

2017-YS-0244

普通商密

**中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目
500kV送出线路工程
竣工环境保护验收调查报告**
(公示版)

项目名称：中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目

500kV 送出线路工程

建设单位：国网江苏省电力公司

调查单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：2017年8月

目 录

1	前言	1
1.1	工程概况	1
1.2	工程建设过程	2
1.3	前期工程环保手续履行情况	4
1.4	竣工环保验收主要工作内容及工作过程	4
2	综述	5
2.1	编制依据	5
2.2	调查目的及原则	7
2.3	调查方法	8
2.4	调查范围	8
2.5	验收执行标准	9
2.6	环境保护目标	10
2.7	调查重点	15
3	工程调查	16
3.1	工程规模及基本构成	16
3.2	工程变更情况	24
3.3	主要环境影响因素	26
4	环境影响报告书回顾及环评审批文件要求	28
4.1	环境影响评价结论（摘要）	28
4.2	环境影响报告书批复（摘要）	29
5	环保措施落实情况调查	31
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	31
5.2	环境影响评价审批文件要求落实情况	34
5.3	环境保护措施落实情况评述	35
6	生态环境影响调查与分析	36
6.1	生态敏感目标调查	36
6.2	自然生态影响调查与分析	36
6.3	农业生态影响调查与分析	37
6.4	生态保护措施有效性分析	41
7	电磁环境影响调查与分析	42
7.1	电磁环境监测因子及监测频次	42

7.2	监测方法及监测布点	42
7.3	监测结果与分析	43
8	声环境影响调查与分析	45
8.1	声环境监测因子及监测频次	45
8.2	监测方法及监测布点	45
8.3	监测结果与分析	46
9	水环境影响调查与分析	47
9.1	水污染源调查	47
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查	47
9.3	水环境影响分析	48
10	固体废物环境影响调查	49
11	社会影响调查	50
11.1	文物调查	50
12	环境风险事故防范及应急措施调查	51
12.1	工程存在的环境风险因素调查	51
12.2	环境风险应急措施与应急预案调查	51
12.3	调查结果分析	51
13	环境管理及监测计划落实情况调查	52
13.1	工程施工期和试运行期环境管理情况调查	52
13.2	监测计划落实情况调查	52
13.3	环境保护档案管理情况调查	53
13.4	环境管理情况分析	53
13.5	建议	53
14	公众意见调查	54
14.1	公众参与目的	54
14.2	公众参与方法	54
14.3	公众参与结果分析	54
14.4	公众参与调查反馈意见及分析	54
14.5	环保投诉	55
15	变动环境影响调查	56
16	与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析	57
17	调查结论与建议	59

17.1 工程基本情况.....	59
17.2 环境保护措施落实情况调查.....	60
17.3 生态环境影响调查.....	60
17.4 电磁环境影响调查.....	61
17.5 声环境影响调查.....	61
17.6 水环境影响调查.....	62
17.7 固体废物环境影响调查.....	62
17.8 社会影响.....	62
17.9 环境风险事故防范及应急措施调查.....	63
17.10 环境管理及监测计划落实情况调查.....	63
17.11 公众意见调查.....	63
17.12 与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析.....	63
17.13 验收调查总结论.....	63
17.14 建议.....	63

1 前言

1.1 工程概况

根据江苏省风电规划，江苏电网未来 5~10 年内风电发展迅速，其中半数以上装机集中在盐城地区，江苏电网尤其是盐城电网对系统的旋转备用和调峰提出了更高的要求。为满足江苏省电力负荷增长需求、缓解区域供电压力，同时加强盐城电网结构，提高盐城地区供电可靠性，中电投协鑫滨海发电有限公司和国网江苏省电力公司分别建设了中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目升压站及 500kV 送出线路工程，其中中电投协鑫滨海发电有限公司建设中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目升压站，国网江苏省电力公司建设中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程，两个项目一并进行了环境影响评价。

本次验收中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程，中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目升压站由中电投协鑫滨海发电有限公司另行委托验收。

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程包括两个子工程，分别为：1) 滨响 500kV 变电站间隔扩建工程；2) 滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程。工程具体情况如下：

（一）滨响 500kV 变电站间隔扩建工程

滨响 500kV 变电站位于江苏省盐城市滨海县临淮村。本期扩建 2 个 500kV 出线间隔（至滨海电厂 2 回），新增 2×60Mvar 低压并联电抗器。本期扩建工程在变电站围墙内预留场地进行，不新征土地。

（二）滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程

本工程 500kV 线路起于中电投协鑫滨海电厂 500kV 升压站，止于滨响 500kV 变电站，线路路径位于盐城市滨海县境内。

本工程 500kV 输电线路路径全长 35.534km，同塔双回逆相序（ABC/CBA）架设，导线采用 4×JL/G1AF-800/55 型高导电率钢芯铝绞线。

本工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行管理单位如下：

环评单位：国电环境保护研究院

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

监理单位：山东诚信工程建设监理有限公司

施工单位：江苏省送变电公司

运行单位：国网江苏省电力公司检修分公司

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程总投资额为 25185 万元，其中环保投资为 410 万元，约占总投资的 1.63%。该工程于 2016 年 9 月开工，2017 年 6 月竣工并投入试运行。

1.2 工程建设过程

工程建设过程见表 1-1。

表 1-1 工程建设过程

序号	时间	节点事件
1	2015 年 11 月	环境影响报告书由国电环境保护研究院编制完成
2	2015 年 12 月	环境影响报告书取得江苏省环境保护厅批复 (批复文号：苏环审[2015]146 号)
3	2016 年 2 月	项目取得江苏省发展和改革委员会核准 (核准文号：苏发改能源发[2016]134 号)
4	2016 年 7 月	国家电网出具项目初步设计批复 (国家电网基建[2016]608 号)
5	2016 年 9 月	工程开工
6	2017 年 6 月	工程竣工
7	2017 年 6 月	工程投入试运行



图 1-1 中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程地理位置示意图

1.3 前期工程环保手续履行情况

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出工程前期工程已按相关法规要求开展了环境影响评价及环保竣工验收工作，详见表 1-2。

表 1-2 前期工程环保手续履行情况一览表

序号	前期工程名称	项目所属环评报告名称	环评审批机关及审批时间	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批时间
1	滨响 500kV 输变电工程	滨响 500kV 输变电工程环境影响报告书	江苏省环保厅 2015.8.27 苏环审[2015]95 号	与本工程同时建成投运，同时开展竣工环保验收工作，详见《滨响 500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》。	

1.4 竣工环保验收主要工作内容及工作过程

根据相关法律法规，建设项目环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。根据国家建设项目环境保护分类管理规定，建设单位需提交竣工环境保护验收申请报告，并附环境保护验收调查报告。

因此，国网江苏省电力公司于 2017 年 4 月委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司进行中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。详细收集并研读了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，于 2017 年 7 月对中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程附近的环境状况进行了多次实地踏勘，对环境敏感目标、生态敏感目标、受工程建设影响的生态环境恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并对变电站厂界、变电站周围环境敏感目标及线路周围环境敏感目标的电磁环境、声环境进行了验收监测，同时认真听取了地方环保部门、当地群众及有关部门的意见，进行了公众意见调查，在此基础上编制了《中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本验收调查报告编制过程中，得到了盐城市环境保护局、盐城供电公司、滨海县供电公司等相关单位的大力支持、配合和热情帮助，在此一并表示诚挚的感谢。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订),2015 年 1 月 1 日起施行。

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 7 月 2 日修订),2016 年 9 月 1 日起施行。

(3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997 年 3 月 1 日起施行。

(4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正本),2016 年 11 月 7 日起施行。

(5)《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年修订本),2016 年 6 月 1 日起施行。

(6)《中华人民共和国水污染防治法》(修订版)2008 年 6 月 1 日起执行。

(7)《中华人民共和国水土保持法》(修订版),2011 年 3 月 1 日起施行。

(8)《中华人民共和国土地管理法》(修正本),2004 年 8 月 28 日起施行。

(9)《建设项目环境保护管理条例》国务院第 253 号令,1998 年 11 月 18 日起施行。

2.1.2 部委规章

(1)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(原国家环境保护总局令第 13 号令),2002 年 1 月 1 日起施行。

(2)《环境保护公众参与办法》(部令第 35 号),2015 年 9 月 1 日起施行。

(3)《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环办〔2012〕131 号)。

(4)《关于印发<输变电工程公众沟通工作指南(试行)>的函》,环境保护部办公厅,环办函〔2015〕1745 号,2015 年 10 月 28 日。

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

(6)《国家危险废物名录》中华人民共和国环境保护部令第 39 号,2016 年

8 月 1 日施行。

2.1.3 地方法规

- (1)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2015 年修订, 2006 年 3 月 1 日起施行);
- (2)《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政办发〔2013〕113 号)。
- (3)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》)江苏省环境保护厅(苏环规〔2012〕4 号)。
- (4)《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办〔2015〕256 号)。

2.1.4 技术规程规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016, 环境保护部)。
- (2)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93, 原国家环境保护总局)。
- (3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009, 环境保护部)。
- (4)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008, 环境保护部)。
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011, 环境保护部)。
- (6)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007, 环境保护部)。
- (7)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014, 环境保护部)。
- (8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。
- (9)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。
- (10)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (11)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

2.1.4 工程资料及批复文件

- (1)《省发展改革委关于中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程核准的批复》, 苏发改能源发[2016]134 号(江苏省发展和改革委员会, 2016 年 2 月)。
- (2)《国家电网关于江苏锡盟~泰州±800 千伏输变电工程直流受端配套 500

千伏送出等 2 项输变电工程初步设计的批复》，国家电网基建[2016]608 号（国家电网公司，2016 年 7 月）。

2.1.5 环评报告书及批复文件

（1）《中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程环境影响报告书》，国电环境保护研究院，2015 年 11 月。

（2）《关于中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目升压站及 500kV 送出线路工程环境影响报告书的批复》（苏环审[2015]146 号），江苏省环保厅，2015 年 12 月。

2.1.6 项目委托函

《关于委托开展中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程竣工环境保护验收工作的函》，国网江苏省电力公司，2017 年 4 月。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

（1）调查在工程设计、施工和试运行阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况、对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。调查工程方案的变化情况及其可能带来的环境影响。

（2）调查工程所在区域的电磁环境、声环境和水环境影响以及工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析环境保护措施实施的有效性；针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施。

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程建设期的意见及试运行期环境保护工作的意见和要求，了解工程对附近居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决意见。

（4）根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上判断本工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

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

(2) 以经审批的环境影响评价文件、审批文件和工程设计文件为基本要求，对工程内容、环境保护设施和措施进行核查；

(3) 坚持生态保护与污染防治并重的原则；

(4) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(5) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、验收监测相结合的原则；

(6) 坚持对工程前期、施工期、运行期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的要求执行，并按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)和《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)规定的方法。

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

(3) 对本工程调查采用“全面调查，突出重点”的原则，重点调查电磁环境、噪声防治措施等内容。

(4) 环保措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

2.4 调查范围

通过现场勘察，了解本工程的实际影响范围、区域生态环境特点后，并根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，确定本工程验收调查因子。调查范围原则上与环评阶段评价范围一致，详见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
变电站	生态环境影响	工程占地、生态恢复	变电站站界外 500m 范围内区域
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	变电站站界外 50m 范围内区域
	声环境影响	噪声	变电站站界外 200m 范围内区域
输电线路	生态环境影响	工程占地、生态恢复	不涉及生态敏感区的输电线路调查范围：线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内带状区域
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围内带状区域
	声环境影响	噪声	线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围内带状区域

2.5 验收执行标准

工程竣工环境保护验收调查采用环境影响报告书和批复文件中的标准。

(1) 电磁环境

具体验收标准及限值见表 2-2。

表 2-2 电磁环境标准及限值

污染物名称	验收执行标准	标准来源
工频电场	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值 $\leq 4000\text{V/m}$	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m ，且应给出警示和防护指示标志。	
工频磁场	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值 $\leq 100\mu\text{T}$	

(2) 声环境

《中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出工程环境影响报告书》及其批复文件中批复的声环境影响评价标准详见表 2-3。

表 2-3 声环境执行标准

项目名称	执行标准	级别
滨响 500kV 变电站间隔扩建工程	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类
滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类 (乡村居住区)
		2 类 (有交通干线经过村庄)
		3 类 (工业生产)
		4a 类 (交通干线两侧)

本次验收采用上述标准作为声环境验收标准，具体限值见表 2-4。

表 2-4 声环境标准及其限值

标准名称、标准号			标准 分级	标准限值 dB (A)	
				昼间	夜间
滨响 500kV 变 电站	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50
	敏感目标	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
输电线路	敏感目标	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1 类	55	45
			2 类	60	50
			3 类	65	55
			4a 类	70	55

2.6 环境保护目标

本次验收的输变电工程中的滨响 500kV 变电站位于江苏省盐城市滨海县临淮村，500kV 线路路径位于滨海县境内。

电磁环境保护目标为变电站及输电线路调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为变电站调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。

根据工程现场实际情况以及对原环境影响报告书中列出的环境敏感目标的现场调查，本工程调查范围内涉及的敏感目标主要为农村地区民房。经踏勘确定，滨响 500kV 变电站东南侧 150m 处有 1 户民房，环境敏感目标详见表 2-5、图 2-1；500kV 输电线路验收调查范围内电磁和声环境敏感目标共有 16 处，主要为农村民房，详见表 2-6、图 7-2-1~图 7-2-16。

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013）年》（苏政发[2013]113 号），本工程调查范围内不涉及生态红线区。



图 2-1 滨响 500kV 变电站周围环境示意图

表 2-5 滨响 500kV 变电站周围环境敏感目标一览表

变电站 名称	环评阶段			验收调查阶段		调查因子
	敏感目标名称	敏感目标位置	敏感目标特征 及规模	敏感目标位置 ^[1]	敏感目标特征 及规模	
滨响 500kV 变电站	临淮村南亲香民房	变电站东南侧约 150m	1 户，2 层尖顶	变电站东南侧 150m	1 户，2 层尖顶	噪声

注：[1]本报告所标注的距离为参考距离。

表 2-6 本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标一览表

线路名称	序号	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			图号	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 月滨 5K11/ 月响 5K12 线 （同塔双回）	1	露天砂石场	跨越	1 座	#15~#16	跨越	1 座	图 7-2-1	与环评阶段相比无变化	
		裕华村民房	线路东侧约 9m	1~2 层尖顶，约 15 户		#16~#17	线路东侧，最近 16m		1 层尖顶，1 户	现场核查时进一步核对了敏感目标
	2	裕华村民房			#17~#18		线路东侧，最近 31m	1~2 层尖顶，2 户	图 7-2-3	
	3	裕华村民房			未列入环境敏感目标	#24~#25	线路西侧，最近 40m	1 层平顶，1 座	图 7-2-4	
	4	厂房	线路东侧，最近 10m	1 层尖顶，2 户+1 座						
		5	淮民村刘正红家等民房	#30~#31		线路北侧，最近 28m	1 层尖顶，2 户	图 7-2-5		
	淮民村李国强家等民房		线路南侧，最近 10m			2~3 层尖顶，8 户				
	6	淮民村民房	#31~#32	线路南侧，最近 40m		2 层尖顶，1 户	图 7-2-6			
	7	裕众村 7 组民房	线路南侧约 43m	2 层尖顶，1 户		/	/	/	/	敏感目标不在调查范围内
	8	裕众村民房及仓库	线路东侧约 25m	1~2 层尖顶，约 7 户	#38~#39	线路东侧，最近 13m	1~2 层尖顶，7 户+1 座	图 7-2-7	①现场调查时进一步核对了敏感目标与线路相对位置关系； ②新建仓库	
		裕众村民房	线路西侧约 6m	1~2 层尖顶，约 8 户		线路西侧，最近 13m	1~2 层尖顶，4 户		现场调查时进一步核对了了敏感目标	
	9	裕众村民房	线路东侧约 38m	1 层尖顶，约 3 户	#40~#41	线路东侧，最近 18m	1~2 层尖顶，2 户	图 7-2-8	部分民房不在调查范围内	
		小街村金建家及临时板房	线路西侧约 28m	1 层尖顶，约 2 户		线路西侧，最近 10m	1 层尖顶，1 户+1 座		现场调查时进一步核实，新建临时板房	
	10	裕众村 4 组 11 号等民房	线路南侧约 33m	1 层尖顶，约 5 户	#42~#43	线路南侧，最近 48m	1~2 层尖顶，7 户	图 7-2-9	进一步核对了敏感目标	
	11	建东村陈志国家等民房	线路北侧约 28m	1 层尖顶，约 4 户	#60~#61	线路北侧，最近 37m	1 层尖顶，2 户	图 7-2-10	部分民房不在调查范围内	
	12	养殖厂房	未列入环境敏感目标			#74~#75	跨越	1 层尖顶，1 座	图 7-2-11	/
	13	建民村彭青城家等民房	线路北侧约 28m	1 层尖顶，约 2 户	#75~#76	线路北侧，最近 18m	2 层尖顶，2 户	图 7-2-12	现场调查时进一步核对了敏感目标	
建民村沈贵阳家民房		线路南侧约 11m	1 层尖顶，约 4 户	线路南侧，最近 38m		1 层尖顶，1 户				
14	建民村废弃学校	线路北侧约 20m	1 层尖顶，约 2 户	#76~#77	线路北侧，最近 14m	1 层尖顶，1 座	图 7-2-13	现场调查时进一步核对了敏感目标		
15	建民村沈廷柱家民房、配电房及养猪厂房	未列入环境敏感目标			#80~#81	线路西侧，最近 35m	1 层尖/平顶，1 户+2 座	图 7-2-14	/	

线路名称	序号	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			图号	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		
	16	废弃看护房及泵房等	未列入环境敏感目标		#85~#86	线路北侧，最近 15m	1 层尖/平顶，3 座	图 7-2-15	/
	17	临淮村南亲香家家民房	未列入环境敏感目标		#90~#91	线路北侧，最近 7m	2 层尖顶，1 户	图 7-2-16	
		临淮村南亲光家等民房				线路南侧，最近 10m	2 层尖顶，2 户		

注： [1]本报告所注的距离为参考距离。

2.7调查重点

- (1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- (2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境保护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) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。

3 工程调查

3.1 工程规模及基本构成

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程本次验收项目规模及基本构成见表 3-1。

表 3-1 本次验收项目规模及基本构成

项目名称	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程	
项目组成	滨响 500kV 变电站间隔扩建工程	滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程
运行名称	滨响 500kV 变电站	500kV 月滨 5K11 线/月响 5K12 线
排列方式及相序	/	同塔双回架设，逆相序（ABC/CBA）
建设单位	国网江苏省电力公司	
建设地点	滨响 500kV 变电站位于江苏省盐城市滨海县滨淮镇临淮村	线路位于江苏省盐城市滨海县境内
建设性质	扩建	新建
建设规模	原有	原有主变压器 2 台（#2、#3），容量均为 1000MVA，采用三相分体布置； 500kV 出线 2 回（潘荡变 2 回）；低压并联电容器 4×60Mvar。
	本期	本期扩建 2 个 500kV 出线间隔（至中电投协鑫滨海电厂 2 回），新增 2×60Mvar 低压并联电抗器。
工程占地	本期工程在变电站预留场地内建设，不新征永久占地。	新建滨海电厂~滨响变 500kV 线路，路径全长 35.534 km，同塔双回架设。共新建铁塔 91 基，其中直线塔 75 基，转角塔（终端塔）16 基。500kV 导线采用 4×JL/G1AF-800/55 型高导电率钢芯铝绞线。
工程总投资	25185 万元	
环保投资	410 万元	
工程建设期	2016 年 9 月~2017 年 6 月	

3.1.1 滨响 500kV 变电站间隔扩建工程

3.1.1.1 原有工程概况

1) 原有工程内容及规模

表 3-2 滨响 500kV 变电站前期工程概况

序号	前期工程名称	原有工程内容及规模
1	滨响 500kV 输变电工程	建设 2 台主变（#2、#3），主变容量均为 1000MVA；建设 500kV 出线 2 回（至潘荡变）。



图 3-1 滨响 500kV 变电站原有工程

2) 前期工程环保设施

滨响 500kV 变电站已建的 2 台主变布置在站区中部，选用了符合要求的低噪声设备，减少了主变噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

滨响 500kV 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。滨响 500kV 变电站运维班共计 6 人，每班运行人员有 2 人，每天产生生活污水量约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，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委托环卫部门定期清运，不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运。

滨响 500kV 变前期工程已建有事故油池（ 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，经油水分离装置处理后，事故油污水交有资质单位回收处理。



图 3-2 滨响 500kV 变电站原有工程环保设施

3) 原有工程环保手续履行情况

滨响 500kV 变电站前期工程已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复详见表 3-3。

表 3-3 滨响 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况

序号	前期工程名称	项目所属环评报告名称	环评审批机关及审批时间	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批时间
1	滨响 500kV 输变电工程	滨响 500kV 输变电工程环境影响报告书	江苏省环保厅 2015.8.27 苏环审[2015]95 号 (附件 5)	与本工程同时建成投运，同时开展竣工环保验收工作，详见《滨响 500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》。	

3.1.1.2 本期扩建工程概况

1) 本期扩建工程内容及规模

500kV 出线间隔：本期扩建 2 个 500kV 出线间隔（至协鑫滨海电厂 2 回）。

35kV 无功补偿装置：本期扩建 2×60Mvar 低压并联电抗器。

本期工程在变电站预留场地内建设，不新征土地。

滨响 500kV 变电站出线间隔（至协鑫滨海电厂）、低压电抗器见图 3-2。

2) 本期扩建工程环保措施

本次扩建选用低噪声低压电抗器。

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。

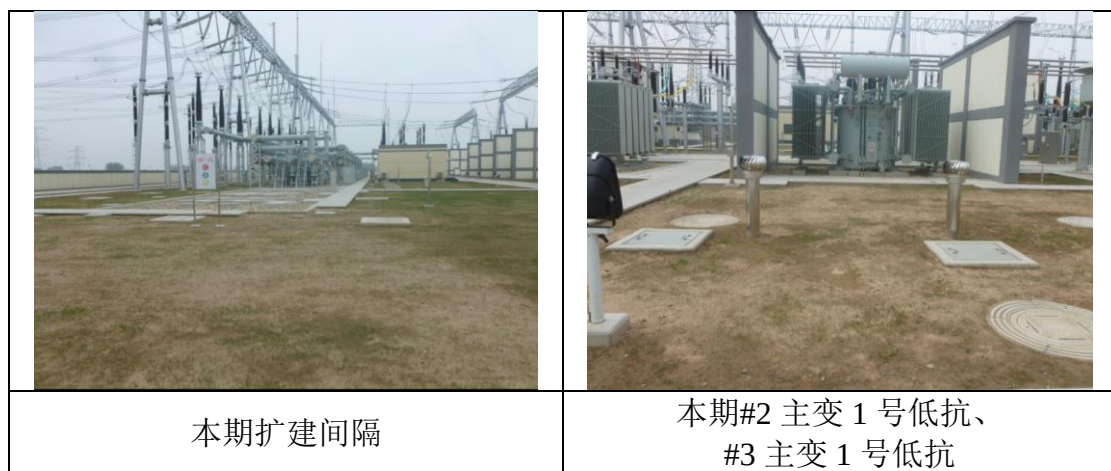


图 3-2 滨响 500kV 变电站本期建设工程

(3) 变电站总平布置

滨响 500kV 变电站按照终期规模进行一次征地，变电站占地为 4.35hm²，变电站围墙内占地 3.12hm²。

站内布置自南向北按 500kV 配电装置、主变及 35kV 配电装置、220kV 配电装置布置。500kV 配电装置布置在站区南侧，向南出线；220kV 配电装置布置在站区北侧，向北出线；主变及无功补偿装置布置在站区中部，主控综合楼布置在站区东侧，变电站大门布置在变电站东南侧。本期扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不新征土地。

滨响 500kV 变电站总平面布置图见图 3-3。

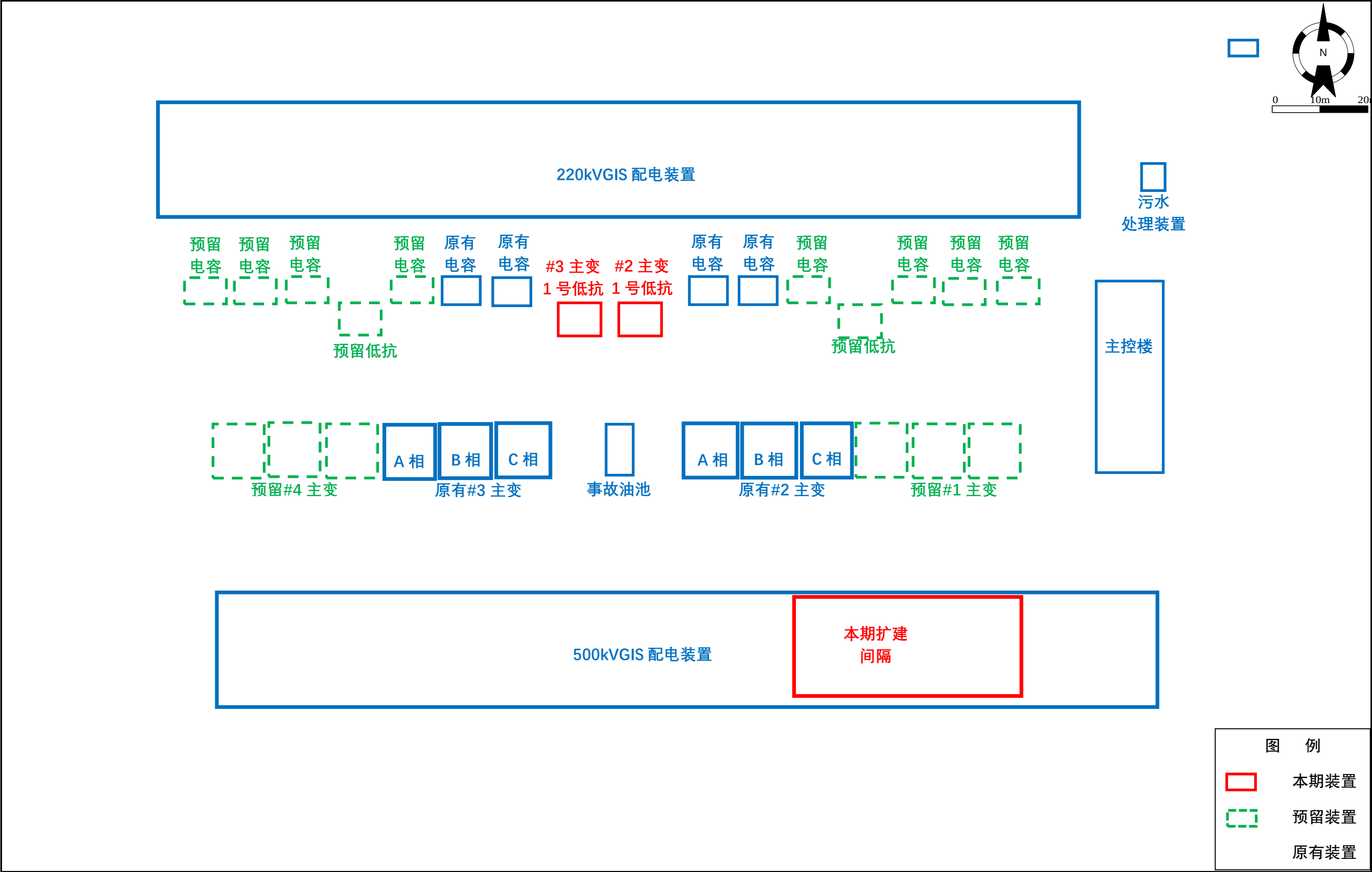


图 3-3 滨响 500kV 变电站总平面布置图

3.1.2 滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程

(1) 工程概况

滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程位于盐城市滨海县。线路路径全长 35.534 km。

本工程导线采用 4×JL/G1AF-800/55 型高导电率钢芯铝绞线，线路导线截面为 4×800mm²，分裂间距为 550mm。共新建铁塔 91 基，其中直线塔 75 基，转角塔（终端塔）16 基。

(2) 线路路径

线路从滨海电厂升压站起向北出线后，左转向西架设约 2.3km，至疏港路东侧，左转沿疏港路东侧向南走线，跨过一斗渠后右转向西，跨过疏港路后继续向西架设，至裕北 2 组西侧后左转向南架设，至裕众 8 组东侧后右转向西架设，至西滩村南侧后左转向南架设，至东大汪头东侧后右转向西架设至滨响 500kV 变电站。

线路路径图见图 3-4。

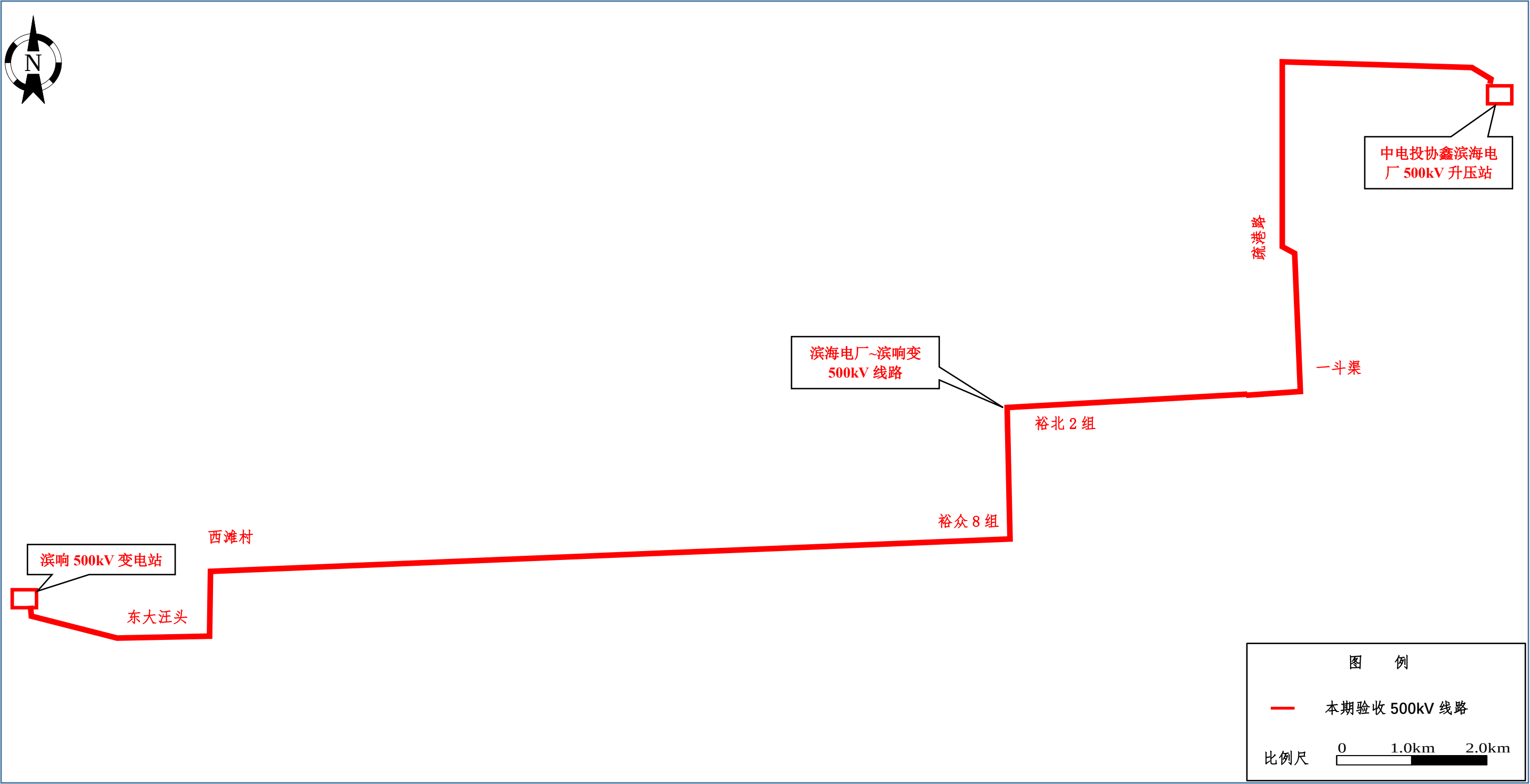


图 3-4 500kV 滨响电厂至滨响变线路路径图

3.2 工程变更情况

经现场调查，本工程建设内容变动情况与建设单位提供的《中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出工程建设项目变动环境影响分析》(附件 8)一致。具体见表 3-4。

表 3-4 工程变更情况一览表

工程组成	环评及批复规模	验收规模	变更情况	变更原因
滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程	新建滨海电厂~滨响变 500kV 线路，线路路径长 37.5km，同塔双回架设。	新建滨海电厂~滨响变 500kV 线路，线路路径长 35.534km，同塔双回架设。	线路长度减少 1.966km。	设计阶段线路长度设计裕度偏大。
			约 2.0km 线路向东偏移 300m。	线路路径微调 (详见图 3-5)。

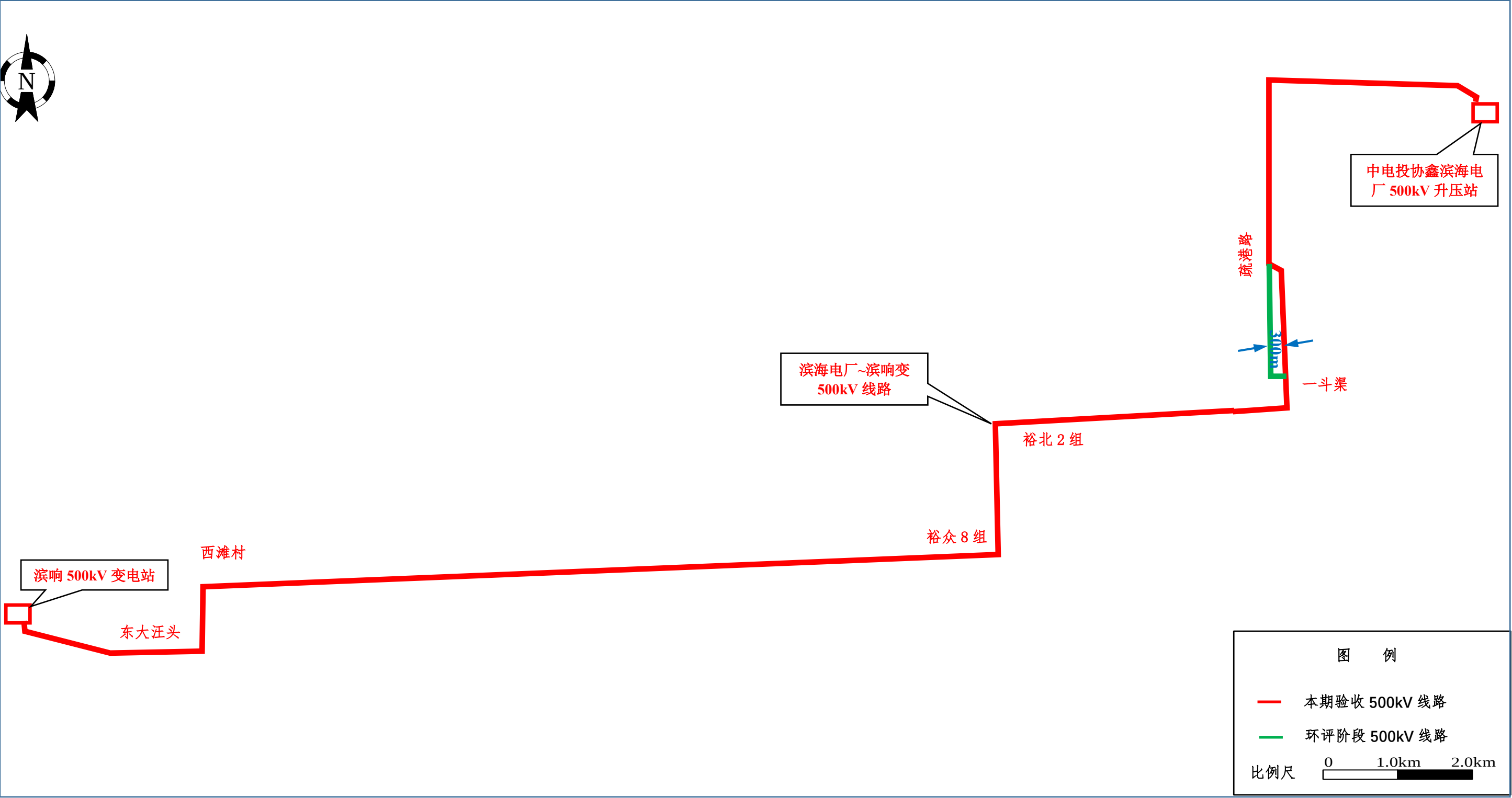


图 3-5 500kV 滨响电厂至滨响变线路环评阶段与验收阶段线路路径对比图

3.3 主要环境影响因素

3.3.1 生态环境影响因素

滨响 500kV 变电站间隔扩建工程在变电站预留场地内建设，不新征土地。

滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程部分输电线路需要在农田中穿过，不可避免要对农业生态环境带来一定影响。产生影响的因素是：塔基永久占地和施工临时占地。农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便。

塔基永久占地和施工临时占地需砍伐树木，造成植被破坏和水土流失。

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013）年》（苏政发[2013]113 号），本工程调查范围内不涉及生态红线区。

3.3.2 电磁环境影响因素

500kV 输变电工程的工频电场、工频磁场主要产生于变电站内配电装置的母线下、电气设备及输电线路周围。在交流变电站内各种带电电气设备包括电力变压器、高压电抗器、断路器、电流互感器、电压互感器、避雷器等以及输电线路的周围空间形成了一个比较复杂的高电场，继而产生一定的工频电场、工频磁场，对周围环境产生一定的电磁影响。

3.3.3 声环境影响因素

滨响 500kV 变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器、电抗器和室外配电装置等电器设备所产生的电磁噪声，其峰值频率一般在 125~500Hz 倍频带内。

输电线路运行期间的可听噪声主要为线路电晕放电噪声。

3.3.4 水环境影响因素

滨响 500kV 变电站运行期污水主要来源于主控制楼内工作人员产生的生活污水。生活污水量很小，其主要污染物为 COD、SS、NH₃-N。

线路运行期间无生产、生活废水产生。

3.3.5 固废影响因素

滨响 500kV 变电站运行期固废主要来源于主控制楼内工作人员产生的生活垃圾。主要工作人员为操作班和运行班人员，每天仅产生少量的生活垃圾。

目前滨响 500kV 变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池由国网江苏省电力公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固

体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质的单位回收处置。

输电线路运行期间无固废产生。

3.3.6 事故油污水影响因素

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故并失控状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下集油坑进入总事故油池内，外泄的事故油一般由变压器厂家将油进行净化处理后回收利用，如不能回收利用，则按照相关法律法规委托有资质单位回收处理。



4 环境影响报告书回顾及环评审批文件要求

4.1 环境影响评价结论（摘要）

4.1.1 电磁环境

（1）预测评价结论

①工频电场

同塔双回逆相序架设线路经过农田区域，导线对地高度为 11m 时，线路产生工频电场强度最大值小于 10kV/m。经过居民区导线对地高度为 14m 时，500kV 同塔双回输电线路运行产生的工频电场强度在边导线 5m 以外均不大于 4000V/m。为保证拆迁后边导线 5m 处民房的工频电场强度小于 4000V/m，导线对地高度为 18m。

②工频磁场

本工程 500kV 输电线路产生的工频磁感应强度均小于 100 μ T。

（2）类比评价结论

通过类比结果分析，可以预计中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程产生工频电场、工频磁场均满足相应标准。

4.1.1.2 声环境

（1）滨响 500kV 变电站

滨响 500kV 变电站按终期规模建成并投运后，东侧昼间、夜间厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准；南侧、北侧、西侧昼间厂界环境噪声排放满足 2 类标准，夜间厂界环境噪声排放超过 2 类标准，北侧最远超标距离约 65m，南侧最远距离约 70m、西侧最远距离约 25m。评价范围内声环境保护目标昼间、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。目前噪声超标区域无居民住宅等噪声敏感建筑，地方规划部门已批准将滨响变电站北侧最远超标距离 70m，南侧最远距离 70m、西侧最远距离约 30m 区域划为变电站噪声影响控制区，在此区域内不再审批新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感的建筑。

（2）500kV 输电线路

由类比监测结果分析，可以预计本工程的 500kV 输电线路产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

4.1.1.3 水环境

本工程变电站运行期产生的废水主要是生活污水，生活污水主要来自变电站的工作人员。目前，站内生活污水采用地埋式污水处理系统处理，由环卫部门抽取清理，不外排。变电站本期扩建工程，不新增运行人员，因此不新增生活污水。

本工程输电线路运行期间无废水产生，对沿线水环境无影响。

4.2 环境影响报告书批复（摘要）

江苏省环保厅于 2015 年 12 月 21 日对《中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程环境影响报告书》以苏环审[2015]146 号予以批复，批复文件的主要内容如下：

一、工程建设内容和总体要求

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程包括：滨响 500kV 变电站间隔扩建工程、滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程。工程情况如下：

（一）滨响 500kV 变电站间隔扩建工程

在滨响 500kV 变电站预留场地内扩建 2 回 500kV 出线间隔，并新增 2×60Mvar 低压并联电抗器。

（二）滨海电厂~滨响变 500kV 输电线路工程

新建滨海电厂~滨响变 500kV 同塔双回线路路径长约 37.5km。

该输变电工程符合国家产业政策。在认真落实《报告书》提出的环保措施后，能满足国家环境保护的相关要求，项目建设具备环境可行性。根据《报告书》评价结论、江苏省辐射防护协会技术评估意见及滨海县环保局预审意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告书》所列内容和拟定方案进行建设。

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

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

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

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

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

（五）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。

（六）建设单位应做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，建设单位必须按规定程序申请竣工环保验收。项目建设期间的现场监督管理由滨海县环保局负责。

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

5 环保措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程在工程前期设计、施工及试运行期提出了较为全面、详细的环保措施，通过现场踏勘和调查了解，所采取的环境保护措施在设计、施工及试运行期已基本得到落实，具体见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 设计阶段环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
选址	(1) 严格遵守当地发展规划的要求，输电线路路径的确定按照规划部门的要求执行。 (2) 优选路径方案，使线路路径更趋合理，减少线路长度、减少砍伐量。 (3) 在线路路径选择时，避让重要的通讯设施，满足电信、航空、铁路、军队一、二级通信线的安全要求。	(1) 已落实：线路在规划部门划定的走廊内建设，并取得规划部门同意。 (2) 已落实：已尽量优化了线路路径，减少了塔基占地和砍伐量。 (3) 已落实：在选择线路路径时，已避让重要的通讯设施，满足电信、航空、铁路、军队一、二级通信线的安全要求。
生态环境	铁塔设计时尽量选择档距大、根开小的塔型，以减少对土地的占用。	已落实：铁塔设计时尽量选择了档距大、根开小的塔型，减少了土地占用。
电磁环境保护措施	(1) 对于变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，应确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边、角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物。 (2) 严格执行设计规范及本环评提出的线高及防护间距要求。 (3) 合理选择导线截面和相导线结构，采用大直径导线。	(1) 已落实：变电站设备的金属附件已确定合理的外形和尺寸，防治高电位梯度点的出现，金属附件边、角已进行挫圆和屏蔽，防止尖角和凸出的出现。 (2) 已落实：本工程输电线路已严格执行设计规范及环评提出的线高及防护间距要求。 (3) 已落实：线路导线、母线、压环、管母线终端球等已选择了高加工工艺的金属，有效防止了尖端放电和起电晕，已合理选择导线截面和相导线结构，采用了大直径导线。
水环境	(1) 线路跨越水体时，不在水中建塔，以避免线路对河道泄洪能力的影响。 (2) 变电站产生少量生活污水，经处理达标后用于站内绿化，不外排。	(1) 已落实：线路跨越水体时未在水中立塔。 (2) 已落实：变电站设置了生活污水处理装置，站内工作人员产生的少量生活污水经污水处理装置处理后委托环卫部门定期清运，不外排。
噪声	低压电抗器的设备噪声控制在 65dB (A) (电抗器 1m 处监测)；输电线路合理选择导线截面和相导线结构以降低可听噪声水平。	已落实：选择了符合噪声要求的低压电抗器，低压电抗器之间设置了防火防爆墙，从设备声源上控制设备噪声对周围环境的影响；线路合理选择了导线截面和相导线结构，有效降低了可听噪声。

表 5-2 施工期环境保护措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
施工组织	对施工人员进行文明施工和环保知识培训。施工机械应符合国家环保要求，在施工过程中严格按照设计要求作业。通过加强施工期的环境管理、环境监控及水土流失监测工作，减少施工活动对环境的影响。	已落实：对施工人员进行环保知识的教育和培训。使用了合格的机械按设计要求严格作业，有效避免了施工对环境的影响。安排有专职环境管理人员，进行施工期环境管理和监控工作。
生态环境	(1) 合理组织施工，尽量减少施工临时用地和缩短用地时间； (2) 施工现场的植被清理和树木砍伐，必须按设计文件的要求进行；对于要砍伐的树木，在当地有关负责人或林木所有者的认可下采取移植和砍伐，并对移植或砍伐的树种、数量、面积执行国家相关赔偿政策，以减少对周围生态环境的影响，施工结束后应拆除施工临时道路，搭建的少量临时设施应予以清除，恢复原有的地表状态。	(1) 已落实：施工时严格控制线路施工场地占地面积，减少了植被破坏和对农业生产的影响；施工场地做到了工完、料净、场地清；施工结束后对牵张场、临时便道等施工临时用地进行及时清理和平整场地，并进行绿化和复耕，地面无裸露。经现场核查，本工程线路施工时所占用的施工临时用地均已采取相应措施进行恢复。 (2) 已落实：本工程输电线路不通过林区，跨过树木上方时，采用高塔直接跨越，尽量减少砍伐树木。塔基完工后及时恢复，施工挖土方及时回填平整，并在线路边坡种植草皮等灌木，防止水土流失。
环境空气	(1) 在施工现场周围设置围栏，以减少施工扬尘对周围环境的影响； (2) 对于施工临时堆置的土堆，要进行遮护，施工现场定时洒、喷淋，以免尘土飞扬。	(1) 已落实：施工现场设置了围栏，并对土堆进行遮护，有效减少了扬尘对周围环境的影响，未产生扰民和污染环境空气的现象。 (2) 已落实：临时堆置的土堆进行遮护，并在施工现场点定时喷洒水，定期清理运输车辆，有效减少了扬尘的产生。
水环境	(1) 对施工过程中废水排放加强管理，在施工场地设置沉淀池以防止生活污水和各类设备清洗水的无组织排放；施工过程中的泥浆水需澄清后外排，用于农田灌溉； (2) 对生活污水集中处理，用于农田灌溉。	(1) 已落实：施工场地设置沉淀池，施工过程中的设备清洗废水和喷淋现场的废水澄清后用于农田灌溉； (2) 已落实：施工期间生活污水通过租住的当地民房运用当地已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。
声环境	施工时选用低噪声的施工机械，以降低施工噪声对周围声环境影响。	已落实：施工时选用了低噪声机械设备，定期维护保养，降低了对周围声环境影响。
固废	(1) 施工中产生的生活垃圾分类收集后定期清运至当地指定的场所进行无害化处置。 (2) 各类包装废物进行回收，无回收价值的包装废物集中后清运至当地指定场所进行无害化处置，不得随意丢弃。 (3) 施工时采取先挡土后弃土的原则，弃渣选择在弃渣场或弃渣处理点集中堆放，施工结束后运至在指定的场所进行处理。	(1) 已落实：施工中产生的生活垃圾分类收集，定期清运至当地指定的场所进行无害化处置，为发生施工垃圾乱堆乱放现象。 (2) 已落实：各类包装废物进行了回收，无回收价值的包装废物集中后清运至当地指定场所进行无害化处置，未随意丢弃。 (3) 已落实：施工过程中采取了先挡后弃的原则，废方在塔基范围内就地平整，没有多余的弃土弃渣。

表 5-3 试运行期环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
电磁环境	对现有建筑物(民房)要确保地面 1.5m 处工频电场强度小于 4000V/m, 工频磁感应强度小于 100 μ T, 否则应给予拆迁。	已落实: 监测结果表明, 工程周围敏感目标测点处工频电场、工频磁场均符合相应标准限值要求。
水环境	(1) 滨响 500kV 变电站现有工程设置了污水处理装置, 生活污水经处理后用于站区绿化, 不外排。 (2) 滨响 500kV 变电站在主变压器附近设置事故油池。主变压器发生事故时通过排油管道集中排至事故油池, 事故油由有资质的单位进行回收处置。本期变电站扩建工程不新建事故油池, 现有事故油池能满足本期扩建需要。	(1) 已落实: 本期变电站仅为扩建间隔工程, 不新增工作人员, 产生的生活污水依托既有的污水处理设施处理后委托环卫部门定期清运, 不外排。 (2) 已落实: 本期工程不新增主变, 不新建事故油池, 依托站内原有的事故油池。变压器发生事故时, 通过排油管道排至事故油池, 事故油污水留在油池内, 并由有资质的单位进行处理, 不外排。
固废	变电站产生固体废物主要来自运行人员产生的生活垃圾。变电站设置垃圾桶, 生活垃圾由环卫部门定期清理。	已落实: 变电站设置了垃圾桶, 生活垃圾由环卫部门定期清理。
环境管理	(1) 对变电站及线路周围的群众做好有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作, 让其了解项目建设可能带来的环境影响, 同时加强运行期的环境管理工作。 (2) 制定和实施各项环境管理计划。建立环境管理和环境监测技术文件, 做好记录、建档工作。 (3) 检查各治理设施运行情况, 及时处理出现的问题, 保证治理设施的正常运行; (4) 不定期地巡查线路各段, 特别是环境保护对象, 保护生态环境不被破坏, 保证生态环境与工程运行相协调; (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查, 生态调查等活动。	(1) 已落实: 加强了对工程周围的群众开展有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作, 让其了解项目建设可能带来的环境影响, 加强了运行期的环境管理工作。 (2) 已落实: 已制定和实施各项环境管理计划。建立了环境管理和环境监测技术文件, 档案完备。 (3) 已落实: 及时检查并确保了环保设施的正常运行。 (4) 已落实: 设有专门的巡检人员对线路进行巡检, 并保护沿线生态环境不被破坏。 (5) 已落实: 对环保主管部门的环境调查、生态调查活动积极配合。
监测计划	建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。	已落实: 建立了工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。生活污水因没有外排故没有安排监测。其他监测均已落实, 且满足验收标准。

5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况

环评批复环保措施落实情况见表 5-4。

表 5-4 环评批复文件要求落实情况

批复意见要求	落实情况
严格执行环保要求和相关设计标准、规程,优化设计方案,工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实:线路路径方案比选从环境保护角度进行综合考虑,优化了设计方案,输电线路路径取得了所经过地区规划局及相关政府部门的批准同意。
线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度,确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T 的标准要求。线路经过农田时,适当增加导线对地距离,以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/m。	已落实:验收监测结果表明,本工程 500kV 线路沿线居民点的工频电场强度、磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值,即工频电场限值:4000V/m;工频磁场限值:100 μ T;农田区域电场强度满足 10kV/m 限值要求。
对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m(离地高度 1.5m)或磁感应强度大于 100 μ T 范围内居民住宅必须全部拆迁。在国家规定的电力设施保护范围内,严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。	已落实:验收监测结果表明,本工程 500kV 线路沿线居民点的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。 输电线路保护范围内,未发现新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。
变电站须选用低噪声设备,优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施,确保变电站厂界噪声达到相关环保要求。	已落实:验收监测结果表明,滨响 500kV 变电站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(GB12348-2008)2 类标准要求。
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:建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作,本工程建设过程中,大多采用已有道路运输,塔基施工时尽可能少占用临时用地和对植物、树木的破坏,施工后及时对塔基周围、牵张场等进行了恢复。未发生噪声和扬尘等扰民现象。
建设单位应做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作,会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明,取得公众对输变电工程建设的理解和支持,避免产生纠纷。	已落实:在建设过程中,建设单位会同当地政府及有关部门对居民进行合理有效宣传工作,取得了公众对输变电工程建设的理解和支持。经调查,工程建设过程中出现的环保投诉问题均得到妥善处理。

批复意见要求	落实情况
项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，建设单位必须按规定程序申请竣工环保验收。项目建设期间的现场监督管理由滨海县环保局负责。	已落实：本工程按“三同时”要求进行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。目前本工程已投入试运行并申请环境保护验收。

5.3环境保护措施落实情况评述

综上，中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程建设过程中，执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审批手续完备。工程在设计、施工和试运行阶段各项环保措施基本已按项目环境影响报告书及其批复的要求落实，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 生态敏感目标调查

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013）年》（苏政发[2013]113 号），本工程调查范围内未涉及生态红线区。

6.2 自然生态影响调查与分析

本工程站址及线路沿线区域主要为农田植被地区。工程所在区域已经过多年人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，没有需要重点保护的野生动物和植物。

本工程变电站场区、线路工程区地貌类型主要为农田地区。根据现场调查，工程占地类型主要为农田。

本期滨响 500kV 电站扩建间隔工程在变电站预留场地内建设，不新征占地。变电站站址周围生态现状见图 6-1。



图 6-1 滨响 500kV 变电站站址周围生态现状

6.2.1 野生动物影响调查

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

本工程对区域内的陆生动物影响表现为变电站及线路塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素。这些因素会缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生动物的生境产生一定的影响。但工程施工范围局限在施工场所，施工通道多利用已有的道路，尽量避开了野生动物主要活动场所。此外，由于线路工程施工方法为间断性的，施工时间短、施工点分散，故本工程线路不会阻断野生动物迁移的通道，也不会对野生动物生境造成不可逆影响。

6.2.2 植物影响调查

本工程所在区域地表植被主要为次生植被和人工植被，根据现场调查，本工程变电站及线路附近均为农村地区，周围均为农业植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。

施工期开挖塔基时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。因线路经过的大部分地区为农田植被，线路走廊宽度较窄，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微。施工结束后，已选取本地物种进行了生物恢复，因此，本工程对生物多样性不会造成危害。现场调查结果表明，变电站围墙外和线路塔基周围未利用地均已按原用途恢复，工程建设对当地区域野生植物资源无影响。

6.3 农业生态影响调查与分析

6.3.1 占用农田影响调查

本工程变电站站址及线路处于平原农田地区，主要种植农作物。本工程对农业生态的影响主要表现在工程占用耕地的影响：

(1) 本期滨海 500kV 变电站扩建工程在变电站预留场地内建设，不新征永久占地。

(2) 新建输电线路经过农田区域时不可避免要对农业生态环境带来一定影响。产生影响的因素是：塔基永久占地和施工临时占地。

(3) 本工程共设 4 处牵张场（#1、#25、#45、#78），临时占用耕地面积约

0.5hm²。

工程占地不可避免改变了土地利用性质，建设单位按规定交纳了土地征用补偿金。

工程建设所采取的农用地保护措施：

（1）节约用地。前期工程中，滨响 500kV 变电站总平面设计已结合站址自然地形地貌、周围环境、地域文化、建筑环境，因地制宜的进行了规划和布置，优化平面布置，减少了占地，本期扩建间隔工程在变电站内建设，不新增占地。

（2）保护耕作层土壤。施工期对农业熟化土壤分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，保持了耕作层肥力，最大程度的减少了对农业生产的影响。

（3）临时占地基本已按原有的土地功能进行了恢复，以减少对农业生产的影响，牵张场临时占地恢复示例见图 6-2。

（4）按原有的土地功能，恢复被拆迁房屋的迹地，恢复示例见图 6-3。

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



图 6-2 500kV 月滨 5K11/月响 5K12 线牵张场恢复示例



图 6-3 500kV 月滨 5K11/月响 5K12 线拆迁迹地生态恢复示例

			
#90 塔基生态恢复示例		#86 塔基生态恢复示例	
			
#85 塔基生态恢复示例		#76 塔基生态恢复示例	
			
		#39 塔基生态恢复示例	

图 6-4 500kV 月滨 5K11/月响 5K12 线塔基生态恢复示例

经现场调查可知，该工程塔基永久占地、牵张场及施工临时道路等临时占地已恢复耕作或原有功能。在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。

6.3.2 水利设施及农业灌溉系统影响调查

本工程施工过程中未对项目所在地排水、灌溉系统造成影响。工程运行期对当地水利设施及农业灌溉系统也无影响。

6.4 生态保护措施有效性分析

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

7 电磁环境影响调查与分析

本次电磁环境影响调查采用资料调研、现场调查、现场监测相结合的办法，力求客观、全面地反映工程对设计文件、环境影响报告书和批复中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，分析目前仍然存在的环保问题，提出进一步的补救措施建议，为环境管理部门对本工程的竣工环境保护验收提供技术依据。

本次调查主要针对变电站围墙外 50m 范围内、配套输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围内的敏感目标进行，重点调查敏感目标工频电磁环境。变电站调查范围内无电磁环境敏感目标，线路环境敏感目标具体情况见表 2-6。

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子及监测频次见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子及监测频次

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

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

7.2.2 监测布点

7.2.2.1 变电站监测布点情况

在滨响 500kV 变电站围墙四周及周围较近的敏感点分别进行工频电场、工频磁场监测。

（1）变电站厂界工频电场、工频磁场测量

在变电站四周围墙外 5m 处布设 10 个监测点位，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和磁感应强度。

（2）敏感目标工频电场、工频磁场测量

变电站每处环境保护目标最靠近变电站一侧布设监测点位，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度、磁感应强度。

（3）工频电场、工频磁场衰减断面测量

以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围

墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

滨响 500kV 变电站监测点位布设见图 7-1。

7.2.2.2 输电线路监测布点情况

(1) 在 500kV 输电线路周围选取距线路边导线投影距离最小、建筑物与导线相对净空距离最小的敏感目标分别进行工频电场、工频磁场监测。

(2) 在 500kV 输电线路周围选取地形相对较为平缓，线路弧垂较低处布设监测衰减断面，本次衰减断面分别布设在 500kV 月滨 5K11/月响 5K12 线#24~#25 塔间，断面布设处对应 500kV 线路距地高度为 25m，测点均布置线路弧垂较低处。

7.3 监测结果与分析

7.3.1 变电站周围电磁环境影响分析

滨响 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 35.5V/m~543.2V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~0.311 μ T；变电站南侧断面测点处工频电场强度为 10.7V/m~543.2V/m，工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.311 μ T。

根据监测结果，所有测点处工频电场、工频磁场测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

7.3.2 输电线路周围电磁环境影响分析

本工程 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 41.6V/m~2717.0V/m，工频磁感应强度为 0.046 μ T~0.241 μ T，均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

7.3.3 输电线路衰减断面分析

500kV 月滨 5K11/月响 5K12 线#24~#25 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 19.3V/m~2783.4V/m，工频磁感应强度为 0.035 μ T~0.237 μ T，能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中耕地等场所工频电场 10kV/m 的限值要求。

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。

根据现场勘查，该工程采用同塔双回架设线路在经过居民区及非居民区时，其架设高度均满足环评报告中提出的高度要求。

8 声环境影响调查与分析

本次声环境影响调查主要针对变电站围墙外 200m 范围内、配套输电线边导线对地投影两侧 30m 范围内的敏感目标进行。选择最近的敏感目标为代表点进行监测，敏感目标具体情况见表 2-5 和表 2-6。

根据声环境影响随距离衰减的特点，如最近的代表点监测结果能满足标准则不需要逐户进行监测；如最近的代表点监测结果不能满足标准则进行断面监测或逐户进行监测。

8.1 声环境监测因子及监测频次

声环境监测因子及监测频次见表 8-1。

表 8-1 声环境监测因子及监测频次

监测因子	监测内容	监测频次
厂界噪声	一般情况下，测量围墙外 1m、高度 1.2 处等效连续 A 声级； 当围墙外有噪声敏感建筑物时，测量围墙外 1m、高于围墙 0.5m 处等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次
环境噪声	测量距地面 1.2m 处等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次

8.2 监测方法及监测布点

8.2.1 变电站监测布点

(1) 变电站厂界排放噪声

在变电站厂界四周各设置 10 个测点，测点高于围墙 0.5m，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(2) 变电站周围敏感目标

根据现场踏勘情况，在变电站每处环境保护目标最靠近变电站一侧布设监测点位，输电线路选择与工频电场、工频磁场相同的敏感目标进行噪声监测，监测因子为 $L_{eqdB}(A)$ ，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

8.2.2 输电线路监测布点

在 500kV 输电线路周围选取距线路边导线投影距离最小、建筑物与导线相对净空距离最小的敏感目标分别进行噪声监测，测量距地面 1.2m 处等效连续 A 声级。

8.3 监测结果与分析

8.3.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

滨响 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 42.8dB(A)~50.2dB(A)，夜间噪声监测值为 40.3dB(A)~44.1dB(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。

8.3.2 变电站敏感目标噪声影响分析

滨响 500kV 变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为 43.9dB(A)，噪声夜间监测值为 41.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

8.3.3 输电线路敏感目标声环境影响分析

本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 44.6dB(A)~50.1dB(A)，噪声夜间监测值为 41.4dB(A)~43.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源调查

本工程施工期会产生少量生活污水和生产废水。

滨响 500kV 变电站运行期污水主要来源于主控制楼内工作人员产生的生活污水。主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等。本期工程变电站内不新增工作人员，因此不新增生活污水。

500kV 输电线路运行期间不产生废污水。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

变电站前期工程已实施雨污分流，并设置有一套地埋式污水处理装置，该一体化生活污水处理装置处理工艺见图 9-1。该污水处理装置处理能力为 0.5t/h，可满足变电站内生活污水处理需要。

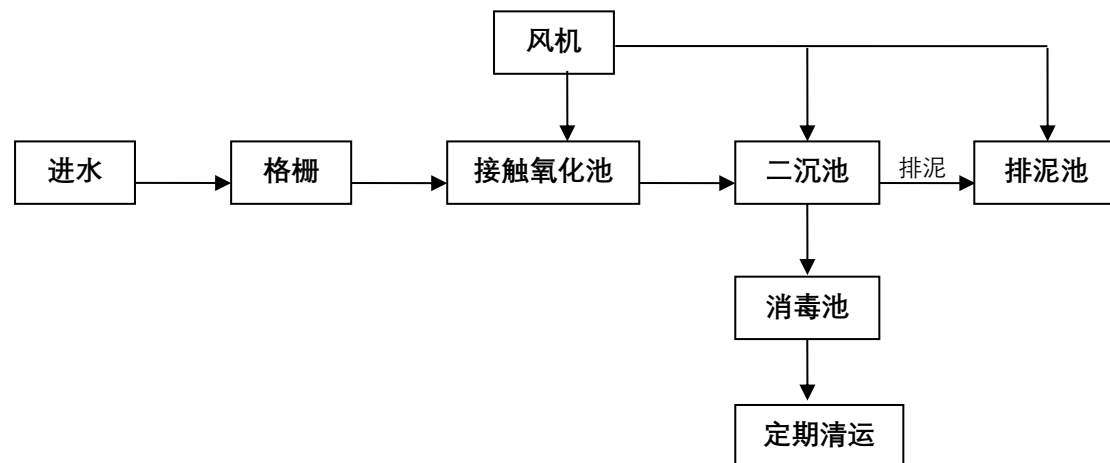


图 9-1 滨响 500kV 变电站内地埋式生活污水处理装置处理工艺



图 9-2 滨响 500kV 变电站内地埋式生活污水处理装置照片

9.3 水环境影响分析

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时厕所，定期清理，生产废水排入临时沉淀池，定期清理，不外排。施工期废水对周围水体基本无影响。

变电站运行期所产生的生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后委托环卫部门定期清运，不外排。本期扩期间隔工程不新增工作人员，因此无新增生活污水。

综上所述，本工程对周围水体环境未产生影响。

10 固体废物环境影响调查

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。

滨响 500kV 变电站运行期固废主要来源于主控制楼内工作人员产生的生活垃圾。每天仅产生少量的生活垃圾。

滨响 500kV 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。

本期扩期间隔工程变电站内不新增工作人员，因此无新增生活垃圾产生，未对周围环境产生影响。

目前变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池由国网江苏省电力公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。

11 社会影响调查

11.1 文物调查

根据现场调查，本工程施工区、永久占地及调查范围内均没有具有保护价值的文物。

12 环境风险事故防范及应急措施调查

12.1 工程存在的环境风险因素调查

变电站工程在运行过程中变压器油可能外泄构成环境影响。变压器维护、更换、拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，如不安全处置会对环境产生影响。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油一般由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查

滨响 500kV 变电站由国网江苏省电力公司负责运营、维护，为正确、快速、高效处置此类风险事故，国家电网公司根据有关法规及要求编制了《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》，国网江苏省电力公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及风险应急预案。

12.3 调查结果分析

滨响 500kV 变电站已按远期规模建设了事故油池，容积为 75m³。本期仅扩建间隔，原有事故油池能满足要求。外泄的事故油一般由变压器厂家将油进行净化处理后回收利用；如不能回收利用时，则由有资质的危废部门处理，不会对外环境产生影响。滨响 500kV 变电站自带电运行以来，未发生过变压器油外泄事故。



图 12-3 滨响 500kV 变电站事故油池

13 环境管理及监测计划落实情况调查

13.1 工程施工期和试运行期环境管理情况调查

13.1.1 环境管理规章制度建立情况

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。

13.1.2 施工期环境管理

建设单位在工程施工过程中，认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，施工单位按照环境影响报告书和环评批复文件中所提出的环境保护要求进行文明施工。

13.1.3 运行期环境管理

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

13.2 监测计划落实情况调查

工程环境影响报告书中的环境监测计划规定，工程竣工开始试运行后按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责对电磁环境、噪声进行监测，及时掌握工程的电磁和声环境状况，监测频次为工程试运行后结合竣工环境保护验收监测一次，其后不定期进行监测。

项目建成投入试运行后，本次竣工验收由江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程运行期环境监测计划见表 13-1。

表 13-1 运行期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界、线路及附近环境敏感目标
		监测项目	工频电场、工频磁场
		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	工程投入试运行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
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	工程投入试运行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

13.3 环境保护档案管理情况调查

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

13.4 环境管理情况分析

经过调查核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告书及其批复提出的环保措施。

（1）建设单位环境管理组织机构健全。

（2）环境管理制度和应急预案完善。

（3）环保工作管理规范。本项目完善了环境影响评价工作并落实了环境保护“三同时”制度。

13.5 建议

为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，建设单位应进一步完善环境管理制度，特别是对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。

14 公众意见调查

14.1 公众参与目的

为了解工程施工期间、试运行期间受影响区域公众的环境保护意见和要求，了解工程设计、建设过程中的遗留环保问题，以便提出解决对策建议，本次工程竣工环境保护验收调查，在中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程及区域进行了公众意见调查工作。

14.2 公众参与方法

本次公众意见调查参照《环境影响评价公众参与暂行办法》，调查范围为工程的影响区域内，调查对象主要为变电站及输电线路周围的居民和地方环保部门，主要采取在受项目影响居民点等环境敏感目标现场听取意见和分发调查表等形式。

14.3 公众参与结果分析

本次公众意见调查期间共走访调查 46 人，收回有效调查表 46 份，被调查人年龄 35 岁~78 岁。

从调查结果可以看出，认为本工程在施工期间对农业生产影响较小的占 60.9%，认为无影响的占 39.1%；89.1%的被调查者认为本工程在施工期没有堆放弃土、建筑垃圾和乱排废水现象，2.2%的被调查者认为有该现象，8.7%的被调查者不知道有无该现象；97.8%的被调查者认为本工程在施工期没有夜间施工扰民现象。

本工程投入试运行后，被调查者认为主要影响是电磁环境影响和噪声影响，分别占 65.2%和 56.5%。对工程采取的生态保护措施及效果表示满意和基本满意的有 23.9%和 71.7%。

公众对本工程环境保护工作满意和基本满意的被调查者占总数的 26.1%和 69.6%，不满意的占 4.3%。

14.4 公众参与调查反馈意见及分析

不满意的主要理由归纳如下：

1) 线路离房太近，担心电磁辐射，居住地周边高压线较多，担心影响身体健康；

2) 线路噪声较大，尤其是下雨天气，影响生活。

针对其提出的上述意见，在公众参与调查过程中，调查单位和建设单位现场进行了答疑和解释工作。

意见的分析

1) 线路离房太近，担心电磁辐射，居住地周边高压线较多，担心影响身体健康。

根据验收监测结果，均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，由于高压线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度随距离增加整体呈衰减趋势，因此在距离线路较远处影响更小，也能满足相应的环保要求。

2) 线路噪声较大，尤其是下雨天气，影响生活

高压输变电设施周围的强电场使气体产生局部电晕放电，并伴有滋滋声。由于雨天空气湿度较大，电晕放电产生的噪声会比晴天大一些。由监测结果可知，线路沿线经过地区环境保护目标处的噪声能满足相应的环保要求。对于雨天，环境噪声背景会增大，但按规范雨天无法开展测量。

14.5 环保投诉

通过对盐城市环境保护局咨询获悉，工程在施工和试运行期未曾接到有关本工程的环保投诉。

15 变动环境影响调查

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），本次验收调查时，对本批工程变动内容及环境影响进行了调查及监测，调查结果表明：

一、本批验收工程变动内容与国网江苏省电力公司提供的《建设项目变动环境影响分析》一致。

二、根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）本工程的变动均不属于重大变动。

三、监测结果表明，本工程各项指标均符合标准限值要求。

16 与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令 第 13 号，2002 年 2 月 1 日起施行）第十六条，建设项目竣工环境保护验收条件详见表 15-1。

表 15-3 建设项目竣工环境保护验收条件及本工程落实情况一览表

序号	验收条件	落实情况	相符性分析
(一)	建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出工程建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。	相符
(二)	环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书（表）或者环境影响登记表和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程环境保护设施及其他措施已按批准的环境影响报告书及其环评批复中的要求落实，项目区域内相关环境因素经带负荷监测均满足国家相应标准。本工程的环境保护设施防治污染能力能适应主体工程的需要。	相符
(三)	环境保护设施安装质量符合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。	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程环境保护设施安装质量符合国家和电力行业的验收规范、规程，项目区域内的环境敏感目标各项相关环境指标均满足国家相应标准。	相符
(四)	具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程运行主管单位设立了相应环保管理部门，设有专职的环境管理人员，并具体实施相关环境管理的内容，如制定和实施各项环境管理计划、实施环境监测与监督、建立项目的环境管理和环境监测档案、检查环保设施运行情况、不定期巡查环境保护对象等。	相符
(五)	污染物排放符合环境影响报告书（表）或者环境影响登记表和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的	项目污染物排放及区域内的环境敏感目标各项相关环境指标均满足环境影响报告书及批复中提出的标准。	相符

	要求。		
(六)	各项生态保护措施按环境影响报告书(表)规定的要求落实,建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程的生态保护措施已按环境影响报告书及批复中规定的要求落实,临时占地及绿化场地已按规定采取了恢复措施。	相符
(七)	环境监测项目、点位、机构设置及人员配备,符合环境影响报告书(表)和有关规定的要求。	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。	相符
(八)	环境影响报告书(表)提出需对环境保护环境敏感目标进行环境影响验证,对清洁生产进行指标考核,对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的,已按规定要求完成	已按规定要求,对环境影响报告书中提出的环境环境敏感目标进行环境影响验证,且均满足对应标准要求;已按规定要求,对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理。	相符
(九)	环境影响报告书(表)要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放,或要求建设项目所在地地方政府或者有关部门采取“区域削减”措施满足污染物排放总量控制要求的,其相应措施得到落实。	中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程工频电场、工频磁场、噪声水平等均满足环境影响报告书中提出的要求,相应的环境保护措施得以落实。不涉及区域削减和总量控制要求。	相符

17 调查结论与建议

根据对中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程环境状况调查,对有关技术文件、报告的分析,对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查,对变电站电磁环境、声环境等现场监测,以及对生态恢复措施的调查,从工程竣工环境保护验收角度对工程提出如下调查结论和建议:

17.1 工程基本情况

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程包括两个子工程,分别为: 1) 滨响 500kV 变电站间隔扩建工程; 2) 滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程。工程具体情况如下:

(一) 滨响 500kV 变电站间隔扩建工程

冰箱 500kV 变电站位于江苏省盐城市滨海县临淮村。本期扩建 2 个 500kV 出线间隔(至滨海电厂 2 回),新增 2×60Mvar 低压并联电抗器。本期扩建工程在变电站围墙内预留场地进行,不新征土地。

(二) 滨海电厂~滨响变 500kV 线路工程

本工程 500kV 线路起于中电投协鑫滨海电厂 500kV 升压站,止于滨响 500kV 变电站,路径位于盐城市滨海县。

本工程 500kV 输电线路路径全长 35.534km,同塔双回架设,导线采用 4×JL/G1AF-800/55 型高导电率钢芯铝绞线。

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行管理单位如下:

环评单位: 国电环境保护研究院

设计单位: 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

监理单位: 山东诚信工程建设监理有限公司

施工单位: 江苏省送变电公司

运行单位: 国网江苏省电力公司检修分公司

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程总投资额为 25185 万元,其中环保投资为 410 万元,约占总投资的 1.63%。该工程于 2016 年 9 月开工,2017 年 6 月竣工并投入试运行。

17.2 环境保护措施落实情况调查

中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程在设计文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，环保措施在工程实际建设和试运行中已得到全面落实。

17.3 生态环境影响调查

本期 500kV 滨响变电站间隔扩建工程在变电站预留场地内建设，不新征永久占地，未对变电站周围生态环境造成影响。

部分输电线路需要在农田中穿过，不可避免对农业生态环境带来一定影响。产生影响的因素是：塔基永久占地和施工临时占地。输电线路塔基建成后，塔基上方覆土。通过调查当地农民，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。临时占地对农业生态环境的影响都是临时的，施工结束后已采取进行恢复，其不利环境影响不再发生。

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013）年》（苏政发[2013]113 号），本工程调查范围内不涉及生态红线区。

调查结果表明，本工程施工建设及试运行阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。

17.4 电磁环境影响调查

17.4.1 变电站电磁环境影响分析

滨响 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 35.5V/m~543.2V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~0.311 μ T；变电站南侧断面测点处工频电场强度为 10.7V/m~543.2V/m，工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.311 μ T。

根据监测结果，所有测点处工频电场、工频磁场测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

17.4.2 输电线路电磁环境影响分析

本工程 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 41.6V/m~2717.0V/m，工频磁感应强度为 0.046 μ T~0.241 μ T，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

17.4.3 输电线路衰减断面影响分析

500kV 月滨 5K11/月响 5K12 线#24~#25 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 19.3V/m~2783.4V/m，工频磁感应强度为 0.035 μ T~0.237 μ T，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地等场所工频电场 10kV/m 的限值要求。

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。

根据现场勘查，该工程采用同塔双回架设线路在经过居民区及非居民区时，其架设高度均满足环评报告中提出的高度要求。

17.5 声环境影响调查

17.5.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

滨响 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 42.8dB(A)~ 50.2dB(A)，夜间噪声监测值为 40.3dB(A)~44.1dB(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。

17.5.2 变电站敏感目标噪声影响分析

滨响 500kV 变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为 43.9dB(A)，噪声夜间监测值为 41.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

17.5.3 输电线路敏感目标声环境影响分析

本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 44.6dB(A)~50.1dB(A)，噪声夜间监测值为 41.4dB(A)~43.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

17.6 水环境影响调查

滨响 500kV 变电站运行期污水为生活污水，主要来源于操作班和运行班人员。变电站前期工程已设置了一套地埋式生活污水处理装置，处理能力为 0.5t/h，可满足整个站区内生活废水处理需要。生活污水经处理后委托环卫部门定期清理，不外排，对周围地表水环境没有影响。本期扩期工程不新增工作人员，无新增生活污水。

因此，本工程对周围水体环境未产生影响。

17.7 固体废物环境影响调查

本工程固体废物环境影响主要来自于变电站工作人员的生活垃圾。本期工程变电站内不新增工作人员，因此无新增生活垃圾。滨响 500kV 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。

目前变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池由国网江苏省电力公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。

17.8 社会影响

本工程滨响 500kV 变电站扩建间隔工程周围场地开阔，主要为农田、鱼塘，无居民住宅拆迁。本工程 500kV 输电线路在经过居民区时，采用了增高导线对地高度等措施，使输电线路在周围敏感目标产生的工频电场强度小于 4000V/m，因此本工程不涉及环保拆迁。工程调查范围内也不涉及具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。

17.9 环境风险事故防范及应急措施调查

国网江苏省电力公司根据文件内容相应制定了严格的操作规程。

从现场调查情况可知，各变电站主变下方均设有变压器事故油坑，变电站内均设置事故油池，事故油池容积能够容纳事故状态下的事故油污排放量。变压器下事故油坑中铺设有一层卵石层，并通过管道与总事故油池相连。变压器事故失控时排油或漏油将渗过卵石层并通过管道到达总事故油池。外泄的事故油一般由变压器厂家将油进行净化处理后回收利用；如不能回收利用时，则由有资质的危废部门处理，不会对外环境产生影响。工程试运行以来未发生过变压器油外泄事故。

17.10 环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程的电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

17.11 公众意见调查

公众对本工程环境保护工作满意和基本满意的被调查者占总数的 26.1%和 69.6%，不满意的占 4.3%。

17.12 与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令 第 13 号，2002 年 2 月 1 日起施行）的要求，本项目符合该办法的管理要求。

17.13 验收调查总结论

综上所述，中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程在设计、施工和试运行期均按环境保护报告书及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，验收监测结果表明本工程的各项环境影响均能满足环评及其批复的标准要求，多数公众对本工程环境保护工作满意和基本满意。

建议中电投协鑫滨海新建燃煤发电项目 500kV 送出线路工程通过竣工环境保护验收。

17.14 建议

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：

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