

江苏连云港田湾核电送出加强工程 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： 江苏通凯生态科技有限公司

编制日期： 二〇二四年三月

目 录

1	前言	1
1.1	项目概况	1
1.2	工程建设及审批过程	3
1.3	工程变动情况	3
1.4	竣工环保验收主要工作内容及工作过程	3
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	10
2.4	调查范围	10
2.5	验收执行标准	11
2.6	环境敏感目标	13
2.7	调查重点	15
3	建设项目调查	23
3.1	建设内容及规模	23
3.2	工程建设内容变更情况	44
3.3	项目投资	51
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	52
4.1	环境影响评价结论（摘要）	52
4.2	环境影响报告书批复	57
5	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	60
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	60
5.2	环境影响评价批复文件要求落实情况	70
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	71
6	生态影响调查与分析	72
6.1	生态保护目标调查	72
6.2	生态影响调查	92
6.3	生态环境保护措施有效性分析	94
7	电磁环境影响调查与分析	98
7.1	监测因子、监测指标及监测频次	98
7.2	监测方法及监测布点	98
7.3	监测单位、监测时间、监测环境条件	100

7.4	监测仪器及工况	101
7.5	监测结果分析	102
8	声环境影响调查与分析	105
8.1	噪声源调查	105
8.2	监测因子、监测指标及监测频次	105
8.3	监测方法及监测布点	106
8.4	监测单位、监测时间、监测环境条件	106
8.5	监测仪器及工况	107
8.6	监测结果分析	108
9	水环境影响调查与分析	109
9.1	水污染源及水环境功能区划调查	109
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查	110
9.3	调查结果分析	111
10	固体废物影响调查与分析	113
11	突发环境事件防范及应急措施调查	114
11.1	工程存在的环境风险因素调查	114
11.2	环境风险应急措施与应急预案调查	114
11.3	调查结果分析	115
12	环境管理与监测计划落实情况调查	116
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	116
12.2	环境监测计划落实情况调查	117
12.3	环境保护档案管理情况调查	117
12.4	环境管理情况分析	118
13	与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相符性分析	119
14	调查结果与建议	120
14.1	工程基本情况	120
14.2	环境保护措施落实情况调查	121
14.3	生态影响调查	121
14.4	电磁环境影响调查	122
14.5	声环境影响调查	123
14.6	水环境影响调查	124
14.7	固体废物环境影响调查	124
14.8	环境风险事故防范及应急措施调查	125
14.9	环境管理及监测计划落实情况调查	125

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.....	126
14.11 验收调查总结论	126
14.12 建议	126

1 前言

1.1 项目概况

为解决田湾核电 1~4 号机组电力送出向徐圩 500kV 变电站方向转移，送出线路潮流分布不均问题，进而提升田湾核电电源送出的供电可靠性以及地区电网安全可靠，国网江苏省电力有限公司建设了江苏连云港田湾核电送出加强工程。

本期验收工程具体情况如下：

表 1-1 本项目基本概况

项目名称	江苏连云港田湾核电送出加强工程	
建设性质	新建、改建、扩建	
建设地点	江苏省连云港市境内	
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、 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司	
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	
设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	
施工单位	江苏省送变电有限公司	
监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司	
验收调查单位	江苏通凯生态科技有限公司	
验收监测单位	江苏辐环环境科技有限公司	
项目规模	徐圩 500kV 变电站扩建工程	(1) 500kV 出线间隔：本期扩建 1 个 500kV 出线间隔（至伊芦变）。 (2) 无功补偿：本期在#1 主变低压侧扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器。
	伊芦 500kV 变电站改造工程*	500kV 出线间隔：本期改造 1 个 500kV 备用出线间隔（至徐圩变），更换隔离开关

项目规模	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程	新建 500kV 单回线路调度名为 500kV 徐伊 5K68 线，线路路径全长 19.206km，共新建铁塔 26 基，其中利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km，利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线 8.505km，新建单回线路 0.479km，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 9.405km。 另升高改造 500kV 田芦 5218 线，拆除同塔双回线路单侧挂线 0.208km，拆除铁塔 1 基，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 0.208km，新建铁塔 2 基。 另升高改造 500kV 田伊 5217 线，拆除单回线路 1.103km，拆除铁塔 3 基，新建单回线路 1.103km，新建铁塔 4 基。
	田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	增容改造 500kV 田徐 5215 线、500kV 田圩 5216 线，拆除线路路径全长 56.246km，其中拆除田徐单回线路 27.155km，田圩单回线路 27.186km，拆除田徐/田圩同塔双回线路 1.905km，拆除铁塔 17 基，全线更换导线 56.246km，新建塔基 18 基。
项目投资	项目总投资额 22068 万元，其中环保投资 156.4 万元，占总投资 0.71%。	
项目建设期	本项目于 2022 年 8 月 25 日开工，其中田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程于 2023 年 5 月 27 日竣工，徐圩 500kV 变电站扩建工程于 2023 年 6 月 13 日竣工，伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程于 2023 年 12 月 10 日竣工，2023 年 12 月 11 日本项目进入环境保护设施调试期。	

注：*伊芦 500kV 变电站改造工程在原有场地内进行，不新增用地，不新增站内电气设备和间隔，仅更换隔离开关。环评时仅分析其已有项目环保手续情况，未对其进行评价。因此，本次验收仅调查其已有项目环保手续情况，不对其环境影响进行调查和监测。

1.2 工程建设及审批过程

本项目主要建设、审批过程及批复情况见表 1-2。从表 1-2 可以看出，本项目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。

表 1-2 本项目建设及审批的主要过程

时间	内容	完成单位	审批部门	审批文号	备注
2021 年 12 月	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〔2021〕1360 号	/
2022 年 1 月	环境影响评价	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	江苏省生态环境厅	苏环审〔2022〕6 号	/
2022 年 3 月	初步设计	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	国家电网有限公司	国家电网基建〔2022〕183 号	/
2022 年 8 月	开工建设	施工单位：江苏省送变电有限公司 监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司			
2023 年 3 月~2023 年 12 月	本项目竣工				
2023 年 12 月	本项目环境保护设施投入调试	验收调查单位：江苏通凯生态科技有限公司 验收监测单位：江苏辐环环境科技有限公司			
2023 年 12 月~2024 年 3 月	开展本项目竣工环保验收调查及监测				

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，江苏连云港田湾核电送出加强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基本一致，无重大变动，详见表 3-7~表 3-8。

1.4 竣工环保验收主要工作内容及工作过程

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

本项目由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收，并委托江苏通凯生态科技有限公司开展本项目的竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。详细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 2023 年 12 月~2024 年 3 月对工程附近的环境状况进行了多次实地踏勘，对电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标、受工程建设影响的生态环境恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托监测单位对变电站及线路周围电磁环境敏感目标、声环境保护目标的电磁环境、声环境进行了验收监测，同时认真听取了地方生态环境主管部门、当地群众及有关部门的意见。

建设单位根据验收调查单位现场调查后提出的问题，对本项目环保措施落实情况进一步整改和完善，满足了环境影响报告书及批复要求，目前本项目正处于调试阶段，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《江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》。

在本验收调查报告编制过程中，得到了国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司建设分公司、国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司、施工单位、设计单位及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。

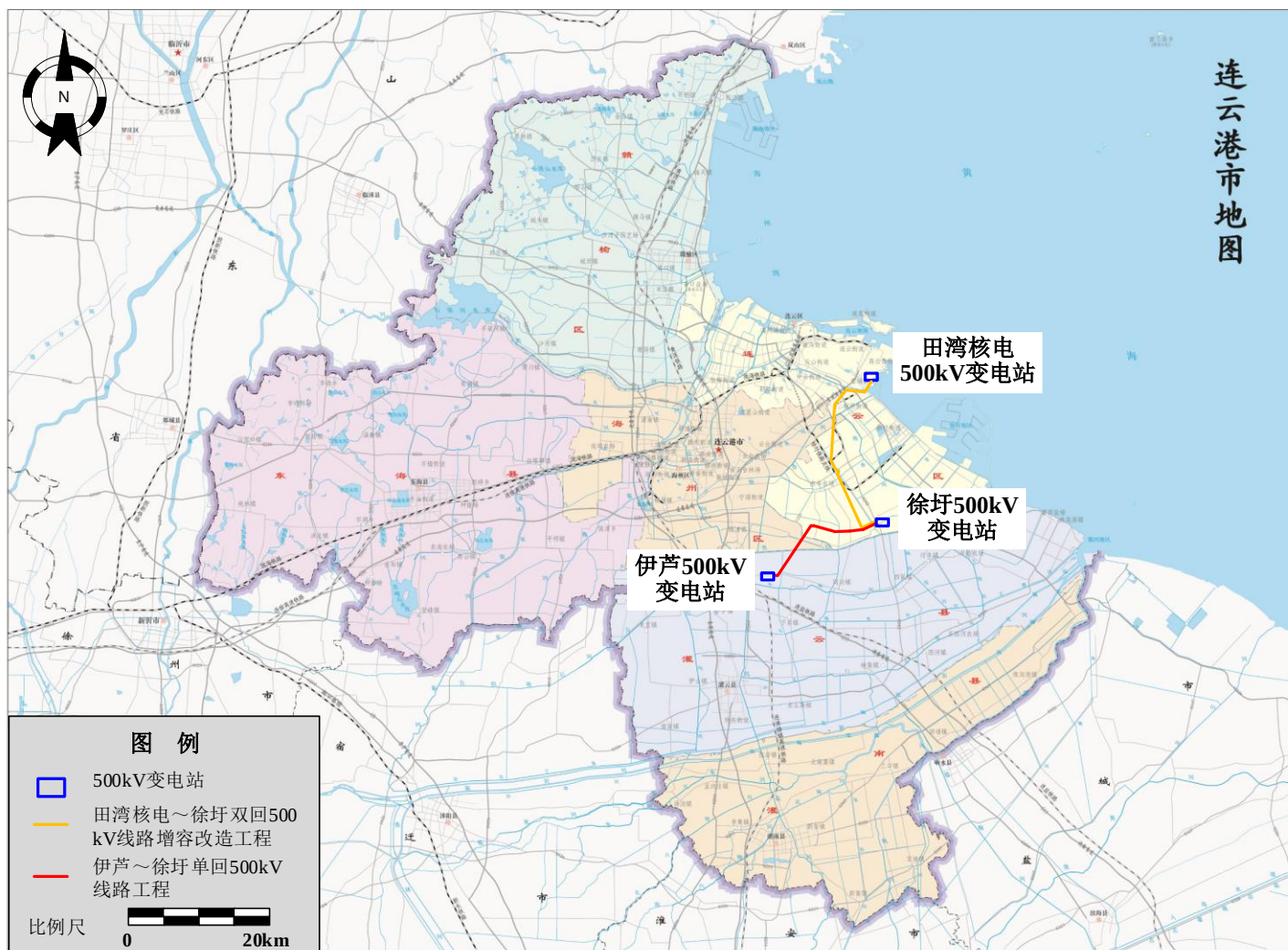


图 1-1 江苏连云港田湾核电送出加强工程地理位置示意图

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、部委规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 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 年修正版), 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 年修正版), 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》(修订版), 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 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正版) 2018 年 1 月 1 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修正版), 2020 年 1 月 1 日起施行。
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令 第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起施行。
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 原环境保护部办公厅, 国环规环评〔2017〕4 号, 2017 年 11 月 20 日起施行。
- (10) 《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。
- (11) 《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。
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 生态环境部令 第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行。
- (13) 《风景名胜区条例》(修订版), 2016 年 2 月 6 日起施行。
- (14) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅、国

务院办公厅 2017 年 2 月印发）。

（15）《住房城乡建设部关于进一步加强国家级风景名胜区和世界遗产保护管理工作的通知》，住房和城乡建设部，建城〔2017〕168 号，2017 年 8 月 22 日起施行。

（16）《住房城乡建设部关于云台山风景名胜区总体规划的函》，住房和城乡建设部，建城函〔2016〕24 号，2016 年 1 月 29 日起施行。

2.1.2 地方法规及规范性文件

（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）《江苏省水污染防治条例》，2021 年 5 月 1 日起施行。

（5）《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，2018 年 6 月 9 日起施行。

（6）《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，2020 年 1 月 8 日起施行。

（7）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》，苏政办发〔2021〕3 号，2021 年 2 月 1 日起施行。

（8）《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。

（9）《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，2020 年 6 月 21 日起施行。

（10）《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（连环发〔2020〕384 号），2020 年 12 月 30 日起施行。

（11）《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》，苏政发〔2023〕69 号，2023 年 8 月 16 日起施行。

（12）省生态环境厅、省水利厅关于印发《江苏省地表水（环境）功能区

划（2021-2030 年）》的通知，苏环办〔2022〕82 号，2022 年 3 月 16 日起施行。

（13）《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》，2021 年 4 月 2 日起施行。

（14）《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。

（15）《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）。

（16）《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）。

（17）《市政府关于印发连云港市市区声环境质量功能区划分规定（2021 年修订版）的通知》，连政发〔2021〕24 号，2021 年 4 月 8 日起施行。

（18）《江苏省风景名胜区管理条例》（修正版），2009 年 5 月 20 日起施行。

（19）《江苏省云台山风景名胜区管理条例》，2007 年 3 月 1 日起施行。

（20）《江苏省河道管理条例》（2021 年修正版），2021 年 9 月 29 日起施行。

（21）《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2024〕17 号，2024 年 1 月 8 日。

（22）《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2023〕1070 号，2023 年 12 月 6 日。

（23）《江苏省自然资源厅关于灌云县 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》，苏自然资函〔2022〕1380 号，2022 年 10 月 12 日。

（24）《省政府关于连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》，苏政复〔2023〕26 号，2023 年 8 月 25 日。

（25）《南水北调工程供用水管理条例》，2014 年 2 月 16 日起施行。

（26）《江苏省通榆河水污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日起施行。

2.1.3 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)。
- (10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。
- (11)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (12)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。
- (13)《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)。
- (14)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。
- (15)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
- (16)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
- (17)《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)。
- (18)《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查本项目在项目前期、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。调查项目方案变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查项目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的噪声、工频电场和工频磁场验收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项目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）的规定对项目建设内容、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）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的要求执行，并按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的要求执行。

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

2.4 调查范围

通过现场踏勘，了解本项目的实际影响范围、区域生态环境特点后，并根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本项目的验收调查范围与环境影响评价的范围一致，本项目验收调查内容为电磁环境、声环境、生态环境。各调查因子及调查范围详见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围及调查因子

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
500kV 变电站	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界外 50m 范围内区域
	声环境	噪声	变电站站场围墙外 200m 范围内的区域
	生态环境	土地占用、生态恢复	变电站站场围墙外 500m 范围内区域
500kV 架空线路	电磁环境	工频电场、工频磁场	输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域
	声环境	噪声	输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域
	生态环境	土地占用、生态恢复	输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域（未进入（穿越）生态敏感

			区)
			输电线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域 (进入 (穿越) 生 态敏感区)

2.5 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020), 输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准, 污染物排放标准原则上执行环评报告书及其审批部门批复中规定的标准, 有新发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的, 按新发布或修订的标准执行。

(1) 电磁环境

本项目验收调查阶段电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中控制限值, 该标准现行有效, 与环评阶段经生态环境主管部门确认的环境保护标准一致, 本项目电磁环境执行标准详见表 2-2。

表 2-2 电磁环境执行标准

污染物名称	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

本项目徐圩 500kV 变电站四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 本项目声环境执行标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中标准, 该标准现行有效, 与环评阶段经生态环境主管部门确认的环境保护标准一致, 详见表 2-3。

表 2-3 声环境执行标准

建设项目	区域	标准名称、标准号	标准 分级	标准限值 dB (A)	
				昼间	夜间
徐圩 500kV 变电站	变电站四周厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65	55
	厂界周围声环境	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	3 类	65	55

500kV 架空线路	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干道、城市次干道、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	4a 类	70	55
	铁路干线两侧区域		4b 类	70	60
	经过工业生产等区域		3 类	65	55
	居住、商业、工业混杂区域		2 类	60	50
	居民住宅、医疗卫生等需要保持安静地区时		1 类	55	45

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电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标，验收调查阶段新增加的电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标（包括项目建设发生变更而新增加的、环境影响评价阶段遗漏的等电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态保护目标）。

（1）电磁环境敏感目标：变电站及输电线路调查范围内电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；

（2）声环境保护目标：变电站及输电线路调查范围内的依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区；根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物；

（3）生态保护目标：指调查范围内的生态保护目标，包括环境影响评价文件中规定的保护目标、环境影响评价审批文件中要求的保护目标，及建设项目实际工程发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出的建设项目实际影响或新增的生态敏感对象。重点关注《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕17号）、《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070号）和《江苏省自然资源厅关于灌云县 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1380号）中的江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

2.6.1 生态保护目标

（1）第（一）类环境敏感区

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》和现场调查，本项目输电线路调查范围涉及两处第（一）类环境敏感区，分别为连云港云台山风景名胜区和古泊善后河饮用水水源保护区。

本项目涉及的第（一）类环境敏感区见表 2-4。

（2）国家级生态保护红线

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 500kV 输电线路调查范围涉及 1 处江苏省国家级生态保护红线，为古泊善后河饮用水水源保护区。

本项目涉及的江苏省国家级生态保护红线情况见表 2-5。

（3）生态空间管控区域

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）、《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕17 号）、《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号）和《江苏省自然资源厅关于灌云县 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1380 号），本项目输电线路调查范围内涉及 5 处江苏省生态空间管控区域，分别为：连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区、一帆河（灌云县）洪水调蓄区。

本项目涉及的江苏省生态空间管控区域的情况见表 2-6。

2.6.2 电磁环境敏感目标和声环境保护目标

徐圩 500kV 变电站位于连云港市徐圩新区东辛农场。经踏勘确定，变电站调查范围内无电磁环境敏感目标；调查范围内有 1 处声环境保护目标，共 5 户民房。详见表 2-7。

徐圩 500kV 变电站及周围环境分布示意图见图 2-2。

500kV 输电线路途经连云港市连云区、经济技术开发区、海州区、徐圩新区和灌云县。根据工程现场实际情况以及对环境影响报告书中列出的电磁环境敏感目标和声环境保护目标的现场调查，本项目调查范围内涉及的电磁环境敏感目标和声环境保护目标主要为线路沿线的民房、看护房、工厂等。

本次验收的 500kV 输电线路调查范围内电磁环境敏感目标有 36 处，声环境保护目标有 32 处，共 2 座在建厂房、2 栋办公楼、25 户看护房、1 间临时板房、31 户民房、2 间仓库、8 座工厂、1 座巡检站、2 间值班室、1 户快餐店、1

座垃圾站，详见表 2-8。

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。

表 2-4 本项目涉及的第（一）类环境敏感区

序号	环境敏感区名称	级别	审批情况	分布	规模、保护范围	具体保护对象	环评阶段本项目与环境敏感区位置关系	验收阶段本项目与环境敏感区位置关系	备注	图号
1	连云港云台山风景名胜	国家级	1988 年国务院批准同意（国发〔1988〕 51 号）	连云港市连云区、海州区	风景名胜区面积为 167.38km²，核心景区面积为 50.64 km²，一级保护区规划面积 50.66km²，二级保护区规划面积 109.932km²，三级保护区规划面积 6.79km²	风景名胜区内的花岗岩山体、基岩海岸、礁石沙滩、文物古迹等资源	本项目输电线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区，两条线路路径均长 1.4km，不拆除也不新建杆塔，利用保护区内原有杆塔 6 基	未发生变化	图 6-3
2	古泊善后河饮用水水源保护区	省级	2013 年江苏省人民政府批复（苏政复〔2013〕 111 号）	连云港市灌云县	总面积 7.33km²。 一级保护区：穆圩黄荡水厂、穆圩大洼水厂、穆圩孙港水厂、小伊花厅水厂、同兴善鑫联水厂、伊芦水厂、云泰龙苴水厂和云泰鲁河水厂等 8 处水厂取水口上游 1000m、下游 500m、河堤外侧 100m 区域； 二级保护区：一级保护区上溯 1500m、下延 500m、河堤背水坡堤脚外侧 100m 区域。	古泊善后河水源	/	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及二级保护区，距保护区最近 60m	线路路径未发生变化，验收阶段补充识别	图 6-4

表 2-5 本项目涉及的“江苏省国家级生态保护红线”情况

序号	江苏省国家级生态保护红线名称	主导生态功能	环评阶段本项目与环境敏感区位置关系	验收阶段本项目与生态保护红线位置关系	备注	图号
1	古泊善后河饮用水水源保护区	水源水质保护	/	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及，距保护区最近 60m	线路路径未发生变化，验收阶段补充识别	图 6-4

表 2-6 本项目涉及的“江苏省生态空间管控区域”情况

序号	生态空间管控区域名称	主导生态功能	环评阶段本项目与环境敏感区位置关系	验收阶段本项目与生态空间管控区位置关系	备注	图号
1	连云港云台山风景名胜	自然与人文景观保护	本项目输电线路穿越连云港云台山风景名胜	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜，两条线路路径均长 1.4km，不拆除也不新建杆塔，利用管控区内原有杆塔 6 基	未发生变化	图 6-5
2	烧香河洪水调蓄区	洪水调蓄	本项目输电线路跨越烧香河洪水调蓄区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路一档跨越烧香河洪水调蓄区，两条线路路径均长 0.19km，原线路未在烧香河洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔	未发生变化	图 6-6
3	古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	本项目输电线路跨越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区，路径长度 0.47km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔	线路路径未发生变化，古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区未发生调整。验收阶段进一步核实位置关系和位于管控区内的长度	图 6-7
4	古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	水源水质保护	本项目输电线路穿越古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（灌云县）清水通道维护区，路径长度 0.3km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔	未发生变化	图 6-7

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告						
5	一帆河（灌云县）洪水调蓄区	洪水调蓄	本项目输电线路跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区，路径长度 0.1km，原线路未在一帆河（灌云县）洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔	未发生变化	图 6-8

表 2-7 本项目徐圩 500kV 变电站周围声环境保护目标

序号	行政区划	验收阶段			验收调查因子*	环评阶段			变动原因分析
		声环境保护目标名称	敏保护目标方位和最近距离	规模与房屋类型		声环境保护目标名称	保护目标方位和最近距离	规模与房屋类型	
1	连云港市徐圩新区东辛农场	一二区 54 号等民房	西南侧，距变电站厂界 120m	民房，共 5 户，一层尖顶，房高 3m	N	一二区 55 号等民房	西南侧，距变电站厂界约 120m	民房，约 3 户，一层尖顶，房高约 3m	站址未变化，环评阶段将 54 号~57 号民房统计为 2 户，验收阶段按门牌号统计为 4 户

注：*表中 N 代表噪声。

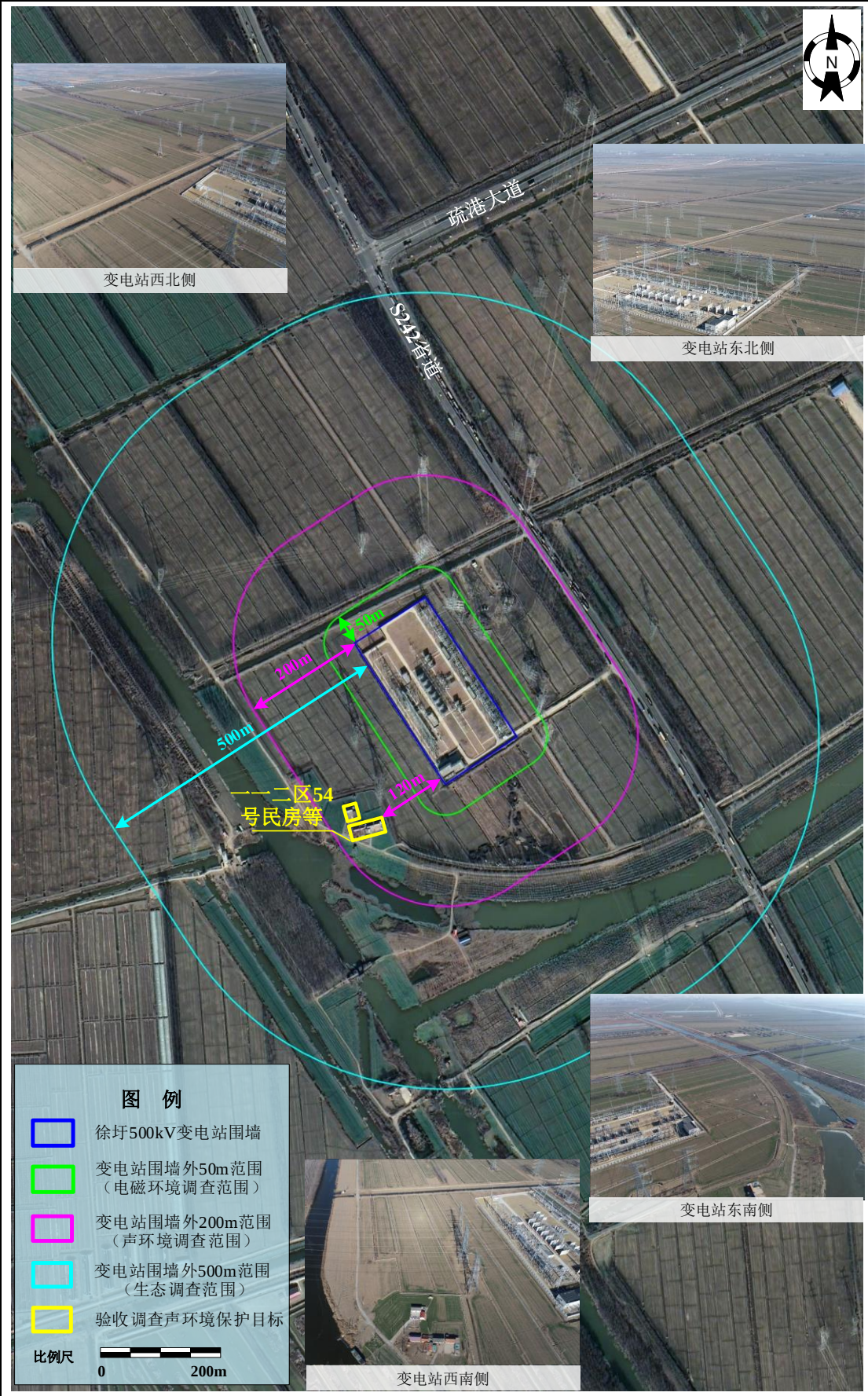


图 2-2 徐圩 500kV 变电站及周围环境分布示意图

表 2-8 本项目 500kV 输电线路周围电磁环境敏感目标和声环境保护目标一览表

序号	验收阶段												环评阶段		变动原因分析
	本项目线路										其他线路				
	行政区划	名称	功能及规模	房型	房高（m）	线路名称及杆塔号	与线路边导线地面投影位置关系（m）	敏感目标处最低线高（m）	架设方式	验收调查因子*	与并行线路位置关系（m）	并行线路线高（m）	名称	功能及规模	
一、田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程															
1	连云港市连云区宿城街道	田湾核电站在建厂房等	2 座在建厂房、2 栋办公楼	1~2 层平顶	6~10	500kV 田徐 #1~#2	东南侧 23	20	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B	/	/	/	/	路径未变化，2 座在建厂房为后期新建，2 栋办公楼验收阶段补充识别
2	连云港市连云区宿城街道	高庄村看护房等	4 户看护房	1 层尖/平顶	3~4	500kV 田徐 #3~#4	西北侧 24	24	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	500kV 田伊线东南侧 13	21	连云港市海洋与渔业发展促进中心板桥示范基地内鱼塘看护房	约 1 户看护房	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标规模
						500kV 田圩 #3~#4	跨越	25							
3	连云港市连云区板桥街道	上合组织（连云港）国际物流园新型建材配送中心临时板房等	1 间临时板房、1 间仓库、1 座工厂	1~2 层尖/平顶	3~14	500kV 田徐 #7~#8	西南侧 23	39	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B	/	/	连云港港务工程公司徐圩预制厂	约 2 栋工厂	路径未变化，环评阶段敏感目标已拆除，验收阶段敏感目标为后期新建
4	连云港市连云区板桥街道	连云港 MJTD 智慧巡检站	1 座巡检站	1 层尖/平顶	3	500kV 田徐 #8~#9	跨越	27	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B	/	/	/	/	路径未变化，验收阶段敏感目标为后期新建
		连云港 MJTD 智慧巡检站值班室	2 间值班室			500kV 田圩 #8~#9	西南侧 38	19		E、B、N					
						500kV 田徐 #8~#9	跨越	27							
5	连云港市连云区板桥街道	程圩村鱼塘看护房	1 户看护房	1 层平顶	3	500kV 田徐 #9~#10	西南侧 42	30	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	/	/	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标
6	连云港市连云区板桥街道	程圩村鱼塘看护房 1 等	2 户看护房	1 层尖顶	3	500kV 田徐 #10~#11	西南侧 7	34	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	程圩村鱼塘看护房	约 3 栋看护房	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标规模
7	连云港市连云区板桥街道	程圩村打谷场仓库	1 间仓库	1 层尖顶	4~5	500kV 田徐 #11~#12	西南侧 20	23	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B	/	/	程圩村包装厂房	约 2 栋厂房	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	程圩村养殖场	约 1 栋养殖场	已废弃
8	连云港市连云区板桥街道	程圩村 1 组李姓看护房等	1 户看护房、4 座工厂	1 层尖/平顶	3~6	500kV 田徐 #13~#14	东南侧 11	19	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	连云港顺和食品、联昇紫菜有限公司	2 座，约 5 栋工厂	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标
													连云港金喜食品（西墅物产）有限公司	1 座，约 5 栋工厂	
9	连云港市连云区板桥街道	程圩村 1 组王姓看护房	1 户看护房	1 层尖/平顶	3	500kV 田徐 #13~#14	西北侧 6	19	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	程圩村住宅	1 栋住宅	/
						500kV 田圩 #13~#14	东南侧 35	30							
10	连云港市连云区板桥街道	连云港赛龙建材有限公司	1 座工厂	1 层尖/平顶	3~4	500kV 田圩 #13~#14	西北侧 35	24	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B	/	/	连云港赛龙建材有限公司	1 座，约 2 栋工厂	/

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告															
序号	验收阶段												环评阶段		变动原因分析
	本项目线路										其他线路				
	行政区划	名称	功能及规模	房型	房高（m）	线路名称及杆塔号	与线路边导线地面投影位置关系（m）	敏感目标处最低线高（m）	架设方式	验收调查因子*	与并行线路位置关系（m）	并行线路线高（m）	名称	功能及规模	
11	连云港经济技术开发区中云街道	云门寺村碎石湾看护房	1 户看护房	1 层尖/平顶	3~4	500kV 田徐 #14~#15	跨越	45	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	云门寺村碎石湾	1 户看护房	/
12	连云港市连云区板桥街道	连云港市云桥紫菜实业公司	1 座工厂	1 层尖/平顶	5		东南侧 36	43	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B	/	/	连云港市云桥紫菜实业公司	1 座，约 2 栋工厂	
13	连云港市连云区板桥街道	跃进社区鱼塘看护房	1 户看护房	1 层尖顶	4	500kV 田徐 #17~#18	东南侧 32	30	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	跃进社区鱼塘看护房	1 栋看护房	/
14	连云港市连云区板桥街道	跃进社区徐姓鱼塘看护房	1 户看护房	1 层尖顶	3	500kV 田徐 #18~#19	东侧 20	25	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	跃进社区徐保昌看护房	约 2 户看护房	/
15	连云港市连云区板桥街道	跃进社区鱼塘看护房	1 户看护房	1 层尖顶	3	500kV 田徐 #18~#19	西侧 30	25	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/			
						500kV 田圩 #18~#19	东侧 2	19							
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	跃进社区余培明看护房	约 1 户看护房	已拆除
16	连云港市连云区板桥街道	跃进社区方姓看护房	1 户看护房	1 层尖顶	3	500kV 田圩 #19~#20	西侧 2	35	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	500kV 田伊线 东侧 47	27	跃进社区方秀军看护房	约 1 户看护房	/
17	连云港市海州区云台街道	凤凰村鱼塘看护房	1 户看护房	1 层平顶	3	500kV 田徐 #21~#22	跨越	37	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	/	/	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标
18	连云港市海州区云台街道	凤凰村张姓鱼塘看护房	1 户看护房	1 层尖顶	3	500kV 田徐 #22~#23	东侧 7	24	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	凤凰村张姓鱼塘看护房	约 2 户看护房	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标
19	连云港市海州区云台街道	凤凰村鱼塘看护房 1	1 户看护房	1 层平顶	3	500kV 田徐 #22~#23	西侧 29	26	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	/	/	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标
						500kV 田圩 #23~#24	东侧 23	23							
20	连云港市海州区云台街道	凤凰村鱼塘看护房 2	1 户看护房	1 层平顶	3	500kV 田圩 #23~#24	跨越	22	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	500kV 田伊线 东侧 35	24	/	/	路径未变化，验收阶段敏感目标为后期新建
21	连云港市海州区云台街道	凤凰村杨姓快餐店	1 户快餐店	1 层平顶	3	500kV 田徐 #23~#24	跨越	26	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	/	/	路径未变化，验收阶段敏感目标为后期新建
						500kV 田圩 #24~#25	东侧 48	23							
22	连云港市海州区云台街道	凤凰村鱼塘看护房 1	1 户看护房	1 层平顶	3	500kV 田徐 #23~#24	西侧 34	26	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	/	/	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标
						500kV 田圩 #24~#25	东侧 10	23							

序号	验收阶段												环评阶段		变动原因分析
	本项目线路										其他线路				
	行政区划	名称	功能及规模	房型	房高（m）	线路名称及杆塔号	与线路边导线地面投影位置关系（m）	敏感目标处最低线高（m）	架设方式	验收调查因子*	与并行线路位置关系（m）	并行线路线高（m）	名称	功能及规模	
23	连云港市海州区云台街道	凤凰村鱼塘看护房 2 等	2 户看护房	1 层尖/平顶	3	500kV 田圩 #24~#25	西侧 4	23	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	500kV 田伊线 东侧 6	22	凤凰村沈姓鱼塘看护房	约 2 户看护房	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标名称
24	连云港市海州区云台街道	凤凰村鱼塘看护房	1 户看护房	1 层平顶	3	500kV 田徐 #25~#26	西侧 40	19	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	/	/	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标
						500kV 田圩 #26~#27	东侧 6	20							
25	连云港市徐圩新区东辛农场	二管理区 63 号民房等	7 户民房	1 层尖/平顶	3~4	500kV 田徐 #28~#29	东侧 17	24	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	二管理区	约 9 户住宅	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标规模
26	连云港市徐圩新区东辛农场	七管理区 2 号民房	1 户民房	1 层尖/平顶	3~5	500kV 田徐 #34~#35	东侧 22	19	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	七管理区	约 2 户住宅	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标规模
27	连云港市徐圩新区东辛农场	一 0 九管理区看护房	1 户看护房	1 层平顶	3	500kV 田徐 #54~#55	东北侧 12	25	利用已建单回路杆塔增容改造	E、B、N	/	/	一 0 九管理区办公室	约 1 栋办公楼	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标功能

二、伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程

28	连云港市徐圩新区东辛农场	戴姓看护房	1 户看护房	1 层尖顶	3	500kV 徐伊 #1~#2	东南侧 46	25	新建双设单挂线路	E、B、N	500kV 徐都/徐盐跨越	25	/	/	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	八十二管理区	约 1 户农场看护房	超出验收调查范围
29	连云港市徐圩新区东辛农场	六十六生产大队看护房	1 户看护房	1 层尖/平顶	3	500kV 徐伊 #29~#30/田芦 #67~#68	东南侧 20	33	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B、N	500kV 田伊线 西北侧 30	28	六十六生产大队看护房	约 1 户看护房	/
30	连云港市海州区板浦镇	泗河村新建庄 58-1 号民房等	9 户民房 1 座工厂	1 层尖/平顶	3~6		西北侧 10	25	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B、N E、B	/	/	泗河村新建庄	约 10 户住宅	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标功能
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	周圩村潘圩组	约 1 户住宅	超出验收调查范围
31	连云港市海州区板浦镇	沙沪村吴新庄 28 号民房等	3 户民房	1~2 层尖/平顶	3~7	500kV 徐伊 #33~#34/田芦 #71~#72	西北侧 28	24	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B、N	/	/	沙沪村吴新庄	约 2 户住宅	路径未变化，验收阶段补充识别敏感目标规模
32	连云港市海州区板浦镇	沙沪村牛路 11-1 号民房等	3 户民房	1 层尖/平顶	3~4	500kV 徐伊 #35~#36/田芦 #73~#74	西北侧 15	26	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B、N	/	/	沙沪村牛路组	约 4 户住宅	1 户民房超出验收调查范围
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	沙沪村邵庄	约 1 户住宅	超出验收调查范围
33	连云港市灌云县同兴镇	五里村新庄 37 号民房等	4 户民房	1~2 层尖/平顶	3~7	500kV 徐伊 #37~#38/田芦 #75~#76	西北侧 36	35	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B、N	/	/	五里村新庄	约 5 户住宅	1 户民房超出验收调查范围

序号	验收阶段												环评阶段		变动原因分析
	本项目线路										其他线路				
	行政区划	名称	功能及规模	房型	房高（m）	线路名称及杆塔号	与线路边导线地面投影位置关系（m）	敏感目标处最低线高（m）	架设方式	验收调查因子*	与并行线路位置关系（m）	并行线路线高（m）	名称	功能及规模	
34	连云港市灌云县同兴镇	五里村新庄 38 号民房	1 户民房	1-2 层平顶	3~7	500kV 徐伊#37~#38/田芦#75~#76	东南侧 22	35	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B、N	500kV 田伊线东北侧 12	21	五里村许庄	约 1 户住宅	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标名称
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	五里村九组	约 1 户住宅	超出验收调查范围
35	连云港市灌云县同兴镇	同兴镇垃圾站	1 座垃圾站	1 层尖/平顶	3~6	500kV 徐伊#44~#45/田芦#82~#83	东南侧 38	25	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B	500kV 田伊线西北侧 7	21	垃圾站办公室	约 1 栋办公楼	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标功能
36	连云港市灌云县同兴镇	塘圩村新庄 10 号民房等	3 户民房	1 层尖/平顶	3~4	500kV 徐伊#45~#46/田芦#83~#84	西北侧 8	25	利用已建双回路杆塔补挂导线	E、B、N	/	/	塘圩村七组	约 3 户住宅	路径未变化，验收阶段进一步核实敏感目标名称

注：*表中 E 代表工频电场、B 代表工频磁场，N 代表噪声。

3 建设项目调查

3.1 建设内容及规模

江苏连云港田湾核电送出加强工程本次验收项目工程内容及规模见表 3-1。

表 3-1 本次验收项目规模及基本构成

项目名称		江苏连云港田湾核电送出加强工程			
建设单位		国网江苏省电力有限公司			
变 电 站	项目组成	徐圩 500kV 变电站扩建工程		伊芦 500kV 变电站改造工程	
	运行名称	徐圩 500kV 变电站		伊芦 500kV 变电站	
	建设地点	连云港市徐圩新区东辛农场		连云港市灌云县同兴镇	
	建设性质	扩建		改造	
	建设规模	原有	主变 3×1000MVA（#1、#3、#4），三相分体户外式；500kV 出线 4 回，220kV 出线 17 回，500kV、220kV 均采用 GIS 配电装置；#1、#3、#4 主变低压侧各装设 1 组 60Mvar 并联电容器，#1、#3 主变低压侧各装设 1 组 60Mvar 并联电抗器，#4 主变低压侧装设 2 组 60Mvar 并联电抗器	原有	主变 3×750MVA（#1、#2、#3），三相分体户外式；500kV 出线 9 回，220kV 出线 12 回，500kV、220kV 均采用 AIS 配电装置；主变低压侧共装设 8 组 60Mvar 并联电抗器
		本期	扩建 1 个 500kV 出线间隔（至伊芦变）；在#1 主变低压侧扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器	本期	改造 1 个 500kV 备用出线间隔（至徐圩变），更换隔离开关
项目占地	围墙内占地面积 3.8087hm ² ，本期扩建在站内预留位置进行，不新增占地		围墙内占地面积 5.30hm ² ，本期改造在站内预留位置进行，不新增占地		

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

变电站	辅助工程	前期工程中站区已实施雨污分流，并建有站内道路等辅助工程。 本期辅助工程依托前期工程		前期工程中站区已实施雨污分流，并建有站内道路等辅助工程。 本期辅助工程依托前期工程	
	公用工程	前期工程已建有站外道路等公用工程。本期工程依托前期工程。		前期工程已建有站外道路等公用工程。本期工程依托前期工程。	
	办公及生活设施	前期工程已建有主控综合楼。本期工程依托前期工程。		前期工程已建有主控综合楼。本期工程依托前期工程。	
	环保工程	原有	(1) 前期已采用低噪声主变，每相主变间、边相外侧均设置防火墙，低压电抗器之间设置防火墙； (2) 前期主变下已设有事故油坑，站内设置 1 座有效容积为 75m³ 的事故油池； (3) 前期站内已设置埋地式生活污水处理装置。	原有	(1) 前期已采用低噪声主变，每相主变间、边相外侧均设置防火墙，低压电抗器之间设置防火墙； (2) 前期主变下已设有事故油坑，站内设置1座有效容积为90m³的事故油池； (3) 前期站内已设置埋地式生活污水处理装置。
		本期	(1) 本期扩建的#1 主变 4 号低压电抗器采用了低噪声电抗器，距离电抗器 1m 处的噪声声压级为 72dB (A)，电抗器两侧均已设置了防火防爆墙； (2) 本期扩建的低压电抗器下方设有事故油坑，通过管道与站内原有事故油池相连接。	本期	/
输电线路	项目组成	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程		田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	
	建设地点	途经连云港市徐圩新区、海州区、灌云县		途经连云港市连云区、经济技术开发区、海州区、徐圩新区	
	建设性质	新建、改扩建		新建、改扩建	
	线路调度名称	500kV 徐伊 5K68 线		500kV 田徐 5215 线、500kV 田圩 5216 线	

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

输电 线路	建设规模总概况	线路路径全长 19.206km，共新建铁塔 26 基，其中利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km，利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线 8.505km，新建单回线路 0.479km，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 9.405km。 另升高改造 500kV 田芦 5218 线，拆除同塔双回线路单侧挂线 0.208km，拆除铁塔 1 基，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 0.208km，新建铁塔 2 基。 另升高改造 500kV 田伊 5217 线，拆除单回线路 1.103km，拆除铁塔 3 基，新建单回线路 1.103km，新建铁塔 4 基。				增容改造 500kV 田徐 5215 线、500kV 田圩 5216 线，拆除线路路径全长 56.246km，其中拆除田徐单回线路 27.155km，田圩单回线路 27.186km，拆除田徐/田圩同塔双回线路 1.905km，拆除铁塔 17 基，全线更换导线 56.246km，新建塔基 18 基。	
	线路分段	利用段/利用已建杆塔单侧挂线	新建段	田芦改造段	田伊改造段	/	
	架设形式	同塔双回架设	双设单挂、单回架设	双设单挂	单回架设	单回架设	同塔双回架设
	线路相序排列	垂直排列： BAC/BCA （徐伊/田芦）	垂直排列： BAC/ 三角排列： B A C	垂直排列： /BCA	三角排列： B A C	三角排列： B A C	垂直排列 BAC/BCA （田徐/田圩）
	导线型号	4×JL/LB20A-630/45		4×JL/LB20A-630/45	4×JL/LB20A-400/35	4×NRLH60/LB20A-400/35	
	项目占地	3.375hm ²				4.806hm ²	
	工程总投资	22068 万元					
环保投资	156.4 万元						
工程建设期	2022 年 8 月~2023 年 12 月						

3.1.1 徐圩 500kV 变电站扩建工程

徐圩 500kV 变电站位于江苏省连云港市徐圩新区东辛农场东隅分场疏港大道与 S242 省道交叉口西南侧，进站道路从站址东北侧的 S242 省道引接。

3.1.1.1 前期工程

(1) 前期工程规模

①主变压器：现有 3 台主变压器（#1、#3、#4），采用三相分体式，容量为 $3 \times 1000\text{MVA}$ ，户外布置；

②500kV、220kV 出线：现有 500kV 出线 4 回、220kV 出线 17 回，配电装置均采用 GIS 布置；

③无功补偿：#1、#3、#4 主变低压侧各装设 1 组 60Mvar 并联电容器，#1、#3 主变低压侧各装设 1 组 60Mvar 并联电抗器，#4 主变低压侧装设 2 组 60Mvar 并联电抗器；

④事故油池：前期已建有 1 座事故油池，有效容积为 75m^3 ；

⑤污水处理装置：前期已建有 1 座地埋式污水处理装置；

⑥建筑面积和绿化面积：总建筑面积 826m^2 ，绿化面积 15000m^2 。

徐圩 500kV 变电站现有设施设备照片见图 3-1。



	
500kV 保护室	220kV 配电装置区
	
220kV 保护室	#1 主变 5 号低压电抗器及事故油坑
	
#3 主变 4 号低压电抗器及事故油坑	#4 主变 4 号低压电抗器及事故油坑
	
#4 主变 5 号低压电抗器及事故油坑	#1 主变 3 号低压电容器



图 3-1 徐圩 500kV 变电站现有设施设备照片

(2) 工程环保措施及设施

徐圩 500kV 变电站#1、#3、#4 主变及低压电抗器均已采用低噪声设备，主变两侧均设置了防火防爆墙，低压电抗器两侧也设置了防火防爆墙。站内前期设有地埋式污水处理装置和雨水排水系统，站区已实现雨污分流，变电站产生的生活污水经处理后回用站区绿化，不外排；雨水经管道收集后由雨水排口排入附近河流。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，变电站产生废铅蓄电池和废变压器油委托有资质单位进行处理处置。

站内设备区铺设了草皮，站内道路采用了水泥硬化。站内已设置警示标识。

徐圩 500kV 变电站已设置了 1 座事故油池，位于#4 主变西北侧，有效容积为 75 m³（能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）100%贮油量要求），用于收集发生事故时可能产生的变压器和电抗器等含油设备的废油。站内主变压器及电抗器下方设有事故油坑，敷设有鹅卵石，发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入事故油池，事故油污水交有资质单位处理处置，不外排。

现有环保设施及措施照片见图 3-2。

	
前期已有事故油池	前期已有地埋式污水处理装置
	
前期主变区域已有防火防爆墙	前期低抗区域已有防火防爆墙
	
站内绿化	站内警示标识



图 3-2 徐圩 500kV 变电站现有环保设施及措施照片

(3) 工程前期环保手续

徐圩 500kV 变电站前期环保手续履行情况见表 3-2。

表 3-2 徐圩 500kV 变电站前期环保手续履行情况

期次	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号
第一期	江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程	新建徐圩500kV 变电站，规模：#3、#4主变、2 组低压电抗器、2 组低压电容器及2 回 500kV 出线间隔	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审〔2014〕86号
			竣工环保验收	原江苏省环境保护厅	苏环验〔2017〕2号
第二期	江苏连云港田湾核电~盐都开断环入徐圩500kV线路工程	扩建2 组低压电抗器及2 回500kV 出线间隔	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审〔2017〕60号
			竣工环保验收	国网江苏省电力有限公司	苏电科环保〔2021〕5 号
第三期	连云港徐圩 500kV 变电站第三台主变扩建工程	#1 主变、1 组 60Mvar 低压电容器	环评	江苏省生态环境厅	苏环审〔2020〕22号
			竣工环保验收	国网江苏省电力有限公司	苏电建环保〔2023〕4 号

因此，徐圩 500kV 变电站已有工程环境保护手续齐全，落实了环评及其批复提出的各项环保措施和要求，工程竣工环境保护验收合格，未收到环保投诉，不存在环保遗留问题。

3.1.1.2 本期扩建工程

(1) 扩建工程规模

①500kV 出线间隔：本期扩建 1 个 500kV 出线间隔（至伊芦变）。

②无功补偿：本期在#1 主变低压侧扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器（1 号主变 4 号低抗）。

徐圩 500kV 变电站本期扩建工程照片见图 3-3。

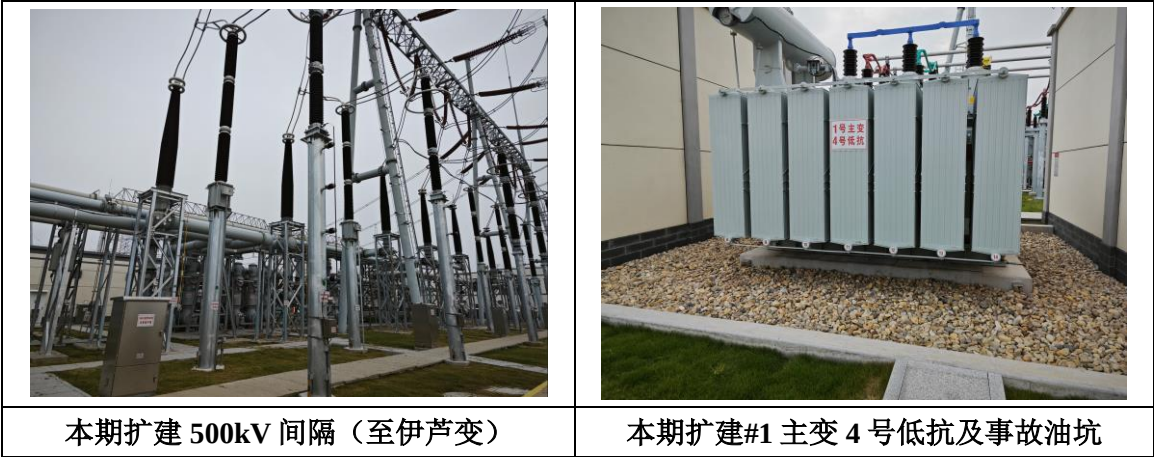


图 3-3 徐圩 500kV 变电站本期扩建工程设备照片

(2) 工程环保设施及措施

徐圩 500kV 变电站本期扩建的#1 主变 4 号低压电抗器采用了低噪声电抗器，距离电抗器 1m 处的噪声声压级为 72dB（A）。电抗器下方设有事故油坑，当电抗器发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入事故油池，事故油污水交有资质单位处理处置。本期扩建的电抗器两侧均已设置了防火防爆墙，扩建工程环保设施设备照片见图 3-4。

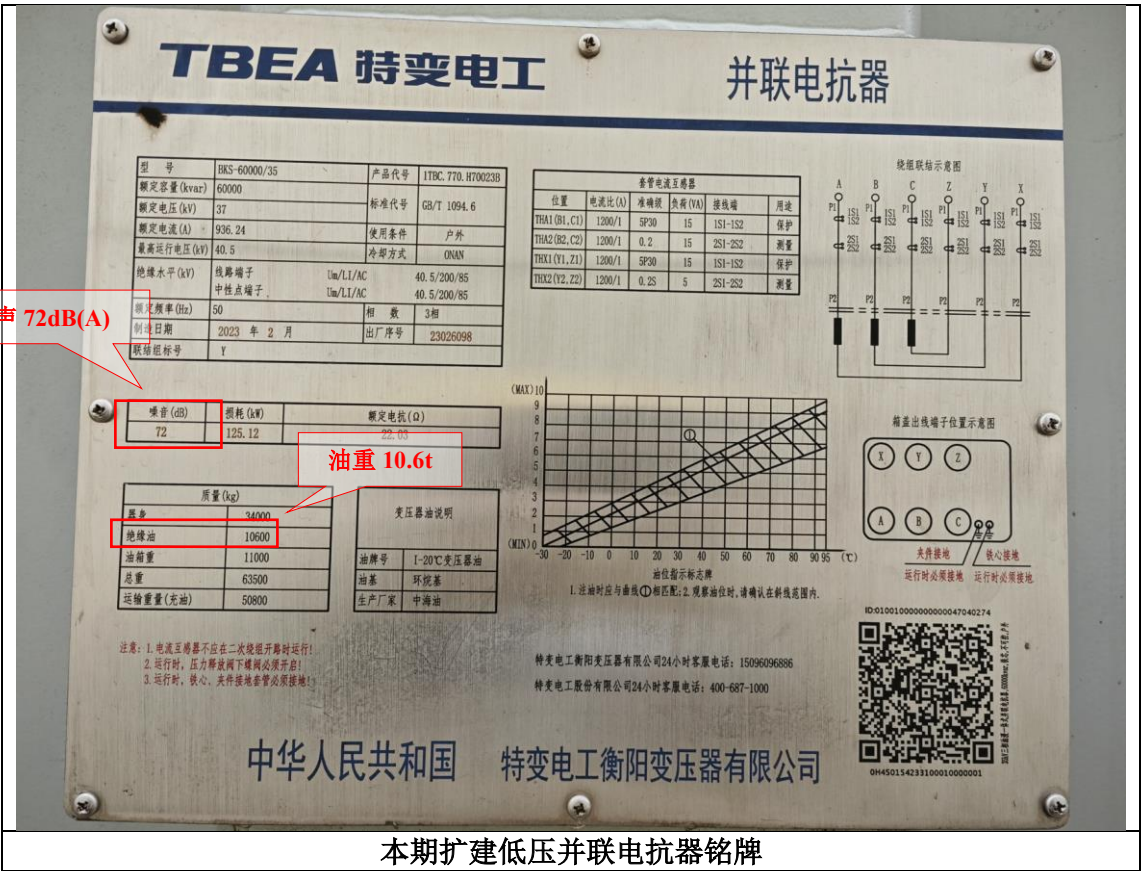




图 3-4 徐圩 500kV 变电站扩建工程环保设施及措施照片

(3) 总平面布置

徐圩 500kV 变电站现有 500kV 配电装置采用户外 GIS 布置，位于站区西南侧，向西南方向出线。现有 220kV 配电装置采用户外 GIS 布置，位于站区东北侧，向东北方向出线。站区中央布置主变压器、低压并联电抗器、并联电容器等设备。站区西南角为主控综合楼。变电站大门位于站区东南角。前期已建地埋式污水处理装置位于主控综合楼东北侧。前期已建事故油池位于站区#4 主变西北侧空地处。

本期扩建的 1 号主变 4 号低压并联电抗器位于#1 主变东侧。本期扩建的 500kV 出线间隔位于 500kV 出线间隔自南向北第三串位置。

徐圩 500kV 变电站站址鸟瞰见图 3-5，总平面布置见图 3-6。



图 3-5 徐圩 500kV 变电站鸟瞰图

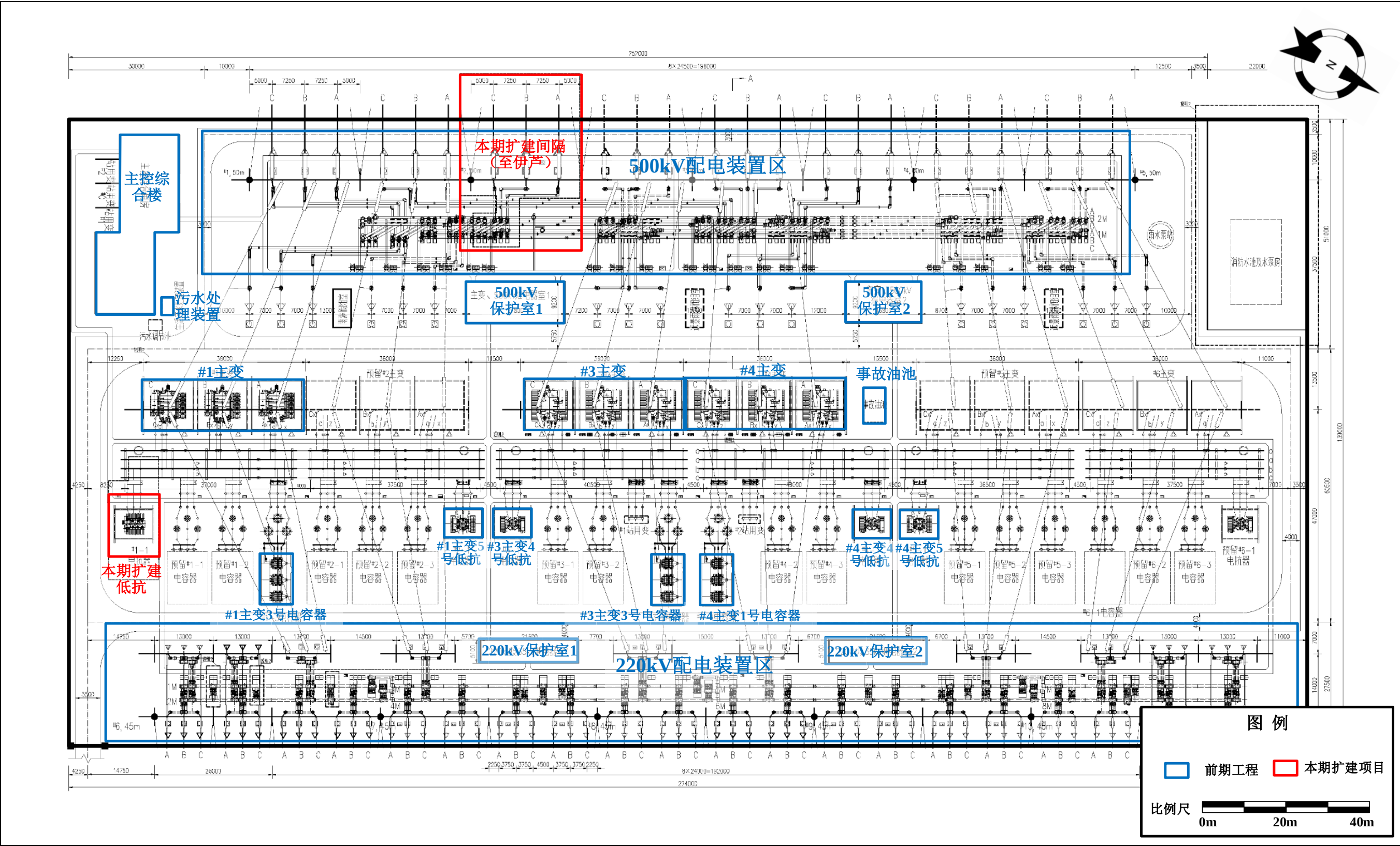


图 3-6 徐圩 500kV 变电站总平面布置图

3.1.2 伊芦 500kV 变电站改造工程

伊芦 500kV 变电站位于江苏省连云港市灌云县同兴镇兴高村。进站道路从站址北侧圩伊线引接。

3.1.2.1 前期工程

(1) 前期工程规模

①500kV 主变压器：现有 3 台 500kV 主变压器（#1、#2、#3），采用三相分体式，容量为 3×750MVA，户外布置；

②500kV、220kV 出线：现有 500kV 出线 9 回、220kV 出线 12 回，均采用户外 AIS 布置型式；

③无功补偿：#1、#2 主变低压侧各安装 3 组 60Mvar 并联电抗器，#3 主变低压侧安装 2 组 60Mvar 并联电抗器；

④事故油池：前期已建有 1 座事故油池，有效容积 90m³（能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）100%贮油量要求）；

⑤污水处理装置：前期已建有 1 座埋地式污水处理装置。

(2) 工程前期环保手续

伊芦 500kV 变电站前期环保手续履行情况见表 3-3。

表 3-3 伊芦 500kV 变电站前期环保手续履行情况

期次	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号
第一期	江苏龙潭变电站等 500 千伏输变电工程	新建连云港（伊芦）变电站，新建 1 组 750MVA 主变及低压配电装置，2 个 500kV 出线间隔	环评	原国家环保总局	环审〔2004〕46 号
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验〔2006〕194 号
第二期	江苏张家港变电站等 500kV 输变电工程	扩建 2 个 500kV 出线间隔	环评	原国家环保总局	环审〔2004〕50 号
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验〔2006〕194 号
第三期	江苏 500 千伏龙王山变扩建等输变电工程	扩建 1 组 750MVA 主变	环评	原国家环保总局	环审〔2008〕102 号
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验〔2010〕125 号
第四期	江苏 500kV 盐城北升压输变电工程	扩建 2 个 500kV 出线间隔	环评	原国家环保总局	环审〔2008〕617 号
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验〔2012〕168 号

第五期	江苏连云港北（临海） 升压 500kV 输变电工程	扩建 2 个 500kV 出 线间隔及低 压配电 装置	环评	原江苏省环境保 护厅	苏环审 （2010）75 号
			竣工环保 验收	原江苏省环境保 护厅	苏环验 （2013）33 号
第六期	江苏 500kV 伊芦变扩建 #3 主变工程 和 500kV 双 泗变扩建#3 主变工程	1 组 750MVA 主 变 及低压配电 装置	环评	原江苏省环境保 护厅	苏环审 （2011）200 号
			竣工环保 验收	原江苏省环境保 护厅	苏环验 （2013）72 号
第七期	江苏田湾核 电 3、4 号 机 组 500kV 配 套送出工程	扩建 1 个 500kV 出 线间隔	环评	原江苏省环境保 护厅	苏环审 （2013）251 号
			竣工环保 验收	国网江苏省电力 有限公司	苏电发展 （2019）476 号

因此，伊芦 500kV 变电站已有工程环境保护手续齐全，落实了环评及其批复提出的各项环保措施和要求，工程竣工环境保护验收合格，未收到环保投诉，不存在环保遗留问题。

3.1.2.2 本期改造工程

500kV 出线间隔：本期改造 1 个 500kV 备用出线间隔（至徐圩变），更换隔离开关。伊芦 500kV 变电站本期改造间隔照片见图 3-7。

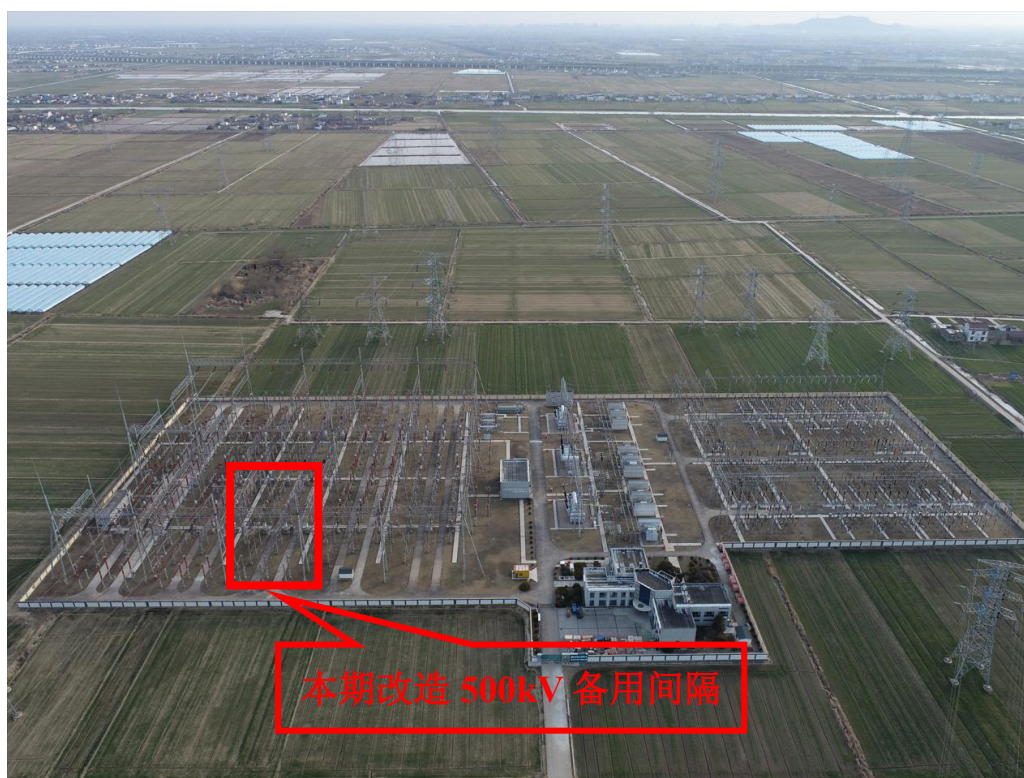


图 3-7 伊芦 500kV 变电站鸟瞰图

3.1.3 伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程

(1) 项目概况

新建 500kV 单回线路调度名为 500kV 徐伊 5K68 线，线路路径全长 19.206km，共新建铁塔 26 基，其中利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km，利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线 8.505km，新建单回线路 0.479km，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 9.405km。

另升高改造 500kV 田芦 5218 线，拆除同塔双回线路单侧挂线 0.208km，拆除铁塔 1 基，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 0.208km，新建铁塔 2 基。

另升高改造 500kV 田伊 5217 线，拆除单回线路 1.103km，拆除铁塔 3 基，新建单回线路 1.103km，新建铁塔 4 基。

本项目接线示意图见图 3-8。

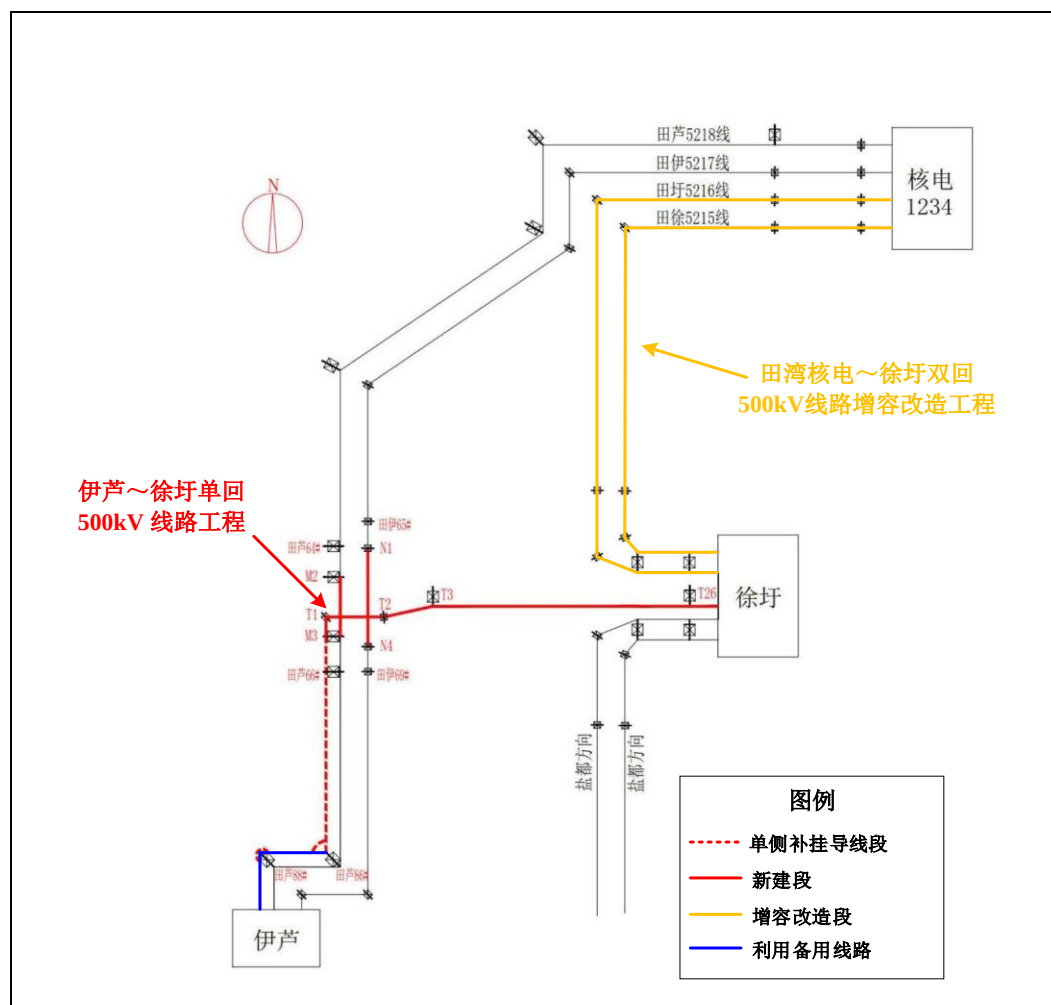


图 3-8 本项目接线示意图

本项目利用备用一回线路段和利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线段采用垂直排列形式，线路相序为 BAC/BCA（徐伊/田芦），导线型号为 4×JL/LB20A-630/45；新建段采用双设单挂（相序为 BAC/）和单回架设形式（相序为上 B/下 AC），新建铁塔 26 基，导线型号为 4×JL/LB20A-630/45；升高改造 500kV 田芦 5218 线段在原路径上升高改造，便于本期新建 500kV 徐伊线钻越，线路采用双设单挂架设形式，导线型号为 4×JL/LB20A-630/45；升高改造 500kV 田伊 5217 线段在原路径上升高改造，便于本期新建 500kV 徐伊线钻越，采用单回架设形式（相序为上 B/下 AC），导线型号为 4×JL/LB20A-400/35。

（2）工程前期环保手续

500kV 田伊 5217 线、田芦 5218 线前期环保手续履行情况见表 3-4。

表 3-4 线路工程前期环保手续履行情况

线路	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号
500kV 田伊 5217 线	田湾核电站 500 千伏送出工程	田湾～连云港（伊芦）～上河线	环评	原国家环保总局	苏环审（2004）45 号
			竣工环保验收	原国家环保总局	苏环验（2006）194 号
500kV 田芦 5218 线	江苏田湾核电 3、4 号机组 500kV 配套送出工程	500kV 田湾核电至伊芦变线路工程	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审（2013）251 号
			竣工环保验收	国网江苏省电力有限公司	苏电发展（2019）476 号

（3）线路路径

本项目线路途径连云港市徐圩新区、海州区、灌云县。

本工程线路自伊芦变电站出线后，利用 500kV 田芦 5218 线已建的同塔双回路至田芦 86 号塔（该段已双侧挂线，长度 0.817km），然后向东北方向利用已建同塔双回路单侧挂线至田芦 66 号塔小号侧新建双回路分歧塔，田芦 5218 线接原线路走线，本工程新建单回路引出，向东钻越 500kV 田芦 5218 线（本期升高改造）和 500kV 田伊 5217 线（本期升高改造）。线路钻越后采用新建同塔双回路单侧挂线（另一侧预留）向东平行于中干六支河走线。经东辛农场八十二管理区南侧，线路转向东北，跨越东干河后接入徐圩 500kV 变电站。

本工程线路路径图见图 3-9。

（4）与 330kV 及以上输电线路交叉跨越及并行情况

与 330kV 及以上输电线路交叉跨越情况有：500kV 徐伊 5K68 单回线路与 500kV 田芦 5218 双设单挂线路交叉跨越一次；500kV 徐伊 5K68 单回线路与 500kV 田伊 5217 单回线路交叉跨越一次。

与 330kV 及以上输电线路并行情况有：500kV 徐伊 5K68/田芦 5218 同塔双回线路与 500kV 田伊 5217 单回线路并行走线约 9.332km，并行线路中心间距约 60m；500kV 徐伊 5K68 双设单挂线路与 500kV 田徐 5215/田圩 5216 同塔双回线路并行走线约 1.947km，并行线路中心间距约 50m；500kV 徐伊 5K68 双设单挂线路与 500kV 徐盐 5290/徐都 5K67 同塔双回线路并行走线约 1.947km，并行线路中心间距约 50m。

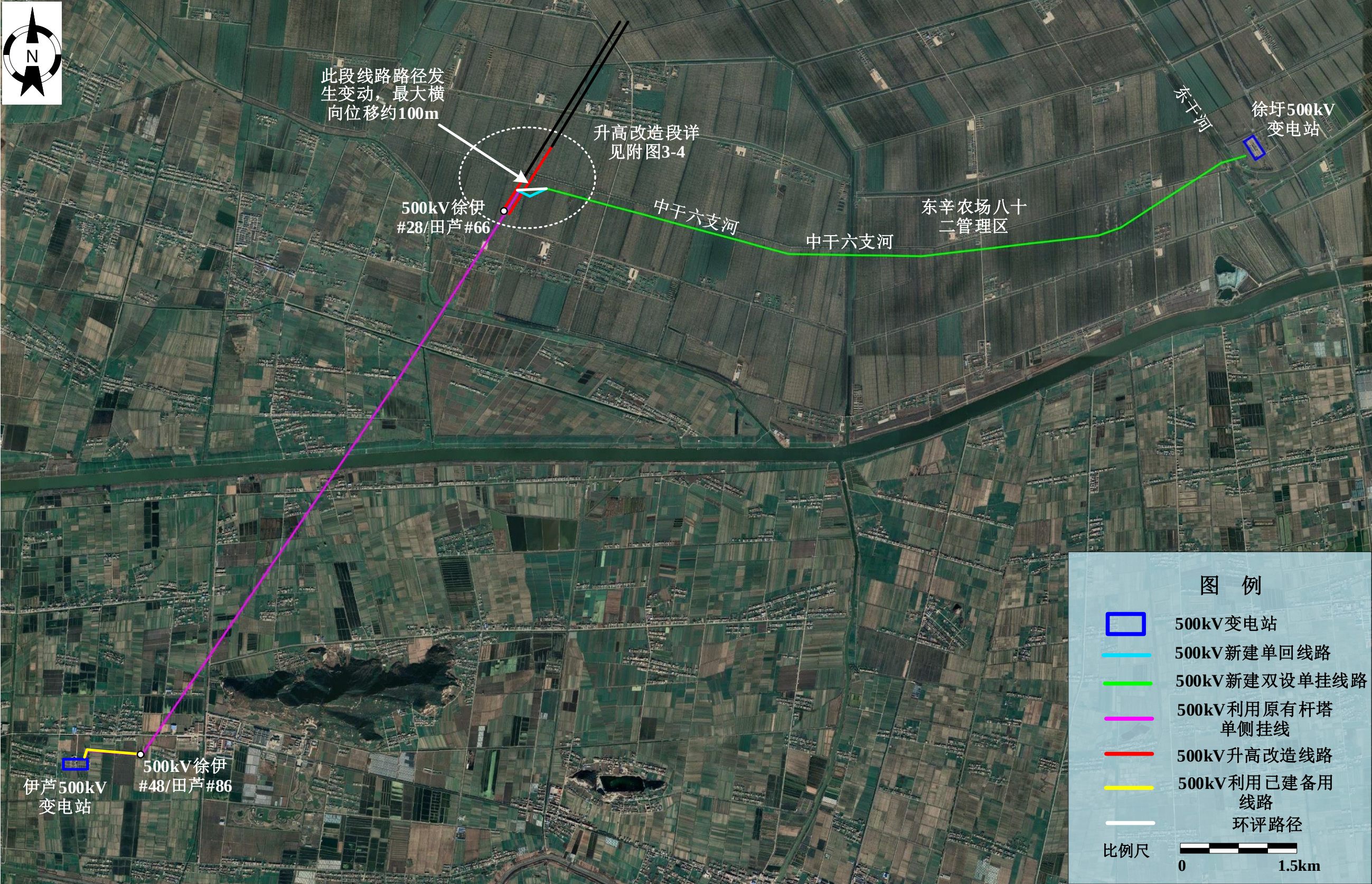


图 3-9 伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程线路路径图

3.1.4 田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程

(1) 项目概况

增容改造 500kV 田徐 5215 线、500kV 田圩 5216 线，拆除线路路径全长 56.246km，其中拆除田徐单回线路 27.155km，田圩单回线路 27.186km，拆除田徐/田圩同塔双回线路 1.905km，拆除铁塔 17 基，全线更换导线 56.246km，新建塔基 18 基。本工程线路架设方式为单回架设（相序为上 B/下 AC）和同塔双回架设（相序为 BAC/BCA），更换导线型号为 4×NRLH60/LB20A-400/35。

本项目接线示意图见图 3-8。

本项目因跨越道路、铁路、航道等原因，需对原线路进行“三跨”改造，共 11 处，拆除铁塔 17 基，新建铁塔 18 基，改造情况一览表见表 3-5。

表 3-5 改造情况一览表

序号	跨越障碍物	杆塔区间	改造原因	改造方案
1	G228 国道与上合大道	田徐#8-#9	改造后满足跨越国道净空距离	拆除重建田圩#9 塔
2	对地距离	田徐#11-#12	改造后改善对地距离	拆除重建田徐#11 塔
3	烧香河（三级航道）	田徐#21-#22	改造后满足航道跨越净空距离	拆除重建田徐#20、#21 塔
4	上合组织物流园专用铁路	田徐#37-#39	改造后满足上海铁路局跨越安全评估要求	拆除重建田徐#37、#38、#39 塔
5	连盐电气化铁路徐圩支线	田徐#43-#44	改造后满足上海铁路局跨越安全评估要求	拆除重建田徐#43、#44 塔
6	G228 国道与上合大道	田圩#8-#9	改造后满足跨越国道净空距离	拆除重建田圩#9 塔
7	烧香河（三级航道）	田圩#21-#22	改造后满足航道跨越净空距离	拆除重建田圩#20、#21 塔
8	110kV 线路	田圩#35-#36	改造后满足 110kV 跨越净空距离	档中插塔，田圩#35+1 塔
9	上合组织物流园专用铁路	田徐#38-#39	改造后满足上海铁路局跨越安全评估要求	拆除重建田圩#38、#39 塔
10	对地距离	田圩#41-#42	改造后改善对地距离	拆除重建田圩#42 塔
11	连盐电气化铁路	田圩#44-#45	改造后满足上海铁路局跨越安全评估要求	拆除重建田圩#44、#45 塔

(2) 工程前期环保手续

500kV 田徐 5215 线、田圩 5216 线由田湾~盐都 I、II 回线开断环入徐圩变后形成，前期环保手续履行情况见表 3-6。

表 3-6 工程前期环保手续履行情况

期次	工程名称	工程内容	阶段	发文单位	发文文号
第一期	田湾核电站 500 千伏送出工程	田湾~盐城（盐都）I、II 回线	环评	原国家环保总局	环审〔2004〕45 号
			竣工环保验收	原国家环保总局	环验〔2006〕194 号
第二期	江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程	500kV 田湾核电至盐都变 I 回线路开断环入南翼（徐圩）变线路工程	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审〔2014〕86 号
			竣工环保验收	原江苏省环境保护厅	苏环验〔2017〕2 号
第三期	连云港田湾核电~盐都开断环入徐圩 500 千伏线路工程	500kV 田湾核电至盐都变 II 回线路开断环入南翼（徐圩）变线路工程	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审〔2017〕60 号
			竣工环保验收	国网江苏省电力有限公司	苏电科环保〔2021〕5 号

(3) 线路路径

本工程两个单回线路起自田湾核电 500kV 变电站，线路西南出线后，跨越海滨大道后向西北走线，跨越 G228 国道至程圩村北侧后，向西南走线穿越云台山风景名胜区后，向南偏西走线跨越烧香河、东干河后，向南偏东走线跨越中干六支河后，后两个单回路并为一个同塔双回路向东偏北走线，跨越东干河后进入徐圩 500kV 变电站。

本工程线路路径图见图 3-10。

(4) 与 330kV 及以上输电线路交叉跨越及并行情况

本工程线路不存在与 330kV 及以上输电线路交叉跨越情况。

与 330kV 及以上输电线路并行情况有：500kV 田徐 5215/田圩 5216 同塔双回线路与 500kV 徐伊 5K68 双设单挂线路并行走线约 1.947km，并行线路中心间距约 50m；500kV 田徐 5215 单回线路、500kV 田圩 5216 单回线路、500kV 田伊 5217 单回线路、500kV 田芦 5218 双设单挂线路四条单回并行走线约 19.169km，田徐线与田圩线并行中心间距约 67m，田圩线与田伊线并行中心间距约 70m，田伊与田芦并行中心间距约 48m。



图 3-10 田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程线路路径图

3.2 工程建设内容变更情况

本项目建设内容及环境敏感目标变更情况见表 3-7。

依据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目重大变动核查情况见表 3-8。

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，本项目建设内容变动部分均不属于重大变动。

本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程站址未发生变动。田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程线路路径未发生变化，伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程环评阶段与验收阶段路径对比图见图 3-9。

表 3-7 工程建设内容及环境敏感目标变更情况一览表

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
工程规模	徐圩 500kV 变电站 扩建工程	本期扩建 1 个 500kV 出线间隔	扩建 1 个 500kV 出线间隔	未变化	/
		扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器	在#1 主变低压侧扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器	未变化	/
	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程	新建线路长度约 1×20km，新建杆塔约 25 基，其中约 10km 线路利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线，约 9.5km 线路利用本次新建同塔双回路杆塔单侧挂线，约 0.5km 利用本次新建单回路杆塔挂线	线路路径全长 19.206km，共新建铁塔 26 基，其中利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km，利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线 8.505km，新建单回路 0.479km，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 9.405km	徐伊线线路路径长度减少 0.794km，其中利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线减少 0.995km，新建单回路减少 0.021km，新增利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km，新建杆塔增加 1 基	线路路径优化、微调
		另需改造田芦 5218 线，拆除线路长度约 0.6km，拆除杆塔 2 基，新建同塔双回路单侧挂线长度约 0.7km，新建杆塔 3 基	另升高改造 500kV 田芦 5218 线，拆除同塔双回路单侧挂线 0.208km，拆除铁塔 1 基，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 0.208km，新建铁塔 2 基	新建线路长度减少 0.492km，新建杆塔减少 1 基	改造段新建塔基档距调整，优化新建塔基数量
		改造田伊 5217 线，拆除线路长约 0.9km，拆除杆塔 2 基，新建单回路长度约 0.7km，新建杆塔 4 基	另升高改造 500kV 田伊 5217 线，拆除单回路 1.103km，拆除铁塔 3 基，新建单回路 1.103km，新建铁塔 4 基	新建线路增加 0.403km，新建杆塔数量未变化	改造段新建塔基档距调整

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
工程规模	田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	对500kV 田湾~徐圩5215 线、5216线增容改造, 拆除线路长度约2×28.5km, 拆除杆塔约9 基, 更换导线线路长度约2×28.5km, 新建杆塔约20 基	增容改 500kV 田徐 5215 线、500kV 田圩 5216 线, 拆除线路路径全长 56.246km, 其中拆除田徐单回线路 27.155km, 田圩单回线路 27.186km, 拆除田徐/田圩同塔双回线路 1.905km, 拆除铁塔 17 基, 全线更换导线 56.246km, 新建塔基 18 基	线路路径长度减少 0.754km, 新建杆塔减少 2 基, 拆除铁塔增加 8 基	线路路径未发生变化, 验收阶段重新核实路径规模
电磁环境敏感目标和声环境保护目标	徐圩 500kV 变电站	无电磁环境敏感目标; 有 1 处声环境保护目标, 为 3 户民房	无电磁环境敏感目标; 有 1 处声环境保护目标, 为 5 户民房	站址未变化, 环评阶段将 54 号~57 号民房统计为 2 户, 验收阶段按门牌号统计为 4 户	/
	伊芦~徐圩单回 500kV 线路工程	12 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标, 共 2 户看护房、28 户民房、1 栋办公楼	9 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标, 共 2 户看护房、23 户民房、1 座工厂、1 座垃圾站	电磁环境敏感目标和声环境保护目标数量减少 3 处	①无因线路路径发生变化, 导致新增的电磁环境敏感目标和声环境保护目标; ②部分环境敏感目标超出调查范围; ③验收进一步核实了环境敏感目标
	田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	20处电磁环境敏感目标和声环境保护目标, 共1栋办公楼、14户民房、12户民房、18栋工厂、1座养殖场	27 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标, 共 2 座在建厂房、2 栋办公楼、23 户看护房、1 间临时板房、8 户民房、2 间仓库、7 座工厂、1 座巡检站、2 间值班室、1 户快餐店	电磁环境敏感目标和声环境保护目标数量增加 7 处	①线路路径未发生变化; ②验收阶段补充识别环境敏感目标; ③部分验收环境敏感目标为后期新建; ④部分环评阶段敏感目标已拆除或已废弃

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
生态保护目标	徐圩 500kV 变电站	评价范围内无生态保护目标	调查范围内无生态保护目标	未变化	/
	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程	/	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及古泊善后河饮用水水源二级保护区，距保护区最近约 60m	/	线路路径未发生变化，验收阶段补充识别
		本项目输电线路跨越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区，路径长度 0.47km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔	利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基	线路路径未发生变化，验收阶段进一步核实位臵关系和位于管控区内的长度
		本项目输电线路穿越古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（灌云县）清水通道维护区，路径长度 0.3km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔	未变化	/
		本项目输电线路跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区，路径长度 0.1km，原线路未在一帆河（灌云县）洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔	未变化	/

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
生态保护目标	田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	线路穿越连云港云台山风景名胜 区二级保护区景观协调区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜 区二级保护区景观协调区，两条线路路径均长 1.4km，不拆除也不新建杆塔，利用保护区内原有杆塔 6 基	未变化	/
		本项目输电线路跨越烧香河洪水调蓄区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路一档跨越烧香河洪水调蓄区，两条线路路径长度均约 0.19km，原线路未在烧香河洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔	未变化	/

表 3-8 本项目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%。	本期不涉及	本期不涉及	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程路径总长度 21.4km；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程路径总长度 57km	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程路径总长度 20.517km；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程路径总长度 56.246km	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程路径长度减少 0.883km；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程路径长度减少 0.754km，非重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m。	变电站站址未变动，不涉及		未变动
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%。	新建线路路径局部偏移，输电线路横向位移最大约 100m		横向位移未超出 500m，非重大变动
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。	本项目输电线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区	不涉及因线路路径变化导致进入新的生态敏感区
		/	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及古泊善后河饮用水水源二级保护区	
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境保护目标超过原数量的 30%。	徐圩 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标；有 1 处声环境保护目标，为 3 户民房	徐圩 500kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标；有 1 处声环境保护目标，为 5 户民房	站址未变化，环评阶段将 54 号~57 号民房统计为 2 户，验收阶段按门牌号统计为 4 户

江苏连云港田湾核电送出加强工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

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
		伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程评价范围有 12 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共 2 户看护房、28 户民房、1 栋办公楼	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程调查范围内有 9 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共 2 户看护房、23 户民房、1 座工厂、1 座垃圾站	电磁环境敏感目标和声环境保护目标数量减少，非重大变动
		田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程评价范围内有 20 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共 1 栋办公楼、14 户民房、12 户民房、18 栋工厂、1 座养殖场	田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程调查范围内有 27 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共 2 座在建厂房、2 栋办公楼、23 户看护房、1 间临时板房、8 户民房、2 间仓库、7 座工厂、1 座巡检站、2 间值班室、1 户快餐店	非重大变动 ①线路路径未发生变化；②验收阶段补充识别环境敏感目标；③部分验收环境敏感目标为后期新建；④部分环评阶段敏感目标已拆除或已废弃
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	未变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空	架空	未变化
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%。	同塔双回架设、单回架设、双设单挂	同塔双回架设、单回架设、双设单挂	未变化

3.3 项目投资

本项目落实了工程环境影响报告书中提出的环保投资，工程实际总投资及具体环保投资情况详见表 3-9。

表 3-9 江苏连云港田湾核电送出加强工程环境保护投资一览表

项目名称	序号	环保设施及措施		费用（万元）	
		环评阶段	验收阶段	环评	验收
江苏连云港田湾核电送出加强工程	1	本期扩建低抗防火墙（隔声措施）	本期扩建低抗防火墙（隔声措施）	10	10
	2	本期扩建低抗事故油坑	本期扩建低抗事故油坑	30	30
	3	环境影响评价费用	环境影响评价费用	29.7	29.7
	4	施工期场地防尘、洒水等环保临时措施费	施工期场地防尘、洒水等环保临时措施费	5	5.5
	5	/	施工期水污染防治措施	/	4
	6	/	施工期噪声防治措施	/	4
	7	施工期固体废物措施	施工期固体废物措施	5	4.5
	8	环境保护竣工验收费用	环境保护竣工验收费用	37	37
	9	工程临时占地补偿、青苗补偿费等	线路沿线植被生态恢复	28.2	30.5
	10	/	设置警示标志牌	/	1.2
	环保投资小计			144.9	156.4
	工程总投资			23521	22068
	环保投资占项目投资比例			0.61%	0.78%

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

4.1 环境影响评价结论（摘要）

4.1.1 电磁环境

（1）500kV 变电站

根据类比监测结果，本期徐圩 500kV 变电站仅扩建 500kV 出线间隔并新增 1 组 60Mvar 低压并联电抗器，与前期工程相比不会增加站区周围工频电场强度、工频磁感应强度，变电站四周及电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关控制限值要求。

（2）500kV 输电线路

1) 根据 500kV 输电线路工程类比监测结果可以预测，本项目输电线路建成运行后，产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的控制限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

2) 根据模式预测计算结果及其分布曲线，本工程输电线路建成运行后，线下工频电场强度最大值出线在边导线地面投影处附近，并呈现随着与边导线水平距离的增加场强值逐渐降低的规律；工频磁感应强度最大值出现在线路中心线附近，并随着与中心线水平距离的增加场强值逐渐降低的规律。

①情形 1 两个 500kV 单回路并行

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 3.668kV/m，出现在距离线路走廊中心 37m（边导线外 4m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求，也可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

②情形 2 同塔双回路同塔双回路单侧挂线并行

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 4.132kV/m，出现在距离线路走廊中心 33m（本项目同塔双回路单侧挂线边导线内 2m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求；本项

目同塔双回路线路边导线外 5m 处、同塔双回路单侧挂线边导线外 5m 处，距地面 1.5m 高度处工频电场强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③ 情形 3 500kV 同塔双回路单侧挂线

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 4.165kV/m，出现在距离线路走廊中心 8m（边导线内 2m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求；本段输电线路边导线外 5m 处，距地面 1.5m 高度处工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

④ 情形 4 新建 500kV 单回路 1

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 4.199kV/m，出现在距离线路走廊中心 17m（边导线外 3m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求。在最低线高 20m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 3.856kV/m，出现在距离线路走廊中心 17m（边导线外 3m）处，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

⑤ 情形 5 500kV 同塔双回路、500kV 单回路并行

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 4.093kV/m，出现在距离线路走廊中心 32m（边导线内 3m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求；本段输电线路边导线外 5m 处，距地面 1.5m 高度处工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

⑥ 情形 6 新建 500kV 单回路 2

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 3.256kV/m，出现在距离线路走廊中心 13m（边导线外 4m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求，也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

⑦情形 7 同塔双回路同塔双回路并行

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 4.339kV/m，出现在距离线路走廊中心 17m（边导线内 18m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求；本段输电线路边导线外 5m，距地面 1.5m 高度处工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

⑧情形 8 500kV 同塔双回路

在最低线高 19m 的情况下，线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值 4.128kV/m，出现在距离线路走廊中心 7m（边导线内 3m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求；本段输电线路边导线外 5m，距地面 1.5m 高度处工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的公众曝露控制限值、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

⑨电磁环境敏感目标

在新建段最低设计线高 19m 及沿线已有导线实际线高情况下，各电磁环境敏感目标处输电线路产生的工频电场强度叠加背景值后小于 4000V/m 控制限值，工频磁感应强度叠加背景值后均小于 100 μ T，工频电场强度和工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

⑩交叉跨越和并行线路影响

根据类比分析结果，本项目建成后，500kV 单回线路与 500kV 单回线路交叉跨越处产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-

2014) 中的控制限值要求, 并呈现与输电线路距离增加, 工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

预测结果表明, 本项目与其他工程并行时, 线路外侧的工频电场强度、工频磁感应强度分布与单有本项目线路时差别不大, 本项目线下距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 控制限值的要求, 也可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 的公众曝露控制限值要求、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4.1.2 声环境

(1) 施工期

本项目变电站扩建工程施工期间施工噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) 的限值要求。输电线路施工时间短, 范围小, 声环境影响也较小。

(2) 运行期

根据预测计算结果, 本期工程投运后, 徐圩 500kV 变电站各侧厂界昼、夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准要求, 声环境保护目标昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

通过噪声类比监测分析可知, 500kV 同塔双回线路和单回线路正常运行时对声环境的贡献值均很小, 本项目输电线路沿线声环境保护目标处声环境可以满足相应标准限值。

4.1.3 地表水环境

(1) 施工期

徐圩 500kV 变电站扩建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, 不随意排放; 变电站扩建工程施工单位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, 因此, 本项目变电站扩建工程施工期产生的污水不会对附近水环境产生不利影响。

输电线路施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点, 每个施工点上的

施工人员较少，且一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理，对地表水环境基本无影响。由于输电线路塔基施工工程量小，相应产生的施工废水也较少，灌注桩基础施工等产生的少量施工废水采用沉淀池沉淀后喷淋抑尘，对周围水环境的影响很小。

(2) 运行期

变电站生活污水主要来站内工作人员，污染因子为 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类。本项目中徐圩 500kV 变电站扩建工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水产生量。

本工程输电线路运行期间不产生废水，对沿线水环境无影响。

4.1.4 固废环境

(1) 施工期

变电站施工人员生活垃圾集中收置于垃圾箱等指定地点，并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点，不随意丢弃；建筑垃圾等施工固体废物堆放在指定区域，并由专人定期清运至环卫部门指定处理地点，避免长期堆放，对附近环境基本无影响。

输电线路各施工点施工人员少、施工量小，施工过程中产生的少量生活垃圾和施工固体废物定点分开堆放，利用当地已有垃圾箱等固体废物收集设施处理或委托当地环卫部门及时清运，对附近环境的影响较小。

本项目施工期间将产生一些废弃的建筑垃圾，另外还有少量施工人员产生的生活垃圾。对于产生的建筑垃圾应及时清运至指定地点，生活垃圾应集中堆放，并委托地方环卫部门及时清运，不会对周围环境产生影响。

(2) 运行期

徐圩 500kV 变电站在站内设置垃圾箱集中收集，由环卫部门定期负责收集和处理，不会污染环境。本项目中徐圩 500kV 变电站扩建工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活垃圾产生量。

本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程不新增铅蓄电池。本期徐圩 500kV 变电站扩建的低压电抗器在维护、更换过程中可能产生废矿物油交由有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。

本项目输电线路运行期间无固体废物产生。

因此，本项目施工期及运行期产生的固体废物均能够得到妥善处理处置，对周围环境影响较小。

4.1.5 生态

本项目对评价范围内的动植物和自然生态系统影响有限，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，该建设项目对区域自然生态系统的影响能够控制在可以接受的水平，对变电站周围及线路沿线的生态影响可降到最小。

4.1.6 环境风险

本期徐圩 500kV 变电站扩建的低压电抗器下方设计了事故油坑，并与站内设置油水分离装置的事故油池相连，一旦发生事故，事故油及事故油污水经事故油池收集后，交由有资质的单位处理处置。本项目运行后的环境风险可控。

4.2 环境影响报告书批复

江苏省生态环境厅于 2022 年 1 月 27 日对《江苏连云港田湾核电送出加强工程环境影响报告书》以苏环审〔2022〕6 号文予以批复，批复文件的主要内容如下：

一、江苏连云港田湾核电送出加强工程位于江苏省连云港市境内，主要包括：

（一）徐圩 500kV 变电站扩建工程。站址位于江苏省连云港市徐圩新区境内。本期扩建 1 个 500kV 出线间隔，1 组 35kV 60Mvar 低压并联电抗器。

（二）伊芦 500kV 变电站改造工程。站址位于江苏省连云港市灌云县境内。本期对 1 个 500kV 备用出线间隔进行改造，更换隔离开关，改造后该出线间隔接至徐圩 500kV 变电站。

（三）伊芦~徐圩单回 500kV 线路工程。新建线路长度 1×20km，新建杆塔 25 基，其中 10km 线路利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线，9.5km 线路利用本次新建同塔双回路杆塔单侧挂线，0.5km 线路利用本次新建单回路杆塔挂线。另需改造田芦 5218 线，拆除线路长 0.6km，拆除杆塔 2 基，新建同塔双回路单侧挂线长 0.7km，新建杆塔 3 基；改造田伊 5217 线，拆除线路长 0.9km，拆除杆塔 2 基，新建单回路长 0.7km，新建杆塔 4 基。

（四）田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工程：对 500kV 田湾~徐圩 5215 线、5216 线增容改造，拆除线路长 2×28.5km，拆除杆塔 9 基，更换导线

线路长 $2 \times 28.5\text{km}$ ，新建杆塔 20 基。

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

二、在工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《报告书》提出的各项环保措施，确保污染物达标排放。并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。

（二）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 $100\mu\text{T}$ 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强度大于 4000V/m （离地高度 1.5m ）或磁感应强度大于 $100\mu\text{T}$ 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）站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废铅蓄电池、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）线路穿（跨）越连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区和一帆河（灌云县）洪水调蓄区时，须采取严格的管控措施，确保不破坏生态空间管控区域的主导生态功能。

（七）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。

（八）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。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送连云港市生态环境局，并接受其监督检查。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

江苏连云港田湾核电送出加强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，通过查阅资料、现场踏勘和调查了解，所采取的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 设计阶段环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
选址	在输电线路路径选择阶段充分听取沿线政府、规划、城建等相关部门的意见，优化路径，尽量利用原有线路走廊，采取同塔双回路单侧挂线、单回路并行架设方式，避免了开辟新的高压输电走廊，降低了线路对周围环境的影响。	已落实： 线路选址阶段充分听取了沿线政府、规划、城建等相关部门的意见，优化路径，根据线路规划选址意见，本项目新建段线路路径已避让了村庄、工厂等环境敏感目标，对线路沿线影响已减小到最低程度。线路路径大部分利用原有线路走廊和现有杆塔，采取同塔双回路单侧挂线、单回路并行架设方式，避免开辟新的输电走廊，减少了工程建设对环境的影响。
生态环境	(1) 优化变电站扩建设备基础、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。 (2) 新建杆塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，以减少对土地的占用。	已落实： (1) 已优化变电站扩建设备基础、场地平整、地基处理等土建工程量，减少了后续施工对地表的扰动。 (2) 已优化设计，新建铁塔设计时选择了档距大、根开小的塔型，减少了土地占用。
电磁环境	(1) 使用设计合理的绝缘子，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) 在安装低压电抗器时，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。 (3) 合理选择导线及导线相序排列方式，减小电磁环境影响；线路评价范围内工频电场强度超过 4000V/m 的长期住人居民房屋进行拆迁；线路与公路、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离。 (4) 徐圩 500kV 变电站间隔扩建合理设置配电架构高度、相地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度；保证电磁环境符合标准限值要求。 (5) 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，严格控制线高，确保交流架空线路下方频率 50Hz 的电场强度（地面 1.5m 高度处）满足 10kV/m 的控制限值要求，且应给出	已落实： (1) 本项目已采用性能良好的绝缘子，改善了绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布。 (2) 在安装低压电抗器时，所有螺栓及导电原件均已拧紧固定，已接地或导电元件已连接电点位。 (3) 经验收调查时现场核实，本项目输电线路导线采用 4×JL/LB20A-630/45、4×JL/LB20A-400/35 和 4×NRLH60/LB20A-400/35 铝包钢芯耐热铝合金绞线。同塔双回线路相序为异相序；根据验收监测结果，本项目线路沿线敏感目标处工频电场强度为 163.1V/m~2660.6V/m，均小于 4000V/m；线路交叉跨越时，线路已严格按照有关规范要求留有足够净空距离。 (4) 徐圩 500kV 变电站间隔扩建已合理设置配电架构高度、相地和相间距离，已确保设备间连线离地面的最低高度；根据验收监测结果，徐圩变电站厂界周围工频电场强度为 23.4V/m~685.9V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度为 0.203μT~4.490μT，均小于 100μT。 (5) 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，已严格控制线高，根据验收监测结果，线路下方频率 50Hz 的电场强度（地面 1.5m 高度处）为

环境问题	环保措施	落实情况
	警示和防护指示标志。 (6) 邻近电磁环境敏感目标处, 对地设计线高不低于 19m。 (7) 在后续设计、建设阶段, 在确保线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足相关标准的前提下, 进一步优化导线最小对地距离。	61.1V/m~3733.5V/m, 满足 10kV/m 的控制限值要求, 已设置了警示和防护指示标志 (见图 5-1)。 (6) 本项目 500kV 线路邻近电磁环境敏感目标处, 对地线高为 19m~45m, 未低于 19m。 (7) 在设计、建设阶段, 本项目已进一步优化导线最小对地距离, 并确保了线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足相应控制限值要求。
水环境	变电站前期工程中已建有地埋式污水处理装置, 生活污水经处理后, 定期清运, 不直接排入周围环境。本期扩建工程运行期不新增运行人员, 不新增生活污水	已落实: 本期徐圩 500kV 变电站扩建工程均不新增工作人员, 不新增生活污水产生量。变电站前期已设置了地埋式污水处理装置, 站内生活污水经处理后回用站区绿化。污水处理装置照片见图 5-1。
噪声	(1) 设计单位在低压电抗器选型时选用低噪声的低压电抗器, 并提出噪声水平限值要求, 即距低压电抗器 1m 处声压级不大于 75dB(A)。 (2) 在低压电抗器间设置防火防爆墙, 减轻设备噪声对周围环境的影响。 (3) 优化输电线路的导线特性, 提高光洁度, 从而减小电晕产生的噪声对环境的影响。	已落实: (1) 本项目徐圩变电站采用了符合噪声设计要求的低压电抗器, 根据电抗器铭牌, 距电抗器 1m 处的噪声声压级为 72dB(A), 满足设计文件要求。电抗器铭牌照片见图 5-1。 (2) 徐圩变电站本期扩建的 1 号主变 4 号低压电抗器两侧已设置防火防爆墙, 减轻了设备噪声对变电站东南侧和西北侧噪声的影响, 防火防爆墙照片见图 5-1。 (3) 选用了符合设计要求的线路导线, 本项目输电线路导线采用 4×JL/LB20A-630/45、4×JL/LB20A-400/35 和 4×NRLH60/LB20A-400/35 铝包钢芯耐热铝合金绞线, 减少了电晕放电产生的噪声影响。
固体废物	变电站前期工程中运行人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运, 不外排。本期扩建工程运行期不新增运行人员, 不新增生活垃圾产生量, 也不新增铅蓄电池。本期徐圩 500kV 变电站扩建的低压电抗器在维护、更换过程中可能产生废矿物油交由有资质的单位处理处置, 并按照国家规定办理相关转移登记手续。	已落实: 变电站内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。本期扩建工程不新增运行人员, 不新增生活垃圾产生量, 也不新增铅蓄电池。本项目徐圩 500kV 变电站扩建电抗器未产生废矿物油, 后期产生的废矿物油将依据相关法律法规委托有资质的单位处理处置, 并按照国家规定办理相关转移登记手续。
环境风险	本期徐圩 500kV 变电站扩建的 1 组并联低压电抗器下方设置事故油坑, 事故油坑设计容积能容纳单台并联低压电抗器的全部油量, 并于站内事故油池相连, 满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8、6.7.9 等相关标准要求。	已落实: 徐圩 500kV 变电站新建的低压电抗器下建有事故油坑 (事故油坑照片见图 5-1), 事故油坑已采用具有防渗功能水泥进行基础浇注, 有效容积约为 28m³, 能容纳单台并联低压电抗器的全部油量, 并与站内原有事故油池相连, 当电抗器发生事故时, 排出的油经事故油池统一收集, 交由有资质单位回收处理, 不外排。徐圩变电站前期已建事故油池见图 5-1。

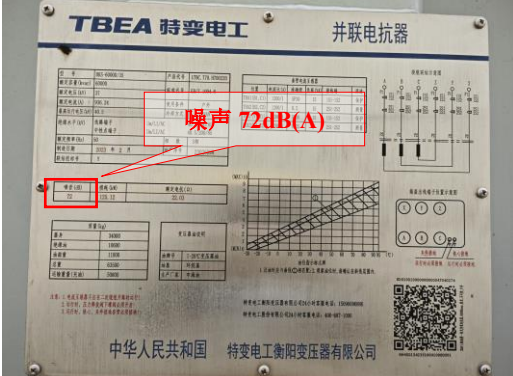
	
徐圩变电站前期已有地埋式污水处理装置	前期已有事故油池
	
本期扩建 1 号主变 4 号低压电抗器铭牌	本期扩建 1 号主变 4 号低压电抗器事故油坑
	
本期扩建 1 号主变 4 号低压电抗器两侧防火防爆墙	禁止攀爬警示标识（徐伊#50）
	
高压警示标识（田圩#14）	

图 5-1 设计阶段环保措施、环保设施落实情况照片

表 5-2 施工期环境保护措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
施工组织	(1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度；全面核实设计文件与环评及其批复文件的相符性，依据环评及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施的落实情况； (2) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识； (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术； (4) 做好施工规划，控制施工范围，优化施工季节和施工方式； (5) 监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成； (6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。	已落实： (1) 施工单位成立了专门的环保组织体系，贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度，并已依据环评及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施的落实情况。 (2) 施工单位对施工人员开展了文明施工和环境保护知识培训，提高了全体员工文明施工的认识。 (3) 施工单位已收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术； (4) 施工单位已制定了施工规划，缩小了施工范围，合理安排施工季节，优化了施工方式； (5) 本项目已设有监理单位，监督施工单位，施工工作完成后进行了耕地恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成； (6) 存有施工环境问题档案，设有施工交底环节，未遗留环境问题。
生态环境	(1) 线路涉及林地时，对于无法避让的林木，将按其自然生长高度跨越，减少对林木的砍伐。 (2) 选择牵张场地时，尽量选择交通条件较好的地点，以缩短施工道路的长度。 (3) 导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术，在经过经济作物区时，采用搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于架子上，减少对青苗的损害。 (4) 输电线路走廊内施工用地施工结束后应考虑还田，以补偿部分占用的农业用地。临时道路在施工结束后如无使用要求，应恢复原有土地功能。 (5) 塔基开挖应保留表层耕作土，土方回填利用；塔基拆除时，拆除的铁塔、输电线路由供电公司集中回收处理，同时对塔基基座进行清除，挖至塔基下方 0.8m 处，并尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填，原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复绿化或恢复其原有土地功能。 (6) 施工时如发现地下文物，应	已落实： (1) 线路经过林地时，对于无法避让的林木，已抬高架设高度，按其自然生长高度跨越，减少了对林木的砍伐。 (2) 本项目共设置了 10 处牵张场，牵张场已设置在交通条件较好的空闲地，缩短了施工道路的长度。 (3) 导地线展放作业已采用跨越施工技术，采用了搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于架子上，减少了对青苗的损害，见图 5-2。 (4) 输电线路走廊内施工用地施工结束后已复耕还田，已补偿部分占用的农业用地。施工临时道路已采取铺设钢板，见图 5-2，在施工结束后已恢复原有土地功能。 (5) 塔基开挖时已保留表层耕作土，土方回填利用，见图 5-2；塔基拆除时，拆除的铁塔、输电线路由供电公司集中回收处理，同时对塔基基座进行清除，对开挖的土石方进行及时回填，原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复其原有土地功能，见图 5-2。 (6) 本项目施工时未发现地下文物。 (7) 输电线路经过生态保护目标时，施工期已落实如下环保要求： ①已合理安排工期，短时间内完成了施工

环境问题	环保措施	落实情况
	对文物现场进行保护，并报告当地文物管理部门进行妥善处理。 （7）输电线路经过生态保护目标时，建议在施工期落实如下环保要求： ①合理安排工期，抓紧时间完成施工内容。做好施工材料的计算统计工作，做到工完、料净、场地清。 ②架线施工：根据导线的结构形式及工艺导则的要求，采用飞行动力伞或固定弹射装置展放导引绳，避免线路走廊林木砍伐，减少植被破坏。 ③选择相对平坦、交通条件较好的地点作为牵张场地；堆料场地原则上就近租用当地的仓库、空闲房屋等场站；人抬道路在开路时尽量减少对林木的砍伐；禁止在云台山风景名胜区内设置施工营地或牵张场；在施工过程中，施工临时占地尽量远离河堤、河道，施工营地、牵张场等不设在水域附近。 ④禁止在生态保护目标范围内乱砍滥伐，破坏植被；在云台山风景名胜区内施工作业严格执行《风景名胜区条例》、《江苏省风景名胜区管理条例》、《云台山风景名胜区总体规划（2011-2030）》、《江苏省云台山风景名胜区管理条例》及《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）等相关法律法规及规划要求；严禁向河流排放废水，施工和运行过程中不进行《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）所禁止的行为。	内容。已做好施工材料的计算统计工作，施工结束后线路沿线未发现施工垃圾等废弃物。 ②已采用飞行动力伞及固定弹射装置展放导引绳，避免了线路走廊林木砍伐，减少植被破坏。 ③已选择地势相对平坦、交通条件较好的空闲地作为牵张场地，牵张场区采用了临时苫盖，铺设钢板等措施，见图 5-2；部分堆料场地设置在当地的仓库、空闲房屋等场站；人抬道路在开路时已减少了对林木的砍伐；本项目没有在云台山风景名胜区内设置施工营地或牵张场；在施工过程中，施工临时占地均远离烧香河、古泊善后河、一帆河河堤、河道，施工营地、牵张场等不设在上述水域附近。 ④本项目未在生态保护目标范围内乱砍滥伐，破坏植被；在云台山风景名胜区内施工作业已严格执行《风景名胜区条例》、《江苏省风景名胜区管理条例》、《云台山风景名胜区总体规划（2011-2030）》、《江苏省云台山风景名胜区管理条例》及《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）等相关法律法规及规划要求，未发生云台山风景名胜区所禁止的行为；施工过程中未向河流排放废水，施工和运行过程中未发生《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）所禁止的行为。

环境问题	环保措施	落实情况
环境空气	(1) 弃土弃渣集中堆放，拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水。 (2) 材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘。 (3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘布覆盖。 (4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。 (5) 采用商品混凝土，减少现场拌合产生的二次扬尘。	已落实： (1) 施工临时占地采取了防尘苫盖、铺设钢板等措施，并及时洒水，减少了施工扬尘对环境的影响。具体见图 5-2。 (2) 材料的转运和使用过程中，进行了规范操作和合理装卸，材料区设置围挡，见图 5-2。 (3) 材料运输时使用了防尘布覆盖。 (4) 运输车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输。车辆采取遮盖、密闭措施，未发生超载，经过村庄等声环境保护目标时控制车速。 (5) 施工时采用了商品混凝土。
水环境	(1) 扩建变电站施工人员生活污水可依托变电站内现有的污水处理设施处理，不外排。 (2) 施工区域设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放。 (3) 施工机械清洗油污水处理后浮油回收使用，不得排入附近水体。 (4) 线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有的污水处理装置进行处理。	已落实： (1) 徐圩 500kV 变电站前期已建有地理式污水处理装置，施工人员产生的生活污水经污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。 (2) 线路施工场地设置了临时沉淀池、泥浆池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。 (3) 变电站施工场地设置了隔油池、沉淀池，施工机械清洗废水经隔油池、沉淀池处理后浮油回收，不外排。 (4) 线路施工人员租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有的污水处理装置进行处理。
声环境	(1) 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，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》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，禁止夜间打桩作业。 (2) 尽量使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响减到最低限度。	已落实： (1) 本工程未在夜间施工，未发生施工噪声扰民现象。 (2) 施工时采用低噪声的施工工艺和方法，选用了低噪声机械设备，定期维护保养，降低了对周围声环境影响。
固废	(1) 建构筑物拆迁产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等分别堆放，及时清运。 (2) 建筑垃圾由施工单位运至指定场所，生活垃圾委托地方环卫部门及时清运。 (3) 拆除的废旧铁塔及导线由供电公司统一回收处理。	已落实： (1) 建构筑物拆除产生的建筑垃圾、施工人员产生的少量生活垃圾等分别堆放；生活垃圾分类收集，地方环卫部门及时清运。 (2) 施工中产生的建筑垃圾及时清运，未发生施工建筑垃圾乱堆乱放现象。变电站施工人员产生的生活垃圾，收集于变电

环境问题	环保措施	落实情况
	(4) 输电线路塔基开挖的余土及时就地铺平。	站已有垃圾箱，线路施工人员产生的生活垃圾在施工区域亦设有垃圾箱，生活垃圾环卫部门定期清运，见图 5-2。 (3) 拆除线路塔基产生的导线和钢材已由供电公司统一回收。拆除塔基基础也已妥善处理。 (4) 线路塔基开挖的土石方均已回填至场地周围，余土已及时就地平整

	
徐圩变电站本期扩建间隔施工围栏	临时堆土区苫盖
	
规范设置垃圾分类	施工临时道路铺设钢板
	
塔基施工区临时苫盖	施工现场防尘苫盖

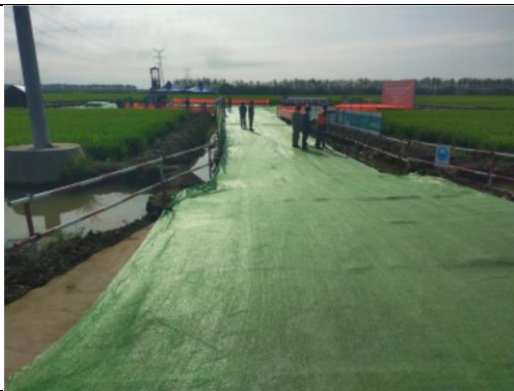
	
施工现场覆盖	牵张场区临时苫盖
	
牵张场区铺设钢板	塔基施工区表土剥离
	
塔基施工区土地平整	搭设毛竹跨越架

图 5-2 本项目施工期采取的环保措施落实情况照片

表 5-3 调试期环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
电磁环境	(1) 对当地群众进行有关输变电工程环保知识、标准方面的宣传工作。 (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。	已落实: (1) 已加强对变电站周围和线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释和培训工作。 (2) 已制定运行期环境管理和环境监测工作计划。 (3) 工程已设置各种警告、防护标识。确保避免意外事件发生, 工程线路均已设置高压警示标志及有关注意事项。见图 5-3。
环境管理	(1) 加强运行期的环境监测工作, 及时发现问题并按照相关要求进行处理。 (2) 在项目投入环境保护设施调试后, 应尽快办理工程竣工环境保护验收手续, 通过工程竣工环境保护验收。	已落实: (1) 已制定和实施各项环境监测计划。发现问题后及时按照相关要求处理。 (2) 本项目已委托江苏通凯生态科技有限公司进行了竣工环保验收调查工作, 正在履行竣工环保验收手续。



输电线路沿线警示和防护标识



输电线路沿线警示和防护标识



图 5-3 本项目调试期采取的环保措施落实情况照片

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

环评批复环保措施落实情况见表 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： 设计单位已按照环保要求、设计标准和规范优化了项目设计；徐圩 500kV 变电站前期项目选址已取得了当地规划部门意见，新建输电线路路径已取得了相关规划文件，工程建设符合项目所涉区域的总体规划。
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： 本项目 500kV 线路临近环境敏感点和农田时已抬高了架线高度，线路临近环境敏感点对地线高为 19m~45m，验收监测结果表明，本项目 500kV 线路沿线居民点的工频电场强度为 163.1V/m~2660.6V/m，工频磁场强度为 0.203 μ T~4.490 μ T，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁场强度限值：100 μ T；农田、道路等区域电场强度满足 10kV/m 控制限值要求。
对处于输电边导线两侧工频电场强度大于 4000V/m（离地高度 1.5m）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： 验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点处的工频电场、工频磁场均满足《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 100 μ T 的控制限值要求。 输电线路保护范围内，未发现新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。
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： 徐圩变电站本期扩建低抗已选用低噪声设备，距离电抗器 1m 处的噪声声压级为 72dB（A）。变电站前期已优化站区布置，本期扩建低抗两侧已设置了防火防爆墙隔声降噪，根据验收监测结果，徐圩变电站四周厂界昼间噪声监测值为 41dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)~44dB(A)，均满足相关环保要求。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工期间未发生噪声扰民的情况。
站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废铅蓄电池、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： 徐圩 500kV 变电站站内产生的生活污水经已有地埋式污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。站内的废铅蓄电池、废变压器油及含油废水委托有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。
线路穿（跨）越连云港云台山风景名胜區、烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区和一帆河（灌云县）洪水调蓄区时，须采取严格的管控措施，确保不破坏生态空间管控区域	已落实： 本项目线路穿（跨）越连云港云台山风景名胜區、烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区和一帆河（灌云县）洪水调蓄区时，施工期间已加强施工管理，采取有效的生态保护措施减少临时占地，施工结束后，临时占地均已恢复耕种，施工固废已运至指定地方，未随意丢弃，现场无随意丢弃

批复意见要求	落实情况
的主导生态功能。	的痕迹，未破坏生态空间管控区域的主导生态功能。
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： 建设单位在建设过程加强了环境保护工作，本项目建设过程中，大多采用已有道路运输，临时施工道路已采用铺设钢板，新建塔基施工时尽可能少占用临时用地和减小对植物、树木的破坏。施工过程中采取了水土保持措施（表土剥离、土地整治等），施工后及时对临时占地进行了恢复。施工期间对干燥的施工作业面进行了喷水。夜间未进行施工，未发生施工噪声、扬尘扰民情况。
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项目建设的理解和支持。本项目建设过程中发生的相关涉环纠纷已妥善处理解决。
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。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送连云港市生态环境局，并接受其监督检查。	已落实： 本项目执行了环保“三同时”制度，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求开展竣工环境保护验收工作。建设单位在收到环评批复后20个工作日内，已将批准后的环境影响报告书送连云港市生态环境局，接受其监督检查。
本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。	已落实： 本项目自批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，江苏连云港田湾核电送出加强工程建设过程中，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基本已按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，本次验收比对相关生态红线保护规划调查工程对生态保护区域的影响。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》和现场调查，本项目输电线路调查范围涉及两处第（一）类环境敏感区，分别为连云港云台山风景名胜区和古泊善后河饮用水水源保护区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目 500kV 输电线路调查范围涉及 1 处江苏省国家级生态保护红线，为古泊善后河饮用水水源保护区。

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）、《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕17 号）、《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号）和《江苏省自然资源厅关于灌云县 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1380 号），本项目输电线路调查范围内涉及 5 处江苏省生态空间管控区域，分别为：连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区、一帆河（灌云县）洪水调蓄区。

本项目与江苏省国家级生态保护红线及生态空间保护区域位置关系见图 6-1。

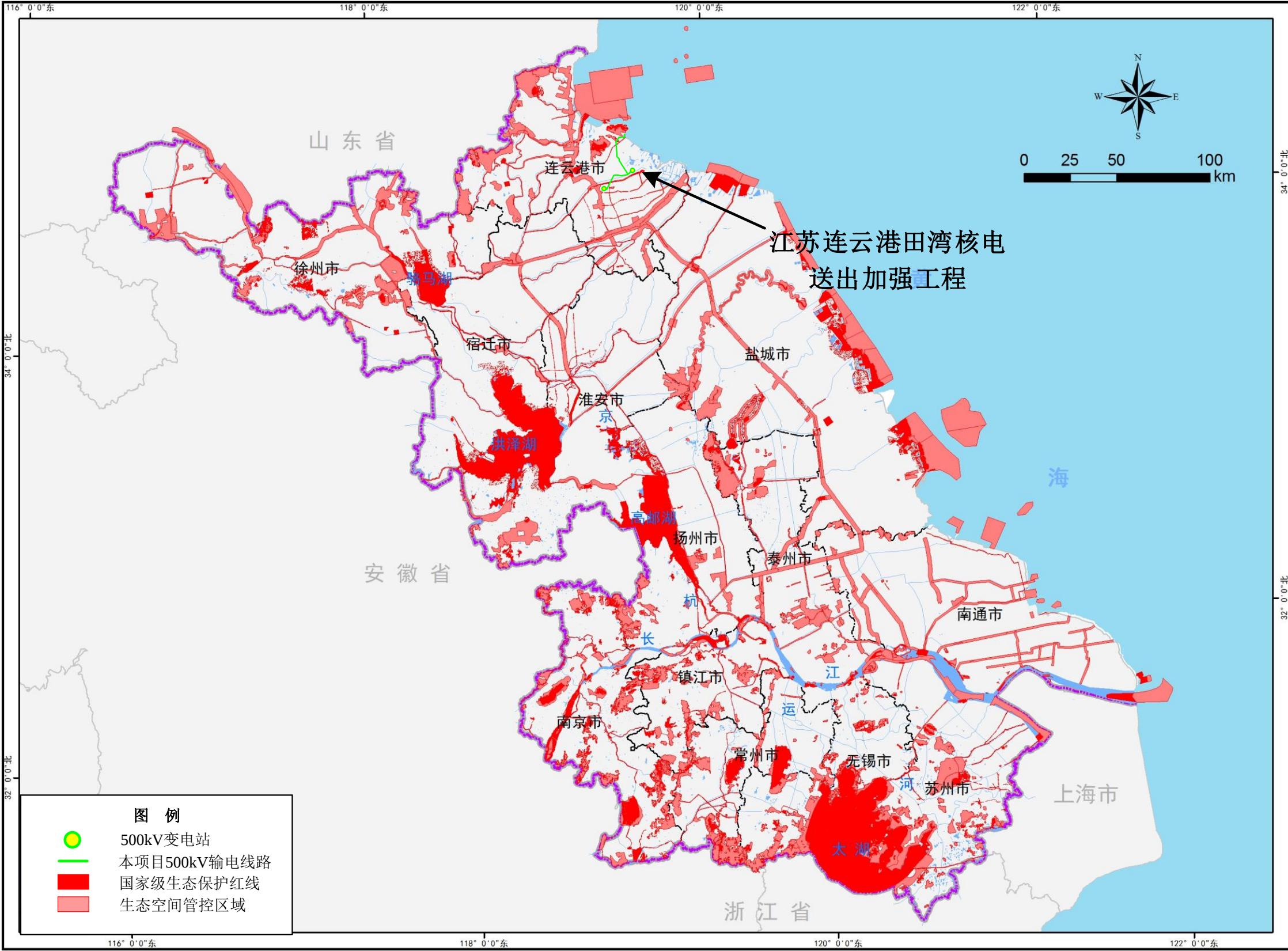


图 6-1 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图

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）和《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（连环发〔2020〕384号），本项目徐圩500kV变电站位于“一般管控单元”，输电线路位于“优先保护单元”、“重点管控单元”和“一般管控单元”。本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区位置关系见图6-2。

对照《江苏省国土空间规划》（2021-2035年），本项目所在连云港市属于国土空间总体格局中的“沿海陆海统筹带”。

经现场调查，本项目已落实环境影响报告书及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目符合江苏省和连云港市市“三线一单”生态环境分区管控要求。

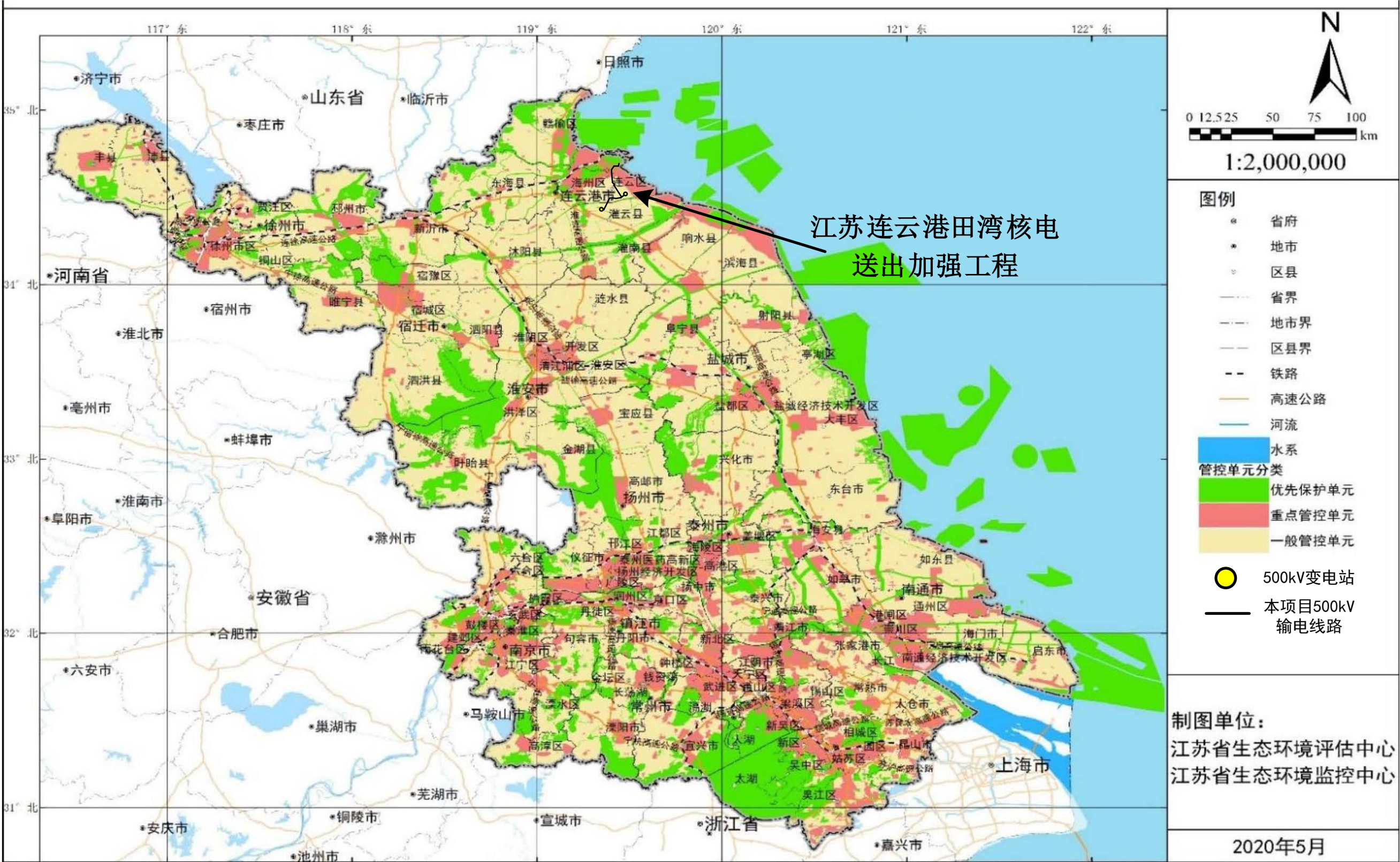


图 6-2 本项目与江苏省环境管控单元位置关系图

6.1.1 第（一）类环境敏感区

（1）连云港云台山风景名胜区

连云港云台山风景名胜区位于江苏省连云港市境内，于 1988 年由国务院批准同意设立（国发〔1988〕51 号）。风景名胜区总面积为 167.38km²，核心景区面积为 50.64 km²，保护对象为风景名胜区内的花岗岩山体、基岩海岸、礁石沙滩、文物古迹等资源。连云港云台山风景名胜区划分为一级、二级、三保护区三个层次，其中一级保护区包括核心景区及一级景观单元周边范围，严格禁止建设范围，规划面积 50.66km²；二级保护区包括二、三级景观单元周边范围以及具有典型性景观的地区，严格限制建设范围，规划面积 109.932km²；三级保护区范围是在一、二级保护区以外的区域，是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景区，限制建设范围，规划面积 6.79km²。

本项目利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区，两条线路路径均长 1.4km。工程建设内容为更换线路导线，不拆除也不新建杆塔，利用保护区内原有杆塔 6 基（500kV 田徐#15、#16、#17 杆塔和 500kV 田圩#15、#16、#17 杆塔）重新挂线。经现场调查，拆除的导线由供电公司统一回收处理，未堆放在连云港云台山风景名胜区内。施工期间未在风景名胜区内设置牵张场等临时用地，已严格控制架线高度，在跨越林木时已抬高了导线高度，保证了林木的正常生长高度。施工生活污水和生活垃圾均未排入风景名胜区范围内。

本项目输电线路与连云港云台山风景名胜区相对位置关系图 6-3，相关照片见图 6-9。

（2）古泊善后河饮用水水源保护区

古泊善后河饮用水水源保护区位于连云港市灌云县境内，于 2013 年由江苏省人民政府划分批复（苏政复〔2013〕111 号）。保护区总面积 7.33km²，分为一级保护区和二级保护区，其中一级保护区范围包括穆圩黄荡水厂、穆圩大洼水厂、穆圩孙港水厂、小伊花厅水厂、同兴善鑫联水厂、伊芦水厂、云泰龙直水厂和云泰鲁河水厂等 8 处水厂取水口上游 1000m、下游 500m、河堤外侧 100m 区域；二级保护区范围包括一级保护区上溯 1500m、下延 500m、河堤背水坡堤脚外侧 100m 区域。保护对象为古泊善后河水源。

本项目利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及古泊善后河饮用水水源保护区二级保护区，距保护区最近 60m。经现场调查，未在保护区范围内设置施工临时用地，牵张场用地均已远离古泊善后河饮用水水源保护区。在施工过程中，未向饮用水水源保护区附近水体排放废水。施工人员和施工机械未进入保护区范围。由于涉及段线路为利用已有同塔双回路杆塔单侧挂线，施工量小，施工时间短，对古泊善后河饮用水水源保护区基本没有影响。

本项目输电线路与古泊善后河饮用水水源保护区相对位置关系图 6-4，相关照片见图 6-9。

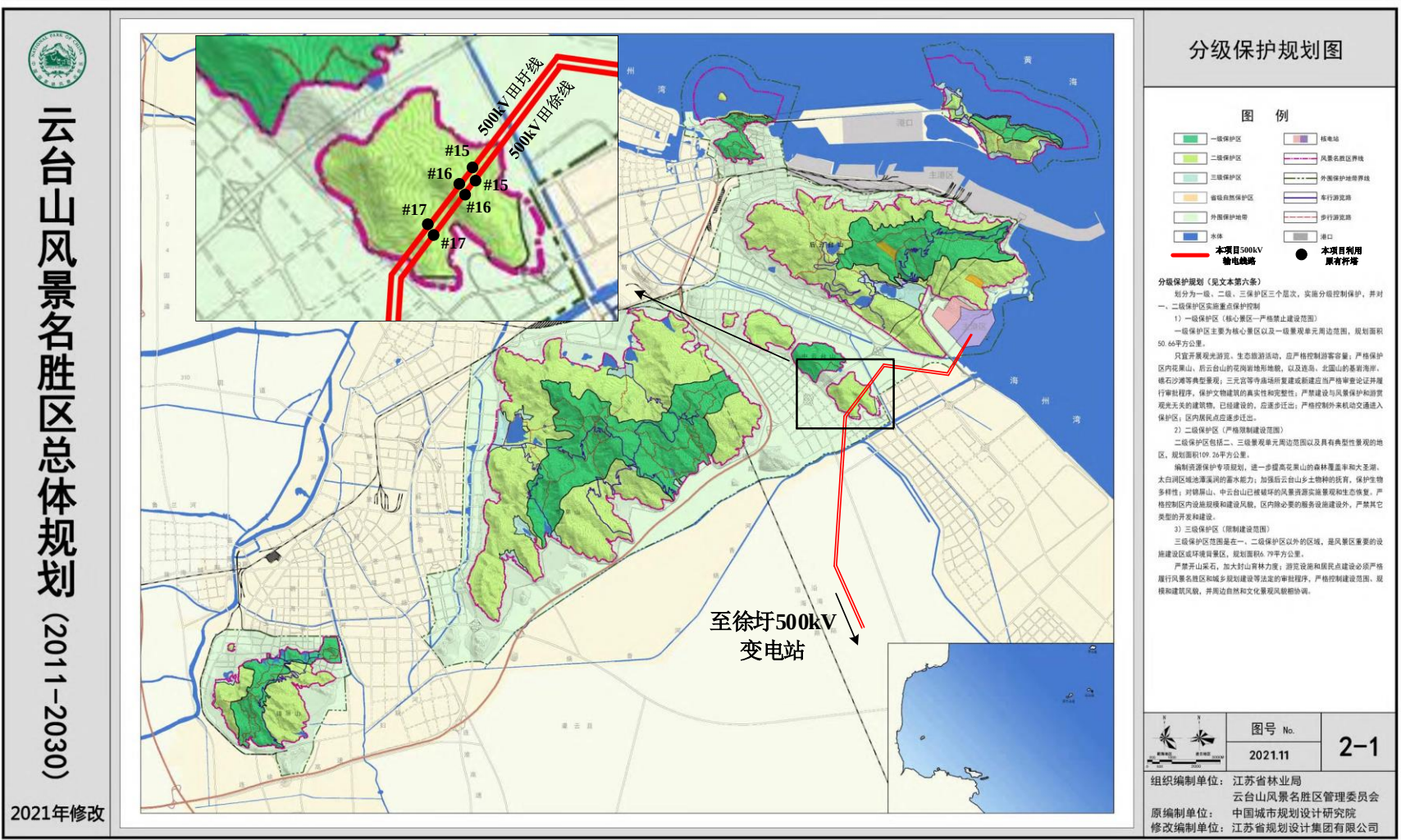


图 6-3 本项目输电线路与连云港云台山风景名胜区相对位置关系图

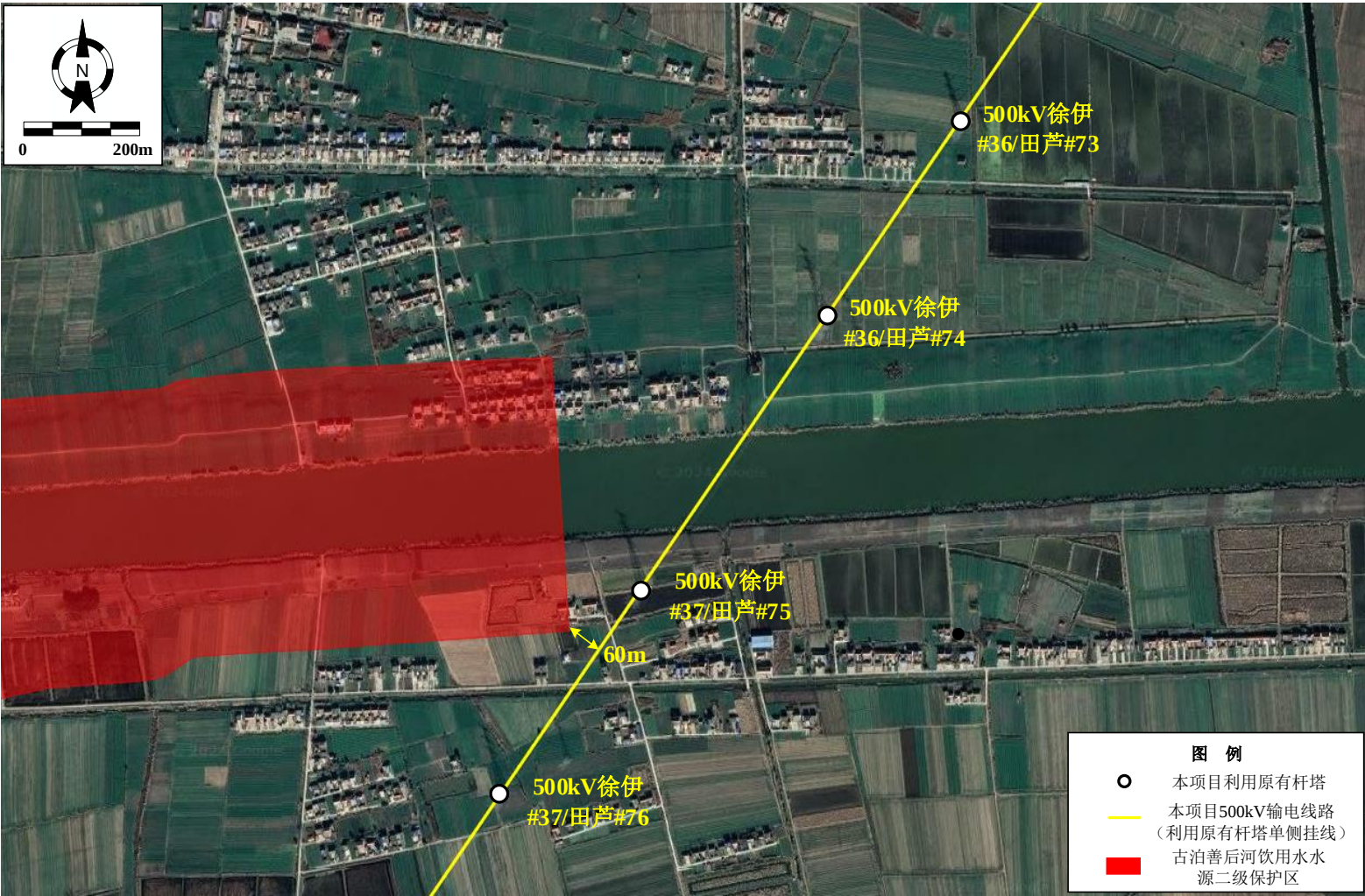


图 6-4 本项目输电线路与古泊善后河饮用水水源保护区相对位置关系图

6.1.2 国家级生态保护红线

古泊善后河饮用水水源保护区国家级生态保护红线范围：一级保护区：穆圩黄荡水厂、穆圩大洼水厂、穆圩孙港水厂、小伊花厅水厂、同兴善鑫联水厂、伊芦水厂、云泰龙苴水厂和云泰鲁河水厂等 8 处水厂取水口上游 1000m、下游 500m、河堤外侧 100m 区域；二级保护区：一级保护区上溯 1500m、下延 500m、河堤背水坡堤脚外侧 100m 区域，面积为 7.33km²。主导生态功能是水源水质保护。

管控措施：国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

本项目利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及古泊善后河饮用水水源保护区国家级生态保护红线，距保护区最近 60m，未在国家级生态保护红线内立塔以及开展施工活动。

本项目输电线路与古泊善后河饮用水水源保护区国家级生态保护红线相对位置关系图 6-4，相关照片见图 6-9。

6.1.3 生态空间管控区域

(1) 连云港云台山风景名胜区

连云港云台山风景名胜区主导生态功能为自然与人文景观保护。

生态空间管控区域范围为：包括云台山森林自然保护区，风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园。管控区面积为 167.38km²。

管控措施：生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，

不得扩建、新建设施。

本项目利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜区生态空间管控区域，两条线路路径均长 1.4km。工程建设内容为更换线路导线，不拆除也不新建杆塔，利用管控区内原有杆塔 6 基（500kV 田徐#15、#16、#17 杆塔和 500kV 田圩#15、#16、#17 杆塔）重新挂线。经现场调查，施工过程中没有发生连云港云台山风景名胜区管控措施中所禁止的行为。

本项目输电线路与连云港云台山风景名胜区生态空间管控区相对位置关系图 6-5，相关照片见图 6-9。

（2）烧香河洪水调蓄区

烧香河洪水调蓄区位于连云港市，主导生态功能为洪水调蓄。

生态空间管控区域范围为：烧香河（盐河一入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度 31 公里，其中一段河道拓宽。管控区面积为 4.6km²。

管控措施：禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

本项目利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路无害化一档跨越烧香河洪水调蓄区，两条线路均长 0.19km，原线路未在烧香河洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔。经现场调查，本项目拆除线路和挂线时没有在烧香河洪水调蓄区进行施工活动。施工临时占地已远离河堤，牵张场等均未设在水域附近。施工过程未向河流排放废水，施工和运行过程中没有发生烧香河洪水调蓄区管控措施中所禁止的行为。

本项目输电线路与烧香河洪水调蓄区生态空间管控区相对位置关系图 6-6，相关照片见图 6-9。

（3）古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区

古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区位于连云港市，主导生态功能为水源水质保护。

生态空间管控区域范围为：包括古泊善后河（市区段）中心线与左岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围，长度 34km。管控区面积为 11.7km²。

管控措施：严格执行《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理

条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

本项目利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区，路径长度 0.47km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔。经现场调查，施工临时用地未设置在古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区范围内，牵张场用地均已远离清水通道维护区。在施工过程中，未向附近水体排放废水，未发生《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等所禁止的行为。

本项目输电线路与古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区生态空间管控区域相对位置关系图 6-7，相关照片见图 6-9。

（4）古泊善后河（灌云县）清水通道维护区

古泊善后河（灌云县）清水通道维护区位于连云港市灌云县，主导生态功能为水源水质保护。

生态空间管控区域范围为：包括古泊善后河（市边境—善后河闸）河道中心线与右岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围，长度 39.5km。管控区面积为 16.28km²。

管控措施：严格执行《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

本项目利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（灌云县）清水通道维护区，路径长度 0.3km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔。经现场调查，施工临时用地未设置在古泊善后河（灌云县）清水通道维护区范围内，牵张场用地均已远离清水通道维护区。在施工过程中，未向附近水体排放废水，未发生《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等所禁止的行为。

本项目输电线路与古泊善后河（灌云县）清水通道维护区生态空间管控区域相对位置关系图 6-7，相关照片见图 6-9。

（5）一帆河（灌云县）洪水调蓄区

一帆河（灌云县）洪水调蓄区位于连云港市灌云县，主导生态功能为洪水调蓄。

生态空间管控区域范围为：包括一帆河（善后河至新沂河）河道及两侧堤脚内范围，长度 25.6km。管控区面积为 2.1km²。

管控措施：禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

本项目利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区，路径长度 0.1km，原线路未在一帆河（灌云县）洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔。经现场调查，本项目施工临时占地已远离河堤，牵张场等均未设在水域附近。施工过程未向河流排放废水，施工和运行过程中没有发生一帆河（灌云县）洪水调蓄区管控措施中所禁止的行为。

本项目输电线路与一帆河（灌云县）洪水调蓄区生态空间管控区相对位置关系图 6-8，相关照片见图 6-9。

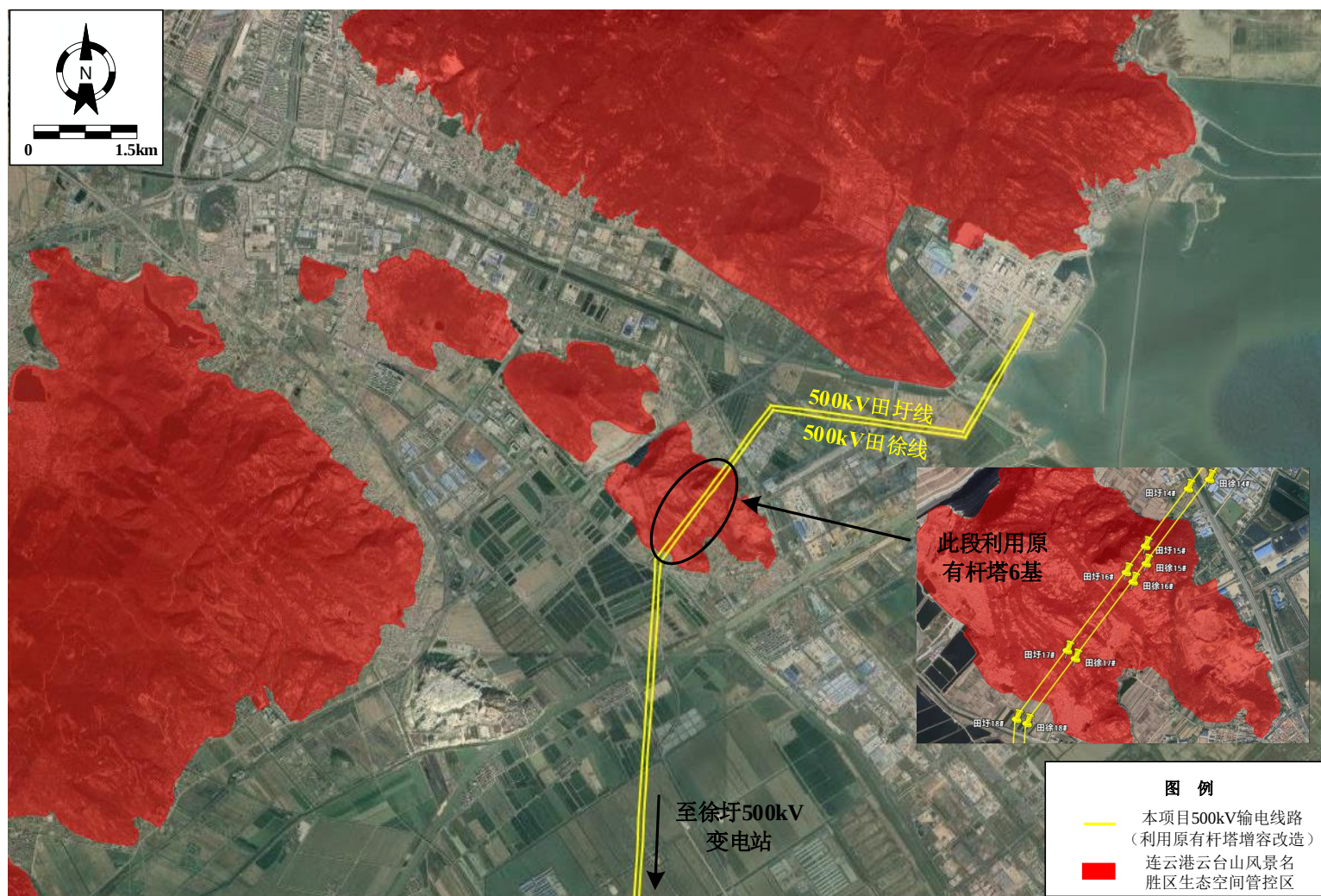


图 6-5 本项目输电线路与连云港云台山风景名胜区生态空间管控区相对位置关系图

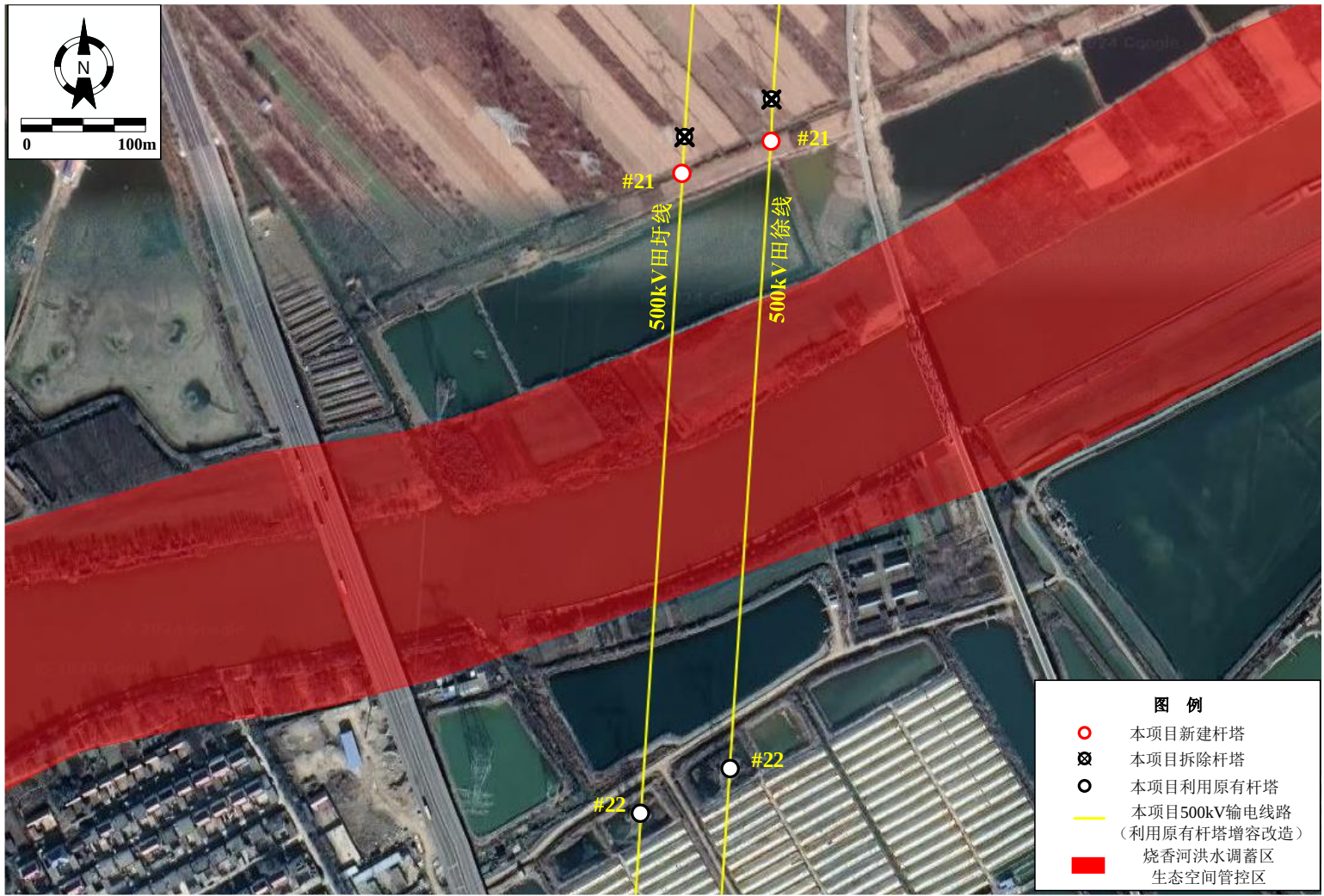


图 6-6 本项目输电线路与烧香河洪水调蓄区生态空间管控区相对位置关系图

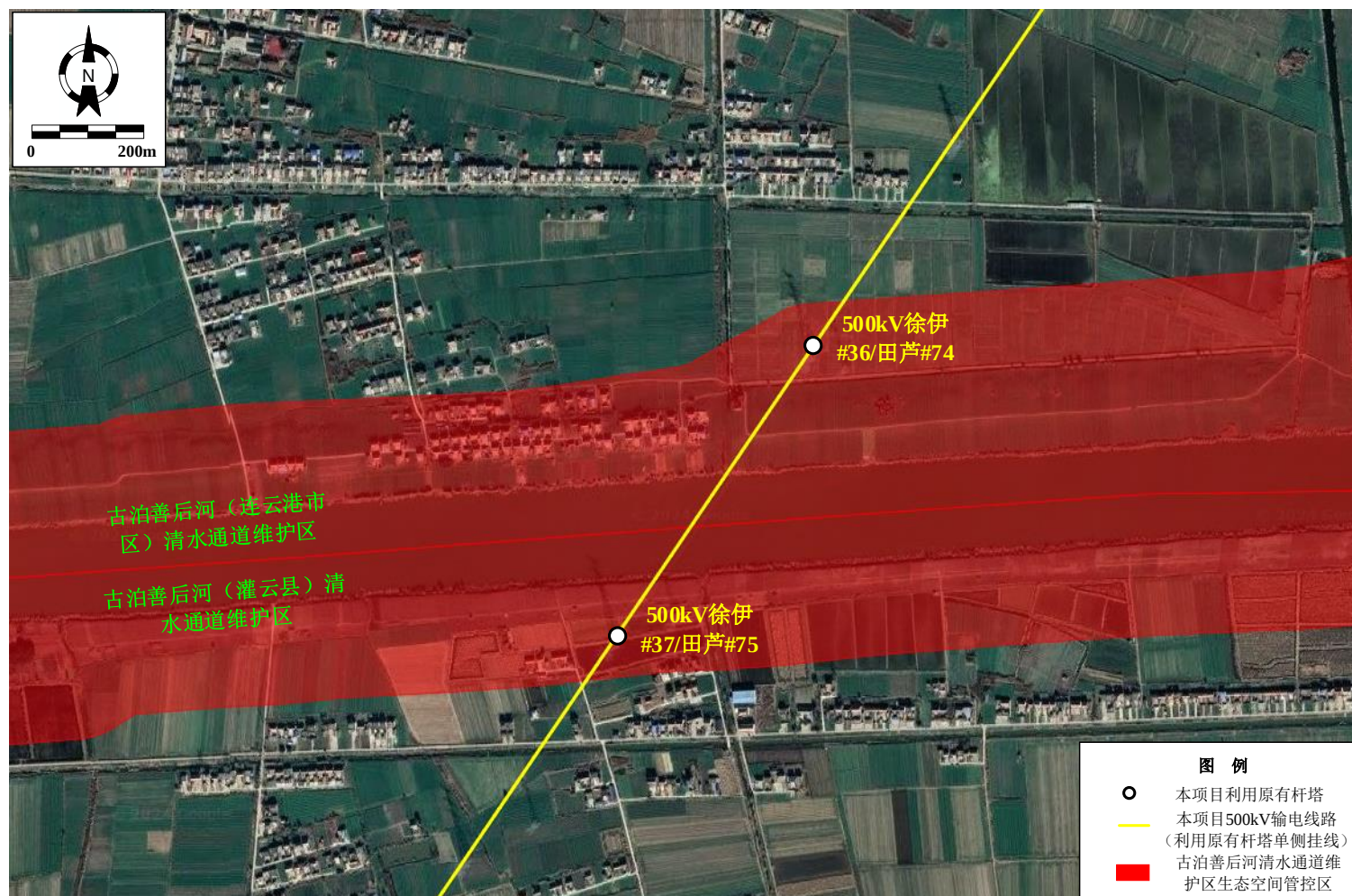


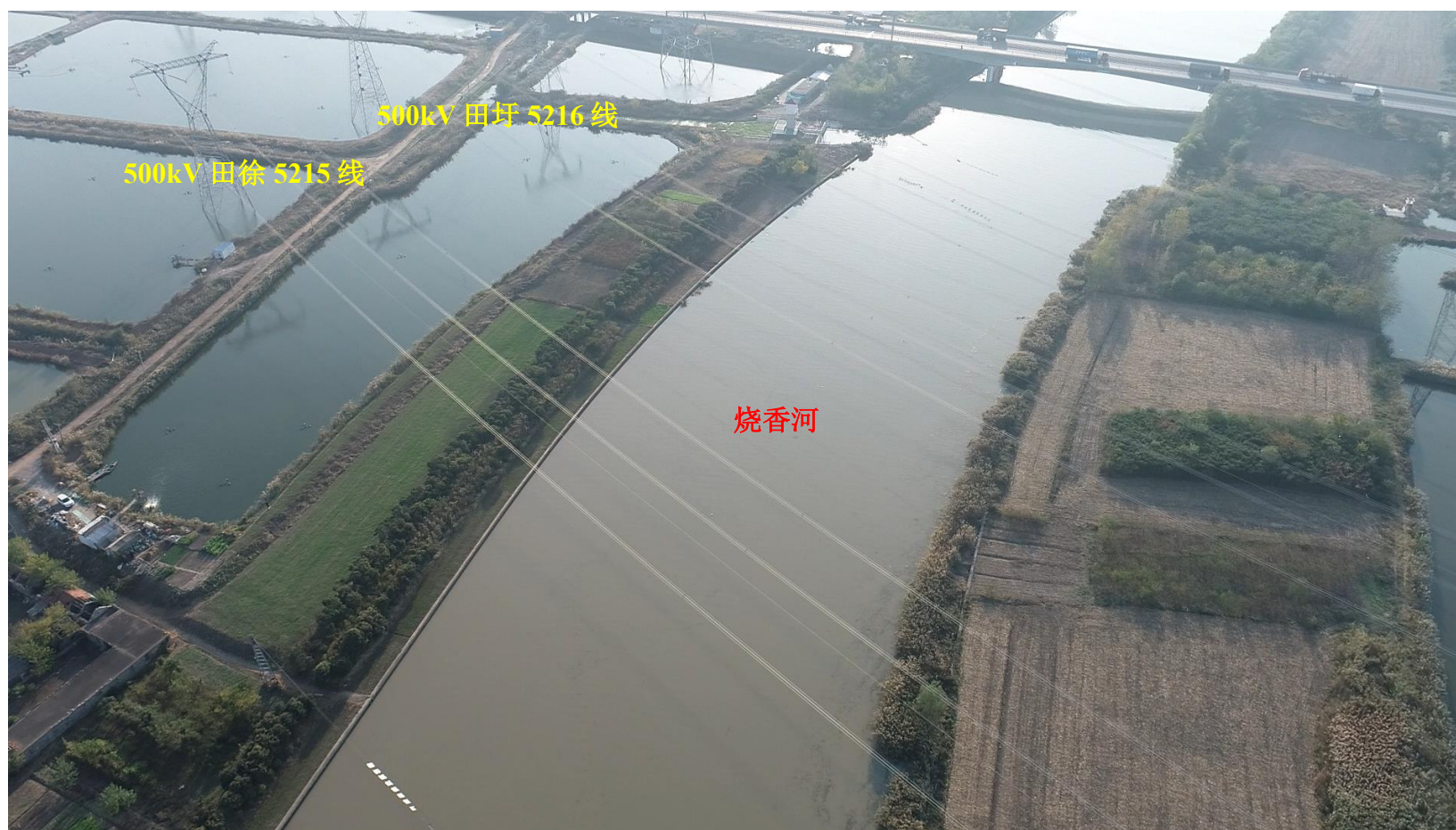
图 6-7 本项目输电线路与古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区和古泊善后河（灌云县）清水通道维护区生态空间管控区相对位置关系图



图 6-8 本项目输电线路与一帆河（灌云县）洪水调蓄区生态空间管控区相对位置关系图



利用已有田徐、田圩增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜区



利用已有田徐、田圩增容改造段线路一档跨越烧香河洪水调蓄区



利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区，此段同时调查范围涉及古泊善后河饮用水水源保护区



本项目利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区

图 6-9 本项目输电线路穿（跨）越生态保护目标处照片

6.2 生态影响调查

6.2.1 自然生态影响调查与分析

6.2.1.1 工程占地情况调查

(1) 永久占地

本项目永久占地主要为输电线路塔基占地，徐圩 500kV 变电站扩建工程在现有变电站围墙内预留场地内进行扩建，不新增占地。

根据验收现场调查，本项目伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程新建铁塔 32 基，拆除铁塔 4 基；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程共新建铁塔 18 基，拆除铁塔 17 基，塔基永久占地面积共为 1.106hm²，占用土地类型主要为耕地和其他土地。本期新建铁塔和拆除铁塔均不位于生态敏感区和生态空间管控区范围内。

根据验收现场调查及查阅监理总结报告，线路塔基施工期间设置有遮挡土袋等防护措施，并修建了排水沟，减缓了塔基周围水土流失，经现场调查，线路塔基周边土地已平整，并进行了植草和恢复耕种，生态恢复情况良好。

(2) 临时占地

本项目临时占地为输电线路牵张场、跨越场、施工临时道路、新建塔基施工场地、杆塔拆除区域等，占地类型主要为耕地和其他土地。工程总计临时占地面积约 6.07hm²。本期临时占地均不位于生态敏感区和生态空间管控区范围内。临时占地基本情况见表 6-1。

根据验收现场调查，线路施工过程中已合理选择植被少的空闲地作为牵张场，施工便道已尽量利用了现有乡道及田埂道路。根据现场调查，施工结束后，本项目临时用地均已基本恢复原有土地功能，拆除塔基处及时进行了复耕。施工结束后，少数施工道路被当地居民沿用外，其余临时道路已基本恢复原有土地功能，基本无施工痕迹。

本项目生态恢复情况见图6-10。

表 6-1 本项目临时占地情况一览表

临时占地组成	数量	占地面积（单位 hm ² ）	主要占地类型
新建塔基施工场地区	50 基	4.43	耕地、其他土地
牵张场区	10 处	1.44	耕地
跨越场区	48 处	1.08	耕地

施工道路区	/	0.21	耕地
杆塔拆除区	21 基	0.26	耕地
合计	/	7.42	/

6.2.1.2 野生动物影响调查

经生态调查和咨询，本项目验收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。

本项目对区域内的陆生动物影响表现为线路塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素。这些因素会缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生动物的生境产生一定的影响。变电站工程施工范围局限在现有围墙内。线路工程施工方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，施工通道多利用现有乡道，已避开了野生动物主要活动场所，不会阻断野生动物迁移的通道，因此本项目变电站和线路工程建设未对野生动物生境造成不可逆影响。

6.2.1.3 植物影响调查

本项目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，本项目线路附近主要为农村地区，周围主要为农业植被和少量工业企业厂房、民房和养殖场，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

本项目部分线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区，穿越段线路为利用已有线路增容改造，不拆除也不新建杆塔，仅更换导线。施工期间未在风景名胜区内设置牵张场等临时用地，已严格控制架线高度，在跨越林木时已抬高了导线高度，保证了林木的正常生长高度，对风景名胜区内植物影响很小。对于本项目涉及的江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，本项目线路采取了一档无害化跨越或者利用已有塔基挂线的方式，对塔基周围的植被基本无影响。

施工期塔基开挖时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。本项目线路经过的大部分地区为农村地区，塔基选址已尽量选择植被较少的区域，经过集中林区时已采取高跨的方式架线，占用的植被种类数量较少。施工结束后，已对变电站和塔基周围进行了植被恢复，主要选取本地物种进行恢复，因此，本项目采取措施后未对区域生物多样性造成影响。

现场调查结果表明，本项目变电站及线路塔基周围植被恢复良好，工程建

设对当地区域植物资源无影响。

6.2.2 农业生态影响调查与分析

根据现场调查，本项目所在区域主要占地类型为耕地，故本项目 500kV 输电线路经过农田区域时不可避免要对农业生态环境带来一定影响。主要影响包括塔基永久占地和施工临时场地占地。

工程建设所采取的农用地保护措施有：

(1) 节约用地。新建铁塔已结合塔基周围地形地貌、周围环境及自然条件，尽量选择档距大、根开小的塔型，因地制宜的进行了规划和布置，减少了永久占地。

(2) 保护耕作层土壤。施工期间开挖作业活动对农业熟化土壤采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，保持了耕作层肥力，最大程度的减少了对农业生产的影响。

(3) 临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，减少了对农业生产的影响。

(4) 拆除塔基处及时复耕。为不增加对地表的扰动，拆除杆塔尽量减小土方开挖量，拆除塔基混凝土基础以满足当地耕种需求。本项目拆除塔基处恢复农田面积约 0.316hm²。

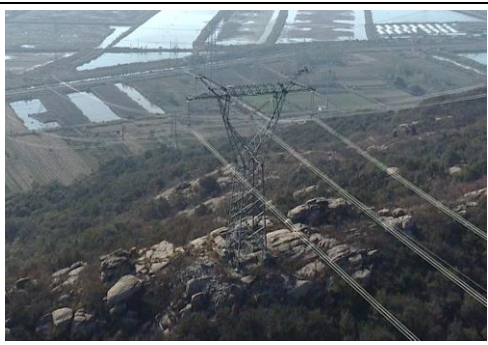
工程施工对周围农作物造成影响，对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。通过调查当地农民，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。临时占地对农业生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响已不再发生。

经现场调查可知，本项目施工临时道路等临时占地已恢复耕作或原有功能。在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

调查结果表明，本项目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、管理措施等有效降低了工程建设对区域生态环境造成的影响。

生态环境保护措施落实情况见图 6-10。

	
徐圩 500kV 变电站扩建间隔处 生态恢复情况	徐圩 500kV 变电站扩建低抗处 生态恢复情况
	
穿越连云港云台山风景名胜区利用原有塔基 (500kV 田徐#15)	穿越连云港云台山风景名胜区利用原有塔基 (500kV 田圩#15)
	
穿越连云港云台山风景名胜区利用原有塔基 (500kV 田徐#16)	穿越连云港云台山风景名胜区利用原有塔基 (500kV 田圩#16)
	
穿越连云港云台山风景名胜区利用原有塔基 (500kV 田徐#17)	穿越连云港云台山风景名胜区利用原有塔基 (500kV 田圩#17)

	
500kV 田徐#20 塔基恢复	500kV 田徐#21 塔基恢复
	
500kV 田圩#21 塔基恢复	原 500kV 田圩#38 塔基拆除恢复
	
500kV 田徐#39 塔基恢复	500kV 徐伊#1 塔基恢复
	
500kV 徐伊 5K68 线#5 塔基恢复	施工临时道路恢复

	
牵张场恢复（500kV 田徐#13 旁）	牵张场恢复（500kV 田圩#46 旁）
	
牵张场恢复（500kV 徐伊#12 旁）	牵张场恢复（500kV 徐伊#49 旁）

图 6-10 本项目生态恢复情况照片

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，为建设单位对本项目的竣工环境保护验收提供技术依据。

7.1 监测因子、监测指标及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），电磁环境监测因子、监测指标及监测频次见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子、监测指标及监测频次

监测因子	监测指标及单位		频次
工频电场	测量距地面（或立足平面）1.5m 高度处	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 变电站厂界和断面监测布点情况

根据变电站周围环境并结合环评报告监测点位设置情况，变电站厂界监测点位在围墙外 5m 处布点（当测点受地形原因无法布设在 5m 处时，选择其他合适点位），监测点位于 500kV 及 220kV 线路附近距离不小于 20m，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。变电站四周敏感目标监测点位选择电磁环境敏感目标靠近变电站一侧布点监测，监测点距建筑物距离不小于 1m，测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。

由于徐圩变电站东北侧为 220kV 出线，西南侧为 500kV 出线，断面监测均无法避开。因此选取变电站东南侧进行工频电场、工频磁场断面监测，在垂直于围墙的方向上，监测点位间隔 5m，距地面 1.5m 高度，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

7.2.2.2 输电线路敏感目标监测布点情况

在 500kV 输电线路调查范围内每处选取距线路两基杆塔之间边导线两侧地

面投影距离最近的敏感目标布设监测点位，并考虑并行线路的影响。监测点距离民房等建筑物不小于 1m，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。同时选择部分多层敏感目标建筑物进行垂直方向布点，测量工频电场强度和工频磁感应强度。另外应考虑环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标进行监测。

7.2.2.3 输电线路断面及线下监测布点情况

(1) 本项目伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程架设形式分为同塔双回架设、单回架设和双设单挂形式，其中同塔双回路与其他 500kV 线路并行走线，单回架设路径较短，受地形影响不具备断面监测条件；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程架设形式为同塔双回架设和单回架设，其中同塔双回架设段较短，受地形及其他线路影响不具备断面监测条件，单回架设段主要与其他 500kV 并行走线。因此，本次验收根据现场监测实际条件共布设了 3 处监测断面，分别为①500kV 田徐 5215 线（单回架设）、田圩 5216 线（单回架设）、田伊 5217 线（单回架设）、田芦 5218 线（双设单挂）四条单回并行线路；②500kV 徐伊 5K68 线/田芦 5218 线（同塔双回架设）与 500kV 田伊 5217 线（单回架设）并行线路；③500kV 徐伊 5K68 线双设单挂线路。另外，在 500kV 田伊 5217 线线路下方、500kV 田芦 5218 线线路下方以及 500kV 田伊 5217 线与 500kV 徐伊 5K68 线交叉跨越线路下方各布设了一个线下测点。

(2) 断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点位间距 5m，距地面 1.5m 高度，顺序测至距线路边导线投影 50m 处为止。在监测最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。

(3) 并行输电线路断面监测路径应选择在并行线路导线档距弧垂较低位置的横截面方向上，并以此位置处并行线路对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，监测点位间距 5m，距地面 1.5m 高度，顺序测至距线路边导线投影 50m 处为止。在监测最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。

(4) 本次验收监测断面布设处均属于地势平坦开阔的区域，无其他建筑物或树木遮挡，远离树木且没有其他通信线路或广播线路的影响。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏辐环环境科技有限公司（已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力）于 2024 年 1 月 22 日~2024 年 1 月 26 日对本项目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。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏辐环环境科技有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

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

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（6）质量管理体系

公司制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

验收监测期间天气情况见表 7-2。

表 7-2 监测期间天气情况

测量时间	时段	天气情况			
		气象	温度（℃）	相对湿度(%)	风速（m/s）
2024.1.22	昼间	晴	-7~-2	28~36	1.3~2.6
2024.1.23	昼间	晴	-7~-1	24~35	1.1~2.7
2024.1.24	昼间	多云	-6~-2	25~38	0.9~1.5
2024.1.25	昼间	晴	-2~5	31~44	0.6~1.4
2024.1.26	昼间	晴	-1~7	33~47	0.6~1.4

7.4 监测仪器及工况

监测仪器见表 7-3。监测期间徐圩 500kV 变电站、500kV 徐伊 5K68 线 500kV 田徐 5215 线和 500kV 田圩 5216 线工况满足验收要求，运行工况见表 7-4。

表 7-3 监测方法及监测仪器

监测项目	使用仪器	仪器检定情况
工频电场、工频磁场	主机型号：SEM-600，主机编号：D-1134 探头型号：LF-04，探头编号：I-1134 生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 频率响应：1Hz~400kHz 工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m 工频磁场测量范围：1nT~10mT	校准证书编号：E2023-0198596 校准单位：江苏省计量科学研究院 仪器校准日期：2024 年 1 月 9 日 (有效期 1 年)

表 7-4 江苏连云港田湾核电送出加强工程验收监测工况负荷情况表

监测项目时段	设备名称		I(A)	U(kV)	P(MW)	Q(Mvar)
2024.1.22~2024.1.23 伊芦~徐圩单回 500kV 线路工程	500kV 徐伊 5K68 线	最小值	289	517	-229	-164
		最大值	538	519	-461	-230
	500kV 田芦 5218 线	最小值	759	517	-690	34
		最大值	914	519	-831	82
	500kV 田伊 5217 线	最小值	744	518	-676	42
		最大值	894	519	-807	90
2024.1.24 徐圩 500kV 变电站扩建工程、田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	徐圩 500kV 变电站#1 主变压器	最小值	100	517	83	23
		最大值	415	519	373	51
	徐圩 500kV 变电站#3 主变压器	最小值	103	517	86	22
		最大值	417	519	387	53
	徐圩 500kV 变电站#4 主变压器	最小值	219	518	194	42
		最大值	574	519	506	74
	500kV 徐盐 5290 线	最小值	648	517	576	-26
		最大值	1245	519	1117	50
	500kV 徐伊 5K68 线	最小值	331	517	-255	-175
		最大值	561	519	-459	-232
	500kV 徐都 5K67 线	最小值	640	518	574	-28
		最大值	1240	519	1117	42
2024.1.25~2024.1.26 田湾核电~徐圩双回 500kV 线	500kV 田圩 5216 线	最小值	1356	517	-984	0
		最大值	1428	519	-1038	40
	500kV 田徐 5215 线	最小值	1381	517	-1231	-13
		最大值	1466	519	-1291	26
	500kV 田芦 5218 线	最小值	849	518	764	-80
		最大值	942	519	844	-117
	500kV 田伊 5217 线	最小值	515	516	747	-86
		最大值	905	518	834	-121
	500kV 田圩 5216 线	最小值	1351	517	1216	0
		最大值	1450	519	1305	-31

路增容改造工程	500kV 田徐 5215 线	最小值	1320	516	1220	0
		最大值	1417	517	1310	-25
	220kV 香核 2E92 线	最小值	20.41	221	0	-7.2
		最大值	21.2	222	0	-7.5

7.5 监测结果分析

7.5.1 变电站四周厂界及断面监测结果分析

徐圩 500kV 变电站四周厂界测点处工频电场强度为 23.4V/m~685.9V/m，工频磁感应强度为 0.203 μ T~4.490 μ T。变电站断面监测所有测点处工频电场强度为 46.7V/m~155.8V/m，工频磁感应强度为 0.102 μ T~0.943 μ T。

根据监测结果，本项目变电站厂界所有测点处工频电场、工频磁场测值均符合《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。变电站断面监测结果表明，随着测点距变电站距离的增大，测点处工频电场、工频磁场测值整体呈递减趋势。

7.5.2 架空输电线路沿线敏感目标监测结果分析

本项目 500kV 输电线路沿线周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 163.1V/m~2660.6V/m，工频磁感应强度为 0.774 μ T~6.943 μ T。

根据监测结果，本项目输电线路沿线周围电磁环境敏感目标所有测点处符合《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。

7.5.3 输电线路断面及线下监测结果分析

500kV 田徐 5215 线、田圩 5216 线、田伊 5217 线、田芦 5218 线四条单回并行线路断面监测测点处工频电场强度为 62.4V/m~3459.4V/m，工频磁感应强度为 1.819 μ T~8.032 μ T。

500kV 徐伊 5K68/田芦 5218 双回线路与 500kV 田伊 5217 单回线路并行断面监测测点处工频电场强度为 61.1V/m~2807.0V/m，工频磁感应强度为 0.544 μ T~4.869 μ T。

500kV 徐伊 5K68 线双设单挂线路断面监测测点处工频电场强度为 64.0V/m~3733.5V/m，工频磁感应强度为 0.379 μ T~2.195 μ T。

500kV 田伊 5217 线#65~#66 线路下方测点处工频电场强度为 2893.9V/m，工频磁感应强度为 3.980 μ T；500kV 田芦 5218 线#65~#66 线路下方测点处工频电场强度为 2187.6V/m，工频磁感应强度为 2.491 μ T；500kV 田伊 5217 线

#66~#66+1 与 500kV 徐伊 5K68 线交叉跨越中心下方测点处工频电场强度为 2487.8V/m，工频磁感应强度为 2.973 μ T。

根据监测结果，本项目 500kV 输电线路监测断面及线下各测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

线路断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场测值整体呈递减趋势。本次验收调查选取的敏感目标监测点均为距线路最近的敏感目标，因此，其他距线路距离较远的敏感目标处的工频电场、工频磁场亦能满足相应控制限值要求。

7.5.4 额定工况下工频电场强度、工频磁感应强度分析

根据监测结果，变电站厂界四周工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值，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均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站厂界四周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 的公众曝露控制限值要求；徐圩 500kV 变电站四周厂界测点处的工频磁感应强度为 0.102 μ T~4.490 μ T，为标准限值的 0.102%~4.490%。监测时变电站主变有功功率占主变满功率的 8.3%~50.6%，工频磁感应强度与主变功率成正相关关系，因此，当变电站主变功率达到满功率后，变电站厂界四周的工频磁感应强度仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，输电线路沿线及敏感目标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 标准限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间输电线路运行电压均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，输电线路沿线及敏感目标处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；伊芦~徐圩单回 500kV 线路工程输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度为 0.774 μ T~5.797 μ T，为标准限值的 0.774%~5.797%，监测时输电线路电流占设计电流（4000A）的 7.23%~22.85%；田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工

程，输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度为 $1.329\mu\text{T}$ ~ $6.943\mu\text{T}$ ，为标准限值的 1.329% ~ 6.943% ，监测时输电线路电流占设计电流（ 4000A ）的 12.87% ~ 36.65% 。由于工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

8 声环境影响调查与分析

本次声环境影响调查主要针对徐圩 500kV 变电站围墙外 200m 范围内、500kV 输电线路两侧边导线投影 50m 内的带状区域的保护目标，并选择最近的保护目标进行监测，主要为民房、看护房。

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。

8.1 噪声源调查

本项目徐圩 500kV 变电站运行期间的噪声主要由站内原有主变、电抗器、站用变及本期扩建的电抗器产生，见表 8-1。

表 8-1 徐圩 500kV 变电站运行期间噪声源

噪声源	数量明细
原有主变	#1、#3、#4 主变
原有电抗器	#1 主变 5 号低压电抗器、#3 主变 4 号低压电抗器、 #4 主变 4 号低压电抗器、#4 主变 5 号低压电抗器
原有站用变	#0、#1、#2 站用变
本期扩建电抗器	#1 主变 4 号低压电抗器

500kV 输电线路产生噪声较小，主要背景噪声为附近工业企业厂房噪声和道路车辆的交通噪声。

8.2 监测因子、监测指标及监测频次

(1) 监测因子：噪声。

(2) 监测频次：每个监测点昼间、夜间各监测 1 次。

本次验收声环境监测因子及监测指标见表 8-2。

表 8-2 声环境监测因子及监测指标一览表

监测项目	监测因子	监测指标及单位	
变电站厂界噪声	噪声	变电站围墙外 1m、距离地面 1.2m 高度处，距任一反射面距离不小于 1m，在变电站最靠近设备声源处布设监测点。若该侧厂界外有声环境保护目标，则在高于围墙 0.5m 高度处监测	昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB (A)
声环境保护目标		声环境保护目标靠近变电站一侧或线路一侧，距离地面 1.2m 以上高度处	

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 变电站厂界和声环境保护目标

变电站厂界噪声监测布点，监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定进行；声环境保护目标处的噪声监测布点，监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定进行。

变电站厂界测点一般选在围墙外 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。

变电站调查范围内的每处声环境保护目标建筑物，在最靠近变电站一侧的建筑物户外 1m 处另设测点。

8.3.2 输电线路沿线声环境

根据现场踏勘情况，输电线路验收调查范围内选择距离线路较近或有代表性的保护目标进行噪声监测。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏辐环环境科技有限公司（已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力）于 2024 年 1 月 22 日~2024 年 1 月 26 日对本项目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。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏辐环环境科技有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

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

(4) 数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(6) 质量管理体系

公司制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

验收监测期间天气情况见表 8-3。

表 8-3 监测期间天气情况

测量时间	时段	天气情况			
		气象	温度 (°C)	相对湿度(%)	风速 (m/s)
2024.1.22	昼间	晴	-7~-2	28~36	1.3~2.6
	夜间	晴	-7~-6	44~45	1.3~1.6
2024.1.23	昼间	晴	-7~-1	24~35	1.1~2.7
	夜间	晴	-6~-5	47~48	0.8~1.1
2024.1.24	昼间	多云	-6~-2	25~38	0.9~1.5
	夜间	晴	-4~-3	62~64	0.6~0.9
2024.1.25	昼间	晴	-2~5	31~44	0.6~1.4
	夜间	晴	-2~-1	64~65	0.7~1.2
2024.1.26	昼间	晴	-1~7	33~47	0.6~1.4
	夜间	晴	-2~-1	56~58	0.3~0.8

8.5 监测仪器及工况

监测仪器情况参见表 8-4。监测期间徐圩 500kV 变电站、500kV 徐伊 5K68 线 500kV 田徐 5215 线和 500kV 田圩 5216 线运行工况满足验收要求，运行工况见表 7-5。

表 8-4 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：00319877 测量范围：20 dB（A）~132dB（A） 频率范围：10Hz~20kHz	检定证书编号：E2024-0001638 检定单位：江苏省计量科学研究院 检定有效期：2024 年 1 月 7 日~ 2025 年 1 月 6 日
	AWA6021A 声校准器 仪器编号：1010756	检定证书编号：E2024-0000293 检定单位：江苏省计量科学研究院 检定有效期：2024 年 1 月 5 日~ 2025 年 1 月 4 日

8.6 监测结果分析

8.6.1 变电站厂界噪声排放监测结果分析

徐圩 500kV 变电站四周厂界昼间噪声监测值为 41dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)~44dB(A)，所有测点测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

8.6.2 变电站周围声环境保护目标监测结果影响分析

徐圩 500kV 变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声监测值为 43dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

8.6.3 输电线路沿线声环境监测结果分析

本项目 500kV 输电线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值为 38dB(A)~58dB(A)，夜间噪声监测值为 37dB(A)~51dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求。

本项目 500kV 输电线路线下声环境昼间噪声监测值为 39dB(A)~40dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~49dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

8.6.4 额定工况下噪声达标分析

本项目变电站内主变压器、低压电抗器等电气设备基本为稳态声源，噪声源强相对稳定。线路噪声主要与线路电压等级、架设方式和导线直径等因素有关，与运行负荷相关性不强。变电站和线路周围主要背景噪声为附近工业企业厂房噪声和道路车辆的交通噪声，与运行负荷高低基本无关。

因此可以推测本项目变电站及线路达到设计（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) 3 类标准要求，变电站及输电线路周围声环境保护目标噪声测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

(1) 施工期

本项目变电站及输电线路施工期的水污染源为施工人员产生的生活污水、施工设备清洗废水和施工废水。

(2) 调试期

本项目变电站扩建工程调试期水污染源为站内工作人员产生的生活污水，本期工程运行期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量；本项目 500kV 输电线路调试期不会向附近水体排放污染物。

9.1.2 水环境功能区划调查

根据现场调查，本项目徐圩变电站附近主要的河流有东干河、古泊善后河等。输电线路沿线跨越运盐河、凤凰河、烧香河、东干河、小海河、中干河、中干六支河、埃字河、乡干河、古泊善后河、善南河及一帆河等河流。线路跨越古泊善后河时涉及古泊善后河饮用水水源保护区，跨越段线路为利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线，距保护区最近约 60m。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，本项目所在区域附近河流等地表水主要功能区划为 II、III、IV 类。

根据连云港市地表水质量状况：2023 年 12 月，全市 45 个国考断面中，达到或好于 III 类断面比例为 84.4%，其中古泊善后河（断面名称：善后河闸）水质类别为 III 类；烧香河（断面名称：烧香河桥）水质类别为 IV 类；一帆河（断面名称：三口镇桥）水质类别为 III 类。

本项目地表水系图见图 9-1。



图 9-1 本项目地表水系图

根据现场踏勘，本项目线路未在河流中立塔，均采用一档跨越的方式跨越河流。线路跨越河流照片见图 9-2。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

(1) 施工期

本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程施工人员生活污水利用变电站内现有地埋式污水处理装置进行处理，经处理后回用站区绿化，不外排，具体见图 9-3。变电站施工场地设置了隔油池、沉淀池，施工机械清洗废水经隔油池、沉淀池处理后浮油回收，不外排。

线路施工场地设置了临时沉淀池、泥浆池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。线路施工人员临时租住在施工点附近的民房、宿舍内，施工人员产生的生活污水利用当地已有的污水处理装置进行处理，

(2) 调试期

徐圩 500kV 变电站前期工程已建有地埋式污水处理装置，站内现有工作人员产生的少量生活污水经处理后回用站区绿化，不外排。站区内部实行雨污分流，雨水经雨水泵站收集后排入周围河流，对周围水环境影响较小。根据现场调查，污水处理装置运行正常，本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程本期不新增

人员，不新增生活污水产生量。

500kV 输电线路调试期不会向附近水环境排放污染物。



图 9-1 线路跨越河流照片



图 9-2 施工期和调试期污水处理设施

9.3 调查结果分析

(1) 施工期

本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程施工人员生活污水利用变电站内已有地埋式污水处理装置进行处理，处理后回用站区绿化，不外排。线路施工人员产生的少量生活污水利用当地现有生活污水处理设施处理。

变电站施工机械清洗废水经隔油池、沉淀池处理后浮油回收，不外排。线

路施工场地设置了临时沉淀池、泥浆池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。

(2) 调试期

本项目徐圩 500kV 变电站和扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生量。

本项目输电线路调试期不产生污水，未对周围水环境产生影响。

综上所述，本项目未对周围水环境产生影响，与环评报告结论相符。

10 固体废物影响调查与分析

（1）施工期

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、拆除杆塔及导线以及杆塔基础拆除产生的废弃混凝土。施工阶段产生的少量建筑垃圾和杆塔基础拆除产生的废弃混凝土已由施工单位及时清理，拆除线路杆塔产生的导线和钢材已由供电公司统一回收，施工结束后，施工迹地、临时占地和拆除场地均已清理，基本恢复原有土地功能，现场无施工痕迹遗留，对周围环境影响较小。施工人员产生的生活垃圾分类收集，统一交由当地环卫部门清运，未随意丢弃，未对周围环境产生影响。

（2）调试期

变电站调试期产生的固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾、变电站直流系统更换的废铅蓄电池和废电抗器油。

根据现场调查，徐圩 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活垃圾产生量。

变电站内铅蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换产生废旧蓄电池时，废铅蓄电池由供电公司根据《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》等相关法律法规委托有资质的单位处理处置，不得随意丢弃。

本期变电站扩建的 1 号主变 4 号低压电抗器检修、维护等过程中产生的废电抗器油依照《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处置，不外排。

本期徐圩 500kV 变电站扩建工程自环境保护设施调试期以来未产生废铅蓄电池和废电抗器油。

输电线路在调试期间无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

综上所述，本项目固体废物均能够得到妥善处置，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

根据行业具体特点，本项目可能涉及突发环境事件及环境风险的生产设施主要为本期变电站扩建的低压电抗器等含油设备，运行过程中涉及存在风险的物质主要为低压电抗器等含油设备的冷却油。

变电站正常运行状态下无油泄漏，只有在低压电抗器等含油设备出现故障或检修时才会有少量废油及含油废水产生，如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

因此，本项目存在的环境风险因素主要为本期扩建低压电抗器等含油设备的油及含油废水外泄。

11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

11.2.1 环境风险应急措施

根据现场调查，徐圩 500kV 变电站本期扩建的 1 号主变 4 号低压电抗器下方已设有事故油坑，这些事故油坑内均已铺设鹅卵石层，通过排油管道与事故油池相连。

变电站在正常运行状态下，无电抗器油外排，在低压电抗器等含油设备出现故障时可能产生电抗器油泄漏。在事故状态下，电抗器油通过电抗器下方事故油坑进入事故油池内，不外排，后交由有资质单位处理，不会对外环境产生影响。经调查，本期徐圩 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过电抗器油外泄事故。

根据前期工程竣工环保验收调查报告，徐圩 500kV 变电站站内已建 1 座事故油池，其有效容积约 75m^3 。前期主变压器、低压电抗器下方均建有事故油坑，并通过管道与站内事故油池相连接，可确保事故情况下油不泄漏。本期扩建的 1 号主变 4 号低压电抗器下方已设置事故油坑，事故油坑有效容积约 28m^3 。根据新建低压电抗器铭牌，电抗器油重 10.6t（约 11.85m^3 ），满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8、6.7.9 等相关标准要求，即“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”。本项目变电站扩建低压电抗器铭牌及原有事故油池照片见图 11-1。

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

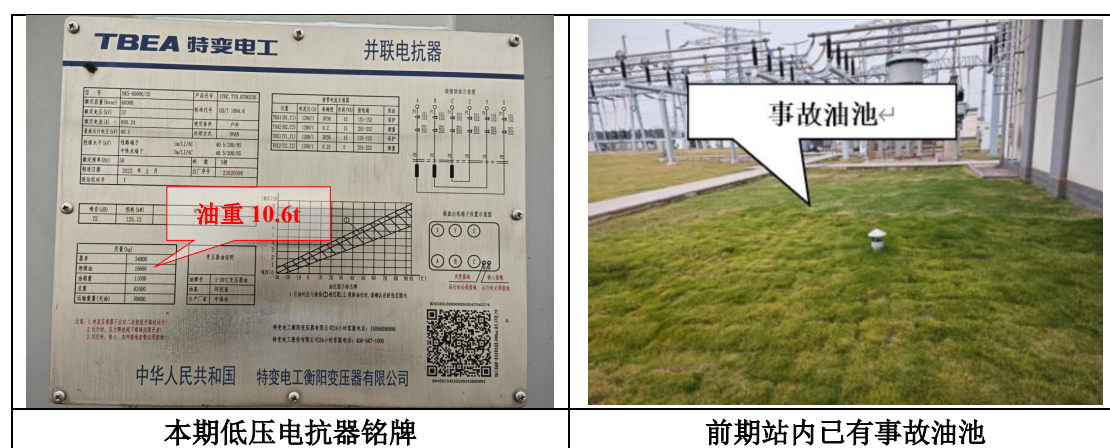


图 11-1 徐圩 500kV 变电站本期扩建低抗铭牌及前期站内已有事故油池

11.2.2 应急预案

为正确、快速、高效处置事故油外泄风险事故，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，针对扩建徐圩 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，并在日常运行管理中严格执行。

经调查确认，本项目徐圩 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过事故漏油的情况。建设单位风险防范的措施全面完善，组织机构设置具有针对性，事故情况下不会对周围环境产生影响；本项目应急预案及时有效、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，本项目建设单位、施工单位和运行单位均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输变电建设项目环境保护运行规定。建设单位制定了环境保护管理制度，施工单位制定了施工期安全环境保护手册，运行单位建立了变电站运行规程，对输变电设施运行维护、事故应急处置等均有详细规定。

12.1.2 施工期环境管理

建设单位在工程施工期间，成立了环境保护和文明施工机构，对环境保护文明施工也制定了相应方案，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。

经现场勘察及资料核实，施工单位在施工期间已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，并且有专人负责施工期间的环境保护工作，定期组织施工人员学习环境保护有关法律法规，定期对施工现场进行环保检查，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。

已落实的措施包括施工场地周围设有围挡，配置了洒水车，线路施工场地已采取了苫盖措施，施工现场采取洒水抑尘措施等，采取上述措施后有效减轻了施工期对周围环境的影响。

此外监理单位施工期间也已编制了监理规划和监理实施细则，制定了现场监理工作制度，合理规划了监理旁站方案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。监理单位已配置专业的监理人员，人员资格证书齐全，并且已组织相关单位编制了质量验收项目划分表，设定了质量控制点，并按计划组织实施。经现场勘察，相关施工监理资料、设备台账等资料基本完整，工程环保设施、措施也已基本按照环评批复要求落实，对工程建设强制性条文检查也基本到位，整体上落实了施工期环境监理规划及相关内容。

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国网江苏省电力有限公司管理，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

根据本项目环境影响报告书要求，项目竣工运行后，应对本项目变电站及输电线路周围的电磁环境及声环境进行监测。

本项目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，委托江苏辐环环境科技有限公司对本项目变电站及输电线路周围的电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，满足环评监测计划要求。

江苏连云港田湾核电送出加强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	点位布设	变电站厂界四周、线路及附近电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度 (V/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变电站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，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有纠纷投诉时进行监测； 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，其后有纠纷投诉时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界四周、线路及附近声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级, Leq , dB (A)
		监测方法	①《声环境质量标准》(GB3096-2008) ②《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昼夜间各监测一次，其后有纠纷投诉时进行监测。 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。

12.3 环境保护档案管理情况调查

本项目的环境保护审批手续齐全，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）已及时归档，由档案管理员统一管理。

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，本项目建设过程中，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》相符性分析

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

表 13-1 建设项目竣工环境保护不得验收条件及本项目情况一览表

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

14 调查结果与建议

根据对江苏连云港田湾核电送出加强工程环境状况调查，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，对变电站及输电线路周围电磁环境、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项目提出如下调查结论和建议：

14.1 工程基本情况

(1) 徐圩 500kV 变电站扩建工程

徐圩 500kV 变电站扩建工程位于连云港市徐圩新区东辛农场，扩建 1 个 500kV 出线间隔（至伊芦变）；在#1 主变低压侧扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器。

(2) 伊芦 500kV 变电站改造工程

伊芦 500kV 变电站改造工程位于连云港市灌云县同兴镇，改造 1 个 500kV 备用出线间隔（至徐圩变），更换隔离开关。

(3) 伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程

输电线路途经连云港市徐圩新区、海州区、灌云县。

新建 500kV 单回线路调度名为 500kV 徐伊 5K68 线，线路路径全长 19.206km，共新建铁塔 26 基，其中利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km，利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线 8.505km，新建单回线路 0.479km，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 9.405km。

另升高改造 500kV 田芦 5218 线，拆除同塔双回线路单侧挂线 0.208km，拆除铁塔 1 基，新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 0.208km，新建铁塔 2 基。

另升高改造 500kV 田伊 5217 线，拆除单回线路 1.103km，拆除铁塔 3 基，新建单回线路 1.103km，新建铁塔 4 基。

(4) 田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程

增容改造 500kV 田徐 5215 线、500kV 田圩 5216 线，拆除线路路径全长 56.246km，其中拆除田徐单回线路 27.155km，田圩单回线路 27.186km，拆除田徐/田圩同塔双回线路 1.905km，拆除铁塔 17 基，全线更换导线 56.246km，新建塔基 18 基。

江苏连云港田湾核电送出加强工程涉及的环评、设计、施工、监理、建设管理单位如下：

建设单位：国网江苏省电力有限公司

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

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

施工单位：江苏省送变电有限公司

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司、国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

江苏连云港田湾核电送出加强工程总投资额为 22068 万元，其中环保投资为 156.4 万元，占总投资的 0.71%。该工程于 2022 年 8 月 25 日开工，2023 年 12 月 10 日陆续竣工并进入环境保护设施调试期。

14.2 环境保护措施落实情况调查

江苏连云港田湾核电送出加强工程在设计文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，环保措施在工程实际建设和调试期中已得到全面落实。

14.3 生态影响调查

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》和现场调查，本项目输电线路调查范围涉及两处第（一）类环境敏感区，分别为连云港云台山风景名胜区和古泊善后河饮用水水源保护区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目 500kV 输电线路调查范围涉及 1 处江苏省国家级生态保护红线，为古泊善后河饮用水水源保护区。

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）、《江苏省自然资源厅关于连云港市海州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕17 号）、《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号）和《江苏省自然资源厅关于灌云县 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1380 号），本项目输电线路调查范围内涉及 5 处江苏省生态空间管控区域，分别为：连云港云台山风景名胜区、

烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区、一帆河（灌云县）洪水调蓄区。

调查结果表明，本项目施工建设及调试阶段很好地落实了环评及批复中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敏感区、生态保护红线及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，工程建设造成的区域生态影响较小。

14.4 电磁环境影响调查

14.4.1 变电站四周厂界及断面监测结果分析

徐圩 500kV 变电站站界 50m、地面 1.5m 高度测点处工频电场强度为 23.4V/m~685.9V/m，工频磁感应强度为 0.203 μ T~4.490 μ T。变电站断面监测所有测点处工频电场强度为 46.7V/m~155.8V/m，工频磁感应强度为 0.102 μ T~0.943 μ T。

根据监测结果，本项目变电站四周厂界所有测点处工频电场、工频磁场测值均符合《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。变电站断面监测结果表明，随着测点距变电站距离的增大，测点处工频电场、工频磁场测值整体呈递减趋势。

14.4.2 架空输电线路沿线敏感目标监测结果分析

本项目 500kV 输电线路沿线周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 163.1V/m~2660.6V/m，工频磁感应强度为 0.774 μ T~6.943 μ T。

根据监测结果，本项目输电线路沿线周围所有测点处符合《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。

14.4.3 本项目输电线路断面及线下监测结果分析

500kV 田徐 5215 线、田圩 5216 线、田伊 5217 线、田芦 5218 线四条单回并行线路断面监测测点处工频电场强度为 62.4V/m~3459.4V/m，工频磁感应强

度为 $1.819\mu\text{T}\sim 8.032\mu\text{T}$ 。

500kV 徐伊 5K68/田芦 5218 双回线路与 500kV 田伊 5217 单回线路并行断面监测测点处工频电场强度为 $61.1\text{V/m}\sim 2807.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.544\mu\text{T}\sim 4.869\mu\text{T}$ 。

500kV 徐伊 5K68 线双设单挂线路断面监测测点处工频电场强度为 $64.0\text{V/m}\sim 3733.5\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.379\mu\text{T}\sim 2.195\mu\text{T}$ 。

500kV 田伊 5217 线#65~#66 线路下方测点处工频电场强度为 1593.9V/m ，工频磁感应强度为 $3.980\mu\text{T}$ ；500kV 田芦 5218 线#65~#66 线路下方测点处工频电场强度为 2187.6V/m ，工频磁感应强度为 $2.491\mu\text{T}$ ；500kV 田伊 5217 线#66~#66+1 与 500kV 徐伊 5K68 线交叉跨越中心下方测点处工频电场强度为 2487.8V/m ，工频磁感应强度为 $2.973\mu\text{T}$ 。

根据监测结果，本项目 500kV 输电线路监测断面及线下各测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

线路断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场测值整体呈递减趋势。本次验收调查选取的敏感目标监测点均为距线路最近的敏感目标，因此，其他距线路距离较远的敏感目标处的工频电场、工频磁场亦能满足相应控制限值要求。

14.5 声环境影响调查

14.5.1 变电站厂界噪声排放监测结果分析

徐圩 500kV 变电站四周厂界所有测点处昼间噪声监测值为 $41\text{dB(A)}\sim 52\text{dB(A)}$ ，夜间噪声监测值为 $40\text{dB(A)}\sim 44\text{dB(A)}$ ，所有测点测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

14.5.2 变电站周围声环境保护目标监测结果分析

徐圩 500kV 变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声监测值为 43dB(A) ，夜间噪声监测值为 40dB(A) 。满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

14.5.3 输电线路沿线声环境监测结果分析

本项目 500kV 输电线路沿线声环境保护目标处昼间噪声监测值为 38dB(A)~58dB(A)，夜间噪声监测值为 37dB(A)~51dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求。

本项目 500kV 输电线路下声环境昼间噪声监测值为 39dB(A)~40dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~49dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

14.6 水环境影响调查

(1) 施工期

本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程施工人员生活污水利用变电站内已有地埋式污水处理装置进行处理，处理后回用站区绿化，不外排。线路施工人员产生的少量生活污水利用当地现有生活污水处理设施处理。

变电站施工机械清洗废水经隔油池、沉淀池处理后浮油回收，不外排。线路施工场地设置了临时沉淀池、泥浆池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。

(2) 调试期

本项目徐圩 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生量。

本项目输电线路调试期不产生污水，未对周围水环境产生影响。

综上所述，本项目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

经调查，本项目施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾定点堆放，定期清运至环卫部门指定地点处理，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。

本项目已拆除的废旧导线、塔材等由建设单位专门处置部门回收利用。根据现场调查，新建塔基区除塔基硬化部分，均已进行复耕或恢复原有使用功能，拆除塔基已妥善处理，未对周围环境产生影响。

(2) 调试期

根据现场调查，徐圩 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活垃圾产生量。

徐圩 500kV 变电站本期扩建工程自环境保护设施调试期以来未产生废铅蓄电池和废电抗器油，后期产生的废铅蓄电池和废电抗器油均依据相关法律法规委托有资质的单位处理处置。

本项目输电线路调试期不产生固体废物，未对周围环境造成影响。

综上所述，本项目固体废物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

14.8 环境风险事故防范及应急措施调查

根据现场调查，徐圩 500kV 变电站本期扩建的 1 号主变 4 号低压电抗器下方已设有事故油坑，事故油坑内均已铺设鹅卵石层，通过排油管道与事故油池相连。

变电站在正常运行状态下，无电抗器油外排，在低压电抗器等含油设备出现故障时可能产生电抗器油泄漏。在事故状态下，电抗器油通过电抗器下方事故油坑进入事故油池内，不外排，后交由有资质单位处理，不会对外环境产生影响。经调查，本期徐圩 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过电抗器油外泄事故。

为正确、快速、高效处置事故油外泄风险事故，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。

14.9 环境管理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，本项目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，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）已及时归档，由档案管理员统一管理。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

根据与《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）对比，本项目不存在不得通过环保竣工验收的问题。

14.11 验收调查总结论

综上所述，江苏连云港田湾核电送出加强工程在项目前期、施工期及环境保护调试期均按环境保护报告书及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，验收调查结果表明本项目的各项环境影响均能满足环评及其批复的标准要求。

建议江苏连云港田湾核电送出加强工程通过竣工环境保护验收。

14.12 建议

继续加强向工程周围公众的宣传工作，尤其是高压线产生电磁影响原因及对公众影响程度的解释和宣传，提高他们对输变电建设项目的了解程度，以利于共同维护输变电建设项目安全平稳运行。

江苏连云港田湾核电送出加强工程

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 2021 年 8 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连云港田湾核电送出加强工程环境影响评价工作，华东电力设计院有限公司于 2021 年 12 月编制完成《江苏连云港田湾核电送出加强工程环境影响报告书》，并于 2022 年 1 月取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审〔2022〕6 号）。

目前，工程正在建设过程中，竣工环境保护验收工作正在逐步开展。

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 环评审批文件要求及落实情况

批复意见要求	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。	设计单位已按照环保要求、设计标准和规范优化了项目设计；徐圩500kV变电站前期项目选址已取得了当地规划部门意见，新建输电线路路径已取得了相关规划文件，工程建设符合项目所涉区域的总体规划。
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100μT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。	本项目500kV线路临近环境敏感点和农田时已抬高了架线高度，验收监测结果表明，本项目500kV线路沿线居民点的工频电场、磁场强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT；农田、道路等区域电场强度满足10kV/m控制限值要求。
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。	验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点处的工频电场、工频磁场均满足《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 的控制限值要求。 输电线路保护范围内，未发现新建医院、学习、居民住宅等环境敏感建筑物。
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：徐圩变电站本期扩建低抗已选用低噪声设备，距离电抗器1m处的噪声声压级为72dB（A）。 变电站前期已优化站区布置，本期扩建低抗两侧已设置了防火防爆墙隔声降噪，根据验收监测结果，徐圩变电站四周厂界昼间噪声均满足相关环保要

	求。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工期间未发生噪声扰民的情况。
站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废铅蓄电池、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：徐圩500kV变电站站内产生的生活污水经已有地理式污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。站内的废铅蓄电池、废变压器油及含油废水委托有资质的单位处理处置，并按照国家规定办理相关转移登记手续。
线路穿（跨）越连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区和一帆河（灌云县）洪水调蓄区时，须采取严格的管控措施，确保不破坏生态空间管控区域的主导生态功能。	已落实：本项目线路穿（跨）越连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区、古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区和一帆河（灌云县）洪水调蓄区时，施工期间已加强施工管理，采取有效的生态保护措施减少临时占地，施工结束后，临时占地均已恢复耕种，施工固废已运至指定地方，未随意丢弃，现场无随意丢弃的痕迹，未破坏生态空间管控区域的主导生态功能。
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：建设单位在建设过程加强了环境保护工作，本项目建设过程中，大多采用已有道路运输，临时施工道路已采用铺设钢板，新建塔基施工时尽可能少占用临时用地和减小对植物、树木的破坏。施工过程中采取了水土保持措施（表土剥离、土地整治等），施工后及时对临时占地进行了恢复。施工期间对干燥的施工作业面进行了喷水。夜间未进行施工，未发生施工噪声、扬尘扰民情况。
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项目建设的理解和支持。本项目建设过程中发生的相关涉环纠纷已妥善解决。
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。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书送连云港市生态环境局，并接受其监督检查。	已落实：本项目执行了环保“三同时”制度，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求开展竣工环境保护验收工作。建设单位在收到环评批复后20个工作日内，已将批准后的环境影响报告书送连云港生态环境局，接受其监督检查。
本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。	已落实：本项目自批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动。

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），

江苏连云港田湾核电送出加强工程实际建成后的工程性质、生产工艺均未发生变化，规模、地点、环境保护措施等与环评报告略有变化，属于一般变动，无重大变动，本工程变化情况详见表 2，变动判定情况见表 3。

表 2 江苏连云港田湾核电送出加强工程变动内容一览表

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
工程规模	徐圩 500kV 变电站 扩建工程	本期扩建 1 个 500kV 出线间隔	扩建 1 个 500kV 出线间隔	未变化	/
		扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器	在#1 主变低压侧扩建 1 组 35kV 60Mvar 并联电抗器	未变化	/
	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程	新建线路长度约 1×20km, 新建杆塔约 25 基, 其中约 10km 线路利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线, 约 9.5km 线路利用本次新建同塔双回路杆塔单侧挂线, 约 0.5km 利用本次新建单回路杆塔挂线	线路路径全长 19.206km, 共新建铁塔 26 基, 其中利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km, 利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线 8.505km, 新建单回路 0.479km, 新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 9.405km	徐伊线线路路径长度减少 0.794km, 其中利用已建同塔双回路杆塔单侧挂线减少 0.995km, 新建单回路减少 0.021km, 新增利用已建同塔双回路杆塔备用一回 0.817km, 新建杆塔增加 1 基	线路路径优化、微调
		另需改造田芦 5218 线, 拆除线路长度约 0.6km, 拆除杆塔 2 基, 新建同塔双回路单侧挂线长度约 0.7km, 新建杆塔 3 基	另升高改造 500kV 田芦 5218 线, 拆除同塔双回路单侧挂线 0.208km, 拆除铁塔 1 基, 新建同塔双回路杆塔本期单侧挂线 0.208km, 新建铁塔 2 基	新建线路长度减少 0.492km, 新建杆塔减少 1 基	改造段新建塔基档距调整, 优化新建塔基数量

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
		改造田伊 5217 线，拆除线路长约 0.9km，拆除杆塔 2 基，新建单回路长度约 0.7km，新建杆塔 4 基	另升高改造 500kV 田伊 5217 线，拆除单回线路 1.103km，拆除铁塔 3 基，新建单回线路 1.103km，新建铁塔 4 基	新建线路增加 0.403km，新建杆塔数量未变化	改造段新建塔基档距调整
工程规模	田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	对 500kV 田湾～徐圩 5215 线、5216 线增容改造，拆除线路长度约 2×28.5km，拆除杆塔约 9 基，更换导线线路长度约 2×28.5km，新建杆塔约 20 基	增容改 500kV 田徐 5215 线、500kV 田圩 5216 线，拆除线路路径全长 56.246km，其中拆除田徐单回线路 27.155km，田圩单回线路 27.186km，拆除田徐/田圩同塔双回线路 1.905km，拆除铁塔 17 基，全线更换导线 56.246km，新建塔基 18 基	线路路径长度减少 0.754km，新建杆塔减少 2 基，拆除铁塔增加 8 基	线路路径未发生变化，验收阶段重新核实路径规模
电磁环境敏感目标和声环境保护目标	徐圩 500kV 变电站	无电磁环境敏感目标；有 1 处声环境保护目标，为 3 户民房	无电磁环境敏感目标；有 1 处声环境保护目标，为 5 户民房	站址未变化，环评阶段将 54 号～57 号民房统计为 2 户，验收阶段按门牌号统计为 4 户	/
	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程	12 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共 2 户看护房、28 户民房、1 栋办公楼	9 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共 2 户看护房、23 户民房、1 座工厂、1 座垃圾站	电磁环境敏感目标和声环境保护目标数量减少 3 处	①无因线路路径发生变化，导致新增的电磁环境敏感目标和声环境保护目标；②部分环境敏感目标超出调查范围；③验收进一步核对了环境敏感目标

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
	田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	20处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共1栋办公楼、14户民房、12户民房、18栋工厂、1座养殖场	27 处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共 2 座在建厂房、2 栋办公楼、23 户看护房、1 间临时板房、8 户民房、2 间仓库、7 座工厂、1 座巡检站、2 间值班室、1 户快餐店	电磁环境敏感目标和声环境保护目标数量增加 7 处	①线路路径未发生变化；②验收阶段补充识别环境敏感目标；③部分验收环境敏感目标为后期新建；④部分环评阶段敏感目标已拆除或已废弃
生态保护目标	徐圩 500kV 变电站	评价范围内无生态保护目标	调查范围内无生态保护目标	未变化	/
	伊芦~徐圩单回 500kV 线路工程	/	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及古泊善后河饮用水水源二级保护区，距保护区最近约 60m	/	线路路径未发生变化，验收阶段补充识别
		本项目输电线路跨越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区，路径长度 0.47km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔	利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基	线路路径未发生变化，验收阶段进一步核实位置关系和位于管控区内的长度

变更内容	工程组成	环评及批复规模	竣工环保验收规模	变化情况	变更原因
		本项目输电线路穿越古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路穿越古泊善后河（灌云县）清水通道维护区，路径长度 0.3km，利用清水通道维护区陆域范围内原有杆塔 1 基，本次不在区内立塔	未变化	/
		本项目输电线路跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路一档跨越一帆河（灌云县）洪水调蓄区，路径长度 0.1km，原线路未在一帆河（灌云县）洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔	未变化	/
生态保护目标	田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程	线路穿越连云港云台山风景名胜區二级保护区景观协调区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜區二级保护区景观协调区，两条线路路径均长 1.4km，不拆除也不新建杆塔，利用保护区内原有杆塔 6 基	未变化	/
		本项目输电线路跨越烧香河洪水调蓄区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路一档跨越烧香河洪水调蓄区，两条线路路径长度均约 0.19km，原线路未在烧香河洪水调蓄区内立塔，本次也不在区内立塔	未变化	/

表 3 江苏连云港田湾核电送出加强工程变动判定情况表

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%。	本期不涉及	本期不涉及	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程路径总长度 21.4km；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程路径总长度 57km	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程路径总长度 20.517km；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程路径总长度 56.246km	伊芦～徐圩单回 500kV 线路工程路径长度减少 0.883km；田湾核电～徐圩双回 500kV 线路增容改造工程路径长度减少 0.754km，非重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m。	变电站站址未变动，不涉及		未变动
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%。	新建线路路径局部偏移，输电线路横向位移最大约 100m		横向位移未超出 500m，非重大变动
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。	本项目输电线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区	利用已有田徐 5215 线、田圩 5216 线增容改造段线路穿越连云港云台山风景名胜区二级保护区景观协调区	不涉及因线路路径变化导致进入新的生态敏感区
		/	利用已有的田芦 5218 线同塔双回路杆塔单侧挂线段线路调查范围涉及古泊善后河饮用水水源二级保护区	

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
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保护目标超过原数量的30%。	徐圩 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标；有1处声环境保护目标，为3户民房	徐圩 500kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标；有1处声环境保护目标，为5户民房	站址未变化，环评阶段将54号~57号民房统计为2户，验收阶段按门牌号统计为4户
		伊芦~徐圩单回 500kV 线路工程评价范围有12处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共2户看护房、28户民房、1栋办公楼	伊芦~徐圩单回 500kV 线路工程调查范围内有9处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共2户看护房、23户民房、1座工厂、1座垃圾站	电磁环境敏感目标和声环境保护目标数量减少，非重大变动
		田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工程评价范围内有20处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共1栋办公楼、14户民房、12户民房、18栋工厂、1座养殖场	田湾核电~徐圩双回 500kV 线路增容改造工程调查范围内有27处电磁环境敏感目标和声环境保护目标，共2座在建厂房、2栋办公楼、23户看护房、1间临时板房、8户民房、2间仓库、7座工厂、1座巡检站、2间值班室、1户快餐店	非重大变动 ①线路路径未发生变化；②验收阶段补充识别环境敏感目标；③部分验收环境敏感目标为后期新建；④部分环评阶段敏感目标已拆除或已废弃
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	未变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空	架空	未变化
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%。	同塔双回架设、单回架设、双设单挂	同塔双回架设、单回架设、双设单挂	未变化

二、评价要素

2.1 原环评文件

2.1.1 原环评评价等级

表 3 江苏连云港田湾核电送出加强工程原环评评价等级

序号	项目	等级
1	电磁环境	一级
2	声环境	二级
3	生态环境	三级
4	水环境	三级B

2.1.2 原环评评价范围

表 4 江苏连云港田湾核电送出加强工程原环评评价范围

序号	项目	范围
1	电磁环境	变电站站界外50m；输电线路边导线地面投影外两侧各50m
2	声环境	变电站围墙外200m的区域；输电线路两侧边线外50m带状区域
3	生态环境	变电站围墙外500m范围内；进入（穿越）生态敏感区的输电线路；输电线路边导线地面投影外两侧各1000m内的带状区域；未进入（穿越）生态敏感区的输电线路段；输电线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。

2.1.3 原环评评价标准

表 5 江苏连云港田湾核电送出加强工程原环评评价标准

序号	项目		标准
1	电磁环境		以4000V/m（4kV/m）作为工频电场强度公众曝露控制限值，以100 μ T作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。 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(地面1.5m高度处)限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
2	声环境	质量标准	徐圩500kV变电站：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。 输电线路经过居民住宅、医疗卫生等需要保持安静地区时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；经过居住、商业、工业混杂区域时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；经过工业生产等区域时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；经过交通干线两侧区域时执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；经过铁路干线两侧区域时执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准。
		排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
		施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间70dB（A），夜间55dB（A）

2.2 变化情况

经核实，江苏连云港田湾核电送出加强工程实际建成后的工程性质、生产工艺未发生变化，地点、规模、已采取的环境保护措施和环境保护措施等与环评报告略有变化，上述变化未导致工程电磁环境、声环境、水环境影响等发生变化，因此原建设项目环境影响评价文件中各环境要素评价等级、评价范围、评价标准等均未发生变化。

三、环境影响分析说明

本工程输电线路实际建设的线路路径相比环评阶段线路路径略有调整，线路导线型号、排列方式、电压及电流等参数未发生改变，在落实环评报告及批复文件要求的相关措施后，本工程输电线路污染物排放可满足相应标准要求。

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

四、结论

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

国网江苏省电力有限公司

2024年3月

其他需要说明的事项

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

我公司委托中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司开展本工程环境保护设施设计工作，将环境保护设施纳入了工程初步设计，并编制了环境保护篇章，落实了污染防治和生态保护的措施。

1.2 施工简况

本工程于 2022 年 8 月 25 日开工建设，施工单位为江苏省送变电有限公司，工程施工组织设计编制了文明施工篇章，落实了环评文件及其批复提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

本工程于 2023 年 12 月 10 日竣工投产，2023 年 11 月，我公司委托江苏通凯生态科技有限公司开展本工程竣工环保验收调查工作，2024 年 3 月公司完成了本工程竣工环境保护验收调查报告表。2024 年 3 月，我公司成立了竣工环保验收组，经过验收组现场检查 and 会议审查后形成了验收意见，验收组同意通过本工程竣工环境保护验收。

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

无。