

2016-HP-0347

普通商密

江苏南翼（徐圩）500kV输变电工程 竣工环境保护验收调查报告

（报批版）

项目名称： 江苏南翼（徐圩）500kV输变电工程

建设单位： 国网江苏省电力公司

调查单位：江苏省辐射环境保护咨询中心

编制日期： 2016年8月

前言

1.1 工程概况

随着连云港沿海地区大用户负荷的快速发展，尤其是徐圩新区一批大型钢铁、石化、制造企业的相继投产，2016年度连云港电网500kV变电容量缺口将进一步增大。因此，为满足连云港地区负荷日益增长的需求，缓解连云港电网缺电形势，提高电网供电可靠性，根据江苏省“十二五”发展规划，国网江苏省电力公司建设了江苏南翼（徐圩）500kV输变电工程。

江苏南翼（徐圩）500kV输变电工程包括两个子工程，具体为：1）南翼（徐圩）500kV变电站工程；2）500kV田盐I回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程。工程具体情况如下：

（一）南翼（徐圩）500kV变电站工程

南翼500kV变电站（实际运行阶段调度名称：徐圩500kV变电站）站址位于江苏省连云港市连云区徐圩开发区东辛农场十三分场西部。本期新建500kV主变2台，容量2×1000MVA主变，采用三相分体布置；每台主变35kV侧加装1组60Mvar并联低压电容器、1组60Mvar并联低压电抗器（即为2×60Mvar低压电容器、2×60Mvar低压电抗器）。

（二）500kV田盐I回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程

500kV田盐I回线“π”入南翼变线路位于连云港市连云区徐圩开发区东辛农场八十连管理区、八十七连二排管理区境内。田湾-盐都I回线π接入南翼变工程，分为南北两个开环线。北开环线起于徐圩500kV变电站内#1构架，止于田盐I回线59#塔大号侧开环点；南环线起于徐圩500kV变电站#5构架，止于田盐I回线60#塔大号侧开环点。本工程线路路径全长4.376km，北开环段线路2.184km，其中双回路1.906km，单回路0.278km；南开环段线路2.192km，其中双回路1.915km，单回路0.277km；南、北开环段双回线路均为双回挂线单回运行。本工程共有铁塔14基，南北开环各7基，其中2基终端塔，6基直线塔，6基转角塔。

江苏南翼（徐圩）500kV输变电工程涉及的设计、施工、监理、运行管理单位如下：

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院

监理单位：江苏省宏源电力建设监理有限公司

施工单位：河南送变电工程公司

调试单位：河南送变电工程公司

该工程变电部分于 2015 年 4 月开工，2016 年 6 月竣工；线路部分于 2015 年 11 月开工，2016 年 6 月竣工；并于当月投入试运行。

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	2014 年 4 月	环境影响报告由国电环境保护研究院编制完成
2	2014 年 7 月	环境影响报告取得江苏省环境保护厅批复同意 (批复文号：苏环审[2014]86 号)
3	2014 年 12 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[2014]1307 号)
4	2015 年 6 月	国家电网出具项目初步设计批复 (评审意见文号：国家电网基建[2015]414 号)
5	2015 年 4 月	变电站工程开工
	2015 年 11 月	线路工程开工
6	2016 年 6 月	工程竣工
7	2016 年 6 月	工程投入试运行

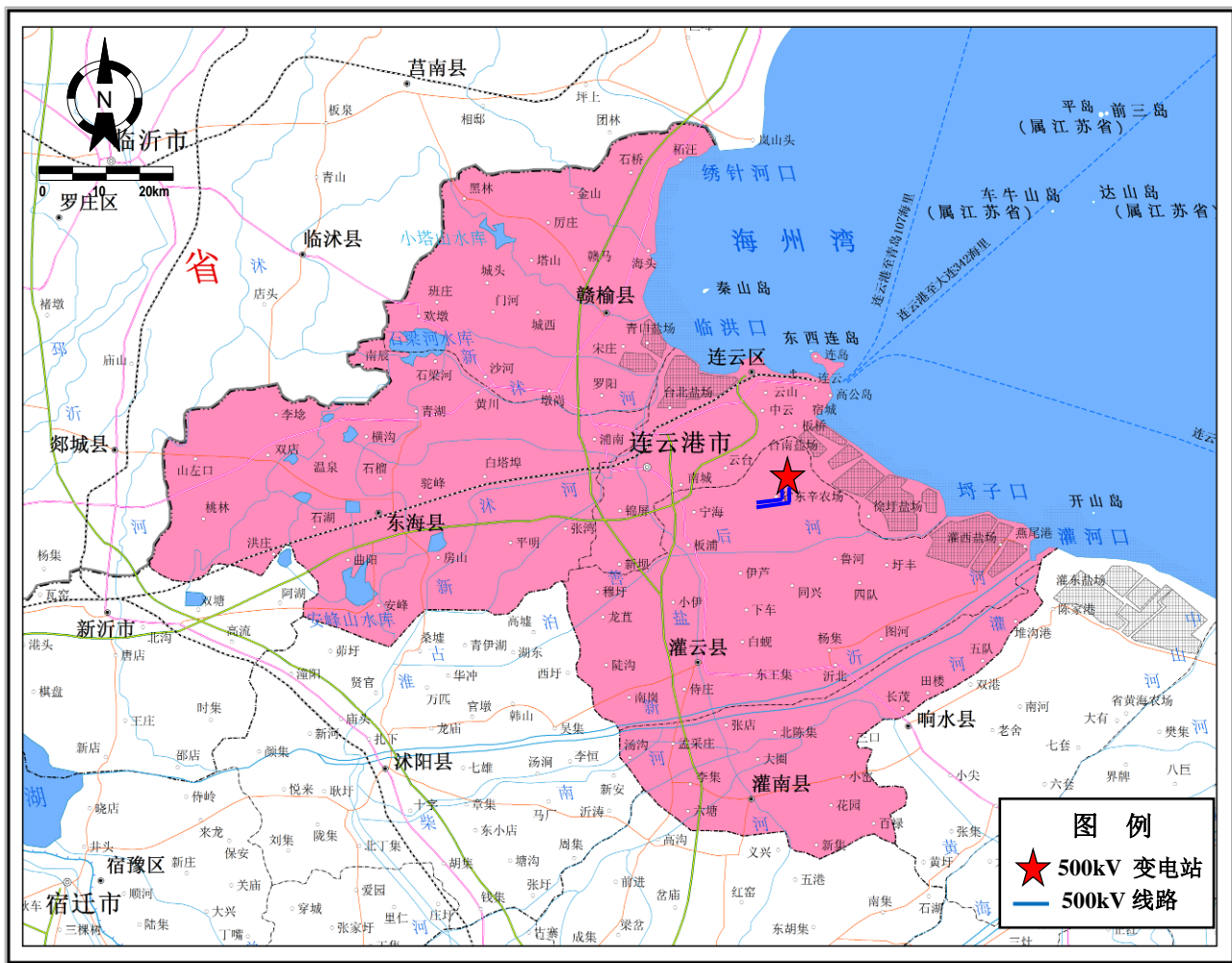


图 1-1 江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程地理位置示意图

1.3 竣工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投入生产和运行。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。根据国家建设项目环境保护分类管理规定，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。

对此，国网江苏省电力公司于 2016 年 5 月委托江苏省辐射环境保护咨询中心进行江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查工作。

我中心接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及委托监测等工作。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 2016 年 7 月对江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程附近的环境状况进行了实地踏勘，对环境敏感目标、受工程建设影响的生态环境恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对变电站厂界、噪声控制区、周围环境敏感目标及线路周围环境敏感目标的电磁环境、声环境质量进行了验收监测，同时认真听取了地方环保部门和当地群众的意见，进行了公众意见调查，在此基础上编制了《江苏南翼（徐圩）500kV 输变电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，得到了连云港市环境保护局、连云港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 国家法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订),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年修正版),2016年9月1日起施行;
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》,2008年6月1日起施行;
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(第二次修订),2016年1月1日起施行;
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》,1997年3月1日起实行;
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修正版),2016年11月7日起施行;
- (7)《中华人民共和国水土保持法》,2011年3月1日起施行;
- (8)《中华人民共和国土地管理法》,2004年8月28日第二次修正;
- (9)《建设项目环境保护管理条例》,国务院令第253号,1998年11月29日起施行;
- (10)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》,国家环保总局第13号局令发布,2002年2月1日起施行;
- (11)《环境影响评价公众参与暂行办法》,环发[2006]第28号;
- (12)《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;
- (13)《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。

2.1.2 地方法律、法规

- (1)《江苏省生态红线区域保护规划(2013年)》,苏政发[2013]113号,2013年8月30日起施行;
- (2)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》,苏环规[2012]4号;
- (3)《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。

2.1.3 评价导则、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011, 环境保护部);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993, 原国家环境保护局);
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009, 环境保护部);
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008, 环境保护部);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011, 环境保护部);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014, 环境保护部);
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007);
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014, 环境保护部);
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013);
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (11) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

2.1.4 工程资料及批复文件

- (1) 《省发展改革委关于连云港 500 千伏南翼输变电工程项目核准的批复》，苏发改能源发[2014]1307 号(江苏省发展和改革委员会，2014 年 12 月);
- (2) 《国家电网公司关于江苏南翼 500 千伏等 8 项输变电工程初步设计的批复》，国家电网基建[2015]414 号(国家电网公司，2015 年 6 月)。

2.1.5 环评报告书及批复文件

- (1) 《江苏南翼 500kV 输变电工程环境影响报告书》，国电环境保护研究院，2014 年 4 月;
- (2) 《关于对江苏南翼 500 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》(苏环审[2014]86 号)，江苏省环保厅，2014 年 7 月;

2.1.6 项目委托函

《关于委托开展 500kV 南翼输变电工程竣工环境保护验收工作的函》，国网江苏省电力公司，2016 年 5 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)，取消了对环境影响报告书中无线电干扰的调查评价，确定本工程验收调查因子主要包括电磁环境、声环境、生态环境。本工程的验收调查范围取工程环境影响评价的范围和《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中规定的评价范围中的较大者，具体见表 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	变电站围墙外 500m 范围内区域
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 500m 范围内区域
	声环境影响	噪声	变电站围墙外 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：线路边导线两侧 300m 范围内带状区域
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	线路走廊两侧 30m 范围内（即边导线投影两侧 50m 范围内）带状区域
	声环境影响	噪声	输电线路走廊两侧 30m 范围内（即边导线投影两侧 50m 范围内）带状区域

2.5 验收标准

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

工程竣工环境保护验收调查原则上采用环境影响报告书和批复文件中的标准，对新颁布的环境保护标准，应提出验收后按新标准进行达标考核的建议。由于新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)较原环评采用的《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)推荐标准而言，工频电场、工频磁场标准值均未发生变化，因此本工程电磁环境执行新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中标准。

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 的公众曝露限值 $\leq 100\mu\text{T}$	

(2) 声环境

《江苏南翼 500kV 输变电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为：徐圩 500kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，变电站周围居民区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，输电线路经过农村居民点声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准，经过居住、商业、工业混合区执行 2 类标准，经过交通干线两侧执行 4a 类标准。

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 2-3。

表 2-3 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
徐圩 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
	敏感点	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
输电线路	农村居民点	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1 类	55	45
	居住、商业、 工业混合区	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
	交通干线两侧	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	4a 类	70	55

2.6 环境保护目标

本次验收的输变电工程，徐圩 500kV 变电站位于连云港市连云区徐圩开发区东辛农场十三分场西部，500kV 输电线路途经连云港市连云区徐圩开发区东辛农场八十连管理区、八十七连二排管理区境内，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

感目标主要为变电站及线路周围的少量民房等。

经踏勘确定，徐圩 500kV 变电站验收调查范围内有 1 处敏感目标，共约 7 户民房（其中 1 户为线路临时施工房、已于 2016 年 12 月 31 日拆除）、1 处泵站；500kV 输电线路验收调查范围内有环境敏感目标 1 处，主要为民房、泵站及线路临时施工房（已于 2016 年 12 月 31 日拆除）。

环境敏感目标详见图 2-1 和表 2-4~表 2-5。

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 500kV 输变电工程避开了自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，亦无基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等生态敏感与脆弱区。

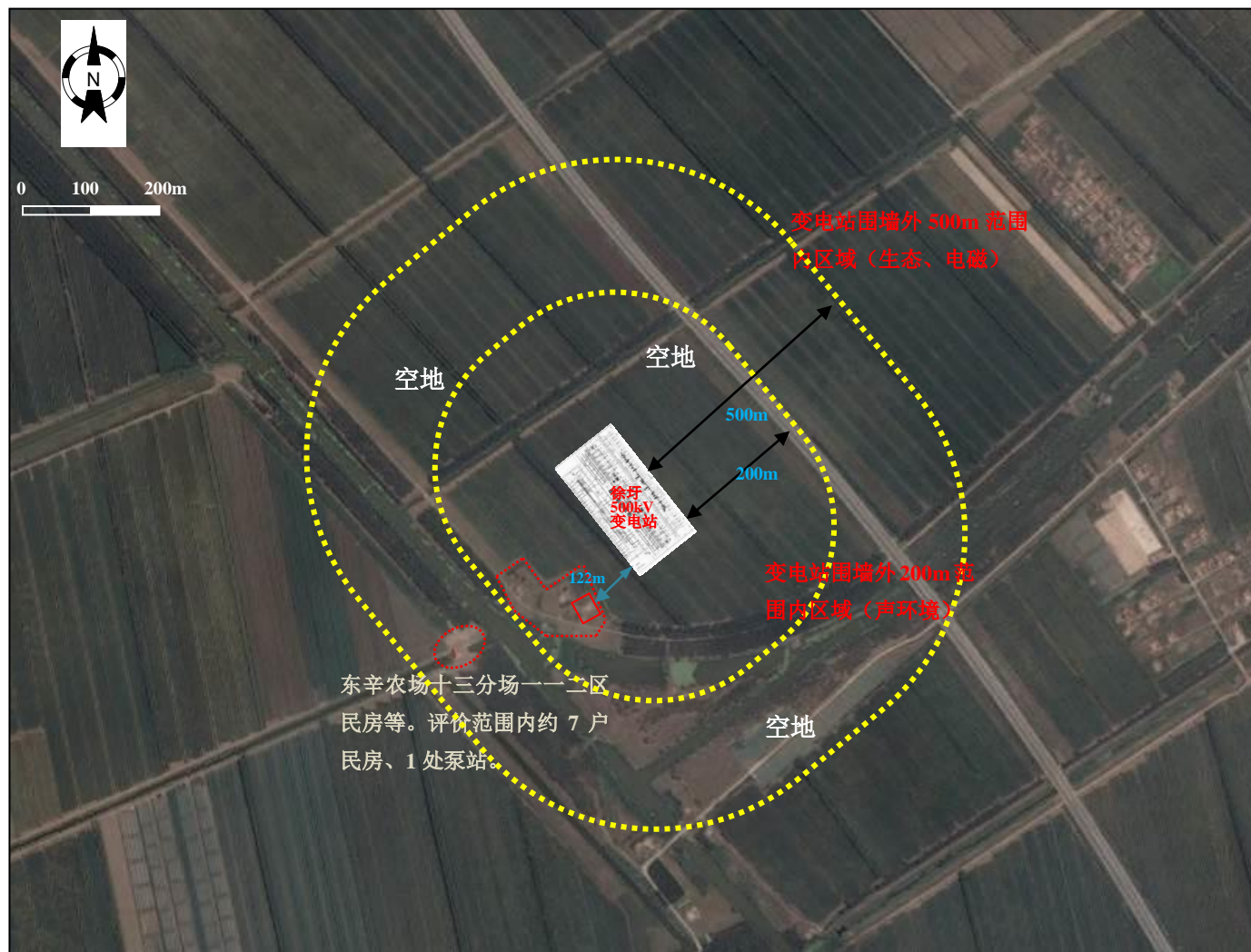


图 2-1 徐圩 500kV 变电站周围环境示意图 (敏感目标规模)

表 2-4 徐圩 500kV 变电站周围环境敏感目标一览表

变电站名称	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段		敏感因子
		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	
徐圩 500kV 变电站	东辛农场十三分场一二区 XX 号等民房	未列入环境敏感目标		变电站西南侧，最近约 122m	民房（1 层尖顶），约 7 户（其中 1 户为线路临时施工房），1 处泵站（2 层尖顶）	工频电场、工频磁场、噪声

注：*本报告所标注的距离为参考距离；

表 2-5 本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标一览表

线路名称	敏感目标名称	环评阶段		线路杆塔号	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		敏感目标位置	敏感目标特征及规模		
500kV 徐盐 5290 线	东辛农场十三分场一二区民房、泵站等	未列入环境敏感目标		#1~#2	线路跨越临时施工房（1 层尖顶）、戴 XX 家（1 层尖顶、无人居住）；邻近处最近为线路东南侧 18m 东辛农场一二区 XX 号民房	民房（1 层尖顶），约 7 户（其中 1 户为线路临时施工房），1 处泵站（2 层尖顶）	图 7-2	/

注：①本报告所注的距离为参考距离；对于 500kV 同塔双回架设线路，本报告标注距离为敏感目标至本期投运侧线路的距离；

②本报告 500kV 输电线路调查范围按本期投运线路边导线两侧 50m 调查，本期线路为双回挂线，单回运行，因此本期验收一回，另一回另行验收；

③线路与变电站周围敏感目标重合，均为东辛农场十三分场一二区民房。

④线路临时施工房已于 2016 年 12 月 31 日拆除。

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 工程内容及规模

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程本次验收项目工程内容及规模见表 3-1。

表 3-1 本次验收项目规模及基本构成

项目名称	江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程	
项目组成	南翼（徐圩）500kV 变电站工程	500kV 田盐 I 回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程
运行名称	徐圩 500kV 变电站	500kV 田徐 5215 线（北开环）、 500kV 徐盐 5290 线（南开环）
排列方式及相序	/	BAC（北开环）、BCA（南开环）
建设单位	国网江苏省电力公司	
建设地点	连云港市连云区徐圩开发区东辛农场十三分场西部	途经连云港市连云区徐圩开发区东辛农场八十连管理区、八十七连二排管理区境内
建设性质	新建	新建
建设规模	本期 新建 500kV 主变 2 台，容量 2×1000MVA 主变，采用三相分体布置；每台主变 35kV 侧加装 1 组 60Mvar 并联低压电容器、1 组 60Mvar 并联低压电抗器（即为 2×60Mvar 低压电容器、2×60Mvar 低压电抗器）。	田湾-盐都 I 回线 π 接入南翼变工程，分为南北两个开环线。北开环线起于徐圩 500kV 变电站内#1 构架，止于田盐 I 回线 59#塔大号侧开环点；南环线起于徐圩 500kV 变电站#5 构架，止于田盐 I 回线 60#塔大号侧开环点。本工程线路路径全长 4.376km，北开环段线路 2.184km，其中双回路 1.906km，单回路 0.278km；南开环段线路 2.192km，其中双回路 1.915km，单回路 0.277km；南、北开环段双回线路均为双回挂线单回运行。本工程共有铁塔 14 基，南北开环各 7 基，其中 2 基终端塔，6 基直线塔，6 基转角塔。导线采用 4×JL/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线。
工程占地	验收阶段总征地面积 4.04hm ² ，围墙内占地面积 3.71hm ² 。	输电线路占地面积 0.168hm ² ，其中永久占地面积 0.056hm ² ，临时占地 0.112hm ²
工程建设期	2015 年 4 月~2016 年 6 月	

3.1.1 南翼（徐圩）500kV 变电站工程

（1）本期工程概况

1) 本期工程内容及规模

主变压器：徐圩变本期新建 500kV 主变 2 台，容量 $2\times 1000\text{MVA}$ 主变，采用三相分体布置，即 #3 主变、#4 主变。

35kV 无功补偿装置：本期在 #3 主变、#4 主变 35kV 侧各加装 1 组 60Mvar 并联低压电容器、1 组 60Mvar 并联低压电抗器。

500kV 出线：2 回出线间隔（分别至田湾核电 1 回、至盐都变 1 回）；采用户外 GIS 布置方式。

220kV 出线：8 回出线间隔（即香河变 2 回、东港变 2 回、南区变 2 回（预留）、灌西变 2 回（挂线未投运））；采用户外 GIS 布置方式。

2) 本期工程环保措施

本期工程在场地新建一套地理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，生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

本期场地内新建 1 座事故油池，主变下方均设有事故油坑，事故油坑和总事故油池的容量为 75m^3 ，能够容纳事故状态下的事故油污排放量。

根据变电站的设置情况，在变电站设有简易的垃圾桶，站内工作人员产生的生活垃圾由环卫部门定期清理。

（2）变电站总平布置

徐圩变已按最终规模一次征地，围墙内占地 3.71hm^2 ，全站总征地面积 4.04hm^2 。主变布置在站区中部，500kV 配电装置布置在站区西南侧，向西南方向出线，220kV 配电装置布置在站区东北侧，向东北方向出线，综合楼布置在站区西南角，从东侧进站。

徐圩 500kV 变电站总平面布置图见图 3-1。

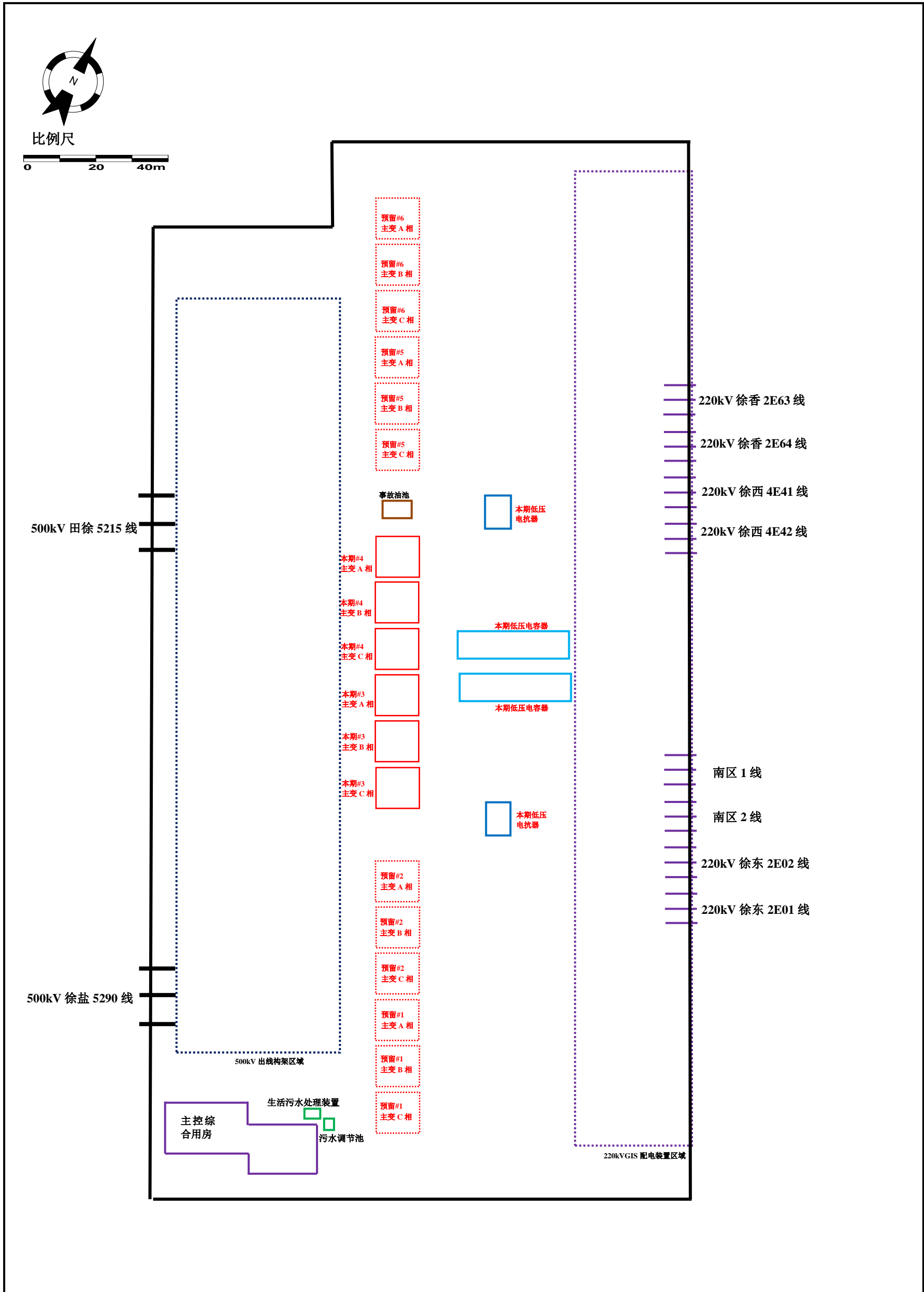


图 3-1 徐圩 500kV 变电站总平面布置图

3.1.2 500kV 田盐 I 回线“ π ”入南翼（徐圩）变线路工程

(1) 线路路径

线路自 500kV 徐圩变向西出线，跨越东干河，从东辛农场八十连管理区和八十七连二排管理区之间穿过，继续向西至双回分支塔，分成单回路至 500kV 田盐 I 线南、北“ π ”接点。北开环线起于徐圩 500kV 变电站内#1 构架，止于田盐 I 回线 59#塔大号侧开环点；南环线起于徐圩 500kV 变电站#5 构架，止于田盐 I 回线 60#塔大号侧开环点。本工程线路路径全长 4.376km，北开环段线路 2.184km，其中双回路 1.906km，单回路 0.278km；南开环段线路 2.192km，其中双回路 1.915km，单回路 0.277km；南、北开环段双回线路均为双回挂线单回运行。

线路路径示意图见图 3-2。

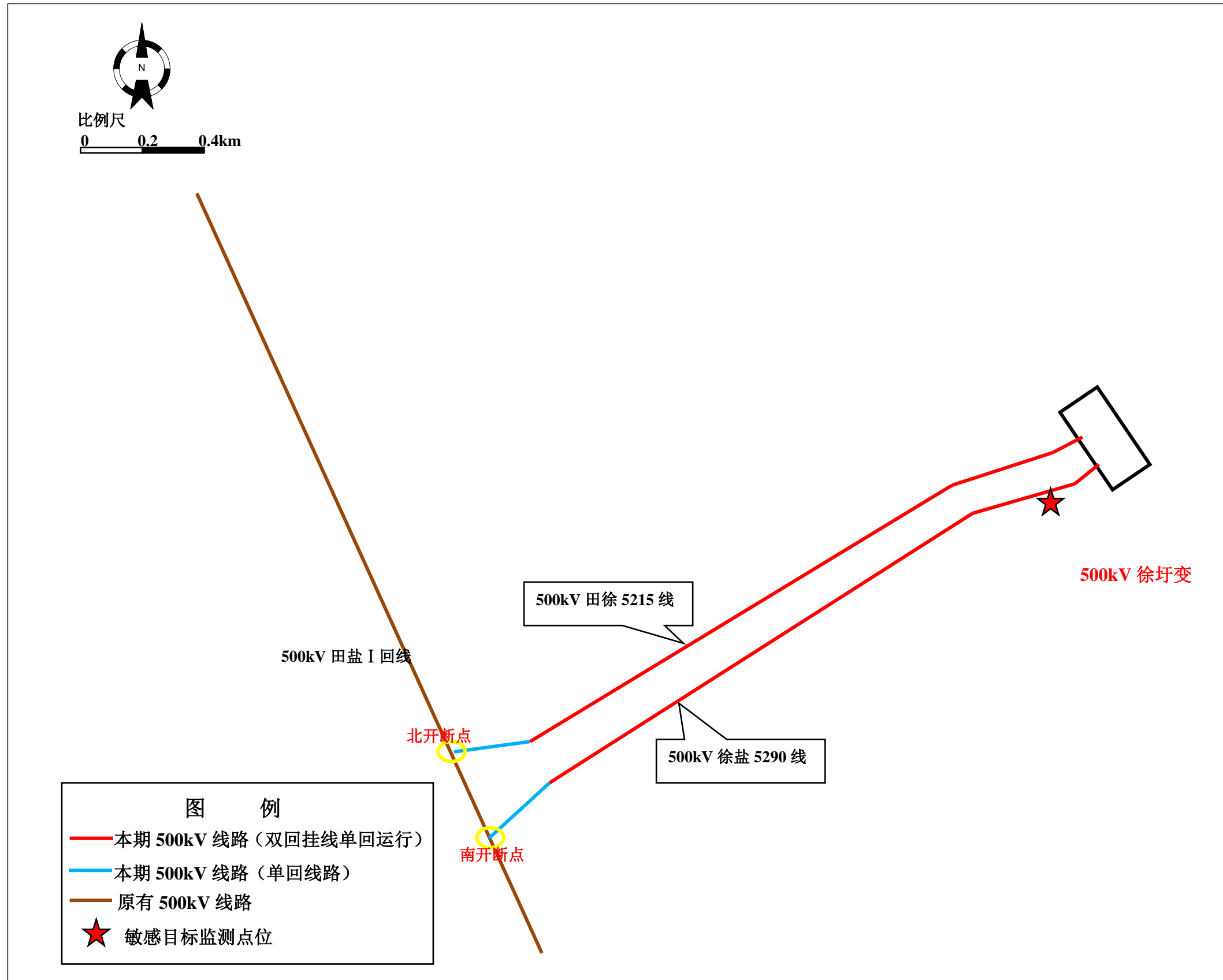


图 3-2 500kV 田盐 I 回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程路径示意图

3.2 工程建设过程

本次验收的江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程前期工作和建设过程情况如下：

2014 年 4 月，该工程环境影响报告书由国电环境保护研究院编制完成，并于 2014 年 7 月 15 日通过省环保厅审批，并以苏环审[2014]86 号文《关于对江苏南翼 500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》予以批复；

2014 年 12 月 19 日，省发改委以苏发改能源发[2014]1307 号文《省发展改革委关于连云港 500 千伏南翼输变电工程项目核准的批复》对该项目予以核准；

2015 年 6 月 9 日，国家电网公司以国家电网基建[2015]414 号文《国家电网公司关于江苏南翼 500 千伏等 8 项输变电工程初步设计的批复》对该项目初步设计予以批复；

2015 年 4 月，变电站工程开工建设；

2015 年 11 月，线路工程开工建设；

2016 年 6 月，工程竣工；

2016 年 6 月，工程投入试运行。

工程主要涉及单位有：

建设单位：国网江苏省电力公司

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院

监理单位：江苏省宏源电力建设监理有限公司

施工单位：河南送变电工程公司

调试单位：河南送变电工程公司

运行单位：江苏省电力公司检修分公司

环评单位：国电环境保护研究院

3.3 工程变更情况

3.3.1 项目规模变化情况

经现场调查，本工程建设地点、工程内容与环境影响报告书及批复文件基本一致，部分规模及路径略有变化，具体见表 3-2 及图 3-3。

表 3-2 工程变更情况一览表

工程组成	环评及批复规模	验收规模	变更及原因
南翼（徐圩）500kV 变电站工程	<ul style="list-style-type: none"> ●本期新建 2 台主变，容量 2×1000MVA； ●主变低压侧配 1 组 60Mvar 电容器、1 组 60Mvar 电抗器； ●500kV 出线 2 回（田湾核电 1 回、盐都变 1 回） 	<ul style="list-style-type: none"> ●本期新建 2 台主变，容量 2×1000MVA； ●主变低压侧配 1 组 60Mvar 电容器、1 组 60Mvar 电抗器； ●500kV 出线 2 回（田湾核电 1 回、盐都变 1 回） 	无变更
	<ul style="list-style-type: none"> ●总征地面积 4.64hm²，围墙内占地面积 4.08hm²。 	<ul style="list-style-type: none"> ●总征地面积 4.04hm²，围墙内占地面积 3.71hm²。 	站址在红线范围内向东南方向平移 85m，站内布局优化，总征地面积减小 0.6hm ² ，围墙内占地面积减小 0.37 hm ² 。
500kV 田盐 I 回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程	500kV 田湾变~盐都变 I 线“π”入南翼变线路全长约 2×4.6km+0.4km，本期 2×4.6km 按同塔双回建设（本期一次建成，双侧挂线，其中一回运行、一回备用），单回线路全长 2×0.2km。	北开环线起于徐圩 500kV 变电站内#1 构架，止于田盐 I 回线 59#塔大号侧开环点；南环线起于徐圩 500kV 变电站#5 构架，止于田盐 I 回线 60#塔大号侧开环点。本工程线路路径全长 4.376km，北开环段线路 2.184km，其中双回路 1.906km，单回路 0.278km；南开环段线路 2.192km，其中双回路 1.915km，单回路 0.277km；南、北开环段双回线路均为双回挂线单回运行。	线路略有调整，最大横向偏移为 210m。

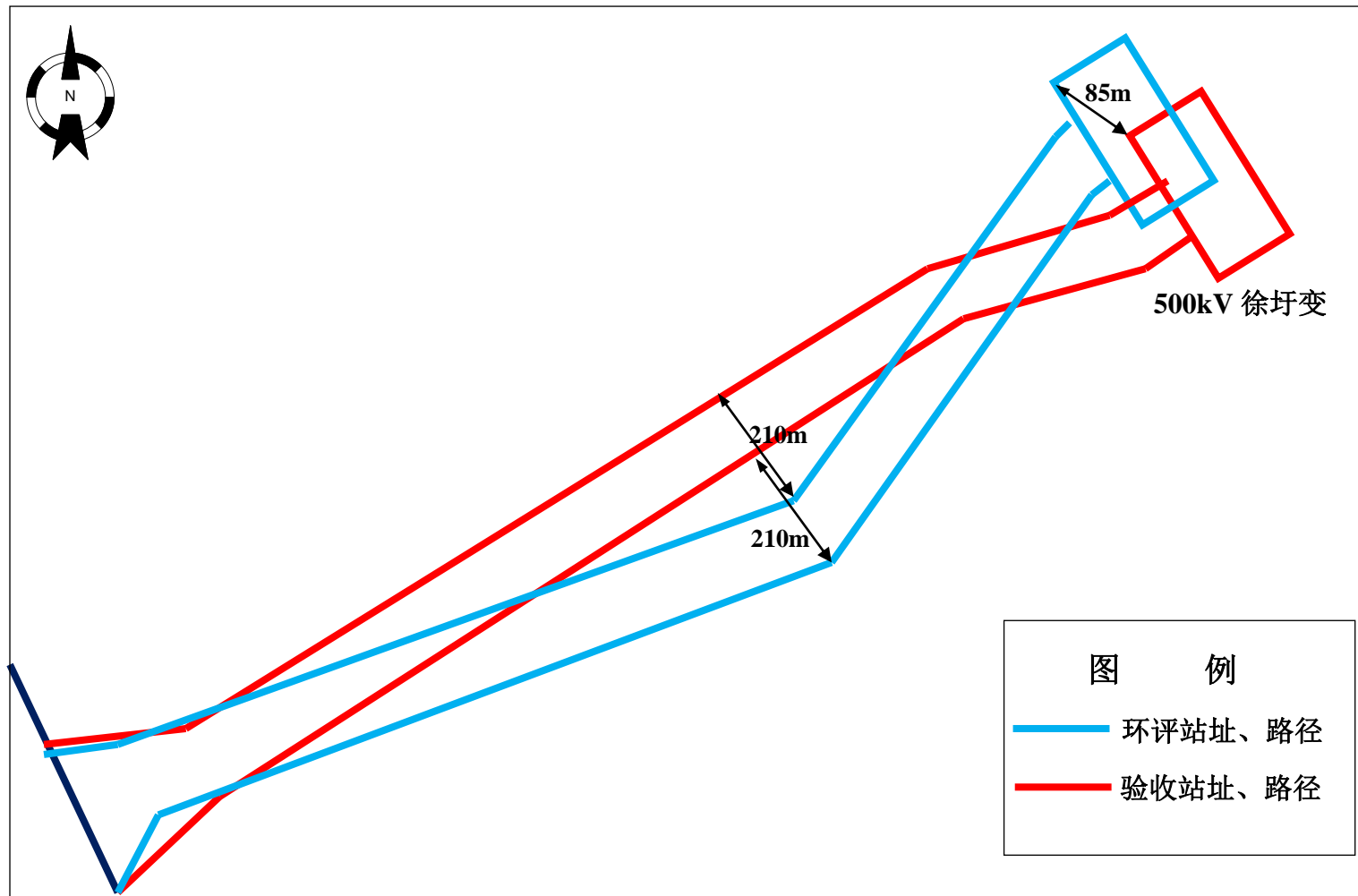


图 3-3 环评及验收阶段站址、线路路径对比图

3.3.2 分期验收情况

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程包括两个子工程，具体为：1）南翼（徐圩）500kV 变电站工程；2）500kV 田盐 I 回线“ π ”入南翼（徐圩）变线路工程。南翼（徐圩）500kV 变电站为本期验收，500kV 田盐 I 回线“ π ”入南翼（徐圩）变线路工程开断处为单回架空，其余段为双回挂线单回运行。因此本期验收一回，另一回另行验收。

3.4 主要环境影响因素

3.4.1 生态环境影响因素

徐圩 500kV 电站总征地面积 4.04hm²，其中围墙内占地面积 3.71hm²。工程的建设使得站址占用土地的功能局部发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。

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，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，其不利环境影响将不再发生。

3.4.2 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。

3.4.3 声环境影响因素

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，工作时设备的本体噪声约在 75dB(A)左右，以中低频为主，其特点是连续不断、传播距离远，是变电站内最主要的声源设备。每台主变压器旁设有 3 组 3 联的冷却风机，必要时启动用于变压器的冷却送风，其运行噪声一般为 70dB(A)~75dB(A)，主变附近的低压电抗器设备声级在 65dB(A)左右。

输电线路运行期间的可听噪声主要为线路电晕放电噪声。

3.4.4 水环境影响因素

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。主要工作人员为操作班和运行班人员，生活污水量很小，其主要污染物为 COD、SS。生活污水经地埋式污水处理装置处理后回用于站区绿化，不外排，对地表

水环境没有影响。

线路运行期间无生产、生活废水产生，因此，本线路运行时对周围水体没有影响。

3.4.5 固废影响因素

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。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。从现场调查情况可知，变电站产生的生活垃圾均堆放在指定地点，不会对周围环境产生影响。

输电线路运行期间无固废产生。

3.4.6 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，外泄的事故油委托具备资质的单位回收处理。

3.5 工况负荷

2016 年 7 月 19 日至 7 月 20 日，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程本期验收项目进行了竣工环境保护验收监测，监测时 500kV 徐圩变电站内主变、各主变散热风扇、低压电抗器等电气设备均正常运行，500kV 输电线路均正常运行，满足验收要求。

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）变电站评价结论

现状监测：南翼 500kV 变电站周围监测点的工频电场强度为 0.001kV/m~0.002kV/m，小于 4kV/m。南翼 500kV 变电站周围监测点的工频磁感应强度为 $0.018 \times 10^{-3} \text{mT}$ ~ $0.023 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，小于 0.1mT。

类比分析：由类比监测结果分析得知，变电站新建工程完成后对周围电磁环境影响不大，本工程产生的工频电场、工频磁场对周围敏感目标的电磁环境没有影响。

（2）输电线路评价结论

现状监测：500kV 田盐 I 回线“π”入南翼变线路经过地区监测点的工频电场强度为 0.002kV/m~2.824kV/m，小于 4kV/m。500kV 田盐 I 回线“π”入南翼变线路经过地区监测点的工频磁感应强度为 $0.026 \times 10^{-3} \text{mT}$ ~ $4.513 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，小于 0.1mT。

理论预测：

本工程 500kV 同塔双回输电线路（双侧挂线，一回运行，另一回备用）经过居民区或邻近居民住宅时，导线对地净空高度在 18m 以上，距线路走廊中心距离 20.37m（即距离输电线路边导线外 5m）处地面 1.5m 高度的工频电场强度均小于 4kV/m。

本工程 500kV 输电线路经过农田区域导线最小对地高度不小于 11m 时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 设计要求。

本工程 500kV 单回输电线路经过居民区或邻近居民住宅时，导线对地高度 18m，距线路走廊中心距离 12.5m（即距离输电线路边导线外 5m）处地面 1.5m 高度的工频电场强度小于 4kV/m。

本工程 500kV 输电线路经过农田区域导线最小对地高度不小于 11m 时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 设计要求。

500kV 输电线路运行产生的工频磁感应强度随水平距离增大而衰减很快，500kV 输电线路运行产生的工频磁感应强度均小于 0.1mT。

4.1.2 声环境

(1) 500kV 南翼变电站

500kV 南翼变电站本期工程投运后产生的厂界环境噪声排放昼间、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。

500kV 南翼变电站本期工程投运后,主变运行噪声对厂界外环境噪声的贡献值与背景值叠加后,变电站周围的环境噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

500kV 南翼变电站周围 200m 范围内没有环境保护目标,变电站噪声对周围环境保护目标声环境没有影响。

南翼 500kV 变电站按远景规模(6 台主变+6 组低压电抗器)投运后厂界环境噪声排放预测结果,南翼 500kV 变电站厂界环境噪声排放有部分区域超标,根据南翼 500kV 变电站按远景规模(6 台主变+6 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 500kV 南翼变电站(全站设备投运后)环境噪声超标区域设置噪声控制区,具体在变电站东南侧围墙向外约 28m、西南侧围墙向外约 54m、西北侧围墙向外约 16m、东北侧围墙向外约 45m 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、居民住宅等建筑。

(2) 500kV 输电线路工程

本工程 500kV 输电线路运行产生的噪声昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

4.1.3 水环境

南翼 500kV 变电站新建 1 座埋地式污水处理装置,生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化,不外排。

本工程中新建 500kV 输电线路在其附近施工时,需加强施工管理,在施工现场设置沉清池,防止施工废水外溢;不在河床附近设置牵张场、堆料场及弃渣场;施工完成后及时恢复,可以减少或避免对跨越水体的影响。

4.1.4 固体废物影响分析

本工程运行期主要固体废弃物为变电站运行管理人员产生的生活垃圾,站内设有垃圾收集箱,生活垃圾经收集后送至站外垃圾转运站,由当地环卫部门定期清理处置,不会对当地环境产生影响。

变电站在正常情况下，主变压器无漏油产生。当发生突发事故时，可能会产生事故油，本期工程每台主变下均设有事故油坑，#4、#5 主变中间建有一座事故油池。事故油坑内铺设一层鹅卵石，设有排油槽和事故油池相连。主变事故时，油水混合物经主变集油坑汇集到各主变对应的水封井，经事故排油管汇总至站内事故油池内进行油水分离，进入事故油池中的废油、油泥、含油污水等废物委托具备资质的单位回收处理，不排入环境水体。

4.2 环境影响报告书批复（摘要）

江苏省环保厅于 2014 年 7 月对《江苏南翼 500kV 输变电工程环境影响报告书》以苏环审[2014]86 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

江苏南翼 500kV 输变电工程包括：500kV 南翼变电站（以下简称南翼变）工程、500kV 田盐 I 回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程。工程情况如下：

（一）500kV 南翼变电站（以下简称南翼变）工程

站址位于江苏省连云港市连云区徐圩开发区东辛农场东隅分场。本期新建 500kV 主变 2 台，容量 2×1000MVA；每台主变低压侧配 1 组 60Mvar 并联低压电容器、1 组 60Mvar 并联低压电抗器；本期 500kV 出线 2 回。

（二）500kV 田盐 I 回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程

500kV 田盐 I 回线“π”入南翼（徐圩）变线路工程路径位于连云港市连云区徐圩开发区东辛农场八十连和八十七连管理区。线路自 500kV 南翼变向西出线，跨越东干河，从东辛农场八十连管理区和八十七连二排管理区之间穿过，继续向西至双回分支塔，分成单回路至 500kV 田盐 I 线南、北“π”接点。

本工程新建同塔双回架空线路全长约 2×4.6km，单回路架空线路全长约 1×0.4km，其中双回架空线路本期投运一回、一回备用，本工程导线采用 4×JL/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线，分裂间距为 450mm。

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、技术评估意见及连云港市环保局的预审意见，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，你公司要认真落实《报告书》提出的各项环保措施，确保污染物达标排放。并做好以下工作：

（一）该工程应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 4kV/m、工频磁感应强度不大于 0.1mT 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）对处于输变电边导线两侧工频电场大于 4kV/m（离地高度 1.5m）或磁感应强度大于 0.1mT 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。变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。变电站东南侧围墙向外 28m、西南侧围墙向外 54m、西北侧围墙向外 16m、东北侧围墙向外 45m 区域设置为噪声防护区（详见《报告书》）。同时积极配合当地政府控制变电站噪声防护距离内的土地利用方式，不得新建环境敏感构筑物。

（五）站内生活污水经处理后用于站区绿化，不得外排。站内须设置事故油池，事故油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

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

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

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连云港市环保局负责。

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

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电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	<p>(1) 工程选址时需进行资料收集，采取避让自然保护区、风景名胜区、文物古迹区以及有重要开采价值的矿藏等敏感区从而避免对敏感区的环境影响的措施；</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 充分听取当地规划部门、交通城建部门、林业部门、邮电部门的意见，优化设计，尽可能减少工程的环境影响；</p> <p>(4) 在设计阶段尽可能减少线路塔基的占地面积，尤其是要少占基本农田，全部采用自立塔。</p>	<p>(1) 已落实：经调查，在选择线路路径时，对沿线的地方政府、军事、规划、国土、广播、交通、文物等部门进行了资料收集，并根据有关部门的意见对输电线路进行了优化，已经避开相关环境保护目标；</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 已落实：线路采用最优线路方案建设有效地减少了对环境的影响；</p> <p>(4) 已落实：本工程输电线路均采用自立塔架设。</p>
电磁环境保护措施	<p>(1) 500kV 线路下及边导线地面投影外侧 5m 以内不得有住人的建筑物，5m 以外则按照建筑物地面高度 1.5m 处场强 4kV/m 作控制条件，超过这一标准的将予拆除，以保证居民安全；</p> <p>(2) 500kV 输电线路在设备订货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环，以改善电场分布，并将导体和磁体表面的电场控制在一定数值内。</p>	<p>(1) 已落实：500kV 线路边导线投影外侧 5m 内无长期居住的环境敏感目标，线路沿线的敏感点处均进行监测，工频电场强度及工频磁感应强度监测值均达标；边导线投影外侧 5m 内存在线路施工房及泵站，其工频电场强度及工频磁感应强度监测值均达标。</p> <p>(2) 已落实：500kV 输电线路的导线、母线、均压环、管母线终端球等金属均提高加工工艺，有效防止了尖端放电和起电晕，设备的高压导线部件上设置不同形状的均压环并合理选择导线截面和相导线结构，有效降低了电磁环境影响。</p>
水环境	<p>(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；</p> <p>(2) 变电站产生少量生活污水，经处理后回用于站内绿化，不外排。</p>	<p>(1) 已落实：线路跨越水体时未在水中自立塔；</p> <p>(2) 已落实：变电站设置了地理式生活污水处理装置，生活污水经处理后回用于站区绿化，不外排，对地表水环境没有影响。</p>

噪声	<p>(1) 合理选择导线截面和相导线结构以降低线路的可听噪声水平；</p> <p>(2) 控制变电站声源噪声水平，主变设备声源噪声级控制在 75dB (A) 以下、低压电抗器设备声源控制在 65dB (A) 以下。在三相分体主变压器之间设置防火防爆墙，能起到一定的隔声作用；</p> <p>(3) 变电站远景规模投运后，厂界环境噪声排放超标，于变电站四周噪声超标区域设置了噪声控制区，具体在变电站东南侧围墙向外约 28m、西南侧围墙向外约 54m、西北侧围墙向外约 16m、东北侧围墙向外约 45m 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、居民住宅等建筑。</p>	<p>(1) 已落实：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；</p> <p>(2) 已落实：徐圩 500kV 变电站将主变等高噪声设备布置在场地中间，采用低噪声设备，设备购置时明确要求主变设备声源噪声级控制在 75dB (A) 以下、低压电抗器设备声源控制在 65dB (A) 以下，同时在三相分体主变压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。</p> <p>经监测，工程运行噪声监测值达标。</p> <p>(3) 未落实，由于站内布局变更，噪声排放情况有所改变，因此远景噪声影响控制区也应有所调整，详见 8.6 章节。</p>
----	---	--

表 5-2 施工期环境保护措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
施工组织	<p>(1) 施工单位在正式施工前应制定施工过程中拟采取的环境保护措施，施工人员在投入施工活动前应预先接受有关环保知识的教育和培训；</p> <p>(2) 施工机械应符合国家环保要求，施工过程中严格按设计要求作业。</p>	<p>(1) 已落实：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，对施工人员进行环保知识的教育和培训；</p> <p>(2) 已落实：使用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。</p>
生态环境	<p>(1) 合理组织施工，尽量减少施工临时用地和缩短用地时间；</p> <p>(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。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。对于确需砍伐的树木，按照国家相关赔偿政策，对于移植或砍伐的树种、数量、面积进行赔偿。</p>
环境空气	<p>(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；</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 已落实：经调查现场设置围栏，并对土堆进行遮护，有效减少了扬尘对周围环境的影响，不存在扰民和污染环境空气的现象；</p> <p>(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。</p>
水环境	<p>(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</p>	<p>(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；</p>

	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。	(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，没有随意排放。
声环境	(1)在变电站进行施工时，施工噪声对周围居民声环境有影响，建议将施工安排在昼间进行，夜间应尽量停止施工，如需夜间施工需取得相关部门的同意； (2)线路塔基夜间不施工。	(1)已落实：施工时选用低噪声机械设备，定期维护保养；经调查，施工期未进行夜间施工； (2)已落实：线路塔基夜间未进行施工。
固废	(1)施工垃圾清理后堆放到工程附近的垃圾处置场，基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，设置专用弃渣土场，并在表层播种草种； (2)施工时采取先挡后弃的原则，弃渣选择弃渣场或弃渣处置点集中堆放。	(1)已落实：施工垃圾堆放至指定的垃圾处置场，没有施工垃圾乱堆乱放现象；并在表层播种草种。 (2)已落实：施工过程中采取先挡后弃的原则，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
环境管理	(1)制定环境监测计划，有环境风险时进行监测； (2)建立环境管理和环境监测技术文件； (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：已制定环境风险情况下的监测计划和应急措施； (2)已落实：已建立环境监测技术文件； (3)已落实：检查并确保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	运行期输电线路沿线及变电站的工频电场、工频磁场、噪声水平环境监测工作可委托相关单位完成。	已落实：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
应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。	线路路径方案比选从环境保护角度进行综合考虑，不断优化设计方案，输电线路路径均取得了所经过地区规划局及相关政府部门的批准同意。

<p>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 4kV/m、工频磁感应强度不大于 0.1mT、无线电干扰不大于 55dB（μV/m）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。</p>	<p>验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点的工频电场、磁场强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT；农田区域电场强度满足 10kV/m 限值要求。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）输变电工程主要环境影响评价因子中取消无线电干扰。</p>
<p>对处于输电边导线两侧工频电场大于 4kV/m（离地高度 1.5 米）或磁感应强度大于 0.1mT 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。</p>	<p>验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。</p> <p>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。</p>
<p>优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。变电站东南侧围墙向外 28m、西南侧围墙向外 54m、西北侧围墙向外 16m、东北侧围墙向外 45m 区域设置为噪声防护区。同时积极配合当地政府控制变电站噪声防护距离内的土地利用方式，不得新建环境敏感构筑物。</p>	<p>徐圩 500kV 变电站将主变等高噪声设备布置在场地中间，采用低噪声设备，同时在三相分体主变压器之间设置了防火防爆墙；500kV 配电装置采用了 HGIS 组合电气。验收监测结果表明，站区厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（GB12348-2008）2 类标准要求。施工期噪声满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。</p> <p>经现场踏勘，环评阶段划定的噪声防护区内无新建环境敏感构筑物。</p> <p>因站内主控楼位置由环评阶段的西北角调整至西南角，噪声防护区相应会有所改变，建议徐圩变二期扩建时，对噪声防护区重新划定。</p>
<p>站内生活污水经处理后用于站区绿化，不得外排。站内须设置事故油池，事故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。</p>	<p>徐圩 500kV 变电站设置了地埋式生活污水处理装置，生活污水经处理后回用于站区绿化，不外排，对地表水环境没有影响。</p> <p>徐圩 500kV 变电站设置了 1 座事故油池。变压器发生事故时，通过排油管道排至事故油池，废油留在油池内，并由有资质的单位进行处理，不外排。</p>
<p>落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本工程建设过程中，大多采用已有道路运输，塔基施工时尽可能少占用临时用地和对植物、树木的破坏，施工后及时对塔基周围进行了恢复。</p> <p>施工期间对干燥的施工作业面进行了喷水。夜间未进行施工，未发生施工扰民现象。</p>
<p>建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。</p>	<p>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。</p>

项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行时，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连云港市环保局负责。

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。经江苏省环保厅同意，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，江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程建设过程中，执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审批手续完备。工程在设计、施工和试运行阶段各项环保措施基本已按环境影响报告书及其批复的要求落实，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 生态敏感目标调查

通过现场调查，查阅工程环评及设计资料，本工程生态环境影响调查范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。

6.2 自然生态影响调查与分析

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程不穿越自然保护区，也不经过重要的自然生态环境。工程所包括的站址及线路沿线区域主要为农田，种植小麦、水稻等作物。工程所在区域已经过多年的人工开发，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。

本工程变电站四周为空地、省道等，西南侧有少量民房；线路工程区地貌类型为农田地区。根据现场调查，工程占地类型主要为农田。



图 6-1 徐圩 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沿线大部分处于平原农田地区，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)徐圩 500kV 变电站工程施工时的临时占地会对农业生产产生一定影响。

(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。

工程建设所采取的农用地保护措施：

(1) 节约用地。徐圩 500kV 变电站总平面设计结合站址自然地形地貌、周围环境、地域文化、建筑环境，因地制宜的进行规划和布置，进一步优化平面布置。

(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，以保持耕作层肥力、防止农作物减产，最大程度的减少对农业生产的影响。

经现场调查可知,该工程塔基永久占地周边土地及牵张场等临时占地已恢复耕作或恢复土地原有功能,示例见图 6-2~图 6-4。



图 6-2 500kV 徐盐 5290 线新建#2 塔塔基恢复示例



图 6-3 500kV 田徐 5215 线新建#66 塔塔基恢复示例



图 6-4 500kV 线路新建段牵张场恢复示例

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 对生态功能区影响分析

调查结果表明,本工程选址避开了自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。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站址为中心半径 500m 区域内、配套输电线路走廊两侧 30m 范围内的敏感目标进行，重点调查敏感目标工频电磁环境。敏感目标具体情况见表 2-4 和表 2-5。

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

在徐圩 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 19 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）工频电场、工频磁场衰减断面测量

在变电站东南侧围墙外 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。

（3）保护目标工频电场、工频磁场测量

在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、工频磁感应强度。

徐圩 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，本次衰减断面布设在 500kV 徐盐 5290 线#4~#5 塔间，断面布设处对应 500kV 线路距地高度分别为 20m，测点均布置线路弧垂较低处。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2016 年 7 月 19 日至 7 月 20 日对江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

验收监测期间天气情况见表 7-2，监测方法及所用仪器见表 7-3。

表 7-2 监测期间天气情况

监测时间	温度	相对湿度	天气情况	风速
2016 年 7 月 19 日	26℃~32℃	51% ~56%	晴	1.1m/s~1.9m/s
2016 年 7 月 20 日	27℃~33℃	51% ~56%	晴	1.2m/s~1.9m/s

7.4 监测仪器及工况

监测仪器见表 7-3。监测期间变电站内的主变、低压电抗器均处于正常运行状态，运行工况见表 3-3。

表 7-3 监测方法及监测仪器

监测项目	监测方法	使用仪器	仪器检定情况
工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	PMM8053B 工频场强仪 主机：PMM8053B 探头：EHP-50C 仪器编号：262WL91049/352WN00226 测量频率：5Hz~100kHz 工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m 工频磁场测量范围：1nT~10mT	校准证书编号： E2015-0089301 校准有效期： 2015.11.27~2016.11.26

7.5 监测结果与分析

7.5.1 变电站周围电磁环境影响分析

徐圩 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 38.7V/m~1396.4V/m，工频磁感应强度为 0.059μT~0.822μT；变电站东南侧断面测点处工频电场强度为

72.8V/m~601.4V/m，工频磁感应强度为 0.053 μ T~0.202 μ T；变电站周围环境敏感目标测点处工频电场强度为 131.4V/m，工频磁感应强度为 0.301 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 公众暴露限值要求。

7.5.2 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 883.8V/m~1254.4V/m，工频磁感应强度为 0.816 μ T~1.245 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 公众暴露限值要求。

7.5.3 输电线路衰减断面分析

500kV 徐盐 5290 线#4~#5 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 24.3V/m~3305.6V/m，工频磁感应强度为 0.017 μ T~1.126 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，该工程采用架空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

经现场踏勘确定的本次声环境敏感目标与电磁环境影响敏感目标相同,选择最近的敏感目标为代表点进行监测,主要为民房,敏感目标具体情况见表 2-4、表 2-5。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	

8.2 监测方法及监测布点

8.2.1 变电站厂界

在变电站厂界四周各设置 2~3 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)。

8.2.2 敏感目标

根据现场踏勘情况,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 $LeqdB(A)$,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)。

8.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2016 年 7 月 19 日至 7 月 20 日,对江苏南翼(徐圩)500kV 输变电工程选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了验收监测。监测时的天气情况参见表 7-2。

8.4 监测仪器及工况

监测仪器情况参见表 8-2。监测期间变电站内的主变、低压电抗器均处于正常运行状态。

表 8-2 噪声监测仪器

监测项目	使用仪器	仪器检定情况
噪 声	AWA6228 声级计 仪器编号：108744 测量范围：33dB (A) ~130dB (A) 频率范围：10Hz~20.0kHz	校准证书编号： E2015-0083596 检定有效期： 2015.10.22~2016.10.21

8.5 监测结果与分析

8.5.1 监测结果分析

8.5.1.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

徐圩 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 48.1dB(A)~53.6dB(A)，夜间噪声监测值为 46.2dB(A)~49.1dB(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。

8.5.1.2 变电站敏感目标噪声影响分析

徐圩 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 46.2dB(A)，噪声夜间监测值为 44.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

8.5.1.3 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 46.2dB(A)~46.5dB(A)，噪声夜间监测值为 43.9dB(A)~44.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

8.6 噪声防护区现状调查

根据《江苏南翼(徐圩)500kV 输变电工程环境影响报告书》及其批复要求，变电站东南侧围墙向外 28m、西南侧围墙向外 54m、西北侧围墙向外 16m、东北侧围墙向外 45m 区域设置为噪声防护区，在此区域不能新建居民住宅、学校等环境保护目标。

经现场勘查，徐圩 500kV 变电站周围主要为空地、民房等，原环评阶段划定的噪声控制区内未新建环境敏感构筑物。但因站内主控楼位置由环评阶段的西北角调整至西南角，对噪声排放情况有较大影响，当按照远景规模建设时，厂界噪声排放值与原环评时预测值有较大改变。因此建议徐圩变二期扩建环评时，对噪声防护区重新划定。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源调查

徐圩 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。主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等。

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

变电站内设有污水调节池及地埋式生活污水处理装置，生活污水水量和水质经调节池调节后，进入地埋式生活污水处理装置进行处理，处理能力为 1t/h，可满足整个站区内生活废水处理需要。生活污水经污水处理装置处理后回用于站内绿化，不外排，对周围地表水环境没有影响。



图 9-1 徐圩 500kV 变电站内地埋式生活污水处理装置

9.3 水环境影响分析

变电站内所产生的生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。此外，线路运行过程中不产生废水，因此，本工程对周围水体环境不会产生影响。

10 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。

运行期间徐圩 500kV 变电站每班日常工作人员为 4 人，每天仅产生少量的生活垃圾。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。从现场调查情况可知，变电站产生的生活垃圾均堆放在指定地点，未对周围环境产生影响。

另外，变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，徐圩 500kV 变电站按《危险废物转移联单管理办法》的要求，更换的蓄电池由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

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。

11.2 工程拆迁

本期南翼（徐圩）500kV 输变电工程周围场地开阔，主要为农田。

本项目 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，使输电线路在边导线 5m 以外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。

线路 500kV 徐盐 5290 线#1~#2 塔下方线路临时施工房已于 2016 年 12 月 31 日拆除。其余新建线路不涉及工程拆迁。



图 11-1 民房拆除现状图

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。变压器油产生的油泥、油污水属危险废物，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，在变压器出现故障并失控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，通过变压器下事故油坑进入总事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查

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

从现场调查情况可知，徐圩 500kV 变电站设有变压器事故油坑和总事故油池（500kV 站区新建 75m³），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，在此过程中卵石层起到冷却油的作用。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。

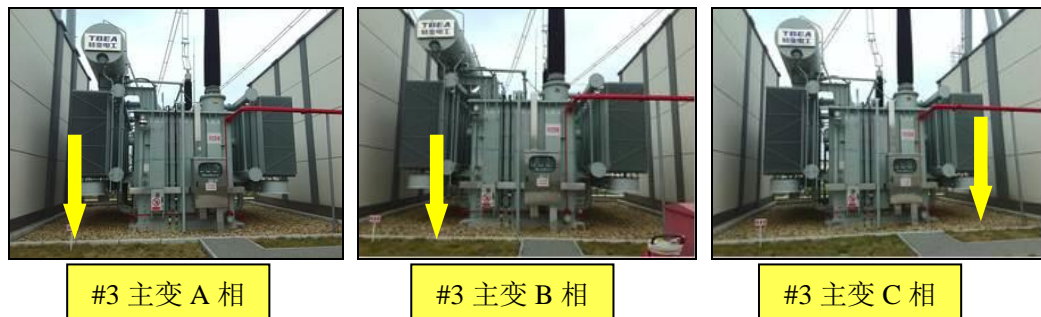


图 12-1 徐圩 500kV 变电站本期#3 主变下方事故油坑

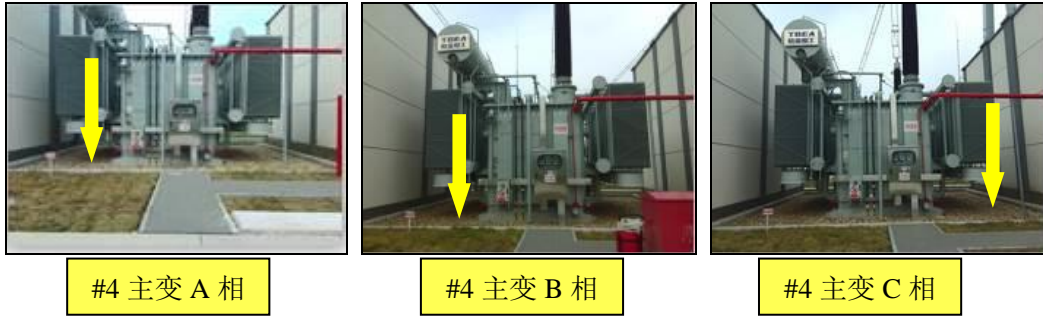


图 12-2 徐圩 500kV 变电站本期#4 主变下方事故油坑

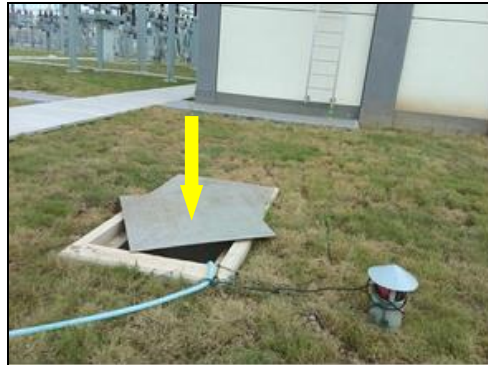


图 12-3 徐圩 500kV 变电站事故油池

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。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。

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定期监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责定期对电磁环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况，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。

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电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	点位布设	变电站厂界、线路及附近环境敏感目标
	工频磁场	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，其后不定期进行监测
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，其后不定期进行监测

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，在江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程涉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

本次公众意见调查于 2016 年 7 月共走访调查 30 人，收回有效调查表 30 份，被调查人年龄 18 岁~71 岁。调查团体 2 个，收回 2 份。根据统计，被调查者名单见表 14-1、表 14-2，公众参与调查统计结果见表 14-3。

表 14-1 江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程公众意见调查受调查者情况统计表（个人）

序号	姓名	文化程度	地址	房屋距变电站的距离					房屋距线路的距离					对环保工作是否满意
				<50 米	50-100 米	100-200 米	200-500 米	>500 米	<10 米	10-20 米	20-30 米	30-50 米	>50 米	
1	田 xx	初中	东辛农场十三分场一一三区 41 号					√						基本满意
2	朱 xx	小学	东辛农场十三分场一一三区 39 号					√						满意
3	田 xx	小学	东辛农场十三分场一一三区					√						满意
4	葛 xx	小学	东辛农场十三分场一一三区 56 号					√						满意
5	毛 xx	小学	东辛农场十三分场九十一区					√						满意
6	吴 xx	初中	东辛农场十三分场九十一区					√						满意
7	唐 xx	初中	东辛农场十三分场一二区					√						基本满意
8	屠 xx	初中	东辛农场十三分场一二区					√						满意
9	刘 xx	初中	东辛农场十三分场一二区					√						满意
10	杜 xx	高中	东辛农场十三分场九十一区 30 号					√						基本满意
11	徐 xx	小学	东辛农场十三分场九十一区 10 号					√						满意
12	李 xx	小学	东辛农场十三分场九十一区 36 号					√						满意
13	吴 xx	小学	东辛农场十三分场九十一区 28 号					√						基本满意
14	黄 xx	初中	东辛农场十三分场九十一区					√						基本满意
15	朱 xx	小学	东辛农场十三分场一一三区 12 号					√						满意
16	徐 xx	小学	东辛农场十三分场一二区				√				√			满意
17	侯 xx	初中	东辛农场十三分场			√					√			满意
18	程 xx	小学	东辛农场十二分场八十七区 40 号										√	满意
19	常 xx	小学	东辛农场十二分场八十七区 34 号										√	基本满意
20	谢 xx	小学	东辛农场十二分场八十七区										√	满意
21	颜 xx	高中	东辛农场十二分场八十七区 51 号										√	满意
22	姚 xx	小学	东辛农场十二分场八十七区 52 号										√	满意
23	王 xx	小学	东辛农场十二分场八十七区 54 号										√	满意
24	吴 xx	小学	东辛农场十二分场八十七区 48 号										√	满意
25	仇 xx	初中	东辛农场十二分场										√	满意
26	赵 xx	小学	东辛农场十二分场八十区 30 号										√	满意
27	戴 xx	初中	东辛农场十二分场八十七区 73 号										√	基本满意
28	朱 xx	初中	东辛农场十二分场八十一区										√	满意
29	朱 xx	小学	东辛农场十二分场八十七区										√	满意
30	戴 xx	小学	东辛农场十二分场八十区						√					满意

表 14-2 江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程公众意见调查受调查者情况统计表（团体）

序号	名称	联系人	对环保工作是否满意
1	江苏省农垦农业发展股份有限公司东辛分公司东陲生产区	/	基本满意
2	江苏省农垦农业发展股份有限公司东辛分公司西陲生产区	/	基本满意

江苏南翼(徐圩)500kV 输变电工程验收阶段的公众意见调查结果见表 14-3。

表 14-3 江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程

公众意见调查统计结果

调查内容	观点	人数	统计 (%)
您认为本工程建成后是否有利于推动当地经济发展、人民生活水平的提高？	是	5	16.6
	否	2	6.7
	影响不大	23	76.7
您认为本工程在施工期间对农业生产有何影响？	没有	21	70
	有	3	10
	不知道	6	20
本工程在施工期是否有夜间施工扰民现象？	没有	29	96.7
	有	1	3.3
您认为本工程建成后主要环境影响有哪些(可多选)？	工频电磁场	8	26.7
	噪声	5	16.7
	生态	0	0
	景观	0	0
	其他	1	3.3
	无	18	60
您对工程采取的生态保护措施及效果是否满意？	满意	21	70
	基本满意	7	23.3
	不满意	2	6.7
在各项指标达到国家标准前提下，您对本工程总的环境保护工作是否满意？	满意	23	76.7
	基本满意	7	23.3
	不满意	0	0
	无所谓	0	0

从调查结果可以看出，16.6%的被调查者认为本工程在施工期有利于推动当地经济发展、人民生活水平的提高，6.7%的被调查者认为没有，76.7%的被调查者认为影响不大；认为本输变电工程施工期间对农业生产没有影响占 70%，认为有影响的占 10%；96.7%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 26.7%和 16.7%。从监测结果来看，电磁环境和声环境监测结果未出现超标现象。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 70%和 23.3%。

公众对本工程环境保护工作满意的被调查者占总数的 76.7%，基本满意的被调查者占总人数的 23.3%。

通过对江苏省农垦农业发展股份有限公司东辛分公司东、西陬生产区的调

查，该两处公司对江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程总的环境保护工作持基本满意态度。

14.4 公众参与调查反馈意见及采纳情况

南翼（徐圩）500kV 输变电工程周围环境较为宽阔，离变电站最近处民房为 122m 处，线路只有一处敏感目标，线下房屋为线路施工时的临时施工房及一间无人居住房。因此，公众参与调查者对该项目总的环境保护工作持满意及基本满意态度。

14.5 环保投诉

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程的线路较短，主要位于农田地区。通过对连云港市环境保护局咨询获悉，工程在施工期和试运营期未曾接到有关本工程的环保投诉。

15 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 15-1 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。	江苏南翼（徐圩）500kV 输变电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。	江苏南翼（徐圩）500kV 输变电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。	江苏南翼（徐圩）500kV 输变电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。	江苏南翼（徐圩）500kV 输变电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。环境管理由国网江苏省电力公司负责。	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要求。	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

(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。	江苏南翼(徐圩)500kV输变电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。	江苏南翼(徐圩)500kV输变电工程环境监测项目、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。	江苏南翼(徐圩)500kV输变电工程工频电场、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

16 调查结论与建议

根据对江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，对变电站电磁环境、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：

16.1 工程基本情况

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程包括两个子工程，具体为：1）南翼（徐圩）500kV 变电站工程；2）500kV 田盐 I 回线“ π ”入南翼（徐圩）变线路工程。工程具体情况如下：

（一）南翼（徐圩）500kV 变电站工程

南翼 500kV 变电站（实际运行阶段调度名称：徐圩 500kV 变电站）站址位于江苏省连云港市连云区徐圩开发区东辛农场十三分场西部。本期新建 500kV 主变 2 台，容量 2×1000MVA 主变，采用三相分体布置；每台主变 35kV 侧加装 1 组 60Mvar 并联低压电容器、1 组 60Mvar 并联低压电抗器（即为 2×60Mvar 低压电容器、2×60Mvar 低压电抗器）。

（二）500kV 田盐 I 回线“ π ”入南翼（徐圩）变线路工程

500kV 田盐 I 回线“ π ”入南翼变线路路径位于连云港市连云区徐圩开发区东辛农场八十连管理区、八十七连二排管理区境内。田湾-盐都 I 回线 π 接入南翼变工程，分为南北两个开环线。北开环线起于徐圩 500kV 变电站内#1 构架，止于田盐 I 回线 59#塔大号侧开环点；南环线起于徐圩 500kV 变电站#5 构架，止于田盐 I 回线 60#塔大号侧开环点。本工程线路路径全长 4.376km，北开环段线路 2.184km，其中双回路 1.906km，单回路 0.278km；南开环段线路 2.192km，其中双回路 1.915km，单回路 0.277km；南、北开环段双回线路均为双回挂线单回运行。本工程共有铁塔 14 基，南北开环各 7 基，其中 2 基终端塔，6 基直线塔，6 基转角塔。导线采用 4×JL/LB1A-400/35 铝包钢芯铝绞线。

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程由中国能源建设集团江苏省电力设计院设计，河南送变电工程公司施工，江苏省宏源电力建设监理有限公司监理，江苏省电力公司检修分公司负责运行。

该工程变电部分于 2015 年 4 月开工，2016 年 6 月竣工；线路部分于 2015 年 11 月开工，2016 年 6 月竣工；并于当月投入试运行。

16.2 环境保护措施落实情况调查

江苏南翼（徐圩）500kV 输变电工程在设计文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，环保措施在工程实际建设和试运行中已得到全面落实。

16.3 生态环境影响调查

徐圩 500kV 变电站位于江苏省连云港市连云区徐圩开发区东辛农场十三分场西部，由于本工程的建设，使得站址占用土地的功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于站址地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，受影响的主要是农作物的生产，对当地植被及生态系统的影响较小。变电站征地已按国家有关标准进行补偿。

局部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。

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，其不利环境影响将不再发生。

通过现场调查确认，南翼（徐圩）500kV 输变电工程施工建设及试运行阶段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。

南翼（徐圩）500kV 输变电工程在变电站内进行了绿化或砂石化，线路塔基周围土地均已恢复平整，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。

16.4 电磁环境影响调查

16.4.1 变电站电磁环境影响分析

徐圩 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 38.7V/m~1396.4V/m，工频磁感应强度为 0.059 μ T~0.822 μ T；变电站东南侧断面测点处工频电场强度为 72.8V/m~601.4V/m，工频磁感应强度为 0.053 μ T~0.202 μ T；变电站周围环境敏感目标测点处工频电场强度为 131.4V/m，工频磁感应强度为 0.301 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。

16.4.2 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 883.8V/m~1254.4V/m，工频磁感应强度为 0.816 μ T~1.245 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。

16.4.3 输电线路衰减断面影响分析

500kV 徐盐 5290 线 #4~#5 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 24.3V/m~3305.6V/m，工频磁感应强度为 0.017 μ T~1.126 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，该工程采用架空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。

16.5 声环境影响调查

16.5.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

徐圩 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 48.1dB(A)~53.6dB(A)，夜间噪声监测值为 46.2dB(A)~49.1dB(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。

16.5.2 变电站敏感目标噪声影响分析

徐圩 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 46.2dB(A)，噪声夜间监测值为 44.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

16.5.3 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 46.2dB(A)~46.5dB(A)，噪声夜间监测值为 43.9dB(A)~44.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

16.5.4 噪声防护区现状调查

经现场勘查，徐圩 500kV 变电站周围主要为空地、民房等，原环评划定的噪声控制

区内未新建环境敏感构筑物。但因站内主控楼位置由环评阶段的西北角调整至西南角，噪声控制区相应会有所改变，建议徐圩变二期扩建时，对噪声控制区重新划定。

16.6 水环境影响调查

徐圩 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。变电站内设有一套地埋式生活污水处理装置，处理能力为 1t/h，可满足整个站区内生活废水处理需要。生活污水经污水处理装置处理后回用于站内绿化，不外排，对周围地表水环境没有影响。

线路运行过程中不产生废水，因此不会对所跨越河流的水体环境产生影响。

因此，本工程对周围水体环境不会产生影响。

16.7 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。

运行期间徐圩 500kV 变电站每班日常工作人员为 4 人，每天仅产生少量的生活垃圾。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。从现场调查情况可知，变电站产生的生活垃圾均堆放在指定地点，未对周围环境产生影响。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，徐圩 500kV 变电站按《危险废物转移联单管理办法》的要求，更换的蓄电池由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

16.8 社会影响

本期南翼（徐圩）500kV 输变电工程周围场地开阔，主要为农田。

线路 500kV 徐盐 5290 线#1~#2 塔下方线路临时施工房已于 2016 年 12 月 31 日拆除。其余新建线路不涉及工程拆迁。

16.9 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，徐圩 500kV 变电站设有变压器事故油坑和总事故油池（500kV 站区新建 75m³），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，在此过程中卵石层起到冷却油的作用。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。

16.10 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。通过及时掌握变电站电磁、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。

16.11 公众意见调查

公众对本工程环境保护工作满意的被调查者占总数的 76.7%,基本满意的被调查者占总人数的 23.3%。

16.12 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。

16.13 验收调查总结论

综上所述,江苏南翼(徐圩)500kV 输变电工程在设计、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,所有被调查者对本工程环境保护工作满意和基本满意。

建议江苏南翼(徐圩)500kV 输变电工程通过竣工环境保护验收。

16.14 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。