

苏州 110kV 香山输变电工程
(其中 110kV 香山变)
建设项目竣工环境保护
验收调查报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二一年五月

目 录

表 1 建设项目总体情况 1

表 2 调查（监测）范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 3

表 3 验收执行标准 6

表 4 建设项目概况 7

表 5 环境影响评价回顾 9

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况 11

表 7 电磁环境、声环境监测 14

表 8 环境影响调查 18

表 9 环境管理及监测计划 24

表 10 竣工环保验收调查结论与建议 26

表 1 建设项目总体情况

| | | | | | |
|------------|--------------------------------|----------|--------------------|------------|------------|
| 建设项目名称 | 苏州 110kV 香山输变电工程（其中 110kV 香山变） | | | | |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司 | | | | |
| 法人代表/授权代表 | 陈宏钟 | | 联系人 | 周国祺 | |
| 通讯地址 | 苏州市姑区劳动路 555 号 | | | | |
| 联系电话 | 13906205156 | 传真 | / | 邮政编码 | 215000 |
| 建设地点 | 苏州市吴中区 | | | | |
| 项目建设性质 | 新建√改扩建□技改□ | 行业类别 | 电力供应，D4420 | | |
| 环境影响报告表名称 | 苏州 110kV 香山输变电工程环境影响报告表 | | | | |
| 环境影响评价单位 | 江苏省辐射环境保护咨询中心 | | | | |
| 初步设计单位 | 苏州电力设计研究院有限公司 | | | | |
| 环境影响评价审批部门 | 苏州市环境保护局 | 文号 | 苏环辐评[2015]58 号 | 时间 | 2015.7.9 |
| 建设项目核准部门 | 江苏省发展和改革委员会 | 文号 | 苏发改能源发[2016]1190 号 | 时间 | 2016.10.24 |
| 初步设计审批部门 | 国网江苏省电力有限公司 | 文号 | 苏电建[2017]672 号 | 时间 | 2017.7.18 |
| 环境保护设施设计单位 | 苏州电力设计研究院有限公司 | | | | |
| 环境保护设施施工单位 | 苏州市新吴城集团有限公司、江苏省建工集团有限公司 | | | | |
| 环境保护设施监测单位 | 江苏省苏核辐射科技有限责任公司 | | | | |
| 投资总概算（万元） | 7832 | 环保投资（万元） | 20 | 环保投资占总投资比例 | 0.25% |
| 实际总投资（万元） | 7880 | 环保投资（万元） | 20 | 环保投资占总投资比例 | 0.25% |

苏州 110kV 香山输变电工程竣工环境保护验收调查报告表

| | | | |
|------------|--|------------|-----------|
| 环评阶段项目建设内容 | 110kV 香山变： 户内型，本期新建 2×50MVA（#1、#2），新增占地面积 3237m ² 。 | 项目开工日期 | 2019.5.17 |
| 项目实际建设内容 | 110kV 香山变： 户内型，本期新建 2×50MVA（#1、#2），新增占地面积 3750m ² ，站内绿化面积 1125m ² 。 | 环保设施投入调试日期 | 2021.4.7 |
| 项目建设过程简述 | 本工程变电站土建于 2019 年 5 月 17 日开工，工程电气安装于 2020 年 4 月 12 日开工，2021 年 2 月 13 日完成。工程于 2021 年 4 月 7 日启动投运。 | | |

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环评影响评价文件的评价范围一致，详见表 2-1。

表 2-1 调查范围

| 调查对象 | 调查内容 | 调查（监测）范围 |
|-----------|------|-------------------------|
| 110kV 变电站 | 电磁环境 | 110kV 变电站：站界外 30m 范围内区域 |
| | 声环境 | 站界外 100m 范围内区域 |
| | 生态环境 | 站场围墙外 500m 范围内区域 |

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ 705-2020）确定环境监测因子为：

（1）电磁环境：工频电场、工频磁场。

（2）声环境：噪声

环境敏感目标

电磁环境保护目标为变电站调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为变电站调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。

经踏勘，本工程 110kV 变电站调查范围有 1 处敏感目标。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

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），本工程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），本工程进入太湖（吴中区）重要保护区生态空间管控区域范围内。

调查重点

- 1、工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- 2、核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境保护目标基本情况及变更情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、工程环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 作为验收监测的执行标准（公众曝露控制限值）。

声环境标准

本工程验收监测时执行的标准见表 3-1。具体限值见表 3-2。

表 3-1 本工程噪声验收执行标准

| 序号 | 工程名称 | | 声环境质量标准 | 厂界环境噪声排放标准 |
|----|------------------|-----------|---------|------------|
| 1 | 苏州 110kV 香山输变电工程 | 110kV 香山变 | 2 类 | 2 类 |

表 3-2 声环境验收执行标准

| 标准名称、标准号 | 标准 分级 | 控制限值（dB(A)） | |
|------------------------------------|----------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008） | 2 类 | 60 | 50 |
| 《声环境质量标准》 （GB 3096-2008） | 2 类 | 60 | 50 |

其他标准和要求

环境质量标准执行现行有效的环境质量标准。污染物排放标准原则上执行环境影响评价报告表及其审批部门批复中规定的标准，在环境影响评价报告表审批之后发布或修订的标准对建设项目执行标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

表 4 建设项目概况

| | |
|--|---------|
| 项目建设地点 | 苏州市吴中区。 |
| 主要建设内容及规模 建设 110kV 香山变电站（户内型）：本期新建 2×50MVA 主变，主变型号均为 SZ11-50000/110。 | |
| 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径 <ul style="list-style-type: none"> ● 工程占地： 110kV 香山变电站新增占地面积 3750m²，站内绿化面积 1125m²，本工程临时占地面积 4850m² ● 总平面布置： 110kV 变电站主变布置与主控楼西部，110kV 配电装置位于主控楼南部，事故油池位于站区的西南角，化粪池位于站区南部。 | |
| 建设项目环境保护投资 本工程投资总概算 7832 万元，其中环保投资约为 20 万元，环保投资比例 0.25%；实际总投资 7880 万元，实际环保投资 20 万元，实际环保投资比例 0.25%。 | |

建设项目变动情况及变动原因**1、工程建设内容变化情况**

本工程验收阶段与环评阶段没有变化。

2、敏感目标变化情况

本工程调查范围内环境敏感目标与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），本工程验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

项目分期验收情况

本次验收的苏州 110kV 香山输变电工程由于项目建设需要，项目分期建设并分期投入调试期，根据相关法规，分期进行环保验收，具体分期验收情况见表 4-1。

表 4-1 苏州 110kV 香山输变电工程分期验收情况一览表

| 工程名称 | 工程组成 | 分期验收情况 |
|------------------|---------------------|-----------------------------|
| 苏州 110kV 香山输变电工程 | 110kV 香山变 | 本期验收 |
| | 110kV 胥口变至香山变线路 | 在江苏苏州胥口~香山变电站 110kV 线路工程中验收 |
| | 110kV 阳墩线 T 接入香山变线路 | 尚未建成，待建成后另行验收 |

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论**1、生态环境：**

工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后对变电站周围、施工现场进行植被恢复，对周围生态环境影响较小。

2、电磁环境

经类比监测和预测分析表明，变电站运行期间的工频电场、工频磁场均小于工频电场4000V/m、工频磁场100μT的控制限值要求。

3、声环境

变电站选用符合设计要求的主变，采用了吸声墙、隔声门等措施降噪。运行后厂界排放噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准要求；变电站周围环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求。

4、水环境

施工期对水环境影响较小。营运期本工程变电站无人值班，变电站产生的生活污水排放量很小，产生少量的生活污水经埋地式污水处理装置处理后，定期清理，不外排，未对变电站周围的水环境造成影响。

5、固体废物

工程施工期和运行期产生的建筑垃圾、生活垃圾等均进行统一收集，集中处理，不会对项目周围环境造成固废污染。变电站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，不会对外环境造成影响。站内废旧蓄电池、废变压器油及含油废水委托有资质的单位回收处理，不外排。

6、环境风险

变电站内建有事故油池，变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，由有资质的单位回收处理，不外排。

环境影响评价文件批复意见

(1) 严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足相应的环保标准限值要求。

(2) 项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。本工程变电站和部分输电线路位于太湖（吴中区）重要包嘴户去二级管控区湖岸范围内，应严格执行《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。

(3) 优化站区布置，选用低噪声设备并采取必要的消声降噪措施，确保厂界声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(5) 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。

(6) 变电站内生活污水经站内埋地式污水处理装置处理后定期清理，不外排。生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清理，不外排。站内须设有事故油池，废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

(7) 做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。

(8) 项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，建设单位应按规定程序申请竣工环保验收。项目建设期间的现场监督管理由吴中区环保局负责。

(9) 本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。你公司应在收到本批复后 20 日内，将经过我局审批的《报告表》送吴中区环保局。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

| 阶段 | 影响类别 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施 | 环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因 |
|----|------|---|---|
| 前期 | 生态影响 | <p>(1) 工程建设后应符合项目所涉区域的总体规划。</p> <p>(2) 本工程变电站位于太湖（吴中区）重要保护区二级管控区湖岸范围内，应严格执行《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。</p> | <p>已落实：</p> <p>(1) 项目已取得相关规划部门同意，工程建设符合项目所涉区域的总体规划。</p> <p>(2) 本工程施工时严格执行了《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。</p> |
| | 污染影响 | <p>(1) 变电站的电气设备布局合理，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。</p> <p>(2) 变电站应采用低噪声设备，同时优化站区布置并采取必要的消声降噪措施，降低噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。</p> <p>(3) 站内生活污水应排入地埋式污水处理装置并定期清理，若具备接管条件应排入市政污水管网，不得外排。</p> <p>(4) 站内须设有事故油池。</p> | <p>已落实：</p> <p>(1) 变电站的电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置。</p> <p>(2) 变电站选用了符合设计要求的主变，采用了吸声墙、隔声门等措施降噪，见图 6-1。</p> <p>(3) 变电站建有地埋式污水处理装置，见图 6-1，产生少量的生活污水经地埋式污水处理装置处理后定期清理，不外排。</p> <p>(6) 变电站内设置了事故油池（60m³）。</p> |

| 阶段 | 影响类别 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施 | 环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因 |
|-----|------|--|--|
| 施工期 | 生态影响 | <p>(1) 加强文明施工，采取土工膜覆盖等措施。材料运输过程中，应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被，尽量保持原有生态原貌，站区等占用的土地进行固化处理或绿化。</p> <p>(2) 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。</p> | <p>已落实：</p> <p>(1) 加强了文明施工，松散土及时进行了清运，并建设了挡土护体措施。材料运输充分利用了现有公路。施工组织合理，减少了临时施工用地。施工结束后，临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。站区周围土地已恢复原有用途。</p> <p>(2) 已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏。施工完成后对变电站周围、施工现场进行了植被恢复。</p> |
| | 污染影响 | <p>(1) 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。</p> <p>(2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水，由施工单位进行统一收集，定期清理。</p> <p>(3) 施工期产生的生活垃圾等固体废物按报告表提出的方式处置。</p> <p>(4) 选用低噪声施工设备，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。</p> <p>(5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设。</p> <p>(6) 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。</p> | <p>已落实：</p> <p>(1) 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，减少了裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水，由施工单位进行统一收集，定期清理。</p> <p>(3) 施工期产生的生活垃圾等固体废物已按报告表提出的方式处置。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备，定期维护保养；未在夜间施工。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设。</p> <p>(6) 工程在施工期落实了各项环保措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p> |

| 阶段 | 影响类别 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施 | 环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因 |
|-----------|------|--|---|
| 环境保护设施调试期 | 生态影响 | <p>(1) 加强变电站周围植被恢复，以改善运行环境。</p> <p>(2) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。</p> | <p>已落实：</p> <p>(1) 已按要求对变电站周围进行植被恢复。</p> <p>(2) 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p> |
| | 污染影响 | <p>(1) 变电站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水排入埋地式污水处理装置，定期清理，不外排。</p> <p>(2) 变电站日常巡视、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。站内废旧蓄电池、废变压器油及含油废水委托有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>(3) 变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。</p> <p>(4) 在工程运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放。</p> <p>(5) 项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目环境保护设施试运行期间，建设单位应按规定程序申请竣工环保验收。</p> <p>(6) 本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。</p> | <p>已落实：</p> <p>(1) 变电站建有埋地式污水处理装置，产生少量的生活污水经埋地式污水处理装置处理后定期清理，不外排。</p> <p>(2) 变电站日常巡视、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。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油统一收集，交由有资质的单位回收处理，不外排，目前本工程未产生废变压器油。废旧蓄电池由苏州供电公司根据《国家电网公司废旧物资处置管理办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律、法规委托有资质的单位回收处理，目前本工程未产生废旧蓄电池。</p> <p>(3) 工程自环境保护设施调试以来，未发生过变压器漏油事故。变电站设置有事故油池，事故时排出的事故油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。</p> <p>(4) 已落实《报告表》所提出的环保措施，监测结果表明各项污染物达标排放，详见章节 7。</p> <p>(5) 本工程执行了“三同时”制度，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>(6) 本工程自批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动。</p> |

表 7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

- 1、监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度
- 2、监测频次：监测 1 次

监测方法及监测布点

按照《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》(HJ705-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中布点方法,对变电站的工频电场、工频磁场进行验收监测布点。

监测单位、监测时间、监测工况

- 1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司
- 2、监测时间：2021 年 4 月 21 日
- 3、监测工况：监测时各项工程均正常运行。

监测结果分析

监测结果表明, 110kV 香山变电站厂界周围各测点处工频电场强度为 1.3V/m~4.5V/m, 工频磁感应强度为 0.023 μ T~0.134 μ T。

监测结果表明, 本工程所有测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的控制限值要求。

在变电站和线路运行电压稳定等条件不变的情况下, 工频电场强度不会发生变化, 仅工频磁场随着输送功率, 即运行电流的增加而增大, 二者基本呈正比关系。参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录中推荐的计算模式, 根据现状监测结果和相关参数, 预测最大设计功率下, 本工程工频磁感应强度最大值。

根据现状监测结果, 110kV 香山变电站周围工频磁场监测最大值为 0.134 μ T, 推算到设计功率情况下, 工频磁场约为监测条件下的 8.2 倍, 即最大值为 1.099 μ T。因此, 即使是在设计最大功率情况下, 变电站运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

监测因子及监测频次

- 1、监测因子：连续等效 A 声级。
- 2、监测频次：昼、夜间各监测一次

监测方法及监测布点

监测方法：

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

监测单位、监测时间、监测工况

- 1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司
- 2、监测时间：2021 年 4 月 21 日
- 3、监测工况：监测时各项工程均正常运行。

监测结果分析

监测结果表明：110kV 香山变电站厂界各测点处昼间噪声为 45dB(A)~47dB(A)、夜间噪声为 42dB(A)~44dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。变电站周围敏感目标测点处昼间噪声为 46dB(A)、夜间噪声为 41dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

| 施工期 | | | | |
|---|----------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 生态影响 | | | | |
| 1、生态保护目标调查 | | | | |
| <p>根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行调查工程对生态保护区域的影响。</p> <p>根据现场踏勘，本项目验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。</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），本工程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），本工程进入太湖（吴中区）重要保护区生态空间管控区域范围内。</p> <p>本验收工程涉及的生态红线区范围及管控措施详见表 8-1。</p> | | | | |
| 表 8-1 本工程中进入的生态空间管控区域管控措施一览表 | | | | |
| 生态红线区名称 | 主导生态功能 | 生态空间管控区域 | 生态空间管控区域管控措施 | 与生态空间管控区域位置关系 |
| 太湖（吴中区）重要保护区 | 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、浦庄饮用水水源保护区、太湖湖滨湿地公园以及太湖银鱼翘嘴红鮰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 公里范围，不包括光福、东山风景名胜区，米堆山、渔洋山、清明山生态公益林，石湖风景名胜区。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。 | 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。 | 110kV 香山变位于太湖（吴江区）重要保护区生态空间管控区域内。 |

苏州 110kV 香山输变电工程对周围生态环境的影响主要在施工期，为减少影响，建设单位采取了严格的生态影响减缓措施，具体见表 8-2。

表 8-2 本工程施工阶段主要环境影响减缓措施汇总表

| 序号 | 环境问题 | 减缓措施 |
|----|------|--|
| 1 | 水环境 | (1) 施工期避开了雨季，减少了雨季水力侵蚀； (2) 施工工序安排科学、合理，土建施工一次到位，避免了重复开挖； (3) 施工场地设置了施工围栏、设立统一弃渣点等，并对作业面进行了定期洒水，防止扬尘、固废破坏周围水环境。 (4) 采用了土工布对开挖土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免了水蚀和风蚀的发生； (5) 施工结束后及时清理了施工废弃物，集中外运妥善处理，并进行了植被恢复。 |
| 2 | 大气环境 | (1) 工程开挖时，对作业面和土堆进行喷水抑尘，减少了扬尘的产生； (2) 工程开挖的泥土和建筑垃圾及时清运，避免了长期堆放表面干燥而起尘。 |
| 3 | 生态环境 | (1) 施工过程中避开了雨季作业，采取边挖、边运、边填、边压实作业方式； (2) 施工结束后，及时对变电站周围的土地进行了平整和绿化，未对周围的生态环境造成破坏。 |
| 4 | 固体废物 | (1) 施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处理，并进行植被恢复； (2) 建筑垃圾由渣土公司清运，施工生活垃圾由环卫部门清运。 |

本工程施工期未在生态空间管控区域范围内设置施工营地、材料堆场和弃土弃渣点，施工时产生的废水、泥浆等污染物未排入保护区内，未对周围环境造成破坏；施工结束后及时清理了施工废弃物，集中外运妥善处理，变电站周围的土地已进行平整和绿化，对周围的生态环境影响较小。工程结束后通过临时占用的场地恢复耕作或水土保持功能，工程运行过程中无废水、废气和废渣产生，未影响生态空间管控区域的主导生态功能，对周围生态环境影响较小。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了较小程度，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中对生态管控区的管控措施要求。

2、自然生态影响调查

根据现场调查，本工程变电站站址主要为农田、城市空地等地区，工程所在区域已经过多年的人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

本工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

3、农业生态影响调查

工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。

4、生态保护措施有效性分析

调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

污染影响

变电站施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。

变电站施工过程中地表土的开挖及渣土的运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束已恢复。

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时厕所，定期清理。施工营地废水排入临时沉淀池，经沉淀后的上清液回用，沉淀渣及时清理，不外排。施工期废水对周围水体基本无影响。

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期**生态影响**

本工程中 110kV 变电站新增占地为预留建设用地，由于工程的建设，使得站址占用土地的功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于站址地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，受影响的主要是农作物的生产，对当地植被及生态系统的影响较小。

通过现场调查确认，本工程施工建设及环境保护设施调试期很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。变电站周围的土地已恢复原貌。

污染影响**1、电磁环境调查：**

本次验收的 110kV 香山变电站优化了站区布局，所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应。验收监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均符合相应控制限值要求。

2、声环境影响调查

本次验收的 110kV 香山变电站在设备选型时采用了符合设计要求的主变，采用了隔声门等措施降噪。验收监测结果表明，本次验收的 110kV 香山变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。变电站周围的环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

3、水环境影响调查

本次验收的 110kV 香山变电站属于无人值守变电站，变电站建有地理式污水处理装置，产生少量的生活污水经地理式污水处理装置处理后定期清理，不外排。

4、固体废弃物影响调查

本次验收的 110kV 香山变电站的日常巡视、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。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油及电气设备检修过程中产生的废矿物油统一收集，交由有资质的单位回收处理，不外排，目前本工程未产生废变压器油及废矿物油。工程自调试期以来，未产生废旧蓄电池，当产生废旧蓄电池时由苏州供电公司根据《国家电网公司废旧物资处置管理办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律、法规委托有资质的单位回收处理。

5、突发环境事件防范及应急措施调查

输变电工程在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。

国家电网公司根据有关法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》，苏州供电公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自调试期以来，未发生过环境风险事故。

本次验收的 110kV 香山变电站内设有事故油池。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。110kV 香山变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-3。事故油池容量能够满足变压器事故排放油的收集。

表 8-3 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

| 序号 | 项目名称 | 变电站名称 | 主变油量 | | 油污防治措施 | 落实情况 |
|----|------------------|-------------|----------|------------------------------|-------------------------------|------|
| 1 | 苏州 110kV 香山输变电工程 | 110kV 香山变电站 | #1 主变 | 16.6t (19m ³) | 事故油池 (60m ³ /个) | 新建 |
| | | | #2 主变 | 16.6t (19m ³) | | |

注：温度在 20℃时，正常值（一般情况下）变压器油密度为 0.895t/m³

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）规范要求，新建主事故油池容量有效容积能够满足变压器贮存最大油量的 100%要求。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

(1) 施工期

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。苏州供电公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

(2) 环境保护设施调试期

变电站运行期环境保护日常管理由变电工区负责；苏州供电公司运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，建设单位运行期对事故油池的完好情况进行了检查，确保无渗漏、无溢流。

环境监测计划落实情况

根据相关规定，工程竣工投运后需按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责对电磁环境及声环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境及声环境状况，监测频次为工程投运后结合竣工环境保护验收监测一次，其后不定期进行监测。

项目建成投运后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程电磁环境和噪声进行了环保竣工验收监测。

本工程运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

| 序号 | 名称 | | 内容 |
|----|--------------|---------|--|
| 1 | 工频电场 工频磁场 | 点位布设 | 变电站厂界及附近环境敏感目标 |
| | | 监测项目 | 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） |
| | | 监测频次和时间 | 变电站工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有群众反映时进行监测 |
| 2 | 噪声 | 点位布设 | 变电站厂界及附近环境敏感目标 |
| | | 监测项目 | 连续等效 A 声级 |
| | | 监测方法 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |
| | | 监测频次和时间 | 变电站工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有群众反映时进行监测； 主要声源设备大修前后，应对变电站工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测。 |

环境保护档案管理情况

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- （1）建设单位环境管理组织机构健全。
- （2）环境管理制度完善。
- （3）环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

根据对苏州供电公司苏州 110kV 香山输变电工程的环境现状监测以及对各工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，从工程竣工环境保护验收角度提出如下结论和建议。

1、工程基本情况

本次验收的输变电工程为苏州 110kV 香山输变电工程（其中 110kV 香山变）。

本次建设 110kV 香山变电站（户内型）：本期新建 2×50MVA 主变，主变型号均为 SZ11-50000/110。

本项目总投资 7880 万元，其中环保投资 20 万元。

2、环境保护措施落实情况

本次验收的苏州 110kV 香山输变电工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和环境保护设施调试期中已基本得到落实。

3、生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行调查工程对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

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），本工程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），本工程进入太湖（吴中区）重要保护区生态空间管控区域范围内。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，变电站周围的土地已恢复原貌，变电站建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

4、电磁环境影响调查

本次验收的苏州 110kV 香山输变电工程调试期间，变电站周围敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应控制限值要求。

5、声环境影响调查

本次验收的变电站厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，变电站周围的环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

6、水环境影响调查

本次验收 110kV 香山变电站属于无人值守变电站，变电站建有埋地式污水处理装置，产生少量的生活污水经埋地式污水处理装置处理后由环卫部门定期清理，不外排。

7、固体废物环境影响调查

本次验收 110kV 香山变电站内日常巡视、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。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油统一收集，交由有资质的单位回收处理，不外排，目前本次验收工程未产生废变压器油。工程自环境保护设施调试期以来，未产生废旧蓄电池，当产生废旧蓄电池时由苏州供电公司根据《国家电网公司废旧物资处置管理办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律、法规委托有资质的单位回收处理。

8、突发环境事件防范及应急措施调查

苏州供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自环境保护设施调试期以来，未发生过重大的环境风险事故。

本次验收的 110kV 香山变电站设有事故油池，变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

9、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

11、验收调查总结论

综上所述，苏州供电公司本次验收的输变电工程为苏州 110kV 香山输变电工程，该工程已经认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强变电站和输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。