

**江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变
扩建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： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二五年七月

目 录

1 前言	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目建设及审批过程	3
1.3 前期项目环保手续履行情况	3
1.4 项目变动情况	4
1.5 竣工环保验收主要工作内容及工作过程	4
2 综述	6
2.1 编制依据	6
2.2 调查目的及原则	9
2.3 调查方法	9
2.4 调查范围	10
2.5 验收执行标准	10
2.6 环境敏感目标	11
2.7 调查重点	13
3 建设项目调查	14
3.1 建设项目内容及规模	14
3.2 建设项目分期验收情况	29
3.3 建设项目变更情况	30
3.4 建设项目环保投资	34
4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	35
4.1 环境影响评价文件结论（摘要）	35
4.2 环境影响评价文件批复文件（摘要）	38
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	40
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	40
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	50
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	52
6 生态影响调查与分析	53
6.1 生态保护目标调查	53
6.2 生态影响调查	56
6.3 生态环境保护措施有效性分析	58
7 电磁环境影响调查与分析	59
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	59

7.2 监测方法及监测布点	59
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	60
7.4 监测仪器及工况	60
7.5 监测结果分析	62
8 声环境影响调查与分析	63
8.1 噪声源调查	63
8.2 声环境监测因子及监测频次	63
8.3 监测方法及监测布点	63
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	64
8.5 监测仪器及工况	65
8.6 监测结果与分析	66
9 水环境影响调查与分析	67
9.1 水污染源调查与水环境功能区划调查	67
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	67
9.3 调查结果分析	69
10 固体废物影响调查与分析	70
10.1 调查内容	70
10.2 调查方法	70
10.3 调查结果分析	70
11 突发环境事件防范及应急措施调查	72
11.1 工程存在的环境风险因素调查	72
11.2 环境风险应急措施与应急预案调查	72
11.3 调查结果分析	77
12 环境管理与监测计划落实情况调查	78
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	78
12.2 环境监测计划落实情况调查	79
12.3 环境保护档案管理情况调查	79
12.4 环境管理情况分析	80
13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	81
14 调查结果与建议	82
14.1 建设项目基本情况	82
14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	83
14.3 生态环境影响调查	83
14.4 电磁环境影响调查	84

14.5 声环境影响调查	84
14.6 水环境影响调查	84
14.7 固体废物环境影响调查	85
14.8 突发环境事件防范及应急措施调查	85
14.9 环境管理状况及监测计划落实情况调查	86
14.10 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	86
14.11 调查结论	86
14.12 建议	87

1 前言

徐宿分区电网的供电范围包括宿迁地区及徐州东部地区。徐宿分区东北部无主力支撑性电源接入，电网以受电为主要特征，导致沭阳变负载较重，受电能力紧张。随着地区负荷的增长，2025 年徐宿电网 500kV 变电容量无法满足负荷供电需求，亟需新增 500kV 变电容量。

因此，为满足徐宿分区电网负荷增长需求，缓解沭阳主变供电压力，增强供电可靠性，建设江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程是必要的。

1.1 项目概况

本工程基本情况见表 1-1，地理位置示意图见图 1-1。

表 1-1 本工程基本情况表

项目名称	江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程
建设性质	扩建
建设地点	江苏省宿迁市沭阳县章集街道，详见图 1-1
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
环评单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司
设计单位	国网江苏电力设计咨询有限公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
监理单位	江苏兴力工程管理有限公司
运行单位	国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司
验收调查、 监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司
项目规模	(1) 本期扩建一组 500kV 主变 (#2) 及相应三侧设备，主变规模 1×1000MVA，三相分体，户外布置。 (2) 本期 500kV 不新增出线，220kV 不新增出线。 (3) 本期在扩建主变的低压侧新增 2 组 60Mvar 低压并联电抗器和 2 组 60MVar 低压并联电容器。 (4) 在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m ³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至 85m ³ 。 (5) 新增 35kV 站用变 1 台 (#1 站用变)，容量 800kVA，户外布置，由 #2 主变 35kV 侧引接。
项目投资	项目总投资额为 8259 万元，其中环保投资为 122 万元，占总投资 1.48%。
项目建设期	本工程于 2024 年 10 月 23 日起正式开工，至 2025 年 5 月 25 日正式竣工，进入环境保护设施调试期。

1.2 项目建设及审批过程

本工程的建设程序符合相关法律、法规的规定，满足“程序合法”的基本要求，本工程的建设及审批过程见表 1-2。

表 1-2 本工程建设及审批过程

时间	内容	完成单位	审批单位	审批文号	备注
2023 年 8 月 23 日	环境影响评价	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司	江苏省生态环境厅	苏环审〔2023〕69 号	/
2023 年 10 月 7 日	项目核准	国网江苏省电力有限公司	江苏省发展和改革委员会	苏发改能源发〔2023〕1020 号	/
2024 年 4 月 1 日	初步设计	国网江苏电力设计咨询有限公司	国网江苏省电力有限公司	苏电建初设批复〔2024〕17 号	/
2024 年 10 月 23 日	开工建设	施工单位：江苏省送变电有限公司 监理单位：江苏兴力工程管理有限公司 验收调查、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司			
2025 年 5 月 25 日	项目竣工、环保设施调试				
2025 年 5 月 29 日	竣工环保验收调查及监测				

1.3 前期项目环保手续履行情况

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程前期建设项目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，见表 1-3。

表 1-3 沭阳 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

前期工程名称		环评报告名称	环评审批机关及审批文号、时间	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批文号、时间
一期工程	江苏沭阳 500kV 输变电工程	《江苏沭阳 500kV 输变电工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏审〔2014〕144 号 2014.12.24	《江苏沭阳等 5 项 500 千伏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自验收 苏电发展〔2018〕923 号 2018.10.12

1.4 项目变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，并现场踏勘调查确认，本工程实际建成后的工程性质、规模、地点、已采用的环境保护措施和环境保护设施等均与环境影响评价文件及其批复文件基本一致，对照《输变电工程项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程未发生重大变动，见表 3-4、表 3-5。

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设计、施工和投入使用。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。

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，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任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，先后开展了项目资料收集、现场踏勘及现场调查等工作。详细收集并研阅了项目设计、施工及竣工验收的有关资料，于 2025 年 5 月对本工程附近的环境状况进行了实地踏勘，对环境敏感目标、受项目建设影响的生态环境恢复状况、项目环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对变电站周围环境敏感目标的电磁环境、声环境进行了验收监测。

建设单位根据验收调查单位现场调查后提出的问题，对本工程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，目前本工程正处于调试期阶段，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，得到了宿迁市生态环境局、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司、施工单位、设计单位、环评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。



图 1-1 江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程地理位置示意图

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 4 月 24 日修订), 2015 年 1 月 1 日起施行。

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订), 2018 年 12 月 29 日起施行。

(3)《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。

(4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修正本), 2020 年 9 月 1 日起施行。

(5)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订本), 2018 年 10 月 26 日起施行。

(6)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订版), 2018 年 1 月 1 日起施行。

(7)《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修订本), 2020 年 1 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, 2017 年 11 月 20 日起施行)。

(9)《输变电建设项目重大变动清单(试行)》, 原环境保护部办公厅, 环办辐射〔2016〕84 号, 2016 年 8 月 8 日起施行。

(10)《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订本), 国务院令第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起施行。

(11)《国家危险废物名录(2025 年版)》, 2025 年 1 月 1 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的通知》(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 6 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) 《关于印发宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(宿环发〔2020〕78 号), 2020 年 12 月 29 日印发。

(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。

2.1.4 评价导则、标准及技术规范

(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 输变电》(HJ24-2020)

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)

(5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
- (7)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)
- (8)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)
- (9)《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)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)
- (16)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (17)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

2.1.5 环境影响评价报告书及批复文件

(1)《江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书》，江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司。

(2)《关于江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书的批复》，苏环审 2023〔69〕号，江苏省生态环境厅。

2.1.6 项目核准及初步设计批复文件

(1)《省发展改革委关于宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发〔2023〕1020号，江苏省发展和改革委员会。

(2)《国家江苏省电力有限公司关于宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程初步设计的批复》，国家电网基建〔2024〕17号，国家江苏省电力有限公司。

2.1.7 项目委托函

《关于委托开展江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程竣工环境保护验收调查工作的函》，国网江苏省电力有限公司。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查本工程在项目前期、施工期和环境保护设施调试期对设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护设施和环境保护措施的落实情况，以及对生态环境行政主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。调查本工程实施方案变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查本工程已采取的环境保护设施和环境保护措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项环境保护设施和环境保护措施的有效性，针对实际已产生或潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施。

(3) 根据环境影响调查结果，客观、公正地从技术上判断本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及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定对本工程建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

(3) 坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

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）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求执行，并参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求执行。

(2) 验收调查采用资料研读、项目回顾、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。

2.4 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020), 验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致, 见表 2-1。本工程主要环境监测因子为: 工频电场、工频磁场、噪声, 见表 2-2。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
宿迁 500kV 变电站	电磁环境	工频电场、工频磁场	站界外 50m 区域
	声环境	噪声	变电站围墙外 200m 区域
	生态影响	土地占用、生态恢复	站场围墙外 500m 区域

表 2-2 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	环境监测指标及单位
变电站	工频电场	工频电场强度, kV/m
	工频磁场	工频磁感应强度, μT
	噪声	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A)

2.5 验收执行标准

(1) 电磁环境

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020), 本工程验收调查标准执行现行有效的电磁环境控制限值, 根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 及宿迁市生态环境局的标准确认意见, 本工程电磁环境验收执行标准与限值见表 2-3。

表 2-3 电磁环境验收执行标准及限值

监测指标	验收执行标准	标准名称
工频电场强度	频率为 50Hz 的公众暴露控制限值为 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	频率为 50Hz 的公众暴露控制限值为 100 μT	

(2) 声环境

本工程环境影响报告书及其批复文件确认的声环境质量标准及排放标准均现行有效, 根据宿迁市生态环境局确认意见、变电站前期工程环评报告及批复文件, 本工程声环境验收执行标准与限值见表 2-4。

表 2-4 声环境验收执行标准及限值

标准名称、标准号			级别	标准限值 dB (A)	
				昼间	夜间
变电站	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	保护目标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	60	50

2.6 环境敏感目标

验收调查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、环境影响评价审批文件中要求的环境敏感目标、因项目建设发生变更而新增加的环境敏感目标及环境影响评价文件未能全面反映出其实际影响的环境敏感目标。环境敏感目标包括电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态、水环境保护目标。

(1) 电磁环境敏感目标：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)，变电站调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

(2) 声环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，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》要求，用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域，划定为噪声敏感建筑物集中区域。

(3) 生态、水环境保护目标：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)中的江苏省国家级生态保护红线、《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)中的江苏省生态空间管控区域。

本次验收的沭阳 500kV 变电站位于江苏省宿迁市沭阳县章集街道境内。根据项目现场实际情况以及对环境影响报告书中列出的环境敏感目标的现场调查，本工程调查范围内不涉及电磁环境敏感目标，涉及的声环境保护目标主要为民房，共 3 处。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行调查项目对生态保护区的影响。

根据工程现场踏勘，本工程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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中全部环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（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），本工程变电站调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本工程变电站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），本工程变电站位于一般管控单元。

对照《关于印发宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宿环发〔2020〕78 号），本工程变电站位于一般管控单元。

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批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

3 建设项目调查

3.1 建设项目内容及规模

本次验收项目内容及规模见表 3-1。

表 3-1 本工程建设内容及规模

项目名称		江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程
建设单位		国网江苏省电力有限公司
建设性质		扩建
建设地点		江苏省宿迁市沭阳县章集街道境内
建设规模	已有	(1) 沭阳 500kV 变电站原有 1 组 1000MVA 主变压器 (#4)，户外型，三相分体布置，电压等级为 500/220/35kV； (2) 500kV 架空出线 4 回 (姚湖 2 回、旗杰 2 回)，采用 3/2 断路器接线，500kV 配电装置采用户外 GIS； (3) 220kV 架空出线 8 回 (龙圩 2 回、任码 2 回、新长 2 回、备用 2 回)，采用双母线双分段接线，220kV 配电装置采用户外 GIS； (4) #4 主变 35kV 侧接 60Mvar 电抗器 2 组、60Mvar 电容器 2 组； (5) 35kV 站用变 1 台 (#2 站用变)，容量 800kVA，户外布置，由 #4 主变 35kV 侧引接；10kV 站用变 1 台 (#0 站用变)，容量 800kVA，户外布置，外接电源。
	本期	(1) 本期扩建一组 500kV 主变 (#2) 及相应三侧设备，主变规模 1×1000MVA，三相分体，户外布置。 (2) 本期 500kV 不新增出线，220kV 不新增出线。 (3) 本期在扩建主变的低压侧新增 2 组 60Mvar 低压并联电抗器和 2 组 60Mvar 低压并联电容器。 (4) 在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至 85m³。 (5) 新增 35kV 站用变 1 台 (#1 站用变)，容量 800kVA，户外布置，由 #2 主变 35kV 侧引接。
工程占地	已有	3.7748hm ² (围墙内 3.28245hm ² 、其中绿化面积 1.0hm ²)
	本期	在 500kV 沭阳变电站围墙内预留位置处进行扩建、不新增永久占地，站内不新增绿化面积
辅助工程	已有	前期工程中站区生活用水由市政自来水管网接入，站区已实施雨污分流，建有站内道路等辅助工程。上述辅助工程，本期依托前期工程。
	本期	本期新建消防水泵房及雨淋阀室 (地下消防水池) 1 座，建筑面积 113.75m ² ，从站址南侧引接一路自来水作消防给水；新建雨淋阀室 1 座，建筑面积 36.96m ² 。
公用工程		前期工程已建 1 座主控通信室、1 座 500kV 保护小室、2 座 220kV/35kV 保护小室、751m 高度 2.3m 的围墙、4580m ² 站内道路等公用工程。上述公用工程，本期依托前期工程。

办公及生活设施		站内主控楼在前期工程中已建，本期工程依托前期工程。
环保工程	已有	(1) 油坑及事故池：主变、低压电抗器、站用变变压器等含油设备下方设有事故油坑，设有一座有效容积为 50m³的事故油池。 (2) 污水处理装置：已建有地埋式污水处理装置1套，处理后生活污水用于站区绿化，不外排。 变电站有人值守，值班人员三班倒、员工6人，本期工程变电站内不增加运行人员，不新增站内生活污水。
	本期	(1) 油坑及事故池：本期在每相主变、低压电抗器、站用变变压器等含油设备下方新建事故油坑，在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m³的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积为 85m³的事故油池，事故油坑与新建事故油池连通。 (2) 污水处理装置：依托已有项目污水处理装置，本期不新增。 (3) 低噪声设备：主变、低压电抗器、站用变采用低噪声设备。本期新建主变防火墙2座，长13.2m，高8.5m；新建电抗器防火墙3座，长7.5m，高5m；站用变两侧预留有防火墙，长4m，高4m；均采用钢筋混凝土框架结构，砌体填充，具有一定隔声作用。
项目总投资		8259 万元
环保投资		122 万元
项目建设期		2024 年 10 月~2025 年 5 月

(一) 原有工程概况

沭阳500kV变电站位于江苏省宿迁市沭阳县章集街道，店东村北侧。变电站总征地面积3.7748hm²，其中围墙内3.28245hm²，站内其中绿化面积1.0hm²。

(1) 原有工程内容及规模

①主变压器：500kV 主变压器 1 组（#4），容量为 1×1000MVA，采用三相分体布置。

②500kV 架空出线：4 回（姚湖 2 回、旗杰 2 回），500kV 配电装置采用户外 GIS。

③220kV 架空出线：8 回（龙圩 2 回、任码 2 回、新长 2 回、备用 2 回），220kV 配电装置采用户外 GIS。

④低压无功补偿布置：#4 主变 35kV 侧接 60Mvar 电抗器 2 组、60Mvar 电容器 2 组。

⑤站用变：2 台，35kV 站用变 1 台（#2 站用变），容量 800kVA，户外布置，由#4 主变 35kV 侧引接；10kV 站用变 1 台（#0 站用变），容量 800kVA，户外布置，外接电源。

	
原有#4 主变 A 相	原有#4 主变 B 相
	
原有#4 主变 C 相	



图 3-1-1 沭阳 500kV 变电站原有主体工程照片

(2) 原有工程环保设施、环保措施

变电站前期工程已建主变压器及无功补偿装置均位于站区中部，主变各相、

低压电抗器之间均设置了防火防爆墙，选用了符合要求的低噪声设备，将噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间衰减噪声，减少了主要设备噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

变电站前期工程已建雨水泵站和地埋式污水处理装置，实施了雨污分流，雨水经雨水泵站收集后排入站外河流，站内工作人员产生的少量生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。站内工作人员产生的生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运。

变电站前期工程已建 1 座事故油池，位于 500kV 户外 GIS 配电装置东侧，有效容积为 50m³。主变各相、高压电抗器等含油设备下方均建有事故油坑，事故油坑通过管道与事故油池相连，事故情况下的事故油及事故油污水经事故油坑、事故油池集中后，委托有资质单位回收处理，不排入环境水体。

变电站原有规模设施及环保设施照片见图 3-1-2。

	
原有#4 主变两侧防火防爆墙	原有#4 主变 A 相事故油坑
	
原有低压事故油坑及防火防爆墙	站用变两侧防火防爆墙

	
原有污水处理装置	原有雨水泵站
	
原有事故油池	原有消防装置

图3-1-2 沭阳500kV变电站环保设施及措施照片

（3）原有工程环保手续履行情况

沭阳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见表3-2。

表 3-2 沭阳 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

前期工程名称		环评报告名称	环评审批机关及审批文号、时间	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批文号、时间
一期工程	江苏沭阳 500kV 输变电工程	《江苏沭阳 500kV 输变电工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏审〔2014〕144 号 2014.12.24	《江苏沭阳等 5 项 500 千伏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 自验收 苏电发展〔2018〕923 号 2018.10.12

（二）本期扩建工程概况

（1）工程占地

本期工程为江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程，本期扩建主变在原站址预留场地进行，不新增永久占地。

（2）本期扩建工程内容及规模

①本期扩建一组 500kV 主变（#2）及相应三侧设备，主变规模 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，三相分体，户外布置。

②本期 500kV 不新增出线，220kV 不新增出线。

③本期在扩建主变的低压侧新增 2 组 60Mvar 低压并联电抗器（3 号、4 号）和 2 组 60Mvar 低压并联电容器（1 号、2 号）。

④在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m^3 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至 85m^3 。

⑤新增 35kV 站用变 1 台（#1 站用变），容量 800kVA，户外布置，由#2 主变 35kV 侧引接。

（3）本期扩建辅助工程

本期新建消防泵房及雨淋阀室（地下消防水池）1 座；新建雨淋阀室 1 座。

	
本期#2主变A相	本期#2主变B相

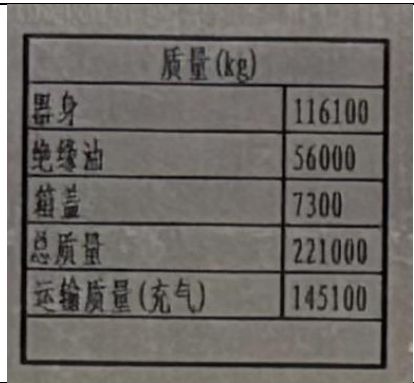
																															
本期#2主变C相	#2主变铭牌																														
	12. 声级测定 根据 GB/T1094.10-2022 及技术协议要求, 变压器上全部散热器, 在空载和负载状态下冷却装置停止运行和投入运行时, 测点距基座及射面分别为 1.0m 和 2.0m, 测量变压器总的空间平均 A 计权声压级 L_{PA0}。 测量结果: 空载状态下: 1m 变压器修正的总的空间平均 A 计权声压级 L_{PA} =66.6dB(A), 2m 变压器修正的总的空间平均 A 计权声压级 L_{PA} =67.0dB(A), 负载状态下: 1m 变压器修正的总的空间平均 A 计权声压级 L_{PA} =64.3dB(A), 2m 变压器修正的总的空间平均 A 计权声压级 L_{PA} =64.8dB(A), <table><tr><th>额定电压 %</th><th>额定电流 %</th><th>分接位置</th><th>投入运行的数量</th><th>励磁频率 Hz</th><th>测量距离 m</th><th>额定短路电流 kA</th><th>高度 m</th><th>测量表面面积 m²</th><th>表面测量值 dB</th></tr><tr><td>100</td><td>/</td><td>3</td><td>/</td><td>/</td><td>50</td><td>1.0</td><td>37.0</td><td>4.7</td><td>210.9 23.24</td></tr></table> <table><tr><th>试验方法</th><th>测量方式</th><th>采用 1/3 倍频程</th><th>测量时间 s</th><th>试验室噪声级 A</th></tr><tr><td>50 声压法 □ 声强法</td><td>脚步声测量 □ 逐点测量</td><td>是 □ 否</td><td>94</td><td>3895.20</td></tr></table>	额定电压 %	额定电流 %	分接位置	投入运行的数量	励磁频率 Hz	测量距离 m	额定短路电流 kA	高度 m	测量表面面积 m ²	表面测量值 dB	100	/	3	/	/	50	1.0	37.0	4.7	210.9 23.24	试验方法	测量方式	采用 1/3 倍频程	测量时间 s	试验室噪声级 A	50 声压法 □ 声强法	脚步声测量 □ 逐点测量	是 □ 否	94	3895.20
额定电压 %	额定电流 %	分接位置	投入运行的数量	励磁频率 Hz	测量距离 m	额定短路电流 kA	高度 m	测量表面面积 m ²	表面测量值 dB																						
100	/	3	/	/	50	1.0	37.0	4.7	210.9 23.24																						
试验方法	测量方式	采用 1/3 倍频程	测量时间 s	试验室噪声级 A																											
50 声压法 □ 声强法	脚步声测量 □ 逐点测量	是 □ 否	94	3895.20																											
#2主变油重（56t）	#2主变噪声水平 (1m处的声压级平均为64.3dB（A）)																														
																															
本期#2主变3号电抗器	本期#2主变4号电抗器																														
																															
本期#2主变1号电容器	本期#2主变2号电容器																														



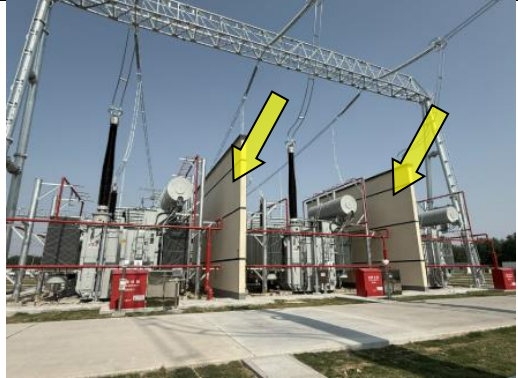
图3-1-3 沭阳500kV变电站本期工程照片

（4）本期扩建工程环保设施、环保措施

本期工程与前期工程的依托关系见表 3-3，本期工程规模设施照片见图 3-1-4。

表 3-3 本期工程与前期工程的依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	依托原有进站道路，本期工程未扩建道路。
	围墙	依托原有围墙，本期工程未加高变电站围墙。
	主变防火防爆墙	本期扩建#2 主变 1 两侧新建主变防火防爆墙 2 座，长 13.25m，高 8.5m；新建电抗器周围新建防火防爆墙 3 座，长 7.5m，高 5m。
	站用变防火墙	依托站用变现状防火墙。
	污水处理装置	本期工程未新增运行人员，未增加生活污水产生量，依托原有地理式污水处理装置处理后用于站区绿化、不外排。
	雨水排水	前期工程已建雨水泵站，本期工程依托原有雨水泵站收集后排入站外河流。
施工临时场地	事故油池	本期扩建#2 主变压器和低压电抗器下方均建设事故油坑。新建主变压器和低压电抗器下方的事故油坑通过管道与事故油池进行相连。 在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m ³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至 85m ³ 。
	施工用水、用电	利用站内现有水源及电源。
	施工场地	利用变电站施工场地。

	
本期#2主变事故油坑	本期#2主变3号电抗器事故油坑
	
本期变电站新建事故油池	本期#2主变2号防火防爆墙

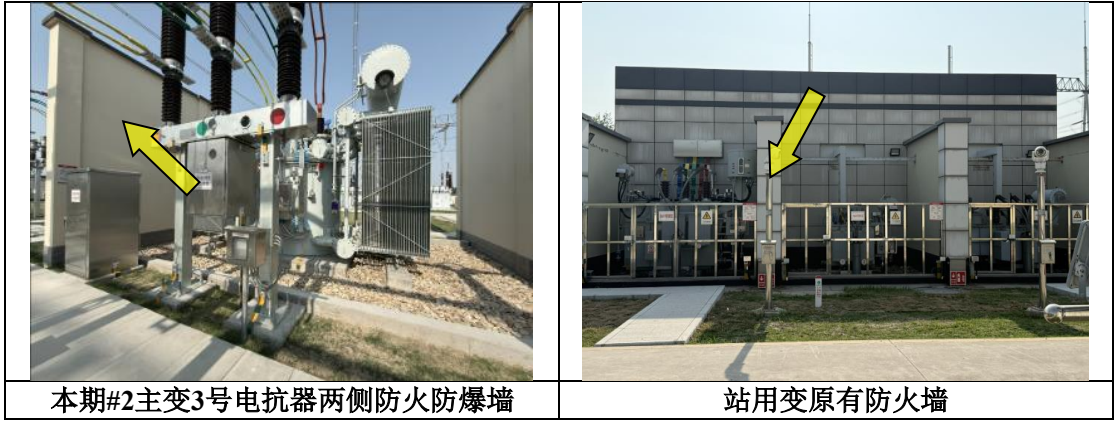


图 3-1-4 沭阳 500kV 变电站本期环保设施及措施照片

(5) 总平面布置

沭阳 500kV 变电站户外型布置，电压等级为 500kV/220kV/35kV，500kV 配电装置布置于站区西部，向西架空出线。220kV 配电装置布置于站区东部，向东架空出线。#4 主变及 35kV 侧低压电容器、低压电抗器等无功补偿装置布置在站区北部，#2 主变及 35kV 侧低压电容器、低压电抗器等无功补偿装置布置在站区中部。2 座 220kV/35kV 保护小室布置在 220kV 配电装置西侧，雨淋阀室、消防泵房及雨淋阀室、500kV 保护小室布置在 500kV 配电装置东侧，主控通信室及站用变布置在站区南部。事故油池布置在 500kV 保护小室北侧，地埋式污水处理装置、雨水泵站位布置在站区东南角。

变电站鸟瞰图见图 3-1-5，总平面布置见图 3-1-6。

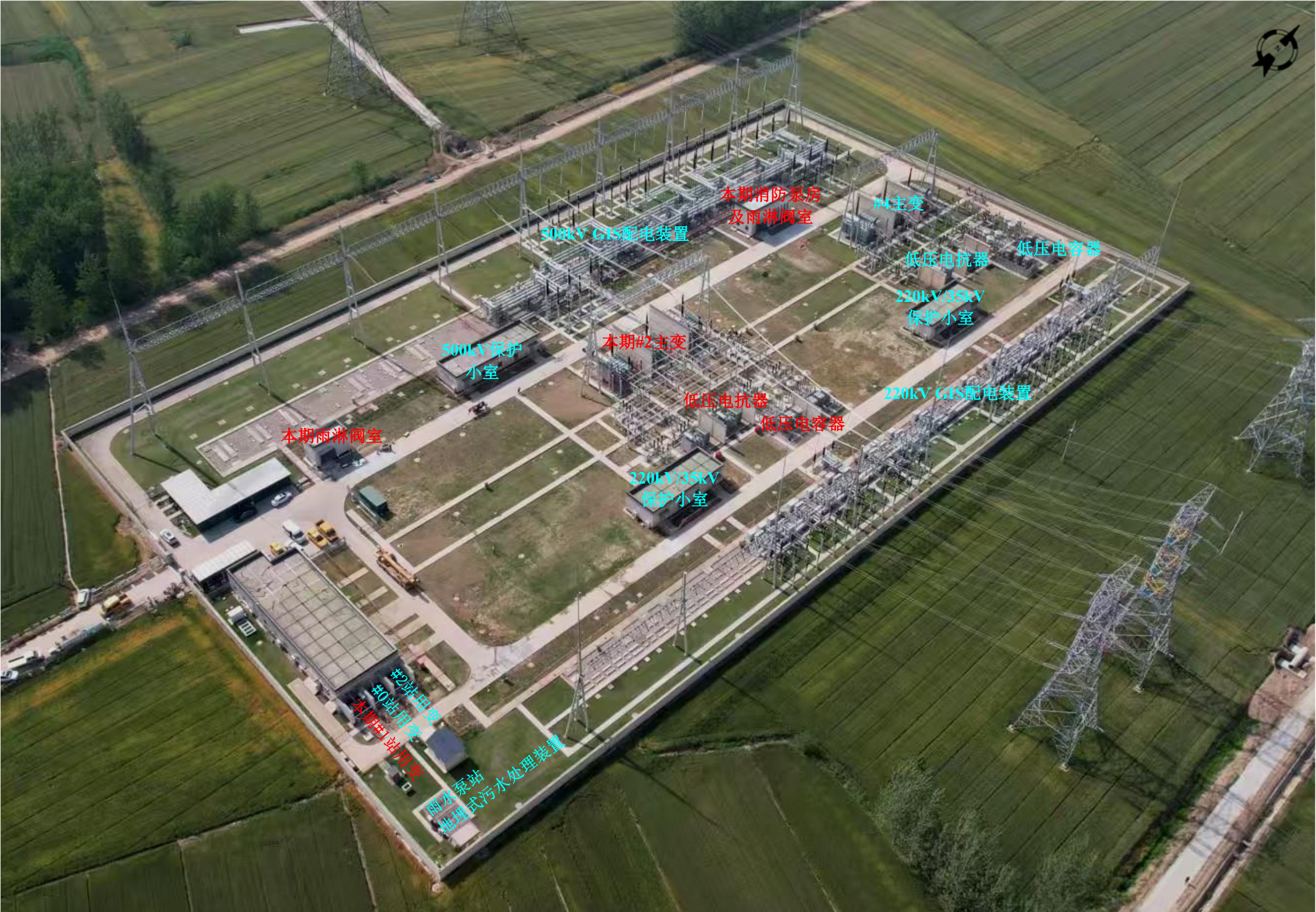


图3-1-5 沐阳500kV变电站鸟瞰图

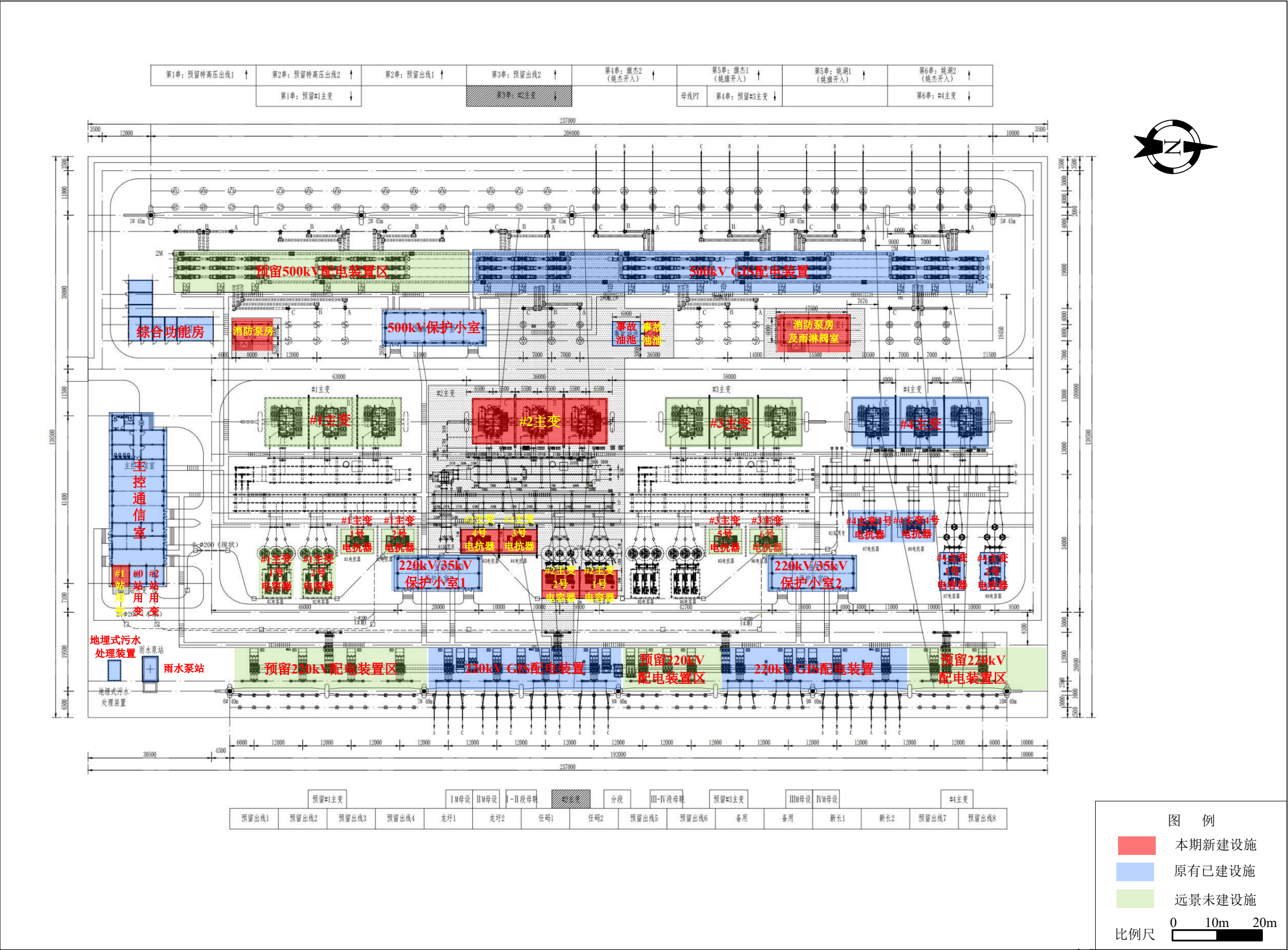


图3-1-6 沭阳500kV变电站总平面布置图

3.2 建设项目分期验收情况

本工程一次建成并投入调试期，不存在分期验收情况。

3.3 建设项目变更情况

本工程建设内容变更情况见表 3-4。

依据《输变电工程建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程重大变动核查情况见表 3-5。

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，江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程实际建成后的工程性质、地点、规模、已采取的环境保护措施等与环评报告基本一致，无重大变动。

根据本工程环评文件及现场踏勘，站址未发生变动，无因站址变动而新增的电磁环境敏感目标和声环境敏感目标，无重大变动。

表 3-4 本工程建设内容变更情况一览表

变更内容	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
工程规模	本期扩建一组 500kV 主变（#2）及相应三侧设备，主变规模 1×1000MVA，三相分体，户外布置	本期扩建一组 500kV 主变（#2）及相应三侧设备，主变规模 1×1000MVA，三相分体，户外布置。	无变更	/
	本期 500kV 不新增出线，220kV 不新增出线。	本期 500kV 不新增出线，220kV 不新增出线。	无变更	/
	本期在扩建主变的低压侧新增2组60Mvar低压并联电抗器和2组60Mvar低压并联电容器。	本期在扩建主变的低压侧新增2组60Mvar低压并联电抗器和2组60Mvar低压并联电容器。	无变更	/
	在原有事故油池北侧新建一座有效容积约为35m ³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至85m ³ 。	在原有事故油池北侧新建一座有效容积为35m ³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至85m ³ 。	无变更	/
	新增35kV站用变1台（#1站用变），容量800kVA，户外布置，由#4主变35kV侧引接，原#2站用变改为由本期扩建的#2主变35kV侧引接。	新增35kV站用变1台（#1站用变），容量800kVA，户外布置，由#2主变35kV侧引接。	本期新建#1站用变改为由新建#2主变引接	设计变更
环保措施	在原有事故油池北侧新建一座有效容积约为35m ³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至85m ³ 。	在原有事故油池北侧新建一座有效容积为35m ³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至85m ³ 。	无变更	/
电磁环境敏感目标	无电磁环境敏感目标	无电磁环境敏感目标	无变更	/
声环境保护目标	变电站西南侧最近约 87m 店南社区徐庄民房 6 户	变电站西南侧最近 87m 店南居委会四组民房 9 户	村庄合并，村庄名称变化，新建 2 户民房，有 2 户民房相连，环评算作 1 户民房。	站址未变，进一步核实保护目标数量
	变电站西北侧最近约 168m 店南社区张庄民房 2 户	变电站西北侧最近 168m 店南居委会四组民房 2 户	村庄合并，村庄名称变化	/
	变电站南侧最近约 170m 店东村三组民房 2 户	变电站南侧最近 170m 店东村三组民房 2 户	无变更	/

变更内容	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
生态敏感区	不涉及江苏省国家级生态保护红线；不涉及江苏省生态空间管控区域。	不涉及江苏省国家级生态保护红线；不涉及江苏省生态空间管控区域。	无变更	/

注：本报告所标注的距离为参考距离。

表 3-5 本工程重大变动情况对照表

序号	与环办辐射〔2016〕84 号文对照	环评情况	验收情况	变化情况
1	电压等级升高。	500kV	500kV	未变动
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%。	本期扩建一组 500kV 主变（#2）及相应三侧设备，主变规模 1×1000MVA，三相分体，户外布置	本期扩建一组 500kV 主变（#2）及相应三侧设备，主变规模 1×1000MVA，三相分体，户外布置	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	不涉及		
4	变电站、变电站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	站址未变，不涉及		
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%。	不涉及		
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。	站址未变，不涉及生态保护区		
7 ^[1]	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%。	站址未变，不涉及因站址变动而新增的电磁环境敏感目标和声环境保护目标		
8	变电站由户内布置变为户外布置。	本工程变电站为户外布置，不涉及		
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及		
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%。	不涉及		

注：[1]本工程站址未变，调查范围内声环境保护目标与环评阶段略有变化，变化原因详见表 3-4。

3.4 建设项目环保投资

本工程实际总投资及具体环保投资情况见表 3-6。

表 3-6 本工程环境保护投资一览表

项目阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）	
			环评阶段	验收阶段
设计阶段	电磁环境	500kV 及 220kV 配电装置采用 GIS 设备；对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地；控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度。	5	5
	声环境	选用低噪声设备，利用防火墙，合理布局。	30	30
	环境风险	新增含油设备下均设有事故油坑，新建一座有效容积为 35m ³ 的事故油池。	15	15
	生态环境	优化变电站设备基础、场地平整、地基处理等土建工程量，减少后续施工对地表的扰动。	5	5
施工期	大气环境	物料密闭运输，裸土覆盖，洒水降尘等。	5	5
	水环境	生活污水排入临时化粪池；施工废水排入临时沉淀池、移动式油处理装置。	5	5
	声环境	低噪声设备，围挡等。	10	10
	固体废弃物	生活垃圾分类收集后环卫清运；建筑垃圾及弃土弃渣按有关管理要求及时清运。	4	4
	生态环境	场地恢复等，合理进行施工组织。	5	5
运营期	电磁环境	加强运维管理，定期进行电磁环境监测。	18	1
	声环境	做好设备维护，加强运维管理，定期进行声环境监测。	12	1
	固体废弃物	生活垃圾分类收集后环卫清运，危险废物委托有资质单位处置。	3	2
	地表水环境	变电站运营期生活污水经地埋式污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。	/	/
	风险控制	事故油回收处理，事故油污水委托有资质单位处理处置；制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	3	3
环境影响评价费用			/	15
竣工环保验收费用			/	16
环保投资合计			120	122
工程总投资			8360	8259
环保投资占工程投资比例			1.44%	1.48%

注：环评阶段把环境影响评价费用、竣工环保验收费用列入运营期环保投资。

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

4.1 环境影响评价文件结论（摘要）

4.1.1 电磁环境

由类比监测结果分析，沭阳 500kV 变电站本期项目投运后，站界工频电场强度和工频磁感应强度都满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的要求。

沭阳 500kV 变电站电磁环境评价范围中无电磁环境敏感目标。

4.1.2 声环境

（1）施工期

施工过程中在采取相应声环境保护措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小水平。

根据预测结果，本工程变电站工程施工期施工场界昼间噪声预测值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，夜间不施工。

根据预测结果，本工程施工期间，变电站周围声环境保护目标处昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（2）运行期

根据噪声预测结果，沭阳 500kV 变电站本期项目投运后，厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求，沭阳 500kV 变电站周围声环境保护目标处昼间、夜间预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

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；生活污水主要来自工人员的生活排水。

本工程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，不排入附近水体，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。施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理后，定期清理，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。

(2) 运行期

沭阳 500kV 变电站内的废水主要来源于值班及检修人员间断产生的生活污水，经站内已建埋地式污水处理装置处理后用于绿化，不外排。根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，沭阳 500kV 变电站现有项目产生的生活污水对站址周围水环境无影响。本期项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，本期项目对变电站周围水环境无影响。

4.1.4 固体废物环境

(1) 施工期

施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾及弃土弃渣按《宿迁市建筑垃圾管理办法》有关管理要求及时清运。生活垃圾分类收集后运至环卫部门指定的地点处理。本工程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

沭阳 500kV 变电站产生的固体废物主要为变电站值班及检修人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾。值班及检修人员产生的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。废铅蓄电池不在站内暂存，由宿迁供电分公司运至废铅蓄电池集中暂存处由宿迁供电分公司运至废铅蓄电池集中暂存处（国网宿迁供电公司华山共享专业仓）暂存，最终交由有资质单位回收处理，转移时办理相关登记手续；废变压器油不在站内暂存，产生后立即交由有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续。制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

4.1.5 生态影响

本项目施工场地在变电站围墙范围内，项目建设将在站内预留场地上进行，本项目工程量小、施工时间短，施工结束后，站内部分场地硬化及植被恢复；本项目站外设置一处临时施工生产生活区，施工结束后对土地进行整治，交由土地所有人复耕，项目建设不会对站区周围生态环境产生影响。

4.1.6 环境风险

本工程运行期可能发生的环境风险为变电站的主变压器、电抗器等设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。

本期主变压器、电抗器等含油设备下均设有事故油坑，本期扩建一座有效容积为 35m^3 的事故油池，与现状有效容积为 50m^3 的事故油池相连通，总事故油池有效容积 85m^3 ，事故油坑与事故油池相连。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，事故油池内设有油水分离装置。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，事故油进行回收处理，事故油污水委托有资质的单位处理，不外排。因此，本工程运行后环境风险较小。

4.1.7 评价总结论

综上所述，江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程符合地区城镇发展规划及电力规划要求，对地区发展起到积极的促进作用，项目在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，电磁、噪声排放可以满足国家相关环保标准要求，废水不外排。因此，从环境影响角度分析，江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程的建设是可行的。

建议加强向变电站周围公众的宣传和解释工作，提高公众对输变电建设项目的理解程度。

4.2 环境影响评价文件批复文件（摘要）

本工程于 2023 年 8 月委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制完成了《江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书》，并已于 2023 年 9 月 1 日取得江苏省生态环境厅的批复（苏环审〔2023〕69 号）。

环评批复文件的主要内容如下：

一、沭阳 500kV 变电站位于江苏省宿迁市沭阳县章集街道：本期建设内容为：扩建一组 500kV 主变(#2)及相应三侧设备：主变规模 1x1000MVA，三相分体，户外布置；500kV、220kV 不新增出线；在扩建主变的低压侧新增 2 组 60Mvar 低压并联电抗器和 2 组 60Mvar 低压并联电容器；在原有事故油池北侧新建一座有效容积约为 35m³的事故油池，与原事故油池联通，总事故油池有效容积增加至 85m³；新增 35kV 站用变 1 台(#1 站用变)，容量 800kVA，户外布置，由#4 主变 35kV 侧引接，原#2 站用变改为由本期扩建的#2 主变 35kV 侧引接。

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，我厅同意你单位按《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，你单位要认真落实《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）严格落实各项辐射污染防治措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（二）变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保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。

（三）站内生活污水经污水处理装置处理后回用，不得外排。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。

（四）加强施工期的环境保护工作，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。

（五）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及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。项目运行后，按要求做好环保验收。你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送宿迁市生态环境局，并接受其监督检查。

四、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

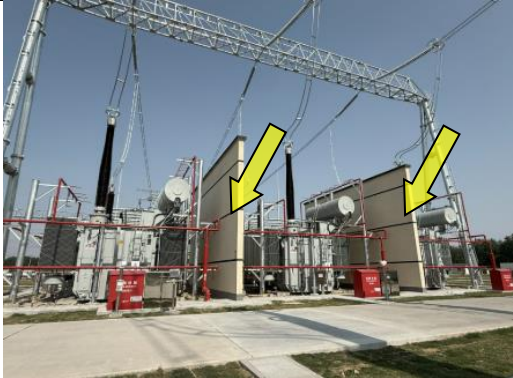
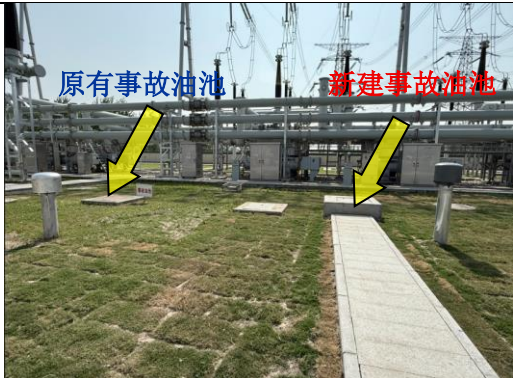
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程在工程前期设计、施工及调试期提出了较为全面、详细的环保措施，通过现场踏勘和调查了解，所采取的环境保护设施和环境保护措施在设计、施工及调试期已基本得到落实，具体见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 设计阶段环保设施及环保措施落实情况

类别	环保设施及环保措施	落实情况
电磁环境	(1) 配电装置采用 GIS 设备； (2) 对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地； (3) 控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度。	已落实： (1) 本工程变电站 500kV 及 220kV 配电装置采用了 GIS 设备； (2) 变电站的电气设备布局合理，保证了导体和电气设备安全距离，带电设备均安装了接地装置； (3) 控制了变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度。
声环境	(1) 招标采购阶段对站内主变压器等主要噪声源提出噪声水平限值，500kV 主变声压级不高于 70dB (A) (2m 处)，低压电抗器声压级不高于 75dB (A) (1m 处)，站用变变压器声压级不高于 60dB (A) (1m 处)，使其符合国家规定的噪声标准。 (2) 本期在#2 主变 B 相南北两侧及低压电抗器南北两侧设置的防火墙，利用站用变现状防火墙，具有一定隔声效果，以降低设备噪声对周围环境的影响。 (3) 合理布局，将高噪声设备相对集中布置在距离厂界围墙相对较远的站区中部，充分利用场地空间以衰减噪声，同时利用现有站区围墙对噪声阻隔。主变采用独立基础，变压器底部与承重基础加垫减振材料。	已落实： (1) 本期扩建工程采用了符合噪声设计要求的主变压器和低压电抗器，新建的#2 主变声压级不高于 70dB (A) (2m 处)，低压电抗器声压级不高于 75dB (A) (1m 处)，站用变变压器声压级不高于 60dB (A) (1m 处)，符合国家规定的噪声标准。 (2) 本期在新建的#2 主变 B 相南北两侧及低压电抗器新建了防火墙，新建的#1 站用变利用原有防火墙，能起到一定隔声作用，降低了设备噪声对周围环境的影响。 (3) 本工程变电站的电气设备布局合理，主变等高噪声设备相对集中在距离厂界围墙相对较远的站区中部，充分利用了场地空间以衰减噪声，同时利用现有站区围墙对噪声进行阻隔。主变均采用了独立基础，变压器底部与承重基础加垫了减振材料。
水环境	本期扩建项目利用前期已有地埋式污水处理装置，值班及检修人员产生间断排放的生活污水经处理后，用于绿化，不外排。本期扩建投运后，不新增运行人员，不新增生活污水产生量。	已落实： 变电站前期工程已建地埋式污水处理装置，本期扩建工程未新增工作人员，未新增生活污水产生量。工作人员产生的少量生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

类别	环保设施及环保措施	落实情况
环境 风险	本期#2 主变压器、低压电抗器及#1 站用变变压器等含油设备下均设有事故油坑，本期在现状事故油池北侧新建一座有效容积为 35m ³ 的事故油池，事故油坑与新建事故油池相连，事故油池内设置油水分离装置。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）等相关标准要求。	已落实： 为满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求，本期新建#2 主变压器、低压电抗器及#1 站用变变压器下方建设了事故油坑，在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m ³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至 85m ³ 。 新建主变压器和低压电抗器下方的事故油坑通过管道与事故油池进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，确保事故油不外渗。事故状态产生的事故油由具备资质的单位回收处理，500kV 沭阳变自环境保护设施调试期至今未发生过事故油泄漏的情况。
生态 环境	优化变电站设备基础、场地平整、地基处理等土建工程量，减少后续施工对地表的扰动。	已落实： 本期建设优化了变电站设备基础、场地平整、地基处理等土建工程量，减少了施工对地表的扰动。

	
500kV 采用 GIS 配电装置	220kV 采用 GIS 配电装置
	
本期#2 主变 B 相两侧防火防爆墙	本期#2 主变 3 号电抗器两侧防火防爆墙
	
本期#1 站用变利用原有防火墙	原有污水处理装置
	
原有事故油池 新建事故油池 变电站原有和新建事故油池	本期#2 主变事故油坑

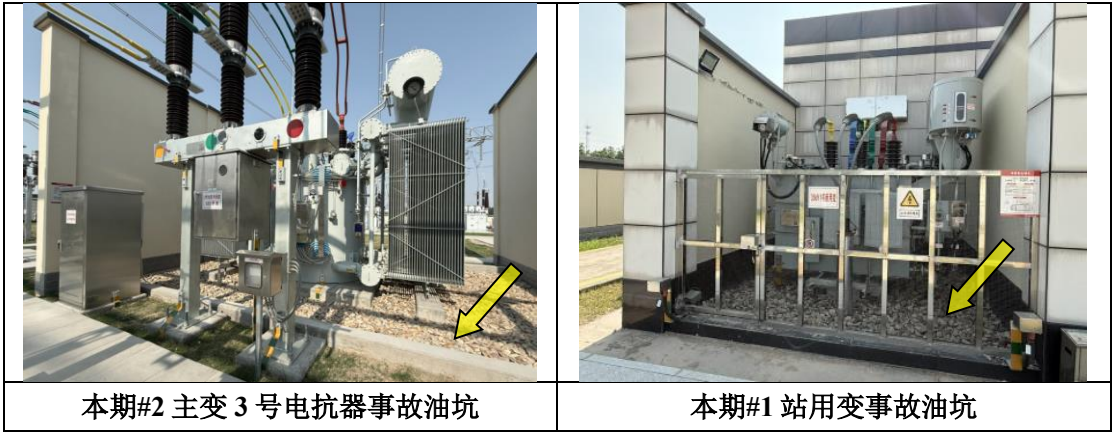


图 5-1-1 本工程设计阶段环保设施、环保措施落实情况照片

表 5-2 施工期环保设施及环保措施落实情况

类型	环保设施及环保措施	已落实情况
大气环境	(1) 做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖。 (2) 施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。	已落实： (1) 施工期做到了“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订了油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌。本工程扩建工程在沭阳变站内进行，不涉及物料密目网覆盖，施工渣土做到及时密闭清运。 (2) 施工结束后对空地进行了硬化和绿化，减少裸露地面面积，有效防止了扬尘污染。
水环境	(1) 本期扩建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，不外排；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。 (2) 施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理，定期清理不外排。	已落实： (1) 施工现场设有简易沉淀池，施工废水经沉淀后现场回用，未出现施工废水随意漫流的情况；设置了移动式油处理装置，施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，不外排。 (2) 变电站施工人员产生生活污水利用变电站生产生活区设置的临时化粪池处理后定期清理，不外排。
声环境	(施工应优先选用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，选择低噪声的施工方法、工艺，优化高噪声设备布置，采取设置围挡、夜间不施工等措施，将施工噪声影响控制在最低限度，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。	已落实： 施工时选用了低噪声施工机械设备，优化了施工机械布置，设置了施工围挡，加强了施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。合理安排噪声设备施工时段，未在夜间施工，未发生居民噪声投诉。
固体废物	(1) 施工人员生活垃圾分类收集于施工生产生活区的垃圾箱，委托地方环卫部门及时清运。 (2) 建筑垃圾及弃土弃渣按《宿迁市建筑垃圾管理办法》有关管理要求及时清运。	已落实： (1) 施工人员产生的生活垃圾存放于垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清理。 (2) 施工过程中的建筑垃圾及弃土弃渣已按照惯例要求及时清运。

类型	环保设施及环保措施	已落实情况
生态环境	(1) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；合理安排施工工期，避开雨季及大风天气土建施工；选择合理区域堆放土石方；施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 (2) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能。	已落实： (1) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；合理安排施工工期，避开雨季及大风天气土建施工；选择合理区域堆放土石方；施工现场使用带油料的机械器具时采取了防止油料跑、冒、滴、漏的措施，未对土壤和水体造成污染。 (2) 根据现场调查，施工单位在施工结束后对主变压器施工场地临时占地进行了恢复。对站外施工临时占用土地按照其原有土地功能进行了恢复。
电磁环境	电气设备安装施工时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位，以减小设备运行时因接触不良而产生的火花放电。	施工时电气设备安装固定螺栓均可靠拧紧，导电元件已尽可能接地或连接导线电位。

	
施工车辆冲洗	渣土密闭运输
	
施工现场扬尘监测	施工现场站内洒水
	
施工现场清扫保洁	
	
施工现场设置分类回收垃圾箱	二次接线废弃物集中收集处理

	
施工场地安全标识牌	项目管理目标牌
	
施工期三级及以上风险点示意图	施工期后对空地进行绿化

图 5-1-2 本工程施工期环保设施、环保措施落实情况照片

表 5-3 调试期环保设施及环保措施落实情况

类型	环保设施及环保措施	落实情况
电磁环境	(1) 定期巡检，保证设备工作状态正常，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。 (2) 加强变电站周围电磁环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。 (3) 加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。	已落实： (1) 加强了定期巡检，保证设备工作状态正常。 (2) 委托有资质的监测单位负责对电磁环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况。 (3) 加强了对工程周围的群众开展有关变电站和设备方面的环境宣传工作，让其了解项目建设可能带来的环境影响。
声环境	(1) 对变电站噪声设备制定相应的运行和维护规程。 (2) 按照规程要求定期维护、保养噪声设备，确保其性能和使用寿命；按设备管理规程和运行要求储备易损配件和材料，保证设备的正常运行。 (3) 定期对电气设备进行检修，应急检修视现场条件进行，检修和检查结果应记录并存档，减少因设备陈旧产生的噪声。 (4) 定期开展变电站声环境监测。	已落实： (1) 已对变电站噪声设备制定相应的运行和维护规程。 (2) 运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护等均有详细的规定，按照规程要求定期维护、保养噪声设备；按设备管理规程和运行要求，为保证设备的正常运行，储备了易损配件和材料。 (3) 按照《变电站运行规程》对电气设备定期进行检修，对检修和检查结果记录并存档。 (4) 变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有群众反映时进行监测。
水环境	沭阳 500kV 变电站内已建有地埋式污水处理装置，值班及检修人员产生间断排放的生活污水经处理后，用于绿化，不外排。本期扩建投运后，不新增运行人员，不新增生活污水产生量。	已落实： 变电站前期工程已建污水处理装置，本期扩建工程未新增工作人员，未新增生活污水产生量。工作人员产生的少量生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

类型	环保设施及环保措施	落实情况
固体废物	(1) 一般固废：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，本期扩建投运后不新增运行人员，不新增生活垃圾。 (2) 危险废物：废铅蓄电池不在站内暂存，由宿迁供电分公司运至废铅蓄电池集中暂存处（国网宿迁供电公司华山共享专业仓）暂存，最终交由有资质单位回收处理，转移时办理相关登记手续；废变压器油不在站内暂存，产生后立即交由有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续。	已落实： (1) 沭阳 500kV 变电站站内设有垃圾收集箱（桶）短暂存放垃圾，并由环卫部门定期清运，统一处理。本工程站内不新增工作人员，运行期间不新增生活垃圾，对周围环境没有影响。 (2) 工程自调试期以来，未产生废旧铅蓄电池，当产生废旧铅蓄电池时统一送至国网宿迁供电公司华山共享专业仓，由国网江苏省电力有限公司统一在国网平台发布信息，由具备处理资质的公司统一竞价后处理。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油统一收集，交由有资质的单位回收处理，不外排，目前本工程未产生废变压器油。
环境风险	为进一步保护环境，针对变电站的有泄漏等可能的事故，建设单位拟建立相应的事故应急管理部门，并制定相应的环境风险应急预案，并定期演练，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。	已落实： 制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自环境保护设施调试期以来今未发生过变压器油泄漏事故。变电站前期工程已建事故油池，事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求，当发生事故时，事故油及事故油污水经事故油坑、事故油池集中后，委托有资质单位回收处理，不外排。
环境管理	国网江苏省电力有限公司环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。	已落实： 已制定和实施各项环境管理计划。建立了环境管理和环境监测技术文件，档案完备。对环保主管部门的环境调查、生态调查活动积极配合。及时检查并确保环保设施的正常运行。变电站内设置了消防沙箱和消防器材，消防设施完备。
监测计划	根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。	已落实： 建设单位已委托有资质监测单位对本工程进行了竣工环境保护验收监测，变电站正式运行后根据国网江苏省电力有限公司规定进行常规监测（4 年 1 次），后期若有公众投诉，将针对投诉情况进行必要的监测。

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

本工程环评批复文件要求落实情况见表 5-4。

表 5-4 环评批复文件要求落实情况

批复意见要求	落实情况
严格落实各项辐射污染防治措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。	已落实： 本工程已严格落实了控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，验收监测结果表明，变电站厂界四周的工频电场、工频磁场均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。
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： （1）本期新建的#2 主变选用低噪声设备，优化站区布置，#2 主变 B 相南北两侧及低压电抗器新建了防火墙，新建的#1 站用变利用原有防火墙，能起到一定隔声作用，降低了设备噪声对周围环境的影响。验收监测结果表明，变电站厂界四周和周围声环境敏感目标处噪声监测结果满足 2 类标准限值要求。 （2）施工期采用低噪声施工设备，夜间未进行施工，施工期未出现施工噪声扰民问题。
站内生活污水经污水处理装置处理后回用，不得外排。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： （1）变电站前期工程已建埋地式污水处理装置，本期扩建工程未新增工作人员，未新增生活污水产生量。工作人员产生的少量生活污水经埋地式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。 （2）工程自调试期以来，未产生废旧铅蓄电池，当产生废旧铅蓄电池时统一送至国网宿迁供电公司华山共享专业仓，由国网江苏省电力有限公司统一在国网平台发布信息，由具备处理资质的公司统一竞价后处理。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油统一收集，交由有资质的单位回收处理，不外排，目前本工程未产生废变压器油。
加强施工期的环境保护工作，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： （1）建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本工程为扩建工程，在已有站址内施工，未新增土地占用，未对周围植被产生破坏。 （2）本工程建设过程中，夜间未进行施工，未发生施工扰民现象。施工结束后对站内进行了绿化，对临时用地进行了恢复。

批复意见要求	落实情况
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。	已落实： 在建设过程中，建设单位会同当地政府及有关部门对居民进行合理有效宣传工作，取得了公众对输变电工程建设的理解和支持。
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。项目运行后，按要求做好环保验收。	已落实： 本工程按“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。目前本工程正在按照《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。
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： 本工程性质、规模、地点、采取的生态保护、污染防治措施未发生重大变动，详见 3.3 章节。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程建设过程中，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、施工和调试阶段各项环保措施已按项目环境影响报告书及其批复的要求落实，保证了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 生态保护目标调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行调查项目对生态保护区域的影响。根据工程现场踏勘，本工程调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中全部环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（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），本工程变电站调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本工程变电站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），本工程变电站位于一般管控单元。

对照《关于印发宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宿环发〔2020〕78 号），本工程变电站位于一般管控单元。

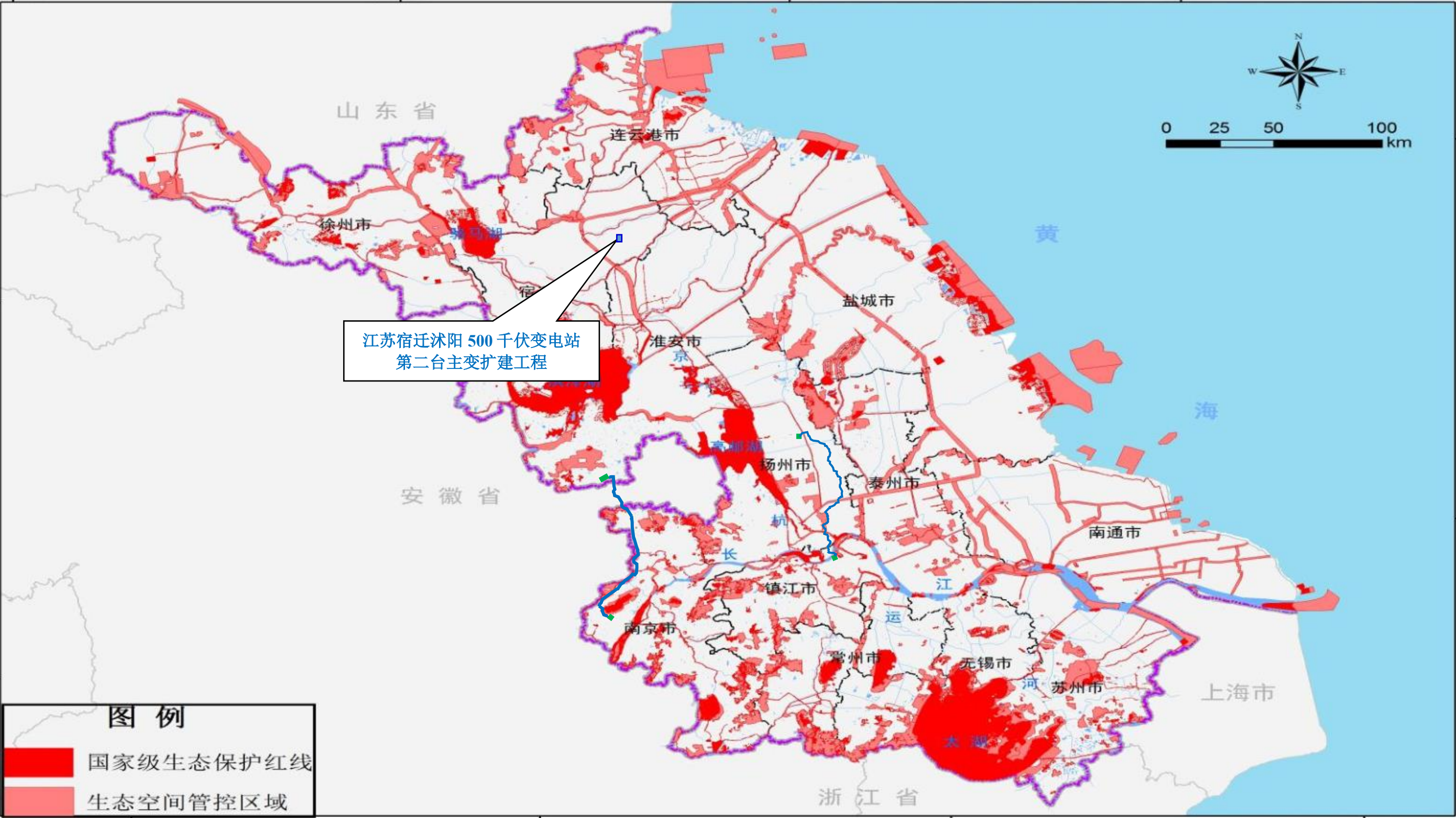


图 6-1-1 本工程与江苏省生态空间保护区域位置关系图

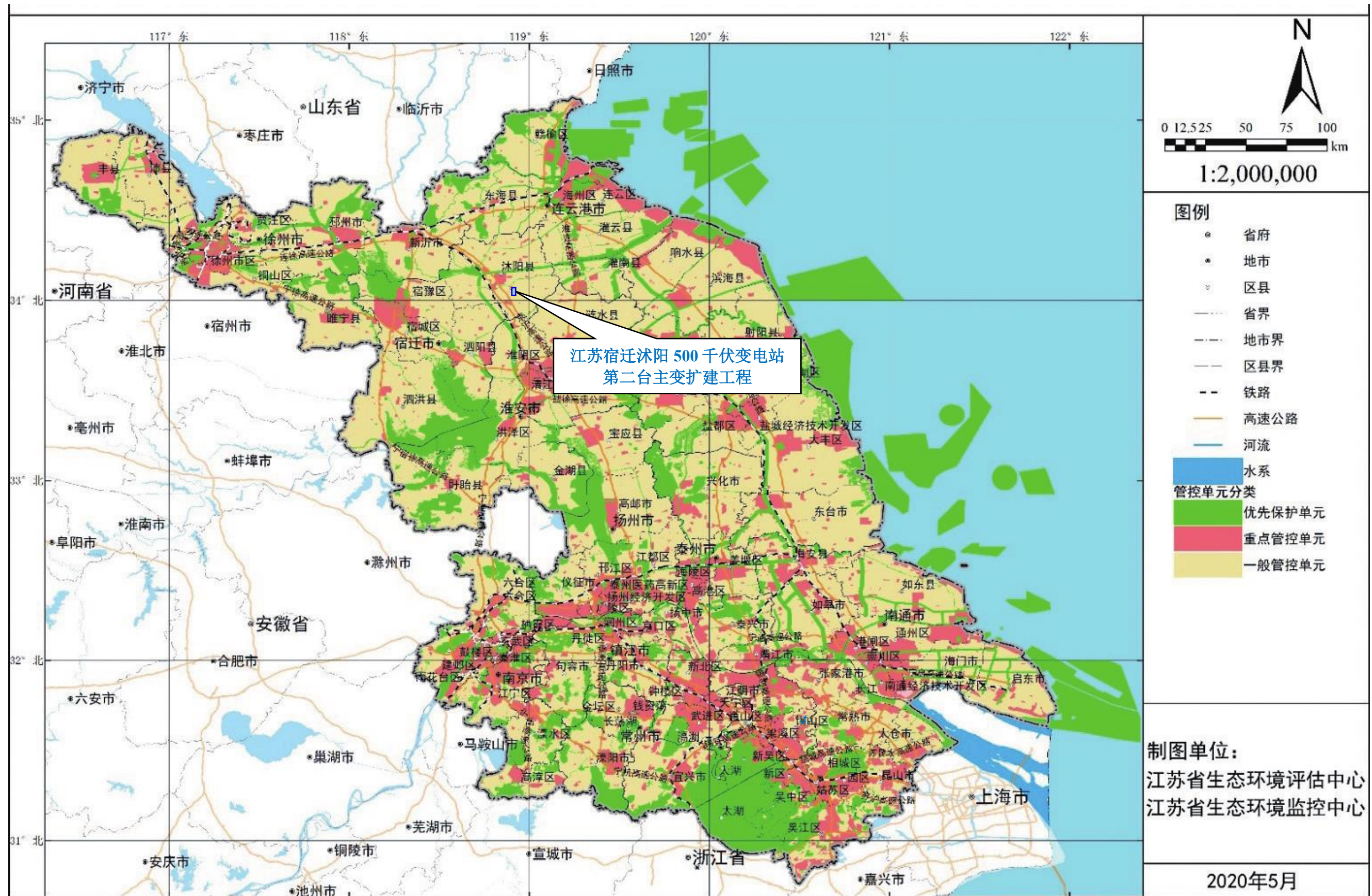


图 6-1-2 本工程与江苏省环境管控单元位置关系图

6.2 生态影响调查

6.2.1 自然生态影响调查与分析

根据现场实际踏勘，沭阳 500kV 变电站周围为农用地及少量民房等，主要为农田植被，站址周围零星生长一些低矮林木，站址周围无珍稀、濒危植物分布。

建设项目在原有站区预留场地建设，未新征土地，施工期间对站区四周自然生态环境没有影响，运行期间对站区四周自然生态环境没有影响。

根据现场调查，建设项目涉及的大件设备（主变）运输路线采用原有公路，没有新开辟运输道路，设备机械运输期间对自然生态环境亦无影响。

6.2.2 工程占地情况调查

本工程为沭阳 500kV 变电站第二期工程，在沭阳 500kV 变电站围墙内预留位置处进行扩建，未新增永久占地。

本工程施工结束后，对站内施工区进行了绿化。本期扩建工程对站区周围生态环境产生影响较小，见图 6-2-1。

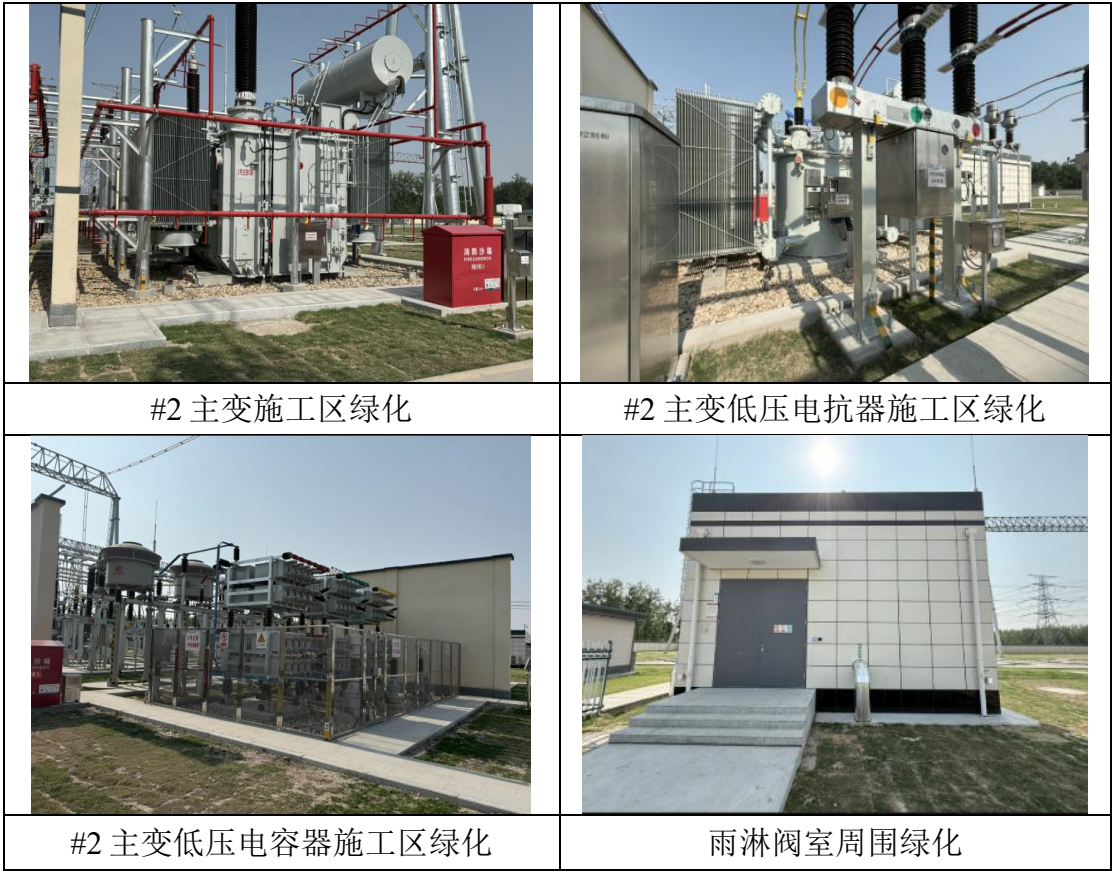


图 6-2-1 本期变电站站内施工区绿化照片

6.2.2 野生动物影响调查

本工程所在区域主要为农田，生态环境影响调查范围内无自然保护区及原始生态区，生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

6.2.4 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，根据现场调查，本工程附近主要为农村地区，周围主要为农业植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

6.2.5 农业生态影响调查与分析

沭阳 500kV 变电站位于江苏省宿迁市沭阳县章集街道境内，站址周围主要为农田等。

本期扩建工程在原有站区预留场地建设，未新征土地。从现场踏勘和资料分析，本期工程未占用周围农田和损坏当地水利设施，也未出现建筑垃圾随意堆放、随意占用土地等不文明施工现象。因此，本工程的建设对农业生态的影响较小。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

现场调查发现，本工程在建设过程中落实了相应的生态恢复、水土保持等措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏，主变、低压电抗器等设施周围已进行植被恢复，临时占地已按照其原有的土地功能进行了恢复，生态环境恢复良好。

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文件中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，为建设单位环境管理部门对本工程的竣工环境保护验收提供技术依据。

本次电磁环境影响调查主要针对变电站四周围墙外 50m 范围内区域，因此本工程调查重点为变电站厂界周围电磁环境的工频电场、工频磁场情况。

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。

表 7-1 电磁环境监测因子及监测频次

监测因子	监测内容	频次
工频电场	测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、 工频磁感应强度	1 次
工频磁场		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

根据变电站周围环境及进出线情况，在变电站四周围墙外布设 10 个监测点位，监测点位选择在远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布置，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）变电站工频电场、工频磁场断面监测

断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和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，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。本次验收受变电站周围地形和现场监测条件限制（变电站周围有农田、沟渠、架空出线），监测最大值处不具备断面监测条件，故本工程断面监测布设于沭阳 500kV 变电站北侧围墙外田间。

沭阳 500kV 变电站周围监测点位布设见图 7-1。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2025 年 5 月 29 日对江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程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。天气情况见表 7-2。

表 7-2 监测期间天气情况

监测时间	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025 年 5 月 29 日	晴	19~31	40~44	1.0~1.4

7.4 监测仪器及工况

监测仪器见表 7-3。监测期间变电站和线路均处于正常运行状态，运行工况见表 7-4。

表 7-3 监测仪器

监测项目	使用仪器	仪器检定情况
工频电场 强度 工频磁感应 强度	NBM-550/EHP-50F 低频场强仪 主机型号：NBM550 主机编号：G-0309 探头型号：EHP-50F 探头编号：000WX51034 生产厂家：Narda 公司 频率响应：0.025kHz~1.2kHz 工频电场测量范围： 5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m 工频磁感应强度测量范围： 0.3nT~100μT&30nT~10mT	校准单位：江苏省计量科学研究院 校准证书编号：E2025-0000946 校准有效期：2025.1.10~2026.1.9

表 7-4 本工程监测期间工况负荷情况

统计时段	设备名称	工况参数	最小值	最大值
2025 年 5 月 29 日	#2 主变	I(A)	136.63	382.93
		P (MW)	7.02	307.97
		U(kV)	518.32	523.24
	#4 主变	I(A)	122.74	376.97
		P (MW)	7.38	308.23
		U(kV)	520.7	524.93
	500kV 沭杰 5K34 线	I(A)	91.29	562.44
		P (MW)	69.54	510.76
		U(kV)	500.82	503.42
	500kV 沭旗 5K33 线	I(A)	87.96	552.22
		P (MW)	69.53	507.24
		U(kV)	501.12	503.68
	500kV 姚沭 5629 线	I(A)	419.21	598.87
		P (MW)	372.62	550.07
		U(kV)	500.69	503.40
	500kV 姚阳 5630 线	I(A)	422.65	605.68
		P (MW)	371.12	548.72
		U(kV)	500.9	503.41
	220kV 沭龙 46L5 线	I(A)	14.37	320.58
		P (MW)	2.78	126.56
		U(kV)	225.83	228.63
	220kV 沭龙 46L6 线	I(A)	16.29	352.81
		P (MW)	2.01	128.23
		U(kV)	226.05	228.78
	220kV 沭任 46L3 线	I(A)	23.09	259.4
		P (MW)	6.2	102.49
		U(kV)	225.67	228.5
	220kV 沭任 46L4 线	I(A)	25.45	279.45
		P (MW)	6.71	103.61
		U(kV)	225.11	227.67
	220kV 沭新 46L1 线	I(A)	7.51	209.09
		P (MW)	17.66	83.64
		U(kV)	225.73	228.44
	220kV 沭新 46L2 线	I(A)	8.92	231.58
		P (MW)	18.06	82.98
		U(kV)	225.66	228.55

7.5 监测结果分析

本工程变电站周围工频电场、工频磁场监测结果汇总见表 7-5。

表 7-5 本工程变电站周围工频电场、工频磁场监测结果汇总表

序号	工程名称		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	沭阳 500kV 变电站	四周厂界	6.5~727.7	0.085~1.283
		监测断面	10.5~644.1	0.082~0.772

根据监测结果，本工程变电站周围所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均符合《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 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。

根据监测结果，本工程变电站周围所有测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间变电站主变运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，本工程变电站周围所有测点处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 的公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，本工程变电站周围所有测点处工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，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，负荷达到稳定负荷后，变电站周围所有测点处工频磁感应强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

本工程变电站周围测点处的工频磁感应强度为 0.082 μ T~1.283 μ T，为公众曝露控制限值的 0.082%~1.283%，工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，主变负荷达到稳定负荷后，仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 对应的磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

本次验收调查的沭阳 500kV 变电站内电气设备在运行时会产生各种噪声，主要噪声设备有主变压器、低压电抗器、低压电容器、站用变、带电导线、金具以及绝缘子等，噪声源强根据设备铭牌及产品出厂文件确定。主要背景噪声为道路交通噪声及居民生产生活噪声。

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 8-1。

表 8-1 声环境监测因子及监测频次

监测项目	监测因子	布点原则	监测频次
厂界噪声	噪声	一般情况下，测量围墙外 1m、高度 1.2m 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
声环境保护目标噪声	噪声	测量噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m，距地面高度 1.2m 以上处等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 监测方法

- (1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

8.3.2 监测布点

(1) 本次验收受变电站周围地形和现场监测条件（站址围墙外进出线较多）限制，在变电站四周围墙外布设 10 个监测点位，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

(2) 变电站厂界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。测点尽量靠近站内高噪声设备、距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

(3) 根据现场踏勘情况，在沭阳 500kV 变电站调查范围内每处敏感目标建筑物最靠近变电站站一侧的建筑物 1m 处，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2025 年 5 月 29 日对江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程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。天气情况见表 7-2。

8.5 监测仪器及工况

监测仪器见表 8-2。监测期间变电站内的主变压器等设备的电压等相关指标均已达到设计要求，且主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常，满足验收调查工况要求，运行工况见表 7-4。

表 8-2 噪声监测仪器

监测项目	使用仪器	仪器检定情况
噪声	AWA6228 声级计 仪器编号：108205 测量范围：25dB（A）~125dB（A） 频率范围：10Hz~20.0kHz	检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2024-0103647 检定有效期：2024.10.15~2025.10.14
	AWA6221A 声校准器 仪器编号：1004734 声压级频率：1000Hz	检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2024-0115682 检定有效期：2024.11.11~2025.11.10

8.6 监测结果与分析

本工程变电站厂界及周围环境保护目标噪声监测结果汇总见表 8-3。

表 8-3 本工程变电站周围噪声监测结果汇总表

	工程名称		昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1	沭阳 500kV 变电站	四周厂界	42~49	40~46
		保护目标	42~44	40~41

根据监测结果，本工程沭阳 500kV 变电站厂界噪声排放测点处噪声测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；沭阳 500kV 变电站周围环境保护目标测点处噪声测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

本工程变电站内的主变压器、低压电抗器、低压电容器、站用变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、周围厂房及居民生产生活噪声等，与运行负荷高低基本无关。

因此可以推测本工程变电站达到设计（额定）负荷运行时，沭阳 500kV 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）2 类标准要求；变电站周围环境保护目标噪声测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源调查与水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

本工程变电站施工期的水污染源为施工人员产生的生活污水和施工生产废水。

本工程变电站调试期水污染源为站内工作人员产生的少量生活污水。本工程运行期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量。

9.1.2 水环境功能区划调查

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复[2022]13 号），本工程所在区域附近河流等地表水主要功能为农业用水。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

沭阳 500kV 变电站已实施雨污分流，雨水通过站内雨水管网经雨水泵站统一排出站外；污水主要为变电站内工作人员产生的生活污水，变电站目前实行三班制，工作人员 2 人/班，站内已设置了地埋式污水处理装置，处理能力为 0.5t/h。沭阳 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，经站内已建地埋式污水处理装置处理后用于站内绿化，不直接排入周围环境。

沭阳 500kV 变电站扩建项目未新增运行人员，未新增生活污水产生量，本期变电站主变扩建工程依托变电站已有项目污水处理工艺、设施。

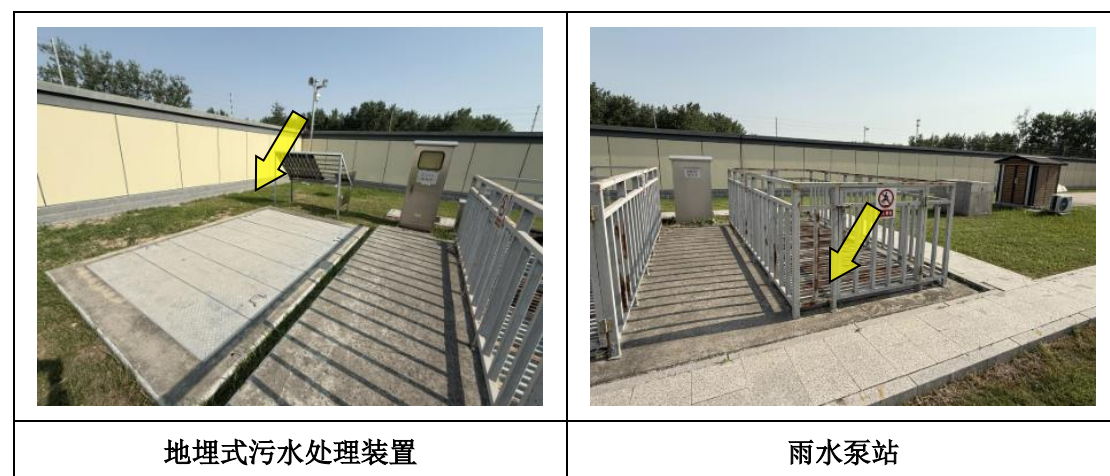


图 9-1 本工程变电站内污水处理设施

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告

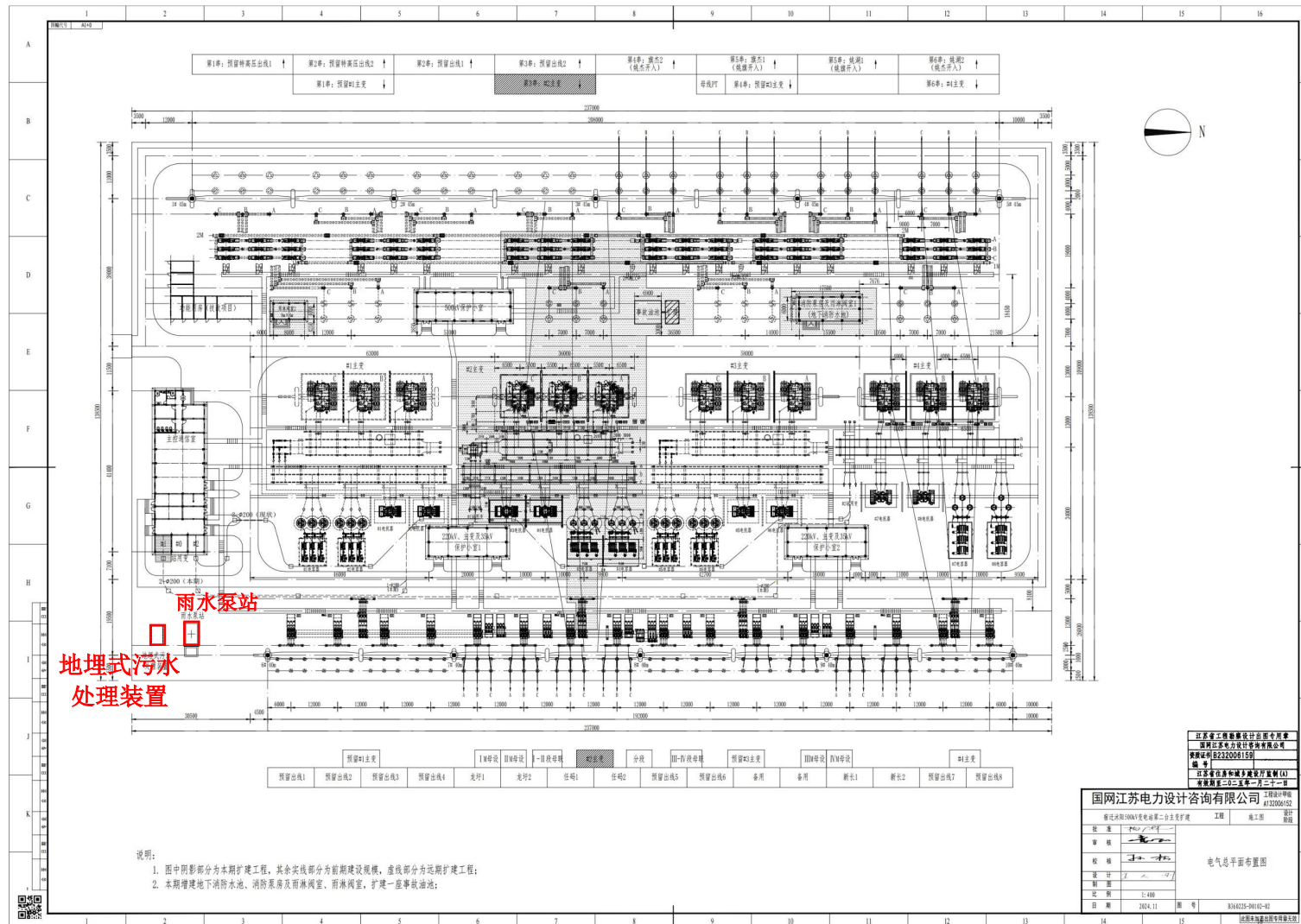


图 9-2 500kV 变电站内污水处理设施平面布置图

9.3 调查结果分析

9.3.1 施工期水环境影响分析

本工程变电站附近施工场地设置临时化粪池和临时沉淀池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清理，不外排，施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排。

9.3.2 环境保护设施调试期水环境影响分析

沭阳 500kV 变电站主变扩建不新增运行人员，不新增生活污水产生量。根据现场调查，本期沭阳 500kV 变电站第二台主变扩建项目调试期对站址周围水环境不会产生不利影响，与环评报告结论相符。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 调查内容

(1) 变电站主变、低压电容器等基础施工时产生建筑垃圾处理情况；施工现场产生建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾处理处置方式。

(2) 运行期废旧蓄电池、废变压器油和工作人员生活垃圾等来源和处理处置方式，并明确处置、处理要求。

(3) 调查建设项目施工迹地、临时占地的清理恢复情况。

10.2 调查方法

(1) 根据现场实际踏勘，调查施工期产生的固体废物对周围环境影响。

(2) 通过现场实际调查，调查运行期产生的固体废物对周围环境影响。

10.3 调查结果分析

(1) 施工期

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两类。经调查，本工程施工期生活垃圾均堆放在指定地点并定期清运，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；站内建筑垃圾已全部完成清理工作，已做到“工完、料尽、场地清”。施工结束后，对施工迹地、临时占地进行了清理，恢复了其原有土地功能，基本无施工痕迹。

(2) 调试期

沭阳 500kV 变电站内设有垃圾收集箱，并由保洁人员定期打扫，站内工作人员产生的生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小，本工程站内不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

沭阳 500kV 变电站本期工程新建一座有效容积为 35m³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至 85m³。根据现场实际调查，变电站在正常情况下，主变压器无漏油产生。当主变压器、电抗器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池，废矿物油（HW08，废物代码为 900-220-08）委托由有资质的单位进行处置，不外排。根据现场实际调查，本工程事故油不属于危险废物，在突发环境事件时，事故油收集至事故油池经

处理后回用；变压器维修及检修时可能产生的废变压器油依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规委托有资质的单位处理，不外排。

通过现场调查，变电站目前无废旧铅蓄电池产生。当产生废铅酸蓄电池时由宿迁供电分公司运至废铅蓄电池集中暂存处（国网宿迁供电公司华山共享专业仓）暂存，由国网江苏省电力有限公司根据《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。

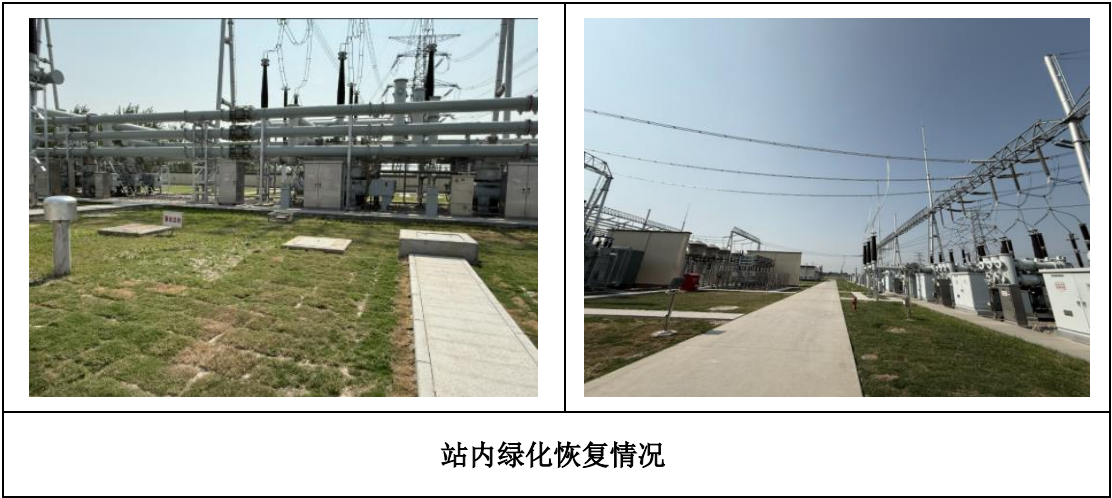


图 10-1 本工程施工迹地恢复示例

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

沭阳 500kV 变电站可能涉及环境风险的生产设施主要为主变压器、低压电容器等含油设备，生产过程中所涉及的存在环境风险的物质为变压器、低压电容器等含油设备的冷却油。变电站正常运行状态下无变压器油泄漏，只有变压器、低压电容器等含油设备出现故障时产生的少量事故油及含油废水，如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

因此，本工程存在的环境风险因素主要为主变压器、低压电容器发生故障或事故时泄漏造成的环境污染事故。

11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

11.2.1 应急措施

根据现场调查，本期扩建#2 主变压器（单相主变油重 64t）和#3、#4 低压电抗器（油重 1000kg）下方均设有事故油坑，事故油坑与事故油池进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，确保事故油不外渗。沭阳 500kV 变电站原有 1 座事故油池（有效容积 50m³）。本期在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m³ 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积为 85m³。根据现场实际调查，在突发环境事件时，事故油收集至事故油池经处理后回用，事故油污水作为危险废物交由有资质单位处理处置；变压器维修及检修时可能产生的废变压器油属于危险废物，由有资质单位处理处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”，本工程变电站内事故油池能够满足相关标准要求，见表 11-1。本工程变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。事故状态产生的事故油由具备资质的单位回收处理，不外排，不会对外环境产生影响。变电站自调试期至今未发生过事故油泄漏的情况。

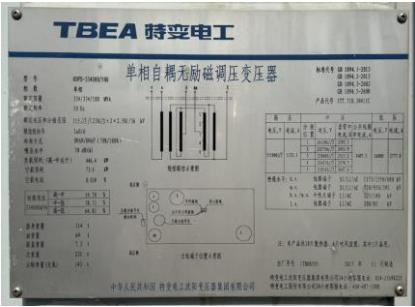
本工程变电站事故油池及事故油坑照片见图 11-1-1。

表 11-1 本工程变电站内主变压器事故排放油防治措施检查结果

变电站名称	主变及油量		油污防治措施	落实情况
沭阳 500kV 变电站	#2 主变	A 相 56t (62.57m ³)	事故油池 2 座 (有效容积 50m ³ 、35m ³)	已建有效容积 50m ³ 油池，新建有效容积 35m ³ 油池
		B 相 56t (62.57m ³)		
		C 相 56t (62.57m ³)		
	#4 主变	A 相 64t (71.51m ³)		
		B 相 64t (71.51m ³)		
		C 相 64t (71.51m ³)		

注：温度在 20℃时，正常值（一般情况下）变压器及电抗器油密度为 0.895t/m³。

	
#2 主变压器 A 相事故油坑	#2 主变压器铭牌
	
#2 主变 3 号低压电抗器事故油坑	#2 主变 3 号低压电抗器铭牌

	
#4 主变 A 相事故油坑	#4 主变 A 相铭牌
	
#4 主变 3 号低压电抗器事故油坑	#4 主变 3 号低压电抗器铭牌
	
#1 站用变事故油坑	#1 站用变铭牌

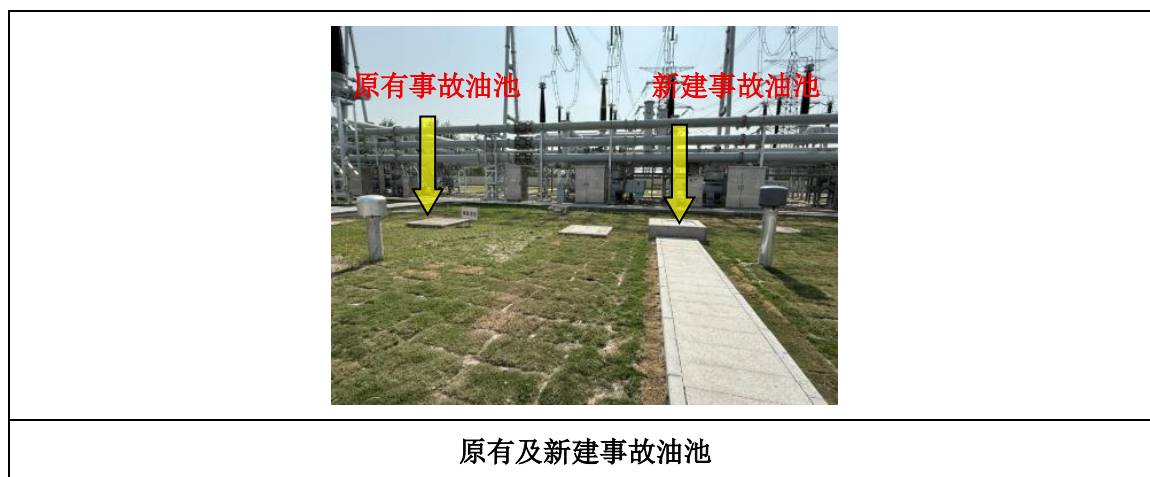


图 11-1-1 本工程变电站内事故油池及事故油坑照片

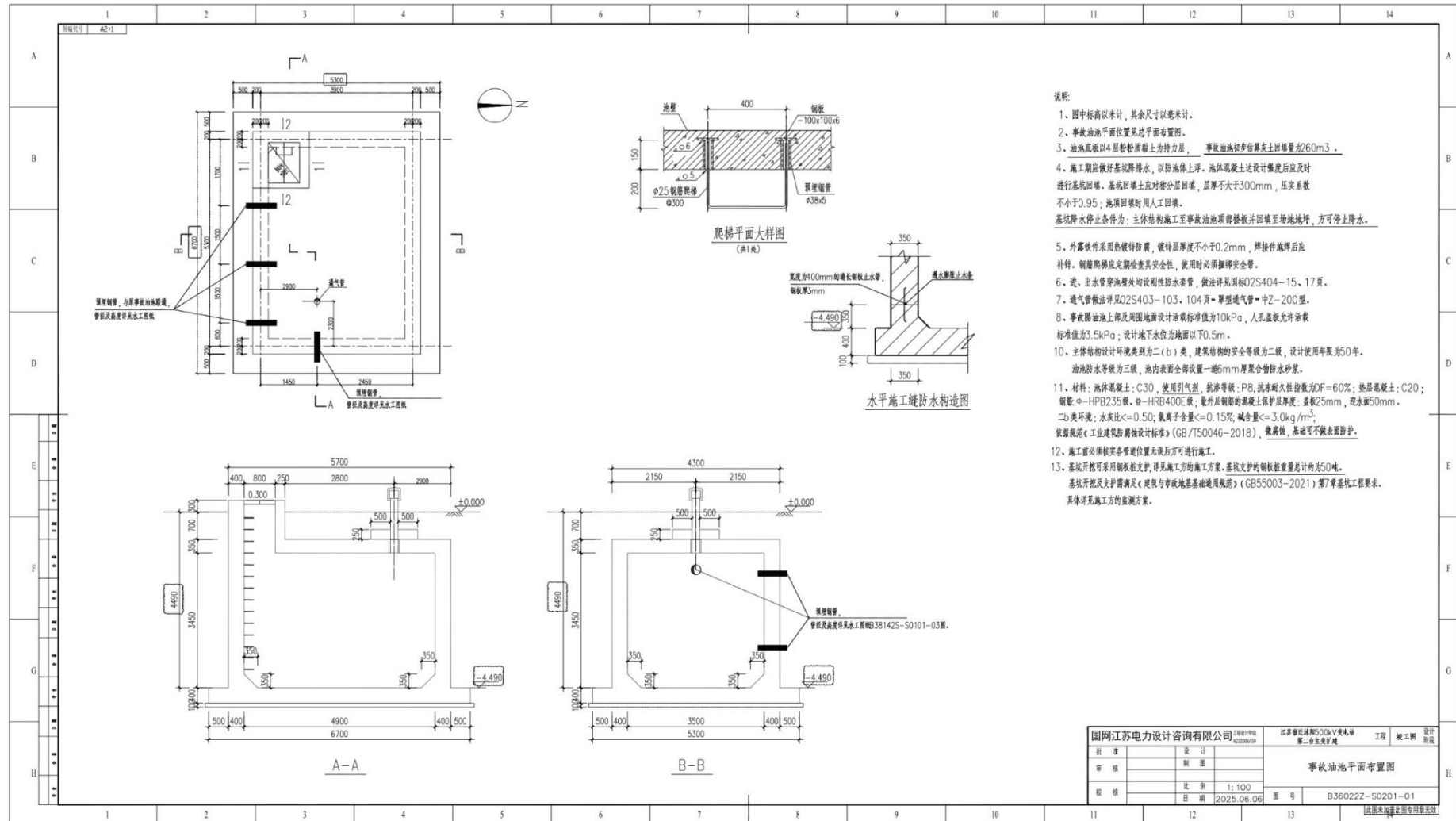


图 11-1-2 沭阳 500kV 变电站本期新建事故油池结构平面布置图

11.2.2 应急预案

沭阳 500kV 变电站由国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司负责运行、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根据有关法规及要求编制了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》，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。国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容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

经调查确认，针对沭阳 500kV 变电站可能发生的环境风险，国网江苏省电力有限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，沭阳 500kV 变电站自调试以来，未发生过漏油事故，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。

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 施工期环境管理

建设单位在工程施工过程中，成立了环境保护和文明施工机构，对环境保护文明施工制定了相应方案，确保环境保护措施的落实，环境保护和文明施工机构设有专门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，使施工期环境保护措施得到全面落实。

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。

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。加强施工现场安全文明施工及工程质量管理，督促施工项目部做好现场安全文明施工日常管理工作，发现问题及时组织整改，做到闭环管理。

12.1.3 调试期环境管理

环境保护设施调试期环境保护工作由建设单位统一管理，设立环境专责，定期对环境保护设施、环境保护措施进行检查、维护，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

根据本工程环境影响报告书要求，项目竣工运行后，应对本工程变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声进行监测。

本工程验收调查单位根据环评报告及现场实际情况，制定了监测计划，并在工况符合验收监测条件的前提下，委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对本工程变电站周围的电磁环境、声环境及水环境进行了竣工环保验收监测，满足环评监测计划要求。

本工程运行期环境监测计划见表 12-1。

表 12-1 运行期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场 合成电场	点位布设	变电站厂界四周
		监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	变电站投运后进行竣工环境保护验收监测一次，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有群众反映时进行监测
2	噪声	点位布设	变电站厂界四周及周围声环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	①项目投入调试期后竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时进行监测。 ②变电站厂界及周围声环境保护目标噪声监测频次为 1 次/4 年。 ③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

本工程的环境保护审批手续齐全，工程可研报告、环评报告、设计文件及

其批复文件和施工资料、工程总结等资料均已由建设单位成册归档，由档案管理员统一管理，环境保护档案管理制度完备。

12.4 环境管理情况分析

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本工程建设过程中，环境保护管理机构健全，管理制度基本完善，项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；项目环保审批手续完备，项目前期、施工期和环境保护设施调试期环境保护管理较规范。

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，本工程不存在不能通过竣工环境保护验收的情形，详见表 13-1。

表 13-1 本工程与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析表

序号	不得验收条件	本工程情况	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。	本工程环境保护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。	本工程工频电场、工频磁场、噪声均能满足相应环保要求，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。	本工程无重大变动。	
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。	本工程建设过程中未造成重大环境污染或生态破坏。	
5	纳入排污许可管理的项目，无证排污或者不按证排污的。	本工程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。	本工程无分期建设、分期投入生产情况；本工程环境保护设施能满足主体工程需要。	
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。	本工程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。	本工程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。	本工程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

根据对江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二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，对本工程环保管理执行情况、环保设施和环保措施的落实情况调查，对变电站周围电磁环境、声环境等进行验收监测，以及对环境保护设施、环境保护措施及生态恢复措施的调查，从建设项目竣工环境保护验收角度对本工程提出如下调查结论和建议：

14.1 建设项目基本情况

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程位于江苏省宿迁市沭阳县章集街道境内，地理位置示意图见图 1-1。工程建设规模如下：

（1）本期扩建一组 500kV 主变（#2）及相应三侧设备，主变规模 $1\times 1000\text{MVA}$ ，三相分体，户外布置。

（2）本期 500kV 不新增出线，220kV 不新增出线。

（3）本期在扩建主变的低压侧新增 2 组 60Mvar 低压并联电抗器和 2 组 60MVar 低压并联电容器。

（4）在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m^3 的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积增加至 85m^3 。

（5）新增 35kV 站用变 1 台（#1 站用变），容量 800kVA，户外布置，由#2 主变 35kV 侧引接。

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行、建设管理单位如下：

环评单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

设计单位：国网江苏电力设计咨询有限公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：江苏兴力工程管理有限公司

运行单位：国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程总投资额为 8259 万元，其中环保投资为 122 万元，约占总投资的 1.48%。该工程于 2024 年 10 月 23 日

开工，2025 年 5 月 25 日正式竣工，进入环境保护设施调试期

14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

本工程在环境影响报告书、设计文件及其批复文件中提出了较为全面的环境保护设施和环境保护措施要求，根据现场调查，本工程各项污染防治措施及批复文件中的相关要求在项目实际施工建设、运行调试阶段已得到全面落实。

同时根据现场踏勘来看，各项环境保护设施、环境保护措施在项目运行中的实施效果良好，将项目施工和运行过程产生的噪声、工频电场、工频磁场、合成电场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。

14.3 生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行调查项目对生态保护区域的影响。根据工程现场踏勘，本工程调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中全部环境敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（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），本工程变电站调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本工程变电站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），本工程变电站位于一般管控单元。

对照《关于印发宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宿环发〔2020〕78 号），本工程变电站进入一般管控单元。

调查结果表明，本工程施工期及调试期阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。项目建设能够满足所涉及的生态空间管控区域管

控措施要求，未损害其主导生态功能。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，项目建设造成的区域生态环境影响较小。

14.4 电磁环境影响调查

根据监测结果，本工程变电站周围所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均符合《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 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。

14.5 声环境影响调查

根据监测结果，沭阳 500kV 变电站厂界噪声排放测点处噪声测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；变电站周围环境保护目标测点处噪声测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

14.6 水环境影响调查

（1）施工期

本工程施工阶段施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清理，不外排；变电站站区内施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理后，定期清理，不外排，未对周围的水环境产生影响。

（2）调试期

变电站前期工程已建雨水泵站和污水处理装置，实行雨污分流，本期扩建工程未新增工作人员，未新增生活污水产生量。工作人员产生的少量经地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。雨水通过站内雨水管网收集后，排入站区东南角的雨水泵站排出站外。

根据现场调查，沭阳 500kV 变电站内污水处理设施和雨水处理设施运行正常，变电站调试期产生的雨水、生活污水均能够得到妥善处理，对站址周围水环境影响较小。

综上所述，本工程未对周围水环境产生影响。

14.7 固体废物环境影响调查

（1）施工期

经现场调查，本期变电站主变、低压电容器等基础开挖量不大。施工中产生的建筑垃圾集中收集堆放、生活垃圾采取分类收集堆放，定期进行清理，未对周围环境产生影响。

（2）调试期

本期变电站主变扩建未新增运行人员，未新增生活垃圾产生量，未对周围环境产生影响。

根据现场实际调查，变电站在正常情况下，主变压器无漏油产生。当主变压器、电抗器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池，废矿物油（HW08，废物代码为 900-220-08）委托由有资质的单位进行处置，不外排。

通过现场调查，变电站目前无废旧铅蓄电池（HW31，废物代码为 900-052-31）产生。当产生废旧铅蓄电池，由国网江苏省电力有限公司根据《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防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。

综上所述，本工程固体废弃物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

14.8 突发环境事件防范及应急措施调查

本工程存在的环境风险因素主要为主变压器、电抗器、站用变等含油设备发生故障或事故时泄漏造成的环境污染事故。根据现场调查，本期扩建#2 主变压器（单相主变油重 64t）和#3、#4 低压电抗器（油重 1000kg）下方均设有事故油坑，事故油坑与事故油池进行相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，确保事故油不外渗。沭阳 500kV 变电站原有 1 座事故油池（有效容积 50m³）。本期在原有事故油池北侧新建一座有效容积为 35m³的事故油池，与原事故油池连通，总事故油池有效容积为 85m³。总事故油池能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求。变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。

事故状态产生的事故油由具备资质的单位回收处理，不外排，不会对外环境产生影响。

为应对变电站可能发生的风险事故，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亦根据文件内容相应制定了严格的操作规程及风险应急预案，并在日常运行管理中严格执行。经调查确认，本工程变电站自运行以来，未发生过环境风险事故。

14.9 环境管理状况及监测计划落实情况调查

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本工程在建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理机构健全，管理规章制度基本完善，设有专职人员负责项目运行后的环境管理工作，也制定了环境监测计划，并已开始实施，项目前期、施工期和环境保护设施调试期环境保护管理较规范。

14.10 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）第八条“建设项目竣工环境保护不得验收条件”，本工程不存在不得通过环保竣工验收的问题。

14.11 调查结论

综上所述，江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程在项目前期、施工期和环境保护设施调试期均按环境影响评价文件及其批复文件中的要求落实了环境保护设施、采取了有效的环境保护措施，验收监测结果表明本工程各项环境影响均能够满足环评及其批复文件的标准要求，满足建设项目竣工环境保护验收条件。

建议江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程通过竣工环境保护验收。

14.12 建议

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：继续加强向工程周围公众的宣传工作，尤其是产生电磁影响原因及对公众影响程度的解释和宣传，提高他们对输变电工程的了解程度，以利于共同维护输变电工程安全平稳运行。

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。

(1) 设计简况

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程环境保护设施设计单位为国网江苏电力设计咨询有限公司。本工程环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，项目建设过程落实了防治污染和生态破坏的措施及环境保护措施。

(2) 施工简况

江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程施工单位为江苏省送变电有限公司。截止 2025 年 5 月，该项目进入调试期。本工程建设过程中同步落实了环境影响报告书及其批复文件中提出的其他各项环境保护对策措施。

(3) 验收过程

2025 年 5 月，建设单位委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司开展本工程竣工环境保护验收调查工作。

2025 年 7 月，验收调查单位编制完成了《江苏宿迁沭阳 500 千伏变电站第二台主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。

2025 年 7 月，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院组织开展了本工程竣工环境保护验收调查报告表的技术审评工作，并完成了验收现场检查工作。

2025 年 7 月，国网江苏省电力有限公司建设部组织召开验收会，会议形成了验收意见，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

本工程在设计、施工和验收期间均未收到过公众反馈意见或投诉。

二、环境影响报告书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。