

江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程
建设项目竣工环境保护验收调查报告
(公示版)

建设单位：国网江苏省电力有限公司

调查单位：北京中环格亿技术咨询有限公司

编制日期：2022 年 8 月

目 录

1 前言	1
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
2 综述	4
2.1 编制依据	4
2.2 调查目的及原则	6
2.3 调查方法	7
2.4 调查范围及调查因子	7
2.5 验收执行标准	7
2.6 环境敏感目标	9
2.7 调查重点	12
3 建设项目调查	13
3.1 项目名称及建设性质	13
3.2 建设地点	13
3.3 建设内容	13
3.4 工程变动情况	23
4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	24
4.1 环境影响评价文件主要结论（摘要）	24
4.2 环境影响评价批复文件要求（摘要）	27
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	29
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	29
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	32
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	35
6 生态影响调查与分析	36
6.1 生态环境敏感目标调查	36
6.2 生态影响调查	39
6.3 生态环境保护措施有效性分析	41
7 电磁环境影响调查与分析	42
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	42
7.2 监测方法及监测布点	42
7.3 监测单位、监测时间及监测环境条件	42

7.4 监测仪器及工况	43
7.5 监测结果及分析	43
8 声环境影响调查与分析	45
8.1 噪声源调查	45
8.2 声环境监测因子及监测频次	45
8.3 监测方法及监测布点	45
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	45
8.5 监测仪器及工况	46
8.6 监测结果分析	46
9 水环境影响调查与分析	47
9.1 水污染源调查	47
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	47
9.3 调查结果分析	48
10 固体废物影响调查与分析	49
10.1 施工期调查	49
10.2 环境保护设施调试期调查	49
10.3 小结	50
11 突发环境事件防范及应急措施调查	51
11.1 工程存在的环境风险因素调查	51
11.2 环境风险应急措施与应急预案调查	51
11.3 调查结果分析	52
12 环境管理与监测计划落实情况调查	54
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	54
12.2 环境监测计划落实情况调查	55
12.3 环境保护档案管理情况调查	55
12.4 环境管理情况分析	56
13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	57
14 调查结果与建议	58
14.1 建设项目基本情况	58
14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	58
14.3 设计、施工期环境影响调查	58
14.4 生态环境影响调查	58
14.5 电磁环境影响调查与分析	59
14.6 声环境影响调查与分析	59
14.7 水环境影响调查与分析	60
14.8 固体废物环境影响调查与分析	60

14.9 突发环境事件防范及应急措施调查	60
14.10 环境管理与监测计划落实情况调查	61
14.11 调查结论	61
14.12 建议	61

1 前言

为满足徐州西电网负荷发展要求，降低主变运行风险、保证电网安全运行，保持现有电网供电能力，国网江苏省电力有限公司建设了江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程（以下称“本工程”）。

1.1 工程概况

江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程建设内容为：（1）本期将原#1、#2 主变更换为 1 组 1000MVA 主变（#1），在新更换的主变低压侧利用已有 4 组 60Mvar 油浸式低压电抗器，并将另外 2 组油浸式低压电抗器搬迁至任庄 500kV 变电站二期扩建的主变低压侧；（2）新建 220kV 线路长度约 0.17km，采用单回路架设，新建 1 基铁塔。本工程位于江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村境内，其基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程基本情况

项 目	内 容
工程名称	江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程
建设性质	改扩建
建设地点	江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村境内
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	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
施工单位	徐州送变电有限公司
监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司
运行单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司
工程组成	（1）本期将原#1、#2 主变更换为 1 组 1000MVA 主变（#1），主变采用三相分体布置，在新更换的主变低压侧利用已有 4 组 60Mvar 油浸式低压电抗器，并将另外 2 组油浸式低压电抗器搬迁至任庄 500kV 变电站二期扩建的主变低压侧； （2）新建 220kV 线路长度约 0.17km，采用单回路架设，新建 1 基铁塔。
环评报告	江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2017 年 9 月。
环评批复	苏环审[2017]55 号，原江苏省环境保护厅，2017 年 11 月。
项目核准批复文件	《省发展改革委关于江苏徐州任庄 500 千伏变电站主变改造工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发[2017]1421 号，江苏省发展和改革委员会，2017 年 11 月。
初步设计批复文件	苏电建[2019]574 号，国网江苏省电力有限公司，2019 年 7 月。

项 目	内 容
开竣工时间	2021 年 12 月开工，2022 年 6 月带电调试
验收调查时间	北京中环格亿技术咨询有限公司，2022 年 8 月
现场监测时间	南京宁亿达环保科技有限公司，2022 年 8 月

1.2 工程建设过程

本工程主要建设过程如下：

1、2017 年 9 月，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成了《江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书》；

2、2017 年 11 月，原江苏省环境保护厅以苏环审[2017]55 号文《关于江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书的批复》对本项目环评报告予以批复；

3、2017 年 11 月，江苏省发展和改革委员会以苏发改能源发[2017]1421 号文《省发展改革委关于江苏徐州任庄 500 千伏变电站主变改造工程等电网项目核准的批复》对本项目予以核准；

4、2019 年 7 月，国网江苏省电力有限公司以苏电建[2019]574 号文《国网江苏省电力有限公司关于江苏徐州任庄 500 千伏变电站主变改造工程初步设计的批复》对本项目初步设计予以批复；

5、2021 年 12 月，工程开工建设；

6、2022 年 6 月，工程进行带电调试。

1.3 工程变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电工程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，江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造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。

1.4 前期工程环保手续履行情况

任庄 500kV 变电站一期工程，于 1987 年 12 月建成投运，由于建成较早，未开展环境影响评价及竣工环保验收工作。

任庄 500kV 变电站二期工程，已于 2015 年 1 月在《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程环境影响报告书》中进行了环境影响评价，并于 2015 年 3 月取得了原江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审[2015]34 号）。二期工程于 2018 年 9 月在《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程竣工环境保护验收调查报告》中进行了竣工

环保验收，并于 2018 年 11 月取得了原江苏省环境保护厅的验收批复（苏环验[2018]35 号）。

任庄 500kV 变电站三期工程，已于 2017 年 7 月在《徐州 500kV 黄集输变电工程环境影响报告书》中进行了环境影响评价，并于 2017 年 8 月取得了原江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审[2017]38 号）。三期工程于 2022 年 6 月在《徐州 500kV 黄集输变电工程竣工环境保护验收调查报告》中进行了竣工环保验收，并于 2022 年 7 月取得了国网江苏省电力有限公司下发的验收意见的通知（苏电建环保[2022]8 号）。

前期工程的环保手续履行情况，详见附件 5~附件 8。

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，建设项目环境保护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，对本项目的环境保护设施、环境保护措施落实情况进行验收，编制验收报告。

本工程由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收，并委托北京中环格亿技术咨询有限公司开展本工程的竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。收集并研阅了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，于 2022 年 8 月对江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程附近的环境状况进行了实地踏勘，对环境敏感目标、生态敏感目标、受工程建设影响的生态恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托南京宁亿达环保科技有限公司于 2022 年 8 月 3 日对变电站厂界及周围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进行了整改，但目前 2#主变及附属设备设施和施工营地尚未拆除，需完成 2#主变及附属设备设施拆除后进行土地平整，施工营地拆除完成后恢复原有土地类型，并满足环境影响报告书及批复要求。目前本工程已处于调试阶段，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，得到了徐州市生态环境局、国网江苏省电力有限公司、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，在此一并表示诚挚的感谢。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- 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》(2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过), 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、规范性文件

- 1、《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行;
- 2、《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行;
- 3、《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正版), 2018 年 11 月 23 日起施行;
- 4、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》, 江苏省人民政府, 苏政发[2018]74 号, 2018 年 6 月 9 日起施行;
- 5、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》, 江苏省人民政府, 苏政发[2020]1 号, 2020 年 1 月 8 日起施行;

- 6、《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》，江苏省生态环境厅，苏环办[2021]122 号，2021 年 4 月 2 日起施行；
- 7、《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，江苏省环境保护厅，苏环办[2018]34 号，2018 年 1 月 26 日起施行；
- 8、《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》，江苏省人民政府，苏政发[2020]49 号，2020 年 6 月 21 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）；
- 10、《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）；
- 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）；
- 12、《徐州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

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、《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）；
- 12、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）；
- 13、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- 14、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 15、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 16、《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；
- 17、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013 年 6 月 8 日修订）；
- 18、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

2.1.4 工程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)《江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书》(中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司, 2017 年 9 月)。

(2)《关于江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书的批复》(苏环审[2017]55 号, 原江苏省环境保护厅, 2017 年 11 月)。

2、建设项目核准文件

《省发展改革委关于江苏徐州任庄 500 千伏变电站主变改造工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发[2017]1421 号, 江苏省发展和改革委员会, 2017 年 11 月)。

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江苏徐州任庄 500 千伏变电站主变改造工程初步设计的批复》(苏电建[2019]574 号, 国网江苏省电力有限公司, 2019 年 7 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、带电调试期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 调查方法

1、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）中的要求执行，并按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法。

2、环境影响分析采用资料研读、工程回顾、现场调查、环境监测相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法。

3、工程调查遵循“全面调查，突出重点”的原则，重点调查电磁环境、噪声防治措施等内容。

4、环保措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

2.4 调查范围及调查因子

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 验收调查因子和调查范围

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
500kV 变电站	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 50m 范围内区域
	声环境影响	噪声	变电站围墙外 200m 范围内区域
	生态环境影响	工程占地、生态保护	变电站围墙外 500m 范围内区域
220kV 架空线路	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。
	声环境影响	噪声	220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。
	生态环境影响	工程占地、生态保护	220kV 架空线路地面投影外两侧各 300m 带状区域。

2.5 验收执行标准

工程竣工环境保护验收调查采用环境影响报告书和批复文件中的标准。

1、电磁环境

根据相关技术规范，本次验收时采用环评中的限值进行验收，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本次验收以工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 作为验收执行标准。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

具体控制限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 电磁环境执行标准及限值

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)
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。	
工频磁场	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值为 100 μ T	

2、声环境

根据江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书及其批复文件，声环境影响评价标准为：任庄 500kV 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；周边区域声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准，靠近交通干线两侧的居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。二期任庄变电站扩建工程时，地方规划部门已批准将变电站最南侧围墙外 110m，二期扩建区域西侧围墙外 70m，最东侧围墙外 50m，二期扩建区域北侧围墙外 10m 划为噪声影响控制区(见图 2.6-3)。

本次验收采用上述标准作为声环境验收标准，具体限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 声环境执行标准及其限值

名称	类别	标准值 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
任庄 500kV 变电站	声环境质量	60	50	变电站周围敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准(二期任庄变电站扩建工程时，地方规划部门已批准将变电站最南侧围墙外 110m，二期扩建区域西侧围墙外 70m，最东侧围墙外 50m，二期扩建区域北侧围墙外 10m 划为噪声影响控制区)
		70	55	靠近交通干线两侧的居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准
	厂界环境噪声排放值	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
220kV 输电线路	声环境质量	55	45	经过农村居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准
		60	50	经过居住、商业、工业混合区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准
		70	55	经过交通干线两侧的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准

2.6 环境敏感目标

验收阶段环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标及验收调查阶段新增加的环境敏感目标。

(1) 电磁环境敏感目标：变电站及输电线路调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；

(2) 声环境敏感目标：变电站及输电线路调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域；

(3) 生态敏感目标：变电站及输电线路进入的依法设立的各级各类保护区和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，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)、《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1 号)中的生态红线和生态空间管控区。

根据工程实际现场调查情况，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。经踏勘确定，本工程变电站验收调查范围内有声环境敏感目标 4 个，电磁环境敏感目标 1 个。变电站周围环境敏感目标见表 2.6-1、图 2.6-1。220kV 线路工程环境影响评价范围内和验收调查范围内均不涉及环境敏感目标。

经对比相关资料和现场调查，本工程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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感目标。

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)，本项目验收调查范围内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)，本项目验收调查范围内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《市政府办公室关于印发徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规[2021]4 号)，本工程属于一般管控单元。

任庄变电站电磁环境、声环境、生态环境调查范围示意图见图 2.6-2，任庄变电站噪声控制区范围见图 2.6-3。

表 2.6-1 任庄 500kV 变电站实际环境敏感目标与环评阶段对照表

序号	环境敏感目标		环评阶段	验收调查阶段		房屋特征	影响因子	备注
	行政区划	名称	最近距离, 规模及性质	方位	距离 (m)			
1	徐州市铜山区茅村镇	岗头村 10 组	岗头村 10 组张家, 北侧, 距变电站厂界约 200m, 住宅, 约 100 户, 1-2 层尖顶房	变电站北侧	186m	张家, 1-2 层尖顶房, 房高 5.8m, 住宅, 调查范围内约 100 户	N	与环评一致, 该位置较环评中张家距离更近, 对该敏感目标进行了监测
2		任庄村 5 组	任庄村 5 组周家, 西侧, 距变电站厂界约 145m, 住宅, 1 户, 1~2 层尖顶	变电站西侧	150m	周家, 2 层尖顶, 房高 6m, 住宅, 调查范围内共 1 户	N	该户与环评一致, 对该敏感目标进行了监测
3				变电站西侧	74m	王家, 1 层平顶, 房高 3m, 住宅, 调查范围内共 1 户	N	该户为环评后新增, 对该敏感目标进行了监测
4		岗头村 6 组	岗头村 6 组权家, 东侧, 距变电站厂界约 190m, 住宅, 1 户, 2 层尖顶	变电站东侧	135m	徐州顶峰机械有限公司, 1-2 层尖顶, 房高 6.8m, 厂房, 调查范围内共 1 户	N	环评敏感点权家已不存在, 现为徐州顶峰机械有限公司, 对该公司宿舍进行了监测
5		铜山区茅山镇废旧农膜回收中心	铜山区原野养殖场, 东侧, 距变电站厂界约 40m, 养殖, 1 户, 1 层尖顶	变电站东侧	12m	施工项目部, 1 层尖顶, 房高 3m, 养殖, 调查范围内共 1 户	E、B	环评敏感目标铜山区原野养殖场已不存在, 距任庄站东侧厂界最近为施工项

								目部，对该目标进行了监测
--	--	--	--	--	--	--	--	--------------

注：E、B—电磁，N—噪声。

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审批文件中提出的环境保护设施 and 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：江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程

建设性质：改扩建

3.2 建设地点

本期变电站工程建设地点位于江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村境内。本工程地理位置见图 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

任庄 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	江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村境内
主变压器 (MVA)	2×500MVA 主变压器(#1、#2 主变)、2×1000MVA 主变(#3、#5 主变)
500kV 出线	7 回
220kV 出线	18 回
低压无功补偿装置	6×60Mvar 油浸式低压电抗器、4×60Mvar 低压电容器
环保设施	2 座事故油池,有效容量分别为 75m ³ (现已拆除,不再使用)、115m ³ ; 化粪池
占地	站址总征地面积 13.33hm ² , 其中围墙内占地 12.87hm ²



#3 主变



#5 主变



#1 主变 (现已拆除)



#2 主变 (待拆除)



图 3.3-1 任庄 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

任庄 500kV 变电站内污水主要为变电站内工作人员产生的生活污水，站内已设置化粪池，生活污水经处理后定期清掏，不外排。同时，任庄 500 千伏变电站设置了生物-生态协同处理零排放系统装置 1 座，运行人员产生间断排放的生

活污水经生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站内绿化，不外排。

(2) 事故油池

任庄 500kV 变电站已建事故油池 2 座，有效容量分别为 75m³（现已拆除，不再使用）和 115m³。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，事故油污水交有资质单位回收处理，不外排。

(3) 噪声控制措施

在变电站设备招标时，对主变等高噪声设备有声级值要求，距主变外壳 2m 处声级值低于 70dB(A)，油浸式低压电抗器 2m 处声级值低于 70dB(A)。主变压器 A、B、C 三相之间设置防火墙且主变边相与围墙之间也设置防火墙。

前期工程设置了噪声控制区，将变电站最南侧围墙外 110m，二期扩建区域西侧围墙外 70m，最东侧围墙外 50m，二期扩建区域北侧围墙外 10m 划为噪声影响控制区，在此区域内不再审批新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感的建筑。

(4) 电磁控制措施

变电站内金属构件表面光滑，避免了毛刺的出现，降低了表面放电产生。变电站站内所有带电设备均采取了接地措施，站内的电磁水平控制在限值范围内。

(5) 固体废物

变电站内设有垃圾桶，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。

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。验收调查阶段变电站未产生废蓄电池。

前期工程的环保设施见图 3.3-2。



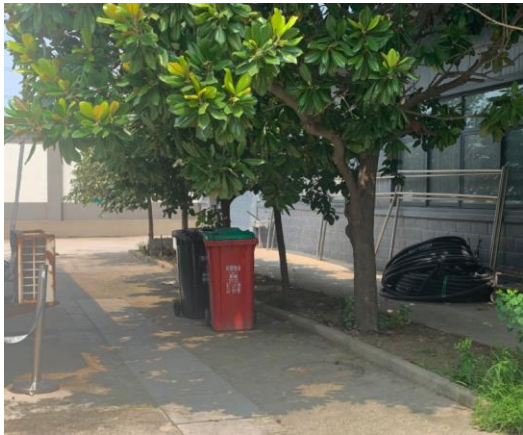
	
化粪池	生物-生态协同处理零排放系统装置
	
站内垃圾桶	站内垃圾桶

图 3.3-2 任庄 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

任庄 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。

表 3.3-2 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	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	新建任庄 500kV 变电站，2×500MVA 主变压器(#1、#2 主变)，主变低压侧接有 6×60Mvar 油浸式低压电抗器，500kV 出线 7 回，220kV 出线 6 回。1 座 75m ³ 事故油池和化粪池。	工程于 1987 年 12 月建成投运，根据当时输变电建设项目环境影响评价的管理要求，输变电建设项目不需要开展环境影响评价。			

二期工程	2×1000MVA 主变(#3、#5 主变), 主变低压侧接有 4×60Mvar 低压电容器, 220kV 出线 10 回。1 座 115m ³ 事故油池。	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程环境影响报告书	原江苏省环境保护厅; 2015 年 3 月 13 日; 苏环审 [2015]34 号 (附件 5)	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程竣工环境保护验收调查报告	江苏省环境保护厅; 2018 年 11 月 16 日; 苏环验 [2018]35 号 (附件 6)
三期工程	扩建 2 回 500kV 出线间隔 (至黄集 500kV 变电站)。	徐州 500kV 黄集输变电工程环境影响报告书	原江苏省环境保护厅; 2017 年 8 月 10 日; 苏环审 [2017]38 号 (附件 7)	徐州 500kV 黄集输变电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; 2022 年 7 月 20 日; 苏电建环保[2022]8 号 (附件 8)

3.3.2 本期工程概况

1、本期工程内容及规模

任庄 500kV 变电站站址总征地面积 13.33hm², 其中围墙内占地 12.87hm²。本期扩建工程在围墙内预留场地进行, 不新征占地。本期工程建设内容:

(1) 主变改造工程: 本期将原#1、#2 主变更换为 1 组 1000MVA 主变 (#1), 三相分体布置, 在新更换的主变低压侧利用已有 4 组 60Mvar 油浸式低压电抗器, 并将另外 2 组油浸式低压电抗器搬迁至任庄 500kV 变电站二期扩建的主变低压侧;

(2) 220kV 线路工程: 新建 220kV 线路路径长度为 0.17km, 采用单回路架设, 导线采用 JL/G2A-720/50 钢芯铝绞线, 每相 4 分裂, 新建 1 基铁塔。

(3) 其他:

①拆除原#1、#2 主变基础及油坑; 拆除主变构架及基础; 拆除避雷器、电压互感器支架及基础; 拆除原#1、#2 主变南侧事故油池 (有效容积为 75m³); 拆除电缆沟。

②拆除原#1、2#主变低压侧 35kV 配电装置区域母线构架及基础; 拆除电抗器、电容器、断路器、隔离开关、电流互感器、支柱绝缘子等设备支架及基础; 拆除避雷针及基础; 拆除电缆沟等。

③拆除站用变基础、防火墙及相应油坑。

④拆除 220kV 进线构架, 以及 220kV 区域第 2 串断路器、隔离开关等设备支架和基础。

⑤拆除原有 220kV 线路 0.17km 及 1 基铁塔。

目前#2 主变基础及构架尚未拆除, 施工营地尚未拆除。计划 11 月完成拆除工作, #2 主变基础及构架拆除后进行土地平整, 施工营地拆除后恢复原有土地

类型。

2、本期工程环保措施

本期在新建主变压器东侧新建一座有效容量为 75 m³ 的事故油池。主变压器的绝缘油为新疆克拉玛依环烷基绝缘油，单台主变压器油量均为 66.5t，密度约为 0.895t/m³，体积约为 74.3m³。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。

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。

新建站区采取绿化和硬化相结合的方式。变电站选用了正泰电气股份有限公司生产的 ODFS-334000/500 型的低噪声主变设备，距主变 2m 处声级水平分别为 65 dB（A）、66dB（A）。

本期工程在新建#1 主变压器侧设置了 2 面防火墙，在低压并联电抗器侧建设了 2 面防火墙，防火墙基础为 C15 素混凝土独立基础。

任庄 500 千伏变电站设置了生物-生态协同处理零排放系统装置 1 座，运行人员产生间断排放的生活污水经生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站内绿化，不外排。同时，任庄 500 千伏变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生量，产生的生活污水依托前期工程已建设的化粪池，经处理后定期清掏，不外排。因此，本期扩建工程对变电站周围水环境没有影响。

变电站内设有垃圾桶，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。

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。验收调查阶段未产生废蓄电池。

本期工程建设设施照片见图 3.3-3，本期工程主变压器铭牌照片见图 3.3-4。

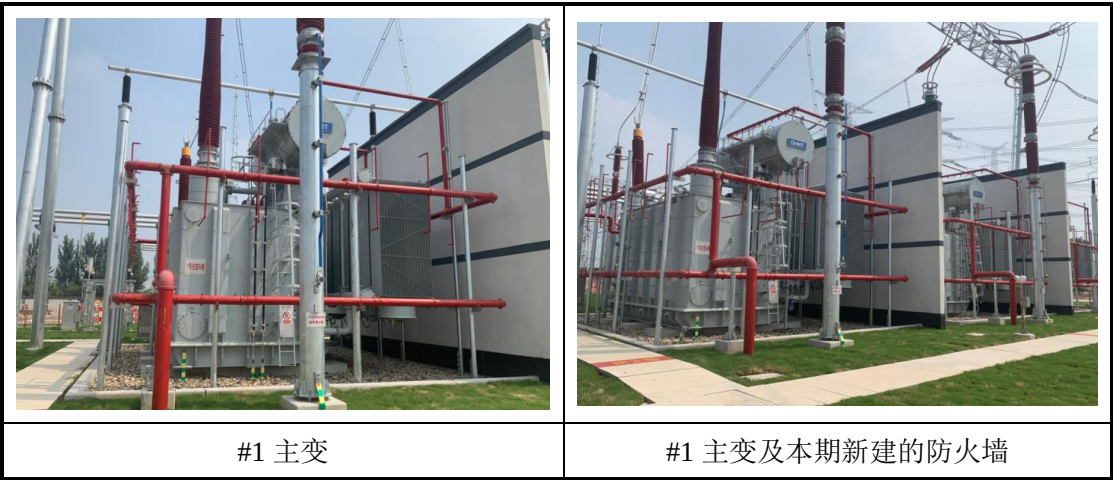




图 3.3-3 任庄 500kV 变电站本期新建设施

Z	LRB-66	2500/1	10	TPY	20	12S1-12S2	1-2	1	保护
	LRB-66	2500/1	10	TPY	20	13S1-13S2	3-4	1	保护
	LRB-66	2500/1	30	SP30		14S1-14S2	5-6	1	保护
	LR-66	2500/1	15	0.2S		15S1-15S2	7-8	1	测量
运行方式	容量 (MVA)	负荷损耗 (k·W)		短路阻抗 % (基于334MVA)					
		最大分量		最大分量		最大分量		最大分量	
高压—中压	334	379.69		22.09		21.88		22.06	
高压—低压	100	143.15				65.14			
中压—低压	100	151.86		39.61		39.08		38.86	
空载损耗 (%)						0.03			
空载损耗 (k·W)						58.50			
声压级 (dB)						66			
注：声压级为连续、稳态和脉冲声级可等效值，互感器二次侧不得开路。									
中国，上海									

主变的声压级（C 相）

Y	LR-35	5000/1	15	0.2S		11S1-11S3	4-6	1	测量	
	LRB-66	2500/1	10	TPY	20	12S1-12S2	1-2	1	保护	
	LRB-66	2500/1	10	TPY	20	13S1-13S2	3-4	1	保护	
	LRB-66	2500/1	30	SP30		14S1-14S2	5-6	1	保护	
	LR-66	2500/1	15	0.2S		15S1-15S2	7-8	1	测量	
	运行方式	容量 (MVA)	负荷损耗 (k·W)		短路阻抗 % (基于334MVA)					
			最大分量		最大分量		最大分量		最大分量	
	高压—中压	334	394.82		22.10		21.85		22.05	
	高压—低压	100	143.82				65.14			
	中压—低压	100	150.61		39.65		39.12		38.95	
	空载损耗 (%)						0.03			
	空载损耗 (k·W)						58.28			
	声压级 (dB)						65			
注：声压级为连续、稳态和脉冲声级可等效值，互感器二次侧不得开路。										
中国，上海										

主变的声压级（A、B 相）



图 3.3-4 任庄 500kV 变电站本期新建主变压器铭牌照片

3、变电站总平布置

任庄 500kV 变电站由两个独立的站区组成，两个站区之间相隔一条马路（站外道路），站区之间由多座构架通过架空线连接。任庄变电站 500kV 配电装置布置在站区西南侧，向南、向北、向西出线。220kV 配电装置分别布置在站区北侧、东南侧，北侧 220kV 配电装置区域向东、西出线，东南侧 220kV 配电装置区域向南出线。#1（本期）及#2、#6（远景）主变压器和 35kV 无功补偿的电抗器（其中 4 组）等布置在 500kV 配电装置西北侧，#3、#5 及#4（远景）主变压器和 35kV 无功补偿的电抗器（另外 2 组）等布置在站区南侧。主控楼等站前区位于本期主变场地区域的西侧，事故油池分别位于#1 主变东侧和#5 主变的东侧，化粪池位于主控楼西侧。

本期新建 220kV 线路自任庄变电站的南侧主变装置区 G2 构架走线至北侧 220kV 配电装置区已建 G4 构架，线路长度 0.17km，采用单回路架设。

任庄 500kV 变电站总平面布置图见图 3.4-5。

3.3.3 主要技术经济指标

江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程主要技术经济指标见表 3.3-3。

表 3.3-3 主要技术经济指标一览表

子工程名称	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
江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程	建设性质	/	改扩建	改扩建	无变化
	建设地点	江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村	站内	站内	无变化
	运行名称	任庄 500kV 变电站	/	/	/

江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程竣工环境保护验收调查报告

	电压等级	500kV	/	/	/
	平面布置	户外式	/	/	/
	主变压器	2×500MVA（#1、#2主变） 2×1000MVA（#3、#5主变）	1×1000MVA（#1主变）	1×1000MVA（#1主变）	无变化
	500kV 出线	7 回	/	/	/
	220kV 出线	18 回	/	/	/
	低压电抗器	6×60Mvar	利用已有的4×60Mvar, 另外 2×60Mvar 搬迁至#3、#5主变低压侧。	利用已有的4×60Mvar, 另外 2×60Mvar 搬迁至#3、#5主变低压侧。	无变化
	低压电容器	4×60Mvar	/	/	/
	220kV 线路	0.17km, 1 基铁塔	拆除原有 220kV 线路 0.17km 及 1 基铁塔。新建 220kV 线路 0.17km 及 1 基铁塔。	拆除原有 220kV 线路 0.17km 及 1 基铁塔。新建 220kV 线路 0.17km 及 1 基铁塔。	无变化
	事故油池	1 座, 有效容量为 115m ³	拆除#2 主变南侧事故油池, 在#1 主变东侧新建 1 座有效容量为 70 m ³ 事故油池	拆除#2 主变南侧事故油池, 在 #1 主变东侧新建 1 座有效容量为 75 m ³ 事故油池	事故油池有效容量较环评阶段大 5m ³ , 主要原因为根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求进行了设计变更, 由原事故贮油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 60%变为 100%要求。
	污水处理装置	1 座, 化粪池 1 座, 生物-生态协同处理零排放系统装置	依托前期工程	依托前期工程	无变化
	占地面积	总征地面积 13.33hm ² , 其中围墙内占地 12.87hm ²	不新征占地	不新征占地	无变化

3.4 工程变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，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），并现场踏勘调查确认，江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造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 3.4-1。

表 3.4-1 工程建设规模变化情况表

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	无变化	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%。	本期将#1、#2 主变更换为 1 组 1000MVA 主变，在新更换的主变低压侧利用已有 4 组 60Mvar 油浸式低压电抗器，并将另外 2 组油浸式低压电抗器搬迁至任庄 500kV 变电站二期扩建的主变低压侧。	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建 220kV 线路长度约 0.17km。	无变化	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	扩建工程，不新征占地	无变化	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%。	本工程为变电站扩建工程，扩建工程位于站内预留场地建设，站址无变化		否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	-	-	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%。	单回路架设	无变化	否

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。

2017 年 9 月,中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成了《江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书》。2017 年 11 月,原江苏省环境保护厅以苏环审[2017]55 号文《关于江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书的批复》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

1、现状

任庄变电站为已建变电站,根据现状监测结果,工频电场强度范围为 1.5×10^{-1} kV/m ~2.1kV/m,工频磁感应强度范围为 0.177 μ T~2.294 μ T,均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m(4kV/m)及 100 μ T 公众曝露控制限值要求;变电站评价范围内电磁环境敏感目标处电磁环境也能满足控制限值要求。

2、预测

(1) 变电站

通过类比监测分析,任庄变电站本期工程投运后,围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度都远小于 4000V/m 和 100 μ T。任庄变电站周围最近的电磁环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度均能符合 4000V/m 和 100 μ T 的控制限值要求。

(2) 220kV 输电线路

本次新建 220kV 线路自任庄变电站的南侧主变装置区新建 G2 构架走线至北侧 220kV 配电装置区已建 G4 构架,线路长度约 0.17km。任庄变电站一期主变装置区与一期 220kV 配电装置区中间隔着一道乡道,本工程 220kV 输电线路大部分位于变电站站内,小部分跨越变电站中部的乡道,且输电线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标,因此,输电线路对周围电磁环境影响很小。

4.1.2 声环境

1、现状

根据任庄变电站厂界噪声现状监测结果,四侧厂界昼间噪声范围为 52.0 dB(A)~57.4dB(A),夜间噪声范围为 45.1 dB(A)~49.3 dB(A),昼间、夜间噪声均

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。变电站评价范围内环境敏感目标岗头村 6 组权启彬家声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准要求,任庄村 5 组周可家、岗头村 10 组张帅家声环境满足 GB3096-2008 的 4a 类标准要求。

2、预测

(1) 变电站

根据预测计算结果,任庄变电站本期工程投运后,北侧、中部围墙昼夜噪声排放值,东侧、南侧、西侧昼间噪声排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008)的 2 类标准要求;变电站东侧、南侧、西侧厂界有部分区域夜间噪声排放超出了 GB12348 -2008 的 2 类标准要求。任庄变电站扩建工程环评时,超标区域已被划定为噪声影响控制区,地方规划部门已批准将变电站最南侧围墙外 110m,二期扩建区域西侧围墙外 70m,最东侧围墙外 50m,二期扩建区域北侧围墙外 10m 划为噪声影响控制区,在此区域内不再审批新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感的建筑。本次噪声超标区位于噪声影响控制区内。

变电站周围声环境敏感目标处的声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

(2) 220kV 输电线路

输电线路在运行时会产生低频噪声,一般输电线路走廊下的可听噪声都在 45dB(A)以下。本工程输电线路对周围声环境影响较小。

4.1.3 水环境

1、施工期

施工期水污染源主要为施工人员的生活污水。本工程施工过程依托变电站内现有的化粪池,生活污水经收集后定期清运,不外排,不会对周围的水环境产生影响。

2、环境保护设施调试期

任庄变电站为已有变电站,变电站生活污水主要来源于值守人员,前期工程中生活污水经化粪池收集后定期清运,不外排。本期工程不增加站内工作人员,不增加生活污水量,故不会对外界水环境产生影响。

输电线路运行期间不产生污水。

4.1.4 固体废弃物

1、施工期

本工程改造内容主要有:

(1) 拆除原 1#主变、2#主变及其基础、防火墙、油坑;

- (2) 一期事故油池；
- (3) 拆除主变构架及基础，避雷器、电压互感器支架及基础、电缆沟；
- (4) 拆除一期 35kV 配电装置区域母线构架及基础；
- (5) 拆除电抗器、电容器、断路器、隔离开关、电流互感器、支柱绝缘子等设备及支架、基础；
- (6) 拆除 220kV 进线构架、第 2 串断路器、隔离开关等设备和基础；
- (7) 拆除原有 220kV 线路 0.17km 及 1 基铁塔。

经核实，变电站前期工程运行期间未发生事故，因而事故油坑、事故油池内没有事故油污染物，事故油坑、事故油池拆除物作为建筑垃圾进行处理，挖方作为一般渣土处理。施工期间拆除的防火墙等建筑垃圾和少量施工人员产生的生活垃圾应分别堆放，生活垃圾分类收集委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾由指定单位清运。本期替换下的 1#主变、2#主变及相应无功补偿装置由国网江苏省电力公司统一调配使用。

2、环境保护设施调试期

变电站运行期主要固体废物为变电站值守人员产生的生活垃圾及废旧蓄电池。

任庄变电站本期改造工程不增加站内人员，不增加固体废物量；变电站本期改造工程也不增加蓄电池。输电线路运行期间不产生固体废物。

因此，任庄变电站本期改造工程不会产生固体废弃物，不会对周围环境产生影响。

4.1.5 生态环境

根据现场调查情况分析，任庄变电站附近主要为农田，周围没有需要特殊保护的动植物。变电站周围生态系统主要为农田生态系统，不存在土壤沙化、石漠化、盐碱化等生态问题。

任庄 500kV 变电站评价范围内不涉及风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，也没有需重点保护的其他环境保护目标。

4.1.6 环境保护措施

1、设计阶段

(1) 保证电气设备外壳可靠接地。使用设计合理、制造优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置；

(2) 主变等高噪声设备尽量布置在站区中部，主变三相间有防火墙隔开；

(3) 对主变压器等高噪声设备提出噪声限值要求，使其符合国家规定的噪

声标准；

(4) 本期新更换主变压器等含油设备下新建有事故油坑与站内新建事故贮油池相连，事故情况下废油存储在事故油池中，并由具备资质的专业单位回收利用，不对外排放。

2、施工阶段

(1) 弃土弃渣集中堆放，拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水。材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘。对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖；

(2) 施工期泥浆水经沉淀池后清水回用，不随意排放。变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理达标后回用于站内绿化，不排入环境水体；

(3) 变电站施工期安排在白天进行，夜间一般不进行高噪声施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等；

(4) 施工期采取防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方分开堆放，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方；

(5) 施工营地尽量减少耕地占用，尽可能占用耕田边角的荒地、草地等。施工结束后，立即清理施工场地，进行土地复垦。施工后应根据不同区域特点采取植被恢复措施，部分临时占地可先种植绿肥作物，土壤肥力恢复后，恢复为农田；

(6) 成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测工作；

(7) 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、调试阶段

(1) 对当地群众进行有关输变电工程和相关设备方面的环境宣传工作；

(2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作；

(3) 建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生。

4.2 环境影响评价批复文件要求（摘要）

原江苏省环境保护厅于 2017 年 11 月以苏环审[2017]55 号文对本工程的环境影响报告书予以批复，批复文件的主要内容如下：

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）线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点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 μ T 的标准要求。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/m。

（三）对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m（离地高度 1.5 米）或磁感应强度大于 100 μ T 范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。

（四）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，确保变电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。

（五）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。

（六）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。

（七）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。

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，按要求做好环保验收。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徐州市环保局，并接受其监督检查。

本批复自下达之日起 5 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

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	1、保证电气设备外壳可靠接地； 2、使用设计合理、制造优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。	已落实。 1、配电设备为带金属外壳的封闭式结构，且无暴露于空气中的带电部分，高压电气设备闭于金属容器内，变电站电气设备均设置了接地装置。 2、绝缘子串根据《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2019 年版）》选取。耐张绝缘子串采用 160kN 级复合绝缘子，跳线绝缘子串采用 120kN 级复合绝缘子。
噪声	1、主变等高噪声设备尽量布置在站区中部，主变三相间有防火墙隔开； 2、对主变压器等高噪声设备提出噪声限值要求，使其符合国家规定的噪声标准。	已落实。 1、设计文件中将本期新建#1 主变压器设置在了站区中央，每相变压器间均设置了防火墙，#1 主变压器侧设置了 2 面，低压并联电抗器侧设置了 2 面。 2、经查阅设计资料，本期新建的主变选用了正泰电气股份有限公司生产的 ODFS-334000/500 型的低噪声主变设备，距主变 2m 处声级水平分别为 65dB（A）、66dB（A），小于设计要求的主变压器噪声水平为 70dB（A），满足设计要求。
环境风险	本期新更换主变压器等含油设备下新建有事故油坑与站内新建事故贮油池相连，事故情况下废油存储在事故油池中，并由具备资质的专业单位回收利用，不对外排放。	已落实。 本期新建一座有效容量为 75m ³ 的事故油池。本期新建的#1 主变压器以及 4 组低压电抗器均新建事故油坑，与站内新建事故油池相连，另外迁至#3、#5 主变低压侧的 2 组低压电抗器与前期已建事故油池相连。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。

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
生态环境	1、施工期采取防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方分开堆放，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方； 2、施工营地尽量减少耕地占用，尽可能占用耕田边角的荒地及草地等。施工结束后，立即清理施工场地，进行土地复垦。施工后应根据不同区域特点采取植被恢复措施，部分临时占地可先种植绿肥作物，土壤肥力恢复后，恢复为农田。	已落实。 1、施工中开挖土石方，将表土剥离，与挖出的土石方分开堆放，并用塑料布进行遮挡，将剥离的表土装入编织袋来挡护剩余的表土和土石方，防止了水土流失； 2、施工营地设置在了变电站东侧，为临建房屋。由于还有施工任务，目前尚未拆除，待施工结束后，拆除临建并恢复原有土地类型。变电站内#2 主变设备及基础尚未拆除，待拆除工作全部完成后，施工场地进行平整绿化。站外新建 1 基塔基处已进行了复耕。
噪声	变电站施工期安排在白天进行，夜间一般不进行高噪声施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等。	已落实。 施工活动主要集中在白天进行，夜间无施工活动。施工单位在施工期间选择了低噪声的打夯机和挖掘机等设备，并及时对施工设备进行清理维护及保养。通过对当地生态环境主管部门的走访了解到，工程施工期没有接到有关该工程的环保投诉。
环境空气	弃土弃渣集中堆放，拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水。材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘。对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。	已落实。 1、施工场地设置了临时堆土场，弃土弃渣集中堆放，并进行了拦挡和苫盖，遇天气干燥时，对施工场地和土方定期进行洒水抑尘；加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；运输土、鹅卵石等材料时，对车辆进行了覆盖，减少扬尘的产生。
水环境	施工期泥浆水经沉淀池后清水回用，不随意排放。变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理达标后回用于站内绿化，不排入环境水体。	已落实。 施工场地设置了沉淀池，施工期间产生的泥浆水经沉淀池沉淀后回用，不外排。本期工程为变电站扩建工程，前期工程已建化粪池，施工人员产生的生活污水依托既有的化粪池处理后，定期清掏，不外排。施工营地租用当地厂房，生活污水运用当地已有的化粪池等处理设施进行处理，排入既有污水系统。

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
固体废物	加强对施工时的生活垃圾和建筑垃圾的管理，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。 施工期间产生的生活垃圾和建筑垃圾分别堆放，站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，施工过程中产生的生活垃圾集中收集于垃圾桶后，由环卫部门定期清运。本期拆除的事故油池、事故油坑、防火墙等建筑垃圾由指定单位清运，无法立即处理的固体废物在站内指定区域进行堆放，未对周围环境产生影响。
环境管理	1、成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测工作； 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。	已落实。 1、建设单位成立了环保工作领导小组，设置有环保管理岗位，由专职人员承担负责环境管理工作，在施工期间对施工人员进行文明施工和环保知识的培训，监督并督促施工单位在施工过程中落实环评报告及批复中要求的生态保护和污染防治措施； 2、定期组织和开展环境保护法律法规和规章制度的教育培训，提高环保意识。严格规定施工作业范围，施工人员和施工机械未在规定区域范围外随意活动和行驶。施工中产生的生活垃圾和建筑垃圾按照环评报告及批复要求进行集中收集和处置，未发生随意丢弃的行为。

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
其他	1、对当地群众进行有关输变电工程和相关设备方面的环境宣传工作。 2、依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。 3、设置各种警告、防护标识，避免意外事故发生。	已落实。 1、建设单位对周围群众开展了与工程有关科普知识的宣传工作，并向工程附近居民宣传了高压输电方面的安全、环保知识。 2、变电站站内工作人员定期对电气设备进行巡检，保证各设备运行工况正常，且制定了监测计划，经验收监测，工程周边电磁环境、声环境均满足相应标准要求，未发现监测值超标情况。 3、在变电站周围设立了警示和防护标识。

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

2017年9月，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成了《江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响报告书》。2017年11月，原江苏省环境保护厅以苏环审[2017]55号文对《江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造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。 本期工程为主变改造工程，在变电站预留场地内进行建设，无需新征土地。任庄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。
线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点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 μ T 的标准要求。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/m。	已落实。 本期建设的 220kV 线路周围无环境敏感点。线路经过农田时，导线对地距离为 16m，经监测，220kV 线路下方测点处工频电场强度监测值为 599.2V/m，满足工频电场强度小于 10kV/m 的标准要求。
对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m（离地高度 1.5 米）或磁感应强度大于 100 μ T 范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。	已落实。 经现场调查，本期建设的 220kV 线路周围无环境敏感目标。在电力设施保护范围内，也未发现新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。

环境影响评价批复文件要求	落实情况
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，确保变电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。	已落实。 变电站在设计阶段将主变压器设置在站区中央，本期在新建#1 主变压器侧设置了 2 面防火墙，在低压电抗器侧建设了 2 面防火墙。本工程新建的主变选用了正泰电气股份有限公司生产的 ODFS-334000/500 型的低噪声主变设备，距主变 2m 处声级水平分别为 65dB (A)、66dB (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，任庄 500kV 变电站厂界测点处昼间噪声监测值为 50dB (A)~56dB (A)，夜间噪声监测值为 39dB (A)~46dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。 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。
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。	已落实。 本期在新建主变压器东侧新建一座容量为 75m³的事故油池。本期新建的#1 主变压器以及 4 组低压电抗器均新建事故油坑，与站内新建事故油池相连，另外迁至#3、#5 主变低压侧的 2 组低压电抗器与前期已建事故油池相连。变压器发生事故时，通过排油管道排至事故油池，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。 验收调查期间任庄 500kV 变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池依照《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和《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》、《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》等相关文件中的规定要求委托有资质的单位回收处置。

环境影响评价批复文件要求	落实情况
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。	已落实。 本工程建设单位、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，施工活动主要集中在白天进行。 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。经走访当地环保部门了解到，工程施工期未接到噪声和扬尘等相关投诉。
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。	已落实。 建设单位会同当地政府及有关部门开展了与工程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。
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，按要求做好环保验收。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徐州市环保局，并接受其监督检查。	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。
本批复自下达之日起 5 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。	已落实。 本项目在批复下达之日起 5 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。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，本工程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、施工和运行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

经调查，本工程生态环境影响调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、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目标。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，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“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《市政府办公室关于印发徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规[2021]4号)，本工程属于一般管控单元，位置关系见图 6.1-1。

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)，本工程未进入江苏省生态空间管控区域范围，位置关系见图 6.1-2。

经现场调查，本工程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。因此本工程在空间布局约束、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。

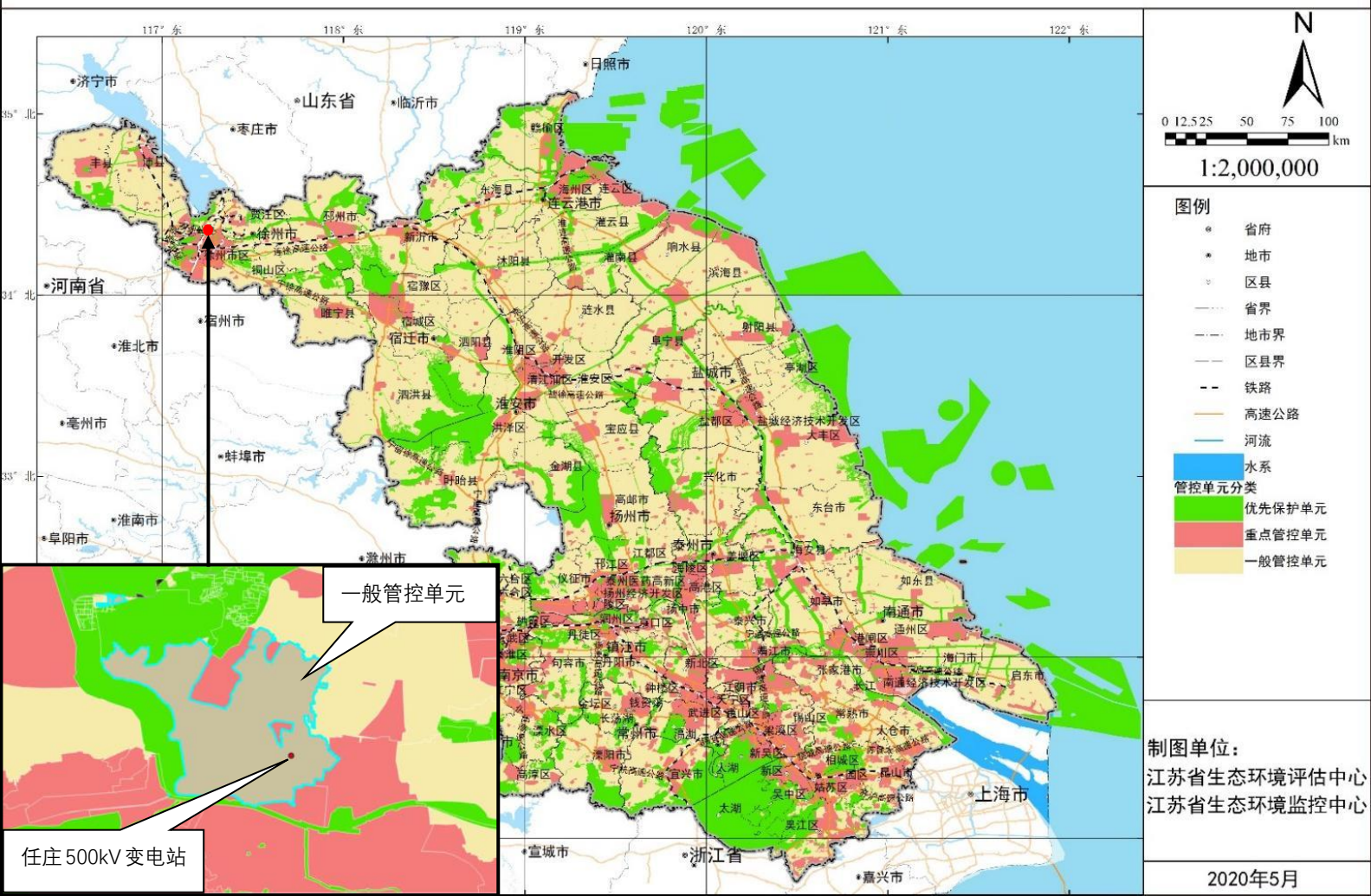


图 6.1-1 本工程与江苏省“三线一单”生态环境分区位置关系



图 6.1-2 本工程与江苏省生态空间保护区域位置关系图

6.2 生态影响调查

6.2.1 生态环境现状

江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程位于江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村境内。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，工程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，也未发现国家保护野生动物，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物。

任庄变电站本期为扩建工程，施工活动均在站内场地进行，不新增占地。新建 220kV 线路 0.17km，1 基铁塔，施工量很小。且工程所在区域主要为高度开发区域，人类活动时间长、强度大。因此，工程建设对周围野生动物影响很小。

6.2.3 植物影响调查

本工程所在区域地表植被主要为次生植被和人工植被，调查范围不涉及珍稀野生植物及古树名木，本项目附近主要为农村地区，周围主要为农业植被。

任庄变电站本期为扩建工程，施工活动均在站内场地进行，不新增占地。新建 220kV 线路 0.17km，1 基铁塔，占地面积很小，施工结束后已复耕。因此，工程建设对当地植物影响很小。

6.2.4 工程占地情况调查

由实际调查可知，本期工程为变电站扩建工程，在站内原有预留场地进行，不新征站外用地。站址总征地面积 13.33hm²，其中围墙内占地 12.87hm²。本期新建 220kV 线路 1 基铁塔，永久占地面积为 0.01hm²，临时占地约为 0.15hm²。

本工程在任庄变电站东侧围墙外设置了 1 个施工营地，占地面积约为 5hm²。施工营地待 11 月完成施工任务后进行拆除，并恢复原有土地类型。

6.2.5 农业生态影响调查

根据现场调查，本期工程为变电站扩建工程，在站内原有预留场地进行，不新征站外用地。

本期新建 220kV 线路 1 基铁塔，工程量小，施工结束后塔基周边已复耕。本期工程对周围农田造成影响很小。

经现场调查可知，本项目塔基永久占地、拆除原有塔基区及施工临时占地均已恢复原有土地功能。因此，本项目建设对农业生态影响较小。

新建塔基、拆除塔基区及临时占地区生态恢复情况见图 6.2-2。

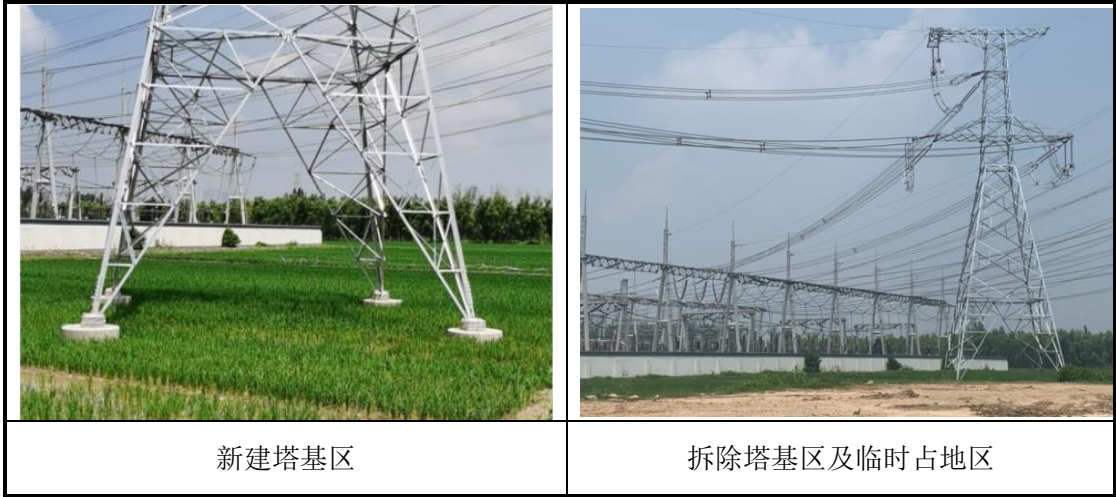


图 6.2-2 新建塔基、拆除塔基区及临时占地区生态恢复情况

6.2.6 水利设施及农业灌溉系统影响调查

本工程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，为本工程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外 50m 范围内进行工频电场、工频磁场监测。
本次验收监测委托南京宁亿达环保科技有限公司完成。

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

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, μT	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

7.2.2.1 变电站监测布点情况

在任庄 500kV 变电站围墙四周分别进行工频电场、工频磁场监测，变电站周围有 1 个电磁环境敏感目标。

1、变电站厂界

本次验收任庄 500kV 变电站在四周围墙外共布设 12 个监测点位，监测点选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

2、变电站衰减断面

根据变电站周围环境情况，同时结合变电站周围进出线情况，选择变电站东侧进行断面监测。

7.3 监测单位、监测时间及监测环境条件

南京宁亿达环保科技有限公司于 2022 年 8 月 3 日对任庄 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。验收监测期间天气情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 监测期间气象情况

监测时间	温度	相对湿度	风速	天气情况
2022 年 8 月 3 日 11:20~14:30	34°C~36°C	42%~47%	0.8m/s~1.8m/s	晴
2022 年 8 月 3 日 22:00~23:20	27°C~28°C	59%~62%	1.3m/s~2.2m/s	晴

7.4 监测仪器及工况

监测仪器见表 7.4-1。监测期间变电站内的设备均处于正常运行状态，运行工况见表 3.5-1。

表 7.4-1 监测项目、监测依据、监测仪器一览表

监测项目	监测方法	使用仪器	仪器检定情况
工频 电场 工频 磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	主机型号：SEM-600，主机编号：C-0609 探头型号：LF-01，探头编号：G-0609 生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 频率响应：1Hz~100kHz 工频电场测量范围：0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围：30nT~3mT	校准单位：江苏省计量科学研究院 校准证书编号：E2021-0114955 校准有效期：2021.12.2~2022.12.1

7.5 监测结果及分析

7.5.1 变电站周围电磁环境影响分析

7.5.1.1 变电站厂界及周围敏感目标电磁影响分析

任庄 500kV 变电站周围有 1 处电磁环境敏感目标，工频电场强度监测值为 89.8V/m，工频磁感应强度监测值为 0.566 μ T。变电站厂界测点处工频电场强度监测值为 6.6V/m~2302V/m，工频磁感应强度监测值为 0.106 μ T~1.248 μ T。变电站东侧北端断面测点处工频电场强度监测值为 4.9V/m~1154V/m，工频磁感应强度监测值为<0.030 μ T~0.970 μ 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 μ T 的公众曝露控制限值要求。衰减断面监测结果表明，随着测点距变电站距离的增大，测点处工频电场、工频磁场影响整体呈递减趋势。

220kV 线路正下方（线高 16m）测点处工频电场强度监测值为 599.2V/m，工频磁感应强度监测值为 2.792 μ T，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

中耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 限值要求。

7.5.1.2 变电站电磁环境监测因子达标情况分析

变电站四周测点处的工频电场强度低于《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，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，变电站厂界测点处和周围环境敏感目标的工频电场强度仍将低于《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。

任庄变电站四周的工频磁感应强度为 0.106 μ T~1.248 μ T，为控制限值的 0.106%~1.248%，变电站内 3 台主变（#1、#3、#5）额定功率为 1000MVA，验收监测期间 3 台主变的运行功率为 309 MVA ~339 MVA，占额定功率的 30.9%~33.9%，工频磁感应强度与主变功率成正比关系，因此，当变电站主变运行到达设计额定负荷时，变电站厂界和周围环境敏感目标的工频磁感应强度最大值约为 4.04 μ 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 μ 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 范围内的环境保护目标进行。选择最近的保护目标为代表点进行监测。

经过现场调查，变电站工程噪声源为已建成的 3 组主变压器、6 组低压并联电抗器和 2 台站用变为固定声源。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；如最近的代表点监测结果不能满足标准则进行断面监测或逐户进行监测。

8.2 声环境监测因子及监测频次

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
厂界噪声	一般情况下，测量围墙外 1m、高度 1.2 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
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，监测 1 天。

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保护建筑物时，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、变电站周围敏感目标

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

南京宁亿达环保科技有限公司于 2022 年 8 月 3 日对任庄 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。验收监测期间天气

情况见表 7.3-1。

8.5 监测仪器及工况

监测仪器见表 8.5-1。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。监测期间运行工况见表 3.4-1。

表 8.5-1 监测仪器状况

监测项目	使用仪器	仪器检定情况
噪声	AWA5688 多功能声级计 仪器编号：10332614 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 测量范围：28dB（A）~133dB（A） 频率范围：20Hz~12.5kHz	检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2022-0022726 检定有效期：2022.3.23~2023.3.22
	AWA6022A 声校准器 仪器编号：2018917 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司	检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2022-0022727 检定有效期：2022.3.25~2023.3.24

8.6 监测结果分析

8.6.1 监测结果分析

8.6.1.1 变电站厂界及周围敏感目标噪声影响分析

任庄 500kV 变电站厂界测点处昼间噪声监测值为 50dB（A）~56dB（A），夜间噪声监测值为 39dB（A）~46dB（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 2 类标准。

2 类区：环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 51dB（A）~53dB（A），夜间噪声监测值为 42dB（A）~44dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4a 类区：环境敏感目标（国道 G104 和西北绕城高速公路两侧）测点处噪声昼间监测值为 52dB（A）~54dB（A），夜间噪声监测值为 40dB（A）~44dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

8.6.1.2 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、串联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 2 类标准要求，变电站周围环境敏感目标噪声监测值能够分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源调查

1、施工期

本工程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

任庄 500kV 变电站生活污水主要来自站内工作人员，污染物为 COD、SS、NH₃-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化粪池处理后定期清掏，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。本期工程为变电站扩建工程，前期工程已建化粪池，且主变施工区北侧厂界内建有室外厕所，施工人员产生的生活污水依托站内设施，定期清掏，不外排。施工营地租用当地厂房，生活污水运用当地已有的化粪池等处理设施进行处理，排入既有污水系统。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

任庄 500kV 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。任庄 500 千伏变电站设置了生物-生态协同处理零排放系统装置 1 座，运行人员产生间断排放的生活污水经生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站内绿化，不外排。同时，任庄 500 千伏变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生量，产生的生活污水依托前期工程已建设的化粪池，经处理后定期清掏，不外排。本期扩建工程对变电站周围水环境没有影响。



图 9.2-1 任庄 500kV 变电站前期工程化粪池

9.3 调查结果分析

任庄 500kV 变电站值班人员的生活污水经生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站内绿化，不外排。同时，任庄 500 千伏变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生量，产生的生活污水依托前期工程已建设的化粪池，经处理后定期清掏，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。

综上所述，本工程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；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，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象。

本项目拆除内容包括：拆除原 1#主变、2#主变及其基础、油坑；一期事故油池；拆除原主变构架及基础，避雷器、电压互感器支架及基础、电缆沟；拆除一期 35kV 配电装置区域母线构架及基础；拆除电抗器、电容器、断路器、隔离开关、电流互感器、支柱绝缘子等设备及其支架、基础；拆除 220kV 进线构架、第 2 串断路器、隔离开关等设备和基础；拆除原有 220kV 线路 0.17km 及 1 基铁塔。

变电站运行期间未发生事故，因而事故油坑、事故油池内没有事故油污染物，事故油坑、事故油池拆除物作为建筑垃圾进行处理，挖方作为一般渣土处理。施工期间拆除的防火墙等建筑垃圾由专车清运至指定地点进行处置。本期拆除的设备设施不到报废年限的存放在铜山区柳新镇柳新仓库，后期统一调配使用；达到报废年限的统一由国网江苏省电力公司统一招标有资质单位回收再利用。拆除的 #1、#2 主变及相关设施委托给具有处置含油变压器资质的徐州宝时利物资贸易有限公司进行回收。

目前 #2 主变基础及构架尚未拆除，施工营地尚未拆除。计划 11 月完成拆除工作，#2 主变基础及构架拆除后进行土地平整，施工营地拆除后恢复原有土地类型。

10.2 环境保护设施调试期调查

变电站调试期产生的固体废物主要为变电站工作人员产生的生活垃圾以及废旧蓄电池（属于危险固体废物，类别为 HW31 含铅废物）。

变电站内已设有垃圾收集装置，站内工作人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。

验收调查期间任庄 500kV 变电站无废旧蓄电池产生，如产生废旧蓄电池，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》等相关法律法规和《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）、《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）、《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）中相关管理规定和要求委托有资质的单位回收处置，不得随意丢弃。

10.3 小结

根据现场调查，本工程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。因此，工程产生的固体废物对周围环境影响较小。

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

任庄 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。变压器、电抗器维护、更换、拆解过程中产生的废绝缘油属危险废物，如不安全处置会对环境产生影响。

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

11.2.1 应急措施

任庄 500kV 变电站前期已建事故油池 2 座，有效容量分别为 75m³（现已拆除，不再使用）和 115m³。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，事故油污水交有资质单位回收处理，不外排。

本期新建的#1 主变压器以及低压电抗器均新建事故油坑，与本期新建事故油池相连。#1 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，#1 主变的单台主变压器油量均为 66.5t，密度约为 0.895t/m³，体积约为 74.3m³。

本期新建一座有效容量为 75m³ 的事故油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，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。

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。

任庄 500kV 变电站自带电运行以来，未发生过绝缘油外泄事故。

此外运行单位制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要包括：

（1）变压器、低压电抗器在进行检修时绝缘油通过专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将油放回变压器内，无废油外排。

（2）变压器、低压电抗器下铺设有一层鹅卵石，四周设有排油槽并与事故油池相连，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽达到事故油池，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

（3）加强事故油池巡查和维护管理工作，按规章制度要求定期对事故油池

进行巡视和维护，发现问题时及时维修，确保事故油池正常使用。

(4) 事故情况下变压器油进入事故油池内后，由具备相应资质的单位收集并统一处理，不影响变电站周围环境。

11.2.2 应急预案

任庄 500kV 变电站由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司负责运营、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。该应急预案包括总则、应急处置基本原则、事件类型和危害程度分析、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练、附则、附件等章节内容。

11.3 调查结果分析

经调查确认，针对任庄 500kV 变电站可能发生的环境风险，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司制定了突发环境事件应急预案和环境风险防范措施等规章制度，并在日常运行管理中严格执行。经调查确认，本项目变电站自运行以来，未发生过事故油泄漏的情况，运行单位制定的风险防范措施全面、完善，事故情况下不会对周围环境产生影响。应急预案及时有效，切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

	
本期新建事故油池（75m³）	本期新建主变事故油坑

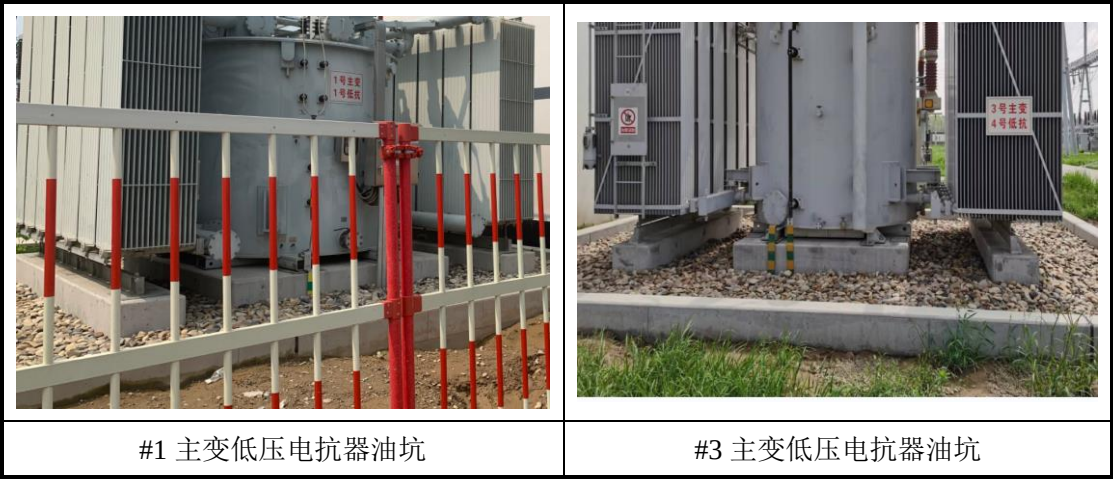


图 11.3-1 本期新建主变事故油池及事故油坑

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

（1）施工期环境管理机构

建设单位在建设项目建设过程中，成立了环境保护及文明施工组织机构，对环境保护及文明施工制定了考核及实施方案，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及建设项目监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工工序满足环保要求，使施工期环境保护设施、环境保护措施得到全面落实。

（2）施工单位环境管理

施工单位根据建设单位施工招标中环境保护的要求，设立了环境保护机构，有专人负责施工期间的环境保护工作，组织施工人员学习环境保护有关法律法规及《电力建设安全健康与环境管理工作规定》，定期对施工现场进行环保检查，确保将环评批复和设计文件中有关环境保护措施和要求落实到施工方案、设备安装等各个环节。

（3）施工监理管理

监理单位编制了监理规划和实施细则，制定了现场监理工作制度，并在监理活动中实施。完成了相关施工和调试项目的质量验收。监理项目部专业监理人员配置合理，编制了质量验收项目划分表，设定质量控制点，并按计划组织实施。施工监理人员对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查和监督检查，发现问题及时组织整改，做到闭环管理。

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工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护设施、环境保护措施的有效落实。

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负责对电磁环境、声环境进行监测,及时掌握工程的电磁和声环境状况。监测频次为工程试运行后结合竣工环境保护验收监测一次,其后不定期进行监测。

项目建成投入运行后,本次竣工验收由南京宁亿达环保科技有限公司对工程电磁环境和声环境进行了竣工验收监测。

江苏徐州任庄 500kV 变电站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	变电站厂界四周、线路及周围环境保护目标
		监测项目	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	①工程带电调试后竣工环境保护验收监测一次,其后有群众反应时进行监测;变电站厂界电磁环境监测频次为 1 次/4 年。 ②线路工程环境保护设施调试期后进行竣工环境保护验收监测一次。
2	噪声	点位布设	变电站厂界四周、线路及周围环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级, 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	工程带电调试后竣工环境保护验收监测一次,其后有群众反应时进行监测; 变电站厂界噪声监测频次为 1 次/4 年。 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。

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，本工程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工程落实情况一览表

序号	不能通过验收的情形	核查结果	是否可以验收
(一)	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。	无此情形。	是
(二)	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。	无此情形。	
(三)	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。	无此情形。	
(四)	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。	无此情形。	
(五)	纳入排污许可管理的项目，无证排污或者不按证排污的。	无此情形。	
(六)	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。	无此情形。	
(七)	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。	无此情形。	
(八)	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。	无此情形。	
(九)	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。	无此情形。	

14 调查结果与建议

通过对江苏徐州任庄 500kV 变电站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 建设项目基本情况

江苏徐州任庄 500kV 变电站位于江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村境内,工程建设内容为:(1)本期将#1、#2 主变更换为 1 组 1000MVA 主变,在新更换的主变低压侧利用已有 4 组 60Mvar 油浸式低压电抗器,并将另外 2 组油浸式低压电抗器搬迁至任庄 500kV 变电站二期扩建的主变低压侧;(2)新建 220kV 线路长度约 0.17km,采用单回路架设,新建 1 基铁塔。

江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程涉及的环评、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:中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

施工单位:徐州送变电有限公司

监理单位:国网江苏省电力工程咨询有限公司

运行单位:国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

环评单位:中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

验收调查单位:北京中环格亿技术咨询有限公司

14.2 环境保护设施、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工程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生态恢复效果良好,工程施工期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,本工程生态环境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目标。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，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“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《市政府办公室关于印发徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规[2021]4 号)，本工程属于一般管控单元。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)，本工程未进入江苏省生态空间管控区域范围。

任庄 500kV 变电站总征地面积 13.33hm²，其中围墙内占地 12.87hm²。本期扩建工程在变电站预留场地内进行建设，不需要新征土地。本期新建 220kV 线路 1 基铁塔，永久占地面积为 0.01hm²，临时占地约为 0.15hm²。

通过资料收集和现场调查，本工程变电站附近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。

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

调查结果表明，本工程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。

14.5 电磁环境影响调查与分析

工程落实了设计及环评报告中关于电磁的防护措施。任庄 500kV 变电站周围有 1 处电磁环境敏感目标，工频电场强度监测值为 89.8V/m，工频磁感应强度监测值为 0.566μT。变电站厂界测点处工频电场强度监测值为 6.6V/m~2302V/m，工频磁感应强度监测值为 0.106μT~1.248μT，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 公众暴露控制限值要求。

14.6 声环境影响调查与分析

任庄 500kV 变电站厂界测点处昼间噪声监测值为 50dB(A)~56dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)~46dB(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 2 类标准。

2 类区：环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 51dB(A)~53dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中的 2 类标准。

4a 类区：环境敏感目标（国道 G104 和西北绕城高速公路两侧）测点处噪声昼间监测值为 52dB（A）~54dB（A），夜间噪声监测值为 40dB（A）~44dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

14.7 水环境影响调查与分析

任庄 500 千伏变电站设置了生物-生态协同处理零排放系统装置 1 座，运行人员产生间断排放的生活污水经生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站内绿化，不外排。同时，任庄 500 千伏变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生量，产生的生活污水依托前期工程已建设的化粪池，经处理后定期清掏，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 固体废物环境影响调查与分析

任庄 500kV 变电站站内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；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，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象。

验收调查期间任庄 500kV 变电站无废旧蓄电池产生，如产生废旧蓄电池，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》等相关法律法规和《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）、《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）、《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）中相关管理规定和要求委托有资质的单位回收处置，不得随意丢弃。

14.9 突发环境事件防范及应急措施调查

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。任庄 500kV 变电站本期新建一座容量为 75m³ 的事故油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，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。

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。

任庄 500kV 变电站自带电运行以来，未发生过绝缘油外泄事故。

14.10 环境管理与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 调查结论

综上所述，江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程在设计、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。本工程已具备竣工环境保护验收条件。

14.12 建议

(1) 拆除 2#主变及附属设备设施、基础、油坑等，拆除的设备委托具有相应资质的单位进行回收利用，基础、防火墙、油坑拆除后做好垃圾处理清运和土地整治工作。施工营地待完成施工任务后，尽快拆除，并恢复原有土地类型。

(2) 工程运行后，有投诉时进行跟踪监测，发现问题及时解决；

(3) 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；

(4) 加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度。

江苏徐州任庄500kV变电站主变改造工程

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 2017 年 9 月委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司开展了江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境影响评价工作，并于 2017 年 11 月取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审[2017]55 号）。本工程于 2022 年 6 月建成进行带电调试，目前正在开展竣工环境保护验收工作。

1.2 环评批复要求及落实情况

本工程环评批复要求及落实情况见表 1。

表 1 江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环评审批文件要求及落实情况

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2017]55 号文	落实情况
1	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。 本期工程为主变改造工程，在变电站预留场地内进行建设，无需新征土地。任庄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。
2	线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点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 μT的标准要求。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于10kV/m。	已落实。 本期建设的220kV线路周围无环境敏感点。线路经过农田时，导线对地距离为16m，经监测，220kV线路下方测点处工频电场强度监测值为599.2V/m，满足工频电场强度小于10kV/m的标准要求。
3	对处于输电边导线两侧工频电场大于4000V/m（离地高度1.5米）或磁感应强度大于100μT范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。	已落实。 经现场调查，本期建设的220kV线路周围无环境敏感目标。在电力设施保护范围内，也未发现新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2017]55 号文	落实情况
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，确保变电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。	已落实。 变电站在设计阶段将主变压器设置在站区中央，本期在新建#1 主变压器侧设置了 2 面防火墙，在低压电抗器侧建设了 2 面防火墙。本工程新建的主变选用了正泰电气股份有限公司生产的 ODFS-334000/500 型的低噪声主变设备，距主变 2m 处声级水平分别为 65dB（A）、66dB（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，任庄 500kV 变电站厂界测点处昼间噪声监测值为 50dB（A）~56dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)~46dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。 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。
5	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。	已落实。 本期在新建主变压器东侧新建一座容量为 75m³ 的事故油池。本期新建的#1 主变压器以及 4 组低压电抗器均新建事故油坑，与站内新建事故油池相连，另外迁至#3、#5 主变低压侧的 2 组低压电抗器与前期已建事故油池相连。变压器发生事故时，通过排油管道排至事故油池，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。 验收调查期间任庄 500kV 变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池依照《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和《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》、《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》等相关文件中的规定要求委托有资质的单位回收处置。
6	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。	已落实。 本工程建设单位、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，施工活动主要集中在白天进行。 经调查，施工结束后施工单位已做好土地平整

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2017]55 号文	落实情况
		工作，现场无明显施工痕迹。经走访当地环保部门了解到，工程施工期未接到噪声和扬尘等相关投诉。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。经走访当地环保部门了解到，工程施工期未接到噪声和扬尘等相关投诉。
7	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。	已落实。 建设单位会同当地政府及有关部门开展了与输变电工程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工程的安全、环保知识。
8	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。项目试运行前，按要求做好环保验收。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徐州市环保局，并接受其监督检查。	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。
9	本批复自下达之日起5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。	已落实。 本项目在批复下达之日起5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。

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），并现场踏勘调查确认，江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造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基本一致，无重大变动。详见表 2。

表 2 江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程变动内容判定结果表

序号	变动工程内容	原环评内容及要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	变动判定
1	江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程	本期将#1、#2 主变更换为 1 组 1000MVA 主变，三相分体布置；在新更换的主变低压侧利用已有 4 组 60Mvar 低压电抗器，并将另外 2 组低压电抗器搬迁至任庄 500kV 变电站二期工程的主变低压侧。同时对任庄变电站站外 220kV 主变进线进行改造，新建 220kV 线路长约 0.17km，单回路架设。	本期将#1、#2 主变更换为 1 组 1000MVA 主变，在新更换的主变低压侧利用已有 4 组 60Mvar 油浸式低压电抗器，并将另外 2 组油浸式低压电抗器搬迁至任庄 500kV 变电站二期扩建的主变低压侧；新建 220kV 线路长度约 0.17km，采用单回路架设，新建 1 基铁塔。	无变动。	无变动。	无不利环境变化。	对照《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），不属于重大变动

二、评价要素

2.1 原环评评价等级

表 3 江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程原环评评价等级

序号	项目		等级
1	电磁环境	变电站	一级
2	声环境	变电站	二级
3	生态环境		分析说明为主
4	水环境		分析说明为主

2.2 原环评评价范围

表 4 江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程原环评评价范围

序号	评价因子	评价范围
1	工频电场、 工频磁场	变电站围墙外 50m 范围内区域； 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。
2	噪声	变电站围墙外 200m 范围内区域； 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。
3	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域； 220kV 架空线路地面投影外两侧各 300m 带状区域。

2.3 原环评评价标准

表 5 江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程原环评评价标准

序号	项目		标准
1	电磁环境	工频电场强度	评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，电场强度控制限值为 4000V/m。
		工频磁感应强度	评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，磁感应强度控制限值为 100μT。
2	声环境	质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类
		排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
		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）
3	水环境		分析说明为主

2.4 变化情况

经核实，江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程实际建成后的工程性质、地点、拟采取的环保措施均未发生变化，规模与环评报告一致，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

本工程未发生变动，未导致本工程对周围电磁环境、声环境、生态环境的影响发生变化，各环境要素的影响分析结论未发生变化。

本工程未发生变动，未导致危险物质和环境风险源发生变化，站内事故油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池可容纳单台含油设备最大油量的设计要求，环境风险防范措施有效。

四、结论

本工程未发生相关变动。

国网江苏省电力有限公司

2022 年 6 月 30 日

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。

江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程环境保护设施设计单位为中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，施工单位为徐州送变电有限公司。本工程环境保护设施于 2022 年 6 月竣工，并与主体工程同时投入试运行。

国网江苏省电力有限公司于 2022 年 9 月 9 日在扬州组织召开了江苏徐州任庄 500kV 变电站主变改造工程竣工环保验收会，对本工程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。

目前#2 主变基础及构架尚未拆除，施工营地尚未拆除。计划 11 月完成拆除工作，#2 主变基础及构架拆除后进行土地平整，施工营地拆除后恢复原有土地类型。