原先居住在附近的大部分啮齿类和兽类迁移他处，远离施工区范围，导致项目沿线周围环境内的动物数量有所减少，但是由于项目施工范围小，项目建设影响的范围不大且影响时间短，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域，因此项目施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低。项目建设过程中可能影响的野生动物大多为常见的物种，且对其不利影响仅局限在施工区域，随着施工的开始这些影响也会随之消失，因此项目的建设对当地野生动物不会产生显著的不良影响。

（2）对鸟类的影响

经现场调查，项目沿线附近的鸟类中，以雀形目为主，常见种为麻雀等，它们在评价范围内广泛分布，尤其是灌丛较多的地方。施工期对鸟类的影响主要有对栖息地植被的破坏、扬尘和噪声、灯光等。项目施工对植被的影响主要为破坏了鸟类的栖息环境。施工期的扬尘、噪声以及灯光影响也将对鸟类产生不利影响，迫使其转移到施工区域附近的其它生境。由于多数鸟类具有较强的活动能力和适应性，其觅食范围通常较广，受空间限制相对较小。猛禽、候鸟及部分鸣禽可通过扩大活动范围或暂时回避施工区域来减少干扰，因此项目建设对沿线鸟类觅食的影响总体有限。在施工强度可控、工期较短且避开繁殖季和迁徙期的情况下，鸟类可通过行为调节（如迁移、改变觅食策略）降低施工带来的直接干扰，对区域鸟类多样性及种群数量的影响较小，短期内不会导致物种丰富度显著下降。此外，施工活动的影响具有明显的时空局限性，其噪声、扬尘等干扰因素通常随施工结束而消失，总体上对周围鸟类的影响很小。

4.3.2 运行期对动物种群影响

运行期，项目占地面积小，电缆施工路径短，不会造成动物栖息生境的破碎化，不会造成动物种群的隔离，更不会限制种群的个体与基因交流。且电缆在地下运行，不会因项目本身对兽类、两栖、爬行动物的迁移产生阻隔效应，不会对迁徙鸟类的迁飞产生影响。总之，本项目运行期对周围野生动物影响很小，可接受。

4.4 项目对生物多样性的影响分析

项目的建设和运行不会对物种交流产生阻隔，不会对生物产生屏障隔离，不会降低生物进化进程和遗传多样性水平。本项目线路为地理电缆线路，对生物的没有阻隔影响，不会导致生物的生殖隔离。

本项目为电缆输电线路，封闭性高，阻隔能力较弱。在施工过程中应该加强施工管理，严格控制施工范围，把对植物群落的影响降到最小。同时，由于本项目结束后进行土地平整，区域植被能逐渐恢复，项目建设和运行对生物多样性的影响较小。

4.5 项目对生态系统的影响分析

根据前面分析可知，本项目生态评价范围内生态系统类型主要为森林生态系统和、城镇生态系统。

本项目建设占用最多的是森林生态系统，总体占地面积较小，对生态系统的影响有限。施工结束后，对临时占地进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能，施工活动采取有效防治措施后可将环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

因此，本项目的建设和运行对森林生态系统、城镇生态系统等的影响均较小，不会影响生态系统的群落演替，不会对各生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

4.6 项目对水土流失的影响分析

根据《江苏苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏配套工程水土保持方案报告表》，项目建设过程中挖填方 2.26 万 m³，其中挖方 1.13 万 m³，填方 1.13 万 m³，开挖土方全部用于自身回填利用，无余方及借方产生，项目土方挖填数量符合最优化原则，土方调运节点适宜、时序可行，综合利用了项目开挖土方，符合水土保持要求。

4.7 项目对自然景观的影响分析

本项目的建设，电缆站永久占地把未建设前的土地景观转变为建设用地景观，可能对评价范围内的景观生态产生影响。本项目完工后，仅两处电缆站占地斑块发生改变，发生改变的面积仅占评价范围内的面积的 0.012%，相对于整个评价范围，斑块几乎没有发生变化，保证了生态系统功能延续和对外界干扰的抵御。从景观要素的基本构成上看，评价范围内景观生态体系未出现质的变化，因此本项目实施和运行对区域自然景观影响很小。

4.8 项目对生态空间管控区域的影响分析

本项目利用既有苏州华为地下电缆通道（环评批复文号：苏环辐评[2016]87 号）下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地，生态空间管控区范围内不涉及取土、开垦等活动，不改变其主导生态功能，基本不会对周围生态造成影响，符合生态空间管控要求。

5 生态保护措施

本项目的实施必将对项目建设区域的生态环境产生一定的影响,对于可能出现的生态问题,应该采取积极的避让、减缓、修复、补偿、管理、监测等措施,尽可能在最大程度上避让潜在的不利生态影响。

5.1 施工阶段

- (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) 施工结束后,应及时清理施工现场,对电缆、塔基施工临时用地等恢复原有土地使用功能;
- (7) 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

(8) 植被保护和水土保持

➤ 避让措施

合理组织施工,加强施工管理,缩小施工范围,利用现有道路,以减少施工临时用地,减少生境占用。合理规划临时场地,合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线,避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。临时用地永临结合,优先利用荒地、劣地。施工建设前对工程占地范围内的保护植物开展进一步排查,如有发现保护植物分布,采取优化线路路径、就地或迁地保护、加强观测等相应的保护措施,具备移栽条件、长势较好的尽量全部移栽。

➤ 减缓措施

文明施工,严格控制施工作业范围,避免大规模开挖,加强土石方的调配力度,减少弃土弃渣量,弃方合理利用,临时堆土合理堆放,严禁随意倾倒、堆放影响环境;开挖作业时采取先边坡防护后开挖、分层开挖、分层堆放、分层回填的方式,对可以利用的表土进行剥离,单独堆存,加强表土堆存防护及管理,施工结束后把原有表土回填到开挖区表层,以利于植被恢复,使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,以避免对土壤和水体造成污染。

➤ 修复措施

项目建成后及时清理施工现场,对施工等临时占地进行绿化或恢复原有土地功能,维持生境的连通性,景观上做到与周围环境相协调。植被恢复优先使用原生表土和选用乡土物种,防止外来生物入侵,优先选用本地适生树草种,保证一定的植被覆盖度,构建与周边生态环

境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。对自然条件相对较差的区域，应进行人工养护，确保树木、植被的成活率。复耕的临时占地，保证土壤肥力。

➤ 管理措施

加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识，注意保护植被，禁止随意砍伐灌木、割草等活动，熟悉了解外来入侵植物及其扩散和传播机制，通过切断其传播途径和控制传播源头来预防外来入侵物种的扩散。施工过程中如遇入侵植物及群落，应在春夏季未结果前全部铲除，若已结果采用纱网袋套住种子部位后进行清除，同时对种子部位进行烧毁处理，防止种子扩散。使用当地车辆进行施工作业，加强检验检疫，防止因车辆和人员活动产生入侵物种的扩散。

(9) 野生动物保护

➤ 避让措施

施工时间临时施工场地设置远离水体，作业时优先采用低噪声施工机械，避免使周围野生动物受到惊吓；水域附近施工时，注意保护水环境，避免破坏野生动物生境，同时避免傍晚作业，错开动物饮水时段，并尽可能缩短施工时间，减轻对野生动物的干扰。

➤ 减缓和修复措施

禁止捕蛇捉蛙、猎杀兽类、鸟类等狩猎行为，施工过程中遇到鸟类、蛇等动物的卵应妥善移置到附近类似的环境中。夜间禁止高噪声设备施工，减少施工区车辆灯光和施工人员照明灯光的持续，严格控制光源使用量或者进行遮蔽，减少对外界的漏光量。工程建成后及时清理施工现场，对临时占地、塔基下方空地因地制宜进行绿化或恢复原有土地功能，尽量恢复原有生态条件，维持生境的连通性。

➤ 管理措施

加强施工人员管理教育，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物，禁止垂钓。施工期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，及时联系当地林业主管部门，采取适当措施保护，不得杀害和损伤野生动物，对受伤的野生动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

(10) 吴淞江重要湿地生态保护措施：

本项目利用既有苏州华为地下电缆通道下穿生态空间管控区域-吴淞江重要湿地，生态空间管控区范围内不涉及取土、开垦等活动。

施工时应做到：

➤ 加强施工过程的管理，提醒施工人员要保护生态环境，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工时间和施工方式，减少对吴淞江重要湿地的不利影响；

➤ 严格控制施工区域范围，施工场地禁止进入吴淞江重要湿地生态空间管控区域内；

➤ 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；

➤ 施工期禁止向吴淞江重要湿地生态空间管控区域倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾。

5.3 运行阶段

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,强化巡检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产生破坏。

5.4 生态监测

本项目生态监测主要包括施工期和运行期的现场调查,施工期和运行期各调查1次;其中施工期主要调查施工活动对生态保护目标的影响状况,施工期的各项生态保护对策措施是否落实;运行期主要调查生态保护对策措施的有效性。

5.5 环境管理

本项目建设期和运行期通过加强环境管理,执行环境管理和监测计划,掌握项目工程建设、运行前后实际产生的环境影响变化情况,确保各项生态保护措施的有效落实,并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题,尽可能降低、减少工程建设及工程运行对生态环境带来的负面影响,力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

本项目的环境管理机构是苏州工业园区市政建设管理中心,其主要职责是:贯彻执行国家、江苏省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规;制定本项目施工中的环境保护计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理,确保工程环保投资落实到位;组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训,提高全体员工文明施工的认识;将环境监理纳入工程监理,开展日常施工活动中的环境监理工作,做好工程用地区域的环境特征调查;做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作;监督施工单位,使施工工作完成后的生态恢复和补偿,水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

6 结论

6.1 项目概况

本项目主要由以下工程组成：

(1) 110kV 线路

本项目新建 220kV 角直变至百奥福红线附近电缆终端站 110kV 双回线路，线路路径长度 5.10km，其中 220kV 角直变至电缆分支站线路路径长为 3.15km；电缆分支站至百奥福红线附近电缆终端站线路路径长为 1.95km。

(2) 电缆分支站及电缆终端站

在长阳街与独墅湖大道东北角新建 1 座电缆分支站（两进六出），在苏州工业园区百奥福生物产业有限公司红线附近新建 1 座电缆终端站（两进两出），

(3) 占用间隔

本线路占用 220kV 角直变 2 个 110kV 备用出线间隔（待用 1287、待用 1288），本期无需扩建。

6.2 生态现状

根据现场调查，本项目评价范围内土地利用类型以工业用地、公园与绿地、公路用地以及河流水面为主；评价范围内植被类型以灌木及乔木为主，生态评价范围内暂未发现古树名木；生态评价范围内生态系统主要以森林生态系统和城镇生态系统为主。

6.3 生态影响评价

(1) 对土地利用影响评价

本项目永久占地评价范围极低，对土地利用结构影响极其轻微。在施工期间进行严格的施工管理，做好临时占地的恢复工程，加强工程防护以及绿化措施，防止水土流失的发生。在施工期间，暂时改变了临时占地原有土地利用功能，施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地、恢复植被或复耕等，均可恢复到原来土地使用功能水平，因此临时占地不会对评价区的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局造成显著影响。

(2) 对植物及植被影响评价

本项目占用的植被群落内无国家级及省级重点保护野生植物，主要为常见的植物物种。

项目建设可能会造成植物数量上的减少，但对植物群落多样性的影响有限，不会造成评价范围内植物多样性及群落多样性的明显减少。

项目永久和临时占用土地将破坏原有的植被群落，其上生长的植物将被清除。项目占地范围内未发现珍稀濒危及野生保护植物分布，且项目永久占地数量相对较少，除电缆井以及电缆站永久占地及外，其余临时占地在施工结束后植被可以得到逐步恢复或实现复耕。项目结束后进行土地平整，区域植被能逐渐恢复，对植物群落影响较小。

本项目采用电缆敷设，所以项目建设不会造成区域地表空间阻隔，对于生境连通性基本无影响，也不会明显改变区域植被覆盖度。

（3）对动物种群影响评价

施工活动的影响具有明显的时空局限性，其噪声、扬尘等干扰因素通常随施工结束而消失，总体上对周围动物的影响很小。

运行期，项目占地面积小，电缆施工路径短，不会造成动物栖息生境的破碎化，不会造成动物种群的隔离，更不会限制种群的个体与基因交流。且电缆在地下运行，不会因项目本身对兽类、两栖、爬行动物的迁移产生阻隔效应，不会对迁徙鸟类的迁飞产生影响。总之，本项目运行期对周围野生动物影响很小，可接受。

（4）对生物多样性的影响评价

项目的建设和运行不会对物种交流产生阻隔，不会对生物产生屏障隔离，不会降低生物进化进程和遗传多样性水平。项目在选线时绕避了自然完整度较高、人为干扰较小、分布有珍稀濒危野生动植物、生态系统敏感和脆弱的地区，本项目为电缆输电线路，对生物没有阻隔影响，不会导致生物的生殖隔离。项目建设和运行对生物多样性的影响较小。

（5）对生态系统的影响评价

本项目的建设和运行对森林生态系统、城镇生态系统等的影响均较小，不会影响生态系统的群落演替，不会对各生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

（6）对水土流失的影响评价

本项目在实施一系列水土保持、保护措施后，对水土流失的影响较小。

（7）对自然景观的影响

本项目完工后，仅两处电缆站占地斑块发生改变，发生改变的面积仅占评价范围内的面积的 0.012%，相对于整个评价范围，斑块几乎没有发生变化，从景观要素的基本构成上看，评价范围内景观生态体系未出现质的变化，因此本项目实施和运行对区域自然景观影响很小。

（8）对生态管控区域的影响评价

生态空间管控区范围内不涉及取土、开垦等活动，不改变其主导生态功能，基本不会对周围生态造成影响，符合生态空间管控要求

6.4 生态保护措施

本项目分别从施工阶段、运行阶段提出避让、减缓、修复、补偿、管理、监测等措施，通过本报告表提出的生态保护措施后，尽可能在最大程度上避让潜在的不利生态影响。

6.5 生态专题评价结论

苏州工业园区百奥福生物产业有限公司 110 千伏变电站业扩配套工程不属于排放污染物、污染环境的生产设施，工程沿线生态环境现状良好，工程设计对生态敏感区采取了尽量

避让的原则，对无法避让的生态空间管控区域，采取了强化生态减缓和补偿措施。在采取有效、合理、有针对性的避让、减缓、恢复、补偿、管理措施后，施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，项目运行对周围生态环境影响较小，符合国家有关规定的要求。