

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程  
建设项目竣工环境保护验收调查报告  
(全本公示版)

建设单位：国网江苏省电力有限公司

调查单位：江苏方天电力技术有限公司

编制日期：2023 年 10 月

# 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 工程概况 .....	1
1.2 工程建设过程 .....	2
1.3 工程变动情况 .....	2
1.4 前期工程环保手续履行情况 .....	2
1.5 竣工环保验收主要工作内容及工作过程 .....	3
<b>2 综述</b> .....	<b>5</b>
2.1 编制依据 .....	5
2.2 调查目的及原则 .....	7
2.3 调查方法 .....	8
2.4 调查范围 .....	8
2.5 验收执行标准 .....	8
2.6 环境敏感目标 .....	9
2.7 调查重点 .....	13
<b>3 建设项目调查</b> .....	<b>14</b>
3.1 项目名称及建设性质 .....	14
3.2 建设地点 .....	14
3.3 建设内容 .....	16
3.4 工况负荷 .....	27
3.5 工程变动情况 .....	27
3.6 工程环境保护投资 .....	28
<b>4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求</b> .....	<b>30</b>
4.1 环境影响评价文件主要结论（摘要） .....	30
4.2 环境影响评价批复文件要求（摘要） .....	33
<b>5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查</b> .....	<b>35</b>
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查 .....	35
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况 .....	39
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述 .....	42
<b>6 生态影响调查与分析</b> .....	<b>43</b>
6.1 生态环境敏感目标调查 .....	43
6.2 生态影响调查 .....	46
6.3 生态环境保护措施有效性分析 .....	48
<b>7 电磁环境影响调查与分析</b> .....	<b>49</b>
7.1 电磁环境监测因子及监测频次 .....	49

7.2 监测方法及监测布点 .....	49
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件 .....	50
7.4 监测仪器及工况 .....	50
7.5 监测结果分析 .....	50
<b>8 声环境影响调查与分析 .....</b>	<b>52</b>
8.1 噪声源调查 .....	52
8.2 声环境监测因子及监测频次 .....	52
8.3 监测方法及监测布点 .....	52
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件 .....	53
8.5 监测仪器及工况 .....	53
8.6 监测结果分析 .....	53
<b>9 水环境影响调查与分析 .....</b>	<b>54</b>
9.1 水污染源及水环境功能区划调查 .....	54
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查 .....	54
9.3 调查结果分析 .....	55
<b>10 固体废物影响调查与分析 .....</b>	<b>56</b>
10.1 施工期调查 .....	56
10.2 环境保护设施调试期调查 .....	56
10.3 小结 .....	56
<b>11 突发环境事件防范及应急措施调查 .....</b>	<b>57</b>
11.1 工程存在的环境风险因素调查 .....	57
11.2 环境风险应急措施与应急预案调查 .....	57
11.3 调查结果分析 .....	57
<b>12 环境管理与监测计划落实情况调查 .....</b>	<b>59</b>
12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查 .....	59
12.2 环境监测计划落实情况调查 .....	59
12.3 环境保护档案管理情况调查 .....	60
12.4 环境管理情况分析 .....	60
<b>13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法的相符性分析》 .....</b>	<b>61</b>
<b>14 调查结果与建议 .....</b>	<b>62</b>

**附件：**

附件 1 关于委托开展连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程竣工环保验收调查工作的函；

附件 2 省生态环境厅关于连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复，苏环审（2020）22 号，江苏省生态环境厅，2020 年 7 月 24 日；

附件 3 省发展改革委关于三峡新能源江苏大丰 H8-2 号 300 兆瓦海上风电场项目 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复，苏发改能源发（2021）33 号，江苏省发展和改革委员会，2021 年 1 月 15 日；

附件 4 国网江苏省电力有限公司关于徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程初步设计的批复，苏电建初设批复（2021）25 号，国网江苏省电力有限公司，2021 年 6 月 22 日；

附件 5 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程前期环保手续；

附件 6 连云港徐圩 500 千伏变电站扩建主变工程环境现状检测报告；

附件 7 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程一般变动环境影响分析

附件 8 电网建设项目竣工环境保护验收检查记录表

。

# 1 前言

为满足连云港地区特别是徐圩新区负荷发展的需求,缓解徐圩变现有主变的供电压力,提高连云港电网供电能力和可靠性,国网江苏省电力有限公司建设了连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程(以下称“本项目”)。

## 1.1 项目概况

本项目位于连云港市中心东南约 27km 的徐圩新区境内,其基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目基本情况

项 目	内 容
项目名称	连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程
建设性质	扩建
建设地点	连云港市徐圩新区东辛农场东隰分场境内
建设单位	国网江苏省电力有限公司
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
监理单位	江苏兴力建设集团有限公司
运行单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司
项目组成	1、本期扩建 1 组 1000MVA (#1) 主变及相应三侧设备,三相分体,户外布置; 2、500kV 出线:不新增出线; 3、220kV 出线:不新增出线; 4、无功补偿:#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器,并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧; 5、本期更换 3 台 35kV 站用变,扩建主变采用水雾消防,在原站址西北侧新征用地,用于扩建消防水池及泵房。
环评报告	连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书,江苏方天电力技术有限公司,2020 年 5 月。
环评批复	苏环审(2020)22 号,江苏省生态环境厅,2020 年 7 月 24 日。
项目核准批复文件	苏发改能源发(2021)33 号,江苏省发展和改革委员会,2021 年 1 月 15 日。
初步设计批复文件	苏电建初设批复(2021)25 号,国网江苏省电力有限公司,2021 年 6 月 22 日。
开竣工时间	2022 年 9 月开工,2023 年 6 月竣工。
验收调查时间	江苏方天电力技术有限公司,2023 年 7 月。

项 目	内 容
现场监测时间	江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司，2023 年 7 月。
项目总投资	6830 万元
项目环保投资	131.8 万元（占总投资 1.93%）

## 1.2 项目建设过程

本项目主要建设过程如下：

1、2020 年 5 月，江苏方天电力技术有限公司编制完成了《连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》；2020 年 7 月，江苏省生态环境厅以苏环审（2020）22 号文《省生态环境厅关于连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》对本项目环评报告予以批复；

2、2021 年 1 月，江苏省发展和改革委员会以苏发改能源发（2021）33 号文《省发展改革委关于三峡新能源江苏大丰 H8-2 号 300 兆瓦海上风电场项目 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》对本项目予以核准（连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程是其中一个核准项目）；

3、2021 年 6 月，国网江苏省电力有限公司以苏电建初设批复（2021）25 号文《国网江苏省电力有限公司关于徐圩 500kV 变电站第三台主变扩建工初步设计的批复》对本项目初步设计予以批复；

4、2022 年 9 月，项目开工建设；

5、2023 年 6 月，环境保护设施调试；

6、2023 年 7 月，竣工环保调查及监测。

## 1.3 项目变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关文件，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射（2016）84 号），并经现场踏勘调查确认，连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程实际建成后的项目性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施等与环评报告基本一致，不涉及重大变动。

## 1.4 前期工程环保手续履行情况

前期工程的环保手续履行情况，详见表 1.4-1 和附件 5。

表 1.4-1 前期工程的环保手续履行情况

时序	项目名称	环评报告名称	环评审批机关	环评批复时间	验收报告	验收部门	验收批复时间
第	江苏南翼	《江苏南	江苏省环	2014 年	《江苏南	江苏省环	2017 年 1

一期	500kV 输变电工程	翼 500kV 输变电工程环境影响报告书》	境保护厅（苏环审（2014）86 号）	7 月 15 日	翼（徐圩）500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》	境保护厅（苏环验（2017）2 号）	月
第二期	江苏连云港田湾核电-盐都开断环入徐圩 500kV 线路工程	《江苏连云港田湾核电-盐都开断环入徐圩 500kV 线路工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅（苏环审（2014）60 号）	2017 年 12 月 15 日	《江苏连云港田湾核电-盐都开断环入徐圩 500kV 线路工程竣工环境保护验收调查报告》	江苏省环境保护厅（苏电科环保（2021）5 号）	2021 年 3 月

## 1.5 竣工环保验收主要工作内容及工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设项目环保设施必须与主体工程同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

本项目由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收，并委托江苏方天电力技术有限公司开展本项目的竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了项目资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。收集并研阅了项目设计、施工及项目竣工验收的有关资料，于 2023 年 7 月对连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程附近的环境状况进行了实地踏勘，对电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标受项目建设影响的生态恢复状况、项目环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司于 2023 年 7 月 13 日和 7 月 14 日对变电站厂界及周围电磁环境敏感目标、声环境保护目标的电磁环境、声环境质量进行了验收监测。

建设单位根据验收调查单位现场调查后提出的问题，对本项目环保措施落实情况进一步整改和完善，满足了环境影响报告书及批复要求，目前本项目已处于调试阶段，各项指标均满足竣工环境保护验收条件，在此基础上，验收调查单位编制完成了本调查报告。

在本验收调查报告编制过程中，得到了连云港市生态环境局、国网江苏省电

力有限公司、建管单位、监理单位、施工单位、设计单位、环评单位、监测单位等相关单位的大力支持、配合和热情帮助，在此表示诚挚的感谢。

## 2 综述

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规及规范性文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），2020 年 9 月 1 日起施行；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），2018 年 1 月 1 日起施行；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订），2022 年 6 月 5 日起施行。
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正），2018 年 10 月 26 日起施行；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正），2018 年 12 月 29 日起施行；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（修订版）（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 8、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，环境保护部办公厅，2017 年 11 月 20 日起施行）；
- 9、《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 10、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号，环境保护部办公厅，2016 年 8 月 8 日起施行）。

#### 2.1.2 地方法规及规范性文件

- 1、《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），江苏省人民政府，2018 年 6 月 9 日起施行；
- 2、《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），江苏省人民政府，2020 年 1 月 8 日起施行；
- 3、《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正本），2018 年 5 月 1 日起施行；
- 4、《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修正本），2018 年 5 月 1 日起施行；
- 5、《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修正本），2018 年 11 月 23 日起施行；

6、《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34号），2018年1月26日起施行；

7、《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），江苏省人民政府，2020年6月21日起施行；

8、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号），2021年4月2日起施行；

9、《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），2021年10月14日起施行；

10、《“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304号），2021年11月2日起施行；

11、《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），2021年1月1日起施行；

12、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》，连环发〔2021〕172号，2021年6月1日起施行；

13、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号），2019年9月24日印发。

### 2.1.3 技术导则、规范及标准

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 4、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 6、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- 7、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
- 8、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- 9、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- 10、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- 11、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- 12、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 13、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 14、《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；
- 15、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 16、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

## 2.1.4 项目技术文件及批复文件

### 1、环境影响评价文件及其批复文件

(1)《连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》(江苏方天电力技术有限公司, 2020 年 5 月);

(2)《省生态环境厅关于连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》(苏环审(2020)22 号, 江苏省生态环境厅, 2020 年 7 月)。

### 2、建设项目核准文件

《省发展改革委关于三峡新能源江苏大丰 H8-2 号 300 兆瓦海上风电场项目 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发(2021)33 号, 江苏省发展和改革委员会, 2021 年 1 月), 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程是其中的一个核准项目。

### 3、建设项目设计及其批复文件

《国网江苏省电力有限公司关于徐圩 500kV 变电站第三台主变扩建工程初步设计的批复》(苏电建初设批复(2021)25 号, 国网江苏省电力有限公司, 2021 年 6 月)。

4、建设项目施工资料、竣工资料、设计总结、监理总结、施工总结等有关资料。

## 2.2 调查目的及原则

### 2.2.1 调查目的

1、调查在工程设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况、对生态环境主管部门批复要求的落实情况;

2、调查工程所在区域的电磁环境、声环境和水环境影响以及工程已采取的生态保护及污染控制措施, 并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价, 分析环境保护措施实施的有效性; 针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响, 提出切实可行的环保补救措施和应急措施;

3、根据工程环境影响的调查结果, 客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### 2.2.2 调查原则

1、认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定, 验收调查方法符合国家有关标准要求;

2、以经审批的环境影响评价文件、审批文件和工程设计文件为基本依据, 对工程内容、环境保护设施和措施进行核查;

- 3、坚持生态保护与污染防治并重的原则；
- 4、坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- 5、坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、验收监测相结合的原则；
- 6、坚持对工程前期、施工期、环境保护设施调试期环境影响进行全过程分析的原则。

## 2.3 调查方法

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）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的要求执行，并按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）等要求执行。

验收调查采用资料研读、工程回顾、现场调查、环境监测相结合的方法，并充分利用先进的无人机科技手段和方法。

## 2.4 调查范围

本次验收调查范围原则上与环评阶段的环境影响评价范围一致，各调查因子及调查范围具体情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 调查范围

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
徐圩 500kV 变电站	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 50m 范围内区域
	声环境	噪声	变电站围墙外 200m 范围内区域
	生态环境	工程占地、生态保护	变电站围墙外 500m 范围内区域

## 2.5 验收执行标准

环境质量标准执行现行有效的环境质量标准。

### 1、电磁环境

标准与限值详见表 2.5-1。

表 2.5-1 电磁环境执行控制限值

影响因子	验收执行标准	标准来源
工频电场	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值为 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T	

### 2、声环境

本项目环评报告书及其批复文件中的声环境影响评价标准详见表 2.5-2。

表 2.5-2 声环境执行标准

类别	调查范围	标准值 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
声环境质量	变电站围墙外 200m 范围内区域	65	55	变电站周围敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准
厂界噪声	变电站厂界外 1m	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

## 2.6 环境敏感目标

根据实际现场调查情况,结合对环境影响报告书中列出的环境保护目标的对照情况,确定本次验收调查的环境敏感目标。

(1) 生态保护目标:变电站调查范围内受影响的重要物种、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,重点关注《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)、《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)中的江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域;

(2) 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》(HJ705-2020),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。

(3) 声环境保护目标:根据《环境影响评价技术导则 声环境》,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;根据《中华人民共和国噪声污染防治法》,噪声敏感建筑物是指用于居住、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。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目不进入且生态影响调查范围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。

经对比相关资料和现场调查,本项目不进入且生态影响调查范围不涉及国家公园、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环境敏感区。

经踏勘确定,本项目徐圩变电站验收调查范围内声环境保护目标为民房,不涉及电磁环境敏感目标。徐圩 500kV 变电站实际环境保护目标与环评阶段对照表见表 2.6-1,周围环境示意图见图 2.6-1。

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),本项目不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省国家级生态红

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)，本项目不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)以及《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172号)，本项目属于一般管控单元。

表 2.6-1 徐圩 500kV 变电站实际环境保护目标与环评阶段对照表

名称	环评阶段		验收调查阶段		保护目 标高度	监测因子	备注
	位置	特征及规模	位置	特征及规模			
东辛农场十三分区一 二区侯姓人家等民房	变电站西南侧 约 128m	1 层尖/平顶, 1 处 (3 户)	变电站西南 侧约 128m	1 层尖/平顶, 1 处 (4 户)	4.2m	噪声	经过进一步核实, 保护目标处新建 1 户, 导致东辛 农场十三分区一 二区侯姓人家等民房规模为 1 处 (4 户)

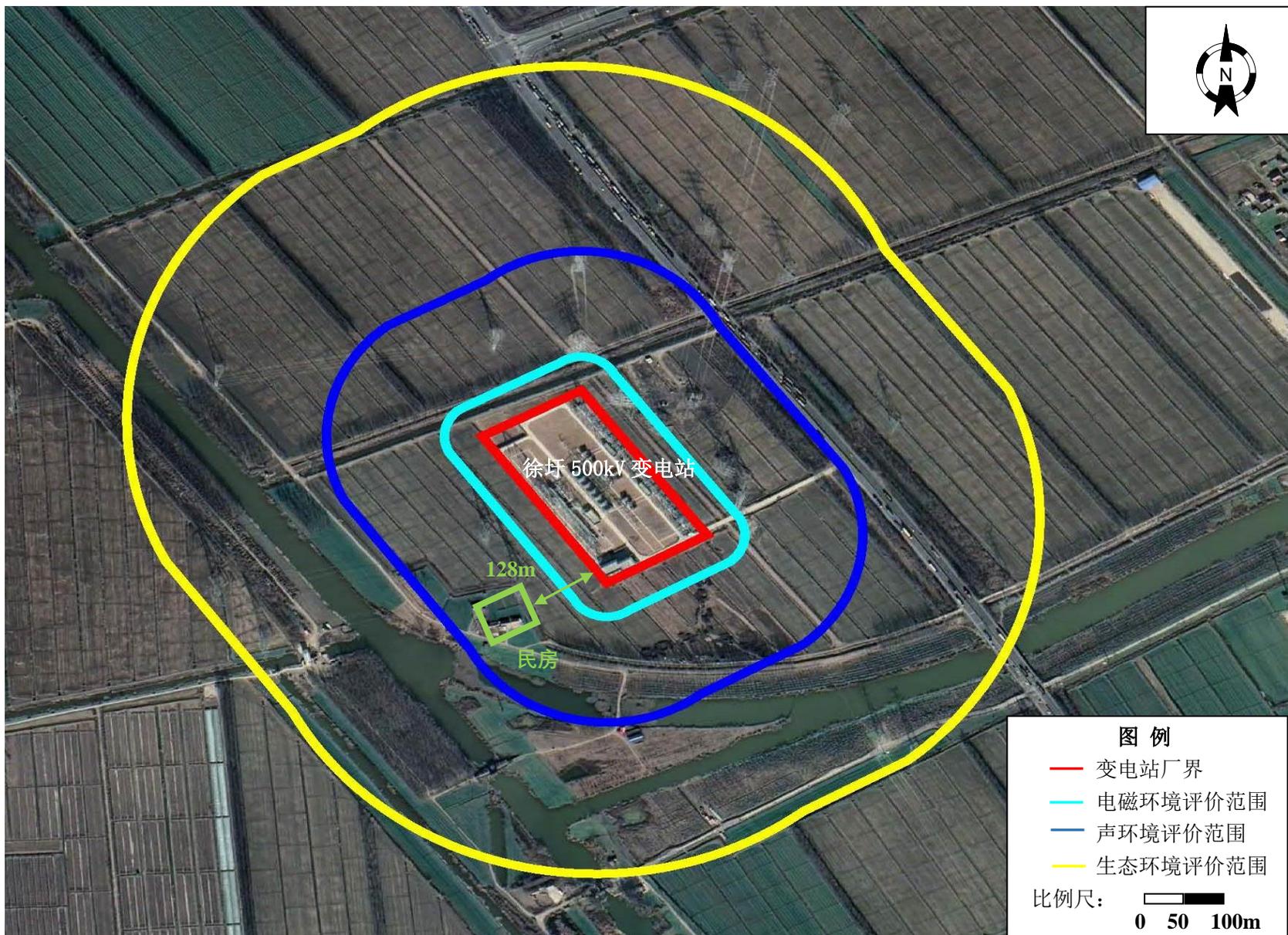


图 2.6-1 徐圩 500kV 变电站周围环境示意图

## 2.7 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、环境敏感目标及保护目标基本情况及变更情况；
- 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审批文件中提出的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。

### **3 建设项目调查**

#### **3.1 项目名称及建设性质**

工程名称：连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程

建设性质：扩建工程

#### **3.2 建设地点**

连云港徐圩 500kV 变电站位于连云港市中心东南约 27km 的徐圩新区境内，地处东辛农场东隅分场十二分场。本项目地理位置见图 3.2-1。



图 3.2-1 建设项目地理位置图

### 3.3 建设内容

#### 3.3.1 前期工程概况

##### 1、前期工程内容及规模

徐圩 500kV 变电站前期工程建设规模见表 3.3-1，设备照片见图 3.3-1。

表 3.3-1 变电站前期工程建设规模

项目	规模
地理位置	徐圩新区境内
主变压器 (MVA)	2 组 (#3、#4)，主变容量 2×1000MVA，采用三相分体，户外布置
500kV 配电装置型式	GIS 组合电器
500kV 出线	500kV 出线现有 4 回 (田湾 2 回、盐都 2 回)
220kV 配电装置型式	GIS 组合电器
220kV 出线	220kV 出线现有 17 回 (东港 4 回、灌西 2 回、南区 2 回、香河 2 回、孔桥 2 回、盛虹 2 回、瀛洲 2 回、洋桥光伏 1 回)
低压无功补偿装置	#3 主变和#4 主变低压侧各装设 1 台 60Mvar 低压并联电容器 (#3-3 电容器和#4-1 电容器) 和 1 台 60Mvar 低压并联电抗器 (#3-4 电抗器和#4-4 电抗器)，即#3 主变低压侧有#3-3 电容器和#3-4 电抗器、#4 主变低压侧有#4-1 电容器和#4-4 电抗器。至本项目投产前再新增 2 台 60Mvar 低压电抗器 (1-5 电抗器和#4-5 电抗器)。
占地面积	站址总占地面积约 3.7297hm <sup>2</sup> ，其中围墙内占地约 3.7058hm <sup>2</sup>
绿化面积	1.5 hm <sup>2</sup>
辅助工程	实施雨污分流、并建有站内道路
公用工程	建有站外道路、主控通信楼等

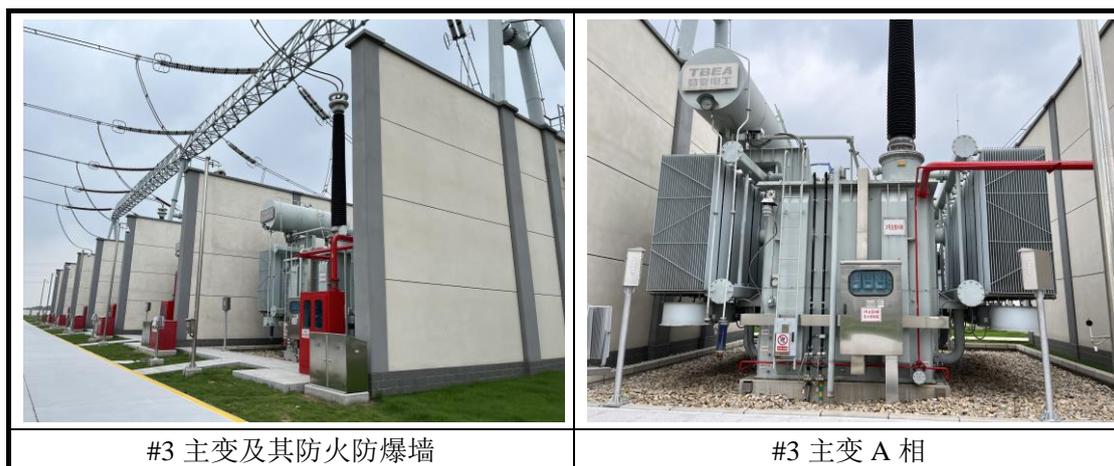






图 3.3-1 徐圩 500kV 变电站前期工程内部设施

## 2、前期工程环保设施

### (1) 污水处理设施

徐圩 500kV 变电站前期工程已实施雨污分流，雨水通过雨水集中处理系统排至雨水管网，污水主要为变电站内工作人员产生的生活污水，站内已设置了埋式污水处理装置。生活污水经处理后用于站内绿化，不外排。

### (2) 事故油池

徐圩 500kV 变电站前期工程已建事故油池 1 座，有效容积为 75 m<sup>3</sup>。#3 主变

和#4 主变单台主变压器油量均为 66.6t，密度约为 0.896t/m<sup>3</sup>，体积约为 74.33m<sup>3</sup>，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，前期工程已建事故贮油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 100% 要求。若主变发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入已建事故油池内，经油水分离装置处理后，事故油污水交由资质单位回收处理，不外排。

### （3）噪声控制措施

徐圩 500kV 变电站前期工程对主变每相之间和边相外侧建设了防火防爆墙，具有一定隔声作用。

### （4）电磁控制措施

徐圩 500kV 变电站前期工程内部通过合理布局配电装置区、主变区，选用先进的设备，500kV 配电装置和 220kV 配电装置均采用了 GIS 组合电器，使用设计合理的绝缘子等措施较大程度上降低了对周围电磁环境的影响。

### （5）固体废物

徐圩 500kV 变电站前期工程产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废旧蓄电池，其中生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运；废旧蓄电池由有资质的单位处理。

变电站内蓄电池使用寿命一般为 10 年，待蓄电池到寿命周期时，交由有资质单位进行统一处理。本项目运行至今未产生废蓄电池。

前期工程的环保设施见图 3.3-2。



	<p style="text-align: center;">/</p>
<p style="text-align: center;">生活垃圾分类垃圾桶</p>	<p style="text-align: center;">/</p>

图 3.3-2 徐圩 500kV 变电站前期工程的环保设施

### 3、前期工程环保手续履行情况

徐圩 500kV 变电站前期工程已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复文号详见表 3.3-2 和附件 5。

表 3.3-2 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	工程项目内容	项目所属环评报告名称	环评审批机关、审批时间	环保竣工验收报告名称	验收审批机关及审批时间
一期工程	江苏南翼 500kV 输变电工程	新建 500kV 主变两台（#3 主变、#4 主变），容量 2×1000MVA；每台主变低压侧配一组 60Mvar 并联低压电容器、一组 60Mvar 并联低压电抗器；500kV 出线 2 回	江苏南翼 500kV 输变电工程环境影响报告书	江苏省环境保护厅；2014 年 7 月 15 日；苏环审（2014）46 号	江苏南翼 500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告	江苏省环境保护厅；2017 年 1 月 23 日；苏环验（2017）2 号
二期工程	连云港田湾核电-盐都开断环入徐圩 500 千伏线路工程	扩建 2 回 500kV 进线间隔，在主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 低压并联电抗器	江苏连云港田湾核电-盐都开断环入徐圩 500kV 线路工程环境影响报告书	江苏省环境保护厅；2017 年 12 月 15 日；苏环审（2017）60 号	连云港徐圩 500kV 变电站间隔扩建工程竣工环境保护验收调查报告	国网江苏省电力有限公司；2021 年 4 月 28 日；苏电科环保（2021）5 号

### 3.3.2 本期项目概况

#### 1、本期工程内容及规模

徐圩 500kV 变电站站址总征地面积约 4.1388hm<sup>2</sup>，其中围墙内占地约 3.8087hm<sup>2</sup>。本项目的设备扩建均在变电站预留场地内进行建设，仅新征用土地约 0.1029 hm<sup>2</sup>，用于扩建消防水池和泵房。本期工程建设内容：

- （1）扩建 1 组 1000MVA 主变压器（#1 主变）及相应三侧设备，三相分体，户外布置；
- （2）500kV 出线：不新增出线；
- （3）220kV 出线：不新增出线；
- （4）无功补偿：#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器，并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧；
- （5）本期更换 3 台 35kV 站用变，扩建主变采用水雾消防；
- （6）拆除原有油池部分管道，在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池，串联后总有效容积达 83.8m<sup>3</sup>。

#### 2、本期工程环保设施

##### （1）污水处理设施

徐圩 500kV 变电站前期工程已实施雨污分流，并设置了地理式污水处理设施。生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。徐圩 500kV

变电站共有运行人员 5 人，本期扩建不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，本期扩建工程对变电站周围水环境没有影响。

### (2) 事故油池

本期新增主变和低压电抗器下方均新建事故油坑。

主变压器的绝缘油以及低压电抗器绝缘油均为克拉玛依环烷基绝缘油。#3 主变和#4 主变单台主变压器油量均为 66.6t，#1 主变的单台主变压器油量为 65t。最大单台主变压器油量为 66.6t，密度约为 0.896t/m<sup>3</sup>，体积约为 74.33m<sup>3</sup>。站内前期已建的事事故油池 1 座，有效容积为 75m<sup>3</sup>，该事故油池已在前期工程中建设，并通过了竣工环境保护验收。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，前期工程已建的事事故贮油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 100% 要求，故本期未拆除原有油池部分管道，未在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池，总有效容积仍为 75m<sup>3</sup>。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。若发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入事故油池内，经油水分离装置处理后，事故油回收利用，含油废水交由有资质单位处理，不外排。

### (3) 噪声控制措施

本期工程在#1 主变压器建设了 4 面防火防爆墙（长 13m，高 8.5m），在#2 主变北侧建设了 1 面防火防爆墙（长 13m，高 8.5m），防火防爆墙具有一定隔声作用，基础为 C40 现浇钢筋砼独立基础。

新建站区采取绿化和硬化相结合的方式。变电站选用了南通晓星变压器有限公司生产的 500kV 单相油浸无励磁自耦变压器（ODFS-334000/500）的主变设备，主变 1m 处声压级为 70dB（A）。

### (4) 电磁控制措施

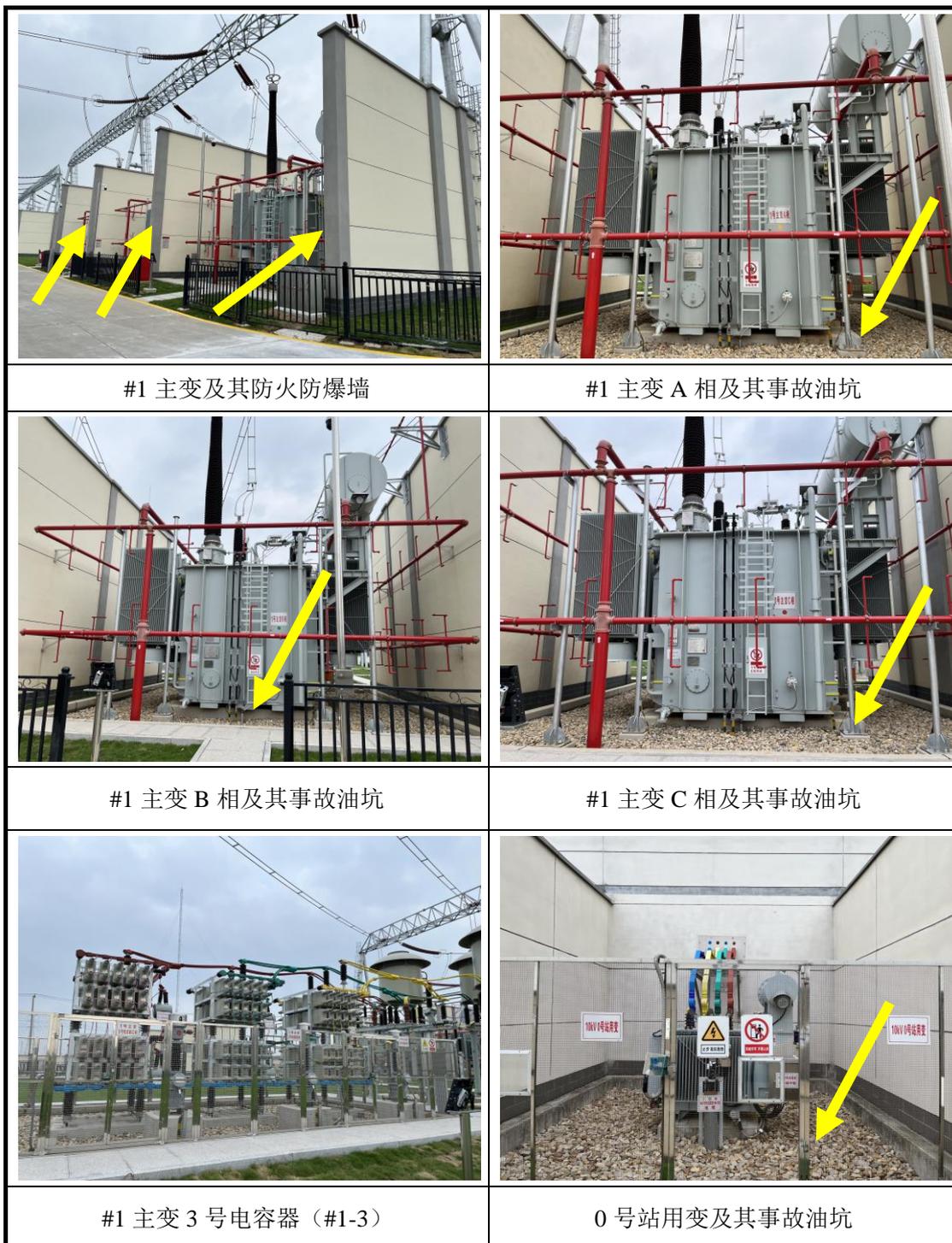
徐圩变电站内部通过合理布局配电装置区、主变区，选用先进的设备，500kV 配电装置和 220kV 配电装置均采用了 GIS 组合电器，使用设计合理的绝缘子等措施较大程度上降低了对周围电磁环境的影响。

### (5) 固体废物

变电站内设有垃圾桶，生活垃圾集中收集于垃圾桶后，定期清运至当地环卫部门指定地点统一处理。

变电站内蓄电池使用寿命一般为 10 年，待蓄电池到寿命周期时，废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司统一收集后，暂存在其危废暂存间，并定期交由有资质的单位回收处理。

本期工程建设设施照片见图 3.3-3，主变压器铭牌照片见图 3.3-4。



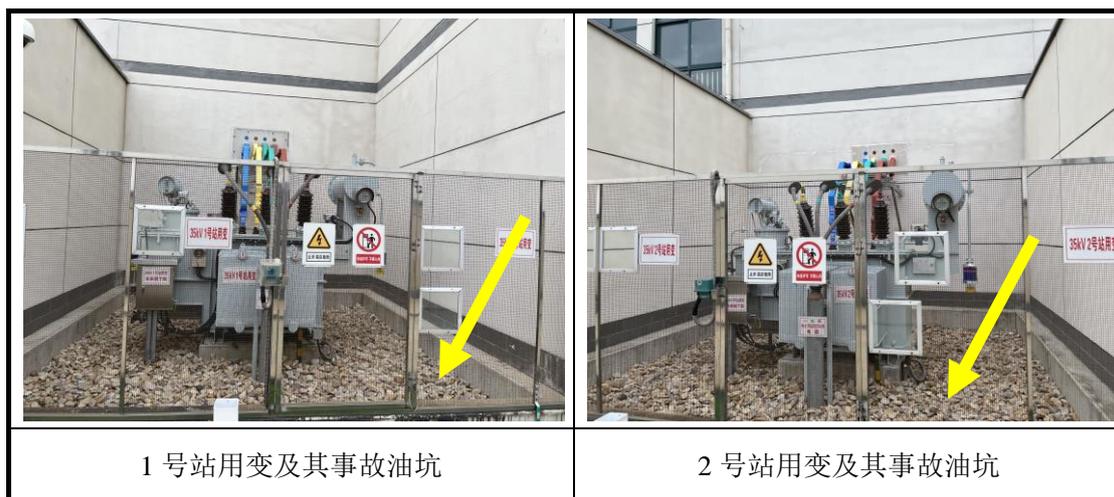


图 3.3-3 徐圩 500kV 变电站本期新建设施

<table border="1"> <tr><td>器身质量</td><td>144200 kg</td></tr> <tr><td>箱盖质量</td><td>5800 kg</td></tr> <tr><td>绝缘油质量</td><td>65000 kg (11-20℃)</td></tr> <tr><td>运输质量(充气)</td><td>166300 kg</td></tr> <tr><td>总质量</td><td>253500 kg</td></tr> <tr><td>空载损耗</td><td>38.871 kW</td></tr> <tr><td>空载电流</td><td>0.05 %</td></tr> <tr><td>负载损耗 高 - 中</td><td>450.200 kW</td></tr> <tr><td>高 - 低</td><td>110.149 kW</td></tr> </table>	器身质量	144200 kg	箱盖质量	5800 kg	绝缘油质量	65000 kg (11-20℃)	运输质量(充气)	166300 kg	总质量	253500 kg	空载损耗	38.871 kW	空载电流	0.05 %	负载损耗 高 - 中	450.200 kW	高 - 低	110.149 kW	<table border="1"> <tr><td>联结组标号</td><td>Ia0i0 (三相连接后: YNa0d11)</td></tr> <tr><td>冷却方式</td><td>ONAN/ONAF(70%/100%)</td></tr> <tr><td>使用条件</td><td>户外</td></tr> <tr><td>顶层油温升</td><td>55 K</td></tr> <tr><td>绕组温升</td><td>65 K</td></tr> <tr><td>噪声水平</td><td>≤70 dB</td></tr> <tr><td>海拔高度</td><td>≤1000 m</td></tr> </table>	联结组标号	Ia0i0 (三相连接后: YNa0d11)	冷却方式	ONAN/ONAF(70%/100%)	使用条件	户外	顶层油温升	55 K	绕组温升	65 K	噪声水平	≤70 dB	海拔高度	≤1000 m
器身质量	144200 kg																																
箱盖质量	5800 kg																																
绝缘油质量	65000 kg (11-20℃)																																
运输质量(充气)	166300 kg																																
总质量	253500 kg																																
空载损耗	38.871 kW																																
空载电流	0.05 %																																
负载损耗 高 - 中	450.200 kW																																
高 - 低	110.149 kW																																
联结组标号	Ia0i0 (三相连接后: YNa0d11)																																
冷却方式	ONAN/ONAF(70%/100%)																																
使用条件	户外																																
顶层油温升	55 K																																
绕组温升	65 K																																
噪声水平	≤70 dB																																
海拔高度	≤1000 m																																
#1 主变油重	#1 主变声压级																																
<table border="1"> <tr><th colspan="2">重量(kg)</th></tr> <tr><td>器身</td><td>115300</td></tr> <tr><td>绝缘油</td><td>66600</td></tr> <tr><td>油箱重/箱盖重</td><td>35000/10000</td></tr> <tr><td>总重</td><td>242000</td></tr> <tr><td>运输重量(充气)</td><td>152100</td></tr> </table>	重量(kg)		器身	115300	绝缘油	66600	油箱重/箱盖重	35000/10000	总重	242000	运输重量(充气)	152100	/																				
重量(kg)																																	
器身	115300																																
绝缘油	66600																																
油箱重/箱盖重	35000/10000																																
总重	242000																																
运输重量(充气)	152100																																
#3 主变和#4 主变油重	/																																

图 3.3-4 徐圩 500kV 变电站主变铭牌照片

### 3、变电站总平布置

配电装置的布置按 500kV 配电装置、主变压器和 220kV 配电装置由西向东布置。主控通信楼位于主变场地的西南侧，主道路入口西侧。变电站出口朝东，进站道路正对主变运输通道。事故油池位于#4 主变压器西北侧，地埋式污水处理装置位于主控通信楼北侧。徐圩 500kV 变电站总平面布置图见图 3.3-5。



### 3.3.3 工程建设内容变化情况

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程工程建设内容变化情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 工程建设内容变化情况

工程名称	指 标	前期工程规模	本期建设内容及规模		
			环评阶段	实际建设	说明
连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程	建设性质	/	扩建	扩建	无变化
	建设地点	连云港市徐圩新区东辛农场东隅分场境内	站内	站内	无变化
	运行名称	徐圩 500kV 变电站	徐圩 500kV 变电站	徐圩 500kV 变电站	无变化
	电压等级	500kV	500kV	500kV	无变化
	平面布置	户外式	户外式	户外式	无变化
	主变压器	2×1000MVA (#3 主变、#4 主变)	1×1000MVA (#1 主变)	1×1000MVA (#1 主变)	无变化
	500kV 出线	现有 4 回(田湾 2 回、盐都 2 回)	/	/	无变化
	220kV 出线	现有 17 回(东港 4 回、灌西 2 回、南区 2 回、香河 2 回、孔桥 2 回、盛虹 2 回、瀛洲 2 回、洋桥光伏 1 回)	/	/	无变化
无功补偿	#3 主变和#4 主变低压侧各装设 1 台 60Mvar 低压并联电容器和 1 台 60Mvar 低压并联电抗器。至本项目投产前再新增 2 台 60Mvar 低压电抗器。	#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器,并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧	#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器,并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧	无变化	

	事故油池	1 座事故油池、有效容积为 75m <sup>3</sup>	在原址的西侧串联 1 座小事故油池后总有效容积扩建至 83.8m <sup>3</sup>	/	根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，前期工程已建的事故贮油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 100% 要求，故本期未拆除原有油池部分管道，未在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池，总有效容积仍为 75m <sup>3</sup>
	污水处理装置	站内已建有 1 座埋地式污水处理装置	/	/	无变化
	占地面积	总征地面积约 4.1388hm <sup>2</sup> ，其中围墙内占地约 3.8087hm <sup>2</sup>	新征用土地约 0.1029hm <sup>2</sup> ，用于扩建消防水池和泵房；施工过程中有临时占地	新征用土地约 0.1029hm <sup>2</sup> ，用于扩建消防水池和泵房；实际施工时，站外临时占地面积约 150m <sup>2</sup>	无变化

### 3.4 工况负荷

本次验收监测委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司完成，监测单位 CMA 见附件 6。验收监测单位于 2023 年 7 月 13 日和 7 月 14 日对本项目进行了验收监测。

### 3.5 项目变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），并现场踏勘调查确认，连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程实际建成后的工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施等与环评报告基本一致，不涉及重大变动，见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目规模变化情况表

序号	重大变动清单内容	环评情况	实际建设情况	是否涉及重大变动

1	电压等级升高	500kV	500kV	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%。	(1) 扩建 1 组 1000MVA 主变压器 (#1 主变) 及相应三侧设备, 三相分体, 户外布置; (2) 无功补偿: #1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器, 并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧; (3) 本期更换 3 台 35kV 站用变, 扩建主变采用水雾消防。	(1) 扩建 1 组 1000MVA 主变压器 (#1 主变) 及相应三侧设备, 三相分体, 户外布置; (2) 无功补偿: #1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器, 并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧; (3) 本期更换 3 台 35kV 站用变, 扩建主变采用水雾消防。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	/	/	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	原址扩建	原址扩建	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%。	/	/	/
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。	/	/	/
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%。	声环境保护目标 1 处	声环境保护目标 1 处	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	/	/	/
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%。	/	/	/

### 3.6 项目保护投资

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程初步设计批复投资为 6830 万元, 其中环保投资 131.8 万元 (本期未建设事故油池, 故验收阶段不涉及事故

油池投资)，占总投资的 1.93%。项目投资情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目环境保护投资情况 单位：万元

序号	项目	环评阶段环保投资	验收阶段环保投资
1	施工期场地防尘、洒水等环保措施费	15	25
2	选用低噪声设备	25	25
3	防火防爆墙（隔声措施）	30	30
4	主变油坑	30	10
5	环境影响评价费	21	21.8
6	施工期水土保持措施费	10	10
7	竣工环保验收费	21	10
8	环保投资合计	152	131.8
9	工程总投资（动态）	6839	6830
10	环保投资占总投资比例	2.22%	1.93%

环保投资变动的主要原因为施工期场地防尘、洒水等环保措施费 25 万元，较环评阶段增加 10 万元；主变油坑环保措施费 10 万元，较环评阶段减少 20 万元，环境影响评价费 21.8 万元，较环评阶段增加 0.8 万元；竣工环保验收费 10 万元，较环评阶段减少 11 万元；其他投资无变化。验收阶段环保投资整体较环评阶段减少 20.2 万元。

## 4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

建设项目竣工环境保护验收调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况。因此,回顾环境影响报告书的主要内容以及生态环境部门对报告书的批复意见进行回顾非常必要。

2020 年 5 月,江苏方天电力技术有限公司编制完成《连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》。2020 年 7 月,江苏省生态环境厅以苏环审(2020)22 号文对本项目环评报告予以批复。

### 4.1 环境影响评价文件主要结论(摘要)

#### 4.1.1 电磁环境

通过类比监测分析,连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足《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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### 4.1.2 声环境

##### 1、施工期

施工过程中应注意文明施工、合理施工,在采取相应噪声污染防治措施后,施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。本项目施工期的噪声影响可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。

##### 2、运行期

徐圩 500kV 变电站本期工程投运后产生的厂界环境噪声预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 65dB(A),夜间 55dB(A))。

徐圩 500kV 变电站本期噪声贡献值与变电站周围环境保护目标的声环境现状值叠加后,昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准(昼间 65dB(A),夜间 55dB(A))。

#### 4.1.3 水环境

##### 1、施工期

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生;生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

本项目施工区域设置沉淀池,泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用,不随意排放;施工单位设有移动式油处理装置,施工机械清洗油污水经处理后浮

油回收使用，不排入附近水体。施工期施工人员约 50 人次，按每人每天 150L 计算，则施工期间生活污水产生量为 7.5m<sup>3</sup>/d，站内施工人员产生的生活污水经变电站内已有的地理式生活污水处理装置处理后用于绿化，不外排。临时办公区和宿舍区施工人员产生的生活污水排入临时化粪池，定期清理，不外排。因此，施工期废水对周围水体无影响。

## 2、运行期

徐圩 500kV 变电站在正常情况下无生产废水，变电站内的废水主要来源于主控制楼工作人员间断产生的生活污水，经站内已建地理式污水处理装置处理后用于绿化，不外排。根据前期工程竣工环境保护验收调查报告，徐圩 500kV 变电站现有工程产生的生活污水对站址周围水环境没有影响。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水。因此，本期扩建工程对变电站周围水环境没有影响。

### 4.1.4 固体废物

#### 1、施工期

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。施工时将建筑垃圾委托有资质单位运送至指定收纳场地，不得随意堆放；施工人员产生的生活垃圾，交由环卫部门定期进行清理。本项目施工期间所产生的固体废物能够得到合理处置，对周围环境不产生影响。

#### 2、运行期

徐圩 500kV 变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废弃零部件、废铅蓄电池和废变压器油。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾。现有工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类集中收集后，委托地方环卫部门及时清运。废弃零部件经检修人员带出站外，由厂家直接回收处置。变电站运行期产生废铅蓄电池和废变压器油由有资质的单位回收处理。

### 4.1.5 生态环境

施工占地、植被破坏和水土流失等各项环境影响因素均可能对生态环境产生影响。

### 4.1.6 大气环境

工程施工由于土地裸露产生的少量二次扬尘，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。另外，汽车运输将使施工场地附近产生二次扬尘，但由于变电站主变扩建施工强度不大，基础开挖量小，其对环境空气的影响范围和程度很小；施工弃土、弃渣要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对站内施工的裸露土地用防水布或定期洒水，可减少二次扬尘污染；对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖；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。

#### 4.1.7 环境保护措施

##### 1、设计阶段

(1) 在设备招标时对主变压器等高噪声设备有声级值要求，变电站主变压器声压级控制在 75dB (A) 以下（距设备外壳约 1m 处）；

(2) 利用防火防爆墙等辅助建筑对主变进行隔声，尽量使高噪声设备远离附近居民区，每相变压器之间、边相外侧和预留#2 主变北侧均设置防火防爆墙。

##### 2、施工阶段

(1) 建立专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理和环境监控工作；

(2) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识；施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃；

(3) 合理安排施工时间，尽量避免在雨季及大风时期施工。施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工，并征得当地环保部门的意见后方可进行施工。

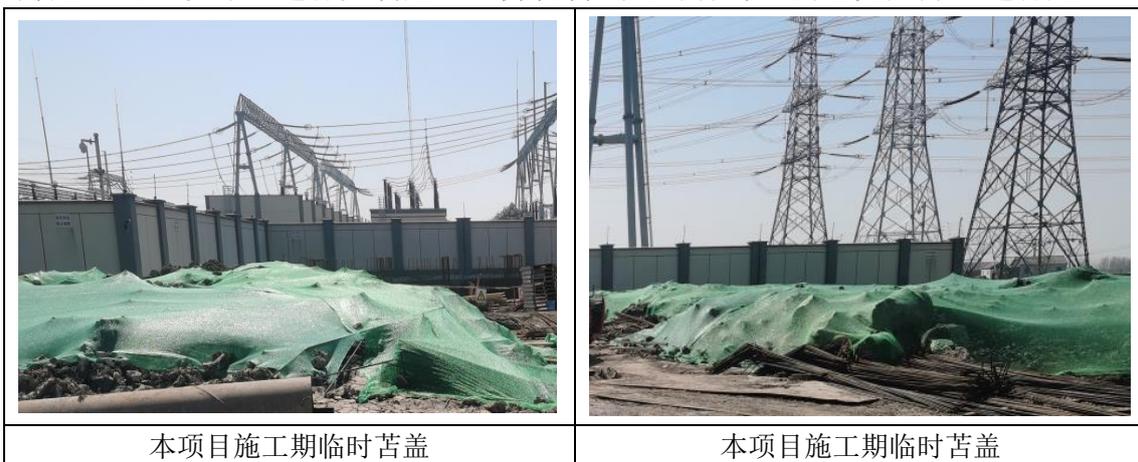


图 4.1-1 施工期采取的环保措施照片

##### 3、运行阶段

变电站运行期间，运行管理单位应定期巡检，保证各设备工作状态正常，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度、噪声的增加。同时，开展运行期工频电场、工频磁场、噪声环境监测工作。

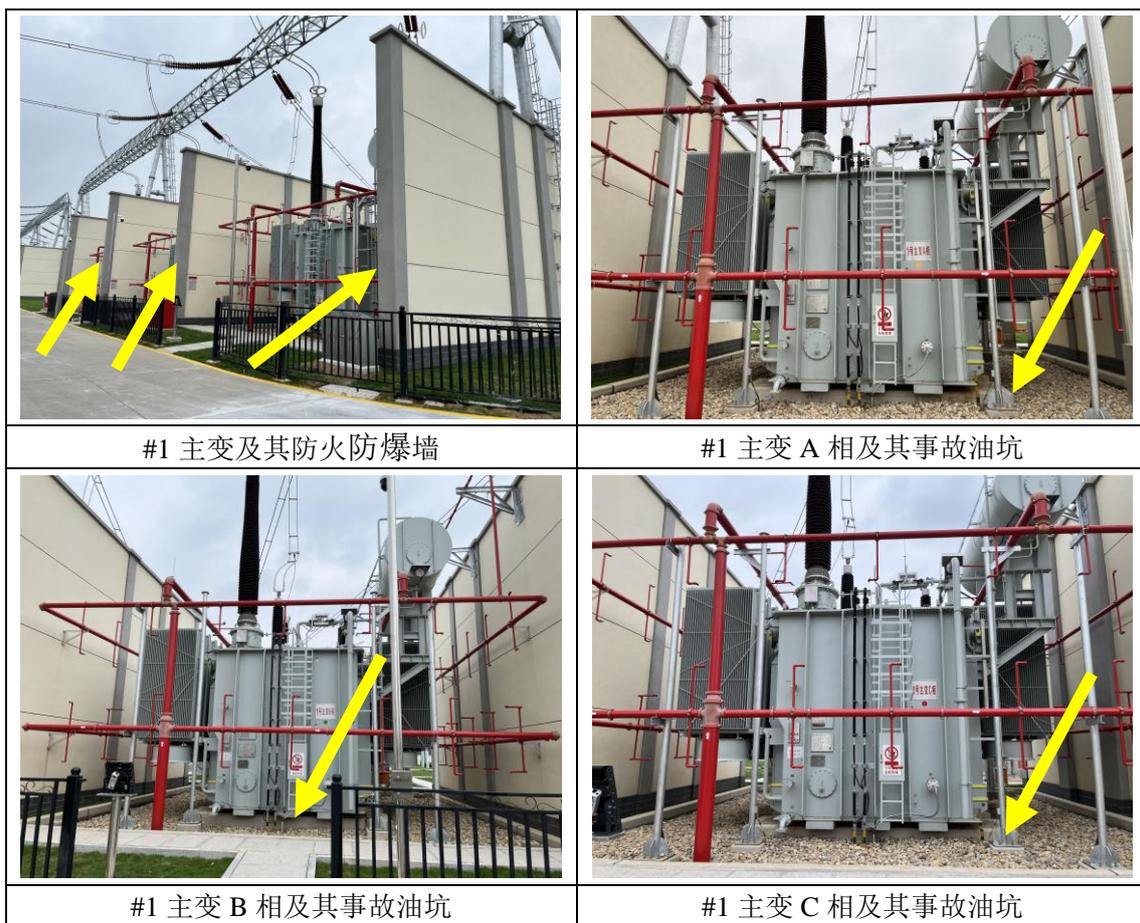


图 4.1-2 环境保护设施调试期期采取的环保设施、措施照片

## 4.2 环境影响评价批复文件要求（摘要）

江苏省生态环境厅于 2020 年 7 月以苏环审（2020）22 号文对本项目的环境影响报告书予以批复，批复文件的主要内容如下：

一、连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程内容包括：本期扩建 1 组 1000MVA（#1）主变及相应三侧设备，三相分体，户外布置，#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器，并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧；更换 3 台 35kV 站用变；拆除原有油池部分管道，在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池，串联后总有效容积达 83.8m<sup>3</sup>，详见《报告书》。

该输变电工程在认真落实《报告书》提出的环保措施后，能满足环境保护的相关要求，项目建设具备环境可行性。根据《报告书》评价结论，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告书》所列内容和拟定方案建设。

二、在工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《报告书》提出的各项环保措施，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，工程建设

应符合项目所涉区域的总体规划。

(二) 确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 $\mu$ T。

(三) 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。

(四) 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。

(五) 落实施工期各项污染防治措施, 尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏, 采取必要的水土保持措施, 不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。

(六) 建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作, 会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明, 取得公众对输变电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。项目试运行时, 须按要求做好竣工环保验收。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内, 将批准后的环境影响报告书送连云港市生态环境局, 并接受其监督检查。

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、拟采取的环境保护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。

## 5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

### 5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

设计阶段环境保护设施、环境保护措施落实情况见表 5.1-1，施工期环境保护设施、环境保护措施落实情况见表 5.1-2，调试期环境保护设施、环境保护措施落实情况见表 5.1-3。

表 5.1-1 设计阶段环境保护设施、环境保护措施落实情况

影响类别	环境影响评价文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	落实情况
电磁环境	选用导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具加工工艺精度高的电气设备，防止尖端放电和起电晕。	已落实： 对于变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环等，均在设计阶段确定了合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点，防止了尖端放电和起电晕。
声环境	(1) 站内噪声源设备如主变压器等招标选型时提出噪声水平限值要求，主变压器声压级控制在 75dB (A) 以下（距设备外壳约 1m 处）； (2) 由于#3 和#4 主变压器防火防爆墙前期工程已建成，具有一定隔声作用，本项目需在#1 主变每相变压器间、边相外侧和预留#2 主变北侧设置防火防爆墙，具有一定隔声作用，以降低主变压器和低压电抗器噪声对周围环境的影响。	已落实： (1) 经查阅设计资料，本期新建的主变选用了南通晓星变压器有限公司生产的 500kV 单相油浸无励磁自耦变压器 (ODFS-334000/500) 的主变设备，主变 1m 处声压级为 70dB (A)，能满足主变压器声压级控制在 75dB (A) 以下的要求； (2) 本期工程在#1 主变每相变压器间、边相外侧 (4 面) 和预留#2 主变北侧设置防火防爆墙 (1 面)，具有一定隔声作用。
水环境	本期扩建工程利用前期已有地埋式污水处理设施，本期不新增污水处理设施。	已落实： 本期扩建工程利用前期已有地埋式污水处理设施，本期不新增污水处理设施。
环境风险防范措施	本期扩建的#1 主变压器等含油设备下设计有事故油坑，与扩建后的事故油池相连，扩建后的事故油池总有效容积达 83.8m <sup>3</sup> ，并采取防渗防漏设计。	本期新建事故油坑，未拆除原有油池部分管道，未在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池： (1) 本期新建的#1 主变压器新建事故油坑，与站内已有事故油池相连； (2) 主变压器的绝缘油以及低压电抗器绝缘油均为克拉玛依环烷基绝缘油。#3 主变和#4 主变单台主变压器油量均为 66.6t，#1 主变的单台主变压器油量为 65t。最大单台主变压器油量为 66.6t，密度约为 0.896t/m <sup>3</sup> ，体积约为 74.33m <sup>3</sup> 。站内前期已建事故油池 1 座，有效容积为 75m <sup>3</sup> ，该事故油池已在前期工程中建设，并通过了竣工环境保护验收。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 规范要求，前期工程已建事故油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 100% 要求，故本期未拆除原有油池部分管道，未在原事故

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告

		油池西侧串联 1 座小事故油池，总有效容积仍为 75m <sup>3</sup> 。
生态环境	为了美化站区环境，清洁空气，减少噪声，尽量利用站区内空地绿化，并尽量少用土地。	已落实： 尽量利用站区内空地绿化，并尽量少用土地。

表 5.1-2 施工期环境保护设施、环境保护措施落实情况

影响类别	环境影响评价文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	落实情况
声环境	严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。	已落实： 施工活动在白天进行，未夜间施工。
水环境	站内施工人员产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理设施处理后用于绿化，不外排。临时办公和宿舍区施工人员产生的生活污水排入临时化粪池，定期清理，不外排	已落实： 本期工程为变电站扩建工程，前期工程已建埋地式污水处理设施。施工人员产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化不外排。
固体废物	施工人员产生的生活垃圾，委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托有资质单位运送至指定收纳场地。	已落实： 施工过程中产生的生活垃圾集中分类收集于垃圾桶后，定期清运至当地环卫部门指定地点统一处理。建筑垃圾由指定单位清运，未对周围环境产生影响。
大气环境	(1) 土、石料集中堆放、拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水； (2) 加强材料转运和使用过程管理，合理装卸，规范操作，防止扬尘； (3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。	已落实： (1) 土方已集中堆放、拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水； (2) 已合理装卸，规范操作，防止扬尘； (3) 对土方等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘网覆盖。
生态环境	对于可能出现的生态问题，应该采取积极的生态保护和恢复措施。	已落实： 施工过程中注重生态保护和恢复。
施工管理	在施工招标文件中明确要求施工单位保证相关环保措施建设进度，确保上述环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已落实： 本项目在站外新增临时施工场地，面积约 150m <sup>2</sup> 。建设单位将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，已严格要求施工单位按环保设计要求进行施工。

表 5.1-3 调试期环境保护设施、环境保护措施落实情况

影响类别	环境影响评价文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	落实情况
电磁环境	<p>(1) 调试期间, 运行管理单位应定期巡检, 保证各设备工作状态正常, 避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加;</p> <p>(2) 开展调试期工频电场、工频磁场监测工作。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 变电站站内工作人员定期对电气设备进行了巡检, 保证各设备运行工况正常。工程周边工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准要求;</p> <p>(2) 制定了监测计划, 经验收监测, 工程周边电磁环境满足控制限值要求, 未发现监测值超标情况。</p>
声环境	<p>(1) 本期变电站主变采用低噪声设备, 主变压器声压级控制在 75dB(A) 以下 (距设备外壳约 1m 处), 从设备声源上控制噪声对周围环境的影响;</p> <p>(2) 每相变压器之间、边相外侧和预留#2 主变北侧均设置防火防爆墙;</p> <p>(3) 开展调试期噪声环境监测工作。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 本期新建的主变选用了南通晓星变压器有限公司生产的 500kV 单相油浸无励磁自耦变压器 (ODFS-334000/500) 的主变设备, 主变 1m 处声压级为 70dB(A), 能满足主变压器声压级控制在 75dB(A) 以下的要求;</p> <p>(2) 每相变压器之间、边相外侧和预留#2 主变北侧均已设置防火防爆墙;</p> <p>(3) 制定了监测计划, 经验收监测, 徐圩 500kV 变电站厂界测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~54dB(A), 夜间噪声监测值为 40dB(A)~49dB(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) 中的 3 类标准 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)); 徐圩 500kV 变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声监测结果为 49dB(A), 夜间噪声监测结果为 40dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。</p>
水环境	<p>变电站内已建有地理式污水处理装置, 500kV 变电站值班人员产生间断排放的生活污水经地理式污水处理装置处理后, 用于绿化, 不外排。</p>	<p>已落实:</p> <p>本期工程为变电站扩建工程, 前期工程已建地理式污水处理设施。施工人员产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后用于站内绿化, 不外排。</p>
固体废物	<p>变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废弃零部件、废铅蓄电池和废变压器油, 其中生活垃圾由站内垃圾桶收集后, 委托地方环卫部门及时清运; 废弃零部件经检修人员带出站外, 由厂家直接回收处置; 废铅蓄电池和废变压器油由有资质的单位回收。</p>	<p>已落实:</p> <p>生活垃圾由站内垃圾桶分类集中收集后, 委托地方环卫部门及时清运; 废弃零部件经检修人员带出站外, 由厂家直接回收处置; 废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司统一收集后, 暂存在其危废暂存间, 并定期交由有资质的单位回收处理。</p>
环境风险防	<p>(1) 变电站内设置污油排蓄系统, 设置事故油池。变压器下</p>	<p>已落实:</p>

影响类别	环境影响评价文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	落实情况
范及应急措施	<p>铺设一卵石层，四周设有排油坑并与事故油池相连。变压器排油或检修时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油坑到达事故油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。</p> <p>(2) 主变的事故油通过管道直接排入事故油池，发生事故时产生废油由有资质的单位回收处理。</p>	<p>(1) 变电站内已设置油污排蓄系统和事故油池。变压器下铺设一卵石层，四周设有排油坑并与事故油池相连；</p> <p>(2) 主变的事故油通过管道直接排入事故油池，发生事故时产生废油由有资质的单位回收处理。</p>
环境管理	<p>(1) 制定和实施各项环境管理计划；</p> <p>(2) 建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测技术文件；</p> <p>(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况；</p> <p>(4) 检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 建设单位制定了并实施了各项环境管理计划，加强了环境管理工作；</p> <p>(2) 建设单位建立了工频电场、工频磁场、噪声环境监测技术文件，档案完备；</p> <p>(3) 建设单位掌握项目周围环境情况，各项技术文件档案完备；</p> <p>(4) 及时检查并确保了环保设施的正常运行。</p>
监测计划	<p>根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划。</p>	<p>已落实：</p> <p>已制定了环境监测计划。</p>

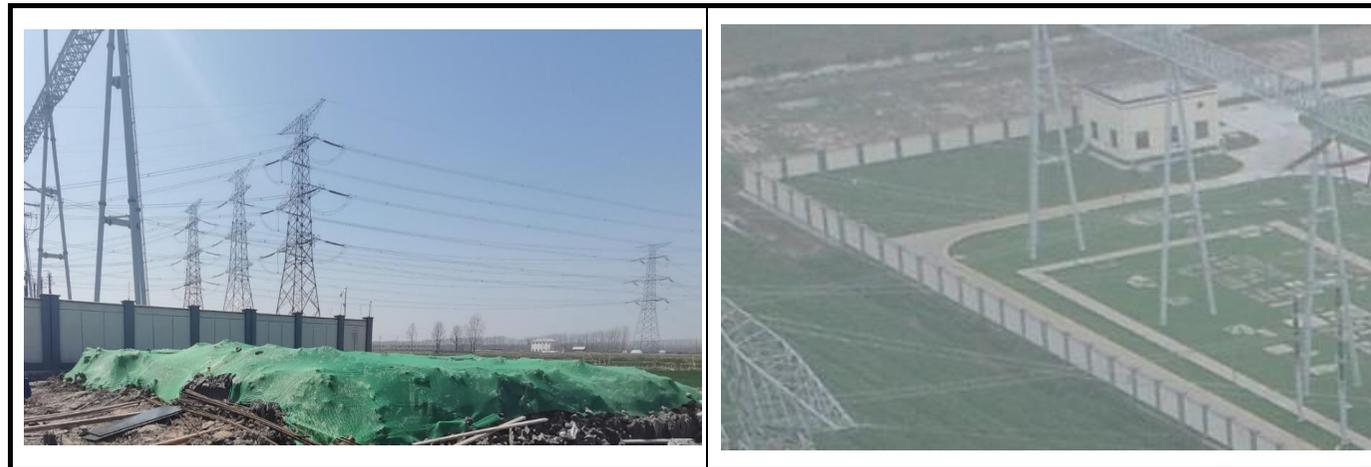


图 5.1-1 施工中采用环保措施照片及施工后对比照片

## 5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

2020 年 5 月，江苏方天电力技术有限公司编制完成《连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》。2020 年 7 月，江苏省生态环境厅以苏环审（2020）22 号文对《连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》予以批复。环评批复要求具体落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件要求落实情况

环境影响评价批复文件要求	落实情况
严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计 方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实。 本项目中消防水池和泵房扩建需新征用地约 0.1029hm <sup>2</sup> ；主变等设备扩建工程在原有预留场地内建设。施工期在变电站内局部区域以及新征用地区域进行，施工范围和施工量很小，对周围环境影响很小。徐圩变电站站址在前期工程选址阶段已取得当地政府部门同意的意见，工程建设符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。
确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100uT。	已落实。 徐圩 500kV 变电站周围有一个电磁环境敏感目标。经监测，变电站厂界测点处工频电场强度监测值 28.7V/m~884.5V/m，工频磁感应强度监测值为 0.251μT~1.265μT，均满足标准及控制限值要求。

环境影响评价批复文件要求	落实情况
<p>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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。</p>	<p>已落实。                      变电站在设计阶段将主变压器设置在站区中央，本期工程在#1 主变建设了 4 面防火防爆墙，在#2 主变北侧建设了 1 面防火防爆墙，具有一定隔声作用。本项目新建的主变选用了南通晓星变压器有限公司生产的 500kV 单相油浸无励磁自耦变压器 (ODFS-334000/500) 的主变设备，主变 1m 处声压级为 70dB (A)。工程已按照相关要求结合本次竣工环保验收开展了声环境监测。经监测，徐圩 500kV 变电站厂界测点处昼间噪声监测值为 46dB (A)~54dB (A)，夜间噪声监测值为 40dB (A)~49dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准 (昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))；根据现场调查，施工期采用低噪声施工设备，施工期没有出现施工噪声扰民问题。</p>
<p>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>已落实。                      变电站前期工程已建事故油池 1 座，有效容积为 75m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 规范要求，前期工程已建事故贮油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 100% 要求，故本期未拆除原有油池部分管道，未在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池，总有效容积仍为 75m<sup>3</sup>。本期新建主变和低压电抗器下方均设置了事故油坑，与前期工程已建事故油池相连。变压器发生事故时，通过排油管道排至已有事故油池，废变压器油和含油废水留在油池内并由有资质的单位进行处理，不外排；                      目前徐圩 500kV 变电站无废旧蓄电池产生。废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司统一收集后，暂存在其危废暂存间，并定期交由有资质的单位回收处理。</p>

环境影响评价批复文件要求	落实情况
<p>落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实。                      本项目建设单位、施工单位及工程监理单位在施工期落实环评报告书及环评批复中有关施工期生态保护和污染防治措施。施工场地位于变电站预留场地，不在站外设置临时弃渣场；弃渣在站内指定地点集中堆放，施工结束后用于场地平整；临时堆土采取拦挡苫盖、洒水抑尘等措施；选用低噪声设备和加工工艺，施工活动在白天进行，未夜间施工；                      经调查，施工结束后施工单位已做好土地平整工作，现场无明显施工痕迹。经走访当地生态环境部门了解到，工程施工期未接到噪声和扬尘等相关投诉。</p>
<p>建设单位须做好与输变电建设项目相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电建设项目建设的理解和支持，避免产生纠纷。</p>	<p>已落实。                      建设单位会同当地政府及有关部门定期开展与输变电建设项目有关科普知识的宣传工作，并向工程附近居民宣传了输变电建设项目的安全、环保知识。</p>
<p>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。项目试运行时，须按要求做好竣工环保验收。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送连云港市生态环境局，并接受其监督检查。</p>	<p>已落实。                      本项目按“三同时”要求进行了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。目前本项目正在按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ 705-2020)和《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>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、拟采取的环境保护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。                      本项目在批复下达之日起五年内已开工建设。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，详见 3.3 章节和 3.5 章节。</p>

### **5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述**

综上，本项目建设过程中执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审批手续完备。工程在设计、施工和调试阶段各项环保措施基本落实环境影响报告书及其批复的要求，环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

## 6 生态影响调查与分析

### 6.1 生态环境敏感目标调查

经对比相关资料和现场调查,本项目不进入且生态影响调查范围内不涉及世界文化和自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区等生态环境敏感区和饮用水水源保护区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目不进入且生态影响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),本项目不进入且生态影响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),本项目不进入且生态影响调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域,位置关系见图 6-1-1。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号),本项目位于一般管控单元,位置关系见图 6.1-1。

对照《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172号)的通知,本项目变电站位于一般管控单元,位置关系见图 6.1-2。

经现场调查,本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求,环境风险可控,并且不会突破资源利用上线。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

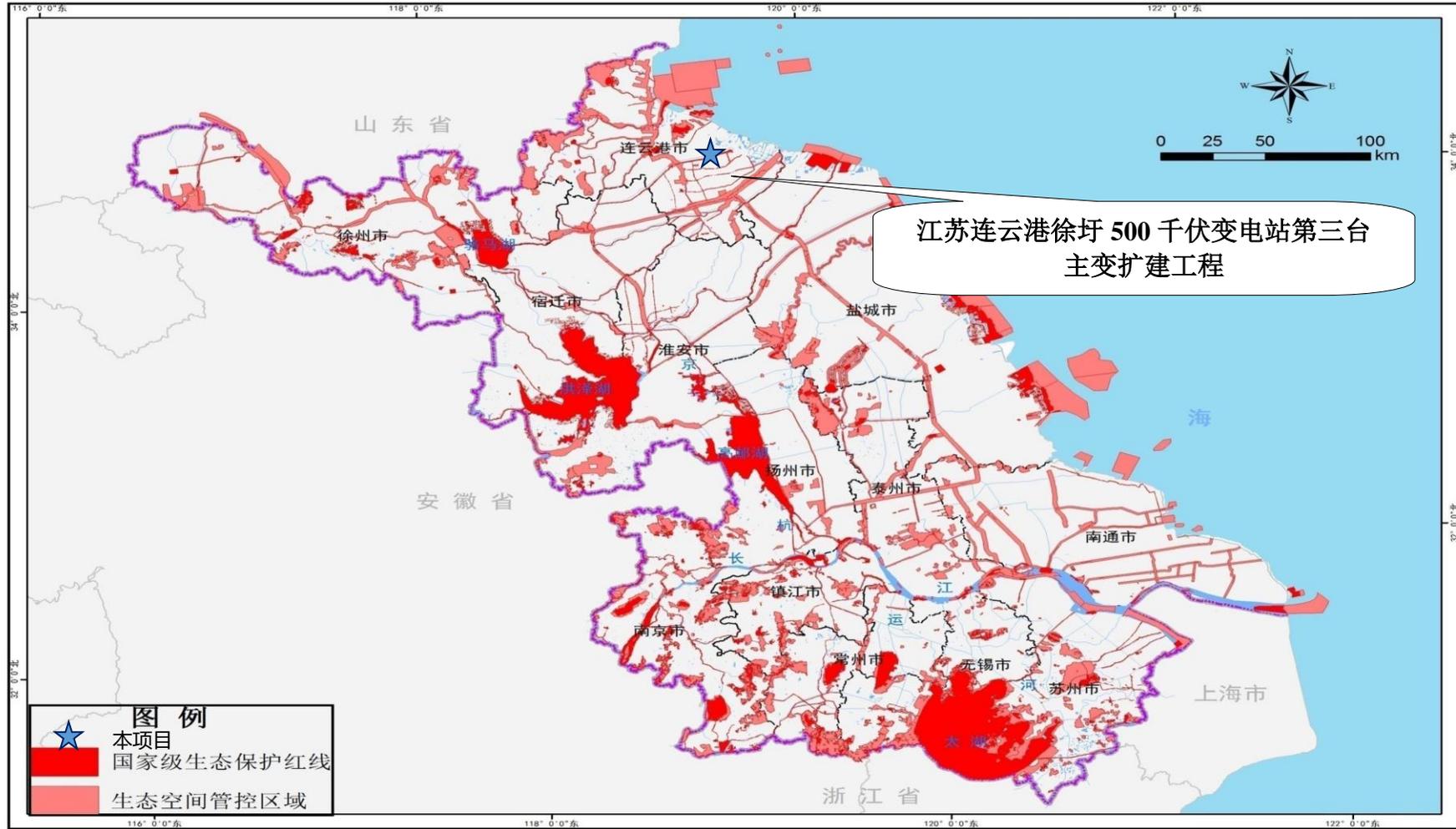


图 6.1-1 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图



图 6.1-2 本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区位置关系

## 6.2 生态影响调查

### 6.2.1 生态环境现状

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程位于连云港市徐圩新区东辛农场东隅分场境内。变电站周边主要为农田，地形平坦。工程周边生态环境状况见图 6.2-1。

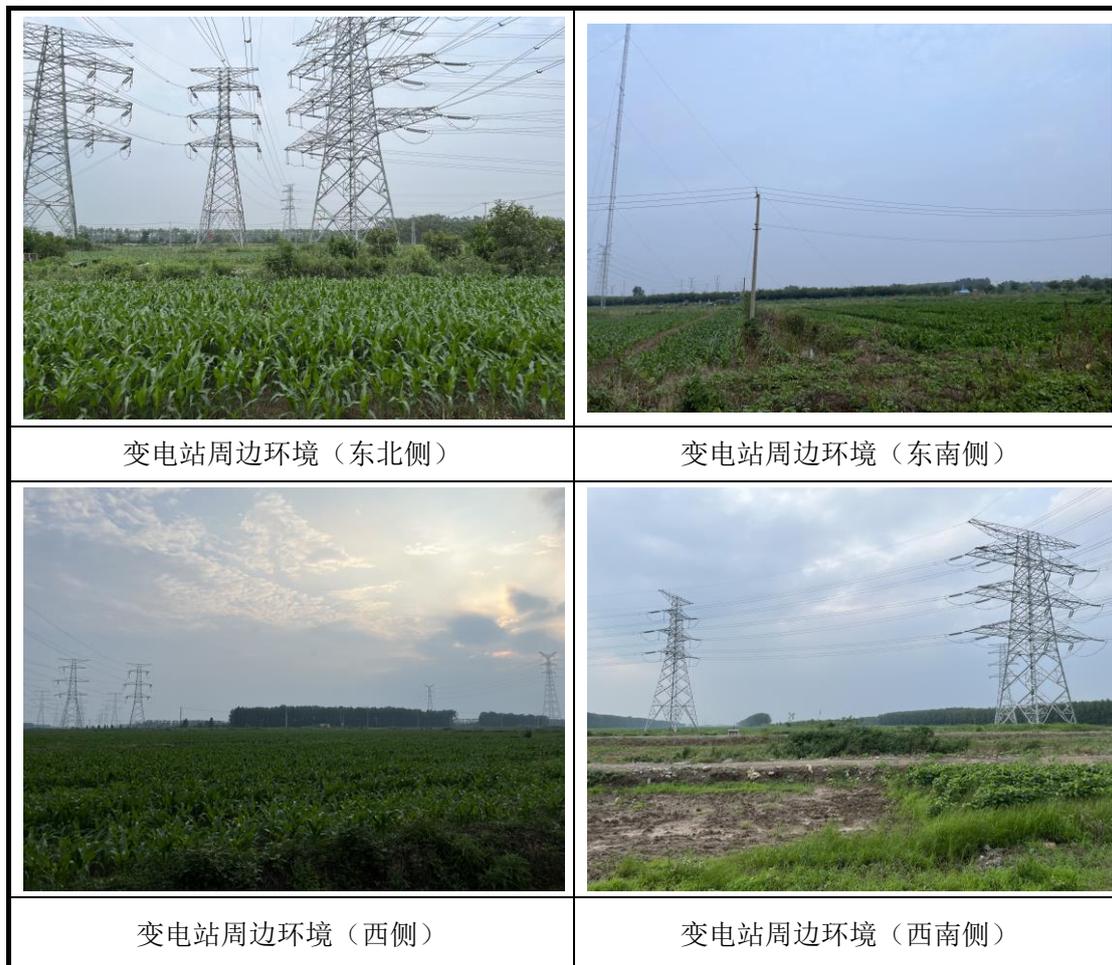


图 6.2-1 工程周边生态环境现状

### 6.2.2 野生动物影响调查

通过资料收集和现场调查，项目生态环境影响调查范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

本项目所在区域主要为高度开发区域，人类活动时间长、强度大，现场踏勘时没有发现国家保护野生动物，现场调查中较常见的野生动物有鼠、蛇类等常见的动物。

### 6.2.3 植物影响调查

本项目生态影响调查范围内不涉及珍稀野生植物及古树名木，本项目徐圩变

电站站址周边主要为农村地区，站址附近生态环境影响调查范围内主要为农业植被，农作物以玉米等为主。

#### 6.2.4 项目占地情况调查

本项目的设备扩建均在变电站预留场地内进行建设，仅新征用土地约 0.1029hm<sup>2</sup>，用于扩建消防水池和泵房，新增占地恢复照片见图 6.2-2。变电站总占地面积约 4.1388hm<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积约 3.8087hm<sup>2</sup>。

本项目施工期在站外布设临时办公区和宿舍区，占地类型为耕地，占地面积约 150m<sup>2</sup>。本项目施工结束后，对站外施工临时占地按其原有土地功能进行了恢复，见图 6.2-3。



图 6.2-2 新增占地恢复情况



图 6.2-3 临时占地恢复情况

#### 6.2.5 农业生态影响调查

本项目的设备扩建均在变电站预留场地内进行建设，仅新征用土地约 0.1029hm<sup>2</sup>，用于扩建消防水池和泵房。本期工程未对站外农田等造成影响。

### **6.2.6 水利设施及农业灌溉系统影响调查**

本项目施工过程中未对项目所在地排水、灌溉系统造成影响。工程环境保护设施调试期对当地水利设施及农业灌溉系统也无影响。

### **6.3 生态环境保护措施有效性分析**

调查结果表明,工程在建设过程中采取了相应的水土保持等措施以及管理措施,施工结束后对施工迹地及时进行了恢复,工程建设对周围的环境影响较小。

## 7 电磁环境影响调查与分析

本次电磁环境影响调查采用资料调研、现场调查、现场监测相结合的办法，力求客观、全面地反映工程对设计文件、环境影响报告书和批复中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，分析目前仍然存在的环保问题，提出进一步的补救措施建议，为本项目的竣工环境保护验收提供技术依据。

本次调查主要针对变电站围墙四周分别进行工频电场、工频磁场监测，变电站周围无电磁环境敏感目标。

本次验收监测委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司完成，监测单位 CMA 见附件 6。

### 7.1 监测因子及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，电磁环境监测因子及监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 电磁环境监测因子及监测频次

环境监测因子	监测指标及单位	监测频次
工频电场	工频电场强度, V/m	1 次
工频磁场	工频磁感应强度, $\mu\text{T}$	1 次

### 7.2 监测方法及监测布点

#### 7.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)。

#### 7.2.2 监测布点

##### 1、变电站厂界工频电场、工频磁场监测

变电站厂界工频电场、工频磁场监测点选择在远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布置。本次验收在徐圩 500kV 变电站四周围墙外共布设 12 个监测点位，测量距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

##### 2、变电站进行工频电场、工频磁场断面监测

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 50m 处为止。本项目考虑到变电站其他方位存在民房、农田、架空出线，布设于徐圩 500kV 变电站东南侧围墙外。

## 7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司于 2023 年 7 月 13 日对徐圩 500kV 变电站周围选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

## 7.4 监测仪器及工况

监测期间变电站内的设备均处于正常运行状态，运行工况满足验收监测条件。

## 7.5 监测结果分析

### 7.5.1 监测结果

本项目工频电场、工频磁场监测结果见表 7.5-1 至表 7.5-2，监测点位布设示意图见图 7.5-1。

表 7.5-1 本项目变电站周围工频电场、工频磁场监测结果汇总表

测点编号	测点位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	变电站四周厂界	28.7 ~884.5	0.251 ~1.265
2	变电站监测断面	35.2~213.1	0.242 ~0.830

### 7.5.2 变电站周围电磁环境影响分析

#### 7.5.2.1 变电站厂界及周围敏感目标电磁影响分析

徐圩 500kV 变电站周围无电磁环境敏感目标，变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度测点处工频电场强度监测值为 28.7V/m~884.5V/m，工频磁感应强度监测值为 0.251 $\mu\text{T}$ ~1.265 $\mu\text{T}$ 。变电站南侧断面测点处工频电场强度监测值为 35.2V/m~213.1V/m，工频磁感应强度监测值为 0.242 $\mu\text{T}$ ~0.830 $\mu\text{T}$ 。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，变电站周围各测点处的工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，而工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变等设备运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站周围测点处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m 控制限值。

徐圩 500kV 变电站周围各测点处的工频磁感应强度为 0.251 $\mu\text{T}$ ~1.265 $\mu\text{T}$ ，为控制限值的 0.251%~1.265%，变电站#1 主变有功占设计功率的 26.42%-27.19%，

变电站#3 主变有功占设计功率的 27.13%-27.99 %，变电站#4 主变有功占设计功率的 31.65%-32.96%，由于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，主变负荷达到额定负荷后，变电站厂界四周的工频磁感应强度最大为 4.788  $\mu\text{T}$ ，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 $\mu\text{T}$  的控制限值。

## 8 声环境影响调查与分析

### 8.1 噪声源调查

本次声环境影响调查主要针对变电站围墙外 200m 范围内的声环境保护目标进行。选择最近的声环境保护目标为代表点进行监测。

经过现场调查，变电站原有噪声源为主变压器（#3、#4）、电抗器（#3-4 电抗器和#4-4 电抗器）、电容器（3-3 电容器和#4-1 电容器）；本期噪声源为主变压器（#1）、电容器（#1-3 电容）、3 台 35kV 站用变。监测时现有声源设备正常运行。设备运行时噪声以中低频为主，其特点是连续不断，穿透力强，传播距离远。

根据声环境影响随距离衰减的特点，如最近的代表点监测结果能满足标准则不需要逐户进行监测。

### 8.2 监测因子及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），声环境监测因子及监测频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 声环境监测因子及监测频次

监测因子	监测内容	监测频次
噪声（厂界）	一般情况下，测量围墙外 1m、高度 1.2 m 处等效连续 A 声级；当围墙外有噪声敏感建筑物时，测量围墙外 1m、高于围墙 0.5m 处等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次
噪声（声环境保护目标）	测量距地面 1.2m 处等效连续 A 声级	

### 8.3 监测方法及监测布点

#### 1、变电站厂界噪声

在变电站厂界四周共设置 12 个测点，昼、夜各监测 1 次。

测点一般选在站界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。厂界噪声测点尽量靠近站内高噪声设备的位置，当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

#### 2、变电站周围声环境保护目标

变电站四周围墙外 200m 范围内，选取每侧距变电站或主变最近的敏感建筑分别进行噪声监测。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

## 8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司于 2023 年 7 月 13 日和 7 月 14 日对徐圩 500kV 变电站周围选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

## 8.5 监测仪器及工况

监测期间变电站内的主变、低压电抗器等电气设备均处于正常运行状态，运行工况满足验收监测条件。

## 8.6 监测结果分析

### 8.6.1 监测结果

本项目周围噪声监测结果见表 8.6-1，监测点位见图 7.5-1。

表 8.6-1 徐圩 500kV 变电站厂界及声环境保护目标噪声监测结果

测点编号	测点位置描述	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1	变电站四周厂界	46~54	40~49
2	变电站保护目标	49	40

### 8.6.2 监测结果分析

#### 8.6.2.1 变电站厂界及周围声环境保护目标噪声影响分析

徐圩 500kV 变电站厂界测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~54dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)~49dB(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)中的 3 类标准(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。

徐圩 500kV 变电站周围保护目标测点处昼间噪声监测结果为 49dB(A)，夜间噪声监测结果为 40dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。

#### 8.6.2.2 变电站声环境监测因子达标情况分析

本项目变电站内主变压器、低压电抗器等电气设备基本为稳态声源，噪声源强相对稳定。变电站周围主要背景噪声为附近道路交通噪声以及居民生产生活噪声等，与运行负荷高低基本无关。

因此可以推测本项目变电站达到设计(额定)负荷运行时，变电站厂界排放噪声测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求，变电站周围声环境保护目标噪声测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。

## 9 水环境影响调查与分析

### 9.1 水污染源及水环境功能区划调查

#### 1、施工期

本项目施工期会产生少量生活污水和生产废水。

#### 2、环境保护设施调试期

徐圩 500kV 变电站生活污水主要来自站内工作人员，污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。本期扩建不新增工作人员，不新增生活污水产生量。工作人员产生的生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。

### 9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

#### 1、施工期

变电站工程施工期废水主要为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，其中施工人员施工过程中产生的生活污水依托变电站站内已有的污水处理设施处理，不外排；生产废水排入临时沉淀池后回用，不外排。

施工期废水对周围水体基本无影响。

#### 2、环境保护设施调试期

徐圩 500kV 变电站前期工程已实施雨污分流，并设置了地理式污水处理设施。变电站环境保护设施调试期没有生产废水排放，产生的废水主要为生活污水。徐圩 500kV 变电站值班人员的生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。变电站环境保护设施调试期间对周围水环境无影响。

徐圩 500kV 变电站共有运行人员 5 人，本期扩建不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，本期扩建工程对变电站周围水环境没有影响。



图 9.2-1 徐圩 500kV 变电站前期工程地理式污水处理装置

### 9.3 调查结果分析

徐圩 500kV 变电站值班人员的生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。变电站环境保护设施调试期间对周围水环境无影响。

徐圩 500kV 变电站本期扩建不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，本期扩建工程对变电站周围水环境没有影响。

综上所述，本项目对周围水环境不产生影响。

## 10 固体废物影响调查与分析

### 10.1 施工期调查

施工垃圾主要为施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。建设单位要求施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别堆放，生活垃圾分类收集于垃圾桶后，定期清运至当地环卫部门指定地点统一处理；建筑垃圾安排专人专车定期清运至环卫部门指定地点处置。

### 10.2 环境保护设施调试期调查

环境保护设施调试期间固体废物为变电站工作人员产生的生活垃圾和变电站废旧蓄电池。站内已建有生活垃圾收集装置，生活垃圾分类收集于垃圾桶后，定期清运至当地环卫部门指定地点统一处理。目前 500kV 徐圩变电站无废旧蓄电池产生，当废旧蓄电池产生后，由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司统一收集后，暂存在其危废暂存间，并根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。

### 10.3 小结

根据现场调查，本项目施工期间落实了环评报告中提出的固体废物相关防治措施，未发生随意丢弃影响周边环境的现象。本项目为变电站扩建工程，本期变电站涉及新征土地，施工过程中先建围墙，施工活动均在围墙内进行，项目产生的固体废物对周围环境没有造成影响。危险废物由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司统一收集后，暂存在其危废暂存间，并定期交由有资质的单位回收处理。

## 11 突发环境事件防范及应急措施调查

### 11.1 工程存在的环境风险因素调查

徐圩 500kV 变电站在运行过程中变压器、电抗器的绝缘油在事故状态下，可能外泄构成环境影响。变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。

变电站在正常运行状态下，无绝缘油外排，在变压器、电抗器出现故障并失控时可能产生绝缘油泄漏。在事故并失控状态下，会有部分绝缘油外泄，通过变压器、电抗器下方事故油坑进入事故油池内。事故油由有资质的单位回收处理，不外排，不会对外环境产生影响。

### 11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

徐圩 500kV 变电站由国网江苏省电力有限公司连云港分公司负责运营、维护，为正确、快速、高效处置此类风险事故，国家电网有限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》，国网江苏省电力有限公司编制了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》，制定了严格的检修操作规程及风险应急预案。

### 11.3 调查结果分析

本期新建的#1 主变压器新建事故油坑，与站内已有事故油池相连。主变压器的绝缘油以及低压电抗器绝缘油均为克拉玛依环烷基绝缘油。#3 主变和#4 主变单台主变压器油量均为 66.6t，#1 主变的单台主变压器油量为 65t。最大单台主变压器油量为 66.6t，密度约为 0.896t/m<sup>3</sup>，体积约为 74.33m<sup>3</sup>。站内前期已建的事事故油池 1 座，有效容积为 75m<sup>3</sup>，该事故油池已在前期工程中建设，并通过了竣工环境保护验收。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，前期工程已建的事事故贮油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 100%要求，故本期未拆除原有油池部分管道，未在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池，总有效容积仍为 75m<sup>3</sup>。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。若发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入事故油池内，经油水分离装置处理后，事故油回收利用，含油废水交由有资质单位处理，不外排。

徐圩 500kV 变电站自带电运行以来，未发生过绝缘油外泄事故。变油量及污染防治措施落实情况见表 11.3-1，事故油池、事故油坑、铭牌见图 11.3-1。

表 11.3-1 主变油量及污染防治措施落实情况

	主变油量	污染防治措施落实情况
#1 主变	65t	依托前期工程事故油池 (有效容积为 75m <sup>3</sup> )
#3 主变	66.6t	
#4 主变	66.6t	



图 11.3-1 事故油池、事故油坑、铭牌

## 12 环境管理与监测计划落实情况调查

### 12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

#### 12.1.1 环境管理规章制度建立情况

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。

#### 12.1.2 建设项目施工期环境管理

建设单位在工程施工过程中，认真执行了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，监理单位发挥在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制；施工单位按照环境影响报告书和环评批复文件中所提出的环境保护要求进行文明施工。

#### 12.1.3 环境保护设施调试期环境管理

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，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。

### 12.2 环境监测计划落实情况调查

工程环境影响报告书中的环境监测计划规定，工程竣工开始运行后按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位对电磁环境、声环境进行监测，及时掌握工程的电磁和声环境状况。监测频次为工程调试期后竣工环境保护验收监测一次，其后每四年监测一次或有环保投诉时进行监测。

项目建成投入运行后，本次竣工验收由江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对工程电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境保护设施调试期环境监测计划见表 12.2-1。

表 12.2-1 环境保护设施调试期及运行期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界
		监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )
		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	工程投入调试期后竣工环境保护验收监测 1 次, 其后变电站每 4 年监测一次, 或涉及环保投诉时进行监测。各监测点昼间监测一次。
2	噪声	点位布设	变电站厂界及声环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}$ , dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	工程投入调试后竣工环境保护验收监测一次, 其后正式运行后有群众反应时进行监测; 变电站厂界及周围保护目标噪声日常监测频次为 1 次/4 年, 有群众反应时进行监测; 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020), 主要声源设备大修前后, 应对变电站工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测, 监测结果向社会公开。各监测点昼间、夜间监测一次。

### 12.3 环境保护档案管理情况调查

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, 负责登记归档备查。

### 12.4 环境管理情况分析

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书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。本项目完善了环境影响评价工作并落实了环境保护“三同时”制度。

### 13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法的相符性分析》

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评（2017）4号，2017年11月20日起施行）第八条，本项目不存在不符合竣工环保验收条件的问题，详见表 13-1。

表 13-1 建设项目竣工环境保护验收条件及本项目落实情况一览表

序号	不得验收条件	本项目情况	是否可以验收
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环保设施，或环境保护设施不能与主体工程同时投产或使用的。	本项目环保设施与主体工程同时建成并投产使用。	是
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	本项目污染物排放无总量控制要求。	
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	本项目无重大变动。	
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。	本项目建设过程中未造成重大环境污染。	
5	纳入排污许可管理的项目，无证排污或者不按证排污的。	本项目不纳入排污许可管理。	
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	本项目环境保护设施能满足项目需要。	
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。	本项目建设单位无违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚的情况。	
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。	本项目验收报告数据真实有效，内容全面，结论明确、合理。	
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目无其他法律法规所规定的不得通过环境保护验收的问题。	

## 14 调查结果与建议

通过对连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程环境状况调查,对有关技术文件、报告的分析,对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查,对变电站电磁环境、声环境等现场监测,以及对生态恢复措施的调查,从工程竣工环境保护验收角度对工程提出如下调查结论和建议:

### 14.1 项目基本情况

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程建设内容为:本期扩建 1 组 1000MVA (#1) 主变及相应的 500kV、220kV 主变进线间隔,主变压器采用三相分体布置;#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器。并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧;本期更换 3 台 35kV 站用变,扩建主变采用水雾消防,在原站址西北侧新征用地,用于扩建消防水池及泵房。

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行、建设管理、验收调查单位如下:

项目法人: 国网江苏省电力有限公司

建管单位: 国网江苏省电力有限公司建设分公司

设计单位: 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

施工单位: 江苏省送变电有限公司

监理单位: 江苏兴力建设集团有限公司

运行单位: 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

环评单位: 江苏方天电力技术有限公司

验收调查单位: 江苏方天电力技术有限公司

连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程初步设计批复投资为 6830 万元,其中环保投资 131.8 万元,占总投资的 1.93%。

### 14.2 环境保护措施落实情况调查

环境影响报告书、批复文件和设计文件中对本项目提出了比较全面的环境保护措施要求,工程实际建设和环境保护设施调试期环境保护和生态恢复措施已得到落实。

### 14.3 设计、施工期环境影响调查

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。建设单位对工程采取的生态恢复措施效果良好,工程施工对农业生产影响较小或无影响。

## 14.4 生态环境影响调查

通过现场调查,查阅工程环评及设计资料,本项目没有进入且生态影响调查范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区。

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),本项目不进入且生态影响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“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)以及《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172号),本项目属于一般管控单元。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),本项目不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域范围。

徐圩 500kV 变电站站址总征地面积约 4.1388hm<sup>2</sup>,其中围墙内占地约 3.3087hm<sup>2</sup>。本项目的设备扩建均在变电站预留场地内进行建设,仅新征用土地约 0.1029hm<sup>2</sup>,用于扩建消防水池和泵房。

通过资料收集和现场调查,本项目变电站附近生态影响调查范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

本期扩建工程生态影响调查范围内不涉及珍稀野生植物及古树名木,站址附近生态环境调查范围内未发现受保护的野生植物。

调查结果表明,本项目施工建设及调试阶段很好地落实了各项措施,未发现施工弃土弃渣随意堆置、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。

## 14.5 电磁环境影响调查

工程落实了设计及环评报告中关于电磁的防护措施。徐圩 500kV 变电站周围无电磁环境敏感目标,变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频电场强度监测值为 28.7V/m~884.5V/m,工频磁感应强度监测值为 0.251μT~1.265μT。变电站南侧断面测点处工频电场强度监测值为 35.2V/m~213.1V/m,工频磁感应强度监测值为 0.242μT~0.830μT。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

## 14.6 声环境影响调查

徐圩 500kV 变电站厂界外 1m 处测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~54dB(A),夜间噪声监测值为 40dB(A)~49dB(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)中的 3 类标准(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。徐圩 500kV 变电站周围保护目标测点处昼间噪声监测结果为 49dB(A), 夜间噪声监测结果为 40dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。

## 14.7 水环境影响调查

徐圩 500kV 变电站站内值班人员的生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化, 不外排。变电站环境保护设施调试期间对周围水环境无影响。

## 14.8 固体废物影响调查

徐圩 500kV 变电站站内生活垃圾分类集中收集于垃圾桶后, 定期清运至当地环卫部门指定地点统一处理。

目前徐圩 500kV 变电站无废旧蓄电池产生。当废旧蓄电池产生后, 由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司统一收集后, 暂存在其危废暂存间, 并根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求, 依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。本期工程建成运行后不产生固体废物, 不会对周围环境造成影响。

## 14.9 环境风险

工程在运营过程中可能引发环境风险事故隐患主要为事故油外泄。从现场调查情况可知, 变电站制定了严格的检修操作规程和风险应急预案。工程自带电调试以来, 没有发生过环境风险事故。变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理, 严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。

## 14.10 环境管理

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。通过及时掌握变电站电磁、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。

## 14.11 验收调查总结论

综上所述, 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程在设计、施工和环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治和生态保护措施, 建设单位落实了环境影响报告书及其批复意见提出的各项环境保护措施和要求。本项目已具备竣工环境保护验收条件。

## 14.12 建议

- (1) 工程运行后，有投诉时进行跟踪监测，发现问题及时解决；
- (2) 加强变电站的污染治理设施及生态保护措施的维护、管理，保证污染治理及生态保持的效果；
- (3) 加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本项目的了解程度。

# 连云港徐圩500千伏变电站第三台主变扩建工程

## 一般变动环境影响分析

### 一、变动情况

#### 1.1 环保手续办理情况

国网江苏省电力有限公司于2020年1月委托江苏方天电力技术有限公司开展了连云港徐圩500千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响评价工作，江苏方天电力技术有限公司于2020年5月编制完成《连云港徐圩500千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》，并于2020年7月取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2020〕22号）。

目前，工程已竣工，竣工环境保护验收工作正在开展。

#### 1.2 环评批复要求及落实情况

本项目环评批复要求及落实情况见表1。

表1 环评批复文件要求落实情况

环境影响评价批复文件要求	落实情况
严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实。本项目中消防水池和泵房扩建需新征用地约0.1029hm <sup>2</sup> ；主变等设备扩建工程在原有预留场地内建设。施工期在变电站内局部区域以及新征用地区域进行，施工范围和施工量很小，对周围环境影响很小。徐圩变电站站址在前期工程选址阶段已取得当地政府部门同意的意见，工程建设符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。
确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于4000V/m、工频磁感应强度不大于100uT。	已落实。徐圩500kV变电站周围有一个电磁环境敏感目标。经监测，变电站厂界测点处工频电场强度监测值28.7V/m~884.5V/m，工频磁感应强度监测值为0.251μT~1.265μT，均满足标准及控制限值要求。

环境影响评价批复文件要求	落实情况
<p>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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。</p>	<p>已落实。变电站在设计阶段将主变压器设置在站区中央，本期工程在#1主变建设了4面防火墙，在#2主变北侧建设了1面防火墙，具有一定隔声作用。本项目新建的主变选用了南通晓星变压器有限公司生产的500kV单相油浸无励磁自耦变压器(ODFS-334000/500)的主变设备，主变1m处声压级为70dB(A)。工程已按照相关要求结合本次竣工环保验收开展了声环境监测。经监测，徐圩500kV变电站厂界测点处昼间噪声监测值为46dB(A)~54dB(A)，夜间噪声监测值为40dB(A)~49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准(昼间&lt;65dB(A)，夜间&lt;55dB(A))；根据现场调查，施工期采用低噪声施工设备，施工期没有出现施工噪声扰民问题。</p>
<p>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>已落实。变电站前期工程已建事故油池1座，有效容积为75m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)规范要求，前期工程已建事故油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的100%要求，故本期未拆除原有油池部分管道，未在原事故油池西侧串联1座小事故油池，总有效容积仍为75m<sup>3</sup>。本期新建主变和低压电抗器下方均设置了事故油坑，与前期工程已建事故油池相连。变压器发生事故时，通过排油管道排至已有事故油池，废变压器油和含油废水留在油池内并由有资质的单位进行处理，不外排；目前徐圩500kV变电站无废旧蓄电池产生。废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司统一收集后，暂存在其危废暂存间，并定期交由有资质的单位回收处理。</p>
<p>落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实。本项目建设单位、施工单位及工程监理单位在施工期落实环评报告书及环评批复中有关施工期生态保护和污染防治措施。施工场地位于变电站预留场地，不在站外设置临时弃渣场；弃渣在站内指定地点集中堆放，施工结束后用于场地平整；临时堆土采取拦挡苫盖、洒水抑尘等措施；选用低噪声设备和加工工艺，施工活动在白天进行，未夜间施工；经调查，施工结束后施工单位已做好土地平整工作，现场无明显施工痕迹。经走访当地生态环境部门了解到，工程施工期未接到噪声和扬尘等相关投诉。</p>

环境影响评价批复文件要求	落实情况
<p>建设单位须做好与输变电建设项目相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电建设项目建设的理解和支持，避免产生纠纷。</p>	<p>已落实。建设单位会同当地政府及有关部门定期开展与输变电建设项目有关科普知识的宣传工作，并向工程附近居民宣传了输变电建设项目的安全、环保知识。</p>
<p>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。项目试运行、验收时，须按要求做好竣工环保验收。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书送连云港市生态环境局，并接受其监督检查。</p>	<p>已落实。本项目按“三同时”要求进行了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。目前本项目正在按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)和《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>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、拟采取的环境保护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。本项目在批复下达之日起五年内已开工建设。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，详见3.3章节和3.5章节。</p>

### 1.3 变动判定情况

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），连云港徐圩500千伏变电站第三台主变扩建工程实际建成后的工程性质、生产工艺均未发生变化，规模、地点、环境保护措施等与环评报告基本无变化，属于一般变动，无重大变动，本项目变化情况详见表2，变动判定情况见表3。

表 2 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程变动内容一览表

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
工程规模	连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程	扩建 1 组 1000MVA 主变压器（#1 主变）及相应三侧设备，三相分体，户外布置；	扩建 1 组 1000MVA 主变压器（#1 主变）及相应三侧设备，三相分体，户外布置；	未变化	/
		500kV 出线：不新增出线；	500kV 出线：不新增出线；	未变化	/
		220kV 出线：不新增出线；	220kV 出线：不新增出线；	未变化	/
		无功补偿：#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器，并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧；	无功补偿：#1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器，并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至#1 主变低压侧	未变化	/
		本期更换 3 台 35kV 站用变，扩建主变采用水雾消防；	本期更换 3 台 35kV 站用变，扩建主变采用水雾消防；	未变化	/
		拆除原有油池部分管道，在原事故油池西侧串联 1 座小事故油池，串联后总有效容积达 83.8m <sup>3</sup> 。	未扩建	有变化	前期工程已建的事 故贮油池容量能满 足变压器及电抗器 贮存最大油量的 100%要求，故本期未 扩建事故油池，
电磁和声环境保护目标	连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程	声环境保护目标 1 处（3 户），无电磁环境敏感目标	声环境保护目标 1 处（4 户），无电磁环境敏感目标	有变化	新增声环境保护目标 1 户
生态空间保护区域	连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程	本项目不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域	本项目不进入且生态影响调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域	未变化	/

表 3 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程变动判定情况表

序号	重大变动清单内容	环评情况	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	500kV	500kV	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%。	(1)扩建 1 组 1000MVA 主变压器 (#1 主变) 及相应三侧设备, 三相分体, 户外布置; (2)无功补偿: #1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器, 并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至 #1 主变低压侧; (3)本期更换 3 台 35kV 站用变, 扩建主变采用水雾消防。	(1)扩建 1 组 1000MVA 主变压器 (#1 主变) 及相应三侧设备, 三相分体, 户外布置; (2)无功补偿: #1 主变的低压侧扩建 1 台 60Mvar 低压并联电容器, 并将前期#3 主变已建好的 1 组低压并联电抗器改接至 #1 主变低压侧; (3)本期更换 3 台 35kV 站用变, 扩建主变采用水雾消防。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	/	/	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	原址扩建	原址扩建	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%。	/	/	/
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。	/	/	/
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%。	声环境保护目标 1 处 (3 户)	声环境保护目标 1 处 (4 户)	增加 1 户
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	/	/	/
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%。	/	/	/

## 二、评价要素

### 2.1 原环评文件

#### 2.1.1 原环评评价等级

表 3 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程原环评评价等级

序号	项目	等级
1	电磁环境	一级
2	声环境	三级
3	生态环境	三级
4	水环境	简单分析

#### 2.1.2 原环评评价范围

表 4 连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程原环评评价范围

序号	项目	范围
1	电磁环境	变电站站界外 50m
2	声环境	变电站围墙外 200m 的区域
3	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内

#### 2.1.3 原环评评价标准

序号	项目	标准
1	电磁环境	以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值, 以 100 $\mu$ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。
2	声环境	质量标准 徐圩 500kV 变电站周边区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。
		排放标准 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。
		施工期 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)。

### 2.2 变动情况

经核实,连云港徐圩 500 千伏变电站第三台主变扩建工程实际建成后的工程性质、生产工艺未发生变化,地点、规模、已采取的环境保护措施和环境保护措施等与环评报告略有变化,上述变化未导致工程电磁环境、声环境、水环境影响等发生变化,因此原建设项目环境影响评价文件中各环境要素评价等级、评价范围、评价标准等均未发生变化。

### 三、环境影响分析说明

#### 3.1 水污染处理措施

本项目水污染处理措施均未发生变化。

#### 3.2 事故油池设置

本项目徐圩 500kV 变电站未在原事故油池西侧扩建 1 座小事故油池，原事故油池的容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）对单台含油设备最大油量 100%容积的要求，环境风险防范措施有效。

经核实，上述相关变动未导致本项目对周围电磁环境、声环境、水环境、生态环境的影响发生变化，工程变动后各环境要素的影响分析结论未发生变化，环境风险防范措施有效。

### 四、结论

本项目相关变动均属于一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

国网江苏省电力有限公司  
2023 年 9 月

## 其他需要说明的事项

### 一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况。

连云港徐圩500千伏变电站第三台主变扩建工程环境保护设施设计单位为中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司。施工单位为江苏省送变电有限公司。本项目环境保护设施于2023年4月至2023年6月工程陆续竣工，并与主体工程同时进入调试期。

国网江苏省电力有限公司于2023年9月22日在南通组织召开了连云港徐圩500千伏变电站第三台主变扩建工程竣工环保验收会，对本项目的环境保护设施进行了竣工环境保护验收，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

### 二、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况。

无。