

2017-YS-0312

**±800千伏南京换流站500千伏接入工程
竣工环境保护验收调查报告**
(全本公示版)

项目名称：±800千伏南京换流站500千伏接入工程

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5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.....	6
	表 1-3 500kV 双泗变电站前期工程环保手续履行情况一览表	6
	表 1-4 500kV 三汊湾变电站前期工程环保手续履行情况一览表	6
1.4	竣工环保验收主要工作内容及工作过程.....	7
2	综述	8
2.1	编制依据	8
2.2	调查目的及原则	10
2.3	调查方法	11
2.4	调查因子、调查范围	11
2.5	验收执行标准	12
2.6	环境保护目标	13
2.7	调查重点	14
3	工程调查	19
3.1	工程内容及规模	19
3.2	工程建设过程	32
3.3	工程变更情况	33
3.4	主要环境影响因素	33
4	环境影响报告书回顾及环评审批文件要求	35
4.1	环境影响评价结论（摘要）	35
4.2	环境影响报告书批复（摘要）	36
5	环保措施落实情况调查	39
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查.....	39
5.2	环境影响评价审批文件要求落实情况.....	42
5.3	环境保护措施落实情况评述.....	43
6	生态环境影响调查与分析	44
6.1	生态敏感目标调查	44

6.2	自然生态影响调查与分析	44
6.3	农业生态影响调查与分析	45
6.4	生态保护措施有效性分析	47
7	电磁环境影响调查与分析	48
7.1	电磁环境监测因子及监测频次.....	48
7.2	监测方法及监测布点	48
7.3	监测结果与分析	50
8	声环境影响调查与分析	51
8.1	声环境监测因子及监测频次.....	51
8.2	监测方法及监测布点	51
8.3	监测结果与分析	51
9	水环境影响调查与分析	53
9.1	水污染源调查	53
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查.....	53
9.3	水环境影响分析	53
10	固体废物环境影响调查	54
11	社会影响调查	55
11.1	文物调查	55
11.2	工程拆迁	55
12	环境风险事故防范及应急措施调查	56
12.1	工程存在的环境风险因素调查.....	56
12.2	环境风险应急措施与应急预案调查.....	56
12.3	调查结果分析	56
13	环境管理及监测计划落实情况调查	57
13.1	工程施工期和试运行期环境管理情况调查.....	57
13.2	监测计划落实情况调查	57
13.3	环境保护档案管理情况调查.....	58
13.4	环境管理情况分析	58
13.5	建议	58
14	公众意见调查	59
14.1	公众参与目的	59
14.2	公众参与方法	59
14.3	公众参与结果分析	59

14.4 环保投诉	61
15 与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相符性分析	62
16 调查结论与建议	64
16.1 工程基本情况	64
16.2 环境保护措施落实情况调查.....	65
16.3 生态环境影响调查	65
16.4 电磁环境影响调查	65
16.5 声环境影响调查	66
16.6 水环境影响调查	67
16.7 固体废物环境影响调查	67
16.8 社会影响	68
16.9 环境风险事故防范及应急措施调查	68
16.10 环境管理及监测计划落实情况调查	68
16.11 公众意见调查	68
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.....	68
16.13 验收调查总结论	69
16.14 建议	69

1 前言

1.1 工程概况

为消纳晋北特高压直流来电，满足南京和淮安等地区电力负荷增长需要，优化和完善电网结构，提高电网供电可靠性，根据江苏省“十二五”电网发展规划，国网江苏省电力公司建设了±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程。

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程包括五个子工程，分别为：1) 秦淮 500kV 变电站扩建工程；2) 双泗 500kV 变电站改造工程；3) 三汊湾 500kV 变电站改造工程；4) 500kV 安澜变至三汊湾变双线开断南京换流站工程；5) 500kV 三汊湾变至双泗变双线开断南京换流站工程。工程具体情况如下：

（一）秦淮 500kV 变电站扩建工程

秦淮 500kV 变电站位于江苏省南京市雨花台区板桥街道。本期在变电站内 #1 和 #2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式低压电抗器。本期扩建工程在变电站围墙内预留场地进行，不需新征用地。

（二）双泗 500kV 变电站改造工程

双泗 500kV 变电站位于江苏省宿迁市宿城区陈集镇。本期将至淮安南(原至三汊湾)出线上的 1 组 150Mvar 高抗拆除，在 #1、#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式并联电抗器，并对至淮安南(原至三汊湾)出线侧接地开关改造。本期改造工程在变电站围墙内预留场地进行，不需新征用地。

（三）三汊湾 500kV 变电站改造工程

三汊湾 500kV 变电站位于江苏省南京市六合区龙池街道。本期将三汊湾变电站原至双泗 2 回、安澜 2 回出线改至南京换流站；原至东善桥 2 回出线改接至秦淮变电站。本期改造工程在原配电装置场地更换断路器、隔离开关、电流互感器，不需新征用地。

（四）500kV 安澜变至三汊湾变双线开断南京换流站工程

本工程线路路径位于江苏省淮安市盱眙县王店乡范墩村境内。

本工程 500kV 输电线路路径全长 3.1km，同塔双回架设。500kV 导线（安澜变侧）采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，500kV 导线（三汊湾侧）采用 4×JL/G1A-800/55 钢芯铝绞线。

(五) 500kV 三汊湾变至双泗变双线开断南京换流站工程

本工程线路路径位于江苏省淮安市盱眙县王店乡范墩村境内。

本工程 500kV 输电线路路径全长 3.0km，同塔双回架设。500kV 导线（双泗变侧）采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，500kV 导线（三汊湾侧）采用 4×JL/G1A-800/55 钢芯铝绞线。

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行管理单位如下：

环评单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

监理单位：江苏省宏源电力建设监理有限公司

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

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程总投资额为 12552 万元，其中环保投资为 128 万元，约占总投资的 1.02%。

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 10 月	环境影响报告书由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成
2	2015 年 11 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]127 号)
3	2015 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[2015]1404 号)
4	2016 年 3 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[2016]224 号)
5	2016 年 6 月	变电站工程开工
	2016 年 7 月	线路工程开工
6	2017 年 1 月	竣工
7	2017 年 2 月	工程投入试运行

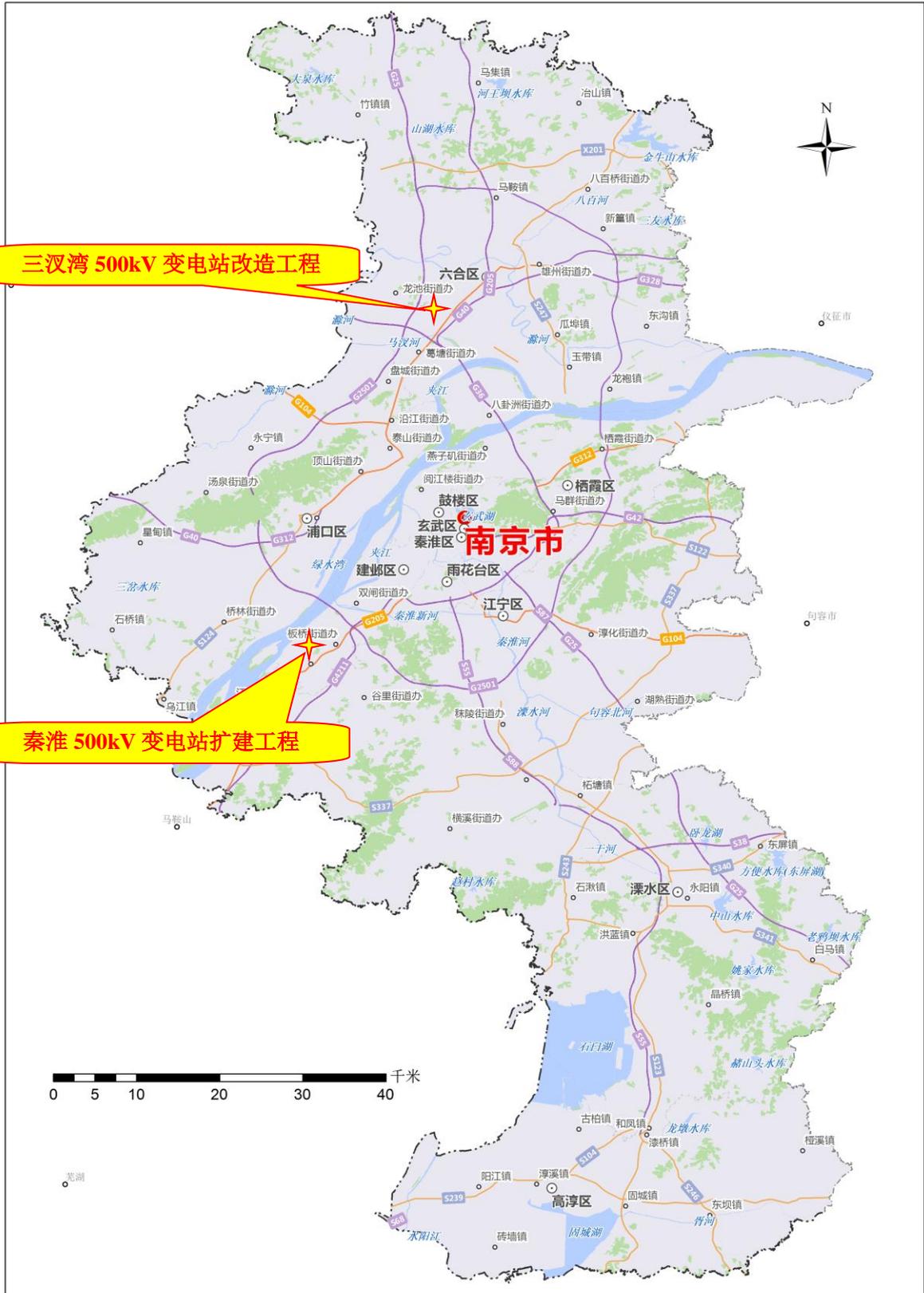


图 1-1 ±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程地理位置示意图 (a)



图 1-3 ±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程地理位置示意图 (c)

1.3 前期工程环保手续履行情况

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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 1-2~1-4。

表 1-2 500kV 秦淮变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	工程规模	项目所属环评报告名称	环评批文	竣工环保验收报告名称	验收批文
一期	220kV 秦淮开关站	南京 220kV 通江等输变电工程环境影响报告表	苏核表复[2008]276 号	南京 220kV 牧龙变电站等 13 项输变电工程竣工环境保护验收调查表	苏环验[2013]80 号
二期	2×1000MVA 主变、500kV 出线 4 回、主变低压装 2×60Mvar 低压电抗器、2×60Mvar 低压电容器	江苏秦淮升压 500kV 输变电工程环境影响报告书	苏环审[2014]85 号	江苏秦淮升压 500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告	苏环验[2017]3 号

表 1-3 500kV 双泗变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	工程规模	环境影响报告书名称	环评批文	竣工验收调查报告名称	验收批文
一期	1×150Mvar 高压电抗器，500kV 出线 6 回。	江苏电网 500kV 西通道输变电工程环境影响报告书	环审[2004]265 号	江苏电网 500kV 武北等输变电工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2006]194 号
二期	500 出线 1 回	徐塘电厂 500kV 送出工程环境影响报告书	环审[2005]868 号	500kV 徐塘电厂至双泗变送电线路工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2008]233 号
三期	2×90Mvar 高压电抗器(六期工程验收前已拆除)，500kV 出线 2 回。	500kV 阚山电厂~双泗送电线路工程环境影响报告书	环审[2008]265 号	500kV 阚山电厂~双泗送电线路工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2009]17 号
四期	1×750MVA 主变，主变低压装 1×60Mvar 低压电容器、2×60Mvar 低压电抗器。	江苏 500kV 三官殿变扩建等输变电工程环境影响报告书	环审[2007]467 号	江苏 500kV 双泗变扩建等输变电工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2009]284 号
五期	1×750MVA 主变，主变低压装 1×60Mvar 低压电容器、1×60Mvar 低压电抗器(#1 主变侧搬至#2 主变侧)。	江苏 500kV 双泗变扩建第二台主变工程环境影响报告书	苏环审[2010]206 号	江苏 500kV 斗山等三座变电站扩建主变工程竣工环境保护验收调查报告	苏环验[2012]2 号
六期	1×750MVA 主变，主变低压装 1×60Mvar 低压电容器、4×60Mvar 低压电抗器。	江苏 500kV 伊芦变扩建#3 主变工程和 500kV 双泗变扩建#3 主变工程环境影响报告书	苏环审[2011]200 号	江苏双泗 500kV 变电站扩建#3 主变工程竣工验收调查报告	苏环验[2013]3 号

表 1-4 500kV 三汊湾变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	工程规模	环境影响报告名称	环评批文	竣工验收调查报告名称	验收批文
一期	1×750MVA，主变低压侧配置 4×60Mvar 低压电抗器，500kV 出线 4 回，1×150Mvar 高压并联电抗器	江苏电网 500kV 西通道输变电工程环境影响报告书	环审[2004]265 号	江苏电网 500kV 武北等输变电工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2006]194 号
二期	500kV 出线 4 回，2×150Mvar 高压并联电抗器	500kV 阳城电厂二期工程电力送出江苏省内配套等输变电工程环境影响报告书	环审[2005]969 号	江苏 500kV 梅里变扩建等输变电工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2008]15 号
				江苏电网 500kV 锡西南(惠泉)等输变电工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2008]236 号
三期	1×750MVA，主变低压侧配置 2×60Mvar 低压电抗器	江苏 500kV 龙王山变扩建等输变电工程环境影响报告书	环审[2008]102 号	江苏 500kV 三汊湾变电站扩建等 3 项工程竣工环境保护验收调查报告	环验[2011]51 号

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±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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 4 月对±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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、当地群众及有关单位的意见，进行了公众意见调查，在此基础上编制了《±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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，得到了南京市环境保护局、南京供电公司、淮安市环保局、盱眙县环保局、淮安供电公司、宿迁市环保局、宿迁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、法规文件

- (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)《中华人民共和国水污染防治法(修订版)》(2008 年 6 月 1 日起实行);
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法(修订版)》(主席令第 31 号公布, 2016 年 1 月 1 日起实施);
- (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(修订)》(主席令第 57 号公布, 2016 年 11 月 7 日起施行);
- (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》(2004.8.28 修正);
- (9)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998.11.29);
- (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)《关于<环境保护法>(2014 修订)第六十一条适用有关问题的复函》(环政法函[2016]6 号, 2016.1.24);
- (12)《环境保护公众参与办法》(部令第 35 号, 2015 年 9 月 1 日起施行);
- (13)《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);
- (14)《关于印发<输变电工程建设项目重大变动清单(试行)>的通知》, 环境保护部办公厅, 环办辐射[2016]84 号, 2016 年 8 月 9 日;
- (15)《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。

2.1.2 地方法律、法规及规划文件

- (1) 《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》（苏政发[2013]113 号）；
- (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）；
- (4) 《关于印发〈江苏省环境保护公众参与办法（试行）〉的通知》（苏环规[2016]1 号）。

2.1.3 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016，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) 《省发展改革委关于晨阳 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发[2015]1404 号（江苏省发展和改革委员会，2015 年 12 月）；
- (2) 《国家电网公司关于江苏滨响 500 千伏等 3 项输变电工程初步设计的批复》，国家电网基建[2016]224 号（国家电网公司，2016 年 3 月）。

2.1.5 环评报告书及批复文件

- (1) 《±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程环境影响报告书》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2015 年 10 月；

(2) 《关于±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程环境影响报告书的批复》(苏环审[2015]127 号)，江苏省环保厅，2015 年 11 月；

2.1.6 项目委托函

《关于委托开展±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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 调查因子、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为：工频电场、工频磁场、噪声。

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ 24-2014)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)及《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ 705-2014)，确定调查范围，原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，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	线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内带状区域（不涉及生态敏感区）
	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

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，即以《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 标准限值所对应的公众曝露限值，即工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 作为验收监测的评价标准。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 10 kV/m。

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

(2) 声环境

本工程竣工环境保护验收中，变电站及线路声环境影响调查原则上采用环境影响报告书和批复文件中的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值，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
500kV 秦淮变	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65	55
	敏感点	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	3 类	65	55
500kV 双泗变	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
500kV 三汊湾变	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

2.6 环境保护目标

本次验收的输变电工程中，500kV 秦淮变电站位于南京市雨花台区板桥街道，500kV 双泗变电站位于宿迁市宿城区陈集镇陈中村，500kV 三汊湾变电站位于南京市六合区龙池街道，500kV 输电线路途经淮安市盱眙县王店乡范墩村，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民房及厂房。

电磁环境保护目标为调查范围内的住宅、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。

经踏勘确定，本工程三座 500kV 变电站验收调查范围内共有 10 处电磁环境敏感目标及 11 处声环境敏感目标，详见表 2-4、图 2-1~图 2-3；500kV 输电线路验收调查范围内电磁及声环境敏感目标共 2 处，为范墩村民房，详见表 2-5、图 7-4~图 7-5。

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。



图 2-1 500kV 秦淮变电站周围环境示意图

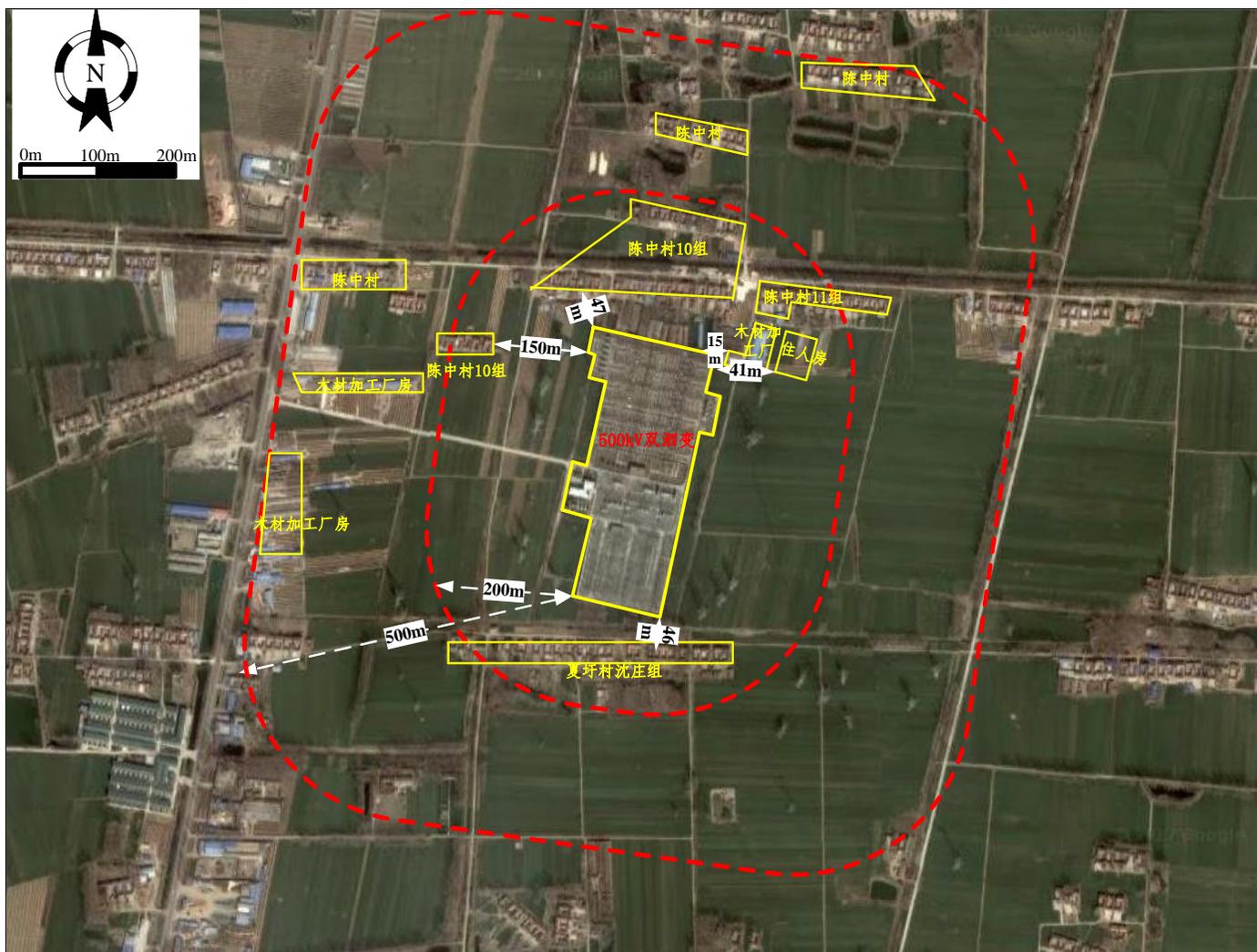


图 2-2 500kV 双泗变电站周围环境示意图

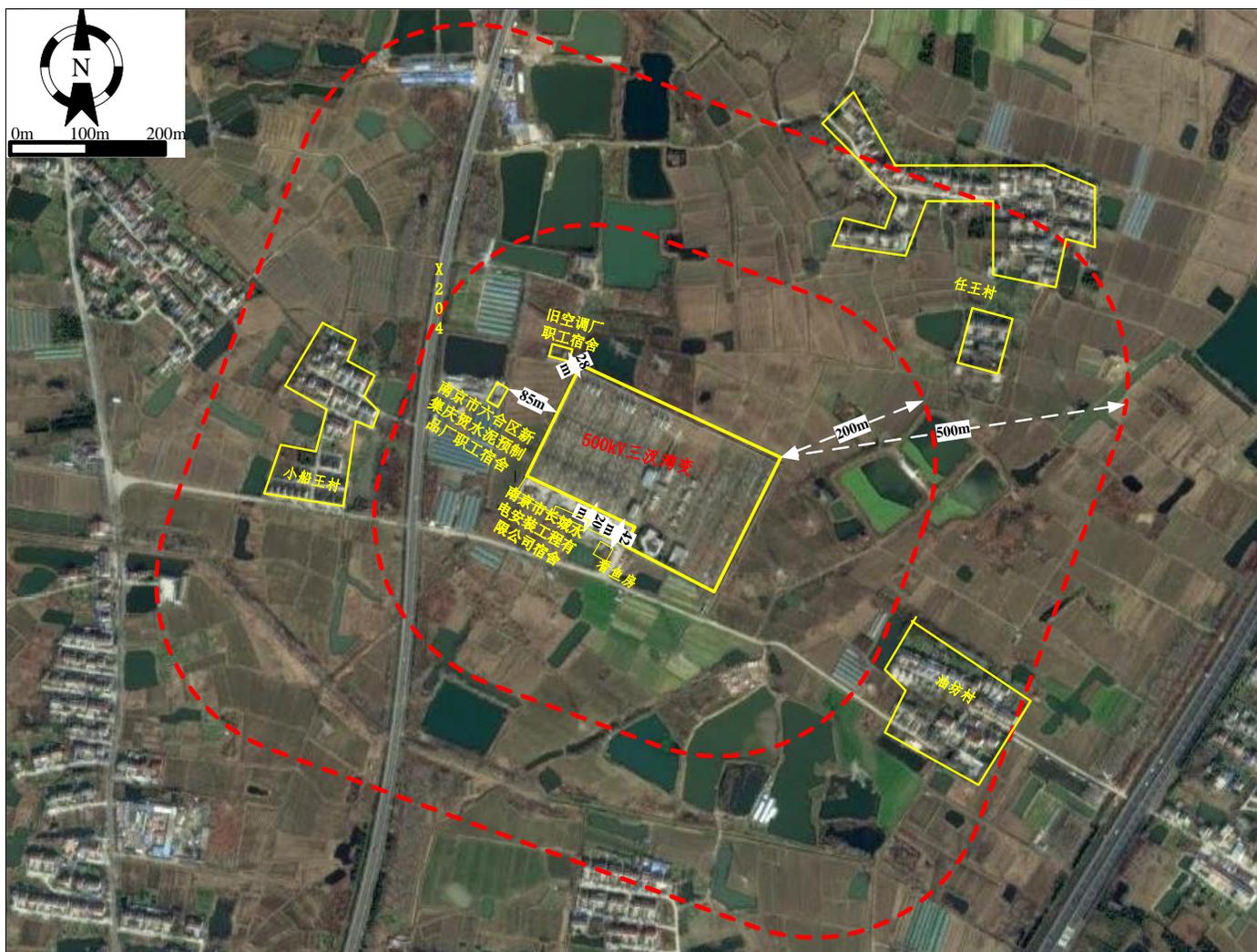


图 2-3 500kV 三汉湾变电站周围环境示意图

表 2-4 各变电站周围环境敏感目标一览表

变电站名称	序号	保护目标名称	行政区域	环评阶段		验收调查阶段		备注	敏感因子
				保护目标位置	保护目标特征及规模	保护目标位置	保护目标特征及规模		
500kV 秦淮变电站	1	江苏泰达机电设备有限责任公司办公楼及厂房	南京市雨花台区板桥街道	南侧, 最近 48m	1 幢, 4 层平顶	南侧, 最近 48m	1 幢, 4 层平顶	/	工频电场、工频磁场、噪声
	2	南京金杉汽车工程塑料有限责任公司厂房		西侧, 最近约 5m	1 间, 1 层平顶	西侧, 最近 5m	1 间, 1 层平顶	/	工频电场、工频磁场
	3	南京金锚科技有限公司职工宿舍		西侧, 最近约 186m	2 幢, 3 层平顶	西侧, 最近 186m	2 幢, 3 层平顶	/	噪声
	4	上海梅盛运贸有限公司办公楼		北侧, 最近约 45m	1 幢, 2 层尖顶	北侧, 最近约 45m	1 幢, 2 层尖顶		工频电场、工频磁场、噪声
	5	南京蓝盾汽车检测公司仓库		/	/	东北侧, 最近 37m	1 间, 1 层尖顶	进一步核实南京蓝盾汽车检测公司仓库距变电站的距离	工频电场、工频磁场
500kV 双泗变电站	6	夏圩村沈庄组民房	宿迁市宿城区陈集镇	南侧, 最近约 46m	20 户, 1 层尖顶	南侧, 最近约 46m	20 户, 1 层尖顶	/	工频电场、工频磁场、噪声
	7	陈中村十组民房		西侧, 最近约 150m	4 户, 1 层尖顶	西侧, 最近约 150m	4 户, 1 层尖顶	/	噪声
	8	陈中村十组民房		北侧, 最近约 47m	30 户, 1 层尖顶	北侧, 最近 47m	30 户, 1 层尖顶	/	工频电场、工频磁场、噪声
	9	陈中村十一组民房及木材加工厂房		东北侧, 最近约 15m	15 户, 1 层尖顶	东北侧, 最近 15m	15 户, 1 层尖顶	木材加工厂房距变电站东北侧 15m, 其住人房距变电站东北侧 41m	工频电场、工频磁场、噪声
500kV 三汊湾变电站	10	南京市长城水电安装工程有限公司	南京市六合区龙池街道	南侧紧邻	1 排, 1 层平顶	南侧紧邻	1 排, 1 层平顶	该公司利用变电站一侧围墙, 其职工宿舍距变电站南侧 20m	工频电场、工频磁场、噪声
	11	看鱼房		南侧, 最近约 42m	1 间, 1 层尖顶	南侧, 最近 42m	1 间, 1 层尖顶	/	工频电场、工频磁场、噪声
	12	南京市六合区新集庆贺水泥制品厂职工宿舍		西侧, 最近约 85m	1 间, 1 层尖顶	西侧, 最近 85m	1 间, 1 层尖顶	/	噪声
	13	旧空调厂职工宿舍		西北侧, 最近约 28m	1 间, 1 层尖顶	西北侧, 最近 28m	1 间, 1 层尖顶	/	工频电场、工频磁场、噪声

表 2-5 本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标一览表

项目名称	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	调查因子
				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 三汊湾~双泗双开断南京换流站工程	500kV 汉安 5K07/湾安 5K08 线	1	范墩村西冲李明星等民房	距线路东南侧约 28~303m	1~2 层尖顶民房约 2 户	#3~#4	线路南侧, 最近 45m	1 层尖顶民房, 2 户	图 7-4	/	工频电场、工频磁场、噪声
		2	范墩村下郢组赵文学等民房	距线路南侧约 36~389m	1 层尖顶民房约 3 户	#5~#6	线路南侧, 最近 49m	1 层尖顶民房, 2 户	图 7-5		
	500kV 淮澜 5K01 /澜准 5K02 线	3	无	无	无	无	无	/	/	/	
500kV 安澜~三汊湾双开断南京换流站工程	500kV 安淮 5K03 /澜安 5K04 线、500kV 安汉 5K05/安湾 5K07 线	4	无	无	无	无	无	/	/	/	

注：本报告所标注的距离为参考距离。

3 工程调查

3.1 工程内容及规模

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程					
项目组成	秦淮 500kV 变电站扩建工程	双泗 500kV 变电站改造工程	三汊湾 500kV 变电站改造工程	500kV 安澜~三汊湾双线开断南京换流站工程	500kV 三汊湾~双泗双线开断南京换流站工程	
运行名称	500kV 秦淮变电站	500kV 双泗变电站	500kV 三汊湾变电站	500kV 安淮 5K03 /澜安 5K04 线、 500kV 安汉 5K05/安湾 5K07 线	500kV 淮澜 5K01 /澜淮 5K02 线、 500kV 汉安 5K07/湾安 5K08 线	
排列方式及相序	/			逆相序:500kV 安淮 5K03 /澜安 5K04 线(BCA/ACB)、500kV 安汉 5K05/安湾 5K07 线(ACB/ BCA) 500kV 淮澜 5K01 /澜淮 5K02 线 (BCA/ACB)、500kV 汉安 5K07/湾安 5K08 线 (ACB/ BCA)		
建设单位	国网江苏省电力公司					
建设地点	南京市雨花台区板桥街道	宿迁市宿城区陈集镇	南京市六合区龙池街道	途经淮安市盱眙县王店乡范墩村		
建设性质	扩建	改建	改建	新建		
建设规模	原有	原有主变压器 2 台,容量为 2×1000MVA; 500kV 出线 4 回; 220kV 出线 10 回; 2×60Mvar 低压电容器; 2×60Mvar 低压电抗器。	原有主变压器 3 台,容量为 3×750MVA,采用三相一体布置;500kV 出线 9 回;220kV 出线 12 回;3×60Mvar 低压电容器;6×60Mvar 低压电抗器;1×150Mvar 高压电抗器	原有主变压器 2 台,容量为 2×750MVA,采用三相一体布置;500kV 出线 8 回;6×60Mvar 低压电抗器;3×150Mvar 高压电抗器	新建 500kV 安澜~三汊湾双线开断南京换流站输电线路,路径全长 3.1km,同塔双回架设。共新建双回路角钢塔 17 基,其中耐张塔 8 基,直线塔 9 基。 500kV 导线(安澜侧)采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线,500kV 导线(三汊湾侧)采用 4×JL/G1A-800/55 钢芯铝绞线。	新建 500kV 三汊湾~双泗双线开断南京换流站输电线路,路径全长 3.0km,同塔双回架设。共新建双回路角钢塔 17 基,其中耐张塔 8 基,直线塔 9 基。 500kV 导线(双泗侧)采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线,500kV 导线(三汊湾侧)采用 4×JL/G1A-800/55 钢芯铝绞线。
	本期	本期于#1 和#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式低压电抗器。	本期将至淮安南(原至三汊湾)出线上的 1 组 150Mvar 高抗拆除,在#1、#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式并联电抗器,并对至淮安南(原至三汊湾)出线侧接地开关改造。	本期工程将三汊湾变电站原至双泗 2 回、安澜 2 回出线改至南京换流站;原至东善桥 2 回出线改接至秦淮变电站。本期改造在原配电装置场地更换断路器、隔离开关、电流互感器		
工程占地	本期工程均在变电站预留场地内建设,不新征土地。			新建塔基永久占地面积约 340m ² 。		
工程总投资	12552 万元					
环保投资	128 万元					
工程建设期	2016 年 6 月~2017 年 1 月					

3.1.1 秦淮 500kV 变电站扩建工程

(1) 原有工程概况

1) 原有工程内容及规模

500kV 秦淮变电站位于南京市雨花台区板桥街道省道 S001 南侧，中国（南京）软件谷雨花经济开发区内。原有主变压器 2 台，容量为 $2 \times 1000\text{MVA}$ ，三相分体布置；500kV 出线 4 回（至三汊湾变 2 回、至东善桥变 2 回）；220kV 出线 10 回（至滨南变 2 回、至梅山变 2 回、至东善桥变 2 回、至华润热电厂 2 回、至大胜变 2 回）； $2 \times 60\text{Mvar}$ 低压电容器； $2 \times 60\text{Mvar}$ 低压电抗器。

2) 原有工程环保措施

500kV 秦淮变电站已建的 2 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，同时主变等设备均采取了降噪措施，设置了防火防爆墙，减少了主变噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

500kV 秦淮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。秦淮变每班值班、检修维护、工勤、安保等工作人員一般为 2~3 人，生活污水量约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，站内设置有地理式污水处理装置一套，生活污水经地理式污水处理装置处理后排入市政污水管网，不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运。

500kV 秦淮变前期工程已建成排油管道、事故油池。主变下方设有事故油坑，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。原有事故油池（容量约 75m^3 ）可满足变压器的事事故排油要求。

3) 原有工程环保手续履行情况

500kV 秦淮变原有工程环保手续履行情况详见表 1-2。

根据二期工程验收调查结果及批复结果：

1) 本工程周围及敏感目标的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关公众曝露限值的要求；工程采取减缓电磁环境影响的措施有效。

2) 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）3类标准限制要求，变电站及输电线路周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

3) 工程建设及试运行阶段落实了生态保护及恢复措施，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现象，变电站及线路塔基周围植被恢复良好。工程采取了有效的生态保护和水土保持措施，未对周边生态环境产生影响。

4) 变电站内生活污水利用前期建成的化粪池及本期建设的地理式污水处理装置，经处理后排入市政污水管网，对周围地表水环境没有影响。

5) 变电站产生的生活垃圾经垃圾箱收集后，定期集中收集外运，不会对周围环境产生影响。

6) 变电站设有事故油池，工程自试运营以来，没有发生过环境风险事故。产生的废变压器油交由有资质单位处理，不会对周围环境产生影响。

7) 工程环保手续齐全，基本落实了环境影响评价报告书及批复文件提出的污染防治及生态保护措施，公示期间未收到反对意见，工程竣工环境保护验收合格。

500kV 秦淮变电站前期工程无遗留环保问题。

(2) 本期扩建工程概况

1) 本期扩建工程内容及规模

本期工程在变电站预留场地内建设，不新征土地。本期于#1 和#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar（型号均为 BKS-60000/35）油浸式低压电抗器。

2) 本期扩建工程环保措施

本次扩建低压电抗器选用低噪声设备，配套建有事故油坑，与现有总事故油池相连，能够容纳事故状态下的事故油污排放量。

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。

(3) 变电站总平布置

秦淮 500kV 变电站布局从西向东分别为 220kV GIS 配电装置、主变压器场地及 500kV GIS 配电装置。主变压器及 35kV 配电装置布置在站区中部。500kV 东北方向出线，200kV 西侧出线，无功补偿设备平行于主变压器排列方向一列布置。主控楼布置在变电站南侧，地理式污水处理装置布置于主控楼西北侧。

500kV 秦淮变电站总平面布置图见图 3-4。

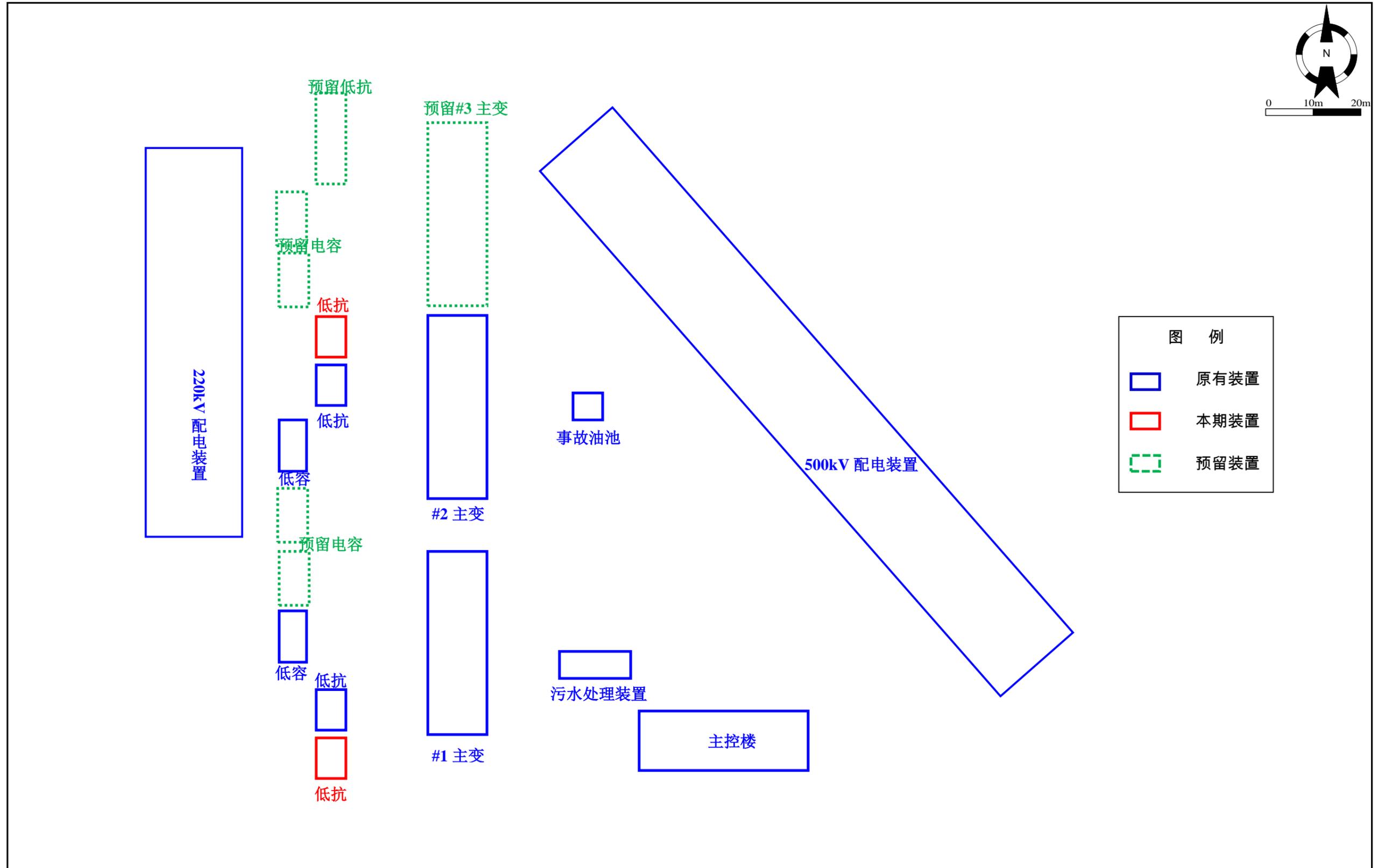


图 3-4 500kV 秦淮变电站总平面布置图

3.1.2 双泗 500kV 变电站改造工程

(1) 原有工程概况

1) 原有工程内容及规模

500kV 双泗变电站位于宿迁市宿城区陈集镇，省道 S232 东侧。原有主变压器 3 台，容量为 $3 \times 750\text{MVA}$ ，三相一体布置；500kV 出线 9 回（至三堡变 2 回、至三汊湾变 2 回、至上河变 2 回、至岱山变 3 回）；220kV 出线 12 回； $3 \times 60\text{Mvar}$ 低压电容器； $6 \times 60\text{Mvar}$ 低压电抗器。1 $\times 150\text{Mvar}$ 高压电抗器。

2) 原有工程环保措施

500kV 双泗变电站已建的 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，同时主变等设备均采取了降噪措施，减少了主变噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

500kV 双泗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。双泗变每班值班人员有 2 人，1 人值守，每天产生生活污水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，站内设置有地理式污水处理装置一套，生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运。

500kV 双泗变前期工程已建成排油管道及 3 座事故油池。主变下方设有事故油坑，主变发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入已建主变周围的事故油池，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。原有事故油池（容量约 90m^3 ）可满足变压器的事故排油要求。在变电站东、西两侧的高压电抗器侧各设 1 个事故油池，每个事故油池容量为 20m^3 。

3) 原有工程环保手续履行情况

500kV 双泗变原有工程环保手续履行情况见表 1-3。

根据六期工程验收调查结果及批复结果：

1) 双泗变电站周围及环境敏感点的工频电场、工频磁场强度监测值均符合《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) 要求。

2) 双泗变电站噪声防护区外厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的相应标准，工程周围敏感点昼、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的相应类别标准。

3) 工程均在站内预留场地建设，未新征用地。对施工临时用地进行了平整

恢复。工程采取了有效的生态保护和水土保持措施，未对周边生态环境产生影响。

4) 变电站生活污水经处理后用于站内绿化，不外排。

5) 变电站产生的生活垃圾经垃圾箱收集后，定期集中收集外运，不会对周围环境产生影响。

6) 工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变电站设有变压器事故集油池，并制定了检修操作规程和风险应急预案。工程自试运营以来，没有发生过环境风险事故。外泄的变压器油经收集后将由有资质的危废部门处理，不会对外环境产生影响。

7) 工程基本落实了环境影响报告书及批复文件提出的污染防治及生态保护措施，公示期间未收到反对意见，工程竣工环境保护验收合格。

500kV 双泗变电站前期工程无遗留环保问题。

(2) 本期改造工程概况

1) 本期改造内容及规模

本期工程在变电站预留场地内建设，不新征土地。本期于#1 和#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 并联低压电抗器（型号均为 BKS-60000/35）。500kV 双泗~三汉湾线路开断接入安澜变后，为避免出线谐振，拆除至安澜（原至三汉湾）线路上的 1 组 150Mvar 高抗(拆除的电气设备养护后作为备品，待其他工程需要时选用)，同时对淮安南(原三汉湾)出线侧接地开关进行超 B 类改造。

2) 本期改造工程环保措施

本次扩建低压电抗器选用低噪声设备，拆除至安澜（原至三汉湾）线路上的 1 组 150Mvar 高抗器，配套建有事故油坑，与主变压器事故油池相连，能够容纳事故状态下的事故油污排放量。

本期改建工程不新增值班人员，不新增生活污水及生活垃圾。

(3) 变电站总平布置

500kV 配电装置布置在站区北侧，向东、西出线；主控通信楼布置在站区中部西侧位置，从西侧进站；220kV 配电装置布置在站区南侧，向东、西侧出线；主变压器布置在站区中部。

主变压器事故油池位于原有#1、#2 主变之间，污水处理装置位于主控通信楼南侧，2 座高压电抗器事故油池位于变电站东、西两侧的高压电抗器侧。

500kV 双泗变电站总平面布置见图 3-8。

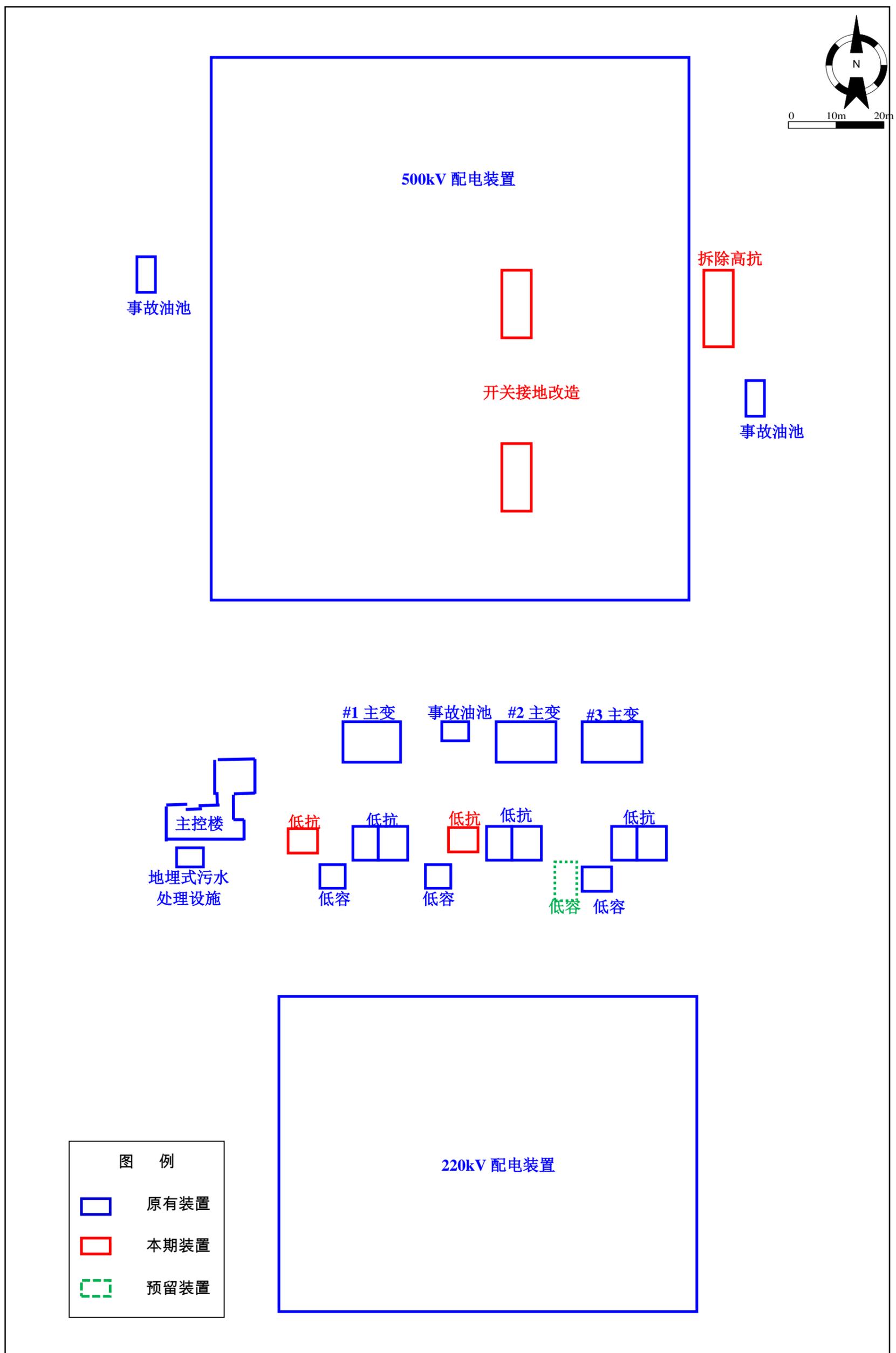


图 3-8 500kV 双洮变电站总平面布置图

3.1.3 三汊湾 500kV 变电站改造工程

(1) 原有工程概况

1) 原有工程内容及规模

500kV 三汊湾变电站位于南京市六合区龙池街道，国道 G2501 西侧。原有主变压器 2 台，容量为 $2 \times 750\text{MVA}$ ，三相一体布置；500kV 出线 8 回(双泗 2 回，安澜 2 回，东善桥 2 回、龙王山 2 回)； $6 \times 60\text{Mvar}$ 低压电抗器。 $3 \times 150\text{Mvar}$ 高压电抗器。

2) 原有工程环保措施

500kV 三汊湾变电站已建的 2 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，同时主变等设备均采取了降噪措施，减少了主变噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

500kV 三汊湾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。双泗变每班值班人员有 2 人，2 人值守，每天产生生活污水量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，站内设置有地理式污水处理装置一套，生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运。

500kV 三汊湾变前期工程已建成排油管道、事故油池。主变下方设有事故油坑，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。原有事故油池(容量约 50m^3)可满足变压器的事事故排油要求。

3) 原有工程环保手续履行情况

500kV 三汊湾变原有工程环保手续履行情况见表 1-4。

根据三期工程验收调查结果及批复结果：

1) 三汊湾变电站周围及环境敏感点的工频电场、工频磁场强度监测值均符合《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)要求。

2) 三汊湾变电站厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准，变电站周围敏感点昼、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应类别标准。

3) 工程均在站内预留场地建设，未新征用地。对施工临时用地进行了平整恢复。工程采取了有效的生态保护和水土保持措施，未对周边生态环境产生影响。

4) 变电站生活污水经处理后用于站内绿化, 不外排。

5) 变电站产生的生活垃圾经垃圾箱收集后, 定期集中收集外运, 不会对周围环境产生影响。

6) 工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变电站设有变压器事故集油池, 并制定了检修操作规程和风险应急预案。工程自试运营以来, 没有发生过环境风险事故。外泄的变压器油经收集后将由有资质的危废部门处理, 不会对外环境产生影响。

7) 工程基本落实了环境影响报告书及批复文件提出的污染防治及生态保护措施, 公示期间未收到反对意见, 工程竣工环境保护验收合格。

500kV 三汊湾变电站前期工程无遗留环保问题。

(2) 本期改造工程概况

1) 本期改造内容及规模

本期改造工程在变电站预留场地内建设, 不新征永久占地。本期改造在原 500kV 配电装置场地更换断路器、隔离开关、电流互感器, 即对线路保护进行更换。

2) 本期改造工程环保措施

本期改建工程不新增值班人员, 不新增生活污水及生活垃圾。

(3) 变电站总平布置

500kV 配电装置布置在站区西侧, 向南、北出线; 主控通信楼布置在站区中部南侧位置, 从南侧进站; 220kV 配电装置布置在站区东侧, 向东侧出线; 主变压器布置在站区中部。地埋式污水处理装置布置于主控楼东侧。

500kV 三汊湾变电站总平面布置见图 3-12。

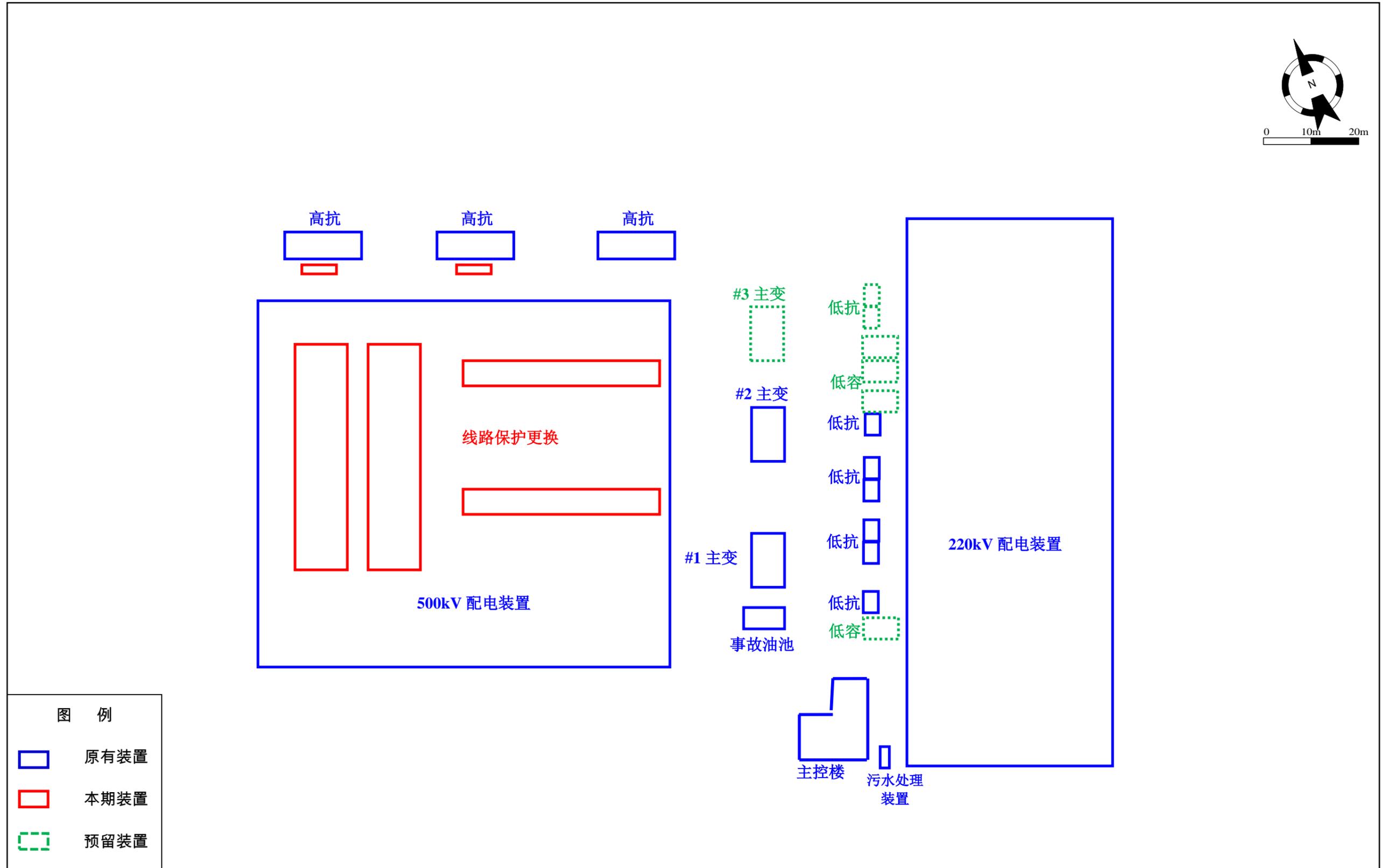


图 3-12 500kV 三汊湾变电站总平面布置图

3.1.4 500kV 安澜变至三汊湾变双线开断南京换流站工程

(1) 工程概况

本工程线路途径江苏省淮安市盱眙县王店乡范墩村。

线路路径全长 3.1km，同塔双回架设。500kV 导线（安澜变侧）采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，500kV 导线（三汊湾侧）采用 4×JL/G1A-800/55 钢芯铝绞线。

(2) 线路路径

本工程于 500kV 安汭 5639/澜湾 5640 线开断点处，新建两条同塔双回线路向西并行架设，途径范墩村下郢组。线路跨越 S248 省道，至范墩村西冲组后右转，向北架设接入南京换流站。

线路路径图见图 3-14。

3.1.5 500kV 三汊湾变至双泗变双线开断南京换流站工程

(1) 工程概况

500kV 三汊湾变至双泗变线路（500kV 双汭 5243/泗汭 5244 线）由于双泗~三汊湾线路 π 接入安澜变工程建设，本工程线路即为 500kV 安澜~三汊湾线 III、IV 回开断入南京换流站线路。线路接线示意图见图 3-13。

本工程线路途径江苏省淮安市盱眙县王店乡范墩村。

线路路径全长 3.0km，同塔双回架设。500kV 导线（安澜变侧）采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，500kV 导线（三汊湾侧）采用 4×JL/G1A-800/55 钢芯铝绞线。

(2) 线路路径

本工程于原 500kV 双汭 5243 线、500 千伏泗汭 5244 线开断点处，新建两条同塔双回线路，平行于两条线路间的 500kV 安澜~三汊湾线开断入南京换流站线路向西架设，途径范墩村下郢组。线路跨越 S248 省道，至范墩村西冲组后右转，向北架设接入南京换流站。

线路路径图见图 3-14。

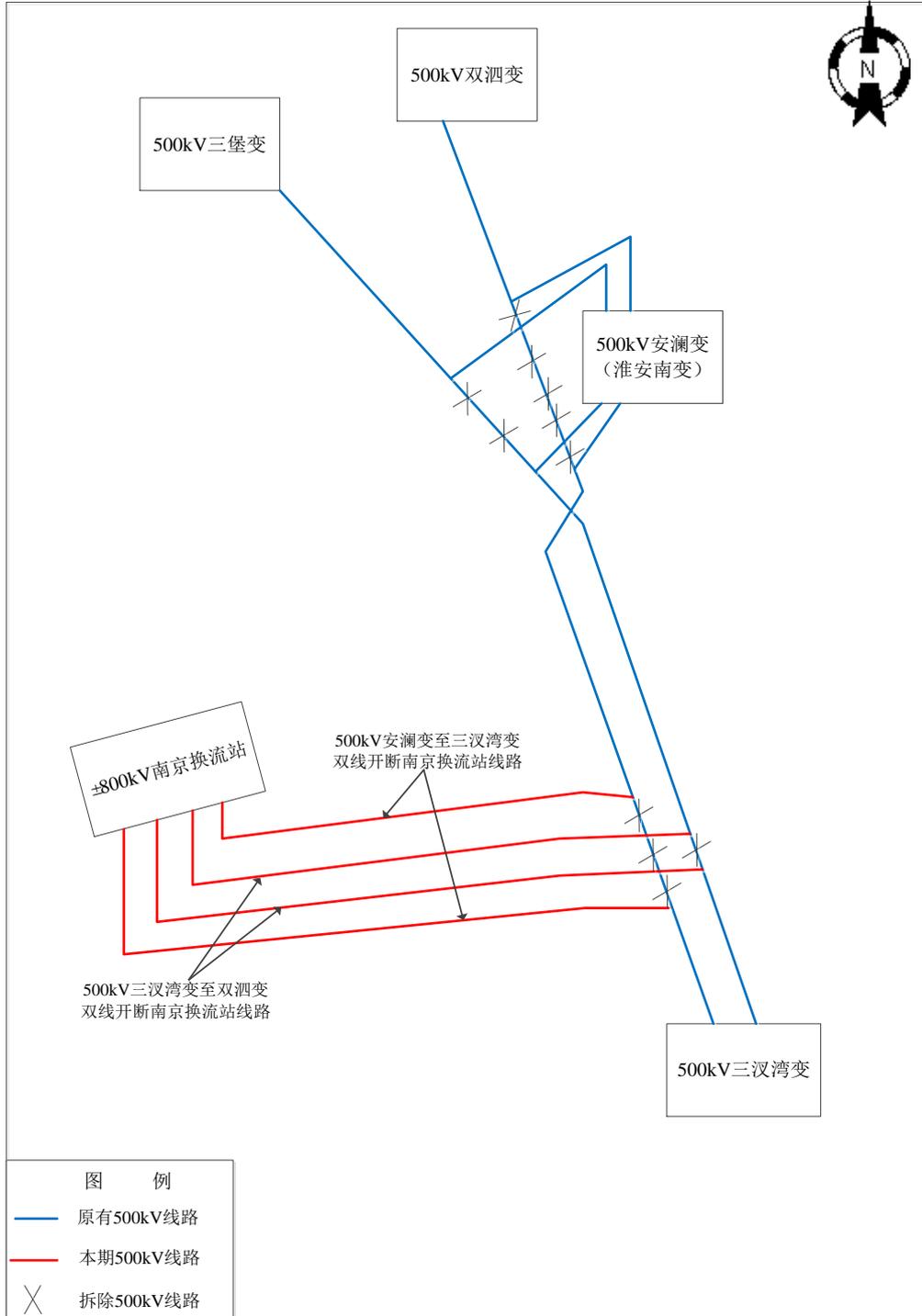


图 3-13 线路工程接线示意图

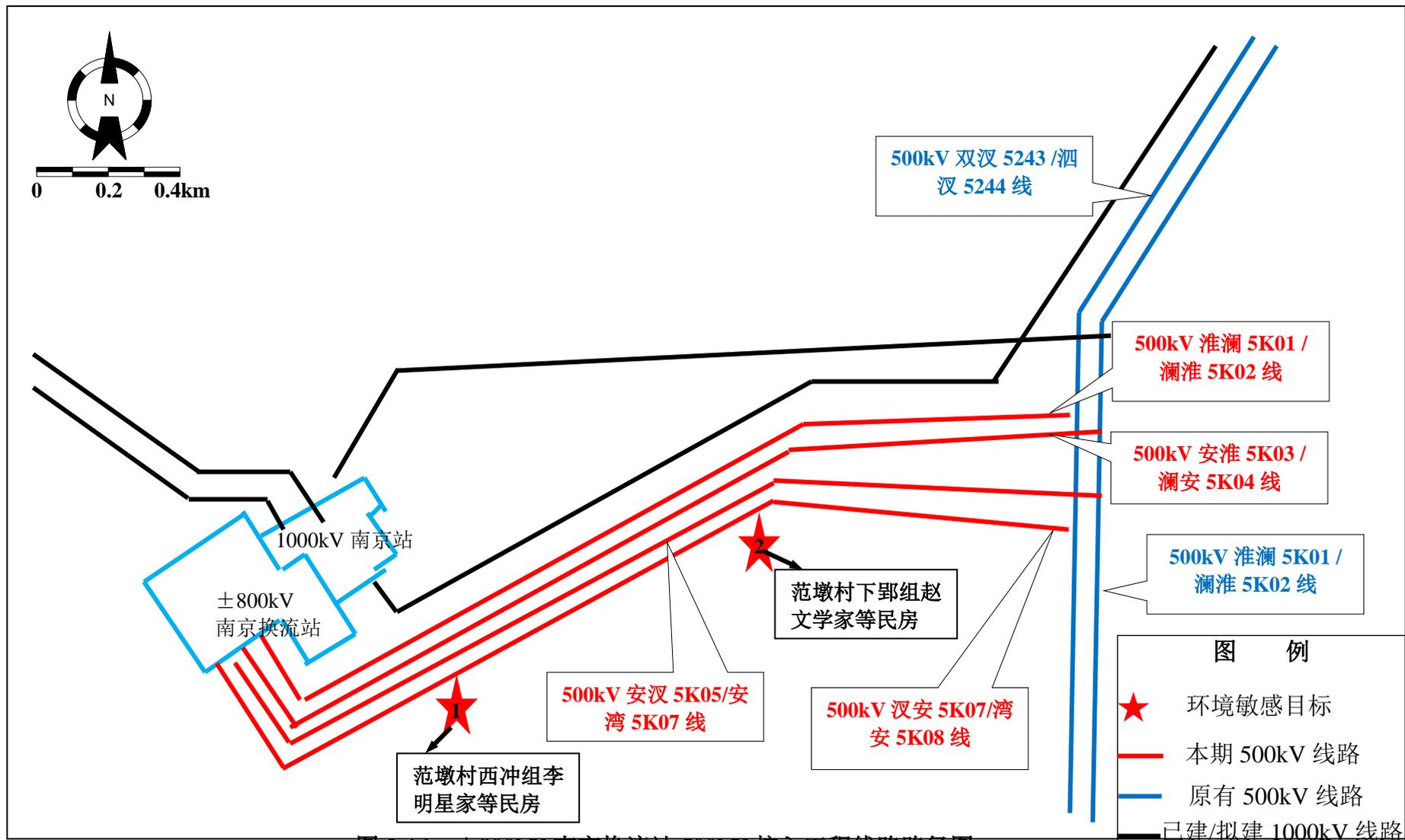


图 3-14 ±800kV 南京换流站 500kV 接入工程线路路径图

3.2 工程建设过程

本次验收的±800kV 南京换流站 500kV 接入工程前期工作和建设过程情况如下：

2015 年 10 月，该工程环境影响报告书由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成，并于 2015 年 11 月 13 日通过省环保厅审批，并以苏环审[2015]127 号文《关于±800kV 南京换流站 500kV 接入工程环境影响报告书的批复》予以批复；

2015 年 12 月 9 日，省发改委以苏发改能源发[2015]1404 号文《省发展改革委关于晨阳 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》对该项目予以核准；

2016 年 3 月 21 日，国家电网公司以国家电网基建[2016]224 号文《国家电网公司关于江苏滨响 500 千伏等 3 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；

2016 年 6 月，变电站工程开工建设；

2016 年 7 月，线路工程开工建设；

2017 年 1 月，工程竣工；

2017 年 2 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：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

监理单位：江苏省宏源电力建设监理有限公司

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

环评单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

3.3 工程变更情况

本工程建设地点、工程内容及规模、工程名称、变电站总平面布置、线路路径、环保设施和措施与环境影响报告书及批复文件一致，无变更情况。

3.4 主要环境影响因素

3.4.1 生态环境影响因素

本工程中秦淮 500kV 变电站扩建工程、双泗 500kV 变电站改造工程及三汉湾 500kV 变电站改造工程均在各变电站预留场地内建设，不新征土地；工程施工期间，未在各变电站围墙外设置临时施工营地，不影响变电站周围生态环境。

部分架空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。

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013）年》（苏政发[2013]113 号），±800kV 南京换流站 500kV 接入工程调查范围内未涉及生态红线区。

3.4.2 电磁环境影响因素

本工程的工频电场、工频磁场主要产生于各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

本期验收的各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。

3.4.4 水环境影响因素

本期验收的各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，前期已设污水处理装置，本期不新增工作人员，无新增生活污水，对周围水环境没有影响。

500kV 输电线路在施工时，施工人员产生的少量生活污水排入已有化粪池，

对周围水体没有影响。

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

本期验收的各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。变电站前期工程设有垃圾收集箱（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。本期不新增工作人员，无新增生活垃圾。

目前各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。

3.4.6 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。

3.5

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）500kV 变电站

本工程各变电站改扩建过程中，仅新增了低压电抗器，并对间隔设备进行改造，不会增加变电站及站址周围地区的电磁环境水平，对周围环境影响很小。

通过现状监测结果分析，各变电站改扩建工程投运后，变电站评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度值能满足《电磁环境控制限值》(GB8702- 2014)中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）500kV 输电线路

从预测结果分析，本工程 500kV 输电线路在经过耕地、园地、道路等场所时，在最小对地高度 11m 条件下，运行产生的工频电场强度均满足 10kV/m 限值要求。本工程线路经过环境敏感目标处，在最低线高 14m 时，各电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4.1.2 声环境

（1）秦淮 500kV 变电站

本期扩建工程投入试运行后产生的变电站厂界环境噪声排放预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准。

秦淮 500kV 变电站噪声贡献值与环境保护目标现状值叠加后噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096- 2008)3 类标准。

（2）双泗 500kV 变电站

本期改造工程投入试运行后产生的变电站除东侧、西侧厂界外，其余各侧围墙外昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求；变电站东侧、西侧厂界噪声超标区域位于噪声控制区内，此区域内不会新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感的建筑。双泗 500kV 变电站评价范围内环境敏感目标处昼、夜噪声均能够满足《声环境质量标准》(GB3096- 2008)2 类标准要求。

(3) 三汊湾 500kV 变电站

本期改造工程仅在三汊湾 500kV 变电站内原配电装置场地拆除旧断路器、隔离开关等设备，并更换相应的新设备，不增加高噪声设备，因此，本期工程投运后不会增加对站址及周围声环境影响，变电站厂界噪声及评价范围内环境敏感目标处噪声将保持在现有水平，并能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类要求。

(4) 500kV 输电线路

由类比监测结果分析，本工程的 500kV 输电线路产生噪声对周围居民住宅声环境的影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

4.1.3 水环境

本工程 500kV 输电线路运行期间无废、污水产生，因此对水环境无影响。输电线路在施工时，施工人员产生的少量生活污水排入已有化粪池，对周围水体没有影响。

秦淮 500kV 变电站扩建工程、双泗 500kV 变电站改建工程及三汊湾 500kV 变电站改建工程不增加人员编制，生活污水产生量不增加。

各变电站前期工程均设置了生活污水处理装置，生活污水经处理达标后 500kV 秦淮变排入市政污水管网，500kV 双泗变及 500kV 三汊湾变用于站区绿化，对周围水体没有影响。

4.1.4 生态环境影响评价结论

本工程中秦淮 500kV 变电站扩建工程、双泗 500kV 变电站改造工程及三汊湾 500kV 变电站改造工程均在各变电站预留场地内建设，不新征土地，对变电站周围生态环境没有影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013）年》（苏政发[2013]113 号），本工程输电线路调查范围内未涉及生态红线区。线路工程施工时会破坏一些植被及农田，施工完成后对施工现场及塔基周围进行了植被恢复，对周围生态环境的影响较小。

4.2 环境影响报告书批复（摘要）

江苏省环保厅于 2015 年 11 月对《±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程环境影响报告书》以苏环审[2015]127 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

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程包括：秦淮 500kV 变电站扩建工程、双泗 500kV 变电站改造工程及三汊湾 500kV 变电站改造工程；安澜至三汊湾双线开断南京换流站工程及三汊湾至双泗双线开断南京换流站工程。工程情况如下：

（一）秦淮 500kV 变电站扩建工程

本期工程在秦淮 500kV 变电站#1 和#2 主变低压侧分别新增 1 组 60Mvar 油浸式低压电抗器。

（二）双泗 500kV 变电站改造工程

将淮安南（原三汊湾）出线上的 1 组 150Mvar 高抗拆除，在#1、#2 主变低压侧加装 2 组 60Mvar 油浸式低压电抗器，并对淮安南（原三汊湾）出线侧接地开关改造。

（三）三汊湾 500kV 变电站改造工程

将三汊湾变电站原至双泗 2 回，安澜 2 回出线改至南京换流站；原至东善桥 2 回出线改接至秦淮变电站。

（四）安澜至三汊湾双线开断南京换流站工程

新建交流架空输电线路路径长约 3.1km，线路采用同塔双回路架设。

（五）三汊湾至双泗双线开断南京换流站工程

新建交流架空输电线路路径长约 3.0km，线路采用同塔双回路架设。

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》评价结论和南京市、宿迁市及盱眙县环保局的预审意见，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 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T 的

标准要求。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/m。

（三）对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m（离地高度 1.5m）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标准要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。

（五）站内生活污水经处理后由环卫部门定期清运，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。项目试运行前，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南京市、宿迁市、盱眙县环保局负责。

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

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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) 线路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>(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>
电磁环境保护措施	<p>(1) 使用设计合理的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p> <p>(2) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件外壳尽可能接地，或连接导线电位。</p> <p>(3) 合理选择导线截面和相导线结构，减小电磁环境影响。</p> <p>(4) 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>(1) 已落实：使用了设计合理的绝缘子及能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p> <p>(2) 已落实：在安装高压设备时，已拧紧所有的固定螺栓，导电元件已接地或连接导线电位。</p> <p>(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，有效降低了电磁环境影响。</p> <p>(4) 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。本工程不存在环保拆迁。</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，经处理达标后由环卫部门抽取清理，不外排。</p>	<p>(1) 已落实：本工程线路不跨越水体，主要在农田中架设。</p> <p>(2) 已落实：各变电站均设置了生活污水处理装置。500kV 双泗变电站及 500kV 三汊湾变电站产生的生活污水经地理式生活污水处理装置处理达标后，部分用于站区绿化，剩余由环卫部门抽取清理，不外排。500kV 秦淮变电站产生的生活污水经地理式生活污水处理装置处理达标后排入市政污水管网，不外排。本期变电站扩建工程均不新增生活污水产生量，对周围水环境没有影响。</p>

环境问题	环保措施	落实情况
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: 选择了符合噪声设计要求的低压电抗器, 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	<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) 施工采取张力放紧线, 尽量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, 使对农作物的损伤减少到最小程度。</p> <p>(3) 线路施工完成后, 对施工过程中占用的场地及时进行农田复耕, 对地表植被进行恢复。</p> <p>(4) 注意地表植被的保持, 减少土壤裸露; 施工结束后应及时撤出临时占用场地, 拆除临时设施, 尽量保持原有生态原貌。</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: 施工采取了张力放紧线, 减小了施工通道砍伐宽度; 放紧线时间安排在了农作物收获之后, 减少了对农作物的损伤。</p> <p>(3) 已落实: 施工完成后, 对临时占地及时进行了农田复耕或植被恢复。</p> <p>(4) 已落实: 施工时注意了保持地表植被, 减少了土壤裸露; 施工结束后及时撤出了临时占用场地, 拆除临时设施, 尽量保持了原有生态原貌。</p>
环境空气	<p>(1) 塔基基础浇注过程中, 采用彩条布隔离现场材料与地面的接触; 混凝土搅拌时先搅拌灰浆再添加生料, 减少搅拌过程中的扬尘; 浇注完成后对施工现场进行清理, 弃土、渣运到不易冲刷的地段放置, 表面覆盖表土, 恢复植被。</p> <p>(2) 加强文明施工, 对土建施工场地采取围挡、遮盖等措施; 施工完成后对施工场地及时清理和平整, 根据场地功能进行绿化、铺设道路等, 保证地面无土面裸露。</p> <p>(3) 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。</p>	<p>(1) 已落实: 浇注塔基基础时采用了彩条布隔离现场材料与地面的接触; 搅拌混凝土时先搅拌灰浆再添加生料, 减少了搅拌过程中的扬尘; 浇注完成后及时对施工现场进行了清理, 表面覆盖表土, 恢复植被, 弃土、渣集中堆放。</p> <p>(2) 已落实: 土建施工场地采取了围挡、遮盖等措施, 施工完成后对施工场地及时进行了清理和平整, 根据场地功能进行了绿化、铺设道路等。</p> <p>(3) 已落实: 对施工道路及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>

环境问题	环保措施	落实情况
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放；施工过程中的泥浆水需澄清后外排，用于农田灌溉；</p> <p>(2) 对生活污水集中处理，用于农田灌溉。</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> <p>(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。</p>
声环境	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 施工应尽量选择昼间进行，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，需向当地环保部门申请，取得同意后方可施工。</p>	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 已落实：工程未在夜间施工。</p>
固废	<p>(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；</p> <p>(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。</p>	<p>(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；</p> <p>(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。</p>

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	<p>(1) 制定和实施各项环境管理计划。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。</p> <p>(2) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 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。</p>	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 已落实：及时检查并确保了环保设施的正常运行。</p> <p>(3) 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；</p> <p>(4) 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。</p>
监测计划	<p>建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。</p>	<p>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。</p>

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，输电线路路径均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：500kV 线路临近环境敏感点时尽可能抬高了架线高度，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：100 μ T；农田、道路区域电场强度满足 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，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标准要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。	已落实：已选用符合设计要求的电抗器，各变电站将主变等高噪声设备布置在场地中间，同时在主变压器及低抗之间设置了防火防爆墙，充分利用场地空间衰减和阻隔噪声。验收监测结果表明，站区厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（GB12348-2008）相应标准要求。施工期噪声满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。
站内生活污水经处理后由环卫部门定期清运，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。	已落实：500kV 双泗变电站及 500kV 三汊湾变电站产生的生活污水经地理式生活污水处理装置处理达标后，部分用于站区绿化，剩余由环卫部门抽取清理，不外排。500kV 秦淮变电站产生的生活污水经地理式生活污水处理装置处理达标后排入市政污水管网，不外排。各变电站前期已设置事故油池。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。本期变电站扩建工程均不新增生活污水产生量，对周围水环境没有影响。
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	已落实：建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本工程建设过程中，大多采用已有道路运输，塔基施工时尽可能少占用临时用地和对植物、树木的破坏，施工后及时对塔基周围进行了恢复。

批复意见要求	落实情况
作。	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。
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。	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。
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溧阳市环保局负责。	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，±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程建设过程中，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，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

6.2.1 工程占地情况调查

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程中各变电站在预留场地内建设，不新征土地，不会对变电站周围自然生态环境造成影响。

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程线路沿线主要为农田。本工程新建 500kV 输电线路塔基总占地面积 1.060hm²，其中永久占地面积 0.034hm²，临时占地 1.026hm²。

本工程通过优化施工方案、严格施工管理，取弃土量基本平衡，未设置专用取弃土场，少量余土用于塔基周围及临时占地的平整夯实。



图 6-1 各变电站站址周围生态现状

6.2.2 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。

6.2.3 植物影响调查

本工程所在区域地表植被主要为次生植被和人工植被，根据现场调查，本工程 500kV 双泗变电站、500kV 三汊湾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，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

本期变电站工程均在各变电站预留场地内建设，不新征土地。

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。

工程占用耕地均不属于基本农田。工程占地不可避免改变了土地利用性质，但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，各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，本期改扩建工程均在变电站内建设，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。

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。

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原有功能，示例见图 6-2。



图 6-2 500kV 输电线路塔基农田恢复示例

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 生态保护措施有效性分析

调查结果表明，本工程生态环境影响调查范围内无自然保护区、风景名胜区等生态保护目标。本期各变电站改扩建工程均在现有站区内建设，不涉及新征永久用地，工程占用的场地已采取工程措施恢复水土保持功能。工程施工临时占地已进行平整、绿化、固化或复耕，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。

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

(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（距离边导线地面投影不少于 20m），测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 环境保护目标工频电场、工频磁场测量

监测范围内，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。

(3) 变电站工频电场、工频磁场断面测量

选取典型的变电站进行工频电场、工频磁场断面监测。以变电站围墙周围的工频电场、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。本次选取 500kV 双泗变电站进行断面监测。

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。输电线路工频电场、工频磁场断面监测在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，间距 5m 布设监测点，测至距线路边导线投影 50m 处（距两杆塔中央连线 55m）为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。本次衰减断面布设在 500kV 淮澜 5K01 /澜淮 5K02 线#67~#68 塔间及 500kV 汉安 5K07/湾安 5K08 线#3~#4 塔间，断面布设处对应 500kV 线路距地高度分别为 32m 和 31m，测点布置线路弧垂较低处。

7.3 监测结果与分析

500kV 秦淮变电站周围测点处工频电场强度为 36.6V/m~632.4V/m，工频磁感应强度为 0.452 μ T~2.328 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 38.7V/m~643.2V/m，工频磁感应强度为 0.185 μ T~1.126 μ T。

500kV 双泗变电站周围测点处工频电场强度为 11.3V/m~682.5V/m，工频磁感应强度为 0.121 μ T~2.363 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 18.3V/m~127.3V/m，工频磁感应强度为 0.083 μ T~0.857 μ T。变电站西侧断面测点处工频电场强度为 12.3V/m~682.5V/m，工频磁感应强度为 0.165 μ T~0.729 μ T。

500kV 三汊湾变电站周围测点处工频电场强度为 67.5V/m~913.4V/m，工频磁感应强度为 0.265 μ T~1.241 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 546.5V/m~2506.6V/m，工频磁感应强度为 0.788 μ T~2.991 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。

7.5.2.2 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 110.4V/m~360.2V/m，工频磁感应强度为 0.253 μ T~0.369 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。

7.5.2.3 输电线路衰减断面分析

500kV 淮澜 5K01 /澜淮 5K02 线#67~#68 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 87.2V/m~1606.0V/m，工频磁感应强度为 0.125 μ T~1.197 μ T，500kV 汉安 5K07/湾安 5K08 线#3~#4 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 65.2V/m~1996.0V/m，工频磁感应强度为 0.145 μ T~1.519 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 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。

8 声环境影响调查与分析

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
敏感目标	测量敏感建筑物外,距墙壁或窗户 1m,距地面高度 1.2m 以上处等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次

8.2 监测方法及监测布点

8.2.1 变电站厂界

在变电站厂界四周各设置 10 个测点(其中 500kV 双泗变增加噪声控制区内测点),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,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 $LeqdB(A)$,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 监测结果与分析

500kV 秦淮变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 46.2dB(A)~53.7dB(A),夜间噪声监测值为 44.9dB(A)~49.1dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

500kV 双泗变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 42.8dB(A)~52.4dB(A),夜间噪声监测值为 40.7dB(A)~45.1dB(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。

500kV 三汊湾变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 44.2dB(A)~47.3dB(A),夜间噪声监测值为 42.7dB(A)~45.4dB(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。

500kV 秦淮变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为

45.7dB(A)~50.3dB(A)，噪声夜间监测值为 43.6dB(A)~48.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

500kV 双泗变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为 43.8dB(A)~48.1dB(A)，噪声夜间监测值为 41.3dB(A)~44.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

500kV 三汊湾变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为 46.1dB(A)~48.7dB(A)，噪声夜间监测值为 43.8dB(A)~46.1dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

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 42.4dB(A)~43.5dB(A)，噪声夜间监测值为 39.8dB(A)~40.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源调查

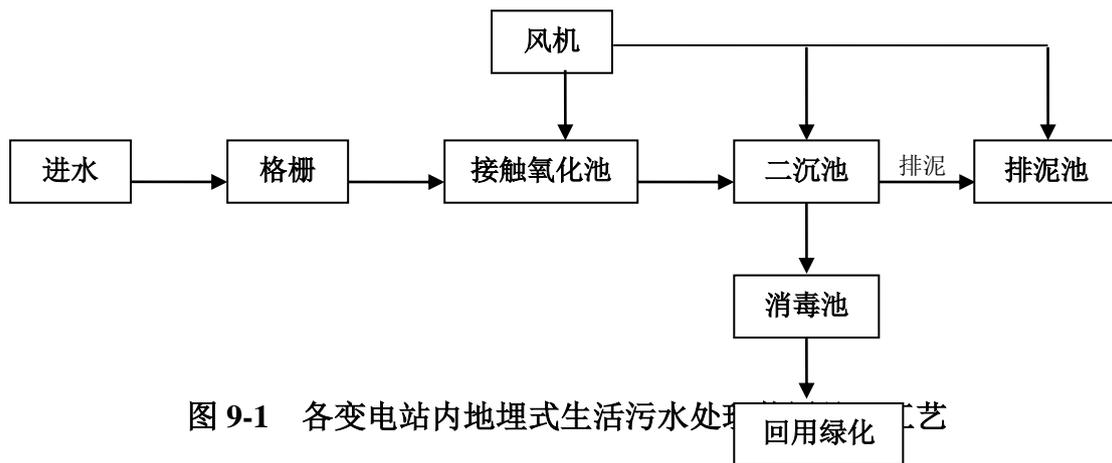
本工程施工期会产生少量生活污水和生产废水。

各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。本期工程各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

各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能满足变电站内生活污水处理需要。



9.3 水环境影响分析

500kV 双泗变及 500kV 三汉湾变生活污水经处理后进入蓄水池，回用于站区绿化不外排。500kV 秦淮变生活污水经处理后排入市政污水管网，不外排。

本期工程各变电站不新增工作人员，因此无新增生活污水产生，未对站外水环境产生影响。

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。此外，拆除已建的 500kV 输电线路全长 0.5km，拆除的线路由建设单位回收作为物资再利用，未乱推乱弃，对周围环境影响无影响。

各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。

各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。

本期工程各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。

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的单位回收处置。

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。

11.2 工程拆迁

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，且本工程不涉及工程拆迁和环保拆迁，未产生不良社会影响。

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。

各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

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，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，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。

各变电站自带电运行以来，未发生过变压器油外泄事故。



图 12-1 各变电站事故油池

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。

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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

14.3.1 公众参与统计结果

本次公众意见调查于 2017 年 4 月 19 日~2017 年 4 月 21 日共走访调查 30 人，收回有效调查表 30 份，被调查人年龄 18 岁~81 岁。调查团体 1 个，收回 1 份。

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 63.3%，认为影响较大的占 16.7%，认为无影响的占 20.0%；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；93.3%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，6.7%的被调查者认为有该现象；

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 40.0%和 63.3%。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 26.7%和 63.3%。

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 93.4%，不满意的占 6.7%。

1.3.2 公众意见及采纳情况

1、反馈意见及对不满意公众的回访

在公众参与调查过程中，不满意的公众为 500kV 双泗变电站北侧陈集镇陈中村张家勤（距变电站北侧围墙外 60m）、张家玉（距变电站北侧围墙外 62m）。2017 年 4 月 26 日下午，调查单位对持“不满意”意见并留有联系方式的公众进行了电话回访，将监测结果告知公众，经过耐心解释后，2 名公众仍坚持原有观点。

公众不满意的主要理由归纳如下：

- (1) 变电站距离房屋较近，担心电磁辐射，担心影响身体健康；
- (2) 变电站噪声较大，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。

2、意见的采纳情况

- (1) 担心电磁辐射，担心影响身体健康

已选取距变电站北侧最近的有人居住的建筑物（变电站北侧围墙外 47m 处陈中村 10 组民房）进行监测，验收监测结果表明各测点处测值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，因此，该条意见没有被采纳。

- (2) 变电站噪声较大，影响生活

双泗 500kV 变电站改造工程中拆除了 1 组 150Mvar 高抗，减少了高抗噪声对周围环境的影响。

已对变电站北侧围墙外 1m 及变电站北侧最近的有人居住的建筑物（变电站

北侧围墙外 47m 处陈中村 10 组民房) 进行监测, 验收监测结果表明, 变电站厂界排放噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 变电站周围敏感目标处测值能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准, 因此, 该条意见没有被采纳。

14.4 环保投诉

通过对南京市环境保护局、宿迁市环保局、盱眙县环保局咨询获悉, 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。	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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。	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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。	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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。	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程竣工环境保护验收调查报告

(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。	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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。	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程环境监测项目、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。	±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程工频电场、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±800千伏南京换流站500千伏接入工程环境状况调查，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

±800千伏南京换流站500千伏接入工程包括五个子工程，分别为：1) 秦淮500kV变电站扩建工程；2) 双泗500kV变电站改造工程；3) 三汉湾500kV变电站改造工程；4) 500kV安澜变至三汉湾变双线开断南京换流站工程；5) 500kV三汉湾变至双泗变双线开断南京换流站工程。工程具体情况如下：

（一）秦淮500kV变电站扩建工程

秦淮500kV变电站位于江苏省南京市雨花台区板桥街道。本期在变电站内#1和#2主变低压侧分别新增1组60Mvar油浸式低压电抗器。本期扩建工程在变电站围墙内预留场地进行，不需新征用地。

（二）双泗500kV变电站改造工程

双泗500kV变电站位于江苏省宿迁市宿城区陈集镇。本期将至淮安南(原至三汉湾)出线上的1组150Mvar高抗拆除，在#1、#2主变低压侧分别新增1组60Mvar油浸式并联电抗器，并对至淮安南(原至三汉湾)出线侧接地开关改造。本期改造工程在变电站围墙内预留场地进行，不需新征用地。

（三）三汉湾500kV变电站改造工程

三汉湾500kV变电站位于江苏省南京市六合区龙池街道。本期将三汉湾变电站原至双泗2回、安澜2回出线改至南京换流站；原至东善桥2回出线改接至秦淮变电站。本期改造工程在原配电装置场地更换断路器、隔离开关、电流互感器，不需新征用地。

（四）500kV安澜变至三汉湾变双线开断南京换流站工程

本工程线路路径位于江苏省淮安市盱眙县王店乡范墩村境内。

本工程500kV输电线路路径全长3.1km，同塔双回架设。500kV导线（安澜变侧）采用4×JL/G1A-630/45钢芯铝绞线，500kV导线（三汉湾侧）采用4×JL/G1A-800/55钢芯铝绞线。

（五）500kV 三汊湾变至双泗变双线开断南京换流站工程

本工程线路路径位于江苏省淮安市盱眙县王店乡范墩村境内。

本工程 500kV 输电线路路径全长 3.0km，同塔双回架设。500kV 导线（双泗变侧）采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，500kV 导线（三汊湾侧）采用 4×JL/G1A-800/55 钢芯铝绞线。

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司设计，江苏省送变电公司施工，江苏省宏源电力建设监理有限公司监理，国网江苏省电力公司检修分公司负责运行。

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程总投资额为 12552 万元，其中环保投资为 128 万元，约占总投资的 1.02%。该工程于 2016 年 6 月开工，2017 年 1 月竣工，2017 年 2 月投入试运行。

16.2 环境保护措施落实情况调查

±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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

本工程中秦淮 500kV 变电站扩建工程、双泗 500kV 变电站改造工程及三汊湾 500kV 变电站改造工程均在各变电站预留场地内建设，不新征土地；工程施工期间，未在各变电站围墙外设置临时施工营地，不影响变电站周围生态环境。

部分架空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。

16.4 电磁环境影响调查

16.4.1 变电站电磁环境影响分析

500kV 秦淮变电站周围测点处工频电场强度为 36.6V/m~632.4V/m，工频磁感应强度为 0.452 μ T~2.328 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 38.7V/m~643.2V/m，工频磁感应强度为 0.185 μ T~1.126 μ T。

500kV 双泗变电站周围测点处工频电场强度为 11.3V/m~682.5V/m，工频磁感应强度为 0.121 μ T~2.363 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 18.3V/m~127.3V/m，工频磁感应强度为 0.083 μ T~0.857 μ T。变电站西侧断面测点处工频电场强度为 12.3V/m~682.5V/m，工频磁感应强度为 0.165 μ T~0.729 μ T。

500kV 三汊湾变电站周围测点处工频电场强度为 67.5V/m~913.4V/m，工频磁感应强度为 0.265 μ T~1.241 μ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 546.5V/m~2506.6V/m，工频磁感应强度为 0.788 μ T~2.991 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 110.4V/m~360.2V/m，工频磁感应强度为 0.253 μ T~0.369 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。

16.4.3 输电线路衰减断面影响分析

500kV 淮澜 5K01 /澜淮 5K02 线#67~#68 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 87.2V/m~1245.0V/m，工频磁感应强度为 0.125 μ T~1.197 μ T，500kV 汉安 5K07/湾安 5K08 线#3~#4 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 65.2V/m~1996.0V/m，工频磁感应强度为 0.145 μ T~1.519 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 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。

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

500kV 秦淮变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 46.2dB(A)~ 53.7dB(A)，夜间噪声监测值为 44.9dB(A)~49.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类标准要求。

500kV 双泗变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 42.8dB(A)~ 52.4dB(A)，夜间噪声监测值为 40.7dB(A)~45.1dB(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。

500kV 三汊湾变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 44.2dB(A)~ 47.3dB(A)，夜间噪声监测值为 42.7dB(A)~45.4dB(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

500kV 秦淮变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为 45.7dB(A)~50.3dB(A)，噪声夜间监测值为 43.6dB(A)~48.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

500kV 双泗变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为 43.8dB(A)~48.1dB(A)，噪声夜间监测值为 41.3dB(A)~44.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

500kV 三汊湾变电站周围环境敏感目标所有测点处噪声昼间监测值为 46.1dB(A)~48.7dB(A)，噪声夜间监测值为 43.8dB(A)~46.1dB(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 42.4dB(A)~43.5dB(A)，噪声夜间监测值为 39.8dB(A)~40.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

16.6 水环境影响调查

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 等。

本期工程各变电站不新增工作人员，因此无新增生活污水，不会对站外水环境产生影响。

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。本期工程各变电站内不新增工作人员，因此无新增生活垃圾。各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。本工程中拆除的线路由建设单位回收作为物资再利用，未乱推乱弃。

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的单位回收处置。

16.8 社会影响

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，且本工程不涉及工程拆迁和环保拆迁，未产生不良社会影响。

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，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，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。通过及时掌握工程的电磁、噪声等环境状况，及时发现问題，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和基本满意的被调查者占总数的 93.4%，不满意的占 6.7%。

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，±800 千伏南京换流站 500 千伏接入工程在设计、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±800 千伏南京换流站 500 千伏接入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。