

项目 4

江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路 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淮安供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二三年十一月

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	5
表 4	建设项目概况	6
表 5	环境影响评价回顾	8
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	10
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	22
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	24

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司				
法人代表/授权代表	王金虎	联系人	姚健		
通讯地址	淮安市清江浦区淮海南路 134 号				
联系电话	0517-83582692	传真	/	邮政编码	223002
建设地点	淮安经济技术开发区				
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	江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏清全科技有限公司				
初步设计单位	淮安新业电力建设有限公司				
环境影响评价审批部门	淮安市生态环境局	文号	淮环辐(表)审(2023)011号	时间	2023.3.23
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(2023)406号	时间	2023.4.13
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司	文号	淮供电建(2023)90号	时间	2023.5.16
环境保护设施设计单位	淮安新业电力建设有限公司				
环境保护设施施工单位	淮安市宏能集团有限公司				
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)	2374	环保投资(万元)	23	环保投资占总投资比例	0.97%
实际总投资(万元)	2021	环保投资(万元)	20	环保投资占总投资比例	0.99%

江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程竣工环境保护验收调查报告表

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1) 黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程, 自现状 110kV 庆鼎 881 线#21 杆 T 接 110kV 庆鼎 881 线, 新建同杆双回架线路径长约 1.72km, 新立杆塔 16 基, 新建双回电缆段长度约 0.62km。</p> <p>(2) 黄岗~新国 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程, 自现状 110kV 庆鼎 881 线#18 杆 (同杆 110kV 新国 880 线#18) T 接 110kV 新国 880 线, 利用现状 110kV 庆鼎 881 线已建#18~#21 杆补挂单回架空线路约 0.5km, 其他均与黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程采用同路径。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2023.3</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>(1) 黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程, 自现状 110kV 庆鼎 881 线#21 杆 T 接 110kV 庆鼎 881 线, 新建同杆双回架线路径长 1.72km, 新立杆塔 16 基, 新建双回电缆段长度 0.62km。</p> <p>(2) 黄岗~新国 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程, 自现状 110kV 庆鼎 881 线#18 杆 (同杆 110kV 新国 880 线#18) T 接 110kV 新国 880 线, 利用现状 110kV 庆鼎 881 线已建#18~#21 杆补挂单回架空线路 0.5km, 其他均与黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程采用同路径。</p>	<p>环保设施投入调试日期</p>	<p>2023.6</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>工程 2023 年 3 月 28 日开工, 4 月 20 日杆塔组立开工, 6 月 8 日杆塔架线开工, 2023 年 6 月 20 日启动投入调试阶段。</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 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内带状区域
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内的带状区域
	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内带状区域
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		
电磁环境敏感目标为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 线路调查范围有 6 处敏感目标。		
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》（苏政发[2018]74号），本项目调查范围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），本项目调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。		

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措施落实情况及其效果；
- 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 μ T 作为验收监测的执行标准(公众曝露控制限值)。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

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
江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程	3 类、4a 类、4b 类

表 3-2 声环境具体限值

标准名称、标准号	标准 分级	标准限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	3 类	65	55
	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

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	项目位于淮安经济技术开发区。
<p>主要建设内容及规模</p> <p>(1) 黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程, 自现状 110kV 庆鼎 881 线#21 杆 T 接 110kV 庆鼎 881 线, 新建同杆双回架线路长 1.72km, 新立杆塔 16 基, 新建双回电缆段长度 0.62km。</p> <p>(2) 黄岗~新国 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程, 自现状 110kV 庆鼎 881 线#18 杆 (同杆 110kV 新国 880 线#18) T 接 110kV 新国 880 线, 利用现状 110kV 庆鼎 881 线已建#18~#21 杆补挂单回架空线路 0.5km, 其他均与黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程采用同路径。</p> <p>线路调度名称为 110kV 新国 880 线天合支线。</p> <p>同时, 220 千伏黄岗变 110 千伏庆鼎 881 间隔、110 千伏新国 880 间隔在原有线路保护装置基础上进行间隔保护改造, 更换为三端光纤分相电流差动保护, 主接线及站内平面布置型式均无改动, 不会对变电站周围电磁环境、声环境产生额外影响。</p> <p>本项目导线采用 JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 电缆选用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆单芯铜导体 800mm² 电力电缆。</p>	
<p>建设项目占地、输电线路路径</p> <p>1、工程占地</p> <p>本项目对土地的占用主要是塔基处的永久占地及施工期的临时占地, 工程临时占地包括牵张场、跨越道路及线路临时施工场地、施工临时道路。</p> <p>线路新建钢管杆 16 基, 塔基永久占地 16m²。根据《江苏省电力条例》第十八条 架空电力线路走廊 (包括杆、塔基础) 建设不实行征地。</p> <p>2、输电线路路径</p> <p>(1) 黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程: 线路自现状 110kV 庆鼎 881 线#21 塔开始, 新建双回电缆线路沿现状电缆通道向北敷设, 随后左转向西, 拉管钻越现状 G233 国道后右转向北, 平行 G233 国道西侧道路边敷设至五支沟南侧右转向东, 沿五支沟南侧现状水泥路南边线电缆拉管敷设钻越京沪高速 (桥洞) 至高速公路路东, 左转穿越五支沟, 电缆改架空, 沿五支沟北侧、开祥路西侧、深圳东路北侧架空走线至天合光能 (淮安) 光电有限公司(南马厂光伏)变电站对面新建电缆终端杆 G1, 架空改电缆 (该段电缆线路为政府承建), 向西穿越深圳东路后接入 110kV 天合光能变电站。</p> <p>(2) 黄岗~新国 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程: 利用现状 110kV 庆鼎 881 线已建 18#~21#杆补挂单回架空线路 0.452km。</p>	

建设项目环境保护投资

本项目投资总概算 2374 万元，其中环保投资约为 23 万元，环保投资比例 0.97%；实际总投资 2021 万元，实际环保投资 20 万元，实际环保投资比例 0.99%。

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一致，无变化。

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。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

本次验收的江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程一次建成，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

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失，施工完成后对施工现场及线路塔基周围进行植被恢复，对周围生态环境影响较小。

2、电磁环境

通过定性分析，本项目110kV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标准限值要求；通过模式预测，本项目110kV架空线路建成投运后，新建双回架设导线对地高度不低于20m，利用现状杆塔补挂导线对地高度不低于15m，线路周围及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值要求。

3、声环境

架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，以降低可听噪声。

4、水环境

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。

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。施工人员较少，停留时间较短，产生的污水量较少，生活污水可纳入当地生活污水处理系统。

5、固体废物

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：建筑垃圾定点堆放，土石方尽量平衡，施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，同时应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定，委托相关单位处理处置；生活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

江苏淮安天合光能项目110千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境的影响较小，工频电场、工频磁场及噪声等均可满足国家相关环保标准要求。从环保角度分析，本项目建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

一、根据《报告表》评价结论、专家技术评估意见，在落实《报告表》中提出的各项污染防治和保护措施前提下，从环境保护角度考虑，我局同意你公司按《报告表》所列内容及拟定的方案建设江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程。

二、在工程设计、建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，严格执行环保“三同时”制度，并重点做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计标准，规程规范建设，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。

（二）加强施工期环境保护，落实施工过程中各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，避免发生噪声、扬尘等扰民现象，施工结束后，应立即恢复电缆管沟沿线临时占地上的植被，防止水土流失，将施工对环境的影响程度降到最低。

（三）工程运行后对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T 控制限值，线路经过耕地等区域小于 10kV/m 控制限值。

（四）工程投入运营后应加强环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；做好电磁环境、声环境的日常监测工作。

（五）做好电磁辐射环境影响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，不发生舆情。

三、项目运行后，按要求做好环保验收并及时报市生态环境局备案。你公司应在本批复后 20 个工作日内，将批复后的《报告表》送达淮安市生态环境局经开区分区，项目建设期间的现场监督管理委托淮安市生态环境局分局负责。

四、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。

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) 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) 工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已优化设计，线路为同塔双回架设，部分采用电缆敷设，减少了土地占用。</p> <p>(2) 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>
	污染影响	<p>优化导线相间距离以及导线布置，提高导线加工工艺，降低架空输电线路对周围电磁环境的影响；部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p>	<p>已落实：</p> <p>优化了导线相间距离及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，降低了输电线路电磁环境影响。</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
	生态影响	<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；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；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；开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并用密目网进行苫盖；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。</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) 对管理人员和施工人员进行环保教育；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；开挖作业时分层开挖、分层堆放、分层回填，做好表土剥离、分类存放，减少水土流失；堆放土石方区域合理，并加盖密目网；合理安排施工工期，雨天未进行土建施工；施工结束后，及时清理了施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能，并有保存施工现场照片等执行情况记录。</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。施工完成后对施工现场及塔基周围进行了植被恢复。</p>
施工期	污染影响	<p>(1) 施工工地四周设置硬质密闭围挡；对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖；基础浇注采用商品混凝土，基础开挖采用湿法作业；运输建筑垃圾的车辆采取密闭或遮盖措施，防止抛撒滴漏；施工场地采用洒水等措施抑尘；施工工地内非道路移动机械排放须达标，使用油品须达标并作出承诺；施工结束后，及时恢复地面绿化或进行硬化。</p> <p>(2) 施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后，废水循环使用不外排，沉渣定期清理；输电线路施工人员的生活污水纳入当地生活污水处理系统。</p> <p>(3) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡；合理安排高噪声设备施工时段，尽量缩短施工工期，禁止夜间施工；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声。</p> <p>(4) 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；建筑垃圾定点堆放，施工单位根据编制的建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，同时应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定，委托相关单位处理处置；对项目建设可能产生的土石方开挖，建议尽量使土石方平</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 施工工地四周设置了硬质密闭围挡；对裸露地面及易产生扬尘的物料进行了覆盖；基础浇注采用了商品混凝土，基础开挖采用了湿法作业；运输建筑垃圾的车辆采取了密闭或遮盖措施，防止抛撒滴漏；施工场地采用了洒水等措施抑尘；施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标并已作出承诺；施工结束后，及时恢复了地面绿化。</p> <p>(2) 施工现场设置了临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池，处理后的废水回用不外排，沉渣定期清理；输电线路施工人员的生活污水纳入当地生活污水处理系统。</p> <p>(3) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工；合理安排噪声设备施工时段，未在夜间施工；运输车辆进出施工现场控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声。</p> <p>(4) 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后已委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾定点堆放，施工单位已根据编制的建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，同时及时清运了工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定，委托相关单位处理处置；对项目建设土石方尽量平衡；施工结束后及时清理工程的临时占地，恢复工程做好施工。</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
		<p>衡；施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工作。</p> <p>（5）严格按照环保要求及设计标准，规程规范建设。</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>（5）已严格按照环保要求及设计标准，规程规范建设。</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
	生态影响	<p>(1) 做好环境保护设施的维护和运行管理，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>(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) 已按要求对线路周围进行植被恢复，未影响周围生态环境。</p> <p>(2) 生态保护措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p>
环境保护设施调试期	污染影响	<p>(1) 架空线路提高导线对地高度，提高导线加工工艺，优化导线相间距离以及导线布置；部分新建线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>(2) 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，以降低可听噪声。</p> <p>(3) 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>(4) 做好电磁辐射环境影响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，不发生舆情。</p> <p>(5) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。项目环境保护设施试运行时，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) 本项目 110kV 架空线路架设高度符合要求，监测结果表明，线路沿线敏感目标工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应限值要求；部分新建线路采用电缆敷设。</p> <p>(2) 架空线路沿线沿线声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。</p> <p>(3) 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，详见表 7。</p> <p>(4) 建设单位定期开展了公众解释与宣传工作，并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。</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、工频磁场
- 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,对线路的工频电场、工频磁场进行验收监测布点。

1、架空输电线路及敏感目标工频电场、工频磁场监测布点

(1) 根据工程统计资料和现场勘查情况,线路跨越的环境敏感目标均进行监测,若无跨越则选取每处(相邻两基杆塔之间)距线路边导线两侧最近的环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测。监测仪器探头架设在地面(或立足平面)上方 1.5m 高度处。敏感目标监测点设置距离建筑物不小于 1m。

(2) 每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。

(3) 在敏感目标外监测,应选择在敏感目标靠近线路的一侧,且距离敏感目标不小于 1m 处布点。

2、电缆输电线路周围工频电场、工频磁场监测布点

电缆线路调查范围内选取线路上方进行工频电场、工频磁场监测。监测仪器探头架设在地面(或立足平面)上方 1.5m 高度处。

监测结果分析

监测结果表明，本工程 110kV 架空线路敏感目标测点处工频电场强度为 12.8V/m~127.1V/m，工频磁感应强度为 0.324 μ T~0.824 μ T；110kV 电缆线路测点处工频电场强度为 12.5V/m，工频磁感应强度为 0.953 μ 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 μ T 的控制限值要求。

架空线路敏感目标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，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。线路各测点处的工频磁感应强度为 0.324 μ T~0.824 μ T，为公众曝露限值的 0.324%~0.824%，架空线路设计最大电流 600A，监测时线路电流占设计电流的 41.47%~49.13%，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，线路测点处的工频磁感应强度约为 0.659 μ T~1.987 μ 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 μ T 的标准限值。

110kV 电缆输电线路测点处工频磁感应强度为 0.953 μ T，为公众曝露控制限值的 0.953%，电缆线路设计最大电流 947A，监测时输电线路电流占设计电流的 26.27%~31.13%，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后，输电线路测点处的工频磁感应强度约为 3.061 μ T~3.628 μ T，仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

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

- 1、监测方法：

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

- 3、架空线路监测布点：

根据工程统计资料和现场勘查情况，选取线路途径相应声环境功能区有代表性的保护目标进行监测，昼、夜间各监测一次。

监测结果分析

110kV 架空线路沿线测点处昼间噪声为 52dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

线路为稳态声源，噪声源强相对稳定。因此可以推测本项目达到设计（额定）负荷运行时，本项目 110kV 线路周围噪声与本次监测结果相当，仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

表 8 环境影响调查

施工期
<p>生态影响</p> <p>1、生态保护目标调查</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《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），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>2、自然生态影响调查</p> <p>根据现场调查，本项目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。</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>3、农业生态影响调查</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>4、生态保护措施有效性分析</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>

污染影响

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。

线路施工过程中地表土的开挖及渣土的运输可能会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即可恢复。

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，其中生活污水排入当地生活污水处理系统，未随意排放。施工场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

输电线路不涉及农田，塔基永久占地未对农业生态环境带来影响。电缆管廊上方均已进行平整和绿化，对当地植被及生态系统的影响较小。

通过现场调查确认，本项目施工建设及环境保护设施调试期很好地落实了生态恢复措施，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。线路塔基周围的土地已恢复原貌，线路塔基及电缆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。

污染影响

1、电磁环境调查

本次验收的输电线路优化了线路路径，提高了杆塔架设高度，新建双回架设架设导线对地高度均不低于 20m，符合环评报告要求，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及电缆上方的工频电场、工频磁场测值均满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。本次验收线路下方设置了警示标志。

2、声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

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。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》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。淮安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

输电线路运行期环境保护日常管理由输电运检室负责；淮安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工程运行后的环境管理工作，及时掌握项目附近的电磁环境及声环境状况，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。

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，其后有环保投诉时进行监测。

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声环境进行了环保竣工验收监测。

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	线路及附近环境敏感目标
		监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	线路工程环境保护设施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	线路及附近环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	线路工程环境保护设施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, 监测结果向社会公布。

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**

根据对江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路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

(1) 黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程，自现状 110kV 庆鼎 881 线#21 杆 T 接 110kV 庆鼎 881 线，新建同杆双回架线路长 1.72km，新立杆塔 16 基，新建双回电缆段长度 0.62km。

(2) 黄岗~新国 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程，自现状 110kV 庆鼎 881 线#18 杆（同杆 110kV 新国 880 线#18）T 接 110kV 新国 880 线，利用现状 110kV 庆鼎 881 线已建#18~#21 杆补挂单回架空线路 0.5km，其他均与黄岗~庆鼎 T 接天合光能变电站 110 千伏线路工程采用同路径。

同时，220 千伏黄岗变 110 千伏庆鼎 881 间隔、110 千伏新国 880 间隔在原有线路保护装置基础上进行间隔保护改造，更换为三端光纤分相电流差动保护，主接线及站内平面布置型式均无改动，不会对变电站周围电磁环境、声环境产生额外影响。

本项目总投资 2021 万元，其中环保投资 20 万元。

2、环境保护措施落实情况

本次验收的江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路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），本项目调查范围不涉及生态空间管控区域。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，线路周围的土地已恢复原貌，线路塔基及电缆管廊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

本次验收的江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程调试期间，输电线路敏感目标及电缆上方工频电场、工频磁场满足相应控制限值要求。

5、声环境影响调查

本次验收的线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

6、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。

7、验收调查总结论

综上所述，淮安供电公司本次验收的输变电工程为江苏淮安天合光能项目 110 千伏线路工程，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。