

检索号

2025-HP-0104

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程

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	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	13
四、生态环境影响分析	19
五、主要生态环境保护措施	26
六、生态环境保护措施监督检查清单	30
七、结论	37
电磁环境影响专题评价	38

一、建设项目基本情况

建设项目名称		江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程	
项目代码		2310-320000-04-01-915511	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		苏州市吴中区木渎镇、胥口镇和横泾街道	
地理坐标	船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程	船闸 110kV 变电站： 东经 120 度 31 分/秒，北纬 31 度 13 分/秒	
	胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程	起点（110kV 湖口 1334 线#51 杆拟建电缆平台）： 东经 120 度 30 分/秒，北纬 31 度 21 分/秒 终点（船闸 110kV 变电站）： 东经 120 度 31 分/秒，北纬 31 度 13 分/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：2400（永久用地 0、临时用地 2400），线路路径长度：2.265
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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〕194 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	3 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	本项目属《苏州“十四五”电网发展规划》内电网建设项目，规划的项目名称为“江苏苏州船闸110千伏变电站第3台主变扩建工程”，现有主变容量为113MVA（63MVA+50MVA），工程扩建#3主变（63MVA），新建电缆线路1.1km。		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>《苏州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，于 2022 年 3 月取得了《关于苏州“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕15 号）。</p>												
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目已列入《苏州“十四五”电网发展规划》，并在《苏州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析，规划环评中项目建设地点位于苏州市吴中区，与本期环评一致。规划的“江苏苏州船闸 110 千伏变电站第 3 台主变扩建工程”现有主变容量为 113MVA（63MVA+50MVA），与现状主变容量一致，本期不仅扩建#3 主变（容量 63MVA），还将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA，且电缆线路路由规划的 1.1km 增加至 2.265km，详见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 规划环评与本期环评规模对比一览表</p> <table border="1" data-bbox="486 795 1410 1041"> <thead> <tr> <th data-bbox="486 795 746 846">/</th> <th data-bbox="746 795 1045 846">规划环评中项目规模</th> <th data-bbox="1045 795 1410 846">本期环评中项目规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="486 846 746 898">现状主变容量</td> <td data-bbox="746 846 1045 898">63MVA (#1)+50MVA (#2)</td> <td data-bbox="1045 846 1410 898">63MVA (#1) +50MVA (#2)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 898 746 992">本期扩建主变容量</td> <td data-bbox="746 898 1045 992">仅扩建#3 主变，容量为 63MVA</td> <td data-bbox="1045 898 1410 992">扩建#3 主变，容量为 63MVA，并将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 992 746 1041">线路规模</td> <td data-bbox="746 992 1045 1041">新建电缆线路 1.1km</td> <td data-bbox="1045 992 1410 1041">新建电缆线路 2.265km</td> </tr> </tbody> </table> <p>由于周边地区用电负荷增加，#2 主变接近满载，故本期同时将#2 主变进行增容扩建，本项目线路路径走向发生了调整，导致线路路径长度有所增加，但全线基本利用现有通道走线，新开辟通道较少。根据规划环境影响评价相关内容，规划环评中对 110kV 户内变电站和 110kV 电缆线路运行期电磁环境影响采用了定性分析，即使本期规模增加，投运后变电站和电缆线路产生的工频电场、工频磁场仍能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，对周围影响较小。另外本期将#2 主变容量增容至 63MVA，不新增噪声源。综上，本期环评规模增加后对环境的影响可接受，与规划环境影响评价结论是相符的。</p> <p>对照《关于苏州“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》中“四、对规划优化调整和实施的意见”，（一）本项目拟建 110kV 电缆线路钻越太湖（吴中区）重要保护区，钻越段长度约为 0.937km，不在太湖（吴中区）重要保护区内设置永久占地，本期已提出严格的生态环境保护措施；（二）船闸 110kV 变电站主变扩建在变电站预留场地内进行，不新增用地，电缆线路基本利用现有通道走线，已减少土地占用；（三）本项目环评已落实规划项目实施的各类污染控制和环境风险防范措施，已严格控制变电站和电缆线路工频电场、工频磁场、噪声、固体废物对环境的影响；（四）本次环评已提出建立健全环境影响管理机构，加强环境监测的要求。综上，在采</p>	/	规划环评中项目规模	本期环评中项目规模	现状主变容量	63MVA (#1)+50MVA (#2)	63MVA (#1) +50MVA (#2)	本期扩建主变容量	仅扩建#3 主变，容量为 63MVA	扩建#3 主变，容量为 63MVA，并将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA	线路规模	新建电缆线路 1.1km	新建电缆线路 2.265km
/	规划环评中项目规模	本期环评中项目规模											
现状主变容量	63MVA (#1)+50MVA (#2)	63MVA (#1) +50MVA (#2)											
本期扩建主变容量	仅扩建#3 主变，容量为 63MVA	扩建#3 主变，容量为 63MVA，并将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA											
线路规模	新建电缆线路 1.1km	新建电缆线路 2.265km											

	<p>取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，与规划环境影响评价审查意见是相符的。</p>
其他符合性分析	<p>1.1 与当地城镇发展规划的符合性</p> <p>本项目位于苏州市吴中区木渎镇、胥口镇和横泾街道境内，船闸110kV变电站主变扩建在变电站预留场地内进行，不新增用地，新建电缆线路大部分利用原有电缆通道敷设电缆，部分新建电缆通道位于现有电缆通道上方，已取得苏州市吴中区木渎镇建设局和苏州市吴中区胥口镇人民政府的盖章确认，无明显冲突。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）》，本项目输电线路占地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，本项目与江苏省和苏州市国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。</p> <p>1.2 与生态环境保护法律法规政策的符合性</p> <p>对照《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，本项目船闸110kV变电站生态影响评价范围内涉及太湖风景名胜景区，距离太湖风景名胜景区石湖景区三级保护区的最近距离约为496m，除此之外变电站和线路生态影响评价范围内不涉及其他的环境敏感区。</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《国务院关于<苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（国函〔2025〕8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，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，本项目船闸110kV变电站评价范围内涉及太湖国家级风景名胜景区石湖景区（姑苏区、高新区），距离太湖国家级风景名胜景区石湖景区（姑苏区、高新区）的最近距离约为496m，本项目拟建110kV电缆线路钻越太湖（吴中区）重要保护区，钻越段长度约为0.937km，不在太湖（吴中区）重要保护区内设置永久占地。根据苏州市发展和改革委员会关于江苏苏州船闸110kV变电站2号3号主变扩建工程涉及生态空间管控区域的论证意见，采取措施后，本项目符合生态空间管控区域的管控要求，同意占用生态管控区域。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）《国务院关于<苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（国函〔2025〕8号）</p>

《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。

1.3与“三线一单”的符合性

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的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313号），本项目未进入生态保护红线，符合生态保护红线要求；项目建成运行后，变电站周围厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，通过定性分析，本项目在采取本报告表提出的环保措施后，线路周围电磁环境敏感目标处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准，本项目变电站和线路对周边生态影响较小，符合环境质量底线规定要求；本项目输电线路不征用土地资源，项目建成后消耗少量水资源，不会消耗煤炭、天然气、石油及矿产等能源，符合资源利用上线的要求；本项目位于苏州市一般管控单元（横泾街道、胥口镇）、重点管控单元（苏州市中心城区（吴中区）、胥江工业园东区、金桥工业园）和优先保护单元（太湖（吴中区）重要保护区）。对照一般管控单元、重点管控单元和优先保护单元的管控要求，本项目符合所在区域环境分区管控要求，详见表 1-2~表 1-4；因此，本项目符合江苏省及苏州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

表 1-2 苏州市一般管控单元（横泾街道、胥口镇）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）各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。 （2）严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	（1）本项目船闸 110kV 变电站主变扩建在变电站预留场地内进行，不新增用地，本项目输电线路占地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，本项目与江苏省和苏州市国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。 （2）本项目船闸 110kV 变电站主变扩建产生的生活污水排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网；施工人员租住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后循环使用不外排，沉渣定期清理。变电站运行期生活污水排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网，本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。输电线路运行期不产生废水。因此，本项目符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。
污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	（1）本项目建成投运后，对周围环境及电磁环境敏感目标能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝

	<p>(2) 进一步开展管网排查,提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理,加强噪声污染防治,严格施工扬尘监管,加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(3) 加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药施加量,合理水产养殖布局,控制水产养殖污染,逐步削减农业面源污染物排放量。</p>	<p>露控制限值要求;变电站四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求;变电站运行期产生的少量生活污水排入站内现有地理式污水处理装置,经处理后排入市政污水管网,本期工程不新增工作人员,不新增生活污水排放量;变电站产生的生活垃圾由环卫部门定期清理,不外排,本期工程不新增工作人员,不新增生活垃圾产生量,产生废铅蓄电池时,建设单位立即将其运至国网江苏省电力有限公司苏州供电公司危废暂存点暂存(贮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的单位进行处理处置;线路运行期不产生固体废物。因此,本项目污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求,区域环境质量不会低于原有环境质量标准。</p> <p>(2) 本项目变电站运行期产生的少量生活污水排入站内现有地理式污水处理装置,经处理后排入市政污水管网;本项目不产生餐饮油烟;本项目加强噪声污染防治,施工期加强扬尘监管。本项目不涉及土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(3) 本项目不涉及农业面源污染。</p>
环境风险防控	<p>(1) 加强环境风险防范应急体系建设,加强环境应急预案管理,定期开展应急演练,持续开展环境安全隐患排查整治,提升应急监测能力,加强应急物资管理。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	<p>(1) 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,根据本项目扩建内容,完善前期变电站已有突发环境事件应急预案内容,并将本项目扩建主变的废变压器油量纳入应急预案中的风险源中,并定期演练。</p> <p>(2) 本项目采取措施严格控制噪声排放。</p>
资源开发效率要求	<p>(1) 优化能源结构,加强能源清洁利用。</p> <p>(2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。</p> <p>(3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。</p> <p>(4) 严格按照《高污染燃料目录》要求,落实相应的禁燃区管控要求。</p>	<p>(1) 本项目为输变电项目,输送电力清洁能源。</p> <p>(2) 本项目建成后消耗少量水资源,不会消耗煤炭、天然气、石油及矿产等能源,能够达到市定目标。</p> <p>(3) 本项目变电站在原有站址内扩建,不新增用地;输电线路占地不征地,提高了土地利用效率,节约集约利用土地资源。</p> <p>(4) 本项目不涉及燃料燃烧。</p>
表 1-3 苏州市重点管控单元(苏州市中心城区(吴中区)、胥江工业园区、金桥工业园)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	(1) 本项目为输变电工程,不属于《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》中淘汰类产业;本项目不属于外商投资项目。
		(2) 本项目为基础设施,符合园区产

		<p>产业。</p> <p>(2) 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>(5) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。</p>	<p>业准入要求。</p> <p>(3) 本项目船闸 110kV 变电站主变扩建产生的生活污水排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网；施工人员租住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后循环使用不外排，沉渣定期清理。变电站运行期生活污水排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网，本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。输电线路运行期不产生废水。因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。</p> <p>(4) 本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。</p> <p>(5) 本项目不属于上级生态环境负面清单的项目</p>
	<p>污染物排放管控</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>本项目建成投运后，对周围环境及电磁环境敏感目标能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求；变电站四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求；变电站运行期产生的少量生活污水排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网，本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量；变电站产生的生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，产生废铅蓄电池时，建设单位立即将其运至国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司危废暂存点暂存（贮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的单位进行处理处置；线路运行期不产生固体废物。因此，本项目污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求，区域环境质量不会低于原有环境质量标准。</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>(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，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(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。</p> <p>(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>建设单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定，根据本项目扩建内容，完善前期变电站已有突发环境事件应急预案内容，并将本项目扩建主变的废变压器油量纳入应急预案中的风险源中，并定期演练</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。</p> <p>(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、水煤浆、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>(1) 本项目为输变电项目，输送电力清洁能源。</p> <p>(2) 本项目不涉及销售使用燃料。</p>
表 1-4 优先保护单元（太湖（吴中区）重要保护区）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	严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	本项目船闸 110kV 变电站主变扩建产生的生活污水排入站内现有地埋式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网；施工人员租住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后循环使用不外排，沉渣定期清理。变电站运行期生活污水排入站内现有地埋式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网，本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。输电线路运行期不产生废水。因此，本项目符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。
污染物排放管控	根据《太湖流域管理条例》：太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	变电站运行期产生的少量生活污水排入站内现有地埋式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网，本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。本项目水污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求，区域环境质量不会低于原有环境质量标准。
环境风险防控	根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。	本项目不涉及以上废弃物。
资源开发效率要求	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、水煤浆、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。	本项目不涉及销售使用燃料。

1.4与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目属《苏州“十四五”电网发展规划》内电网建设项目，符合规划环境影响评价文件的要求；本项目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。部分电缆线路利用已建电缆通道，减少了新开辟走廊，减少土地占用，降低了电磁环境的影响。本项目主变扩建工程在变电站预留场地内进行，不新增用地；变电站评价范围内不涉及0类声环境功能区。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）。

二、建设内容

地理位置	<p>江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程位于苏州市吴中区木渎镇、胥口镇和横泾街道,其中船闸变 110kV 变电站位于吴中区木渎镇中环西线东南侧木东公路西侧,拟建线路途经吴中区木渎镇、胥口镇和横泾街道,线路起自 110kV 湖口 1334 线 51# 杆新建电缆平台,止于船闸 110kV 变电站。</p>								
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>船闸 110kV 变电站位于苏州市吴中区横泾街道与木渎镇交界处木东公路旁,现有两台主变,容量分别为 1 号主变 63MVA,电压等级 110/20/10kV;2 号主变 50MVA,电压等级 110/10kV。随着该区域负荷增长,2023 年最大负荷时 2 台主变负载率均达到 50% 以上,其中 2 号主变接近满载,且周边无 220kV、110kV 变电站转供负荷。为满足周边地区新增负荷的供电需求,本期对船闸 110kV 变电站进行增容扩建,将 2 号主变增容为 63MVA,同时扩建 3 号主变,容量为 63MVA,并配套建设输电线路。</p> <p>综上,国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司建设江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程是必要的。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>本项目分为船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程和胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程 2 项子工程。具体如下:</p> <p>(1) 船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程</p> <p>船闸 110kV 变电站,户内式,现有主变 2 台,容量为 63MVA (#1)+50MVA (#2),110kV 出线 2 回(电缆),10kV 出线 22 回;本期增容#2 主变容量至 63MVA,扩建#3 主变,容量 63MVA,110kV 扩建 1 回出线,10kV 扩建 10 回出线。无功补偿扩建 2 组 6MVar 电容器组,同时将原 2 号主变低压侧 1 组 4MVar 电容器搬至 3 号主变低压侧。</p> <p>(2) 胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程</p> <p>建设胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程,1 回,线路路径长约 2.265km,其中新建单回电缆通道敷设单回电缆 0.220km,利用现状电缆通道敷设单回电缆 2.045km。电缆型号为 ZC-YJLW₀₃-64/110-1×800mm²。</p> <p>2.3 项目组成</p> <p>项目组成详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目组成名称</th> <th style="text-align: center;">建设规模及参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td style="text-align: center;">主变压器</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">/</p> <p style="text-align: center;">户内布置,现状主变 2 台(#1、#2),容量为 63MVA+50MVA,本期增容#2 主变容量至 63MVA,扩建 #3 主变,容量 63MVA</p>	项目组成名称		建设规模及参数	主体工程	1	船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程	1.1	主变压器
项目组成名称		建设规模及参数							
主体工程	1	船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程							
	1.1	主变压器							

	1.2	110kV 进线规模	现状 2 回（电缆），本期新增 1 回（电缆）
	1.3	10kV 进线规模	现状 22 回，本期新增 10 回
	1.4	110kV 配电装置	户内 GIS
	1.5	10kV 配电装置	采用户内手车式开关柜
	1.6	无功补偿装置	前期#1 主变 10kV 侧配置 2 组电容器，容量分别为（2.4+4.8）Mvar，#2 主变 10kV 侧配置 2 组电容器，容量均为 4Mvar；本期将#2 主变低压侧 1 组 4Mvar 电容器搬至#3 主变低压侧，再分别在#2、#3 主变下各新增 1 组 6Mvar 电容器，最终形成#2 主变配置（4+6）Mvar 电容器，3 号主变配置（4+6）Mvar 电容器
	2	胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程	/
	2.1	线路路径长度	线路路径长约 2.265km，其中新建单回电缆通道敷设单回电缆 0.220km，利用现状电缆通道敷设单回电缆 2.045km
	2.2	电缆型号	ZC-YJLW ₀₃ -64/110-1×800mm ²
	2.3	电缆敷设方式	新建电缆通道采用电缆排管（210m）、电缆沟（10m）敷设，利用电缆通道采用电缆排管、电缆沟井、拉管、桥架等方式敷设
辅助工程	1	船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程	/
	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，生活污水经地理式污水处理装置处理，经处理后排入市政污水管网
	1.3	进站道路	前期已铺设进站道路，位于变电站东部南端
	2	胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程	/
环保工程	1	船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程	/
	1.1	事故油坑	每台主变下设事故油坑，与站内事故油池相连，容积为 7m ³
	1.2	事故油池	现有事故油池 1 座，位于站区西北角，有效容积为 35m ³
	1.3	地理式污水处理装置	1 座，位于配电装置楼西北侧
	2	胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程	/
依托工程	1	船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程	/
	1.1	地理式污水处理装置	依托船闸 110kV 变电站站内原有地理式污水处理装置
	1.2	事故油池及事故油坑	依托船闸 110kV 变电站站内原有事故油池及事故油坑
	2	胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程	部分电缆利用“110kV 船闸变 T 接胥口变至木镇变线路”已建的电缆管廊敷设
临时工程	1	船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程	/
	1.1	施工场地	船闸 110kV 变电站内，设有围挡、材料堆场、临时沉淀池等

	1.2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等
	2	胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程	/
	2.1	电缆施工	临时用地面积约 2400m ²
	2.2	临时施工道路	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
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>船闸 110kV 变电站采用户内式布置,变电站进站大门位于站区东部南端,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西部,由北向南依次为#1 主变、#2 主变和#3 主变,110kV 配电装置布置在变电站配电装置楼三层中部。现有地理式污水处理装置布置于配电装置楼西北侧(卫生间西侧),现有事故油池位于站区西北角。</p> <p>2.5 线路路径</p> <p>本项目电缆线路自 110kV 湖口 1334 线 51#杆新建电缆平台及电缆沟,接入东山大道东侧现状 110 千伏电缆通道,向北敷设至东山大道东侧 I306 井,后新建电缆排管接至东山大道东侧 306 井,电缆沿东山大道东侧现状 110 千伏电缆通道敷设至 324 井,后在东山大道东 324 井~329 井原排管路径上方绿化带及人行道新建电缆排管,后折向东接入金枫南路南侧现状 110 千伏电缆通道向东敷设至金枫南路东 007 井,后沿现状电缆通道敷设至船闸变西侧电缆沟,后从北侧绕过船闸 110kV 变电站由东侧接入船闸 110kV 变电站。</p> <p>2.6 现场布置</p> <p>(1) 变电站主变扩建施工现场布置</p> <p>本项目变电站不设施工营地,施工人员租住在附近民房。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内原有地理式污水处理装置。材料堆场位于变电站内北部空地,变电站进站道路、施工临时道路利用变电站周围已有的道路。本期扩建主变在变电站预留场地内进行扩建施工,不新增永久及临时用地。</p> <p>(2) 新建电缆线路现场布置</p> <p>本项目新建电缆通道敷设电缆长约 220m,采用电缆沟(10m)和排管(210m)方式敷设电缆。电缆管沟开挖时,表土及土方分别堆放在电缆施工区一侧或两侧,施工时电缆通道两侧各外扩 4m 作为施工临时用地,施工宽度约 10m,临时施工用地约 2200m²;施工区设围挡、表土堆场、临时沉淀池等。利用电缆通道敷设电缆,电缆两端需设置临时用地,临时用地约 200m²。电缆施工区无永久占地。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>2.7 施工方案</p> <p>(1) 变电站主变扩建施工方案</p>	

	<p>本项目将在原变电站站址内扩建主变，主变基础、钢管人字柱等主要设施前期均已建成，#2 主变扩建需要先将原主变拆除，施工阶段主要包括原主变拆卸、主变安装等几个阶段，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>现有主变设备拆除时，先将设备内矿物油排至油罐内回收，并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染环境，再进行主变等设备拆除作业。施工过程中，拆除的主变等设备由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司回收。拆除过程中可能产生的少量废矿物油、吸附油质后的手套、抹布、吸油毡等，按危险废物一同由有资质单位进行处理。</p> <p>(2) 新建电缆线路施工方案</p> <p>本项目新建电缆线路为电缆排管和电缆沟敷设，其中电缆管沟敷设主要施工内容包括测量放样、电缆管沟开挖、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。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。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆管沟一侧施工临时用地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。利用已有电缆通道敷设电缆主要施工内容包括打开盖板、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。</p> <p>2.8 施工周期</p> <p>本项目总工期预计为 3 个月。</p> <p>2.9 施工时序</p> <p>本项目施工时序为主变扩建和电缆线路同步施工。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 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）。

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木渎镇、胥口镇和横泾街道位于市域主中心。

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

本次环评根据《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，以最新的遥感影像作为源数据，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，同时利用了野外实地调查等相关辅助资料，开展本项目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工业用地，约占评价区 46.96%，其他依次为水浇地、公路用地、水田等。

3.2.2 动、植物资源调查

本项目输电线路沿线附近区域主要植被类型为农田栽培植被、灌草丛、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《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》《江苏省重点保护陆生野生动物保护名录（第二批）》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。

3.3 环境空气及地表水环境质量

根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，环境空气质量方面，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。苏州市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 29 微克/立方米，同比下降 3.3%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 47 微克/立方米，同比下降 9.6%；二氧化硫（SO₂）年均浓度为 8 微克/立方米，同比持平；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 26 微克/立方米，同比下降 7.1%；一氧化碳（CO）浓度为 1.0 毫克/立方米，同比持平；臭氧（O₃）浓度为 161 微克/立方米，同比下降 6.4%。

水环境质量方面，根据《江苏省 2024 年水生态环境保护工作计划》（苏污防攻坚指办〔2024〕35 号），全市共 13 个县级及以上城市集中式饮用水水源地，均为集中式供水。2024 年取水总

生态环境现状

	<p>量约为 15.20 亿吨，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，Ⅰ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）Ⅰ类标准的断面比例为 97.5%，同比上升 2.5 个百分点；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，Ⅰ类水体比例全省第二。</p> <p>3.4 电磁、声环境质量现状</p> <p>本项目运营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）开展了电磁环境和声环境现状监测。</p> <p>3.4.1 电磁环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明，船闸 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 < 0.5V/m~0.6V/m，工频磁感应强度为 0.059μT~3.196μT，电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 < 0.5V/m，工频磁感应强度为 0.138μT~0.360μT；本项目拟建线路沿线电磁环境敏感目标各测点处的工频电场强度为 0.8V/m~54.5V/m，工频磁感应强度为 0.339μT~3.591μT。所有测点测值均能够满足《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 的控制限值的要求。</p> <p>电磁环境评价现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.4.2 声环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明，船闸 110kV 变电站四周各测点处昼间噪声为 56dB(A)~57dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~48dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态	<p>3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程原有环境影响主要为现有船闸 110kV 变电站和现有“110kV 船闸变 T 接胥口变至木镇变线路”产生的工频电场、工频磁场及噪声等影响。</p> <p>船闸 110kV 变电站最近一期工程和 110kV 船闸变 T 接胥口变至木镇变线路在“苏州 110kV 船闸变电站扩建工程”中建设，于 2015 年 7 月 7 日取得了环评批复（苏环辐评[2015]48 号），在《苏州 220kV 临湖等 42 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表（2018-YS-0159）》中进行了验收，国网江苏省电力有限公司于 2018 年 11 月 16 日印发了竣工环境保护验收意见（苏电发展[2018]1018 号）。变电站运行至今，未发生过变压器油泄漏的事故，事故油坑和事故油池均无变压器油，产生的废铅蓄电池已交由有资质的单位处理。</p>

破坏问题	<p>根据验收意见前期工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效。本期工程可依托前期已建的环境保护设施。</p> <p>因此，本项目前期相关工程按要求履行了环保手续，无环境污染和生态破坏问题。</p>																					
生态环境保护目标	<p>3.6 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），生态敏感区是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。其中，法定生态保护区域包括：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。</p> <p>本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），船闸 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m，110kV 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。</p> <p>对照《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，本项目船闸 110kV 变电站生态影响评价范围内涉及太湖风景名胜区，距离太湖风景名胜区石湖景区三级保护区的最近距离约为 496m，见表 3-1，除此之外变电站和线路生态影响评价范围内不涉及其他的环境敏感区。</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《国务院关于〈苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）〉的批复》（国函〔2025〕8 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，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，本项目船闸 110kV 变电站评价范围内涉及太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区），距离太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）的最近距离约为 496m，本项目拟建 110kV 电缆线路钻越太湖（吴中区）重要保护区，钻越段长度约为 0.937km，不在太湖（吴中区）重要保护区内设置永久占地，见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 本项目与太湖风景名胜区关系一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">行政区划</th> <th rowspan="2">级别</th> <th rowspan="2">保护区面积</th> <th colspan="3">保护区划分情况</th> <th rowspan="2">与敏感区的相对位置关系</th> </tr> <tr> <th>一级保护区</th> <th>二级保护区</th> <th>三级保护区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>太湖风景名胜区</td> <td>苏州市和无锡市</td> <td>国家级</td> <td>总面积为 902.23 平方公里，其中景区陆域面积为 390.79 平方公里，太湖水域面积</td> <td>一级保护区即核心景区，包括生态保护区、自然景观保护区、史迹保护区以及一级风景游览区，规划面积 146.43 平方公里。具体包括生态敏感度及景观品质高的太湖沿岸区域、全部的内湖水体及内湖滨水陆域 50 米范围、重要的</td> <td>二级保护区包括二、三级风景游览区和风景恢复区，规划面积 191.69 平方公里。</td> <td>三级保护区即发展控制区，是在一、二级保护区以外的区域，规划面积 52.67 平</td> <td>本项目船闸 110kV 变电站评价范围内涉及太湖风景名胜区石湖景区三级保护区的最近</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	行政区划	级别	保护区面积	保护区划分情况			与敏感区的相对位置关系	一级保护区	二级保护区	三级保护区	1	太湖风景名胜区	苏州市和无锡市	国家级	总面积为 902.23 平方公里，其中景区陆域面积为 390.79 平方公里，太湖水域面积	一级保护区即核心景区，包括生态保护区、自然景观保护区、史迹保护区以及一级风景游览区，规划面积 146.43 平方公里。具体包括生态敏感度及景观品质高的太湖沿岸区域、全部的内湖水体及内湖滨水陆域 50 米范围、重要的	二级保护区包括二、三级风景游览区和风景恢复区，规划面积 191.69 平方公里。	三级保护区即发展控制区，是在一、二级保护区以外的区域，规划面积 52.67 平	本项目船闸 110kV 变电站评价范围内涉及太湖风景名胜区石湖景区三级保护区的最近
序号	名称						行政区划	级别	保护区面积		保护区划分情况			与敏感区的相对位置关系								
		一级保护区	二级保护区	三级保护区																		
1	太湖风景名胜区	苏州市和无锡市	国家级	总面积为 902.23 平方公里，其中景区陆域面积为 390.79 平方公里，太湖水域面积	一级保护区即核心景区，包括生态保护区、自然景观保护区、史迹保护区以及一级风景游览区，规划面积 146.43 平方公里。具体包括生态敏感度及景观品质高的太湖沿岸区域、全部的内湖水体及内湖滨水陆域 50 米范围、重要的	二级保护区包括二、三级风景游览区和风景恢复区，规划面积 191.69 平方公里。	三级保护区即发展控制区，是在一、二级保护区以外的区域，规划面积 52.67 平	本项目船闸 110kV 变电站评价范围内涉及太湖风景名胜区石湖景区三级保护区的最近														

				为 511.44 平方公里。	自然山体及湖中岛屿、历史文化名镇名村的核心保护范围以及价值较高的散列文物和史迹遗址。			方公里。	距离约为 496m。
表 3-2 本项目涉及生态空间管控区域一览表									
生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			管控措施	本项目与生态空间管控区域的位置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积		
太湖国家级风景名胜石湖景区(姑苏区、高新区)	姑苏区、高新区	自然与人文景观保护	/	东面以友新路、石湖东岸以东 100 米为界,南面以石湖南边界、未名一路、越湖路、尧峰山山南界为界,西面以尧峰山、凤凰山山西界为界,北面以七子山山北界、环山路、京杭运河、新郭路为界	/	26.15	26.15	生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动;禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施;禁止在景物或者设施上刻划、涂污;禁止乱扔垃圾;不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施;在珍贵景物周围和重要景点上,除必须的保护设施外,不得增建其他工程设施;风景名胜区内已建的设施,由当地人民政府进行清理,区别情况,分别对待;凡属污染环境,破坏景观和自然风貌,严重妨碍游览活动的,应当限期治理或者逐步迁出;迁出前,不得扩建、新建设施。	本项目船闸 110kV 变电站评价范围内涉及太湖国家级风景名胜石湖景区(姑苏区、高新区),距离太湖国家级风景名胜石湖景区(姑苏区、高新区)的最近距离约为 496m
太湖(吴中区)重要保护区	吴中区	湿地生态系统保护	/	分为两部分:湖体和湖岸。湖体为吴中区内太湖水体(不包括渔洋山、浦庄饮用水源保护区、太湖湖滨湿地公园以及太湖银鱼翘嘴红鲌秀丽白虾国家级水产种质资源保护区、太湖青虾中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区的核心区)。湖岸部分为(除吴中经济开发区和太湖新城)沿湖岸 5	/	1630.61	1630.61	严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	本项目拟建 110kV 电缆线路钻越太湖(吴中区)重要保护区,钻越段长度约为 0.937km,不在太湖(吴中区)重要保护区内设置永久占地

				公里范围，不包括光福、东山风景名胜、米堆山、渔洋山、清明山生态公益林，石湖风景名胜。吴中经济开发区及太湖新城（吴中区）沿湖岸大堤 1 公里陆域范围					
	<p>3.7 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），110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域；110kV 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）。</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，本项目船闸 110kV 变电站评价范围有 2 处电磁环境敏感目标，为 1 家产业园和 1 座工厂，详见表 1.8-1；本项目拟建 110kV 电缆线路评价范围内有 7 处电磁环境敏感目标，共 1 家产业园、2 家公司、4 间门卫室和 1 排商铺；详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.8 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）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定，本项目船闸 110kV 变电站声环境影响评价范围为站界外 200m 范围内的区域，110kV 地下电缆线路可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），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指于居住、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，本项目船闸 110kV 变电站评价范围内无声环境保护目标。</p>								
评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>3.9.1 电磁环境</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>3.9.2 声环境</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），本项目船闸 110kV 变电站声环境影响评价范围涉及 2 类声环境功能区、中环西线和省道 S230，船闸 110kV 变电站评价范围位于中环西线和省道 S230 两侧 40m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余位于划定的 2 类声环境功能区区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p>								

2 类标准：昼间限值 60dB(A)，夜间限值 50dB(A)；4a 类标准：昼间限值 70dB(A)，夜间限值 55dB(A)。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工场地扬尘排放标准

本项目施工场地扬尘排放执行江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 标准，具体见表 3-3。

表 3-3 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

^a 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 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

^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。

3.10.2 建筑施工噪声排放标准

执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)：昼间等效声级限值为 70dB(A)、夜间等效声级限值为 55dB(A)，夜间场界噪声最大声级超过 55dB(A)的幅度不得高于 15dB(A)。

3.10.3 厂界环境噪声排放标准

船闸 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)。

其他

无

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>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《国务院关于〈苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）〉的批复》（国函〔2025〕8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，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，本项目船闸 110kV 变电站评价范围内涉及太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区），距离太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）的最近距离约为 496m，本项目拟建 110kV 电缆线路钻越太湖（吴中区）重要保护区，钻越段长度约为 0.937km，不在太湖（吴中区）重要保护区内设置永久占地。本项目建设对生态的影响主要为土地占用、对植被的影响、对动物的影响和对生态保护目标的影响。</p> <p>4.1.1 土地利用影响</p> <p>本项目直接在原站址内进行主变扩建工程，不新征永久用地，不改变土地性质，不破坏已有植被及景观，不设项目施工营地，施工人员租用当地民房，不新增站外临时用地；本项目电缆线路主要利用现状电缆通道敷设电缆，新建电缆通道较少，仅涉及临时用地；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，且施工材料堆场位于站内北部空地，不新增用地。</p> <p>电缆线路施工涉及临时用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（复耕或复绿）后可以恢复其功能。</p> <p>本项目电缆施工区临时用地约为 2400m²，用地类型为工业用地、果园和空闲地。</p> <p>4.1.2 对植物的影响</p> <p>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农田栽培植被、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和省级重点保护野生植物及珍稀濒危植物出现。</p> <p>本项目变电站在站内预留场地施工不会破坏周围植被。本项目输电线路临时占地破坏的植被主要为农田栽培植被和道路两旁绿化植被，施工结束后对临时占地及时进行复绿或复垦，对周围环境影响较小。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。</p> <p>4.1.3 对动物的影响</p>
---	---

经沿线生态现状调查和相关资料查询,生态影响评价范围内未见有国家和省级重点保护和珍稀濒危野生动物出现,主要动物种类为鸟类、蛇、鼠等常见野生动物。

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线路电缆通道开挖及施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目变电站周围和线路沿线均为已开发的土地,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。同时本项目输电线路的施工范围呈段状分布,施工具有间断性,不会对其生存空间造成威胁,线路建成后,电缆线路上方有较大空间,野生动物仍可正常活动、栖息等,不会对其生存活动造成影响。

4.1.4 对生态保护目标的影响

本项目船闸 110kV 变电站评价范围内涉及太湖国家级风景名胜区石湖景区(姑苏区、高新区),距离太湖国家级风景名胜区石湖景区(姑苏区、高新区)的最近距离约为 496m。对照《江苏省生态空间管控区域规划》,太湖国家级风景名胜区石湖景区(姑苏区、高新区)为江苏省生态空间管控区域。对照《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,本项目船闸 110kV 变电站生态影响评价范围内涉及太湖风景名胜区,距离太湖风景名胜区石湖景区三级保护区的最近距离约为 496m。

本项目主变扩建工程在施工过程中,加强施工管理,加强施工人员的生态环境保护意识教育,在现有变电站内进行主变扩建,不涉及站外施工,不在站外设置临时用地,不在太湖国家级风景名胜区石湖景区(姑苏区、高新区)生态空间管控区域和太湖风景名胜区石湖景区内弃土弃渣、排放废水及设置材料场、施工营地等,不从事管控措施中的禁止行为,本项目建设对太湖国家级风景名胜区石湖景区(姑苏区、高新区)生态空间管控区域和太湖风景名胜区石湖景区的生态的影响较小。

本项目拟建 110kV 电缆线路钻越太湖(吴中区)重要保护区,钻越段长度约为 0.937km,不在太湖(吴中区)重要保护区内设置永久占地。对照《江苏省生态空间管控区域规划》,太湖(吴中区)重要保护区为江苏省生态空间管控区域。

本项目在太湖(吴中区)重要保护区内的电缆线路尽量利用现状电缆导通敷设电缆,新建电缆通道采用电缆沟和排管的方式敷设,不涉及永久用地,本工程在施工过程中,严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定,通过采取加强施工管理,缩小施工范围,少占地,少破坏植被;开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式,把原有表土回填到开挖区表层,以利于植被恢复等措施;施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池,去除悬浮物后,循环使用不外排,沉渣定期清理;施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放,禁止倾倒垃圾、渣土,排放污染物和堆放固体废物,临时施工用地及时进行复绿处理。通过采取严格的生态环境保护措施,本工程电缆线路的建设不破坏太湖(吴中区)重要保护区的生

态主导功能，即湿地生态系统保护，本工程对周围生态环境的影响较小。

4.2 声环境影响分析

船闸 110kV 变电站及输电线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、施工中各种机具的设备噪声等。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，本工程施工期施工设备均为室外声源。

在不采取噪声防治措施的前提下，单台设备运行时，本项目昼间施工噪声在 40m~100m 外方可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准限值要求；夜间施工噪声在 223m~561m 外方可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准限值要求。可见，本项目施工噪声夜间影响较昼间要大，夜间施工场界噪声将难以达标，项目工程应避免在夜间施工。此外，在实际施工过程中要避免多种机械同时工作。

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，错开高噪声设备使用时间，不在夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求。

综上，本项目变电站和输电线路施工量小、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，对周围声环境的影响较小。

4.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工、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。

施工过程中施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；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的影响；运输车辆按照划定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，经过敏感目标时控制车速。确保场地扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

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。

4.4 水环境影响分析

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。

主变扩建施工本期无土建作业且位于配电装置楼内，基本不产生施工废水。施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。船闸 110kV 变电站施工人员产生的生活污水排入站内现有地埋式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网。

线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，主要为电缆基础等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

	<p>期清理。施工人员租住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</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 固体废物影响分析</p> <p>(1) 一般固废</p> <p>施工期一般固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的主变等。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，拆除的主变若不妥善处置会破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾分类堆放，严禁丢弃；尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣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，由环卫部门运送至附近垃圾收集点；拆除的主变等由供电公司统一回收处理。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>现有主变及其他含油设备拆除时，先将设备内矿物油排至油罐内回收，并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染环境，再进行主变等设备拆除作业。拆除过程中可能产生少量废矿物油，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油属于危险废物，废矿物油废物类别为 HW08 废矿物油，废物代码 900-220-08。吸附油质后的手套、抹布、吸油毡等，按危险废物一同由有资质单位进行处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固体废物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 生态影响分析</p> <p>江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程建成后，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>4.7 电磁环境影响分析</p> <p>本项目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。经定性分析，江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建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影响很小，投入运行后对周围环境和电磁环境敏感目标的影响能够满足控制限值要求。</p> <p>4.8 声环境影响分析</p> <p>本项目建成投运后船闸 110kV 变电站四周厂界排放噪声预测值能符合《工业企业</p>

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

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。

4.9 水环境影响分析

船闸 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排入站内现有埋地式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境影响较小。

运营期输电线路不产生废污水，对周围水环境不产生影响。

4.10 固废影响分析

（1）一般固体废物

船闸 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由环卫部门定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。

（2）危险废物

铅蓄电池寿命一般为 8-10 年，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，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。站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生的少量废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 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。

产生废铅蓄电池时，建设单位立即将其运至国网江苏省电力有限公司苏州供电公司危废暂存点暂存（贮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的单位进行处理处置。国网江苏省电力有限公司苏州供电公司按照《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《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，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。

运营期输电线路不产生固体废物，对周围环境不产生影响。

4.11 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站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/m³。

本期增容#2 主变容量至 63MVA，扩建#3 主变，容量 63MVA，现状事故油池有效容积为 35m³，参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，

	<p>容量为 80MVA 以下的 110kV 主变电器油量按不大于 20t 考虑,即油体积不大于 23m³,原址事故油坑有效容积约为 7m³,大于单台主变油量 20%。船闸 110kV 变站内的事故油坑容积能够满足《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。当不能满足上述要求时,应设置能容纳全部油量的贮油设施。”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,事故油及油污水经事故油坑收集后,通过排油管道排入事故油池,最终交由有资质的单位处理处置,不外排。前期建设的事故油池、事故油坑及排油管道均采用防渗防漏措施,确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关防渗要求。因此,本项目运行后的环境风险可控。</p> <p>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,根据本项目扩建内容,完善前期变电站已有突发环境事件应急预案内容,并将本项目扩建主变的废变压器油量纳入应急预案中的风险源中,并定期演练。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>(1) 规划文件相符性分析</p> <p>本项目位于苏州市吴中区木渎镇、胥口镇和横泾街道境内,船闸110kV变电站主变扩建在变电站预留场地内进行,不新增用地,新建电缆线路大部分利用原有电缆通道敷设电缆,部分新建电缆通道位于现有电缆通道上方,已取得苏州市吴中区木渎镇建设局和苏州市吴中区胥口镇人民政府的盖章确认,无明显冲突。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。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)》,本项目输电线路占地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,本项目与江苏省和苏州市国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。</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)》第三条(一)中的环境敏感区,本项目船闸110kV变电站生态影响评价范围内涉及太湖风景名胜区,距离太湖风景名胜区石湖景区三级保护区的最近距离约为496m,除此之外变电站和线路生态影响评价范围内不涉及其他的环境敏感区。</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《国务院关于<苏州市国土空间总体规划(2021-2035年)>的批复》(国函〔2025〕8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,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</p>

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，本项目船闸110kV变电站评价范围内涉及太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区），距离太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）的最近距离约为496m，本项目拟建110kV电缆线路钻越太湖（吴中区）重要保护区，钻越段长度约为0.937km，不在太湖（吴中区）重要保护区内设置永久占地。根据苏州市发展和改革委员会关于江苏苏州船闸110kV变电站2号3号主变扩建工程涉及生态空间管控区域的论证意见，本项目符合生态空间管控区域的管控要求，同意占用生态管控区域。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）《国务院关于〈苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）〉的批复》（国函〔2025〕8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。故生态对本项目不构成制约因素。

根据电磁环境现状监测可知，本项目变电站及输电线路周围工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。根据声环境现状监测可知，本项目变电站周围声环境能满足相关标准要求，故声环境对本项目不构成制约因素。

（3）生态环境影响分析

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、噪声等均满足相应标准，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。

（4）《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目属《苏州“十四五”电网发展规划》内电网建设项目，符合规划环境影响评价文件的要求；本项目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。部分电缆线路利用已建电缆通道，减少了新开辟走廊，减少土地占用，降低了电磁环境的影响。本项目主变扩建工程在变电站预留场地内进行，不新增用地；变电站评价范围内不涉及0类声环境功能区。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）。

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，禁止施工人员向附近水域丢弃垃圾等；</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) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工时，应合理布置场地，临时占地应采取铺垫的措施，减少临时堆土对地表植被的影响；</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕复绿等处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(8) 本项目主变扩建工程在施工过程中，加强施工管理，加强施工人员的生态环境保护意识教育，在现有变电站内进行主变扩建，不涉及站外施工，不在站外设置临时用地，不在太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）生态空间管控区域和太湖风景名胜区石湖景区内弃土弃渣、排放废水及设置材料场、施工营地等，不从事管控措施中的禁止行为。</p> <p>(9) 本项目在太湖（吴中区）重要保护区内的电缆线路尽量利用现状电缆通道敷设电缆，新建电缆通道采用电缆沟和排管的方式敷设，不涉及永久用地。本工程在施工过程中，严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定，通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被；开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施；施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，禁止倾倒垃圾、渣土，排放污染物和堆放固体废物，临时施工用地施工结束后及时进行复绿处理。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p> <p>施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，施工期拟采取如下扬尘污染防治措施：</p> <p>(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</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</p>
---------------------------------	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>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的影响;</p> <p>(3) 运输车辆按照划定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,经过敏感目标时控制车速。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 船闸 110kV 变电站施工人员产生的生活污水排入站内现有地理式污水处理装置,经处理后排入市政污水管网。输电线路施工人员居住在线路周边民房内,生活污水纳入当地污水处理系统;</p> <p>(2) 线路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>(3) 施工时禁止占用周围水体,禁止向周围水体排放施工废水。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备,设置围挡,控制设备噪声源强;</p> <p>(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;</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段,禁止夜间施工;</p> <p>(4) 施工过程中,在主要噪声源设备周围设置隔声屏障。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理,施工人员产生的生活垃圾委托地方环卫部门及时清运;建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地;拆除的主变设备等由建设单位统一回收处理。</p> <p>(2) 现有主变设备拆除时,先将设备内矿物油排至油罐内回收,并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染环境,再进行主变等设备拆除作业。施工过程中,拆除的主变等设备由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司回收。拆除过程中可能产生的少量废矿物油、吸附油质后的手套、抹布、吸油毡等,按危险废物一同由有资质单位进行处理。</p> <p>(3) 拆除后的主变及附件及时运回苏州供电公司物资部保管,在装车前保证主变内变压器油已排除干净并进行封装,避免在运输过程中出现跑、冒、滴、漏等情况对周围环境造成污染。</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 电磁环境保护措施</p> <p>本项目船闸 110kV 变电站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>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，确保线路周围及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 公众曝露控制限值要求。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>本期扩建主变选用低噪声主变，主变安装在独立变压器室内，建设单位在设备选型时明确要求主变电压器供货商所提供主变必须满足在距主变 1m 处的噪声限值不大于 63.7dB(A)；变电站站内建筑物前期已进行合理布置，充分利用隔声门、窗、场地空间衰减噪声。</p> <p>5.8 生态保护措施</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>5.9 水环境保护措施</p> <p>船闸 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排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>船闸 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由环卫部门定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>产生的废铅蓄电池，建设单位立即将其运至国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司危废暂存点暂存，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的单位进行处理处置。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《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，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>5.11 环境风险控制措施</p> <p>船闸 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，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位</p>
---------------------------------	--

运营 工期 生态 环境 保护 措施	<p>处理处置，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> <p>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，根据本项目扩建内容，完善前期变电站已有突发环境事件应急预案内容，并将本项目扩建主变的废变压器油量纳入应急预案中的风险源中，并定期演练。</p> <p>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。</p> <p>5.12 监测计划</p> <p>建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，建立健全环境影响管理机构，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>表 5-1 运行期环境监测计划</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</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>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</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2</td> <td rowspan="4">噪声</td> <td>点位布设</td> <td>变电站厂界四周</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>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，监测结果向社会公开。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。</td> </tr> </tbody> </table>			序号	名称	内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标	监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度	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	2	噪声	点位布设	变电站厂界四周	监测项目	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	监测频次和时间
序号	名称	内容																							
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标																						
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度																						
		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																						
2	噪声	点位布设	变电站厂界四周																						
		监测项目	昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)																						
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）																						
		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，监测结果向社会公开。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。																						
其他	无																								
环保 投资	/																								

六、生态环境保护措施监督检查清单

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) 加强人员环保教育, 规范施工人员行为;</p> <p>(2) 合理组织工程施工, 严格控制施工用地范围, 充分利用现有道路运输设备、材料;</p> <p>(3) 保护表土, 分层开挖、分层堆放、分层回填;</p> <p>(4) 合理安排施工工期, 避开雨天土建施工;</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布;</p> <p>(6) 施工时, 应合理布置场地, 临时占地应采取铺垫的措施, 减少临时堆土对地表植被的影响;</p> <p>(7) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对施工临时用地进行复耕复绿等处理, 恢复临时占用土地原有使用功能;</p> <p>(8) 本项目主变扩建工程在施工过程中, 加强施工管理, 加强施工人员的生态环境保护意识教育, 在现有变电站内进行主变扩建, 不涉及站外施工, 不在站外设置临时用地, 不在太湖国</p>	<p>(1) 项目开工前及施工中组织了施工人员环保教育, 未发生乱堆乱弃影响周围环境的现象;</p> <p>(2) 项目施工用地范围得到合理控制, 施工过程已充分利用现有道路运输设备、材料;</p> <p>(3) 施工过程中对表土采取了分层开挖、分层堆放、分层回填, 未发生表土乱堆乱放现象;</p> <p>(4) 项目未在雨天土建施工;</p> <p>(5) 施工选择合理区域堆放土石方, 并对临时堆放区域加盖了苫布等, 施工过程中水土流失较轻;</p> <p>(6) 施工时通过合理布置场地, 临时占地采取了铺垫的措施, 减少了临时堆土对地表植被的影响;</p> <p>(7) 施工结束后, 现场无施工器械和土石方堆砌, 施工临时用地已进行了复耕复绿等, 恢复了占用土地原有使用功能;</p> <p>(8) 本项目在施工过程中, 已加强施工管理, 已加强施工人员的生态环境保护意识教育, 未在站外设置临时用</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, 对人员进行了环保培训, 加强了管理, 未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</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
内容	<p>家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）生态空间管控区域和太湖风景名胜区石湖景区内弃土弃渣、排放废水及设置材料场、施工营地等，不从事管控措施中的禁止行为；</p> <p>（8）本项目在太湖（吴中区）重要保护区内的电缆线路尽量利用现状电缆通道敷设电缆，新建电缆通道采用电缆沟和排管的方式敷设，不涉及永久用地。本工程在施工过程中，严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定，通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被；开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施；施工过程中产生的施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，禁止倾倒垃圾、渣土，排放污染物和堆放固体废物，临时施工用地施工结束后及时进行复绿处理。</p>	<p>地，未在太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）生态空间管控区域和太湖风景名胜区石湖景区内弃土弃渣、排放废水及设置材料场、施工营地等，未从事管控措施中的禁止行为；</p> <p>（9）本项目位于太湖（吴中区）重要保护区内的电缆线路已尽量利用现状电缆通道敷设电缆，新建电缆通道采用电缆沟和排管的方式敷设，未涉及永久用地。在施工过程中，已严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定，已加强施工管理，缩小了施工范围，少占地，少破坏植被；开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，把原有表土回填到开挖区表层；施工过程中产生的施工废水已排入临时沉淀池，去除悬浮物后，循环使用未外排，沉渣定期清理；施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放，未倾倒垃圾、渣土，排放污染物和堆放固体废物，临时施工用地施工结束后及时进行了复绿处理。</p>		
水生生态	/	/	/	/

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
地表水环境	<p>(1) 船闸 110kV 变电站施工人员产生的生活污水排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网。输电线路施工人员居住在线路周边民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 施工时禁止占用周围水体，禁止向周围水体排放施工废水。</p>	<p>(1) 船闸 110kV 变电站施工人员产生的生活污水排入了站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入了市政污水管网。线路施工人员产生的生活污水纳入了当地污水处理系统，未排入附近水域等周围环境；</p> <p>(2) 线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用未外排，未影响周围地表水环境；</p> <p>(3) 施工时未占用周围水体，未向周围水体排放施工废水。</p>	<p>船闸 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排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p>	<p>变电站工作人员所产生的生活污水排入站内现有地理式污水处理装置，经处理后排入了市政污水管网，不影响周围水环境。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 施工过程中，在主要噪声源设备周围设置隔声屏障。</p>	<p>(1) 采用了低噪声施工机械设备，设置了围挡；</p> <p>(2) 已文明施工，优化了施工机械布置、加强施工管理，错开了高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 已合理安排噪声设备施工时段，项目未在夜间施工；</p> <p>(4) 施工过程中，已在主要噪声源设备周围设置隔声屏障。</p>	<p>本期扩建主变选用低噪声主变，主变安装在独立变压器室内，建设单位在设备选型时明确要求主变压器供货商所提供主变必须满足在距主变 1m 处的噪声限值不大于 63.7dB(A)；变电站站内建筑物前期已进行合理布置，充分利用隔声门、窗、场地空间衰减噪声。</p>	<p>变电站厂界噪声达标。</p>
振动	/	/	/	/

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
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业;</p> <p>(2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 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) 运输车辆按照划定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, 经过敏感目标时控制车速。</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业;</p> <p>(2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储;</p> <p>(3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。</p>	/	/
固体废物	<p>(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理, 施工人员产生的生活垃圾委托地方环卫部门及时清运; 建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地; 拆除的主变设备等由建设单位统一回收处理;</p> <p>(2) 现有主变设备拆除时, 先将设备内矿物油排至油罐内回收, 并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染环境, 再进行主变等设备拆除作业。施工过程中, 拆除的主变等设备由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司回收。拆除过程中可能产生的少量废矿物油、吸附油质后的手套、抹布、吸油毡等, 按危险废物一同由有资质</p>	<p>(1) 建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 生活垃圾委托环卫部门及时清运, 没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形; 拆除的主变设备等已由建设单位统一回收处理;</p> <p>(2) 现有主变设备拆除时, 先将设备内矿物油排至油罐内进行回收, 并在周围敷设了吸油毡等, 再进行主变等设备的拆除作业。施工过程中, 拆除的主变等设备已由国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司回收。拆除过程中可能产生的少量废矿物油、吸附油质后的手套、抹布、吸油毡等, 已按危险废物一同由有资质单位进行处</p>	<p>(1) 一般固体废物 船闸 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由环卫部门定期清理, 不外排。本期工程不新增工作人员, 不新增生活垃圾产生量;</p> <p>(2) 危险废物 产生的废铅蓄电池, 建设单位立即将其运至国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司危废暂存点暂存, 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的单位进行处理处置。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〕</p>	<p>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。</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
内容	<p>单位进行处理。</p> <p>(3) 拆除后的主变及配件及时运回苏州供电公司物资部保管，在装车前保证主变内变压器油已排除干净并进行封装，避免在运输过程中出现跑、冒、滴、漏等情况对周围环境造成污染。</p>	<p>理；</p> <p>(3) 拆除后的主变及配件已及时运回苏州供电公司物资部保管，在装车前已保证主变内变压器油已排除干净并进行封装。</p>	<p>290 号) 和《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，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>	

要素	内容		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	/	/	<p>本项目船闸 110kV 变电站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>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，确保线路周围及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 公众曝露控制限值要求。</p>	<p>变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《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 公众曝露控制限值要求。</p>
环境风险	/	/	<p>船闸 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，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，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> <p>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，根据本项目扩建内容，完善前期变电站已有突发环境事件应急预案内容，并将本项目扩建主变的</p>	<p>事故油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求；建设单位已根据本项目扩建内容，将本项目扩建主变的废变压器油量纳入应急预案中的风险源中，完善了前期变电站已有突发环境事件应急预案内容，并定期演练。</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
			废变压器油量纳入应急预案中的风险源中，并定期演练。	
环境监测	/	/	按监测计划开展电磁环境及噪声监测。	满足监测计划要求。
其他	/	/	工程建成投运后，及时进行竣工环保验收。	投运后已按时组织竣工环保验收。

七、结论

江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建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，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、固废等对周围的环境影响较小，本项目的建设环境风险可控，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。

**江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主
变扩建工程
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），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》（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 工程设计资料名称及相关资料

- (1)《江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程初步设计说明书》，智方设计股份有限公司，2024 年 5 月；
- (2) 《省发展改革委关于无锡川埠 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕194 号）。

1.2 项目概况

本项目分为船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程和胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程 2 项子工程。具体如下：

(1) 船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程

船闸 110kV 变电站，户内式，现有主变 2 台，容量为 63MVA（#1）+50MVA（#2），110kV 出线 2 回（电缆），10kV 出线 22 回；本期增容#2 主变容量至 63MVA，扩建#3 主变，容量 63MVA，110kV 扩建 1 回出线，10kV 扩建 10 回出线。无功补偿扩建 2 组 6MVar 电容器组，同时将原 2 号主变低压侧 1 组 4MVar 电容器搬至 3 号主变低压侧。

(2) 胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程

建设胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 2.265km，其中新建单回电缆通道敷设单回电缆 0.220km，利用现状电缆通道敷设单回电缆 2.045km。电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm²。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，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

本项目船闸 110kV 变电站为户内式，110kV 电缆为地下电缆线路。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 110kV 变电站和 110kV 电缆线路的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	电缆线路	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	定性分析

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
		5m（水平距离）	

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

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，本项目船闸 110kV 变电站评价范围有 2 处电磁环境敏感目标，为 1 家产业园和 1 座工厂；本项目拟建 110kV 电缆线路评价范围内有 7 处电磁环境敏感目标，共 1 家产业园、2 家公司、4 间门卫室和 1 排商铺。

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

110kV 变电站：在变电站四周围墙外 5m 处距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

110kV 输电线路：在拟建输电线路沿线环境敏感目标靠近线路一侧，距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

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。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

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

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，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

现状监测结果表明，船闸 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 $<0.5\text{V/m}\sim 0.6\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.059\mu\text{T}\sim 3.196\mu\text{T}$ ，电磁环境敏感

目标测点处工频电场强度为 $<0.5\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.138\mu\text{T}\sim 0.360\mu\text{T}$ ；本项目拟建线路沿线电磁环境敏感目标各测点处的工频电场强度为 $0.8\text{V/m}\sim 54.5\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.339\mu\text{T}\sim 3.591\mu\text{T}$ 。所有测点测值均能够满足《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 $100\mu\text{T}$ 的控制限值的要求。

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 变电站和 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级，110kV 变电站和 110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 船闸 110kV 变电站工频电场、工频磁场影响分析

船闸 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。

船闸 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，可以预测本项目船闸 110kV 变电站本期工程建成投运后，变电站四周及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。

船闸 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 μ T 的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目船闸 110kV 变电站本期工程建成投运后，变电站四周及环境敏感目标处的工频磁场能

够满足工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

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及敏感目标处电磁环境影响。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

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单回 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 4000V/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及电磁环境敏感目标处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 单回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 μ 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及电磁环境敏感目标处工频磁感应强度是可以满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求的。

4 电磁环境保护措施

本项目船闸 110kV 变电站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

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，确保线路周围及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 公众曝露控制限值要求。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目分为船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程和胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程 2 项子工程。具体如下：

①船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建工程

船闸 110kV 变电站，户内式，现有主变 2 台，容量为 63MVA（#1）+50MVA（#2），110kV 出线 2 回（电缆），10kV 出线 22 回；本期增容#2 主变容量至 63MVA，扩建#3 主变，容量 63MVA，110kV 扩建 1 回出线，10kV 扩建 10 回出线。无功补偿扩建 2 组 6MVar 电容器组，同时将原 2 号主变低压侧 1 组 4MVar 电容器搬至 3 号主变低压侧。

②胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程

建设胥口~石湖 T 接船闸变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 2.265km，其中新建单回电缆通道敷设单回电缆 0.220km，利用现状电缆通道敷设单回电缆 2.045km。电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm²。

（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《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 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，本项目船闸 110kV 变电站本期工程建成投运后周围及敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关的控制限值。通过定性分析，电缆线路沿线及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《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 公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目船闸 110kV 变电站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

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，确保线路周围及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 公众曝露控

制限值要求。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏苏州船闸 110kV 变电站 2 号 3 号主变扩建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《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 公众曝露控制限值要求。

