

江苏连云港五队110kV变电站1号主变
扩建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： 二〇二三年三月

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	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	12
表 7	电磁环境、声环境监测	15
表 8	环境影响调查	21
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	江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建工程				
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	景巍巍	联系人	曹 巍		
通讯地址	江苏省连云港市海州区幸福路 1 号				
联系电话	15961302002	传真	/	邮政编码	226000
建设地点	连云港市灌南县境内				
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	江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建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	南瑞电力设计有限公司				
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(2021)11号	时间	2021.3.12
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(2020)1334号	时间	2020.12.10
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(2021)88号	时间	2021.8.26
环境保护设施设计单位	南瑞电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	连云港冠能电力工程有限公司灌南新能分公司				
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)	426	环境保护投资(万元)	5	环境保护投资占总投资比例	1.2%
实际总投资(万元)	420	环境保护投资(万元)	5	环境保护投资占总投资比例	1.2%

环评阶段项目建设内容	110kV 五队变: 变电站现有 2 台主变,容量 1×20MVA (#1 主变)+1×50MVA (#2 主变), 110kV 进线 2 回。本期将#1 主变容量增容为 50MVA, 主变户外布置; 将#1 电容器更换为 3.6Mvar 低压电容器。	项目开工日期	2022.9.17
项目实际建设内容	110kV 五队变: 110kV 五队变, 主变户外布置, 原有主变 2 台主变, 其中#1 主变容量为 20MVA, #2 主变容量为 50MVA。本期将#1 主变容量 (20MVA) 增容扩建至 50MVA, 将#1 电容器更换为 3.6Mvar 低压电容器。本期不新增占地, 不新增绿化面积。	环境保护设施投入调试日期	2022.12.28
项目建设过程简述	本工程 2022 年 9 月 17 日开工, 2022 年 12 月 28 日竣工并投入调试。		

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

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，本工程 110kV 变电站调查范围内无环境敏感目标。

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），本工程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），本工程调查范围内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），本工程调查范围内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 μ 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	厂界环境噪声排放标准
江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建工程	110kV 五队变	2 类	2 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
《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

<p>项目建设地点</p> <p>本工程 110kV 五队变位于位于连云港市灌南县堆沟港镇北部。</p>
<p>主要建设内容及规模</p> <p>110kV 五队变：110kV 五队变，主变户外布置，原有主变 2 台主变，其中#1 主变容量为 20MVA，#2 主变容量为 50MVA。本期将#1 主变容量（20MVA）增容扩建至 50MVA，主变型号 SZ18-50000/110-NX3。将#1 电容器更换为 3.6Mvar 低压电容器。本期不新增占地，不新增绿化面积。本期利用原有事故油池（有效容积为 40m³）；利用原有化粪池。</p> <p>110kV 五队变前期工程“灌南 110kV 五队变电站扩建#2 主变工程”在《连云港 110kV 安峰等 19 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中于 2017 年 5 月 2 日通过了连云港市环境保护局的竣工环保验收（连环核验 [2017] 1 号）。</p>

建设项目占地及总平面布置

- 建设项目占地：

本期在变电站内预留位置扩建主变，未新增占地，未新增绿化面积。

- 总平面布置：

110kV五队变电站为户外布置，110kV配电装置（AIS型式）布置在变电站西北部，10kV配电装置室布置在变电站东南部，主变压器布置在110kV配电装置和10kV配电装置室之间，电容器布置在变电站西部。事故油池位于#2主变压器北侧，化粪池位于10kV配电装置室的西南侧。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 426 万元，环境保护投资 5 万元，环境保护投资占总投资比例 1.2%；实际总投资 420 万元，环境保护投资 5 万元，环境保护投资占总投资比例 1.2%。

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一致，没有变化。

项目分期验收情况

本次验收的江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建工程一次建成，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）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。本工程直接在原站址内进行，不新征用地，不会对变电站周围生态环境产生影响。根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号），本工程评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元。本工程直接在原站址内进行，不新征用本期扩建工程不新征土地，在变电站预留场地内进行扩建，对周围生态环境没有影响。

2、电磁环境：

根据类比变电站的电磁环境测量结果及其变化规律分析，可以预计五队110kV变电站1号主变扩建工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度在居民住宅等建筑物处小于《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。

3、声环境：

经预测计算结果分析，变电站按本期扩建规模（1 \times 50MVA）运行后，厂界环境噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

变电站按远景规模（3 \times 50MVA）运行后，厂界环境噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

4、水环境：

110kV五队变电站为无人值班变电站，检修人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂，不外排。本期扩建工程不新增污水产生量。

5、固体废物：

变电站运行期间产生的固体废物主要来源于生活垃圾，年产生量约1.095t，生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境没有影响。本期扩建工程不新增固体废物产生量。

主变压器或电抗器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，该危险废物必须由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

变压器冷却油为矿物油，变压器发生事故时产生的废弃沉积物、油泥属危险废物，该危险废物由具备相应资质的专业单位进行回收处理。

变电站内不设废物暂存间，产生的废旧蓄电池（一般8~10年更换一次），由运营单位立即收集送至

连云港供电公司物资仓库暂存，再由有资质的单位进行贮存、利用、处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低了环境风险。

6、环境风险：

变电站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。变压器发生事故时，事故的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

变电站在主变压器底部设置了事故油坑，满足20%容积的要求，主变的事故油坑通过管道直接排入事故油池（有效容积40m³），事故油池有效容积满足贮存单台变压器100%设计要求。现有事故油池的池体为抗渗等级不低于P6的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用1：2防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能。

变电站内已对带油设备设置油坑，通过排油管道集中排至事故油池，该油池设计考虑有油水分离功能，主变压器事故时，油污水先排至水封井，再接入事故油池，经油水分离装置处理后，含油废水由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，不外排。

本工程运行后潜在的环境风险是比较小的。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2021 年 1 月委托国电环境保护研究院有限公司编制完成了《江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建工程环境影响报告表》，并已于 2021 年 3 月 12 日取得连云港市生态环境局的批复（连环辐（表）复（2021）11 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新康 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程，具体项目构成及规模见《报告表》中“建设项目基本情况”。

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）严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度满足环保标准限值要求。

（二）变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。确保厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。

（三）加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，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）变电站内生活污水经化粪池处理后，接入市政污水管网。应委托有资质的单位对站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水进行回收处理，并办理相关环保手续。

（五）建设单位须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，避免产生纠纷。

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，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。本项目建设期和运营期环境监督管理由连云港市赣榆生态环境局负责。

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	工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。	已落实： 项目建设符合当地规划要求，已按照规划和城建部门的要求进行建设。
	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。严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、磁场满足环保标准限值要求。</p> <p>(2) 变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。</p> <p>(3) 110kV 五队变电站为无人值班变电站，检修人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂，不外排。本期扩建工程不新增污水产生量。</p> <p>(4) 站内须利用原有事故油池。</p>	已落实： <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) 变电站选用了符合设计要求的主变，总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中，充分利用场地空间以衰减噪声。</p> <p>(3) 变电站产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。</p> <p>(4) 变电站利用原有事故油池。事故时排出的事故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>

施 工 期	生态 影响	<p>(1) 本期扩建工程不新征土地，在变电站场地内进行扩建，对周围生态环境没有影响。</p> <p>(2) 加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，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。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 材料运输充分利用了现有公路。已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施。</p> <p>(2) 已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，本工程在原站址内新增主变，对当地植被及生态系统的无影响。</p>
	污 染 影 响	<p>(1) 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡。</p> <p>(2) 施工期所产生的污水主要为生活污水，由施工单位进行统一收集，定期清理。</p> <p>(3) 施工期产生的生活垃圾等固体废物按报告表提出的方式处置。</p> <p>(4) 变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。确保站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求。</p> <p>(5) 加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，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。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡。</p> <p>(2) 生活污水利用变电站已有设施进行处理。</p> <p>(3) 施工生活垃圾由环卫部门清运。</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) 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	项目建设必须严格执行配套建设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。	已落实： 生态保护措施已落实并与主体工程同时投入使用。
	污染 影响	<p>(1) 110kV五队变电站为无人值班变电站，检修人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运至附近的污水处理厂，不外排。本期扩建工程不新增污水产生量。</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。运行更换下的废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理，并办理相关环保手续，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。</p> <p>(3) 站内须设有事故油池，站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。</p> <p>(4) 严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度满足环保标准限值要求。</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，落实各项环境保护措施。项目竣工后，按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。</p> <p>(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>	已落实： <p>(1) 变电站产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理，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，在珠江路 1 号物资部仓库暂存，并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。变电站设置有事故油池，事故时排出的事故油及油污水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) 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。已制定监测计划，详见表 9。</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

<p>监测因子及监测频次</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>监测方法及监测布点</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>监测单位、监测时间、监测环境条件</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 12 月 15 日</p> <p>3、监测环境条件：晴，温度 7℃，相对湿度 59%RH</p>

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

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：E2022-0112152

校准有效期：2022.11.14~2023.11.13



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，主要噪声源设备均正常运行。

监测结果分析

监测结果表明，110kV 五队变厂界周围测点处工频电场强度为 4.2V/m~175.0V/m，工频磁感应强度为 0.044 μ T~0.265 μ T。

监测结果表明，本次验收的变电站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。

变电站周围测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变运行电压已达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站周围测点处的工频电场强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求。

110kV 五队变周围测点处工频磁感应强度为 0.044 μ T~0.265 μ T，为公众曝露控制限值的 0.044%~0.265%，五队变#1 主变有功占设计功率 9.9%~21.1%，五队变#2 主变有功占设计功率的 8.9%~11.5%，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，变电站周围测点处的工频磁感应强度约为 0.493 μ T~2.971 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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中布点方法，变电站及声环境保护目标噪声监测布点。

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 12 月 15 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 0°C~7°C，相对湿度 59%RH~65%RH，风速 0.3m/s~0.8m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

仪器编号：110413

测量范围：25dB (A) ~125dB (A)

频率范围：10Hz~20.0kHz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01372466-003 号

检定有效期：2022.10.12~2023.10.11



AWA6021A 声校准器

仪器编号：1008987

声压级频率：1000Hz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01387719-002 号

检定有效期：2022.11.16~2023.11.15



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，主要噪声源设备均正常运行。

监测结果分析

监测结果表明，110kV 五队变电站厂界测点处昼间噪声为 44dB(A)~46dB(A)、夜间噪声为 41dB(A)~43dB(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。

变电站基本为稳态声源，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，110kV 五队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) 相应标准要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<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），本工程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），本工程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），本工程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，本工程变电站站址周围主要为农田和道路，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。</p> <p>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。</p> <p>3、农业生态影响调查</p> <p>本工程是在原站址内新增主变。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>
<p>污染影响</p> <p>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>施工期废水主要有施工人员的生活污水，产生量较少，利用变电站已有设施进行处理。施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。</p>

环境保护设施调试期

生态影响

本工程在原站址内新增主变，对当地植被及生态系统的无影响。

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。

污染影响

1、电磁环境调查

本工程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。

2、声环境影响调查

本工程 110kV 五队变在设备选型时采用了符合设计要求的低噪声主变，总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中，充分利用场地空间以衰减噪声。

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）2 类标准要求。

3、水环境影响调查

本工程 110kV 五队变属于无人值守变电站，变电站产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

4、固体废弃物影响调查

本工程 110kV 五队变的日常巡视、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，在珠江路 1 号物资部仓库暂存，并交由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》，连云港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。

本工程 110kV 五队变利用原有事故油池，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。事故油池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，现有主事故油池容量能满足单台变压器贮存最大油量的 100%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。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

变电站运行期环境保护日常管理由变电工区负责；连云港供电公司负责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	变电站厂界
		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	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
2	噪声	点位布设	变电站厂界
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, Leq , 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。

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江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建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

110kV 五队变：110kV 五队变，主变户外布置，原有主变 2 台主变，其中#1 主变容量为 20MVA，#2 主变容量为 50MVA。本期将#1 主变容量（20MVA）扩容扩建至 50MVA，主变型号 SZ18-50000/110-NX3。将#1 电容器更换为 3.6Mvar 低压电容器。本期不新增占地，不新增绿化面积。本期利用原有事故油池（有效容积为 40m³）；利用原有化粪池。

本工程总投资 420 万元，其中环保投资 5 万元。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建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），本工程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），本工程调查范围内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），本工程调查范围内不涉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，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

本次验收的江苏连云港五队 110kV 变电站 1 号主变扩建工程调试期间, 变电站周围及敏感目标测点处的工频电场、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 五队变属于无人值守变电站, 变电站产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理, 不外排。

(4) 固体废物环境影响调查

本次验收的 110kV 五队变的日常巡视、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, 在珠江路 1 号物资部仓库暂存, 并交由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

连云港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 五队变利用原有事故油池, 容积满足《火力发电与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 的要求, 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。

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五队 110kV 变电站 1 号主变扩建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

加强变电站的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。