

凤凰~玉带110kV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：二〇二一年三月

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 5

表 4 建设项目概况 6

表 5 环境影响评价回顾 8

表 6 环境保护措施执行情况 10

表 7 电磁环境、声环境监测 13

表 8 环境影响调查 16

表 9 环境管理及监测计划 19

表 10 竣工环保验收调查结论与建议 21

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	凤凰~玉带 110kV 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	海州区境内				
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	凤凰~玉带 110kV 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	连云港智源电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	连云港市环境保护局	文号	连环辐（表）复〔2016〕6 号	时间	2016.5.23
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〔2016〕1046 号	时间	2016.9.14
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〕829 号	时间	2017.9.4
环境保护设施设计单位	连云港智源电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	徐州送变电工程公司				
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）	2459	环保投资（万元）	3.5	环保投资占总投资比例	0.14%
实际总投资（万元）	2339	环保投资（万元）	4	环保投资占总投资比例	0.17%
环评阶段项目建设内容	凤凰~玉带 110kV 线路改造工程： 2 回，线路路径总长约 2.2km，电缆敷设（土建按 3 回考虑，预留凤镇线）；拆除原 110kV 风玉线段长约 2.0km，拆除杆塔 10 基。			项目开工日期	2018.4.24
项目实际建设内容	凤凰~玉带 110kV 线路改造工程： 2 回，线路路径全长 2.2km，电缆敷设（土建按 3 回考虑，预留凤镇线）；拆除原 110kV 风玉线段长 2.0km，拆除杆塔 10 基。			环保设施投入调试日期	2020.11.20

项目建设过程 简述	本工程基础分部于 2018 年 4 月 24 日开工，2020 年 3 月 24 日完成。电缆分部于 2019 年 4 月 17 日开工，2020 年 9 月 27 日完成。2020 年 11 月 20 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	调查范围
	电缆线路	电磁环境	线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域
		生态环境	线路管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域 (不进入生态敏感区线路段)
线路管廊两侧边缘各外延 1000m 范围内区域 (进入生态敏感区线路段)			

环境监测因子	根据根据《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： 电磁环境：工频电场、工频磁场。
--------	--

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。 经踏勘，本工程 110kV 电缆线路调查范围内无敏感目标。 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。 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），本工程不在江苏省生态红线管控区域范围内。
--------	--

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 所对应的工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 作为验收监测的执行标准（公众曝露控制限值）。
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	本工程位于海州区境内。
主要建设内容及规模 凤凰~玉带 110kV 线路改造工程： 线路调度名称为 110kV 凤玉 731/凤带 732 线，2 回，线路路径全长 2.2km，电缆敷设（土建按 3 回考虑，预留凤镇线）；拆除原 110kV 风玉线段长 2.0km，拆除杆塔 10 基。	
输电线路路径 ● 输电线路路径： 凤凰~玉带 110kV 线路改造工程：线路自 220kV 凤凰变 110kV 构架电缆出线，沿规划的红砂路南侧向西敷设，拉管过通灌路后转为沿红砂路北侧向西敷设，至南极南路后右转，沿南极南路西侧向北敷设，拉管过玉带河后向西敷设至 110kV 玉带变。	
建设项目环境保护投资 本工程投资总概算 2459 万元，环境保护投资 3.5 万元，环境保护投资占总投资比例 0.14%；实际总投资 2339 万元，环境保护投资 4 万元，环境保护投资占总投资比例 0.17%。	

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一致，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

本次验收的凤凰~玉带 110kV 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：

工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后电缆管廊上方进行植被恢复，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，输电线路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100 μ T的控制限值要求。

3、声环境：

本工程施工量小、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，对周围声环境影响很小。

4、水环境：

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。

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。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2016 年 4 月委托国电环境保护研究院有限公司编制完成了《凤凰~玉带 110kV 线路改造工程环境影响报告表》，并已于 2016 年 5 月 23 日取得连云港市环境保护局的批复（连环辐（表）复〔2016〕6 号）。

环评批复主要意见如下：

一、该输变电工程属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类项目，符合国家产业政策。根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我局同意你公司按《报告表》确定的方案建设凤凰~玉带 110kV 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、磁场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）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。

（四）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。

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。项目试运行时，建设单位应按照规定程序申请竣工环保验收。

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	(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。 (2) 项目建设应符合当地规划要求。	已落实： (1) 已优化设计，线路采用电缆敷设，减少了土地占用。 (2) 项目已取得相关规划部门同意。
	污染影响	线路采用电缆敷设，降低输电线路电磁环境影响。	已落实： 线路采用电缆敷设，降低了输电线路电磁环境影响。

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, 电缆管廊周围占用的土地进行固化处理或绿化。 (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。	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。电缆管廊周围植被恢复良好。 (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及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。 (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。 (3) 施工期产生的生活垃圾、导线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。	已落实: (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。 (2) 施工场地设置了简易施工废水处理池。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。 (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。拆迁迹地土地已平整, 无建筑垃圾遗留。 (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。

环 境 保 护 设 施 调 试 期	生态 影响	(1) 加强电缆管廊周围植被恢复, 以改善运行环境。 (2) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。	已落实: (1) 已按要求对电缆管廊周围进行植被恢复。 (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。
	污染 影响	(1) 严格落实控制工频电场、工频磁场的给各项环境保护措施, 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》(GB 8702-2014) 限值要求。 (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、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目调试期时, 建设单位应按规定程序申请竣工环保验收。 (3) 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。	已落实: (1) 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。 (2) 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。 (3) 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。

表 7 电磁环境监测

电 磁 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：2020 年 12 月 16 日 3、监测环境条件：2020 年 12 月 16 日，晴，温度-2℃~2℃，相对湿度 34%~48%，风速 0.5m/s~0.9m/s

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-0516

探头型号：EHP-50F，探头编号：510WY90140

检定有效期：2020.11.30~2021.11.29

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：E2020-0106243



2、监测工况：

验收监测期间项目正常运行，工况满足验收监测要求。

监测结果分析

监测结果表明，本工程 110kV 电缆线路各断面测点处工频电场强度为 5.2V/m~28.5V/m，工频磁感应强度为 0.161μT~0.539μT。

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 4000V/m、工频磁场 100μT 的控制限值要求。

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	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），本工程不在江苏省生态红线管控区域范围内。 自然生态影响调查 根据现场调查，本工程线路周围主要为空地，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。 农业生态影响调查 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。 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，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。

环 境 保 护 设 施 调 试 期	生态 影响	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，未发现施工弃土弃渣随意弃置、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。电缆管廊周围的土地已恢复原貌，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。项目周围生态环境恢复情况见图 8-1。  110kV 凤玉 731/凤带 732 线电缆管廊上方生态恢复照片 图 8-1 本工程生态恢复示例照片
	污染 影响	电磁环境调查： 本工程输电线路采用电缆敷设，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 100μT 的公众暴露控制限值要求。

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、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。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。

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) 环境管理制度和应急预案完善。
- (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凤凰~玉带 110kV 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

本次验收的输变电工程为凤凰~玉带 110kV 线路改造工程。

本工程共新建 110kV 电缆线路（折单）4.4km。

本工程总投资 2339 万元，其中环保投资 4 万元。

2 环境保护措施执行情况

本次验收的凤凰~玉带 110kV 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《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ 705-2020），建设项目进入生态、水环境敏感区时，需调查建设项目与相应敏感区情况。

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），本工程不在江苏省生态红线管控区域范围内。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，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。

4 污染环境影响调查

本次验收的凤凰~玉带 110kV 线路改造工程调试期间，输电线路周围的工频电场、工频磁场满足相应标准限值要求。

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凤凰~玉带 110kV 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。