

**江苏盐城丰海500千伏输变电工程
建设项目竣工环境保护
验收调查报告**
(公开版)

建设单位： 国网江苏省电力有限公司

调查单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 二〇二二年六月

目 录

1	前言	1
1.1	工程概况.....	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.....	9
2.4	调查范围.....	10
2.5	验收执行标准.....	10
2.6	环境敏感目标.....	11
2.7	调查重点.....	13
3	建设项目调查	23
3.1	建设内容及规模.....	23
3.2	工程建设内容变更情况.....	49
3.3	工程投资.....	55
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	56
4.1	环境影响评价结论（摘要）	56
4.2	环境影响报告书批复（摘要）	61
5	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	63
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	63
5.2	环境影响评价批复文件要求落实情况	72
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	73
6	生态影响调查与分析	74
6.1	生态环境敏感目标调查.....	74
6.2	生态影响调查.....	78
6.3	生态保护措施有效性分析.....	81
7	电磁环境影响调查与分析	84
7.1	电磁环境监测因子及监测频次.....	84
7.2	监测方法及监测布点.....	84
7.3	监测结果分析.....	85

8	声环境影响调查与分析	88
8.1	噪声源调查	88
8.2	声环境监测因子及监测频次	88
8.3	监测方法及监测布点	88
8.4	监测结果分析	89
9	水环境影响调查与分析	91
9.1	水污染源及水环境功能区划调查	91
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查	91
9.3	调查结果分析	93
10	固体废物影响调查与分析	95
11	突发环境事件防范及应急措施调查	96
11.1	工程存在的环境风险因素调查	96
11.2	环境风险应急措施与应急预案调查	96
11.3	调查结果分析	98
12	环境管理与监测计划落实情况调查	99
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	99
12.2	环境监测计划落实情况调查	100
12.3	环境保护档案管理情况调查	101
12.4	环境管理情况分析	101
13	与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相符性分析	102
14	调查结果与建议	103
14.1	工程基本情况	103
14.2	环境保护措施落实情况调查	105
14.3	生态环境影响调查	105
14.4	电磁环境影响调查	105
14.5	声环境影响调查	107
14.6	水环境影响调查	108
14.7	固体废物环境影响调查	108
14.8	环境风险事故防范及应急措施调查	109
14.9	环境管理及监测计划落实情况调查	110
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	110
14.11	验收调查总结论	110
14.12	建议	110

1 前言

1.1 工程概况

为满足盐城南部大丰地区新增风电的汇集升压和送出需求，缓解沿海通道 500kV 双草~仲洋段潮流输送压力，提升电网运行和规划的适应性，国网江苏省电力有限公司建设了江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程。

本期验收工程具体情况如下：

表 1-1 本工程基本概况

项目名称	江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程	
建设性质	新建	
建设地点	江苏省盐城市大丰区和东台市、南通市海安市	
建设单位	国网江苏省电力有限公司	
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司	
环评单位	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	中国电力工程顾问集团华东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	
运行单位	国网江苏省电力有限公司超高压分公司	
验收调查单位	江苏辐环环境科技有限公司	
验收监测单位	江苏核众环境监测技术有限公司	
项目规模	丰海 500kV 变电站新建工程 (调度名为鹿乡 500kV 变电站)	<p>(1) 主变压器：新建 1 组主变 (#3)，容量为 1×1000MVA，采用三相分体布置。</p> <p>(2) 500kV 出线：新建 4 回出线（仲洋 2 回，丰汇 2 回），500kV 配电装置采用半户内 GIS 组合电器布置方式。</p> <p>(3) 220kV 出线：新建 2 回出线（至大丰 H4+H6 风电 1 回、大丰 H5 风电 1 回）。220kV 配电装置采用半户内 GIS 布置方式。</p> <p>(4) 无功补偿：本期#3 主变低压侧安装 2 组 60Mvar 并联电抗器和 2 组 60Mvar 并联电容器。</p> <p>(5) 事故油池：新建 2 座事故油池，分别收集主变压器（主变事故油池）及电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容量分别为 100m³ 和 25m³。</p> <p>(6) 污水处理：新建景观式污水处理装置 1 座，采取生物-生态协同处理零排放系统。</p> <p>(7) 占地面积：变电站总占地面积 4.2684hm²，其中围墙内占地面积 3.9598hm²，站内绿化面积 1.80hm²。</p>

江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目规模	丰汇 500kV 变电站扩建工程	(1) 500kV 出线间隔: 本期扩建 4 个 500kV 出线间隔 (至鹿乡 500kV 变电站 2 回、射阳 500kV 变电站 2 回)。 (2) 无功补偿: 本期分别在#2、#3 主变低压侧各扩建 1 组 60Mvar 并联电抗器。 (3) 事故油池: 扩建 1 座事故油池, 用于收集电抗器 (电抗器事故油池) 的事故油, 有效容积为 24.5m ³ 。
	仲洋 500kV 变电站扩建工程	(1) 500kV 出线间隔: 本期扩建 2 个 500kV 出线间隔, 将原至扶海变 2 个出线间隔调整至扩建间隔处, 同时将至鹿乡变 2 个出线间隔现改接至原扶海变出线间隔处。 (2) 无功补偿: 本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器
	丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程	本期新建 500kV 双回线路, 线路调度名分别为 500kV 丰鹿 5K65/丰乡 5K66 线和 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线, 线路路径全长 93.46km, 同塔双回架设; 本工程新建角钢塔 239 基, 导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。
	丰汇变 500kV 改造工程	本期 500kV 改造线路路径全长 0.36km, 新建角钢塔 4 基 拆除线路路径全长 0.12km, 拆除杆塔 2 基
	仲洋变 500kV 改造工程	本期 500kV 单回改造线路路径全长 0.86km, 新建角钢塔 3 基, 拆除线路路径全长 0.50km, 拆除杆塔 2 基。
项目投资	项目总投资额为 129800 万元, 其中环保投资 660 万元, 占总投资 0.51%。	
项目建设期	本工程于 2020 年 9 月 28 日开工, 其中新建和扩建 500kV 变电站工程于 2021 年 11 月 26 日项目竣工, 新建和改造 500kV 线路工程于 2021 年 12 月 22 日项目竣工, 2021 年 12 月 25 日工程进入环境保护设施调试期。	

1.2 工程建设及审批过程

本工程主要建设、审批过程及批复情况见表 1-2。从表 1-2 可以看出，本工程的建设程序符合相关法律、法规的规定，满足“程序合法”的基本要求。

表 1-2 本工程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
2020 年 2 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[2020]11 号	/
2020 年 6 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[2020]542 号	/
2020 年 7 月	初步设计	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	国家电网有限公司	国家电网基建[2020]442 号	/
2020 年 9 月	开工建设	施工单位：江苏省送变电有限公司 工程监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司 竣工环保验收调查单位：江苏辐环环境科技有限公司 竣工环保验收监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司			
2021 年 12 月	本工程竣工				
2021 年 12 月	本工程环境保护设施投入调试				
2021 年 12 月 2022 年 2 月	开展本工程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《输变电工程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，江苏盐城丰海 500 千伏输变电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。

本工程由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收，并委托江苏辐环环境科技有限公司开展本工程的竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。详细收集并研读了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，于 2021 年 12 月和 2022 年 2 月对工程附近的环境状况进行了多次实地踏勘，对环境敏感目标、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，并对变电站及线路周围环境敏感目标的电磁环境、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，对本工程环保措施落实情况进一步整改和完善，满足了环境影响报告书及批复要求，目前本工程正处于调试阶段，各项指标均满足竣工环境保护验收条件，在此基础上，验收调查单位编制完成了本调查报告。

在本验收调查报告编制过程中，得到了盐城市生态环境局、南通市生态环境局、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司超高压分公司、国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司、国网江苏省电力有限公司南通供电分公司、施工单位、设计单位、环评单位等相关单位的大力支持、配合和热情帮助，在此一并表示诚挚的感谢。



图 1-1 江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程地理位置示意图

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(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》(2004 年修正版), 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版), 2011 年 3 月 1 日起施行。
- (9) 《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。
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 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。
- (11) 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》, 环境保护部办公厅, 环办辐射[2016]84 号, 2016 年 8 月 8 日起施行。
- (12) 《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。
- (13) 《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。

2.1.2 地方法规、规范性文件

(1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行。

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行。

(3) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正版), 2018 年 11 月 23 日起施行。

(4) 《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) 《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。

(8) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》, 苏政发[2020]49 号, 2020 年 6 月 21 日起施行。

(9) 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。

(10) 《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。

(11) 《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。

(12) 《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(盐环发[2020]200 号)。

(13) 《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)。

(14) 《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)。

2.1.3 评价导则、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》(HJ2.4-2008)
- (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》(HJ19-2011)
- (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》(GB18597-2013)
- (17) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)
- (18) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014)

2.1.4 环评报告书及批复文件

(1) 《江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程环境影响报告书》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2020 年 1 月。

(2) 《江苏省生态环境厅关于江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》(苏环审[2020]11 号)，江苏省生态环境厅，2020 年 2 月。

2.1.5 工程资料及批复文件

(1) 《省发展改革委关于南通通海 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发〔2020〕542 号，江苏省发展和改革委员会。

(2) 《国家电网有限公司关于江苏丰海 500 千伏等 3 项输变电工程初步设计的批复》，国家电网基建〔2020〕442 号，国家电网有限公司。

2.1.6 项目委托函

《关于委托开展江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收工作的函》，国网江苏省电力有限公司，2021 年 11 月。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查本工程在项目前期、施工期和环境保护设施调试期对设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护设施和环境保护措施的落实情况，以及对生态环境行政主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。调查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工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

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

(2) 以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定对项目建设内容、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，并参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）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，了解本工程的实际影响范围、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），确定本工程的验收调查范围与环境影响评价的范围一致，本工程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
鹿乡、丰汇、仲洋 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	变电站站界外 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

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

本工程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，本工程电磁环境执行标准与限值详见表 2-2。

表 2-2 电磁环境执行标准及限值

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<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<100μT	

(2) 声环境

本工程声环境执行标准详见表 2-3。

表 2-3 声环境执行标准及其限值

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
鹿乡、丰汇 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)	2 类	60	50
	厂界周围声环境敏感目标	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2 类	60	50
	噪声控制区边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50
仲洋 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)	2 类	60	50
	厂界周围声环境敏感目标	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	1 类	55	45
	噪声防护区边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50
500kV 线路	工业区	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	3 类	65	55
	G228、G344、S352、S226 国道、省道路两侧 50m±5m (相邻区域为 1 类区)		4a 类	70	55
	居住、商业、工业混杂区域		2 类	60	50
	农村区域		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环境敏感目标，验收调查阶段新增加的环境敏感目标（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环境敏感目标）。

(1) 电磁环境敏感目标：变电站及输电线路调查范围内的住宅、学校、医

院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；

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

(3) 生态环境敏感目标：指调查范围内的生态环境敏感目标，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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中的国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

2.6.1 电磁环境和声环境敏感目标

本次验收的新建鹿乡 500kV 变电站位于盐城市大丰区草庙镇丁东村二组境内、丰汇 500kV 变电站位于盐城市大丰港经济开发区圩洋居委会境内、仲洋 500kV 变电站位于南通市海安市海安农场境内。

经踏勘确定，本次验收的新建鹿乡 500kV 变电站验收调查范围内电磁环境敏感目标有 1 处、声环境敏感目标有 4 处，主要为民房、工具房、看护房等。

丰汇 500kV 变电站验收调查范围内没有电磁环境敏感目标、声环境敏感目标有 1 处，主要为民房；仲洋 500kV 变电站验收调查范围内没有电磁环境敏感目标、声环境敏感目标有 2 处，主要为民房等。本期验收 500kV 变电站周围环境敏感目标照片见图 2-1。

500kV 输电线路途径盐城市大丰区、盐城市东台市和南通市海安市大公馆，根据工程现场实际情况以及对环境影响报告书中列出的环境敏感目标的现场调查，本工程调查范围内涉及的环境敏感目标主要为线路沿线的民房、看护房、工厂、养殖看护房。

本次验收的 500kV 输电线路验收调查范围内电磁环境敏感目标有 115 处，声环境敏感目标有 105 处，主要为民房、杂物房、养殖场和看护房等，共计 428 户民房、17 处养殖场、6 间杂物房、4 间看护房（含废弃）、1 间商铺、1 间泵房、2 处工厂、1 处合作社、3 户闲置用房、2 间仓库、1 间卫生室、1 处家具城，详见表 2-5，表 2-6。

2.6.2 生态环境敏感目标

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，本工程验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本期验收中仲洋 500kV 变电站扩建工程位于大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域内。新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 部分线路和仲洋 500kV 变电站改造线路进入生态空间管控区范围内长度共约 2.9km，管控范围内共新建杆塔 9 基。本工程涉及江苏省生态空间管控区域情况见表 2-4。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），本期验收中仲洋 500kV 变电站扩建工程、新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 部分线路和仲洋 500kV 变电站改造线路均位于“优先管控单元”，项目其他部分位于“一般管控单元”。

2.7 调查重点

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- （3）环境敏感目标基本情况及变动情况。
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况。
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

表 2-4 本工程涉及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		级别	主导生态功能	环评阶段本工程与生态红线位置关系	验收阶段本工程与生态空间管控区域位置关系	备注
	行政区划	名称					
1	南通市海安市	大公镇蚕桑种质资源保护区	生态空间管控区域	种质资源保护	根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号),本工程仲洋 500kV 变电站位于该生态红线内;新建输电线路穿越二级管控区长度约 2.1km,管控区内新建杆塔约 6 基。	对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号),本期验收中仲洋 500kV 变电站扩建工程位于生态空间管控区域内,新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 部分线路和仲洋 500kV 变电站改造线路进入生态空间管控区范围内长度共约 2.9km,管控区域内新建杆塔 9 基。	生态红线保护规划已更新,路径微调,验收阶段进一步核实线路与生态空间管控区域的位置关系情况

表 2-5 变电站周围环境敏感目标

序号	变电站	行政区划	环境敏感目标名称	环评阶段		验收阶段		备注	验收调查因子*
				敏感目标方位和最近距离	规模与房屋类型	敏感目标方位和最近距离	规模与房屋类型		
1	丰海 500kV 变电站 (调度名:鹿乡 500kV 变电站)	盐城市大丰区草庙镇	丁东村 2 组 102 号民房等	西南侧,距变电站厂界 118m	1 层尖顶,5 户	西南侧,距离变电站厂界约 66m	1~2 层尖顶,4 户民房,高 3m~8m	站址未变化,验收阶段进一步核实敏感目标	N
			临时工具房			西北侧,距离变电站厂界约 38m	1 层平顶,2 间工具房,高 2m		E、B
			变电站北侧丁东村看护房			北侧,距离变电站厂界约 54m	1 层尖顶,1 户看护房,高 3m		N
			沿河村 1 组连晓峰看护房			东北侧,距离变电站厂界约 172m	1 层平顶,1 户看护房,高 3m		N
			变电站东侧丁东村看护房			东侧,距离变电站厂界约 194m	1 层坡顶,1 户看护房,高 3m		N
2	丰汇 500kV 变电站	盐城市大丰港经济开发区	圩洋居委会二组民房等	东北侧,距变电站厂界约 102m	2 层尖顶,4 户	东北侧,距变电站厂界约 102m	2 层尖顶,4 户民房,高 6m~8m		N
3	仲洋 500kV 变电站	南通市海安市大公镇	星河村 25 组 9 号袁姓民房等	东北侧,距变电站厂界约 115m	1~2 层尖顶,10 户	东北侧,距变电站厂界约 115m	1~2 层尖顶,10 户民房,高 3m~9m	无变化	N
南通市海安市海安农场		栖凤新村 1 区 16 号民房等	西南侧,距变电站厂界约 155m	1~2 层尖顶,9 户	西南侧,距变电站厂界约 155m	1~2 层尖顶,9 户民房,高 3m~8m	N		

*表中 E 代表工频电场, B 代表工频磁场, N 代表噪声

			
<p>临时工具房（鹿乡 500kV 变电站）</p>	<p>丁东村 2 组 102 号民房等（鹿乡 500kV 变电站）</p>	<p>变电站北侧丁东村看护房（鹿乡 500kV 变电站）</p>	<p>沿河村 1 组迮晓峰看护房（鹿乡 500kV 变电站）</p>
			
<p>变电站东侧丁东村看护房（鹿乡 500kV 变电站）</p>	<p>圩洋居委会二组民房等（丰汇 500kV 变电站）</p>	<p>星河村 25 组 9 号袁姓民房等（仲洋 500kV 变电站）</p>	<p>栖凤新村 1 区 16 号民房等（仲洋 500kV 变电站）</p>

图 2-1 本期 500kV 变电站周围环境敏感目标照片

表 2-6 本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标一览表

线路名称	行政区划	环评阶段			验收调查阶段						与并行线路位置关系*	验收调查因子**	变动原因分析
		敏感目标名称	方位与最近距离	规模与房屋类型	序号	环境敏感目标名称	线路塔号	方位、与边导线最近距离	规模与房屋类型、高度	导线高度			
500kV 丰鹿 5K65/ 丰乡 5K66 线	盐城市大丰区大丰港经济开发区	王港居委会 1 组	东南侧, 约 7m	5 户民房 1 层尖顶	1	王港居委会一组吴姓民房等	#1~#2	东南侧, 8m	1 户民房、1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 3m~6m	25m	距①线东南侧 68m	E、B、N	路径向东南偏移最大约 19m, 因路径调整导致敏感目标减少 3 户民房, 新增 1 处养殖场
					2	圩洋居委会一组 77 号汤姓民房	#2~#3	东南侧, 10m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	43m	距①线东南侧 70m	E、B、N	
	盐城市大丰区南阳镇	园艺场养猪场	跨越	1 间养殖场 1 层尖顶	3	园艺场冷姓养猪场	#8~#9	跨越	1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 6m	53m	/	E、B	路径向东南偏移最大约 18m, 敏感目标数量未发生变化, 验收阶段进一步细化了敏感目标名称
					4	沿海村三组 181 号杨姓民房		西北侧, 35m	1 户民房, 1 层尖/平顶, 高 3m~5m		/	E、B、N	
		沿海村 3 组	西北侧, 约 16m 东南侧, 约 19m	10 户民房 1~2 层尖顶	5	沿海村三组 103 号骆姓民房等	#10~#11	线路两侧, 最近西北侧 15m	8 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	26m	/	E、B、N	路径向东南偏移最大约 24m, 敏感目标数量未发生变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
					6	沿海村三组沙姓民房	#13~#14	东南侧, 23m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	26m	/	E、B、N	
		裕海村 5 组	东南侧, 约 12m	5 户民房 1 层尖顶	7	裕海村五组 39 号吴姓民房等	#14~#15	线路两侧, 最近西北侧 16m	4 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	20m	/	E、B、N	路径向东南偏移最大约 21m, 因路径调整导致敏感目标减少 1 户民房
		裕海村 4 组	西北侧, 约 25m	1 户民房 1 层尖顶	/	/	/	/	/	/	/	/	路径向东南偏移 15m, 敏感目标超出验收调查范围
	盐城市大丰区草庙镇	庆生村 4 组	西南侧, 约 8m 东北侧, 约 6m	4 户民房 1~2 层尖顶	8	庆生村四组 76 号民房等	#25~#26	线路两侧, 最近东北侧 28m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	31m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标的数量和距离
		庆生村 3 组	西南侧, 约 6m 东北侧, 约 9m	8 户民房 1~2 层尖顶	9	庆生村三组民房等	#26~#27	线路两侧, 最近东北侧 17m	3 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	24m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标的数量和距离
					10	庆生村三组 37 号谢姓民房等	#27~#28	线路两侧, 最近西南侧 11m	9 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~10m	28m	/	E、B、N	
		庆生村 2 组	西南侧, 约 40m 东北侧, 约 24m	6 户民房 1~2 层尖顶	11	庆生村二组 3 号豆姓民房等		#29~#30	线路两侧, 最近东北侧 26m	3 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	28m	/	E、B、N
					12	庆生村二组吴姓民房等	线路两侧, 最近东北侧 12m		3 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	23m	/	E、B、N	
		五总村养猪场	西侧, 约 48m	2 间养殖场 1 层尖顶	13	五总村冯姓养猪场	#31~#32	西南侧, 48m	1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 4m	34m	/	E、B	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标的数量
		五总村 3 组	西南侧, 约 6m 东北侧, 约 12m	25 户民房 1~2 层尖顶	14	五总村三组 75 号董姓民房等	#32~#33	线路两侧, 最近东北侧 13m	9 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	23m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标的数量和距离
					15	五总村三组 49 号民房等	#33~#34	线路两侧, 最近西南侧 13m	7 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	26m	/	E、B、N	
16	五总村三组 11 号沈姓民房等				#35~#36	线路两侧, 最近西南侧 12m	6 户民房, 1~2 层尖/平顶, 高 3m~9m	40m	/	E、B、N			
圩东村 3 组	东北侧, 约 50m	1 户民房 1 层尖顶	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变化, 敏感目标超出验收调查范围		

线路名称	行政区划	环评阶段			验收调查阶段						与并行线路位置关系*	验收调查因子**	变动原因分析	
		敏感目标名称	方位与最近距离	规模与房屋类型	序号	环境敏感目标名称	线路塔号	方位、与边导线最近距离	规模与房屋类型、高度	导线高度				
500kV 丰鹿 5K65/ 丰乡 5K66 线	盐城市大丰区草庙镇	四灶村 4 组	西南侧, 约 25m 东北侧, 约 20m	5 户民房 1 层尖顶	17	五总村四组 6 号胡姓民房等	#37~#38	线路两侧, 最近东北侧 23m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	27m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		四灶村 3 组	西南侧, 约 6m 东北侧, 约 8m	3 户民房 1 层尖顶	18	四灶村三组 31 号民房等	#39~#40	线路两侧, 最近东北侧 8m	5 户民房, 1~2 层尖/平顶, 高 4m~8m	42m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量	
		四灶村 2 组	西北侧, 约 45m 东南侧, 约 10m	30 户民房 1 层尖顶	19	四灶村二组 28 号陈姓民房等	#41~#42	线路两侧, 最近东南侧 11m	31 户民房, 1~2 层尖/平顶, 高 4m~10m	28m	距②线西北侧 18m	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
					20	四灶村二组 53 号民房等	#42~#43	西北侧, 39m	7 户民房, 1 层尖/平顶, 高 3m~6m	38m	距②线西北侧 91m	E、B、N		
		四灶村 1 组	西北侧, 约 35m 东南侧, 约 12m	40 户民房 1 层尖顶	21	四灶村一组 72 号民房等	#43~#44	西北侧, 38m	17 户民房, 1~2 层尖/平顶, 高 4m~8m	28m	距②线西北侧 90m	E、B、N	路径向东南偏移最大约 25m, 因路径调整导致敏感目标减少 1 户民房	
					22	四灶村一组 86 号民房等	#44~#45	西北侧, 38m	11 户民房, 1 层尖/平顶, 高 3m~6m	28m	距②线西北侧 90m	E、B、N		
					23	四灶村一组 100 号民房等	#45~#46	西北侧, 42m	11 户民房, 1~2 层尖/平顶, 高 4m~8m	25m	距②线西北侧 94m	E、B、N		
		盐城市大丰区万盈镇	益民村 1 组	西北侧, 约 50m	15 户民房 1 层尖顶	24	益民村一组 2 号民房等	#47~#48	西北侧, 49m	9 户民房, 1~2 层尖/平顶, 高 4m~10m	42m	/	E、B、N	路径向西北偏移最大约 6m, 因路径调整导致敏感目标减少 6 户民房
			/	/	/	25	祥荣机械租赁服务部	#50~#51	东北侧, 46m	1 间商铺, 1 层尖顶, 高 4m~5m	52m	/	E、B	路径向东偏移最大约 125m, 因路径调整导致新增 1 间商铺
		500kV 鹿仲 5K75/ 鹿洋 5K76 线	盐城市大丰区草庙镇	丁东村 2 组	东南侧, 约 35m	3 户民房 1 层尖顶	26	丁东村二组 128 号民房等	#1~#2	东南侧, 28m	5 户民房, 1 层尖顶, 高 4m~6m	27m	/	E、B、N
/	/			/	27	北灶村一组黄姓民房	#10~#11	南侧, 48m	1 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	27m	/	E、B、N	路径向南偏移最大约 28m, 因路径调整导致新增 1 户民房、1 处养殖场和 1 间泵房	
					28	北灶村一组养殖场等	#11~#12	北侧, 最近处为跨越	1 处养殖场, 1 间泵房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	25m	/	E、B		
竹港村 2 组	西侧, 约 34m			2 户民房 1 层尖顶	29	竹港村二组夏姓民房等	#16~#17	西侧, 41m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	24m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离	
新场村 3 组	东南侧, 约 45m			1 户民房 1 层尖顶	30	新场村三组 43 号民房等	#18~#19	东南侧, 49m	1 户民房, 1 层尖/平顶, 高 3m~6m	20m	/	E、B、N	路径向西偏移最大约 64m, 因路径调整导致新增 4 户民房	
					31	新场村三组 64 号民房等	#20~#21	线路两侧, 最近西南侧 7m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	23m	/	E、B、N		
新场村 4 组	西南侧, 约 10m 东北侧, 约 18m			10 户民房 1 层尖顶	32	新场村四组 15 号民房等	#21~#22	线路两侧, 最近西南侧 16m	3 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	40m	/	E、B、N	路径向西偏移最大约 105m, 部分民房拆除, 因路径调整导致减少 7 户民房	
盐城市大丰区大桥镇	大桥村 6 组	西侧, 约 6m 东侧, 约 17m	15 户民房 1~2 层尖顶	33	大桥村六组 180 号民房等	#23~#24	线路两侧, 最近东侧 9m	5 户民房, 1 层尖/平顶, 高 4m~6m	31m	/	E、B、N	路径向西向东偏移, 最大向西偏移约 35m, 因路径调整导致减少 7 户民房, 新增 1 处养殖场		
				34	大桥村生猪专业合作社等	#26~#27	线路两侧, 最近东侧 14m	3 户民房、1 处养殖场, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	25m	/	E、B、N			
				35	江苏伟景生态农业科技发展有限公司厂房	#28~#29	西侧, 10m	1 处工厂, 1~2 层尖顶, 高 5m~9m	34m	/	E、B、N	路径向东偏移最大约 28m, 因路径调整导致新增 1 处工厂		

线路名称	行政区划	环评阶段			验收调查阶段						与并行线路位置关系*	验收调查因子**	变动原因分析
		敏感目标名称	方位与最近距离	规模与房屋类型	序号	环境敏感目标名称	线路塔号	方位、与边导线最近距离	规模与房屋类型、高度	导线高度			
500kV 鹿仲 5K75/ 鹿洋 5K76 线	盐城市大丰 区大桥镇	洋南村 3 组	西侧, 约 10m	1 户民房 1 层尖顶	36	洋南村三组看护房	#30~#31	东侧, 30m	1 间看护房, 1 层尖顶, 高 4m	33m	/	E、B、N	路径向西偏移最大约 7m, 因路径调整导致减少 1 户民房, 新增 1 间看护房
		洋南村 2 组	西侧, 约 20m	6 户民房 1 层尖顶	37	洋南村二组 1 号民房等	#33~#34	西侧, 28m	3 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~9m	37m	/	E、B、N	路径向东偏移最大约 20m, 因路径调整导致减少 3 户民房
		东塔村 3 组	西侧, 约 10m 东侧, 约 18m	13 户民房 1~2 层尖顶	38	东塔村三组 66 号民房等	#39~#40	线路两侧, 最近西侧 16m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~10m	26m	/	E、B、N	路径向东偏移最大约 41m, 因路径调整导致减少 5 户, 新增 2 间杂物房
					39	东塔村三组 47 号民房等	#40~#41	西侧, 21m	2 户民房, 1 间杂物房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	25m	/	E、B、N	
					40	东塔村三组 6 号民房等	#41~#42	西侧, 12m	2 户民房, 1 间杂物房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	24m	/	E、B、N	
		盐城市大丰 济兵农机专业 合作社	东北侧, 约 30m	1 处工厂 1 层尖顶	41	盐城市大丰济兵 农机专业合作社	#49~#50	东北侧, 26m	1 处合作社, 1 层尖顶, 高 4m	26m	/	E、B	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标距离
		潘丁村 3 组	西南侧, 约 40m	2 户民房 2 层尖顶	42	潘丁村三组 145 号民房	#49~#50	线路两侧, 最近西南侧 48m	1 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~7m	28m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量和距离
	盐城市东台 市头灶镇	潘港村 7 组	西侧, 约 7m	5 户民房 1 层尖顶	43	潘港村七组 55 号民房等	#52~#53	西侧, 20m	3 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	26m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量和距离
		潘港村八组 49 号民房等	西侧, 约 6m 东侧, 约 20m	8 户民房 1 层尖顶	44	潘港村八组 49 号民房等	#52~#53	西侧, 9m	4 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	26m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量、方位和距 离
		潘港村八组 24 号民房等			45	潘港村八组 24 号民房等	#53~#54	线路两侧, 最近东北侧 25m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	23m	/	E、B、N	
		华丁居委会 6 组	西侧, 约 15m 东侧, 约 10m	10 户民房 1 层尖顶	46	华丁居委会六组 87 号民房等	#55~#56	西南侧, 27m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 4m~6m	30m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量、方位和距 离
					47	华丁居委会六组 民房等	#56~#57	西南侧, 17m	6 户民房, 1 间杂物房, 1~2 层尖/平顶, 高 3m~8m	28m	/	E、B、N	
		华丁居委会 4 组	西侧, 约 14m	4 户民房 2 层尖顶	48	华丁居委会四组 2 号民房	#58~#59	西侧, 33m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	31m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量和距离
		华丁居委会 3 组	西侧, 约 25m	1 户民房 1 层尖顶	49	华丁居委会三组 41 号民房	#60~#61	西侧, 23m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	30m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标距离
		华丁居委会 2 组	西侧, 约 20m	1 户民房 1 层尖顶	50	华丁居委会二组 1 号民房	#61~#62	西侧, 16m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m~5m	26m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量和距离
					51	华丁居委会二组 王姓杂物房等	#62~#63	东侧, 42m	1 户民房, 1 间杂物房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	39m	/	E、B、N	
		张港居委港 边村 2 组	西侧, 约 15m 东侧, 约 20m	8 户民房 1 层尖顶	52	曹丁居委会八组 潘姓民房等	#64~#65	线路两侧, 最近东侧 9m	7 户民房, 1 间杂物房, 1~2 层尖/平顶, 高 4m~10m	21m	/	E、B、N	路径未变化, 村组名称发生变 化, 验收阶段进一步核实敏感 目标数量和距离
					53	曹丁居委会闲置 房	#65~#66	西侧, 20m	3 户闲置用房, 1 层尖 顶, 高 4m	25m	/	E、B、N	路径向东南偏移最大约 10m, 村组名称发生变化, 因路径调 整导致减少 1 户民房, 新增 3 户闲置用房

线路名称	行政区划	环评阶段			验收调查阶段						与并行线路位置关系*	验收调查因子**	变动原因分析	
		敏感目标名称	方位与最近距离	规模与房屋类型	序号	环境敏感目标名称	线路塔号	方位、与边导线最近距离	规模与房屋类型、高度	导线高度				
500kV 鹿仲 5K75/ 鹿洋 5K76 线	盐城市东台市头灶镇	曹丿居委会 8 组	西侧, 约 25m 东侧, 约 25m	6 户民房 1~2 层尖顶	54	曹丿居委会八组梅姓民房等	#68~#69	线路两侧, 最近东侧 18m	9 户民房, 1 间杂物房, 1~2 层尖顶, 高 4m~10m	24m	/	E、B、N	路径向东北偏移最大约 32m, 因路径调整导致新增 3 户民房, 1 间杂物房	
		/	/	/	55	姜墩村 11 组 30 号民房	#70~#71	东北侧, 48m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	27m	/	E、B、N	路径向东北偏移最大约 9m, 因路径调整导致新增 1 户民房	
		曹丿居委会 9 组	西侧, 约 15m 东侧, 约 6m	8 户民房 1~2 层尖顶	56	曹丿居委会九组 23 号民房等	#72~#73	线路两侧, 最近西侧 11m	7 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	28m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		顾丿居委会 4 组	西侧, 约 6m	3 户民房 1 层尖顶	57	顾丿居委会四组范姓民房	#74~#75	西侧, 29m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	32m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		顾丿村 6 组	东侧, 约 6m	1 户民房 1 层尖顶	/	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变化, 敏感目标已拆除
		顾丿居委会 7 组	东侧, 约 10m	3 户民房 2 层尖顶	58	顾丿居委会七组 61 号民房等	#78~#79	东侧, 30m	2 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~9m	23m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
	盐城市东台市三仓镇	沙灶村 4 组	南侧, 约 35m	1 户民房 1 层尖顶	59	沙灶村四组 8 号民房	#81~#82	南侧, 40m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	23m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		联北村 6 组	西侧, 约 8m 东侧, 约 18m	12 户民房 1 层尖顶	60	联北村六组 49-1 号民房等	#90~#91	线路两侧, 最近西侧 8m	10 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	38m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离	
					61	联北村六组 1 号民房等	#91~#92	线路两侧, 最近东侧 19m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	23m	/	E、B、N		
		联北村 5 组	东侧, 约 30m	1 户民房 1 层尖顶	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变化, 敏感目标已拆除	
		联北村 2 组	西侧, 约 40m	4 户民房 1 层尖顶	62	联北村二组 48 号民房	#98~#99	西侧, 45m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	33m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离	
					63	联北村二组 30 号民房等	#100~#101	西侧, 18m	3 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~6m	43m	/	E、B、N		
		联南村 5 组	西侧, 约 10m 东侧, 约 6m	6 户民房 1~2 层尖顶	64	联南村五组 41 号民房等	#102~#103	线路两侧, 最近东侧 8m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	22m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		联南村 3 组	西侧, 约 25m 东侧, 约 10m	10 户民房 1~2 层尖顶	65	联南村三组 12-2 号民房	#103~#104	西侧, 40m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	21m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
					66	联南村三组民房等	#106~#107	线路两侧, 最近东侧 16m	5 户民房, 1 处工厂, 1 层尖顶, 高 3m~6m	32m	/	E、B、N		
		联南村 1 组	西侧, 约 18m 东侧, 约 28m	5 户民房 2 层尖顶	67	联南村一组 38-1 号民房等	#106~#107	线路两侧, 最近西侧 8m	4 户民房, 1~3 层尖顶, 高 4m~12m	32m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		新农村	西侧, 约 16m	1 户民房 1 层尖顶	68	新农村鹿子苴民房	#107~#108	西南侧, 7m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	34m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离	
					69	新农村鹿子苴 10 号民房	#108~#109	西侧, 15m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	33m	/	E、B、N		
		新农村 8 组	西侧, 约 6m 东侧, 约 6m	12 户民房 1~2 层尖顶	70	新农村八组 58 号民房等	#109~#110	西侧, 38m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 3m	40m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离和数量	
					71	新农村八组 15 号民房等	#111~#112	线路两侧, 最近东侧 10m	6 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	36m	/	E、B、N		

线路名称	行政区划	环评阶段			验收调查阶段						与并行线路位置关系*	验收调查因子**	变动原因分析
		敏感目标名称	方位与最近距离	规模与房屋类型	序号	环境敏感目标名称	线路塔号	方位、与边导线最近距离	规模与房屋类型、高度	导线高度			
500kV 鹿仲 5K75/ 鹿洋 5K76 线	盐城市东台市三仓镇	新农村 5 组	西侧, 约 20m 东侧, 约 6m	2 户民房 1 层尖顶	72	新农村八组 49 号民房等	#110~#111	西侧, 20m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	47m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量
		强西村 1 组	西侧, 约 9m 东侧, 约 10m	12 户民房 1 层尖顶	73	强西村一组 43 号民房等	#112~#113	线路两侧, 最近西侧 10m	7 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	35m	/	E、B、N	路径未变化, 部分民房拆除, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
					74	强西村一组 89 号民房		西侧, 8m	1 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	24m	/	E、B、N	
		强西村 3 组	西侧, 约 6m 东侧, 约 15m	7 户民房 1~2 层尖顶	75	强西村三组 72 号民房等	#113~#114	东侧, 14m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	24m	/	E、B、N	路径未变化, 部分民房拆除, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
		双楼村 1 组	西北侧, 约 10m	2 户民房 2 层尖顶	76	强西村九组 52 号民房等	#116~#117	西北侧, 10m	3 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	31m	/	E、B、N	路径未变化, 村组合并, 验收阶段进一步核实敏感目标数量
		双楼村 3 组	西北侧, 约 35m	2 户民房 1 层尖顶	77	强西村 11 组 22 号民房等	#117~#118	西北侧, 36m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	39m	/	E、B、N	路径未变化, 村组合并, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
	盐城市东台市许河镇	三苴村 2 组	西侧, 约 10m	2 户民房 2 层尖顶	78	三苴村二组 6 号民房等	#119~#120	西侧, 8m	5 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	27m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
		三苴村 3 组	西侧, 约 30m	2 户民房 1~2 层尖顶	79	三苴村六组 63 号民房等	#120~#121	线路两侧, 最近西侧 6m	4 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	32m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
	盐城市东台市新街镇	方塘村 3 组	西侧, 约 8m	5 户民房 1~2 层尖顶	80	方塘村三组民房	#121~#122	西侧, 7m	1 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~6m	34m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
					81	方塘村三组闲置仓库等	#123~#124	线路两侧, 最近东侧 13m	1 户民房、1 间仓库, 1 层尖顶, 高 3m~4m	24m	/	E、B、N	
					82	方塘村三组何姓民房等		线路两侧, 最近东侧 8m	3 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	22m	/	E、B、N	
		方塘村 1 组	西北侧, 约 50m 东侧, 约 7m	5 户民房 1~2 层尖顶	83	方塘村一组 80 号民房等	#124~#125	线路两侧, 最近西侧 22m	3 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	22m	/	E、B、N	路径未变化, 部分民房拆除, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
		方塘村 2 组	西北侧, 约 25m	2 户民房 1 层尖顶	84	方塘村二组 10-045 号民房等	#126~#127	线路两侧, 最近西北侧 10m	7 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	25m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
		方塘村 9 组	西南侧, 约 16m 东北侧, 约 15m	8 户民房 1 层尖顶	85	方塘村九组民房 2 等	#128~#129	线路两侧, 最近东北侧 15m	8 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	32m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离
		方塘村 12 组	东侧, 约 7m	5 户民房 1~2 层尖顶	86	方塘村 12 组民房等	#129~#130	东北侧, 16m	3 户民房, 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	30m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
	87				方塘村 12 组马姓民房等	#131~#132	东侧, 10m	1 户民房、1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 3m~5m	31m	/	E、B、N		
	盐城市东台市唐洋镇	九总村 5 组	西侧, 约 20m 东侧, 约 18m	7 户民房 1~2 层尖顶	88	九总村五组丁姓民房等	#133~#134	线路两侧, 最近西北侧 16m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~6m	25m	/	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离
		九总村 6 组	西侧, 约 13m	10 户民房 2 层尖/平顶	89	九总村六组周姓民房等	#134~#135	西侧, 10m	7 户民房, 1 间卫生室, 1~2 层尖/平顶, 高 4m~10m	26m	/	E、B、N	路径向北偏移最大约 65m, 因路径调整导致减少 4 户民房, 新增 1 间卫生室
九总村 3 组		西侧, 约 28m 东南侧, 约 30m	2 户民房 1 层尖顶	90	九总村三组民房	西侧, 34m		1 户民房, 2 层尖顶, 高 9m	/		E、B、N		

线路名称	行政区划	环评阶段			验收调查阶段						与并行线路位置关系*	验收调查因子**	变动原因分析	
		敏感目标名称	方位与最近距离	规模与房屋类型	序号	环境敏感目标名称	线路塔号	方位、与边导线最近距离	规模与房屋类型、高度	导线高度				
500kV 鹿仲 5K75/ 鹿洋 5K76 线	盐城市东台市唐洋镇	九总村 2 组王姓民房	北侧, 约 50m	1 户民房 2 层尖顶	91	九总村二组王姓民房	#138~#139	北侧, 11m	1 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~6m	38m	/	E、B、N	路径向北偏移最大约 42m, 敏感目标数量未发生变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		新储村 8 组	北侧, 约 6m 南侧, 约 31m	4 户民房 1 层尖顶	92	新储村八组穆姓民房等	#140~#141	线路两侧, 最近南侧 10m	4 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~4m	32m	/	E、B、N	路径向北偏移最大约 45m, 敏感目标数量未发生变化, 验收阶段进一步核实敏感目标数量和距离	
		朝福村 4 组民房	南侧, 约 38m	1 户民房 2 层尖顶	/	/	/	/	/	/	/	/	/	路径向北偏移最大约 45m, 敏感目标超出验收调查范围
		/	/	/	93	中苴村三组养殖场等	#142~#143	北侧, 30m	1 户民房, 1 处养殖场, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	33m	/	E、B、N	路径向北偏移最大约 42m, 因路径调整导致新增 1 户民房, 1 处养殖场	
		/	/	/	94	中苴村三组王姓养殖场	#143~#144	跨越	1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 3m	30m	/	E、B	路径向北偏移最大约 42m, 因路径调整导致新增 1 户民房, 1 处养殖场	
		朝福村 5 组	北侧, 约 47m	1 户民房 2 层尖顶	95	朝福村五组养殖场	#146~#147	跨越	1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 3m	36m	/	E、B	路径向北偏移最大约 39m, 因路径调整导致减少 1 户民房, 新增 1 处养殖场	
					96	朝福村五组 78 号王姓民房等	#147~#148	线路两侧, 最近北侧, 20m	2 户民房, 1 处养殖场 1~2 层尖顶, 高 4m~8m	28m	/	E、B、N		
		万红村 2 组	南侧, 约 36m	1 户看护房 1 层尖顶	97	万红村闲置厂房等	#151~#152	西南侧, 10m	6 户民房, 1 处家具城 1~3 层尖/平顶, 高 3m~12m	32m	/	E、B、N	路径向南偏移最大约 45m, 因路径调整导致新增 19 户民房, 1 处家具城, 2 处养殖场, 1 间废弃看护房	
					98	万红村二组养殖场 1 等	#152~#153	线路两侧, 最近处跨越	2 处养殖场, 13 户民房, 2 间废弃看护房, 1~2 层尖顶, 高 3m~7m	30m	/	E、B、N		
		万红村 2 组	南侧, 约 36m	1 户看护房 1 层尖顶	99	万红村二组养殖场 3	#153~#154	南侧, 46m	1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 4m~5m	30m	/	E、B	路径向南偏移最大约 43m, 因路径调整导致减少 1 间看护房, 新增 1 处养殖场	
	盐城市东台市许河镇	丁河村 2 组	北侧, 约 40m	1 户民房 2 层尖顶	100	丁河村二组仓库等	#151~#152	北侧, 12m	1 间仓库, 2 处养殖场, 1 层尖顶, 高 3m~6m	32m	/	E、B	路径向南偏移最大约 42m, 因路径调整导致减少 1 户民房, 新增 1 间仓库, 2 处养殖场	
	盐城市东台市唐洋镇	/	/	/	101	西灶村三组养殖场	#155~#156	跨越	1 处养殖场, 1 层尖顶, 高 3m	32m	/	E、B	路径向南偏移最大约 45m, 因路径调整导致新增 1 处养殖场, 1 间看护房, 2 户民房	
		/	/	/	102	西灶村三组养殖看护房等	#157~#158	南侧, 15m	1 间看护房, 2 户民房, 1 层尖顶, 高 3m~5m	26m	/	E、B、N		
		张灶村 3 组	北侧, 约 10m 南侧, 约 17m	4 户民房 1~2 层尖顶	103	张灶村三组李姓民房等	#165~#166	线路两侧, 最近北侧 11m	4 户民房, 2 层尖顶, 高 6m~9m	25m	/	E、B、N	路径向南偏移最大约 43m, 敏感目标数量未发生变化, 验收阶段进一步核实敏感目标距离	
联灶村 2 组		北侧, 约 10m 南侧, 约 10m	3 户民房 2 层尖顶	104	联灶村二组 39 号民房等	#170~#171	线路两侧, 最近北侧 9m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	29m	/	E、B、N	路径向北偏移最大约 31m, 因路径调整导致新增 1 户民房		

线路名称	行政区划	环评阶段			验收调查阶段						与并行线路位置关系*	验收调查因子**	变动原因分析
		敏感目标名称	方位与最近距离	规模与房屋类型	序号	环境敏感目标名称	线路塔号	方位、与边导线最近距离	规模与房屋类型、高度	导线高度			
500kV 鹿仲 5K75/ 鹿洋 5K76 线	盐城市东台市唐洋镇	联灶村 3 组	北侧, 约 45m 南侧, 约 6m	6 户民房 1~2 层尖顶	105	联灶村三组养殖场等	#172~#173	北侧, 18m	5 户民房, 1 处养殖场, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	25m	/	E、B、N	路径向北偏移最大约 62m, 因 路径调整导致减少 1 户民房, 新增 1 处养殖场
					106	联灶村三组 47 号民房等	#173~#174	北侧, 28m	2 户民房, 1 层尖顶, 高 4m	25m	/	E、B、N	路径向北偏移最大约 62m, 因 路径调整导致新增 2 户民房
		联灶村 4 组	东南侧, 约 12m	4 户民房 2 层尖顶	107	联灶村四组 168 号民房等	#174~#175	东南侧, 11m	3 户民房, 1~3 层尖顶, 高 3m~10m	29m	距③线东 侧 56m	E、B、N	路径向东南偏移最大约 14m, 因路径调整导致减少 1 户民房
	盐城市东台市富安镇	富宝村 11 组	东南侧, 约 6m	10 户民房 2~3 层尖顶	108	富宝村 11 组卢 姓民房等	#175~#176	东南侧, 13m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	30m	距③线东 侧 62m	E、B、N	路径向东南偏移最大约 11m, 因路径调整导致减少 4 户民房
					109	富宝村 11 组 54 号民房等	#176~#177	东南侧, 6m	2 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	30m	距③线东 侧 56m	E、B、N	
		富宝村 1 组	东南侧, 约 6m	15 户民房 1~2 层平顶	110	富宝村一组 86 号民房等	#177~#178	东南侧, 6m	6 户民房, 1~2 层尖/平 顶, 高 3m~8m	24m	距③线东 侧 54m	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量和距离
					111	富宝村一组 54 号民房等	#178~#179	东侧, 6m	5 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	29m	距③线东 侧 50m	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量和距离
					112	富宝村二组孟姓 民房等	#179~#180	东侧, 7m	6 户民房, 1~3 层尖顶, 高 3m~11m	32m	距③线东 侧 51m	E、B、N	路径未变化, 验收阶段进一步 核实敏感目标数量和距离
	南通市海安市大公镇	星河村 18 组	西侧, 约 6m 东侧, 约 6m	12 户民房 1~3 层尖顶	113	星河村 18 组袁 姓民房等	#183~#184	线路两侧, 最 近东侧 8m	6 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	25m	/	E、B、N	路径向西偏移最大约 21m, 因 路径调整导致减少 6 户民房
		星河村 23 组	西侧, 约 17m 东侧, 约 29m	2 户民房 1~2 层平顶	114	星河村 23 组鲁 姓民房等	#184~#185	线路两侧, 最 近东侧 15m	5 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	24m	/	E、B、N	路径向西偏移最大约 59m, 因 路径调整导致新增 3 户民房
		星河村 25 组	东北侧, 约 23m	3 户民房 2 层尖顶	115	星河村 25 组贲 姓民房等	#186~#187	东北侧, 15m	4 户民房, 1~2 层尖顶, 高 3m~8m	26m	/	E、B、N	路径向东北偏移最大约 13m, 因路径调整导致新增 1 户民房
	500kV 丰双 5669/ 丰草 5670 500kV 潘丰 5635/ 潘汇 5636 交叉线	盐城市大丰区大中街道	福丰村 4 组	北侧, 约 50m	1 户民房 1 层尖顶	/	/	/	/	/	/	/	路径未变化, 验收阶段进一步 核实保护目标位置, 超出验收 调查范围

注: *①代表 500kV 丰双 5669/丰草 5670 线路、②代表 500kV 竹鹿 5K17 线路、③代表 500kV 双仲 5637/双洋 5638 线路。

**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

江苏盐城丰海 500kV 输变电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		江苏盐城丰海 500kV 输变电工程		
建设单位		国网江苏省电力有限公司		
变电站	项目组成	丰海 500kV 变电站新建工程	丰汇 500kV 变电站扩建工程	仲洋 500kV 变电站扩建工程
	运行名称	鹿乡 500kV 变电站	丰汇 500kV 变电站	仲洋 500kV 变电站
	建设地点	盐城市大丰区草庙镇丁东村二组	盐城市大丰区大丰港经济开发区圩洋居委会	南通市海安市大公镇海安农场
	建设性质	新建	扩建	扩建
	建设规模	(1) 变压器：新建 1 组主变 (#3)，容量为 1×1000MVA，采用三相分体，户外布置。	(1) 500kV 出线间隔：本期扩建 4 个 500kV 出线间隔（至鹿乡 2 回、射阳 2 回）。	(1) 500kV 出线间隔：本期扩建 2 个出线间隔，将原至扶海变 2 个出线间隔调整至扩建间隔处，同时将至鹿乡变 2 个出线间隔现改接至原扶海变出线间隔处。
		(2) 500kV 出线：4 回（至仲洋变 2 回、丰汇变 2 回），500kV 配电装置采用半户内 GIS 组合电器布置方式。	(2) 无功补偿：本期分别在#2、#3 主变低压侧各扩建安装 1 组 60Mvar 并联电抗器。	(2) 无功补偿：本期在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器
(3) 220kV 出线：2 回（至大丰 H4+H6 风电 1 回、大丰 H5 风电 1 回）。220kV 配电装置采用半户内 GIS 布置方式。		(3) 事故油池：本期扩建 1 座事故油池，用于收集电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容积为 24.5m ³ 。	/	
(4) 无功补偿：本期#3 主变低压侧安装 2 组 60Mvar 并联电抗器和 2 组 60Mvar 并联电容器。		/	/	

江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告

	(5) 事故油池: 新建 2 座事故油池, 分别收集主变压器 (主变事故油池) 及电抗器 (电抗器事故油池) 的事故油, 有效容量分别为 100m ³ 和 25m ³ 。	/	/
	(6) 新建地理式污水处理装置 1 座, 采取生物-生态协同处理零排放系统。	/	/
变电站工程占地	4.2684hm ² (围墙内 3.9598hm ²)	4.87hm ² (围墙内 4.28hm ²)	9.73hm ² (围墙内 7.68hm ²)
项目组成	丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程	丰汇变 500kV 线路改造工程	仲洋变 500kV 线路改造工程
建设地点	途径盐城市大丰区、东台市、南通市海安市	盐城市大丰区大中街道福丰一组	南通市海安市大公馆镇海安农场
建设性质	新建	改建	改建
线路调度名称	500kV 丰鹿 5K65/丰乡 5K66 线 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线	500kV 丰双 5669/丰草 5670 线 500kV 潘丰 5635/潘汇 5636 线	500kV 仲扶 5K31/仲海 5K32 线
建设规模	线路路径全长 93.46km, 新建角钢塔 239 基	线路路径全长 0.36km, 新建角钢塔 4 基, 拆除线路路径全长 0.12km, 拆除角钢塔 2 基	500kV 单回线路路径全长 0.86km 新建角钢塔 3 基, 拆除线路路径全长 0.5km, 拆除杆塔 2 基
架设形式	同塔双回架设, “V”型串布置, 垂直排列	同塔双回架设, 垂直排列	单回架设, 三角排列
线路相序	ACB/CAB (丰乡/丰鹿)、BAC/ACB (鹿仲/鹿洋)	CAB/CBA (丰草/丰双)、CBA/CAB (潘丰/潘汇)	C A B
线路型号	4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线	4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线	4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线
工程总投资	129800 万元		
环保投资	660 万元		
工程建设期	2020 年 9 月~2021 年 12 月		

3.1.1 鹿乡 500kV 变电站新建工程

(1) 工程概况

①主变压器：新建 1 组主变（#3），容量为 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相分体，户外布置，主变压器型号为 ODFS-334MVA/500kV。

②500kV 出线：4 回（至仲洋 2 回、丰汇 2 回），500kV 配电装置采用半户内 GIS 组合电器布置方式。

③220kV 出线：2 回（至大丰 H4+H6 风电 1 回、大丰 H5 风电 1 回），220kV 配电装置采用半户内 GIS 布置方式。

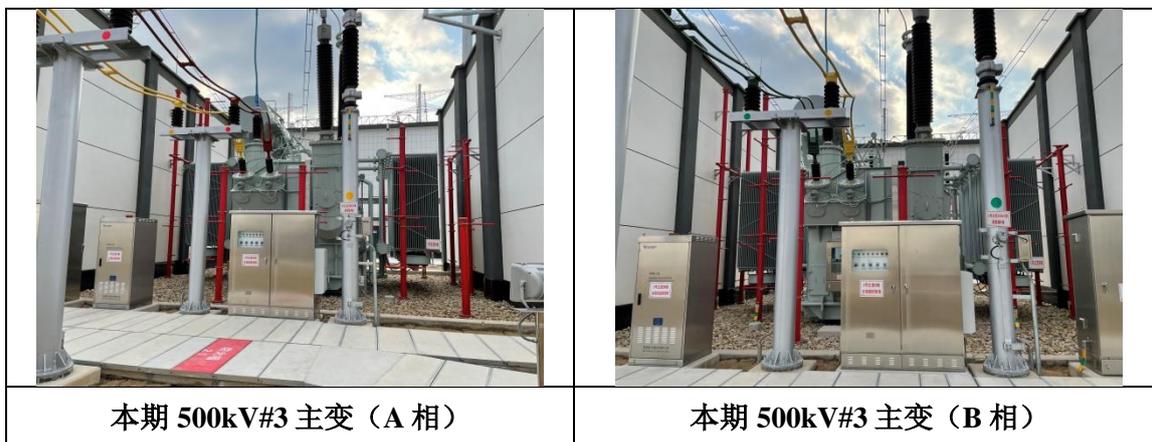
④无功补偿：本期#3 主变低压侧安装 2 组 60Mvar 并联电抗器（3 号、4 号）和 2 组 60Mvar 并联电容器（1 号、2 号）。

⑤事故油池：新建 2 座事故油池，分别收集主变压器（主变事故油池）及电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容积分别为 100m^3 和 25m^3 。

⑥污水处理：新建景观式污水处理装置 1 座，采取生物-生态协同处理零排放系统。

⑦占地面积：变电站总占地面积 4.2684hm^2 ，其中围墙内占地面积 3.9598hm^2 ，站内绿化面积 1.80hm^2 。

本期鹿乡 500kV 变电站建设内容照片见图 3-1。





本期 500kV#3 主变 (C 相)

#3 单相主变压器铭牌

本期 500kV 配电装置区

本期 220kV 配电装置区

本期#3 主变 1 号低压电容器

本期#3 主变 2 号低压电容器

本期#3 主变 3 号低压电抗器

本期#3 主变 4 号低压电抗器

图 3-1 鹿乡 500kV 变电站本期建设工程照片

(2) 工程环保设施及措施

鹿乡 500kV 变电站主变和低压电抗器选用了符合要求的低噪声设备，单相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，总平面上站内各建筑物合理布局，各功能区分开布置，500kV 和 220kV 配电装置均采用半户内型布置，充分利用场地空间和建筑物隔档衰减噪声，减少了主变噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

为保证鹿乡 500kV 变电站远景四周厂界噪声达标，本工程已设置了噪声控制区，范围为距离西北侧厂界 135m，距离西南侧厂界 70m、距离东南侧厂界 95m，距离东北侧厂界 20m，该噪声控制区内目前未有新建民房等噪声敏感建筑物。

鹿乡 500kV 变电站站区已实现雨污分流，站内产生的生活污水由景观式污水处理装置处理，采用生活污水生物-生态协同处理零排放系统，生活污水经处理后用于站区绿化喷淋，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，目前变电站未产生废旧蓄电池和废变压器油，后期若产生时，由运营单位委托有资质单位进行处理处置，不外排。

鹿乡 500kV 变电站设置了 2 座事故油池，分别收集主变压器（主变事故油池）及电抗器（电抗器事故油池）的事故油，主变事故油池的有效容积为 100m³，电抗器事故油池的有效容积为 25m³。变压器及电抗器下方设有事故油坑，敷设有鹅卵石，当变压器或电抗器发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油污水交有资质单位回收处理。

鹿乡变环保设施及措施照片见图 3-2。



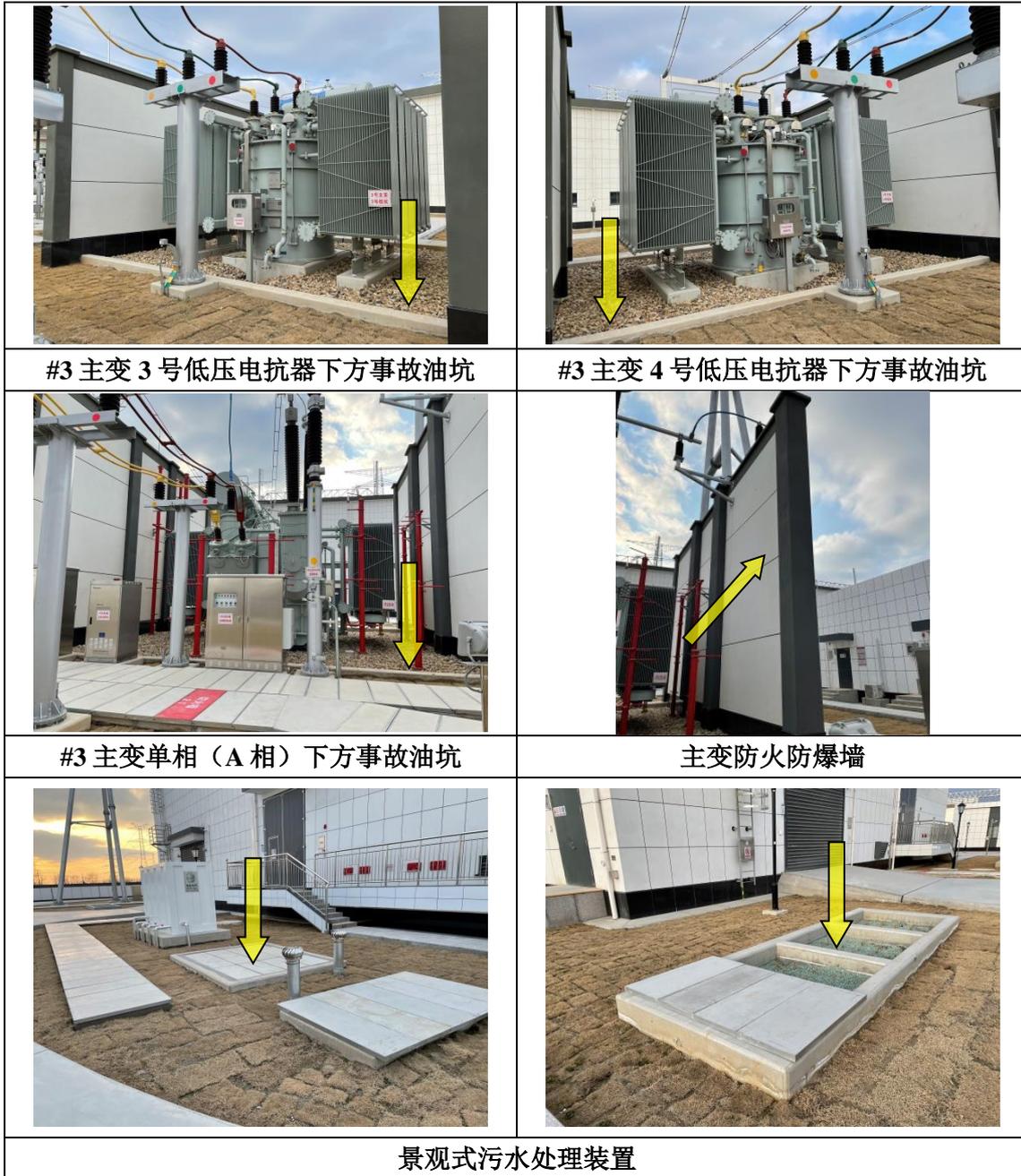


图 3-2 鹿乡 500kV 变电站环保设施及措施照片

(3) 总平面布置

根据各级电压出线走廊规划及变电站站区具体情况，500kV 配电装置采用半户内型 GIS 设备，布置在站区西南部。220kV 配电装置布置在站区东北部，采用半户内型 GIS 设备。主变及无功补偿装置场地布置在站区中央。主控通信楼布置于站区东南部。在 500kV 配电装置东北侧，设置主变事故油池，在并联电抗器东北侧，设置电抗器事故油池。主控通信楼西南侧布置景观式污水处理装置 1 座。鹿乡 500kV 变电站全景图见图 3-3，总平面布置见图 3-4。



图 3-3 鹿乡 500kV 变电站全景图 1

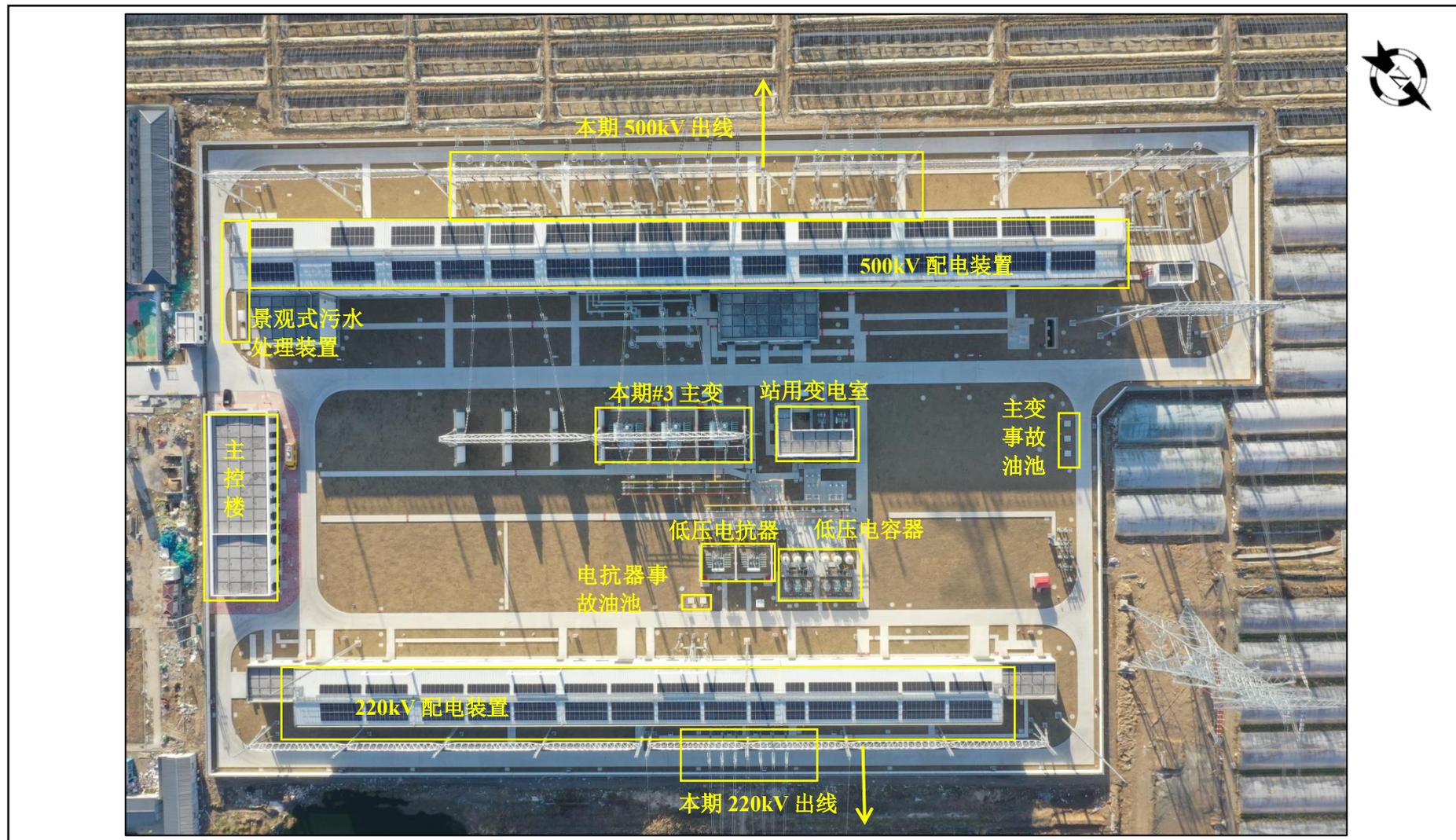


图 3-3 鹿乡 500kV 变电站全景图 2

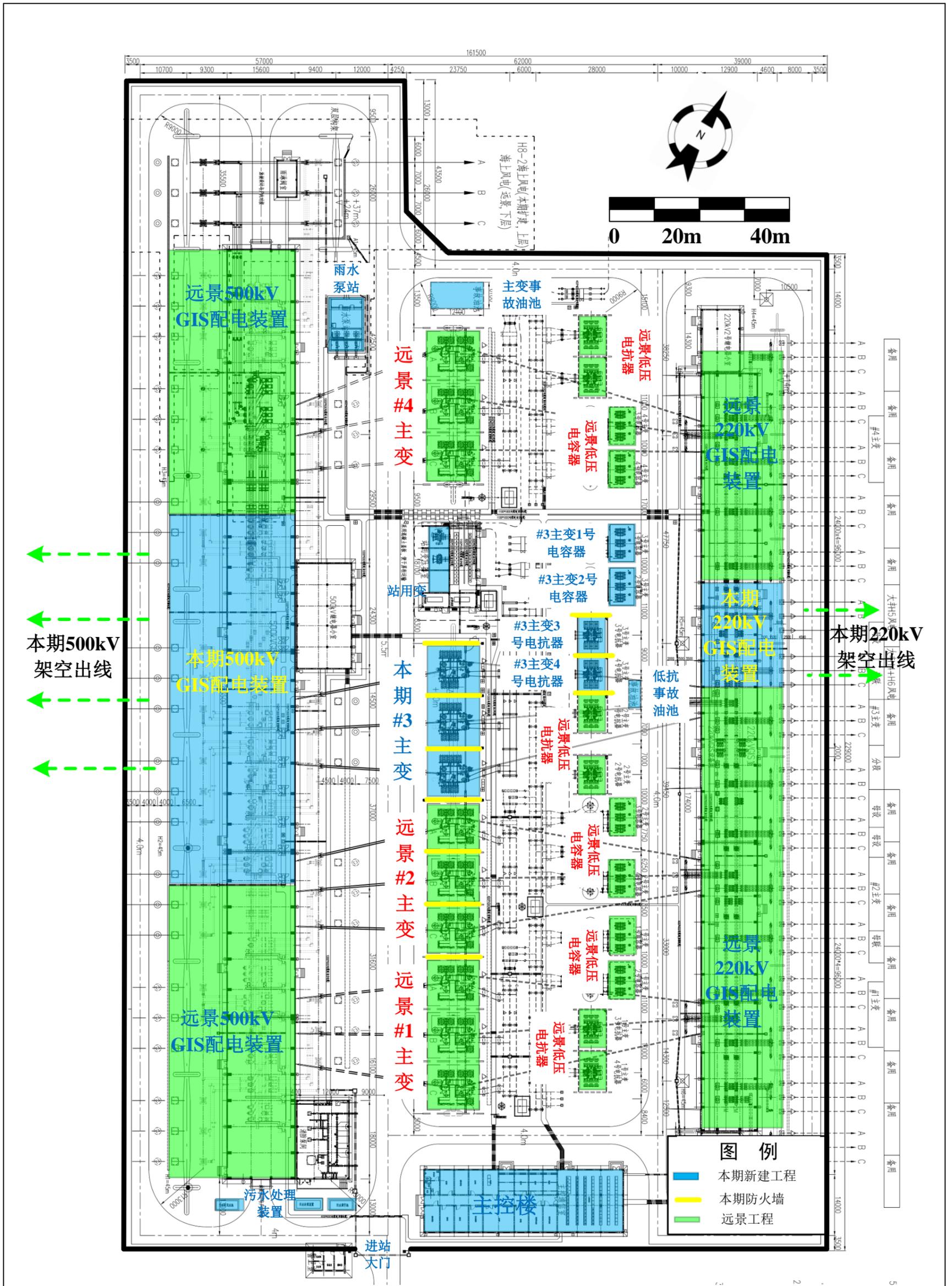


图 3-4 鹿乡 500kV 变电站总平面布置图

3.1.2 丰汇 500kV 变电站扩建工程

3.1.2.1 前期工程

(1) 前期工程规模

①主变压器：现有 2 台主变压器（#2、#3），容量为 $2 \times 1000\text{MVA}$ ，户外布置；

②500kV、220kV 出线：现有 500kV 出线 4 回、220kV 出线 16 回；

③无功补偿：现有 2 台主变低压侧共安装 2 组 60Mvar 低压电容器和 2 组 60Mvar 低压电抗器；

④事故油池、化粪池：现有 2 座事故油池（主变压器和站用变），现有 1 座化粪池。

丰汇 500kV 变电站前期项目概况见下表 3-2。

表 3-2 丰汇 500kV 变电站前期工程项目概况一览表

项目	220kV 大丰汇流站输变电工程	江苏大丰（丰汇）500kV 输变电工程
主变压器（MVA）	/	2×1000 （#2、#3）
500kV 出线（回）	/	4（潘荡 2 回、双草 2 回）
220kV 出线（回）	16	/
500kV 配电装置	户外 GIS 布置	
220kV 配电装置	户外 GIS 布置	
低压电抗器（Mvar）	/	2×60
低压电容器（Mvar）	/	2×60
事故油池（个）	2（ 40m^3 、 30m^3 ）	/
化粪池（座）	1	/
备注	2015 年投运	2016 年投运

丰汇 500kV 变电站现有设施设备照片见图 3-5。





图 3-5 丰汇 500kV 变电站现有设施设备照片

(2) 工程环保措施及设施

丰汇 500kV 变电站#2、#3 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。站区已实现雨污分流，站内产生的生活污水经化粪池处理后定期清运；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，变电站产生废旧蓄电池和废变压器油委托有资质单位进行处理处置，不外排。

丰汇 500kV 变电站设置了 2 座事故油池，分别收集主变压器（主变事故油

池)及站用变(站用变事故油池)的事故油,主变事故油池的有效容积为 40m³,站用变事故油池的有效容积为 30m³。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回收处理。

丰汇 500kV 变电站前期已设置了噪声防护区,范围为距离北侧厂界 80m,距离西侧厂界 30m、距离南侧厂界 100m 的区域,经现场勘察,该噪声防护区内目前未有新建民房等噪声敏感建筑物。现有环保设施及措施照片见图 3-6。

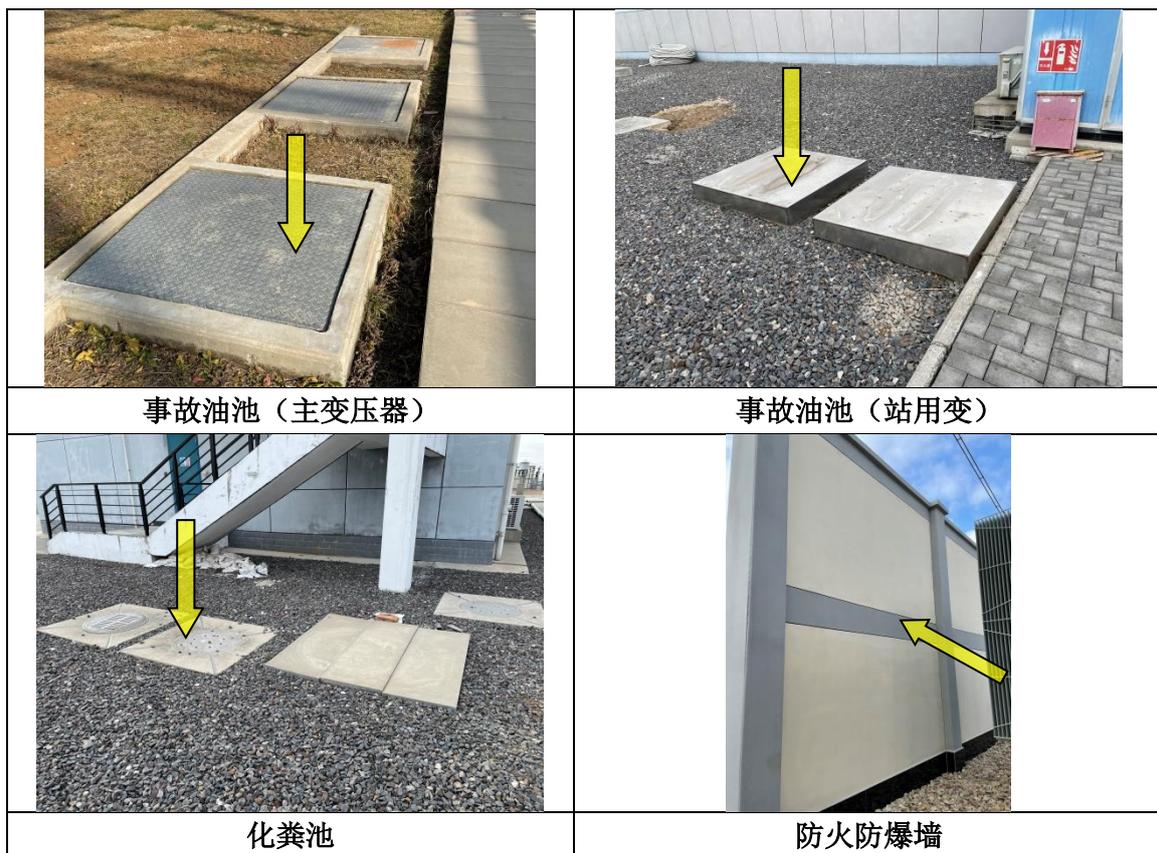


图 3-6 丰汇 500kV 变电站现有环保设施及措施照片

(3) 工程前期环保手续

工程前期环保手续履行情况见表 3-3。

表 3-3 工程前期环保手续履行情况

序号	工程项目	环评批复	验收批复/验收意见
1	220kV 大丰汇流站输变电工程	苏环辐(表)审[2011]350号,原江苏省环保厅	苏环核验[2016]8号,原江苏省环保厅,2016年1月25日
2	江苏大丰(丰汇)500kV 输变电工程	原江苏省环保厅,苏环审[2014]84号	苏环验[2016]62号,原江苏省环保厅,2016年11月3日

根据前期工程竣工环保验收批复,丰汇 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 本期扩建工程

(1) 扩建工程规模

①500kV 出线间隔：本期扩建 4 个 500kV 出线间隔（至鹿乡 2 回、射阳 2 回），在丰汇 500kV 变电站 500kV 出线间隔处预留场地内扩建，不新增占地。

②无功补偿：本期分别在#2、#3 主变低压侧各扩建安装 1 组 60Mvar 并联电抗器（1 号、3 号）。

③事故油池：本期扩建 1 座事故油池，用于收集电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容积为 24.5m³。

丰汇 500kV 变电站本期扩建工程照片见图 3-7。



图 3-7 丰汇 500kV 变电站本期扩建工程设备照片

(2) 工程环保设施及措施

丰汇 500kV 变电站本期扩建了 1 座事故油池，用于收集电抗器（电抗器事故油池）的事故油，扩建电抗器事故油池的有效容积为 24.5m³。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，经油水分离装置处理后，事故油污水交有资质单位回收处理。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 3-8。

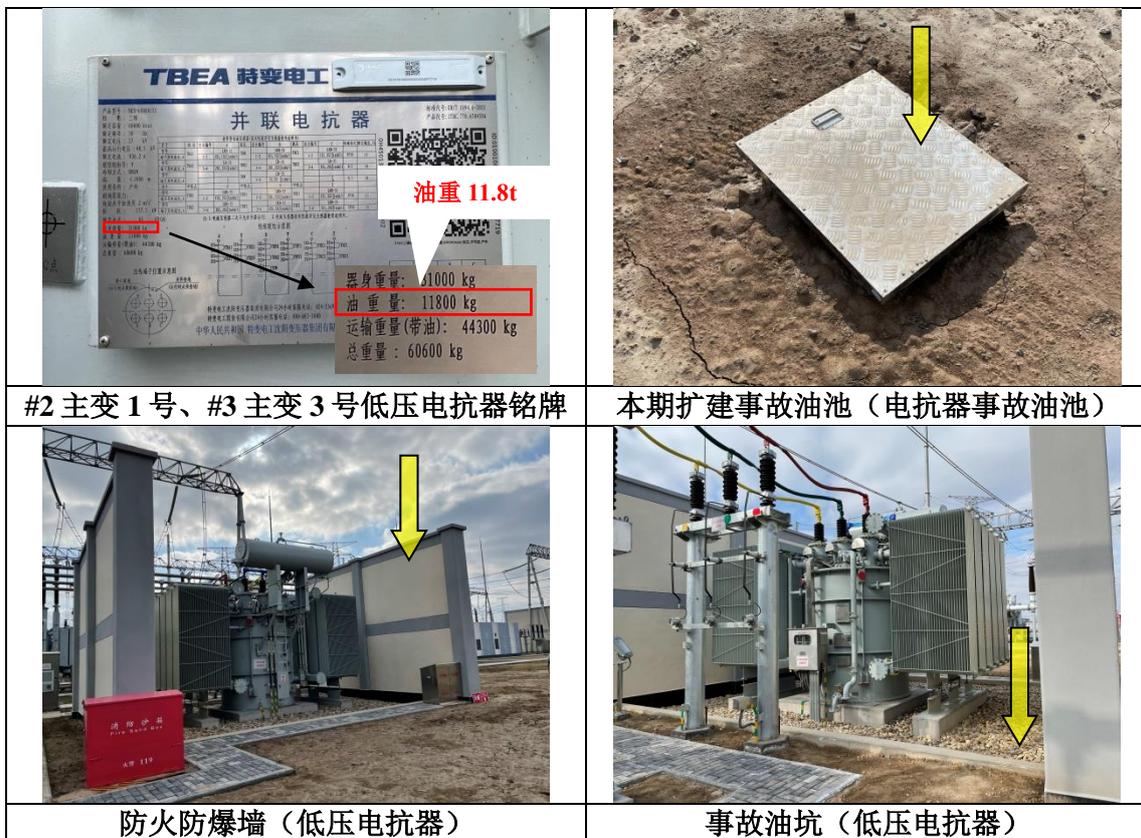


图 3-8 丰汇 500kV 变电站扩建工程环保设施及措施照片

(3) 总平面布置

丰汇 500kV 变电站现有 500kV 配电装置采用户外布置，位于站区南侧，向南出线；现有 220kV 配电装置户外布置，位于站区北侧，向北出线。500kV 与 220kV 配电装置之间布置主变压器、低压无功补偿等设备。主控通信楼与 220kV 继电器室布置位于站区的东北侧，500kV 继电器室布置位于站区中部。化粪池位于主控楼东南侧，主变事故油池位于站区中部，#2 主变南侧。

本期扩建 2 组并联电抗器分别位于#2、#3 主变压器北侧，扩建电抗器事故油池位于#2 主变北侧，220kV 配电装置南侧；本期扩建 500kV 出线间隔分别位于 500kV 出线间隔处东西两端。

丰汇 500kV 变电站总平面布置见图 3-9。

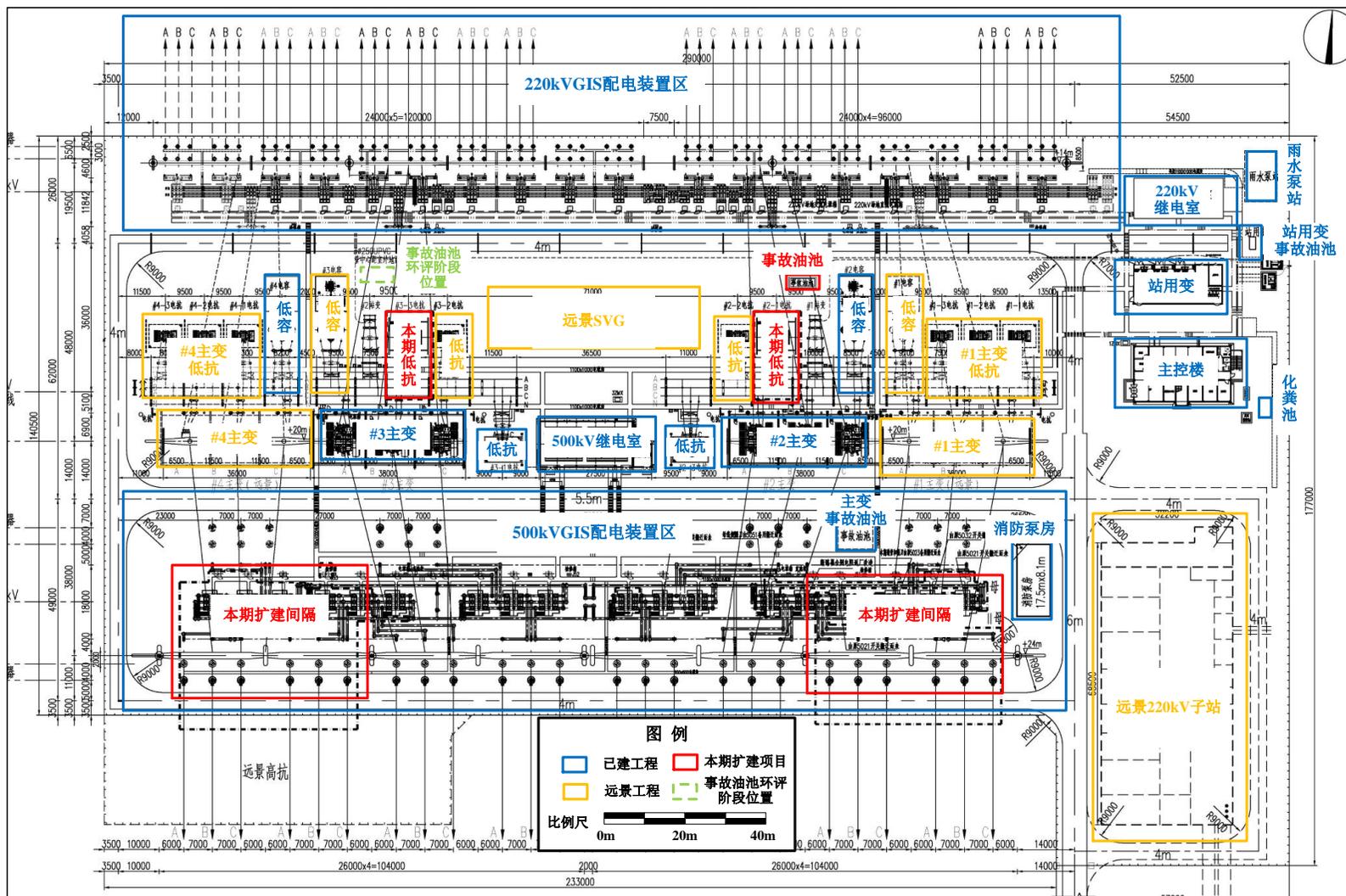


图 3-9 丰汇 500kV 变电站总平面布置图

3.1.3 仲洋 500kV 变电站扩建工程

3.1.3.1 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（#4、#5、#7），容量为 3×1000MVA，户外布置；

②220kV 主变压器：现有 2 台 220kV 主变压器（#1、#2），容量为 2×180MVA，户外布置；

③500kV、220kV 出线、110kV 出线：现有 500kV 出线 6 回、220kV 出线 12 回、110kV 出线 6 回；

④无功补偿：现有 3 台 500kV 主变低压侧共安装 3 组 60Mvar 低压电容器和 6 组 60Mvar 低压电抗器；

⑤事故油池：变电站内现有 3 座事故油池，其中在 500kV#4 和#7 主变压器南侧设置了 2 座事故油池，有效容积为 75m³/座；在 220kV#2 主变压器西侧设置了 1 座事故油池，有效容积为 45m³。

⑥污水处理装置：现有地理式污水处理装置 1 座。

仲洋 500kV 变电站前期项目概况见下表 3-4。

表 3-4 仲洋 500kV 变电站前期工程项目概况一览表

序号	工程名称*	建设内容	备注
1	220 千伏南通北（仲洋）变电站（一期工程）	仲洋 220kV 变电站，建设 1 台 180MVA 主变压器	2008 年投运
		仲洋 220kV 变电站，扩建 1 台 180MVA 主变压器	2013 年投运
2	升压扩建为 500kV/220kV 子母变电站（二期工程）	①南通北变电站升压扩建为 500kV/220kV 子母变电站；②新建 500kV 主变 2 台，容量为 2×1000MVA（#5、#7）；主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压并联电容器和 2 组 60Mvar 低压并联电抗器；③新建 500kV 出线 2 回（东洲 2 回）。	2013 年投运
3	仲洋 500kV 变电站间隔扩建工程（三期工程）	①扩建 500kV 出线间隔 2 回（双草 2 回）。	2014 年投运
4	仲洋 500kV 变电站间隔扩建工程（四期工程）	①扩建 500kV 出线间隔 2 回（凤城 2 回）；②35kV 低压侧建设 2 组 60Mvar 低压并联电抗器。	2018 年投运
5	南通仲洋 500kV 变电站扩建第三台主变工程	①本期扩建 500kV 主变压器 1 台（#4 主变），容量为 1×1000MVA；②在#4 主变低压侧新增 1 组 60Mvar 低压并联电容器	2019 年投运

*建设单位于 2018 年至 2019 年分别#5 主变和#7 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 低压电抗器，该工程属于 35kV 技改工程。

仲洋 500kV 变电站现有设施设备照片见图 3-10。



	
#7 主变 1 号低压电抗器	#7 主变 3 号低压电抗器
	
#7 主变 4 号低压电抗器	500kV 配电装置
	
220kV 配电装置	110kV 配电装置
	
#4 主变 4 号低压电容器	#7 主变 1 号低压电容器

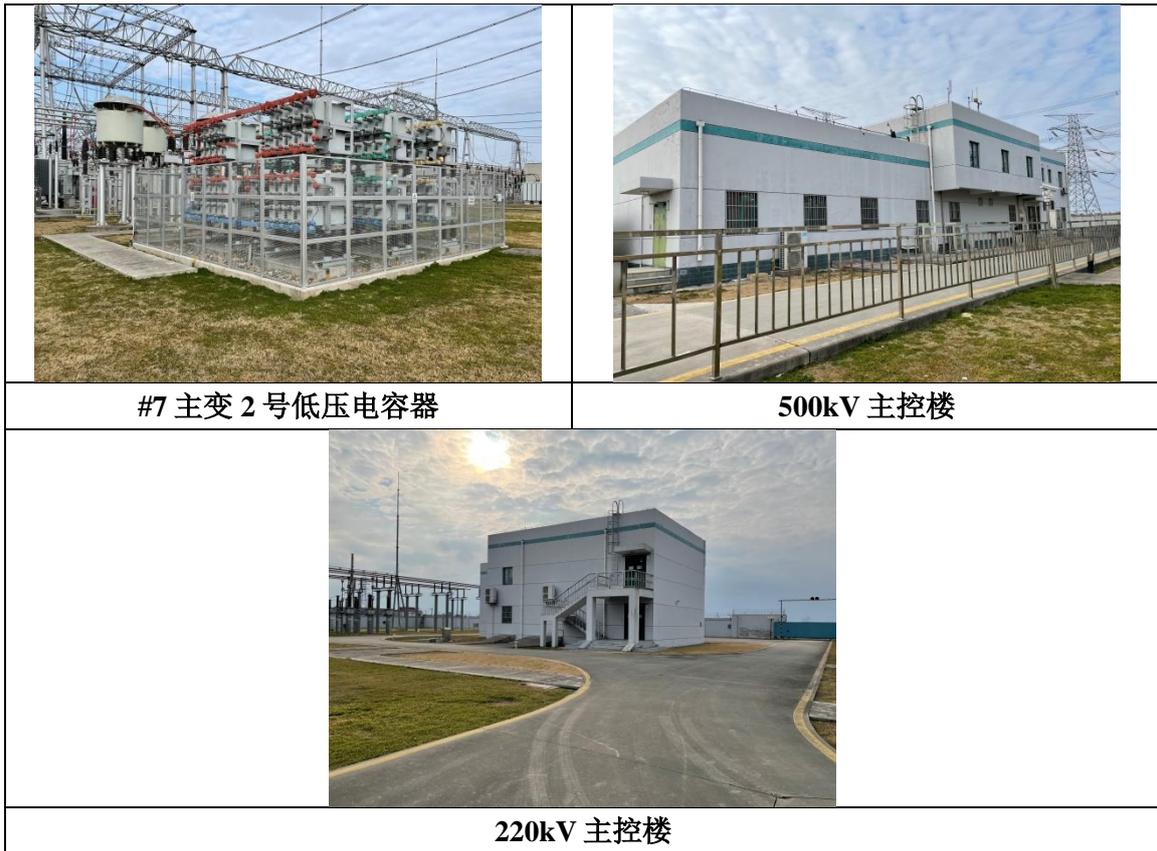


图 3-10 仲洋 500kV 变电站现有设施设备照片

(2) 工程环保措施及设施

仲洋 500kV 变电站现有#4、#5、#7 主变、现有 220kV#1、#2 主变和现有低压电抗器均已采用低噪声设备，主变两侧和电抗器之间均设置了防火防爆墙，站区已实现雨污分流，站内产生的生活污水由站内地理式污水处理装置处理，处理后回用站区绿化；雨水经道收集后排入附近河流。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，变电站产生废旧蓄电池和废变压器油委托有资质单位进行处理处置，不外排。

仲洋 500kV 变电站设置了 3 座事故油池，其中在 500kV#4 和#7 主变压器南侧设置了 2 座事故油池，有效容积为 $75\text{m}^3/\text{座}$ ；在 220kV#2 主变压器西侧设置了 1 座事故油池，有效容积为 45m^3 ，变压器及电抗器下方均设有事故油坑，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，事故油污水交由资质单位回收处理。

仲洋 500kV 变电站前期已设置了噪声防护区，范围为变电站东侧中部区域南北向长 235m、东西向长 50m；西南侧拐角区域南北向长 75m、东西向长 60m；西北侧拐角区域南北向长 140m、东西向长 60m 处，经现场勘察，该噪声防护

制区内目前未有新建民房等噪声敏感建筑物。现有环保设施及措施照片见图 3-11。

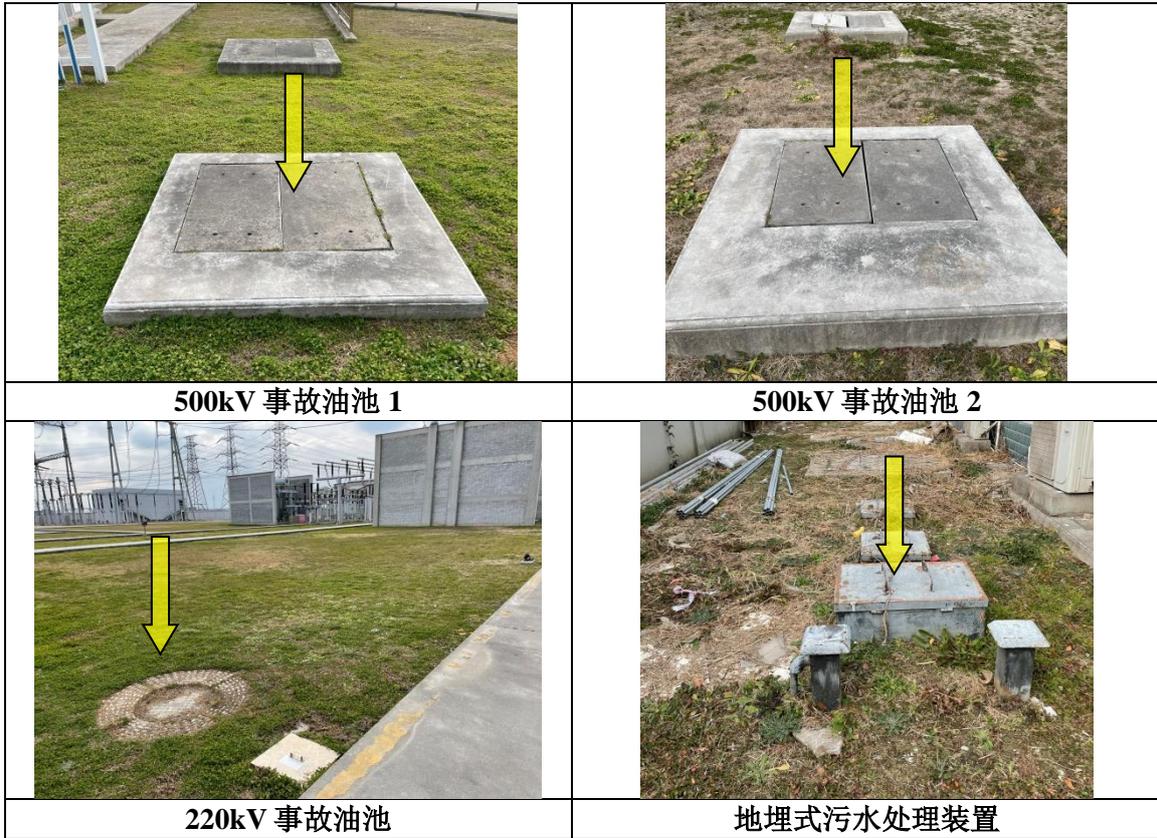


图 3-11 仲洋 500kV 变电站现有环保设施及措施照片

(3) 工程前期环保手续

工程前期环保手续履行情况见表 3-5。

表 3-5 工程前期环保手续履行情况

序号	工程名称	工程批复名称	环评批复	验收批复/验收意见
1	220 千伏南通北（仲洋）变电站（一期工程）	220kV 江苏沿海通道输变电工程	2006 年 6 月 9 日盖章，原江苏省环保厅	苏环核验[2009]15 号，原江苏省环保厅，2009 年 2 月 17 日
		南通 220kV 沙家圩等输变电工程	苏环辐(表)审[2011]98 号，原江苏省环保厅，2011 年 3 月 1 日	苏环核验[2013]84 号，原江苏省环保厅，2013 年 11 月 19 日
2	升压扩建为 500kV/220kV 子母变电站（二期工程）	江苏 500kV 南通北升压输变电工程	环审[2009]123 号，原环境保护部，2009 年 3 月 3 日	环验[2014]69 号原环境保护部，2014 年 5 月 4 日
3	仲洋 500kV 变电站间隔扩建工程（三期工程）	江苏 500kV 潘荡(盐城北)至仲洋(南通北)线路升压输变电工程	苏环审[2009]164 号，原江苏省环保厅，2009 年 9 月 29 日	苏环验[2015]36 号，原江苏省环保厅，2015 年 3 月 17 日

4	仲洋 500kV 变电站间隔扩建工程（四期工程）	江苏 500kV 沿海通道加强工程	苏环审[2015]132 号原江苏省环保厅，2015 年 11 月 18 日	苏电发展[2019]44 号，国网江苏省电力有限公司，2019 年 1 月 11 日
5	南通仲洋 500kV 变电站扩建第三台主变工程	南通仲洋 500kV 变电站扩建第三台主变工程	苏环审[2016]105 号，原江苏省环保厅，2016 年 10 月 13 日	苏电科环保[2019]6 号，国网江苏省电力有限公司，2019 年 10 月 23 日

根据前期工程竣工环保验收批复，仲洋 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。

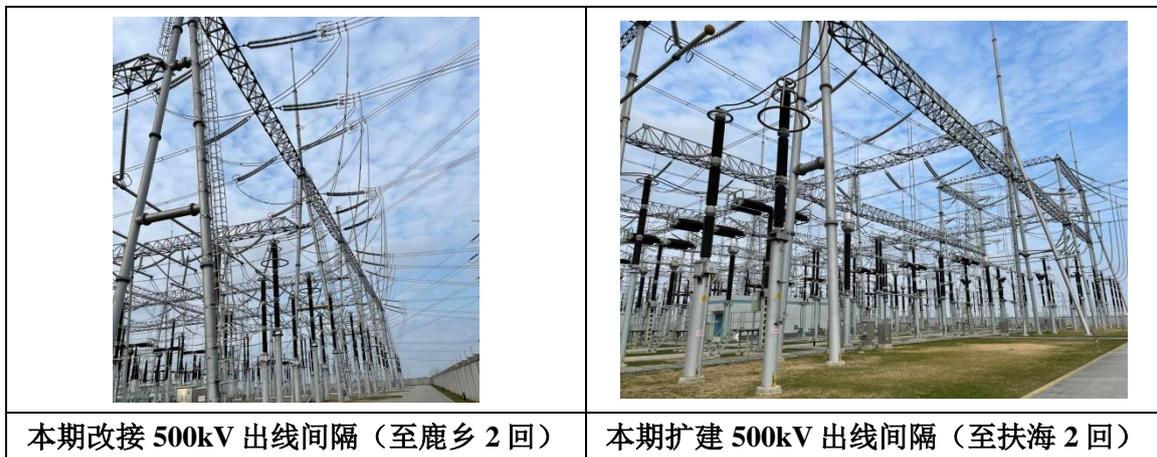
3.1.3.2 本期扩建工程

(1) 扩建工程规模

①500kV 出线间隔：本期扩建 2 个出线间隔，将原至扶海变 2 个出线间隔调整至扩建间隔处，同时将至鹿乡变 2 个出线间隔现改接至原扶海变出线间隔处，本期扩建和改接 500kV 出线间隔均在仲洋 500kV 变电站 500kV 出线间隔处预留场地内扩建，不新增占地。

②无功补偿：本期在#4 主变低压侧扩建安装 2 组 60Mvar 并联电抗器（1 号、2 号）。

仲洋 500kV 变电站本期扩建工程照片见图 3-12。



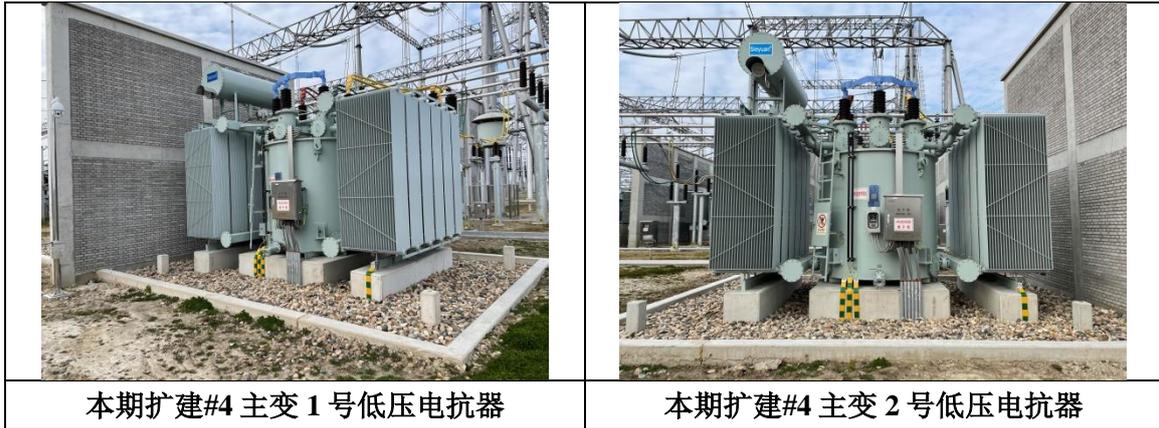


图 3-12 仲洋 500kV 变电站本期扩建工程设备照片

(2) 总平面布置

仲洋 500kV 变电站于 2013 年建成投运，变电站内部布局自北至南分别为 500kV 配电装置区、500kV 主变及无功补偿区、220kV 配电装置区、220kV 主变区、110kV 配电装置区，主控楼布置于 500kV 主变及无功补偿区西侧，500kV 配电装置采用 AIS，向东西两个方向出线，220kV 配电装置采用 AIS，向东西两个方向出线，110kV 配电装置采用 GIS，向南侧出线。现有事故油池位于 500kV#7 主变南侧、500kV#4 主变东南侧和 220kV#2 主变西侧，污水处理装置位于主控通信楼西侧。

本期扩建 500kV 出线间隔位于现有 500kV 出线间隔处东北侧，扩建并联电抗器位于现有#4 主变东南侧。

仲洋 500kV 变电站总平面布置见图 3-13。

3.1.4 丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程

(1) 工程概况

本工程 500kV 新建线路工程包括两段，分别为丰汇 500kV 变电站~鹿乡 500kV 变电站线路（调度名为 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线）和鹿乡 500kV 变电站~仲洋 500kV 变电站线路（调度名为 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线）。

①新建 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线路途径盐城市大丰区大丰港经济开发区、草庙镇、南阳镇和万盈镇，该段线路路径全长 20.8km，同塔双回架设。

②新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线途径盐城市大丰区、东台市和南通市海安市大公馆，该段线路路径全长 72.66km，同塔双回架设。

本工程共新建角钢塔 239 基，其中 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线新建 51 基角钢塔，500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线新建 188 基角钢塔，线路导线采用

4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

(2) 线路路径

①500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线:

本段线路从丰汇 500kV 变电站南侧门架向南出线，平行 500kV 丰汇~双草输电线路向西南架线，跨越 G228 临海公路后至线路#3 塔后向南架线，至新王港河北岸#7 塔，之后转向西南走线，至#21 塔向东南方向架线，跨过新王港河后，途径庆生村、五总村后，沿黄海复河西侧继续向东南方向走线，至四灶村四组附近#40 塔后转向西南，与 500kV 竹鹿 5K17 线并行走线，至#48 塔附近转向东南，跨过 S351 省道后，至丁东村二组后转向东北方向进入新建鹿乡 500kV 变电站。

②500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线:

本段线路从鹿乡 500kV 变电站西侧门架向西南出线，到达丁东七组西侧后转向南至#6 塔，再转向东侧，途径北灶村、竹港二组后至#16 塔，转向南侧至竹港村东侧后线路转向南到达李家湾东南侧#19 塔，继续向南跨越川东港至川东港南岸潘堡河西岸，线路沿西潘堡河西岸向南走线，途径大东村、洋南村、东套村后至#53 塔，之后线路先后跨越 X301 县道、G344 国道和东台河后继续向南架线，途径新华庄、港边村，行北村后至#79 塔后转向东，途径沙灶村至#90 塔转向南，线路在潘堡河西岸向南平行走线，跨越新梁垛河后继续向南走线，至友联四组东侧先后跨越 S352 省道和三仓河，而后继续向南走线，途径强西村和双楼村后跨越安弥河，继续向南走线，途径三直村、方塘村后跨越方塘河和多条小河沟与乡村公路，至九总村北侧#135 塔后转向西走线，到达丁堡河东岸后跨越丁堡河和 S226 省道，然后线路继续向西架线，其间跨越多条小河沟与乡村公路，至富堡河东岸、联灶村西北侧#174 塔后平行已建 500kV 双仲 5637/双洋 5638 线向南走线，跨越弥富线等多条乡村公路及小河沟，途径富宝村和星河村，之后继续向南在星河村 25 组西侧#187 塔转向南和西，进入仲洋 500kV 变电站东侧门架。

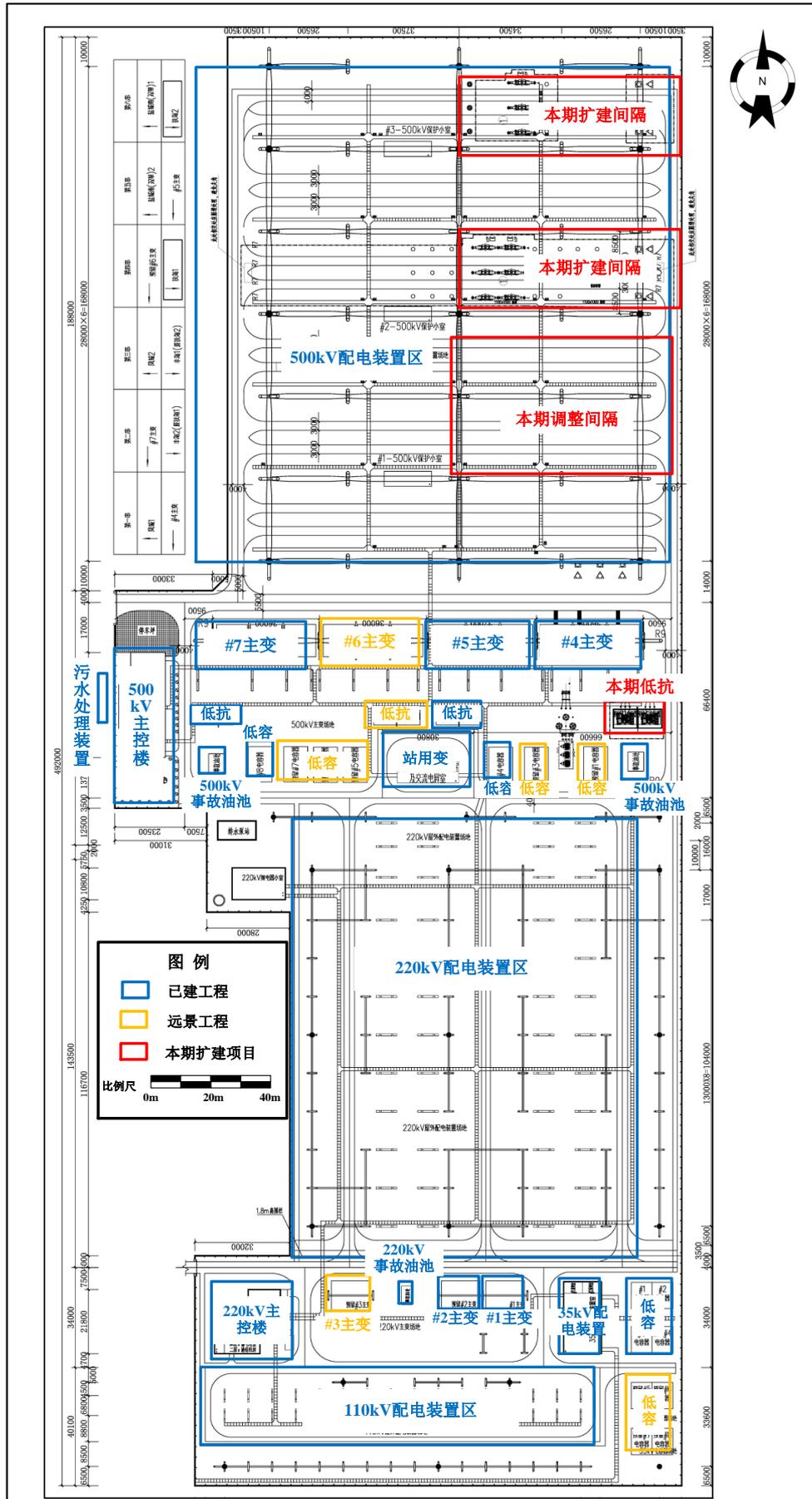


图 3-13 仲洋 500kV 变电站总平面布置图

3.1.5 丰汇变 500kV 线路改造工程

(1) 前期环保手续

改造前丰汇~潘荡和丰汇~双草 500kV 输电线路是由原潘荡~双草 500kV 输电线路开环而成，开环线路为 2 条完全平行的 500kV 双回线路。该开断工程包含在“江苏大丰（丰汇）500kV 输变电工程”中，原江苏省环境保护厅以苏环验[2016]62 号文批复了该项目的竣工环境保护验收，环保手续履行情况见表 3-3。

(2) 改造工程概况

丰汇变 500kV 线路改造工程位于盐城市大丰区大中街道福丰一组境内，改造段线路路径全长 0.36km，同塔双回架设，新建角钢塔 4 基，拆除线路路径长度 0.12km，拆除角钢塔 2 基。导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

(3) 改造线路路径

本次改造线路分别将新建 500kV 潘丰 5635/潘汇 5636 线路#297 和#297+1 塔、500kV 丰双 5669/丰草 5670 线路#37 和#37+1 塔，用导线连接起来，形成同塔双回交叉线路。

3.1.6 仲洋变 500kV 线路改造工程

(1) 前期环保手续

改造前仲洋~扶海 500kV 线路由原仲洋~东洋 500kV 输电线路“π”入扶海 500kV 变电站而成，工程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

工程名称	工程内容	环评批复	验收批复/验收意见
江苏 500 千伏南通北升压输变电工程	新建仲洋~东洋 500kV 输电线路	环审[2009]123 号 原环境保护部	环验[2014]69 号 原环境保护部
江苏南通如东 500kV 输变电工程	仲洋~东洋 500kV 输电线路“π”入扶海 500kV 变电站	苏环审[2016]42 号 原江苏省环境保护厅	苏电发展[2019]44 号 国网江苏省电力有限公司

根据苏电发展[2019]44 号《国网江苏省电力有限公司关于印发江苏如东等 6 项 500 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》及前期工程竣工环保验收批复，仲洋~扶海 500kV 输电线路环境保护手续齐全，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。

(2) 工程概况

仲洋变 500kV 线路改造工程位于南通市海安市大公馆海安农场境内，本期

改接 500kV 单回线路路径全长 0.86km，单回架设，新建角钢塔 3 基，拆除线路路径长度 0.50km，拆除杆塔 2 基。导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

(3) 线路路径

本次线路自仲洋~扶海 500kV 线路向东出仲洋 500kV 变电站门架后，跨越 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 后分别至新建两基单回塔（#1-1、#1-2），然后继续向东走线，汇合后至新建同塔双回塔（#2），而后接上线路原有#3 塔后原仲洋~扶海 500kV 线路。

3.2 工程建设内容变更情况

本工程建设内容变更情况见表 3-7。

依据《输变电工程建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），本工程重大变动核查情况见表 3-8。

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电工程建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），并现场踏勘调查确认，本工程建设内容变动部分均不属于重大变动。本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与环评基本一致，无重大变动。

表 3-7 工程建设内容变更情况一览表

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	丰海 500kV 变电站新建工程	新建 1 组主变 (#3), 容量为 1×1000MVA, 采用三相分体户外布置。	新建 1 组主变 (#3), 容量为 1×1000MVA, 采用三相分体户外布置。	未变化	/
		500kV 出线: 4 回出线, 500kV 配电装置采用半户内 GIS 组合电器布置方式。	500kV 出线: 4 回出线, 500kV 配电装置采用半户内 GIS 组合电器布置方式。	未变化	/
		220kV 出线: 2 回。220kV 配电装置采用半户内 GIS 布置方式。	220kV 出线: 2 回。220kV 配电装置采用半户内 GIS 布置方式。	未变化	/
		#3 主变低压侧安装 2×60Mvar 并联电抗器, 2×60Mvar 并联电容器。	#3 主变低压侧安装 2×60Mvar 并联电抗器 2×60Mvar 并联电容器。	未变化	/
		新建 1 座事故油池收集主变压器事故油, 容积为 180m ³ 。	新建 2 座事故油池, 分别收集主变压器 (主变事故油池) 及电抗器 (电抗器事故油池) 的事故油, 有效容量分别为 100m ³ 和 25m ³ 。	主变压器事故油池容积变小, 另新增加建设电抗器事故油池 1 座。	根据主变实际含油量情况优化了主变压器事故油池尺寸。 为满足电抗器事故油排放的需要, 实际建设阶段新增加了电抗器事故油池, 进一步满足了事故油的排放要求。
	地理式污水处理装置 1 座。	景观式污水处理装置 1 座, 采取生活污水生物-生态协同处理零排放系统。	优化了污水处理工艺, 采用了生物-生态协同处理技术	根据建设实际情况, 采用生活污水生物-生态协同处理零排放系统, 处理后回用绿化喷淋。	
丰汇 500kV 变电	扩建 4 个 500kV 出线间隔	扩建 4 个 500kV 出线间隔	未变化	/	

江苏盐城丰海 500 千伏输变电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
	站扩建工程	主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器	在#2、#3 主变低压侧各扩建安装 1 组 60Mvar 并联电抗器	未变化	/
		扩建 1 座电抗器事故油池，容积为 30m ³	扩建 1 座电抗器事故油池，容积为 24.5m ³	事故油池建设位置移动，有效容积变小	事故油池位置根据现场实际情况优化了，此外可研设计阶段事故油池容积设计裕度较大，后期设计根据电抗器含油量优化了事故油池尺寸
	仲洋 500kV 变电站扩建工程	扩建 2 个 500kV 出线间隔	本期扩建 2 个出线间隔，将原至扶海变 2 个出线间隔调整至扩建间隔处，同时将至鹿乡变 2 个出线间隔现改接至原扶海变出线间隔处。	本期扩建间隔和现有间隔出线位置对换	根据线路路径变化调整
		主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器	在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器	未变化	/
工程规模	丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程	新建丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程，线路路径长约 95km，同塔双回架设。	新建丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程，线路路径长约 93.46km，同塔双回架设。	线路路径长度变短，减少 1.54km，线路路径调整，横向位移最大处约 125m。	可研设计阶段为避让部分环境敏感目标，结合当地政府线路路径局部优化建议，线路路径部分调整。
	丰汇变 500kV 线路改造工程	新建 500kV 改造线路，线路路径长约 0.36km，同塔双回架设。	新建 500kV 改造线路，线路路径长约 0.36km，同塔双回架设。	未变化	/
	仲洋变 500kV 线路改造工程	新建 500kV 改造线路，线路路径长约 1km，单回架设。	本期改接 500kV 单回线路路径全长 0.86km。	改造线路长度变短，减少 0.14km，线路路径未发生变化	可研设计裕度过大。
电磁和声环境敏感目标	鹿乡 500kV 变电站	西南侧最近约 118m 民房 5 户，无电磁环境敏感目标。	有 4 处声环境敏感目标，包括民房 4 户、看护房 3 户，其中西南	声环境敏感目标增加 3 户民房、3 户看护	站址未变化，验收进一步核实变电站环境敏感目标规模

江苏盐城丰海 500 千伏输变电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
			侧最近约 66m, 民房 4 户 有 1 处电磁环境敏感目标, 为 2 间临时工具房	房; 电磁环境敏感目标增加 2 间临时工具房	和距离。
	丰汇 500kV 变电站	东北侧最近约 102m 民房 4 户, 无电磁环境敏感目标	无电磁环境敏感目标, 声环境敏感目标 1 处, 为民房 4 户, 东北侧最近约 102m	未变化	/
	仲洋 500kV 变电站	东北侧最近约 115m 民房 10 户, 西南侧最近约 155m 民房 9 户。	东北侧最近约 115m 民房 10 户, 西南侧最近约 155m 民房 9 户。	未变化	/
	丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路	评价范围内共约 484 户民房、2 户看护房、3 间养殖场、1 处工厂。	调查范围内共 428 户民房、17 处养殖场、6 间杂物房、4 间看护房 (含废弃)、1 间商铺、1 间泵房、2 处工厂、1 处合作社、3 户闲置用房、2 间仓库、1 间卫生室、1 处家具城。	敏感目标数量减少	①因线路路径偏移, 有 4 处敏感目标超出验收调查范围; ②因线路路径偏移导致新增 13 处养殖场、1 间商铺、1 处工厂、1 间泵房、2 间看护房、1 处家具城、1 间仓库、3 间杂物房; 同时减少 14 户民房; 敏感目标增加量小于原数量的 30%; ③有 2 处敏感目标已拆除。
	丰汇变 500kV 改造线路	评价范围内共 1 户民房。	验收调查范围内无环境敏感目标。	敏感目标数量减少	不在线路两侧调查范围内
	仲洋变 500kV 改造线路	无环境敏感目标。	验收调查范围内无环境敏感目标。	未变化	/

表 3-8 本工程重大变动情况对照表

序号	与环办辐射[2016]84号文对照	环评情况	验收情况	变化情况
1	电压等级升高。	500kV	500kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	①鹿乡 500kV 变电站:新建主变 1 组、电抗器 2 组、电容器 2 组; ②丰汇 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器 ③仲洋 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器	①鹿乡 500kV 变电站:新建主变 1 组、电抗器 2 组、电容器 2 组; ②丰汇 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器 ③仲洋 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	95km+0.36km+1km	93.46km+0.36km+0.86km	路径长度减少
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	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 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	线路路径局部偏移, 横向位移最大处为 125m。		横向位于未超过 500m
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。	不涉及因线路路径变化导致进入新的生态敏感区。		未变化
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	丰海 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标, 有 1 处声环境敏感目标, 为 5 户民房。	验收调查范围内有 4 处声环境敏感目标, 包括民房 4 户、看护房 3 户; 有 1 处电磁环境敏感目标, 为 2 间工具房。	站址未发生变动, 验收进一步核实敏感目标规模和距离
		丰汇 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标, 有 1 处声环境敏感目标, 为 4 户民房。	验收调查范围内无电磁环境敏感目标; 声环境敏感目标 1 处, 为民房 4 户。	未变化
		仲洋 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标, 有 2 处声环境敏感目标, 为东北侧 10 户民房, 西南侧 9 户民房。	验收调查范围内无电磁环境敏感目标; 声环境敏感目标 2 处, 为东北侧 10 户民房, 西南侧 9 户民房。	未变化

江苏盐城丰海 500 千伏输变电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
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	评价范围内共约 484 户民房、2 户看护房、3 间养殖场、1 处工厂。	调查范围内共 428 户民房、17 处养殖场、6 间杂物房、4 间看护房（含废弃）、1 间商铺、1 间泵房、2 处工厂、1 处合作社、3 户闲置用房、2 间仓库、1 间卫生室、1 处家具城。	非重大变动 ①因线路路径偏移，有 4 处敏感目标超出验收调查范围； ②因线路路径偏移导致新增 13 处养殖场、1 间商铺、1 处工厂、1 间泵房、2 间看护房、1 处家具城、1 间仓库、3 间杂物房；同时减少 14 户民房；敏感目标增加量小于原数量的 30%；
		丰汇变改造线路评价范围内共 1 户民房。	验收调查范围内无环境敏感目标。	数量减少
		仲洋变改造线路评价范围无敏感目标。	验收调查范围内无环境敏感目标。	未变化
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，单回架设	同塔双回，单回架设	未变化

3.3 工程投资

本工程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 江苏盐城丰海 500kV 输变电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
江苏盐城丰海 500kV 输变电 工程	1	变电站绿化	变电站绿化	70	50
	2	线路抬高	线路抬高	200	150
	3	事故油坑、油池及排油系统	变电站新建、扩建事故油池、事故油坑	150	150
	4	污水处理装置	污水处理装置	15	80
	5	环境影响评价费用	环境影响评价	60	40
	6	施工期环境监理	施工期环境监理	20	20
	7	环境保护竣工验收费用	竣工环保验收调查	90	60
	8	/	线路沿线植被生态恢复	/	50
	9		设置警示标志牌	/	10
	10		防火防爆墙	/	50
	环保投资小计			605	660
	工程总投资			128323	129800
	环保投资占工程投资比例			0.47%	0.51%

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

由类比变电站厂界各测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足公众曝露控制限值要求。由此类比分析预测，本工程丰海 500kV 变电站本期规模建成后，在正常运行工况下，变电站电磁环境影响评价范围内、非输电线路下区域的工频电场强度和工频磁感应强度值均将小于 4000V/m 和 100 μ T；环境敏感目标处的电磁环境也将可以满足公众曝露控制限值要求。

本期丰汇 500kV 变电站及仲洋 500kV 变电站仅扩建 500kV 出线间隔并新增 2 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，可以满足公众曝露控制限值要求。

（2）500kV 输电线路

①类比分析

1) 根据 500kV 输电线路工程类比监测结果可以预测，本工程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现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。

①500kV 同塔双回路新建段

在最低线高 11m 的情况下，线下工频电场强度最大值 9.75kV/m，满足 10kV/m 标准要求；在最低线高 18m 的情况下，距边导线地面投影外 5m 处地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4000V/m；在最低线高 20m 的情况下，边导线地面 1.5m 高处工频电场强度小于 4000V/m。如果在边导线地面投影外 5m 处建有人员经常活动的一层平台（按 3m 高计，计算高度 4.5m）、二层平台（按 6m 高计，计算高度 7.5m），根据理论计算结果，最低线高应分别抬高至 19m、20m。

②500kV 单回路改造段

在最低线高 11m 的情况下，线下工频电场强度最大值 8.22kV/m，满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所地面 1.5m 高度处 10kV/m 的标准要求。

3) 电磁环境敏感目标

在严格执行设计要求并在临近电磁环境敏感目标时适当抬高线路后，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。

4.1.2 声环境

(1) 施工期

本工程变电站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，丰海 500kV 按远景规模建成投运后，除东北侧及东南侧厂界昼间噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准要求，其余侧厂界昼间及各侧厂界夜间噪声值均不能满足上述标准，西北侧最远超标距离约 135m，西南侧最远距离约 70m、东南侧最远距离约 95m，东北侧最远距离约 20m。地方规划部门已批准将此区域划为变电站噪声影响控制区，在此区域内不再审批新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感的建筑。声环境敏感目标昼、夜噪声均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

根据预测计算结果，本工程投运后，丰汇 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 2 类标准要求，声环境敏感目标昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

根据预测计算结果，本工程投运后，仲洋 500kV 变电站除东侧围墙中端夜间噪声超标外，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 2 类标准要求, 东侧、西南侧及西北侧噪声防护区边界噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

通过噪声类比监测分析可知, 500kV 同塔双回线路正常运行时对声环境的贡献值很小,本工程输电线路沿线声环境敏感目标处声环境可以满足相应标准限值。

4.1.3 水环境

(1) 施工期

各站址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, 本工程变电站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清水溢流, 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 、 NH_3-N 、石油类。本工程中丰海 500kV 变电站产生的生活污水经过地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化, 不外排。丰汇 500kV 变电站及仲洋 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分类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。

本工程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

本期涉及的 3 个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。

变电站产生的废弃的铅蓄电池（一般 10 年更换一次）不在站内储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放；变电站均采用阀控免维护蓄电池，从源头上杜绝废酸的产生。

丰汇 500kV 变电站及仲洋 500kV 变电站投运后无废弃的铅蓄电池产生。

本工程输电线路运行期间无固体废物产生。

4.1.5 环境风险

本工程建设可能发生的环境风险事故的隐患主要为变电站主变压器、电抗器等含油设备事故时的油泄漏，如不安全收集处置会对环境产生影响。为防止油污染，本期新建、扩建工程带油设备下均建有事故油坑，并与站内新建的或者已建事故油池相连，即按照相关设计规范中“总事故贮油池的容量应按其接人的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”，事故情况下的漏油不会造成对环境的污染。

站内每台主变压器下均设有事故油坑，事故油坑与站内事故油池相连，事故情况下的油污水经事故油池集中后，委托有资质单位集中回收处理，不排入环境水体。

丰海 500kV 变电站内设事故油池 1 座，事故油池有效容积约 180m³，站内每台主变压器下均设有事故油坑，事故油坑与站内事故油池相连，事故情况下的油污水经事故油池集中后，委托有资质单位集中回收处理，不排入环境水体。本期丰汇 500kV 变电站新增 2 组低压电抗器，站内新建事故油池 1 座，事故油池容积有效约 30m³，低压电抗器设备发生事故时，事故油通过鹅卵石、排油管道排入新建事故油池。本期仲洋 500kV 变电站新增 2 组低压电抗器，与站内已有事故油池相连，事故油池容积有效约 75m³，低压电抗器设备发生事故时，事故油通过鹅卵石、排油管道排入现有事故油池。

根据《国家危险废物名录》(部令第 39 号), 变压器等冷却油为矿物油, 因其而产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。为避免可能发生的因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境, 进入事故油池中的废油在由厂家回收变压器油后产生的油泥、含油污水等废物不得随意处置, 建设单位委托有资质的专业单位进行回收处理。

4.2 环境影响报告书批复（摘要）

江苏省生态环境厅于 2020 年 2 月 11 日对《江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程环境影响报告书》以苏环审〔2020〕11 号文予以批复，批复文件的主要内容如下：

一、江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程主要包括丰海 500kV 变电站新建工程、丰汇 500kV 变电站扩建工程、仲洋 500kV 变电站扩建工程和 500kV 输电线路工程详见《报告书》。

（一）丰海 500kV 变电站新建工程

在盐城市大丰区草庙镇丁东村新建丰海 500kV 变电站。本期建设 1 组 1000MVA 主变压器，远景 4 组 1000MVA 主变压器，本期主变压器低压侧配置 2 组 60Mvar 电抗器和 2 组 60Mvar 电容器。

（二）丰汇 500kV 变电站扩建工程

丰汇 500kV 变电站位于江苏省盐城市大丰区大丰港经济开发区圩洋村，原名大丰 500kV 变电站。本期扩建 4 个 500kV 出线间隔，扩建 2 组 35kV 60Mvar 低压电抗器。

（三）仲洋 500kV 变电站扩建工程

仲洋 500kV 变电站位于江苏省南通市海安市大公镇海安农场境内。本期扩建 2 个 500kV 出线间隔，扩建 2 组 35kV 60Mvar 低压电抗器。

（四）线路工程

新建输电线路：新建丰汇~丰海~仲洋 500kV 同塔双回输电线路长度共约 2×94.5km。

改接输电线路：通过站外交叉实现潘荡~丰汇 2 回出线和丰汇~双草 2 回出线对调，新建 500kV 同塔双回输电线路长度共约 2×0.36km；将仲洋~扶海 500kV 线路改接至仲洋变预留 1、2 间隔，新建 500kV 单回输电线路长约 1km。

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，你要认真落实《报告书》提出的各项环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

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

(二) 线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度, 确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T 的标准要求。线路经过农田时, 适当增加导线对地距离, 以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/m。

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

(四) 变电站须选用低噪声设备, 优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施, 确保变电站厂界噪声达到相关环保要求, 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中要求。

(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。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理, 并办理相关环保手续。

(六) 做好线路经过大公镇桑蚕种质资源保护区二级管控区的施工管理, 禁止施工废物排入保护区内。

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

(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, 并负责协调相关纠纷。

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盐城市、南通市生态环境局, 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

江苏盐城丰海 500kV 输变电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	<p>(1) 本工程变电站选址时，已充分考虑避开城镇发展规划区，尽量远离居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>(2) 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，减少工程建设对环境的影响。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本工程 500kV 丰海变（鹿乡 500V 变电站）选址充分考虑了避让环境敏感目标，经现场调查核实，鹿乡 500kV 变距离周围民房等环境敏感目标相对较远。</p> <p>(2) 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，本工程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。</p>
生态环境	<p>(1) 塔基施工完毕后，及时对塔基及施工区裸露的地表进行植被恢复。</p> <p>(2) 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。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本工程线路塔基施工结束后，已及时对塔基施工区进行植被恢复，现场无裸露的地表，对生态环境影响很小。</p> <p>(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。</p>
电磁环境	<p>(1) 丰海 500kV 变电站将 500kV 和 220kV 配电装置均采用半户内 GIS 设备方案。</p> <p>(2) 变电站进出线方向尽量避开居民密集区，主变尽量布置在站区中间。</p> <p>(3) 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；在安装高压设备时，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。</p> <p>(4) 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，严格按照有关要求留有足够净空距离。</p> <p>(5) 新建双回线路段经过耕地等场所最低线高不低于 11m，经过敏感目标处最低线高应分别抬高至 19m（1 层）、20m（2 层）。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本工程鹿乡 500kV 变电站内 500kV 和 220kV 配电装置均为半户内 GIS 设备方案，降低了变电站的电磁环境影响。见图 5-1。</p> <p>(2) 本工程变电站进出线方向周围无居民集中区；主变压器布置在变电站中部。</p> <p>(3) 本工程保护装置已采用性能良好的绝缘子，所有螺栓及导电原件均已拧紧固定，已接地或导已连接电点位，确保安全。</p> <p>(4) 经验收调查时现场核实，本工程输电线路导线型号为 4×JL3/G1A-630/45，新建线路相序分别为 ACB/CAB（丰乡/丰鹿）、BAC/ACB（鹿仲/鹿洋）；根据监测结果，本工程线路沿线敏感目标处工频电场均小于 4000V/m；线路交叉跨越时，线路已严格按照有关要求留有足够净空距离，均满足相关要求。</p> <p>(5) 经现场勘察，本工程线路经过耕地等场所线高最低为 15m，经过敏感目标处最低线高不低于 20m，均满足设计要求。</p>

环境问题	环保措施	落实情况
水环境	<p>(1) 新建变电站内设置生活污水处理装置一套，处理达标后接至站内污水回用管网，不外排。</p> <p>(2) 本期间隔扩建工程不增加站内工作人员，不增加生活污水量。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 鹿乡 500kV 变电站内已设置了景观式污水处理装置，站内生活污水经处理后回用厂区绿化。污水处理装置照片见图 5-1。</p> <p>(2) 本期丰汇和仲洋 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。</p>
噪声	<p>(1) 在丰海变电站设备招标时，对高噪声设备提出声级值要求，主变压器声功率级不得超过 94dB(A)，低压电抗器声功率级不得超过 92dB(A)。</p> <p>(2) 在丰汇和仲洋变电站设备招标时，对高噪声设备提出声级值要求，低压电抗器声功率级不得超过 92dB(A)。</p> <p>(3) 优化总平面布置，充分利用站内建构筑物的隔、挡作用，使噪声源尽量远离厂界，主变压器、低压电抗器各组之间采用防火墙隔开。</p> <p>(4) 在满足工程对导线机械物理特性要求的前提下，尽量选择低噪声水平的导线、子导线分裂间距、绝缘子串组装型式等。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本工程鹿乡变电站采用了符合噪声设计要求的主变和低压电抗器，根据主变铭牌和设备说明，本期主变压器型号为 ODFS-334000/500，保定天威保电气有限公司生产，主变压器校正后的平均声压级为 75dB(A)，低压电抗器平均声压级为 73 dB(A)，均满足设计文件要求。</p> <p>(2) 本工程丰汇和仲洋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，低压电抗器平均声压级为 66 dB(A)，均满足设计文件要求。</p> <p>(3) 站区总平面布置涉及布局合理，主变位于站区中央，主控楼等辅助建筑位于站区四周；鹿乡变已充分利用场地建筑物、防火防爆墙隔挡，减少噪声源对厂界影响；本工程主变压器和低压电抗器均采用防火防爆墙隔开，能起到一定隔声作用。防火防爆墙照片见图 5-1。</p> <p>(4) 选用了符合设计要求的线路导线，导线采用了 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，减少了电晕放电产生的噪声影响。</p>
固体废物	<p>(1) 变电站内将设置固体垃圾收集箱，并由环卫部门定期清运，统一处理。</p> <p>(2) 变电站产生的废蓄电池、废变压器油，由有资质的单位直接回收处置，不随意丢弃。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 变电站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。</p> <p>(2) 废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处理。</p>
环境风险	<p>(1) 变电站主变压器下建有事故油坑与事故贮油池相连，事故情况下废油存储在事故油池中，并由具备资质的专业单位回收利用，不对外排放。</p> <p>(2) 低压电抗器下建有事故油坑与事故油池相连，事故情况下废油存储在事故油池中，并由具备资质的专业单位回收利用，不对外排放。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 鹿乡 500kV 变电站设有主变事故油池，当发生事故时，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。</p> <p>(2) 鹿乡 500kV 变电站设有电抗器事故油池，当发生事故时，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。</p> <p>丰汇、仲洋 500kV 变电站设有事故油池，当主变和电抗器发生事故时，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。</p>

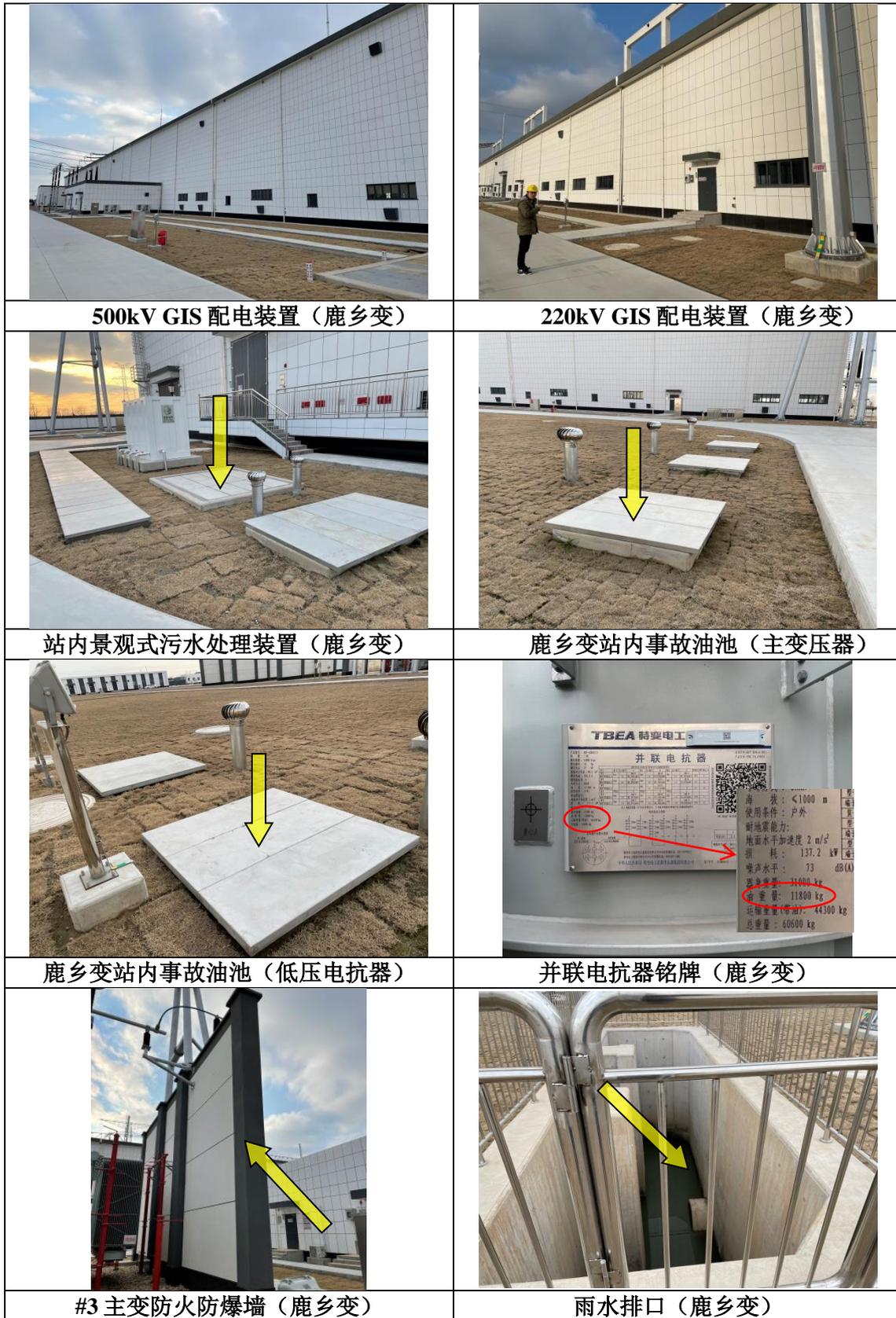


图 5-1 设计阶段环保措施、环保设施落实情况照片

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	<p>(1) 成立专门的环保组织体系, 对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训, 加强施工期的环境管理和环境监测工作。</p> <p>(2) 加强对管理人员和施工人员的教育, 提高其环保意识; 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶; 建筑垃圾及时清运, 生活垃圾集中收集、集中处理, 不得随意丢弃。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 成立了专门的环保组织体系, 对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训, 并已进行环境监理工作。</p> <p>(2) 加强了施工环保意识教育, 严格划分施工区域, 安排专人负责建筑垃圾和生活垃圾的集中清运, 未发生随意丢弃的现象。</p>
生态环境	<p>(1) 要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道, 以保证周围地表和植被不受破坏。</p> <p>(2) 位于生态空间管控范围内的工程应严格划定施工作业范围, 在施工带内施工; 在保证施工顺利进行的前提下, 尽量减少占地面积; 严格控制施工人员及施工机械活动范围。线路塔基施工时, 设置澄清池, 禁止施工废水直接排入附近水体。</p> <p>(3) 本工程线路涉及林地时, 可以移植的林木尽量进行移植, 减少对林木的砍伐; 对部分砍伐的林木按照“伐一补一”的原则进行补偿。</p> <p>(4) 塔基定位时尽可能少占用耕地。施工过程中的临时堆土堆放在至田埂或田头边坡上, 不得覆压征用范围外的农田; 将表层熟土和生土分开堆放, 以利于施工后农田的复耕。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 施工机械控制在施工场地范围内, 运输车辆利用城市道路进行运输, 未破坏周围地表和植被。</p> <p>(2) 对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1 号) 管控措施, 对于进入大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域范围内的线路已按要求在划定施工范围内施工, 施工人员和机械已严格按照要求施工, 未扩大施工范围; 已对工作人员进行了环保教育, 禁止破坏周围植被, 施工期间未进行外来物种的种植。线路塔基施工废水澄清后回用洒水抑尘, 未排入附近水体。</p> <p>(3) 本工程线路途径林地时已尽量避免让林地, 采取高跨的方式一档跨越林地, 对部分确需砍伐的林木已按照“伐一补一”的原则进行补偿。</p> <p>(4) 工程已选用占地面积较小的塔基, 施工结束后将表土回填, 以利于复耕。</p>
环境空气	<p>(1) 弃土弃渣集中堆放, 拦挡和苫盖, 遇天气干燥时人工洒水。</p> <p>(2) 材料转运和使用, 合理装卸, 规范操作, 以防止扬尘。</p> <p>(3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料, 在运输时用防水布覆盖。</p> <p>(4) 在邻近敏感目标施工时, 应采取有效措施, 防止施工扬尘对环境的影响。在干燥天气条件下, 应对施工道路及开挖作业面定期洒水</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 变电站和输电线路施工临时场占地采取了苫盖等措施, 也及时洒水, 减少了施工扬尘对环境的影响。具体见图 5-2</p> <p>(2) 已采用商砼进行施工, 材料的转运和使用过程中, 进行了规范操作和合理装卸。新建变电站施工场地设有洗车平台, 见图 5-2。</p> <p>(3) 材料运输时使用了防水布覆盖。</p> <p>(4) 在敏感目标附近施工已采取了苫盖, 洒水抑尘等措施, 减少了施工扬尘对环境的影响; 在施工道路及开挖作业时均已采取定期洒水的方式减少扬尘</p>
水环境	<p>(1) 施工现场需设置沉淀池, 泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用不外排。施工机械清洗油污水处理后浮油回</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 变电站施工场地设置了临时沉淀池和移动式油处理装置, 施工废水经移</p>

环境问题	环保措施	落实情况
	<p>收使用，不得排入附近水体。</p> <p>(2) 新建变电站施工期设置有施工营地，营地应设置化粪池，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清理，不直接排入环境水体；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。</p> <p>(3) 输电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。在河道附近施工时，尽量远离水体，不向水中排放污染物。</p>	<p>动式油处理装置及临时沉淀池沉淀后清水回用，浮油回收，不外排，线路施工场地设置了临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。</p> <p>(2) 鹿乡 500kV 变电站厂界东南侧设有施工营地，营地设有临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排。丰汇和仲洋 500kV 变电站扩建工程施工人员生活污水已依托变电站内现有的化粪池处理，环卫定期清运，不外排。</p> <p>(3) 输电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。在河道附近施工时，没有向水中排放污染物。</p>
声环境	<p>(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《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等，禁止夜间打桩作业。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 邻近居民集中区施工时，应严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》的有关规定。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 变电站工程未在夜间施工，均在白天施工。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 邻近居民集中区的线路工程未在夜间施工，邻近居民集中区的变电站工程，夜间施工已公告附近居民，并采取低噪声噪声设备，控制施工时间等措施，确保施工场界满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》的有关规定。</p>
固废	<p>(1) 施工人员生活垃圾集中收置于变电站已有垃圾箱，并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点。建筑垃圾及时清运，避免长期堆放。</p> <p>(2) 施工期间拆除线路产生的废旧导线和钢材将送至专门处置部门回收利用。</p> <p>(3) 输电线路塔基开挖的余土按水保方案的要求，及时就地铺平。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 现有变电站施工中产生的生活垃圾分类收集，收集于变电站已有垃圾箱，环卫部门定期清运。新建变电站施工生活垃圾由垃圾桶分类收集，环卫定期清运。建筑垃圾运至附近固定的场所存放，未发生施工生活垃圾乱堆乱放现象。</p> <p>(2) 拆除线路塔基产生的导线和钢材已由供电公司统一回收，送至专门处置部门回收利用。拆除塔基基础也已妥善处理</p> <p>(3) 线路塔基开挖的土壤均已回填至场地周围，余土已按水保要求及时就地平整。</p>

	
<p>施工现场设有围挡</p>	<p>施工围挡上设置喷淋装置</p>
	
<p>变电站施工现场采取防尘网苫盖</p>	<p>输电线路施工现场采取的苫盖</p>
	
<p>施工现场安全风险管控牌</p>	<p>变电站施工现场班前交底区域</p>
	
<p>变电站施工现场设有洗车平台</p>	<p>变电站施工现场洒水抑尘</p>

图 5-2 本工程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	<p>(1) 在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志及有关注意事项。加强对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。</p> <p>(2) 开展运行期工频电场、工频磁场环境监测工作，如发现有电磁环境敏感目标处工频电场强度值、工频磁感应强度值超过环保标准，应采取有效的防范措施或拆迁安置。</p> <p>(3) 建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 工程线路均已设置高压警示标志及有关注意事项。已加强对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。</p> <p>(2) 监测结果表明，500kV 线路沿线电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p>(3) 工程已建立各种警告、防护标识。确保避免意外事件发生。见图 5-3。</p>
水环境	<p>丰海 500kV 变电站产生的生活污水经过地埋式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。丰汇 500kV 变电站及仲洋 500kV 变电站扩建工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。</p>	<p>已落实：</p> <p>鹿乡 500kV 变电站产生的少量生活污水经站内景观式污水处理装置处理后回用绿化。丰汇 500kV 变电站及仲洋 500kV 变电站扩建工程均不增加人员，不增加生活污水量，废水依托站内现有污水处理设施</p>
声环境	<p>认真落实环评中所提出的降噪措施，确保变电站厂界及输电线路保护目标处噪声达标。</p>	<p>已落实：</p> <p>根据监测结果，变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准，输电线路敏感目标处噪声监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准要求。</p>
固废	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 站内废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质单位回收处理，严格禁止废旧蓄电池随意堆放。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本期鹿乡 500kV 变电站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。</p> <p>(2) 变压器维护、更换和拆解工程中产生的废变压器油交由有资质单位回收处理，不外排。本工程调试期以来未发生过变压器维护、更换和拆解，无变压器油产生；目前变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处理。</p>
环境风险	<p>(1) 为防止油污染，本期新建、扩建工程带油设备下均建有事故油坑，并与站内新建的或者已建的事事故油池相连，即按照相关设计规范中“总事故贮油池的容量应按其接人的油量最</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本期鹿乡 500kV 变电站新建事故油坑和事故油池，丰汇 500kV 变电站扩建事故油池，事故油坑与事故油池相连，事故油池均设置了油水分离装置，其中鹿乡</p>

环境问题	环保措施	落实情况
	<p>大的一台设备确定，并设置油水分离装置”，事故情况下的漏油不会造成对环境的污染。</p> <p>(2) 建设单位已针对变电站的电气火灾等可能事故，建立了相应的事故应急管理部门，并制定相应的环境风险应急预案。</p> <p>(3) 建设单位成立了应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，各成员职责明确，各负其责。指挥中心有相应的指挥系统(报警装置和电话控制系统)，各生产单元的报警信号进入指挥中心。</p> <p>(4) 丰海 500kV 变电站正常运行情况下，变压器、电抗器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。丰汇 500kV 变电站电抗器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。仲洋 500kV 变电站电抗器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。</p>	<p>变事故油池有效容积分别为 100m³ 和 25m³。丰汇变扩建事故油池有效容积为 24.5m³。根据 11 章节，本工程新建或扩建事故油池均满足设计规范的要求，“总事故贮油池的容量应按其接人的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。</p> <p>(2) 经核实，建设单位已根据变电站可能发生的事故情况，依据有关规定制定了变电站环境风险应急预案，并配备了微型消防站、喷淋装置、消防栓、灭火器、消防沙等设施设备，见图 5-3。</p> <p>(3) 经核实，建设单位已根据国家 and 地方有关文件成立了应急救援指挥中心和应急救援抢救中心，明确相关人员的责任等，确保各生产单元的报警信号进入指挥中心。</p> <p>(4) 鹿乡、丰汇和仲洋 500kV 变电站自本工程调试期以来，未发生过变压器油泄漏事故。三个变电站内均设有事故油池，当发生事故时，排出的事故油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。</p>
环境管理	<p>(1) 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，取得公众对本工程建设的理解和支持，避免产生纠纷，并负责协调解决相关辐射环境纠纷。</p> <p>(2) 制定和实施各项环境管理计划。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。</p> <p>(3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；</p> <p>(4) 不定期地巡查线路各段，特别是位于生态空间管控范围内的线路段，保护沿线生态环境不被破坏，保证生态环境与工程运行相协调；</p> <p>(5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已会同当地政府了对工程周围的群众开展了有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，让其了解项目建设可能带来的环境影响，加强了运行期的环境管理工作。</p> <p>(2) 已制定和实施各项环境管理计划。建立了环境管理和环境监测技术文件，档案完备。</p> <p>(3) 调试期间及时检查并确保了环保设施的正常运行，并保留相关记录，由专人负责保管。</p> <p>(4) 设有专门的巡检人员对线路进行巡检，位于大公镇蚕桑种质资源保护区生态管控区域范围内的线路段临时占地均已经恢复耕地等，经现场勘察，未破坏周围生态环境，其他段线路也已恢复了临时占地，沿线生态环境未被破坏；</p> <p>(5) 对生态环境主管部门的环境调查、生态调查活动积极配合。</p>
监测计划	建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。	已落实：建立了工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。



鹿乡 500kV 变电站站内安全警示照片



输电线路沿线警示和防护标识



线路杆塔上警示标志

微型消防站（鹿乡变）



消防栓和灭火器（鹿乡变）

消防砂（鹿乡变）

图 5-3 本工程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；鹿乡 500kV 变电站和输电线路均已取得建设用地规划许可证，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： 本工程 500kV 线路临近环境敏感点和农田耕地时已抬高了架线高度，其中线路经过耕地等场所线高最低为 15m，经过敏感目标处最低线高不低于 20m；验收监测结果表明，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：100 μ T；农田、道路区域电场强度满足 10kV/m 限值要求。并设置了警示、防护标志，见图 5-3。
对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m（离地高度 1.5 米）或磁感应强度大于 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 的限值要求。输电线路保护范围内，未新建医院、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： 已选用符合设计要求的变压器、电抗器等，从设备声源上控制设备噪声对周围环境的影响。主变压器和电抗器两侧均设置了防火防爆墙，可起到隔声降噪的效果。验收监测结果表明，500kV 变电站厂界和噪声控制区边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（GB12348-2008）2 类标准限值要求。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。
站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。	已落实： 鹿乡 500kV 变电站已采取生物-生态协同处理零排放系统处理生活污水，鹿乡 500kV 变电站投入运行后，生活污水经处理后用于站区绿化，不外排。本工程自调试期以来未发生过变压器维护、更换和拆解，目前变电站无废旧蓄电池、废变压器油及含油废水产生。废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处理。废变压器油及含油废水将委托若有资质的单位回收处理。
做好线路经过大公镇蚕桑种质资源保护区二级管控区的施工管理，禁止施工废物排入保护区内。	已落实： 本工程线路在大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域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，采取措施后对周围生

批复意见要求	落实情况
	态环境影响较小。
<p>落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实：建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本工程建设过程中，大多采用已有道路运输，塔基施工时尽可能少占用临时用地和对植物、树木的破坏，施工后及时对塔基周围进行了恢复。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，未发生施工扰民现象。</p>
<p>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，取得公众对本工程建设的理解和支持，避免产生纠纷，并负责协调解决相关辐射环境纠纷。</p>	<p>已落实：在建设过程中，建设单位会同当地政府及有关部门对居民进行合理有效宣传工作，取得了公众对输变电工程建设的理解和支持。本工程建设过程中发生的相关辐射环境纠纷已妥善解决。</p>
<p>项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行后，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盐城市和南通市生态环境局，并接受其监督检查。</p>	<p>已落实：本工程执行了“三同时”制度，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）要求开展竣工环境保护验收工作。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盐城市、南通市生态环境局。</p>
<p>本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件</p>	<p>已落实：本工程自批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动。</p>

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，江苏盐城丰海 500kV 输变电工程建设过程中，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 生态环境敏感目标调查

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。经对比相关资料和现场调查，本工程验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本工程验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本工程涉及江苏省生态空间管控区域 1 处，生态环境敏感目标为大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域。

6.1.1 生态环境敏感区概况

根据《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），大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域位于南通市海安市，主导生态功能为种质资源保护，生态空间管控范围为大公镇瞳口村，北凌村、星河村、凌东村区域，生态空间管控区域面积为 31.31km²。

6.1.2 本工程与生态环境敏感区位置关系

本期验收中仲洋 500kV 变电站扩建工程位于大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域内。新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 部分线路和仲洋 500kV 变电站改造线路进入生态空间管控区范围内长度共约 2.9km，管控区内新建杆塔 9 基，本工程与生态空间保护区域位置关系见图 6-1、6-2。

6.1.3 本工程与江苏省“三线一单”生态环境分区位置关系

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），本期验收中仲洋 500kV 变电站扩建工程、新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 部分线路和仲洋 500kV 变电站改造线路均位于“优先管控单元”，项目其他部分位于“一般管控单元”，本工程与江苏省“三线一单”生态环境分区位置关系见图 6-3。

6.1.4 种质资源保护区环境影响调查

为保护生态空间管控区域内生态环境，维护其主导生态功能，建设单位已严格按照管控要求落实相关措施，具体见表 6-1。保护措施落实情况见图 6-4。

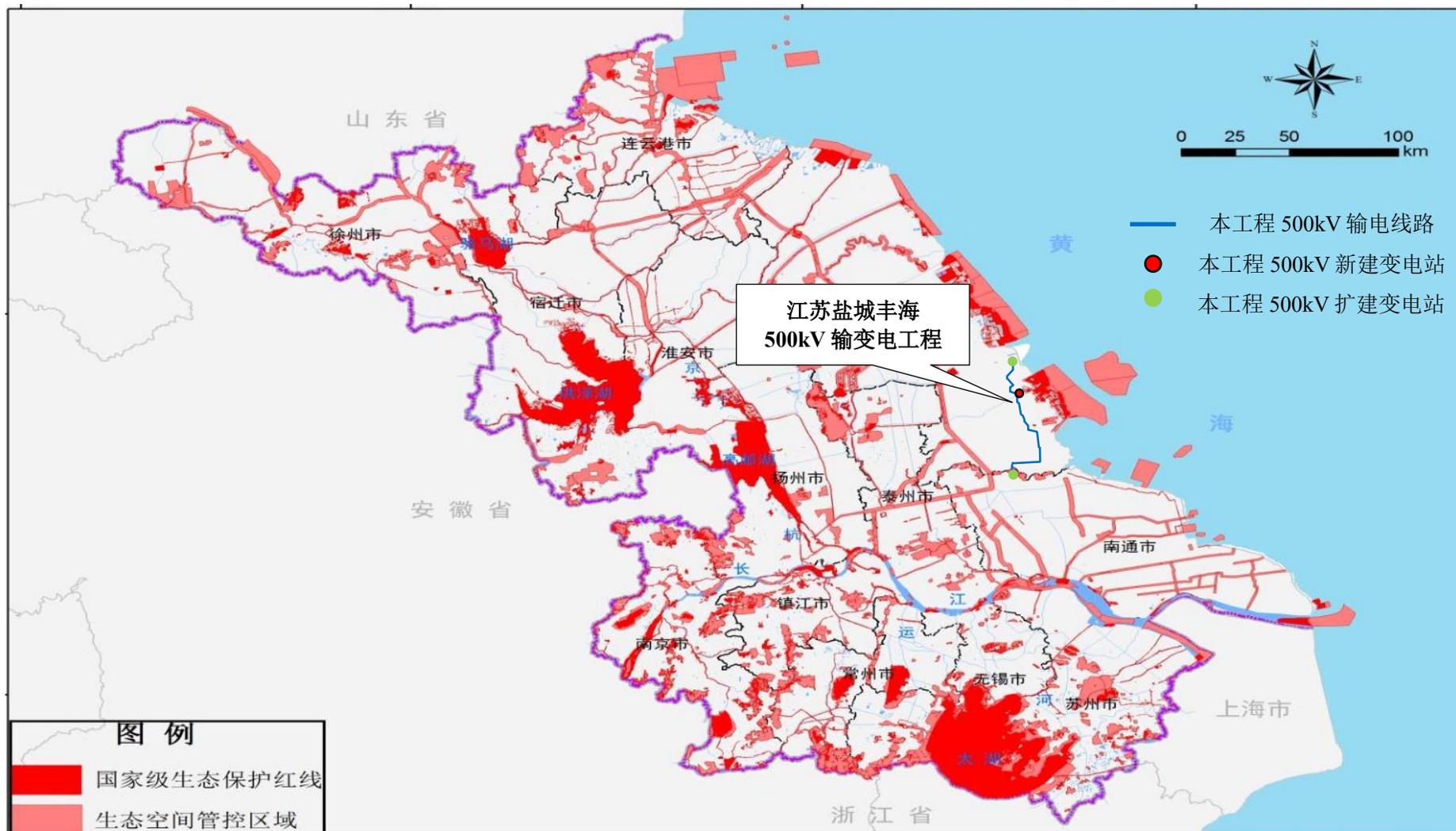


图 6-1 本工程与江苏省生态空间保护区位置关系图

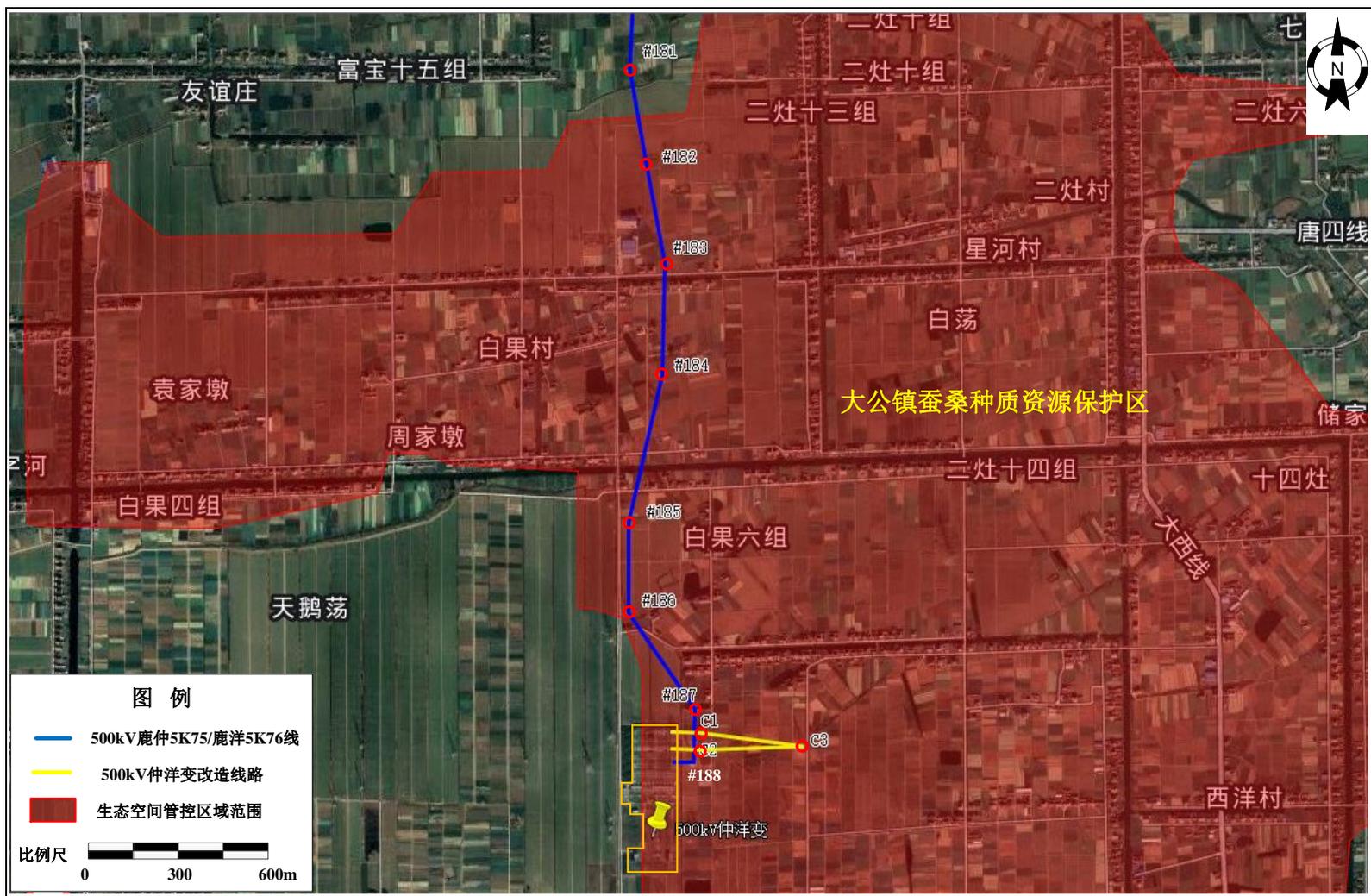


图 6-2 本工程与大公馆桑蚕种质资源保护区生态空间管控区域位置关系图



图 6-3 本工程与江苏省环境管控单元位置关系图

表 6-1 生态空间管控区域措施落实情况一览表

生态红线名称	管控措施	落实情况
大公镇蚕桑种质资源保护区	禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。	本工程位于生态空间管控区域范围内的塔基选址时已避开种质资源区域，施工期间已严格控制施工场地范围，对工作人员进行了环保教育，施工废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘，废水未随意排放至附近水体，施工结束后已及时对塔基施工区进行植被恢复，现场无裸露的地表，施工期间未进行外来物种种植，对生态环境影响很小，已落实相关管控要求。

根据上表和现场调查，本工程在施工期间已严格落实有关生态空间管控区域的管控措施，施工期间已严格控制施工场地范围，对工作人员进行了环保教育，施工废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘，废水未随意排放至附近水体，施工结束后已及时对塔基施工区进行植被恢复，现场无裸露的地表，施工期间未进行外来物种种植。

综上所述，本工程采取了上述生态保护措施后对周围生态环境影响较小，未影响生态空间管控区域的主导生态功能。

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

本工程永久占地主要为鹿乡 500kV 变电站占地和输电线路塔基占地，丰汇 500kV 变电站扩建工程和仲洋 500kV 变电站扩建工程均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，本工程鹿乡 500kV 变电站永久征地为 4.2684hm²（围墙内为 3.9598hm²）；本工程 500kV 输电线路新建铁塔 246 基，拆除杆塔 4 基，塔基占地面积为 0.241hm²，占用土地类型主要为耕地。其中进入大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域内塔基占地面积为 0.009hm²，占地类型为耕地。

根据验收现场调查及查阅监理总结报告，变电站及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，减缓了变电站和塔基周围水土流失，经现场调查，变电站及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

本工程临时占地为变电站施工临时占地和输电线路施工临时占地，变电站临时占地主要为施工生产生活区，占地面积为 0.70hm^2 ，占地类型为耕地；输电线路临时占地主要为牵张场、跨越场、施工临时道路、塔基施工场地、杆塔拆除区域等，占地类型为耕地。工程总计临时占地面积约 24.95hm^2 ，其中进入大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域范围内塔基临时占地面积为 0.615hm^2 ，占地类型为耕地。临时占地基本情况见表 6-2。

根据验收现场调查，线路施工过程中已合理选择植被少的区域作为牵张场，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，变电站和线路临时用地均已基本恢复原有土地功能。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。

变电站、新建塔基区生态恢复情况见图6-4。

表 6-2 本工程临时占地情况一览表

临时占地组成	占地面积（单位 hm^2 ）	主要占地类型
塔基施工场地区	16.48	耕地
牵张及跨越场地区	4.68	耕地
施工道路区	2.85	耕地
变电站施工生产生活区	0.70	耕地
杆塔拆除区	0.24	耕地
合计	24.95	/

6.2.1.2 野生动物影响调查

经生态调查和咨询，本工程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。

本工程对区域内的陆生动物影响表现为变电站及线路塔基占地、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固定的施工场所，施工通道多利用已有乡道和田埂道路，已避开了野生动物主要活动场所，线路工程施工方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，不会阻断野生动物迁移的通道，因此本工程变电站和线路工程建设不会对野生动物生境造成不可逆影响。

6.2.1.3 植物影响调查

本工程所在区域地表植被主要为次生植被和人工植被，根据现场调查，本工程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。

本工程部分线路进入大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域，根据现场勘察及资料收集，生态空间管控区域主要植被为桑树，主要保护对象为海安桑蚕茧，海安桑蚕茧是江苏南通海安的特产，根据《海安县人民政府关于划定海安桑蚕茧地理标志产品保护范围的报告》，海政〔2014〕84 号，本区域内桑蚕茧已成为省级地理标志产品。

施工期变电站开挖及塔基开挖时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。500kV 鹿乡变电站建设过程中先建设围墙，施工活动均在围墙内和施工营地内进行，未对外界植被产生影响；本工程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，本工程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，本工程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，本工程所在区域主要占地类型为耕地，故鹿乡 500kV 变电站及配套 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。主要影响包括变电站永久占地、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：

(1) 节约用地。新建变电站总平面设计已结合站址地形地貌、周围环境及自然条件，因地制宜的进行了规划和布置，优化了平面布置，变电站内 500kV/220kV 配电装置均采用半户内型布置，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时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。

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，该工程变电站永久占地及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。

6.2.3 房屋拆迁基迹地恢复情况调查

本工程拆迁是建设单位与当地政府签订协议，委托当地政府进行拆迁并进行迹地恢复，本工程施工完成后对拆迁区域进行了垃圾清理，场地按原有土地性质进行恢复，目前大部分拆迁及迹地恢复工作已完成，现场拆迁迹地恢复情况见图 6-4。

6.3 生态保护措施有效性分析

调查结果表明，本工程变电站和线路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 6-4。

	
<p>鹿乡 500kV 变电站进站道路</p>	<p>鹿乡 500kV 变电站周围生态恢复情况</p>
	
<p>鹿乡 500kV 变电站站内绿化情况 1</p>	<p>丰汇 500kV 变电站扩建电抗器处生态恢复情况</p>

	
<p>仲洋 500kV 变电站扩建电抗器处 生态恢复情况</p>	<p>丰汇变 500kV 改造线路塔基生态恢复情况 (#37+1)</p>
	
<p>500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线路塔基生态恢复情况 (#48、#45)</p>	
	
<p>500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线路塔基生态恢复情况 (#139、#143)</p>	
	
<p>线路高跨集中林区 (#92)</p>	<p>仲洋变 500kV 改造线路塔基生态恢复情况 (#2)</p>

	
<p>跨越场生态恢复情况 (#144)</p>	<p>牵张场生态恢复情况 (#101)</p>
	
<p>位于生态空间管控区域内塔基拆除恢复照片 (原有 1#塔)</p>	<p>位于生态空间管控区域内塔基生态恢复情况 (#184)</p>
	
<p>民房拆迁迹地恢复</p>	<p>民房拆迁迹地恢复</p>
	
<p>临时道路拆迁迹地恢复</p>	<p>位于生态空间管控区域内塔基跨越种质资源保护区照片 (186#~187#)</p>

图 6-4 本工程生态恢复情况照片

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，为建设单位对本工程的竣工环境保护验收提供技术依据。

本次电磁环境影响调查主要针对变电站围墙外 50m 范围、交流输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围的敏感目标进行，因此本工程调查重点为变电站厂界及线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场情况。

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子及监测频次见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子及监测频次

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

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

7.2.2 监测布点

7.2.2.1 变电站厂界和敏感目标工频电场、工频磁场监测布点

变电站厂界监测点位选择在远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布置，测量距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。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，测点距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。

7.2.2.2 输电线路监测布点情况

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小的敏感目标布设监测点位，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。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。

7.2.2.3 输电线路断面监测布点情况

选择 500kV 输电线路最低弧垂处周围地势平坦开阔，无其它建筑物或树木遮挡，具备断面监测条件的位置进行线路工频电场、工频磁场衰减断面监测。以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，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。

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 监测结果分析

7.3.1 监测结果

7.3.1.1 变电站四周厂界和周围敏感目标监测结果分析

①鹿乡 500kV 变电站：鹿乡 500kV 变电站四周厂界测点处工频电场强度为 10.5V/m~395.2V/m，工频磁感应强度为 0.217 μ T~0.658 μ T。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 17.5V/m，工频磁感应强度为 0.304 μ T。

②丰汇 500kV 变电站：丰汇 500kV 变电站四周厂界测点处工频电场强度为 55.7V/m~2446.7V/m，工频磁感应强度为 0.021 μ T~1.452 μ T。

③仲洋 500kV 变电站：仲洋 500kV 变电站四周厂界测点处工频电场强度为 13.8V/m~764.8V/m，工频磁感应强度为 0.032 μ T~1.201 μ T

根据监测结果，本工程变电站厂界和敏感目标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。

7.3.1.2 同塔双回输电线路沿线敏感目标监测结果分析

本工程 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线沿线周围环境敏感目标测点处工频电场强度为 13.5V/m~1615.1V/m，工频磁感应强度为 0.339 μ T~2.708 μ T；500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线沿线周围环境敏感目标测点处工频电场强度为 6.4V/m~2493.4V/m，工频磁感应强度为 0.257 μ T~2.876 μ T。

根据监测结果，本工程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。

7.3.1.3 并行和交叉跨越输电线路断面监测结果分析

500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线#13~#14 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 35.6V/m~3564.6V/m，工频磁感应强度为 0.478 μ T~2.392 μ T。

500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线#155~#156 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 30.1V/m~2871.1V/m，工频磁感应强度为 0.388 μ T~1.875 μ T。

500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线#176~#177 与 500kV 双仲 5637/双洋 5638 线#332~#333 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 62.5V/m~1340.9V/m，工频磁感应强度为 0.323 μ T~3.578 μ T。

500kV 潘丰 5635/潘汇 5636 线#297~#297+1 与 500kV 丰双 5669/丰草 5670 线#37~#37+1 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 231.7V/m~2933.6V/m，工频磁感应强度为 0.351 μ T~1.789 μ T。

根据监测结果，本工程 500kV 输电线路监测断面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。

衰减断面监测结果表明，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。

7.3.1.4 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，变电站厂界四周及周围敏感目标处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 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，变电站厂界四周及周围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 的公众曝露控制限值要求；鹿乡 500kV 变电站厂界四周及周围敏感目标测点处的工频磁感应强度为 0.217 μ T~0.658 μ T，为标准限值的 0.217%~0.658%，变电站主变有功功率占主变满功率的 5.04%~14.37%，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，变电站厂界四周及周围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 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；输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度为 0.257 μ T~2.876 μ T，为标准限值的 0.257%~2.876%，监测时输电线路电流占设计电流（4000A）的 7.19%~18.99%，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 μ 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鹿乡 500kV 变电站、丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站围墙外 200m 范围内、配套 500kV 输电线路两侧边导线投影 50m 范围内的敏感目标进行，并选择最近的敏感目标进行监测，主要为民房。

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

本工程鹿乡 500kV 变电站运行期间的噪声主要由站内新建主变、低压电抗器及站用变产生，丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站运行期间的噪声主要由站内现有主变、站用变及现有和本期扩建的低压电抗器产生。

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 声环境监测因子及监测频次

- (1) 监测因子：等效连续 A 声级。
- (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内容见表 8-1。

表 8-1 声环境监测因子及监测内容一览表

监测项目	监测因子	监测内容
变电站厂界噪声	等效连续 A 声级	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敏感目标，则在高于围墙 0.5m 高度处监测
声环境敏感目标		环境敏感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
噪声控制区边界		在噪声控制区或防护区边界，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 变电站厂界和敏感目标

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；环境敏感目标处的声环境质量监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定进行。

8.3.2 输电线路声环境敏感目标

根据现场踏勘情况，输电线路选择距离线路较近的敏感目标进行噪声监测，昼、夜各监测 1 次。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

8.4 监测结果分析

8.4.1 监测结果分析

8.4.1.1 变电站厂界和噪声控制区环境噪声排放监测结果分析

鹿乡 500kV 变电站四周厂界所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~46dB(A)，鹿乡 500kV 变电站噪声控制区边界测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~47dB(A)。测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

丰汇 500kV 变电站四周厂界所有测点处昼间噪声监测值为 40dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~46dB(A)，丰汇 500kV 变电站噪声防护区边界测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~47dB(A)。测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

仲洋 500kV 变电站四周厂界所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~45dB(A)，仲洋 500kV 变电站噪声防护区边界测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~45dB(A)。测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

8.4.1.2 变电站周围敏感目标监测结果影响分析

鹿乡 500kV 变电站周围敏感目标所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(A)~46dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

丰汇 500kV 变电站周围敏感目标所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

仲洋 500kV 变电站周围敏感目标所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~48dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标

准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

8.4.1.3 输电线路沿线敏感目标监测结果分析

本工程 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线路沿线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 41dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~43dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

本工程鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线路沿线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 41dB(A)~48dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。其中 85 号测点联南村三组民房测点处昼间噪声监测值为 57dB(A)，夜间噪声监测值为 49dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

8.4.1.4 额定工况下噪声达标分析

鹿乡 500kV 变电站内主要声源为主变压器和低压电抗器，丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站内主要声源为低压电抗器。噪声从主变压器和低压电抗器传播到厂界和周围声环境敏感目标处，受主变压器和低压电抗器声功率、传播距离、空气吸收、地面效应等多方面因素综合影响，主变压器和低压电抗器在额定负荷下运行和验收监测期间负荷下运行，声功率变化不大，传播距离等其他因素不变，因此厂界和声环境敏感目标处噪声数值变化不大。根据验收监测结果，厂界噪声和变电站周围声环境敏感目标处声环境均未超过相应标准要求，由此可推算后期变压器在额定负荷下运行时，变电站厂界噪声和变电站周围声环境敏感目标处声环境能够满足相应标准要求。

根据美国 BPA (邦维尔电力局) 的输电线路噪声理论预测公式 $SLA = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{\frac{PWL_i - 11.4 \lg R_i - 5.8}{10}}$ ，其中 $PWL(i) = -164.6 + 120 \lg E + 55 \lg deq$ ，SLA-A 计权声级， R_i -预测点到被测相导线的距离， N -相数， E -某相导线的表面电位梯度， deq -导线等效半径($deq = 0.58n^{0.48}d$)， n -分裂导线数目， d -次导线直径)，该预测公式是根据各种不同的电压等级、分裂方式的实际试验线路上长期实测数据推导出来的，并经与实测结果比较，预测值与实测值非常接近，因此该公式具有较好的代表性和准确性。根据公式可知，输电线路噪声主要受导线相数、分裂数目、导线直径以及导线表面电位梯度有关，与电流无关。因此，输电线路在额定负荷运行状态下和正常运行状态下相比，噪声数值变化不大。

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

本工程施工期会产生少量生活污水和施工废水。

(2) 调试期

鹿乡 500kV 变电站生活污水主要来自站内工作人员，污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、石油类，产生的生活污水经站内景观式污水处理装置处理后回用于场地绿化。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，现有人员污水排入各变电站内现有化粪池和污水处理装置进行处理，处理后分别由环卫定期清运和回用场地绿化。

500kV 输电线路调试期不会向附近水环境排放污染物。

9.1.2 水环境功能区划调查

根据现场调查，本工程新建鹿乡 500kV 变电站西北侧约 165m 处为疆界河，对照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），疆界河地表水主要功能为农业用水和工业用水。

本工程线路沿线周边水系主要有一卯酉河、王港河、疆界河、竹港河、川东港、东台河、新梁垛河、三仓河等，不经过重要水系，也不涉及饮用水水源保护区，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），线路沿线所途径河流主要功能为农业用水和工业用水，本工程线路未有杆塔在河流中立塔，均采取一档跨越的方式穿越河流。线路跨越河流照片见图 9-1。

综上所述，本工程不涉及饮用水水源保护区及其他重要水环境功能区划。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

(1) 施工期

本工程新建鹿乡 500kV 变电站施工期设有施工生产生活区，施工生产生活区设有临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，环卫定期清理，不外排。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程施工人员生活污水分别利用变电站内化粪池和污水处理装置进行处理，处理后分别由环卫定

期清运和回用场地绿化，具体见图 9-2。

鹿乡 500kV 变电站施工现场设置了临时沉淀池和移动式油处理装置，施工泥浆水等施工废水经移动式油处理装置和临时沉淀池隔油沉淀后清水回用，隔油回收，不外排；线路施工场地设置了临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。

(2) 调试期

新建鹿乡 500kV 变电站产生的生活污水经站内景观式污水处理装置处理后回用站区绿化。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生。

鹿乡 500kV 变电站站内景观式污水处理装置采用生物-生态协同处理治理技术，以 FBBR（固定生物床反应器）技术为主，处理能力为 1t/h，包括污水处理池、污水调节池和污水回用池，生活污水经处理后回用于场地绿化，不外排，对周围地表水环境影响较小。鹿乡 500kV 变电站污水处理装置见图 9-2。

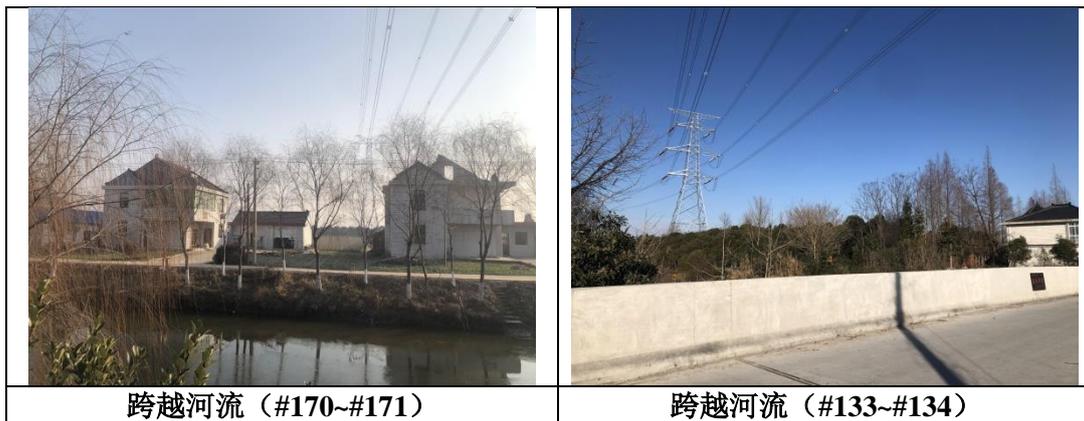


图 9-1 线路跨越河流照片



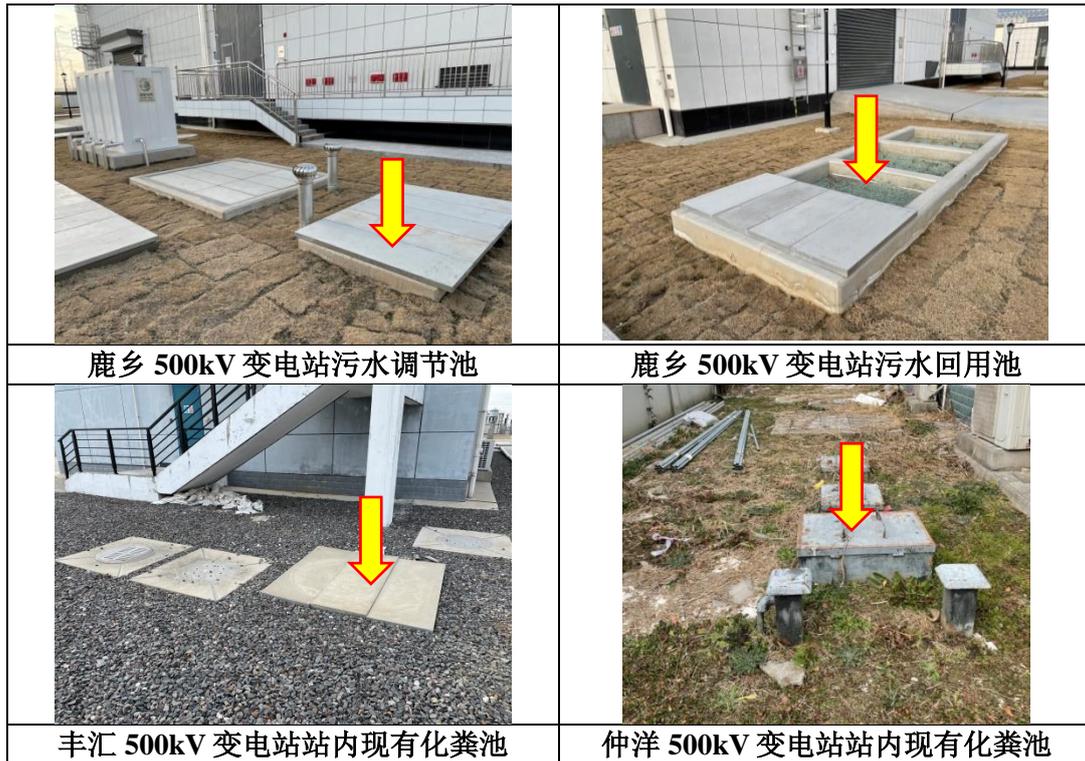


图 9-2 施工期和调试期污水处理设施

9.3 调查结果分析

(1) 施工期

本工程新建鹿乡 500kV 变电站施工期设置有施工生产生活区，施工生产生活区设有临时化粪池，变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程施工人员生活污水分别利用变电站内化粪池和污水处理装置进行处理，处理后分别由环卫定期清运和回用场地绿化。线路施工人员产生的少量生活污水利用附近居民点化粪池进行处理。

新建鹿乡 500kV 变电站施工现场设置了临时沉淀池和移动式油处理装置，施工泥浆水等施工废水经移动式油处理装置和临时沉淀池隔油沉淀后清水回用，隔油回收，不外排；线路施工场地设置了临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。

(2) 调试期

本工程新建鹿乡 500kV 变电站产生的生活污水经站内景观式污水处理装置处理后回用场地绿化，根据现场调查，污水处理设施运行正常。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生。

本工程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，本工程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、建筑垃圾和拆除杆塔导线。施工阶段产生的少量建筑垃圾已由施工单位及时清理，拆除的杆塔导线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由施工生产生活区垃圾箱分类收集，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变压器油。

根据现场调查，鹿乡 500kV 变电站内设有垃圾收集箱，并由保洁人员定期打扫，站内工作人员产生的生活垃圾经分类收集后统一由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不产生生活垃圾。

变电站内铅蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换当产生废旧蓄电池时，废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规委托有资质的单位回收处置，不得随意丢弃；变电站内主变压器和低压电抗器检修、维护等过程中产生的废变压器油依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规委托有资质的单位回收处理，不外排。根据现场调查，本工程鹿乡 500kV 变电站、丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站自环境保护设施调试期以来未产生废铅蓄电池和废变压器油，后期产生的废铅蓄电池和废变压器油均依据相关法律法规委托有资质的单位回收处置。

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，本工程固体废弃物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

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，本工程可能涉及突发环境事件及环境风险的生产设施主要为变电站主变及电抗器等含油设备，运行过程中涉及存在风险的物质主要为主变及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，只有在主变及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，本工程存在的环境风险因素主要为主变及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，本期新建鹿乡 500kV 变电站主变和低压电抗器下方均已设有事故油坑，丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站本期扩建低压电抗器下方均已设有事故油坑，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。

其中鹿乡 500kV 变电站内新建了 2 座事故油池，分别收集主变压器（主变事故油池）及电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容量分别为 100m^3 和 25m^3 ；丰汇 500kV 变电站本期扩建了 1 座事故油池，用于收集电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容量为 24.5m^3 ；仲洋 500kV 变电站本期扩建低压电抗器事故油依托站内已有事故油池进行处理，事故油池有效容量为 75m^3 。

变电站在正常运行状态下，无变压器和电抗器油外排，在变压器和电抗器出现故障时可能产生变压器油和电抗器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油和电抗器油外泄，通过变压器和电抗器下方事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。经核实，本期 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过变压器油和电抗器油外泄事故。

本工程新建或扩建事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理，保证地基承载力符合设计要求。排油管道采用焊接钢管，确保事故油池不发生外渗。

本期新建或扩建的事故油池均能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,并设置油水分离装置”的要求,见表 11-1。变电站在正常运行状态下,无变压器油外排。事故状态产生的事故油由具备资质的单位回收处理,不外排,不会对外环境产生影响。经核实,本期 500kV 变电站自调试期至今未发生过事故油泄漏的情况。本工程变电站新建主变及电抗器事故油池照片见图 11-1。

表 11-1 新建主变及低压电抗器事故排放油防治措施检查结果

序号	项目名称	变电站名称	单相主变油量	防治措施	落实情况	
1	江苏盐城丰海 500kV 输变电工程	鹿乡 500kV 变电站	新建#3 主变	52.3t (58.44m ³)	主变事故油池 (100m ³)	新建
			扩建 3 号、4 号电抗器	11.8t (13.18m ³)	电抗器事故油池 (25m ³)	新建
2	江苏盐城丰海 500kV 输变电工程	丰汇 500kV 变电站	扩建 1 号、3 号电抗器	11.8t (13.18m ³)	事故油池 (24.5m ³)	扩建
3		仲洋 500kV 变电站	扩建 1 号、2 号电抗器	23.0t (25.70m ³)	事故油池 (75m ³)	原有

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

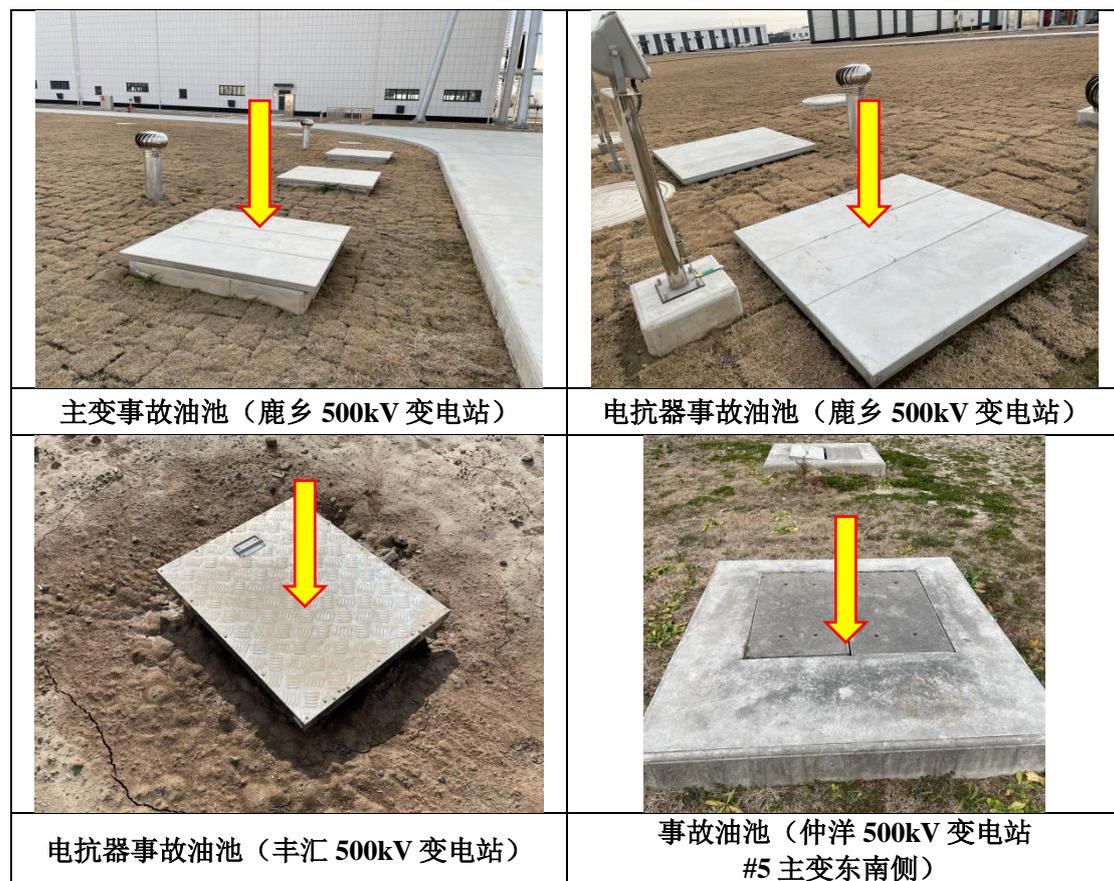


图 11-1 本期变电站主变事故油池及电抗器事故油池

11.2.2 应急预案

本工程 500kV 变电站均由国网江苏省电力有限公司超高压分公司负责运行、维护，为正确、快速、高效处置此类风险事故，国网江苏省电力有限公司根据有关法规及要求编制了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》，该应急预案包括总则、应急处置基本原则、事件类型和危害程度分析、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练、附则、附件等章节内容。国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容制定了严格的检修操作规程及风险应急预案。

11.3 调查结果分析

经调查确认，针对新建鹿乡 500kV 变电站和扩建丰汇、仲洋 500kV 变电站可能发生的环境风险，国网江苏省电力有限公司制定了突发环境事件应急预案和环境风险防范措施等规章制度，并在日常运行管理中严格执行。

经调查确认，本工程鹿乡 500kV 变电站、丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过事故漏油的情况。工程运行管理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；本工程应急预案及时有效、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 and 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，本工程建设单位、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工程环境保护运行规定。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，围挡上也设置了喷淋装置，变电站和线路施工场地已采取了苫盖措施，此外变电站施工场地还设置了洗车平台，变电站施工现场采取洒水抑尘措施等，采取上述措施后可有效减轻施工期对周围环境影响。

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。监理项目部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、设备台帐等资料基本完整，工程环保设施、措施也已基本按照批复要求落实，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超高压分公司统一管理，设立环境专责，定期对环境保护设施、环境保护措施进行检查、维护，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

12.2 环境监测计划落实情况调查

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

本工程验收调查单位根据环评报告及现场实际情况，制定了监测计划，并在工况符合验收监测条件的前提下，委托江苏核众环境监测技术有限公司对本工程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。

江苏盐城丰海 500kV 输变电工程运行期环境监测计划见表 12-1。

表 12-1 调试期监测计划

序号	名称		内容
1	工频 电场 工频 磁场	点位布设	变电站厂界四周、线路及附近环境敏感目标
		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变电站工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有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、线路及附近环境敏感目标
		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变电站厂界及周围敏感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敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

12.3 环境保护档案管理情况调查

本工程的环境保护审批手续齐全，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，本工程建设过程中，环境保护管理机构健全，管理制度基本完善，项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；项目环保审批手续完备，项目前期、施工期和环境保护设施调试期环境保护管理较规范。

13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相符性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日起施行）第八条，本工程不存在不符合竣工环保验收条件的情况，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工程情况一览表

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

14 调查结果与建议

根据对江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程环境状况调查，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工程提出如下调查结论和建议：

14.1 工程基本情况

（一）鹿乡 500kV 变电站新建工程

新建鹿乡 500kV 变电站位于盐城市大丰区草庙镇丁东村二组境内，本期新建 1 组主变（#3），容量为 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相分体，户外布置，主变压器型号为 ODFS-334MVA/500kV。

本期 500kV 出线 4 回（至仲洋 2 回、丰汇 2 回），220kV 出线 2 回（至大丰 H4+H6 风电 1 回、大丰 H5 风电 1 回），变电站 500kV 和 220kV 配电装置均采用半户内 GIS 布置方式。

本期#3 主变低压侧安装 2 组 60Mvar 并联电抗器（3 号、4 号）和 2 组 60Mvar 并联电容器（1 号、2 号）。

新建鹿乡 500kV 变电站总占地面积 4.2684hm^2 ，其中围墙内占地面积 3.9598hm^2 ，站内绿化面积 1.80hm^2 。

（二）丰汇 500kV 变电站扩建工程

丰汇 500kV 变电站扩建工程位于盐城市大丰港经济开发区圩洋居委会境内，本期在站内预留场地内扩建 4 个 500kV 出线间隔（至鹿乡 2 回、射阳 2 回）。

本期分别在#2、#3 主变低压侧各扩建安装 1 组 60Mvar 并联电抗器（1 号、3 号）。

（三）仲洋 500kV 变电站扩建工程

仲洋 500kV 变电站扩建工程位于南通市海安市海安农场境内，本期扩建 2 个出线间隔，将原至扶海变 2 个出线间隔调整至扩建间隔处，同时将至鹿乡变 2 个出线间隔现改接至原扶海变出线间隔处，本期扩建和改接 500kV 出线间隔均在仲洋 500kV 变电站内预留场地内扩建。

本期在#4 主变低压侧各扩建安装 2 组 60Mvar 并联电抗器（1 号、2 号）。

(四) 丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程

①新建 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线路途径盐城市大丰区大丰港经济开发区、草庙镇、南阳镇和万盈镇，该段线路路径全长 20.8km，同塔双回架设，线路相序为 ACB/CAB（丰乡/丰鹿）。

②新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线途径盐城市大丰区、东台市和南通市海安市大公镇，该段线路路径全长 72.66km，同塔双回架设，线路相序为 BAC/ACB（鹿仲/鹿洋）。

本工程共新建角钢塔 239 基，线路导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

(五) 丰汇变 500kV 线路改造工程

丰汇变 500kV 线路改造工程位于盐城市大丰区大中街道福丰一组境内，改造段线路路径全长 0.36km，同塔双回架设，新建角钢塔 4 基，拆除线路路径长度 0.12km，拆除杆塔 2 基。导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，线路相序为 CAB/CBA（丰草/丰双）、CBA/CAB（潘丰/潘汇）。

(六) 仲洋变 500kV 线路改造工程

仲洋变 500kV 线路改造工程位于南通市海安市大公镇海安农场境内，改造段 500kV 单回线路路径全长 0.86km，新建角钢塔 3 基，拆除线路 0.50km，拆除杆塔 2 基。导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，线路相序为三角排列。

江苏盐城丰海 500kV 输变电工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行、建设管理单位如下：

环评单位：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：中国电力工程顾问集团华东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

运行单位：国网江苏省电力有限公司超高压分公司

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

江苏盐城丰海 500 千伏输变电工程总投资额为 129800 万元，其中环保投资为 660 万元，占总投资的 0.51%。该工程于 2020 年 9 月开工，2021 年 12 月工

程全部竣工并进入调试阶段。

14.2 环境保护措施落实情况调查

江苏盐城丰海 500 千伏输变电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 生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查本工程对生态保护区的影响。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本工程验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本期验收中仲洋 500kV 变电站扩建工程位于大公镇蚕桑种质资源保护区生态空间管控区域内，新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 部分线路和仲洋 500kV 变电站改造线路进入生态空间管控区范围内长度共约 2.9km，管控区域内新建杆塔 9 基。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号），本期验收中仲洋 500kV 变电站扩建工程、新建 500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 部分线路和仲洋 500kV 变电站改造线路均位于“优先管控单元”，项目其他部分位于“一般管控单元”。

调查结果表明，本工程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。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

14.4 电磁环境影响调查

14.4.1 变电站四周厂界和周围敏感目标监测结果分析

①鹿乡 500kV 变电站：鹿乡 500kV 变电站四周厂界测点处工频电场强度为 10.5V/m~395.2V/m，工频磁感应强度为 0.217 μ T~0.658 μ T。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 17.5V/m，工频磁感应强度为 0.304 μ T。

②丰汇 500kV 变电站：丰汇 500kV 变电站四周厂界测点处工频电场强度

为 55.7V/m~2446.7V/m，工频磁感应强度为 0.021 μ T~1.452 μ T。

③仲洋 500kV 变电站：仲洋 500kV 变电站四周厂界测点处工频电场强度为 13.8V/m~764.8V/m，工频磁感应强度为 0.032 μ T~1.201 μ T。

根据监测结果，本工程变电站厂界和敏感目标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。

14.4.2 同塔双回输电线路沿线敏感目标监测结果分析

本工程 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线沿线周围环境敏感目标测点处工频电场强度为 13.5V/m~1615.1V/m，工频磁感应强度为 0.339 μ T~2.708 μ T；500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线沿线周围环境敏感目标测点处工频电场强度为 6.4V/m~2493.4V/m，工频磁感应强度为 0.257 μ T~2.876 μ T。

根据监测结果，本工程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 并行和交叉跨越输电线路断面监测结果分析

500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线#13~#14 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 35.6V/m~3564.6V/m，工频磁感应强度为 0.478 μ T~2.392 μ T。

500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线#155~#156 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 30.1V/m~2871.1V/m，工频磁感应强度为 0.388 μ T~1.875 μ T。

500kV 鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线#176~#177 与 500kV 双仲 5637/双洋 5638 线#332~#333 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 62.5V/m~1340.9V/m，工频磁感应强度为 0.323 μ T~3.578 μ T。

500kV 潘丰 5635/潘汇 5636 线#297~#297+1 与 500kV 丰双 5669/丰草 5670 线#37~#37+1 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 231.7V/m~2933.6V/m，工频磁感应强度为 0.351 μ T~1.789 μ T。

根据监测结果，本工程 500kV 输电线路监测断面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。

衰减断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处工频电场、

工频磁场影响整体呈递减趋势。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 变电站厂界及噪声控制区环境噪声排放监测结果分析

鹿乡 500kV 变电站四周厂界所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~46dB(A)，鹿乡 500kV 变电站噪声控制区边界测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~47dB(A)。测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

丰汇 500kV 变电站四周厂界所有测点处昼间噪声监测值为 40dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~46dB(A)，丰汇 500kV 变电站噪声防护区边界测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~47dB(A)。测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

仲洋 500kV 变电站四周厂界所有测点处昼间噪声监测值为 40dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~45dB(A)，仲洋 500kV 变电站噪声防护区边界测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~45dB(A)。测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

14.5.2 变电站周围敏感目标监测结果分析

鹿乡 500kV 变电站周围敏感目标所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(A)~47dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

丰汇 500kV 变电站周围敏感目标所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

仲洋 500kV 变电站周围敏感目标所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~48dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标

准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

14.5.3 输电线路沿线敏感目标监测结果分析

本工程 500kV 丰乡 5K66/丰鹿 5K65 线路沿线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 41dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~43dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

本工程鹿仲 5K75/鹿洋 5K76 线路沿线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 41dB(A)~48dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。其中 85 号测点联南村三组民房测点处昼间噪声监测值为 57dB(A)，夜间噪声监测值为 49dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

14.6 水环境影响调查

本工程新建鹿乡 500kV 变电站施工期设有施工生产生活区，施工生产生活区设有临时化粪池，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，环卫定期清理，不外排。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程施工人员生活污水分别利用变电站内化粪池和污水处理装置进行处理，处理后分别由环卫定期清运和回用场地绿化。

鹿乡 500kV 变电站施工现场设置了临时沉淀池和移动式油处理装置，施工泥浆水等施工废水经移动式油处理装置和临时沉淀池隔油沉淀后清水回用，隔油回收，不外排；线路施工场地设置了临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后清水回用，不外排。

本工程新建鹿乡 500kV 变电站产生的生活污水经站内景观式污水处理装置处理后回用站区绿化，根据现场调查，污水处理设施运行正常。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不新增生活污水产生。

本工程输电线路调试期不产生污水，未对周围水环境产生影响。

14.7 固体废物环境影响调查

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和拆除杆塔导线。施工阶段产生的少量建筑垃圾已由施工单位及时清理，拆除的杆塔导线已由供电公司统一回收。施工结束后，本工程施工迹地、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由施工生产生活区垃圾箱分类收集，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。

根据现场调查，鹿乡 500kV 变电站内设有垃圾收集箱，并由保洁人员定期打扫，站内工作人员产生的生活垃圾经分类收集后统一由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站扩建工程本期不新增人员，不产生生活垃圾。

本工程变电站自环境保护设施调试期以来未产生废铅蓄电池和废变压器油，后期产生的废铅蓄电池和废变压器油均依据相关法律法规委托有资质的单位回收处置。本工程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，本工程固体废弃物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

14.8 环境风险事故防范及应急措施调查

国网江苏省电力有限公司根据文件内容相应制定了严格的操作规程。

从现场调查情况可知，新建鹿乡 500kV 变电站主变下方均设有变压器事故油坑，低压电抗器下方亦设有事故油坑，鹿乡 500kV 变电站内新建 2 座事故油池，分别收集主变压器（主变事故油池）及电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容量分别为 100m^3 和 25m^3 。丰汇 500kV 变电站本期扩建了 1 座事故油池，用于收集电抗器（电抗器事故油池）的事故油，有效容量为 24.5m^3 。仲洋 500kV 变电站本期扩建低压电抗器事故油依托站内已有事故油池进行处理，事故油池有效容量为 75m^3 。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。经核实，本期 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过变压器油外泄事故。

本工程新建或扩建事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理，保证地基承载力符合设计要求。排油管道采用焊接钢管，确保事故油池不发生外渗。本期新建或扩建变电站及电抗器事故油池能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。

本工程 500kV 变电站均由国网江苏省电力有限公司超高压分公司负责运行、维护，针对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、环境风险防范及事故油池巡查维护管理等规章制度，并在日常运行管理中严格执行，经调查确认，本工程鹿乡 500kV 变电站、丰汇 500kV 变电站和仲洋 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过环境风险事故。工程运行管理单位采取的风险防范措施全面完善、事故情况下不会对周围环境产生影响；变电站应急预案及时有效，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。

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，本工程在建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理机构健全，管理规章制度基本完善，设有专职人员负责项目运行后的环境管理工作，也制定了环境监测计划，并已开始实施，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，本工程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，江苏盐城丰海 500kV 输变电工程在项目前期、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，验收监测结果表明本工程的各项环境影响均能满足环评及其批复的标准要求。

建议江苏盐城丰海 500kV 输变电工程通过竣工环境保护验收。

14.12 建议

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：继续加强向工程周围公众的宣

传工作，尤其是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，提高他们对输变电工程的了解程度，以利于共同维护输变电工程安全平稳运行。

江苏盐城丰海 500kV 输变电工程

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 2019 年 11 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盐城丰海 500kV 输变电工程环境影响评价工作，华东电力设计院有限公司于 2020 年 1 月编制完成《江苏盐城丰海 500kV 输变电工程环境影响报告书》，并于 2020 年 2 月取得江苏省生态环境厅的环评批复（苏环审[2020]11 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、设计标准和规范进行设计；丰海变电站已取得建设用地规划许可证，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100uT。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。	根据本工程设计资料，线路临近敏感点时已适当抬高高架线高度，根据环评报告预测结果，敏感目标可满足工频电场强度不大于4000V/m、工频磁感应强度不大于100uT的要求。线路经过农田时，导线对地距离可以保证农田环境中工频电场强度小于10kV/m。 具体结果以竣工环境保护验收监测数据为准。
对处于输电边导线两侧工频电场大于4000V/m（离地高度1.5m）或磁感应强度大于100uT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、学习、居民住宅等环境敏感建筑物。	目前，在本工程电力设施保护范围内，未新建医院、学习、居民住宅等环境敏感建筑物。 工频电场强度及工频磁感应强度具体监测结果以竣工环境保护验收监测数据为准，对处于输电边导线两侧工频电场大于4000V/m（离地高度1.5m）或磁感应强度大于100uT范围内居民住宅将全部拆迁。
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。	目前，变电站已采用低噪声设备，优化站区布置，根据环评报告预测结果，本期工程投运后，各侧厂界昼夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求。 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。 具体结果以竣工环境保护验收监测数据为准。

站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。	目前，设计单位已采取生物-生态协同处理零排放系统，丰海变电站投入运行后，生活污水经处理后用于站区绿化喷淋，不外排；目前工程未产生废旧蓄电池、废变压器油及含油废水，若产生，将委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。
做好线路经过大公镇蚕桑种质资源保护区二级管控区的施工管理，禁止施工废物排入保护区内。	本段线路正在施工，建设单位要求施工单位按照环评报告提出的各项污染防治措施落实。
落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。	建设单位在建设过程正在落实各项污染防治措施，减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏；施工结束后将按照环评报告提出的要求做好植被、临时用地的恢复工作。
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，并负责协调解决相关纠纷。	在建设过程中，建设单位会同当地政府及有关部门对附近居民进行了环保宣传工作，针对公众提出的质疑进行了细致的回复，力争取得公众对输变电工程建设的理解和支持。
项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行时，按要求做好环保验收。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书送盐城市、南通市生态环境局，并接受其监督检查。	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盐城市、南通市生态环境局。 本期工程目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求开展竣工环境保护验收工作。
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。	本期工程已在环评批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、拟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），江苏盐城丰海 500kV 输变电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 江苏盐城丰海 500kV 输变电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	丰海 500kV 变电站新建工程	新建 1 组主变 (#3), 容量为 1×1000MVA, 采用三相分体户外布置。	新建 1 组主变 (#3), 容量为 1×1000MVA, 采用三相分体户外布置。	未变化	/
		500kV 出线: 4 回出线, 500kV 配电装置采用半户内 GIS 组合电器布置方式。	500kV 出线: 4 回出线, 500kV 配电装置采用半户内 GIS 组合电器布置方式。	未变化	/
		220kV 出线: 2 回。220kV 配电装置采用半户内 GIS 布置方式。	220kV 出线: 2 回。220kV 配电装置采用半户内 GIS 布置方式。	未变化	/
		#3 主变低压侧安装 2×60Mvar 并联电抗器, 2×60Mvar 并联电容器。	#3 主变低压侧安装 2×60Mvar 并联电抗器 2×60Mvar 并联电容器。	未变化	/
		新建 1 座事故油池收集主变压器的事事故油, 容积别为 180m ³ 。	新建 2 座事故油池, 分别收集主变压器(主变事故油池)及电抗器(电抗器事故油池)的事事故油, 有效容量分别为 100m ³ 和 25m ³ 。	主变压器事故油池容积变小, 另新增加建设电抗器事故油池 1 座。	根据主变实际含油量情况优化了主变压器事故油池尺寸。为满足电抗器事故油排放的需要, 实际建设阶段新增加了电抗器事故油池, 进一步满足了事故油的排放要求。
	地埋式污水处理装置 1 座。	景观式污水处理装置 1 座, 采取生活污水生物-生态协同处理零排放系统。	优化了污水处理工艺, 采用了生物-生态协同处理技术	根据建设放实际情况, 采用生活污水生物-生态协同处理零排放系统, 处理后回用绿化喷淋	
丰汇 500kV 变电	扩建 4 个 500kV 出线间隔	扩建 4 个 500kV 出线间隔	未变化	/	

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
	站扩建工程	主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器	在#2、#3 主变低压侧各扩建安装 1 组 60Mvar 并联电抗器	未变化	/
		扩建 1 座电抗器事故油池, 容积为 30m ³	扩建 1 座电抗器事故油池, 容积为 24.5m ³	事故油池建设位置移动, 有效容积变小	事故油池位置根据现场实际情况优化了, 此外可研设计阶段事故油池容积设计裕度较大, 后期设计根据电抗器含油量优化了事故油池尺寸
	仲洋 500kV 变电站扩建工程	扩建 2 个 500kV 出线间隔	本期扩建 2 个出线间隔, 将原至扶海变 2 个出线间隔调整至扩建间隔处, 同时将至鹿乡变 2 个出线间隔现改接至原扶海变出线间隔处。	本期扩建间隔和现有间隔出线位置对换	根据线路路径变化调整
		主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器	在#4 主变低压侧扩建 2 组 60Mvar 并联电抗器	未变化	/
工程规模	丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程	新建丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程, 线路路径长约 95km, 同塔双回架设。	新建丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路新建工程, 线路路径长约 93.46km, 同塔双回架设。	线路路径长度变短, 减少 1.54km, 线路路径调整, 横向位移最大处约 125m。	可研设计阶段为避让部分环境敏感目标, 结合当地政府线路路径局部优化建议, 线路路径部分调整。
	丰汇变 500kV 线路改造工程	新建 500kV 改造线路, 线路路径长约 0.36km, 同塔双回架设。	新建 500kV 改造线路, 线路路径长约 0.36km, 同塔双回架设。	未变化	/
	仲洋变 500kV 线路改造工程	新建 500kV 改造线路, 线路路径长约 1km, 单回架设。	本期改接 500kV 单回线路路径全长 0.86km。	改造线路长度变短, 减少 0.14km, 路径未	可研设计裕度过大。

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
				发生变化	
电磁和声环境敏感目标	鹿乡 500kV 变电站	西南侧最近约 118m 民房 5 户, 无电磁环境敏感目标。	有 4 处声环境敏感目标, 包括民房 4 户、看护房 3 户, 其中西南侧最近约 66m, 民房 4 户 有 1 处电磁环境敏感目标, 为 2 间临时工具房	声环境敏感目标增加 3 户民房、3 户看护房; 电磁环境敏感目标增加 2 间临时工具房	站址未变化, 验收进一步核实变电站环境敏感目标规模和距离。
	丰汇 500kV 变电站	东北侧最近约 102m 民房 4 户, 无电磁环境敏感目标	无电磁环境敏感目标, 声环境敏感目标 1 处, 为民房 4 户, 东北侧最近约 102m	未变化	/
	仲洋 500kV 变电站	东北侧最近约 115m 民房 10 户, 西南侧最近约 155m 民房 9 户。	东北侧最近约 115m 民房 10 户, 西南侧最近约 155m 民房 9 户。	未变化	/
	丰汇~丰海~仲洋 500kV 线路	评价范围内共约 484 户民房、2 户看护房、3 间养殖场、1 处工厂。	调查范围内共 428 户民房、17 处养殖场、6 间杂物房、4 间看护房 (含废弃)、1 间商铺、1 间泵房、2 处工厂、1 处合作社、3 户闲置用房、2 间仓库、1 间卫生室、1 处家具城。	敏感目标数量减少	①因线路路径偏移, 有 4 处敏感目标超出验收调查范围; ②因线路路径偏移导致新增 13 处养殖场、1 间商铺、1 处工厂、1 间泵房、2 间看护房、1 处家具城、1 间仓库、3 间杂物房; 同时减少 14 户民房; 敏感目标增加量小于原数量的 30%; ③有 2 处敏感目标已拆除。

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
	丰汇变 500kV 改造线路	评价范围内共 1 户民房。	验收调查范围内无环境敏感目标。	敏感目标数量减少	不在线路两侧调查范围内
	仲洋变 500kV 改造线路	无环境敏感目标。	验收调查范围内无环境敏感目标。	未变化	/

表3 江苏盐城丰海 500kV 输变电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	变动判定情况
1	电压等级升高。	500kV	500kV	未变化
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	①鹿乡 500kV 变电站:新建主变 1 组、电抗器 2 组、电容器 2 组; ②丰汇 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器 ③仲洋 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器	①鹿乡 500kV 变电站:新建主变 1 组、电抗器 2 组、电容器 2 组; ②丰汇 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器 ③仲洋 500kV 变电站: 扩建 2 组电抗器	未变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	95km+0.36km+1km	93.46km+0.36km+0.86km	路径长度减少 1.68km, 属于一般变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	变电站站址未变动, 不涉及。		未变化
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的30%。	线路路径局部偏移, 横向位移最大处为 125m。		横向位于未超过 500m, 属于一般变动
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。	不涉及因线路路径变化导致进入新的生态敏感区。		未变化
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	丰海 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标, 有 1 处声环境敏感目标, 为 5 户民房。	验收调查范围内有 4 处声环境敏感目标, 包括民房 4 户、看护房 3 户; 有 1 处电磁环境敏感目标, 为 2 间工具房。	站址未发生变化变动, 验收进一步核实敏感目标规模和距离, 属于一般变动
		丰汇 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标, 有 1 处声环境敏感目标, 为 4 户民房。	验收调查范围内无电磁环境敏感目标; 声环境敏感目标 1 处, 为民房 4 户。	未变化

序号	与环办辐射[2016]84号文对照	环评情况	验收情况	变动判定情况
		仲洋 500kV 变电站评价范围无电磁环境敏感目标，有 2 处声环境敏感目标，为东北侧 10 户民房，西南侧 9 户民房。	验收调查范围内无电磁环境敏感目标；声环境敏感目标 2 处，为东北侧 10 户民房，西南侧 9 户民房。	未变化
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	评价范围内共约 484 户民房、2 户看护房、3 间养殖场、1 处工厂。	调查范围内共 428 户民房、17 处养殖场、6 间杂物房、4 间看护房（含废弃）、1 间商铺、1 间泵房、2 处工厂、1 处合作社、3 户闲置用房、2 间仓库、1 间卫生室、1 处家具城。	①因线路路径偏移，有 4 处敏感目标超出验收调查范围； ②因线路路径偏移导致新增 13 处养殖场、1 间商铺、1 处工厂、1 间泵房、2 间看护房、1 处家具城、1 间仓库、3 间杂物房；同时减少 14 户民房；敏感目标增加量小于原数量的 30%； 属于一般变动。
		丰汇变改造线路评价范围内共 1 户民房。	验收调查范围内无环境敏感目标。	数量减少，属于一般变动
		仲洋变改造线路评价范围无敏感目标。	验收调查范围内无环境敏感目标。	未变化
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，单回架设	同塔双回，单回架设	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 江苏盐城丰海 500kV 输变电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	分析说明为主

2.1.2 原环评评价范围

表4 江苏盐城丰海 500kV 输变电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；涉及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；不涉及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 江苏盐城丰海 500kV 输变电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 丰海500kV变电站、丰汇500kV变电站：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类；仲洋500kV变电站：《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。 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；靠近交通干线时执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4类标准。
		排放标准 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2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，江苏盐城丰海 500kV 输变电工程实际建成后的工程性质、生产工艺未发生变化，地点、规模、已采取的环境保护措施和环境保护措施等与环评报告略有变化，上述变化未导致工程电磁环境、声环境、水环境影响等发生变化，因此原建设项目环境影响评价文件中各环境要素评价等级、评价范围、评价标准等均未发生变化。

三、环境影响分析说明

3.1 线路路径微调

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。

3.2 水污染处理措施

本工程鹿乡 500kV 变电站污水处理措施由将地理式污水处理装置改为生活污水生物-生态协同处理零排放系统，优化了污水处理工艺，实现零排放，生活污水经处理后用于站区绿化喷淋不外排，未导致工程水环境影响发生变化。

3.3 事故油池设置

本工程鹿乡 500kV 变电站事故油池由原环评阶段一座 180m³ 事故油池调整为两座事故油池（一座 100m³，一座 25m³）；丰汇 500kV 变电站事故油池由原环评阶段一座 30m³ 事故油池调整为一座 24.5m³ 事故油池。事故油池调整后的容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）对单台含油设备最大油量 100% 容积的要求，环境风险防范措施有效。

经核实，上述相关变动未导致本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

2022 年 4 月

