

江苏连云港李集～厉荡220kV线路改造工程
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连云港供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二二年一月

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、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	环境保护措施执行情况	11
表 7	电磁环境、声环境监测	14
表 8	环境影响调查	19
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	江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司				
法人代表/授权代表	程真何		联系人	董自胜	
通讯地址	江苏省连云港市海州区幸福路 1 号				
联系电话	0518-89188185	传真	/	邮政编码	222000
建设地点	连云港市灌云县、灌南县				
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	江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	国电环境保护研究院有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	连云港市生态环境局	文号	连环辐（表）复（2020）1 号	时间	2020.1.21
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）571 号	时间	2018.6.15
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司	文号	苏电建初设批复（2019）14 号	时间	2019.10.28
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	徐州送变电工程有限公司、江苏立威建筑工程有限公司、徐州三俊电力工程有限公司				
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）	5497	环境保护投资（万元）	65	环境保护投资占总投资比例	1.18%
实际总投资（万元）	5480	环境保护投资（万元）	68	环境保护投资占总投资比例	1.24%
环评阶段项目建设内容	李集~厉荡 220kV 线路改造工程： 新建 220kV 线路约 23.3km，其中双回线路径长 23.0km，单回线路径长 0.3km；220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.25km。 拆除单回路径长约 19.2km，拆除杆塔 56 基。			项目开工日期	2020.3.20

项目实际建设内容	李集~厉荡 220kV 线路改造工程： 新建 220kV 线路 22.692km，其中双回线路径长 22.181km，单回线路径长 0.378km；220kV 厉荡变间隔调整路径长 0.189km。 拆除单回路径长约 19.2km，拆除杆塔 56 基。	环境保护 设施投入 调试日期	2021.12.15
项目建设过程简述	李集~厉荡 220kV 线路改造工程：基础部分于 2020 年 3 月 20 日开工，2021 年 4 月 2 日完成；杆塔部分于 2021 年 4 月 25 日开工，2021 年 10 月 27 日完成；架线部分于 2021 年 10 月 8 日开工，2021 年 11 月 16 日完成。 本工程于 2021 年 12 月 15 日投入调试期。		

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
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	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 范围内区域 (不进入生态敏感区线路段)
		边导线地面投影外两侧各 1000m 范围内区域 (进入生态敏感区线路段)

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

电磁环境保护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，李集~厉荡 220kV 线路改造工程调查范围内有 14 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。

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），本工程进入叮当河伊山水源地，涉及灌南县北六塘河饮用水水源保护区。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程进入新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、新沂河（灌云县）洪水调蓄区、柴米河（灌南县）重要湿地、柴南河（灌南县）洪水调蓄区、北六塘河清水通道维护区、“幸福林海”生态公益林。

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。
- (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 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 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

工程名称	声环境质量标准
江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程	2 类、4a 类

表 3-2 本工程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
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2 类	60	50
	4a 类	70	55

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

项目建设地点 本工程位于连云港市灌云县、灌南县。
主要建设内容及规模 李集~厉荡 220kV 线路改造工程： 线路调度名称为 220kV 厉李 2E11/49D7 线，线路路径全长 22.692km，其中双回线路径长 22.181km，单回线路径长 0.378km；220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.189km。 拆除单回路路径长约 19.2km，拆除杆塔 56 基。 导线均采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，地线采用两根 48 芯 OPGW-150 光缆。
建设项目占地、输电线路路径 ● 工程占地： 线路杆塔共 64 基，其中双回路直线塔 41 基，双回路耐张塔 22 基；单回路终端塔 1 基，永久占地 256m²。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。 ● 输电线路路径： 李集~厉荡 220kV 线路改造工程：线路自 220kV 李集变出线后，向西北架设，经太平庄、外三顷村跨越北六塘河，经过下尧村、金星村跨越柴米河，至汤沟镇东北侧，向西北跨越新沂河进入灌云县境内。线路跨越新沂河后沿着叮当河东侧向北走线至殷口村南侧，向西走线至前圩庄东侧，转向北走线接入至厉荡 220kV 变电站。
建设项目环境保护投资 本工程投资总概算 5497 万元，环境保护投资 65 万元，环境保护投资占总投资比例 1.18%；实际总投资 5480 万元，环境保护投资 68 万元，环境保护投资占总投资比例 1.24%。

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。

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

本次验收的江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程一次建成，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：

施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被损坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取临时防护措施及水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护生态环境，使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。

2、电磁环境：

由类比预测分析，本工程220kV输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的控制限值。

根据预测结果可知，本工程220kV同塔双回线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，线路对地高度不得低于10m；经过居民住宅等建筑物等场所时，导线对地高度不得低于13m。

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。

根据预测结果分析，本期220kV线路工程运行后产生噪声对周围环境敏感目标处声环境影响满足《声环境质量标准》相应评价标准。

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；输电线路施工人员产生的生活污水依托附近居民化粪池处理，及时清理。

220kV线路运行期间不产生工业废、污水，对周围水环境无影响。

5、固体废物：

施工建筑垃圾、清除废塔基混凝土基础、生活垃圾和拆除的导线和杆塔及时清运。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2019 年 9 月委托国电环境保护研究院有限公司编制完成了《江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程环境影响报告表》，并已于 2020 年 1 月 21 日取得连云港市生态环境局的批复（连环辐（表）复（2020）1 号）。

环评批复主要意见如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环保角度考虑，我局同意你公司按《报告表》确定的方案建设江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周围的工频电场、工频磁场和噪声满足环保标准限值要求。

（二）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。

（三）架空线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成有人居住的建筑物处的工频电场大于 4000V/m 或磁感应强度大于 100 μ T 时，必须拆迁建筑物。

（四）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。

（五）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，取得公众对工程建设的理解和支持。

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。项目运行后，按要求做好环保验收。本项目建设期间的环境监督管理由灌云生态环境局和灌南生态环境局负责，市辐射环境监督站不定期抽查。

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	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。	已落实： 已优化设计，线路为同塔双回减少了土地占用。
	污染影响	（1）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周围的工频电场、工频磁场和噪声满足环保标准限值要求。 （2）线路临近环境敏感点处适当抬高架线高度。	已落实： （1）已严格执行环保要求和相关设计标准、规程，已优化设计方案，监测结果表明，项目调试期周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声满足环保标准限值要求。 （2）在线路临近环境敏感点提高了导线对地高度。

施 工 期	生态 影响	(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, 塔基等占用的土地进行固化处理或绿化。 (2) 加强施工环境保护, 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。	已落实: (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。塔基开挖时, 进行了表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放。施工结束后, 临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。线路塔基周围植被恢复良好。 (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、塔基周围进行了植被恢复。
	污染 影响	(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。 (2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水, 施工废水经沉淀池回用, 生活污水排入居住点化粪池, 并定时清理。 (3) 施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物按报告表提出的方式处置。 (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。 (5) 加强施工环境保护, 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。	已落实: (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 6-1。 (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; 输电线路施工人员产生的生活污水依托附近居民化粪池处理, 及时清理。施工期未对周围水环境产生影响。 (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。拆除的导线、铁塔由连云港供电公司回收处置。 (4) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 未在夜间施工。 (5) 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, 降低了施工对周边环境的影响。

环境保护设施调试期	生态影响	(1) 施工完成后沿线路路径周围破坏的植被应及时进行恢复,减少对周围植被的影响。 (2) 项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。	已落实: (1) 已按要求对线路塔基周围进行植被恢复。 (2) 生态保护防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。
	污染影响	(1) 确保项目运行期间周围的工频电场、磁场和噪声满足环保标准限值要求。 (2) 在工程建设和运行过程中要认真落实《报告表》所提出的环保措施,确保污染物达标排放。 (3) 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,落实各项环境保护措施。项目运行时,建设单位应按照规定程序进行竣工环保验收。 (4) 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,环评文件须报我局重新审批。项目自批准之日起超过五年方开工建设的,环评文件报我局重新审核。 (5) 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,取得公众对工程建设的理解和支持。	已落实: (1) 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标准限值要求。 (2) 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,见表 7。 (3) 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。 (4) 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。 (5) 建设单位定期开展了公众解释和宣传工作。

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》（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。

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：2021 年 12 月 13 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 7℃~10℃，相对湿度 45%~50%

监测仪器及工况**1、监测仪器：****工频场强仪**

主机型号：NBM550，主机编号：G-0309

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX51034

校准有效期：2020.12.31~2021.12.30

生产厂家：Narda 公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT&30nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2020-0119296

**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。

监测结果分析

监测结果表明，本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线周围敏感目标测点处工频电场强度为 76.5V/m~605.6V/m，工频磁感应强度为 0.198 μ T~0.512 μ T；220kV 厉李 2E11/49D7 线断面测点处工频电场强度为 9.2V/m~872.3V/m，工频磁感应强度为 0.036 μ T~0.738 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。架空线路测点处工频电场能满足耕地、道路、养殖等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场影响总体呈递减趋势。

220kV 厉李 2E11/49D7 线各测点处工频磁感应强度为 0.036 μ T~0.738 μ T，为公众曝露控制限值的 0.036%~0.738%，监测时架空输电线路电流占设计电流的 7.1%~7.5%，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，架空输电线路敏感目标及线路断面测点处的工频磁感应强度约为 0.507 μ T~9.711 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

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中布点方法，对架空线路噪声监测布点：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敏感目标进行监测，昼、夜间各监测一次。

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：2021 年 12 月 13 日
- 3、监测环境条件：晴，温度-1℃~10℃，相对湿度 45%~50%，风速 0.7m/s~1.5m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

WA6228 声级计

仪器编号：108205
 检定有效期：2021.10.25~2022.10.24
 测量范围：23dB（A）~135dB（A）
 频率范围：10Hz~20.0kHz
 检定单位：江苏省计量科学研究院
 检定证书编号：E2021-0101430



AWA6221A 声校准器

仪器编号：1004734
 声压级频率：1000Hz
 检定单位：江苏省计量科学研究院
 检定有效期：2020.12.29~2021.12.28
 检定证书编号：E2020-0119320



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。

监测结果分析

本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线周围敏感目标测点处昼间噪声为 47dB(A)~49 dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

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，本项目线路周围敏感目标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) 及《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					
生态影响					
1、生态保护目标调查					
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。 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），本工程进入叮当河伊山水源地。 对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本工程进入新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、新沂河（灌云县）洪水调蓄区、柴米河（灌南县）重要湿地、柴南河（灌南县）洪水调蓄区、北六塘河清水通道维护区、“幸福林海”生态公益林。 本工程涉及的生态红线区范围及管控措施详见表8-1~表8-2。					
表 8-1 本工程进入的国家级生态保护红线管控措施一览表					
序号	生态红线区名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	国家级生态保护红线管控措施	与国家级生态保护红线位置关系
1	叮当河伊山水源地	水源水质保护	一级保护区：取水口上游 1000 米至下游 500 米之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，和二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。 准保护区：除一、二级保护区外叮当河全部水域范围（叮当涵洞至叮当北闸），准保护区水域与对应的东岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域、以及叮当河全线水域与西岸背水坡堤脚外 2100 米之间的陆域范围。	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动	本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线 #1~#13 共 13 基杆塔穿越叮当河伊山水源地准保护区，不涉及一级保护区、二级保护区，穿越线路路径长 3.91km，其中#12~#13 杆塔一档跨越叮当河，未在河道内立塔。

表 8-2 本工程进入的生态空间管控区域管控措施一览表

序号	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	与生态生态空间管控区域位置关系
1	新沂河（沂河淌）洪水调蓄区	洪水调蓄	东西长 71.7 公里，北至灌云界，西至宿迁界、东至九队大沟，南至沂南小河、义北干渠、灌北干渠等与新沂河平行河道河岸南侧堤脚内	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线 #24~#26 共 3 基杆塔穿越新沂河（沂河淌）洪水调蓄区，穿越线路路径长 1.28km，其中 #25~#26 杆塔一档跨越新沂河，未在河道内立塔。
2	新沂河（灌云县）洪水调蓄区	洪水调蓄	南与灌南县为界，北以新沂河北堤外侧的小排河以北 500 米为界，西与沭阳县为界，东到场东村。该区域内包括灌云县的南岗、待庄、东王集、杨集、图河、燕尾港镇团港居委会，其他区域内无居民点或居民居住。西起南岗乡袁姚村，东至 204 省道。另一块为西起杨集镇刘圩村，东至燕尾港镇场东村	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线 #27~#28 共 2 基杆塔穿越新沂河（灌云县）洪水调蓄区，穿越线路路径长 1.21km。
3	柴米河（灌南县）重要湿地	湿地生态系统保护	东西长 18.1 公里，柴米河河道水域及河岸两侧各 100 米范围	生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动植物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为	本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线 #32~#33 共 2 基杆塔穿越柴米河（灌南县）重要湿地，穿越线路路径长 0.25km，其中 #32~#33 杆塔一档跨越柴米河，未在河道内立塔。

4	柴南河（灌南县）洪水调蓄区	洪水调蓄	东西长 7.3 公里，西至宿迁市界，东至柴米河的河道及两侧外堤脚内 5 米范围（汤沟镇城镇规划区陆域面积除外）	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线 #36~#37 共 2 基杆塔穿越柴南河（灌南县）洪水调蓄区，穿越线路路径长 0.10km，其中 #36~#37 杆塔一档跨越柴南河，未在河道内立塔。
5	北六塘河清水通道维护区	水源水质保护	东西长 14.47 公里，东至盐河，西至宿迁和淮安市界，包括宁连高速以西的水域范围，北岸内河坡至堤顶外侧、南岸渔涝桥以东至宁连高速内河坡至堤顶外侧的陆域范围；包括北岸堤顶外侧向北 100 米陆域范围，南岸堤顶外侧至外堤脚向南 600 米至 1600 米陆域范围。	严格执行《南水北调工程供水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线 #54、#57~#59 共 4 基杆塔穿越北六塘河清水通道维护区，穿越线路路径长 1.46km，其中 #54~#55 一档跨越北六塘河，未在河道内立塔。
6	“幸福林海”生态公益林	水源涵养	东西长 13.57 公里，东至盐河，西至宿迁市界，北至北六塘河南岸内河坡堤脚，南至北六塘河南岸外河坡脚向南 600 米	禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为	本工程 220kV 厉李 2E11/49D7 线 #55~#56 共 2 基杆塔穿越“幸福林海”生态公益林，穿越线路路径长 0.64km。

本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 8-3

表 8-3 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，集中外运妥善处置，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) 浇注好塔基后周边土体及时采取了回填压实、砌筑挡土护体等措施；

		(3) 塔基施工过程中降低了基面开挖、减少地表扰动，部分塔基区采用了修筑排水沟等水土保持措施； (4) 施工结束后，及时对线路塔基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，集中外运妥善处置，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，集中外运妥善处置，线路塔基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。工程结束后通过线路塔基等占用的土地固化处理或绿化，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，本工程线路周围主要为农田、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

线路施工会产生施工噪声，施工单位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，其中生活污水依托附近居民化粪池处理，及时清理。施工营地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。拆除的导线、铁塔由连云港供电公司回收处置。

环境保护设施调试期

生态影响

局部输电线路需要在农田中穿过，塔基永久占地会对农业生态环境带来一定影响。输电线路塔基建成后，塔基上方覆土。通过调查当地农民，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。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，本工程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。线路塔基周围的土地已恢复原貌，线路塔基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

本工程输电线路提高了杆塔架设高度，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。

本次验收调查时对同塔双回架空线路的相序排列方式进行了现场核查，核查结果表明，本工程架空线路采用了双回同相序。

架空输电线路经过居民区时提高了杆塔架设高度，减少了对周围电磁环境的影响验收时现场对所有跨越点线路对地高度进行了核查，跨越点的线路对地高度均能够满足环评阶段所提出的高度要求。

2、声环境影响调查

本工程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，包括电力行业环境保护监督规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，对输变电设施运行、维护等均有详细的规定。

(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。连云港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线路工区负责；连云港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。

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，其后不定期进行监测。

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	线路及附近环境敏感目标
		环境监测因子	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）
		监测频次和时间	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	线路及附近环境敏感目标
		环境监测因子	噪声
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	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。

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。

- （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

根据对连云港供电公司江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造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

李集～厉荡 220kV 线路改造工程：线路调度名称为 220kV 厉李 2E11/49D7 线，线路路径全长 22.692km，其中双回线路长 22.181km，单回线路长 0.378km；220kV 厉荡变间隔调整路径长约 0.189km。拆除单回路路径长约 19.2km，拆除杆塔 56 基。

本工程总投资 5480 万元，其中环保投资 68 万元。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造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。

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），本工程进入叮当河伊山水源地，涉及灌南县北六塘河饮用水水源保护区。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程进入新沂河（沂河淌）洪水调蓄区、新沂河（灌云县）洪水调蓄区、柴米河（灌南县）重要湿地、柴南河（灌南县）洪水调蓄区、北六塘河清水通道维护区、“幸福林海”生态公益林。

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、污染环境影响调查**（1）电磁环境影响调查**

本次验收的江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造工程调试期间，输电线路周围、敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应标准限值要求。

（2）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。

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。

6、验收调查总结论

综上所述，连云港供电公司本次验收的江苏连云港李集～厉荡 220kV 线路改造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。