

检索号

2025-HP-0082

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：江苏苏州出口 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2026 年 1 月

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	10
四、生态环境影响分析 .....	16
五、主要生态环境保护措施 .....	22
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	26
七、结论 .....	31
电磁环境影响专题评价 .....	32

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称		江苏苏州出口 110 千伏输变电工程	
项目代码		2305-320000-04-01-832632	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省苏州市吴中经济技术开发区境内	
地理坐标	出口 110kV 变电站新建工程	站址中心：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒	
	郭巷~马巷 $\pi$ 入出口变电站 110kV 线路工程	北开环起点 (J1)：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒；南开环起点 (J2)：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒；终点 (出口 110kV 变电站)：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒	
	郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程	起点：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒；终点 (出口 110kV 变电站)：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒	
	独墅~石川 $\pi$ 入马巷变电站 110kV 线路工程	西开环起点 (J8)：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒；东开环起点 (电缆分支站)：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒；终点 (马巷 110kV 变电站)：东经 120 度/分/秒，北纬 31 度/分/秒	
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	用地面积：6263m <sup>2</sup> (其中永久用地 3613m <sup>2</sup> ，临时用地 2650m <sup>2</sup> )； 线路路径长度：1.57km。
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〕1221 号
总投资 (万元)	/	环保投资 (万元)	/
环保投资占比 (%)	/	施工工期	6 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)，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p><b>1.1 与当地城镇发展规划和国土空间规划的符合性</b></p> <p>本项目位于苏州吴中经济技术开发区境内，出口110kV变电站选址已取得了苏州市自然资源和规划局的选址意见书，配套线路工程新建电缆通道已取得了苏州市自然资源和规划局吴中分局的复函。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不征用永久基本农田，不占用生态保护红线，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。</p> <p><b>1.2 与生态环境保护法律法规政策的符合性</b></p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜、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环境敏感区。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕416号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。因此项目建设符合《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）和《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕416号）的要求。</p> <p>对照《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订），本项目位于太湖流域三级保护区，本项目为输变电工程，不属于《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）中所禁止的行为，出口110kV变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人</p>

员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，配套线路不产生废水，因此本项目不影响太湖水环境。

### 1.3 与生态环境分区管控要求的符合性

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）和《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，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，符合生态保护红线要求；本项目为输变电工程，运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声等。本项目运行期不排放废气，生活污水经化粪池处理后接定期清运。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此，本项目建设符合所在区域的环境质量底线要求；本项目为输变电工程，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，无工业用水，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，变电站本期不新增占地，线路不征地，占用的土地，对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。项目建设符合资源利用上线要求。根据江苏省生态环境分区管控综合服务在线查询，本项目位于苏州市重点管控单元（苏州市中心城区（吴中区）），本项目符合所在区域环境分区管控要求，详见表1-1。

**表 1-2 苏州市重点管控单元（苏州市中心城区（吴中区））生态环境准入清单要求**

生态环境准入清单	相关要求	符合性分析
空间布局约束	(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。(2) 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。(4) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。(6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	符合： (1) 本项目为输变电工程，不属于禁止类产业。(2) 本项目为输变电工程，不符合园区产业定位的项目。(3) 本项目位于太湖流域三级保护区，项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。(4) 本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。(5) 本项目不属于上级生态环境负面清单的项目。
污染物排放管控	(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。(2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。(3) 根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	符合： 本项目为输变电工程，运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声等。本项目运行期不排放废气，生活污水经化粪池处理后接定期清运。污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求，项目实施后区域环境质量不会低于原有环境质量标准。
环境风险防控	(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急	符合： 本项目为输变电工程，不涉及环境风险防控中的内容。

	<p>物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。（2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。（3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>（1）园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。（2）禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、冰煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>符合： （1）本项目为输变电项目，输送电力清洁能源。（2）本项目不涉及销售使用燃料。</p>
<p>因此，本项目符合生态环境分区管控要求。</p> <p><b>1.4 与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析</b></p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求。出口 110kV 变电站选址已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，变电站周围不涉及 0 类声环境功能区。新建 110kV 电缆线路大部分电缆线路利用已建电缆通道，减少了新开辟走廊，降低了电磁环境的影响。因此，本项目选址选线能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。</p>		

## 二、建设内容

地理位置	本项目位于苏州市吴中经济技术开发区。
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>吴淞江产业园有大量新增负荷需求，近期区域内申请新增装机 120000 千伏安。周边五浦变（#1 主变 46.77%，#2 主变 63.19%）负载率较高。投运一年的马巷变负载率已达到 33%，周围大片新建厂房刚建成，未来两年负荷将迅速增长。为满足吴淞江产业园不断增长的用电需求，有力地保证该地区经济持续快速发展，改善吴中地区电网结构，提高供电能力，国网江苏省电力有限公司苏州供电公司有必要建设江苏苏州出口 110 千伏输变电工程。</p> <p><b>2.2 本项目建设内容</b></p> <p>（1）出口 110kV 变电站新建工程</p> <p>新建出口 110kV 变电站，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 2×63MVA，主变户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 6 回。</p> <p>（2）郭巷～马巷 <math>\pi</math> 进出口变电站 110kV 线路工程</p> <p>线路路径长约 0.819km，2 回，其中利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.455km，已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.359km（约 0.247km 与同期建设郭巷～独墅改接出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设，新建电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.005km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×1200mm<sup>2</sup> 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。</p> <p>（3）郭巷～独墅改接出口变电站 110kV 线路工程</p> <p>线路路径长约 0.275km，1 回，其中与同期建设郭巷～马巷 <math>\pi</math> 进出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设电缆线路路径长约 0.247km，新建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.028km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×1200mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。</p> <p>（4）独墅～石川 <math>\pi</math> 入马巷变电站 110kV 线路工程</p> <p>线路路径长约 0.476km，2 回，其中利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.441km，利用已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.03km，新建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.005km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×800mm<sup>2</sup> 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。</p> <p><b>注：根据初设批复，本项目还包含郭巷 220kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程，主要建设内容为线路保护软件升级，不涉及 100kV 及以上电压等级设备，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，本次环评不对 110kV 间隔保护改造工程进行评价。</b></p>

## 2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

项目组成名称		建设规模	
项目组成及规模	主体工程	1 出口 110kV 变电站新建工程	/
		1.1 主变压器	户内布置, 本期主变容量为 2×63MVA, 远景主变容量为 3×63MVA
		1.2 110kV 配电装置	户内 GIS
		1.3 110kV 出线间隔	本期电缆出线 6 回, 远景出线 6 回
		1.4 无功补偿	本期装设 2 组 6Mvar 并联电容器和 2 组 4Mvar 并联电容器, 远景装设 3 组 6Mvar 并联电容器和 3 组 4Mvar 并联电容器
		1.5 占地面积	征地 3613m <sup>2</sup> , 围墙内占地 3368m <sup>2</sup>
		2 郭巷~马巷 $\pi$ 入出口变电站 110kV 线路工程	/
		2.1 线路路径长度	新建 110kV 电缆线路路径长约 0.819km, 2 回, 其中利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.455km, 已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.359km (约 0.247km 与同期建设郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设, 新建电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.005km。
		2.2 电缆型号	YJLW03-64/110kV-1×1200mm <sup>2</sup>
		2.3 电缆敷设方式	新建电缆沟 0.01km, 利用已有电缆通道 0.824km
	2.4		
	3 郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程	/	
	3.1 线路路径长度	新建 110kV 电缆线路路径长约 0.275km, 1 回, 与同期建设郭巷~马巷 $\pi$ 入出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设电缆线路路径长约 0.247km, 新建电缆线路路径长约 0.028km。	
	3.2 电缆型号	YJLW03-64/110kV-1×1200mm <sup>2</sup>	
	3.3 电缆敷设方式	新建电缆沟 0.028km, 利用已有电缆通道 0.247km	
	4 独墅~石川 $\pi$ 入马巷变电站 110kV 线路工程	/	
	4.1 线路路径长度	新建 110kV 电缆线路路径长约 0.476km, 2 回, 利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.441km, 利用已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.03km, 新建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.005km。	
	4.2 电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆	
	4.3 电缆敷设方式	新建电缆沟 0.005km, 利用已有电缆通道 0.471km	
	辅助工程	1 出口 110kV 变电站	/
1.1 供水		市政自来水管网	
1.2 排水		雨污分流, 雨水排至站内雨水管网, 生活污水排入化粪池后定期清理	
1.3 进站道路		变电站从南侧金丝港路引接, 宽 4.5m 长 26m	

	1.4	建筑面积	总建筑面积 2806m <sup>2</sup>
环保工程	1	出口 110kV 变电站	/
	1.1	事故油坑	每台主变及散热器室下均设事故油坑，与站内事故油池相连，每座油坑有效容积为 6m <sup>3</sup>
	1.2	事故油池	1 座，有效容积为 30m <sup>3</sup> ，位于变电站西北部
	1.3	化粪池	1 座，位于配电装置楼东北侧
依托工程	1	郭巷~马巷 $\pi$ 出入口变电站 110kV 线路工程	依托时代新安 110kV 线路电缆通道和 110kV 1361 郭马线电缆通道，通道内 110kV 巷马线和 110kV 郭马线电缆正常运行
	2	郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程	依托时代新安 110kV 线路电缆通道和郭巷~郭镇 T 接独墅工程电缆平台，通道内 110kV 巷马线和 110kV 郭镇线电缆正常运行
	3	独墅~石川 $\pi$ 入马巷变电站 110kV 线路工程	依托 110kV 136E 郭五线电缆通道，通道内 110kV 郭五线正常运行
临时工程	1	出口 110kV 变电站	/
	1.1	施工营地	位于变电站拟建址西侧，设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等，临时用地面积 2000m <sup>2</sup>
	1.2	施工场地	设有围挡、临时沉淀池、洗车平台、表土堆场、密目网苫盖等
	1.3	临时施工道路	先行修建变电站进站道路，利用进站道路运输设备、材料等
	2	郭巷~马巷 $\pi$ 出入口变电站 110kV 线路工程	/
	2.1	电缆施工	新建电缆沟长 10m，施工宽度 10m，电缆施工临时用地面积约 100m <sup>2</sup> ，利用已有电缆通道敷设段，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 150m <sup>2</sup>
	3	郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程	/
	3.1	电缆施工	新建电缆沟长 28m，施工宽度 10m，电缆施工临时用地面积约 280m <sup>2</sup>
	4	独墅~石川 $\pi$ 入马巷变电站 110kV 线路工程	/
	4.1	电缆施工	新建电缆沟长 5m，施工宽度 10m，电缆施工临时用地面积约 50m <sup>2</sup> ，利用已有电缆通道敷设段，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 70m <sup>2</sup>
总平面及现场布置	<b>2.4 变电站平面布置</b> 出口 110kV 变电站采用户内式布置，变电站进站大门位于站区南部西端，站内设环形道路。主变压器、所有配电装置及其它设备均布置在配电装置楼内。主变压器布置于配电装置楼一层西部，由南向北依次为本期#1 主变、#2 主变，110kV 配电装置布置在变电站配电装置楼一层南部。事故油池位于变电站西北部，化粪池位于配电装置楼东北侧。		
	<b>2.5 线路路径</b> (1) 郭巷~马巷 $\pi$ 出入口变电站 110kV 线路工程 本项目分为南、北开环线路，其中北开环线路自 1361 郭马线 J1 开断点绝缘接头处断		

开，向南沿现状电缆通道敷设至时代新安电缆通道，向南至 J3 后转向西至 J4 后转向南，至尹山湖路与金丝港路交叉口，再向西敷设至出口变南侧至出口变 110kV GIS 装置；南开环线路在 1361 郭马线 J2 开断点绝缘接头处断开，向北利用时代新安拟建电缆通道敷设至拟建 110kV 出口变东南角，转向西至 110kV 出口变南侧接入出口变 110kV GIS 装置。拆除 1361 郭马线 J1 至 J2 处电缆。

### (2) 郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程

线路于“郭巷~郭镇 T 接独墅工程”电缆平台处引下，电缆引下后向西利用郭巷~马巷  $\pi$  入出口变电站 110kV 线路工程通道向南敷设至尹山湖路与金丝港路交叉口，再向西敷设至出口变南侧，利用站内通道接入出口变 110kV GIS 装置。

### (3) 独墅~石川 $\pi$ 入马巷变电站 110kV 线路工程

线路路径分为东、西开环。西开环在独墅~石川 110kV 电缆线路（136E 郭五线）J8 电缆接头处断开，新放一回电缆向东利用 136E 郭五线电缆通道至马巷变南侧接入马巷变 GIS 装置，形成独墅-马巷 110kV 电缆线路，东开环在马巷变南侧电缆分支站独墅侧电缆断开，新敷设一回电缆向东至马巷变南侧，再向北接入马巷变 GIS 装置，形成马巷-石川 110kV 电缆线路。

本项目实施后接线示意图详见下图。

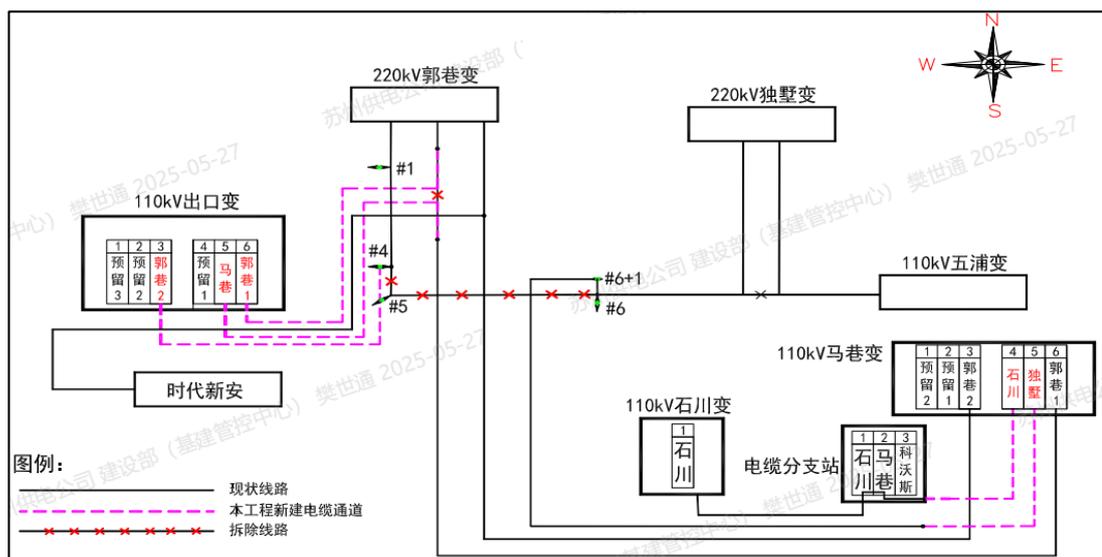


图 2-1 本项目实施后接线示意图

## 2.6 现场布置

### (1) 变电站施工现场布置

本项目拟设置 1 处施工营地，位于项目西侧。施工营地设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等，临时用地面积约 2000m<sup>2</sup>。变电站施工场地设有围挡、临时沉淀池、洗车平台、表土堆场、密目网苫盖等。先行修建变电站进站道路，利用进站道路运输设备、材料等。

	<p>(2) 电缆线路施工现场布置</p> <p>本项目采用电缆沟敷设电缆，开挖时，表土及土方分别堆放在电缆沟井一侧或两侧，施工宽度 10m，临时用地面积 430m<sup>2</sup>。施工区设围挡、临时沉淀池；利用已有电缆通道敷设段，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 220m<sup>2</sup>。</p> <p>本项目线路路径较短，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。</p>
施工方案	<p><b>2.7 施工方案</b></p> <p>本项目总工期预计为 6 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>(1) 变电站</p> <p>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。</p> <p>(2) 电缆线路</p> <p>新建电缆线路为电缆沟井敷设，电缆沟敷设主要施工内容包括测量放样、电缆沟井开挖、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。利用已有电缆通道敷设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，无土建施工。以上施工采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。表土及土方分别堆放在电缆沟井一侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p><b>2.8 施工时序</b></p> <p>本项目施工时序为先修建变电站工程，后建设电缆工程，完成后将新建电缆线路接入出口 110kV 变电站。</p>
其他	/

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 功能区划情况

##### 3.1.1 生态功能区划情况

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）。

##### 3.1.2 主体功能区划情况

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目位于苏锡常都市圈；对照《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的“一主四副双轴、一湖两带两区”国土空间开发保护总体格局，本项目所在地苏州市吴中区位于南北向通苏嘉发展轴。

#### 3.2 土地利用现状及动植物类型

##### 3.2.1 土地利用现状调查

本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照最新的遥感影像作为源数据并结合野外实地调查等相关辅助资料，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，开展本项目生态影响评价范围内的土地利用现状调查。本项目生态影响评价范围内的土地类型主要为空闲地，约占评价区 52.7%，其他依次为工业用地、城镇村道路用地工业用地、河流水面等。

生态环境现状

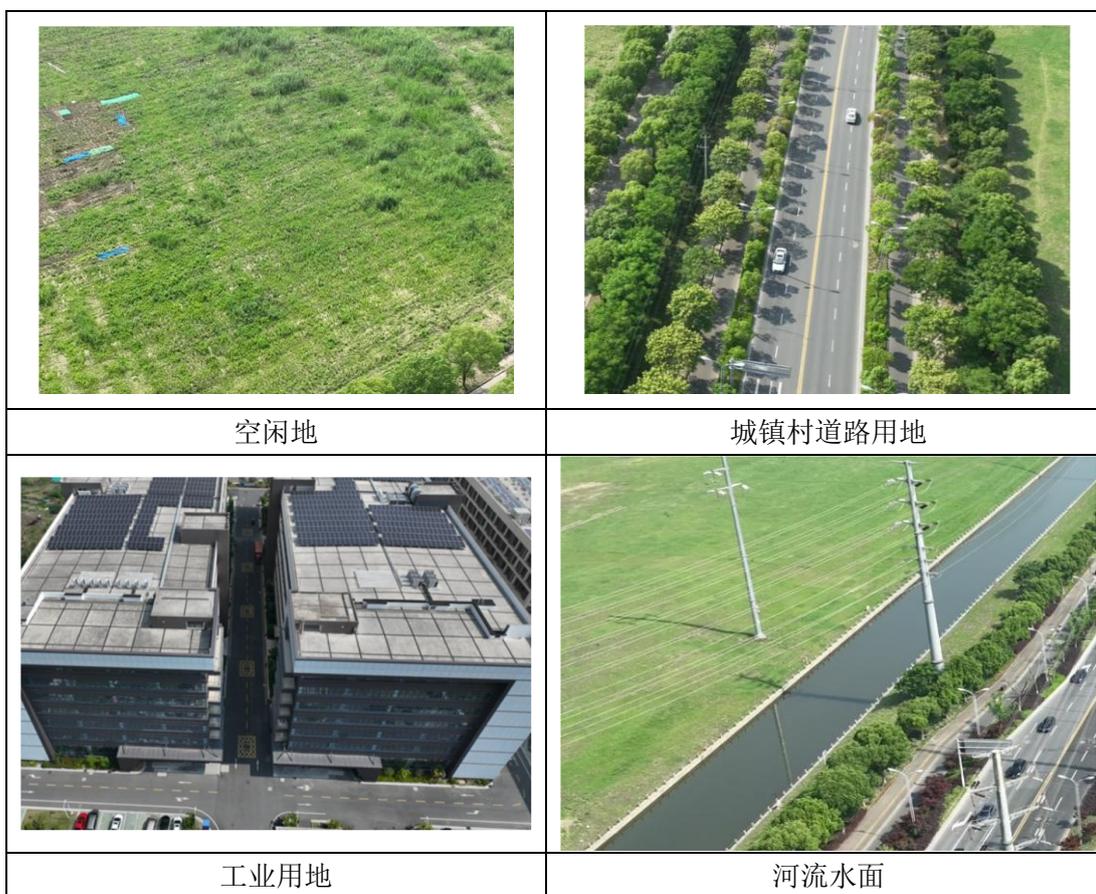


图 3-1 本项目评价范围内的土地利用现状照片

### 3.2.2 动、植物资源调查

本项目附近区域主要植被类型为灌草丛和常绿阔叶林等，少有天然植被。项目所在区域的陆域动物主要为常见小型动物，未见大型动物及国家级重点保护动物。本项目影响范围内未发现《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997年）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005年）》《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》中收录的江苏省重点保护野生动植物以及《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。



图 3-2 本项目评价范围内的植被类型现状照片

### 3.3 环境状况

生态环境现状

根据《2024年度苏州市生态环境状况公报》，2024年苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为85.8%，同比上升4.4个百分点。各地优良天数比率介于81.8%~86.1%；市区环境空气质量优良天数比率为84.2%，同比上升3.4个百分点。2024年，苏州市区环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为29μg/m<sup>3</sup>，同比下降3.3%；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为47μg/m<sup>3</sup>，同比下降9.6%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度为8μg/m<sup>3</sup>，同比持平；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度为26μg/m<sup>3</sup>，同比下降7.1%；一氧化碳（CO）浓度为1.0mg/m<sup>3</sup>，同比持平；臭氧（O<sub>3</sub>）浓度为161μg/m<sup>3</sup>，同比下降6.4%。

根据《2024年度苏州市生态环境状况公报》，2024年取水总量约为15.20亿m<sup>3</sup>，主要取水水源长江和太湖取水量分别约占取水总量的32.1%和54.3%。依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价，水质均达到或优于III类标准，全部达到考核目标要求。2024年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的30个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的断面比例为93.3%，同比持平；未达III类的2个断面为IV类（均为湖泊）。年均水质达到II类标准的断面比例为63.3%，同比上升10.0个百分点，II类水体比例全省第一。2024年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的80个地表水断面（含国考断面）中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的断面比例为97.5%，同比上升2.5个百

	<p>分点；未达Ⅲ类的 2 个断面为Ⅳ类（均为湖泊）。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 68.8%，同比上升 2.5 个百分点，Ⅱ类水体比例全省第二。</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）对电磁环境和声环境进行了现状监测。检测情况详见检测报告。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境</b></p> <p>监测结果表明，出口 110kV 变电站拟建址周围各测点处的工频电场强度为 22.6V/m~116.8V/m，工频磁感应强度为 0.167μT~1.492μT；本项目线路沿线工频电场强度为 2.1V/m~860.1V/m，工频磁感应强度为 0.682μT~1.145μT，部分测点受附近线路影响，测值较大，但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。</p> <p><b>3.3.2 声环境</b></p> <p>现状监测结果表明，出口 110kV 变电站拟建址四周各测点处昼间噪声为 52dB(A)~57dB(A)、夜间噪声为 47dB(A)~49dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏问题。本项目拟开环现状 110kV 1361 郭马线、110kV 136E 郭五线，并将 110kV 郭巷~独墅线路改接入出口 110kV 变电站，110kV 1361 郭马线在《苏州 110kV 马巷输变电工程环境影响报告表》中进行了环境影响评价，并于 2015 年 7 月 7 日取得了原苏州市环境保护局的批复（苏环辐评[2015]38 号），于 2020 年在《苏州 220kV 庄田变异地增容改造等 13 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了验收，2020 年 8 月 4 日国网江苏省电力有限公司印发了验收意见；110kV 136E 郭五线作为 110kV 五浦输变电工程的建设内容之一，在《苏州 220kV 南施变扩建等 26 项输变电工程实际运行阶段环境影响报告书》中进行了验收，并于 2009 年 3 月 7 日取得了原江苏省生态环境厅的批复（苏环核验[2009]61 号）；110kV 郭巷~独墅线路为独墅 220kV 变电站 110kV 送出工程的子工程，该工程于 2021 年 6 月 17 日取得苏州市生态环境局的批复（苏环辐评准字[2021]07 号），目前该项目正在建设中；本项目部分线路利用时代新安 110kV 线路电缆通道，时代新安 110kV 线路已于 2025 年 2 月 8 日取得苏州市生态环境局的批复（苏环辐评[2025]3 号），目前正在履行竣工环保验收手续。</p>

### 3.5 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区是包括法定生态保护区、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。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：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。

本项目输电线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），出口 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m，拟建电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

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）和《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕416 号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

综上，本项目评价范围内无生态保护目标。

### 3.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站电磁环境评价范围为站界外 30m 范围内的区域，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）范围内的区域。

电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目拟建出口 110kV 变电站站界外 30m 范围内无电磁环境敏感目标；拟建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围无电磁环境敏感目标。

生态环境 保护 目标	<p><b>3.7 声环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定，本项目出口 110kV 变电站声环境评价范围为站界外 200m 范围内的区域，本项目地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、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》，噪声敏感建筑物是指以用于居住、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。</p> <p>根据现场踏勘，本项目出口 110kV 变电站评价范围内无声环境保护目标。</p>
------------------	--

评价标准	<p><b>3.8 环境质量标准</b></p> <p><b>3.8.1 电磁环境</b></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：100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>3.8.2 声环境</b></p> <p>根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号），本项目不在划定的声功能区范围内，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），变电站位于居住、商业、工业混杂区域时，变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p> <p><b>3.9 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</b></p> <p>执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</b></p> <p>出口 110kV 变电站四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p> <p><b>3.9.3 施工场地扬尘排放标准</b></p> <p>施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，扬尘排放浓度执行表 3-5 的控制要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 施工场地扬尘排放浓度限值</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测项目</th> <th style="text-align: center;">浓度限值/（<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP<sup>a</sup></td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM<sub>10</sub><sup>b</sup></td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>a</sup> 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15 min 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 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup> 后再进行评价。</p> <p><sup>b</sup> 任一监控点（PM<sub>10</sub> 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p> <p><b>3.9.4 危险废物排放标准</b></p> <p>执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。</p>	监测项目	浓度限值/（ $\mu$ g/m <sup>3</sup> ）	TSP <sup>a</sup>	500	PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80
监测项目	浓度限值/（ $\mu$ g/m <sup>3</sup> ）						
TSP <sup>a</sup>	500						
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80						
其他	无						

## 四、生态环境影响分析

施工期  
生态环  
境影响  
分析

### 4.1 生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、对植被的影响和对动物的影响。

#### 4.1.1 土地利用影响

本项目占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站永久占地，这部分土地一经征用，其原有的使用功能将会永久改变；临时占地包括变电站施工营地和电缆施工场地等，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（复绿）后可以恢复其功能。

本项目占地面积为 6263m<sup>2</sup>，其中永久占地 3613m<sup>2</sup>，临时占地 2650m<sup>2</sup>。工程占地面积情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目用地类型及数量一览表

分类	永久用地 (m <sup>2</sup> )	临时用地 (m <sup>2</sup> )	用地类型
变电站用地	3613	2000	空闲地、公路用地
电缆施工用地	/	650	空闲地
合计	3613	2650	/

#### 4.1.2 植物影响

本项目变电站和输电线路所在地区主要为人工生态系统，生态影响评价范围内主要为灌草丛、常绿阔叶林等，经生态现状调查和相关资料查询，本项目生态影响评价范围内未见有国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物出现。

本项目变电站永久占地处破坏的植被为灌草丛，自然植物群落较少且植被覆盖度较低，不会导致线路沿线树木蓄积量的减少，也不会对生态环境造成系统性的破坏。变电站临时占地和新建电缆管廊破坏的植被也为灌草丛，施工结束后对新建变电站及新建电缆管廊上方占用的土地及时恢复植被种植，因而不会导致线路树木蓄积量的明显减少，也不会对生态环境造成系统性的破坏。因此，本项目建设对区域植物群落及植被覆盖度基本无影响。

#### 4.1.3 动物影响

经生态现状调查和相关资料查询，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）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》中收录的国家及江苏省重点保护野生动物。

本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为变电站施工和电缆沟开挖及施工人员

施工期生态环境影响分析	<p>活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目变电站周围及线路沿线均为已开发的土地，变电站选址及输电线路选线时已避开了野生动物主要栖息、觅食活动区域。同时本项目施工范围小，不会对其生存空间造成威胁，本项目永久占地范围小，建成后工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均符合标准限值要求，对野生动物及其生存活动基本无影响。</p> <p><b>4.2 声环境影响分析</b></p> <p>本项目出口 110kV 变电站及新建电缆施工期间主要噪声来自于挖掘机、混凝土振捣器、运输车辆等设备运行时产生的噪声。根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大，昼夜间限值标准不同，未采取措施时，夜间施工噪声满足限值要求时的距离比昼间要大得多。</p> <p>为确保施工场界噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求，建议施工单位优先使用低噪声施工机械设备和施工工艺，从源头上进行噪声源强控制；尽量错开不同高噪声施工机械施工作业时间，对于闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响，另外对施工设备应加强维护保养；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，设置围挡或移动式声屏障等，文明施工，合理安排施工作业，禁止夜间高噪声施工等措施。</p> <p>本项目变电站四周及线路沿线无声环境保护目标，项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。</p> <p><b>4.3 施工扬尘分析</b></p> <p>施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。</p> <p>施工过程中施工场地设置围挡，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，遇到五级以上大风天气，应采取防尘措施，否则应停止施工，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；对进出施工现场的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；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。基础浇筑采用商品混凝土，减少了施工二次扬尘污染，在施工现场设置独立的建筑垃圾收集场所，可以及时清运的建筑垃圾，堆放在临时堆放场，并采取围挡、遮盖等防尘措施；施工工地闲置 3 个月以上的，对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装，以确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p><b>4.4 地表水环境影响分析</b></p>
-------------	---

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。</p> <p>出口 110kV 变电站施工时，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。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为新建电缆通道基础施工时产生的少量泥浆水，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>出口 110kV 变电站施工人员居住在变电站施工营地内，生活污水经施工营地内临时化粪池处理，定期清运，不外排，临时化粪池采取防渗处理。线路施工人员租用施工点附近的民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。且应该控制施工场地远离附近河流水体。</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><b>4.5 固体废物影响分析</b></p> <p>施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾和拆除的电缆导线三类。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不仅污染环境而且破坏景观，拆除的电缆导线若不妥善处置会破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；尽量做到土石方平衡，对不能平衡的余土以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；拆除的电缆导线由建设单位集中回收处理利用，对环境影响较小。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p><b>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</b></p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>4.6 生态影响分析</b></p> <p>江苏苏州出口 110kV 输变电工程建成后，随着人为扰动破坏行为的停止，将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态产生新的持续性影响。</p> <p><b>4.7 电磁环境影响分析</b></p> <p>变电站和输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>通过定性分析可知，江苏苏州出口 110kV 输变电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很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应控制限值要求。</p> <p><b>4.8 声环境影响分析</b></p>

运营期生态环境影响分析	<p><b>4.8.1 出口 110kV 变电站声环境影响分析</b></p> <p>由计算可知，本项目出口 110kV 变电站本期规模建成投运后，出口 110kV 变电站四周站界贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。</p> <p><b>4.8.2 电缆线路声环境影响分析</b></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><b>4.9 水环境影响分析</b></p> <p>出口 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，对周围水环境影响较小。</p> <p>输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。</p> <p><b>4.10 固废影响分析</b></p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>出口 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清理，不外排，对周围的环境影响较小。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>变电站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，变电站内的铅蓄电池为变电站直流系统供电，站内铅蓄电池一般采用免维护阀控式密封铅酸蓄电池，蓄电池的更换频率较低，在浮充状态下，寿命较长，一般设计寿命为 15 年。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，更换的废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池，建设单位立即将其运至国网苏州供电公司危废贮存库暂存（暂存库位于苏州市昆山市玉山镇环庆路 1689 号），并及时交由有资质的单位进行处理处置。</p> <p>变电站主变等含油设备维护、更换等周期较长，一般在 10 年以上，维护、更换过程中先将变压器油抽出，经滤油后重新注入主变等设备内，滤油时可能会产生极少量的废油（在总油量的 0.03%~0.05%），对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。变电站运行过程中产生的废变压器油，立即交由有资质单位处理处置，严禁随意丢弃。</p> <p>国网苏州供电公司按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）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，做到实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，按要求张贴系统中打印的危废标识，对危险废物进行规范化管理，对周围的环境影响较小。</p> <p>输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。</p>
-------------	---

运营期生态环境影响分析	<p><b>4.11 环境风险分析</b></p> <p>输电项目的环境风险主要来自变电站内发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m<sup>3</sup>。</p> <p>本项目出口 110kV 变电站为户内式布置，本期建设 2 台主变（#1、#2 主变），容量为 2×63MVA，主变压器室及散热器室下方设有事故油坑，通过排油管道与站内拟建的事事故油池相连，单台事故油坑容积不小于 6m<sup>3</sup>，事故油池的有效容积为 30m<sup>3</sup>，主变油量参考《国家电网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 主变油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 23m<sup>3</sup>。因此，出口 110kV 变电站事故油坑、事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求。</p> <p>变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运营期的环境风险可控。</p>
-------------	---

选址选线环境合理性分析	<p>(1) 规划文件相符性分析</p> <p>本项目位于苏州吴中经济技术开发区境内，出口110kV变电站选址已取得了苏州市自然资源和规划局的选址意见书，配套线路工程新建电缆通道已取得了苏州是自然资源和规划局吴中分局的复函。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>(2) 生态环境制约因素分析</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围不涉及第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕416号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。故生态对本项目不构成制约因素。</p> <p>根据电磁环境和声环境现状监测可知，本项目周围工频电场、工频磁场、噪声均能满足相关限值要求，故电磁环境和声环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>(3) 生态环境影响分析</p> <p>根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。</p> <p>(4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</p> <p>本项目选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求。出口110kV变电站选址已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，变电站周围不涉及0类声环境功能区。新建110kV电缆线路大部分电缆线路利用已建电缆通道，减少了新开辟走廊，降低了电磁环境的影响。因此，本项目选线能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。</p> <p>综上，本项目选址选线具有环境合理性。</p>
-------------	---

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>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，具体要求如下：</p> <p><b>5.1 生态保护措施</b></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，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 控制施工场地远离附近河流水体；</p> <p>(4) 施工前对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，确保表土有效回用；</p> <p>(5) 合理安排施工工期，避开梅雨季节土建施工；</p> <p>(6) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(7) 施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，减少对生态的扰动；</p> <p>(8) 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>(9) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复绿，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 采用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，控制设备噪声源强，采用低噪声施工工艺；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理、设置围挡或移动式声屏障，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，高噪声设备夜间不施工；</p> <p>(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> <p><b>5.3 大气污染防治措施</b></p> <p>施工期主要采取如下大气污染防治措施，尽量减少施工期对大气环境的影响：</p> <p>(1) 施工场地设置围挡，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，遇到五级以上大风天气，应采取防尘措施，否则应停止施工；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 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，经过村庄等保护目标时控制车速；出口 110kV 变电站施工场地内设置洗车平台，对进出施工场地的车辆进行冲洗；</p>
---------------------------------	---

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控；确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>(5) 在施工现场设置独立的建筑垃圾收集场所，可以及时清运的建筑垃圾，堆放在临时堆放场，并采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>(6) 施工工地闲置 3 个月以上的，对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。</p> <p><b>5.4 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 变电站施工时施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排；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；</p> <p>(2) 出口 110kV 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，临时化粪池采用防渗处理；线路施工人员就近租用民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理。</p> <p>(3) 控制施工场地远离附近河流水体。</p> <p><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；</p> <p>(2) 建筑垃圾应及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；</p> <p>(3) 生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；</p> <p>(4) 拆除的电缆导线由建设单位集中回收处理利用。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护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><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>本项目变电站采用全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。线路采用电缆敷设，确保线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>变电站采用户内型布置，选用低噪声主变（声功率级不大于 82.9dB(A)）。此外，主变室还利用隔声门及吸音墙体（隔声量不小于 10dB）等来进行降噪，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。</p> <p><b>5.8 生态保护措施</b></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><b>5.9 水环境保护措施</b></p> <p>出口 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理。</p> <p><b>5.10 固体废物污染防治措施</b></p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>出口 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>出口 110kV 变电站在运行过程中产生的废铅蓄电池，建设单位立即将其运至国网苏州供电公司危废贮存库暂存（暂存库位于苏州市昆山市玉山镇环庆路 1689 号），并及时交由有资质的单位进行处理处置，产生的废变压器油立即交由有资质单位处理处置，严禁随意丢弃。国网苏州供电公司按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）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，做到实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，按要求张贴系统中打印的危废标识，对危险废物进行规范化管理。</p> <p><b>5.11 环境风险控制措施</b></p> <p>出口 110kV 变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p>
-------------	---

针对本项目范围内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。

### 5.12 环境监测计划

建设单位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。

表 5-1 运营期环境监测计划

阶段	名称	内容	
运行期	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、线路沿线
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ $\mu\text{T}$ ）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次及存在公众投诉，须进行必要的监测。输电线路在有环保投诉时监测。监测频次为各监测点监测一次
	噪声	点位布设	变电站周围
		监测项目	昼间、夜间等效声级， $\text{Leq}$ ，dB（A）
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次及存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废环境保护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，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

其他

/

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；</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) 控制施工场地远离附近河流水体；</p> <p>(4) 施工前对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，确保表土有效回用；</p> <p>(5) 合理安排施工工期，避开梅雨季节土建施工；</p> <p>(6) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(7) 施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，减少对生态的扰动；</p> <p>(8) 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>(9) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复绿，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力，恢复临时占用土地原有使用功能。</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，制定施工期环境保护制度；(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) 控制施工场地远离附近河流水体；(4) 施工前对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，确保表土有效回用；(5) 合理安排施工工期，未在梅雨季节土建施工；(6) 土石方临时堆放区设置合理并加盖苫布；(7) 施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，减少对生态的扰动；(8) 定期检查了设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况；(9) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行复绿处理，恢复临时占用土地原有使用功能，存有施工现场照片。</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>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 变电站施工时施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排；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；(2) 出口 110kV 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，临时化粪池采用防渗处理；线路施工人员就近租用民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理；(3) 控制施工场地远离附近河流水体。	(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水，经临时沉淀池处理后回用不外排；线路施工产生的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；(2) 出口 110kV 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，临时化粪池采用防渗处理；线路施工人员就近租用民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理；(3) 施工场地已远离附近河流水体。	出口 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理。	变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，不影响周围水环境。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，采用低噪声施工工艺；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理、设置围挡或移动式声屏障，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求；(3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间不进行施工作业；(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。	(1) 采用了低噪声施工机械设备；(2) 优化了施工机械布置、加强了施工管理，并设置了围挡，文明施工，错开了高噪声设备使用时间；(3) 夜间未施工，施工场界满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准限值要求；(4) 施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定了污染防治实施方案。	变电站采用户内型布置，选用低噪声主变（声功率级不大于 82.9dB(A)）。此外，主变室还利用隔声门及吸音墙体（隔声量不小于 10dB）等进行降噪，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。	变电站厂界噪声达标

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	<p>(1) 施工场地设置围挡, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 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, 经过村庄等保护目标时控制车速; 出口 110kV 变电站施工场地内设置洗车平台, 对进出施工场地的车辆进行冲洗; (4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为: 落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控, 确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求; (5) 在施工现场设置独立的建筑垃圾收集场所, 可以及时清运的建筑垃圾, 堆放在临时堆放场, 并采取围挡、遮盖等防尘措施; (6) 施工工地闲置 3</p>	<p>(1) 施工场地设置围挡, 在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业, 遇到五级以上大风天气, 采取了防尘措施再进行施工; (2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 减少了扬尘对环境空气质量的影响; (3) 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, 减少了其沿途遗洒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速; (4) 施工过程中做到扬尘污染防治“十条措施”, 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。(5) 在施工现场设置了独立的建筑垃圾收集场所, 可以及时清运的建筑垃圾, 堆放在临时堆放场, 并采取了围挡、遮盖等防尘措施; (6) 施工工地闲置 3 个月以上的, 对其裸露泥地进行了临时绿化或者铺装。</p>	/	/

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
	个月以上的,对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。			
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理,施工期间施工人员产生的少量生活垃圾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;拆除的电缆导线由建设单位集中回收处理利用。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集;生活垃圾委托环卫部门及时清运;建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地;没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形,拆除的电缆导线由建设单位集中回收处理利用,存有施工现场照片。	生活垃圾分类后环卫定期清运;产生的废铅蓄电池建设单位立即将其运至国网苏州供电公司危废贮存库暂存(暂存库位于苏州市昆山市玉山镇环庆路 1689 号),并及时交由有资质的单位进行处理处置,产生的废变压器油立即交由有资质单位处理处置,严禁随意丢弃。国网苏州供电公司按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办〔2021〕290 号)和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16 号)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,对危险废物进行规范化管理。并制定危险废物管理计划。	固体废物均按要求进行了处理处置。并制定了危险废物管理计划。

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
电磁环境	/	/	出口 110kV 变电站主变采用全户内布置, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低电磁环境的影响; 输电线路采用电缆敷设, 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理, 确保线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求, 并设置警示和防护指示标志	变电站周围、线路沿线工频电场强度满足 4000V/m 限值要求, 工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 限值要求
环境风险	/	/	事故油经事故油坑收集后, 通过排油管道排入事故油池, 事故油拟进行回收处理, 不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理, 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、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求; 制定了突发环境事件应急预案及定期演练
环境监测	/	/	制定监测计划并开展实施	按照环境监测计划开展电磁环境和声环境监测。
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

江苏苏州出口 110 千伏输变电工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响较小，正常运行时，工频电场、工频磁场、噪声等满足相关标准限值要求，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

# 江苏苏州出口 110 千伏输变电工程 电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），中华人民共和国主席令 第 9 号公布，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），中华人民共和国主席令 第 24 号公布，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），生态环境部办公厅，2021 年 4 月 1 日起施行。

#### 1.1.2 评价导则、标准及技术规范

(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) 《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》（GB8702-2014）；

(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) 《江苏苏州出口 110 千伏输变电工程初设说明书》，智方设计股份有限公司，2025 年 2 月；

(2) 《国网江苏省电力有限公司苏州供电公司关于江苏苏州出口 110 千伏输变电工程初步设计的批复》（苏供电建〔2025〕162 号）；

(3) 《省发展改革委关于扬州越江 220 千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕1221 号）。

### 1.2 项目概况

#### (1) 出口 110kV 变电站新建工程

新建出口 110kV 变电站，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 2×63MVA，主变户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 6 回。

#### (2) 郭巷~马巷 $\pi$ 入出口变电站 110kV 线路工程

线路路径长约 0.819km，2 回，其中利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.455km，已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.359km（约 0.247km

与同期建设郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设，新建电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.005km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×1200mm<sup>2</sup> 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。

### （3）郭巷~独墅改接出口变电站 110kV 线路工程

线路路径长约 0.275km，1 回，其中与同期建设郭巷~马巷 π 入出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设电缆线路路径长约 0.247km，新建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.028km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×1200mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。

### （4）独墅~石川 π 入马巷变电站 110kV 线路工程

线路路径长约 0.476km，2 回，其中利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.441km，利用已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.03km，新建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.005km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1×800mm<sup>2</sup> 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。

## 1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 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
运营期	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。

## 1.5 评价工作等级

本项目出口 110kV 变电站为户内布置，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”，确定本项目出口 110kV 变电站和电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，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	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级
	110kV	输电线路	地下电缆	三级

### 1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 变电站	工频电场、 工频磁场	站界外 30m 范围	定性分析
110kV 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项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

### 1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标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，本项目出口 110kV 变电站站界外 30m 范围内无电磁环境敏感目标；拟建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 2.2 监测点位布设及监测频次

110kV 变电站：在变电站拟建址四周距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

110kV 线路：在拟建线路沿线布设工频电场、工频磁场监测点位。

监测频次：各监测点位监测一次。

### 2.3 监测单位及质量控制

本次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

监测人员经业务培训，并考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作不少于 2 名监测人员才能进行。

#### （4）数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

#### （5）检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

### 2.4 电磁环境现状监测结果与评价

监测结果表明，出口 110kV 变电站拟建址周围各测点处的工频电场强度为 22.6V/m~116.8V/m，工频磁感应强度为 0.167 $\mu$ T~1.492 $\mu$ T；配套线路沿线工频电

场强度为 2.1V/m~860.1V/m，工频磁感应强度为 0.682 $\mu$ T~1.145 $\mu$ T，部分测点受附近变电站和线路影响，测值较大，但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 $\mu$ 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 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响评价方法采用定性分析的方式，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响评价方法采用定性分析的方式。

#### 3.1 出口 110kV 变电站工频电场、工频磁场影响分析

出口 110kV 变电站为户内式布置，主变和 110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

出口 110kV 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”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合江苏省苏州市境内近些年已完成江苏省境内竣工环保验收的户内式 110kV 变电站工频电场监测数据，验收监测测点处的工频电场强度均满足 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目出口 110kV 变电站本期工程建成投运后，变电站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。

出口 110kV 变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合江苏省境内近些年已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站工频磁场监测数据，验收监测测点处的工频磁感应强度均满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目出口

110kV 变电站本期工程建成投运后，变电站四周工频磁场能够满足工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

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。

### 3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目电缆线路工频电场影响分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“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”，结合江苏省苏州市境内近些年已完成竣工环保验收 110kV 电缆线路的验收监测结果，验收监测测点处的工频电场强度均满足  $4000\text{V/m}$  的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线工频电场能够满足工频电场强度  $4000\text{V/m}$  的公众曝露控制限值要求。

本项目电缆线路工频磁场影响分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“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”且“各导线之间是绝缘的。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”，结合江苏省苏州市境内近些年已完成竣工环保验收 110kV 电缆线路的验收监测结果，验收监测测点处的工频磁感应强度均满足  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目运营期电缆线路沿线工频磁感应强度是可以满足  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求的。

## 4 电磁环境保护措施

### 4.1 变电站电磁环境保护措施

出口 110kV 变电站采用户内布置，主变安装在独立变压器室内，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

### 4.2 输电线路电磁环境保护措施

本项目线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围能满足《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 $\mu$ T 限值要求。

## 5 电磁专题报告结论

### （1）项目概况

#### ①出口 110kV 变电站新建工程

新建出口 110kV 变电站，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为  $2 \times 63\text{MVA}$ ，主变户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 电缆出线 6 回。

#### ②郭巷～马巷 $\pi$ 入出口变电站 110kV 线路工程

线路路径长约 0.819km，2 回，其中利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.455km，已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.359km（约 0.247km 与同期建设郭巷～独墅改接出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设，新建电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.005km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 1200mm<sup>2</sup> 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。

#### ③郭巷～独墅改接出口变电站 110kV 线路工程

线路路径长约 0.275km，1 回，其中与同期建设郭巷～马巷  $\pi$  入出口变电站 110kV 线路工程同沟三回敷设电缆线路路径长约 0.247km，新建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.028km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 1200mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。

#### ④独墅～石川 $\pi$ 入马巷变电站 110kV 线路工程

线路路径长约 0.476km，2 回，其中利用已有电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.441km，利用已有电缆通道敷设双回电缆线路路径长约 0.03km，新建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.005km。本项目电缆采用 YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup> 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。

### （2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  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，本项目出口 110kV 变电站及电缆线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的控制限值。

### （4）电磁环境保护措施

出口 110kV 变电站采用户内布置，主变安装在独立变压器室内，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低了电磁环境的影响。

本项目线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围能满足《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 $\mu$ T 限值要求

#### **（5）电磁环境影响专题评价结论**

综上所述，江苏苏州出口 110 千伏输变电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控制限值要求。