

卷册检索号			
30-WH0211Z-P01			
版次	0	状态	PRE

江苏南通通海 500kV 输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司

调查单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

编制日期：2022 年 1 月

目 录

1 前言	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 建设项目建设及审批过程	2
1.3 环评回顾	2
1.4 建设项目变动情况	2
1.5 竣工环境保护验收工作过程	3
2 综述	4
2.1 编制依据	4
2.2 调查目的及原则	5
2.3 调查方法	6
2.4 调查范围	6
2.5 验收执行标准	7
2.6 环境敏感目标	8
2.7 调查重点	8
3 建设项目调查	26
3.1 建设项目组成及规模	26
3.2 建设项目主要建设过程	33
3.3 建设项目变更情况	34
3.4 验收监测期间建设项目运行工况	35
3.5 建设项目投资	36
4 环境影响报告书回顾及其批复文件要求	37
4.1 环境影响报告书主要内容	37
4.2 环境影响报告书批复	43
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	45
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	45
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	49

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	51
6 生态环境影响调查与分析	53
6.1 生态环境敏感目标调查	53
6.2 生态影响调查	55
6.3 生态环境保护措施有效性分析	57
6.4 房屋拆迁及迹地恢复情况调查	60
6.5 生态环境调查影响结论	61
7 电磁环境影响调查与分析	63
7.1 电磁环境影响源项调查	63
7.2 电磁环境监测因子及监测频次	63
7.3 监测方法及监测布点	63
7.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	64
7.5 监测仪器及工况	65
7.6 监测质量控制	66
7.7 监测结果分析	66
8 声环境影响调查与分析	76
8.1 噪声源调查	76
8.2 声环境监测因子及监测频次	76
8.3 监测方法及监测布点	76
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	76
8.5 监测仪器及工况	77
8.6 质量控制措施	77
8.7 监测结果分析	77
9 水环境影响调查与分析	87
9.1 水污染源及水环境功能区划调查	87
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	87
9.3 调查结果分析	88

10 固体废物影响调查与分析	90
10.1 施工期	90
10.2 调试期	91
11 突发环境事件防范及应急措施调查	93
11.1 建设项目存在的环境风险因素调查	93
11.2 环境风险应急措施与应急预案调查	93
11.3 调查结果分析	94
12 环境管理与监测计划落实情况调查	95
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	95
12.2 环境监测计划落实情况调查	95
12.3 环境保护档案管理情况调查	96
12.4 环境管理情况分析	96
13 调查结果与建议	98
13.1 建设项目基本情况	98
13.2 环境保护措施落实情况调查	98
13.3 生态环境影响调查	98
13.4 电磁环境影响调查	98
13.5 声环境影响调查	99
13.6 其他环境影响调查	99
13.7 突发环境事件防范及应急措施调查	99
13.8 环境管理与监测计划落实情况调查	99
13.9 验收条件相符性分析	100
13.10 调查结论	100
13.11 建议	100
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	101

1 前言

为了缓解如东电网的新能源消纳压力,为如东地区新增大规模海上风电的接入和电力输送创造条件,国网江苏省电力有限公司建设了江苏南通通海 500kV 输变电工程。

1.1 建设项目概况

江苏南通通海 500kV 输变电工程共包括三个子工程:(1)通海 500kV 变电站新建工程;(2)扶海变电站 500kV 间隔扩建工程;(3)通海~扶海 500kV 线路工程。建设项目具体情况如下:

(1) 南通通海 500kV 变电站新建工程

南通通海 500kV 变电站(运行名称:骥能 500kV 变电站)位于南通市如东县洋口镇双墩村 11 组。本期新建 2 组主变,容量 $2\times 1000\text{MVA}$,采用三相分体布置,电压等级 500kV/220kV/35kV。500kV 出线 3 回,配电装置采用户内 GIS;220kV 出线 2 回,配电装置采用户内 GIS;每台主变低压侧装设 1 组 60Mvar 低压并联电容器和 1 组 60Mvar 低压并联电抗器。

(2) 扶海变电站 500kV 间隔扩建工程

扶海 500kV 变电站位于南通市如东县曹埠镇孙窑社区。本期扩建 2 个 500kV 出线间隔(至通海变 2 回)。

(3) 通海~扶海 500kV 线路工程

本项目起于新建通海 500kV 变电站,止于扶海 500kV 变电站,线路全线位于江苏省南通市如东县境内。

本项目新建 500kV 同塔双回线路路径长 36.55km,导线采用 $4\times \text{JL/LB1A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线,导线采用“V 串型”、“I 串型”挂线方式。本项目新建杆塔 97 基,其中双回路直线塔 64 基,双回路转角塔 31 基,双回路终端塔 2 基。

本项目涉及的环评、设计、施工、监理、运行管理单位如下表 1.1-1。

表 1.1-1 工程建设情况一览表

项目	内容
工程名称	江苏南通通海 500kV 输变电工程
工程性质	新建、扩建
地理位置	江苏省南通市如东县
建设单位	国网江苏省电力有限公司
设计单位	国网江苏电力设计咨询有限公司
监理单位	江苏兴力建设集团有限公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
运行单位	变电站: 国网江苏省电力有限公司超高压分公司
	线路: 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司
环评单位	国电环境保护研究院有限公司
验收单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
监测单位	江苏核众环境监测技术有限公司

1.2 项目建设及审批过程

本项目主要建设、审批过程及批复情况见表 1.2-1。从表中可以看出, 本项目的建设程序符合相关法律、法规的规定, 满足“程序合法”的基本要求。

表 1.2-1 工程建设及审批的主要过程

时间	内容	完成单位	审核或批复情况		备注
			单位或部门	审批文号	
2019 年 10 月	可行性研究	国网江苏电力设计咨询有限公司	电力规划设计总院	电规规划[2019]436 号	
2020 年 2 月	环境影响评价	国电环境保护研究院有限公司	江苏省生态环境厅	苏环审[2020]10 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	国网江苏电力设计咨询有限公司	国家电网有限公司	国家电网基建[2020]442 号	
2020 年 10 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: 江苏兴力建设集团有限公司			
2021 年 9 月	工程竣工				

1.3 环评回顾

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关要求, 本项目建设单位在工程可研阶段委托国电环境保护研究院有限公司开展了环境影响评价工作, 2020 年 2 月江苏省生态环境厅以“苏环审[2020]10 号”对《江苏南通通海 500kV 输变电工程环境影响报告书》予以批复。

1.4 建设项目变动情况

经查阅设计资料、施工资料和相关协议、文件, 对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号), 并现场踏勘调查确认, 江苏南通通海 500kV 输变电工程实际建成后的工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施等与环评及其批复基本一致, 无重大变动, 具体情况见表 3.3-1。

1.5 竣工环境保护验收工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求,建设项目环保设施必须与主体工程同时设计、施工和投入运行。建设项目竣工后,必须进行建设项目竣工环境保护验收。

本项目由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收,2021年8月,国网江苏省电力有限公司委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司(以下简称“华东院”)开展本项目的竣工环境保护验收调查工作。

2021年11月,验收调查单位对本项目的环境影响报告书、环评批复意见及工程设计、施工情况进行了详细调查,收集了工程设计说明、施工和监理总结报告,并进行了现场踏勘,对验收调查范围内的主要环境敏感目标、受工程建设影响的生态恢复状况、工程环保措施执行情况等进行了重点调查。2021年11月,验收调查单位根据现场调查情况制定了详细的监测方案,对调查范围内,距离本项目较近,且具备代表性的环境敏感目标设置了电磁环境和声环境现状监测点位,并委托江苏核众环境监测技术有限公司依据监测方案进行了验收监测。

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

本报告编制过程中得到了江苏省生态环境厅、南通市生态环境局、国网江苏省电力有限公司、本项目业主项目部、施工单位、环评单位、监理单位、监测单位等单位的大力支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢!

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》2015 年 1 月 1 日起修订版施行;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 29 日起修改版施行;
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2018 年 1 月 1 日起修订版施行;
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018 年 12 月 29 日起修改版施行;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 日起修改版施行;
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年 10 月 26 日起修正版施行;
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》2020 年 1 月 1 日起修改版施行;
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》2011 年 3 月 1 日起修订版施行;
- (9) 《中华人民共和国电力法》2018 年 12 月 29 日起修改版施行;
- (10) 《电力设施保护条例》2011 年 1 月 8 日起修改版施行;
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 682 号;
- (12) 《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》原环境保护部办公厅, 环办辐射[2016]84 号;
- (13) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》原环境保护部, 国环规环评[2017]4 号;
- (14) 《电力设施保护条例实施细则》国家发展和改革委员会令第 10 号;
- (15) 《国家危险废物名录(2021 年版)》;
- (16) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革, 推动经济高质量发展的指导意见》生态环境部, 环规财[2018]86 号。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正本) 江苏省人大常委会, 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 年修正本) 江苏省人大常委会, 2018 年 5 月 1 日起施行;
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正本) 江苏省人大常委会, 2018 年 11 月 23 日起施行;
- (4) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》江苏省人民政

府 苏政发[2020]49 号;

(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》江苏省人民政府,苏政发[2018]74 号;

(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;

(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;

(8)《关于加强涉变动环评与排污许可管理衔接的通知》(苏政发[2020]1 号);

(9)《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》,通政办规[2021]4 号。

2.1.3 技术导则及规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020);

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007);

(3)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);

(4)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);

(5)《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(6)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

(7)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

(8)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020);

(9)《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019);

(10)《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ706-2014)。

2.1.4 建设项目资料及批复文件

(1)《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》;

(2)《江苏南通通海 500kV 输变电工程 竣工图设计 总说明书》,国网江苏电力设计咨询有限公司,2021 年 7 月。

2.1.5 环评报告书及批复文件

(1)《江苏南通通海 500kV 输变电工程环境影响报告书》,国电环境保护研究院有限公司,2020 年 2 月;

(2)《关于江苏南通通海 500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》,江苏省生态环境厅,苏环审[2020]10 号。

2.1.6 项目核准文件

《省发展改革委员会关于南通通海 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查本项目在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保设施和环保措施的落实情况, 以及对生态环境行政主管部门批复要求的落实情况, 评估其效果。调查本项目方案的变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查本项目已采取的污染防治措施及生态保护措施, 并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价, 分析各项措施实施的有效性, 针对本项目已产生的实际环境问题及潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施。

(3) 根据环境影响的调查结果, 客观、公正地从技术上论证本项目是否符合竣工环境保护验收条件。

(4) 调查本项目“三同时”制度执行情况。

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、竣工资料等基本要求, 按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)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) 原则上按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的要求执行, 并采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)等规定的方法开展本项目竣工环保验收工作。

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

2.4 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)的规定, “验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致”, 因此, 本项目调查范围与环评的评价范围一致, 各调查因子及调查范围具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目调查因子及范围一览表

序号	调查因子	调查范围
1	工频电场、 工频磁场	变电站: 围墙外 50m 范围内。
		输电线路: 线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。
2	噪声	变电站: 围墙外 200m 范围内。
		输电线路: 线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。
3	生态环境	变电站: 围墙外 500m 范围内。
		输电线路: 涉及一般地区, 生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。

2.5 验收执行标准

本项目的验收执行标准与环境影响报告书及其批复文件中确定的环境保护标准和要求一致。

(1) 电磁环境标准

具体采用的标准与限值情况参见表 2.5-1。

表 2.5-1 电磁环境验收标准

项目	执行标准	验收标准	适用对象
工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	10kV/m	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。
工频磁感应强度		4000V/m	电磁环境敏感目标
		100μT	

(2) 声环境标准

声环境标准执行情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 声环境质量及排放验收标准

项目名称	执行标准及类别	验收标准	适用对象
通海 500kV 变电站新建工程、扶海 500kV 变电站间隔扩建工程	环境标准:《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))	
	排放标准:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))	
通海~扶海 500kV 线路工程	环境标准:《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))	农村地区
		2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))	居民及商 住混合区
		4a 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))	交通主干 道两侧
施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)			

(3) 水环境标准

通海变电站设置地埋式污水处理装置, 运行人员产生的生活污水经地埋式污水处理装置处理后定期清运, 不外排。

扶海变电站现有工程已设置地埋式污水处理装置, 运行人员产生的生活污水经地埋式

污水处理装置处理后定期清运,没有外排。本期扶海变电站间隔扩建工程不新增运行人员,不新增生活污水产生量,对周围水环境没有影响。

本项目线路运行期无污、废水排放。

2.6 环境敏感目标

输变电工程的环境敏感目标包括电磁环境敏感目标、声环境敏感目标及水环境、生态环境敏感区。

2.6.1 水环境、生态环境敏感区。

根据建设项目现场踏勘,本项目不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等生态环境敏感区。

本项目涉及江苏省生态空间管控区,不涉及江苏省国家级生态保护红线。本项目调查范围内生态环境敏感目标见表 2.6-1。

2.6.2 电磁环境、声环境敏感目标

本项目调查范围内环境敏感目标见表 2.6-2~表 2.6-4。

验收调查阶段环境敏感目标调查包括:环境影响评价文件中确定的环境敏感目标、环境影响评价审批文件中要求的环境敏感目标、因项目建设发生变更而新增的环境敏感目标及环境影响评价文件未能全面反映出其实际影响的环境敏感目标。

2.7 调查重点

- (1) 建设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项目内容;
- (2) 核查实际建设项目内容、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更情况;
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况;
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性;
- (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 2.6-1 本项目涉及江苏省生态空间管控区域一览表

名称	级别	主导生态功能	环评阶段与本工程相对位置关系	验收阶段与本工程相对位置关系
如东县沿海生态公益林	生态空间管控区域	海岸带防护	线路跨越二级管控区范围约 0.4km，一档跨越，不在二级管控区内立塔。	线路跨越生态空间管控区域 0.3km，一档跨越，未在生态空间管控区域内立塔。
九圩港—如泰运河清水通道维护区	生态空间管控区域	水源水质保护	穿越二级管控区范围约 1.7km，需要在二级管控区内约立 6 基塔。	线路穿越生态空间管控区域 1.87km，立塔 5 基(500kV 骥扶 5K87 线/500kV 骥海 5K88 线 70 号塔~74 号塔)，不在水中立塔。

表 2.6-2 通海 500kV 变电站新建工程周边环境敏感目标一览表

变电站名称	行政区划	敏感目标名称		环评阶段		验收阶段	
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	敏感目标位置	敏感目标特征及规模
通海 500kV 变电站	江苏省南通市如东县洋口镇	双墩村 11 组	薛姓人家养殖看护房	站址东北侧约 160m	1 层坡顶，1 户	站址东北侧 170m	1 层坡顶，1 户，房高 3m

表 2.6-3 扶海 500kV 变电站扩建工程周边环境敏感目标一览表

变电站名称	行政区划	敏感目标名称		环评阶段		验收阶段		备注
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
扶海 500kV 变电站	江苏省南通市如东县曹埠镇	孙窑社区 8 组	赵德军看护房	/	/	站址西侧 180m	1 层坡顶，1 户	环评未计列
			居民住宅	站址南侧 58m	约 38 户	站址南侧 58m，房高 3m	1~3 层坡顶，38 户	最近为葛许国民房
			看护板房	/	/	站址北侧 100m，房高 2m	1 层坡顶，1 户	环评未计列
		孙窑社区 12 组	居民住宅	站址东北侧 115m	约 3 户	站址东北侧 115m，房高 3m	1 层坡顶，3 户	最近为张新荣民房
			居民住宅	站址东侧 65m	约 5 户	站址东侧 65m，房高 3m	1~3 层坡顶，5 户	最近为吴荣华民房

表 2.6-4 通海~扶海 500kV 线路工程周边环境敏感目标一览表

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
500kV 驢扶 5K87 线 / 500kV 驢海 5K88 线	1	江苏省南通市如东县洋口镇	汧路村 24 组	苏建春民房	线路西北侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#2~#3	线路西北侧, 最近 13m, 线高 53m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	2			徐仕兵民房	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东南侧, 最近 17m, 线高 50m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	3		汧路村 20 组	徐长福民房	线路西侧约 7m	1~2 层坡顶, 约 5 户	#5~#6	线路西侧, 最近 19m, 线高 52m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	4			徐长林民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东侧, 最近 20m, 线高 52m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	5		汧路村 7 组	居民住宅	线路北侧约 20m	1 层坡顶, 约 2 户	/	/	/	已拆迁
	6		汧路村 17 组	许乃富民房	线路北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 8 户	#7~#8	线路北侧, 最近 11m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 8 户, 房高 3m	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	7			杨宝山民房	线路南侧约 7m	1~2 层坡顶, 约 4 户		线路南侧, 最近 12m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	8		汧路村 13 组	居民住宅	线路南侧约 50m		/	/	/	线路路径调整, 敏感目标已不在验收调查范围内
	9		汧路村 6 组	於拥军养殖场	/	/	#9~#10	线路下方, 最近 0m, 线高 27m, 房高 4m	1 层坡顶, 1 户	
	10			陈元德民房	线路北侧约 40m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路北侧, 最近 34m, 线高 34m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	11		南通滩口建材有限公司	厂房	线路南侧约 10m	1 层平顶, 1 处		线路南侧, 最近 13m, 线高 33m, 房高 5m	1 层平顶, 1 处	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	12	江苏省南通市	周桥村 29 组	桑志仁民房	线路南侧约 25m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#10~#11	线路南侧, 最近 37m, 线高 37m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	13	如东县丰利镇		桑胡松民房	线路北侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路北侧, 最近 19m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	及距离
	14		周桥村 26 组	陆修姚民房	线路东侧约 40m	1~2 层坡顶, 1 户	#12~#13	线路东侧, 最近 8m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	15		周桥村 24 组	陈庚云民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东侧, 最近 10m, 线高 28m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	16			居民住宅	线路西侧约 50m	1 层坡顶, 1 户	/	/	/	已拆迁
	17			桑志田民房	线路东侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#14~#15	线路东侧, 最近 14m, 线高 32m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	18		周桥村 22 组	居民住宅	线路西侧约 35m	1 层坡顶, 1 户	/	/	/	已拆迁
	19			石高英民房	线路东侧约 35m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#15~#16	线路东侧, 最近 35m, 线高 36m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	20		周桥村 20 组	桑光亚民房	线路东侧约 20m	1 层坡顶, 1 户		线路东侧, 最近 13m, 线高 33m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	21			杨莉民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 1 户	#16~#17	线路东侧, 最近 7m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	22		周桥村 18 组	蔡华民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路东侧, 最近 11m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	23			居民住宅	线路西侧约 15m	1~2 层坡顶, 1 户	/	/	/	已拆迁
	24			陆如林民房	线路东侧约 7m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#17~#18	线路东侧, 最近 19m, 线高 23m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	25		周桥村 16 组	陆海兵民房	线路东侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 4 户		线路东侧, 最近 14m, 线高 23m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	
	26			栾新如民房	线路东侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#18~#19	线路东侧, 最近 9m, 线高 41m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	27		周桥村 15 组	袁贵山民房	线路东侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#19~#20	线路东侧, 最近 6m, 线高 63m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	28		周桥村 13 组	桑志茂民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路东侧, 最近 10m, 线高 61m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	29			居民住宅	线路西侧约 30m	1~2 层坡顶, 约 3 户	/	/	/	已拆迁
	30		周桥村 14 组	居民住宅	线路西侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 2 户	/	/	/	已拆迁
	31		周桥村 3 组	桑宏养殖场	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 1 户	#21~#22	线路东侧, 最近 8m, 线高 51m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	32			徐国泉民房	线路南侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#22~#23	线路南侧, 最近 11m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	33		周桥村 2 组	桑圣兵民房	线路北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 9 户	#23~#24	线路北侧, 最近 12m, 线高 23m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	34			李文明民房	线路南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路南侧, 最近 10m, 线高 23m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	35			居民住宅	线路西侧约 45m	1~2 层坡顶, 1 户	/	/	/	线路路径调整, 敏感目标已不在验收调查范围内
	36		环堤村 4 组	桑乃泉民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#24~#25	线路东侧, 最近 22m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	37		环堤村 2 组	王成民房	/	/		线路东侧, 最近 13m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	38		周桥村 7 组	陈昌宁民房	线路西侧约 35m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#25~#26	线路西侧, 最近 29m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	39									

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	40		环堤村 2 组	周玉泉民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东侧, 最近 15m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 8 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	41		兴南村 9 组	陈五泉民房	线路东侧约 40m	1~2 层坡顶, 1 户		线路东侧, 最近 7m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	42		周桥村 8 组	周新银民房	线路西侧约 35m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西侧, 最近 40m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	43			居民住宅	线路西北侧约 40m	1~2 层坡顶, 约 7 户	#26~#27	线路西北侧, 最近 45m, 线高 33m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 6 户, 房高 3m	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	44		龙口村 20 组	居民住宅	线路东南侧约 30m	1~2 层坡顶, 1 户	#27~#28	线路东南侧, 最近 44m, 线高 34m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	45			金国明民房	线路东南侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#28~#29	线路东南侧, 最近 16m, 线高 28m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	46		龙口村 43 组	虞福林民房	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 7 户		线路东南侧, 最近 28m, 线高 22m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	47			养殖房	线路西北侧约 8m			/	/	已拆迁
	48		周桥村 11 组	商本余民房	线路西北侧约 25m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西北侧, 最近 8m, 线高 22m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	49		龙口村 36 组	刘克如民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 1 户	#29~#30	线路东侧, 最近 15m, 线高 28m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	50		龙口村 40 组	许金如民房	线路东侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#30~#31	线路东侧, 最近 22m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	51		月河村 14 组	黄林民房	线路东侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东侧, 最近 7m, 线高 30m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	52		月河村 13 组	袁一俞民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#32~#33	线路东侧, 最近 13m, 线高 23m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	53		月河村 10 组	张文强民房	线路东侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东侧, 最近 20m, 线高 23m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	54		月河村 3 组	洪家庆民房	线路东侧约 7m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#33~#34	线路东侧, 最近 8m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	55			葛寿富民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#35~#36	线路东侧, 最近 13m, 线高 31m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	56		月河村 4 组	葛建国民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 1 户		线路东侧, 最近 13m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	57		月河村 32 组	卞福平民房	线路东侧约 35m	1~2 层坡顶, 1 户	#36~#37	线路东侧, 最近 8m, 线高 22m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	58			梁建华民房	线路西侧约 8m	1 层坡顶, 1 户	#37~#38	线路西侧, 最近 14m, 线高 26m, 房高 6m	1 层坡顶, 2 户, 房高 3m	
	59		月河村 37 组	陈云民房	线路东侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东侧, 最近 23m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	60		月河村 39 组	吴集瑞民房	线路东侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 6 户	#39~#40	线路东侧, 最近 12m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 6 户, 房高 3m	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	61		月河村 40 组	孙良民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#40~#41	线路东侧, 最近 17m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	62	江苏省南通市	沙庄村 18 组	连武庙	线路东侧约 6m	1 层坡顶, 1 处	#41~#42	线路东侧, 最近 42m, 线高 33m, 房高 5m	1 层坡顶, 1 处	验收时, 进一步核实敏感目标

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			备注
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	63	如东县 马塘镇	冯仁军民房	线路东侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东侧, 最近 20m, 线高 29m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	及距离
	64		居民住宅	线路西侧约 8m	1 层坡顶, 1 户	/	/	/	已拆迁
	65		沙庄村 40 组	吴从岗民房	线路东侧约 20m	#42~#43	线路东侧, 最近 19m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	66			吴维兵民房	线路东侧约 20m	#44~#45	线路东侧, 最近 19m, 线高 28m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	67			如东沙庄村粮食种植专业合作社	线路西侧约 45m		线路下方, 最近 0m, 线高 27m, 房高 3m	1 层坡顶, 1 处	
	68		沙庄村 34 组	许明生民房	线路东侧约 15m		线路东侧, 最近 16m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	69		沙庄村 35 组	养殖房	线路东侧约 50m	/	/	/	线路路径调整, 敏感目标已不在验收调查范围内
	70			陈吴仁民房	线路东侧约 20m	#45~#46	线路东侧, 最近 20m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	71		桃园村 10 组	通达汽车修理	线路西侧约 20m		线路西侧, 最近 19m, 线高 29m, 房高 3m	1 层坡顶, 1 处	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	72			吴从全民房	线路东侧约 8m		线路东侧, 最近 7m, 线高 30m, 房高 3m	1 层坡顶, 1 户	
	73			陈如民房	线路东侧约 15m	#46~#47	线路东侧, 最近 12m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	
	74			王建民房	线路西侧约 10m		线路西侧, 最近 10m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	线路路径调整, 敏感目标已不在验收调查范围内
	75			居民住宅	线路西侧约 45m	/	/	/	

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	76		桃园村 9 组	郭必生民房	线路西侧约 40m	1~2 层坡顶, 1 户	#47~#48	线路西侧, 最近 43m, 线高 40m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	77			於娥民民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 1 户		线路东侧, 最近 45m, 线高 41m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	
	78			钱德途民房	线路西侧约 13m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#49~#50	线路西侧, 最近 16m, 线高 40m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	
	79		桃园村 8 组	袁维军民房	线路东侧约 25m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东侧, 最近 10m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 8 户, 房高 3m	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	80			王兵民房	线路西侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#50~#51	线路西侧, 最近 8m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	81		桃园村 7 组	沙德俊民房	线路东侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#51~#52	线路东侧, 最近 8m, 线高 35m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	82			田金彬民房	线路西侧约 7m	1~2 层坡顶, 约 6 户		线路西侧, 最近 22m, 线高 32m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 6 户	
	83			田保军民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路东侧, 最近 6m, 线高 32m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	
	84		桃园村 6 组	陈明华民房	线路西侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#52~#53	线路西侧, 最近 9m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	85			养殖房	线路东侧约 35m	1 层坡顶, 2 处		/	/	线路路径调整, 敏感目标已不在验收调查范围内
	86			王春林民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路东侧, 最近 9m, 线高 38m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	87			居民住宅	线路西侧约 40m	1 层坡顶, 1 户	/	/	/	已拆迁
	88			80 号民房	线路东侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#53~#54	线路东侧, 最近 27m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	89		马北村 29 组	杜红梅民房	线路东侧约 30m	1~2 层坡顶, 1 户		线路东侧, 最近 35m, 线高 31m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	90			居民住宅	线路西侧约 45m	1~2 层坡顶, 1 户	/	/	/	已拆迁
	91			吴桂明民房	线路东侧约 18m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#54~#55	线路东侧, 最近 20m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	92			周国春民房	线路西侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 5 户	#55~#56	线路西侧, 最近 10m, 线高 48m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	
	93		马北村 34 组	林广发民房	线路西侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路西侧, 最近 22m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	94			任国权民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 6 户		线路东侧, 最近 18m, 线高 22m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 6 户	
	95			任国强民房	线路西侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#56~#57	线路西侧, 最近 13m, 线高 43m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	96			江鹏民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东侧, 最近 15m, 线高 43m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	97		如东华誉红木家具厂	厂房	线路东侧约 50m	1~2 层坡顶, 1 处	/	/	/	线路路径调整, 敏感目标已不在验收调查范围内
	98		马北村 24 组	徐永泉民房	线路西侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#56~#57	线路西侧, 最近 17m, 线高 47m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	99			高海泉民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东侧, 最近 10m, 线高 48m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	100			李建才民房	线路东侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#57~#58	线路东侧, 最近 17m, 线高 55m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	101			居民住宅	线路西侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 2 户	/	/	/	已拆迁
	102		马北村 16 组	陈卫华民房	线路西侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#58~#59	线路西侧, 最近 24m, 线高 58m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			备注
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	103		李锡才民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#59~#60	线路东侧, 最近 18m, 线高 58m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	及距离
	104		朱健林民房	线路西侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西侧, 最近 23m, 线高 37m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	105		朱宝泉民房	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东侧, 最近 20m, 线高 36m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	106		李强宝民房	/	/	#60~#61	线路南侧, 最近 28m, 线高 31m, 房高 3m	1 层坡顶, 1 户	
	107	马东村 11 组	徐新明民房	线路西南侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#66~#67	线路西南侧, 最近 12m, 线高 49m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	108		吴长泉民房	线路西南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西南侧, 最近 15m, 线高 54m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	109		陈志荣民房、厂房	线路东北侧约 10m	1 层坡顶, 1 户		线路东北侧, 最近 12m, 线高 55m, 房高 3m	1 层坡顶, 1 户	
	110		杨建华民房	线路西南侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#67~#68	线路西南侧, 最近 17m, 线高 37m	1~2 层坡顶, 4 户	
	111	江苏省南通市如东县掘港街道	陈高村 10 组	周育泉民房	线路东北侧约 40m		线路东北侧, 最近 45m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	112	江苏省南通市如东县马塘镇	马东村 1 组	张建中民房	线路西南侧约 8m		线路西南侧, 最近 19m, 线高 31m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	113		梁经理民房	线路西侧约 10m	1~3 层坡顶, 约 3 户	#68~#69	线路西侧, 最近 18m, 线高 44m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	114		张建泉民房	/	/		线路东侧, 最近 8m, 线高 46m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			备注
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	115		雷新国民房	线路西侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#69~#70	线路西侧, 最近 11m, 线高 58m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	116		严炳友民房	线路东侧约 30m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东侧, 最近 36m, 线高 57m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	117	江苏省南通市如东县掘港街道	葛正华民房	线路西侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路西侧, 最近 8m, 线高 50m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	118		如东县潘建家庭农场	线路东侧约 15m	1~2 层坡顶, 1 户	#71~#72	线路东侧, 最近 50m, 线高 47m, 房高 6m	1~2 层平顶, 1 户, 房高 3m	
	119		徐国安民房	/	/		线路北侧, 最近 11m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	
	120		徐宏飞民房	线路南侧约 15m	1~2 层尖、平顶, 约 2 户		线路南侧, 最近 13m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层尖、平顶, 2 户	
	121	江苏省南通市如东县马塘镇	杨根林民房	线路北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#72~#73	线路北侧, 最近 25m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	122		徐永忠民房	线路南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路南侧, 最近 12m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	123		刘松发民房	/	/		线路北侧, 最近 16m, 线高 29m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	124		永康纺织	厂房	线路北侧约 10m	1 层坡顶, 1 处	线路北侧, 最近 23m, 线高 24m, 房高 5m	1 层坡顶, 1 处	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	125		宋卫东民房	线路西北侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 4 户	#73~#74	线路西北侧, 最近 13m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	126		吴长征民房	线路东南侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 4 户		线路东南侧, 最近 13m, 线高 30m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	
	127		张友荣家工厂	厂房	线路东南侧约 45m	1~2 层尖/平顶, 1 处	线路东南侧, 最近 29m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层尖/平顶, 1 处	验收时, 进一步核实敏感目标及距离

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	128		七里镇村 2 组	陈友华民房	线路西北侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#74~#75	线路西北侧, 最近 23m, 线高 28m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	129			陈秀珍民房	线路东南侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东南侧, 最近 13m, 线高 30m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	130			张春山民房	线路西北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#75~#76	线路西北侧, 最近 23m, 线高 32m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	131			蒋鹏年民房	线路东南侧约 50m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东南侧, 最近 50m, 线高 33m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	
	132		七里镇村 5 组	顾新明民房	线路西北侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路西北侧, 最近 23m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	133			饶勇民房	线路东南侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 4 户		线路东南侧, 最近 11m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	
	134		长路村 29 组	顾持宝民房	线路西北侧约 20m	1~2 层坡顶, 约 3 户	#76~#77	线路西北侧, 最近 8m, 线高 33m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	135			薛峰民房	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东南侧, 最近 9m, 线高 30m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	136			吴双全民房	线路西北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 6 户		线路西北侧, 最近 20m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	137			吴胜如民房	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路东南侧, 最近 17m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	
	138		长路村 30 组	赵学华民房	线路西北侧约 45m	1~2 层坡顶, 1 户	#78~#79	线路西北侧, 最近 47m, 线高 34m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	139		长路村 27 组	严善军民房	线路西北侧约 6m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西北侧, 最近 10m, 线高 26m, 房高 6m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	140			谢佩英民房	线路东南侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路东南侧, 最近 9m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	
	141		长路村 22 组	张国亮民房	线路西北侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路西北侧, 最近 16m, 线高 27m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	142		长路村 21 组	李仕富民房	线路西北侧约 15m	1~2 层坡顶, 1 户		线路西北侧, 最近 30m, 线高 32m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	143			张继华民房	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 1 户	#79~#80	线路东南侧, 最近 25m, 线高 39m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	
	144		长路村 20 组	秦定山民房	线路西北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 5 户		线路西北侧, 最近 8m, 线高 35m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 5 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	145			杨国军民房	线路东南侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#80~#81	线路东南侧, 最近 14m, 线高 32m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	146		长路村 4 组	李自国民房	线路东南侧约 8m	1~2 层坡顶, 约 3 户		线路东南侧, 最近 20m, 线高 42m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	147		长路村 5 组	孙国兵民房	线路西北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 4 户		线路西北侧, 最近 8m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	148			李金华民房	线路东南侧约 35m	1~2 层坡顶, 1 户	#81~#82	线路东南侧, 最近 50m, 线高 25m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	
	149			养殖场	线路东南侧约 20m	1 层坡顶, 1 处	/	/	/	已拆迁
	150		长路村 3 组	尹桂华民房	线路西北侧约 30m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#82~#83	线路西北侧, 最近 24m, 线高 35m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			备注
					敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	151		长路村 10 组	农药店	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 4 户		线路东南侧, 最近 18m, 线高 35m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	152			秦进民房	线路西北侧约 10m	1~2 层坡顶, 1 户		线路西北侧, 最近 15m, 线高 36m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	
	153		长路村 1 组	杨德军养猪场	线路东南侧约 40m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#83~#84	线路东南侧, 最近 20m, 线高 41m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	154		长路村 9 组	王介塘民房	线路西北侧约 40m	1~2 层坡顶, 1 户		线路西北侧, 最近 40m, 线高 39m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	155		长路村 23 组	孙世田民房	线路西北侧约 20m	1~2 层坡顶, 1 户		线路西北侧, 最近 43m, 线高 60m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	156			秦兵民房	线路西北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#84~#85	线路西北侧, 最近 27m, 线高 47m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	157		马南村 10 组	顾达富民房	线路西北侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西北侧, 最近 13m, 线高 45m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	158	江苏省南通市如东县曹埠镇	孙窑社区 26 组	吴金华民房	线路西北侧约 15m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西北侧, 最近 20m, 线高 43m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	159			丁秀莲民房	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#85~#86	线路东南侧, 最近 17m, 线高 43m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	160			葛周华民房	线路东南侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东南侧, 最近 10m, 线高 38m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	161			朱新华民房	线路西北侧约 10m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路西北侧, 最近 7m, 线高 37m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			备注
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	162		朱建华民房	线路西北侧约 35m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#86~#87	线路西北侧, 最近 50m, 线高 36m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	163		蔡远涛民房	线路东南侧约 25m	1~2 层坡顶, 约 2 户		线路东南侧, 最近 26m, 线高 23m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	164		薛素娥民房	线路东南侧约 25m	1~2 层坡顶, 约 2 户	#87~#88	线路东南侧, 最近 20m, 线高 32m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	165		孙窑社区 25 组	吴顶汉民房	线路西北侧约 10m	#88~#89	线路西北侧, 最近 14m, 线高 48m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 6 户, 房高 3m	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	166			吴爱如民房	线路东南侧约 6m		线路东南侧, 最近 20m, 线高 31m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	167		孙窑社区 24 组	陈春燕民房	线路西北侧约 20m		线路西北侧, 最近 20m, 线高 29m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 4 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	168			陶群生民房	线路东南侧约 10m		线路东南侧, 最近 9m, 线高 44m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	
	169		孙窑社区 23 组	吴兆君民房	线路东南侧约 7m	#89~#90	线路东南侧, 最近 7m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	170			高育华民房	线路西北侧约 25m		线路西北侧, 最近 23m, 线高 25m	1~2 层坡顶, 3 户	
	171			林华家具加工厂	线路东南侧约 6m		线路东南侧, 最近 9m, 线高 26m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 1 处	
	172			王新民房	线路东南侧约 15m	#90~#91	线路东南侧, 最近 17m, 线高 24m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 2 户	
	173			丁国付民房	线路西北侧约 25m		线路西北侧, 最近 14m, 线高 28m, 房高 6m	1~2 层坡顶, 3 户	

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			备注
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	174		沈世新民房	线路东南侧约25m	1~2层坡顶, 约2户	#91~#92	线路东南侧, 最近31m, 线高51m, 房高6m	1~2层坡顶, 2户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	175		张金如民房	线路西北侧约30m	1~2层坡顶, 约2户		线路西北侧, 最近25m, 线高44m, 房高6m	1~2层坡顶, 2户	
	176		陆志泉民房	线路东南侧约20m	1~2层坡顶, 约2户		线路东南侧, 最近27m, 线高40m, 房高6m	1~2层坡顶, 2户	
	177		赵金华民房	线路西北侧约10m	1~2层坡顶, 约4户		线路西北侧, 最近13m, 线高36m, 房高6m	1~2层坡顶, 4户	
	178		曹国军民房	线路东南侧约20m	1~2层坡顶, 约2户		线路东南侧, 最近31m, 线高27m, 房高6m	1~2层坡顶, 2户	
	179		居民住宅	线路西北侧约30m	1~2层坡顶, 1户	/	/	/	线路路径调整, 敏感目标已不在验收调查范围内
	180		钱福海民房	线路东南侧约10m	1~2层坡顶, 约2户	#92~#93	线路东南侧, 最近25m, 线高37m, 房高6m	1~2层坡顶, 2户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	181		朱亚明民房	线路西北侧约40m	1~2层坡顶, 1户	#94~#95	线路西北侧, 最近36m, 线高37m, 房高6m	1~2层坡顶, 1户	验收时, 进一步核实敏感目标及距离
	182		高建华养殖户	线路东南侧约15m	1~2层坡顶, 1户		线路东南侧, 最近34m, 线高37m, 房高6m	1~2层坡顶, 1户	
	183		张国军民房	线路西北侧约10m	1~2层坡顶, 1户		线路西北侧, 最近28m, 线高29m, 房高6m	1~2层坡顶, 1户	验收时, 进一步核实敏感目标

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			备注 及距离
				敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模	
	184		杨新建民房	线路西南侧约 8m	1~2 层坡顶，约 2 户	#95~#96	线路西南侧，最近 10m，线高 48m，房高 6m	1~2 层坡顶，2 户	
	185		曹建荣民房	线路西南侧约 8m	1~2 层坡顶，约 2 户		线路西南侧，最近 6m，线高 53m，房高 6m	1~2 层坡顶，2 户	
	186		葛雪芬民房	线路东北侧约 10m	1~2 层坡顶，约 3 户		线路东北侧，最近 8m，线高 53m，房高 6m	1~2 层坡顶，3 户	

注：(1) 表中距离均为到边导线距离；
(2) 表中距离等数据仅供参考，精确的数据应以具备相关测绘资质的单位提供的数值为准；

3 建设项目调查

江苏南通通海 500kV 输变电工程共包括三个子工程: (1) 通海 500kV 变电站新建工程; (2) 扶海变电站 500kV 间隔扩建工程; (3) 通海~扶海 500kV 线路工程。

3.1 建设项目组成及规模

表 3.1-1 本次验收项目规模及基本构成

项目名称	江苏南通通海 500kV 输变电工程		
项目组成	通海 500kV 变电站新建工程	扶海变电站 500kV 间隔扩建工程	通海~扶海 500kV 线路工程
运行名称	骥能 500kV 变电站	扶海 500kV 变电站	500kV 骥扶 5K87 线/500kV 骥海 5K88 线
排列方式及相序	/	/	同塔双回逆相序（ABC/CBA）架设
建设单位	国网江苏省电力有限公司		
建设地点	南通市如东县洋口镇双墩村 11 组	南通市如东县曹埠镇孙窑社区	南通市如东县洋口镇、丰利镇、马塘镇、掘港街道、曹埠镇
建设性质	新建	扩建	新建
建设规模	新建 2 组主变，容量 2×1000MVA，电压等级 500kV/220kV/35kV，采用三相分体布置；500kV 出线 3 回，配电装置采用户内 GIS；220kV 出线 2 回，配电装置采用户内 GIS；每组主变低压侧各配置 1×60Mvar 低压电容器、1×60Mvar 低压电抗器	原有	原有主变压器 3 台，容量为 3×1000MVA（#2、#3、#4）；500kV 出线 4 回；220kV 出线 8 回；6×60Mvar 低 压 电 抗 器 ；4×60Mvar 低压电容器
		本期	本期扩建 2 个至通海 500kV 出线间隔
建设项目占地	总占地面积约 4.02hm ² ，其中围墙内占地面积约 3.78hm ² ，进站道路占地面积 0.02hm ² ，其他占地面积 0.22hm ²	本期工程在变电站预留场地内建设，不新征土地	
建设项目总投资	91379 万元		
环保投资	578 万元		

3.1.1 通海 500kV 变电站新建工程

3.1.1.1 地理位置

变电站位于南通市如东县洋口镇双墩村 11 组境内。站址四周为农田。

3.1.1.2 主体工程建设规模

本期建设规模见表 3.1。

表 3.1-2 通海 500kV 变电站建设规模一览表

序号	建设内容	建设规模		
		环评	本期验收	现有总规模

1	主变压器	2×1000MVA	与环评一致	2×1000MVA
2	低压电抗器	2×60Mvar		2×60Mvar
3	低压电容器	2×60Mvar		2×60Mvar
4	500kV 出线间隔	3 回, 分别为至扶海变 2 回、至东海上风电柔直 1 回		3 回, 分别为至扶海变 2 回、至东海上风电柔直 1 回
5	220kV 出线间隔	2 回, 为至蓬树 2 回		2 回, 为至蓬树 2 回

3.1.1.3 总平面布置

通海变电站总平面布置以电气布置合理为原则, 结合地形、地质条件因地制宜使站区布置整齐、美观。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(户内 GIS)布置在站区西部, 向西架空出线; 220kV 配电装置(户内 GIS)布置在站区东部, 向东架空出线; 主变压器及 35kV 配电装置场地位于站区中央; 变电站大门朝北, 进站道路正对主控楼、500kV 保护小室以及站用电室。站内主建筑物、主变场地、500kV 配电装置场地、220kV 配电装置场地均设有环形道路, 便于安装、检修及消防。主变事故油池和低抗事故油池位于 500kV 配电装置南侧。生活污水处理装置位于主控楼西侧。

3.1.1.4 公用工程

(1) 排水系统

站区内生活污水经埋地式生活污水处理装置处理后, 定期清运, 不外排。

(2) 排油系统

通海变电站设置 2 座事故油池, 主变事故油池有效容积为 70m³, 低抗事故油池有效容积为 20m³, 位于变电站 500kV 南侧, 用于收集事故状态下可能产生的主变压器、低压电抗器等含油设备的事故油。主变、低压电抗器下方设有事故油坑, 四周设有排油槽与事故油池相连, 如发生事故时油将通过管道排入事故油池。事故油经事故油池收集后, 由具备资质的专业单位回收处置, 不外排。本项目单台主变油量约 62.6m³, 单台低抗油量约 10.8m³, 事故油池有效容积满足最大单台设备油量 100%的容纳要求。

3.1.1.5 主要环保措施

(1) 电磁控制措施

- 1) 将主变等主要设备布置在站址中央, 减小对站外的电磁影响;
- 2) 500kV 配电装置、220kV 配电装置型式采用户内 GIS 布置, 减小电磁的影响。

(2) 噪声控制措施

- 1) 通海变电站内的主变布置在站址中央, 充分利用站内建构筑物的隔声作用, 减小对站外的环境影响。

2) 通海变电站单相变压器的最外侧设置防火防爆墙, 具有一定隔声作用。

3) 优先采用低噪声设备, 包括主变、低压电抗器等设备, 对主要设备厂家提出设备噪声控制要求, 主变压器设备声源声压级为 64.2dB(A) (离设备 2m 处), 低压电抗器设备声源为声功率级 69dB(A)。

4) 通海变电站设置噪声防护范围, 具体在变电站西南侧围墙向外长约 90m、宽约 20m 的区域设置噪声防护控制范围, 在该区域不规划安排建设医院、学校、居民住宅等声环境敏感建筑。

5) 通海变电站西南侧部分围墙加高至 5m, 长度为 90m。

(3) 固体废物处理措施

主变、低压电抗器检修可能产生的废油由具备资质的专业单位立即回收处置, 不外排。废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司依照《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单位进行回收。站内设置垃圾箱存放生活垃圾等, 并定期清运。

(4) 生活污水处理措施

通海变电站站内设置地埋式污水处理装置一套, 生活污水经地埋式污水处理装置处理后, 定期清运, 不外排。

(5) 环境风险防范与应急措施

主变、低压电抗器下方设有事故油坑, 并与事故油池相连, 站内共设置 2 座事故油池, 主变事故油池有效容积为 70m^3 , 低抗事故油池有效容积为 20m^3 。当变压器发生事故时, 事故油直接排入事故油池, 事故油由有资质的单位回收处理, 不外排。

(6) 其他措施

根据通海变电站周边地形条件, 建设了站区围墙、排水沟等, 并设置了安全警示标志。通海变电站建成后运行正常, 未发生过环境污染事故。

通海变电站站内主要设备见图 3.1-1, 站内主要环保措施见图 3.1-2。



主控楼



主变



低压电抗器



站用变



500kV 户内 GIS



220kV 户内 GIS

图 3.1-1 通海 500kV 变电站站内主要设备



主变防火防爆墙



生活污水处理装置



主变事故油池



低抗事故油池



加高围墙



站内绿化

图 3.1-2 通海 500kV 变电站站内主要环保措施

3.1.2 扶海变电站 500kV 间隔扩建工程

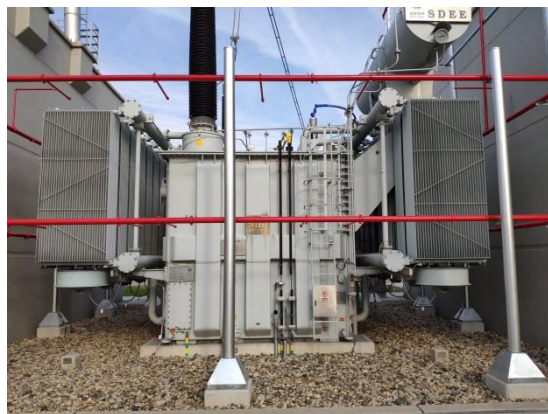
3.1.2.1 原有工程基本情况

1) 原有工程内容及规模

扶海变电站位于南通市如东县曹埠镇孙窑社区。原有主变压器 3 台，容量为 $3 \times 1000\text{MVA}$ ；500kV 出线 4 回（至仲洋变 2 回、东洲变 2 回）；220kV 出线 8 回（至马塘变 2 回、洋口变 1 回、三官殿变 1 回、兆群变 2 回、蓬树变 2 回）； $4 \times 60\text{Mvar}$ 低压电抗器； $6 \times 60\text{Mvar}$ 低压电容器。



主控楼



原有 500kV 主变



原有低压电抗器



原有低压电容器



原有 500kV 配电装置区



原有 220kV 配电装置区

图 3.1-3 扶海 500kV 变电站原有工程

2) 原有工程环保设施

扶海变电站已建的 3 台主变布置在站区中间位置, 选用了符合要求的低噪声设备, 总平面布置上将站内建筑物合理布局, 各功能区分开布置, 将高噪声设备相对集中布置, 充分利用场地空间衰减噪声, 减少了主变噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

扶海变电站站区已实施雨污分流, 每天产生少量生活污水和少量生活垃圾。站内设置有地埋式污水处理装置一套, 生活污水经地埋式污水处理装置处理后定期清运, 不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运。

扶海变电站前期工程已建有事故油池(有效容积为 75m^3), 主变发生事故时, 油坑内的油污水经排油管道排入已建事故油池, 事故油污水交有资质单位回收处理。



事故油池



生活污水处理装置

图 3.1-4 扶海 500kV 变电站原有工程环保措施

3) 原有工程环保手续履行情况

扶海变电站原有工程已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作, 无遗留环保问题, 相关文件及批复文号详见表 3.1-3。

表 3.1-3 扶海 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	前期工程名称		环评报告名称	环评审批机关及 审批文号	竣工环保验收 报告名称	验收审批机关及 审批文号、时间
1	一期工程	江苏南通如东 500kV 输变电工程（运行名称扶海变电站）	《江苏南通如东 500kV 输变电工程环境影响报告书》	原江苏省环境保护厅 苏环审[2016]42 号	《江苏南通如东 500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》	国网江苏省电力有限公司 苏电发展[2019]44 号
2	二期工程	江苏南通扶海 500kV 变电站主变扩建工程	《江苏南通扶海 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书》	江苏省生态环境厅 苏环审[2019]23 号	正在进行验收	/

3.1.2.2 本期扩建工程概况

1) 本期扩建内容及规模

本期在变电站预留场地内扩建至通海变电站 2 个 500kV 出线间隔。

本期工程在变电站预留场地内建设，不新征土地。

2) 本期扩建工程环保措施

本期扩建工程不新增值班人员，不新增生活污水及生活垃圾。



图 3.1-5 扶海 500kV 变电站本期扩建间隔场地

(3) 变电站总平布置

扶海变电站围墙内总占地面积约 3.21hm²。

扶海变电站是南通市首座 500kV 智能变电站，在变电站一期工程建设时，按终期规模一次征地和规模设计。500kV 配电装置采用户外 GIS 型式布置于站区西部，向西架空出线；220kV 配电装置采用户外 GIS 型式布置于站区东部，向东架空出线；主变压器和无功

补偿装置布置在站区中部, 主控通信综合楼布置在站区南部靠近进站道路处; 事故油池位于#2 主变压器和#3 主变压器中央, 地埋式污水处理装置位于主控通信楼西侧, 雨水集中处理系统位于主控通信楼东侧。本期扩建工程在原有围墙内预留场地进行, 不新征土地。

3.1.3 通海~扶海 500kV 线路工程

3.1.3.1 工程概况

本项目新建 500kV 同塔双回线路路径长 36.55km, 导线采用 4×JL/LB1A-630/45 铝包钢芯铝绞线, 导线采用“V 串型”、“I 串型”挂线方式。本项目新建杆塔 97 基, 其中双回路直线塔 64 基, 双回路转角塔 31 基, 双回路终端塔 2 基

3.1.3.2 线路路径

本线路自 500kV 通海变向西出线后, 左转向南跨过海防公路和海洋铁路后, 再左转沿海洋铁路南侧向东跨过洋骑线公路至公路东侧后, 右转沿洋骑线公路向南跨过原 220kV 港义线、110kV 洋利线至洋利线南侧后, 左转平行洋利线向东至立新河东侧, 右转沿立新河绕过丰利镇至洋骑线公路东侧, 再左转沿洋骑线公路继续向南跨过直东线公路和海启高速后至 110kV 马岸、马跨线北侧, 左转沿 110kV 马岸、马跨线向东走线至马东线十一组附近, 右转跨过 110kV 马岸、马跨线后, 沿 110kV 马岸、马跨线、220kV 扶海~蓬树线路向南跨过如泰运河后, 右转至洋骑线公路东侧, 左转继续沿洋骑线公路向南跨过 220kV 扶海~蓬树线路和中心河后, 右转向西跨过洋骑线公路、220kV 扶海~蓬树线路至 500kV 扶海变北侧, 左转再左转进入 500kV 扶海变电站。

新建 500kV 线路路径位于南通市如东县洋口镇、丰利镇、马塘镇、掘港街道、曹埠镇境内。

3.2 建设项目主要建设过程

本项目主要建设过程如下:

(1) 2019 年 10 月, 国网江苏电力设计咨询有限公司编制完成《江苏南通通海 500kV 输变电工程可行性研究报告》, 国家电网有限公司以电规规划[2019]436 号文件予以批复。

(2) 2020 年 2 月, 国电环境保护研究院有限公司编制完成本项目环境影响报告书, 江苏省生态环境厅以苏环审[2020]10 号予以批复。

(3) 2020 年 6 月, 江苏省发展和改革委员会以苏发改能源发[2020]542 号文对本项目予以核准。

(4) 2020 年 7 月, 国家电网有限公司以国家电网基建[2020]442 号文批复了本项目初步设计。

(5) 2020 年 10 月, 本项目开工建设。

(6) 2021 年 9 月, 本项目竣工并投入调试。

相关参建单位及审批过程见表 1.2-1。

3.3 建设项目变更情况

依据原环境保护部《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号), 本项目重大变动核查情况见表 3.3-1。

经查阅设计资料、施工资料和相关协议、文件, 对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号), 并现场踏勘调查确认, 江苏南通通海 500kV 输变电工程实际建成后的工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施等与环评基本一致, 无重大变动。

表 3.3-1 建设项目重大变动情况对照

序号	与环保部办公厅环办辐射[2016]84号对照	环评情况	验收情况	变化情况
1	电压等级升高	500kV	与环评一致	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%	通海 500kV 变电站新建工程: 新建 2×1000MVA 主变	与环评一致	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	38km	36.55km	设计微调, 一般变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	通海 500kV 变电站新建工程: 南通市如东县洋口镇双墩村 11 组 扶海变电站 500kV 间隔扩建工程: 南通市如东县曹埠镇孙窑社区	与环评一致	未变动
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	输电线路横向位移未超出 500m	未变动
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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	2 处	与环评一致	未变动
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%。	85 处	83 处	环评时部分电磁和声环境敏感目标在验收调查阶段已拆迁, 一般变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	与环评一致	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	与环评一致	未变动
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	与环评一致	未变动

3.4 验收监测期间建设项目运行工况

本项目验收监测期间, 输送电压等各项指标均已达到设计要求, 且主体工程运行稳定、

环境保护设施运行正常, 满足验收调查工况要求。

3.5 建设项目投资

江苏南通通海 500kV 输变电工程环保投资费用 578 万元, 具体投资情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 环保投资情况一览表

项 目	投资 (万元)	
	环评	验收
一、变电站		
1.事故油坑、事故油池	65	67
2.生活污水处理装置	20	21
3.采用低噪声设备	20	27
4.防火墙	20	18
5.站内绿化	40	42
6.围墙加高	/	20
小计	165	175
二、环境影响评价	40	40
三、施工期监理费	50	48
四、环保竣工验收	56	47
五、水土保持	250	248
六、环保投资合计	561	578
七、工程总投资	91973	91379
八、环保投资占总投资比例 (%)	0.61%	0.63%

4 环境影响报告书回顾及其批复文件要求

国电环境保护研究院有限公司编制了《江苏南通通海 500kV 输变电工程环境影响报告书》，江苏省生态环境厅以苏环审[2020]10 号《关于江苏南通通海 500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》予以批复。

4.1 环境影响报告书主要内容

4.1.1 环境质量现状

4.1.1.1 电磁环境现状

(1) 工频电场

环境影响报告书电磁环境现状监测结果表明，变电站厂界处的工频电场强度小于 4000V/m 的标准限值；500kV 输电线路沿线各监测点的工频电场强度小于 4000V/m 的标准限值，均满足标准限值的要求。

(2) 工频磁场

变电站厂界处的工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准限值；500kV 输电线路沿线各监测点的工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准限值，均满足标准限值的要求。

4.1.1.2 声环境现状

环境影响报告书声环境现状监测结果表明，通海 500kV 变电站周围各监测点声环境质量现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。通海 500kV 变电站周围环境保护目标处声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》中 2 类标准。

扶海 500kV 变电站围墙外 1m 处的厂界环境噪声排放现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。扶海 500kV 变电站周围环境保护目标处声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

500kV 通海~扶海线路沿线环境保护目标处声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》中 1 类、2 类、4a 类标准。

4.1.2 主要环境保护措施

4.1.2.1 设计阶段

(1) 本期通海变电站主变压器声功率级控制在 97.5dB(A)以下（声压级控制在 74.4dB(A)以下（距设备外壳约 1m 处）），低压电抗器声功率级控制在 80.6dB(A)以下（声压级控制在 65dB(A)以下（距设备外壳约 1m 处））。

(2) 本期通海变电站 2 组主变的单相变压器之间均需设置防火防爆墙，能起到隔声作用（隔声量不小于 10dB(A)）；低压电抗器南北两侧之间设置防火防爆墙；500kV 配电

装置、220kV 配电装置采用户内布置,对东西两侧厂界噪声具有隔声作用。

(3)通海 500kV 变电站设置噪声防护范围,具体在变电站西南侧围墙向外长约 90m、宽约 20m 的区域设置噪声防护范围,在该区域不规划安排建设医院、学校、居民住宅等声环境敏感建筑。

(4)合理选择导线截面和相导线结构,以降低可听噪声水平。

(5)通海变电站 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气布置型式,可降低对变电站周围电磁环境的影响。

(6)线路经过非居民区或耕地等农田区域时,500kV 同塔双回线路导线采用异相排列、“I 型串”挂线方式、导线最大弧垂处对地高度为 13m;采用逆相排列、“I 型串”挂线方式、导线最大弧垂处对地高度为 11m。

线路经过非居民区或耕地等农田区域时,500kV 同塔双回线路导线采用异相排列、采用“V 型串”挂线方式、导线最大弧垂处对地高度为 12.5m;采用逆相排列、“V 型串”挂线方式,线路经过非居民区或耕地等农田区域时,导线最大弧垂处对地高度为 11m。

(7)线路经过居民区或邻近民房时,500kV 同塔双回线路导线采用异相序排列或逆相序排列、“I 型串”或“V 型串”挂线方式,线路边导线外 5m 处部分区域的工频电场强度有大于 4000V/m 控制限值。为使线路边导线外 5m 处的工频电场强度小于 4000V/m 控制限值,需要采取提高导线对地高度措施:

1)当导线采用异相序排列、“I 型串”挂线方式,线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时,导线最大弧垂处对地高度为 25m;“V 型串”挂线方式,线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时,导线最大弧垂处对地高度为 23m。

2)当导线采用逆相序排列、“I 型串”挂线方式,线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时,导线最大弧垂处对地高度为 20m;“V 型串”挂线方式,线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时,导线最大弧垂处对地高度为 19m。

(8)充分听取当地规划部门的意见,优化设计;在设计阶段减少线路塔基的占地面积,按照规定给予经济补偿。

(9)部分铁塔需要立在河塘、鱼塘中,采用灌注桩基础。并根据现场施工条件设置集污池措施收集泥浆,避免泥浆直接排入水体中,有效的保护周边水环境。

(10)线路与公路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时,严格按照规范要求留有足够

净空距离。

4.1.2.2 施工阶段

(1) 变电站

1) 废污水

通海 500kV 变电站临时施工现场设置化粪池, 施工人员产生少量生活污水排入化粪池进行处理, 定期清运, 不外排。

扶海 500kV 变电站施工时, 施工人员产生少量生活污水利用变电站现有污水处理设施进行处理, 定期清运, 没有外排。

2) 噪声

变电站施工应选择在昼间进行, 施工机械采取隔声、加消声罩(器)、防震垫等隔声降噪措施, 使施工噪声对周围居民声环境影响昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 夜间应避免高噪声施工机械的使用, 使之不会影响周围居民的夜间休息, 如需要进行夜间施工时, 需向当地生态环境局申请, 取得书面同意后方进行施工。

3) 固体废物

生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放, 禁止随地堆放。施工产生的多余土方集中堆放, 及时清理并送至指定处理场进行处理。

4) 扬尘

对施工道路及施工场地定时洒水、喷淋, 防止施工扬尘污染周围环境。

(2) 输电线路

1) 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。

2) 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。

3) 施工场地设置澄清池, 防止生产废水无组织排放; 新建 500kV 线路的施工人員产生少量生活污水将利用附近居民生活污水处理装置进行处理。

4) 施工期采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施, 剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行档护, 将剥离表土装入编织袋。

5) 施工采取张力放紧线, 减小施工通道砍伐宽度; 放紧线时间尽量安排在农作物收

获之后, 使对农作物的损损失降到最小程度。

4.1.2.3 调试阶段

(1) 废污水控制措施

通海 500kV 变电站设有地埋式污水处理装置, 500kV 变电站值班人员产生间断排放的生活污水经地埋式污水设施处理后定期清运, 不外排。

本工程 500kV 线路运行不产生废水。

(2) 固体废物控制措施

通海 500kV 变电站设置垃圾箱集中收集生活垃圾, 由环卫部门定期负责处置。扶海 500kV 变电站间隔扩建工程本期不新增运行人员, 不新增生活垃圾产生量, 对周围环境没有影响。

变电站运行 8~10 年会更换电气设备废旧蓄电池, 更换下废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理。

变电站设置事故油池(通海变电站主变事故油池有效容积为 70m^3 , 低抗事故油池有效容积为 20m^3 、扶海变电站事故油池有效容积 75m^3), 变电站带油设备发生事故时产生废油直接排入事故油池, 废油由有资质的单位回收处理。

当变压器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池, 废油委托由有资质的单位进行处置。

(3) 环境风险防范及应急措施

变电站变压器、电抗器等带油设备在检修、维护过程中时产生的废变压器油, 一般情况下先将变压器油抽至油罐中, 维修完成后由厂家回收处理再利用。

变电站内设置污油排蓄系统, 设置事故集油池, 变压器下铺设一卵石层, 四周设有排油槽并与集油池相连。变压器发生事故时, 事故的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池, 在此过程卵石层起到冷却油的作用, 不易发生火灾。

通海变电站新建事故油坑、排油系统管道, 主变事故油坑通过管道直接排入新建的事故油池, 发生事故时产生事故油由有资质的单位回收处理。

(4) 噪声控制措施

1) 本期变电站主变及低压电抗器采用低噪声设备, 主变压器声功率级控制在 97.5dB(A) 以下(声压级控制在 74.4dB(A) 以下(距设备外壳约 1m 处)), 低压电抗器声功率级控制

在 80.6dB(A)以下（声压级控制在 65dB(A)以下（距设备外壳约 1m 处）），从设备声源上控制噪声对周围环境的影响。

2) 本期 2 组主变的单相变压器之间均需设置防火防爆墙，能起到隔声作用（隔声量不小于 10dB(A)）；低压电抗器南北两侧之间设置防火防爆墙。

3) 变电站的 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内布置，对东西两侧厂界噪声具有隔声作用。

（5）电磁环境控制措施

1) 通海 500kV 变电站的 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气布置型式，降低了对变电站周围电磁环境的影响。

2) 500kV 线路经过居民住宅等建筑物工频电场强度大于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度大于 100 μ T 控制限值，居民住宅等建筑物需要进行拆除。

3) 加强电磁环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

4) 在变电站围墙处、线路杆塔上设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

4.1.3 环境影响评价主要预测分析结论

4.1.3.1 电磁环境影响评价主要结论

采用类比测量分析与理论研究计算成果相结合的技术方法，对变电站和输电线路运行后的工频电场、工频磁场进行预测分析，以说明其环境影响范围和程度。电磁环境影响评价结论如下：本工程运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求；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，频率为 50Hz 的电场强度控制限值能满足 10kV/m 的限值要求。

4.1.3.2 声环境影响评价主要结论

（1）江苏通海 500kV 变电站本期工程投运各监测点处厂界环境噪声排放值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（2）通海 500kV 变电站本期工程运行产生噪声贡献值与环境保护目标现状值叠加后，站址周围环境敏感点处声环境质量预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类标准。扶海 500kV 变电站本期只扩建 2 个 500kV 出线间隔，不新增声源设备，扶海 500kV 变电站间隔扩建投运后厂界环境噪声排放将维持变电站主变扩建工程（二期工程）投运产生的厂界环境噪声排放贡献值与厂界现状值叠加预测值。扶海 500kV

变电站间隔扩建工程产生噪声对周围环境保护目标处的声环境没有影响。

(4) 500kV 线路运行产生噪声对沿线周围环境保护目标声环境质量影响满足 1 类、2 类、4a 类标准。

4.1.3.3 水环境影响评价结论

通海 500kV 变电站设有地埋式污水处理装置,在正常情况下,变电站没有生产废水排放,变电站产生的废水主要为值班人员及检修人员间断产生的生活污水。500kV 变电站的值班人员较少,日常工作人员一般为 6 人(3 班倒),生活污水主要来源于主控制楼,主要污染物为 COD、SS,污水量不超过 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。这些间断排放的少量生活污水采用地埋式污水设施处理后排入站内污水蓄水池定期清运,不外排,对站址周围水环境没有影响。

扶海 500kV 变电站已设置地埋式污水处理装置,变电站产生的少量生活污水采用地埋式污水设施处理后定期清运,不外排。本期间隔扩建工程不新增生活污水产生量,对周围水环境没有影响。

本工程 500kV 线路运行不产生废水,对周围水环境没有影响。

4.1.3.4 生态环境影响评价结论

通海 500kV 输变电工程施工过程中采取有效的生态环境保护措施,通海 500kV 输变电工程运行后对站址及线路沿线周围生态环境基本没有影响。

4.1.3.5 固体废物环境影响评价结论

(1) 生活垃圾处置

通海 500kV 变电站设置垃圾箱集中收集,由环卫部门定期负责收集和处理;扶海 500kV 变电站间隔扩建工程本期不新增运行人员,不新增生活垃圾产生量,对周围环境没有影响。

(2) 废油处置

通海变电站当变压器发生事故时产生的事故油排入事故油池,废油委托有资质的单位进行处置,不外排。

本期扶海 500kV 变电站间隔扩建工程不涉及带油设备,不会产生废油等固体废物。

(3) 废旧蓄电池处置

通海变电站运行产生的废旧蓄电池不在站内储存,由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处置,严格禁止废旧蓄电池随意堆放。

本期扶海 500kV 变电站间隔扩建工程不涉及废旧蓄电池,不会产生废旧蓄电池等固体废物。

因此,变电站运行产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

4.1.4 环境可行性结论

江苏南通通海 500kV 输变电工程符合国家产业政策、当地发展规划及电网发展规划,在落实本次环境影响报告书中规定的各项环境保护措施,本项目运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应评价标准,从环境保护的角度来看,本项目建设是可行的。

4.2 环境影响报告书批复

根据江苏省生态环境厅以苏环审[2020]10 号《关于江苏南通通海 500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》,在项目建设过程中要重点落实以下几项工作:

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

(2) 线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度,确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 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。

(3) 对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m 或工频磁感应强度大于 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。

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

(5) 站内生活污水经处理后,定期清运,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。

(6) 做好线路经过九圩港—如泰运河清水通道维护区和如东县沿海生态公益林二级管控区的施工管理,禁止施工废物排入保护区内。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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，按要求做好竣工环保验收。

(10) 本批复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

本项目在施工期和调试期不可避免地会对建设项目附近环境带来一定影响。本项目在设计、施工及调试期均已采取了有效的环境保护措施及设施,为核实环境保护措施及设施的实际落实情况,验收调查单位对本项目进行了现场勘察和调查了解,并对照环境影响报告书提出的环境保护措施进行了分析,分析结果见表 5.1-1~5.1-3。

表 5.1-1 设计阶段主要环保措施及设施落实情况调查

环境影响	环评报告书环保要求	落实情况
污染影响	1.变电站 (1) 本期变电站主变压器声功率级控制在 97.5dB(A)以下(声压级控制在 74.4dB(A)以下(距设备外壳约 1m 处)),低压电抗器声功率级控制在 80.6dB(A)以下(声压级控制在 65dB(A)以下(距设备外壳约 1m 处))。 (2) 本期变电站 2 组主变的单相变压器之间均需设置防火防爆墙,能起到隔声作用(隔声量不小于 10dB(A));低压电抗器南北两侧之间设置防火防爆墙;500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内布置,对东西两侧厂界噪声具有隔声作用。 (3) 根据通海 500kV 变电站按远景规模(4 组主变+8 组低压电抗器)投运后厂界环境噪声排放预测值等声曲线图,需要在通海 500kV 变电站(全站设备投运后)环境噪声超标区域设置噪声防护范围,具体在变电站西南侧围墙向外长约 90m、宽约 20m 的区域设置噪声防护控制范围,在该区域不规划安排建设医院、学校、居民住宅等声环境敏感建筑。 (4) 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气布置型式,可降低对变电站周围电磁环境的影响。	已落实。 1.变电站 (1) 变电站在设备选型时,通过设备招标优先采用低噪声设备,对提供主要设备厂家提出了设备声级限值要求。根据设备铭牌,主变压器设备声源声压级为 63.3~65.1dB(A)(离设备 2m 处),相当于声功率级为 84.4~85.2dB(A),低压电抗器设备声源为声功率级 69dB(A),满足环评要求。 (2) 经现场调查本期变电站 2 组主变的单相变压器之间均需设置了防火防爆墙;低压电抗器南北两侧之间设置了防火防爆墙;500kV 配电装置、220kV 配电装置均采用户内布置,降低了对周围环境的噪声影响。 (3) 2020 年 2 月 5 日,如东县洋口镇人民政府回复了《关于设置通海 500 千伏变电站噪声防护范围的函》,同意在通海 500kV 变电站(全站设备投运后)环境噪声超标区域设置噪声防护范围,具体在变电站西南侧围墙向外长约 90m、宽约 20m 的区域设置噪声防护控制范围,在该区域不规划安排建设医院、学校、居民住宅等声环境敏感建筑。 经现场调查,通海变电站西南侧部分围墙已加高至 5m,长度为 90m。 (4) 经现场调查,通海变电站 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气布置型式,降低了对变电站周围电磁环境的影响。
	2.输电线路 (1) 合理选择导线截面和相导线结构,以降低可听噪声水平。 (2) 线路经过非居民区或耕地等农田区域时,500kV 同塔双回线路导线采用异相排列、“I 型串”挂线方式、导线最大弧垂处对地高度为 13m;采用逆相排列、“I 型串”挂线方式、导线最大弧垂处对地高度为 11m。 线路经过非居民区或耕地等农田区域时,500kV 同塔双回线路导线采用异相排列、采用	2.输电线路 (1) 本项目导线截面和导线结构采用

环境影响	环评报告书环保要求	落实情况
	“V 型串”挂线方式、导线最大弧垂处对地高度为 12.5m；采用逆相排列、“V 型串”挂线方式，线路经过非居民区或耕地等农田区域时，导线最大弧垂处对地高度为 11m。 （3）线路经过居民区或邻近民房时，500kV 同塔双回线路导线采用异相序排列或逆相序排列、“I 型串”或“V 型串”挂线方式，线路边导线外 5m 处部分区域的工频电场强度有大于 4000V/m 控制限值。为使线路边导线外 5m 处的工频电场强度小于 4000V/m 控制限值，需要采取提高导线对地高度措施： 1）当导线采用异相序排列、“I 型串”挂线方式，线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时，导线最大弧垂处对地高度为 25m；“V 型串”挂线方式，线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时，导线最大弧垂处对地高度为 23m。 2）当导线采用逆相序排列、“I 型串”挂线方式，线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时，导线最大弧垂处对地高度为 20m；“V 型串”挂线方式，线路边导线外 5m 处分布有民房等建筑物时，导线最大弧垂处对地高度为 19m。 （4）充分听取当地规划部门的意见，优化设计；在设计阶段减少线路塔基的占地面积，按照规定给予经济补偿。 （5）部分铁塔需要立在河塘、鱼塘中，采用灌注桩基础。并根据现场施工条件设置集污池措施收集泥浆，避免泥浆直接排入水体中，有效的保护周边水环境。 （6）线路与公路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时，严格按照规范要求留有足够净空距离。	4×JL/LB20A-630/45 铝包钢芯铝绞线，选择合理，降低了线路的电晕噪声水平。 （2）经核对设计资料，本项目 500kV 同塔双回线路导线采用逆相排列，线路经过非居民区，导线对地最小高度满足环评最低线高的要求。 （3）经核对设计资料，本项目 500kV 同塔双回线路导线采用逆相排列，线路边导线外 5m 处分布有居民住宅等建筑物时，最大弧垂处导线对地高度满足环评最低线高的要求。 （4）本项目后续设计阶段充分听取了南通市规划部门的意见，优化设计方案，线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区域；经过设计优化，本项目新建杆塔 97 基，较环评阶段减少 3 基，在设计阶段减少了线路塔基的占地面积，建设单位按照规定给予了经济补偿。 （5）本项目在鱼塘中立塔时，采用灌注桩基础，并设置了澄清池措施收集泥浆，避免泥浆直接排入水体中，有效地保护了周边水环境。 （6）线路设计阶段严格执行了设计规范的要求，与公路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时留有足够净空距离。

表 5.1-2 施工阶段主要环保措施及设施落实情况调查

环境影响	环评报告书环保要求	落实情况
生态影响	(1) 本项目线路涉及林地时, 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。 (2) 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。 (3) 施工期采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施, 剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行档护, 将剥离表土装入编织袋。 (4) 施工采取张力放紧线, 减小施工通道砍伐宽度; 放紧线时间尽量安排在农作物收获之后, 使对农作物的损失降到最小程度。 (5) 变电站施工合理组织, 尽量少占用临时施工用地; 施工用地完成后应立即恢复; 注意减少施工对生态、植物的破坏。	已落实。 (1) 本项目线路涉及林地时, 施工单位对部分砍伐的林木按照“伐一补一”的原则进行了补偿。 (2) 本项目塔基在定位时, 设计单位经过优化设计, 做到少占耕地。施工单位在施工开挖过程中采取了表土剥离及生熟土分开堆放的措施, 施工完成后施工单位对临时占地进行了植被恢复。 (3) 施工单位在施工开挖过程中采取了挡土墙、排水沟等防护措施, 对剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行了编织袋拦挡措施。 (4) 施工单位采取了张力放紧线, 减小了施工通道砍伐宽度, 施工时段安排在了农作物收获之后, 减少了农作物的损失。 (5) 变电站施工已合理组织, 临时施工用地少占用; 施工用地完成后立即恢复; 减少了施工对生态、植物的破坏。
污染影响	(1) 废污水 通海500kV变电站临时施工现场设置化粪池, 施工人员产生少量生活污水排入化粪池进行处理, 定期清运, 不外排。 扶海500kV变电站施工时, 施工人员产生少量生活污水利用变电站现有污水处理设施进行处理, 定期清运, 没有外排。 施工场地设置澄清池, 防止生产废水无组织排放; 新建500kV线路的施工产生少量生活污水将利用附近居民生活污水处理装置进行处理。 (2) 噪声 变电站施工应选择在昼间进行, 施工机械采取隔声、加消声罩(器)、防震垫等隔声降噪措施, 使施工噪声对周围居民声环境影响昼间满足2类标准, 夜间应避免高噪声施工机械的使用, 使之不会影响周围居民的夜间休息, 如需要进行夜间施工时, 需向当地生态环境局申请, 取得书面同意后方进行施工。 (3) 固体废物 生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放, 禁止随地堆放。施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放, 及时清理并送至指定处理场进行处理。 (4) 扬尘 对施工道路及施工场地定时洒水、喷淋, 防止施工扬尘污染周围环境。	已落实。 (1) 通海500kV变电站临时施工现场设置了化粪池, 施工人员产生少量生活污水排入化粪池进行处理, 定期清运, 不外排。 扶海500kV变电站施工时, 施工人员产生少量生活污水利用变电站现有污水处理设施进行处理, 定期清运, 没有外排。 本项目塔基采用灌注桩基础, 并设置了澄清池措施收集生产废水, 未直接排入水体, 未对周边水体产生不利影响。施工人员产生少量生活污水将利用附近居民生活污水处理装置进行处理。 (2) 施工单位在施工时选用低噪声施工设备, 施工机械采取了隔声、加消声罩(器)、防震垫等隔声降噪措施。合理安排了施工时间, 施工活动主要集中在白天进行, 未进行夜间施工。 (3) 建设单位在施工期对施工单位及人员进行了环保培训, 施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾按要求分开堆放, 安排专人专车定期清运至环卫部门指定的地点处置。 (4) 施工单位在施工现场周围设置围栏, 减少了施工扬尘对周围环境的影响。施工道路和施工现场定时洒水、喷淋。施工中开挖产生的裸露泥土采用了防尘网进行覆盖。

表 5.1-3 调试阶段主要环保措施及设施落实情况调查

环境影响	环评报告书环保要求	落实情况
污染影响	(1) 废污水控制措施 通海 500kV 变电站设有地埋式污水处理装置, 500kV 变电站值班人员产生间断排放的生活污水经地埋式污水设施处理后定期清运, 不外排。 本工程 500kV 线路运行不产生废水。 (2) 固体废物控制措施 通海 500kV 变电站设置垃圾箱集中收集生活垃圾, 由环卫部门定期负责处置。扶海 500kV 变电站间隔扩建工程本期不新增运行人员, 不新增生活垃圾产生量, 对周围环境没有影响。 变电站运行 8~10 年会更换电气设备废旧蓄电池, 更换下废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理。 变电站设置事故油池(通海变电站事故油池有效容积 80m³、扶海变电站事故油池有效容积 75m³), 变电站带油设备发生事故时产生废油直接排入事故油池, 废油由有资质的单位回收处理。 当变压器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池, 废油委托由有资质的单位进行处置。 (3) 环境风险防范及应急措施 变电站变压器、电抗器等带油设备在检修、维护过程中时产生的废变压器油, 一般情况下先将变压器油抽至油罐中, 维修完成后由厂家回收处理再利用。 变电站内设置污油排蓄系统, 设置事故集油池, 变压器下铺设一卵石层, 四周设有排油槽并与集油池相连。变压器发生事故时, 事故的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池, 在此过程卵石层起到冷却油的作用, 不易发生火灾。 变电站新建事故油坑、排油系统管道, 主变的事故油坑通过管道直接排入新建的事故油池, 发生事故时产生事故油由有资质的单位回收处理。 (4) 噪声控制措施 1) 本期变电站主变及低压电抗器采用低噪声设备, 主变压器声功率级控制在 97.5dB(A)以下(声压级控制在 74.4dB(A))	已落实。 (1) 废污水控制措施 通海 500kV 变电站设有地埋式污水处理装置, 500kV 变电站值班人员产生间断排放的生活污水经地埋式污水设施处理后定期清运, 不外排。 本项目 500kV 线路运行不产生废水。 (2) 固体废物控制措施 通海 500kV 变电站设置了垃圾箱集中收集生活垃圾, 由环卫部门定期负责处置。扶海 500kV 变电站间隔扩建工程本期不新增运行人员, 不新增生活垃圾产生量, 对周围环境没有影响。 变电站运行 8~10 年会更换电气设备废旧蓄电池, 更换下废旧蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位处理。 经现场调查, 通海变电站主变事故油池有效容积为 70m³, 低抗事故油池有效容积为 20m³、扶海变电站事故油池有效容积 75m³, 本项目单台主变油量约 62.6m³, 单台低抗油量约 10.8m³, 事故油池有效容积满足最大单台设备油量 100%的容纳要求。变电站带油设备发生事故时产生废油直接排入事故油池, 废油由有资质的单位回收处理。 当变压器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池, 废油委托由有资质的单位进行处置。 (3) 环境风险防范及应急措施 变电站变压器、电抗器等带油设备在检修、维护过程中时产生的废变压器油, 一般情况下先将变压器油抽至油罐中, 维修完成后由厂家回收处理再利用。 经现场调查, 变电站内设置了污油排蓄系统, 设置了事故集油池, 变压器下铺设一卵石层, 四周设有排油槽并与集油池相连。变压器发生事故时, 事故的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池。 变电站新建事故油坑、排油系统管道, 主变的事故油坑通过管道直接排入新建的事故油池, 发生事故时产生事故油由有资

	以下（距设备外壳约 1m 处）），低压电抗器声功率级控制在 80.6dB(A)以下（声压级控制在 65dB(A)以下（距设备外壳约 1m 处）），从设备声源上控制噪声对周围环境的影响。 2）本期 2 组主变的单相变压器之间均需设置防火防爆墙，能起到隔声作用（隔声量不小于 10dB(A)）；低压电抗器南北两侧之间设置防火防爆墙。 3）变电站的 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内布置，对东西两侧厂界噪声具有隔声作用。 （5）电磁环境控制措施 1）通海 500kV 变电站的 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气布置型式，降低了对变电站周围电磁环境的影响。 2）500kV 线路经过居民住宅等建筑物工频电场强度大于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度大于 100μT 控制限值，居民住宅等建筑物需要进行拆除。 3）加强电磁环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。 4）在变电站围墙处、线路杆塔上设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。	质的单位回收处理。 （4）噪声控制措施 1）经现场调查，本期变电站主变及低压电抗器采用低噪声设备，根据设备铭牌，主变压器设备声源声压级为 63.3~65.1dB(A)（离设备 2m 处），相当于声功率级为 84.4~85.2dB(A)，低压电抗器设备声源为声功率级 69dB(A)，满足环评要求。 2）经现场调查，本期 2 组主变的单相变压器之间均设置了防火防爆墙，能起到隔声作用（隔声量不小于 10dB(A)）；低压电抗器南北两侧之间设置了防火防爆墙。 3）经现场调查，通海变电站的 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用户内布置，降低了对周围环境的噪声影响。 （5）电磁环境控制措施 1）经现场调查，通海 500kV 变电站的 500kV 配电装置、220kV 配电装置采用了户内 GIS 组合电气布置型式，降低了对变电站周围电磁环境的影响。 2）监测结果表明，线路工程周围敏感目标测点处工频电场、工频磁场均符合相关标准限值要求。 3）已进行电磁环境监测，均满足标准限值要求，无遗留问题。 4）建设单位在变电站围墙处、线路杆塔上设立了警示标识，加强了对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。
--	--	---

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

江苏南通通海 500kV 输变电工程环境影响评价审批文件要求落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件落实情况调查

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2020]10 号文	落实情况
1	严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实。 本项目严格执行了设计标准、规程，优化设计方案，建设项目选线符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。
2	线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强	已落实。 本项目严格落实了各项电磁环境防治措施，线路临近环境敏感点处的架线高度均满足环评提出的最

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2020]10 号文	落实情况
	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。	低线高要求。根据验收监测报告,建设项目附近的居民点电磁环境均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标准要求,线路经过农田等场所,架空输电线路下的工频电场强度小于10kV/m。
3	对处于输电边导线两侧工频电场大于4000V/m或工频磁感应强度大于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。 输电线路验收调查范围内无电磁超标建筑,在电力设施保护范围内,无新建环境敏感建筑物。
4	变电站须选用低噪声设备,优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施,确保变电站厂界噪声达到相关环保要求,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	已落实。 变电站在主变压器、低压电抗器设备选型时,通过设备招标优先采用低噪声设备,对提供主要设备厂家提出了设备声级限值要求,选用低噪声设备,主变压器设备声源声压级为64.2dB(A)(离设备2m处),低压电抗器设备声源为声功率级69dB(A),满足环评声级限值要求。变电站合理布局了变电站内设备,主变及低压电抗器布置在站区中央并设置了防火墙,减小对站外的噪声影响。根据验收监测报告,变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。噪声防护范围边界处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。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。
5	站内生活污水经处理后,定期清运,不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理,并办理相关环保手续。	已落实。 (1) 根据现场调查,通海和扶海变电站站内建有埋地式污水处理装置,生活污水经处理后定期清运,不外排。 (2) 根据现场调查,主变压器及低压电抗器下设置事故油坑,并通过管道与事故油池相连接。事故油进入事故油池内后,将由具备相关资质的单位回收处置,并将办理相关手续。变电站自调试运行以来未产生过事故油及含油废水。
6	做好线路经过九圩港—如泰运河清水通道维护区和如东县沿海生态公益林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。 根据现场调查,本工程线路穿越九圩港—如泰运河清水通道维护区生态空间管控区域范围1.87km,立塔5基,采取一档跨越河道,不在水中立塔;线路跨越如东县沿海生态公益林跨越生态空间管控区域范围0.3km,一档跨越,不在生态空间管控区域内立塔。 线路塔基施工时,设置了沉淀池,禁止施工废水直接排入附近水体;施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理,定期清理,不

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2020]10 号文	落实情况
		外排。
7	落实施工期各项污染防治措施,尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏,采取必要的水土保持措施,不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。	已落实。 施工单位在施工现场周围设置围栏,减少了施工扬尘对周围环境的影响。施工道路和施工现场定时洒水、喷淋。施工中开挖产生的裸露泥土采用了防尘网进行覆盖。施工单位在施工时选用低噪声施工设备。合理安排了施工时间,施工活动主要集中在白天进行,未进行夜间施工。施工期未接到周边居民对施工期噪声、扬尘等环境影响的投诉。施工结束后已对植被、占地进行了恢复。
8	建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作,会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明,取得公众对输变电工程建设的理解和支持,避免产生纠纷。	已落实。 建设过程中,建设单位加强了关于输变电工程相关科普知识的宣传工作,施工期及调试调试阶段未发生公众纠纷及投诉事件。
9	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,按要求做好竣工环保验收。	已落实。 本项目在设计、施工和运行中严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度,将建设项目施工和调试运行过程中产生的噪声、工频电场、工频磁场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。项目运行后,建设单位开展了竣工环保验收。
10	本批复下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的,应重新报批项目的环境影响评价文件。	已落实。 对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84号),本项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施未发生重大变动。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

由环保措施及设施对比分析结果可知,本项目在设计文件、环境影响报告书及其批复中提出了较为全面、详细的环境保护措施,建设项目所采取的各项环保设施和措施在施工过程中得到了比较有效的贯彻和落实,从现场调查来看,各项环保设施和措施在建设项目运行中的实施效果良好。

同时,通过现场调查和查阅相关资料,本项目在设计、施工和运行中严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度,将建设项目施工和运行过程中产生的噪声、工频电场、工频磁场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。



施工期围挡



施工期防尘网苫盖



警示标识



警示标识



警示标识



警示标识

图 5.3-1 环境保护措施现场情况

6 生态环境影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

根据现场调查结果和与《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》的比对,本项目共涉及生态环境敏感目标 2 处,为如东县沿海生态公益林和九圩港—如泰运河清水通道维护区。

6.1.1 生态环境敏感区概况

(1) 如东县沿海生态公益林

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),如东县沿海生态公益林位于江苏省南通市如东县,主导生态功能为海岸带防护,生态空间管控区域范围为南至最内一道海堤遥望港,北至一道海堤,西至海安界,东至一道海堤的林带,涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苴镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域。生态空间管控区域面积为 19.85km²。

(2) 九圩港—如泰运河清水通道维护区

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),九圩港—如泰运河清水通道维护区位于江苏省南通市如东县,主导生态功能为水源水质保护,生态空间管控区域范围为如东县境内九圩港、如泰运河及两岸各 500 米。生态空间管控区域面积为 7.43km²。

6.1.2 本项目与生态环境敏感目标位置关系

(1) 如东县沿海生态公益林

本项目线路跨越如东县沿海生态公益林生态空间管控区域 0.3km,一档跨越,不在生态空间管控区域内立塔。

(2) 九圩港—如泰运河清水通道维护区

本项目线路穿越九圩港—如泰运河清水通道维护区生态空间管控区域 1.87km,立塔 5 基(500kV 驥扶 5K87 线/500kV 驥海 5K88 线 70 号塔~74 号塔),不在水中立塔,占地类型为农田。

6.1.3 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,建设单位严格落实了相关管控措施要求,具体见表 6.1-1。生态空间管控区域内生态环境现状见图 6.1-1~2。

表 6.1-1 管控措施要求情况一览表

序号	生态红线	管控措施	管控措施落实情况
1	如东县沿海生态公益林	禁止以下活动: 砍柴、采脂和狩猎;挖砂、取土和开山采石;野外用火;修建坟墓;排放污染物和堆放固体废物;其他破坏生态公益林资源的行为。	本项目采用一档跨越如东县沿海生态公益林生态管控区域,未在生态空间管控区域内立塔。本项目在施工时,采用高跨设计,未砍伐林木,未在生态空间管控区域内设置材料场、堆料场及弃渣场,未修筑临时施工便道,并且加强了对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理,未随意堆放和丢弃,施工完后将垃圾运往指定的垃圾处理场;未排放污水。已落实了相应管控措施要求。
2	九圩港—如泰运河清水通道维护区	禁止以下活动: 排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物;从事网箱、网围渔业养殖;使用不符合国家规定防污条件的运载工具;新建、扩建可能污染水环境的设施和项目,已建成的设施和项目,其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的,应当限期治理或搬迁。	本项目采用一档跨越九圩港—如泰运河清水通道维护区水面,未在水中立塔。本项目在施工时,未在九圩港—如泰运河清水通道维护区内设置材料场、堆料场及弃渣场,未修筑临时施工便道,并且加强了对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理,未随意堆放和丢弃,施工完后将垃圾运往指定的垃圾处理场;未排放污水。输电线路运行期不产生废污水。在九圩港—如泰运河清水通道维护区中的工程施工结束后,开展了植被恢复工作,未对生态环境造成破坏。已落实了相应管控措施要求。



如东县沿海生态公益林跨越处

图 6.1-1 线路跨越如东县沿海生态公益林现状



九圩港—如泰运河清水通道维护区跨越处



70 号塔基



72 号塔基



73 号塔基

图 6.1-2 线路跨越九圩港—如泰运河清水通道维护区现状

6.2 生态影响调查

6.2.1 植被影响调查

(1) 建设项目所在区域植被概况

通海变电站站址所在区域和线路经过地区的占地类型为耕地。耕地主要为农田植被，主要种植水稻，田地之间有零星树木。扶海变电站间隔扩建本期位于站内原有围墙内预留场地进行，不新征土地。

(2) 输电线路植被影响调查

本项目输电线路对植被的影响主要包括塔基永久占地和施工临时占地。

1) 塔基永久占地植被影响调查

本项目输电线路塔基永久占地的类型主要为农田，因此被破坏的植被主要为水稻等农作物，施工过程中未发现有受保护的珍稀植物种。

输电线路塔基占地面积小且分散，施工过程中严格按设计要求进行施工基面清理，杜绝一切不必要的植被破坏和土地占用，将施工造成的环境影响降低到了最小程度，并积极配合地方政府做好青苗赔偿工作；施工结束后，施工单位对塔基占地区域进行了植被恢复，

目前塔基四个角混凝土浇筑的位置外其他区域均已恢复农田耕作或原有植被类型。

本项目输电线路塔基恢复情况见图 6.3-4。

2) 施工临时占地植被影响调查

本项目输电线路施工临时占地包括施工便道、牵张场、施工场地等。线路施工过程中合理选择牵张场, 本项目输电线路牵张场恢复情况见图 6.3-5。施工便道选择了现有道路, 未大面积破坏沿线农作物和自然植被; 现有道路与塔基工地间的材料运输主要由人力完成, 有效减少了新修运输道路对植被的破坏; 施工临时占地集中在塔基附近, 严格控制施工范围, 未造成植被的大面积损伤, 施工过程中亦未发现受保护的珍稀植物种; 施工结束后, 施工单位对施工临时占地区域进行了植被恢复, 目前所有塔基施工临时占地区域均已恢复农田耕作。

3) 主要环保措施落实情况及效果调查

本项目后期设计及施工过程中严格落实了环评及批复中的植物保护措施, 主要包括: 控制施工作业带, 严禁对周边植被的随意破坏; 尽量减小施工临时占地; 施工结束后进行植被恢复等。现场调查结果也表明, 本项目建设对区域内植被影响较小且为暂时性, 建设项目施工结束后, 施工单位对塔基永久占地及附近施工临时占地进行了植被恢复, 目前已全部恢复耕作或原有植被类型, 没有引起区域内天然植被种类减少和植物群落结构的改变, 与环评预测结果一致。

(3) 变电站植被影响调查

通海变电站周边区域均为农田, 植被类型主要为水稻等常规农作物。通海变电站永久占地 4.02hm^2 , 临时占地面积 1.05hm^2 , 占地类型为耕地。扶海变电站本期间隔扩建不涉及植被影响。

通海变电站建设过程中先建围墙, 施工活动均在围墙内进行, 未对外界植被产生影响; 车辆运输等利用现有道路, 也未对变电站附近农作物等植被产生影响。施工项目部已在施工结束后拆除并恢复原有植被。

6.2.2 野生动物影响调查

输变电工程建设对野生动物的影响途径主要是工程占地和施工活动。

(1) 野生动物概况

本项目所在区域主要为农田, 生态环境影响调查范围内无自然保护区及原始生态区, 生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危野生动物出现, 仅见鼠类、蛙类等较为常见野生动物, 没有大型野生兽类动物。

(2) 建设项目占地影响调查

本项目永久占地及施工临时占地面积均相对较小且分散,对工程所在区域的植被群落、生物量等影响较小,对野生动物生境的影响也较小,且目前塔基及施工临时占地植被恢复良好,仍适合原有动物栖息活动,故项目建设对野生动物的影响较小。

(3) 施工活动影响调查

本项目输电线路施工期间的施工机械噪声、施工人员进场、土石方和设备材料的堆放等在一定程度上干扰了野生动物的生存环境,引起野生动物暂时性的迁移,但这种迁移是暂时的、局部的,施工结束后随着生态环境的逐步恢复,这种影响亦随之消失;施工过程中对野生动物的影响范围小、时间短,施工结束后对附近野生动物的影响也随之消失,且施工区域目前植被恢复良好,仍适合原有野生动物栖息活动,故输电线路施工活动对附近野生动物的影响很小。本项目通海变电站施工先建围墙并在围墙内进行,故变电站施工对站外野生动物影响很小。扶海变电站在围墙内施工,对站外野生动物没有影响。

(4) 主要环保措施落实情况及效果调查

经现场调查,本项目在施工过程中严格落实了设计及环评中的野生动物保护措施,主要包括:文明施工,加强管理,对工作人员进行环境保护教育,严禁猎捕野生动物等,有效减轻了对野生动物生境的影响。现场调查结果也表明,本项目建设过程中采取了有效的保护和减缓措施,对野生动物的影响是短期性、暂时性的,且随着施工结束和动物生境的恢复而缓解、消失,与环评预测结果一致。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

6.3.1 变电站工程

通海变电站站区内进行了草皮绿化,取得了较好的绿化和景观效果。通海变电站站内绿化情况见图 6.3-1,通海变电站周围生态环境现状见图 6.3-2。扶海变电站扩建间隔内进行了草皮绿化,取得了较好的绿化和景观效果。扶海变电站扩建间隔绿化情况见图 6.3-3。



图 6.3-1 通海变电站站内绿化情况



图 6.3-2 通海变电站周围生态环境现状



图 6.3-3 扶海变电站扩建间隔绿化情况

6.3.2 输电线路工程

输变电工程对农业生态的影响主要是工程塔基永久占地和施工临时占地。本项目永久占地为塔基区占地，临时占地主要为塔基区施工场地，牵张场和临时施工便道，一共设置了 97 基塔和 10 处牵张场地。本项目输电线路总占地 11.88hm^2 ，其中永久占地 2.96hm^2 、临时占地 8.92hm^2 ，占地类型主要为耕地。

本项目输电线路施工过程中合理选择牵张场，施工便道利用了现有道路，施工结束后临时占用的农田恢复耕作；临时堆土堆放至田埂或田头边坡上，不压覆征用范围外的农田；农田中的表层熟土和生土分开堆放，施工后用于农田复耕；沿线没有施工临时占地遗留下的施工痕迹，施工单位做到“工完、料尽、场地清”；位于农田内的塔基永久占地仅四侧塔腿水泥硬化区域无法种植农作物，其余区域及输电线路线路下均可进行植被恢复或种植农作物，根据现场调查，建设项目附近居民已在输电线路下方及塔基周围可复耕区域种植了农作物，农作物耕作情况良好，对农业生态的影响较小。

生态环境影响调查结果表明，本项目施工及调试期间落实了生态恢复措施，建设项目的建设及运行对所在区域自然生态环境、农业生态环境的影响均较小，没有引起区域内天然植被种类和数量的减少，未发生施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态

平衡、输电线路塔基防护不当引起水土流失等问题,也没有造成建设项目所在区域内生态系统结构、功能的改变,塔基已恢复农田植被,建设项目采取的各项生态保护和水土保持措施及时有效,与环评预测相符。



3 号塔基



7 号塔基



10 号塔基



27 号塔基



40 号塔基



48 号塔基



55 号塔基



67 号塔基



86 号塔基

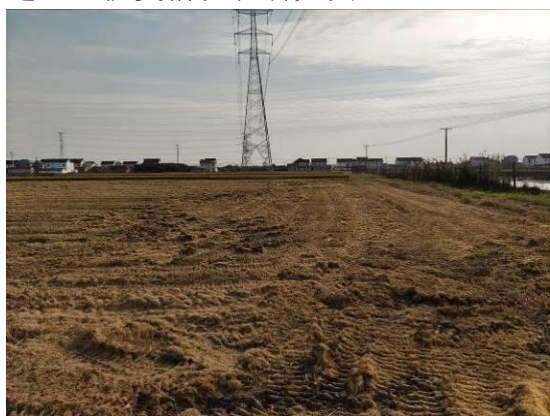


94 号塔基

图 6.3-4 输电线路部分塔基及附近植被恢复情况

6.4 房屋拆迁及迹地恢复情况调查

本项目拆迁是由属地电力公司与当地政府签订协议,委托当地政府进行协议拆迁及迹地恢复。本项目施工完成后对拆迁基地进行了垃圾清运、复耕绿化,目前大部分的拆迁及迹地恢复工作已完成,通海变电站临建场地恢复工作预计将在 2022 年 3 月完成。本项目拆迁迹地恢复情况现场见图 6.4-1。



牵张场恢复



牵张场恢复



牵张场恢复



牵张场恢复



拆迁迹地恢复



拆迁迹地恢复



拆迁迹地恢复



拆迁迹地恢复

图 6.4-1 输电线路部分牵张场地及拆迁迹地植被恢复情况

6.5 生态环境调查影响结论

通过对本项目生态环境敏感区影响的调查,得到以下结论:

- (1) 建设项目建设对主要植被类型没有产生明显的影响。
- (2) 塔基区、牵张场等已经恢复原有土地使用类型,从现场情况看,建设项目沿线施工地段已无明显施工痕迹。
- (3) 建设单位在建设项目中采取了相应的生态恢复等措施以及管理措施,有效地防止了生态环境的破坏。通过现场调查、本项目没有引发明显的生态破坏,本项目采取的措

施有效。

(4) 本项目建设占用部分耕地, 通过采取复耕或补偿等相应的措施后, 未对农业生态产生影响。

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 电磁环境影响源项调查

本项目的电磁源项包括通海变电站、扶海变电站的主变、电抗器等设备，以及通海～扶海 500kV 线路。本项目均采取了有效电磁防护措施。

7.2 电磁环境监测因子及监测频次

(1) 监测因子: 工频电场、工频磁场。

(2) 监测频次: 各监测点昼间 1 次。

表 7.2-1 本项目电磁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
电磁环境敏感目标测点	工频电场 工频磁场	环境敏感目标靠近本工程一侧，距离地面 1.5m 高处，工频电场强度和工频磁感应强度
变电站厂界		变电站围墙外 5m 处、距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度（避开变电站进出线位置）
变电站电磁环境衰减断面		以围墙为起点，测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 为止
输电线路衰减断面		输电线路档距中央导线弧垂最大处设置监测断面。在同塔双回线路中心线下设置监测点，以 1m 间距分别测至边导线地面投影外 5m，随后以 5m 间距分别测至 50m 处止

7.3 监测方法及监测布点

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(2) 监测布点原则

1) 变电站电磁环境监测布点

因变电站周边调查范围内无电磁环境敏感目标，因此变电站周边只进行厂界电磁环境监测。

通海变电站厂界布点为在围墙外均匀布点，测点距围墙 5m，距地面 1.5m，厂界共布设测点 10 个。根据现场监测条件，变电站厂界电磁监测断面 1 个，布设在变电站北侧，靠近主变与低抗。

扶海变电站厂界布点为围墙外本期间隔扩建处，测点距围墙 5m，距地面 1.5m，共布设测点 2 个。

2) 输电线路电磁环境监测布点

输电线路沿线环境敏感目标处布设测点 129 个。

受现场监测条件限制，本项目输电线路导线弧垂最低位置对地距离最低处不具备监测

条件, 根据本项目输电线路沿线地形及周围环境形势, 监测断面选择在 500kV 骥扶 5K87 线#27~#28 塔间/500kV 骥海 5K88 线#27~#28 塔间中心线弧垂最低位置横截面上, 相导线对地投影 (弧垂对地高度为 31m)。工频电场和工频磁场断面检测点位示意图见图 7.3-1。

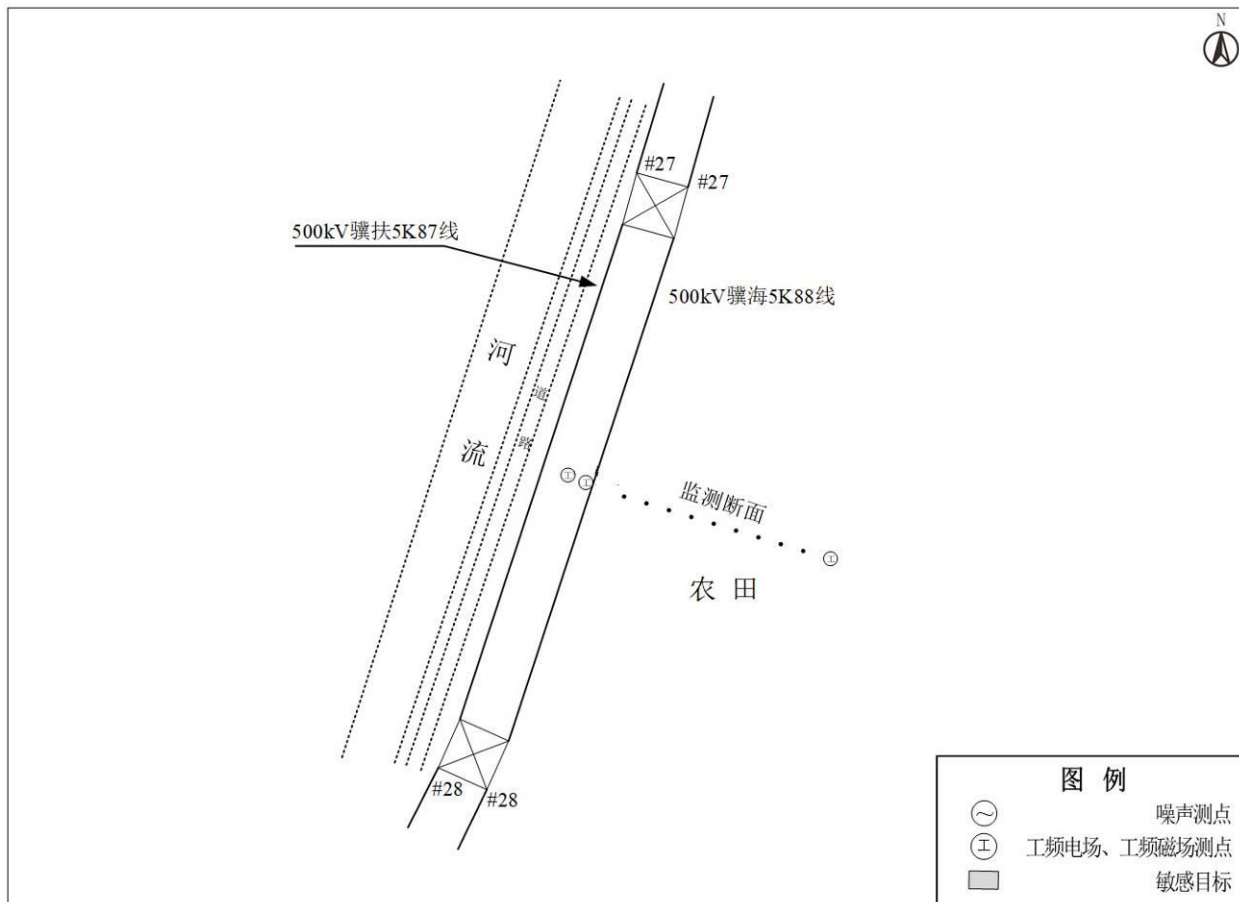


图 7.3-1 本项目线路工频电场和工频磁场断面检测点位示意图

7.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

江苏核众环境监测技术有限公司

(2) 监测时间及环境条件

1) 监测时间

2021 年 11 月 30 日~12 月 6 日。

2) 环境条件

表 7.4-1 监测期间环境条件

检测时间	天气情况	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.11.30	晴	5~14	64~75	2.9~3.3
2021.12.1	晴	3~8	55~63	0.9~1.4
2021.12.3	晴	4~13	57~70	0.8~1.3
2021.12.4	晴	5~12	59~74	0.7~1.2
2021.12.5	晴	6~15	53~65	0.9~1.2
2021.12.6	晴	9~17	54~68	0.7~1.1

7.5 监测仪器及工况

电磁环境监测仪器情况见表 7.5-1, 监测期间本项目工况见表 7.5-2。

表 7.5-1 电磁环境监测仪器情况

序号	仪器设备名称	设备型号	校/检单位	测量范围	检定有效期	仪器状态
1	场强分析仪	主机型号: SEM-600 主机编号: C-0694 探头型号: LF-01 探头编号: G-0694	江苏省计量科学研究院	工频电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m 工频磁场测量范围: 1nT~10mT	2021.4.12~2022.4.11	合格

表 7.5-2 监测期间运行工况

序号	变电站/输电线路名称		检测时间	有功（MW）	电压（kV）	电流(A)
1	通海（骥能）500kV 变电站	1#主变	2021.11.30	173.49~407.165	509.998~517.755	191.405~451.644
		2#主变		173.528~407.932	510.065~517.818	189.76~453.208
2	500kV 骥扶 5K87 线		2021.12.1	49.029~425.474	513.253~519.813	51.948~468.23
	500kV 骥海 5K88 线			49.77~425.47	513.01~519.83	49.69~464.12
3	500kV 骥扶 5K87 线		2021.12.3	-2.87~322.82	515.04~519.86	15.78~353.9
	500kV 骥海 5K88 线			-1.67~322.56	515.05~519.72	18.04~348.37
4	500kV 骥扶 5K87 线		2021.12.4	4.67~53.28	516.02~519.98	18.25~66.34
	500kV 骥海 5K88 线			4.69~52.75	515.62~519.9	17.64~66.63
5	500kV 骥扶 5K87 线		2021.12.5	-3.44~152.51	516.26~520.35	16.53~165.58
	500kV 骥海 5K88 线			-2.56~151.32	516.02~520.43	13.93~162.42
6	500kV 骥扶 5K87 线		2021.12.6	-1.22~127.99	515.75~520.15	20.65~141.29
	500kV 骥海 5K88 线			-3.31~126.84	515.71~520.21	20.16~138.23
7	扶海 500kV 变电站	2#主变	2021.12.6	-2.15~103.86	515.39~519.88	13.36~117.66
		3#主变		-1.89~103.531	515.52~519.88	13.38~117.61
		4#主变		-0.88~103.5	515.39~519.88	13.33~117.79

7.6 监测质量控制

(1) 监测仪器

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

(2) 环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。监测工作应在无雪、无雾、无雪的天气下进行,监测时环境湿度应在 80%以下。

(3) 人员要求

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

(4) 数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

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

7.7 监测结果分析

7.7.1 监测结果

本项目通海变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.7-1,通海变电站工频电场强度、工频磁感应强度衰减断面监测结果见表 7.7-2,扶海变电站间隔扩建侧工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.7-3,输电线路周边环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.7-4,输电线路工频电场、工频磁场断面检测结果见表 7.7-5。

表 7.7-1 通海变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点序号	测点位置		测量结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	通海 (骥能) 500kV 变电站	变电站北侧围墙外 5m 处 (距东侧围墙约 34m)	49.8	0.564
2		变电站北侧围墙外 5m 处 (距西侧围墙约 40m)	167.7	0.305
3		变电站西侧围墙外 5m 处 (距北侧围墙约 46m)	1092.8	0.259
4		变电站西侧围墙外 5m 处 (距北侧围墙约 108m)	14.9	0.111

5		变电站西侧围墙外 5m 处 (距南侧围墙约 58m)	509.9	1.431
6		变电站南侧围墙外 5m 处 (距西侧围墙约 48m)	7.0	0.392
7		变电站南侧围墙外 5m 处 (距东侧围墙约 48m)	4.8	0.166
8		变电站东侧围墙外 5m 处 (距南侧围墙约 48m)	3.8	0.438
9		变电站东侧围墙外 5m 处 (距南侧围墙约 121m)	307.0	2.954
10		变电站东侧围墙外 5m 处 (距北侧围墙约 46m)	56.1	1.498

表 7.7-2 通海变电站工频电场强度、工频磁感应强度衰减断面监测结果

测点 序号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站北侧围墙外 5m 处 (距东侧围墙约 34m)	49.8	0.564
2	变电站北侧围墙外 10m 处	50.5	0.394
3	变电站北侧围墙外 15m 处	42.8	0.297
4	变电站北侧围墙外 20m 处	34.1	0.244
5	变电站北侧围墙外 25m 处	22.9	0.212
6	变电站北侧围墙外 30m 处	12.4	0.193
7	变电站北侧围墙外 35m 处	3.8	0.164
8	变电站北侧围墙外 40m 处	1.4	0.156
9	变电站北侧围墙外 45m 处	5.1	0.129
10	变电站北侧围墙外 50m 处*	20.5	0.143

注: *——该检测点位附近有 10kV 输电线路。

表 7.7-3 扶海变电站间隔扩建处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点 序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	扶海 500kV 变电站西侧围墙外 5m 处 (500kV 骥海 5K88 线间隔出线处)	1786.5	0.491
2	扶海 500kV 变电站西侧围墙外 5m 处 (500kV 骥扶 5K87 线间隔出线处)	1346.7	0.522

表 7.7-4 输电线路周边环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

编号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	洋口镇浒路村 24 组苏建春民房东南侧 1m 处	232.2	0.187
2	洋口镇浒路村 24 组徐仕兵民房西北侧 1m 处	235.3	0.221
3	洋口镇浒路村 20 组徐长福民房东侧 1m 处	229.9	0.163
4	洋口镇浒路村 20 组徐长林民房西侧 1m 处	113.9	0.181
5	洋口镇浒路村 17 组许乃富民房南侧 1m 处	240.9	0.734
6	洋口镇浒路村 17 组杨宝山民房北侧 1m 处	408.9	0.706
7	洋口镇浒路村 6 组於拥军养殖场西侧 1m 处	620.6	0.682
8	南通滩口建材有限公司北侧 1m 处	956.7	0.583
9	洋口镇浒路村 6 组陈元德民房南侧 1m 处	221.3	0.255
10	丰利镇周桥村 29 组桑志仁民房北侧 1m 处	309.9	0.428
11	丰利镇周桥村 29 组桑胡松民房南侧 1m 处	648.2	0.548
12	丰利镇周桥村 26 组陆修姚民房西侧 1m 处	937.3	0.750
13	丰利镇周桥村 24 组陈庚云民房西南侧 1m 处	442.9	0.488
14	丰利镇周桥村 22 组石高英民房西南侧 1m 处	104.0	0.220
15	丰利镇周桥村 20 组杨莉民房西南侧 1m 处	612.7	0.582
16	丰利镇周桥村 18 组蔡华民房西南侧 1m 处	446.2	0.518
17	丰利镇周桥村 16 组栾新如民房西南侧 1m 处	262.4	0.249
18	丰利镇周桥村 15 组袁贵山民房西南侧 1m 处	124.1	0.116
19	丰利镇周桥村 13 组桑志茂民房西南侧 1m 处	67.3	0.071
20	丰利镇周桥村 3 组桑宏养殖场西南侧 1m 处	158.3	0.088
21	丰利镇周桥村 3 组徐国泉民房北侧 1m 处	682.6	0.195
22	丰利镇周桥村 2 组李文明民房北侧 1m 处	946.8	0.254
23	丰利镇周桥村 2 组桑圣兵民房南侧 1m 处	1210.7	0.356
24	丰利镇环堤村 4 组桑乃泉民房西侧 1m 处	265.8	0.172
25	丰利镇环堤村 2 组王成民房西侧 1m 处	645.3	0.233
26	丰利镇周桥村 7 组陈昌宁民房东侧 1m 处	166.4	0.123

编号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
27	丰利镇环堤村 2 组周玉泉民房西侧 1m 处	577.6	0.235
28	丰利镇兴南村 9 组陈五泉民房西侧 1m 处	582.8	0.323
29	丰利镇周桥村 8 组周新银民房东侧 1m 处	64.4	0.122
30	丰利镇龙口村 20 组金国明民房西北侧 1m 处	243.9	0.256
31	丰利镇周桥村 11 组商本余民房东南侧 1m 处	942.5	0.376
32	丰利镇龙口村 43 组虞福林民房西北侧 1m 处	404.0	0.195
33	丰利镇龙口村 36 组刘克如民房西侧 1m 处	425.9	0.247
34	丰利镇龙口村 40 组许金如民房西侧 1m 处	318.7	0.177
35	丰利镇月河村 14 组黄林民房西侧 1m 处	383.6	0.270
36	丰利镇月河村 13 组袁一俞民房西侧 1m 处	678.9	0.372
37	丰利镇月河村 10 组张文强民房西侧 1m 处	70.2	0.143
38	丰利镇月河村 3 组洪家庆民房西侧 1m 处	472.1	0.300
39	丰利镇月河村 4 组葛建国民房西侧 1m 处	476.2	0.288
40	丰利镇月河村 32 组卞福平民房西南侧 1m 处	1332.7	0.417
41	丰利镇月河村 32 组梁建华民房东北侧 1m 处	381.8	0.214
42	丰利镇月河村 37 组陈云民房西南侧 1m 处	196.8	0.166
43	丰利镇月河村 39 组吴集瑞民房西南侧 1m 处	499.2	0.314
44	丰利镇月河村 40 组孙良民房西南侧 1m 处	841.7	0.205
45	连武庙西南侧 1m 处	114.0	0.069
46	马塘镇沙庄村 18 组冯仁军民房西南侧 1m 处	525.1	0.139
47	马塘镇沙庄村 40 组吴维兵民房西侧 1m 处	426.9	0.156
48	如东沙庄村粮食种植专业合作社东侧	465.1	0.258
49	马塘镇沙庄村 34 组许明生民房西侧 1m 处	359.3	0.179
50	马塘镇沙庄村 35 组陈吴仁民房西侧 1m 处	355.8	0.135
51	通达汽车修理东侧 1m 处	404.2	0.132
52	马塘镇桃园村 10 组吴从全民房西侧 1m 处	709.3	0.178
53	马塘镇桃园村 10 组 91 号陈如民房西侧 1m 处	764.6	0.195

编号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
54	马塘镇桃园村 10 组 32 号王建民房东侧 1m 处	148.2	0.170
55	马塘镇桃园村 9 组 26 号於娥民房西侧 1m 处	141.5	0.790
56	马塘镇桃园村 9 组 16 号钱德途民房东侧 1m 处	125.1	0.071
57	马塘镇桃园村 8 组 27 号袁维军民房西侧 1m 处	685.0	0.199
58	马塘镇桃园村 8 组 18 号王兵民房东侧 1m 处	716.5	0.179
59	马塘镇桃园村 7 组 62 号沙德俊民房西侧 1m 处	364.9	0.138
60	马塘镇桃园村 7 组 12 号田金彬民房东侧 1m 处	316.7	0.125
61	马塘镇桃园村 7 组 10 号田保军民房西侧 1m 处	263.3	0.178
62	马塘镇桃园村 6 组 62 号陈明华民房东侧 1m 处	651.6	0.187
63	马塘镇桃园村 6 组 73 号王春林民房西侧 1m 处	379.6	0.108
64	马塘镇马北村 29 组吴桂明民房西侧 1m 处	104.1	0.141
65	马塘镇马北村 29 组周国春民房东侧 1m 处	162.7	0.054
66	马塘镇马北村 34 组任国强民房东侧 1m 处	297.6	0.089
67	马塘镇马北村 34 组江鹏民房西侧 1m 处	113.9	0.102
68	马塘镇马北村 24 组徐永泉民房东侧 1m 处	182.0	0.063
69	马塘镇马北村 24 组高海泉民房西侧 1m 处	103.9	0.083
70	马塘镇马北村 16 组李锡才民房西侧 1m 处	651.5	0.057
71	马塘镇北村 16 组朱健林民房东侧 1m 处	265.7	0.078
72	马塘镇马东村 11 组徐新明民房东北侧 1m 处	84.5	0.071
73	马塘镇马东村 4 组吴长泉民房东北侧 1m 处	224.4	0.050
74	马塘镇马东村 4 组陈志荣民房西南侧 1m 处	69.8	0.093
75	掘港镇陈高村 10 组周育泉民房西南侧 1m 处	168.5	0.129
76	马塘镇马东村 1 组梁经理民房东侧 1m 处	413.4	0.118
77	马塘镇马东村 1 组张建泉民房西侧 1m 处	250.1	0.198
78	掘港镇十里墩村 15 组葛正华民房东侧 1m 处	108.2	0.135
79	如东县潘建家庭农场西侧 1m 处	190.7	0.691
80	掘港镇十里墩村 15 组徐宏飞民房西北侧 1m 处	972.9	0.195

编号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
81	马塘镇七里镇村 3 组徐永忠民房西北侧 1m 处	285.8	0.130
82	马塘镇七里镇村 3 组刘松发民房东南侧 1m 处	477.1	0.136
83	马塘镇七里镇村永威纺织厂房东南侧 1m 处	957.5	0.128
84	马塘镇七里镇村 4 组吴长征民房西北侧 1m 处	290.0	0.153
85	马塘镇七里镇村 4 组宋卫东民房东南侧 1m 处	873.5	0.162
86	马塘镇七里镇村 4 组张友荣家工厂西北侧 1m 处	279.2	0.123
87	马塘镇七里镇村 2 组陈友华民房东南侧 1m 处	342.5	0.111
88	马塘镇七里镇村 2 组陈秀珍民房西北侧 1m 处	484.7	0.125
89	马塘镇七里镇村 5 组顾新明民房东南侧 1m 处	361.3	0.110
90	马塘镇七里镇村 5 组饶勇民房西北侧 1m 处	414.6	0.152
91	马塘镇长路村 29 组顾持宝民房东南侧 1m 处	262.4	0.130
92	马塘镇长路村 29 组薛峰民房西北侧 1m 处	380.6	0.161
93	马塘镇长路村 29 组吴双全民房东南侧 1m 处	83.5	0.051
94	马塘镇长路村 30 组赵学华民房东南侧 1m 处	18.2	0.038
95	马塘镇长路村 27 组严善军民房东南侧 1m 处	746.6	0.178
96	马塘镇长路村 27 组谢佩英民房西北侧 1m 处	813.4	0.205
97	马塘镇长路村 22 组张国亮民房东南侧 1m 处	376.1	0.083
98	马塘镇长路村 21 组李仕富民房东南侧 1m 处	79.9	0.043
99	马塘镇长路村 21 组张继华民房西北侧 1m 处	142.1	0.076
100	马塘镇长路村 20 组秦定山民房东南侧 1m 处	499.8	0.091
101	马塘镇长路村 20 组杨国军民房西北侧 1m 处	720.8	0.118
102	马塘镇长路村 4 组李自国民房西北侧 1m 处	82.0	0.075
103	马塘镇长路村 5 组孙国兵民房东南侧 1m 处	641.0	0.122
104	马塘镇长路村 5 组李金华民房南侧 1m 处	24.6	0.043
105	马塘镇长路村 3 组尹桂华民房东南侧 1m 处	271.7	0.060
106	马塘镇长路村 10 组长路村农药店西北侧 1m 处	862.5	0.138
107	马塘镇长路村 10 组秦进民房东南侧 1m 处	579.5	0.077

编号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
108	马塘镇长路村 10 组秦进民房二楼东南侧阳台	150.2	0.065
109	马塘镇长路村 1 组杨德军养猪场西北侧 1m 处	251.5	0.072
110	马塘镇长路村 9 组王介塘民房东南侧 1m 处	88.4	0.015
111	马塘镇长路村 23 组秦兵民房东南侧 1m 处	243.4	0.053
112	马塘镇马南村 10 组顾达富民房东南侧 1m 处	269.1	0.046
113	曹埠镇孙窑社区 26 组葛周华民房西北侧 1m 处	313.2	0.116
114	曹埠镇孙窑社区 26 组朱新华民房东南侧 1m 处	251.8	0.073
115	曹埠镇孙窑社区 25 组吴顶汉民房东南侧 1m 处	72.3	0.234
116	曹埠镇孙窑社区 25 组吴爱如民房西北侧 1m 处	91.1	0.089
117	曹埠镇孙窑社区 24 组陈春燕民房东南侧 1m 处	232.7	0.086
118	曹埠镇孙窑社区 24 组陶群生民房西北侧 1m 处	175.2	0.179
119	曹埠镇孙窑社区 23 组吴兆君民房西北侧 1m 处	1261.4	0.189
120	曹埠镇孙窑社区 23 组林华家具加工厂西北侧	309.2	0.161
121	曹埠镇孙窑社区 23 组丁国付民房东南侧 1m 处	212.0	0.087
122	曹埠镇孙窑社区 22 组陆志泉民房西北侧 1m 处	186.2	0.069
123	曹埠镇孙窑社区 22 组赵金华民房东南侧 1m 处	243.6	0.056
124	曹埠镇孙窑社区 13 组钱福海民房北侧 1m 处	377.6	0.073
125	曹埠镇孙窑社区 11 组朱亚明民房南侧 1m 处	228.7	0.036
126	曹埠镇孙窑社区 11 组高建华养殖户北侧 1m 处	174.5	0.065
127	曹埠镇孙窑社区 8 组杨新建民房东北侧 1m 处	258.2	0.057
128	曹埠镇孙窑社区 8 组曹建荣民房东北侧 1m 处	110.3	0.051
129	曹埠镇孙窑社区 8 组葛雪芬民房西南侧 1m 处	158.0	0.062

注: 多层敏感目标不具备电磁环境监测条件。

表 7.7-5 输电线路工频电场、工频磁场断面检测结果

编号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	500kV 骥扶 5K87 线#27~#28	1090.3	0.248

编号	检测点位描述	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
2	塔间/ 500kV 骥海 5K88 线#27~#28 塔间中心线弧 垂最低位置横截面上, 相导 线对地投影 (弧垂对地高度为 31m)	1m	1077.7
3		2m	1076.1
4		3m	1118.0
5		4m	1132.8
6		5m	1165.6
7		6m	1201.4
8		7m	1244.4
9		8m	1262.3
10		9m (边导线下)	1252.6
11		10m	1280.5
12		11m	1296.7
13		12m	1261.5
14		13m	1240.1
15		14m	1240.1
16		15m	1174.9
17		20m	945.4
18		25m	698.6
19		30m	510.0
20		35m	375.0
21		40m	268.7
22		45m	197.9
23		50m	131.1
24		55m	65.9
25		60m	31.5

7.7.2 电磁环境影响分析

7.7.2.1 变电站电磁环境影响分析

(1) 通海变电站厂界电磁环境监测结果分析

根据监测结果显示, 通海变电站厂界工频电场强度监测最大值为 1092.8V/m、较大值

为 509.9V/m, 均位于变电站 500kV 出线附近, 因此监测值相对较大。综合监测结果, 变电站厂界电磁环境主要是受进出线的影响较大, 但各厂界测点的工频电场强度均小于 4000V/m, 工频磁感应强度均远小于 100 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露标准限值要求。

(2) 通海变电站工频电场、工频磁场衰减断面监测结果分析

根据监测结果显示, 通海变电站监测断面工频电场强度、工频磁感应强度总体呈现随着与围墙距离的增加而逐渐衰减的趋势, 且工频电场、工频磁场衰减断面监测值均小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(3) 扶海变电站间隔扩建侧电磁环境监测结果分析

根据监测结果显示, 扶海变电站间隔扩建侧测点的工频电场强度小于 4000V/m, 工频磁感应强度远小于 100 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露标准限值要求。

7.7.2.2 输电线路电磁环境影响分析

(1) 输电线路环境敏感目标电磁环境影响分析

根据监测结果显示, 本项目 500kV 输电线路周围环境敏感目标所有测点处工频电场强度为 18.2V/m~1210.7V/m, 工频磁感应强度为 0.029 μ T~0.196 μ T, 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 公众曝露限值要求。

(2) 输电线路工频电场、工频磁场衰减断面分析

根据监测结果显示, 本项目输电线路工频电场、工频磁场断面监测所有测点处工频电场强度为 31.5V/m~1296.7V/m, 工频磁感应强度为 0.062 μ T~0.271 μ T, 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标准限值要求。

综上所述, 本项目电磁环境现状监测全部达标。

7.6.2.3 额定负荷条件下电磁环境分析

依据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)附录 C, 在线路架设方式、高度、

导线型式等其他相关因素确定情况下,工频电场强度仅与运行电压相关,此次验收监测期间运行电压已达到设计额定电压,根据验收监测结果,变电站厂界及线路沿线工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露标准限值4000V/m,由此可推算后期运行期间,变电站厂界及线路沿线工频电场强度也将低于标准限值4000V/m。

依据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)附录D,工频磁感应强度和电流呈线性关系,基本成正比关系。通海变电站工频磁感应强度受变电站围墙内带电设备的影响很小,主要受线路的影响。因此本次对工频磁感应强度监测值按与电流负荷成正比例关系,在500kV骥海5K87线和500kV骥海5K88线输电线路35.39%的负荷条件下,通海变电站工频磁感应强度最大为 $1.498\mu\text{T}$,根据推算,达到额定负荷时工频磁感应强度最大为 $4.233\mu\text{T}$ ($1.498/0.3539=4.233$);扶海变电站间隔扩建处工频磁感应强度最大为 $0.522\mu\text{T}$,根据推算,达到额定负荷时工频磁感应强度最大为 $1.475\mu\text{T}$ ($0.522/0.3539=1.475$);500kV骥海5K87线和500kV骥海5K88线输电线路沿线工频磁感应强度最大为 $0.196\mu\text{T}$,根据推算,达到额定负荷时工频磁感应强度最大为 $0.554\mu\text{T}$ ($0.196/0.3539=0.554$),均满足 $100\mu\text{T}$ 的评价标准要求。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

本项目变电站调试期间的噪声主要由站内主变、低压电抗器等设备产生,输电线路调试期间的噪声主要为电晕噪声,主要背景噪声为附近居民区的生活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: 各监测点位昼间、夜间各 1 次。

表 8.2-1 本项目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。若该侧厂界外有声环境敏感目标且围墙未采取隔声屏障措施,则在高于围墙 0.5m 高度处监测。
声环境敏感目标测点		环境敏感目标靠近本项目一侧,距离地面 1.2m 以上高度处。

8.3 监测方法及监测布点

(1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 监测布点

1) 变电站声环境监测布点

通海变电站厂界共布设测点 10 个,测点尽量靠近站内高噪声设备。站址南侧噪声防护范围边界布设测点 1 个,声环境敏感目标处布点 1 个。

扶海变电站间隔扩建侧布设测点 2 个,声环境敏感目标处布点 5 个。

2) 输电线路声环境监测布点

输电线路沿线环境敏感目标处布设测点 128 个。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

江苏核众环境监测技术有限公司

(2) 监测时间及环境条件

1) 监测时间

2021 年 11 月 30 日~12 月 6 日。

2) 环境条件

监测条件见表 7.3-1。

8.5 监测仪器及工况

噪声监测仪器情况见表 8.5-1。监测期间本项目工况见表 7.5-2。

表 8.5-1 声环境监测仪器情况

序号	仪器设备名称	仪器型号	校/检单位	测量范围	检定有效期	仪器状态
1	声级计	型号: AWA6228+; 编号 00319877	江苏省计量科学研究院	25dB(A)~130dB(A)	2021.8.11~ 2022.8.10	合格
2	声校准器	型号: AWA6021A 编号: 1010756		/	2021.7.15-20 22.7.14	合格

8.6 质量控制措施

(1) 监测单位

监测单位具有 CMA 监测资质，国能南京电力试验研究有限公司监测资质编号为 CMA181020250260。

(2) 监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量无效。声校准器应满足 GB/T15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。测量时传声器应加防风罩。

(3) 环境条件

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

(4) 人员要求

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

(5) 数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(6) 检测报告审核

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

8.7 监测结果分析

8.7.1 监测结果

本项目通海变电站厂界及周边声环境敏感目标噪声监测结果见表 8.7-1, 扶海变电站间隔扩建侧及周边声环境敏感目标噪声监测结果见表 8.7-2, 输电线路周边声环境测点噪声监测结果见表 8.7-3。

表 8.7-1 通海变电站厂界及周边声环境敏感目标测点噪声监测结果

测点序号	测点位置		测量结果		适用标准
			昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
1	通海 500kV 变电站	变电站北侧围墙外 1m 处 (距东侧围墙约 34m)	43	40	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
2		变电站北侧围墙外 1m 处 (距西侧围墙约 40m)	44	42	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
3		变电站西侧围墙外 1m 处 (距北侧围墙约 46m)	42	41	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
4		变电站西侧围墙外 1m 处 (距北侧围墙约 108m)	46	43	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
5		变电站西侧围墙外 1m 处 (距南侧围墙约 58m)	42	41	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
6		变电站南侧围墙外 1m 处 (距西侧围墙约 48m)	39	38	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
7		变电站南侧围墙外 1m 处 (距东侧围墙约 48m)	41	39	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
8		变电站东侧围墙外 1m 处 (距南侧围墙约 48m)	41	40	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
9		变电站东侧围墙外 1m 处 (距南侧围墙约 121m)	38	37	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
10		变电站东侧围墙外 1m 处 (距北侧围墙约 46m)	37	36	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
11		变电站南侧围墙外 20m 处 (距东侧围墙约 80m)(噪声防护范围)	42	41	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
12	洋口镇双墩村 11 组薛姓人家养殖看护房东南侧 1m 处		40	38	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))

表 8.7-2 扶海变电站间隔扩建侧及周边声环境敏感目标噪声监测结果

测点序号	测点位置	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
1	扶海 500kV 变电站西侧围墙外 1m 处 (500kV 骥海 5K88 线间隔出线处)	44	42	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))

2	扶海 500kV 变电站西侧围墙外 1m 处 (500kV 驥扶 5K87 线间隔出线处)	47	46	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
3	曹埠镇孙窑社区 8 组赵德军看护房东 侧 1m 处	38	37	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
4	曹埠镇孙窑社区 8 组葛许国民房北侧 1m 处	41	39	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
5	曹埠镇孙窑社区 12 组张新荣民房西侧 1m 处	45	42	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
6	曹埠镇孙窑社区 12 组吴荣华民房西南 侧 1m 处	39	38	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
7	曹埠镇孙窑社区 8 组看护板房南侧 1m 处	42	39	2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))

注: 多层敏感目标不具备声环境监测条件。

表 8.7-3 输电线路周边声环境敏感目标噪声监测结果

测点 序号	检测点位描述	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
1	洋口镇浒路村 24 组苏建春民房东南侧 1m 处	42	40	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
2	洋口镇浒路村 24 组徐仕兵民房西北侧 1m 处	41	39	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
3	洋口镇浒路村 20 组徐长福民房东侧 1m 处	40	39	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
4	洋口镇浒路村 20 组徐长林民房西侧 1m 处	41	40	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
5	洋口镇浒路村 17 组许乃富民房南侧 1m 处	38	37	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
6	洋口镇浒路村 17 组杨宝山民房北侧 1m 处	37	36	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
7	洋口镇浒路村 6 组於拥军养殖场西侧 1m 处	40	38	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
8	洋口镇浒路村 6 组陈元德民房南侧 1m 处	42	39	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
9	丰利镇周桥村 29 组桑志仁民房北侧 1m 处	44	41	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
10	丰利镇周桥村 29 组桑胡松民房南侧 1m 处	43	42	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
11	丰利镇周桥村 26 组陆修姚民房西侧 1m 处	42	40	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
12	丰利镇周桥村 24 组陈庚云民房西南侧 1m 处	41	38	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))

测点 序号	检测点位描述	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
13	丰利镇周桥村 22 组石高英民房西南侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
14	丰利镇周桥村 20 组杨莉民房西南侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
15	丰利镇周桥村 18 组蔡华民房西南侧 1m 处	41	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
16	丰利镇周桥村 16 组栾新如民房西南侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
17	丰利镇周桥村 15 组袁贵山民房西南侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
18	丰利镇周桥村 13 组桑志茂民房西南侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
19	丰利镇周桥村 3 组桑宏养殖场西南侧 1m 处	41	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
20	丰利镇周桥村 3 组徐国泉民房北侧 1m 处	39	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
21	丰利镇周桥村 2 组李文明民房北侧 1m 处	40	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
22	丰利镇周桥村 2 组桑圣兵民房南侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
23	丰利镇环堤村 4 组桑乃泉民房西侧 1m 处	42	41	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
24	丰利镇环堤村 2 组王成民房西侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
25	丰利镇周桥村 7 组陈昌宁民房东侧 1m 处	44	42	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
26	丰利镇环堤村 2 组周玉泉民房西侧 1m 处	46	43	4a 类 (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)) (屏东公路边)
27	丰利镇兴南村 9 组陈五泉民房西侧 1m 处	53	46	4a 类 (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)) (屏东公路边)
28	丰利镇周桥村 8 组周新银民房东侧 1m 处	41	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
29	丰利镇龙口村 20 组金国明民房西北侧 1m 处	43	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
30	丰利镇周桥村 11 组商本余民房东南侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
31	丰利镇龙口村 43 组虞福林民房西北侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
32	丰利镇龙口村 36 组刘克如民房西侧 1m 处	40	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))

测点 序号	检测点位描述	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
33	丰利镇龙口村 40 组许金如民房西侧 1m 处	40	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
34	丰利镇月河村 14 组黄林民房西侧 1m 处	43	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
35	丰利镇月河村 13 组袁一俞民房西侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
36	丰利镇月河村 10 组张文强民房西侧 1m 处	40	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
37	丰利镇月河村 3 组洪家庆民房西侧 1m 处	38	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
38	丰利镇月河村 4 组葛建国民房西侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
39	丰利镇月河村 32 组卞福平民房西南侧 1m 处	46	41	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
40	丰利镇月河村 32 组梁建华民房东北侧 1m 处	41	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
41	丰利镇月河村 37 组陈云民房西南侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
42	丰利镇月河村 39 组吴集瑞民房西南侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
43	丰利镇月河村 40 组孙良民房西南侧 1m 处	38	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
44	连武庙西南侧 1m 处	42	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
45	马塘镇沙庄村 18 组冯仁军民房西南侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
46	马塘镇沙庄村 40 组吴维兵民房西侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
47	如东沙庄村粮食种植专业合作社东侧 1m 处	43	41	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
48	马塘镇沙庄村 34 组许明生民房西侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
49	马塘镇沙庄村 35 组陈吴仁民房西侧 1m 处	48	43	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
50	马塘镇桃园村 10 组吴从全民房西侧 1m 处	53	45	4a 类 (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)) (S355 省道边)
51	马塘镇桃园村 10 组 91 号陈如民房西侧 1m 处	41	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
52	马塘镇桃园村 10 组 32 号王建民房东侧 1m 处	40	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
53	马塘镇桃园村 9 组 26 号於娥民房西侧	39	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))

测点序号	检测点位描述	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
	1m 处			
54	马塘镇桃园村 9 组 16 号钱德途民房东侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
55	马塘镇桃园村 8 组 27 号袁维军民房西侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
56	马塘镇桃园村 8 组 18 号王兵民房东侧 1m 处	44	41	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
57	马塘镇桃园村 7 组 62 号沙德俊民房西侧 1m 处	48	43	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
58	马塘镇桃园村 7 组 12 号田金彬民房东侧 1m 处	44	41	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
59	马塘镇桃园村 7 组 10 号田保军民房西侧 1m 处	43	42	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
60	马塘镇桃园村 6 组 62 号陈明华民房东侧 1m 处	44	41	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
61	马塘镇桃园村 6 组 73 号王春林民房西侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
62	马塘镇马北村 29 组吴桂明民房西侧 1m 处	40	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
63	马塘镇马北村 29 组周国春民房东侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
64	马塘镇马北村 34 组任国强民房东侧 1m 处	39	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
65	马塘镇马北村 34 组江鹏民房西侧 1m 处	40	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
66	马塘镇马北村 24 组徐永泉民房东侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
67	马塘镇马北村 24 组高海泉民房西侧 1m 处	38	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
68	马塘镇马北村 16 组李锡才民房西侧 1m 处	37	36	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
69	马塘镇马北村 16 组朱健林民房东侧 1m 处	45	42	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
70	马塘镇马东村 11 组徐新明民房东北侧 1m 处	43	41	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
71	马塘镇马东村 4 组吴长泉民房东北侧 1m 处	44	42	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
72	马塘镇马东村 4 组陈志荣民房西南侧 1m 处	41	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
73	掘港镇陈高村 10 组周育泉民房西南侧	42	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))

测点 序号	检测点位描述	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
	1m 处			
74	马塘镇马东村 1 组梁经理民房东侧 1m 处	48	44	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
75	马塘镇马东村 1 组张建泉民房西侧 1m 处	47	43	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
76	掘港镇十里墩村 15 组葛正华民房东侧 1m 处	52	46	4a 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)) (如泰运河边)
77	如东县潘建家庭农场西侧 1m 处	58	48	4a 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)) (如泰运河边)
78	掘港镇十里墩村 15 组徐宏飞民房西北侧 1m 处	47	44	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
79	马塘镇七里镇村 3 组徐永忠民房西北侧 1m 处	50	45	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
80	马塘镇七里镇村 3 组刘松发民房东南侧 1m 处	44	41	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
81	马塘镇七里镇村 4 组吴长征民房西北侧 1m 处	41	39	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
82	马塘镇七里镇村 4 组宋卫东民房东南侧 1m 处	43	41	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
83	马塘镇七里镇村 4 组张友荣家工厂西北侧 1m 处	42	40	2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))
84	马塘镇七里镇村 2 组陈友华民房东南侧 1m 处	39	38	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
85	马塘镇七里镇村 2 组陈秀珍民房西北侧 1m 处	38	37	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
86	马塘镇七里镇村 5 组顾新明民房东南侧 1m 处	38	37	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
87	马塘镇七里镇村 5 组饶勇民房西北侧 1m 处	37	36	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
88	马塘镇长路村 29 组顾持宝民房东南侧 1m 处	38	37	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
89	马塘镇长路村 29 组薛峰民房西北侧 1m 处	39	38	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
90	马塘镇长路村 29 组吴双全民房东南侧 1m 处	41	40	1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
91	马塘镇长路村 30 组赵学华民房东南侧 1m 处	60	54	4a 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)) (S334 省道边)
92	马塘镇长路村 27 组严善军民房东南侧 1m 处	50	46	2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))

测点 序号	检测点位描述	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
93	马塘镇长路村 27 组谢佩英民房西北侧 1m 处	44	42	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
94	马塘镇长路村 22 组张国亮民房东南侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
95	马塘镇长路村 21 组李仕富民房东南侧 1m 处	38	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
96	马塘镇长路村 21 组张继华民房西北侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
97	马塘镇长路村 20 组秦定山民房东南侧 1m 处	39	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
98	马塘镇长路村 20 组杨国军民房西北侧 1m 处	38	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
99	马塘镇长路村 4 组李自国民房西北侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
100	马塘镇长路村 5 组孙国兵民房东南侧 1m 处	44	42	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
101	马塘镇长路村 5 组李金华民房南侧 1m 处	42	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
102	马塘镇长路村 3 组尹桂华民房东南侧 1m 处	43	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
103	马塘镇长路村 10 组长路村农药店西北 侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
104	马塘镇长路村 10 组秦进民房东南侧 1m 处	38	36	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
105	马塘镇长路村 1 组杨德军养猪场西北侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
106	马塘镇长路村 9 组王介塘民房东南侧 1m 处	38	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
107	马塘镇长路村 23 组秦兵民房东南侧 1m 处	37	36	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
108	马塘镇马南村 10 组顾达富民房东南侧 1m 处	38	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
109	曹埠镇孙窑社区 26 组葛周华民房西北 侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
110	曹埠镇孙窑社区 26 组朱新华民房东南 侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
111	曹埠镇孙窑社区 25 组吴顶汉民房东南 侧 1m 处	53	47	2 类 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))
112	曹埠镇孙窑社区 25 组吴爱如民房西北 侧 1m 处	42	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))

测点序号	检测点位描述	测量结果		适用标准
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
113	曹埠镇孙窑社区 24 组陈春燕民房东南侧 1m 处	41	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
114	曹埠镇孙窑社区 24 组陶群生民房西北侧 1m 处	37	36	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
115	曹埠镇孙窑社区 23 组吴兆君民房西北侧 1m 处	37	36	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
116	曹埠镇孙窑社区 23 组丁国付民房东南侧 1m 处	37	36	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
117	曹埠镇孙窑社区 22 组陆志泉民房西北侧 1m 处	40	39	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
118	曹埠镇孙窑社区 22 组赵金华民房东南侧 1m 处	41	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
119	曹埠镇孙窑社区 13 组钱福海民房北侧 1m 处	39	38	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
120	曹埠镇孙窑社区 11 组朱亚明民房南侧 1m 处	37	36	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
121	曹埠镇孙窑社区 11 组高建华养殖户北侧 1m 处	42	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
122	曹埠镇孙窑社区 8 组杨新建民房东侧 1m 处	37	35	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
123	曹埠镇孙窑社区 8 组曹建荣民房东侧 1m 处	39	37	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))
124	曹埠镇孙窑社区 8 组葛雪芬民房西侧 1m 处	42	40	1 类 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))

注: 多层敏感目标不具备声环境监测条件。

8.7.2 监测结果分析

8.7.2.1 变电站周围环境噪声影响分析

(1) 通海变电站声环境监测结果分析

根据监测结果显示, 通海变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 37dB(A)~46dB(A), 夜间噪声监测值为 36dB(A)~43dB(A); 站址西南侧噪声防护范围边界处噪声昼间监测值为 42dB(A), 夜间噪声监测值为 41dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求; 通海变电站周围声环境敏感目标测点处昼间噪声为 40dB(A), 夜间噪声为 38dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

(2) 扶海变电站间隔扩建侧声环境监测结果分析

根据监测结果显示,扶海变电站间隔扩建侧昼间噪声监测值为 44dB(A)~47dB(A),夜间噪声监测值为 42dB(A)~46dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求;扶海变电站周围声环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 38dB(A)~45dB(A),夜间噪声监测值为 37dB(A)~42dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

8.7.2.2 输电线路敏感目标声影响分析

根据监测结果显示,本项目输电线路周围敏感目标测点处昼间噪声为 37dB(A)~60dB(A),夜间噪声为 35dB(A)~54dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

综上所述,本项目声环境现状监测全部达标。

8.7.2.3 额定负荷条件下声环境分析

本建设项目变电站的主要声源为变压器,噪声从变压器传播到厂界,受变压器声功率、传播距离、空气吸收、地面效应等多方面因素综合影响,变压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,因此厂界噪声数值变化不大。根据验收监测结果,厂界噪声未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类排放限值要求,由此可推算后期变压器在额定负荷下运行时,变电站厂界噪声也将达标排放。

根据美国 BPA (邦维尔电力局) 的输电线路噪声理论预测公式

$$SLA = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{\frac{PWL_i - 11.4 \lg R_i - 5.8}{10}}, \text{ 其中 } PWL(i) = -164.6 + 120 \lg E + 55 \lg deq,$$

(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

新建变电站施工期水污染源为施工人员生活污水和施工生产废水；调试期新建变电站水污染源主要为运行人员产生的生活污水。

扩建变电站因站内工作人员不增加，生活污水量也不增加。

本项目输电线路调试期不向周围环境水体排放废水，对水环境的影响集中在施工期，水污染源主要为施工人员的生活污水和施工生产废水。

9.1.2 水环境功能区划调查

本工程周边主要河流为长角河、马丰河、中心河、如泰运河等，由于本工程不在河道、水体中立塔，施工及运行过程中也不会向附近水体排放任何污染物，因此不会影响工程附近的水环境功能。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

9.2.1 变电站工程

（1）施工期

通海变电站施工场地附近设有施工营地，营地设置有化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排；变电站施工现场亦设置有简易沉淀池，沉淀处理施工废水并回用，不随意排放。

扶海变电站施工时，施工人员产生少量生活污水利用变电站现有污水处理设施进行处理，定期清运，没有外排；变电站施工现场亦设置有简易沉淀池，沉淀处理施工废水并回用，不随意排放。

（2）调试期

通海变电站站内设置地埋式污水处理装置一套，生活污水经地埋式污水处理装置处理后，定期清运，不外排，未对站外水环境产生不利影响。见图 9.2-1。

地埋式污水处理装置的处理工艺为：进水→格栅→调节池→FBBR 反应器→人工湿地→定期清运、不外排。

通海 500kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员一般为 6 人（3 班倒），生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS，污水量不超过 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理装置的处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，满足站内生活污水处理需求。



调节池



FBBR 反应器和人工湿地

图 9.2-1 通海变电站地埋式污水处理设施

扶海变电站前期已设有地埋式污水处理装置, 见图 9.2-2, 运行人员产生间断排放的生活污水经地埋式污水设施处理后定期清运, 不外排。本期间隔扩建工程不新增生活污水排放量。



图 9.2-1 扶海变电站地埋式污水处理设施

9.2.2 输电线路

本项目输电线路施工人员主要临时租用当地民房, 产生的生活污水利用当地现有生活污水处理设施进行处理; 施工现场设置有简易沉淀池, 沉淀处理施工废水并回用, 不随意排放。

本项目 500kV 线路运行不产生废水。

9.3 调查结果分析

9.3.1 变电站水环境影响调查分析

(1) 施工期

本项目变电站施工人员生活污水经施工营地化粪池处理后,定期清运不外排;变电站施工废水经沉淀池处理后清水回用,不外排,施工期末对附近水环境产生影响。

(2) 调试期

本项目通海变电站内设置有埋地式污水处理设施,且处理能力能够满足站内运行人员生活污水产生量需要,生活污水经处理后定期清运,不外排,未对附近水环境产生负面影响。经现场调查,未发现本项目施工期及调试期废水乱排影响周围水环境的情况,通海变电站生活污水处理设施运转正常,建设项目在建设和运行过程中未对所在区域水环境产生不利影响。

扶海变电站间隔扩建工程不新增运行人员,不新增生活污水排放量,前期污水处理设施满足调试期间污水处理需要,对周围水环境没有影响。

9.3.2 输电线路水环境影响调查分析

本项目输电线路调试期间不会向水体排放任何污染物,不会对周围水环境产生影响,因此对水环境的影响主要集中在施工期。

(1) 本项目输电线路施工人员生活污水使用变电站营地化粪池处理;施工现场设置有简易沉淀池,沉淀处理施工废水并回用,不随意排放,未对附近水环境产生影响。

(2) 输电线路塔基施工量小,生产废水产生量小且分散,利用小型简易沉淀池沉淀处理后用于基础养护,多余部分及时清理,对附近水环境的影响很小。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期

(1) 施工固体废物

施工固体废物主要为施工弃土、建筑垃圾等。

由于输电线路塔基基础开挖量相对较小,多余土石方一般就地平整,未随意倾倒;施工结束后及时清理场地,平整余土,并进行植被恢复,做到“工完、料尽、场地清”。

通海变电站施工过程中先建设了围墙,基础开挖阶段,在围墙内设置临时堆土场,并采取了遮盖等水土保持措施,避免了水土流失;场地平整阶段,将临时土方回填至变电站场地范围内,土石方就地平衡;建筑垃圾统一清运至环卫部门指定地点处理。扶海变电站施工过程中对施工固体废物及时进行了清理。

本项目拆迁是由属地电力公司与当地政府签订协议,委托当地政府进行协议拆迁及迹地恢复。本项目施工完成后对拆迁基地进行了垃圾清运、复耕绿化,目前大部分的拆迁及迹地恢复工作已完成。本项目拆迁迹地恢复情况现场见图 10.1-1。

(2) 生活垃圾

通海变电站施工场地附近设有施工营地,营地设置有垃圾箱等生活垃圾收集设施,变电站施工人员产生的生活垃圾经收集后,由专人定期清运至环卫部门指定地点统一处理,未随意丢弃,未对附近环境产生影响。

扶海变电站施工人员生活垃圾依托站内前期已建生活垃圾收集处理,未对附近环境产生影响。

输电线路施工人员产生的生活垃圾通过当地已有垃圾回收设施处理和消纳,没有随意丢弃和堆放。

根据现场调查情况,本项目施工期落实了环评中提出的固体废物防治措施,未发生随意丢弃而影响周边环境的现象。



拆迁迹地恢复



拆迁迹地恢复



拆迁迹地恢复



拆迁迹地恢复

图 10.1-1 输电线路部分牵张场地及拆迁迹地植被恢复情况

10.2 调试期

建设项目调试期固体废物主要为运行人员产生的生活垃圾、废旧蓄电池和废变压器油。

通海变电站运行人员较少，相应产生的固体废物亦较少。变电站内设有垃圾箱，并有保洁人员定期打扫，调试期间工作人员产生的生活垃圾短暂存放后定期清运至环卫部门指定地点统一处理，没有对变电站周围环境产生影响。

扶海变电站前期工程已对现有生活垃圾妥善处理，即变电站内设有垃圾收集箱（桶）短暂存放垃圾，并有保洁人员定期打扫并集中收集外运至临近城镇垃圾收集站，统一处理。本期工程变电站内不新增工作人员，因此无新增生活垃圾产生，不会对周围环境产生影响。

废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司依照《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单位进行回收。通海变电站自调试以来未产生废旧蓄电池。主变、低压电抗器检修可能产生的废油由具备资质的专业单位立即回收处置，不外排。通海变电站自调试以来未产生废油。

输电线路建成运行后无任何固体废物产生，不会对周围环境造成影响。

经现场调查，本项目生活垃圾均堆放在指定地点并定期清运，未发现施工过程中弃土、

弃渣等乱堆、乱弃，未发现施工人员随意丢弃生活垃圾，变电站附近、输电线路塔基周围已全部完成清理工作，未发生因建设项目建设产生的固体废物染周边环境的现象。变电站自调试以来未产生过废旧蓄电池和废变压器油。



施工期施工场地固体废物收集设施



调试期站内生活垃圾收集设施

图 10.1-1 固体废物收集设施

11 突发环境事件防范及应急措施调查

11.1 建设项目存在的环境风险因素调查

根据行业具体特点,本项目可能涉及环境风险的生产设施主要为新建通海变电站主变及低压电抗器等含油设备,运行过程中所涉及的存在风险的物质主要为主变及低压电抗器等含油设备的油及事故油污水。

变电站正常运行状态下无油泄漏,只有在主变及低压电抗器等出现故障时才会有少量事故油产生,如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

因此,本项目存在的环境风险因素主要为主变及低压电抗器等含油设备的油外泄。

11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

11.2.1 应急措施

从现场调查来看,通海变电站站内已建 2 座事故油池,主变事故油池有效容积为 70m^3 ,低抗事故油池有效容积为 20m^3 。根据主变铭牌显示,主变单相油量约 62.6m^3 ,单台低抗油量约 10.8m^3 ,满足《火力发电厂和变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 100%中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求。

通海变电站本期新建主变及低压电抗器下方设有事故油坑,并与事故油池相连。

事故油池容积能够存储主变、低压电抗器等含油设备的事故油量,确保不外流。本工程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。事故油池混凝土等级 C35,混凝土垫层 C20,池体抗渗等级 P6,池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面,具有防渗功能。本项目事故油池达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)中提出的危险废物贮存设施要求,可确保事故油池不发生外渗。

此外,运行单位制定了严格的检修操作规程和事故防范措施,主要包括:

(1) 主变、低压电抗器等含油设备下铺设有一层鹅卵石,四周设有排油槽并与事故油池相连,在事故排油或漏油情况下,所有事故油将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池,在此过程中,卵石层起到冷却油的作用,抑制了火灾的发生;

(2) 事故油外泄进入事故油池内后,由具备相关资质的危废处置单位处理,不影响变电站周围环境。



主变事故油池



低抗事故油池

图 11.2-1 通海变电站事故油池

11.2.2 应急预案

为应对主变、低压电抗器等漏油环境风险事故，国家电网有限公司根据有关法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》，国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容相应制定了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》，应急预案中明确了事故油泄露的应急响应、信息报告、后期处置、应急保障等内容。

11.3 调查结果分析

经调查确认，通海变电站自运行以来，未发生过主变及低压电抗器漏油事故，建设项目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；本项目应急预案及时有效、切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 建设项目施工期 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》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律、法规, 本项目建设、运行等单位建立了环境保护管理制度, 包括电力行业环境保护监督规定和输变电建设项目环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等, 运行单位建立了《变电站运行规程》等, 对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

12.1.2 建设项目施工期环境管理调查

(1) 施工期环境管理机构

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

(2) 施工单位环境管理

本项目施工采取了招投标制, 施工招标中对投标单位提出建设期间的环保要求, 并对施工监理单位提出环境保护人员资质要求; 在施工设计文件中详细说明了施工期应注意的环保问题, 严格要求施工单位按设计文件施工, 特别是按环保设计要求施工; 施工监理人员对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求, 并不定期地对施工点进行抽查和监督检查。

12.1.3 建设项目调试期环境管理

本项目变电站内长期有工作人员值守, 负责调试期环保设施的正常运行。

根据属地化管理的要求, 本项目输电线路的日常运行及调试期的环境监管由运行管理单位国网江苏省电力有限公司检修分公司, 公司设有环保专职人员。输电线路调试期日常环保工作由巡线员担任, 定期巡视。

本项目调试期间, 环境影响报告书和初步设计文件中要求建设的各项环境保护设施均与主体工程同时投入运行。

12.2 环境监测计划落实情况调查

根据本项目环境影响报告书要求, 建设项目竣工运行后, 应对工频电场、工频磁场及噪声等进行监测。

本项目调查单位对建设项目附近生态环境进行了详细调查,根据现场实际情况制定了全面、完善的监测方案,并在工况负荷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建设项目附近的电磁环境和声环境进行了监测,监测因子包括工频电场强度、工频磁感应强度和噪声,满足环评监测计划要求。同时,根据《国家电网公司环境保护技术监督规定》,建设单位将落实调试期后续相应监测计划要求。

本项目调试期环境监测计划见表 12.2-1。

表 12.2-1 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、线路及附近环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		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	建设项目投入调试后竣工环境保护验收监测一次,其后有群众投诉纠纷时进行监测; 变电站厂界电磁环境监测频次为 1 次/4 年。
2	噪声	点位布设	变电站厂界、线路及附近环境敏感目标
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	建设项目投入调试后竣工环境保护验收监测一次,其后有群众反应时进行监测; 变电站厂界声环境监测频次为 1 次/4 年。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020),主要声源设备大修前后,应对应变电工程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

本项目的环境保护审批手续齐全,建设项目可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复文件和施工资料、建设项目总结等资料均已由建设单位成册归档,环境保护档案管理制度完备。

12.4 环境管理情况分析

本项目环境保护设施已按环境影响报告书及初步设计文件落实,且已经施工单位验收、监理单位验收、建设单位验收等环节的检查,最终验收合格并交付运行单位管理。经查阅建设项目竣工验收相关资料,本项目环保设施安装质量满足国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准,目前运行正常。

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明,本项目建设单位环境保护管理组织机构和规章制度健全,建设过程中施工单位严格落实了环境保护和文明施工管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度,建设项目建成投运后按要求开展了环境监测,建设项目环境管理情况完善。

13 调查结果与建议

通过对本项目的环境现状调查,对有关技术文件、报告的分析,对建设项目设计、环评及批复文件中环境保护措施落实情况的重点调查,以及对环境敏感目标监测结果的分析,从环境保护角度对建设项目提出如下调查结论和建议:

13.1 建设项目基本情况

本项目位于江苏省南通市如东县,建设单位国是网江苏省电力有限公司,项目主要建设内容包括:通海 500kV 变电站新建工程;扶海变电站 500kV 间隔扩建工程;通海~扶海 500kV 线路工程。

13.2 环境保护措施落实情况调查

本项目环境影响报告书及批复文件提出了较全面的环境保护措施要求,根据现场调查,本项目各项污染防治措施及批复文件中的相关要求在建设项目实际建设和调试阶段已得到全面落实。

13.3 生态环境影响调查

通过现场调查确认:本项目施工及调试期落实了生态保护措施,建设项目建设对区域内野生动、植物影响较小,也没有引起区域内天然植被种类和数量的减少,未发生施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态平衡、线路塔基防护不当引起水土流失等问题,建设项目建设采取的各项生态保护和水土保持措施及时有效,与环评预测结果相符。

本项目共涉及生态环境敏感区 2 处,为如东县沿海生态公益林和九圩港—如泰运河清水通道维护区。通过现场调查,建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施,将项目对如东县沿海生态公益林和九圩港—如泰运河清水通道维护区的生态环境影响降低到了较小程度,同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等,未影响生态环境敏感区的主导生态功能,满足《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)中对相应生态功能保护区的管控措施要求。

13.4 电磁环境影响调查

由监测数据及监测结果分析可知:

(1) 通海变电站厂界处工频电场强度和工频磁感应强度监测值均分别小于 4000V/m 和 100 μ T,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露标准限值要求。

(2) 扶海变电站间隔扩建侧测点的工频电场强度小于 4000V/m,工频磁感应强度远小于 100 μ T,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露标准限值要求。

(3) 本项目输电线路沿线电磁环境敏感目标附近的工频电场强度和工频磁感应强度

监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露标准限值要求。

(4) 根据输电线路衰减监测断面规律, 同塔双回线路在边导线投影外附近达到最大值为 1296.7V/m, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“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”的要求。

本项目电磁环境现状监测结果全部达标。

13.5 声环境影响调查

(1) 通海变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求; 站址西南侧噪声防护范围边界处噪声昼间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求; 变电站周围声环境敏感目标附近的噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。

(2) 扶海变电站间隔扩建侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求; 变电站周围声环境敏感目标附近的噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。

(3) 本工程输电线路沿线声环境敏感目标附近的噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。

本项目噪声监测结果全部达标。

13.6 其他环境影响调查

验收现场调查中未发现施工期废水乱排, 影响周围水环境的情况; 也未发现施工过程中弃土弃渣乱堆乱弃, 施工人员随意丢弃生活垃圾, 从而污染周边环境的现象。变电站生活垃圾均堆放在指定地点, 并定期由专人清运至环卫部门指定地点统一处理, 没有对周围环境产生不良影响; 变电站内已设置地埋式污水处理设施, 生活污水处理后定期清运, 不外排。

13.7 突发环境事件防范及应急措施调查

根据行业具体特点, 本项目可能涉及环境风险的生产设施主要为通海变电站主变及低压电抗器; 生产过程中涉及存在风险的物质主要为主变及低压电抗器事故油。为预防主变及低压电抗器漏油等环境风险事故, 通海变电站内按设计规范要求建设了主变及低压电抗器事故油坑, 并与站内事故油池相连, 运行管理单位制订了应急预案。经调查确认, 通海变电站自运行以来, 未发生过漏油事故, 建设项目运行单位制定的风险防范措施全面完善。

13.8 环境管理与监测计划落实情况调查

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明,本项目在建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度,建设单位环境保护管理组织机构健全,管理规章制度完善,环境监测计划得到落实。

13.9 验收条件相符性分析

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中建设项目竣工环境保护验收条件,本项目无验收违规项,满足环保设施验收要求:

- (1) 本项目已按环境影响报告书及其批复要求建设环境保护设施,环境保护设施与主体工程同时投产使用。
- (2) 本项目工频电场、工频磁场及噪声监测值满足环境影响报告书及其批复要求。
- (3) 本项目环境影响报告书经批准后,建设项目在性质、地点、采用的生产工艺、污染防治、防止生态破坏的措施等方面均无重大变动。
- (4) 本项目建设过程中无重大环境污染,无生态破坏问题。
- (5) 本项目不属于纳入排污许可管理的建设项目。
- (6) 本项目为新建工程,本项目环境保护设施与主体工程同时投运。
- (7) 本项目建设单位未出现因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规的行为。
- (8) 本项目验收报告基础数据真实、有效,内容完整详实,验收结论明确合理。
- (9) 本项目验收无违反其他环境保护法律法规规章的问题。

13.10 调查结论

综上所述,本项目在设计、施工和运行初期均采取了有效的污染防治措施、生态保护及恢复措施,对环境的影响满足国家相关标准要求,满足建设项目竣工环境保护验收条件,建议通过竣工环境保护验收。

13.11 建议

针对本次调查及本项目的实际情况,提出如下建议:

- (1) 加强建设项目附近公众宣传工作,提高公众对高压输变电工程的了解程度,普及相关环保知识,以利于共同维护建设项目安全,减少风险事故的发生。
- (2) 对已采取的植被恢复、水土保持等措施加强日常管理和维护,及时发现并解决问题。

江苏南通通海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10月委托国电环境保护研究院有限公司开展了江苏南通通海500kV输变电工程环境影响评价工作，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]10号）。本工程于2021年9月建成并投入试运行，目前正在开展竣工环境保护验收工作。

1.2 环评批复要求及落实情况

本项目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

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2020]10号文	落实情况
1	严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实。 本项目严格执行了设计标准、规程，优化设计方案，建设项目选线符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。
2	线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于4000V/m、工频磁感应强度不大于100μT的标准要求。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于10kV/m。	已落实。 本项目严格落实了各项电磁环境防治措施，线路临近环境敏感点处的架线高度均满足环评提出的最低线高要求。根据验收监测报告，建设项目附近的居民点电磁环境均满足工频电场强度不大于4000V/m、工频磁感应强度不大于100μT标准要求，线路经过农田等场所，架空输电线路下的工频电场强度小于10kV/m。
3	对处于输电边导线两侧工频电场大于4000V/m或工频磁感应强度大于100μT范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑	已落实。 输电线路验收调查范围内无电磁超标建筑，在电力设施保护范围内，无新建环境敏感建筑物。

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2020]10 号 文	落实情况
	物。	
4	变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	已落实。 变电站在主变压器、低压电抗器设备选型时，通过设备招标优先采用低噪声设备，对提供主要设备厂家提出了设备声级限值要求，选用低噪声设备，主变压器设备声源声压级为64.2dB(A)(离设备2m处)，低压电抗器设备声源为声功率级69dB(A)，满足环评声级限值要求。变电站合理布局了变电站内设备，主变及低压电抗器布置在站区中央并设置了防火墙，减小对站外的噪声影响。根据验收监测报告，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。噪声防护范围边界处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。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。
5	站内生活污水经处理后，定期清运，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。	已落实。 (1) 根据现场调查，通海和扶海变电站站内建有地理式污水处理装置，生活污水经处理后定期清运，不外排。 (2) 根据现场调查，主变压器及低压电抗器下设置有事故油坑，并通过管道与事故油池相连接。事故油进入事故油池内后，将由具备相关资质的单位回收处置，并将办理相关手续。变电站自调试运行以来未产生过事故油及含油废水。
6	做好线路经过九圩港—如泰运河清水通道维护区和如东县沿海生态公益林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。 根据现场调查，本工程线路穿越九圩港—如泰运河清水通道维护区生态空间管控区域范围1.87km，立塔5基，采取一档跨越河道，不在水中立塔；线路跨越如东县沿海生态公益林跨越生态空间管控区域范围0.3km，一档跨越，不在生态空间管控区域内立塔。 线路塔基施工时，设置了沉淀池，禁止施工

序号	江苏省生态环境厅苏环审[2020]10 号 文	落实情况
		废水直接排入附近水体；施工人员产生的生活污水利用附近居民已有污水处理设施进行处理，定期清理，不外排。
7	落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。	已落实。 施工单位在施工现场周围设置围栏，减少了施工扬尘对周围环境的影响。施工道路和施工现场定时洒水、喷淋。施工中开挖产生的裸露泥土采用了防尘网进行覆盖。施工单位在施工时选用低噪声施工设备。合理安排了施工时间，施工活动主要集中在白天进行，未进行夜间施工。施工期未接到周边居民对施工期噪声、扬尘等环境影响的投诉。施工结束后已对植被、占地进行了恢复。
8	建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。	已落实。 建设过程中，建设单位加强了关于输变电工程相关科普知识的宣传工作，施工期及调试调试阶段未发生公众纠纷及投诉事件。
9	项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行时，按要求做好竣工环保验收。	已落实。 本项目在设计、施工和运行中严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，将建设项目施工和调试运行过程中产生的噪声、工频电场、工频磁场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。项目运行后，建设单位开展了竣工环保验收。
10	本批复下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。	已落实。 对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），本项目的性质、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），

并现场踏勘调查确认,江苏南通通海 500kV 输变电工程实际建成后的工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施等与环评基本一致,无重大变动。详见表 2。

表 3 连云港花果山等 500kV 输变电工程变动内容判定结果表

变动工程内容	原环评内容及要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	变动判定
江苏南通通海 500kV 输变电工程	(1) 南通通海 500kV 变电站新建工程 本期新建 2 组主变, 容量 $2 \times 1000\text{MVA}$, 采用三相分体布置, 电压等级 500kV/220kV/35kV。500kV 出线 3 回, 配电装置采用户内 GIS; 220kV 出线 2 回, 配电装置采用户内 GIS; 每台主变低压侧装设 1 组 60Mvar 低压并联电容器和 1 组 60Mvar 低压并联电抗器。 (2) 扶海变电站 500kV 间隔扩建工程 本期扩建 2 个 500kV 出线间隔(至通海变 2 回)。 (3) 通海~扶海 500kV 线路工程 本项目新建 500kV 同塔双回线路路径长 38km, 导线采用 $4 \times \text{JL/LB1A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线, 导线采用“V 串型”、“I 串型”挂线方式。	(1) 南通通海 500kV 变电站新建工程 本期新建 2 组主变, 容量 $2 \times 1000\text{MVA}$, 采用三相分体布置, 电压等级 500kV/220kV/35kV。500kV 出线 3 回, 配电装置采用户内 GIS; 220kV 出线 2 回, 配电装置采用户内 GIS; 每台主变低压侧装设 1 组 60Mvar 低压并联电容器和 1 组 60Mvar 低压并联电抗器。 (2) 扶海变电站 500kV 间隔扩建工程 本期扩建 2 个 500kV 出线间隔(至通海变 2 回)。 (3) 通海~扶海 500kV 线路工程 本项目新建 500kV 同塔双回线路路径长 36.55km, 导线采用 $4 \times \text{JL/LB1A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线, 导线采用“V 串型”、“I 串型”挂线方式。	输电线路路径减少 1.45km。	设计优化调整。	无不利环境变化。	对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办辐射[2016]84 号), 该变动不在所列清单中, 属于一般变动, 不属于重大变动

注: 未列入此表的项目性质、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生变动。

二、评价要素

2.1 原环评评价等级

表 4 花果山 500kV 输变电工程原环评评价等级

序号	项目		等级
1	电磁环境	变电站	一级
		输电线路	一级
2	声环境	变电站	二级
		输电线路	三级
3	生态环境		三级
4	水环境		分析说明为主
5	大气环境		分析说明为主
6	环境风险		简要分析

2.2 原环评评价范围

表 4 江苏南通通海 500kV 输变电工程原环评评价范围

序号	评价因子	评价范围
1	工频电场、 工频磁场	变电站：围墙外 50m 范围内；
		输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。
2	噪声	变电站：围墙外 200m 范围内；
		输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域。
3	生态环境	变电站：围墙外 500m 范围内。
		输电线路不涉及生态敏感区的，评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域。输电线路涉及生态敏感区的，评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 的带状区域。

2.3 原环评评价标准

表 5 本项目原环评评价标准

序号	项目		标准
1	电磁环境	工频电场强度	评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，电场强度控制限值为 4000V/m。 500kV 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。
		工频磁感应强度	评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，磁感应强度控制限值为 100μT。
2	声环境	质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2、4a 类

		排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
		施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011), 昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)
3	水环境	分析说明为主	

2.4 变化情况

经核实,江苏南通通海 500kV 输变电工程实际建成后的工程性质、地点、拟采取的环保措施均未发生变化,规模与环评报告相比略有变化,相应变化未导致工程电磁环境、声环境、水环境影响等发生变化,因此原建设项目环境影响评价文件中各环境要素评价等级、评价范围、评价标准等均未发生变化。

三、环境影响分析说明

本项目相关变动未导致本工程对周围电磁环境、声环境、生态环境的影响发生变化,工程变动后各环境要素的影响分析结论未发生变化。

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

四、结论

本项目相关变动均为一般变动,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 1 月 11 日