

连云港菩提 110 千伏输变电工程 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连云港供电分公司

调查单位： 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

编制日期：二〇二五年八月

目 录

表 1	建设项目总体情况	2
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	6
表 3	验收执行标准	10
表 4	建设项目概况	11
表 5	环境影响评价回顾	21
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	27
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	30
表 8	环境影响调查	44
表 9	环境管理及监测计划	48
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	50

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	连云港菩提 110 千伏输变电工程				
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	车凯		联系人	曹巍	
通讯地址	连云港市幸福路 1 号				
联系电话	***	传真	-	邮政编码	222200
建设地点	连云港市徐圩新区境内 (1) 菩提 110kV 变电站新建工程 变电站中心点：东经 119° 34'7.914"，北纬 34° 31'30.992" (2) 东港~南区π入菩提 110kV 线路工程（电缆） 起点：东经 119° 33'13.386"，北纬 34°31'59.429" 终点：东经 119° 34'6.871"，北纬 34°31'30.076"				
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	连云港菩提 110 千伏输变电工程建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司				
初步设计单位	北京恒华伟业科技股份有限公司				
环境影响评价审批部门	国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局	文号	示范区环辐（表）复（2023）2 号	时间	2023.4.7
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）18 号	时间	2023.1.5
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	文号	连供电建（2023）69 号	时间	2023.6.20
环境保护设施设计单位	北京恒华伟业科技股份有限公司				
环境保护设施施工单位	江苏嘉力电力建设有限公司（土建） 江苏海能电力设计咨询有限责任公司（电气）				
环境保护设施监测单位	南京南环电力检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	***	环境保护投资（万元）	***	环境保护投资占总投资比例	***
实际总投资（万元）	***	环境保护投资（万元）	***	环境保护投资占总投资比例	***
环评阶段项目建设内容	(1) 菩提 110kV 变电站新建工程：本期新建 2 台主变，容量为 2×50MVA（#1、#2），户内布置；110kV 进出线间隔本期 4 回（备用 2 回）；每台主变 10kV 侧装设 2 组 4Mvar 并			项目开工日期	2024 年 7 月 30 日

	联电容器及 1 组 5Mvar 并联电抗器。 (2) 东港~南区π入菩提 110kV 线路工程 (电缆): 新建 110kV 双回电缆线路 2.0km。电缆型号采用 YJLW03-64/110-1$\times$800mm² 型电力电缆。		
项目实际建设规模	(1) 菩提 110kV 变电站新建工程: 本期新建 2 台主变, 容量为 2$\times$50MVA (#1、#2), 户内布置; 110kV 进出线间隔本期 4 回 (备用 2 回); 每台主变 10kV 侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器及 1 组 5Mvar 并联电抗器。 (2) 东港~南区π入菩提 110kV 线路工程 (电缆): 新建 110kV 双回电缆线路 1.79km。电缆型号为 YJLW03-64/110-1$\times$800mm² 型电力电缆。	环境保护设施投入调试日期	2025 年 6 月 30 日

项目建设过程 简述	拟建菩提 110kV 变电站位于连云港石化基地化工新材料和精细化工区，目前有数家重要化工项目（总报装机容量 90MVA）即将入驻该区域，该区域尚无 110kV 变电站。为保障连云港石化基地化工新材料和精细化工区的经济持续发展，满足负荷增长的需求，本期新建菩提 110kV 输变电工程十分必要。 本项目建设过程如下： （1）2023 年 1 月 5 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号）对本项目进行了核准； （2）2023 年 4 月 7 日，国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局以“示范区环辐（表）复〔2023〕2 号”对本项目环境影响报告表进行了批复； （3）2023 年 6 月 20 日，国网连云港供电公司以《国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司关于连云港菩提 110kV 输变电工程初步设计的批复》（连供电建〔2023〕69 号）对本项目初步设计进行了批复； （4）2024 年 7 月 30 日，本项目开工建设； （5）2025 年 6 月 30 日，本项目竣工并投入调试运行； （6）2025 年 2 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司开展本项目的竣工环境保护验收调查工作；2025 年 8 月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司完成了现场调查，并进行了现场监测；根据竣工环保验收调查和监测结果，并查阅收集项目相关文件和技术资料，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司于 2025 年 8 月编制完成了《连云港菩提 110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。
--------------	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致，当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

本工程不涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本工程具体调查范围见表 2.1。

表 2.1 本项目竣工环境保护验收调查范围一览表

调查对象	调查项目	环境影响评价范围	竣工环保验收调查范围
110kV 菩提变	工频电场 工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	围墙外 50m 范围	围墙外 50m 范围
	生态	围墙外 500m	围墙外 500m
110kV 电缆线路	工频电场 工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	/	/
	生态	电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域	电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域

环境监测因子

根据本项目环评文件及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子为：

- （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

本次验收调查在环评报告的基础上，通过现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定了本次验收的环境敏感目标。

(1) 电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

通过现场调查，本项目 110kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标；本项目 110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为江苏思派新能源科技有限公司员工休息室 1 间以及光伏区运维人员值班室 1 间，见表 2.2，照片见图 2.1。环评阶段有 1 处敏感目标，目前已拆除，见图 2.2。

表 2.2 本项目竣工环境保护验收电磁环境敏感目标一览表

序号	项目名称	环境影响评价阶段	竣工环保验收阶段			变动情况及原因	环境监测因子	图号
			敏感目标	房屋类型	位置及最近距离(m)			
1	连云港菩提 110 千伏输变电工程	电缆通道正上方施工移动板房 1 间	/	/	/	该施工移动板房已拆除	工频电场、工频磁场	图 2.2
		/	江苏思派新能源科技有限公司员工休息室	1 间 1 层尖顶（高 3m）	电缆线路南侧，3m	该公司休息室为后期新建		图 2.1
		/	光伏区运维人员值班室	1 间 1 层平顶（高 3m）	电缆线路南侧，1m	该值班室为后期新建		



江苏思派新能源科技有限公司员工休息室



光伏区运维人员值班室

图 2.1 本项目竣工环境保护验收电磁环境敏感目标照片



环评阶段敏感目标：施工移动板房 1 间



已拆除施工移动板房区域

图 2.2 本项目环评阶段电磁环境敏感目标及现状照片

(2) 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、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。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物集中区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，110kV 地下电缆输电线路不进行声环境影响评价，110kV 变电站声环境调查范围内无声环境保护目标。

(3) 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目生态影响验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的生态保护目标；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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

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）和《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），本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。

本项目 110kV 菩提变、110kV 电缆线路沿线周围环境概况图见附图 2，本项目与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相对位置关系图见附图 5，本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图见附图 6。

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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。本次验收调查电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的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。环评报告及批复文件确认的标准均现行有效，本项目竣工环保验收调查声环境标准详见表 3.1。

表 3.1 本项目竣工环保验收声环境标准一览表

标准类别	项目	执行标准名称及类别		标准限值 dB(A)	
				昼间	夜间
排放标准	菩提 110kV 变电站新建工程厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	3 类	65	55

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本项目 110kV 变电站位于连云港市徐圩新区石化九路和石化四道交叉口东南侧，110kV 线路位于连云港市徐圩新区境内，项目地理位置示意图见附图 1，与环评报告提出的地理位置一致。

主要建设内容及规模

本期建设内容及规模见表 4.1。

表 4.1 本次验收项目工程内容及规模

工程名称	子工程名称	调度名称	性质	建设规模
连云港菩提 110 千伏输变 电工程	菩提 110kV 变 电站新建工程	菩提 110kV 变 电站	新建	新建 110kV 菩提变，本期新建 2 台主变，容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2），户内布置；110kV 进出线间隔本期 4 回；每台主变 10kV 侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器及 1 组 5Mvar 并联电抗器。
	东港~南区 π 入菩 提 110kV 线路工 程（电缆）	110kV 南菩 7A6 110kV 东菩 78B	新建	新建 110kV 双回电缆线路 1.79km，电缆型号为 YJLW03-64/110-1 $\times$ 800mm ² 型电力电缆。

连云港菩提 110kV 变电站内设备及输电线路照片见图 4.1。



#1 主变及事故油坑



#2 主变及事故油坑



#1 电抗器室



#2 电抗器室



事故油池



地埋式污水处理装置



本项目 110kV 双回电缆通道

图 4.1 连云港菩提 110kV 变电站内设备及输电线路照片

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

表 4.2 本次验收项目工程占地、总平面布置及输电线路路径

工程名称	子工程名称	工程占地 (m ²) *	总平面布置	输电线路路径
连云港菩提 110 千伏输变电工程	菩提 110kV 变电站新建工程	永久占地 4477m ² (变电站站区 4397m ² 、进站道路 80m ²)；临时占地 1000m ² ，为变电站施工生产生活区	菩提 110kV 变电站采取全户内布置型式。本期新建 1 栋配电装置楼（地下 1 层，地上 2 层）布置主变及配电装置等。地下 1 层为：电缆层、消防水池；地上 1 层从西向东为 110kV GIS 室、主变室及散热器室（#1-#2 为本期、#3 为预留）、10kV 配电装置室、电抗器室及散热器室（#1-#2 为本期、#3 为预留）、工具间、应急操作室、消防泵房、警卫室、保电值班室、备餐间、卫生间等；地上 2 层从西向东为电容器室、工具间、蓄电池室、资料室、二次设备室等，事故油池位于配电装置楼西北侧，地埋式生活污水处理装置位于配电装置楼南侧。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。	/
	东港～南区 π 入菩提 110kV 线路工程（电缆）	永久占地 18m ² ，为电缆工作井人孔占地；临时占地 16000m ² ，为电缆通道施工区 16000m ²	/	线路以 110kV 东港变～南区变东南线 9+1# π 接塔为起点电缆引下，后沿苏海路南侧至石化九路西侧，再沿石化九路西侧向南穿过石化三道至石化四道北侧，穿越石化九路与石化四道交叉口至菩提变西南角，在菩提变南围墙进入站内。全线 110kV 双回电缆线路路径长 1.79km。线路路径图详见附图 2。

注：*连云港菩提 110 千伏输变电工程永久占地面积为 4495m²（变电站站区 4397m²、进站道路 80m²，电缆工作井人孔 18m²），临时占地面积约为 17000m²（变电站施工生产生活区 1000m²，电缆通道施工区 16000m²）。

连云港菩提 110kV 变电站四周照片见图 4.2。



图 4.2 连云港菩提 110kV 变电站站址及输电线路四周现状照片

建设项目环境保护投资：

根据工程初步设计批复文件及施工单位提供的资料，同时通过对变电站及线路周围现场勘察和调查了解，本项目环境保护措施得到落实、环境保护投资得到有效落实。本项目环境保护投资一览表见表 4.3，本项目验收阶段与环评阶段环境保护投资对比表见表 4.4。

表 4.3 本项目环境保护投资一览表

工程名称	投资概算			实际投资		
	投资总概算（万元）	环境保护投资（万元）	环境保护投资比例	实际总概算	环境保护投资（万元）	环境保护投资比例
连云港菩提 110 千伏输变电工程	***	***	***	***	***	***

通过比较，本项目验收阶段较环评阶段环保投资增加了 4 万元，投资比例增加 0.07%。主要为实际施工过程中个别项目的投资变动所致，本项目实施阶段较好地落实了环评阶段要求的环保投资要求。

表 4.4 本项目验收阶段与环评阶段环境保护投资对比表

工程实施阶段	环保措施费用	环评阶段环境保护投资（万元）	验收阶段环境保护投资（万元）	备注
施工期	大气污染防治费用	***	***	物料密闭运输，洒水降尘等
	水污染防治费用	***	***	生活污水：临时化粪池处理后，定期清理，不外排；施工废水：临时沉淀池，循环使用不外排
	固体废物污染防治费用	***	***	建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集后环卫清运
	噪声污染防治费用	***	***	低噪声设备
	生态恢复费用	***	***	植被绿化、场地恢复等，合理进行施工组织
环境保护设施调试期	电磁污染防治费用	***	***	主变户内布置，配电设备采用户内 GIS 布置，带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，线路采用电缆敷设
	噪声污染防治费用	***	***	变电站采用低噪声设备，主变户内布置，安装在独立变压器室内
	水污染防治费用	***	***	雨污分流，变电站巡视及检修人员产生的少量生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后，接入市政污水管网
	固体废物污染防治费用	***	***	生活垃圾分类收集后环卫清运；危险废物委托有资质单位处置
	环境风险防治费用	***	***	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理；制定突发环境事件应急预案，并定期演练
工程措施运行维护费用		***	***	/
环境管理与监测费用		***	***	环评及验收费用
合计		***	***	/

建设项目变动情况及变动原因：**(1) 项目规模变化情况**

通过验收调查核实，与环评阶段相比，本次验收实际工程内容及规模与环境影响报告表及批复文件略有变化，详见表 4.5。

表 4.5 本工程调试阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	子工程名称		环评阶段工程组成及规模	调试阶段工程组成及规模	变化内容	变化原因
连云港菩提 110 千伏输变电工程	菩提 110kV 变电站新建工程		本期新建 2 台主变，容量为 2×50MVA（#1、#2），户内布置；110kV 进出线间隔本期 4 回（备用 2 回）；每台主变 10kV 侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器及 1 组 5Mvar 并联电抗器。	本期新建 2 台主变，容量为 2×50MVA（#1、#2），户内布置；110kV 进出线间隔本期 4 回（备用 2 回）；每台主变 10kV 侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器及 1 组 5Mvar 并联电抗器。	/	一致
	东港～南区π入菩提 110kV 线路工程（电缆）	路径长度	2.0km	1.79km	较环评阶段，验收阶段新建线路路径长度减少 0.21km	设计变更，线路微调
		形式	电缆	电缆	/	一致
		电缆型号	YJLW03-64/110-1×800mm ²	YJLW03-64/110-1×800mm ²	/	一致

(2) 敏感目标变化情况

本次验收项目周围环境敏感目标与环评阶段相比略有变化，详见表 4.6。

表 4.6 本项目验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比情况一览表

工程名称	子工程名称	环评阶段环境敏感点	验收阶段环境敏感点	变化原因
连云港菩提 110 千伏输变电工程	菩提 110kV 变电站新建工程	/	/	/
	东港～南区π入菩提 110kV 线路工程（电缆）	施工移动板房 1 间	江苏思派新能源科技有限公司员工休息室；光伏区运维人员值班室	线路路径未变，环评阶段敏感目标随施工结束已拆除；验收阶段 2 处敏感目标为环评后新建

(3) 重大变动核查情况

根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）中关于重大变动的界定，对本项目是否涉及重大变动进行核查，具体情况见下表。

表 4.7 本项目与输变电建设项目重大变动界定事项对照一览表

序号	重大变动界定原则	环评阶段情况	实际情况	是否发生重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	2 台主变	2 台主变	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	2.0km	1.79km	线路路径长度减少 0.21km, 占原路径长度的 10.5%, 不涉及重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	/	/	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	1 处	2 处	线路路径未发生变化, 不是因为线路变动导致新增敏感目标, 不属于重大变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	户内布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	双回电缆敷设	双回电缆敷设	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设, 累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	否

根据《关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本项目变动情况分析如下：

连云港菩提 110 千伏输变电工程与环评阶段对比，线路路径比环评阶段减少 0.21km，因此不属于“2.输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%”。

连云港菩提 110 千伏输变电工程环评阶段无声环境保护目标，有 1 处电磁环境敏感目

标，验收阶段有 2 处电磁环境敏感目标，电磁环境敏感目标数量增加，增加原因为该电磁环境敏感目标在环评时期未建，为后期新建，并非由于线路路径横向位移导致，因此不属于“7.因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%”。

综上所述，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目并未发生清单中的一项或一项以上，且并未造成不利环境影响显著加重，因此不属于重大变动。

（4）项目分期验收情况

本次验收的连云港菩提 110 千伏输变电工程于 2023 年 4 月 7 日取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局的环评批复《关于连云港菩提 110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》（示范区环辐（表）复〔2023〕2 号），本项目一次性建成，不涉及分期建设和分期验收。

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

《连云港菩提 110 千伏输变电工程建设项目环境影响报告表》由江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制，环境影响评价主要影响预测及结论如下：

一、施工期环境影响（生态、噪声、废气、废水、固废等）**（1）生态影响分析**

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域、江苏省国家级生态保护红线。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。

土地占用：本项目对土地的占用主要为永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地 4495m²（变电站站区 4397m²、进站道路 80m²、电缆工作井人孔 18m²），临时占地 17000m²（其中变电站施工生产生活区 1000m²、电缆通道施工区 16000m²）。本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

植被破坏：本项目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。项目建成后，对站区临时占地、电缆通道上方土地等临时占地进行恢复，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

水土流失：本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开大暴雨季节土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

（2）施工噪声环境影响分析

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声，噪声源强为（65~85）dB（A），施工期采用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障，采用先进的施工工地等措施，控制施工场界噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，建设项目施工期对声环境影响较小。

（3）施工大气环境影响分析

施工扬尘主要来自局部土地裸露、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对本项目周围环境产生暂时影响，但施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工现场设置围挡，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取有效防治措施，可降低施工产生二次扬尘对周围大气环境的影响。

（4）地表水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自搅拌机等施工机械的清洗，主要污染物为 COD、SS、石油类；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

变电站及线路工程施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。变电站施工生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排。线路施工人员居住在施工点附近的房屋或单位宿舍内，线路施工人员生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理。因此，施工期废水对周围水体影响较小。

（5）施工期固废环境影响分析

固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾，生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门清运，建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运，对外环境无影响。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

二、运行期环境影响分析（电磁、声、大气、地表水、固废等）

本工程运行不会对周围生态环境产生影响，运行过程中无废气产生。

（1）电磁环境影响分析

通过定性分析，本工程 110kV 变电站及 110kV 电缆线路运行后周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的要求。

（2）声环境影响分析

110kV 菩提变厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准；本项目变电站无声环境敏感保护目标。

本项目为新建户内式 110kV 变电站，运行期产生的噪声主要来自主变压器，主变选用低噪声主变，布置于独立变压器室内，充分利用主变室墙体、隔声门等降噪措施，主变室墙体、隔声门等隔声量不小于 10dB（A），本项目按 10dB（A）考虑。本项目单台主变尺寸：长 5m、宽 4m、高 3.5m。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 8.2.2.1 所述“进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量”。

本项目 110kV 主变按面声源考虑，本次评价根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中附录 B “B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，将位于室内的声源(主变)等效为室外声源后，再根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)中附录 A “A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”计算本期 2 台/远景 3 台主变投运后对厂界的噪声贡献值。

根据预测结果，110kV 菩提变本期及远景建成投运后，东侧、南侧、西侧及北侧厂界噪声预测值（昼间、夜间）能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，110kV 地下电缆输电线路不进行声环境影响评价。

（3）地表水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修人员产生的少量生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后，排入市政污水管网，对周围水环境影响较小。线路运行期无废水产生。

（4）固废环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修人员产生少量的生活垃圾，分类收集后由环卫部门定期清理，不排入周围环境，对周围环境不产生影响。线路运行期无固废产生。

变电站内的铅蓄电池用于站内直流系统，蓄电池的使用频率较低，一般 5~8 年更换一次。当蓄电池需要更换时，废铅蓄电池产生量约为 0.05t/次，更换的废铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW31，危废代码 900-052-31。变压器运行稳定性较高，一般情况下 15 年大修一次，大修过程中变压器油约 97%可以进行回收处理再利用，另外 3%为废变压器油，本工程 2 台主变，单台主变油重约 15t，废变压器油产生量约为 0.9t/次，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别 HW08，危废代码 900-220-08。

变电站运行过程中，产生的废变压器油、废铅蓄电池不在站内暂存，国网连云港供电

分公司按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）和《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，对危险废物进行规范化管理。废铅蓄电池及废变压器油产生后，由国网连云港供电分公司收集点暂存，交由有资质的单位回收处理，对周围环境影响可控。

（5）环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3 。

根据建设单位提供的设计资料，菩提变户内布置，菩提变单台主变最大油重约为 15t，主变下方均设置事故油坑，有效容积为单台主变约 6m^3 ，事故油坑与事故油池相连，事故油池容积为 30m^3 ，事故油池具有油水分离功能，事故油池底部和四周设置防渗措施。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）“11.3.3 屋内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计。”根据建设单位提供的设计资料，110kV 变电站单台主变最大油重为 15t，所需挡油设施（油坑）容积为 $15\text{t}/0.895 \times 20\% (\text{t/m}^3) = 3.4\text{m}^3$ ，本工程单台主变油坑有效容积约 6m^3 ，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计”要求，本工程设有事故油池，容积为 30m^3 ，事故油池具备油水分离功能，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）相关要求。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油拟回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。本项目运行后的环境风险可控。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

三、结论

综上所述，连云港菩提 110 千伏输变电工程的建设符合国家法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，符合环境保护要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，对生态影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司：

你公司报送的《连云港菩提 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉及专家函审意见收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容包括 1 座 110kV 菩提变电站和东港~南区 π 入菩提 110kV 线路工程。110kV 菩提变采用户内布置，设置 2 台主变，容量为 $2\times 50\text{MVA}$ ，远景 $3\times 50\text{MVA}$ ；110kV 进出线 4 回，远景 6 回。东港~南区 π 入菩提 110kV 线路工程将东港变~南区变 110kV 东南 78B 线开环后下塔（9+1#塔），新建线路自 9+1#塔至菩提变，新建 110kV 双回电缆线路路径长约 2km。项目总投资 9815 万元，其中环保投资 42 万元。

项目符合国家、省产业政策及《连云港市城市总体规划（2015-2030）》、《连云港石化产业基地总体发展规划修编》及规划修编环评审查意见的相关要求。项目实施将对周边环境产生一定不利影响，在全面落实“报告表”和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响能够得到减缓和控制。根据“报告表”评价结论及专家函审意见，我局原则同意“报告表”的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、在项目工程设计、建设及运营过程中，你必须严格落实“报告表”中提出的各项环保要求，在确保各类污染物稳定达标排放的前提下，须着重做好以下工作：

（一）项目在设计、建设、运营中应全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，加强生产和环境管理，减少污染物产生量和排放量。项目污染控制应符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》及审查意见相关要求。

（二）做好施工期环境管理工作，落实污染防治措施，减少废水、扬尘、噪声和 VOCs 等对周围环境的影响。项目使用的非道路移动机械要通过“非道路移动机械环保信息采集”微信小程序进行信息采集，并应符合《徐圩新区柴油货车及非道路移动机械准入“白名单”制度》（示范区环发〔2020〕42 号）要求。

（三）项目运营期无废气废水产生。严格落实“报告表”中提出的各类固废危废污染防治措施，做好固废危废全过程管理。项目产生的废铅蓄电池和废变压器油须委托有资质单位处置。

（四）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《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）等相关文件要求。

（五）加强噪声管理工作。优先选用低噪声设备，高噪声设备须合理布局并采取有效

的减振、隔声、消声措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（六）落实“报告表”中提到的各项环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并定期演练；做好与关联项目及园区突发环境事件应急预案等联动工作。

三、严格落实生态环境保护主体责任，你公司应对“报告表”的内容和结论负责。

四、项目依托工程与环保设施的投运是项目投运的前置条件。法律法规政策有其他许可要求的事项，须取得相关部门的许可后方可建设与投产。

五、项目在施工期与运营期，应建立健全环境管理制度，加强环境管理，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及其他相关要求做好建设项目信息公开工作，自觉接受社会监督。

六、项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度。认真落实各项环境保护工作及排污许可制度要求；建成后须按规定程序通过竣工环境保护验收，方可正式投入运营。

七、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、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。原则上项目自批准之日起超过二年方开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

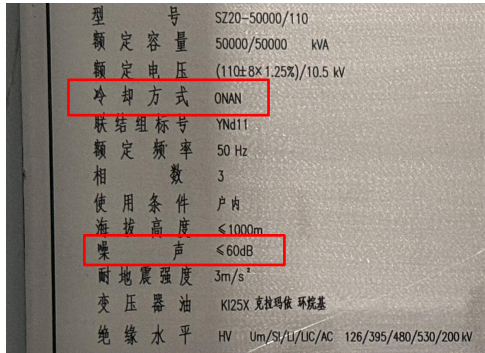
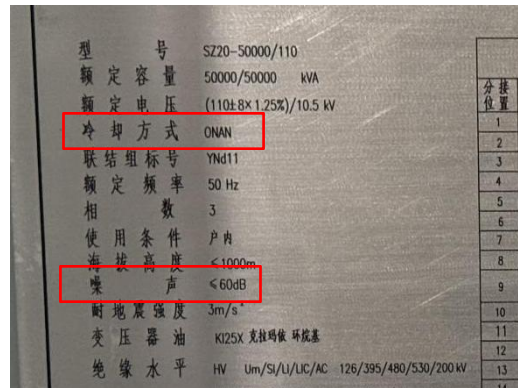
阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况相关要求未落实的原因
前期	生态影响	环评报告表： 项目选址选线尽可能避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标及水环境保护目标，并注意生态环境的保护。	已落实： 环评报告表： 本项目选址选线已避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标及水环境保护目标。根据现场调查、查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。
	污染影响	环评批复： 项目在设计、建设、运营中应全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，加强生产和环境管理，减少污染物产生量和排放量。项目污染控制应符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》及审查意见相关要求。	已落实： 环评批复： 本项目严格执行了环保要求和相关设计标准、规程，优化了设计方案，实现了在设计、建设和运营的全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，加强了生产和环境管理，尽量减少了污染物产生和排放。本项目新建#1和#2主变为ONAN油浸自冷、声源≤60dB(A)的低噪声设备，且主变布置于生产综合楼独立的主变室内，有效减少了项目运行期间的噪声影响。 

图6.1 本期新建#1主变铭牌信息

图6.1 本期新建#1主变铭牌信息

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
				 图6.2 本期新建#2主变铭牌信息
施工期	生态影响	环评报告表： （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；（2）严格控制施工临时占地范围，利用现有道路运输设备、材料等；（3）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；（4）合理安排施工工期，避开雨季土建施工；（5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；（6）施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地及施工临时占地进行场地平整，恢复临时占用土地原有使用功能。		已落实： 环评报告表： （1）已在开工前对施工人员进行环保教育；（2）严格控制了施工临时占地范围，施工时尽量利用了现有的道路进行设备和材料的运输；（3）表土进行了分层开挖、分层堆放、分层回填；（4）合理安排了工期，未在雨天进行土建施工；（5）施工时在线路附近规划了特定区域堆放土石方，并加盖了苫布；（6）施工结束后及时清理了钢板并进行场地平整、恢复绿化等生态恢复措施。
	污染影响	施工噪声	环评报告表： （1）采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，控制设备噪声源强；（2）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的限值要求；（3）合理安排噪声设备施工时	已落实： 环评报告表： （1）施工单位采用了低噪声施工设备；（2）施工时优化了施工机械布置、加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间，降低了施工噪声；（3）施工单位未在夜间施工，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

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
污染影响			段，禁止夜间施工；（4）施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。 环评批复： 做好施工期环境管理工作，落实污染防治措施，减少噪声等对周围环境的影响。	的限值要求；（4）施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，同时施工单位制定了污染防治实施方案。 环评批复： 已落实环评提出的各项污染防治措施，施工期间未发生噪声扰民现象。
	施工扬尘		环评报告表： （1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；（2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；（3）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速，对进出施工场地的车辆进行冲洗；（4）施工过程中做到大气污染防治“八达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标”。 环评批复： 做好施工期环境管理工作，落实污染防治措施，减少扬尘和 VOCs 对周围环境的影响。	已落实： 环评报告表： （1）施工时设置了围挡，对裸露地面进行了防尘网苫盖，并定期洒水，未在大风天气进行土方作业；（2）施工过程中选用了商品混凝土，严格管理了材料转运与使用，对材料堆场采取了密闭存储及防尘网苫盖措施；（3）运输车辆按照规划的路线和时间运输，减少了沿途遗洒，未超载，经过村庄等敏感目标时降低了车速，施工现场设置了洗车平台；（4）施工过程中做到了大气污染防治“八达标”。 环评批复： 已落实环评提出的各项污染防治措施，施工期间未发生扬尘扰民现象。
	施工废水		环评报告表： 施工废水经临时沉淀池去处悬浮物后，循环使用不外排。变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排。线路施工人员生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理。 环评批复：	已落实： 环评报告表： 施工废水经临时沉淀池处理后回用；变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排；线路施工人员生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理。 环评批复：

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
环境保护设施调试期			做好施工期环境管理工作，落实污染防治措施，减少废水对周围环境的影响。	已落实环评提出的各项污染防治措施，尽量减少了废水对周围环境的影响。
		固体废物	环评报告表： 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。 环评批复： 严格落实“报告表”中提出的各类固废危废污染防治措施，做好固废危废全过程管理。	已落实： 环评报告表： 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门及时清运；建筑垃圾已委托给相关单位运送至指定的收纳场地；电缆沟开挖的土方堆放在电缆临时施工区域，完工后回覆。 环评批复： 本项目严格落实了“报告表”中提出的各类固废危废污染防治措施，做到了固废危废全过程管理。
	生态影响	/		/
	污染影响	电磁环境	环评报告表： 对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，主变设备户内布置，配电装置采用 GIS 布置形式；做好设备维护和运行管理，加强巡检；线路采用电缆敷设。 环评批复： 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《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）等相关文件要求。	已落实： 菩提 110kV 变电站采取全户内布置型式，电气设备布局合理，保证了导体和电气设备的安全距离，配电装置采用了户内 GIS 布置形式，降低了静电感应强度；线路采用电缆敷设。根据验收监测结果，菩提 110kV 变电站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。
		声环境	环评报告表： 变电站通过采用低噪声设备，主变户内布置，确保变电站的厂界噪声均能达标。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测。 环评批复：	已落实： 菩提 110kV 变电站主变采用了 ONAN 油浸自冷、声源≤60dB(A)的低噪声设备，布置在生产综合楼独立的主变室内，充分利用隔声门、墙体等隔声降噪，减少了变电站运营期的噪声影响。根据验收监测结果，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环

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
			加强噪声管理工作。优先选用低噪声设备，高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。	境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。
		水环境	环评报告表： 变电站巡视及检修人员产生的少量生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后，排入市政污水管网。	已落实： 菩提 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修人员产生的少量生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后，排入市政污水管网。本项目不新增工作人员，不新增废水排放量。
		固体废物	环评报告表： 生活垃圾环卫定期清运；废弃的铅蓄电池和废变压器油由国网连云港供电分公司收集点暂存，委托有相应资质的单位处理。 环评批复： 严格落实“报告表”中提出的各类固废危废污染防治措施，做好固废危废全过程管理。项目产生的废铅蓄电池和废变压器油须委托有资质单位处置。	已落实： （1）菩提 110kV 变电站无人值班，站内设垃圾分类装置，日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期清运，未对环境造成影响，本项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；（2）菩提 110kV 变电站试运行至今尚未产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物。后期运行过程产生的废铅蓄电池将暂存于国网连云港供电分公司统一建设的危废暂存库（连云港市海州区茅口路 3 号茅口仓库），再交由有资质的单位进行回收处理；后期运行过程产生的废变压器油及含油废水将直接交由有资质的单位进行回收处理。
		环境风险	环评报告表： 事故油及油污水经事故油坑收集后，排入事故油池，经油水分离处理后，事故油回收处理，事故油污水委托有资质单位处理，不外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	已落实： 本期新建#1 和#2 主变下新增有效容积 6m ³ 的事故油坑，与新建事故油池相连。本期新建有效容积为 30m ³ 的事故油池。 根据主变铭牌，#1 和#2 主变油重均为 15.535t，分别约 17.36m ³ 。本期新建有效容积为 30m ³ 的事故油池能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。工程自调试运行以来，未发生过环境风险事故。后

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
				期运行过程若产生事故排油，将按规定交由有资质单位回收处理，不外排。 国网连云港供电分公司已根据有关法规及要求制定了严格的检修操作规程及环境污染事件处置应急预案，并定期演练。工程自调试运行以来，未发生过环境风险事故。
	其他	环评报告表： （1）按环境监测计划进行环境监测；（2）竣工后应及时验收 环评批复： 落实“报告表”中提到的各项环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并定期演练；做好与关联项目及园区突发环境事件应急预案等联动工作。		已落实： 已按要求开展电磁环境及噪声监测，建设单位加强了公众沟通和科普宣传，本项目目前正在开展竣工环境保护验收工作，编制完成后会公开项目基本信息，主动接受社会监督。经调查，项目建设过程中未接收到环保投诉。

	
扬尘、噪声监测装置	施工现场设置安全警示标志
	
生活垃圾分类收集	建筑垃圾分类收集
	
铺设钢板、裸露地面防尘网苫盖	材料堆放区防尘覆盖
	
施工区设置围挡	预拌砂浆密闭封闭

图 6.3 施工阶段环保措施示例

	
本期#1 主变下事故油坑、碎石铺垫	本期#2 主变下事故油坑、碎石铺垫
	
事故油池	地埋式污水处理装置
	
站内配电装置楼	沿线警示标志

图 6.4 调试期生态环境恢复情况示例

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 (1) 监测因子：工频电场和工频磁场 (2) 监测频次：1 次。
	监测方法及监测布点 (1) 监测方法 《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）》（HJ 681-2013） (2) 监测布点 变电站厂界工频电场、工频磁场监测布点：在菩提 110kV 变电站各侧厂界分别设置监测点，测点选择在厂界周围无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布置，并根据现场实际情况做相应调整，测量距地面 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度； 变电站断面监测布点：以变电站围墙周围的工频电场、工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙外 50m 处为止，并根据现场实际情况做相应调整； 输电线路工频电场、工频磁场监测布点：根据工程统计资料和现场勘查情况，在电缆线路沿线布设 2 处监测点位，测量距地面 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。 电磁敏感目标监测布点：选择在敏感目标建筑物靠近本项目电缆输电线路一侧布点。 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）“5.6.4.2 输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测；当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。”本工程 110kV 双回电缆线路监测点位均已覆盖全部电磁敏感目标，可不进行断面监测。 本项目电磁环境监测点情况详见表 7.1。

表 7.1 本项目电磁环境监测布点

项目		监测点位置	备注
连云港菩提110千伏输变电工程	变电站四周	变电站四侧厂界外5m各设置1个监测点位，共布设测点4个	监测点布设详见附图2
	断面监测	变电站西北侧厂界外	
	输电线路	线路沿线布设2个监测点位（不含敏感目标处2个监测点位）	
	电磁环境敏感目标	敏感目标建筑物靠近本项目变电站站址及输电线路一侧设置监测点位，共布设测点2个	

监测单位及质量控制

本次监测单位南京南环电力检测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341411，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

①监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

②环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

③人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

④数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

监测时间、监测环境条件

（1）监测时间：2025 年 8 月 19 日 15:00~17:50

（2）监测环境条件见表 7.2。

表 7.2 本项目电磁环境监测环境条件一览表

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2025 年 8 月 19 日 15:00~17:50	晴	32.3~35.4	65~67	1.5~1.9	SE

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 7.3 电磁环境监测仪器信息一览表

监测项目	仪器名称/编号	技术指标	校准证书号
工频电场 工频磁场	NBM-550 电磁场强仪 主机出厂编号: H-0158 探头型号: EHP-50F 探 头 出 厂 编 号 : 100WY70203	主机频率范围: 5Hz~60GHz 探头频率范围: 1Hz~400kHz 量程范围 工频电场: 高量程: 0.5V/m~100kV/m 低量程: 0.005V/m~1kV/m 工频磁场: 高量程: 30nT~10mT 低量程: 0.3nT~100μT 测量高度 探头离地 1.5m	校准单位: 江苏省计量科学 研究院 证书编号: E2024-0089911 证书有效期: 2024 年 8 月 30 日 ~ 2025 年 8 月 29 日

(2) 验收监测工况

表 7.4 监测时工况负荷情况一览表

项目组成	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
#1 主变	2025.8.19	114.38~114.69	24.54~24.9	2.6~2.7	4.87~4.9
#2 主变		116.13~116.23	11.39~29.3	2.1~2.3	0~5.4
110kV 南菩线		114.38~114.69	24.54~24.9	2.6~2.7	-4.9~-4.87
110kV 东菩线		116.13~116.23	11.39~29.3	-2.3~-2.1	-5.4~0

监测结果分析

(1) 监测结果

表 7.5 菩提 110kV 变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 5m 处	2.427	0.0485
2	菩提 110kV 变电站东北侧厂界外 5m 处	2.237	0.0464
3	菩提 110kV 变电站东南侧厂界外 5m 处	2.236	0.0467
4	菩提 110kV 变电站西南侧厂界外 5m 处	2.147	0.1346

表 7.6 菩提 110kV 变电站工频电场、工频磁场断面检测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1 ^{*1}	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 5m 处	2.427	0.0485
5 ^{*2}	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 10m 处	2.235	0.0475
6	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 15m 处	2.267	0.0431
7	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 20m 处	2.105	0.0471
8	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 25m 处	2.175	0.0440
9	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 30m 处	2.053	0.0460
10	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 35m 处	2.162	0.0452
11	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 40m 处	1.950	0.0413
12	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 45m 处	2.186	0.0461
13	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 50m 处	2.149	0.0444

注：1^{*1}为表 7.5 中 1 号监测点位；5^{*2}监测点位续上表。

表 7.7 东港~南区 π 入菩提 110kV 线路工程周围工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
14	石化九路和石化四道交叉口处	14.42	0.1423
15	石化九路和石化三道交叉口处	7.480	0.1581
16	江苏思派新能源科技有限公司员工休息室东北侧	4.609	0.1544
17	光伏区运维人员值班室东北侧	19.39	0.2284

（2）电磁环境影响分析

监测结果表明，本项目新建菩提 110kV 变电站厂界测点处的工频电场强度为 2.147V/m~2.427V/m，工频磁感应强度为 0.0464 μ T~0.1346 μ T；菩提 110kV 变电站断面监测点处的工频电场强度为 1.950V/m~2.427V/m，工频磁感应强度为 0.0413 μ T~0.0485 μ T；东港~南区 π 入菩提 110kV 线路工程（电缆）沿线测点处的工频电场强度为 4.609V/m~19.39V/m，工频磁感应强度为 0.1423 μ T~0.2284 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

根据监测结果，本项目变电站及输电线路沿线的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的控制限值要求，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间本项目变电站 2 台主变及输电线路运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站及输电线路沿线的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的控制限值要求。

尽管验收监测期间本项目菩提 110kV 变电站实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据环评报告预测结果及类似工程运行期监测结果，本项目菩提 110kV 变电站达到额定负载时，变电站周围的工频磁感应强度仍能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应限值要求。

本项目线路沿线的工频磁感应强度为 0.1423 μ T~0.2284 μ T，为公众曝露控制限值的 0.1423%~0.2284%，监测时输电线路电流占极限设计电流（1510A）为 2.38%~3.59%，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到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为 5.98 μ T~6.36 μ T，电缆输电线路沿线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 μ T 的公众曝露控制限值。

声 环 境 监 测	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 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014） (2) 监测布点 在菩提 110kV 变电站各侧厂界分别设置监测点，昼、夜间各监测一次；一般情况下，测点布置在厂界外 1m、距地面高度 1.2m 以上。									
	7.8 本项目声环境监测布点 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th><th>监测点位置</th><th>备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>连云港菩提110千伏输变电工程</td><td>变电站四周</td><td>变电站四侧厂界外1m、距地面高度1.2m处各设置1个监测点位，共布设测点4个</td><td>监测点布设详见附图2</td></tr> </tbody> </table>			项目		监测点位置	备注	连云港菩提110千伏输变电工程	变电站四周	变电站四侧厂界外1m、距地面高度1.2m处各设置1个监测点位，共布设测点4个
项目		监测点位置	备注							
连云港菩提110千伏输变电工程	变电站四周	变电站四侧厂界外1m、距地面高度1.2m处各设置1个监测点位，共布设测点4个	监测点布设详见附图2							

监测单位及质量控制

本次监测单位南京南环电力检测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341411，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

①监测仪器

监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，采用声校准器进行校准，确保仪器处在正常工作状态。

②环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行。

③人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

④数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

监测时间、监测环境条件

(1) 监测时间：2025 年 8 月 19 日

(2) 监测环境条件见表 7.9。

表 7.9 本项目声环境监测环境条件一览表

日期	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2025 年 8 月 19 日 昼间：15:00~17:50 夜间：22:00~23:00	昼间：晴 夜间：晴	昼间：32.3~35.4 夜间：31.4~32.1	昼间：65~67 夜间：67~68	昼间：1.5~1.9 夜间：1.4~1.7	SE

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 7.10 声环境监测仪器信息一览表

监测项目	仪器名称/编号	技术指标	检定证书号
昼、夜等效连续 A 声级	AWA6228 多功能声级计 出厂编号：108315	测量范围：（20~142）dB(A) 灵敏度：-30.12dB（以 1V/Pa 为参考 0dB） 频率范围：10Hz~20kHz 测量高度：传声器距地面的垂直距离 1.2m	检定单位： 江苏省计量科学研究院 证书编号： E2025-0022269 有效期： 2025 年 3 月 14 日~ 2026 年 3 月 13 日
	AWA6221A 声校准器 出厂编号：1004480	校准声压级 94dB；114dB	检定单位： 江苏省计量科学研究院 证书编号： 2025-0022268 有效期： 2025 年 3 月 12 日 ~2026 年 3 月 11 日

(2) 验收监测工况

监测期间工况同电磁环境，详见表 7.4。

监测结果分析

(1) 监测结果

表 7.11 菩提 110kV 变电站周围噪声监测结果一览表

测点序号	测点位置	测量结果	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	菩提 110kV 变电站西北侧厂界外 1m, 距地面 1.2m 处	44	44
2	菩提 110kV 变电站东北侧厂界外 1m, 距地面 1.2m 处	44	44
3	菩提 110kV 变电站东南侧厂界外 1m, 距地面 1.2m 处	44	43
4	菩提 110kV 变电站西南侧厂界外 1m, 距地面 1.2m 处	42	41

(2) 监测结果分析

监测结果表明, 本项目菩提110kV变电站周围测点处的昼间厂界环境噪声测量值为42dB(A)~44dB(A), 夜间测量值为41dB(A)~44dB(A), 变电站厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类(昼间: 65dB(A), 夜间: 55dB(A)) 标准要求。

根据监测结果, 本次验收的菩提110kV变电站110kV变电站新建工程周围噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中3类标准限值要求。验收监测期间, 本项目实际运行电压达到额定电压等级, 实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷, 根据本项目环评报告满负荷预测分析及类似工程运行期监测结果, 本项目达到额定负载时, 本项目变电站周围噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的标准限值要求。

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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目生态环境验收范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的生态保护目标；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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。 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）和《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），本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。 （2）自然生态影响调查 本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为道路、厂房等，本次验收工程生态影响调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物及省重点保护野生植物。 本项目对土地的占用主要为永久占地和临时占地。经估算，本项目永久占地 4495m²（变电站站区 4397m²、进站道路 80m²、电缆工作井人孔 18m²）。经调查，站内全部为硬化地面，进站道路和电缆工作井全部硬化。 本工程临时占地面积约 17000m²（其中变电站施工生产生活区 1000m²、电缆通道施工区 16000m²）。调查结果表明，本项目变电站及线路施工临时占地处的土地基本已按原有的土地功能进行了恢复，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见调试期生态环境恢复情况。 （3）农业生态影响调查 本项目输变电工程位于徐圩开发区石化园区内，原用地类型为工业用地，对周围农业生态无影响。 （4）生态保护措施有效性分析

本项目施工场地已划定明确的施工范围，未随意扩大，减少了对植被的破坏；施工期间施工物料堆放进行了严格管理，防止了雨季雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染；使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，避免了对周围环境造成污染；施工中开挖的土方进行了回填，未产生弃土弃渣；施工废物按类别分别存放并回收，不能回收的废物均按批准的方法运往批准的地点处理，未随意丢弃；所采取的表土剥离、土地整治、铺设钢板等水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防止了水土流失。

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。通过采取上述针对性的施工措施及管理措施，工程建设造成的区域生态影响较小。

污染影响

（1）声环境影响调查

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了低噪声设备和运输车辆，未在夜间施工，对周围声环境的影响较小。

（2）大气环境影响调查

本工程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，随着施工结束立即恢复。

（3）水环境影响调查

施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工废水。变电站及线路工程施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去处悬浮物后，循环使用不外排。变电站施工生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排。线路施工人员居住在施工点附近的房屋或单位宿舍内，线路施工人员生活污水利用居住点已有的污水处理设施处理。调查结果表明，施工期废水对周围水体影响较小。

（4）固体废物环境影响调查

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾由环卫部门定期清理；建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运，对外环境无影响。

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。

本项目电缆线路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。

污染影响

（1）电磁环境影响调查

本项目全段采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，并尽量避开了居民住宅等环境敏感目标。本次验收变电站新建工程及线路沿线测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。电缆线路部分已给出警示和防护指示标志，详见表 6 调试期生态环境恢复情况示例。

（2）声环境影响调查

菩提 110kV 变电站采用户内式布置，主变选用低噪声主变，布置在生产综合楼独立的主变室内，充分利用隔声门、墙体等隔声降噪。验收监测结果表明，本次验收的菩提 110kV 变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求，输电线路全部采用电缆，对线路沿线声环境几乎无影响。

（3）水环境影响调查

经现场调查及查阅相关资料，变电站巡检等工作产生的生活污水依托站内地埋式生活污水处理装置处理后，排入市政污水管网；输电线路调试期及运行期均无污废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（4）固体废物环境影响调查

经现场调查及查阅相关资料，变电站巡检等工作产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理；输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

（5）突发环境事件防范及应急措施调查

变电站在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。废变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

为正确、快速、高效处置此类风险事故，国家电网公司根据有关法规及要求编制了《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》，连云港供电分公司亦根据文件内容相应制定了

严格的检修操作规程及环境污染事件处置应急预案，工程自调试运行以来，未发生过环境风险事故。

根据现场调查及查阅相关资料，菩提 110kV 变电站于配电装置楼西北侧新建 1 座有效容积为 30m³ 的事故油池，本期新建#1 和#2 主变下方新建有效容积为 6m³ 的事故油坑，与新建事故油池相连。

因绝缘油密度约 0.895t/m³，根据主变铭牌，#1 和#2 主变油重 15.535t，分别约 17.36m³。本期新建一座有效容积为 30m³ 的事故油池，满足容纳油量最大的一台变压器全部排油的需求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8.1，主变铭牌照片见图 8.1。

表 8.1 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

项目名称	主变油量（t）		绝缘油密度（t/m ³ ）	主变油体积（m ³ ）	油污防治措施	落实情况
菩提 110kV 变电站新建工程	#1 主变	15.535	0.895	17.36	事故油池容积 30m ³ ，满足容纳油量最大的一台变压器的全部排油的要求	已落实
	#2 主变	15.535	0.895	17.36		

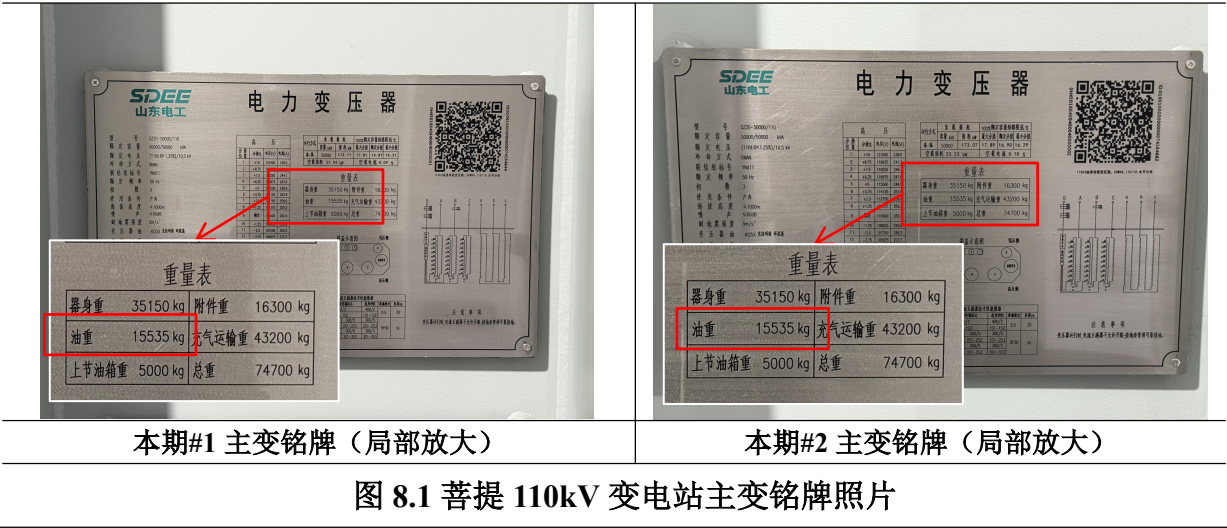


表 9 环境管理及监测计划

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。国网江苏省电力有限公司连云港供电分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

变电站及输电线路投运后环境保护日常管理由变电及线路工区负责。国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司对运行期间环境保护进行监督管理，公司设有环境保护领导小组，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和声环境状况，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。

项目建成投入环境保护设施调试期后，由南京南环电力检测技术有限公司对本项目电磁环境进行了竣工环保验收监测。

项目运行期监测计划见表 9.1。

表 9.1 本项目运行期监测计划

序号	名称	内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设
		连云港菩提 110kV 变电站四周厂界、敏感目标及输电线路沿线处
		监测因子
		工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
2	噪声	监测方法
		《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013)
		监测频次和时间
		监测频次: ①变电站: 工程竣工环境保护验收监测一次, 其后每 4 年 1 次或有群众反映时; ②输电线路: 工程竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测 监测时间: 各监测点昼间监测一次
		点位布设
		连云港菩提 110kV 变电站四周厂界
		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》(GB 12348-2008) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ 706-2014)
		监测频次和时间
		监测频次: 工程竣工环境保护验收监测一次, 其后每 4 年 1 次或有群众反映时进行监测; 变电站工程主要声源设备大修前后, 对变电站厂界排放噪声进行监测, 监测结果向社会公开 监测时间: 各监测点昼间、夜间各监测一次

建设单位建立了环保设施运行台账, 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, 施工期及环境保护设施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。本项目严格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**1、项目基本情况**

连云港供电分公司本次验收的工程为连云港菩提 110 千伏输变电工程，包含 2 个子工程：（1）菩提 110kV 变电站新建工程：本期新建 2 台主变，容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2），户内布置；110kV 进出线间隔本期 4 回（备用 2 回）；每台主变 10kV 侧装设 2 组 4Mvar 并联电容器及 1 组 5Mvar 并联电抗器。（2）东港～南区 π 入菩提 110kV 线路工程（电缆）：新建 110kV 双回电缆线路 1.79km。电缆型号为 YJLW03-64/110-1 $\times$ 800mm² 型电力电缆。

本项目总投资***万元（静态投资），其中环保投资***万元，占总投资比例***%。

2、环境保护措施落实情况

本次验收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得到落实。

3、施工期环境影响调查

本项目施工期严格按照有关要求落实了污染防治措施和生态影响减缓措施，根据现场调查，工程临时占地已基本恢复原有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已消失。

4、调试期环境影响调查**（1）生态影响调查**

通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程验收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）和《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），本项目验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，变电站及线路周围土地已恢复原貌，未对周围的生态环境造成破坏。

（2）电磁环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的变电站周围及线路沿线测点处工频电场、工频磁场测值均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露限值，即工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T。

（3）声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的变电站周围测点处的环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

（4）水环境影响调查

变电站巡检等工作产生的生活污水依托站内地埋式生活污水处理装置处理后，排入市政污水管网。110kV 电缆输电线路调试期及运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（5）固体废物

变电站巡检等工作产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理。110kV 电缆输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

5、环境风险防范及应急措施调查

为正确、快速、高效处置风险事故，连云港供电分公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自运行以来，未发生过环境风险事故。

菩提 110kV 变电站本期新建#1 和#2 主变下新增有效容积 6m³的事故油坑，与新建有效容积 30m³的事故油池相连。根据主变铭牌，#1 和#2 主变油重均为 15.535t，分别约 17.36m³，本期新建事故油池能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经具有防渗功能的事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

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，本次验收的连云港菩提 110 千伏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

加强变电站周围及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；在日常巡检时，尽量减少对工程周围的影响。