

**宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程
建设项目竣工环境保护
验收调查报告
（公示版）**

建设单位： **国网江苏省电力有限公司**

调查单位：江苏省辐射环境保护咨询有限公司

编制日期：二〇二一年十月

目 录

1	前言	1
1.1	工程概况	1
1.2	工程规模	1
1.3	工程建设及审批过程	3
1.4	前期工程环保手续履行情况	3
1.5	工程变动情况	3
1.6	竣工环保验收主要工作内容及工作过程	4
2	综述	5
2.1	编制依据	5
2.2	调查目的及原则	7
2.3	调查方法	8
2.4	调查范围	8
2.5	验收执行标准	9
2.6	环境敏感目标	9
2.7	调查重点	11
3	建设项目调查	29
3.1	工程组成及规模	29
3.2	工程变更情况	50
3.3	工程投资	62
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	63
4.1	环境影响评价结论（摘要）	63
4.2	环境影响报告书批复（摘要）	65
5	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	68
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	68
5.2	环境影响评价批复文件要求落实情况	74
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	75
6	生态影响调查与分析	76
6.1	生态环境敏感目标调查	76
6.2	生态影响调查	100
6.3	生态保护措施有效性分析	106
7	电磁环境影响调查与分析	107
7.1	电磁环境监测因子及监测频次	107

7.2	监测方法及监测布点	107
7.3	监测单位、监测时间	108
7.4	监测结果分析	108
8	声环境影响调查与分析	111
8.1	噪声源调查	111
8.2	声环境监测因子及监测频次	111
8.3	监测方法及监测布点	111
8.4	监测单位、监测时间	112
8.5	监测结果分析	113
9	水环境影响调查与分析	115
9.1	水污染源及水环境功能区划调查	115
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查	115
9.3	调查结果分析	117
10	固体废物影响调查与分析	118
11	突发环境事件防范及应急措施调查	119
11.1	工程存在的环境风险因素调查	119
11.2	环境风险应急措施与应急预案调查	119
11.3	调查结果分析	122
12	环境管理与监测计划落实情况调查	123
12.1	建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查	123
12.2	环境监测计划落实情况调查	123
12.3	环境保护档案管理情况调查	125
12.4	环境管理情况分析	125
13	与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	126
14	调查结果与建议	127
14.1	工程基本情况	127
14.2	环境保护措施落实情况调查	129
14.3	生态环境影响调查	129
14.4	电磁环境影响调查	129
14.5	声环境影响调查	130
14.6	水环境影响调查	131
14.7	固体废物环境影响调查	131
14.8	环境风险事故防范及应急措施调查	131
14.9	环境管理及监测计划落实情况调查	132

14.10 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	132
14.11 验收调查总结论	132
14.12 建议.....	132

1 前言

为满足宿迁地区负荷发展的供电需要，缓解双泗 500kV 变电站、龙湖 500kV 变电站主变供电压力，优化市区及泗洪、泗阳地区 220kV 电网结构，提高供电可靠性，与电网发展规划相协调，国网江苏省电力有限公司建设了宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程。

1.1 工程概况

本工程基本情况见表 1-1。

表 1-1 本工程基本概况

工程名称	宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程 ^[1]
建设性质	新建
建设项目	①新建宿豫 500kV 变电站工程 ②旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程 ③双泗~安澜 500kV 线路单“π”入项王变线路工程 ④项王~旗杰 500kV 线路工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
施工单位	江苏省送变电有限公司
工程监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司
设计单位	国网经济技术研究院有限公司
运行单位	国网江苏省电力有限公司检修分公司
投资	宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程总投资额为 44120 万元，其中环保投资为 787 万元，占总投资的 1.78%。

[1]注：本工程 500kV 项王变调度名称为 500kV 宿豫变电站，下文统称宿豫 500kV 变电站。

1.2 工程规模

（一）新建宿豫 500kV 变电站工程

宿豫 500kV 变电站位于宿迁市宿豫区仰化镇同义村。

主变压器：新建 1 组主变（#2），容量为 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相分体布置。

500kV 出线：4 回出线（至旗杰变 2 回，双泗变电站 2 回），500kV 配电装置采用 GIS 组合电器布置方式。

220kV 出线：8 回，至六里变 2 回、至启伦变 2 回、卓圩（春好）变 2 回、刘桃园变 2 回。220kV 配电装置采用常规 GIS 布置方式。

无功补偿：本期主变低压侧配置 1 台 60Mvar 低压电容器、配置 3 台 60Mvar

并联电抗器。

事故油池：新建 1 座事故油池，有效容积为 80m^3 。

污水处理装置：新建地埋式污水处理装置 1 座。

占地面积：变电站总占地面积 3.950hm^2 ，其中围墙内占地面积 3.358hm^2 ，站内绿化面积 2.18hm^2 ，进站道路占地面积 0.40hm^2 ，围墙外 1.5m 用地面积 0.19m^2 。

（二）旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程

旗杰 500kV 变电站位于淮安市涟水县成集镇旗杆村境内。

本期旗杰 500kV 变电站扩建 2 回至宿豫出线间隔，不新增无功补偿装置，在变电站预留场地内进行，不新征土地。

（三）双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路工程

本工程新建 500kV 线路路径位于宿迁市宿豫区仰化镇，宿城区陈集镇，洋河新区洋河镇境内；原双泗~旗杰 220kV 升压 500kV 线路路径（39#~79#塔）位于宿迁市洋河新区仓集镇、郑楼镇境内。

本工程将 500kV 双泗~安澜双回线路单开断环入宿豫变电站，形成宿豫~双泗 500kV 线路、宿豫~安澜 500kV 线路。

本工程 500kV 线路路径全长 34.7km，其中宿豫变出口新建 500kV 同塔双回路路径长 6.4km，双泗变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 12.3km；利用原双泗~旗杰同塔双回 500kV 设计 220kV 降压运行线路（39#~79#塔）路径长 15.5km，利用双泗~安澜 500kV 线路路径（1#~2#塔）长 0.5km。导线选用 $4\times\text{JL/G1A-630/45}$ 型钢芯铝绞线。

原 220kV 双泗~旗杰线路断开后（39#~双泗变电站，该段 220kV 线路没有按 500kV 电压等级设计建设）保留原线路，不拆除。

本工程新建杆塔 51 基，导线采用 $4\times\text{JL/G1A-630/45}$ 型钢芯铝绞线。

（四）宿豫~旗杰 500kV 线路工程

本工程新建 500kV 线路路径位于宿迁市宿豫区仰化镇，淮安市涟水县成集镇境内；原双泗~旗杰 220kV 升压 500kV 线路路径（80#~200#塔）位于宿迁市泗阳县三庄乡、南刘集乡、八集乡，淮安市淮阴区西宋集镇、徐溜镇、刘老庄乡，淮安市涟水县成集镇境内。

本工程线路路径全长 57km，其中宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径

长 7.0km，旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 0.8km，利用原双泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降压运行线路路径（80#~200#塔）长 49.2km。本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。

本工程新建杆塔 22 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

1.3 工程建设及审批过程

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

表 1-2 工程建设过程

时间	内容	完成单位	审核或批复情况		备注
			单位或部门	审批文号	
2016 年 10 月	环境影响评价	国电环境保护研究院有限公司	江苏省环境保护厅	苏环审[2016]121 号	附件 2
2016 年 12 月	项目核准	国网江苏省电力有限公司	江苏省发展和改革委员会	苏发改能源发[2016]1439 号	附件 3
2017 年 12 月	初步设计	国网经济技术研究院有限公司	国家电网有限公司	国家电网基建[2017]1064 号	附件 4
2018 年 12 月	开工建设	施工单位：江苏省送变电有限公司 工程监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司 竣工环保验收调查单位：江苏省辐射环境保护咨询有限公司 竣工环保验收监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司			
2021 年 5 月	工程竣工				
2021 年 6 月	环境保护设施调试				
2021 年 7 月	竣工环保验收调查及监测				

1.4 前期工程环保手续履行情况

宿迁宿豫 500kV 输变电工程前期工程（旗杰 500kV 变电站、双泗~安澜 500kV 线路、220kV 旗杰~双泗双回线路工程）已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，详见表 3-3~3-5。

1.5 工程变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电工程建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），并现场踏勘调查确认，宿迁宿豫 500kV 输变电工程实际建成后的工程性质、地点、规模、已采取的环境保护措施等与环评基本一致，无重大变动，详见表 3-6~表 3-7。

1.6 竣工环保验收主要工作内容及工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设项目环保设施必须与主体工程同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

本工程由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收，并委托江苏省辐射环境保护咨询有限公司开展本工程的竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。详细收集并研阅了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，于 2021 年 6 月对工程附近的环境状况进行了多次实地踏勘，对环境敏感目标、受工程建设影响的生态环境恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对变电站及线路周围环境敏感目标的电磁环境、声环境进行了验收监测。

建设单位根据验收调查单位现场调查后提出的问题，对本工程环保措施落实情况进一步整改和完善，满足了环境影响报告书及批复要求，目前本工程正处于调试阶段，各项指标均满足竣工环境保护验收条件，在此基础上，验收调查单位编制完成了本调查报告。

在本验收调查报告编制过程中，得到了宿迁市生态环境局、淮安市生态环境局、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司宿迁供电公司、国网江苏省电力有限公司淮安供电公司、施工单位、设计单位、环评单位等相关单位的大力支持、配合和热情帮助，在此一并表示诚挚的感谢。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(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》(2018 年 12 月 29 日修订)，2018 年 12 月 29 日起施行。

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订)，2018 年 12 月 29 日起施行。

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订本)，2020 年 9 月 1 日起施行。

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订本)，2018 年 10 月 26 日起施行。

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订版) 2018 年 1 月 1 日起施行。

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

(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日起施行)。

(9) 《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。

(10) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订本)，国务院令第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行。

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行。

(12) 《国家危险废物名录》(2021 年版)，2021 年 1 月 1 日起施行

2.1.2 地方法规、规范性文件

(1) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74 号)，江苏省人民政府，2018 年 6 月 9 日。

(2) 《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1 号)，江苏省人民政

府，2020 年 1 月 8 日。

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

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

（5）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修正本），2018 年 11 月 23 日起施行。

（6）《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办[2018]34 号）。

（7）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》江苏省人民政府 苏政发[2020]49 号。

2.1.3 技术规范

- （1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。
- （2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。
- （3）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。
- （4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。
- （6）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。
- （7）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）。
- （8）《建设项目环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。
- （9）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- （10）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。
- （11）《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- （12）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
- （13）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- （14）《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）。
- （15）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。
- （16）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）。

2.1.4 工程资料及批复文件

(1)《省发展改革委关于江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发[2016]1439 号）江苏省发展和改革委员会，2016 年 12 月，详见附件 3；

(2)《国家电网有限公司关于江苏宿豫东（项王）500 千伏输变电工程初步设计的批复》（国家电网基建[2017]1064 号），国家电网有限公司，2017 年 12 月，详见附件 4。

2.1.5 环评报告书及批复文件

(1)《宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程环境影响报告书》，国电环境保护研究院有限公司，2016 年 10 月；

(2)《关于宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（苏环审[2016]121 号），江苏省环境保护厅，2016 年 11 月，详见附件 2；

2.1.6 项目委托函

《关于委托开展宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程竣工环境保护验收工作的函》，国网江苏省电力有限公司，2021 年 5 月，详见附件 1。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查在工程设计、施工和调试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、对各级生态环境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) 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) 以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环

境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照 HJ 1113 的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

(2) 应坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

2.3 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中的要求执行。

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

2.4 调查范围

调查范围原则上与环境影响评价文件评价范围一致，各调查因子及调查范围详见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
变电站	生态环境影响	工程占地、生态恢复	变电站站界外 500m 范围内区域
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	变电站站界外 50m 范围内区域
	声环境影响	噪声	变电站站界外 200m 范围内区域
架空输电线路	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 (不涉及生态敏感区范围)
			线路边导线地面投影外两侧各 1000m 范围内带状区域 (涉及生态敏感区范围内)
	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

（1）电磁环境

本工程电磁环境执行标准与限值详见表 2-2。

表 2-2 电磁环境执行标准及限值

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

（2）声环境

本工程环评报告书及其批复文件中的声环境影响评价标准详见表 2-3。

表 2-3 声环境执行标准及其限值

标准名称、标准号			标准 分级	标准限值 dB (A)	
				昼间	夜间
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
	声环境敏感目标	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
输电线路	农村地区 声环境敏感目标	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1 类	55	45
	交通干线两侧一定距离内的声环境敏感目标		4a 类	70	55

2.6 环境敏感目标

环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标，验收调查阶段新增加的环境敏感目标（包括项目建设发生变更而新增加的、环境影响评价阶段遗漏的等环境敏感目标）。

（1）电磁环境敏感目标：变电站及输电线路调查范围内的住宅、学校、医

院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；

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

(3) 生态敏感目标：指调查范围内的生态敏感目标，包括环境影响评价文件中规定的保护目标、环境影响评价审批文件中要求的保护目标，及建设项目实际工程发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出的建设项目实际影响或新增的生态敏感对象。重点关注《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中的生态红线和生态空间管控区；

根据工程现场实际情况以及对环境影响报告书中列出的环境敏感目标的现场调查，本工程调查范围内涉及的敏感目标主要为变电站及线路周围的民房、泵站、看鱼房、看护房、养殖厂、厂房及办公房等。

经踏勘确定，本次验收的 500kV 宿豫变电站验收调查范围内共有 1 处环境敏感目标，详见表 2-4、图 2-1~图 2-3。旗杰 500kV 变电站验收调查范围内共有 4 处环境敏感目标，详见表 2-4、图 2-4~图 2-6。500kV 输电线路验收调查范围内电磁及声环境敏感目标共 64 处，主要为民房、泵站、看鱼房、看护房、养殖厂、厂房及办公房等，详见表 2-5、图册。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

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

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），本工程未进入江苏省国家级生态保护红线范围。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本工程跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区、六塘河（宿豫区）洪水调蓄区、京杭大运河（宿城区）清水通道维护区、废黄河（宿城区）重要湿地，穿越淮沭河洪水调蓄区，详见表 2-6。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），本工程位于优先保护单元、重点管控单位、一般管控单元，位置关系见图 6-1-2。

2.7 调查重点

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

表 2-4 变电站周围环境敏感目标一览表

变电站名称	保护目标名称	行政区域	环评阶段		验收调查阶段		敏感目标高度	调查因子	备注
			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			
宿豫 500kV 变电站	仰化镇卜圩村七组民房	宿迁市宿豫区	南侧，最近约 130m	17 户，1~2 层尖顶	南侧，最近 145m	11 户，1~2 层尖/平顶	3~10m	噪声	站址未变，进一步核实了敏感目标数量及距离；
旗杰 500kV 变电站	成集镇旗杆村农田看护房	淮安市涟水县	/	/	东南侧，最近 137m	1 间，1 层平顶	3m	噪声	站址未变，农田看护房为新增。
	成集镇旗杆村东场组民房		西南侧，最近约 175m	2 户，1 层尖顶	西南侧，最近 175m	2 户，1~2 层尖/平顶	3~10m	噪声	站址未变，验收调查进一步核实了敏感目标特征。
	成集镇旗杆村皇陆组民房		西北侧，最近约 75m	7 户，1 层尖顶	西北侧，最近 75m	6 户，1 层尖顶	3m	噪声	站址未变，验收调查进一步核实了敏感目标数量。
	成集镇旗杆村吕庄组民房		东北侧，最近约 42m	5 户，1 层尖顶	东北侧，最近 42m	3 户，1 层尖顶	3m	工频电场、工频磁场、噪声	站址未变，验收调查进一步核实了敏感目标数量。

注：本报告所标注的距离为参考距离。



图 2-1 宿豫 500kV 变电站周围环境示意图



宿迁市仰化镇卜圩村七组民房
变电站南侧，最近 145m

图 2-2 宿豫 500kV 变电站周围声环境敏感目标照片



图 2-3 500kV 旗杰变电站周围环境示意图

	
淮南市涟水县成集镇旗杆村农田看护房 变电站东南侧，最近 137m	淮南市涟水县成集镇旗杆村东场组民房 变电站西南侧，最近 175m
	
淮南市涟水县成集镇旗杆村皇陆组民房 变电站西北侧，最近 75m	淮南市涟水县成集镇旗杆村吕庄组 变电站东北侧，最近 42m

图 2-4 500kV 旗杰变电站周围电磁和声环境敏感目标照片

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	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线	1	宿迁市宿豫区	仰化镇卜圩村 6 组民房	/	/	/	#142~#143	跨越	1 层尖顶，1 户民房	25~27m	3m	工频电场、工频磁场、噪声	进一步核实敏感目标。
	2				线路东北侧，最近约 20m	1~2 层尖顶，3 户民房		线路东北侧，最近 48m	1 层尖顶，3 户民房		3m		
	3		仰化镇复隆村9组看鱼房	/	/	/	#138~#139	线路东北侧，最近 26m	1 层平顶，1 间看鱼房	27m	3m	工频电场、工频磁场	看鱼房为新建。
	4		仰化镇郭圩村5组民房	/	线路东北侧，最近约 25m	1 层尖顶，5 户民房	#134~#135	线路东北侧，最近 38m	1 层尖/平顶，6 户民房	28~31m	3~8m	工频电场、工频磁场	路径调整，进一步核实敏感目标数量及距离。
	5		仰化镇郭圩村 4 组民房	/	线路东北侧，最近约 30m	1 层尖顶，16 户民房	#131~#132	线路东北侧，最近 46m	1 层尖顶，12 户民房	25~31m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实敏感目标数量及距离。
	6		仰化镇郭圩村姜庄组民房	/	线路东北侧，最近约 15m	1 层尖顶，8 户民房	#130~#131	线路东北侧，最近 47m	1 层尖顶，1 户民房	38~40m	3m	工频电场、工频磁场	部分民房已拆除。
	7	宿迁市泗阳县	张沟村张庄组民房	/	/	/	#127~#128	线路东北侧，最近 10m	1 层尖顶，1 户民房	37m	3m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标。
	8		三庄镇毕滩村 3 组民房	/	线路东南侧，最近约 15m	1 层尖顶，3 户民房	#126~#127	线路东南侧，最近 13m	1 层尖顶，3 户民房	22~24m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实敏感目标距离。
	9				跨越	1 层尖顶，1 户民房		/	/		/	/	已拆除。
	10				线路西北侧，最近约 7m	1 层尖顶，3 户民房		线路西北侧，最近 5m	1 层尖顶，3 户民房		4m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实敏感目标距离。
	11		泗阳县祥源养殖厂	/	/	/	#119~#120	线路北侧，最近 30m	1 层尖顶，1 处养殖厂	32m	3m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线	12	宿迁市泗阳县	泗阳县三庄增压泵站	/	线路北侧，最近约 25m	1~2 层尖顶，3 间	#116~#117	线路北侧，最近 20m	1 层尖顶，1 处泵站	24m	5m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标数量及距离。
	13		三庄镇杨圩村民房	/	线路南侧，最近约 25m	1 层尖顶，10 户民房		/	/		/	/	已拆除。
	14		三庄镇黄徐村 5 组民房	/	/	/	#110~#111	线路南侧，最近 41m	1 层尖顶，5 户民房	38~41m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实敏感目标。
	15		三庄镇黄徐村 9 组民房	/	线路北侧，最近约 25m	1 层尖顶，8 户民房	#107~#108	线路北侧，最近 48m	1 层尖顶，4 户民房	17~18m	4m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目；部分民房已拆除。
	16			/	跨越	1 层尖顶，1 户民房		/	/		/	/	已拆除。
	17		三庄镇黄徐村看护房	/	/	/	#101~#102	线路北侧，最近 14m	1 层尖顶，1 间看护房	20m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	看护房为新建。
	18		三庄镇黄徐村刘团庄民房	/	线路北侧，最近约 35m	1 层尖顶，2 户民房	#100~#101	线路北侧，最近 42m	1 层尖顶，2 户民房	21m	6m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实敏感目标距离。
	19		养殖场	#108~#109	线路南侧，最近约 10m	1 层平顶，1 间厂房	#97~#98	线路南侧，最近 6m	1 层尖顶，1 处养殖场	26m	4m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离；厂房经核实为养殖场。
	20		中国中盐生产资源管理中心等办公楼、厂房	#109~#110	线路北侧，最近约 15m	1 层平顶，3 间厂房	#96~#97	线路北侧，最近 14m	1 层尖/平顶，1 间办公楼、3 间厂房	33~37m	6~8m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标数量及距离。
	21		宿迁市大发纺织有限公司厂房		线路南侧，最近约 20m	1 层尖/平顶，1 间厂房，2 户民房		线路南侧，最近 11m	1 层平顶，1 间厂房		7m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标距离；民房已拆除。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线	22	宿迁市 泗阳县	泗阳县硕德实业有限公司等 厂房	#110~#111	线路南侧，最近约 30m	1 层尖顶，2 间厂房	#95~#96	线路南侧，最近 12m	1 层平顶，2 间 厂房	17~22m	7m	工频电场、 工频磁场	路径未变，进 一步核实敏 感目标距离。
	23		泗阳县硕德实业有限公司等 宿舍、厂房、办公楼		线路北侧，最近约 15m	1 层平顶，5 间厂房		线路北侧，最近 19m	1~5 层平顶，1 间宿舍、1 栋办 公楼、3 间厂房		4~20m	工频电场、 工频磁场	路径未变，进 一步核实敏 感目标数量 及距离； 宿舍、办公楼 为新建。
	24		新华村孟圩组等民房	#111~#112	线路南侧，最近约 35m	1~2 层尖顶，1 户民房	#94~#95	线路南侧，最近 14m	1 层尖顶，1 户 民房	28m	6m	工频电场、 工频磁场	路径未变，进 一步核实敏 感目标距离。
	25		新华村孟圩组等民房	#112~#113	线路南侧，最近约 40m	1~2 层尖顶，6 户民房	#93~#94	线路南侧，最近 14m	1~2 层尖顶，6 户民房	22~25m	5~9m	工频电场、 工频磁场、 噪声	路径未变，进 一步核实敏 感目标距离。
	26		石渡村沈前斗家等看护房	#114~#115	线路北侧，最近约 50m	1 层尖顶，1 户民房	#91~#92	线路北侧，最近 35m	1 层尖/平顶，2 间看护房	22~24m	2~3m	工频电场、 工频磁场	路径未变，进 一步核实了 敏感目标距 离； 经核实民房 实际为看护 房； 新建 1 间看 护房。
	27		石渡村等民房	#115~#116	线路南侧，最近约 30m	1 层尖顶，2 户民房	#90~#91	线路南侧，最近 30m	1 层尖顶，2 户 民房	36m	6m	工频电场、 工频磁场、 噪声	/
	28		石渡村同兴组等民房	#116~#117	线路东北侧，最近约 10m	1~2 层尖顶，4 户民房	#89~#90	线路东北侧，最近 6m	1~2 层尖/平顶， 4 户民房、1 间 加工厂	21~24m	5~11m	工频电场、 工频磁场	加工厂为新 建。
	29				线路西南侧，最近约 15m	1 层尖/平顶，2 户民 房		线路西南侧，最近 15m	1 层尖/平顶，1 户民房		4~5m	工频电场、 工频磁场	经核实，民房 为 1 户人家
	30		大石渡村等民房	#125~#126	线路西北侧，最近约 20m	1~2 层尖顶，6 户民房	#80~#81	线路西北侧，最近 20m	1~2 层尖顶，6 户民房	19~23m	5~10m	工频电场、 工频磁场、 噪声	/
	31		大石渡村民房	#129~#130	线路西北侧，最近约 45m	1 层尖顶，6 户民房	#76~#77	线路西北侧，最近 43m	1 层尖顶，1 户 民房	15m	3m	工频电场、 工频磁场、 噪声	部分民房已 拆除。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线	32	淮安市淮阴区	王码村等养殖场 3 间	/	/	/	#70~#71	线路东北侧，最近 36m	1 层尖顶，3 处养殖场	16~18m	5m	工频电场、工频磁场	养殖场为新建。
	33		淮安市众盟生态农业有限公司	/	/	/	#67~#68	线路东南侧，最近 36m	1 层尖顶，1 处公司	20m		工频电场、工频磁场	公司为新建。
	34		洪北村	#138~#139	线路南侧，最近约 45m	2 层尖顶，1 户民房	/	/	/	/	/	/	路径未变，民房不在调查范围内。
	35		蔬菜大棚	#142~#143	跨越	圆顶，21 个大棚	#62~#63	/	/	16m	/	/	蔬菜大棚已拆除。
	36		跨洪村 5 组 43 号民房		线路南侧，最近约 25m	1~2 层尖顶，10 户民房		线路南侧，最近 43m	2 层尖顶，1 户民房		9m	工频电场、工频磁场、噪声	部分民房已拆除。
	37		养殖场	/	/	/	#59~#60	线路东南侧，最近 48m	1 层尖顶，1 处养殖场	34m	4m	工频电场、工频磁场	养殖场为新建。
	38		同丰村二组 1 号民房	/	/	/	#48~#49	线路西南侧，最近 42m	1~2 层尖顶，8 户	26~32m	4~7m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了敏感目标数量和距离。
	39		张庄村临时棚	#159~#160	线路东南侧，最近约 20m	1 层尖顶，1 户	#45~#46	线路东南侧，最近 15m	1 层尖顶，1 间	31m	2m	工频电场、工频磁场	经核实，居民住宅为临时棚；路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	40		张庄村民房		线路西北侧，最近约 15m	1 层尖顶，3 户		线路西北侧，最近 7m	1 层尖顶，3 户		4m		路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	41		金城村 8 组民房	#162~#163	线路西北侧，最近约 25m	1 层尖顶，5 户	#42~#43	路西北侧，最近 14m	1 层尖顶，1 户	29m	3m	工频电场、工频磁场	部分民房不在调查范围内。
	42		金城村民房		线路东南侧，最近约 20m	1 层尖顶，6 户		线路东南侧，最近 8m	1 层尖顶，6 户		4m		路径未变，进一步核实了敏感目标距离。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线	43	淮安市淮阴区	养殖房	#165~#166	线路西北侧，最近约 10m	1 层平顶，1 间	/	/	/	/	/	/	养殖看护房已拆除。
	44		小黄庄看护房、民房	#166~#167	线路东南侧，最近约 35m	2 层尖顶，1 户	#38~#39	线路东南侧，最近 25m	1~2 层尖顶，1 处、1 户	25m	3m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离；看护房为新建。
	45		苏营村民房	#170~#171	线路东南侧，最近约 20m	1~2 层尖顶，4 户	#34~#35	线路东南侧，最近 20m	1~2 层尖/平顶，3 户	22m	9m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标数量。
	46		种猪场 7 组 82 号民房	#177~#178	线路西北侧，最近约 45m	1~2 层尖顶，5 户	#28~#29	线路西北侧，最近 37m	1 层尖顶，1 户	25m	5m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了敏感目标数量和距离。
	47		绿色家园西区民房	/	/	/	#24~#25	线路北侧，最近 25m	2 层尖顶，16 户	24m	7m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了敏感目标。
	48		农田看护房	#180~#182	线路北侧，最近约 20m	1 层尖顶，34 户	#23~#24	线路南侧，最近 7m	1 层平顶，1 间	22~30m	2m	工频电场、工频磁场	看护房为新建。
	49		厂房办公房					线路北侧，最近 28m	1 层尖、平顶，1 处		3m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标及距离。
	50		农田看护房					跨越	1 层平顶，1 间		2m	工频电场、工频磁场	看护房为新建。
	51		郑河村新农村民房				#22~#23	线路北侧，最近 24m	1 层尖顶，14 户	24m	3m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了敏感目标及距离。
	52		郑河村看护房	/	/	/	#21~#22	线路北侧，最近 22m	1 层尖顶，1 处	29m	3m	工频电场、工频磁场	看护房为新建。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线	53	淮安市淮阴区	同心村民房	#185~#186	线路东南侧，最近约 25m	1 层尖顶，2 户	/	/	/	/	/	工频电场、工频磁场	民房已拆除。
	54		同心村看护房	#186~#187	线路东南侧，最近约 45m	1 层尖顶，1 户	#18~#19	线路东南侧，最近 25m	1 层尖顶，1 处	26m	4m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	55		水泵房	#187~#188	线路西北侧，最近约 25m	1 层尖顶，1 户	#17~#18	线路西北侧，最近 25	1 层尖顶，1 间	26m	3m	工频电场、工频磁场	/
	56		同心村民房	#188~#189	线路南侧，最近约 20m	1 层尖顶，6 户民房	/	/	/	/	/	工频电场、工频磁场	经核实，民房超出调查范围。
	57		龙窝塘七组看护房	/	/	/	#12~#13	线路南侧，最近 44m	1 层尖顶，1 处看护房	22m	3m	工频电场、工频磁场	看护房为新建。
	58		双庄村民房	#193~#194	线路南侧，最近约 35m	1 层尖顶，1 户民房	/	/	/	/	/	/	民房已拆除。
	59		旗杆村旗杆组 5 号民房	#198~#199	线路西南侧，最近约 10m	1 层尖顶，3 户民房	#7~#8	线路西南侧，最近 25m	1 层尖顶，1 户民房	22m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	部分民房已拆除。
	60		旗杆村 16 组民房、配电房	/	/	/	#4~#5	线路北侧，最近 18m	1 层尖顶，1 户民房	28m	3m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了环境敏感目标。
	61			/	/	/		线路南侧，最近 16m	1 层尖顶，1 户、1 间		2m	工频电场、工频磁场	
500kV 宿安 5k73/双宿 5243 线	62	宿迁市宿城区	夏圩村民房	/	线路东侧约 35m~50m	1 层尖顶，3 户民房	宿安 #84~#85/双宿#5~#6	线路西北侧，最近 45m	1 层尖顶，1 户民房	35m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了环境敏感目标；部分民房不在调查范围内。
	63		仓王村民房	/	线路北侧约 30m	1 层尖顶，1 户民房	/	/	/	/	/	/	民房已拆除。
	64	宿迁市洋河新区	洋河镇中兴村	/	线路北侧约 40m	1 层尖顶，1 户民房	/	/	/	/	/	/	民房不在调查范围内。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 宿安 5k73/双宿 5243 线	65	宿迁市洋河新区	洋河镇富强村民房	/	线路东南侧约 40m	1 层尖顶，1 户民房	/	/	/	/	/	/	民房不在调查范围内。
	66			/	线路西北侧约 40m	1 层尖顶，1 户民房	/	/	/	/	/	/	路径调整，民房不在调查范围内。
	67			/	线路西北侧约 30m～50m	1 层尖顶，8 户民房	/	/	/	/	/	/	路径调整，民房不在调查范围内。
	68			/	线路东南侧约 20m~50m	1 层尖顶，8 户民房	/	/	/	/	/	/	路径调整，民房不在调查范围内。
	69			/	线路西北侧约 40m~50m	1 层尖顶 2 户民房	/	/	/	/	/	/	路径调整，民房不在调查范围内。
	70		洋河镇前行村民房	/	线路南侧约 15m	1 层尖顶,4 户民房	宿安 #67~#68/双宿#22~#23	线路东南侧，最近 18m	1 层尖顶，2 户民房	38m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	部分民房不在调查范围内。
	71		伟鑫预制构件有限公司厂房	/	线路北侧约 20m～50m	1～2 层尖顶，1 处工厂	宿安 #66~#67/双宿#23~#24	线路北侧，最近 18m	1 层尖顶，1 处厂房	38m	4m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	72		仓集镇河西庄村民房、临时工棚、厂房	/	线路南侧约 45m~50m	1～2 层尖顶，6 户民房	/	/	/	/	/	/	民房不在调查范围内。
	73			/		1 层平顶，1 间临时工棚	宿安 #63~#64/双宿#26~#27	线路西北侧，最近 10m	1 层平顶，1 间临时工棚	28m	3m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	74			/	/	/	宿安 #58~#59/双宿#31~#32	线路北侧，最近 10m	1 层尖顶，1 处厂房	34m	3m	工频电场、工频磁场	厂房为新建。
	75			#39~#40	线路西北侧约 40m~50m	1 层尖顶，1 户民房	/	/	/	/	/	/	村庄已拆迁。
	76			#41~#43	线路东南侧约 20m～50m	1 层尖顶，5 户民房	/	/	/	/	/	/	村庄已拆迁。
	77			#44~#45	线路西北侧约 15m	1 层尖、平顶，3 间厂房	/	/	/	/	/	/	厂房已拆除。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 宿安 5k73/双宿 5243 线	78	宿迁市洋河新区	仓集镇孙庄村民房	#45~#46	线路西北侧约 10m~50m	1 层尖顶，9 户民房	宿安 #49~#50/双宿 #40~#41	线路东南侧，最近 45m	1 层尖顶，1 户民房	45m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	部分民房已拆除。
					线路东南侧约 8m~50m	1 层尖顶，10 户民房							
	79		仓集镇田庄村民房	#46~#47	线路西北侧 15m~50m	1 层尖顶，11 户民房	宿安 #48~#49/双宿 #41~#42	线路西北侧，最近 25m	1 层尖顶，2 户民	30m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	部分民房已拆除。
	80		仓集镇罗庄村民房、五河分洪闸、工程部	#48~#49	线路东南侧约 20m	2 层尖顶，1 间电灌站	宿安 #46~#47/双宿 #43~#44	线路东南侧，最近 20m	2 层尖顶，1 间分洪闸	45m	6m	工频电场、工频磁场	/
	81				线路西北侧约 20m~50m	1 层尖顶，2 间工程部		/	/		/	/	民房已拆除。
	82				线路东南侧约 20m~50m	1 层尖顶，3 户民房		/	/		/	/	民房已拆除。
	83				线路西北侧约 15m~50m	1 层尖顶，2 户民房		/	/		/	/	民房已拆除。
	84		郑楼镇金沟村民房，木材厂，春生科技厂房	#56~#57	线路南侧约 50m	1 层平顶，8 户民房	宿安 #38~#39/双宿 #51~#52	/	/	/	/	/	民房不在调查范围内。
	85				线路东南侧约 6m~50m	1 层尖顶，11 间厂房		线路东南侧，最近 15m	1 层尖顶，1 处木材厂	32m	5m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标数量及距离。
	86				线路东南侧约 15m	1 层尖顶，5 间厂房		/	/		/	/	厂房已拆除。
	87		郑楼镇邱庄村民房	#61~#62	线路西北侧约 25m~50m	1~2 层尖顶，2 户民房	宿安 #32~#33/双宿 #57~#58	线路西北侧，最近 28m	2 层尖顶，2 户民房	39m	6m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	88				线路东南侧约 9m~50m	1~2 层尖顶，4 户民房		线路东南侧，最近 19m	1 层尖顶，1 户民房		4m	工频电场、工频磁场	部分民房不在调查范围内。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 宿安 5k73/双宿 5243 线	89	宿迁市洋河新区	郑楼镇邱庄村民房	#62~#63	线路西北侧约 10m~50m	1~2 层尖顶，7 户民房	宿安 #31~#32/双宿#58~#59	线路西北侧，最近 5m	1~2 层尖顶，4 户民房	38~42m	4~6m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了敏感目标距离；部分民房不在调查范围内。
	90				线路东南侧约 10m	1~2 层尖顶，7 户民房	/	/	/	/	/		民房已拆除。
	91		郑楼镇邱庄村民房	#64~#65	线路西北侧约 15m	1 层尖顶，6 户民房	宿安 #29~#30/双宿#60~#61	线路西北侧，最近 28m	1 层尖顶，1 户民房	33m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	部分民房已拆除。
	92				线路东南侧约 10m~50m	1 层尖顶，3 户民房	/	/	/	/	/	/	民房已拆除。
	93		郑楼镇王付村四组民房	#66~#67	线路东南侧约 10m~50m	1~2 层尖顶，12 户民房	宿安 #27~#28/双宿#62~#63	线路东南侧，最近 20m	1 层尖顶，4 户民房	35~37m	4m	工频电场、工频磁场	部分民房不在调查范围内。
	94		郑楼镇张渡村民房	#73~#74	线路北侧约 10m~50m	1~2 层尖顶，8 户民房	宿安 #21~#22/双宿#68~#69	线路北侧，最近 23m	1 层尖顶，1 户民房	36m	4m	工频电场、工频磁场、噪声	部分民房不在调查范围内。
	95			#74~#75	线路南侧约 10m~50m	1 层尖顶，5 户民房	宿安 #20~#21/双宿#69~#70	线路南侧，最近 18m	1 层尖顶，2 户民房	38~49m	4m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	96							线路北侧，最近 20m	1 层尖顶，3 户民房		4m		
	97			#76~#77	线路东南侧约 15m~50m	1~2 层尖顶，7 户民房	宿安 #19~#20/双宿#70~#71	线路东南侧，最近 25m	1~2 层尖顶，2 户民房	37m	4~6m	工频电场、工频磁场	部分民房不在调查范围内。
	98				线路西北侧约 9m~50m	1~2 层尖顶，4 户民房	宿安 #18~#19/双宿#71~#72	线路西北侧，最近 5m 线路东南侧，最近 6m	1~2 层尖顶，3 户民房 1~2 层尖顶，4 户民房	35m	4~7m	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标数量及距离。
	99	宿迁市泗阳县	看鱼房	/	/	/	宿安 #15~#16/双宿#74~#75	线路西南侧，最近 20m	1 层平顶，1 间看鱼房	30m	3m	工频电场、工频磁场	看鱼房为新建。
	100		看鱼房、看田房	/	/	/	宿安 #14~#15/双宿#75~#76	线路西南侧，最近 48m	1 层平顶，1 间看鱼房、2 间看田房	24m	3m	工频电场、工频磁场	看鱼房为新建。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段			验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度	环境监测因子	变化原因
				原线路杆塔号	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 宿安 5k73/双宿 5243 线	101	宿迁市宿豫区	宿豫区仰化镇复隆村民房	/	线路西南侧约 20m~50m	1 层尖顶，5 户民房	/	/	/	/	/	/	路径调整，民房不在调查范围内。
	102		宿豫区仰化镇复隆村民房	/	线路西南侧约 40m~50m	1 层尖顶，9 户民房	/	/	/	/	/	/	路径调整，民房不在调查范围内。
	103		养鸡场	/	线路西南侧约 8m~50m	1 层尖顶，7 间养鸡场	/	/	/	/	/	/	路径调整，养鸡场不在调查范围内。
	104		幼儿园	/	线路西南侧约 45m	1 层平顶，三间幼儿园	/	/	/	/	/	/	路径调整，幼儿园不在调查范围内。
	105	宿迁市宿豫区	看鱼房	/	/	/	宿安#5~#6/双宿#84~#85	线路东北侧，最近 35m	1 层尖顶，1 间看鱼房	36m	3m	工频电场、工频磁场、噪声	看鱼房为新建。
	106		看鱼房	/	/	/	宿安#4~#5/双宿#85~#86	线路东北侧，最近 22m	1 层尖顶，1 间看鱼房	23m	3m	工频电场、工频磁场、噪声	看鱼房为新建。
	107		仰化镇卜圩村民房	/	线路西南侧 35m~50m	1 层尖顶，16 户民房	宿安#3~#4/双宿#86~#87	线路西南侧，最近 28m	1~2 层尖/平顶，10 户民房	37~43m	3~10m	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实了敏感目标数量及距离。

注：本报告所标注的距离为参考距离。

表 2-5 本工程 500kV 输电线路涉及生态空间管控区域情况一览表

序号	线路名称	江苏省国家级生态保护红线		江苏省生态空间管控区域		主导生态功能	备注
		名称	位置关系	名称	位置关系		
1	双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路（新建段）、宿豫~旗杰 500kV 线路（新建段）	/	/	六塘河（宿豫区）洪水调蓄区	临近（最近 90m）	洪水调蓄	与红线区位置关系详见第六章图 6-1-1-1
2	宿豫~旗杰 500kV 线路（新建段）	/	/	六塘河（泗阳县）洪水调蓄区	线路#126~#127 一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，跨越生态管控区线路长度为 280m，未在生态管控区内立塔。	洪水调蓄	与红线区位置关系详见第六章图 6-1-2-1
3	宿豫~旗杰 500kV 线路（利用原有线路段）	/	/	六塘河（泗阳县）洪水调蓄区	线路#88~#89 一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，跨越生态管控区线路长度为 300m，未在生态管控区内立塔。	洪水调蓄	与红线区位置关系详见第六章图 6-1-2-2
4	宿豫~旗杰 500kV 线路（利用原有线路段）	/	/	淮沭河洪水调蓄区	穿越，穿越生态管控区线路长度 2.1km；线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	洪水调蓄	与红线区位置关系详见第六章图 6-1-3-1

序号	线路名称	江苏省国家级生态保护红线		江苏省生态空间管控区域		主导生态功能	备注
		名称	位置关系	名称	位置关系		
5	双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路（利用原有线路段）	/	/	京杭大运河（宿城区）清水通道维护区	线路#17/#73~#18/#72 一档跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区，跨越生态管控区线路长度为 250m，未在生态管控区内立塔，线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	水源水质保护	与红线区位置关系详见第六章图 6-1-4-1
6		/	/	废黄河（宿城区）重要湿地	线路#43/#47~#44/#46 一档跨越废黄河（宿城区）重要湿地，跨越生态管控区线路长度为 200m，未在生态管控区内立塔，线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	湿地生态系统保护	与红线区位置关系详见第六章图 6-1-5-1

注：本工程环评批复为 2016 年，当时执行《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），验收调查时核实了本工程所涉及《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）中生态红线区范围与主导功能与《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中未发生变化。

3 建设项目调查

3.1工程组成及规模

宿迁宿豫东 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	宿迁宿豫 500kV 输变电工程			
建设内容	宿豫 500kV 变电站新建工程	旗杰 500kV 变电站间隔 扩建工程	双泗~安澜 500kV 线路单 “π”入宿豫变线路工程	宿豫~旗杰 500kV 线路工程
运行名称	宿豫 500kV 变电站	旗杰 500kV 变电站	500kV 双宿 5243/宿安 5K73 线	500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线
排列方式	/	/	异相序：ACB/CBA	异相序：ACB/CAB
建设单位	国网江苏省电力有限公司			
建设地点	宿迁市宿豫区仰化镇同义村 （原于庄村）	淮安市涟水县成集镇旗杆村	宿迁市宿城区、洋河新区、宿 豫区、泗阳县	宿迁市宿豫区、泗阳县、淮安 市淮阴区
建设性质	新建	扩建	新建、改建	新建、改建
建设规模	（1）主变压器：新建 1 组主变（#2），容量为 1×1000MVA，采用三相分体布置。 （2）500kV 出线：4 回出线（至旗杰变 2 回，双泗变电站 2 回），500kV 配电装置采用 GIS 组合电器布置方式。 （3）220kV 出线：8 回，至六里变 2 回、至启伦变 2 回、卓圩（春好）变 2 回、刘桃园变 2 回。220kV 配电装置采用常规 GIS 布置方式。 （4）无功补偿：1×60Mvar 低压电容器、3×60Mvar 并联电抗器。 （5）事故油池：新建 1 座事故油池，有效容积为 80m³。 （6）污水处理装置：新建地埋式污水处理装置 1 座。	原有	原有 500kV 主变 2 组，容量为 2×1000MVA（#4、#6），采用三相分体布置；220kV 主变 2 台，容量为 2×180MVA（#1、#2）；500kV 出线 6 回；220kV 出线 10 回；配置 4×60Mvar 低压电抗器。	本工程线路路径全长 57km，其中宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 7.0km，利用原双泗~旗杰 220kV 降压运行线路路径（80#~200#塔）长 49.2km，旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 0.8km。本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。本工程新建杆塔 22 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。
		本期	扩建 2 回至宿豫变出线间隔，不新增无功补偿装置。	
	接线示意图见图 3-1。			
工程占地	3.950hm²（围墙内 3.358hm²），绿化面积 2.18 hm²	/	新建杆塔 73 基，塔基永久占地面积 0.073hm²	
工程总投资	44120 万元			
环保投资	787 万元			
工程建设期	2018 年 12 月~2021 年 5 月			

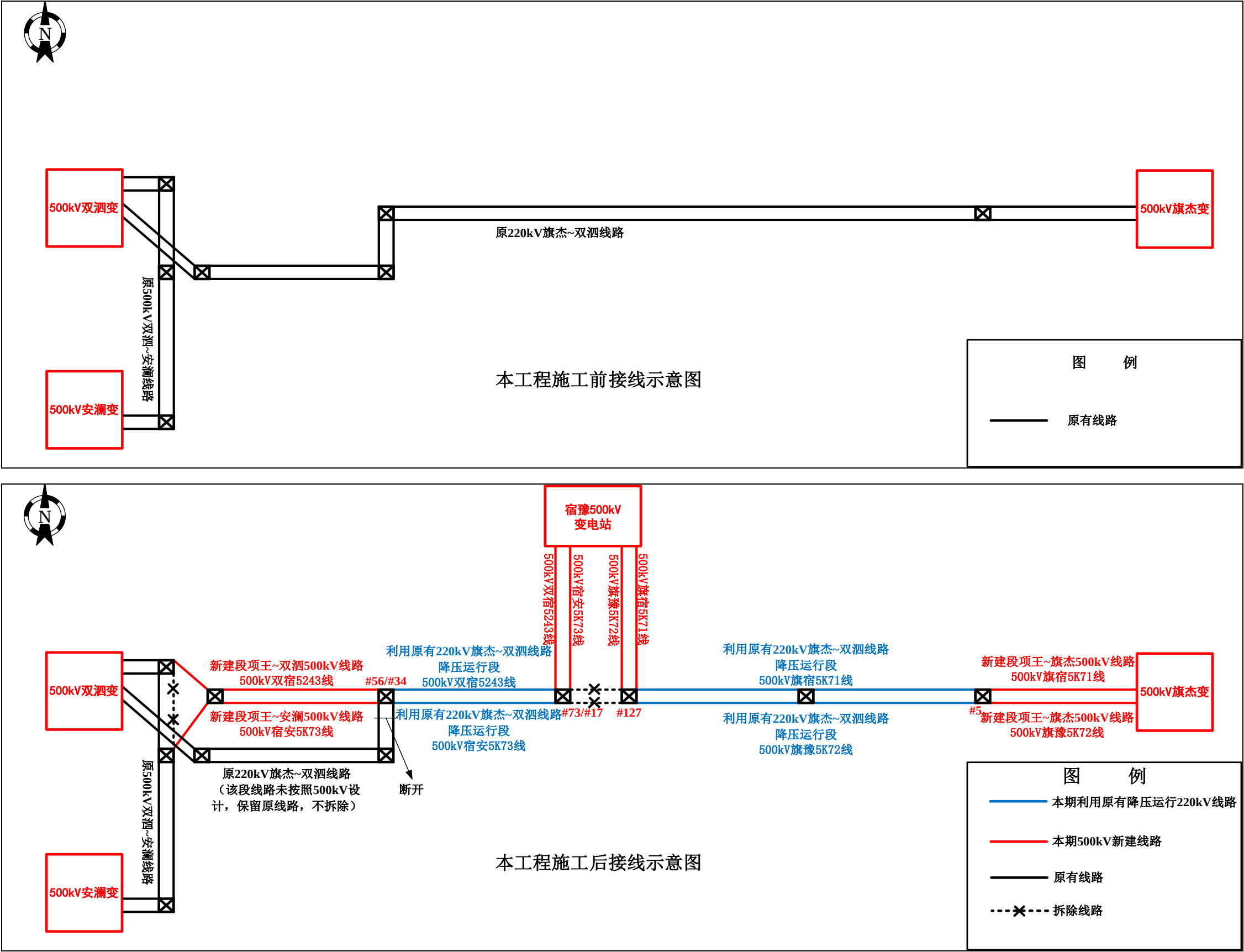


图 3-1 宿迁宿豫 500kV 输变电工程本期工程线路施工前后对比接线示意图



图 3-3 宿迁宿豫 500kV 输变电工程地理位置示意图

3.1.1 宿豫 500kV 变电站新建工程

(1) 工程概况

主变压器：新建 1 组主变（#2），容量为 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相分体布置。

500kV 出线：4 回，至旗杰变 2 回，双泗变电站 1 回，安澜变电站 1 回，500kV 配电装置采用 GIS 组合电器布置方式。

220kV 出线：8 回，至六里变 2 回、至启伦变 2 回、卓圩（春好）变 2 回、刘桃园变 2 回。220kV 配电装置采用常规 GIS 布置方式。

无功补偿：本期主变低压侧配置 1 台 60Mvar 低压电容器、配置 3 台 60Mvar 并联电抗器。

事故油池：新建 1 座事故油池，有效容积为 80m^3 。

污水处理装置：新建地埋式污水处理装置 1 座。

占地面积：变电站总占地面积 3.950hm^2 ，其中围墙内占地面积 3.358hm^2 ，站内绿化面积 2.18hm^2 ，进站道路占地面积 0.40hm^2 ，围墙外 1.5m 用地面积 0.19hm^2 。



图 3-4 宿豫 500kV 变电站本期建设工程

（2）工程环保设施

宿豫 500kV 变电站主变布置在站区中央位置，选用了符合要求的低噪声设备，设置了防火防爆墙，减少了主变噪声对站外环境的影响，总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间衰减噪声，减少了主变噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。本变电站工程未设置噪声控制区。

宿豫 500kV 变电站站区每天产生少量生活污水和少量生活垃圾。站内生活污水采用地埋式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。

宿豫 500kV 变电站设置了 1 座事故油池，事故油池的有效容积为 80m³。变压器及电抗器下方设有事故油坑，变压器或电抗器发生事故时，油坑内的油污水经排油管道排入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油污水交有资质单位回收处理。变电站事故排放油防治措施检查结果见表 3-2，变压器及电抗器铭牌照片见图 3-5。事故油池能够满足变压器及电抗器事故排放油的收集。

表 3-2 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

项目名称	变电站名称	主变油量		油污防治措施	落实情况
宿迁宿豫 500kV 输变电工程	宿豫 500kV 变电站	#2 主变	59t (66m ³)	事故油池 (80m ³)	新建
		电抗器	9.7t (11m ³)		

注：温度在 20℃时，正常值（一般情况下）变压器及电抗器油密度为 0.895t/m³

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）规范要求，本期新建事故油池容量能满足变压器及电抗器贮存最大油量的 100%要求。



变压器铭牌

电抗器铭牌

图 3-5 宿豫 500kV 变电站主变压器及电抗器铭牌照片



图 3-6 宿豫 500kV 变电站环保设施示例

(3) 总平面布置

500kV 配电装置采用户外 GIS 设备，布置在站区东部。220kV 户外 GIS 配电装置布置在站区西部。主变及无功补偿装置场地布置在 220kV 配电装置与 500kV 配电装置之间。主控通信楼布置于站区南部。在本期#2 主变与预留#3 主变位置之间，设置了事故油池（容量 80m³）。主控通信楼南侧设置了 1 座地埋式污水处理装置。

宿豫 500kV 变电站总平面布置见图 3-7。



3.1.2 旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程

(1) 原有工程概况

1) 原有工程内容及规模

500kV主变2组，容量 $2 \times 1000\text{MVA}$ （#4、#6）；

220kV主变2台，容量为 $2 \times 180\text{MVA}$ （#1、#2）；

500kV出线8回（至（沭阳）姚湖2回、（泰州）凤城2回、潘荡2回、宿豫东2回），500kV配电装置采用HGIS型式布置；

220kV出线12回（运行10回出线，已停运2回）。220kV配电装置采用AIS型式布置。

无功补偿：原有4号主变低压侧装设4组60Mvar低压并联电抗器，装设1组60Mvar低压并联电容器；原有6号主变低压侧装设2组60Mvar低压并联电抗器，装设1组60Mvar低压并联电容器。

至500kV泰杰5K24线至凤城变出线侧装设1组120Mvar高压电抗器（没有运行，目前已改为备用）；1号主变低压侧装设2组9.6Mvar低压并联电容器，2号主变低压侧装设2组10.8Mvar低压并联电容器，装设1组12Mvar低压电抗器（目前已停运）。



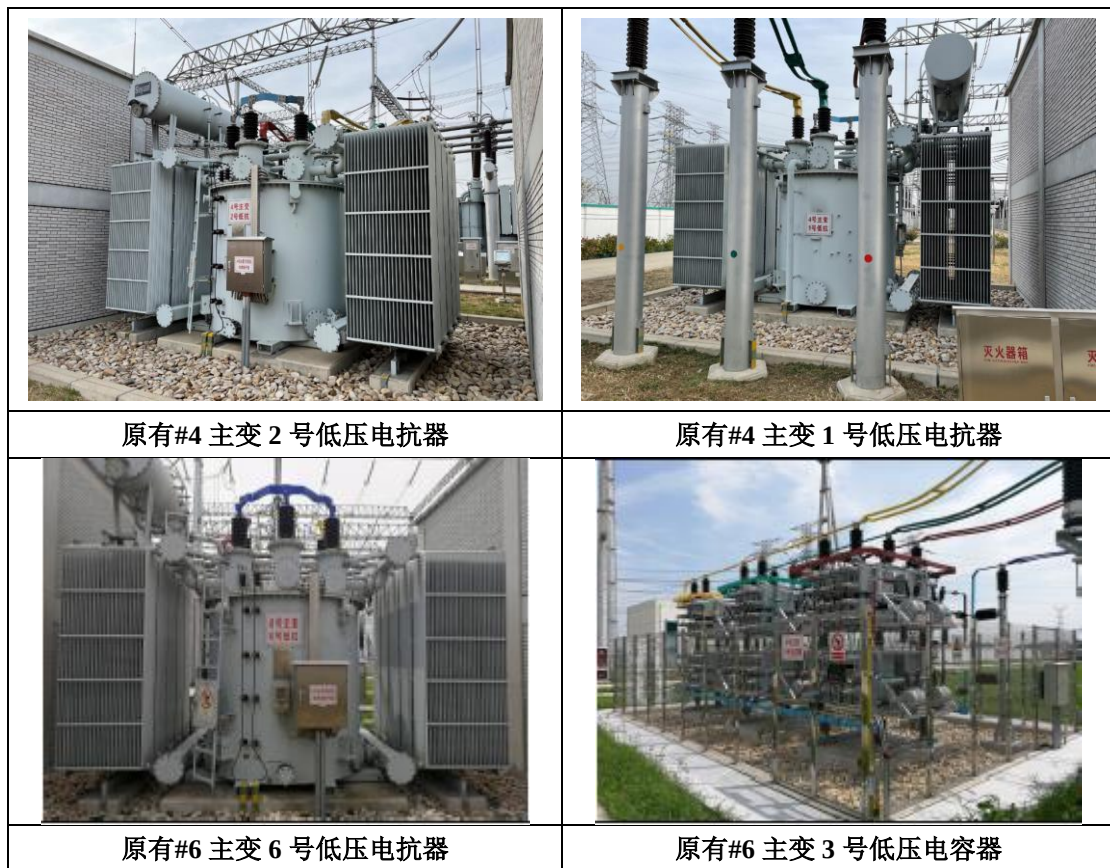


图 3-8 500kV 旗杰变电站原有工程

2) 原有工程环保设施

500kV 旗杰变电站已建的 2 台 500kV 主变（#4、#6 主变）及 2 台 220kV 主变（#1、#2）均选用了符合设计要求的设备，同时主变等设备均采取了降噪措施，设置了防火防爆墙，减少了主变噪声对站外环境的影响。

500kV 旗杰变电站站区每天产生少量生活污水和少量生活垃圾。旗杰变每班值班、检修维护、工勤、安保等工作人員一般为 2~3 人，共 6~7 人。生活污水量约 0.4t/d，站内已设置了 WSZ-A-0.5 型地埋式污水处理装置，处理能力为 0.5t/h，生活污水经地埋式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。

500kV 旗杰变前期工程已建成事故油池 4 座（容积分别为：60m³、20 m³、45 m³、15 m³）。其中 220kV 主变事故油池 1 座（45m³）；500kV 高压电抗器处事故油池 1 座（20m³），旗杰 500kV 主变处 60m³ 和 15 m³ 两座事故油池相互串联，串联后有效容积为 75 m³ 能够容纳事故状态下的事故油污排放量。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。事故油池能够满足变

压器事故排放油的收集。

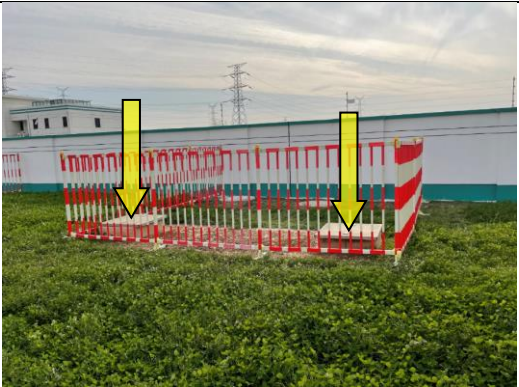
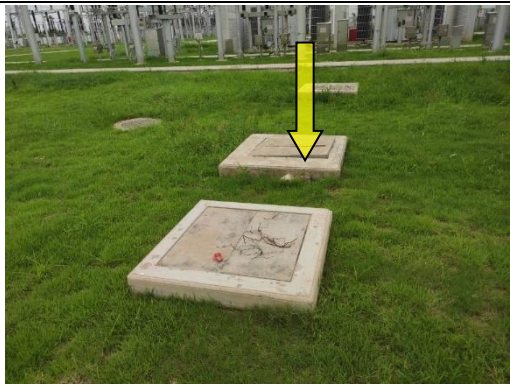
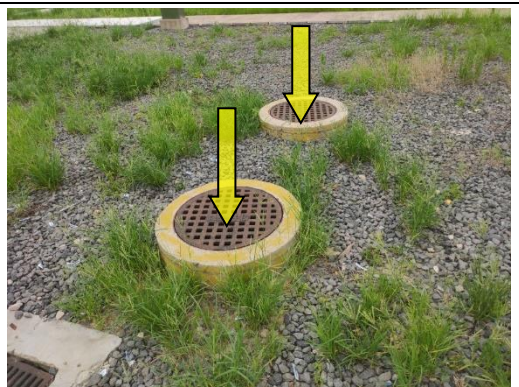
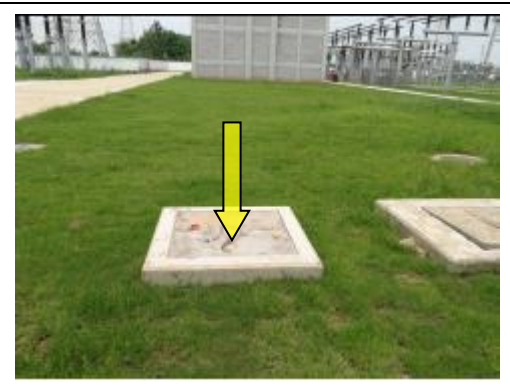
	
原有#1 事故油池（20m³）	原有#2 事故油池（60m³）
	
原有#3 事故油池（45m³）	原有#4 事故油池（15m³）
	
原有污水处理设施	站区绿化
	
原有站内垃圾桶	防火防爆墙

图 3-9 500kV 旗杰变电站原有工程环保设施

3) 原有工程环保手续履行情况

500kV 旗杰变电站原有工程已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复文号详见表 3-3。

表 3-3 500kV 旗杰变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	建设情况	环评报告名称	环评审批机关及审批文号	竣工环保验收报告名称	验收审批单位及审批文号、时间
1	一期工程 220kV 旗杰变电站 (建设 1 台 180MVA 主变)	《淮安 220kV 蒋庵（旗杰）输变电工程环境影响报告表》	2006 年批复，无文号	《淮安 220kV 旗杰等 15 项工程竣工环境保护验收监测报告》	江苏省环境保护厅 苏环核验 [2009]66 号 2009.5.4
2	二期工程 500kV/220kV 子母变电站 (将 220kV 旗杰变电站扩建为 500kV 旗杰变电站，1×1000MVA 主变压器，4×60Mvar 低压电抗器，1×120Mvar 高压电容器，500kV 出线 4 回（至姚湖 2 回、凤城 2 回）)	《江苏 500kV 旗杰升压输变电工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏环审 [2011]237 号	《江苏 500kV 旗杰升压输变电工程验收调查报告》	江苏省环境保护厅 苏环验 [2016]13 号 2016.1.25
3	三期工程 旗杰 220kV 变电站主变扩建工程 (扩建 1 台 180MVA 主变)	《涟水 220kV 旗杰变扩建 2 号主变工程环境影响报告表》	江苏省环境保护厅 苏环辐（表）审 (2013) 238 号	《淮安 220kV 清浦等 6 项输变电工程验收调查报告》	江苏省环境保护厅 苏环验 [2017]146 号 2017.9.29
4	四期工程 500kV 变电站间隔扩建 (扩建至潘荡变 2 个 500kV 出线间隔)	《江苏 500kV 沿海通道加强工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏环审 [2015]132 号	《江苏 500kV 沿海通道加强工程验收调查报告》	国网江苏省电力有限公司 苏电发展 [2019]44 号 2019.1.11
5	五期工程 九龙口~旗杰 500kV 线路旗杰变侧 1 组 120Mvar 高压并联电抗器退出运行	《江苏盐城龙口 500kV 输变电工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏环审 [2017]52 号	《江苏盐城龙口 500kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》	国网江苏省电力有限公司 苏电科环保 [20214]号 2021.4.28 详见附件 5

序号	建设情况	环评报告名称	环评审批机关及审批文号	竣工环保验收报告名称	验收审批单位及审批文号、时间
6	六期工程 500kV 变电站第二台主变扩建工程（扩建主变压器 1 组，主变容量为 1000MVA，扩建 1 组 60Mvar 电容器和 2 组 60Mvar 电抗器）	《淮安旗杰 500kV 变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏环审[2016]123 号	《淮安旗杰 500kV 变电站第二台主变扩建工程验收调查报告》	报告目前公示中

（2）本期改造工程概况

1）本期改造内容及规模

本期扩建 2 回至宿豫变出线间隔，不新增无功补偿装置，见图 3-10。

2）本期工程环保措施

500kV 旗杰变电站前期工程环保措施已通过竣工环保验收，本期工程仅扩建 2 回至宿豫变出线间隔，不新增主变、不新增无功补偿等装置，无配套环保设施。



图 3-10 旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程

（3）变电站总平布置

500kV 旗杰变电站围墙内总占地面积为 6.91hm²，站内绿化面积 2.2hm²。

旗杰 500kV 变电站内部布局自西至东分别为 500kV 配电装置区、500kV 主变压器场地及无功补偿区、220kV 配电装置区、220kV 主变压器场地。500kV 配电装置采用户外 GIS，向北、南和西三个方向出线；220kV 配电装置采用常规 AIS 布置，向北、南两个方向出线；110kV 配电装置采用户外支持管母中型布置。主控制楼布置在变电站南部。本期扩建 2 回至宿豫变出线间隔位于变电站 500kV 装置区西部。500kV 旗杰变电站总平面布置见图 3-11。

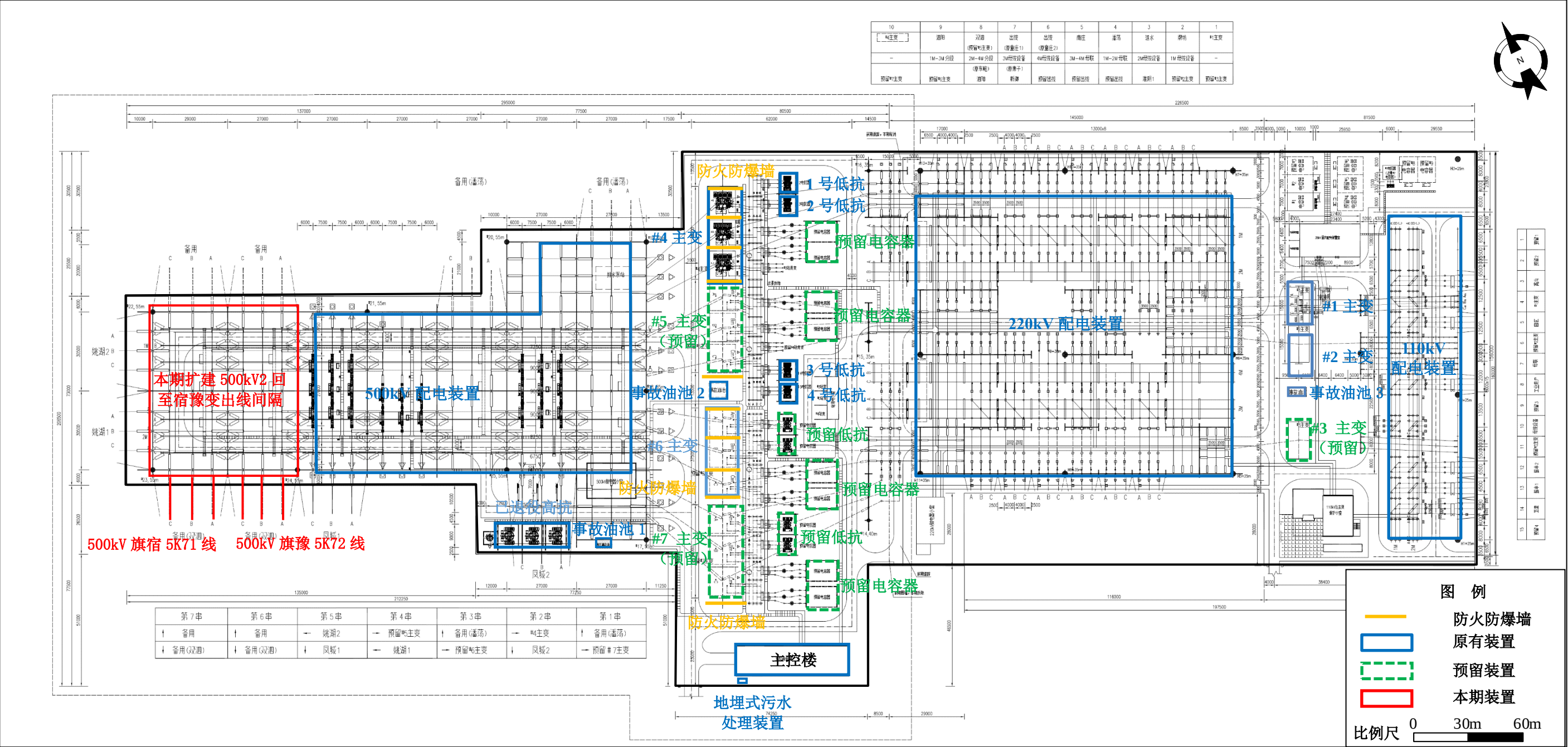


图 3-11 旗杰 500kV 变电站总平面布置图

3.1.3 双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路工程

(1) 原有工程环保手续履行情况

原双泗~安澜 500kV 线路工程、220kV 旗杰~双泗双回线路工程（宿迁段）已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复文号详见表 3-4。

表 3-4 前期工程环保手续履行情况一览表

序号	原有工程	环评报告名称	环评审批机关及审批文号	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批文号、时间
1	双泗~安澜 500kV 线路	《特高压南京 500kV 配套送出工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏环审[2013]267 号	《特高压南京 500kV 配套送出工程验收调查报告》	江苏省环境保护厅 苏环验[2016]51 号 2016.9.9 详见附件 6-1
2	220kV 旗杰~双泗双回线路（宿迁段）	《江苏省电力公司宿迁供电公司双泗 220kV 开关站及 220kV 出线工程环境影响报告表》	江苏省环境保护厅 苏核表复[2007]92 号	《江苏省电力公司宿迁 220kV 万匹变扩建等 8 项输变电工程竣工环境保护验收调查报告》	江苏省环境保护厅 苏环核验[2010]2 号 2010.1.4 详见附件 6-2

(2) 工程概况

本工程将 500kV 双泗~安澜双回线路单开断环入宿豫变电站，形成宿豫~双泗 500kV 线路、宿豫~安澜 500kV 线路。

本工程 500kV 线路路径全长 34.7km，其中宿豫变出口新建 500kV 同塔双回路路径长 6.4km，双泗变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 12.3km；利用原双泗~旗杰 220kV 同塔双回降压运行线路（39#~79#塔）路径长 15.5km，利用双泗~安澜 500kV 线路路径（1#~2#塔）长 0.5km。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

原 220kV 双泗~旗杰线路断开后（39#~双泗变电站，该段 220kV 线路没有按 500kV 电压等级设计建设）保留原线路，不拆除。

本工程新建杆塔 51 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

线路接线示意图见图 3-1。

(3) 线路路径

本工程线路自宿豫 500kV 变电站东侧双回出线继而向东南方向架设（途中经过复隆村、郭圩村），至张沟村折向西南架设，至张渡村后折现西架设，至王

傅村后折向西南方向架设，途经李庄、仲庄、沈陈村至梅庄后折向西架设，至仓王村西侧改为单回架设，1 回接入 500kV 双泗变，1 回与原有线路搭接。

线路路径图见图 3-12。

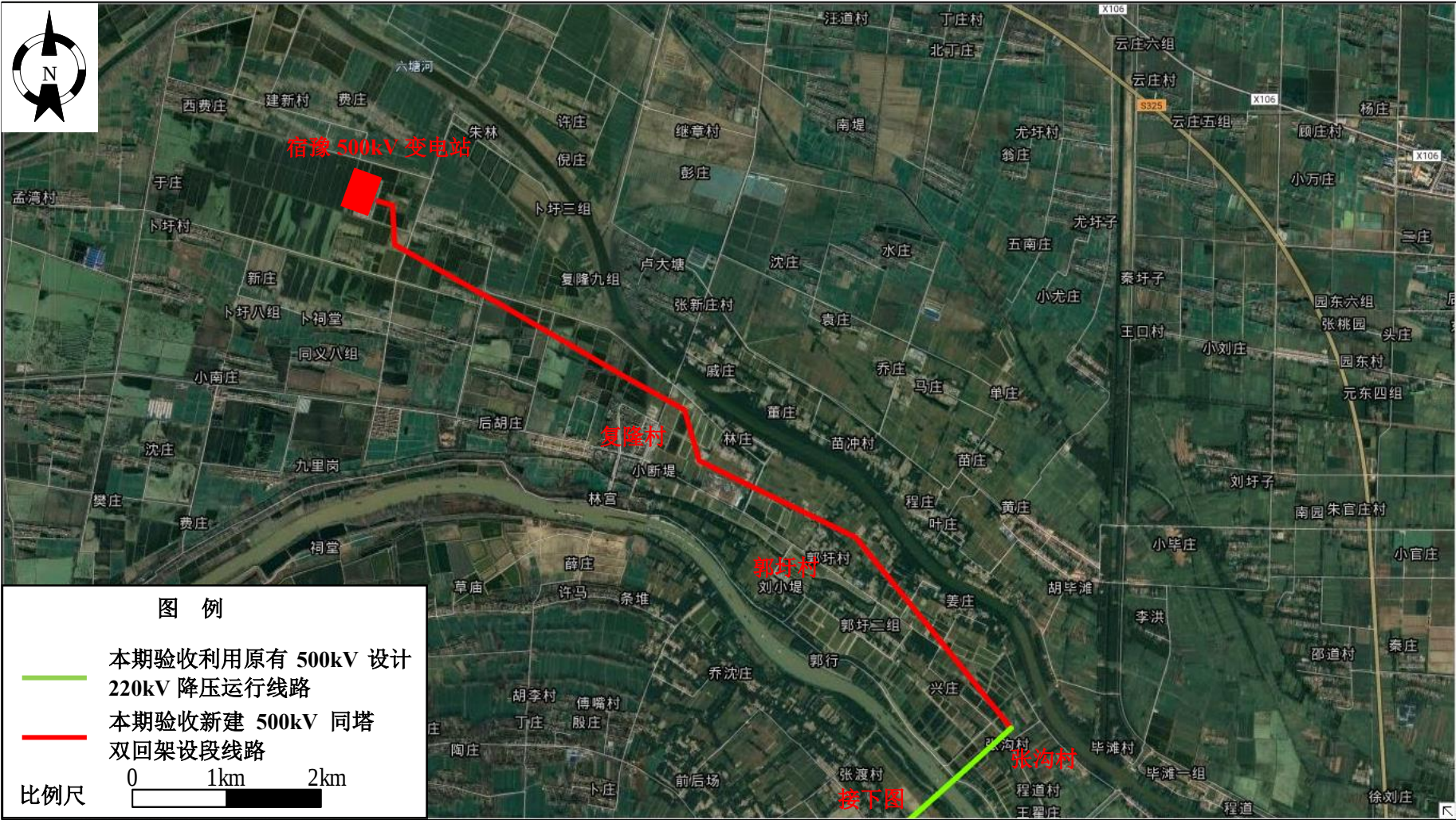


图 3-12 双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路路径图（a）

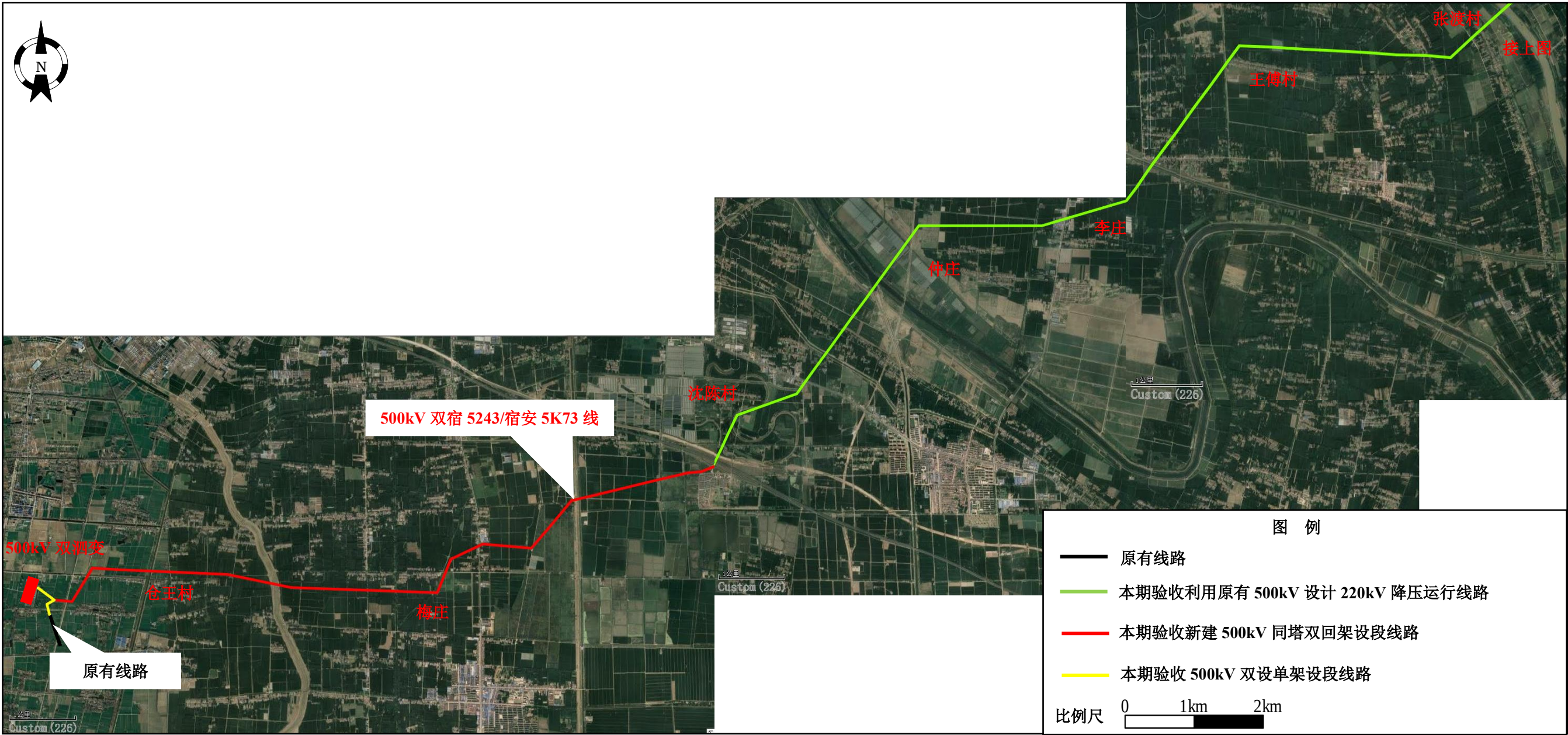


图 3-12 双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路路径图 (b)

3.1.4 宿豫~旗杰 500kV 线路工程

(1) 原有工程环保手续履行情况

220kV 旗杰~双泗双回线路工程（宿迁段、淮安段）已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复文号详见表 3-5。

表 3-5 前期工程环保手续履行情况一览表

序号	前期工程	环评报告名称	环评审批机关及审批文号	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批文号、时间
1	220kV 旗杰~双泗双回线路（宿迁段）	《江苏省电力公司宿迁供电公司双泗 220kV 开关站及 220kV 出线工程环境影响报告表》	江苏省环境保护厅 苏核表复[2007]92 号	《江苏省电力公司宿迁 220kV 万匹变电站等 8 项输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》	江苏省环境保护厅 苏环核验[2010]2 号 2010.1.4 详见附件 6-2
2	220kV 旗杰~双泗双回线路（淮安段）		江苏省环境保护厅 苏环核验[2010]8 号	《江苏省电力公司淮安 220kV 朱坝变电站等 13 项输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》	江苏省环境保护厅 苏环核验[2010]8 号 2010.1.4 详见附件 7

(2) 工程概况

本工程线路路径全长 57km，其中宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 7.0km，利用原双泗~旗杰 220kV 降压运行线路路径（80#~200#塔）长 49.2km，旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 0.8km。本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。

本工程新建杆塔 22 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

线路接线示意图见图 3-1。

(3) 线路路径

本工程线路自宿豫 500kV 变电站东侧出线继而折向东南方向架设，途经林庄、姜庄，至张沟村折向东架设，途经邵道村、杨圩村、黄徐村、刘团庄，至沈黄村后向东南架设，至八集乡后折向东北架设，途经孙赵村、太平庄、西丁庄、金城村、河头村，至双庄村东侧接入旗杰 500kV 变电站。

线路路径图见图 3-13。

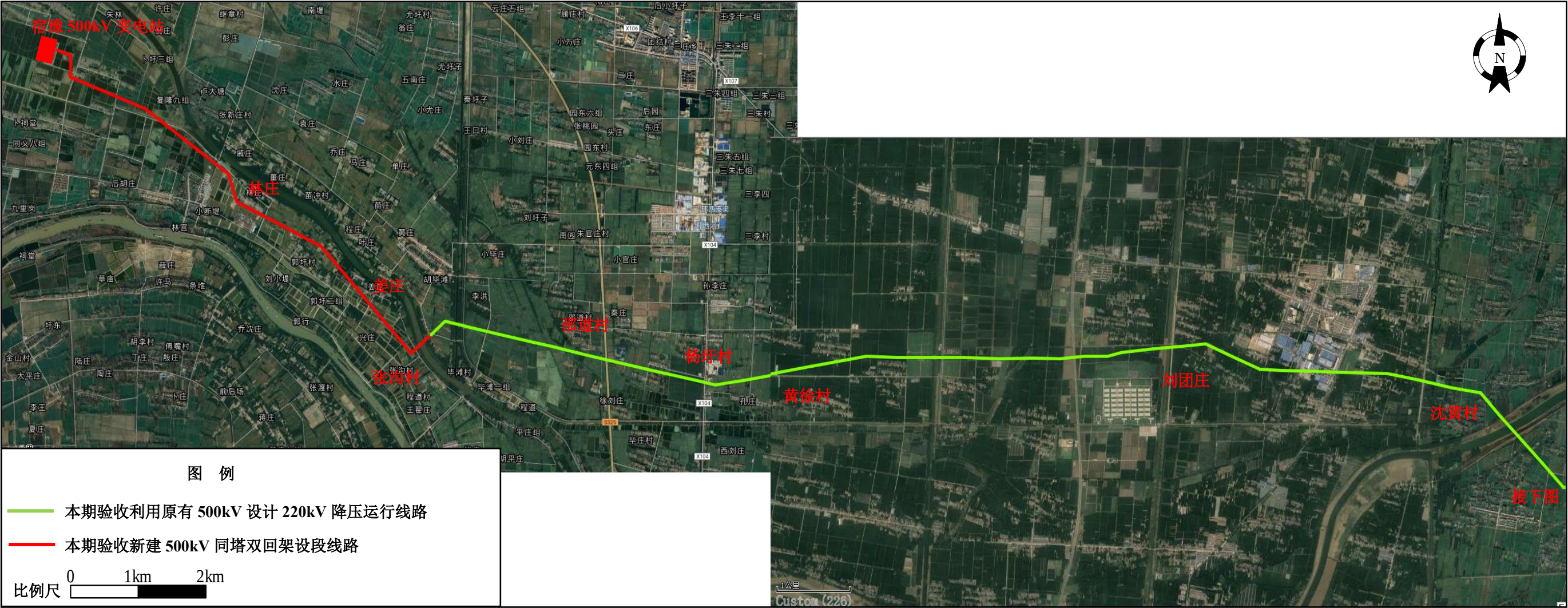


图 3-13 项王~旗杰 500kV 线路路径图（a）

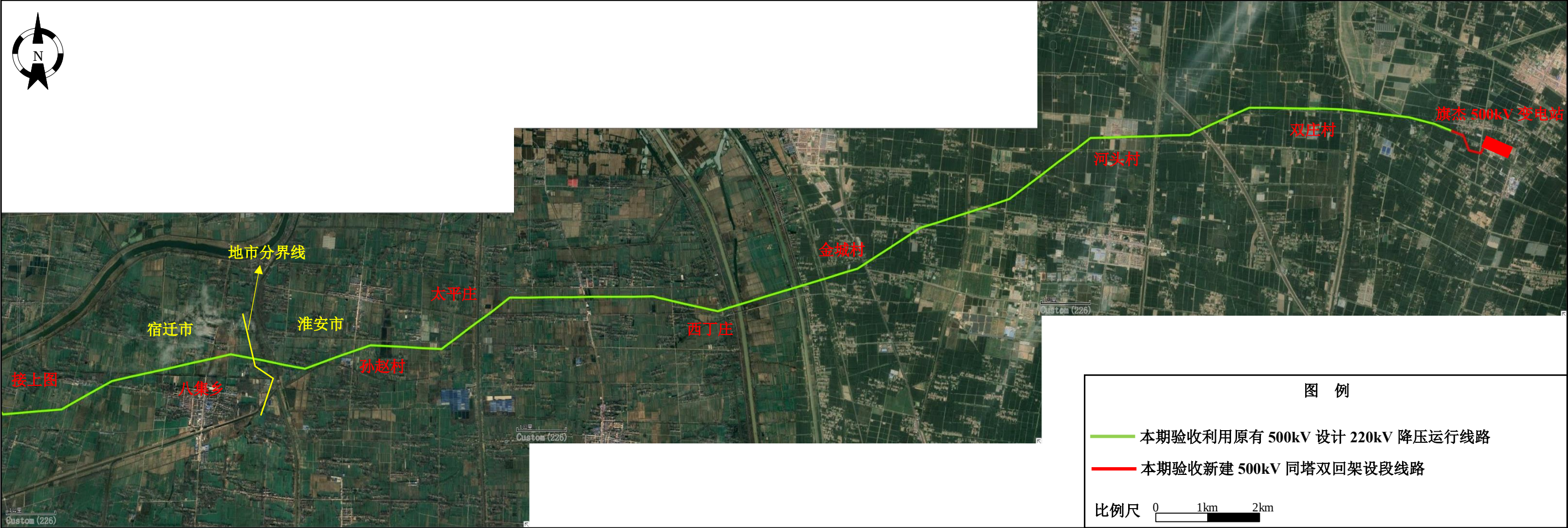


图 3-13 项王~旗杰 500kV 线路路径图（b）

3.2 工程变更情况

本工程建设内容变更情况见表 3-7。

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

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电工程建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），并现场踏勘调查确认，本工程建设内容变动部分均不属于重大变动。本工程实际建成后的工程性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施与环评基本一致，无重大变动。

表 3-7 工程建设内容变更情况一览表

变更内容	工程组成	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
工程规模	宿豫 500kV 变电站新建工程	主变压器：新建 1 组主变，容量 1×1000MVA，采用三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。	主变压器：新建 1 组主变（#2），容量为 1×1000MVA，采用三相分体布置。	无变更	无变更
		500kV 出线：4 回出线，500kV 配电装置采用 GIS。	500kV 出线：4 回出线（至旗杰变 2 回，双泗变电站 2 回），500kV 配电装置采用 GIS 组合电器布置方式。		
		220kV 出线：8 回出线，220kV 配电装置采用 GIS。	220kV 出线：8 回，至六里变 2 回、至启伦变 2 回、卓圩（春好）变 2 回、刘桃园变 2 回。220kV 配电装置采用常规 GIS 布置方式。		
		无功补偿装置：本期主变低压侧配置 1×60Mvar 低压电容器、3×60Mvar 低压电抗器。	无功补偿：1×60Mvar 低压电容器、主变低压侧配置 3×60Mvar 并联电抗器。		
		事故油池：新建 1 座事故油池，容量约为 80m ³ 。	事故油池：新建 1 座事故油池，有效容量为 80m ³ 。		

宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告

变更内容	工程组成	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
工程规模	宿豫 500kV 变电站新建工程	污水处理装置：新建 1 座地埋式污水处理装置。	污水处理装置：新建地埋式污水处理装置 1 座。	无变更	/
	旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程	扩建 2 回至项王变出线间隔，无需新增无功补偿装置。	扩建 2 回至项王变出线间隔，不新增无功补偿装置。	无变更	/
	双泗 ~ 安澜 500kV 线路单“π”入项王变线路工程	本工程 500kV 线路路径全长约 35.5km，其中： ①宿豫变出口新建 500kV 同塔双回路路径长约 7km； ②双泗变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 12.5km； ③利用原双泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降压运行线路（39#~79#塔）路径长约 15.5km，利用双泗~安澜 500kV 线路路径（1#~2#塔）长约 0.5km。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。 原 220kV 双泗~旗杰线路断开后（39#~双泗变电站，该段 220kV 线路没有按 500kV 电压等级设计建设）保留原线路，不拆除。	本工程 500kV 线路路径全长 34.7km，其中： ①宿豫变出口新建 500kV 同塔双回路路径长 6.4km； ②双泗变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 12.3km； ③利用原双泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降压运行线路（39#~79#塔）路径长 15.5km，利用双泗~安澜 500kV 线路路径（1#~2#塔）长 0.5km。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。 原 220kV 双泗~旗杰线路断开后（39#~双泗变电站，该段 220kV 线路没有按 500kV 电压等级设计建设）保留原线路，不拆除。	①500kV 新建段线路路径长度变短， ②500kV 新建段线路路径偏移，最大偏移段 250m，未超过 500m。	①可研设计阶段线路长度裕度过大，验收调查时进一步核对了线路长度； ②线路路径微调，详见图 3-14。

变更内容	工程组成	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
工程规模	宿 豫 ~ 旗 杰 500kV 线路工程	本工程 500kV 线路路径长约 57km；其中： ①利用双泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降压运行线路（80#~200#塔）长约 49.2km； ②宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 7km； ③旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 0.8km。 本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。	本工程线路路径全长 57km，其中： ①宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 7.0km； ②利用原双泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降压运行线路（80#~200#塔）长 49.2km； ③旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 0.8km。 本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。	500kV 新建段线路路径偏移，最大偏移段 110m，未超过 500m。	线路路径调整，详见图 3-15。

变更内容	工程组成	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
电磁和声环境敏感目标	宿豫 500kV 变电站	南侧约 130m 宿迁市宿豫区仰化镇同义村民房 17 户	南侧 145m 宿迁市仰化镇卜圩村七组民房 11 户	①敏感目标距离及数量变更 ②村名不一致	①站址未变，验收调查时进一步核实了敏感目标的距离及数量。 ②站址未变，验收调查时进一步核实了村名。
	旗杰 500kV 变电站	无敏感目标	东南侧 137m 淮安市涟水县成集镇旗杆村农田看护房 1 间。	敏感目标数量变更	看护房为新建。
		西南侧约 175m 淮安市涟水县成集镇旗杆村东场组民房 2 户	西南侧 175m 淮安市涟水县成集镇旗杆村东场组民房 2 户	无变更	/
		西北侧约 75m 淮安市涟水县成集镇旗杆村皇陆组民房 7 户	西北侧 75m 淮安市涟水县成集镇旗杆村皇陆组民房 6 户	敏感目标数量变更	站址未变，调查时进一步核实了环境敏感目标。
		东北侧约 42m 淮安市涟水县成集镇旗杆村吕庄组民房 5 户	东北侧 42m 淮安市涟水县成集镇旗杆村吕庄组民房 3 户		

变更内容	工程组成	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
电磁和声环境敏感目标	双泗~安澜 500kV 线路单 “π”入项王变 线路	评价范围内共 186 户民房，8 间厂房，7 间养鸡棚，3 间幼儿园，3 间餐具消毒中心，1 间电灌站，14 间木材厂，2 间大棚，2 间养殖棚，1 间临时看护房。	调查范围内共 43 户民房，3 处厂房，1 间临时工棚，1 间鸿闸、4 间看鱼房、2 间看护房。	敏感目标数量变更	①部分民房已拆除； ②进一步核对了环评阶段统计敏感目标； ③临时工棚及看鱼房为新建； ④线路路径调整，详见图 3-14。 ⑤线路调整段新增民房 1 户，未超过原有敏感目标的 30%。
	宿豫~旗杰 500kV 线路工程	评价范围内共 173 户民房，其中跨越 2 户，4 间泵站，15 间厂房，21 个蔬菜大棚，1 间养殖房。	调查范围内共 119 户民房，其中跨越 1 户，1 间看鱼房，6 间养殖厂，2 间泵站，9 间看护房，10 间厂房，2 间办公房，1 间宿舍，1 间公司，1 间临时工棚，1 间配电房，1 栋办公楼。	敏感目标数量变更	①部分民房已拆除； ②调查时进一步核对了环评阶段统计敏感目标； ③蔬菜大棚已拆迁； ④办公楼、宿舍为新建； ⑤线路路径调整，详见图 3-15。 ⑥线路调整段未新增敏感目标。

宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告

变更内容	工程组成	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
生态红线区	宿 豫 ~ 旗 杰 500kV 线路工程 (新建段)	新建 500kV 线路评价范围内涉及六塘河（宿豫区）洪水调蓄区，没有在二级管控区内立塔。	线路临近六塘河（宿豫区）洪水调蓄区，最近约 90m，未在生态空间管控区域内立塔。	无变更	/
		500kV 线路一档跨越越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，未在河道内立塔，未在二级管控区内立塔。	线路一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，跨越生态管控区线路长度为 280m，未在生态空间管控区内立塔。	无变更	/
	宿 豫 ~ 旗 杰 500kV 线路工程 (利用原双泗~ 旗杰 500kV 设计 220kV 降压 运行线路)	500kV 线路一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，未在河道内立塔，未在二级管控区内立塔。	线路一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，跨越生态管控区线路长度为 300m，未在生态空间管控区内立塔。	无变更	/
		500kV 线路未在河道内立塔，线路在淮沭新河（泗阳县）清水通道维护区二级管控区立 3 基塔。	穿越，穿越淮沭河洪水调蓄区生态管控区线路长度 2.3km；线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	环评阶段与验收阶段生态红线区不一致	调查时进一步核对了环评阶段淮沭新河（泗阳县）清水通道维护区实际为淮沭河洪水调蓄区
	双 泗 ~ 安 澜 500kV 线路单 “π”入宿豫变 线路（利用原双 泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降 压运行线路）	500kV 线路一档跨越，未在河道内立塔，未在二级管控区内立塔。	线路一档跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区，跨越生态管控区线路长度为 250m，未在生态管空间控区内立塔，线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	无变更	/
		500kV 线路一档跨越，未在河道内立塔，未在二级管控区内立塔。	线路一档跨越废黄河（宿城区）重要湿地，跨越生态管控区线路长度为 200m，未在生态空间管控区内立塔，线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	无变更	/

表 3-8 本工程重大变动情况对照表

序号	与环办辐射[2016]84 号文对照		环评情况	验收情况	变化情况
1	电压等级升高。		500kV	500kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。		主变 1 组、 低压电容器 1 台、 低压电抗器 3 台	主变 1 组、 低压电容器 1 台、 低压电抗器 3 台	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。		92.5km	91.7km	线路路径缩短
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。		变电站站址未变动，不涉及。		
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。		线路路径横向位移均未超出 500 米，详见图 3-14~3-15 不涉及。		
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。		本工程未因线路路径变动导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区		
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	双 泗~安 澜 500kV 线路 单“π”入项 王变线路	评价范围内共 186 户民房，8 间 厂房，7 间养鸡 棚，3 间幼儿 园，3 间餐具消 毒中心，1 间电 灌站，14 间木材 厂，2 间大棚，2 间养殖棚，1 间 临时看护房。	调查范围内共 37 户民房，3 处 厂房，1 间临时 工棚，1 间鸿 闸、4 间看鱼 房、2 间看护 房。	非重大变动 ①部分民房已拆除； ②进一步核实了环评阶段统计敏感目标； ③临时工棚及看鱼房为新建； ④线路路径调整。 ⑤线路调整段新增民房 1 户，未超过原有敏感目标的 30%。 ⑤线路路径调整段减少民房 19 户。

序号	与环办辐射[2016]84 号文对照	环评情况	验收情况	变化情况
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	项王~旗杰 500kV 线路工程	调查范围内共 119 户民房，其中跨越 1 户，1 间看鱼房，6 间养殖厂，2 间泵站，9 间看护房，10 间厂房，2 间办公房，1 间宿舍，1 间公司，1 间临时工棚，1 间配电房，1 栋办公楼。	非重大变动 ①部分民房已拆除； ②调查时进一步核实了环评阶段统计敏感目标； ③蔬菜大棚已拆迁； ④办公楼、宿舍为新建； ⑤线路路径调整。 ⑥线路调整段未新增敏感目标。 ⑦线路路径调整段减少民房 14 户、养鸡场 7 间、幼儿园 3 间。
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及		
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及		

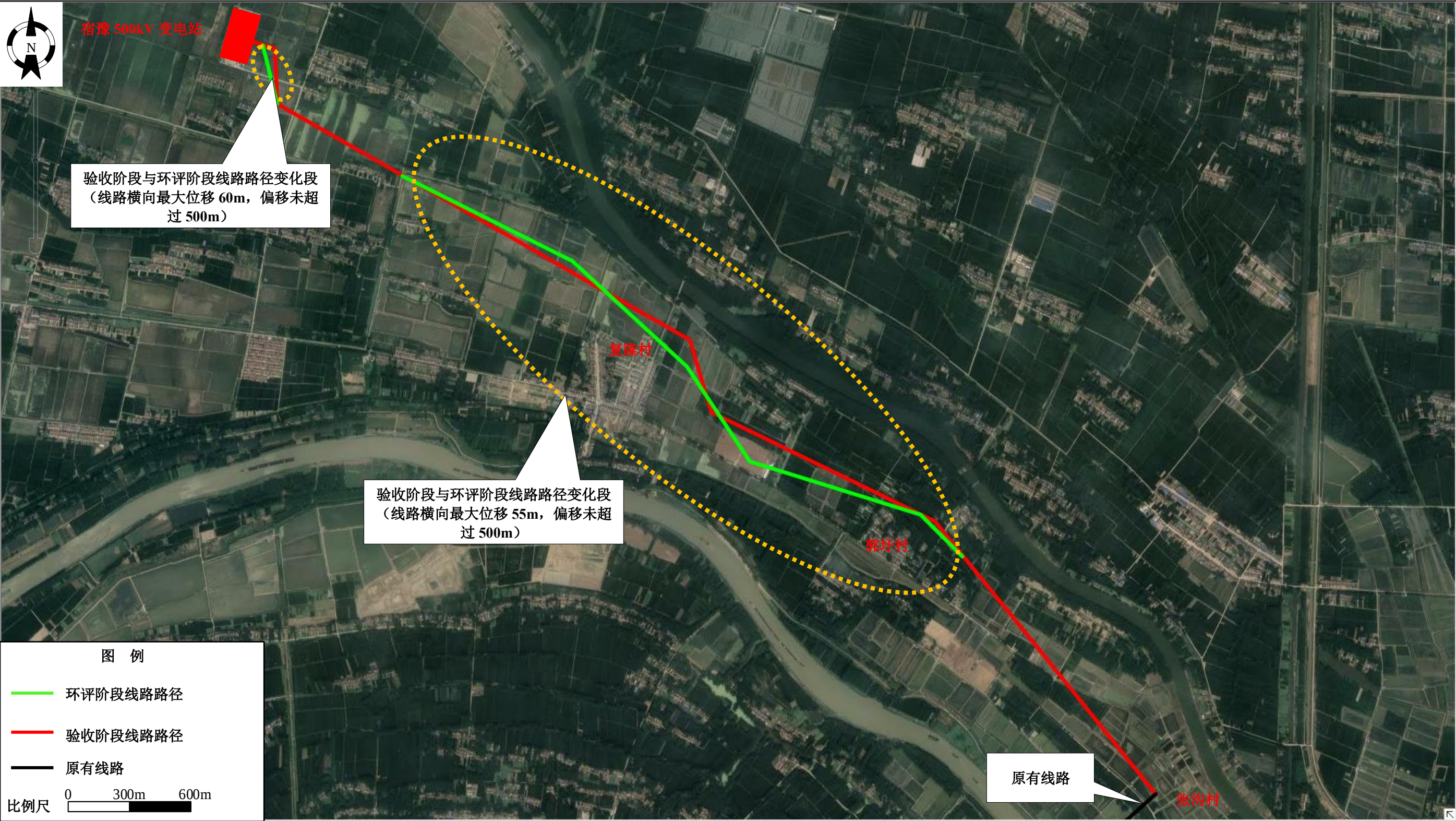


图 3-14 双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路路径环评阶段与验收阶段线路路径对比图 (a)

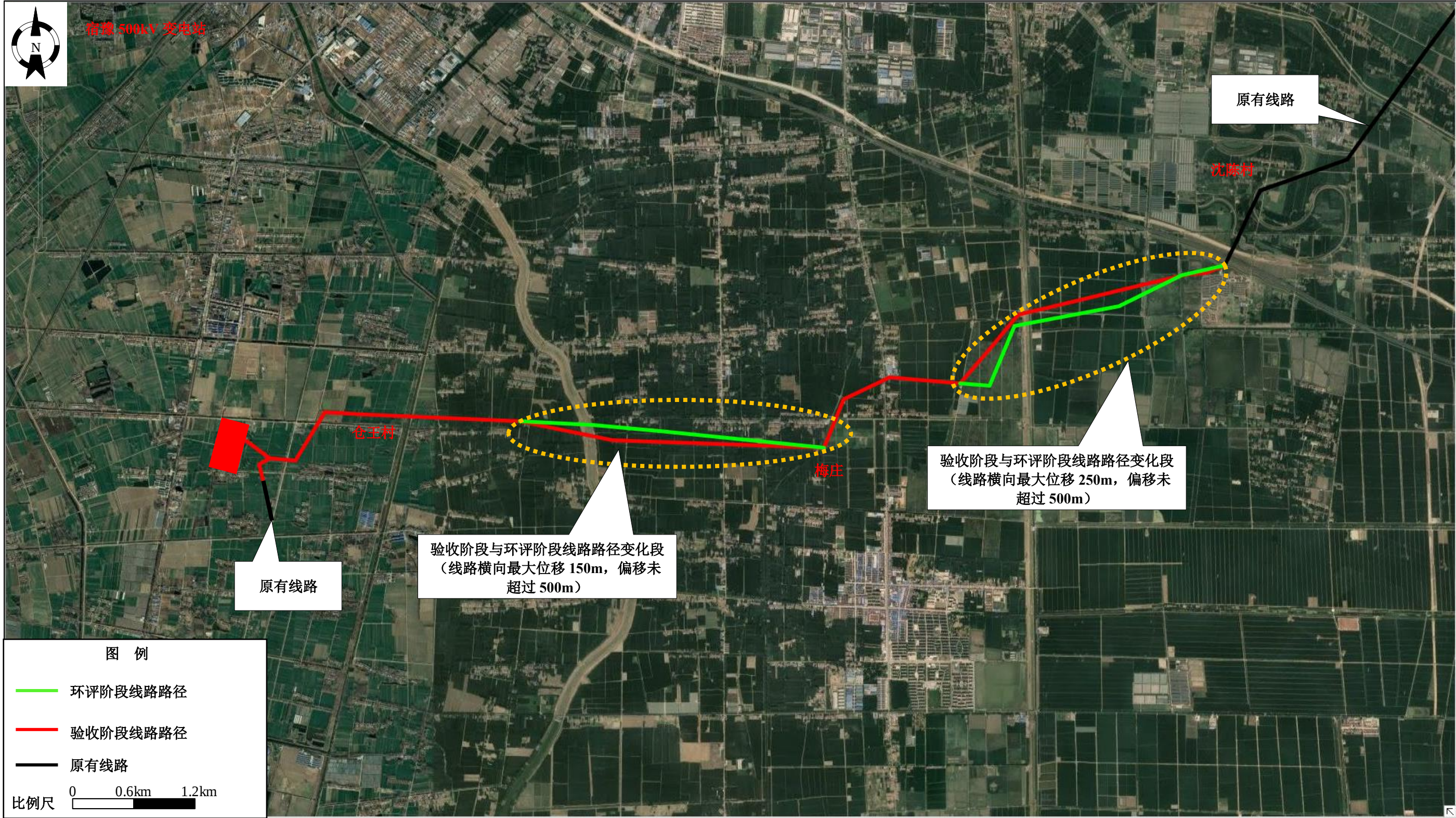


图 3-14 双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路路径环评阶段与验收阶段线路路径对比图 (b)

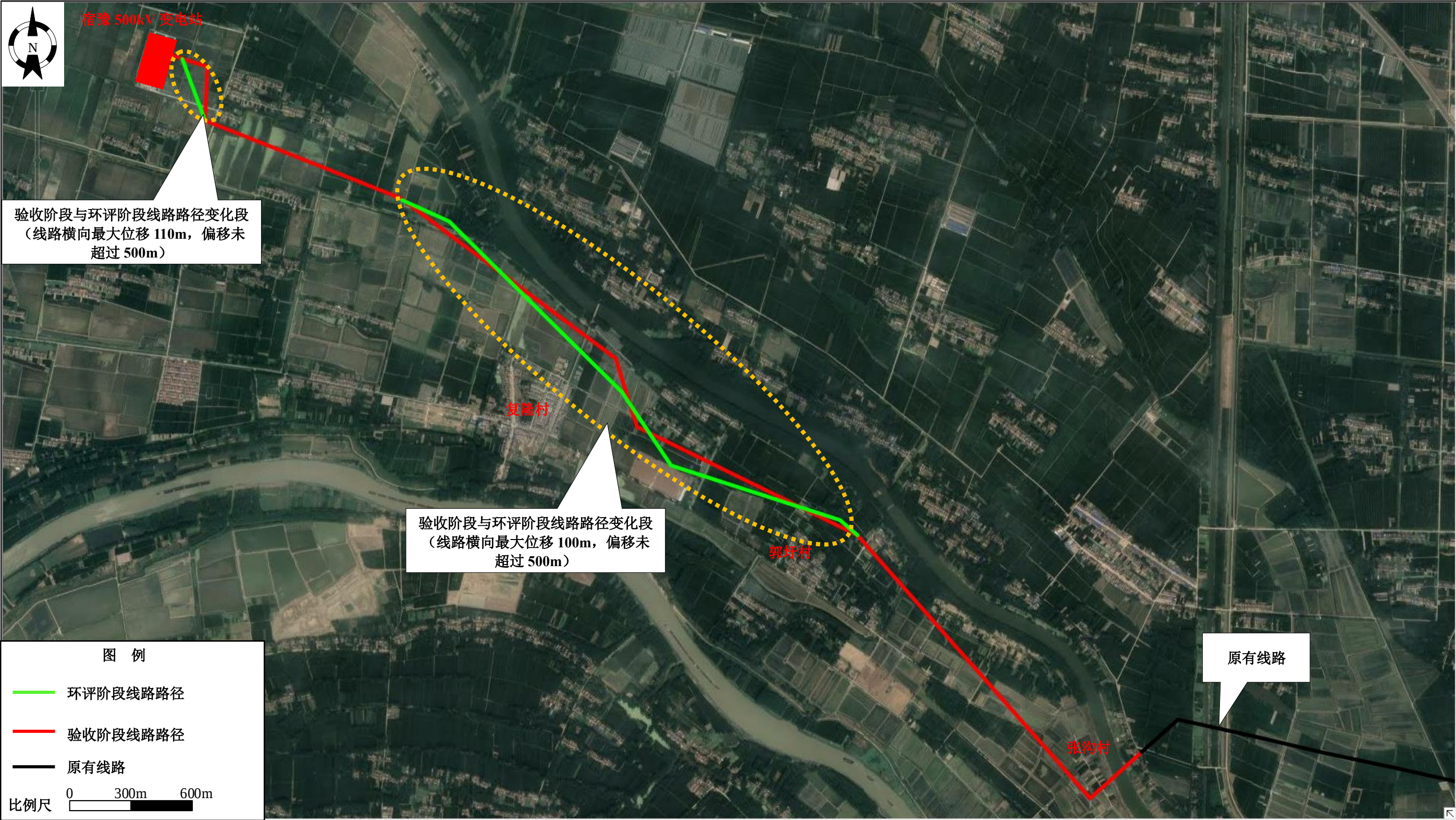


图 3-15 宿豫~旗杰 500kV 线路路径图环评阶段与验收阶段线路路径对比图

3.3 工程投资

工程实际总投资及具体环保投资情况详见表 3-9。

表 3-9 宿迁宿豫 500kV 输变电工程环境保护投资一览表

工程名称	序号	项 目	费用 (万元)
宿迁项王（宿豫东） 500kV 输变电工程	1	采用低噪声设备（主变、低抗）、防火 防爆墙	384
	2	新建事故油池、事故油坑	38
	3	地埋式污水处理装置	25
	4	站区绿化	33
	5	施工期污染控制措施	20
	5	塔基恢复	49
	6	牵张场等临时施工用地恢复	98
	7	生态补偿措施费用	93
	8	竣工环保验收调查	55
环保投资小计			787
工程总投资			44120
环保投资占工程投资比例			1.78%

本工程环评阶段环保投资为 505 万元，实际环保投资为 787 万元，相较环评阶段加大了对生态恢复的投资。

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

4.1 环境影响评价结论（摘要）

4.1.1 电磁环境

（1）根据现状监测，新建 500kV 变电站工程、500kV 变电站间隔扩建工程围墙外周围环境保护目标、新建 500kV 线路及 220kV 升压 500kV 沿线环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于 4000V/m 和 100 μ T 控制限值。

（2）本次环评采用布置方式大致类似的木渎 500kV 变电站进行类比监测。根据类比监测结果，可以预计项王 500kV 变电站运行在居民住宅等建筑物处产生工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m 和 100 μ T 控制限值。

（3）旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程只是增加出线间隔处的工频电场、工频磁场。根据旗杰 500kV 变电站现有电磁环境监测结果分析，可以预计本期变电站间隔扩建工程投运后，变电站周围电磁环境仍能满足评价标准。

（4）本期 500kV 线路类比分析选择了 500kV 上陵线、500kV 上晋线同塔双回线路和 500kV 天目湖~惠泉双回线路，两条线路导线采用异相序、逆相序排列方式。

根据 500kV 线路类比监测结果分析，两条 500kV 同塔双回线路运行产生的工频电场强度随水平距离衰减很快，为使线路在边导线外 5m 处产生的工频电场强度小于 4000V/m 控制限值，导线可以采用逆相序排列、提高导线对地高度措施。

（5）通过预测计算分析，可以预计新建 500kV 线路和 220kV 升压 500kV 线路经过居民住宅等建筑物处产生的工频电场强度叠加现状值的影响后，小于 4000V/m 控制限值，线路产生的工频磁感应强度叠加现状值的影响后，小于 100 μ T 控制限值。

4.1.2 声环境

（1）根据变电站四周及线路沿线的声环境现状监测结果，本工程拟建站址处及线路沿线各监测点声环境现状均满足相应标准。

（2）根据对与本工程新建线路工程条件和环境条件类似的线路的类比监测结果表明，本工程新建 500kV 线路建成后产生噪声对周围声环境影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

（3）根据本工程新建变电站运行产生的厂界环境噪声排放值模式预测结果，新建项王 500kV 变电站本期工程运行产生的厂界环境噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，变电站噪声对周围环境保护目标处声环境影响预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程不新增声源设备，本期扩建工程投运后将维持变电站厂界环境噪声排放现有水平。

4.1.3 水环境

宿豫 500kV 变电站设有地埋式污水处理装置，在正常情况下，变电站没有生产废水排放，变电站产生的废水主要为值班人员及检修人员间断产生的生活污水。

500kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员一般为 15 人（3 班倒），生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS，污水量不超过 1.0m³/d。这些间断排放的少量生活污水采用地埋式污水设施处理后定期清理，不外排。

旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程不新增运行人员，不新增污水排放量，本期扩建工程对周围水环境没有影响。

本工程新建 500kV 线路运行期间不产生废水，对周围水环境没有影响。

4.1.4 生态环境影响评价结论

宿豫 500kV 输变电工程中新建工程，施工过程中采取有效的生态环境保护措施，对站址及线路周围生态环境影响可降到最小。

宿豫 500kV 输变电工程中 220kV 升压 500kV 线路工程，经现场实际踏勘，塔基施工场地已全部恢复，本期 220kV 升压 500kV 线路工程对周围生态环境没有影响。

4.2 环境影响报告书批复（摘要）

你公司委托国电环境保护研究院编制打的《宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）和宿迁市、淮安市环境保护局预审意见收悉，经研究批复如下：

一、宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程包括：新建项王 500kV 变电站工程、旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程、双泗~安澜 500kV 线路单“ π ”入项王变线路工程和项王~旗杰 500kV 线路工程。

（一）项王 500kV 变电站新建工程

新建 500kV 变电站，主变 1 组，容量 1000MVA，采用三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV；500kV 出线 4 回，500kV 配电装置采用 GIS；220kV 出线 8 回，220kV 配电装置采用 GIS；主变低压侧配置 1×60Mvar 低压电容器、3×60Mvar 低压电抗器；新建事故油池 1 座，容量约为 80m³；新建 1 座地埋式污水处理装置。

（二）旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程

扩建旗杰 500kV 变电站 2 回至项王出线间隔。

（三）双泗~安澜 500kV 线路单“ π ”入项王变线路工程

将 500kV 双泗~安澜双回线路单开断环入项王变电站，线路路径全长约 35.5km，工程新建 500kV 线路路径长约 19.5km，利用双泗~旗杰 220kV 同塔双回降压运行线路（39#~79#塔）路径长约 15.5km，利用双泗~安澜 500kV 线路路径（1#~2#塔）长约 0.5km

（四）项王~旗杰 500kV 线路工程

建设项王~旗杰 500kV 线路工程，线路路径全长约 57km。工程新建 500kV 同塔双回线路路径长约 7km，利用原双泗~旗杰 220kV 降压运行线路路径（80#~200#塔）长约 49.2km。

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》评价结论和宿迁市、淮安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建设。

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

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

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

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

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

（五）做好线路经过废黄河（宿城区）重要湿地、京杭大运河（宿城区）清水通道维护区、六塘河（泗阳县）洪水调蓄区、淮沭新河（泗阳县）清水通道维护区和六塘河（宿豫区）洪水调蓄区的施工管理，落实相关环保措施，禁止施工废物排入保护区内。

（六）站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。

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

（八）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对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。项目调试期时，按做好环保验收。你公司应在本批复 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告送宿迁市、淮安市

环保局，并接受其监督检查。

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

5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程在工程前期设计、施工及调试期提出了较为全面、详细的环保措施，通过查阅资料、现场踏勘和调查了解，所采取的环境保护措施在设计、施工及调试期已基本得到落实，具体见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 设计阶段环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
生态环境	充分听取当地规划部门的意见，优化设计；在设计阶段减少线路塔基的占地面积。	已落实： （1）项王 500kV 输变电工程选址已取得宿迁市和淮安市城市管理局、江苏省国土资源厅的同意； （2）本工程变电站配电装置均采用 GIS，进一步减少了变电站占地。 （3）已优化设计，线路为同塔双回架设，减少了土地占用，见图 5-1。 （4）部分线路利用原有线路，减少了新建输电线路走廊。
电磁环境	（1）严格执行设计规范及环评报告提出的线高及防护间距要求。 （2）合理选择导线截面和相导线结构，采用大直径导线。	已落实： （1）线路已严格执行设计规范，满足环评报告提出的线高及防护间距要求。表 2-5 中均标注了线路高度及敏感目标高度。 （2）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，导线型号为 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。
水环境	变电站产生少量生活污水采用埋地式污水设施处理后定期清理，不外排。	已落实：宿豫 500kV 变电站内已设置了埋地式污水处理装置（见图 5-1），站内生活污水经埋地式污水处理装置处理达标后用于站区绿化，多余部分委托环卫部门定期清理，不外排。旗杰 500kV 变电站站内生活污水经原有埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。
噪声	（1）本期变电站新建工程主变应选用符合设计要求的主变。 （2）本期主变的单相变压器之间均设置防火防爆墙，能起到隔声作用；低压电抗器之间设置防火防爆墙。 （3）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： （1）本工程采用了符合噪声设计要求的主变：主变压器型号为 ODFS-334000/500，校正后的平均声压级满足设计文件要求。 （2）本期新建的 1 组主变每相变压器相间均设置了防火防爆墙，低压电抗器之间设置了防火防爆墙，能起到一定隔声作用，详见图 5-1。 （3）线路选择了 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线，并合理选择了相导线结构，有效降低了可听噪声。

环境问题	环保措施	落实情况
固废处理措施	(1) 变电站设置垃圾箱集中收集生活垃圾，由环卫部门定期清理。 (2) 变电站内废旧蓄电池由运营单位统一收集交由有资质单位回收处理。	已落实： (1) 本期变电站工作人员，生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清理。 (2) 目前变电站无废旧蓄电池产生，废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司委托有资质的单位回收处理。
环境风险防范措施	变电站已建有事故油池，每组主变压器、低压电抗器等含油设备下方均建有事故油坑，通过管道与事故油池相连。事故情况下的事故油及事故油污水经事故油坑、事故油池集中后，委托有资质单位回收处理，不外排。	已落实： 旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程不新增事故油池。宿豫 500kV 变电站主变下方均设有变压器事故油坑，低压电抗器下方亦设有事故油坑，宿豫 500kV 变电站内设置了 1 座事故油池，有效容量为 80m³（见图 5-1），事故油池容积能够容纳事故状态下的事故油污排放量。在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。变电站自带电运行以来，未发生过变压器油外泄事故。

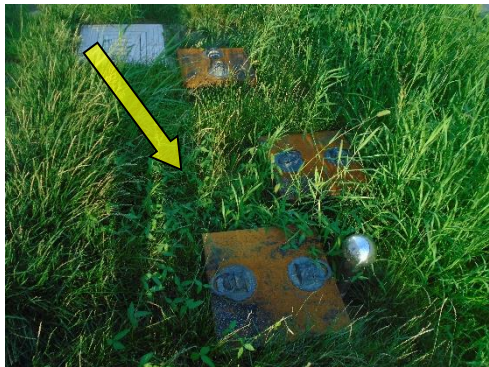
	
宿豫 500kV 变电站主变之间防火防爆墙	宿豫 500kV 变电站内事故油池照片
	
宿豫 500kV 变电站内地埋式污水处理设施	输电线路采用同塔双回路架设节约占地

图 5-1 设计阶段环保设施落实情况照片

表 5-2 施工期环境保护措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
施工组织	对施工人员进行文明和环保知识培训，通过加强施工环境管理及环境监控工作，可减少施工活动对周围环境影响。	已落实：施工期间对施工区域进行划分，保证施工人员在规定的范围内活动，同时安排有专职环境管理人员，防止破坏施工区域外的环境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。
生态环境	(1) 塔基定位时尽可能少占用耕地。施工过程中的临时堆土堆放在至田埂或田头边坡上，不得覆压征用范围外的农田；将表层熟土和生土分开堆放，以利于施工后农田的复耕。 (2) 施工采取张力放紧线，减小施工通道砍伐宽度；放紧线时间尽量安排在农作物收获之后，使对农作物的损伤减少到最小程度。 (3) 施工期采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行档护，将剥离表土装入编织袋。 (4) 拆除导线、地线及铁塔由建设单位统一回收处理，同时对原基座处进行清理并复耕。	(1) 已落实：塔基定位时做到了少占用耕地。不得不占用耕地的临时施工场地铺设钢板，减少施工机械对土壤的破坏（见图 5-2）。临时堆土不覆压征用范围外的农田，施工时先进行表土剥离，剥离的表层熟土和生土分开堆放，后用于复耕，复耕情况良好。 (2) 已落实：架线施工采取了张力放紧线，减小了施工通道砍伐宽度，将对农作物的损伤程度减少到了最小程度。 (3) 已落实：施工期采取了挡土墙、护坡、护面、雨水排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行档护，剥离的表土装入编织袋，不随意堆放（见图 5-2）。 (4) 本工程拆除的线路、地线及铁塔由建设单位统一回收处理，同时对原基座处进行清理并复耕（见图 5-2）。
环境空气	(1) 对施工道路及施工场地定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周围环境。 (2) 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。	(1) 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（见图 5-2）。 (2) 已落实：土建施工场地采取了围挡、遮盖等措施（见图 5-2），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。
水环境	(1) 线路施工场地设置澄清池，防止生产废水无组织排放；新建 500kV 线路的施工产生少量生活污水将利用附近居民生活污水处理装置进行处理。 (2) 宿豫 500kV 变电站临时施工现场设置简易旱厕，施工人员产生少量生活污水排入临时旱厕进行处理，定期进行清理，不外排。 (3) 变电站施工废水经澄清后回用。	(1) 已落实：线路施工场地设置了澄清池，施工过程中的生产废水澄清后用于农田灌溉。线路施工人员产生的少量生活污水利用附近居民生活污水处理装置进行处理。 (2) 已落实：宿豫 500kV 变电站施工现场设施了临时施工营地，施工人员产生的少量生活污水排入临时施工营地中化粪池进行处理，定期清理，不外排。 (3) 施工废水经澄清后进行了回用。
声环境	(1) 邻近居民集中区施工时，应严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。 (2) 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。	(1) 已落实：工程未在夜间施工。 (2) 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。

环境问题	环保措施	落实情况
固废	(1) 生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放，禁止随地堆放。 (2) 施工产生的多余土方运至弃渣场集中堆放，及时清理并送至指定处理场进行处理。	(1) 已落实：施工中产生的生活垃圾分类收集，运至附近固定的场所存放，未发生施工生活垃圾乱堆乱放现象。 (2) 已落实：施工过程中产生的多余土方运至弃渣场集中堆放，及时清理并送至指定处理场进行处理。
		
钢板隔离现场施工机械与地面的接触示例		拆除塔基恢复示例
		
施工场地采取遮盖防尘措施示例		工程项目管理责任牌照照片
		
排水沟工程措施		施工现场设置冲洗台

图 5-2 施工期环保措施落实情况照片

表 5-3 调试期环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
电磁环境	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军民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度不大于 100 μ T 的标准要求线路经过农田市，适当增加导线对地距离，以保证值 农田有环境中工频电场强度小于 10kV/m。	已落实：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。
水环境	宿豫 500kV 变电站设有地埋式污水处理装置，500kV 变电站值班人员产生间断排放的生活污水经地埋式污水设施处理后定期清理，不外排。	已落实：宿豫 500kV 变电站站区每天产生少量生活污水。站内生活污水由地埋式污水处理设施处理达标后定期处理，不外排。
声环境	认真落实环评中所提出的降噪措施，确保变电站厂界环境排放噪声及输电线路保护目标处噪声达标。	已落实：根据监测结果，变电站厂界环境排放噪声昼间、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，输电线路敏感目标处噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。
固废	（1）变电站产生固体废物主要来自运行人员产生的生活垃圾。变电站设置垃圾桶，生活垃圾由地方环卫部门定期清理。站内废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质单位回收处理，并办理相关环保手续。 （2）变电站正常运行情况下，变压器、电抗器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。	（1）已落实：变电站生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。变压器维护、更换和拆解工程中产生的废变压器油交由有资质单位回收处理，不外排。本期工程调试期以来未发生过变压器维护、更换和拆解，目前变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处理。 （2）已落实：宿豫 500kV 变电站自本期工程调试期以来，未发生过变压器油泄漏事故。变电站设有事故油池，当发生事故时，排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

环境问题	环保措施	落实情况
环境管理	（1）对变电站及线路周围的群众做好有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，让其了解项目建设可能带来的环境影响，同时加强运行期的环境管理工作。 （2）制定和实施各项环境管理计划。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。 （3）检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行； （4）不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与工程运行相协调； （5）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。	（1）已落实：加强了对工程周围的群众开展有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，让其了解项目建设可能带来的环境影响，加强了运行期的环境管理工作。 （2）已落实：已制定和实施各项环境管理计划。建立了环境管理和环境监测技术文件，档案完备。 （3）已落实：及时检查并确保了环保设施的正常运行。 （4）已落实：设有专门的巡检人员对线路进行巡检，并保护沿线生态环境不被破坏； （5）已落实：对生态环境主管部门的环境调查、生态调查活动积极配合。
监测计划	建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。	已落实：建立了工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划，详见表 12-1。

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

环评批复环保措施落实情况见表 5-4。

表 5-4 环评批复文件要求落实情况

批复意见要求	落实情况
严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实：线路路径及站址方案比选从环境保护角度进行综合考虑，优化了设计方案，输电线路路径及站址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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100 μ T；农田、道路区域电场强度满足 10kV/m 限值要求。
对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m（离地高度 1.5 米）或磁感应强度大于 100 μ T 范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。	已落实：验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。 输电线路保护范围内，未新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。
变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。确保变电站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求。	已落实：已选用符合设计要求的变压器、电抗器等，从设备声源上控制设备噪声对周围环境的影响。验收监测结果表明，500kV 变电站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（GB12348-2008）2 类标准限值要求。
做好线路经过废黄河（宿城区）重要湿地、京杭大运河（宿城区）清水通道维护区、六塘河（泗阳县）洪水调蓄区、淮沭新河（泗阳县）清水维护区和六塘河（宿豫区）洪水调蓄区的施工管理，落实相关环保措施，禁止施工废物排入保护区内。	已落实：本工程线路经过六塘河（泗阳县）洪水调蓄区、六塘河（宿豫区）洪水调蓄区、京杭大运河（宿城区）清水通道维护区、废黄河（宿城区）重要湿地、淮沭河洪水调蓄区时，建设单位制定了严格的施工管理方案，落实了相关环保措施，施工废水定期清理，未在管控区内设置牵张场和施工营地，详见 6.1 章节。

批复意见要求	落实情况
站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。	已落实：站内生活污水采用地埋式污水处理设施处理后，委托环卫部门，定期清理。变电站新建主变及电抗器下方均设有事故油坑，事故油坑通过管道与站内事故油池相连，事故时产生的废变压器油及含油废水已委托有资质的单位回收处理，变电站自环境保护设施调试期至今未发生过事故油泄漏的情况。变电站内废旧蓄电池均已委托有资质的单位回收处理，变电站自环境保护设施调试期至今未产生过废旧蓄电池。
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。	已落实：建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本工程建设过程中，大多采用已有道路运输，塔基施工时尽可能少占用临时用地和对植物、树木的破坏，施工后及时对塔基周围进行了恢复。 施工期间对干燥的施工作业面进行了喷水。夜间未进行施工，未发生施工扰民现象。
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。
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。项目调试期，建设单位必须按规定程序申请竣工环保验收。你公司应爱收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送宿迁市、淮安市环保局，并接受其监督检查。	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、同时投入使用。目前本工程已投入调试期并正在进行工程竣工环境保护验收。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，本工程建设过程中，执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审批手续完备。工程在设计、施工和调试阶段各项环保措施基本已按环境影响报告书及其批复的要求落实，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

6 生态影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区的影响。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），调查范围内本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线范围。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本工程临近六塘河（宿豫区）洪水调蓄区生态空间管控区域；跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区生态空间管控区域、京杭大运河（宿城区）清水通道维护区生态空间管控区域、废黄河（宿城区）重要湿地生态空间管控区域；穿越淮沭河洪水调蓄区生态空间管控区域。

本工程线路调查范围内生态红线区一览表见表 2-6，分布详见图 6-1-1。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），本工程位于优先保护单元、重点管控单位、一般管控单元，位置关系见图 6-1-2。

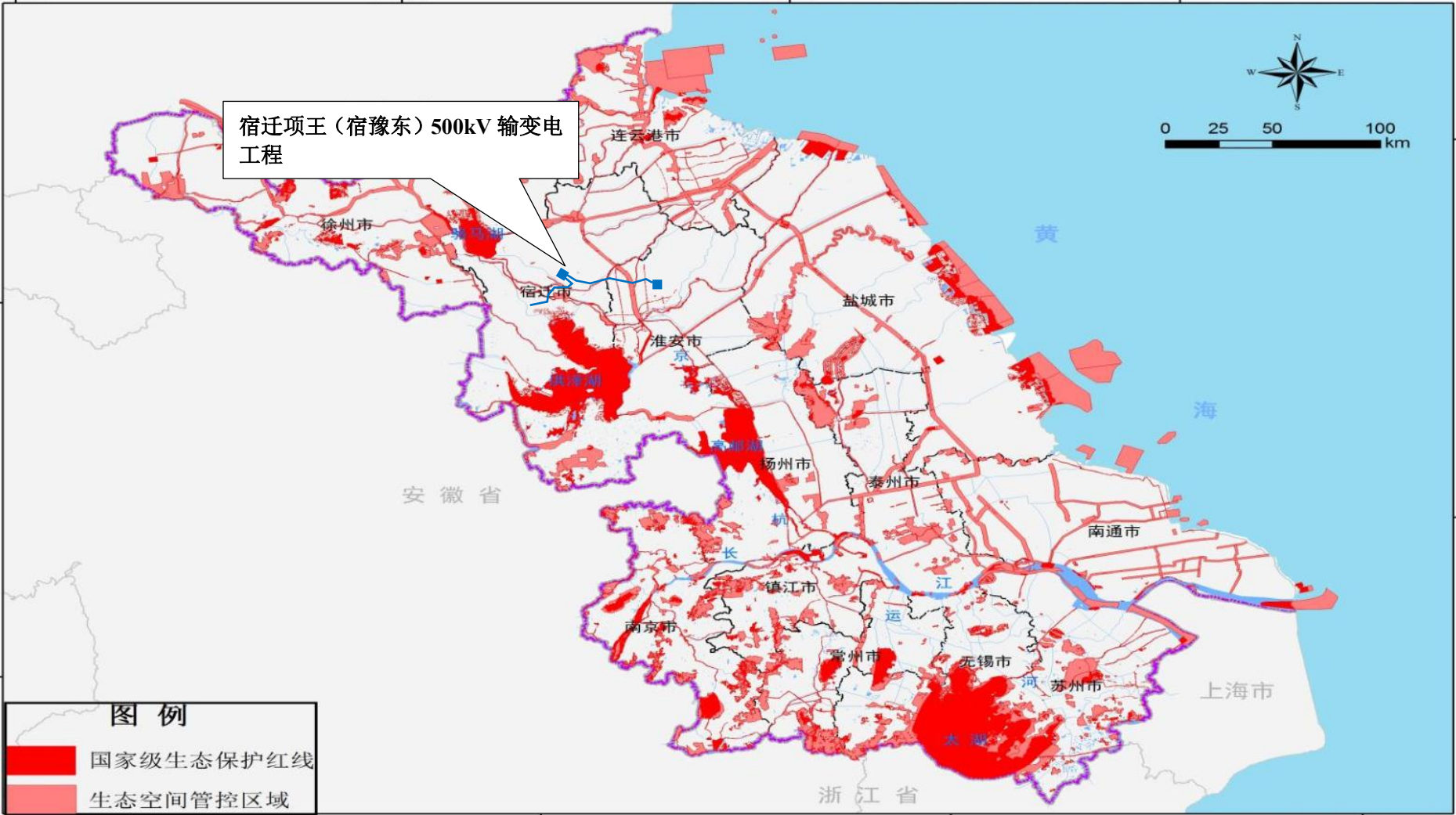


图 6-1-1 本工程与江苏省生态空间保护区域位置关系图（a）

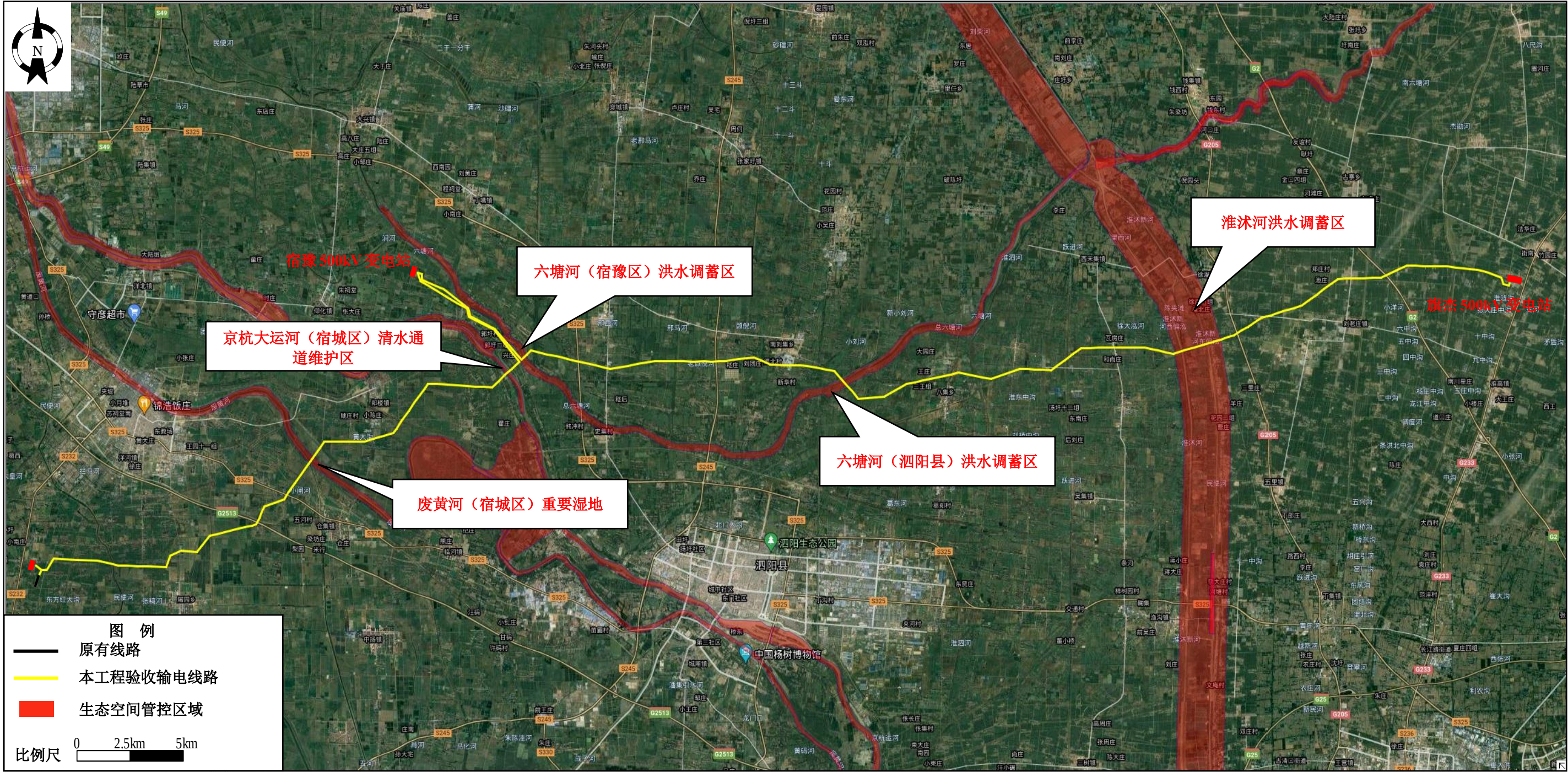


图 6-1-1 本工程与江苏省生态空间保护区域位置关系图（b）

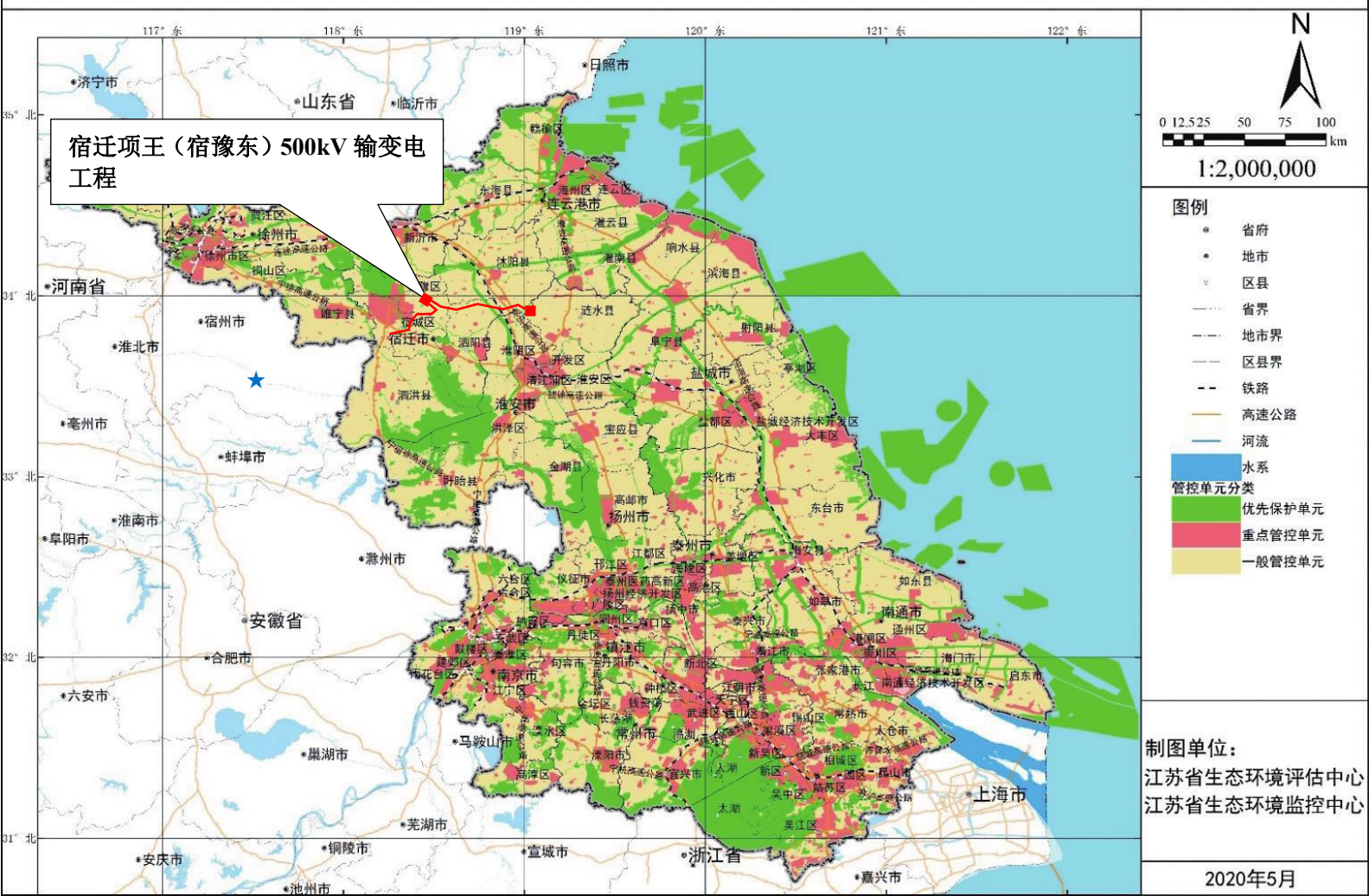


图 6-1-2 本工程与江苏省环境管控单元位置关系图

6.1.1 六塘河（宿豫区）洪水调蓄区生态影响调查与分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）本工程与六塘河（泗阳县）洪水调蓄区位置关系见表 6-1-1-1。

表 6-1-1-1 本工程 500kV 输电线路与生态红线区位置关系表

线路名称	生态红线区	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本工程位置关系	备注
双泗~安澜 500kV 线路单“π”入项王变线路工程、项王~旗杰 500kV 线路工程	六塘河（宿豫区）洪水调蓄区	宿迁市宿豫区	洪水调蓄	六塘河两岸河堤之间的范围	临近（最近 90m）	见图 6-1-1-1

为保护生态红线区域生态环境，维护其主导生态功能，建设单位严格落实了相关管控措施要求，具体见表 6-1-1-2。

表 6-1-1-2 管控措施要求情况一览表

生态红线区	管控措施	管控措施落实情况
六塘河（宿豫区）洪水调蓄区	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	本工程输电线路临近六塘河（宿豫区）洪水调蓄区生态空间管控区域（最近约 90m），不在生态空间管控区域内立塔，施工结束后对塔基周围的土地进行平整和绿化，已落实了相应管控措施要求。

为减少对管控区的影响，建设单位在落实管控措施的同时，采取了严格的生态影响减缓措施：

- ①本工程未在生态空间管控区域内立塔。
- ②未在生态空间管控区域内设置牵张场、宿营地等临时设施；
- ③未在生态空间管控区域内冲洗施工机械，未将施工废水排入红线区水体；
- ④未在生态空间管控区域内堆放生活垃圾。

本工程线路临近六塘河（宿豫区）洪水调蓄区，未在生态空间管控区域内立塔基设置牵张场、宿营地等临时设施，建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了较小程度，同时线路运行过程中

不产生废水、废气、废渣等，未影响六塘河（宿豫区）洪水调蓄区主导生态功能，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中对相应生态功能保护区的管控措施要求。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

经现场调查，本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

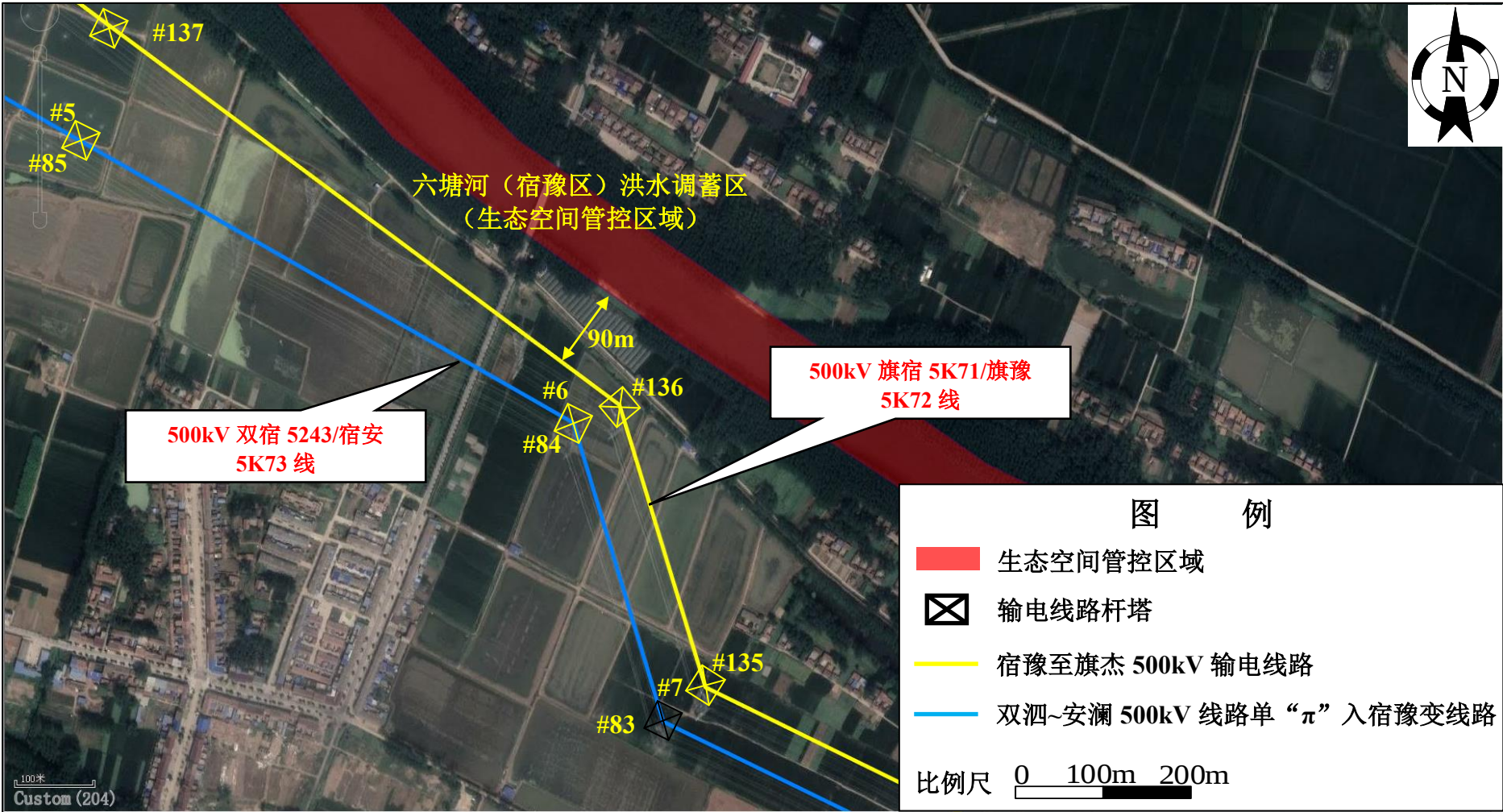


图 6-1-1-1 本工程线路与六塘河（宿豫区）洪水调蓄区位置关系图

6.1.2 六塘河（泗阳县）洪水调蓄区生态影响调查与分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）本工程与六塘河（泗阳县）洪水调蓄区位置关系见表 6-1-2-1 和图 6-1-2-1，照片见图 6-1-2-3、6-1-2-4。

表 6-1-2-1 本工程 500kV 输电线路与生态红线区位置关系表

线路名称	生态红线区	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本工程位置关系	备注
项王~旗杰 500kV 线路（新建段）	六塘河（泗阳县）洪水调蓄区	宿迁市泗阳县	洪水调蓄	六塘河两岸河堤之间以及两岸河堤外100米陆域的范围	线路#126~#127 一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，跨越生态管控区线路长度为 280m，未在生态管控区内立塔。	见图 6-1-2-1
项王~旗杰 500kV 线路（利用原有线路段）					线路#88~#89 一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区，跨越生态管控区线路长度为 300m，未在生态管控区内立塔。	见图 6-1-2-2

为保护生态红线区域生态环境，维护其主导生态功能，建设单位严格落实了相关管控措施要求，具体见表 6-1-2-2。

表 6-1-2-2 管控措施要求情况一览表

生态红线区	管控措施	管控措施落实情况
六塘河（泗阳县）洪水调蓄区	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	本工程采用一档跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区生态空间管控区域，未在生态空间管控区域内立塔，已落实了相应管控措施要求。

为减少对管控区的影响，建设单位在落实管控措施的同时，采取了严格的生态影响减缓措施：

- ①本工程未在生态空间管控区域内立塔。
- ②未在生态空间管控区域内设置牵张场、宿营地等临时设施；

③未在生态空间管控区域内冲洗施工机械，未将施工废水排入红线区水体；

④未在生态空间管控区域内堆放生活垃圾。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了较小程度，同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等，未影响六塘河（泗阳县）洪水调蓄区主导生态功能，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中对相应生态功能保护区的管控措施要求。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号)，优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

经现场调查，本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

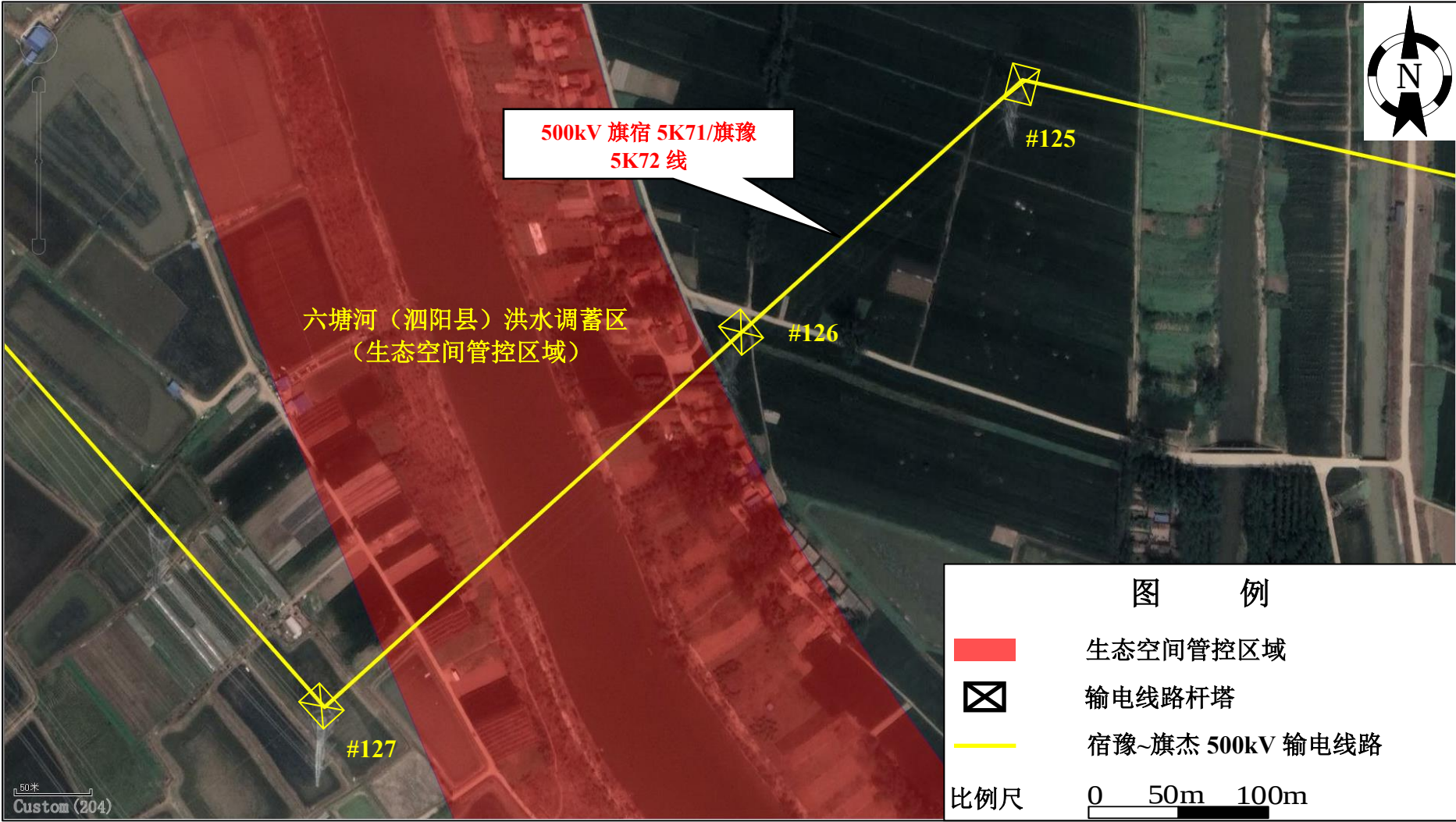


图 6-1-2-1 本工程线路与六塘河（泗阳县）洪水调蓄区位置关系图

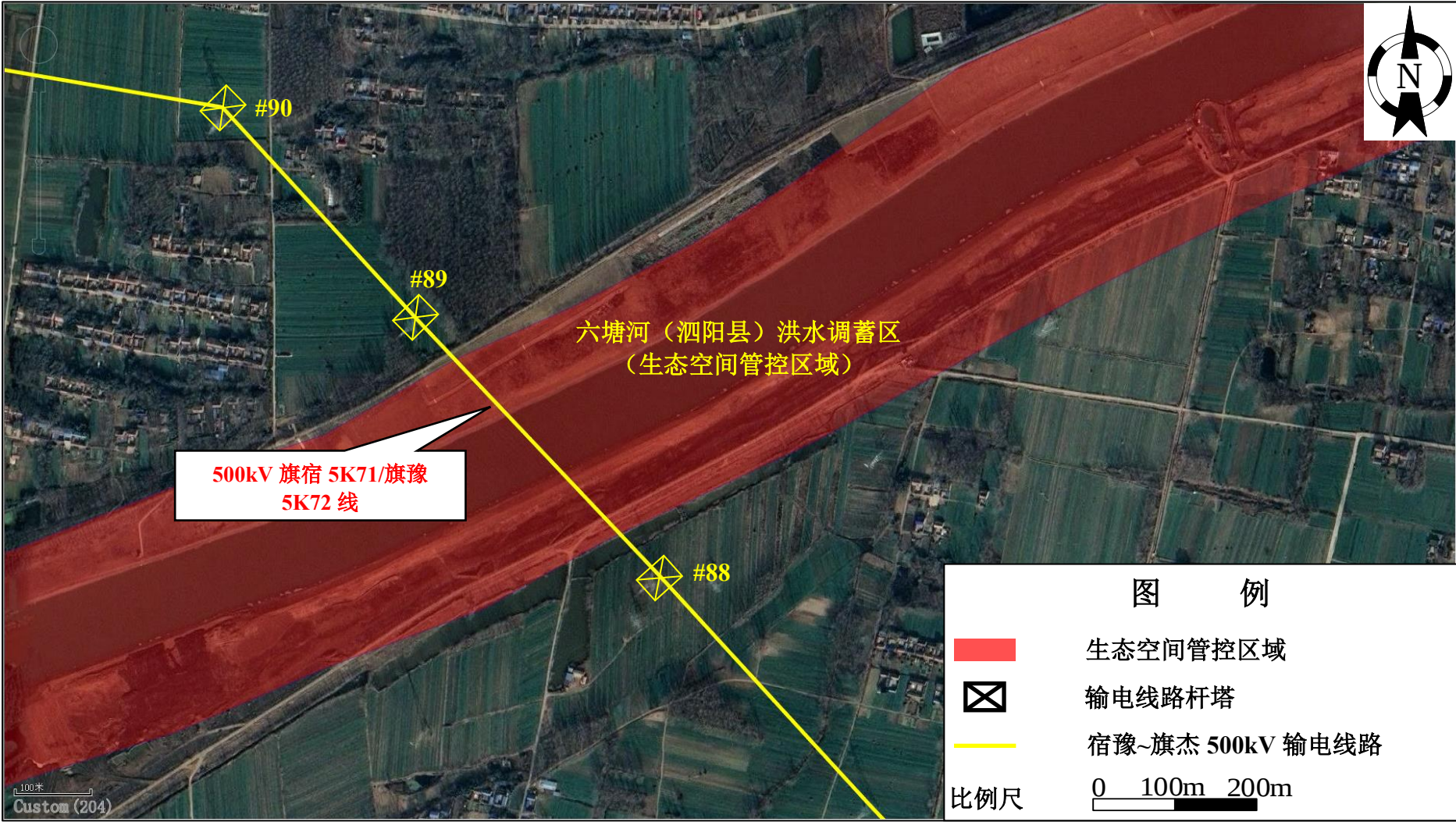


图 6-1-2-2 本工程线路与六塘河（泗阳县）洪水调蓄区位置关系图

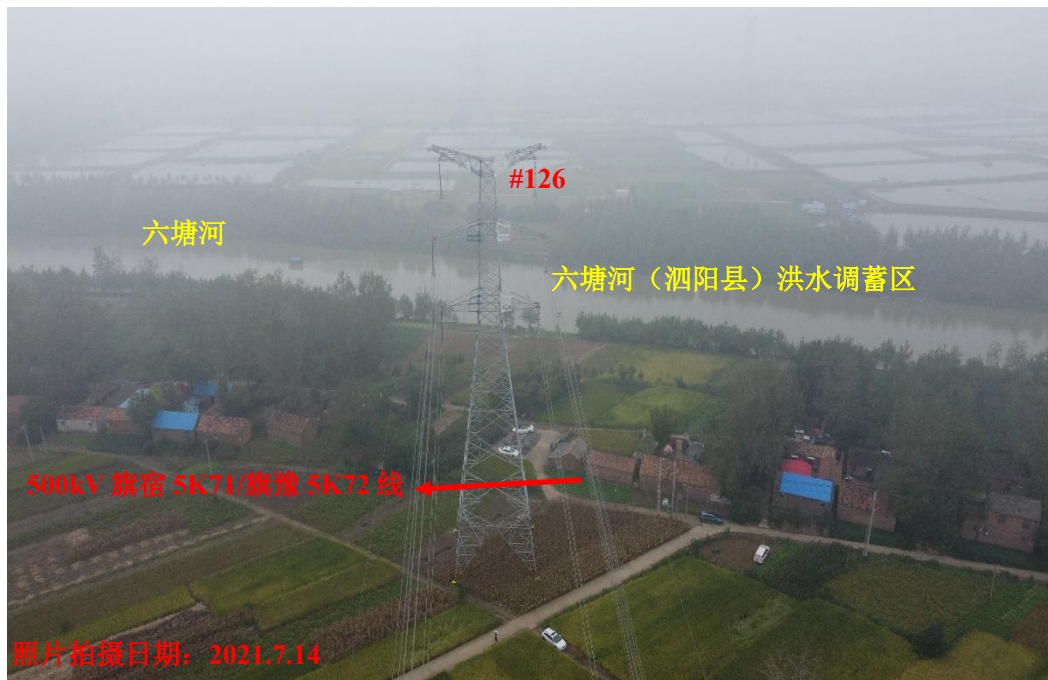


图 6-1-2-3 本工程线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区照片



图 6-1-2-4 本工程线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区照片

6.1.3 淮沭河洪水调蓄区生态影响调查与分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）本工程与淮沭河洪水调蓄区位置关系见表 6-1-3-1 和图 6-1-3-1，照片见图 6-1-3-2。

表 6-1-3-1 本工程 500kV 输电线路与生态红线区位置关系表

线路名称	生态红线区	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本工程位置关系	备注
项王~旗杰 500kV 线路（利用原有线路段）	淮沭河洪水调蓄区	淮安市淮阴区	洪水调蓄	位于淮沭河东西偏泓之间，西偏泓及西偏泓向西100米，东偏泓及东偏泓向东700米。包括渔沟水厂饮用水水源保护区	穿越，穿越生态管控区线路长度 2.1km；线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	见图 6-1-3-1

为保护生态红线区域生态环境，维护其主导生态功能，建设单位严格落实了相关管控措施要求，具体见表 6-1-3-2。

表 6-1-3-2 管控措施要求情况一览表

生态红线区	管控措施	管控措施落实情况
淮沭河洪水调蓄区	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	本工程 500kV 旗豫 5K71/5K72 线#42~#46 杆塔位于淮沭河洪水调蓄区生态空间管控区域，在生态空间管控区域内立塔 5 基（此段线路为利用原有线路升压，本期未新建杆塔），已落实了相应管控措施要求。

为减少对管控区的影响，建设单位在落实管控措施的同时，采取了严格的生态影响减缓措施：

- ①本工程未在生态空间管控区域内新立塔。
- ②未在生态空间管控区域内设置牵张场、宿营地等临时设施；
- ③未在生态空间管控区域内冲洗施工机械，未将施工废水排入红线区水体；
- ④未在生态空间管控区域内堆放生活垃圾。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了较小程度，同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等，未影响淮沭

河洪水调蓄区主导生态功能，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中对相应生态功能保护区的管控措施要求。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号)，优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

经现场调查，本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

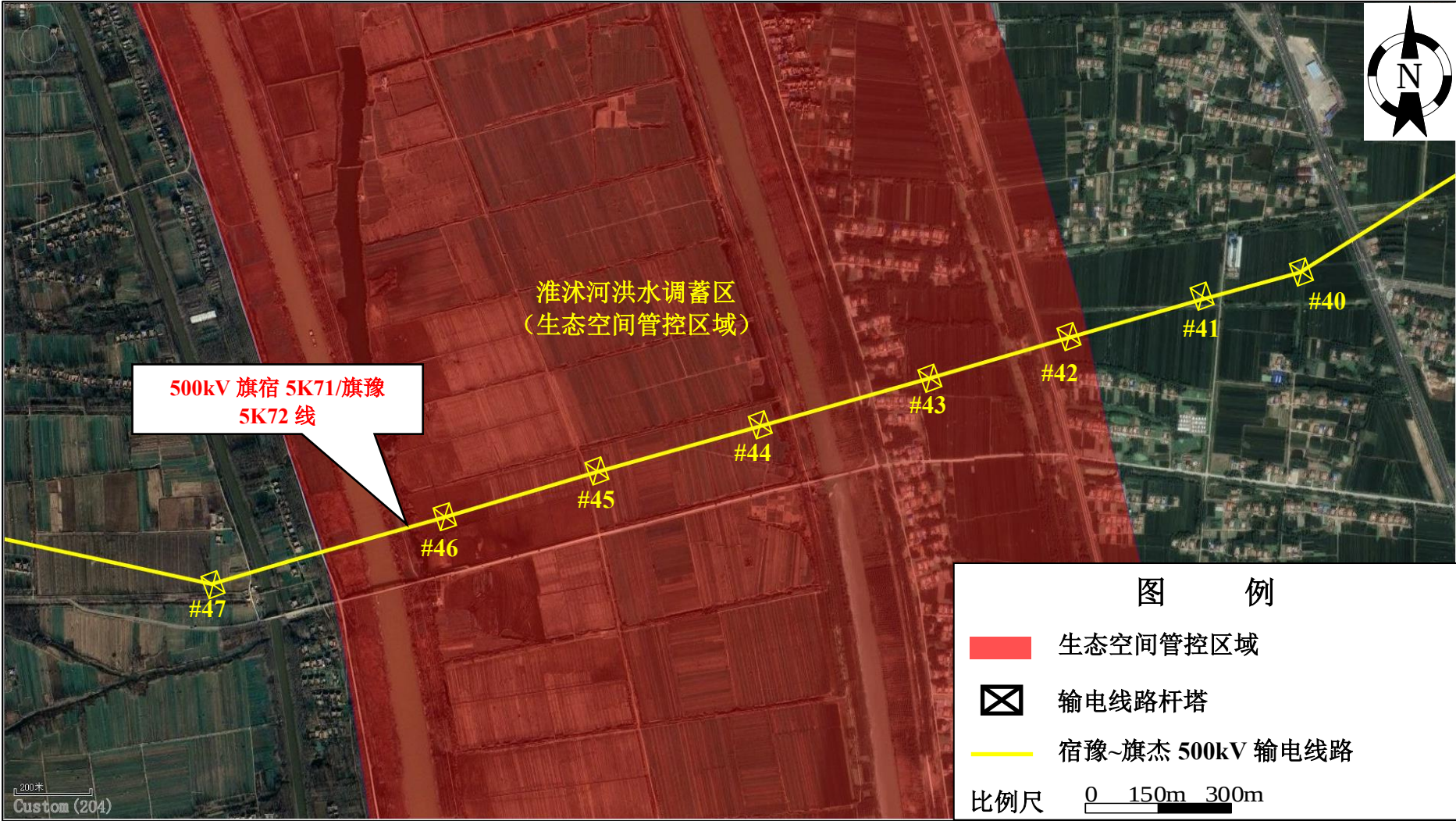


图 6-1-3-1 本工程线路与淮沭河洪水调蓄区位置关系图

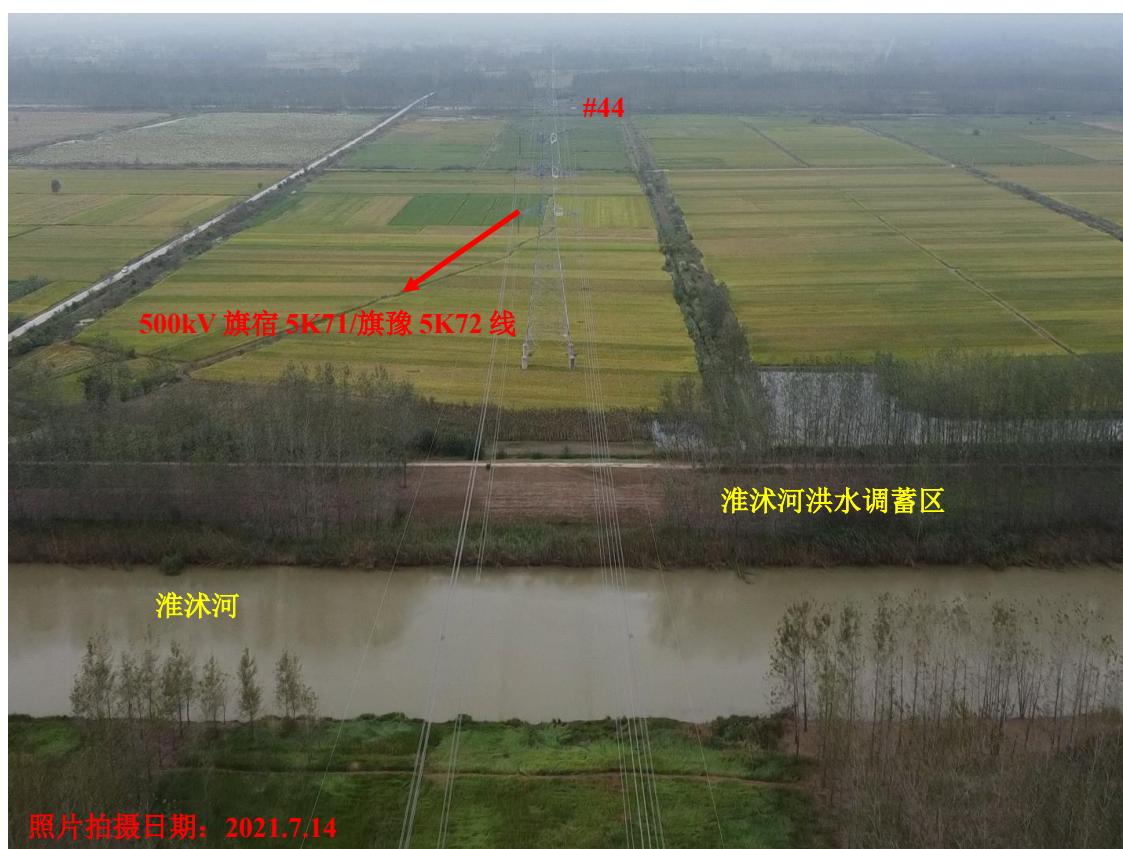


图 6-1-3-2 本工程线路穿越淮沭河洪水调蓄区照片

6.1.4 京杭大运河（宿城区）清水通道维护区生态影响调查与分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）本工程与京杭大运河（宿城区）清水通道维护区位置关系见表 6-1-4-1 和图 6-1-4-1，照片见图 6-1-4-2。

表 6-1-4-1 本工程 500kV 输电线路与生态红线区位置关系表

线路名称	生态红线区	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本工程位置关系	备注
双泗~安澜 500kV 线路单“π”入项王变线路（利用原有线路段）	京杭大运河（宿城区）清水通道维护区	宿迁市宿城区	水源水质保护	京杭大运河宿城段，西起皂河镇七堡村（宿豫与宿城区界）至发展大道运河桥东侧150米处水域及其背水坡堤脚以内区域，自宿迁节制闸闸下250米起东止郑楼镇蒋庄村（宿城与泗阳界），含运河中间线以南水域及其一侧100米以内区域，城区部分仅到河流堤脚处。包括中运河饮用水源二级保护区和准保护区，二级保护区：一级保护区上、下游分别外延2000米的水域和陆域（上游宿城区石篓村向北至河边，下游位于中运河二号桥北侧150米处）；准保护区：二级保护区上下游分别外延2000米范围内的水域和陆域（上游至骆马湖二线大堤附近，下游外延至市府东路运河桥向南约200米处）。不包括中运河饮用水源一级保护区。	500kV 双宿 5243/宿安 5K73 线 #17/#73~#18/#72 一档跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区，跨越生态管控区线路长度为250m，未在生态管控区内立塔，线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。本期工程不涉及饮用水水源保护区。	见图 6-1-4-1

为保护生态红线区域生态环境，维护其主导生态功能，建设单位严格落实了相关管控措施要求，具体见表 6-1-4-2。

表 6-1-4-2 管控措施要求情况一览表

生态红线区	管控措施	管控措施落实情况
京杭大运河（宿城区）清水通道维护区	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	本工程采用一档跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区生态空间管控区域，未在生态空间管控区域内立塔，已落实了相应管控措施要求。

为减少对管控区的影响，建设单位在落实管控措施的同时，采取了严格的生态影响减缓措施：

- ①本工程未在生态空间管控区域内立塔。
- ②未在生态空间管控区域内设置牵张场、宿营地等临时设施；
- ③未在生态空间管控区域内冲洗施工机械，未将施工废水排入红线区水体；
- ④未在生态空间管控区域内堆放生活垃圾。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了较小程度，同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等，未影响京杭大运河（宿城区）清水通道维护区主导生态功能，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中对相应生态功能保护区的管控措施要求。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号)，优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

经现场调查，本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

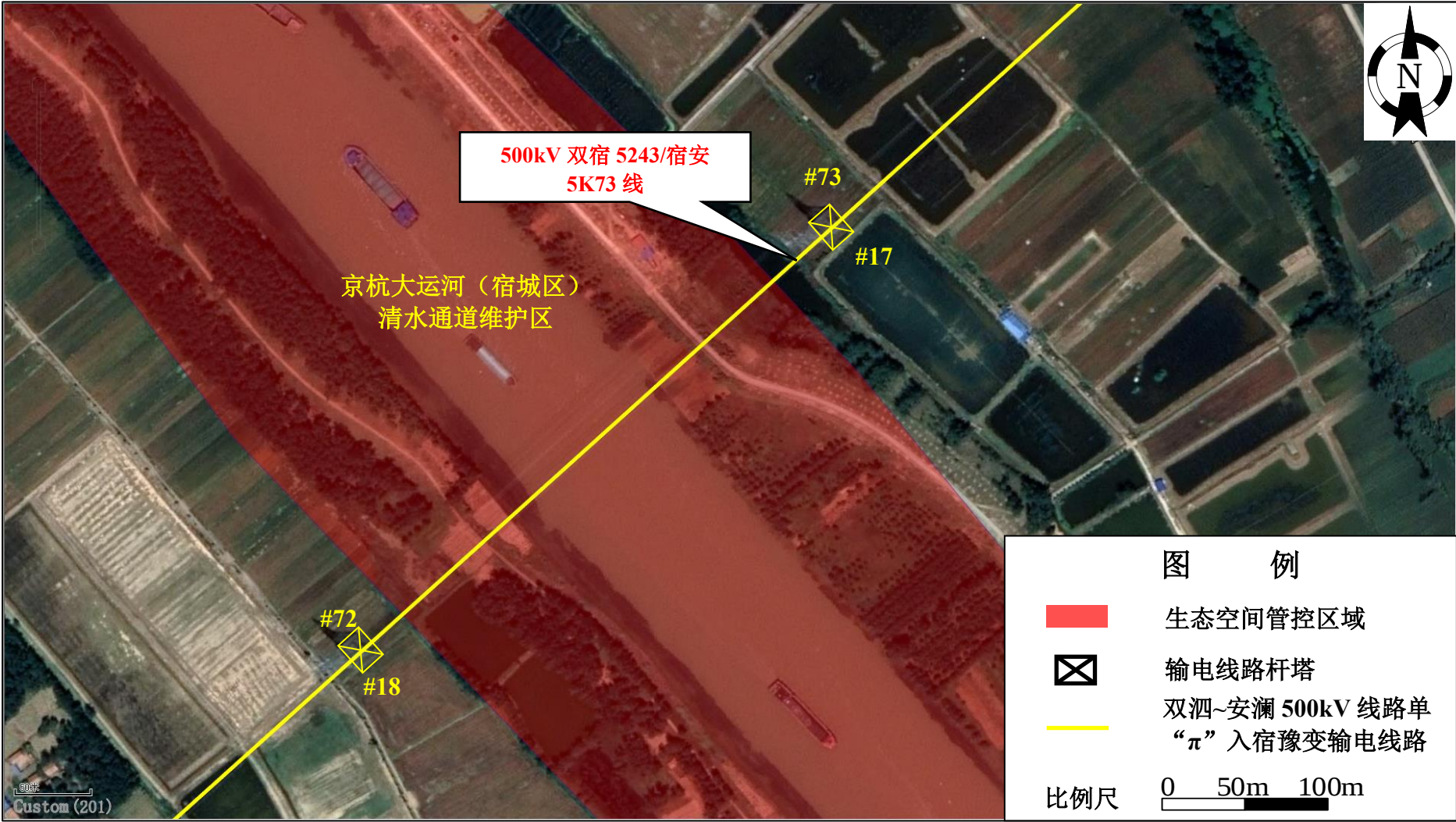


图 6-1-4-1 本工程线路与京杭大运河（宿城区）清水通道维护区位置关系图



图 6-1-4-2 本工程线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区照片

6.1.5 废黄河（宿城区）重要湿地生态影响调查与分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）本工程与废黄河（宿城区）重要湿地位置关系见表 6-1-5-1 和图 6-1-5-1，照片见图 6-1-5-2。

表 6-1-5-1 本工程 500kV 输电线路与生态红线区位置关系表

线路名称	生态红线区	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本工程位置关系	备注
双泗~安澜 500kV 线路单“π”入项王变线路（利用原有线路段）	废黄河（宿城区）重要湿地	宿迁市宿城区	湿地生态系统保护	西自王官集镇朱海村至宿城区仓集镇与泗阳交界线废黄河中心线水域及其两侧100米以内区域，其中废黄河市区段：通湖大道至洪泽湖路以古黄河风光带周界为界，洪泽湖至项王路西止河岸，东至黄河路和花园路，项王路至洋河新区的徐淮路黄河大桥。	线路#43/#47~#44/#46一档跨越废黄河（宿城区）重要湿地，跨越生态管控区线路长度为200m，未在生态管控区内立塔，线路利用原有杆塔，本期未新建杆塔。	见图6-1-5-1

为保护生态红线区域生态环境，维护其主导生态功能，建设单位严格落实了相关管控措施要求，具体见表 6-1-5-2。

表 6-1-5-2 管控措施要求情况一览表

生态红线区	管控措施	管控措施落实情况
废黄河（宿城区）重要湿地	生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程采用一档跨越废黄河（宿城区）重要湿地生态空间管控区域，未在生态空间管控区域内立塔，已落实了相应管控措施要求。

为减少对管控区的影响，建设单位在落实管控措施的同时，采取了严格的生态影响减缓措施：

- ①本工程未在生态空间管控区域内立塔。
- ②未在生态空间管控区域内设置牵张场、宿营地等临时设施；
- ③未在生态空间管控区域内冲洗施工机械，未将施工废水排入红线区水体；
- ④未在生态空间管控区域内堆放生活垃圾。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降

低到了较小程度，同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等，未影响废黄河（宿城区）重要湿地主导生态功能，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中对相应生态功能保护区的管控措施要求。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

经现场调查，本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和风险防范措施等相关要求，环境风险可控，并且不会突破资源利用上线。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。

图 6-1-4-1 本工程线路与废黄河（宿城区）重要湿地位置关系图



图 6-1-4-2 本工程线路跨废黄河（宿城区）重要湿地照片

6.2 生态影响调查

6.2.1 自然生态影响调查与分析

6.2.1.1 工程占地情况调查

（1）永久占地

本工程永久占地主要为宿豫 500kV 变电站占地和塔基占地，根据验收现场调查，本工程宿豫 500kV 变电站永久征地为 3.950hm^2 （围墙内 3.358hm^2 ）；本工程 500kV 输电线路新建铁塔 73 基，塔基占地面积为 0.073hm^2 ，占用土地类型主要为农田、林草地和荒地。

根据验收现场调查及查阅监理总结报告，变电站及线路塔基施工期间设置有遮挡土袋等防护措施，并修建了排水沟，减缓了变电站和塔基周围水土流失，经现场调查，变电站及线路塔基周边土地已平整，并进行了植草和恢复耕种，生态恢复情况良好。

（2）临时占地

本工程临时占地为变电站施工临时占地和输电线路施工临时占地，输电线路临时占地主要为牵张场、堆料场、施工临时道路、塔基施工场地等，临时占地基本情况见表 6-1。根据验收现场调查，线路施工过程中合理选择牵张场，共计设置牵张场 14 处，单处占地为 2400m^2 ，共计 3.36hm^2 ，施工便道尽量利用了现有道路。根据现场调查，牵张场地已恢复原有土地功能；施工结束后，临时用地均已基本恢复原有土地功能。施工结束后，除少数施工道路被当地居民沿用外，其余临时道路已基本恢复原有土地功能，基本无施工痕迹。施工结束后，建设单位已委托宿迁市宿豫区发展和改革局开展变电站南侧施工营地拆除及土地恢复工作，目前临时施工营地建筑物已拆除，硬化地面尚未恢复原有土地功能，土地恢复工作由宿迁市宿豫区发展和改革局完成，协议详见附件 10。

变电站、新建塔基区、牵张场生态恢复情况示例见图6-2。

表 6-1 本工程临时占地情况一览表

临时占地组成	占地面积（单位 hm ² ）
站区 （包含施工生产生活区）	1.16
进站道路区	0.40
塔基施工场地区	6.43
牵张及跨越场地区	4.57
施工临时道路区	0.75
合计	13.31

	
宿豫 500kV 变站内绿化示例	宿豫 500kV 变西侧生态恢复情况
	
宿豫 500kV 变北侧生态恢复情况	拆除的原双泗~旗杰 220kV 升压 500kV 线路#79 铁塔恢复情况



图 6-2 工程占地生态恢复示例（a）



图 6-2 工程占地生态恢复示例（b）

	
宿豫 500kV 变电站东侧	宿豫 500kV 变电站南侧
	
宿豫 500kV 变电站西侧	宿豫 500kV 变电站北侧

图 6-3 宿豫 500kV 变电站周围环境照片

	
500kV 旗杰变东侧	500kV 旗杰变南侧
	
500kV 旗杰变西侧	500kV 旗杰变北侧

图 6-4 500kV 旗杰变周围环境照片

6.2.1.2 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。

6.2.1.3 植物影响调查

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

施工期变电站开挖及塔基开挖时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。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，本工程未对生物多样性造成危害。现场调查结果表明，本工程变电站及线路塔基周围均进行了植被恢复，工程建设对当地区域野生植物资源无影响。拆除塔基处已对拆除迹地进行了恢复和复耕，未对植物资源造成影响。

6.2.2 农业生态影响调查与分析

6.2.2.1 占用农田影响调查

根据现场调查，本工程所在区域占地类型为农田、林草地和荒地，故宿豫 500kV 变电站及配套 500kV 输电线路经过农田区域时不可避免要对农业生态环境带来一定影响。产生影响的因素是：变电站永久占地、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。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。

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

（3）牵张场等临时占地基本已按原有的土地功能进行了恢复，以减少对农业生产的影响。

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

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

6.2.2.2 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。

6.3 生态保护措施有效性分析

本期宿豫 500kV 变电站需要新征土地，因此对周边的农业生态环境带来一定影响。本工程严格落实了各项生态保护措施，施工临时占地已进行了平整、固化或复耕，按照原有的土地功能进行了恢复。宿豫 500kV 变电站站内路面采用混凝土硬化处理，配电装置区及裸露区域种植了草皮，对施工区域进行了绿化。

宿豫 500kV 变电站周围设置了围墙，围墙外主要为农田、水塘等，周边生态环境保护良好，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

根据现场调查，宿豫 500kV 变电站临时占地已进行了恢复，本工程不需再采取生态补救性措施。

本工程 500kV 输电线路在建设过程中落实了相应的生态恢复、水土保持等环保措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。施工结束后，施工单位对线路塔基周围的临时占地按照其原有的土地功能进行了植被恢复，生态环境恢复良好。

7 电磁环境影响调查与分析

本次电磁环境影响调查采用资料调研、现场调查、现场监测相结合的办法，力求客观、全面地反映工程对设计文件、环境影响报告书和批复中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，为建设单位对本项目的竣工环境保护验收提供技术依据。

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

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子及监测频次见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子及监测频次

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

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

7.2.2 监测布点

7.2.2.1 变电站厂界及周围敏感目标工频电场、工频磁场监测布点

（1）变电站厂界工频电场、工频磁场测量

变电站厂界监测点选择在远离出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布置。

本次调查在宿豫 500kV 变电站四周围墙外共布设 10 个监测点位，在旗杰 500kV 变电站四周围墙外共布设 12 个监测点位，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，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

7.2.2.2 500kV 输电线路及周围敏感目标工频电场、工频磁场监测布点

（1）在 500kV 输电线路调查范围内每处选取距线路边导线投影距离最小的敏感目标分别进行工频电场、工频磁场监测。在敏感目标建筑物外监测，选择在敏感目标靠近输电线路的一侧，且距敏感目标不小于 1m 处布点；在敏感目标建筑物内监测，在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域处布点。

（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 60m）为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。本次监测断面布设在 500kV 双宿 5423/宿安 5K73 线#25/65~#26/64 塔间（断面布设处对应 500kV 线路距地高度为 22m）及 500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线#109~#110 塔间（断面布设处对应 500kV 线路距地高度为 17m），测点布置线路弧垂最低处。该断面布设处地势平坦开阔，无其他建筑物或树木遮挡，远离树木且没有其他通信线路或广播线路的影响。

7.3 监测单位、监测时间

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2021 年 7 月 12 日、2021 年 7 月 14 日~2021 年 7 月 15 日对 500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线、500kV 宿安 5K73/双宿 5243 线、宿豫 500kV 变电站、旗杰 500kV 变电站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。

7.4 监测结果分析

7.4.1 电磁环境影响分析

7.4.1.1 变电站周围电磁环境影响分析

宿豫 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 3.4V/m~147.2V/m，工频磁感应强度为 0.044 μ T~0.443 μ T。宿豫 500kV 变电站断面各测点处工频电场强度为 5.4V/m~35.2V/m，工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.154 μ T。

旗杰 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 136.2V/m~2984.8V/m, 工频磁感应强度为 0.108 μ T~2.104 μ T, 旗杰 500kV 变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 112.5V/m, 工频磁感应强度为 0.863 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 公众曝露控制限值要求。衰减断面监测结果表明, 随着测点距变电站距离的增大, 测点处工频电场、工频磁场影响整体呈递减趋势。

7.4.1.2 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 4.8V/m~3120.8V/m, 工频磁感应强度为 0.085 μ T~1.431 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 公众曝露控制限值要求。

7.4.1.3 输电线路衰减断面分析

500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线#109~#110 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 43.1V/m~6236.8V/m, 工频磁感应强度为 0.172 μ T~1.832 μ T, 监测结果变化趋势见图 7-2; 500kV 宿安 5k73/双宿 5243 线#25/65~#26/64 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 12.3V/m~5314.2V/m, 工频磁感应强度为 0.042 μ T~1.523 μ T。

根据监测结果, 本项目 500kV 输电线路监测断面各测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

衰减断面监测结果表明, 随着测点距线路距离的增大, 测点处工频电场、工频磁场影响整体呈递减趋势。本次验收调查选取的敏感目标监测点均为距线路最近的敏感目标, 因此, 其他距线路距离较远的敏感目标处的工频电场、工频磁场亦能满足相应控制限值要求。

7.5.2.4 变电站及输电线路电磁环境监测因子达标情况分析

在变电站及线路运行电压稳定、导线截面积、分裂型式、线间距、线高等条件不变的情况下, 工频电场强度不会发生变化, 仅工频磁场随着输送功率, 即运行电流的增加而增大, 二者基本呈正比关系。参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录中推荐的计算模式, 根据现状监测结果和相关参数, 预

测最大设计功率下，本工程工频磁感应强度最大值。

根据现状监测结果，宿豫 500kV 变电站工频磁场监测最大值为 $0.443\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 10.43 倍，即最大值为 $4.620\mu\text{T}$ 。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，变电站运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

根据现状监测结果，旗杰 500kV 变电站工频磁场监测最大值为 $2.104\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 24.15 倍，即最大值为 $50.81\mu\text{T}$ 。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，变电站运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

根据现状监测结果，500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线路工频磁场监测最大值为 $1.832\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 13.2 倍，即最大值为 $24.18\mu\text{T}$ ；500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线路工频磁场监测最大值为 $1.523\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 11.4 倍，即最大值为 $17.36\mu\text{T}$ 。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的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 噪声源调查

本工程宿豫 500kV 变电站、旗杰 500kV 变电站环境保护设施调试期的主要噪声源有主变压器、高压电抗器，低压电抗器和低压电容器等设备，主要背景噪声为附近道路交通噪声、周围厂房、在建厂房、在建道路以及居民生产生活噪声等。

8.2 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

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 监测方法

(1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

8.3.2 监测布点

(1) 本次验收受变电站周围地形和现场监测条件（站址围墙外四周树木、进出线较多）限制，在宿豫 500kV 变电站四周围墙外共布设 10 个监测点位，旗杰 500kV 变电站四周围墙外共布设 12 个监测点位，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

(2) 变电站厂界测点一般选在站界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。测点尽量靠近站内高噪声设备、距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

(3) 当厂界无法测量到声源的实际排放状况时（如声源位于高空、厂界设有声屏障等），应按站界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m

的位置设置监测点，同时在受影响的噪声敏感建筑物户外 1m 处另设测点。

（4）根据现场踏勘情况，在变电站调查范围内每处敏感目标建筑物最靠近变电站站一侧的建筑物 1m 处，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

（5）在架空输电线路验收调查范围内选择与线路最近的敏感目标进行噪声监测，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

8.4 监测单位、监测时间

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2021 年 7 月 12 日至 2021 年 7 月 15 日对 500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线、500kV 宿安 5k73/双宿 5243 线、宿豫 500kV 变电站、旗杰 500kV 变电站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。

8.5 监测结果分析

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

宿豫 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 42dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)，旗杰 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 44dB(A)~51dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~48dB(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

宿豫 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 46dB(A)，噪声夜间监测值为 43dB(A)。

旗杰 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 45dB(A)~49dB(A)，噪声夜间监测值为 43dB(A)~45dB(A)。

根据监测结果，本项目变电站周围环境敏感目标测点处噪声测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

8.5.1.3 输电线路声环境影响分析

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 43dB(A)~49dB(A)，噪声夜间监测值为 40dB(A)~44dB(A)。500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线#62~#63 塔间断面监测所有测点处昼间监测值为 43dB(A)~46dB(A)，噪声夜间监测值为 40dB(A)~42dB(A)；500kV 宿安 5k73/双宿 5243 线#47/42~#48/43 塔间断面监测所有测点处昼间监测值为 44dB(A)~46dB(A)，噪声夜间监测值为 41dB(A)~43dB(A)。

根据监测结果，本项目 500kV 输电线路周围环境敏感目标及监测断面测点处噪声测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处环境噪声测值变化较小，对周围声环境基本无影响，本次验收调查选取的声环境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噪声亦能满足相应标准限值要求。

8.5.1.4 变电站及输电线路声环境监测因子达标情况分析

本项目变电站内主变压器、低压电抗器、串联电抗器等电气设备基本为稳态声源，噪声源强相对稳定。线路噪声主要与线路电压等级、架设方式和导线直径等因素有关，与运行负荷相关性不强。变电站和线路周围主要背景噪声为附近道路交通噪声、周围厂房、在建厂房、在建道路以及居民生产生活噪声等，与运行负荷高低基本无关。因此可以推测本项目变电站及线路达到设计（额定）负荷运行时，变电站厂界排放噪声测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348- 2008）2 类标准要求，变电站及输电线路周围环境敏感目标噪声测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

（1）施工期

本工程施工期会产生少量生活污水和施工废水。

（2）调试期

宿豫 500kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员为 6 人（3 班倒），生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS，污水量不超过 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。站内生活污水经埋地式污水处理装置处理达标后用于站区绿化，多余部分委托环卫部门定期清理，不外排。

500kV 旗杰变电站站区每天产生少量生活污水。旗杰变每班值班、检修维护、工勤、安保等工作人员为 2~3 人，生活污水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，站内已设置了 WSZ-A-0.5 型埋地式污水处理装置，处理能力为 0.5t/h ，生活污水经埋地式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。

500kV 输电线路运行期不会向附近水环境排放污染物。

9.1.2 水环境功能区划调查

本工程周边水系多为鱼塘和河流，线路经过六塘河（宿豫区）洪水调蓄区、六塘河（泗阳县）洪水调蓄区、京杭大运河（宿城区）清水通道维护区、淮沭河洪水调蓄区，未在河中立塔。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号），本工程所在区域附近河流等地表水主要功能为农业用水。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

（1）施工期

本期工程施工期的变电站施工现场设施了临时旱厕，施工人员产生的少量生活污水排入临时旱厕进行处理，定期清理，不外排；输电线路施工现场设置了澄清池，澄清后的上清液回用，沉淀渣及时清理，不外排，线路施工人员产生的少量生活污水利用附近居民生活污水处理装置进行处理。

（2）调试期

宿豫 500kV 变电站及旗杰 500kV 变电站已实施雨污分流，且均设置有一套

地埋式污水处理装置，站内生活污水采用地埋式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。生活污水处理装置处理工艺见图 9-1。变电站内地埋式污水处理装置见图 9-1~9-2。

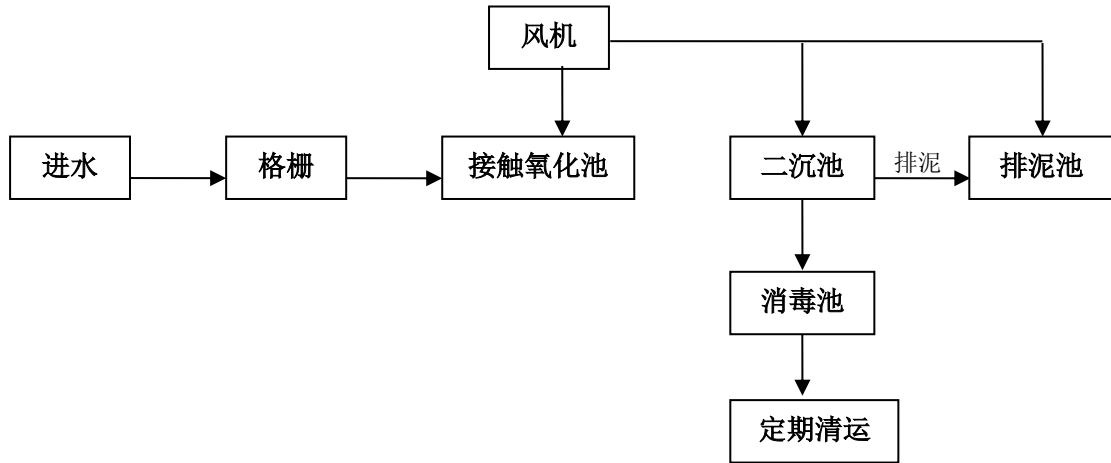


图 9-1 变电站内生活污水处理装置处理工艺



图 9-1 宿豫 500kV 变电站内生活污水处理装置



图 9-2 旗杰 500kV 变电站内生活污水处理装置

9.3 调查结果分析

（1）施工期

宿豫 500kV 变电站施工阶段，施工现场设施了临时旱厕，施工人员产生的少量生活污水排入临时旱厕进行处理，定期清理，不外排，对周围水环境没有影响。

旗杰 500kV 变电站在临时营地产生的生活污水利用租用民房处污水处理设施，定期进行清理。在变电站内施工人员产生的少量生活污水依托站内已有埋式污水处理装置处理后定期清运，不外排，对周围水环境没有影响。

线路施工场地设置了澄清池，施工过程中的生产废水澄清后用于农田灌溉。线路施工人员产生的少量生活污水利用附近居民生活污水处理装置进行处理。

（2）调试期

宿豫 500kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员为 6 人（3 班倒），产生的少量生活污水经埋式污水处理设施处理后，定期清理，不外排。

旗杰 500kV 变电站扩建间隔不新增运行人员，不新增生活污水产生量。根据现场调查，旗杰 500kV 变电站运行人员产生生活污水未对周围水环境产生不利影响。

500kV 输电线路运行期不会向附近水环境排放污染物。

10 固体废物影响调查与分析

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾以及拆除的原旗杰~双泗 500kV 线路 0.5km 导线和 1 基铁塔等。经调查，施工中产生的生活垃圾分类收集，运至附近固定的场所存放，未发生施工生活垃圾乱堆乱放现象。拆除的导线和铁塔由供电公司统一回收处置，同时已对原基座处进行清理并复耕（见图 5-1-2）。施工结束后，施工迹地、临时占地均已清理，基本恢复原有土地功能，基本无施工痕迹。

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，由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。

废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质的单位回收处置。本工程调试期以来没有更换过蓄电池，没有蓄电池产生。

变电站主变压器在调试期进行维护等过程中产生的废变压器油及电气设备检修过程中产生的废矿物质油依照《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理，不外排。本工程调试期以来没有废变压器油及废矿物质油产生。

输电线路在运行期间无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

11 突发环境事件防范及应急措施调查

11.1 工程存在的环境风险因素调查

根据行业具体特点，本工程可能涉及突发环境事件及环境风险的生产设施主要为变电站主变及电抗器等含油设备，运行过程中涉及存在风险的物质主要为主变及电抗器等含油设备的冷却油。

变电站正常运行状态下无油泄漏，只有在主变及电抗器等含油设备出现故障或检修时才会有少量废油及含油废水产生，如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

因此，本工程存在的环境风险因素主要为主变及电抗器等含油设备的油及含油废水外泄。

11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

11.2.1 应急措施

宿豫 500kV 变电站主变下方设有变压器事故油坑，低压电抗器下方亦设有事故油坑，宿豫 500kV 变电站内设置了 1 座事故油池，有效容量为 80m³，事故油池容积能够容纳事故状态下的事故油污排放量。旗杰 500kV 变电站 60m³ 和 15 m³ 两座事故油池相互串联，串联后有效容积为 75 m³ 能够容纳事故状态下的事故油污排放量。另旗杰变电站变电站原建有 220kV 主变事故油池 1 座（45m³）、500kV 高压电抗器处事故油池 1 座（20m³）。在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外排，不会对外环境产生影响。变电站自带电运行以来，未发生过变压器油外泄事故。

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

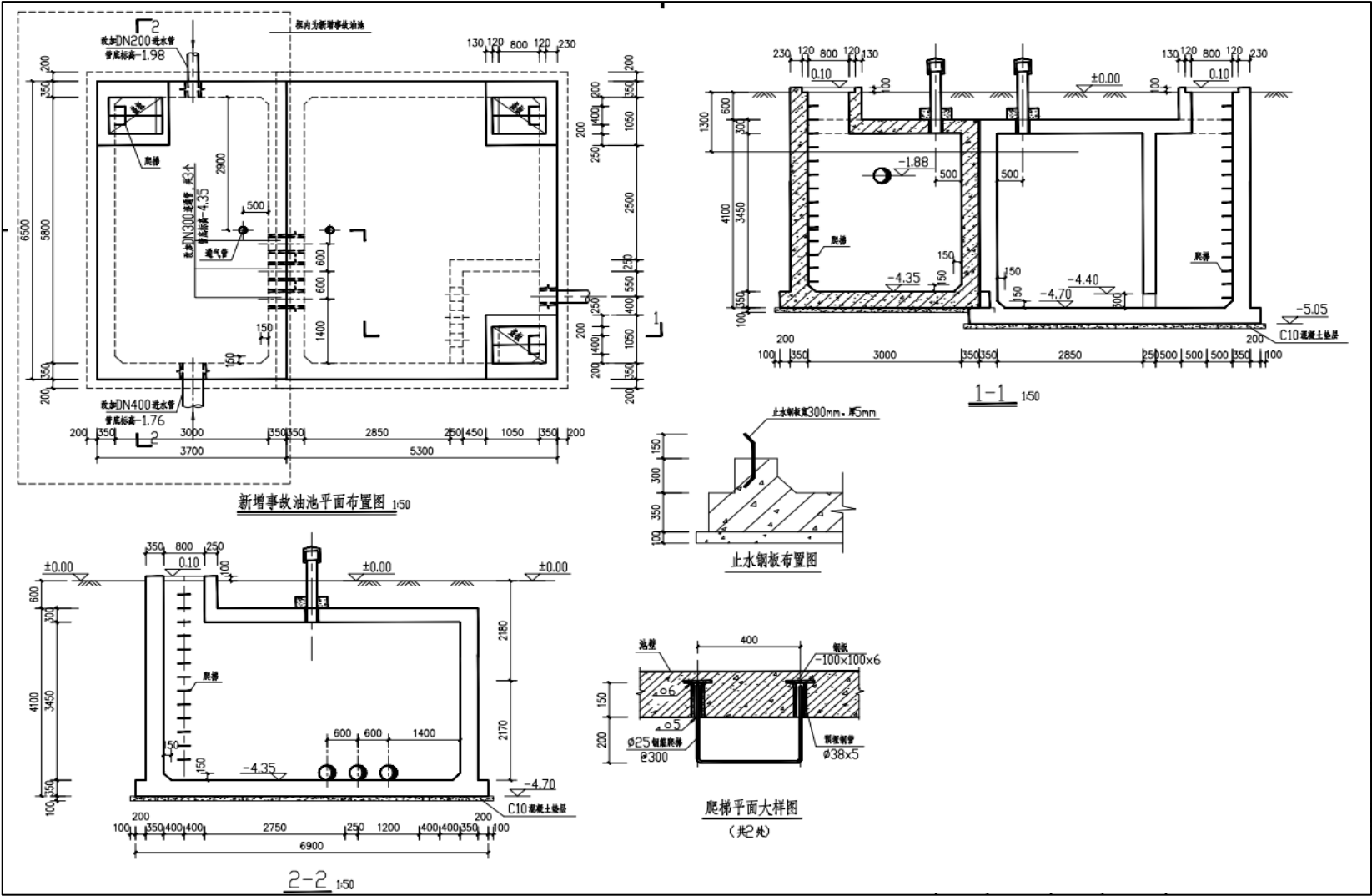


图 11-1 宿豫 500kV 变电站事故油池土建结构图

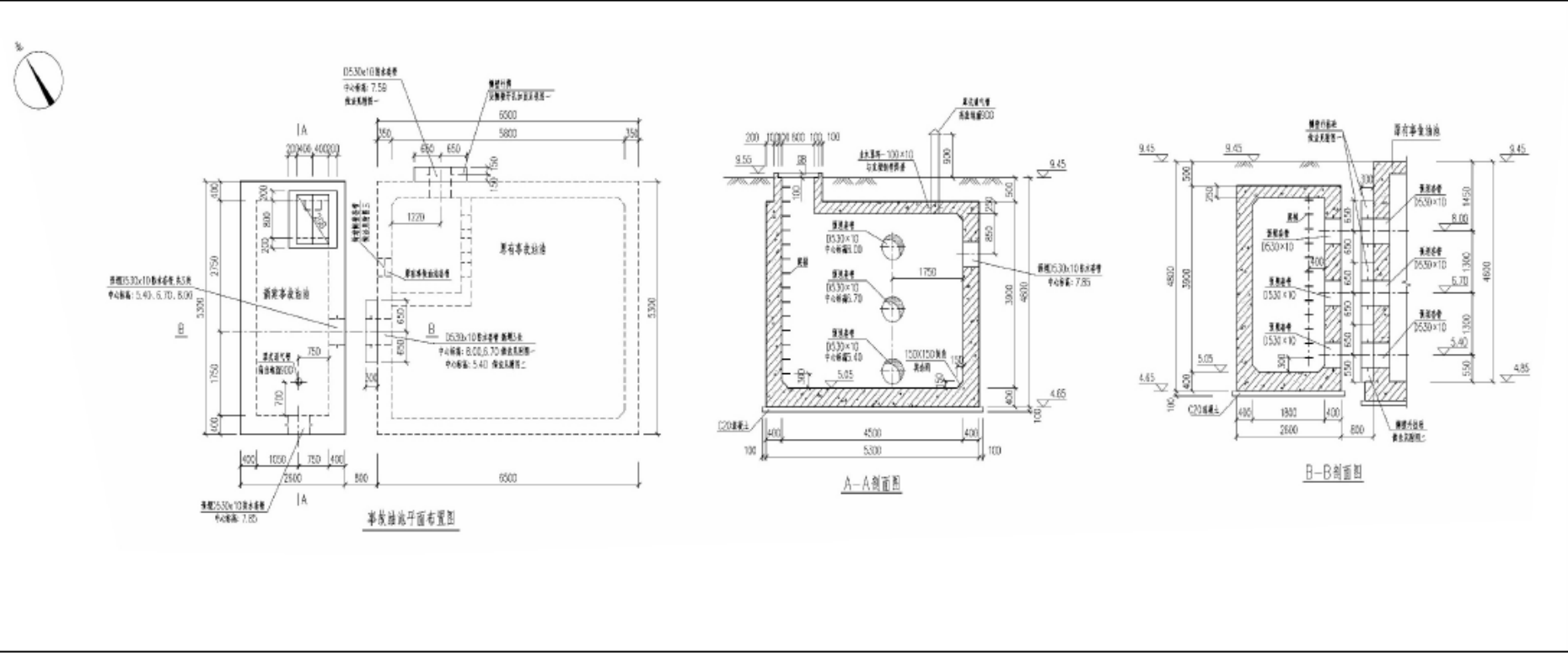


图 11-2 旗杰 500kV 变电站原有事故油池土建结构图

表 11-1 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

序号	项目名称	主变油量		油污防治措施	落实情况
1	宿豫 500kV 变电站	#2 主变	59t (66m ³)	事故油池 1 座 (80m ³)	新建
2	旗杰 500kV 变电站	#4 主变	50t (56m ³)	500kV 主变事故油池 2 座 (60m ³ +15 m ³)	原有
		#6 主变	65t (72m ³)		

[1]注：温度在 20℃时，正常值（一般情况下）变压器及电抗器油密度为 0.895t/m³

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

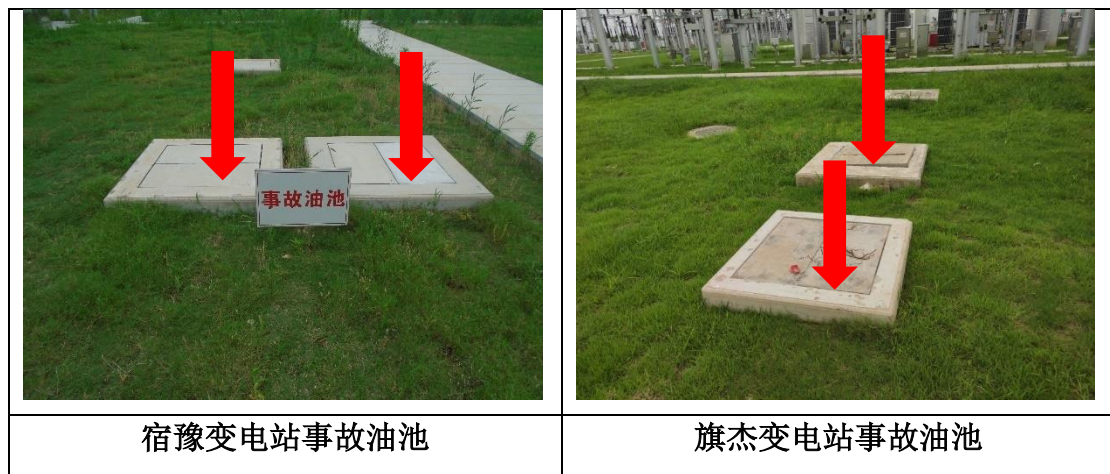


图 11 变电站事故油池示例图

11.2.2 应急预案

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》，国网江苏省电力有限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。

11.3 调查结果分析

经调查确认，宿豫 500kV 变电站及 500kV 旗杰变电站自带电调试以来，未发生过主变漏油事故。工程运行管理单位风险防范的措施全面完善，组织机构设置具有针对性，事故情况下不会对周围环境产生影响；本工程应急预案及时有效、切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

12.1.1 环境管理制度建立情况

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。

12.1.2 施工期环境管理

建设单位在工程施工过程中，成立了环境保护和文明施工机构，对环境保护文明施工制定了相应方案，确保环境保护措施的落实，环境保护和文明施工机构设有专门人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

施工单位根据建设单位施工招标中环境保护的要求，设立了环境保护机构，有专人负责施工期间的环境保护工作，组织施工人员学习环境保护有关法律法规及《电力建设安全健康与环境管理工作规定》，定期对施工现场进行环保检查，确保将环评批复和设计文件中有关环境保护措施和要求落实到施工方案、设备安装等各个环节。

12.1.3 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。

12.2 环境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，工程竣工开始调试期后按要求进行监测，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，监测频次为工程调试期后结合竣工环境保护验收监测一次，其后不定期进行监测。

项目建成投入调试期后，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。

宿迁宿豫 500kV 输变电工程运行期环境监测计划见表 12-1。

表 12-1 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
2	噪声	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
		工程投入调试期后竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反应时进行监测； 变电站厂界及周围敏感目标电磁环境监测频次为 1 次/4 年。
		点位布设
		变电站厂界、线路及附近环境敏感目标
		监测项目
		等效连续 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
		工程投入调试期后竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反应时进行监测 变电站厂界及周围敏感目标噪声监测频次为 1 次/4 年。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

12.3 环境保护档案管理情况调查

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。

12.4 环境管理情况分析

经过调查核实，施工期及调试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 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日起施行）第八条，本项目不存在不符合竣工环保验收条件的情况，详见表 13-1。

表 13-1 建设项目竣工环境保护不得验收条件及本工程情况一览表

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

14 调查结果与建议

根据对宿迁宿豫 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：

14.1 工程基本情况

（一）新建宿豫 500kV 变电站工程

宿豫 500kV 变电站位于宿迁市宿豫区仰化镇同义村（原为于庄村）境内。

（1）主变压器：新建 1 组主变（#2），容量为 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，采用三相分体布置。

（2）500kV 出线：4 回出线（至旗杰变 2 回，双泗变电站 2 回），500kV 配电装置采用 GIS 组合电器布置方式。

（3）220kV 出线：8 回，至六里变 2 回、至启伦变 2 回、卓圩（春好）变 2 回、刘桃园变 2 回。220kV 配电装置采用常规 GIS 布置方式。

（4）无功补偿： $1 \times 60\text{Mvar}$ 低压电容器、主变低压侧配置 $3 \times 60\text{Mvar}$ 并联电抗器。

（5）事故油池：新建 1 座事故油池，有效容量为 80m^3 。

（6）污水处理装置：新建地埋式污水处理装置 1 座。

（7）占地面积：变电站总占地面积 3.950hm^2 ，其中围墙内占地面积 3.358hm^2 ，站内绿化面积 2.18hm^2 ，进站道路占地面积 0.40hm^2 ，围墙外 1.5m 用地面积 0.19hm^2 。

（二）旗杰 500kV 变电站间隔扩建工程

旗杰 500kV 变电站位于淮安市涟水县成集镇旗杆村境内。

本期旗杰 500kV 变电站扩建 2 回至宿豫出线间隔，无需新增无功补偿装置，在变电站预留场地内进行，不新征土地。

（三）双泗~安澜 500kV 线路单“π”入宿豫变线路工程

本工程新建 500kV 线路路径位于宿迁市宿豫区仰化镇，宿城区陈集镇，洋河新区洋河镇境内；原双泗~旗杰 220kV 升压 500kV 线路路径（39#~79#塔）位于宿迁市洋河新区仓集镇、郑楼镇境内。

本工程将 500kV 双泗～安澜双回线路单开断环入宿豫变电站，形成宿豫～双泗 500kV 线路、宿豫～安澜 500kV 线路。

本工程 500kV 线路路径全长 34.7km，其中宿豫变出口新建 500kV 同塔双回路路径长 6.4km，双泗变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 12.3km；利用原双泗～旗杰 220kV 同塔双回降压运行线路（39#～79#塔）路径长 15.5km，利用双泗～安澜 500kV 线路路径（1#～2#塔）长 0.5km。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

原 220kV 双泗～旗杰线路断开后（39#～双泗变电站，该段 220kV 线路没有按 500kV 电压等级设计建设）保留原线路，不拆除。

本工程新建杆塔 51 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

（四）宿豫～旗杰 500kV 线路工程

本工程新建 500kV 线路路径位于宿迁市宿豫区仰化镇，淮安市涟水县成集镇境内；原双泗～旗杰 220kV 升压 500kV 线路路径（80#～200#塔）位于宿迁市泗阳县三庄乡、南刘集乡、八集乡，淮安市淮阴区西宋集镇、徐溜镇、刘老庄乡，淮安市涟水县成集镇境内。

本工程线路路径全长 57km，其中宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 7.0km，利用原双泗～旗杰 220kV 降压运行线路路径（80#～200#塔）长 49.2km，旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 0.8km。本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。

宿迁宿豫 500kV 输变电工程由国网经济技术研究院有限公司设计，江苏省送变电有限公司施工，国网江苏省电力工程咨询有限公司监理，国网江苏省电力有限公司检修分公司负责运行。

宿迁宿豫 500kV 输变电工程总投资额为 44120 万元，其中环保投资为 787 万元，占总投资的 1.78%。该工程于 2018 年 12 月开工，2021 年 5 月工程竣工并进入调试阶段。

14.2 环境保护措施落实情况调查

宿迁宿豫 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调试期中已得到全面落实。

14.3 生态环境影响调查

根据相关技术规范，对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），本工程未进入江苏省国家级生态保护红线范围。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本工程临近六塘河（宿豫区）洪水调蓄区生态空间管控区域；跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区生态空间管控区域、京杭大运河（宿城区）清水通道维护区生态空间管控区域、废黄河（宿城区）重要湿地生态空间管控区域；穿越淮沭河洪水调蓄区生态空间管控区域。

调查结果表明，本工程施工建设及调试阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

14.4 电磁环境影响调查

14.4.1 变电站电磁环境影响分析

宿豫 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 3.4V/m~147.2V/m，工频磁感应强度为 0.044 μ T~0.443 μ T。宿豫 500kV 变电站断面各测点处工频电场强度为 5.4V/m~35.2V/m，工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.154 μ T。旗杰 500kV 变电站周围测点处工频电场强度为 136.2V/m~2984.8V/m，工频磁感应强度为 0.108 μ T~2.104 μ T，旗杰 500kV 变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 112.5V/m，工频磁感应强度为 0.863 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 公众曝露控制限值要求。

14.4.2 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 4.8V/m~3120.8V/m，工频磁感应强度为 0.085 μ T~1.431 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 公众曝露控制限值要求。

14.4.3 输电线路衰减断面影响分析

500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线#109~#110 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 43.1V/m~6174.2V/m，工频磁感应强度为 0.172 μ T~1.832 μ T；500kV 宿安 5k73/双宿 5243 线#25/65~#26/64 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 12.3V/m~5314.2V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~1.523 μ T；能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

衰减断面监测结果表明，随着测点距变电站和线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场影响整体呈递减趋势。本次验收调查选取的敏感目标监测点均为距线路最近的敏感目标，因此，其他距线路距离较远的敏感目标处的工频电场、工频磁场亦能满足相应控制限值要求。

14.5 声环境影响调查

14.5.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

宿豫 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 42dB(A)~46dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)，旗杰 500kV 变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为 44dB(A)~51dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~48dB(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。

14.5.2 变电站周围敏感目标声环境影响分析

宿豫 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 46dB(A)，噪声夜间监测值为 43dB(A)，旗杰 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 45dB(A)~49dB(A)，噪声夜间监测值为 43dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

14.5.3 输电线路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 43dB(A)~49dB(A)，噪声夜间监测值为 40dB(A)~44dB(A)，500kV 旗宿 5K71/旗豫 5K72 线#62~#63 塔间断面监测所有测点处昼间监测值为 43dB(A)~46dB(A)，噪声夜间监测值为 40dB(A)~42dB(A)；500kV 宿安 5k73/双宿 5243 线#47/42~#48/43 塔间断面监测所有

测点处昼间监测值为 44dB(A)~46dB(A)，噪声夜间监测值为 41dB(A)~43dB(A)。

根据监测结果，本项目 500kV 输电线路周围环境敏感目标及监测断面测点处噪声测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处环境噪声测值变化较小，对周围声环境基本无影响，本次验收调查选取的声环境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噪声亦能满足相应标准限值要求。

14.6 水环境影响调查

宿豫 500kV 变电站的值班人员较少，日常工作人员为 12 人（3 班倒），生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS，污水量不超过 0.5m³/d。

500kV 旗杰变电站站区每天产生少量生活污水。旗杰变每班值班、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 0.5m³/d，不新增。

宿豫 500kV 变电站及旗杰 500kV 变电站已实施雨污分流，且均设置有一套地埋式污水处理装置，站内生活污水采用地埋式污水处理装置处理后，定期清运，不外排。

14.7 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，由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。拆除的导线和铁塔由供电公司统一回收处置，同时已对原基座处进行清理并复耕。

目前变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油及电气设备检修过程中产生的废矿物质油交由有资质单位回收处理，不外排。

14.8 环境风险事故防范及应急措施调查

国网江苏省电力有限公司根据文件内容相应制定了严格的操作规程。

从现场调查情况可知，宿豫 500kV 变电站主变下方均设有变压器事故油坑，低压电抗器下方亦设有事故油坑，宿豫 500kV 变电站内新建 1 座事故油池，有效容量为 80m³，事故油池容积能够容纳事故状态下的事故油污排放量。500kV 旗杰变电站原有事故油池容积能够容纳事故状态下的事故油污排放量。变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故状态下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下事故油坑进入事故油池内。外泄的事故油由有资质的单位处理，不外

排，不会对外环境产生影响。变电站自带电运行以来，未发生过变压器油外泄事故。

14.9 环境管理及监测计划落实情况调查

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

14.10 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

根据与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）第八条（建设项目竣工环境保护不得验收条件）对比，本工程不存在不得通过环保竣工验收的问题。

14.11 验收调查总结论

综上所述，宿迁宿豫 500kV 输变电工程在设计、施工和调试期均按环境保护报告书及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，验收监测结果表明本工程的各项环境影响均能满足环评及其批复的标准要求。

建议宿迁宿豫 500kV 输变电工程通过竣工环境保护验收。

14.12 建议

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

宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程 一般变动环境影响分析

一、变动情况

1.1 环保手续办理情况

国网江苏省电力有限公司于 2016 年 9 月委托国电环境保护研究院有限公司开展了宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程环境影响评价工作，并于 2016 年 11 月取得江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审[2016]121 号）。本工程于 2021 年 5 月建成并投入试运行，目前正在开展竣工环境保护验收工作。

1.2 环评批复要求及落实情况

本工程环评批复要求及落实情况见表 1。

表 1 环评审批文件要求及落实情况

批复意见要求	落实情况
严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实：线路路径方案比选从环境保护角度进行综合考虑，优化了设计方案，输电线路路径取得了所经过地区规划局及相关政府部门的批准同意。
线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T 的标准要求。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/m。	已落实：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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100 μ T；农田、道路区域电场强度满足 10kV/m 限值要求。
对于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m（离地高度 1.5 米）或磁感应强度大于 100 μ T 范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。	已落实：验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。输电线路保护范围内，未新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。

批复意见要求	落实情况
变电站须选用低噪声设备,优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施。确保变电站厂界噪声达到相关环保要求,施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求。	已落实:已选用符合设计要求的变压器、电抗器等,从设备声源上控制设备噪声对周围环境的影响。验收监测结果表明,500kV 变电站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(GB12348-2008)2 类标准限值要求。
做好线路经过废黄河(宿城区)重要湿地、京杭大运河(宿城区)清水通道维护区、六塘河(泗阳县)洪水调蓄区、淮沭新河(泗阳县)清水维护区和六塘河(宿豫区)洪水调蓄区的施工管理,落实相关环保措施,禁止施工废物排入保护区内。	已落实:本工程线路经过六塘河(泗阳县)洪水调蓄区、六塘河(宿豫区)洪水调蓄区、京杭大运河(宿城区)清水通道维护区、废黄河(宿城区)重要湿地、淮沭河洪水调蓄区时,建设单位制定了严格的施工管理方案,落实了相关环保措施,施工废水定期清理,未在管控区内设置牵张场和施工营地,详见 6.1 章节。
站内生活污水经污水处理装置处理后,定期清理,不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理,并办理相关环保手续。	已落实:站内生活污水采用地埋式污水处理设施处理后,排放至废水存储池,定期外运。变电站新建主变及电抗器下方均设有事故油坑、站内设有事故油池,当发生事故时,产生的事故油及含油废水交由有资质单位回收处理。
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。	已落实:建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作,本工程建设过程中,大多采用已有道路运输,塔基施工时尽可能少占用临时用地和对植物、树木的破坏,施工后及时对塔基周围进行了恢复。 施工期间对干燥的施工作业面进行了喷水。夜间未进行施工,未发生施工扰民现象。
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。
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。项目调试期,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盐城市环保局负责。	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、同时投入使用。目前本工程已投入调试期并正在进行工程竣工环境保护验收。

1.3 变动判定情况

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程实际建成后的工程性质、拟采取的环保措施均未发生变化，变电站工程规模与环评报告相比无变化，输电线路工程规模与环评报告相比略有变化，属于一般变动，无重大变动，详见表 2。

表 2 宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程变动内容判定结果表

序号	变动工程内容	原环评内容及要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	变动判定
1	双泗~安澜 500kV 线路单“π”入项王变线路工程	本工程 500kV 线路路径全长约 35.5km，其中： ①项王变出口新建 500kV 同塔双回路路径长约 7km； ②双泗变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 12.5km； ③利用原双泗~旗杰 220kV 同塔双回降压运行线路（39#~79#塔）路径长约 15.5km，利用双泗~安澜 500kV 线路路径（1#~2#塔）长约 0.5km。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。 原 220kV 双泗~旗杰线路断开后（39#~双泗变电站，该段 220kV 线路没有按 500kV 电压等级设计建设）保留原线路，不拆除。	本工程 500kV 线路路径全长 34.7km，其中： ①项王变出口新建 500kV 同塔双回路路径长 6.4km； ②双泗变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 12.3km； ③利用原双泗~旗杰 220kV 同塔双回降压运行线路（39#~79#塔）路径长 15.5km，利用双泗~安澜 500kV 线路路径（1#~2#塔）长 0.5km。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。 原 220kV 双泗~旗杰线路断开后（39#~双泗变电站，该段 220kV 线路没有按 500kV 电压等级设计建设）保留原线路，不拆除。 本工程新建杆塔 51 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。	①500kV 新建段线路路径长度变短； ②500kV 新建段线路路径偏移。	①可研设计阶段线路长度裕度过大，验收调查时进一步核实了线路长度； ②线路路径微调。	运行阶段线路路径发生调整，与环评阶段线路路径相比，调试期阶段线路路径横向位移未超出 500m。	对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号），该变动不在所列清单中，属于一般变动，不属于重大变动。

2	宿 豫 ~ 旗 杰 500kV 线路工程	本工程 500kV 线路路径长约 57km；其中： ①利用双泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降压运行线路（80#~200# 塔）长约 49.2km； ②宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 7km； ③旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 0.8km。 本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。导线选用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。	本工程线路路径全长 57km，其中： ①宿豫变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长约 7.0km； ②利用原双泗~旗杰 500kV 设计 220kV 降压运行线路（80#~200# 塔）长 49.2km； ③旗杰 500kV 变出口新建 500kV 同塔双回线路路径长 0.8km。 本工程拆除线路路径长 0.5km，拆除 1 基塔。	500kV 新建段线路路径偏移。	线路路径调整。	运行阶段线路路径发生调整，与环评阶段线路路径相比，调试期阶段线路路径横向位移未超出 500m。	对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号），该变动不在所列清单中，属于一般变动，不属于重大变动
---	-------------------------	---	---	------------------	---------	---	--

注：未列入此表的项目性质、生产工艺和环境保护措施均未发生变动。

二、评价要素

2.1 原环评评价等级

表 3 宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程原环评评价等级

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

2.2 原环评评价范围

表 4 宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程原环评评价范围

序号	项目	范围
1	电磁环境	变电站站围墙外 50m 范围
		线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域
2	声环境	变电站围墙外 200m 范围
		线路边导线地面投影外两侧各 50m 的带状区域
3	生态环境	变电站站围墙外 500m 范围
		边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区)
		边导线地面投影外两侧各 1000m 范围内区域 (涉及生态敏感区)

2.3 原环评评价标准

表 5 宿迁项王（宿豫东）500kV 输变电工程原环评评价标准

序号	项目		标准
1	电磁环境	工频电场强度	评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，电场强度控制限值为 4000V/m。
		工频磁感应强度	评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，磁感应强度控制限值为 100 μ T。
2	声环境	质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2、4a 类
		排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
		施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）
3	水环境		分析说明为主

2.4 变化情况

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

三、环境影响分析说明

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

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

四、结论

本工程相关变动均为一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

国网江苏省电力有限公司

2021 年 9 月 28 日