

# 项目 1

## 常州剑马110kV输变电工程 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常州供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期： 二〇二二年八月

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	常州剑马 110kV 输变电工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司				
法人代表/授权代表	王 勇	联系人	王一平		
通讯地址	江苏省常州市局前街 27 号				
联系电话	0519-88191505	传真	0519-88108575	邮政编码	213000
建设地点	常州市经济开发区境内，项目地理位置示意图见附图 1				
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	常州剑马 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏辐环环境科技有限公司				
初步设计单位	常州常供电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	常州市环境保护局	文号	常环核审〔2018〕48 号	时间	2018.12.29
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〔2018〕789 号	时间	2018.12.29
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司常州供电分公司	文号	常供电建〔2019〕137 号	时间	2019.7.22
环境保护设施设计单位	常州常供电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	常州晋陵电力实业有限公司				
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)	6188	环境保护投资(万元)	53	环境保护投资占总投资比例	0.86%
实际总投资(万元)	4900	环境保护投资(万元)	50	环境保护投资占总投资比例	1.02%
环评阶段项目建设内容	<b>(1)110kV 剑马变:</b> 户内型，电压等级为 110/10kV，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 进线 2 回；远景主变 3 台，容量为 3×50MVA，110kV 进线 4 回。 <b>(2)芳渚-遥观 110kV 单回线路 π 入剑马变电站线路:</b> 2 回，线路路径总长约 0.39km，其中东开环线路长约 0.29km，西开环线路长约 0.10km，均为电缆敷设。			项目开工日期	2021.5.9

	<p><b>(3) 芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路调整工程:</b></p> <p>1 回, 将芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路交叉互联, 新建线路路径总长约 0.13km, 电缆敷设。</p> <p><b>(4) 芳渚-遥观 110kV 线路#22 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接, 并解开芳渚-遥观 110kV 线路芳渚侧跳线; 芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接, 并解开芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔遥观侧跳线。</b></p>		
项目实际建设内容	<p><b>(1)110kV 剑马变:</b></p> <p>户内型, 电压等级为 110/10kV, 本期建设主变 2 台 (#1、#3), 容量为 2×50MVA, 110kV 进线 2 回; 远景主变 3 台, 容量为 3×50MVA, 110kV 进线 4 回。</p> <p><b>(2)芳渚-遥观 110kV 单回线路 <math>\pi</math> 入剑马变电站线路:</b></p> <p>2 回, 线路路径总长 0.12km, 其中东开环线路长 0.05km, 西开环线路长 0.07km, 均为电缆敷设。</p> <p><b>(3) 芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路调整工程:</b></p> <p>1 回, 将芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路交叉互联, 新建线路路径总长 0.13km, 电缆敷设。</p> <p><b>(4) 芳渚-遥观 110kV 线路#22 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接, 并解开芳渚-遥观 110kV 线路芳渚侧跳线; 芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接, 并解开芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔遥观侧跳线。</b></p>	环境保护设施投入调试日期	2022.7.5
项目建设过程简述	<p>本项目变电站土建于 2021 年 5 月 9 日开工, 2022 年 4 月 1 日土建交付电气安装, 2022 年 6 月 27 日完成竣工初检。本项目线路部分于 2021 年 12 月 20 日开工, 2022 年 7 月 1 日完成竣工初检。工程于 2022 年 7 月 5 日投入调试。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

## 调查范围

验收调查范围与环境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	调查范围
110kV 变电站	电磁环境	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 内区域
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域
	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区)

## 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:

- (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

电磁环境敏感目标为变电站及线路调查范围内的住宅、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和线路调查范围内依据法律、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。

经踏勘，本项目 110kV 变电站调查范围内有 1 处敏感目标，见表 2-2。110kV 线路调查范围无敏感目标。

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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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），本项目调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，其与江苏省生态空间管控区域相对位置关系见附图 7。

### 调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (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批复文件中提出的环境保护设施和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。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

**电磁环境标准**

《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中频率 50Hz 所对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ 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**

本项目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 本项目噪声验收执行标准

工程名称		声环境质量标准	厂界环境噪声排放标准
常州剑马 110kV 输变电工程	110kV 剑马变	2 类	2 类

表 3-2 本项目声环境验收执行标准限值

标准名称、标准号	标准分级	标准限值 (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报告表及其审批部门批复中规定的标准,在环境影响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。本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

表 4 建设项目概况

<b>项目建设地点</b> <p>本项目 110kV 剑马变位于常州市经济开发区广电东路以北、光大路以西，110kV 配套线路位于常州市武进区，项目地理位置示意图见附图 1。</p>
<b>主要建设内容及规模</b> <p>(1) <b>110kV 剑马变</b>：户内型，本期建设主变 2 台（#1，型号为 SZ11-50000/110；#3，型号为 SZ11-50000/110），110kV 进线 2 回。本期建设化粪池 1 座。</p> <p>(2) <b>芳渚-遥观 110kV 单回线路 <math>\pi</math> 入剑马变电站线路</b>：2 回，调度名为 110kV 遥剑 7531 线、110kV 顺西 7718 线，线路路径总长 0.12km，其中东开环线路长 0.05km，西开环线路长 0.07km，均为电缆敷设。</p> <p>(3) <b>芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路调整工程</b>：1 回，调度名为 110kV 遥通 7717 线，将芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路交叉互联，新建线路路径总长 0.13km，电缆敷设。</p> <p>(4) <b>芳渚-遥观 110kV 线路#22 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接，并解开芳渚-遥观 110kV 线路芳渚侧跳线；芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接，并解开芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔遥观侧跳线。</b></p>

### 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

- 建设项目占地：

110kV 剑马变新增永久占地 3360m<sup>2</sup>，站内绿化占地 1024 m<sup>2</sup>。

- 总平面布置：

110kV 剑马变电站采用户内型布置，110kV 户内配电装置布置于站区西部，10kV 配电装置户内布置于站区南部，主变布置于站区北部，化粪池位于站区主控楼西南角。

变电站平面布置见附图 2。

- 输电线路路径：

(1) 芳渚-遥观 110kV 单回线路  $\pi$  入剑马变电站线路：线路自  $\pi$  接点起，沿规划路向东敷设至 110kV 剑马变。

(2) 芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路调整工程：线路将芳渚-遥观 110kV 线路在其 #40 塔附近将其开断，新建 110kV 电缆线路将芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路交叉互联，从而形成遥观-剑马 110kV 线路。

输电线路路径图详见附图 6。

### 建设项目环境保护投资

本项目投资总概算 6188 万元，环境保护投资 53 万元，环境保护投资占总投资比例 0.86%；实际总投资 4900 万元，环境保护投资 50 万元，环境保护投资占总投资比例 1.02%。

### 建设项目变动情况及变动原因

#### 1、工程建设内容变化情况

本项目验收阶段与环评阶段略有变化，详见表 4-1。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

#### 2、敏感目标变化情况

本项目调查范围内环境敏感目标与环评阶段略有变化，详见表 4-2~表 4-3。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目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

本次验收的常州剑马110kV输变电工程一次建成，不存在分期验收情况。

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：

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本项目拟建址评价范围内不涉及生态红线区。

本项目变电站和线路周围均为已开发区域，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本项目建设对周围生态环境影响很小。

## 2、电磁环境：

通过类比分析，剑马110kV变电站四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值；通过理论计算和类比分析，在满足报告表要求的前提下，配套110kV输电线路周围的工频电场、工频磁场、也可满足相关的标准限值。

## 3、声环境：

施工时选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。

通过理论计算，剑马110kV变电站投运后变电站四周的环境噪声能够满足相关标准要求。

## 4、水环境：

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；施工人员产生的生活污水排入临时化粪池，及时清理。

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定期清理，不外排。

## 5、固体废物：

施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运至指定收纳点。

变电站无人值班，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，不会对外环境造成影响。废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有相应资质的回收处理机构回收处置。

## 6、环境风险：

变压器下方设置事故油坑。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的事故油和事故油污水经事故油坑统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

## 环境影响评价文件批复意见

本项目于 2018 年 11 月委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《常州剑马 110kV 输变电工程环境影响报告表》，并已于 2018 年 12 月 29 日取得常州市环境保护局的批复（常环核审（2018）48 号）。

一、该项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我局同意该《报告表》。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作：

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。

（三）变电站内的生活污水经化粪池处理定期清理，不外排。变电站的排油槽和事故油池应进行防渗处理，产生的废变压器油等危险废物应交由有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。

（四）建设单位必须做好线路经过二级管控区的施工管理，落实相关环保措施，禁止施工产生的废物排入管控区内。

（五）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应要求。

（六）加强施工期环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清理；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后，及时进行生态恢复治理。

（七）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，取得公众对本项目建设的理解和支持。

三、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、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、我局委托常州市环境保护局常州经济开发区分局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司在收到本批复后 20 个工作日内，将批复后的《报告表》送常州市环境保护局常州经济开发区分局，并接受其监督检查。

批复具体内容详见附件 2。

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境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>(1) 变电站和线路尽可能减少新增土地占用面积，并注意生态环境的保护。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 建设单位必须做好线路经过二级管控区的施工管理，落实相关环保措施，禁止施工产生的废物排入管控区内。</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p>(1) 已优化设计，变电站采用户内型布置，线路采用电缆敷设，减少了土地占用，见图 6-1。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门同意。</p> <p>(3) 经现场调查，线路未经过江苏省生态空间管控区，建设单位加强了施工管理，落实了相关环保措施，施工期产生的废物未排入管控区内。</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) 变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区要求，防止噪声扰民。</p> <p>(3) 变电站内的生活污水经化粪池处理定期清理，不外排。</p> <p>(4) 站内须设有事故油坑。</p>	<p><b>已落实：</b></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) 变电站采用户内型设计，同时选用了符合设计要求的主变，主变室内采用吸声墙，室外采用隔声门以衰减噪声，见图 6-2。</p> <p>(3) 变电站建有化粪池，见图 6-3，产生少量的生活污水经污化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。</p> <p>(4) 变电站内各主变下方设置了事故油坑，见图 6-4。</p>

	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, 减少噪声、扬尘等扰民现象, 降低施工对周边环境的影响。</p>	<p><b>已落实:</b></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, 线路植被恢复良好。</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、线路周围进行了植被恢复。</p>
施工期	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; 施工人员产生的生活污水排入临时化粪池, 及时清理。</p> <p>(3) 施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运至指定收纳点。</p> <p>(4) 施工时选用低噪声施工设备, 尽量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, 尽量减少土地占用和对植被的破坏, 避免发生噪声和扬尘等扰民现象, 将施工对环境的影响降到最低。</p>	<p><b>已落实:</b></p> <p>(1) 运输散体材料时密闭, 施工现场设置围挡, 弃土合理堆放, 定期洒水, 对空地硬化和覆盖, 减少了裸露地面面积, 见图 6-5。</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) 建筑垃圾由渣土公司清运, 施工生活垃圾由环卫部门清运。施工迹地、临时占地周围垃圾已清理并进行了土地功能恢复。</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>

环 境 保 护 设 施 调 试 期	生态 影响	<p>(1) 加强变电站周围、线路周围进行植被恢复,以改善运行环境。</p> <p>(2) 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、同时投入使用的环保“三同时”制度。</p>	<p><b>已落实:</b></p> <p>(1) 已按要求对变电站周围、线路周围进行植被恢复,见图 6-6。</p> <p>(2) 生态保护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) 变电站内的生活污水经化粪池处理定期清理,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。站内的废旧蓄电池、废变压器油应委托有资质的单位回收处理,并办理相关手续。</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) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。</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、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工后,须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后,项目方可正式投入运行。</p>	<p><b>已落实:</b></p> <p>(1) 变电站建有化粪池,产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理,不外排。</p> <p>(2) 变电站的日常巡视、检修等工作人员产生的少量垃圾分类收集并由环卫部门定期清理,不外排。工程自调试期以来,未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 HW31(900-052-31)危险废物,今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池,在常州市供电公司危废库中暂存,并定期交有资质单位进行处理处置,同时按照固废相关法规办理转移备案手续。</p> <p>(3) 工程自调试期以来,未发生过变压器漏油事故。变电站主变下设有事故油坑,事故时排出的事故油经事故油坑统一收集,交由有资质单位回收处理,不外排。</p> <p>(4) 已严格按照环保要求及设计规范建设,优化线路路径。监测结果表明,敏感目标测点处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求。</p> <p>(5) 本项目执行了“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。本项目目前正在按照《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>



图6-1 本期线路采用电缆敷设照片



图6-2 110kV剑马变主变室吸声墙照片



图6-2 110kV剑马变主变室外隔声门照片



图6-3 110kV剑马变化粪池照片



图6-4 110kV剑马变主变下方事故油坑照片



施工期堆料区设置覆盖照片



施工期对剑马变裸露场地进行覆盖照片

图6-5 施工期采取的环保措施照片

	
<p>110kV剑马变站内绿化照片</p>	<p>110kV 剑马变南侧生态恢复照片</p>
<p>图 6-6 本项目生态恢复照片</p>	

表 7 电磁环境、声环境监测

<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次：监测 1 次</p>
<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。</p>
<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司</p> <p>2、监测时间：2022 年 8 月 9 日</p>
<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1、监测仪器：</p> <p>工频场强仪</p> <p>主机型号：NBM550，主机编号：G-0184</p> <p>探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX50618</p> <p>校准有效期：2021.12.22~2022.12.21</p> <p>生产厂家：Narda 公司</p> <p>频率响应：1Hz-400kHz</p> <p>工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&amp;500mV/m~100kV/m</p> <p>工频磁场测量范围：0.3nT~100μT&amp;30nT~10mT</p> <p>校准单位：江苏省计量科学研究院</p> <p>校准证书编号：E2021-0121695</p> <p>2、监测工况：</p> <p>验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级，工况见表 7-1。</p>



## 监测结果分析

### 1、监测结果分析

监测结果表明, 110kV 剑马变电站厂界周围测点处工频电场强度为 2.8V/m~12.7V/m, 工频磁感应强度为 0.062 $\mu$ T~0.188 $\mu$ T。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 1.2V/m, 工频磁感应强度为 0.032 $\mu$ T。

监测结果表明, 本项目 110kV 线路周围测点处工频电场强度为 8.9V/m, 工频磁感应强度为 0.176 $\mu$ T。

监测结果表明, 本次验收的输变电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) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。

变电站四周及线路测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值, 工频电场强度仅与运行电压相关, 验收监测期间主变和线路运行电压已达到设计额定电压等级, 因此后期运行期间, 变电站四周、敏感目标及线路测点处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值。

变电站四周的工频磁感应强度为 0.062 $\mu$ T~0.188 $\mu$ T, 为公众暴露限值的 0.062%~0.188%, 变电站 1# 主变有功占设计功率的 2.6%~2.7%, 变电站 3#主变有功占设计功率的 4.7%~12.1%, 工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系, 因此, 当变电站主变稳定运行, 主变负荷达到稳定负荷后, 变电站四周的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值。

输电线路沿线测点处的工频磁感应强度为 0.176 $\mu$ T, 为公众暴露限值的 0.176%, 监测时输电线路电流占设计电流的 6.334%~8.102%, 工频磁感应强度与输电线路电流成正相关的关系, 因此, 当输电线路达到额定电流后, 输电线路沿线的工频磁感应强度约为 2.885 $\mu$ T~3.941 $\mu$ T, 仍能低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值。

**监测因子及监测频次**

- 1、监测因子：噪声。
- 2、监测频次：昼、夜间各监测一次

**监测方法及监测布点**

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中布点方法。

**监测单位、监测时间、监测环境条件**

- 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：2022 年 8 月 9 日

## 监测仪器及工况

### 1、监测仪器：

#### AWA6228 声级计

仪器编号：108730

检定有效期：2021.10.25-2022.10.24

测量范围：25dB（A）~125dB（A）

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书：E2021-0101434



#### AWA6021A 声校准器

仪器编号：1006895

声压级频率：1000Hz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定有效期：2022.5.24-2023.5.23

检定证书编号：01309479



### 2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级，工况见表 7-1。

## 监测结果分析

### 1、监测结果分析

监测结果表明，110kV 剑马变电站厂界测点处昼间噪声为 44dB(A)~47dB(A)、夜间噪声为 41dB(A)~42dB(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 类标准要求。

主变压器设备及线路基本为稳态声源，噪声源强相对稳定，与运行负荷相关性不强。因此可以推测本项目达到设计（额定）负荷运行时，本项目 110kV 变电站厂界噪声与本次监测结果相当，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值要求。

表 8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p><b>1、生态保护目标调查</b></p> <p>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。</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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>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），本项目调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p><b>2、自然生态影响调查</b></p> <p>本项目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。</p> <p><b>3、农业生态影响调查</b></p> <p>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。</p> <p><b>4、生态保护措施有效性分析</b></p> <p>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。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>变电站及线路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。</p> <p>变电站及线路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。</p> <p>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</p>

入临时厕所，定期清理，线路施工人员租用当地民房，生活污水通过当地已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。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。施工期采取的环保措施照片，见图 8-1。



图 8-1 施工期采取的环保措施照片

## 环境保护设施调试期

### 生态影响

本项目变电站新增占地均为预留建设用地，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。

临时占地对农业生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。

通过现场调查确认，本项目施工建设及调试期阶段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。变电站及线路周围的土地已恢复原貌，线路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。项目周围生态环境恢复情况见图 8-2。



图 8-2 本项目生态恢复示例照片

## 污染影响

### 1、电磁环境调查

本项目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标准限值要求。

本项目输电线路优化了线路路径，采用电缆敷设，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场、工频磁场测值均满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 2、声环境影响调查

本项目 110kV 剑马变采用户内型设计，同时选用了符合设计要求的主变，主变室内采用吸声墙，室外采用隔声门以衰减噪声。验收监测结果表明，本次验收的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）的 2 类标准要求。

### 3、水环境影响调查

本项目 110kV 剑马变属于无人值守变电站，变电站建有化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。



图 8-3 110kV 剑马变化粪池照片

#### 4、固体废弃物影响调查

本项目 110kV 剑马变的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清理，不外排。工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 HW31(900-052-31) 危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，在常州市供电公司危废库中暂存，并定期交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

#### 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》，常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，未发生过重大的环境风险事故。

本项目 110kV 剑马变设有事故油坑，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坑统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。110kV 剑马变变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-3，事故油坑照片见图 8-4。事故油坑容量能够满足各变压器事故排放油的收集。

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)规范要求，现有主事故油坑容量能满足单台变压器贮存最大油量的 100%要求。

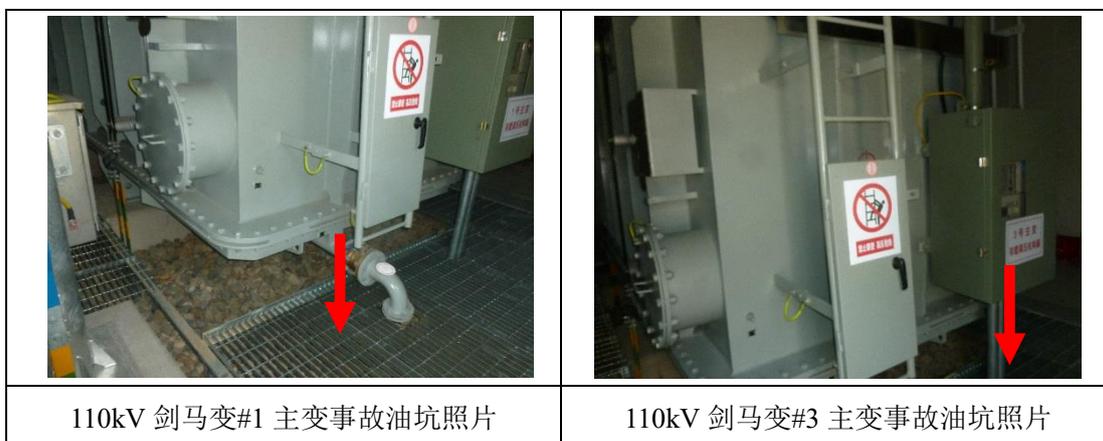


图 8-4 本项目 110kV 剑马变事故油坑照片

**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。常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；输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；常州供电公司对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项目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声环境状况，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及环境保护档案管理情况**

根据相关规定，工程竣工投入调试期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，监测频次为工程投入调试期后结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行监测。

项目建成投入调试期后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对输变电工程电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。

本项目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	变电站厂界及线路周围
		环境监测因子	工频电场 (kV/m)、工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )
		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	变电站工程调试期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; 线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界
		环境监测因子	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}$ , $\text{dB(A)}$
		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	变电站工程调试期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进行监测, 监测结果向社会公开。
<p>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。</p>			
<p><b>环境管理状况分析</b></p> <p>经过调查核实, 施工期及调试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。</p> <p>(1) 建设单位环境管理组织机构健全。</p> <p>(2) 环境管理制度和应急预案完善。</p> <p>(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。</p>			

**表 10 竣工环保验收调查结论与建议****调查结论**

根据对常州供电公司常州剑马 110kV 输变电工程的环境现状监测以及对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**

(1) 110kV 剑马变：户内型，本期建设主变 2 台（#1，型号为 SZ11-50000/110；#3，型号为 SZ11-50000/110），110kV 进线 2 回。本期建设化粪池 1 座。

(2) 芳渚-遥观 110kV 单回线路  $\pi$  入剑马变电站线路：2 回，调度名为 110kV 遥剑 7531 线、110kV 顺西 7718 线，线路路径总长 0.12km，其中东开环线路长 0.05km，西开环线路长 0.07km，均为电缆敷设。

(3) 芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路调整工程：1 回，将芳渚-遥观 110kV 线路与遥观-横林 110kV 线路交叉互联，新建线路路径总长 0.13km，电缆敷设。

(4) 芳渚-遥观 110kV 线路#22 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接，并解开芳渚-遥观 110kV 线路芳渚侧跳线；芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔与同塔洛西-崔南 110kV 线路进行 T 接，并解开芳渚-遥观 110kV 线路#5 塔遥观侧跳线。

本项目总投资 4900 万元，其中环保投资 50 万元。

**2、环境保护措施执行情况**

本次验收的常州剑马 110kV 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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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），本项目调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本项目施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，变电站及线路周围的土地已恢复原貌，变电站、线路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、污染环境的影响调查

##### （1）电磁环境影响调查

本次验收的常州剑马 110kV 输变电工程调试期间，变电站和输电线路周围、敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应控制限值要求。

##### （2）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。

##### （3）水环境影响调查

本次验收的 110kV 剑马变属于无人值守变电站，变电站建有化粪池，产生少量的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。

##### （4）固体废物环境影响调查

本次验收的 110kV 剑马变的日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清理，不外排。工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 HW31(900-052-31)危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，在常州市供电公司危废库中暂存，并定期交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

##### （5）突发环境事件防范及应急措施调查

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

本次验收的 110kV 剑马变各主变下方设有事故油坑，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坑统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

#### 5、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项目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。

#### 6、验收调查总结论

综上所述，常州供电公司本次验收的常州剑马 110kV 输变电工程已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。