

徐州 500kV 黄集输变电工程
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： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期： 二〇二二年六月

目 录

1	前言	1
1.1	项目概况.....	1
1.2	项目建设及审批过程.....	4
1.3	前期项目环保手续履行情况	4
1.4	项目变动情况.....	4
1.5	竣工环保验收主要工作内容及工作过程.....	5
2	综述	7
2.1	编制依据.....	7
2.2	调查目的及原则.....	10
2.3	调查方法.....	10
2.4	调查范围.....	11
2.5	验收执行标准	11
2.6	环境敏感目标.....	12
2.7	调查重点.....	13
3	建设项目调查	44
3.1	建设项目内容及规模.....	44
3.2	建设项目变更情况.....	70
3.3	建设项目环保投资.....	77
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	78
4.1	环境影响评价文件结论（摘要）	78
4.2	环境影响评价文件批复文件（摘要）	85
5	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	87
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	87
5.2	环境影响评价批复文件要求落实情况	95
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	97
6	生态影响调查与分析	98
6.1	生态环境敏感目标调查.....	98
6.2	生态影响调查.....	118
6.3	生态环境保护措施有效性分析	124
7	电磁环境影响调查与分析	125
7.1	电磁环境监测因子及监测频次	125
7.2	监测方法及监测布点	125

7.3	监测单位、监测时间	126
7.4	监测结果分析	127
8	声环境影响调查与分析	130
8.1	噪声源调查	130
8.2	声环境监测因子及监测频次	130
8.3	监测方法及监测布点	130
8.4	监测单位、监测时间	131
8.5	监测结果分析	132
9	水环境影响调查与分析	134
9.1	水污染源调查与水环境功能区划调查	134
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查	134
9.3	调查结果分析	135
10	固体废物影响调查与分析	137
11	突发环境事件防范及应急措施调查	138
11.1	工程存在的环境风险因素调查	138
11.2	环境风险应急措施与应急预案调查	138
11.3	调查结果分析	141
12	环境管理与监测计划落实情况调查	142
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	142
12.2	环境监测计划落实情况调查	143
12.3	环境保护档案管理情况调查	144
12.4	环境管理情况分析	144
13	与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	145
14	调查结果与建议	146
14.1	建设项目基本情况	146
14.2	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	148
14.3	生态环境影响调查	148
14.4	电磁环境影响调查	148
14.5	声环境影响调查	150
14.6	水环境影响调查	151
14.7	固体废物环境影响调查	151
14.8	突发环境事件防范及应急措施调查	152
14.9	环境管理状况及监测计划落实情况调查	153
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	153

14.11 调查结论.....	153
14.12 建议.....	154

1 前言

随着江苏省“十三五”发展和规划的不断推进和深入，徐州地区近年来发展较为迅速。现有供电能力有限，无法适应负荷增长的需要，因此为满足徐州西片电网负荷供电需求、提高徐州西片 220kV 电网供电可靠性，同时为徐州特高压换流站电力送出以及远景 220kV 电网分层分区创造有利条件，建设 500kV 黄集输变电工程是必要的。

1.1 项目概况

徐州 500kV 黄集输变电工程包括五项子工程，分别为：（1）黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程、（2）任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程、（3）三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程、（4）500kV 黄集~任庄线路工程、（5）500kV 黄集~三堡线路工程。

本项目基本情况见表 1-1，地理位置示意图见图 1-1。

表 1-1 本项目基本情况表

项目名称	徐州 500kV 黄集输变电工程
建设性质	新建、改扩建
建设地点	徐州市铜山区、贾汪区
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
环评单位	国电环境保护研究院有限公司
设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
施工单位	江苏省送变电有限公司、中国电建集团河南工程有限公司
监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司
运行单位	国网江苏省电力有限公司超高压公司
验收调查单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司
验收监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司

项目规模	黄集 220kV 开关站 升压 500kV 变电站 工程	<p>(1) 500kV 黄集变电站位于江苏省徐州市铜山区黄集镇三座楼村。</p> <p>(2) 本期新建 2×1000MVA 主变 (#1、#4)，采用三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。</p> <p>(3) 500kV 出线 4 回 (至三堡 2 回、至任庄 2 回)，500kV 配电装置采用 HGIS。</p> <p>(4) 220kV 本期无新增出线，220kV 配电装置采用 AIS。</p> <p>(5) 本期新建 2 台主变共装设 2×60Mvar 低压电容器和 4×60Mvar 低压电抗器 (即每组主变低压侧安装 1×60Mvar 低压电容器及 2×60Mvar 低压电抗器)。</p> <p>(6) 事故油池：新建 1 座，容量为 75m³。</p> <p>(7) 占地面积：本期新征土地面积为 3.1216hm²，其中本期围墙内占地面积为 3.0315hm²，站内绿化面积 2928.32m²。</p>
	任庄 500kV 变电站 出线间隔扩建工程	<p>(1) 500kV 任庄变电站位于江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村。</p> <p>(2) 本期扩建 2 回 500kV 出线间隔 (至 500kV 黄集变 2 回)，本期扩建工程在站址预留场地内扩建，不新征土地。</p>
	三堡 500kV 变电站 出线间隔扩建工程	<p>(1) 500kV 三堡变电站位于江苏省徐州市铜山区张集镇韩刘庄。</p> <p>(2) 本期扩建 2 回 500kV 出线间隔 (至 500kV 黄集变 2 回)，本期扩建工程在站址预留场地内扩建，不新征土地。</p>
	500kV 黄集~三堡线 路工程	<p>(1) 500kV 输电线路起于黄集变，止于三堡变，线路途径徐州市铜山区。</p> <p>(2) 新建 500kV 输电线路路径全长 71.333km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 67.416km，500kV 单回架设线路路径全长 3.917km，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。</p> <p>(3) 改造三堡~双泗 500kV 线路长 0.65km；改造三堡~任庄 500kV 线路路径全长 0.50km，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。</p> <p>(4) 拆除三堡~任庄线路长 0.35km。</p>
	500kV 黄集~任庄线 路工程	<p>(1) 500kV 输电线路起于黄集变，止于任庄变，线路途径徐州市铜山区、贾汪区。</p> <p>(2) 500kV 输电线路路径全长 38.075km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 36.252km，500kV 单回架设线路路径全长 1.823km，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。</p> <p>(3) 改造任庄~徐州电厂 500kV 线路路径全长 0.1km。导线采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。拆除 500kV 任庄~华鑫线路长约 0.05km。</p>
项目投资	项目总投资额为 101877 万元，其中环保投资为 1400 万元，占总投资 1.37%。	

项目建设期	本项目于 2019 年 9 月 27 日开工，2021 年 11 月 30 日项目竣工，2021 年 12 月 3 日进入环境保护设施调试期。
-------	---

1.2 项目建设及审批过程

本项目的建设及审批过程见表 1-2。从表 1-2 可以看出本项目的建设程序符合相关法律法规的规定，满足“程序合法”的基本要求。

表 1-2 本项目建设及审批过程

时间	内容	完成单位	审批单位	审批文号	备注
2017年8月10日	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[2017]38号	附件2
2017年10月19日	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[2017]1219号	附件3
2019年8月6日	初步设计	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	国家电网有限公司	国家电网基建[2019]602号	附件4
2019年9月27日	开工建设	施工单位：江苏省送变电有限公司、中国电建集团河南工程有限公司 监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司 验收调查/监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司			
2021年11月30日	项目竣工				
2021年12月3日	环保设施调试				
2021年12月 2022年1月	竣工环保验收调查及监测				

1.3 前期项目环保手续履行情况

徐州 500kV 黄集输变电工程前期建设项目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，见表 3-2、表 3-5。

1.4 项目变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，并现场踏勘调查确认，徐州 500kV 黄集输变电工程实际建成后的工程性质、规模、地点、已采用的环境保护措施和环境保护设施等均与环境影响评价文件及其批复文件基本一致，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），本项目未发生重大变动，见表 3-9、表 3-10。

1.5 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设计、施工和投入使用。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。

本项目由国网江苏省电力有限公司负责竣工环境保护验收，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司开展本项目的竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，先后开展了项目资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。详细收集并研读了项目设计、施工及竣工验收的有关资料，于 2021 年 11 月~2022 年 1 月对项目附近的环境状况进行了多次实地踏勘，对环境敏感目标、受项目建设影响的生态环境恢复状况、项目环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并对变电站和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，对本项目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，目前本项目正处于调试期阶段，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，得到了徐州市生态环境局、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司、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。



图 1 徐州 500kV 黄集输变电工程地理位置示意图

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》(修订版), 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 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年版), 2022 年 6 月 5 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订版), 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 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正版) 2018 年 1 月 1 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年修正版), 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版), 2011 年 3 月 1 日起施行
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令 第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起施行。
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 环境保护部办公厅, 国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日起施行。
- (11) 《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 8 日起施行。
- (12) 《国家危险废物名录》(2021 年版), 生态环境部令 第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起施行。
- (13) 《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。
- (14) 《中华人民共和国湿地保护法》(2022 年版), 2022 年 6 月 1 日起施行。

2.1.2 地方法规、规范性文件

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

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

(3) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正版), 2018 年 11 月 23 日起施行。

(4) 《江苏省湿地保护条例》, 江苏省人大常委会公告第 49 号, 2017 年 1 月 1 日起施行

(5) 《江苏省政府办公厅关于印发江苏省湿地名录管理办法(暂行)的通知》, 苏政办发〔2017〕114 号, 2017 年 8 月 15 日起施行。

(6) 《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, 2018 年 6 月 9 日起施行。

(7) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》, 苏政发〔2020〕1 号, 2020 年 1 月 8 日起施行。

(8) 《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, 2018 年 1 月 26 日起施行。

(9) 《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, 2020 年 6 月 21 日起施行。

(10) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》, 苏环办〔2021〕122 号, 2021 年 4 月 6 日起实施。

2.1.3 技术导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)

(5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2021)

(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》(HJ705-2020)
- (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) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)
- (14) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)
- (15) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2013)

2.1.4 环境影响评价报告书及批复文件

(1) 《徐州 500kV 黄集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，2017年7月。

(2) 《关于徐州 500kV 黄集输变电工程环境影响报告书的批复》，苏环审[2017]38号，江苏省环境保护厅，2017年8月10日。

2.1.5 工程资料及批复文件

(1) 《省发展改革委关于徐州黄集 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发[2017]1219号，江苏省发展和改革委员会，2017年10月17日。

(2) 《国家电网有限公司关于江苏黄集 500 千伏输变电工程初步设计的批复》，国家电网基建[2019]602号，国家电网有限公司，2019年8月6日。

2.1.6 项目委托函

《关于委托开展徐州 500kV 黄集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10月。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查本项目在项目前期、施工期和环境保护设施调试期对设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护设施和环境保护措施的落实情况，以及对生态环境行政主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。调查项目方案变化情况及其可能带来的环境影响。

(2) 调查项目已采取的环境保护设施和环境保护措施，并通过对项目所在区域的噪声、工频电场和工频磁场现状监测与调查结果的评价，分析各项环境保护设施和环境保护措施的有效性，针对实际已产生或潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施。

(3) 根据环境影响调查结果，客观、公正地从技术上判断本项目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《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

(3) 坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

2.3 调查方法

(1) 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）、《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的评价范围一致，各调查因子及调查范围见表 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
黄集 500kV 变电站、任庄 500kV 变电站、三堡 500kV 变电站	电磁环境	工频电场、工频磁场	站界外 50m 范围内区域
	声环境	噪声	站界外 200m 范围内区域
	生态环境	土地占用、生态恢复	站场围墙外 500m 范围内区域
500kV 输电线路	电磁环境	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	噪声	线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围内带状区域
	生态环境	土地占用、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)

2.5 验收执行标准

(1) 电磁环境

本项目电磁环境验收执行标准及限值见表 2-2。

表 2-2 电磁环境标准及限值

监测指标	验收执行标准	标准名称
工频电场强度	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值为 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。	
工频磁感应强度	频率为 50Hz 的公众曝露控制限值 < 100μT	

(2) 声环境

本项目声环境验收执行标准与限值见表 2-3。

表 2-3 声环境标准及限值

标准名称、标准号			级别	标准限值 dB (A)	
				昼间	夜间
黄集 500kV 变电站	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	敏感目标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	60	50
任庄 500kV 变电站	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	敏感目标	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
三堡 500kV 变电站	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	敏感目标	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50
500kV 输电线路	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)		1 类 (居民区)	55	45
			2 类 (居民、工商业混杂区)	60	50
			4a 类 (交通干线两侧)	70	55
施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)				70	55

2.6 环境敏感目标

验收阶段环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标及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：变电站及输电线路进入的依法设立的各级各类保护区

域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，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。

本次验收的徐州 500kV 黄集输变电工程途经徐州市铜山区、贾汪区。根据项目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，本项目调查范围内涉及的敏感目标主要为民房、看护房及厂房。

经踏勘确定，黄集 500kV 变电站验收调查范围内声环境敏感目标共 1 处，无电磁环境敏感目标，见表 2-4 和图 2-1。三堡 500kV 变电站验收调查范围内声环境敏感目标共 1 处，无电磁环境敏感目标，见表 2-5 和图 2-2。任庄 500kV 变电站验收调查范围内电磁环境及声环境敏感目标共 6 处，见表 2-6 和图 2-3。新建 500kV 黄集~三堡线路验收调查范围内电磁环境及声环境敏感目标共 73 处，主要为民房、看护房及厂房，见表 2-7。新建 500kV 黄集~任庄线路验收调查范围内电磁环境及声环境敏感目标共 31 处，主要为民房、看护房及厂房，见表 2-8。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行调查项目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），本项目变电站验收调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线，线路验收调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目变电站验收调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域，线路验收调查范围涉及 4 处江苏省生态空间管控区域。位置关系见图 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），本项目变电站位于一般管控单元，线路进入优先保护单元和重点管控单元。位置关系见图 6-1-2。

本项目涉及江苏省国家级生态保护红线、生态空间管控区域情况见表 2-9。

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 黄集 500kV 变电站周围环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	行政区域	环评阶段		验收调查阶段			环境监测因子	备注	保护目标照片
			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	保护目标高度			
1	看护房	徐州市铜山区黄集镇三座楼村	东侧，最近约 100m	约 1 间，1 层尖顶	东侧，最近 100m	2 间，1 层尖顶	3~4m	噪声	新增 1 间看护房为新建	

注：本报告所标注的距离为参考距离。



图 2-1 黄集 500kV 变电站周围环境示意图

表 2-5 三堡 500kV 变电站周围环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	行政区域	环评阶段		验收调查阶段			环境监测因子	备注	保护目标照片
			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	保护目标高度			
1	张集镇韩刘庄看鱼房	徐州市铜山区张集镇韩刘庄	东南侧，最近约 80m~100m	2 间，1 层平顶	/	/	/	/	看鱼房已拆除。	/
2	张集镇韩刘庄临时工棚		东侧紧邻，大门出口处	2 排，1 层平顶	/	/	/	/	临时工棚已拆除。	/
3	张集游钓中心板房		/	/	东南侧，最近 120m	1 间，1 层平顶	2m	噪声	板房为新建。	

注：本报告所标注的距离为参考距离。

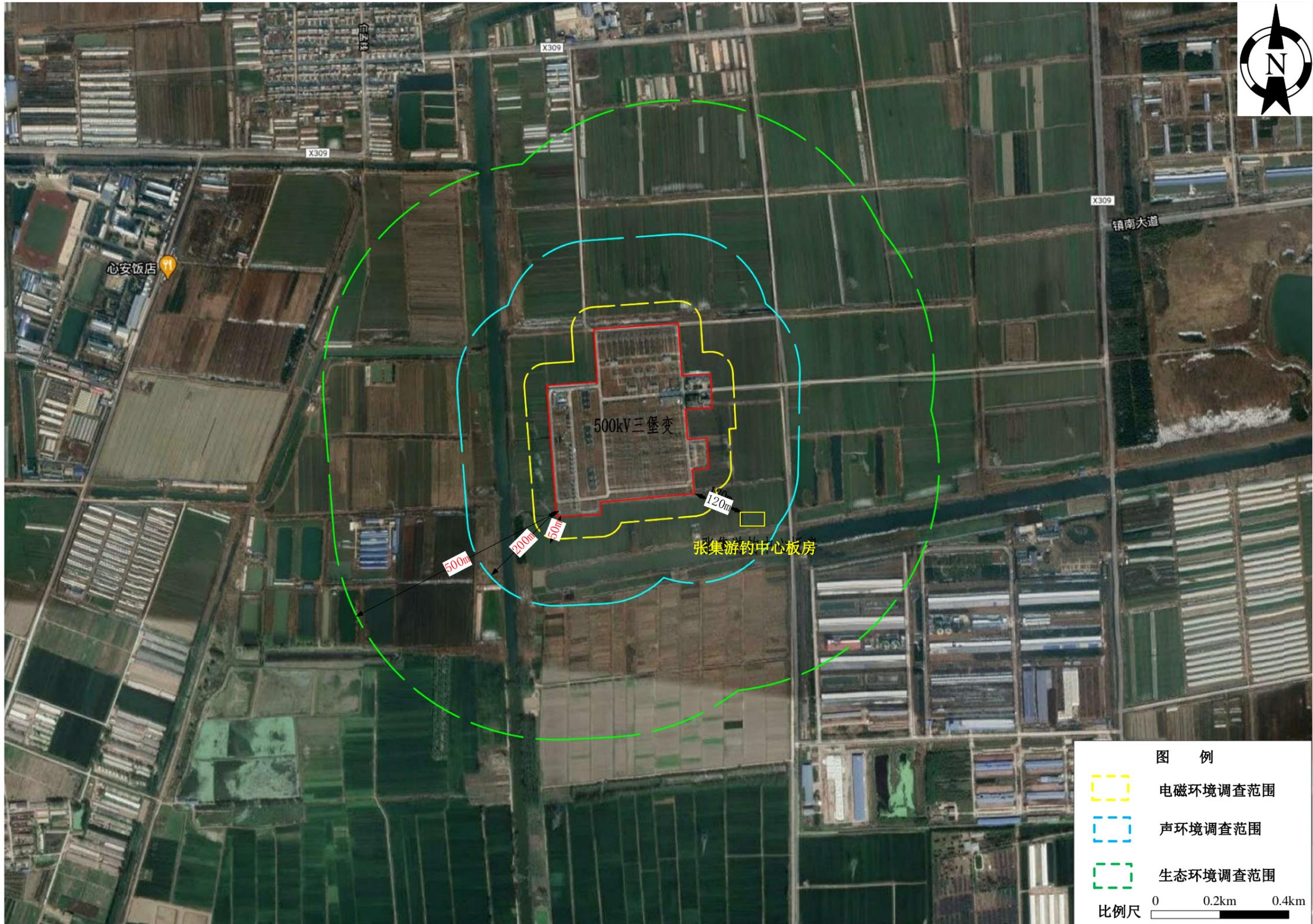


图 2-2 三堡 500kV 变电站周围环境示意图

表 2-6 任庄 500kV 变电站周围环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	行政区域	环评阶段		验收调查阶段			环境监测因子	备注	保护目标照片
			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	保护目标高度			
1	厂房用房、空置仓库房	徐州市铜山区茅山镇	/	/	东侧，最近 7m	1 处、2 间，1 层尖/平顶	3m	工频电场、工频磁场	站址未变，仓库房及厂房用房为新建。	
2	徐州顶峰机械公司宿舍		东侧，最近 131m	1 处，2 层平顶	东侧，最近 145m	1 处，2 层尖、平顶	8~12m	噪声	站址未变，验收调查进一步核实了敏感目标距离。	
3	临时板房、看护房		东南侧，最近 80m	2 间，1 层平顶	南侧，最近 16m	5 间，1 层尖、平顶	2~5m	工频电场、工频磁场、噪声	站址未变，临时板房为新建，验收调查进一步核实了敏感目标数量及距离。	

徐州 500kV 黄集输变电工程竣工环境保护验收调查报告

序号	保护目标名称	行政区域	环评阶段		验收调查阶段			环境监测因子	备注	保护目标照片
			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	保护目标高度			
4	任庄村 5 组仓库房、商住房、临时房	徐州市铜山区茅山镇任庄村	西北侧，最近约 100m	2 户，1 层尖、平顶	西北侧，最近 74m	1 处、2 户、2 间，1~2 层尖、平顶	2~8m	噪声	站址未变，验收调查进一步核实了敏感目标数量及距离。	
5	临时工棚、材料堆放场、合作社卫生室、产业园		/	/	东北侧，最近 15m	3 间、1 处、1 间、1 处，1 层平顶	2~13m	工频电场、工频磁场	临时工棚、材料堆放场、合作社、产业园为新建。	
6	岗头村 10 组民房	徐州市铜山区茅山镇岗头村	北侧，最近约 185m	5 户，1~2 层尖顶	北侧，最近 185m	5 户，1~2 层尖/平顶	3~8m	噪声	/	

注：本报告所标注的距离为参考距离。

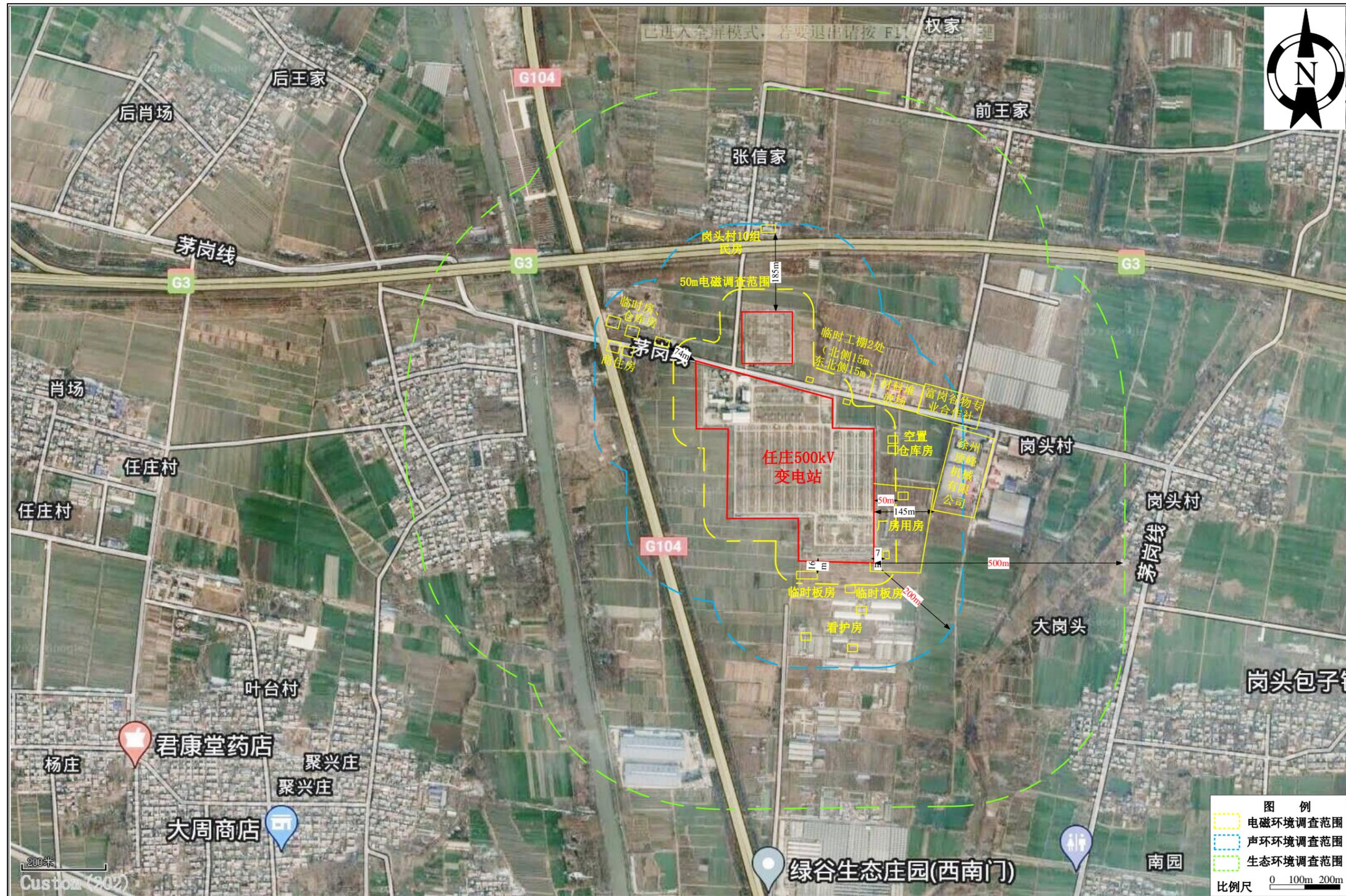


图 2-3 任庄 500kV 变电站周围环境示意图

表 2-7 500kV 黄集~三堡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 ^①	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 堡黄 5K43 线	1	徐州市铜山区	张集游钓中心板房	/	/	#3~#4	线路南侧, 最近 29m	1 层平顶, 1 间板房	15m	2m	7-4-1	工频电场、工频磁场、噪声	板房为新建。	
500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	2		看鱼房	线路西北侧, 最近约 15m	1 层尖顶, 2 间看鱼房	堡黄#6~#7 堡集#4~#5	线路北侧, 最近 5m	1 层尖顶, 2 间看鱼房	35m	3m	7-4-2	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实敏感目标距离。	
	3			线路东南侧, 最近约 10m	1 层尖顶, 1 间看鱼房			/	/	/	/	/	/	看鱼房已拆除。
	4		养殖房	跨越	1 层尖顶, 2 户养殖房	堡黄#14~#15 堡集#12~#13	跨越	1 层尖顶, 2 户养殖房	23m	2m	7-4-3	工频电场、工频磁场	/	
	5		贾庄村 10 队民房	线路南侧, 最近约 6m	1~2 层尖顶, 9 户民房	堡黄#15~#16 堡集#13~#14	线路南侧, 最近 11m	1~2 层尖顶, 15 户民房	20m	5~9m	7-4-4	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		棠张镇牌坊村民房	线路南侧, 最近约 4m	1 层尖顶, 1 户民房	堡黄#17~#18 堡集#15~#16	/	/	/	/	/	/	/	民房已拆除。
	7		看鱼房	/	/	堡黄#27~#28 堡集#25~#26	线路南侧, 最近 41m	1 层尖顶, 1 间看鱼房	25m	4m	7-4-5	工频电场、工频磁场	看鱼房为新建。	
	8			/	/		线路北侧, 最近 36m	1 层尖顶, 1 间看鱼房		4m		工频电场、工频磁场		
	9		看护房	线路北侧, 最近约 15m	1 层尖顶, 2 间看护房、1~3 层尖顶, 15 户民房	堡黄#30~#31 堡集#28~#29	线路北侧, 最近 18m	1 层尖顶, 2 间看护房	25m	6m	7-4-6	工频电场、工频磁场	① 路径未变, 进一步核实敏感目标数量及距离; ② 民房不在调查范围内。	
	10		下楼村民房	/	/	堡黄#45~#46 堡集#43~#44	线路西北侧, 最近 35m	1 层尖顶, 4 户民房	23m	4m	7-4-7	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变, 进一步核实敏感目标。	
	11		三堡镇上楼村永利汽修厂及饭店	跨越	1~3 层尖顶, 2 栋厂房、1 层尖顶, 3 间饭店	堡黄#50~#51 堡集#48~#49	/	/	/	/	/	/	/	厂房和饭店已拆除。
	12		上楼村民房	线路南侧, 最近约 6m	1~2 层尖顶, 8 户民房、1 层尖顶、2 间看护房		线路南侧, 最近 12m	2 层尖顶, 7 户民房	30m	11m	7-4-8	工频电场、工频磁场、噪声	看护房已拆除、进一步核实民房数量及距离。	

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因			
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	13	徐州市铜山区	徐州铜山清平乐家庭农场	/	/	堡黄#64~#65 堡集#62~#63	线路北侧, 最近 46m	1层尖顶, 1间农场	28m	4m	7-4-9	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实敏感目标。			
	14		草莓园看护房	线路西南侧, 最近约 10m	1层尖顶, 1间看护房	堡黄#65~#66 堡集#63~#64	跨越	1层尖顶, 1间看护房	25m	5m	7-4-10	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实敏感目标。			
	15		草莓园看护房	线路西南侧, 最近约 50m	1层尖顶, 1间看护房	堡黄#66~#67 堡集#64~#65	线路西南侧, 最近 40m	1层尖顶, 1间看护房	33m	5m	7-4-11	工频电场、工频磁场	进一步核实看护房距离。			
	16		草莓园看护房	/	/	堡黄#67~#68 堡集#65~#66	线路西南侧, 最近 13m	1层尖顶, 1间看护房	23m	3m	7-4-12	工频电场、工频磁场	看护房为新建。			
	17		看护房	/	/	堡黄#71~#72 堡集#69~#70	线路东北侧, 最近 45m	1层平顶, 1间看护房	35m	3m	7-4-13	工频电场、工频磁场	看护房为新建。			
	线路西南侧, 最近 44m						1层尖顶, 1间看护房	4m								
	18		19	下班井村 4 队张言亭等民房、养殖场	/	/	堡黄#77~#78 堡集#75~#76	跨越	1层尖顶, 1户民房	24~25m	5m	7-4-14	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。		
	20		线路西南侧约 8m		1层尖顶, 约 3间养殖场	线路西南侧, 最近 15m		1层尖顶, 1处养殖场 (2间)	其中 1 间养殖场已拆除。							
	21		线路东北侧约 10m~50m		1~3层尖顶, 约 40户居民住宅	线路东北侧, 最近 45m		2~3层尖/平顶, 3户民房	8~12m						工频电场、工频磁场	路径未变, 部分民房已拆除, 部分民房不在调查范围内。
	22					堡黄#78~#79 堡集#76~#77		线路东北侧, 最近 7m								
	23		下班井村 4 队 227-1 号等民房、养殖场		线路正下方	1层尖顶, 约 17间养殖场		堡黄#78~#79 堡集#76~#77	线路东北侧, 最近 7m						1层尖顶, 1处养殖场	22~25m

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	24	徐州市铜山区	下班井村 2 队贾祥凡等看护房、养殖房、民房	/	/	堡黄#79~#80 堡集#77~#78	线路东北侧, 最近 2m	1 层尖/平顶, 2 间看护房、3 处养殖房	32~34m	3~5m	7-4-16	工频电场、工频磁场	部分养殖房已拆除。
	25			线路东北侧约 50m	1~2 层尖顶, 约 2 户居民住宅		线路东北侧, 最近 47m	2 层尖顶, 1 户民房		8m		工频电场、工频磁场	路径未变, 部分民房不在调查范围内。
	26		下班井村 2 队孟现志等看护房、民房、养殖房	线路正下方	1 层尖顶, 约 17 间养殖场 (与序号 23 为环评阶段同一处敏感目标)	堡黄#80~#81 堡集#78~#79	跨越	1 层尖顶, 1 间看护房、1 处养殖房	25~30m	3~5m	7-4-17	工频电场、工频磁场	路径未变, ①部分养殖场已拆除; ②进一步核实了环境敏感目标。
	27						线路东北侧, 最近 18m	1~2 层尖顶, 1 户民房、1 间看护房、1 处养殖房		4~8m		工频电场、工频磁场	
	28		养殖房	线路东北侧约 20m~45m	1 层尖顶, 约 4 间养殖场	堡黄#81~#82 堡集#79~#80	线路东北侧, 最近 25m	1 层尖顶, 1 处养殖房	22m	4m	7-4-18	工频电场、工频磁场	/
	29		姜楼村看护房、养殖房、民房、废弃房屋				线路正下方	1 层尖顶, 约 4 间养殖棚		堡黄#82~#83 堡集#80~#81		线路东北侧, 最近 18m	1 层尖/平顶, 1 间看护房、1 处养殖房
	30			跨越	1 层尖/平顶, 1 户民房、1 处养殖房	3m			工频电场、工频磁场				
	31			线路西南侧约 35m	1~2 层尖顶, 约 3 户居民住宅	线路西南侧, 最近 20m			1~2 层尖顶, 2 户民房		4~8m	工频电场、工频磁场	
	32		姜楼村民房、养殖房	线路东北侧约 10m	1 层尖顶, 1 户居民住宅	堡黄#83~#84 堡集#81~#82	线路东北侧, 最近 49m	1 层尖顶, 1 户民房	20~22m	4m	7-4-20	工频电场、工频磁场	/
	33						线路西南侧约 25m	1 层尖顶, 约 3 间养殖场		线路西南侧, 最近 1m		1~2 层尖顶, 7 户民房、1 处养殖房	4~10m

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因		
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	34	徐州市铜山区	种植房	/	/	堡黄#84~#85 堡集#82~#83	线路西南侧, 最近 4m	1 层尖顶, 1 处种植房	22m	3m	7-4-21	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。		
	35		养殖场	线路东北侧约 45m	1 层尖顶, 约 2 间养殖场	/	/	/	/	/	/	/	/	养殖场不在调查范围内。	
	36		看护房	线路东北侧约 10m~50m	1 层尖顶, 约 2 户居民住宅	堡黄#87~#88 堡集#85~#86	线路东北侧, 最近 15m	1 层尖/平顶, 2 间看护房	22~23m	3~4m	7-4-22	工频电场、工频磁场	路径未变, 民房不在调查范围内; 看护房为新建。		
	37		西沿村 3 队曹振果等民房、看护房	线路西南侧约 10m	1~2 层尖顶, 约 2 间种植看护房	堡黄#89~#90 堡集#87~#88	线路东侧, 最近 15m	1~2 层尖/平顶, 3 户民房	32~34m	4~9m	7-4-23	工频电场、工频磁场、噪声	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 13 户民房。	
	38			线路东北侧约 50m	2 层尖顶, 1 户居民住宅		线路西侧, 最近 14m	1~2 层尖/平顶, 10 户民房		4~8m					工频电场、工频磁场
	39						1 层尖/平顶, 1 间看护房	4m		工频电场、工频磁场					
	40		居民住宅	线路西南侧约 10m	1 层尖顶, 1 间居民住宅	/	/	/	/		/	/	/	路径变化, 减少 1 间住宅、1 间看护房、3 间厂房、2 幢厂房。	
	41		看护房	线路东北侧约 20m	1 层尖顶, 1 间看护房	/	/	/	/	/	/	/			
	42		厂房	线路正下方	1 层尖顶, 约 3 间厂房	/	/	/	/	/	/	/			
	43		厂房	线路东北侧约 25m~30m	1 层、5 层尖顶, 约 2 幢厂房	/	/	/	/	/	/	/			
	44		西沿村民房				堡黄#90~#91 堡集#88~#89	线路东侧, 最近 10m	1~2 层尖/平顶, 3 户民房	31m	4~8m	7-4-24	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 19 户民房。	
	45							线路西侧, 最近 19m	1~2 层尖/平顶, 16 户民房		4~8m				

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	46	徐州市铜山区	西沿村王姓等民房、厂房、 养殖房	/	/	堡黄#91~#92 堡集#89~#90	线路东侧，最近 5m	1~2 层尖顶，7 户民房	29~31m	4~8m	7-4-25	工频电场、 工频磁场、 噪声	路径变化， 新增 8 户民房、1 处养 殖房、2 处 厂房。
	47			/	/			1~2 层尖顶，1 处厂房		4~8m		工频电场、 工频磁场	
	48			/	/		线路西侧，最近 5m	1 层尖/平顶，1 处养殖房、1 处厂房		3m		工频电场、 工频磁场	
	49			/	/			2 层尖顶，1 户民房		8m		工频电场、 工频磁场	
	50		名人驾校板房、板房、西沿 村 5 队卓先侠民房	/	/	堡黄#92~#93 堡集#90~#91	跨越	1 层尖顶，1 处驾校板房	25~31m	5m	7-4-26	工频电场、 工频磁场	路径变化， 新增 2 处板房、1 户民房。
	51			/	/		线路东侧，最近 5m	1 层尖顶，1 处板房		4m		工频电场、 工频磁场	
	52			/	/		线路西侧，最近 18m	2 层尖顶，1 户民房		4m		工频电场、 工频磁场	
	53		居民住宅	线路东南侧约 20m	2 层尖顶，1 户居民住宅	/	/	/	/	/	/	/	路径变化， 减少了 1 户民房。
	54		种植房、看护房	/	/	堡黄#94~#95 堡集#92~#93	跨越	1 层尖顶，1 处种植房	25~27m	4m	7-4-27	工频电场、 工频磁场	路径变化， 新增 1 处种植房、1 间 看护房。
	55			/	/		线路西北侧，最近 9m	1~2 层尖顶，1 间看护房		3~6m		工频电场、 工频磁场	

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	56	徐州市铜山区	虎腰村 5 队余建文民房、厂房	/	/	堡黄#95~#96 堡集#93~#94	线路东南侧，最近 40m	1~2 层尖/平顶，1 户民房	25~27m	4~8m	7-4-28	工频电场、工频磁场	路径变化，新增 1 户民房、1 处厂。
	57			/	/		线路西北侧，最近 40m	1 层尖顶，1 处厂房		4m		工频电场、工频磁场	
	58		种植房	/	/	堡黄#96~#97 堡集#94~#95	跨越	1 层尖/平顶，1 处种植房	32m	4m	7-4-29	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标。
	59		看护房	/	/	堡黄#97~#98 堡集#95~#96	线路西侧，最近 15m	2 层平顶，3 间看护房	30~32m	6m	7-4-30	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标。
	60		养殖房	线路东南侧约 35m	1 层尖顶，约 2 间养殖场	堡黄#98~#99 堡集#96~#97	线路东南侧，最近 34m	1 层尖顶，1 处养殖房（2 间）	45m	3m	7-4-31	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离。
	61		看护房	线路西北侧约 35m	1 幢在建楼	堡黄#99~#100 堡集#97~#98	线路西北侧，最近 25m	1 层尖顶，1 间看护房	40m	4m	7-4-32	工频电场、工频磁场	经核实在建楼为看护房。
	62		看护房	/	/	堡黄#101~#102 堡集#99~#100	线路东南侧，最近 30m	1 层平顶，1 间看护房	21m	3m	7-4-33	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标。
	63		看护房、厂房	/	/	堡黄#102~#103 堡集#100~#101	线路西北侧，最近 10m	1~2 层尖/平顶，1 处厂房、2 间看护房	20~21m	3~6m	7-4-34	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标。
	64			/	/		线路东南侧，最近 3m	1 层平顶，1 间看护房		2m		工频电场、工频磁场	

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	65	徐州市铜山区	看护房	/	/	堡黄 #103~#104 堡集 #101~#102	跨越	1层平顶, 1间看护房	24~30m	3m	7-4-35	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了敏感目标。
	66			/	/		线路西北侧, 最近 12m	1层尖/平顶, 3间看护房		3~4m		工频电场、工频磁场	
	67			/	/		线路东南侧, 最近 10m	1层尖顶, 1间看护房		4m		工频电场、工频磁场	
	68		养鸡场	线路正下方	1层尖顶, 约 4 间养鸡场	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 4 间养鸡场。
	69		木材加工厂	线路西南侧约 35m	1层尖/平顶, 约 2 间木材加工厂	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 2 间木材加工厂。
	70		铜山区松水家庭农场民房、厂房	/	/	堡黄 #106~#107 堡集 #104~#105	线路西南侧, 最近 11m	2层尖顶, 1户民房	21~25m	7m	7-4-36	工频电场、工频磁场、噪声	路径变化, 新增 2 户民房。
	71			线路正下方	2层尖顶, 1幢厂房			1~3层尖/平顶, 1处厂房		4~10m		工频电场、工频磁场	
	72			/	/		线路东北侧, 最近 16m	1层尖顶, 1户民房		3m		工频电场、工频磁场	
	73		王门村 5 队周建永民房、看护房	/	/	堡黄 #109~#110 堡集 #107~#108	跨越	1层平顶, 1间看护房	33m	3m	7-4-37	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	74			/	/		线路西南侧, 最近 42m	1层尖顶, 1间看护房		4m		工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	75			线路东北侧约 30m	1层尖顶, 约 2 间大棚看护房		线路东北侧, 最近 11m	1~2层尖顶, 1户民房		4~6m		工频电场、工频磁场、噪声	路径未变, 进一步核实敏感目标类型及距离。

线路名称	序号	行政区域	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			线路高度	敏感目标高度 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	76	徐州市铜山区	砂场用房、铁路用房	/	/	堡黄 #110~#111 堡集 #108~#109	线路西南侧, 最近 37m	1 层尖/平顶, 1 处砂场用房	22m	3~4m	7-4-38	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实敏感目标类型及距离。
	77			/	/		线路东北侧, 最近 28m	1 层尖顶, 1 间铁路用房		4m		工频电场、工频磁场	
	78		半步店村 6 队杨姓等民房、看护房	/	/	堡黄 #111~#112 堡集 #109~#110	线路西侧, 最近 40m	1 层平顶, 1 间看护房	28~32m	3m	7-4-39	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房、2 户民房; 减少了 3 间养殖场。
	79			线路西南侧约 10m	1 层尖/平顶, 约 3 间养殖场		线路东侧, 最近 24m	1 层尖/平顶, 2 户民房		4m		工频电场、工频磁场、噪声	
	80		居民住宅	线路东北侧约 25m	1~2 层尖顶, 1 户居民住宅	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 户民房。
	81		养殖场	线路正下方	1 层尖/平顶, 约 8 间养殖场	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 8 间养殖场。
	82		养殖场	线路东北侧约 45~50m	1~2 层尖顶, 约 3 间养殖场	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 3 间养殖场。
	83		居民住宅	线路东北侧约 35~50m	约 3 户居民住宅	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 3 户民房。
	84		小山子村 5 队王政伟等民房、看护房、泵站	/	/	堡黄 #115~#116 堡集 #113~#114	跨越	1 层尖/平顶, 1 间看护房、1 间泵站	57m	3m	7-4-40	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核对了敏感目标。
	85			线路东北侧约 11m	2 层尖顶, 约 12 户居民住宅		线路东侧, 最近 24m	1~2 层尖顶, 6 户民房		4~8m		工频电场、工频磁场、噪声	路径未变, ①部分民房超出调查范围;
86	小山子村 5 队 23 号等民房	堡黄 #116~#117 堡集 #114~#115		线路东侧, 最近 39m	2~3 层尖顶, 2 户民房		55m	6~10m		7-4-41		工频电场、工频磁场、噪声	②进一步核对了敏感目标。

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	87	徐州市铜山区	工厂办公楼	线路东北侧约 35m	2 层尖顶, 1 幢工厂办公楼	/	/	/	/	/	/	/	路径未变, 敏感目标不在调查范围内。	
	88		养猪场	线路东北侧约 40m	1 层尖顶, 1 间养猪场	/	/	/	/	/	/	/	路径未变, 敏感目标不在调查范围内。	
	89		大彭村民房	/	/	堡黄 #123~#124 堡集 #121~#122	线路西侧, 最近 1m	1~2 层尖/平顶, 10 户民房	33m	3~10m	7-4-42	工频电场、工频磁场	路径未变, 敏感目标不在调查范围内。	
	90		废弃房	/	/		跨越	1 层尖顶, 1 间废弃房						3m
	91		张井村居民住宅	线路西南侧约 25m	2 层平顶, 1 户居民住宅	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 户民房。
	92		徐州鑫盛润环保能源有限公司	/	/	堡黄 #128~#129 堡集 #126~#127	线路东侧, 最近 12m	1~3 层尖/平顶, 1 间公司	51m	4~53m	7-4-43	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间公司。	
	93		国鼎盛和徐州市餐厨垃圾处理厂	/	/	堡黄 #129~#130 堡集 #127~#128	线路西南侧, 最近 16m	1~3 层平顶, 1 处垃圾处理厂	27m	3~14m	7-4-44	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间垃圾处理厂。	
	94		钢结构厂	线路北侧约 10m	1 层尖顶, 2 间钢结构厂	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 2 间钢结构厂。
	95		养殖厂	线路正下方	1 层尖顶, 2 间养殖厂	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 2 间养殖厂。
	96		蔡庄队居民住宅	线路西侧约 6m	1 层尖顶, 5 户居民住宅	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 5 户民房。

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	97	徐州市铜山区	蔡庄队居民住宅	线路东侧约 15m	1 层尖顶, 1 户居民住宅	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 户民房。	
	98		蔡庄队民房、工厂	线路南侧约 6m	1 层尖顶, 约 1 户	堡黄 #130~#131 堡集 #128~#129	线路南侧, 最近 13m	1~2 层尖/平顶, 1 户民房、1 处工厂	23m	4~9m	7-3-45	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变, 部分民房已拆迁。	
	99		蔡庄队民房	线路北侧约 10m	1~2 层尖顶, 约 4 户		线路北侧, 最近 20m	1~2 层尖顶, 1 户民房	23m	3~9m		工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。	
	100		润松居生态园房屋	线路东北侧约 10m	2 层尖顶, 1 幢	堡黄 #131~#132 堡集 #129~#130	线路东北侧, 最近 36m	2 层尖顶, 1 间生态园房屋	27m	9m	7-3-46	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标距离。	
	101		养殖看护房	线路西南侧约 10m	1 层平顶, 1 间	/	/	/	/	/	/	/	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。	
	102		侯楼村居民住宅	线路东南侧约 10m	1 层尖顶, 1 户	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 户民房。
	103			线路西北侧约 10m	1~2 层尖顶, 约 5 户	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 5 户民房。	
	104		看护房	/	/	堡黄 #134~#135 堡集 #132~#133	线路东南侧, 最近 30m	1 层尖顶, 1 间看护房	33m	3m	7-3-47	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房。	
	105		泵房、厂房	/	/	堡黄 #135~#136 堡集 #133~#134	线路西侧, 最近 25m	1~2 层尖/平顶, 1 间泵房、1 处厂房	33m	3~8m	7-3-48	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间泵房、1 处厂房。	
	106		看护房	/	/	堡黄 #136~#137 堡集 #134~#135	线路西侧, 最近 28m	1 层尖/平顶, 3 间看护房	33m	3m	7-3-49	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 3 间看护房。	

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	107	徐州市铜山区	程庄村养殖场	线路东侧约 15m	1 层尖顶, 约 7 间	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 7 间养殖场。
	108		程庄村居民住宅	线路西侧约 50m	1 层尖顶, 1 户	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 户民房。
	109		看护房	/	/	堡黄 #139~#140 堡集 #137~#138	线路西侧, 最近 6m	1 层平顶, 1 间看护房	25m	3m	7-4-50	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房。
	110		看护房	/	/		跨越	1 层尖顶, 1 间看护房	25m	3m		工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房。
	111		兰亭碧水 2 号站、临时板房、看护房	/	/	堡黄 #140~#141 堡集 #138~#139	线路西侧, 最近 5m	1 层尖/平顶, 1 间泵站、1 间临时板房、1 间看护房	26m	3~4m	7-4-51	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间泵站、1 间临时板房、1 间看护房。
	112		看护房、临时板房	/	/		线路东侧, 最近 8m	1 层平顶, 1 间看护房、1 间临时板房	26m	3m		/	路径变化, 进一步核实了环境敏感目标。
	113		看护房	/	/		跨越	1 层平顶, 1 间看护房	26m	3m		工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房。
	114		废弃房	/	/	堡黄 #142~#143 堡集 #140~#141	线路西北侧, 最近 30m	1 层尖顶, 1 间废弃房	29m	4m	7-4-52	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间废弃房。
	115		徐州市凯源电子有限公司、养殖房	/	/	堡黄 #143~#144 堡集 #141~#142	线路西侧, 最近 7m	1 层尖顶, 1 处公司、2 间养殖房	26m	5m	7-4-53	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	116		凌场村民房	线路东南侧约 50m	2 层尖顶, 1 户		线路东侧, 最近 37m	1~2 层尖顶, 1 户民房	26m	7m		工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标距离。

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	117	徐州市铜山区	凌场村民房	线路西北侧约 10~50m	1 层尖/平顶, 约 2 户	/	/	/	/	/	/	/	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	118		刘集服务区汽修间	线路西北侧约 30m	1 层平顶, 2 间	/	/	/	/	/	/	/	路径未变, 敏感目标不在调查范围内。
	119		大队用房	/	/	堡黄 #145~#146 堡集 #143~#144	线路西北侧, 最近 38m	1 层尖顶, 1 间大队用房	25m	4m	7-4-54	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	120		凌场村民房	/	/		线路东南侧, 最近 11m	1 层尖顶, 1 户民房	25m	4m		工频电场、工频磁场	
	121		看护房、废品收购站	/	/	堡黄 #146~#147 堡集 #144~#145	线路西北侧, 最近 15m	1 层尖/平顶, 1 间看护房、1 间废品收购站	26m	3m	7-4-55	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房、1 间废品收购站。
	122		仓库	/	/		线路东南侧, 最近 31m	1 层尖顶, 1 间仓库	25m	3m		工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间仓库。
	123		种植园房屋	线路东侧约 15m	1 层尖顶, 约 3 间	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 3 间种植园房屋。
	124		看护房	线路西侧约 15m	1 层尖顶, 1 间	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 间看护房。
	125		养猪厂、看护房	/	/	堡黄 #147~#148 堡集 #145~#146	线路西北侧, 最近 15m	1 层尖/平顶, 2 间看护房、1 间养猪厂	23m	3m	7-4-56	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间养猪厂、2 间看护房。
	126		厂房	/	/		跨越	1 层尖顶, 1 处厂房	23m	3m		工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 处厂房。
127	看护房	/	/	堡黄 #149~#150 堡集 #147~#148	线路东侧, 最近 15m	1 层平顶, 1 间看护房	23m	3m	7-4-57	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。		

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	128	徐州市铜山区	看护房	/	/	堡黄 #149~#150 堡集 #147~#148	线路西侧, 最近 32m	1层尖顶, 2间看护房	23m	3m	7-4-57	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。	
	129		看护房	/	/	堡黄 #151~#152 堡集 #149~#150	线路东北侧, 最近 9m	1层尖顶, 1间看护房	33m	4m	7-4-58	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。	
	130		养猪厂	线路西南侧约 50m	1层尖顶, 1间养猪厂	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变, 敏感目标不在调查范围内。
	131		刘集村民房	/	/	堡黄 #153~#154 堡集 #151~#152	线路东北侧, 最近 30m	1层尖顶, 1户民房	36m	4m	7-4-59	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。	
	132		看护房	/	/	堡黄 #154~#155 堡集 #152~#153	线路西南侧, 最近 18m	1层平顶, 1间看护房	36m	3m	7-4-60	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房。	
	133		商用房、江苏宏科电力工程有限公司	/	/		线路东北侧, 最近 37m	1~2层尖顶, 1间商用房、1处公司	36m	3~8m		工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间商用房、1 处公司。	
	134		华程汽修	/	/	堡黄 #155~#156 堡集 #153~#154	线路西南侧, 最近 20m	1层尖顶, 1间华程汽修	28m	3m	7-4-61	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间华程汽修。	
	135		新桥村民房	/	/		跨越	1层尖顶, 1户民房	26m	3m		工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 户民房。	
	136		商用房、小店、工厂	/	/		线路东北侧, 最近 3m	1~2层尖顶, 2间商用房、1间小店、1处工厂	32m	3~13m		工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 2 间商用房、1 间小店、1 处工厂。	
	137		刘集国土资源所	线路西北侧约 25m	1~3层尖顶, 约三幢	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 间国土资源所。

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 (m)	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	138	徐州市铜山区	郭桥村居民住宅	线路西北侧约 45m	3 层尖顶, 1 户民房	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 户民房。	
	139		看护房、厂房	/	/	堡黄 #157~#158 堡集 #155~#156	线路东侧, 最近 10m	1 层尖顶, 1 间看护房、1 处厂房	25m	3m	7-4-62	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房、1 处工厂。	
	140		看护房	/	/		线路西侧, 最近 17m	1 层尖/平顶, 2 间看护房	25m	3m			路径变化, 新增 2 间看护房。	
	141		九鼎湖生态园养殖场	线路正下方	1 层尖顶, 约 2 间养殖场	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 2 间养殖场。
	142			线路西北侧约 30m	1 层尖顶, 约 2 间养殖场		/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 2 间养殖场。	
	143		看鱼房	/	/	堡黄 #159~#160 堡集 #157~#158	线路北侧, 最近 22m	1 层尖顶, 1 间看鱼房	25m	3m	7-4-63	工频电场、工频磁场	路径变化, 新建 1 间看鱼房。	
	144		车村村民房	线路西北侧约 25m	1 层尖顶, 1 户民房	堡黄 #162~#163 堡集 #160~#161	线路西北侧, 最近 35m	1 层尖顶, 1 户民房	22m	4m	7-4-64	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标距离。	
	145		瓦房村民房	/	/	堡黄 #163~#164 堡集 #161~#162	线路东南侧, 最近 8m	1 层尖顶, 1 户民房	32m	3m	7-4-65	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。	
	146		瓦房村民房、鱼塘养殖房	线路东南侧约 15m	1~2 层尖顶, 约 26 户鱼塘养殖房	堡黄 #164~#165 堡集 #162~#163	线路东南侧, 最近 25m	1~2 层尖顶, 6 户民房、1 间养殖房	34m	4~9m	7-4-66	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。	
	147		渔家傲垂钓	/	/	堡黄 #167~#168 堡集 #165~#166	线路东北侧, 最近 10m	1 层尖顶, 1 间渔家傲垂钓	46m	4m	7-4-67	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间渔家傲垂钓。	

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 [1]	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	148	徐州市铜山区	看鱼房	/	/	堡黄 #167~#168 堡集 #165~#166	线路西南侧, 最近 21m	1 层尖/平顶, 4 间看鱼房	46m	3m	7-4-67	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 4 间看鱼房。
	149		西梁庄村民房	线路东北侧约 48m	1 层尖顶, 1 户民房	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 1 户民房。
	150		泵房	/	/	堡黄 #169~#170 堡集 #167~#168	跨越	1 层尖顶, 1 间泵房	28m	3m	7-4-68	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	151		苗湾村 16 号民房	线路西南侧约 50m	1 层尖顶, 约 4 户民房	堡黄 #175~#176 堡集 #173~#174	线路西南侧, 最近 41m	1 层尖顶, 1 户民房	30m	6m	7-4-69	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标数量及距离。
	152		看护房	/	/		跨越	1 层尖顶, 2 间看护房	27~30m	3m		工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	153		苗湾村民房、看护房	/	//	堡黄 #177~#178 堡集 #175~#176	线路南侧, 最近 46m	1~2 层尖顶, 1 户民房、1 间看护房	33m	3~11m	7-4-70	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	154		看护房	/	/	堡黄 #180~#181 堡集 #178~#179	线路北侧, 最近 1m	1 层尖/平顶, 2 间看护房	19m	2m	7-4-71	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实了环境敏感目标。
	155		前鹿楼小学(围墙)	线路北侧约 45m	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变, 敏感目标不在调查范围内。
	156		鹿集村看护房	/	/	堡集 #183~#184	跨越	1 层平顶, 1 间看护房	27m	3m	7-4-72	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间看护房。
				堡黄 #184~#185	线路东北侧, 最近 27m								

注: [1]线路高度为敏感目标处线路对地高度;
[2]本报告所标注的距离为参考距离。

表 2-8 500kV 黄集~任庄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[1]	敏感目标高度	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 黄任 5K45/集任 5K46 线	1	徐州市铜山区	临时工棚	/	/	任庄变~#96	跨越	1层平顶, 1间临时工棚	22m	2m	7-4-74	工频电场、工频磁场	临时工棚及合作社为新建。	
	2		富岗谷物种植专业合作社	/	/		线路东侧, 最近 36m	1层尖顶, 1处合作社		2~7m				
	3		施工项目部	线路东侧, 最近约 15m	1层尖顶, 10间施工项目部	/	/	/	/	/	/	/	/	项目施工部已拆除。
	4		大棚看护房	跨越	1层尖顶, 2间看护房	#93~#94	线路南侧, 最近 17m	1层尖顶, 1间看护房	70m	2m	7-4-75	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实敏感目标。	
	5		岗头村民房	线路东侧, 最近约 7m	1层尖顶, 1户民房	#91~#92	/	/	32m	/	/	/	/	民房已拆除。
	6			线路西侧, 最近约 15m	1层尖顶, 1户民房		线路西侧, 最近 8m	1层尖顶, 1户民房		4m	7-4-76	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。	
	7		陈山村民房	线路西北侧, 最近约 10m	1层尖顶, 1户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	民房已拆除。
	8		临时工棚	/	/	#88~#89	跨越	1层平顶, 1间临时工棚	56m	2m	7-4-77	工频电场、工频磁场	路径未变, 进一步核实敏感目标。	
	9		材料堆放场	/	/		线路东南侧, 最近 20m	1层平顶, 1处堆放场						
	10		陈山村民房、仓库房	线路东侧, 最近约 15m	1~2层尖顶, 8户民房	#85~#86	线路东侧, 最近 7m	1~2层尖/平顶, 8户民房、1间仓库房	31m	4~9m	7-4-78	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变, 进一步核实敏感目标。	
	11		陈山村养殖场	线路东侧, 最近约 4m	1层尖顶, 2间养殖场	/	/	/						/
	12		陈山村民房	线路西侧, 最近约 12m	2层尖顶, 1户民房	#84~#85	线路西侧, 最近 37m	2层尖顶, 1户民房	31m	9m	7-4-79	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。	
	13			线路东侧, 最近约 15m	1~2层尖顶, 5户民房		线路东侧, 最近 11m	1~2层尖顶, 5户民房						4~9m

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[1]	敏感目标高度	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 黄任 5K45/集任 5K46 线	14	徐州市铜山区	空置民房、厂房	线路东侧，最近约 8m	1~2 层尖顶，1 户空置民房	#83~#84	线路东侧，最近 10m	1 层尖顶，1 户空置民房，1 处厂房	31~32m	5m	7-4-80	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。
	15		蔡丘村民房	/	/		线路西侧，最近 40m	2 层尖顶，1 户民房		8m			
	16		蔡丘村民房	线路西侧，最近约 30m	1 层尖顶，1 户民房	#82~#83	线路西侧，最近 11m	1 层尖顶，1 户民房	32m	4m	7-4-81	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标及距离。
	17		木材堆放场	/	/	#79~#80	线路南侧，最近 8m	1 层尖顶，1 处堆放场	36m	4m	7-4-82	工频电场、工频磁场	路径变化，新增 1 处木材堆放场。
	18		檀山村民房	线路西南侧，最近约 18m	1~2 层尖顶，8 户民房	#78~#79	线路西南侧，最近 39m	1~2 层尖顶，1 户民房	37m	5~11m	7-4-83	工频电场、工频磁场	路径变化，减少 7 户民房，新增 1 处厂、1 间配电房。
	19		厂房、配电房	/	/		线路东北侧，最近 3m	1 层尖/平顶，1 处厂房、1 间配电房		11m			
	20		徐州伟泉农业发展有限公司	/	/	#72~#73	跨越	1 层尖顶，1 处公司	48m	3m	7-4-84	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。
	21		临时板房	/	/		线路东北侧，最近 48m	1 层尖顶，1 间临时板房		4m			
	22		铜山区超吉养殖场	线路西南侧，最近约 15m	1 层尖顶，1 间养殖场	#70~#71	跨越	1 层尖顶，1 处养殖场	49m	7m	7-4-85	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标位置。
	23		养殖场房、民房	线路东北侧，最近约 15m	1~2 层尖顶，5 户民房、1 间	#69~#70	线路东北侧，最近 1m	1~2 层尖顶，1 间养殖场、3 户民房	36m	3~8m	7-4-86	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实敏感目标及距离。
	24		前象村民房	线路西南侧，最近约 18m	2 层尖顶，1 户民房		线路西南侧，最近 12m	1~2 层尖顶，2 户民房		3~8m			
	25		水井看护房	线路东北侧，最近约 3m	1 层尖顶，1 间水井看护房	/	/	/	/	/	/	/	水井看护房已拆除。
	26		前郑村民房、泵房	线路南侧，最近约 30m	1 层尖/平顶，2 户民房	#65~#66	线路南侧，最近 31m	1 层尖/平顶，1 户民房、1 间泵房	25m	4m	7-4-87	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，进一步核实敏感目标，经核实环评阶段 2 户民房在验收调查阶段为 1 户民房和 1 间泵房。

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[1]	敏感目标高度	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 黄任 5K45/集任 5K46 线	27	徐州市 铜山区	前郑村养殖房	/	/	#64~#65	跨越	1层平顶, 1间养殖房	42m	2m	7-4-88	工频电场、 工频磁场	路径未变, 部分民房不在验收调查范围。
	28		前郑村养殖房、民房	线路东北侧, 最近约 15m	1~2层尖顶, 9户民房		线路东北侧, 最近 12m	1层尖顶, 1间养殖房、1户民房		4m			
	29		养殖房	/	/	#60~#61	线路南侧, 最近 20m	1层尖顶, 1处养殖房	32m	3m	7-4-89	工频电场、 工频磁场	路径未变, 进一步核实敏感目标。
	30		西象山村民房	线路西北侧, 最近约 35m	1~2层尖顶, 6户民房	#59~#60	线路北侧, 最近 36m	2层尖顶, 2户民房	32m	10m	7-4-90	工频电场、 工频磁场	路径变化, 减少 4 户民房。
	31		王林村民房	/	/	#58~#59	线路西北侧, 最近 40m	1层尖顶, 1户民房	32m	5m	7-4-91	工频电场、 工频磁场、 噪声	路径变化, 新增 1 户民房。
	32		王林村民房	/	/	#56~#57	线路东南侧, 最近 37m	2层尖顶, 2户民房	29m	11m	7-4-92	工频电场、 工频磁场	路径变化, 新增 2 户民房。
	33		内华村	线路北侧, 最近约 30m	1~2层尖顶, 2户民房	/	/	/	/	/	/	/	/
34	梁山村民房	线路北侧, 最近约 10m	1~2层尖顶, 4户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 4 户民房。	

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[1]	敏感目标高度	图册编号	环境监测因子	变化原因
				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 黄任 5K45/集任 5K46 线	35	徐州市 铜山区	梁山村民房	线路南侧, 最近约 15m	1~2 层尖顶, 3 户民房	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 3 户民房。
	36		农田看护房	/	/	#49~#50	线路北侧, 最近 7m	1 层尖顶, 1 间看护房	22m	3m	7-4-93	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 2 间看护房。
	37		农田看护房	/	/		线路南侧, 最近 7m	1 层尖顶, 1 间看护房		3m		工频电场、工频磁场	
	38		临时工棚	/	/	#47~#48	线路北侧, 最近 42m	1 层平顶, 1 间临时工棚	22m	3m	7-4-94	工频电场、工频磁场	路径未变, 临时工棚为新建。
	39		养殖看护房	线路东南侧, 最近约 10m	1 层尖顶, 2 间看护房	#46~#47	线路东南侧, 最近 12m	1 层尖顶, 2 间看护房	32m	5m	7-4-95	工频电场、工频磁场、噪声	路径变化, 新增 1 间看护房。
	40		养殖看护房	线路西北侧, 最近约 15m	1 层尖顶, 1 间看护房		线路西北侧, 最近 11m	1 层尖/平顶, 2 间看护房		2m			
	41		内华村民房	线路东南侧, 最近约 15m	1~2 层尖/平顶, 2 户民房	#43~#44	线路东南侧, 最近 7m	1~2 层尖顶, 4 户民房	62m	4~9m	7-4-96	工频电场、工频磁场、噪声	路径变化, 新增 2 户民房。
	42		废弃管理房、泵房	/	/	#42~#43	线路南侧, 最近 7m	1 层尖/平顶, 1 间废弃管理房、1 间泵房	58m	3m	7-4-97	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 间废弃管理房、1 间泵站。
	43		魏庄村公厕	/	/	#38~#39	跨越	1 层尖顶, 1 间公厕	35m	4m	/	/	路径变化, 新增 1 间厕所、12 户民房。
	44		魏庄村民房	/	/		线路北侧, 最近 27m	2 层尖顶, 12 户民房		8m	7-4-98	工频电场、工频磁场	

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[1]	敏感目标高度	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 黄任 5K45/集任 5K46 线	45	徐州市铜山区	徐州彭星锻造有限公司	/	/	#34~#35	线路西南侧, 最近 37m	1 层尖顶, 1 处公司	70m	12m	7-4-99	工频电场、工频磁场	路径变化, 新增 1 处公司。	
	46		李场村民房	线路西北侧, 最近约 50m	1 层尖顶, 3 户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 3 户民房。
	47		魏庄村河套组民房	线路西北侧, 最近约 10m	1~2 层尖顶, 13 户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 33 户民房。
	48			线路东南侧, 最近约 8m	1~2 层尖顶, 4 户民房	/	/	/	/	/	/	/		
	49			线路东北侧, 最近约 10m	1~2 层尖顶, 16 户民房	/	/	/	/	/	/	/		
	50		魏庄村民房	线路东北侧, 最近约 25m	2 层尖顶, 3 户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 3 户民房。
	51		魏庄村秦楼组民房、厂房	线路东北侧, 最近约 15m	1~2 层尖顶, 18 户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 38 户民房、7 间废弃厂房。
	52			线路西南侧, 最近约 15m	1~2 层尖顶, 20 户民房	/	/	/	/	/	/	/		
	53			跨越	1 层尖顶, 7 间废弃厂房	/	/	/	/	/	/	/		
	54	新桥村看护房	线路东北侧, 最近约 30m	1~2 层尖/平顶, 2 间看护房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 2 间看护房。	
	55	徐州市铜山区	胡坑村铜山区柳新镇砖瓦厂	线路西北侧, 最近约 20m	1 层尖顶, 1 间厂房	/	/	/	/	/	/	/	路径变化, 减少 5 间厂房。	
	56	胡坑村徐州超越环保科技有限公司	线路北侧, 最近约 20m	1~2 层尖顶, 4 间厂房	/	/	/	/	/	/	/	/		

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[1]	敏感目标高度	图册编号	环境监测因子	变化原因	
				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 黄任 5K45/集任 5K46 线	57	徐州市 铜山区	养殖看护房	线路北侧，最近约 9m	1 层尖顶，2 户看护房	#24~#25	线路北侧，最近 6m	1 层尖顶，2 间看护房	32m	4m	7-4-100	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标。	
	58		世尔康桑拿设备有限公司	线路南侧，最近约 20m	1~2 层尖/平顶，6 幢公司	#19~#20	线路南侧，最近 42m	1 层尖顶，1 处公司	36m	5~9m	7-4-101	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标。	
	59		水泵房	跨越	1 层尖顶，1 间	/	/	/	/	/	/	/	/	水泵房已拆除。
	60		大棚看护房	/	/	#13~#14	线路南侧，最近 30m	1 层平顶，1 间看护房	38m	5m	7-4-102	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，看护房为新建，验收调查阶段进一步核实了敏感目标数量和距离。	
	61		卫生所、食品有限公司、养猪厂、鹿楼村民房	线路北侧，最近约 25m	1~2 层尖/平顶，卫生所 4 间，2 户民房，5 间养猪场	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变，敏感目标超出验收调查范围。
	62		养殖看护房	/	/	#11~#12	线路南侧，最近 8m	1 层尖顶，2 间看护房	38m	5m	7-4-103	工频电场、工频磁场、噪声	路径未变，养殖看护房为新建。	
	63		陈湾村民房	线路北侧，最近约 50m	1~2 层尖顶，6 户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变，敏感目标超出验收调查范围。
	64		翟庄村民房	线路南侧，最近约 30m	1 层尖顶，2 户民房	/	/	/	/	/	/	/	/	路径未变，敏感目标超出验收调查范围。
	65		厂房仓库房	线路北侧，最近约 15m	1 层尖顶，2 间厂房	#7~#8	线路北侧，最近 49m	1 层尖顶，1 处厂房仓库房	18m	9m	7-4-104	工频电场、工频磁场	路径未变，进一步核实了敏感目标距离；部分敏感目标超出调查范围。	
	66		看护房	/	/		线路南侧，最近 10m	1 层平顶，1 间看护房						2m

注：[1]线路高度为敏感目标处线路对地高度，本报告所标注的距离为参考距离。

[2]本报告所标注的距离为参考距离。

表 2-9 本项目涉及江苏省国家级生态保护红线、生态空间管控区域情况一览表

序号	线路名称	环评阶段				验收阶段				主导生态功能	备注
		一级管控区 (苏政发(2013)113号)		二级管控区 (苏政发(2013)113号)		国家级生态保护红线 (苏政发[2018]74号)		生态空间管控区域 (苏政发[2020]1号)			
		名称	位置关系	名称	位置关系	名称	位置关系	名称	位置关系		
1	500kV 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	/	/	汉王生态公益林	本工程穿越汉王生态公益林约 4.8km，立 9 基塔。	/	/	汉王生态公益林	2.84km 线路穿越汉王生态公益林，生态空间管控区域内立塔 8 基。	水土保持	图 6-1-1-1
2		/	/	废黄河（铜山区）重要湿地	本工程一档跨越废黄河（铜山区）重要湿地二级管控区，不在二级管控区内立塔。	/	/	废黄河（铜山区）重要湿地	0.28km 线路跨越废黄河（铜山区）重要湿地，未在生态空间管控区域内立塔。	湿地生态系统保护	图 6-1-2-1
3	500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线	京杭运河（铜山区）清水通道维护区	本工程一档跨越京杭运河（铜山区）清水通道维护区一级管控区，不在一级管控区内立塔。	京杭运河（铜山区）清水通道维护区	本工程在二级管控区立 4 基塔。	/	/	京杭运河（铜山区）清水通道维护区	2.6km 线路穿越京杭运河（铜山区）清水通道维护区，生态空间管控区域内立塔 7 基。	水源水质保护	图 6-1-3-1
4		/	/	小沿河水源涵养区	本工程穿越小沿河水源涵养区约 12.5km，约立 20 基塔。	/	/	小沿河水源涵养区	9.1km 线路穿越小沿河水源涵养区，生态空间管控区域内立塔 22 基。	水源涵养	图 6-1-4-1

注：本报告所标注的距离为参考距离。

3 建设项目调查

3.1 建设项目内容及规模

徐州 500kV 黄集输变电工程本次验收项目内容及规模见表 3-1。

表 3-1 本次验收项目规模及基本构成

项目名称	徐州 500kV 黄集输变电工程				
项目组成	黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程	任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程	三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程	500kV 黄集~三堡线路工程	500kV 黄集~任庄线路工程
运行名称	黄集 500kV 变电站	任庄 500kV 变电站	三堡 500kV 变电站	500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线
排列方式及相序	/	/	/	逆相序：CBA/ABC	逆相序：CBA/ABC
建设单位	国网江苏省电力有限公司				
建设地点	徐州市铜山区黄集镇三座楼村	徐州市铜山区茅庄镇任庄村	徐州市铜山区张集镇韩刘庄	徐州市铜山区	徐州市铜山区、贾汪区
建设性质	改、扩建	扩建	扩建	新建、改建	新建、改建
建设规模	原有	原有	原有	本工程新建 500kV 输电线路路径全长 71.333km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 67.416km，500kV 单回架设线路路径全长 3.917km。 改造三堡~双泗 500kV 线路路径全长 0.65km；改造三堡~任庄 500kV 线路路径全长 0.50km。 拆除三堡~任庄线路路径全长 0.35km。 本工程导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。	本工程新建 500kV 输电线路路径全长 38.075km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 36.252km，500kV 单回架设线路路径全长 1.823km。 改造任庄~徐州电厂 500kV 线路路径全长 0.1km。拆除 500kV 任庄~华鑫线路路径全长 0.05km。 本工程导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。
	本期	本期	本期		
工程占地	本期新征土地面积 3.1216hm ² ，围墙内 3.0315hm ² ，站内绿化面积 2928.32m ² 。	/	/	线路拆除杆塔 1 基，线路新建杆塔 195 基，新建塔基永久占地面积 5.39hm ²	线路未拆除杆塔，线路新建杆塔 99 基，新建塔基永久占地面积 3.12hm ²
工程总投资	101877 万元				
环保投资	1400 万元				
工程建设期	2019 年 9 月~2021 年 12 月				

3.1.1 黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程概况

(一) 原有工程概况

(1) 地理位置

黄集 500kV 变电站位于江苏省徐州市铜山区黄集镇三座楼村。

(2) 工程占地

黄集 220kV 开关站占地面积 5.65hm²，其中围墙内占地面积 2.91hm²，进站道路及其他占地面积 2.73hm²。

(3) 已有设备概况

黄集 220kV 开关站原有出线 12 回（至丁楼变 2 回，至桃园变 2 回，至位庄变 2 回，至汉台变 2 回，至孟楼变 2 回，至闫集变 1 回，至金虹钢铁变（用户）1 回）；220kV 配电装置采用常规布置方式（AIS）。

(4) 原有工程环保设施、环保措施

黄集 220kV 开关站 220kV 配电装置布设于站区东部，主控楼位于站区北部，选用了符合要求的低噪声设备，总平面布置上将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，充分利用场地空间衰减噪声，减少了主要设备噪声和工频电场、工频磁场对站外环境的影响。

黄集 220kV 开关站一期工程已建有地理式污水处理装置，站内工作人员产生的生活污水经地理式污水处理装置处理后定期清运，不外排。站内工作人员产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。

(5) 前期工程环保手续履行情况

黄集 500kV 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 3-2。

表 3-2 500kV 黄集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 黄集（郑集）开关站工程	《徐州 220kV 邳州祁庄等 27 项输变电工程环境影响报告表》	江苏省环境保护厅苏核表复[2007]268 号 2007.9.24	《徐州 220kV 铜山高皇等 21 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测表》	江苏省环境保护厅苏环核验[2010]20 号 2010.2.24 (见附件 5)

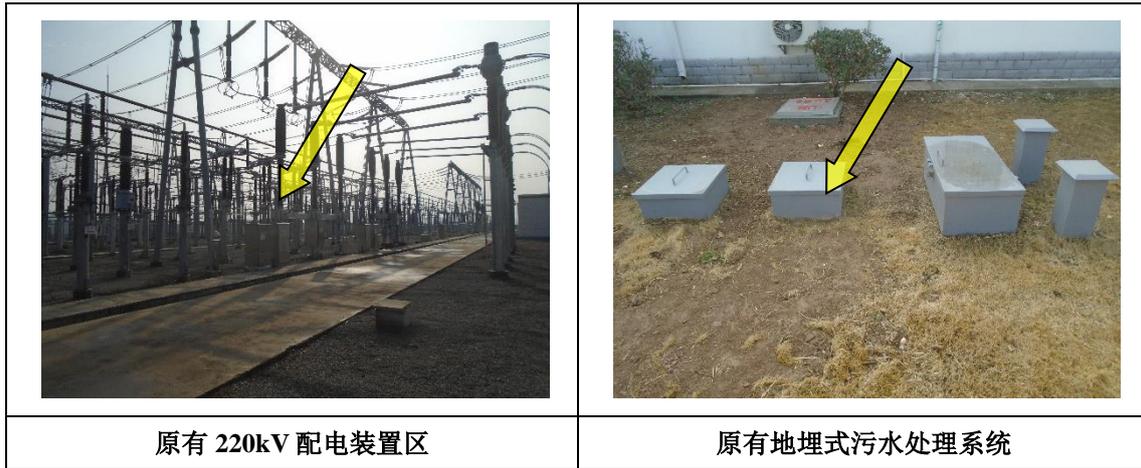


图3-1 黄集220kV开关站原有规模设施、环保设施照片

(二) 本期工程概况

(1) 工程占地

本期新征土地面积 3.1216hm²，其中本期围墙内占地面积 3.0315hm²，变电站占地总面积 8.7716hm²，围墙内占地面积 5.3996hm²，绿化面积 2928.32m²。

(2) 主体工程

①主变压器：500kV 主变压器 2 组（#1、#4），容量为 2×1000MVA，采用三相分体布置。

②500kV 架空出线：4 回（至三堡 2 回、至任庄 2 回）。

③无功补偿装置：两台主变低压侧各配置 2 组 60Mvar 低压电抗器和 1 组 60Mvar 低压电容器。

④事故油池：新建事故油池 1 座，有效容积 75m³。

(3) 本期工程环保设施、环保措施

黄集 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主变各相之间和建筑物合理布局，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，减少了主变噪声对站外环境的影响。本变电站工程设置了噪声防护控制范围，具体在变电站南侧围墙向外长约 138m、宽约 23m，西侧围墙向外长约 149m、宽约 29m 的区域。

黄集 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。

本期黄集 500kV 变电站新建 1 座事故油池，有效容积为 75m³。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 3-3，变压器及电抗器铭牌照片见图 3-2。事故油池能够满足变压器及电抗器事故排放油的收集。本期工程与前期工程的依托关系见表 3-4。

表 3-3 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	
徐州 500kV 黄集输变电工程	黄集 500kV 变电站	#1 主变		事故油池 (75m ³)	新建	
		#1 主变	#1 电抗器			65.6t (73m ³)
			#2 电抗器			10.5t (12m ³)
		#4 主变				10.5t (12m ³)
		#4 主变	#1 电抗器			10.5t (12m ³)
			#2 电抗器			10.5t (12m 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。



图 3-2 黄集 500kV 变电站主变压器及电抗器铭牌照片

表 3-4 本期工程与前期工程的依托关系一览表

项目	内容	
站内永久设施	进站道路	利用原有进站道路，本期工程未扩建道路。
	生活污水处理系统	本期工程不新增运行人员，不增加生活污水产生量，依托原有污水处理系统处理。
	雨水排水	前期工程已建有雨水泵站，本期工程依托原有雨水排放系统处理。
施工临时场地及设施	施工用水、用电	利用站内现有水源及电源，依托一期工程临时施工场地。

(4) 变电站总平布置

黄集 500kV 变电站，户外型布置，电压等级为 500/220/35kV，500kV 配电装置场地布置在站区西部，配电装置采用户外 HGIS，500kV 母线与主变平行布置。主变及无功补偿装置场地布置在站区中部，事故油池位于#4 主变北侧，根据前期 220kV 开关站工程阶段规划的主变场地，布置本期升压扩建工程的主变及无功补偿装置场地，主变与无功补偿装置呈“L”型布置，不设置总回路，主变低压侧汇流母线与无功补偿装置分支母线直接通过导线连

接。220kV 配电装置场地布置在站区东部，前期开关站工程阶段已全部建设完成。主变场地的北侧为主控通信楼，污水处理装置位于主控楼北侧。变电站大门布置在站区西北角。总平面布置见图 3-4。

	
<p>本期#1 主变 (A 相)</p>	<p>本期#1 主变 (B 相)</p>
	
<p>本期#1 主变#2 低抗</p>	<p>本期#1 主变#2 低抗事故油坑</p>
	
<p>本期#1 主变#3 电容器</p>	<p>本期#4 主变 (A 相)</p>



图 3-3 黄集 500kV 变电站本期规模设施及环保设施照片



图 3-4 黄集 500kV 变电站总平面布置图

3.1.2 任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程概况

(一) 原有工程概况

(1) 地理位置

任庄 500kV 变电站位于徐州市铜山区茅村镇任庄村。

(2) 工程占地

任庄 500kV 变电站总占地面积 17.13hm²、其中围墙内占地面积 16.65hm²。

(3) 总平面布置

任庄 500kV 变电站为超规模 500kV 变电站。#1、#2 主变位于南站区北部，#3、#5 主变位于南站区南部，两座事故油池分别位于#2 主变南侧以及#5 主变东北侧。500kV 配电装置位于南站区中央，原有 220kV 配电装置位于南站区南部以及北站区，中控楼位于南站区#2 主变西侧，化粪池位于南站区主控楼西侧。平面布置见图 3-7。

(4) 已有设备概况

①主变压器：4组主变，容量2×500MVA+2×1000MVA，采用三相分体布置，电压等级500kV/220kV/35kV。

②500kV出线：7回出线（至彭城电厂2回、徐州电厂2回、上河变2回、三堡变1回）。

③220kV出线：220kV出线18回（至杨台变2回、秦洪变2回、庞洼变2回、贺村变2回、杨台变4回、吴桥变2回、潘家庵变2回、预留2回）。

④无功补偿装置：2台 500MVA 主变，每组主变低压侧各配置 3×60Mvar 低压电抗器；2组 1000MVA 主变，每组主变低压侧装设 2×60Mvar 低压电容器。

(5) 已有工程环保设施、环保措施

①主变压器、低压电抗器采用低噪声设备。低压电抗器之间设有防火墙。

②设置 2 座事故油池，容量为 75m³和 115m³，变压器发生事故，事故油通过管道排入事故油池，由有资质单位进行处理，不外排。

③设置 1 座化粪池，运行人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

④围墙外设置护坡、排水沟，防止水土流失。

	
<p>原有 500kV 主变（#1 主变 A 相）及事故油坑</p>	<p>原有 500kV 主变（#2 主变 A 相）及事故油坑</p>
	
<p>原有 500kV 主变（#3 主变 A 相）及事故油坑</p>	<p>原有 500kV 主变（#5 主变 A 相）及事故油坑</p>
	
<p>#2 主变#3 低压电抗器</p>	<p>低压电抗器事故油坑</p>
	
<p>原有化粪池</p>	<p>原有事故油池</p>

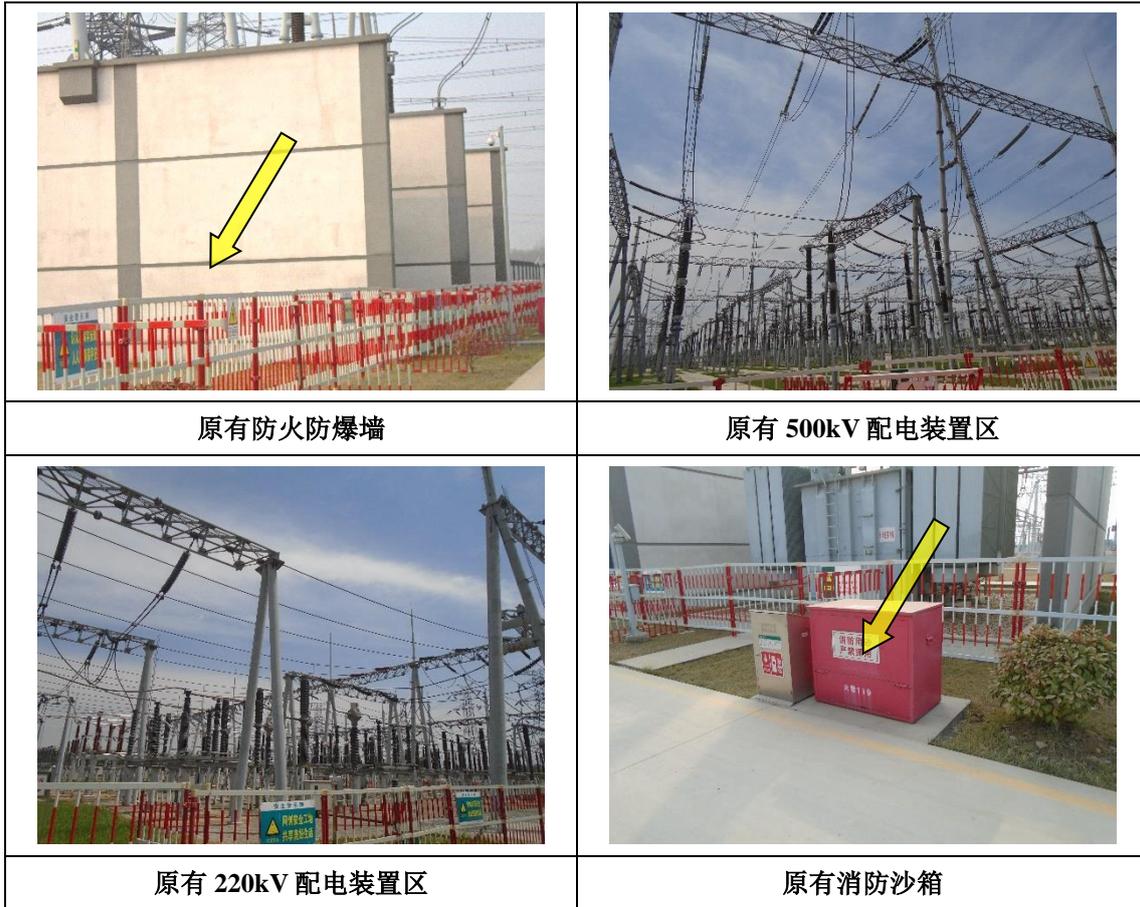


图 3-5 任庄 500kV 变电站原有规模设施及环保设施照片

(6) 前期工程环保手续履行情况

任庄500kV变电站前期工程已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复文号见表3-5。

表 3-5 任庄 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	前期工程名称	环评报告名称	环评审批机关及审批文号、时间	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批文号、时间
1	任庄 500kV 输变电工程	1987 年建成未开展环境影响评价	/	/	/
2	江苏任庄 500kV 变电站扩建工程	《江苏任庄 500kV 变电站扩建工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅 苏环审[2015]34 号 2015.3.13	《江苏任庄 500kV 变电站扩建项目验收调查报告》	江苏省环境保护厅 苏环验[2018]35 号 2018.11.16 (见附件 6)

注:江苏任庄 500kV 变电站扩建工程履行环保手续时同时完成“以新带老”。

(二) 本期工程概况

(1) 工程占地

本期工程为任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程，在变电站围墙内预留位置处进行扩建，不新增永久占地。

(2) 主体工程

本期扩建 2 回 500kV 出线间隔（至黄集 500kV 变电站）。

(3) 环保设施

本期工程与前期工程的依托关系见表 3-6。

表 3-6 本期工程与前期工程的依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	依托原有进站道路，本期工程未扩建道路。
	围墙	依托原有围墙，本期工程未加高变电站围墙。
	污水处理装置	本期工程不新增运行人员，不增加生活污水产生量，依托原有化粪池处理。
	事故油池	本期工程不新建事故油池，依托原有事故油池。
施工临时场地	施工用水、用电	利用站内现有水源及电源。



图 3-6 任庄 500kV 变电站本期规模设施照片

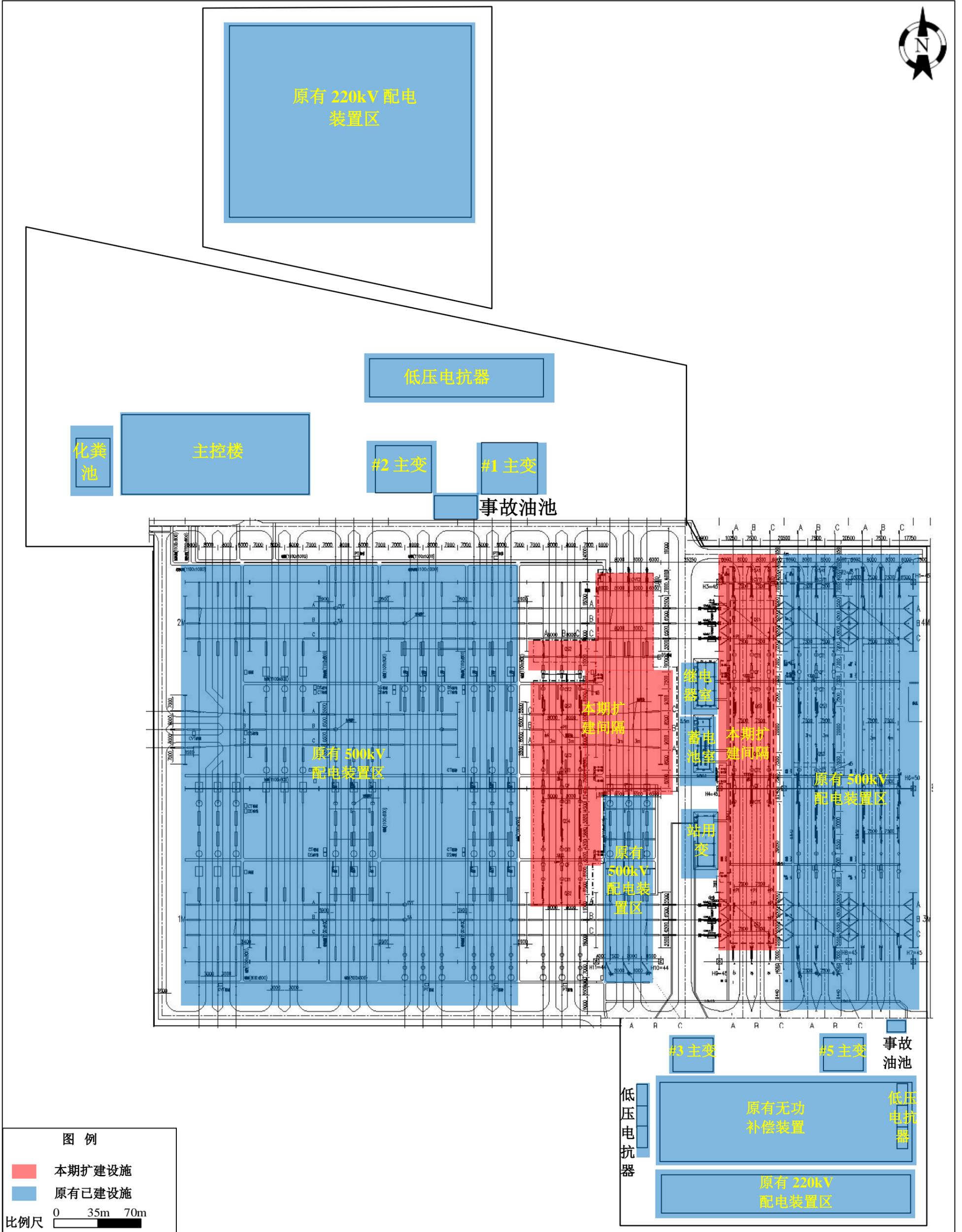


图3-7 任庄500kV变电站总平面布置图

3.1.3 三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程概况

(一) 原有工程概况

(1) 地理位置

三堡 500kV 变电站位于徐州市铜山区张集镇韩刘庄。

(2) 工程占地

三堡 500kV 变电站围墙内占地面积 5.44hm²。

(3) 总平面布置

变电站的主变压器布置于站区北部，500kV 配电装置采用户外常规布置 (AIS)，布置于站区南侧；220kV 配电装置采用户外 GIS 布置，布置于站区北部；事故油池位于站区北部；主控制楼位于主变压器的东南侧。变电站的办公区设置在站区的东部，变电站大门向东。平面布置见图 3-10。

(4) 已有设备概况

①主变压器：现有 2 组主变，容量 2×750MVA，电压等级 500kV/220kV/35kV，采用三相共体布置。

②500kV 出线：现有 8 回（至淮安南变 2 回，双泗变 2 回、任庄变 1 回、东明变 3 回）。

③220kV 出线：现有 220kV 出线 12 回（至吴桥变 2 回，至易城变 2 回，至房亭变 2 回，至沈店变 2 回，至沙庄变 2 回，至茶庵变 1 回，至徐州东牵引站 1 回）。

④无功补偿装置：3 组 120Mvar 高压电抗器、3 组 150Mvar 高压电抗器，6 组 60Mvar 低压电抗器。

(5) 已有工程环保设施、环保措施

①主变压器、低压电抗器采用低噪声设备。

②设置 1 座事故油池，容量为 90m³。变压器发生事故时，事故油通过管道排入事故油池，由有资质单位进行处理，不外排。

③设置 1 座化粪池，运行人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

④变电站围墙外设置护坡、排水沟，防止水土流失。

⑤变电站站区内裸露地方进行了绿化。



图 3-8 三堡 500kV 变电站原有规模设施及环保设施照片

(6) 前期工程环保手续履行情况

三堡500kV变电站前期工程已按相关法规要求开展了环境影响评价及竣工环保验收工作，相关文件及批复文号见表3-7。

表 3-7 三堡 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况一览表

序号	前期工程名称	环评报告名称	环评审批机关及审批文号、时间	竣工环保验收报告名称	验收审批机关及审批文号、时间
1	三堡 500kV 输变电工程	建设年限过早未开展环境影响评价	/	/	/
2	500 千伏阳城电厂二期扩建工程电力送出江苏省内配套等输变电工程	《500 千伏阳城电厂二期扩建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》	原国家环境保护总局环审[2005]969号 2005.12.14	《江苏利港电厂三期送出等 500kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》	原国家环境保护总局环验[2008]39号 2008.1.24 (见附件 7)

注: 国网江苏省电力公司开展 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, 对三堡 500kV 变电站进行主变扩建工程, 该扩建工程对现有工程一并进行了环境影响评价。该工程履行环保手续时同时完成“以新带老”。

(二) 本期工程概况

(1) 工程占地

本期工程为三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程, 在变电站围墙内预留位置处进行扩建, 不新增永久占地。

(2) 主体工程

本期扩建 2 回 500kV 出线间隔 (至黄集 500kV 变电站)。

(3) 环保设施

本期工程与前期工程的依托关系见表 3-8。

表 3-8 本期工程与前期工程的依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	依托原有进站道路, 本期工程未扩建道路。
	围墙	依托原有围墙, 本期工程未加高变电站围墙。
	污水处理装置	本期工程不新增运行人员, 不增加生活污水产生量, 依托原有埋地式污水处理装置处理。
	雨水排水	前期工程已建有雨水泵站, 本期工程依托原有雨水排放系统处理。
	事故油池	本期工程不新建事故油池, 依托原有事故油池。
施工临时场地	施工用水、用电	利用站内现有水源及电源。



扩建 2 回 500kV 出线间隔

图 3-9 三堡 500kV 变电站本期规模设施照片

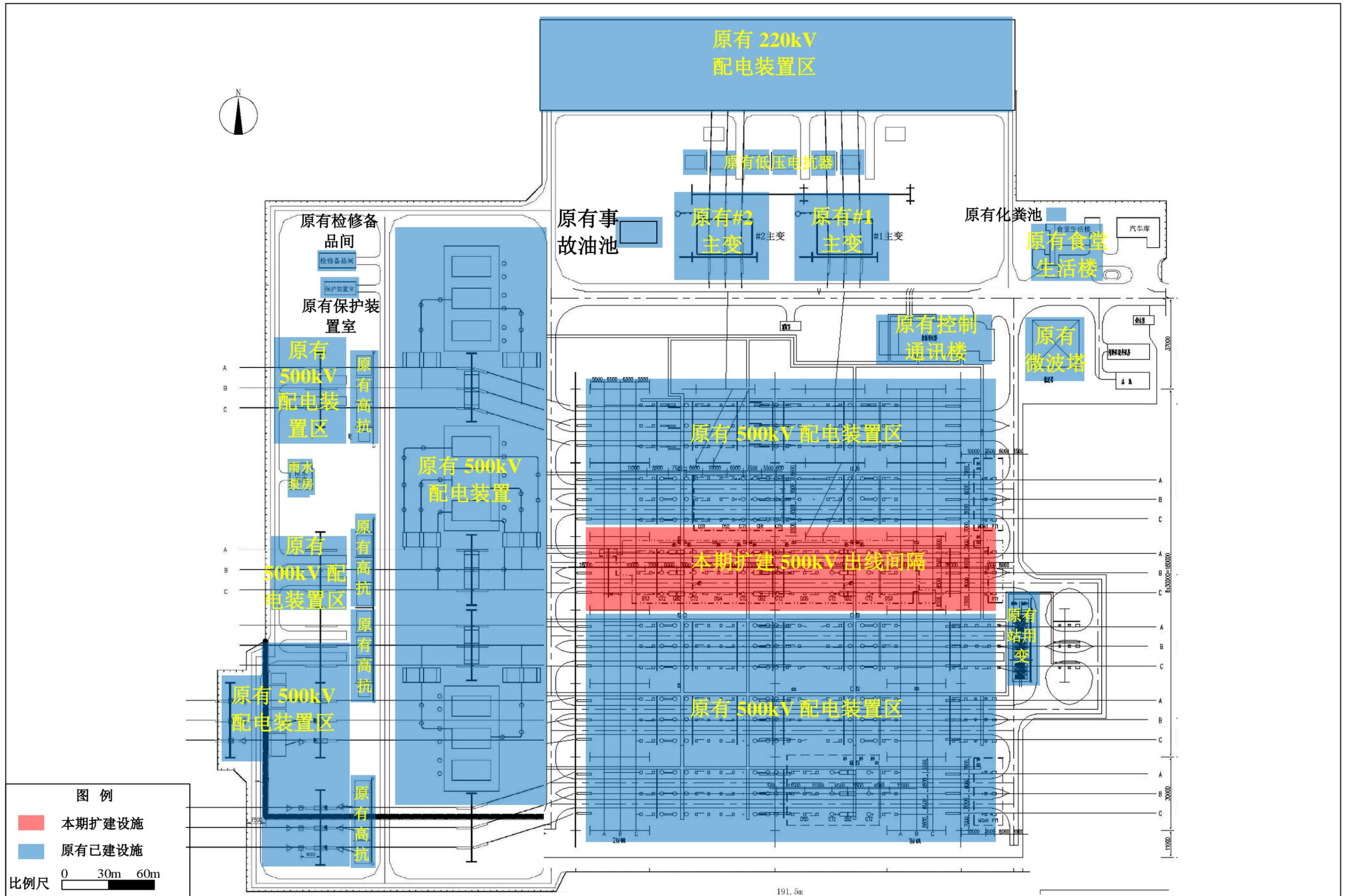


图 3-10 三堡 500kV 变电站总平面图布置图

3.1.4 500kV 黄集~三堡线路工程概况

(1) 项目规模

本工程 500kV 线路起于黄集 500kV 变电站，止于三堡 500kV 变电站，线路途径徐州市铜山区黄集镇、柳泉镇、柳新镇、茅村镇、郑集镇。

新建 500kV 输电线路路径全长 71.333km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 67.416km，500kV 单回架设线路路径全长 3.917km，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

本工程新建黄集~三堡 500kV 线路下穿三堡~双泗 500kV 线路，需对三堡~双泗 500kV 线路升高改造，改造三堡~双泗 500kV 线路长 0.65km；改造三堡~任庄 500kV 线路长 0.50km，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。本工程新建杆塔 195 基。拆除三堡~任庄线路长 0.35km，拆除杆塔 1 基。

(2) 线路路径

本工程线路自黄集 500kV 变电站南侧出线继而折向东南方向架设，至前鹿楼村折向东架设，至苗湾村折向东南方向架设，至东梁庄折向南架设途径韩王庄、棉羊庄、中郭桥、沙塘村、蔡庄、张井、祁村、虎腰村，至西沿村折向东南方向架设途径韩楼村、营房、榆庄村，至上楼折向东架设，途径刘庄村、双井村、牌坊村、刘塘村、二陈村，至三堡 500kV 变电站东南侧折向北继而再折向西接入三堡 500kV 变电站。

线路路径图见图 3-11。

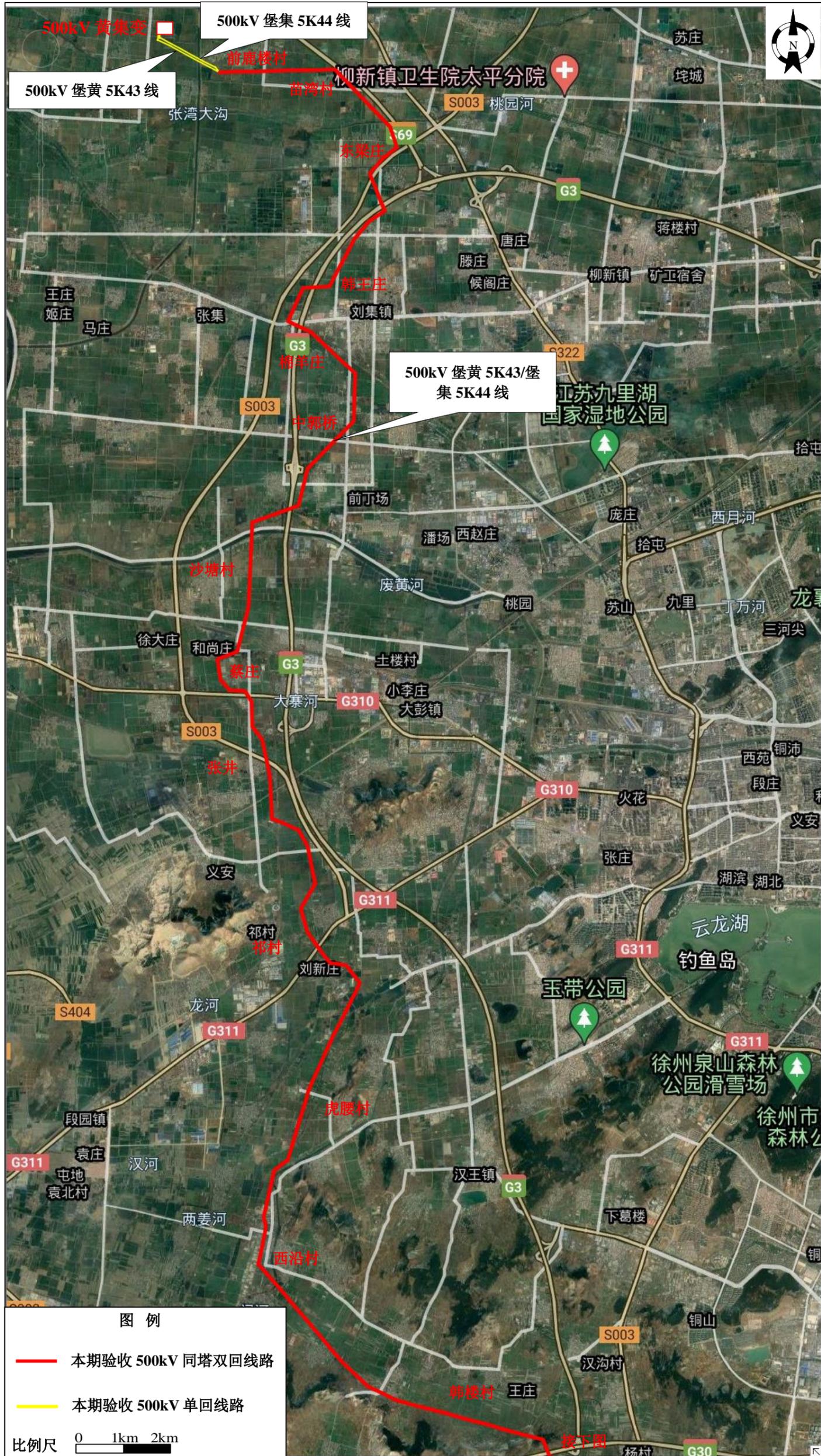


图 3-11 500kV 黄集~三堡线路工程线路路径图 (a)

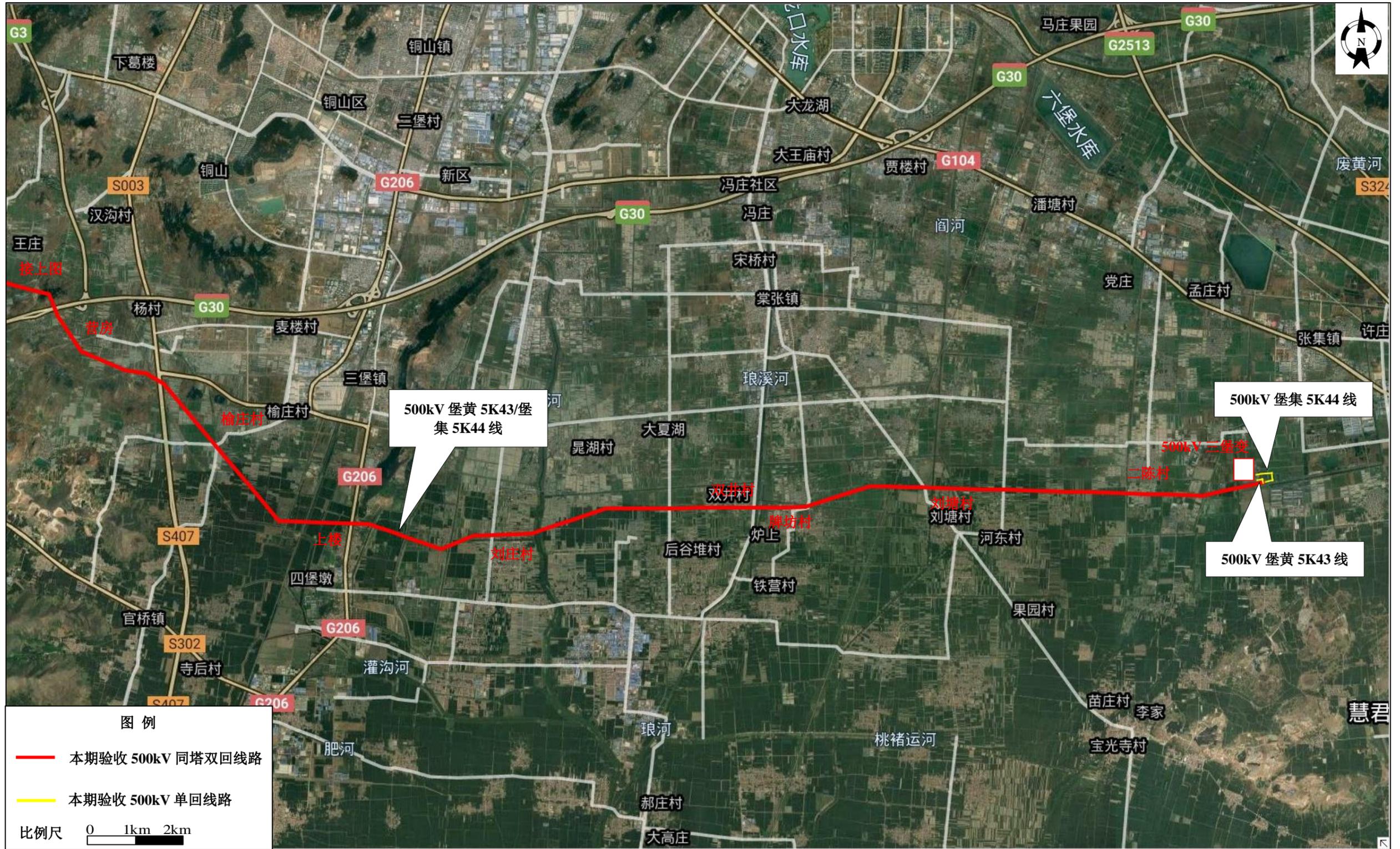


图 3-11 500kV 黄集~三堡线路工程线路路径图 (b)



图 3-11 500kV 黄集~三堡线路工程线路路径图 (c)

3.1.5 500kV 黄集~任庄线路工程概况

(1) 项目规模

本工程 500kV 线路起于黄集 500kV 变电站，止于任庄 500kV 变电站，线路途径徐州市贾汪区、铜山区黄集镇、柳泉镇、柳新镇、茅村镇、郑集镇。

500kV 输电线路路径全长 38.075km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 36.252km，500kV 单回架设线路路径全长 1.823km，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

为避免新建黄集~任庄 500kV 线路与任庄~徐州线路交叉，本期将任庄~徐州 1 回 500kV 线路出线间隔由北侧东起第 4 间隔改至东起第 2 间隔向北出线改造任庄~徐州电厂 500kV 线路长 0.1km（在任庄变出口段对 500kV 任庄~徐州线路调整间隔）。导线采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。本工程新建杆塔 99 基，拆除 500kV 任庄~华鑫线路长 0.05km，未拆除杆塔。

(2) 线路路径

本工程线路自黄集 500kV 变电站北侧出线继而折向东架设，至后鹿楼村折向东南架设，至大胡庄折向东架设，途径桥台子、学庄村、新桥村，至梁山村折向东北方向架设，至前相村折向东南方向架设，至檀山村折向南架设，至岗头村北侧折向西架设接入任庄 500kV 变电站。

线路路径图见图 3-12。

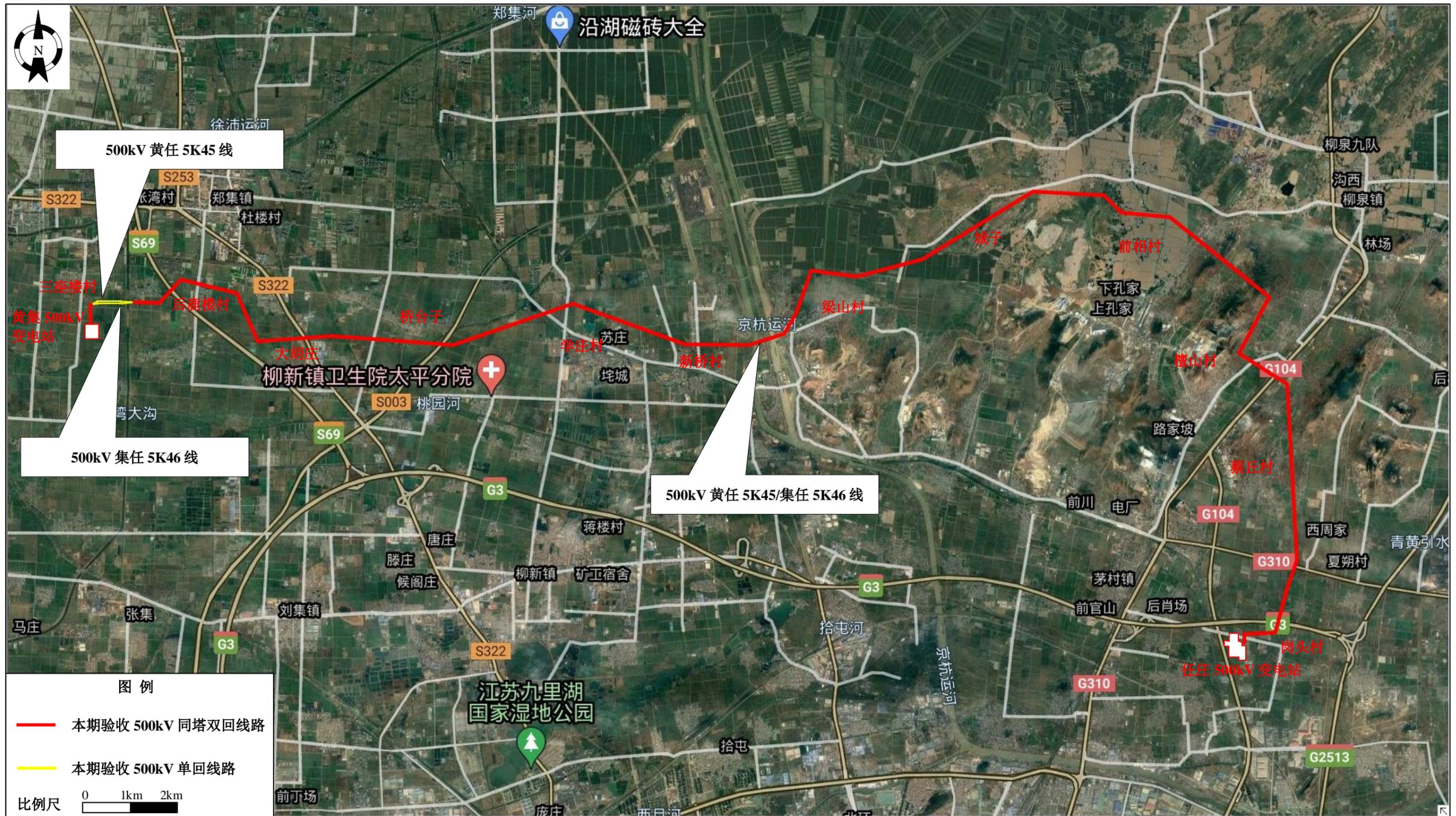


图 3-12 黄集~任庄 500kV 线路路径图 (a)



图 3-12 黄集~任庄 500kV 线路路径图 (b)

3.2 建设项目变更情况

本项目建设内容变更情况见表 3-9。

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），本项目重大变动核查情况见表 3-10。

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），并现场踏勘调查确认，徐州 500kV 黄集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报告基本一致，无重大变动。

根据本项目环评文件及现场踏勘，站址未发生变动，因路径变动而新增的电磁环境敏感目标和声环境敏感目标未超过原数量的 30%，无重大变动。

表 3-9 本项目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	黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程	(1) 本期新建 2 组主变, 容量 2×1000MVA, 采用三相分体布置, 电压等级 500kV/220kV/35kV。 (2) 500kV 出线: 新建 4 回出线, 500kV 配电装置采用 HGIS。 (3) 220kV 本期不新增出线, 220kV 配电装置采用 AIS。 (4) 本期新建 2 台主变共装设 2×60Mvar 低压电容器和 4×60Mvar 低压电抗器 (即每组主变低压侧安装 1×60Mvar 低压电容器及 2×60Mvar 低压电抗器)。 (5) 事故油池: 事故油池: 新建 1 座, 容量约为 75m ³ 。	(1) 本期新建 2×1000MVA 主变 (#1、#4), 采用三相分体布置, 电压等级 500kV/220kV/35kV。 (2) 500kV 出线 4 回, 500kV 配电装置采用 HGIS。 (3) 220kV 本期无新增出线, 220kV 配电装置采用 AIS。 (4) 本期新建 2 台主变共装设 2×60Mvar 低压电容器和 4×60Mvar 低压电抗器 (即每组主变低压侧安装 1×60Mvar 低压电容器及 2×60Mvar 低压电抗器)。 (5) 事故油池: 新建 1 座, 容量为 75m ³ 。	无变更	/
	任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程	本期扩建 2 回至黄集变 500kV 出线间隔, 不新增无功补偿装置。本期扩建工程在站址预留场地内扩建, 不新征土地。	本期扩建 2 回至黄集变 500kV 出线间隔, 不新增无功补偿装置。本期扩建工程在站址预留场地内扩建, 不新征土地。	无变更	/
	三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程	本期扩建 2 回至黄集变 500kV 出线间隔, 不新增无功补偿装置。本期扩建工程在站址预留场地内扩建, 不新征土地。	本期扩建 2 回至黄集变 500kV 出线间隔, 不新增无功补偿装置。本期扩建工程在站址预留场地内扩建, 不新征土地。	无变更	/
	500kV 黄集~三堡线路工程	新建黄集~三堡线路路径全长约 70.4km, 其中单回线路路径全长约 1.8km (为了满足机场净空高度 50m 控制要求, 双回线路改成 2 个单回线路), 双回线路路径全长约 68.6km。 在三堡变电站出口段需对 500kV 三堡~双泗升高改造线路全长约 0.5km; 改造三堡~任庄 500kV 线路长约 0.5km; 拆除 500kV 三堡~任庄 (三堡变出线端) 线路长约 0.35km。	本工程新建 500kV 输电线路路径全长 71.333km, 其中 500kV 同塔双回线路路径全长 67.416km, 500kV 单回架设线路路径全长 3.917km。 改造三堡~双泗 500kV 线路长 0.65km; 改造三堡~任庄 500kV 线路长 0.50km。 拆除三堡~任庄线路长 0.35km。 本工程新建杆塔 195 基, 导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。	①单回架设段线路长度增加 2.117km, 占原线路总长度的 3%; ②500kV 新建段线路路径调整, 最大偏移段 580m, 超过 500m 段线路长 1.72km, 占原有线路长度的 2.4%。 ③三堡~双泗 500kV 改造段线路长度增加。	①可研至设计阶段单回线路架设段长度裕度过小; ②线路路径微调, 详见图 3-13; ③可研至设计阶段线路长度裕度过小。
	500kV 黄集~任庄线路工程	新建黄集~任庄 500kV 线路路径全长约 38.1km, 其中单回线路路径 (为了满足机场净空高度 50m 控制要求, 双回线路跨越两条 220kV 线路改成 2 条单回线路) 全长约 1.2km, 双回线路路径全长约 36.9km。 在任庄变出口段需对 500kV 任庄~徐州线路调整间隔, 改造线路长 0.1km; 拆除 500kV 任庄~华鑫线路长约 0.05km。	本工程新建 500kV 输电线路路径全长 38.075km, 其中 500kV 同塔双回线路路径全长 36.252km, 500kV 单回架设线路路径全长 1.823km。 改造任庄~徐州电厂 500kV 线路长 0.1km。拆除 500kV 任庄~华鑫线路长 0.05km。 本工程新建杆塔 99 基, 导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。	① 500kV 双回架空线路长度减少; ②单回架空线路长度增加; ③ 500kV 新建段线路路径偏移, 最大偏移段 765m, 超过 500m 段线路长 910m, 占原有线路长度的 2.3%。	①线路路径微调, 详见图 3-14; ②可研至设计阶段单回架空线路裕度过小; ③进一步核实线路路径长度。
电磁和声环境敏感目标	黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程	东侧, 约 100m 三座楼村果园看护房 1 间	东侧, 最近 100m 看护房 2 间	新增 1 间看护房	新增看护房为新建。
	任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程	东侧, 最近约 145m 徐州顶峰机械公司宿舍 1 处, 岗头村 6 组民房 1 户	东侧, 最近 7m 空置仓库房 2 间, 厂房用房 1 处	①新增空置仓库房及厂房用房; ②徐州顶峰机械公司宿舍距离变化。	①空置仓库房及厂房用房为新建; ②进一步核实敏感目标距离; ③站址未变, 经核实岗头村民房超出验收调查范围。
		东南侧, 约 80~100m 看鱼房约 2 间	东侧, 最近 145m 徐州顶峰机械公司宿舍 1 处		

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	任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程	西北侧，约 100~160m 任庄村 5 组民房约 2 户	西北侧，最近 74m 任庄村 5 组仓库房 1 处、商住房 2 户、临时房 2 间	新增仓库房 1 处，临时房 2 间	站址未变，进一步核实了敏感目标数量及距离。	
		/	东北侧，最近 15m 临时工棚 3 间、材料堆放场 1 处、合作社门卫室 1 间、产业园 1 处	新增临时工棚 3 间、材料堆放场 1 处、合作社门卫室 1 间、产业园 1 处	临时工棚、材料堆放场、合作社、产业园为新建。	
		北侧，约 185~200m 岗头村 10 组民房约 5 户	北侧，最近 185m 岗头村 10 组民房 5 户	/	/	
	三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程	东南侧，约 80~100m 看鱼房约 2 间	/	无敏感目标	看鱼房已拆除。	
		东侧，紧邻临时工棚约 2 排	/	无敏感目标	临时工棚已拆除。	
		/	东南侧，最近 120m 张集游钓中心板房 1 间	新增板房 1 间	板房为新建。	
	500kV 黄集~三堡线路工程	评价范围内共民房 167 户、看护房 18 间、厂房 13 间、养殖场 82 间、刘集国土资源所 3 幢、种植园房屋 3 间、刘集服务区汽修间 2 间、生态园 1 幢、办公楼 1 幢、在建楼 1 幢、门卫 1 间、饭店 3 间。	调查范围内共民房 146 户，其中跨越 2 户，看护房 58 间、板房 5 间、看鱼房 9 间、养殖场 18 间、农场 1 间、养殖场 1 间、种植房 3 间、厂房 14 处、驾校 1 间、砂场用房 1 间、铁路用房 1 间、泵站 4 间、大队用房 1 间、公司 3 间、废弃房屋 3 间、废品回收站 1 间、仓库 1 间、养猪厂 1 间、汽修厂 1 间、小店 1 间、生态园房屋 1 间、商用房 3 间垂钓中心 1 间。	敏感目标数量变更	①因路径调整减少民房 20 户、看护房 3 间、厂房 9 处、养殖场 31 间、种植园房屋 3 间、刘集国土资源所 3 幢； ②因路径调整新增民房 48 户、厂房 9 处、养殖场 15 间、养殖场 3 处、驾校 1 间、板房 3 间、种植房 1 间、公司 3 间、泵站 2 间、商用房 3 间、小店 1 间、废品收购站 1 间、仓库 1 间、看鱼房 5 间、汽修房 1 间、垂钓中心 1 间，未超过原数量 30%； ③部分民房已拆除； ④部分板房、看护房为新建； ⑤进一步核实敏感目标。	
		500kV 黄集~任庄线路工程	评价范围内共民房 146 户，施工项目部 10 间、养殖场 11 间、看护房 9 间、厂房 8 间、公司 15 间、水泵房 1 间、卫生所 1 间。	调查范围内共民房 49 户，临时工棚 3 间、合作社 1 处、看护房 13 间、材料堆放场 2 处、厂房 3 处、配电房 1 间、公司 3 间、板房 1 间、养殖场 1 处、泵站 2 间、养殖场 4 间、废弃管理房 1 间、公厕 1 间。	敏感目标数量变更	①因路径调整减少民房 100 户、废弃厂房 7 间、看护房 2 间、厂房 5 间； ②因路径调整新增民房 18 户、木材堆放厂 1 间、工厂 1 处、配电房 1 间、看护房 3 间、泵站 1 间、废弃管理房 1 间、公厕 1 间、公司 1 间，未超过原数量 30%； ③部分民房、施工项目部已拆除； ④进一步核实敏感目标。
	生态红线区	500kV 黄集~三堡线路工程	本工程穿越汉王生态公益林约 4.8km，立 9 基塔。	2.84km 线路穿越汉王生态公益林，生态空间管控区域内立塔 8 基。	穿越线路长度减少，立塔数量减少。	①涉及生态空间管控区域段线路路径未变。 ②进一步核实汉王生态公益林范围及穿越线路长度。
			本工程一档跨越废黄河（铜山区）重要湿地二级管控区，不在二级管控区内立塔。	0.28km 线路跨越废黄河（铜山区）重要湿地，未在生态空间管控区域内立塔。	无变更	/

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	500kV 黄集~任庄线路工程	本工程一档跨越京杭运河（铜山区）清水通道维护区一级管控区，不在一级管控区内立塔，在二级管控区立 4 基塔。	2.6km 线路穿越京杭运河（铜山区）清水通道维护区，生态空间管控区域内立塔 7 基。	立塔数量增加 3 基	① 穿越京杭运河（铜山区）清水通道维护区段部分线路路径变动使得线路路径缩短； ② 可研至设计阶段线路立塔数量增加。
		本工程穿越小沿河水源涵养区约 12.5km，约立 20 基塔。	9.1km 线路穿越小沿河水源涵养区，生态空间管控区域内立塔 22 基。	穿越线路长度减少，立塔数量增加 2 基	① 进一步核实小沿河水源涵养区范围及线路立塔数量； ② 可研至设计阶段穿越小沿河水源涵养区线路长度裕度过大。

注：本报告所标注的距离为参考距离。

表 3-10 本项目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%。	不涉及			
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	108.5km	109.408km	线路长度增加，未超过原有线路 30%	
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	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%。	500kV 黄集~三堡输电线路工程：线路路径横向偏移超过 500m 线路占原路径长度 2.4%		非重大变动	
		500kV 黄集~任庄输电线路工程：线路路径横向偏移超过 500m 线路占原路径长度 2.3%		非重大变动	
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	本项目无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%。	500kV 黄集~三堡线路工程	评价范围内共民房 167 户、看护房 18 间、厂房 13 间、养殖场 82 间、刘集国土资源所 3 幢、种植园房屋 3 间、刘集服务区汽修间 2 间、生态园 1 幢、办公楼 1 幢、在建楼 1 幢、门卫 1 间、饭店 3 间。	调查范围内共民房 146 户，其中跨越 2 户，看护房 58 间、板房 5 间、看鱼房 9 间、养殖房 18 间、农场 1 间、养殖场 1 间、种植房 3 间、厂房 14 处、驾校 1 间、砂场用房 1 间、铁路用房 1 间、泵站 4 间、大队用房 1 间、公司 3 间、废弃房屋 3 间、废品回收站 1 间、仓库 1 间、养猪厂 1 间、汽修厂 1 间、小店 1 间、生态园房屋 1 间、商用房 3 间垂钓中心 1 间。	非重大变动 ①因路径调整减少民房 20 户、看护房 3 间、厂房 9 处、养殖场 31 间、种植园房屋 3 间、刘集国土资源所 3 幢；因路径调整新增民房 48 户、厂房 9 处、养殖房 15 间、养殖场 3 处、驾校 1 间、板房 3 间、种植房 1 间、公司 3 间、泵站 2 间、商用房 3 间、小店 1 间、废品收购站 1 间、仓库 1 间、看鱼房 5 间、汽修房 1 间、垂钓中心 1 间，未超过原数量 30%； ②部分民房已拆除； ③部分板房、看护房为新建； ④进一步核实敏感目标。
4	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%。	500kV 黄集~任庄线路工程	评价范围内共民房 146 户，施工项目部 10 间、养殖场 11 间、看护房 9 间、厂房 8 间、公司 15 间、水泵房 1 间、卫生所 1 间。	调查范围内共民房 49 户，临时工棚 3 间、合作社 1 处、看护房 13 间、材料堆放场 2 处、厂房 3 处、配电房 1 间、公司 3 间、板房 1 间、养殖场 1 处、泵站 2 间、养殖房 4 间、废弃管理房 1 间、公厕 1 间。	非重大变动 ①因路径调整减少民房 100 户、废弃厂房 7 间、看护房 2 间、厂房 5 间；因路径调整新增民房 18 户、木材堆放厂 1 间、工厂 1 处、配电房 1 间、看护房 3 间、泵站 1 间、废弃管理房 1 间、公厕 1 间、公司 1 间，未超过原数量 30%。 ②部分民房、施工项目部已拆除； ③进一步核实敏感目标。
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及			
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%。	500kV 黄集~三堡线路工程中单回线路路径全长约 1.8km。	500kV 黄集~三堡线路工程中单回线路路径全长 3.917km。	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度增加 2.117km，占原路径长度的 3%，未超过原路径长度的 30%	

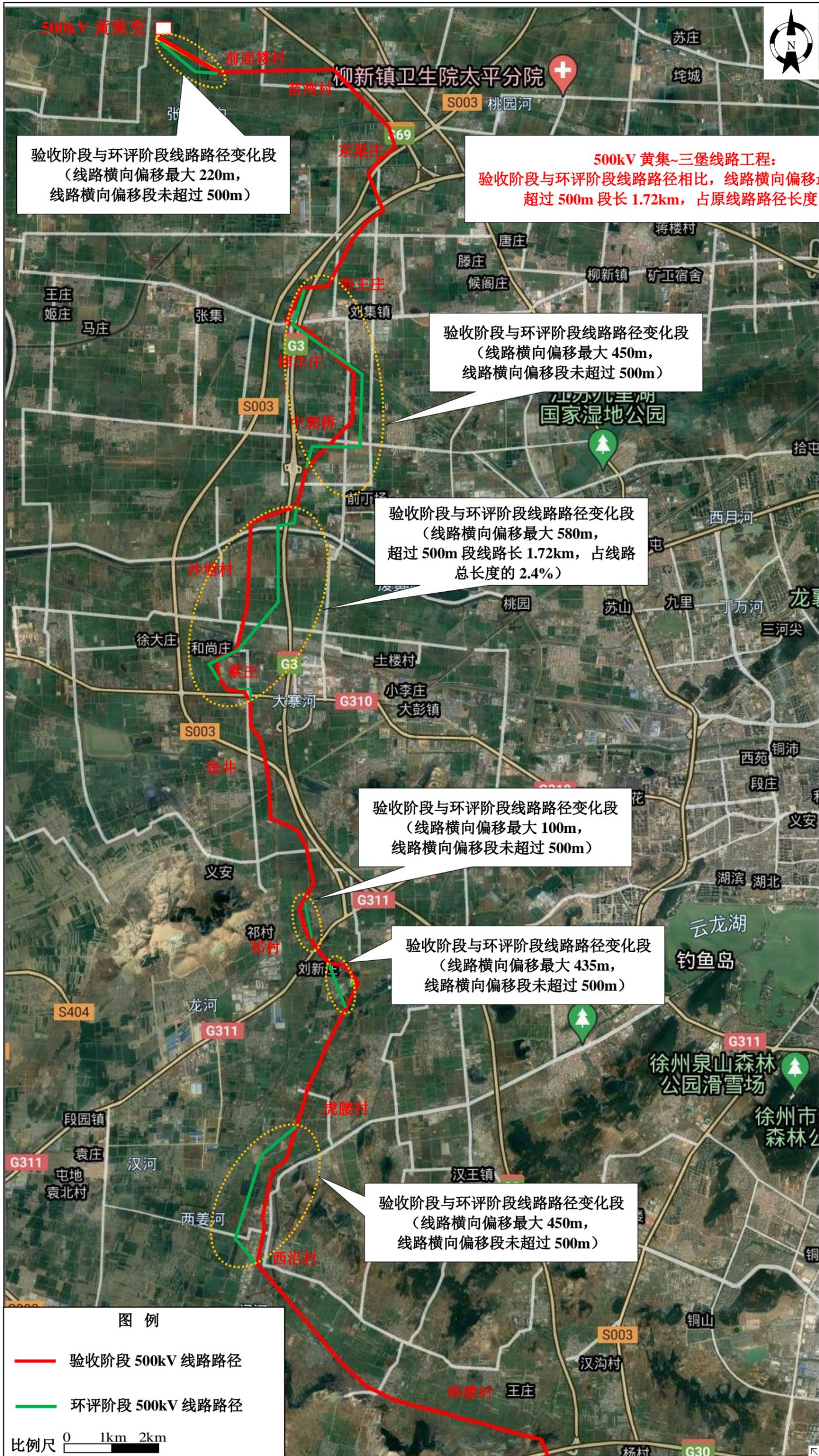


图 3-13 500kV 黄集~三堡线路环评阶段与验收阶段线路路径对比图



图 3-14 500kV 黄集~任庄线路环评阶段与验收阶段线路路径对比图

3.3 建设项目环保投资

本工程环评阶段环保投资为 340 万元，验收阶段环保投资为 1400 万元，环评阶段未把拆迁民房土地恢复费用、施工期污染影响控制措施、输电线路周围的植被恢复等纳入费用。项目实际总投资及具体环保投资具体情况见表 3-11。

表 3-11 本项目环境保护投资一览表

项目名称	序号	子项目	费用 (万元)
徐州 500kV 黄集输变电工程	1	低噪声设备	50
	2	防火防爆墙	50
	3	站内绿化	30
	4	提高导线对地高度	300
	5	拆迁民房土地恢复费用	300
	6	植被恢复	300
	7	施工期污染影响控制措施	200
	8	环境影响评价	60
	9	施工期环境监理	50
	10	竣工环保验收调查	60
	环保投资小计		1400
	工程总投资		101877
	环保投资占工程投资比例		1.37%

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

4.1 环境影响评价文件结论（摘要）

4.1.1 电磁环境

（1）500kV 变电站

本次任庄 500kV 变电站扩建出线间隔及三堡变电站扩建出线间隔，扩建工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度只是略微增加变电站扩建间隔端周围电磁环境，对周围环境保护目标处电磁环境没有影响。

本次 500kV 变电站间隔扩建工程电磁环境预测与评价采用其现状监测结果进行分析。

根据任庄 500kV 变电站工程现状监测结果分析，任庄 500kV 变电站围墙外地面 1.5m 高度处工频电场强度为 32.4V/m~1558V/m；任庄 500kV 变电站围墙外地面 1.5m 高度处工频磁感应强度为 0.109 μ T~6.468 μ T。

根据三堡 500kV 变电站工程现状监测结果分析，三堡 500kV 变电站围墙外地面 1.5m 高度处工频电场强度为 39.7V/m~3864V/m；三堡 500kV 变电站围墙外地面 1.5m 高度处工频磁感应强度 0.061 μ T~4.314 μ T。

综上所述，本期 500kV 变电站间隔扩建在变电站场地内进行，是为了将 500kV 输电线路接入变电站 500kV 配电装置。从变电站的平面布置图中可以看出，每个间隔之间均有一定的距离，而变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度随距离衰减很快。因此，500kV 变电站间隔扩建主要增大了变电站扩建端出线间隔处的工频电场强度、工频磁感应强度，对变电站周围的电磁环境影响贡献不大。因此，本期 500kV 变电站间隔扩建工程对变电站周围环境保护目标的电磁环境影响小于公众曝露控制限值 4000V/m、100 μ T。

本次黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站采用类比分析方法进行电磁环境影响预测与评价。

500kV 变电站产生工频电场、工频磁场预测评价采用类比分析方法。

500kV 变电站类比监测采用同类型、规模大致相同的盐城南（双草）500kV 变电站。根据类比监测结果来预测分析本工程 500kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响。

由类比监测结果分析，可以预计黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程

运行在居民住宅等建筑物处产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100 μ T 控制限值。

(2) 500kV 输电线路

500kV 线路产生工频电场、工频磁场预测评价采用类比分析方法及理论预测计算方法。

① 类比分析

根据 500kV 线路类比监测结果分析，类比 500kV 单回线路导线对地高度为 14.2m、500kV 同塔双回线路导线对地高度为 18.0m（异相排列）时，在边导线 5m 处产生的工频电场强度有超过 4000V/m 控制限值，但均低于 10kV/m 控制限值；500kV 同塔双回线路导线对地高度为 18.9m（逆相排列）时，工频电场强度最大值小于 4000V/m 控制限值；3 条 500kV 线路运行产生的工频磁感应强度均小于 100 μ T 控制限值。

根据类比监测结果分析，提高 500kV 线路导线对地高度可以有效地降低地面工频电场强度、工频磁感应强度。

② 预测分析

● 通过模式预测分析，500kV 同塔双回线路、500kV 单回线路产生的工频磁感应强度均小于 100 μ T 控制限值。

● 500kV 同塔双回线路采用异相排列，线路经过耕地等区域时，导线对地高度为 12m，500kV 线路运行产生的工频电场强度最大值小于 10kV/m 控制限值。

500kV 同塔双回线路采用逆相排列，线路经过耕地等区域时，导线对地高度为 11m，500kV 线路运行产生的工频电场强度最大值小于 10kV/m 控制限值。

500kV 单回线路经过耕地等区域时，导线对地高度为 11m，500kV 线路运行产生的工频电场强度最大值小于 10kV/m 控制限值。

● 500kV 同塔双回线路经过居民区或邻近民房等建筑物，最大弧垂处导线对地高度 14m，在线路边导线外 5m 处的工频电场强度均有大于 4000V/m 区域，需要采取提高导线对地高度措施：

当导线采用异相排列，导线对地高度为 21.5m。

当导线采用逆相排列，导线对地高度为 18.5m。

●本工程 500kV 线路跨越房屋时，采取措施：

导线采用逆相序排列方式、导线对地高度不小于 21m。

导线采用异相序排列方式、导线对地高度不小于 27.5m。

●根据 500kV 线路产生的工频电场强度预测结果分析，500kV 同塔双回线路采用逆相序排列方式产生的工频电场强度最小，因此，设计时导线尽量采用逆相排序方式，最大值最大值可有效地降低地面工频电场强度。

4.1.2 声环境

(1) 施工期

黄集变电站、任庄变电站及三堡变电站站址四周有民房，对施工机械采取隔声降噪的措施，使施工噪声对周围居民声环境昼间满足 2 类标准，夜间应避免高噪声设备的使用。建议将施工安排在昼间进行，夜间应尽量停止施工，如需夜间施工需取得当地环保局书面意见，并告知周围居民方可施工。

由于线路塔基施工强度不大，施工噪声对附近居民的声环境影响较小。另外，线路塔基夜间不施工，对周围居民声环境质量没有影响。

(2) 运行期

徐州 220kV 黄集开关站升压 500kV 变电站工程投运后各监测点处厂界环境噪声排放贡献值昼间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，夜间除南侧靠近主变部分区域外均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，超标量 0.8dB(A)~1.4dB(A)，超标原因是由于主变压器运行噪声所致。

因此，根据黄集 500kV 变电站按远景规模（4 组主变+8 组低压电抗器）投运后厂界环境噪声排放预测值等声曲线图见示意图 6.23，需要在黄集 500kV 变电站（全站设备投运后）环境噪声超标区域设置噪声控制区，具体在变电站南侧围墙向外长约 138m、宽约 23m，西侧围墙向外长约 149m、宽约 29m 的区域设置噪声防护控制范围，在该区域不规划安排建设医院、学校、居民住宅等建筑。

500kV 黄集变电站运行产生噪声贡献值与环境保护目标现状值叠加后，站址周围环境敏感点处声环境质量预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

500kV 任庄变电站间隔扩建及 500kV 三堡变电站间隔扩建工程不新增设备声源，变电站间隔扩建工程投运后对周围声环境没有影响。

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

4.1.3 水环境

(1) 施工期

黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站、任庄 500kV 变电站及三堡 500kV 变电站的施工产生少量生活污水，排入变电站原有的污水处理装置进行处理，定期进行清理，不外排。

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。

本工程新建 500kV 线路在小沿河水源涵养区、京杭大运河（铜山区）清水通道维护区、废黄河（铜山区）重要湿地之间施工时，尽量不在二级管控区设置堆料场、临时施工场地，在施工场地设置挡土墙、澄清池，施工废水澄清后回用，防止施工废水随意外排，对周围水环境产生影响。

(2) 运行期

220kV 黄集开关站升压 500kV 工程、500kV 任庄变电站间隔扩建及 500kV 三堡变电站间隔扩建工程已设置了埋地式污水处理装置，变电站内的废水主要来源于值班人员及检修人员间断产生的生活污水。这些间断排放的少量生活污水经埋地式污水设施处理后定期清理，不外排。

黄集 220kV 开关站升压 500kV 工程新增部分运行人员，新增生活污水产生量，现有污水处理设施能够满足本期新增生活污水处理量。

500kV 任庄变电站间隔扩建及 500kV 三堡变电站间隔扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水产生量，本期两个变电站间隔扩建工程对周围水体没有影响。

4.1.4 大气环境

(1) 施工期

工程施工由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对本工程周围环境产生暂时影响，但施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。

另外，汽车运输将使施工场地附近产生二次扬尘，但由于变电站及塔基施工强度不大，基础开挖量小，其对环境空气的影响范围和程度很小。

施工过程中对水泥装卸要文明作业，防止水泥扬尘对大气环境质量的影响。施工弃土、弃渣要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对站内及塔基施工的裸露土地用防水布或定期洒水，可减少二次扬尘污染；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

通过采取有效防治措施，可降低施工产生二次扬尘对周围大气环境的影响。

(2) 运行期

本工程各 500kV 变电站和 500kV 输电线路运行不产生废气，对周围大气环境没有影响。

4.1.5 固体废物环境

(1) 施工期

①主要污染源

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，施工中产生弃土、弃渣及建筑垃圾。

②环境影响分析

变电站及塔基基础开挖会产生固体废物，施工现场也会产生生活垃圾。对站内临时的堆渣场采取合理的拦渣和排水，施工结束后对临时堆渣场及时恢复。

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至指定场所处理；生活垃圾运至环卫部门指定的地点处理。

(2) 运行期

变电站运行期产生的固体废物主要为工作人员正常工作和生活产生的生活垃圾、事故废油。

生活垃圾在站内定点堆放，由环卫部门定期负责收集和处理，不会污染环境。

4.1.6 生态环境

(1) 施工期

本工程占地包括永久占地和临时占地，永久占地为塔基占地，这部分占地原有使用功能将部分或全部丧失，占地内的植被遭受破坏，耕地生产力也将受到影响，给当地农业生产带来一定的负面影响；临时占地包括塔基施工场地、牵张场等，其环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，但所占用的土地在工程施工结束后还给地方继续使用，在采取适当措施（植被恢复或复耕）后可以恢复其功能。

(2) 运行期

徐州 500kV 黄集输变电工程施工过程中采取有效的生态环境保护措施，对站址及线路沿线周围生态环境没有影响。

4.1.7 总结论

(1) 徐州 500kV 黄集输变电工程是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年、2013 年修正）中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 徐州 220kV 黄集开关站升压 500kV 变电站工程已得到铜山区规划局、铜山区国土资源局的原则同意，新建 500kV 线路已取得徐州市铜山区规划局的原则同意，符合徐州铜山区城市发展规划；徐州 500kV 黄集输变电工程已列入江苏省“十三五”电网发展规划中的建设项目，符合江苏省“十三五”电网发展规划。

(3) 根据电磁环境、声环境现状监测结果分析，徐州 500kV 黄集输变电工程周围的电磁环境、声环境满足相应评价标准。

(4) 根据预测结果分析，本工程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、100 μ T 控制限值。

本期黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程运行产生的厂界环境噪声排放昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，夜间南侧靠近主变部分区域超过 2 类标准；变电站运行噪声对站址周围环境保护目标处的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能标准；本工程 500kV 线路运行产生噪声对周围环境保护目标的影响满足相应声功

能区标准；黄集 500kV 变电站（全站设备投运后）环境噪声超标区域设置噪声控制区，具体在变电站南侧围墙向外长约 138m、宽约 23m，西侧围墙向外长约 149m、宽约 29m 的区域设置噪声防护控制范围，在该区域不规划安排建设医院、学校、居民住宅等建筑。

（5）本次公众参与在项目涉及地区共分发了 228 份公众参与调查表（其中有 19 份团体调查表）。团体对本工程的建设有 94.7%持支持态度，有 5.3%持不支持意见（1 个团体代表）；参加公众参与调查的个人对本工程的建设持支持意见占 99.5%，持不支持意见占 0.5%（1 个居民代表）。

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

4.2 环境影响评价文件批复文件（摘要）

你公司委托国电环境保护研究院编制的《徐州 500kV 黄集输变电工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）和徐州市环保局预审意见收悉。经研究，现批复如下：

一、徐州 500kV 黄集输变电工程内容包括：黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程、500kV 黄集一任庄线路工程、500kV 黄集一三堡线路工程及任庄 500kV 变电站和三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程，详见《报告书》。

（一）黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程

新建主变压器二台，容量均为 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 HGIS；装设 2×60Mvar 低压电容器和和 2×60Mvar 低压电抗器；

新建事故油池 1 座，容量约为 75 m³。

（二）500kV 黄集一任庄线路工程

新建 500kV 黄集一任庄同塔双田线路，路径长 38.1km，其中同塔双回线路路径长约 36.9km，单回线路路径长约 1.2km。间隔调整，改造任庄一徐州电厂 500kV 线路长约 0.1km。

（三）500kV 黄集一三堡线路工程

新建 500kV 黄集一三堡双回线路，路径长 70.4km，其中同塔双回线路路径长 68.6km，单回线路路径长 1.8km。间隔调整，改造三堡-双泗 500kV 线路 0.5km、三堡一任庄 500kV 线路 0.5km。拆除 500kV 三堡一任庄线路长约 0.35km。

（四）任庄 500kV 变电站和三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程

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》评价结论和徐州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，我厅同意你单位按《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《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-2011) 要求。

(五) 事故产生的废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) 做好经过小沿河水源涵养区二级管控区、京杭大运河(铜山区)清水通道维护区一级和二级管控区、废黄河(铜山区)重要湿地二级管控区和汉王生态公益林二级管控区的施工管理, 落实相关环保措施, 禁止施工废物排入保护区内。

(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, 取得公众对输变电工程建设的理解和支持, 避免产生纠纷。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目试运行, 按程序申请竣工环保验收。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内, 将批准后的环境影响报告书送徐州市环保局, 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

徐州 500kV 黄集输变电工程在项目前期设计、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 设计阶段环保设施及环保措施落实情况

类别	环保设施及环保措施	落实情况
选址	<p>(1) 严格遵守当地发展规划的要求，输电线路路径的确定按照规划部门的要求执行。</p> <p>(2) 充分听取当地规划部门的意见，优化设计线路路径；减少线路塔基的占地面积。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 线路在规划部门划定的走廊内建设，并取得规划部门同意。</p> <p>(2) 已优化了线路路径，部分 500kV 线路采用同塔双回架设（见图 5-1），减少了线路塔基占地面积。</p>
生态环境	<p>新建铁塔设计时选择档距大、根开小的塔型，减少了土地占用。</p>	<p>已落实：</p> <p>新建铁塔设计时选择了档距大、根开小的塔型，减少了土地占用。</p>
电磁环境	<p>(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。</p> <p>(2) 合理选择导线截面和相导线结构，采用大直径导线。</p> <p>(3) 线路与公路、通讯线、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 线路已严格执行设计规范，能够满足环评报告提出的线高及防护间距要求。本项目敏感目标处线路对地高度见表 2-7 和表 2-8。</p> <p>(2) 线路导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具等已选择高加工工艺的金属，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，减少了电磁环境影响。</p> <p>(3) 交叉跨越时，线路已严格按照有关规范要求留有足够净空距离，均满足相关要求。</p>
声环境	<p>(1) 本期黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程主变应选用符合设计要求的主变。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 合理选择导线截面和相导线结构，以降低可听噪声水平。</p> <p>(4) 需要在黄集 500kV 变电站（全站设备投运后）环境噪声超标区域设置噪声控制区，具体在变电站南侧围</p>	<p>已落实：</p> <p>(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。本次黄集 500kV 变电站#1 主变 A 相声级水平为 66.0 dB(A)，#1 主变 B 相声级水平为 65.2 dB(A)，#1 主变 B 相声级水平为 65.5 dB(A)；#4 主变 A 相声级水平为 66.6dB(A)，#4 主变 B、C 相声级水平为 66.2 dB(A)；各抵抗为 70dB(A)~71 dB(A)。</p> <p>(2) 本期新建的 1 组主变每相变压器相间均设</p>

类别	环保设施及环保措施	落实情况
	<p>墙向外长约 138m、宽约 23m，西侧围墙向外长约 149m、宽约 29m 的区域设置噪声防护控制范围，在该区域不规划安排建设医院、学校、居民住宅等建筑。</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 本工程黄集 500kV 变电站在变电站南侧围墙向外长约 138m、宽约 23m，西侧围墙向外长约 149m、宽约 29m 的区域设置了噪声防护控制范围，本次 500kV 黄集变厂界及噪声防护控制范围边界处噪声测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。500kV 黄集变南侧及西侧均没有声环境敏感目标。</p>
<p>水环境</p>	<p>变电站前期已建有化粪池或地理式污水处理装置，变电站产生少量生活污水经化粪池收集或采用地理式污水处理设施处理后定期清理，不外排。</p>	<p>已落实：</p> <p>黄集 500kV 变电站前期已设置了地理式污水处理装置（见图 5-1），站内生活污水经地理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。三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站前期设置了化粪池，站内生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门定期清理，不外排。（见图 5-1）。</p>
<p>固体废物</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>已落实：</p> <p>(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。</p> <p>(2) 变电站自调试期以来未产生废旧蓄电池，产生的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。</p>
<p>环境风险</p>	<p>变电站需建有事故油池，每组主变压器、低压电抗器等含油设备下方均应建有事故油坑，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。</p>	<p>已落实：</p> <p>三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站间隔扩建工程不新增事故油池。黄集 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，黄集 500kV 变电站内本期新建 1 座事故油池，有效容量为 75m³（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。（见图 5-1）。</p>

	
<p>500kV 同塔双回架设</p>	<p>主变之间防火防爆墙</p>
	
<p>黄集 500kV 变电站地理式污水处理系统</p>	<p>三堡 500kV 变电站化粪池</p>
	
<p>任庄 500kV 变电站化粪池</p>	<p>黄集 500kV 变电站事故油池</p>
	
<p>三堡 500kV 变电站事故油池</p>	<p>任庄 500kV 变电站事故油池</p>

图 5-1 设计阶段环保设施、环保措施落实情况照片

表 5-2 施工期环保设施及环保措施落实情况

类型	环保设施及环保措施	已落实情况
水环境	<p>(1) 线路施工期的泥浆水经沉淀池后清水回用，不随意排放。</p> <p>(2) 线路施工人员产生的少量生活污水利用附近居民污水处理装置处理。</p> <p>(3) 变电站施工人员产生的生活污水利用变电站原有污水处理装置进行处理，不排入环境水体。</p> <p>(4) 本工程新建 500kV 线路在小沿河水源涵养区、京杭大运河（铜山区）清水通道维护区、废黄河（铜山区）重要湿地之间施工时，尽量不在二级管控区设置堆料场、临时施工场地，在施工场地设置挡土墙、澄清池，施工废水澄清后回用，防止施工废水随意外排，对周围水环境产生影响。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 线路施工场地设置了沉淀池，沉淀处理施工废水，用于塔基养护，未随意排放。</p> <p>(2) 线路施工人员租住当地民房，生活污水通过当地已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。</p> <p>(3) 变电站施工人员产生生活污水利用变电站原有污水处理装置进行处理后定期清运，不外排。</p> <p>(4) 本工程新建 500kV 线路在小沿河水源涵养区、京杭大运河（铜山区）清水通道维护区、废黄河（铜山区）重要湿地之间施工时，未在生态空间管控区域内设置堆料场、临时施工场地，在施工场地设置挡土墙、澄清池，施工废水澄清后回用，防止施工废水随意外排，对周围水环境产生影响。</p>
大气环境	<p>(1) 开挖土方集中堆放，拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水。</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。</p> <p>(3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 在施工场地土料、石料集中进行了堆放、并进行了苫盖，并定期洒水（见图 5-2）。</p> <p>(2) 施工过程中采用了彩条布隔离现场材料与地面的接触。施工过程中采用了商品混凝土，减少了扬尘。弃土、渣集中堆放，减少了扬尘对环境空气质量的影响（见图 5-2）。</p> <p>(3) 运输土、石料等可能产生扬尘的材料时采用了防水布覆盖。</p>
声环境	<p>(1) 施工时选用低噪声的施工工具，同时对施工机械采取歌声降噪措施。</p> <p>(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，禁止夜间施工。如确实因工程或施工工艺需要夜间施工的，则应取得生态环境主管部门的同意方可施工，并在施工场地发布公告，告知夜间施工的时间，以免对周围居民产生影响。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 施工时选用了低噪声的施工工具，同时对施工机械采取了歌声降噪的措施。</p> <p>(2) 施工单位选择了在昼间进行，夜间未进行施工作业。</p>
生态环境	<p>(1) 施工期采取防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行挡护，将剥离表土装入编织袋。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 拆除导线、地线及铁塔由建设</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 施工期采取了剥离的表层熟土和生土分开堆放，并进行围挡、遮盖等措施，施工完成后回填时按照土层的顺序回填（见图 5-2）。</p> <p>(2) 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。</p>

徐州 500kV 黄集输变电工程竣工环境保护验收调查报告

	<p>单位统一回收处理，同时对原基座处进行清理并复耕。</p> <p>(4) 做好工程施工经过汉王生态公益林等生态红线区的施工管理，禁止施工废物排入保护区内。</p>	<p>(3) 本工程拆除的线路、地线及铁塔由建设单位统一回收处理。</p> <p>(4) 已加强施工管理，落实了相关环保措施，详见 6.1 章节。未在生态空间管控区域内倾倒施工废物，未影响管控区主导生态功能。</p>
<p>固体 废物</p>	<p>(1) 拆除线路产生的废旧导线、塔材等，将送至专门处置部门回收利用。</p> <p>(2) 施工人员产生的生活垃圾，交由环卫部门定期进行清理。</p> <p>(3) 输电线路塔基开挖的余土按水保方案的要求，及时就地铺平。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 本项目 500kV 黄集~三堡线路拆除的废旧导线、塔材等已由建设单位专门处置部门回收利用。</p> <p>(2) 施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后，交由环卫部门定期进行清理。</p> <p>(3) 施工过程中采取了先挡后弃的原则，余土在塔基范围内就地平整，没有多余的弃土弃渣。</p>
<p>施工 管理</p>	<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>已落实：</p> <p>(1) 已落实：施工期间对施工区域进行划分，保证施工人员在规范范围内活动，同时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>



图 5-2 施工期环保设施、环保措施落实情况照片

表 5-3 调试期环保设施及环保措施落实情况

类型	环保设施及环保措施	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 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	变电站前期已建有化粪池和埋地式污水处理装置，变电站产生少量生活污水经化粪池收集或采用埋地式污水设施处理后定期清理，不外排。	已落实： 黄集 500kV 变电站前期已设置了埋地式污水处理装置，站内生活污水经埋地式污水处理装置处理后定期清运，不外排。三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站前期设置了化粪池，站内生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门定期清理，不外排。
固体废物	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。	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，目前各变电站无废旧蓄电池产生。废旧蓄电池统一送至徐州轻工路仓库，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。
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，各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。
环境风险	（1）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。 （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。	已落实： 黄集 500kV 变电站新建事故油池 1 座（75m ³ ），新增 2 组低压电抗器下方均建有事故油坑，通过管道与站内新建的事故油池相连。变电站自调试期至今未发生过事故油泄露情况，当发生事故时，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。三堡 500kV 变电站和任庄 500kV 变电站间隔扩建工程不新增事故油池。变电站自调试期至今未发生过事故油泄露情况，当发生事故时，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。

类型	环保设施及环保措施	落实情况
		<p>(2) 本工程各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。</p>
<p>环境管理</p>	<p>(1) 对当地群众进行有关输变电工程和相关设备方面的环境宣传工作。 (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) 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。 (4) 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>已落实:</p> <p>(1) 加强了对工程周围的群众开展有关输变电工程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, 加强了调试期的环境管理工作。 (2) 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) 对环保主管部门的环境调查、生态调查活动积极配合。 (4) 及时检查并确保了环保设施的正常运行。变电站内设置了消防沙箱和消防器材, 消防设施完备。</p>
<p>监测计划</p>	<p>建立工频电场强度、工频磁感应强度、合成电场强度、噪声环境监测计划。</p>	<p>已落实:</p> <p>建立了工频电场强度、工频磁感应强度、合成电场强度、噪声环境监测计划 (详见第 12 章表 12-1)。</p>

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
<p>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。</p>	<p>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。</p>
<p>线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的标准要求。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/m。</p>	<p>已落实： 输电线路临近环境敏感点时抬高了架线高度，线路经过农田时增加了导线对地距离（本工程线路讲过居民区等的实际线高为 15~70m）。验收监测结果表明，变电站厂界四周及线路沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。农田、道路区域工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求。</p>
<p>对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m 或磁感应强度大于 100μT 范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。</p>	<p>已落实： （1）验收监测结果表明，500kV 输电线路沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 （2）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。变电站和线路周围设置了安全警示和防护指示标志（见图 5-3）。</p>
<p>变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）要求。</p>	<p>已落实： （1）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）相应标准限值要求。 （2）施工期已选用低噪声设备，合理安排施工设备布置和施工工序，未在夜间施工，施工噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p>

批复意见要求	落实情况
<p>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。</p>	<p>已落实： 黄集 500kV 变电站前期已设置了地理式污水处理装置，站内生活污水经地理式污水处理装置处理后，定期清理，不外排。三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站前期设置了化粪池，站内生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门定期清理，不外排。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。</p>
<p>做好经过小沿河水源涵养区二级管控区、京杭大运河（铜山区）清水通道维护区一级和二级管控区、废黄河（铜山区）重要湿地二级管控区和汉王生态公益林二级管控区的施工管理，落实相关环保措施，禁止施工废物排入保护区内。</p>	<p>已落实： 输电线路经过汉王生态公益林、小沿河水源涵养区、京杭运河（铜山区）清水通道维护区、废黄河（铜山区）重要湿地，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，未在保护区内设置牵张场和施工营地，施工废物未排入保护区内，详见 6.1 章节。</p>
<p>落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实： 建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本项目建设过程中，大多采用已有道路运输，线路施工时减少了土地占用和植物的破坏，夜间未进行施工，未发生施工扰民现象。施工结束后做好了植被、临时用地的恢复工作。</p>
<p>建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷并负责解决涉环纠纷。</p>	<p>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。</p>
<p>项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行时，按要求做好竣工环保验收。你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送徐州市生态环境局，并接受其监督检查。</p>	<p>已落实： 本项目按“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。目前本项目正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求开展竣工环境保护验收工作。</p>

批复意见要求	落实情况
<p>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。</p>	<p>已落实： 本项目在批复下达之日起五年内已开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，详见 3.2 章节。</p>

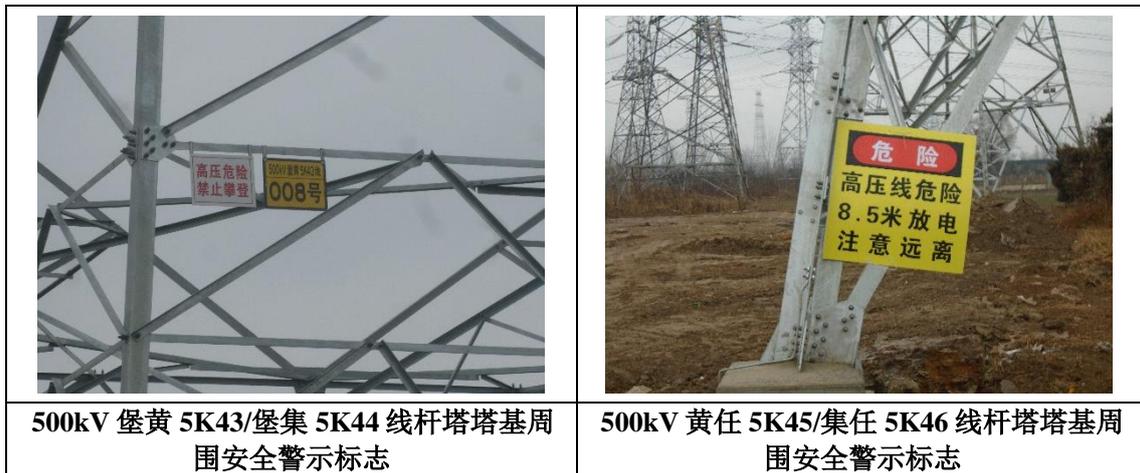


图 5-3 本工程输电线路周围安全警示标志照片

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

通过现场调查和查阅相关资料，徐州 500kV 黄集输变电工程建设过程中严格执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，前期环保手续完备。本项目在设计、施工和环境保护设施调试各阶段所采取的各项环境保护设施、环境保护措施均已按照环境影响评价文件及其批复文件的要求落实。

根据现场踏勘情况，本项目各项环境保护设施、环境保护措施在运行中的实施效果良好，将项目施工和运行过程产生的噪声、工频电场、工频磁场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。

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本项目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），本项目变电站验收调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线，线路验收调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目变电站验收调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域，线路验收调查范围涉及4处江苏省生态空间管控区域。位置关系见图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），本工程位于一般管控单元、优先保护单元、重点管控单元。位置关系见图6-1-2。

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，指以生态环境保护为主的区域。主要包括生态保护红线和生态空间管控区域。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。重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

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。

本项目涉及江苏省国家级生态保护红线、生态空间管控区域情况见表6-1。

表 6-1 本项目涉及江苏省国家级生态保护红线、生态空间管控区域情况一览表

序号	线路名称	国家级生态保护红线		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	500kV 堡黄 5K43/ 堡集 5K44 线	/	/	汉王生态公益林	2.84km 线路穿越汉王生态公益林，生态空间管控区域内立塔 8 基。	水土保持	图 6-1-1-1
2		/	/	废黄河（铜山区）重要湿地	0.28km 线路跨越废黄河（铜山区）重要湿地，未在生态空间管控区域内立塔。	湿地生态系统保护	图 6-1-2-1
3	500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线	/	/	京杭运河（铜山区）清水通道维护区	2.6km 线路穿越京杭运河（铜山区）清水通道维护区，生态空间管控区域内立塔 7 基。	水源水质保护	图 6-1-3-1
4		/	/	小沿河水源涵养区	9.1km 线路穿越小沿河水源涵养区，生态空间管控区域内立塔 22 基。	水源涵养	图 6-1-4-1

注：本报告所标注的距离为参考距离。

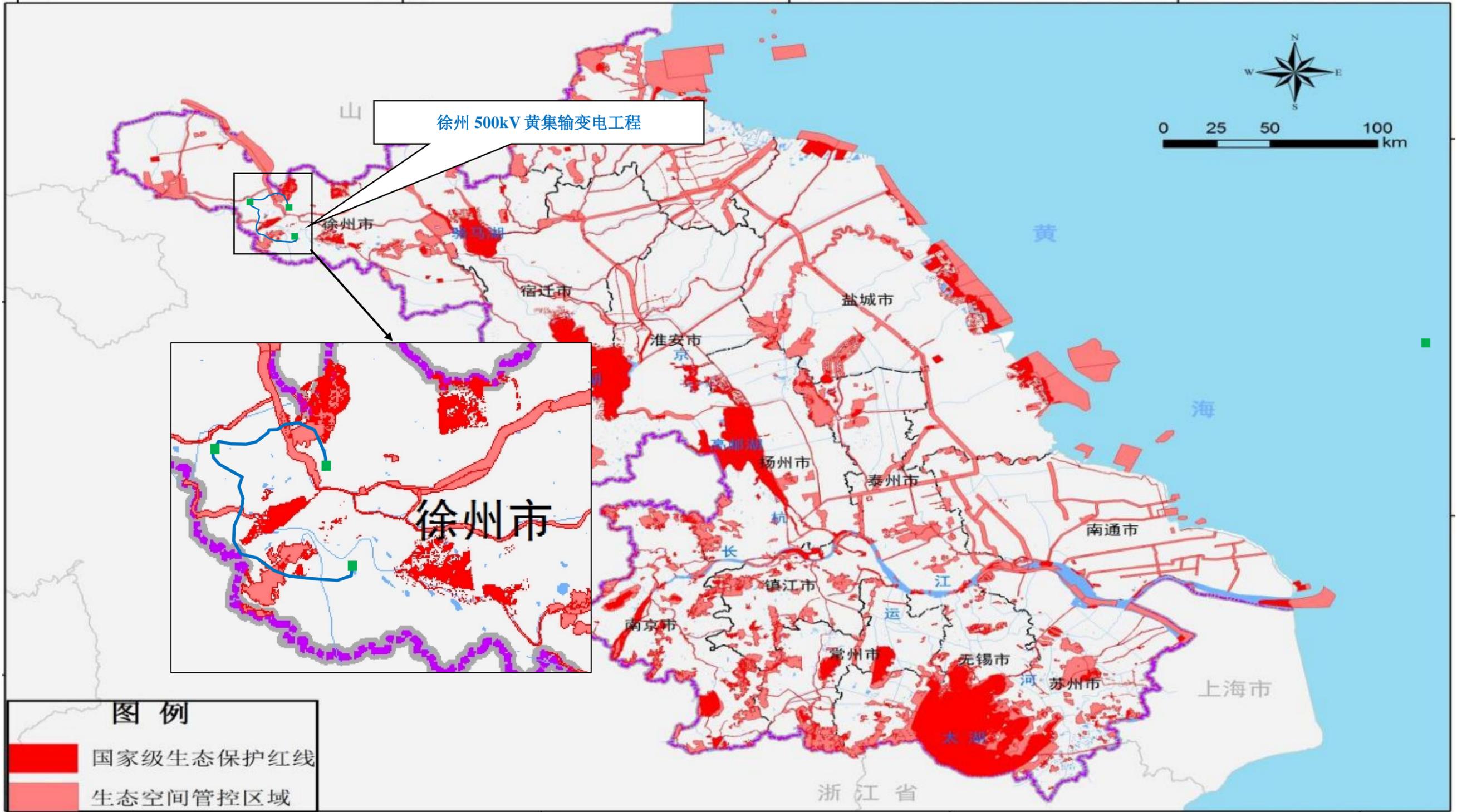


图 6-1-1 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图

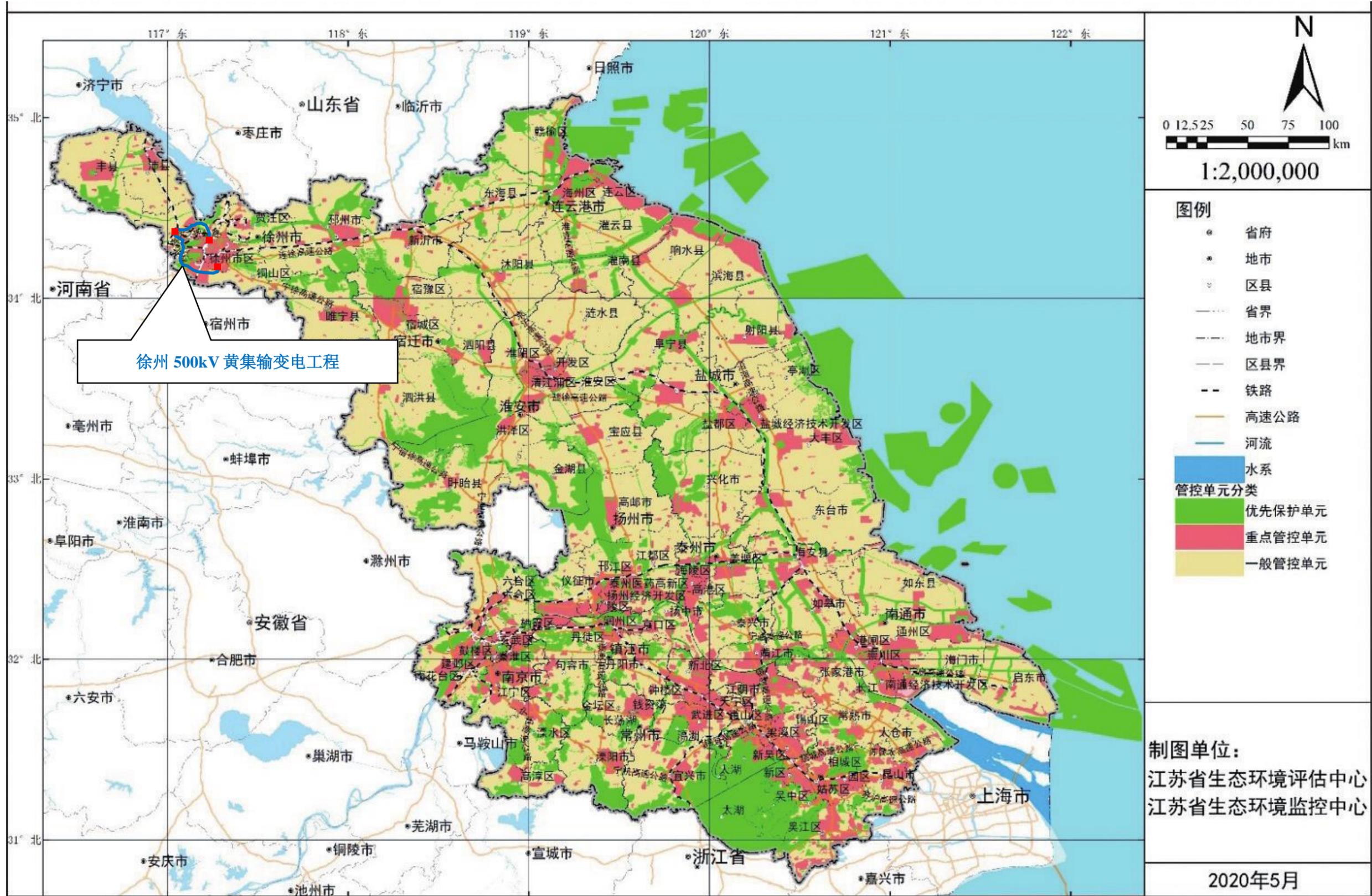


图 6-1-2 本项目与江苏省环境管控单元位置关系图

6.1.1 汉王生态公益林生态影响调查与分析

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）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目线路与汉王生态公益林位置关系见表 6-1-1-1 和图 6-1-1-1，照片见图 6-1-1-2。

表 6-1-1-1 本项目线路与汉王生态公益林位置关系表

线路名称	江苏省生态空间管控区域名称	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本项目位置关系	备注
500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	汉王生态公益林	铜山区	水土保持	汉王镇境内的大小山头林地，包括走马山、小磨山、老虎山、杭山、大横山、大黑山、大李山、花山头、驴眼山、王大山、顶山、白龙山、龟山等。	2.84km 线路穿越汉王生态公益林，生态空间管控区域内立塔 8 基。	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
汉王生态公益林	禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。	500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线 #72/#70 杆塔、#75~#78/#73~#76 杆塔、#80~#82/78~#80 杆塔位于汉王生态公益林，生态空间管控区域内立塔 8 基。 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，未在生态空间管控区域内开展不符合主体功能定位的各类开发活动。

本项目线路在汉王生态公益林生态空间管控区域内立塔 8 基，对汉王生态公益林生态环境的影响主要在新建杆塔施工期，为减少影响，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，详见表 6-1-1-3。

表 6-1-1-3 本项目施工期主要环境影响减缓措施汇总表

序号	环境问题	减缓措施
1	水环境	①施工工序安排科学、合理，土建施工一次到位，避免了重复开挖； ②施工场地设置了施工围栏等，并对作业面定期洒水，防止扬尘、固废破坏周围水环境；
2	大气环境	①工程开挖时，对作业面和土堆进行了喷水抑尘，减少了扬尘的产生； ②工程开挖的建筑垃圾及时清运，防止了长期堆放表面干燥而起尘。
3	声环境	采用了低噪声施工机械；
4	固废环境	施工结束后及时清理了施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行了植被恢复。
5	生态环境	①未在生态空间管控区域内设置牵张场、材料站和施工生活区等临时占地。 ②加强了生活污水、固体废物等的管理，未将垃圾随意丢弃，对固体废物及时进行了清理，未在生态空间管控区域内倾倒垃圾，未排放生活污水； ③施工过程中避开了雨季作业，采取边挖、边运、边填、边压实作业方式，浇注好塔基后周边土体及时回填压实、砌筑挡土护体等措施。 ④塔基施工过程中降低了基面开挖、减少了地表扰动。 ⑤严格控制施工临时占地，未随意采伐林木。 ⑥施工结束后，及时对线路塔基周围的土地进行了平整绿化，恢复原有使用功能，未对周围的生态环境发生破坏。

施工期由于土地开挖会造成塔基周围少量植被破坏，影响范围仅局限在塔基及其周围很小范围内，由于采取了临时工程措施和管理措施，工程施工过程中未产生明显的水土流失现象。在施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，未将垃圾随意丢弃，对固体废物及时进行了清理，对周围的生态环境影响较小。工程结束后通过塔基等占用的土地绿化处理以及对塔基周围的迹地进行了恢复，同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等，未影响汉王生态公益林主导生态功能，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。

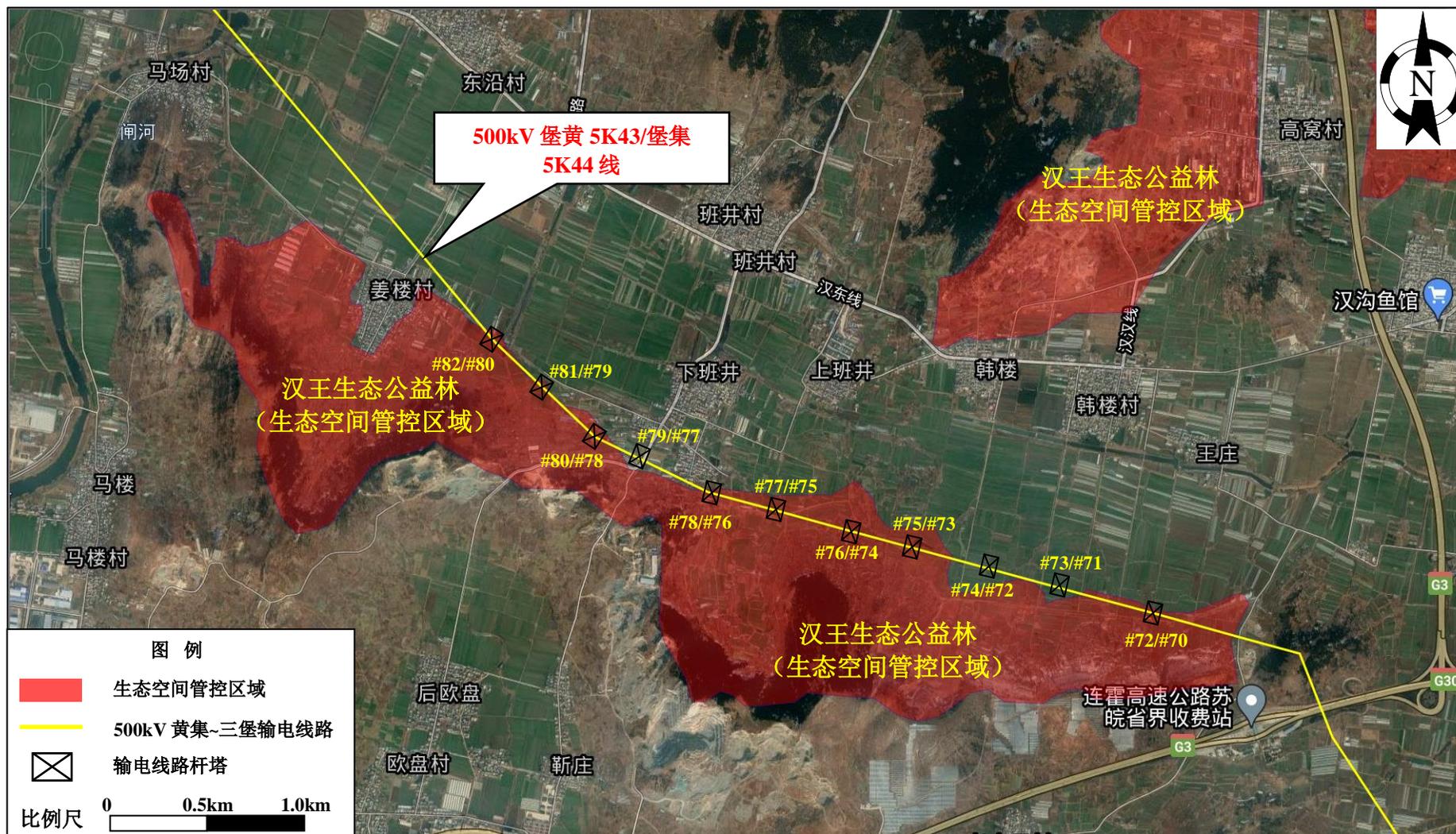


图 6-1-1-1 本工程线路与汉王生态公益林位置关系图



500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#82/#80 塔基周围生态恢复照片



500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#80/#78 塔基周围土地恢复照片

图 6-1-1-2 本项目线路位于汉王生态公益林照片

6.1.2 废黄河（铜山区）重要湿地生态影响调查与分析

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）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目与废黄河（铜山区）重要湿地位置关系见表 6-1-2-1 和图 6-1-2-1，照片见图 6-1-2-2。

表 6-1-2-1 本项目线路与废黄河（铜山区）重要湿地位置关系表

线路名称	江苏省生态空间管控区域名称	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本项目位置关系	备注
500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线	废黄河（铜山区）重要湿地	铜山区	湿地生态系统保护	废黄河水体及两岸各100米范围。	0.28km 线路跨越废黄河（铜山区）重要湿地，未在生态空间管控区域内立塔。	见图 6-1-2-1

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 6-1-2-2。

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
废黄河（铜山区）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。	线路#140/#138~#141/#139 一档跨越废黄河（铜山区）重要湿地，跨越生态管控区线路长度为 0.28km，未在生态管控区内立塔。施工期已落实了相应管控措施要求，未在国家级生态保护红线内开展不符合主体功能定位的各类开发活动。

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（铜山区）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。



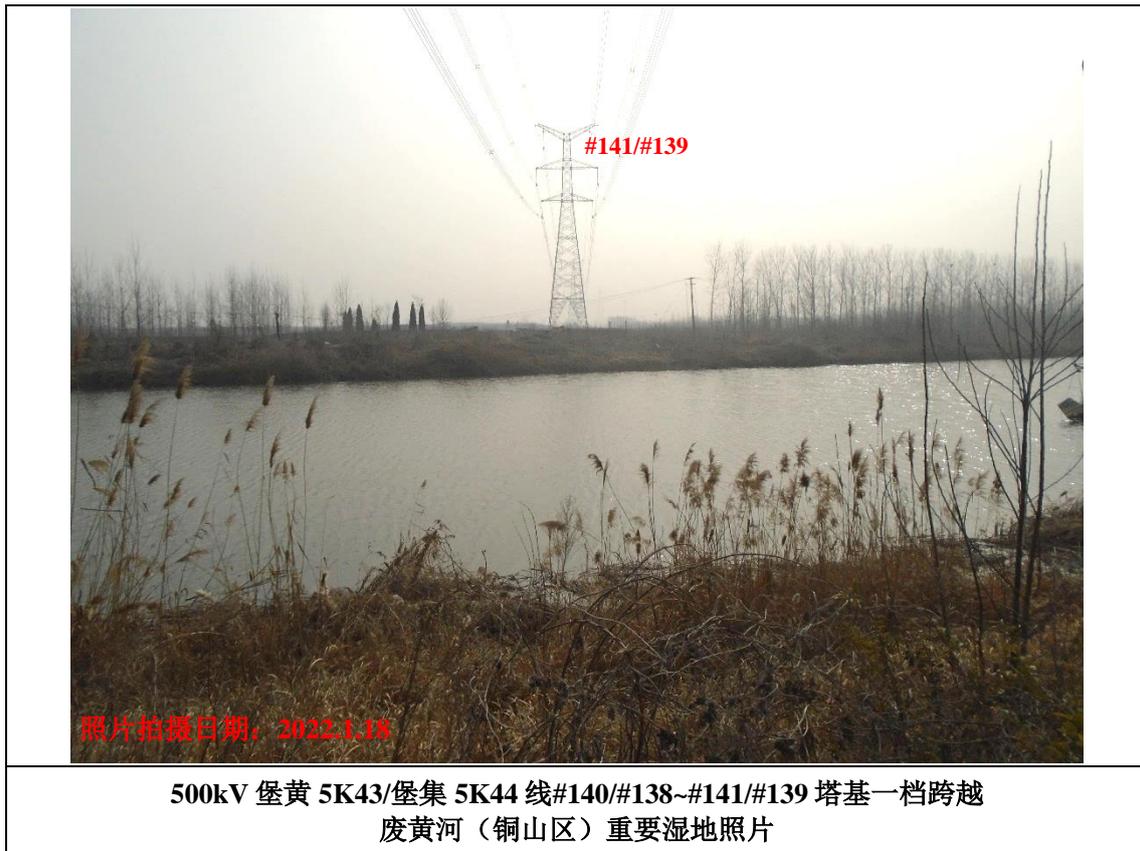


图 6-1-2-2 本项目线路跨越废黄河（铜山区）重要湿地照片

6.1.3 京杭运河（铜山区）清水通道维护区生态影响调查与分析

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）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目与京杭运河（铜山区）清水通道维护区位置关系见表 6-1-3-1 和图 6-1-3-1，照片见图 6-1-3-2。

表 6-1-3-1 本项目线路与京杭运河（铜山区）清水通道维护区位置关系表

线路名称	江苏省生态空间管控区域名称	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本项目位置关系	备注
500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线	京杭运河（铜山区）清水通道维护区	铜山区	水质水源保护	京杭运河水体及两岸各 1000 米范围。	2.6km 线路穿越京杭运河（铜山区）清水通道维护区，生态空间管控区域内立塔 7 基。	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
京杭运河（铜山区）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》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线 #40~#46 杆塔位于京杭运河（铜山区）清水通道维护区，生态空间管控区域内立塔 7 基。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，未在生态空间管控区域内开展不符合主体功能定位的各类开发活动。

本项目线路在京杭运河（铜山区）清水通道维护区生态空间管控区域内立塔 7 基，对京杭运河（铜山区）清水通道维护区生态环境的影响主要在新建杆塔施工期，为减少影响，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，详见表 6-1-3-3。

表 6-1-3-3 本项目施工期主要环境影响减缓措施汇总表

序号	环境问题	减缓措施
1	水环境	①施工工序安排科学、合理，土建施工一次到位，避免了重复开挖； ②施工场地设置了施工围栏等，并对作业面定期洒水，防止扬尘、固废破坏周围水环境；
2	大气环境	①工程开挖时，对作业面和土堆进行了喷水抑尘，减少了扬尘的产生； ②工程开挖的建筑垃圾及时清运，防止了长期堆放表面干燥而起尘。
3	声环境	采用了低噪声施工机械；
4	固废环境	施工结束后及时清理了施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行了植被恢复。
5	生态环境	①未在生态空间管控区域内设置牵张场、材料站和施工生活区等临时占地。 ②加强了生活污水、固体废物等的管理，未将垃圾随意丢弃，对固体废物及时进行了清理，未在生态空间管控区域内倾倒垃圾，未排放生活污水； ③施工过程中避开了雨季作业，采取边挖、边运、边填、边压实作业方式，浇注好塔基后周边土体及时回填压实、砌筑挡土护体等措施。 ④塔基施工过程中降低了基面开挖、减少了地表扰动。 ⑤严格控制施工临时占地，未随意采伐林木。 ⑥施工结束后，及时对线路塔基周围的土地进行了平整，恢复原有使用功能，未对周围的生态环境发生破坏。

施工期由于土地开挖会造成塔基周围少量植被破坏，影响范围仅局限在塔基及其周围很小范围内，由于采取了临时工程措施和管理措施，工程施工过程中未产生明显的水土流失现象。在施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，未将垃圾随意丢弃，对固体废物及时进行了清理，对周围的生态环境影响较小。工程结束后对塔基周围的迹地进行了恢复，同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等，未影响京杭运河（铜山区）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 6-1-3-1 本工程线路与京杭运河（铜山区）清水通道维护区位置关系图



500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#40~#41 塔间跨越京杭运河照片



500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#41 塔基周围生态恢复照片

图 6-1-3-2 本项目线路穿越京杭运河（铜山区）清水通道维护区照片

6.1.4 小沿河水源涵养区生态影响调查与分析

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）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目与小沿河水源涵养区位置关系见表 6-1-4-1 和图 6-1-4-1，照片见图 6-1-4-2。

表 6-1-4-1 本项目线路与小沿河水源涵养区位置关系表

线路名称	江苏省生态空间管控区域名称	地理位置	主导生态功能	生态空间管控区域	与本项目位置关系	备注
500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线	小沿河水源涵养区	铜山区	水源涵养	位于徐州市北部铜山区境内。范围为：南至茅村镇团山、凤凰山、大佛山、椅子山山脊线、杨山北侧，东至公鸡山、长山、虎山、磨山，北至北村、凤凰山及小沿河南侧约 1000 米，西至小沿河饮用水水源保护区准保护区边界。	9.1km 线路穿越小沿河水源涵养区，生态空间管控区域内立塔 22 基。	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
小沿河水源涵养区	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，已经开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；禁止毁林、毁草开垦；禁止铲草皮、挖树兜；禁止倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣。	500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线 #226~#227 和 #228~#229 杆塔位于汉王生态公益林，生态空间管控区域内立塔 8 基。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，未在生态空间管控区域内开展不符合主体功能定位的各类开发活动。

本项目线路在小沿河水源涵养区生态空间管控区域内立塔 22 基，对小沿河水源涵养区生态环境的影响主要在新建杆塔施工期，为减少影响，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，详见表 6-1-4-3。

表 6-1-4-3 本项目施工期主要环境影响减缓措施汇总表

序号	环境问题	减缓措施
1	水环境	①施工工序安排科学、合理，土建施工一次到位，避免了重复开挖； ②施工场地设置了施工围栏等，并对作业面定期洒水，防止扬尘、固废破坏周围水环境；
2	大气环境	①工程开挖时，对作业面和土堆进行了喷水抑尘，减少了扬尘的产生； ②工程开挖的建筑垃圾及时清运，防止了长期堆放表面干燥而起尘。
3	声环境	采用了低噪声施工机械；
4	固废环境	施工结束后及时清理了施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行了植被恢复。
5	生态环境	①未在生态空间管控区域内设置牵张场、材料站和施工生活区等临时占地。 ②加强了生活污水、固体废物等的管理，未将垃圾随意丢弃，对固体废物及时进行了清理，未在生态空间管控区域内倾倒垃圾，未排放生活污水； ③施工过程中避开了雨季作业，采取边挖、边运、边填、边压实作业方式，浇注好塔基后周边土体及时回填压实、砌筑挡土护体等措施。 ④塔基施工过程中降低了基面开挖、减少了地表扰动。 ⑤严格控制施工临时占地，未随意采伐林木。 ⑥施工结束后，及时对线路塔基周围的土地进行了平整，恢复原有使用功能，未对周围的生态环境发生破坏。

施工期由于土地开挖会造成塔基周围少量植被破坏，影响范围仅局限在塔基及其周围很小范围内，由于采取了临时工程措施和管理措施，工程施工过程中未产生明显的水土流失现象。在施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，未将垃圾随意丢弃，对固体废物及时进行了清理，对周围的生态环境影响较小。工程结束后对塔基周围的迹地进行了恢复，同时线路运行过程中不产生废水、废气、废渣等，未影响小沿河水源涵养区主导生态功能，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。

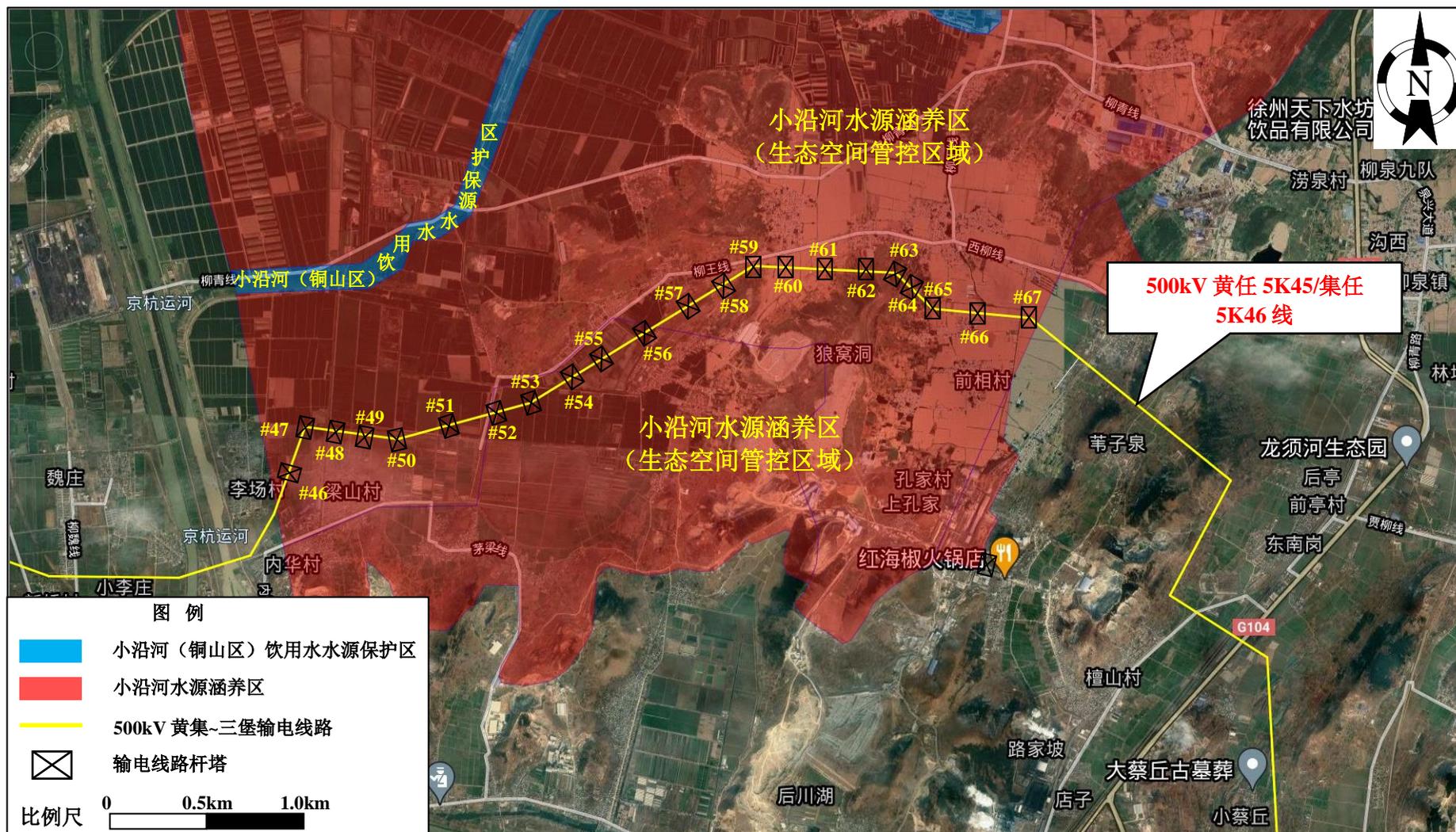


图 6-1-4-1 本工程线路与小沿河水源涵养区位置关系图



500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#67 塔基生态恢复照片



500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#61~#62 塔间穿越小沿河水源涵养区照片

图 6-1-4-2 本项目线路穿越小沿河水源涵养区照片

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

(一)、黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程、三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程、任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程

(1) 永久占地

根据验收现场调查，本项目黄集 500kV 变电站已按最终规模一次征地，变电站总占地面积为 3.1216hm²、其中围墙内占地面积为 3.03151hm²，站内绿化面积为 2928.32m²，进站道路及其他占地面积为 2.73hm²。占用土地类型主要为农田和荒地。

本期三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站均为变电站间隔扩建工程，均在站址预留场地内扩建，不新征土地，无新增永久占地。

根据验收现场调查及查阅监理总结报告，变电站施工期间设置有遮挡土袋等防护措施，并修建了排水沟，减缓了变电站周围水土流失，经现场调查，变电站周边土地已平整。

(2) 临时占地

临时占地主要为施工生产区，三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程及任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程未设置施工生产生活区，黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程施工生产生活区位于黄集 500kV 变电站西侧，临时占地类型均为农田，施工结束后对临时占地恢复原有使用功能，未对周围的生态环境发生破坏。

黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程施工结束后，施工单位对变电站周围按照其原有的土地功能进行了植被恢复。

黄集 500kV 变电站临时占地及周围恢复情况见图 6-2-1。



图 6-2-1 黄集 500kV 变电站周围恢复情况现状照片

(二) 500kV 黄集~三堡线路工程、500kV 黄集~任庄线路工程

本项目线路总计占地面积为 26.3hm²，其中永久占地面积为 8.51hm²（500kV 线路新建 294 基杆塔），临时占地面积为 17.79hm²，按照占地类型划分，其中耕地 19.39hm²，林地 0.11hm²，工矿仓储用地 1.32hm²，其他土地 5.49hm²。

根据现场调查，新建塔基区除塔基硬化部分，均已进行复耕或恢复原有使用功能。本工程输电线路已拆除废旧导线及杆塔（拆除2基杆塔），废旧塔材将由建设单位专门处置部门回收利用，塔基周围将清理平整并恢复土地原有使用功能，不会对周围环境产生影响。

本项目线路临时占地主要为牵张场、跨越场、施工道路等占地。线路施工过程中合理选择牵张场，本项目线路共设置牵张场29处，临时占地面积为 5.497hm²，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，拆除原有塔基区和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。

新建塔基区和牵张场生态恢复情况见图6-2-2。

	
<p>500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#144/#146 杆塔 塔基周围生态恢复情况</p>	<p>500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#167/#165 杆塔 塔基周围生态恢复情况</p>
	
<p>500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#176/#178 杆塔 塔基周围生态恢复情况</p>	<p>500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线牵张场周围生 态恢复情况</p>
	
<p>500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#61 杆塔塔基周 围生态恢复情况</p>	<p>500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#41 杆塔塔基周 围生态恢复情况</p>
	
<p>500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#35 杆塔塔基 周围生态恢复情况</p>	<p>三堡~任庄线路塔基拆除生态恢复示例</p>

图6-2-2 项目占地生态恢复示例 (a)



图6-2-2 项目占地生态恢复示例 (b)

6.2.1.2 野生动物影响调查

经生态调查和咨询，本项目调查期间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。

本项目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，故本项目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

本项目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，本项目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。

施工期开挖作业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。线路跨越林地时抬高的了线路的架设高度，严格控制施工临时占地，未随意采伐林木。施工结束后，施工单位对变电站及线路塔基周围进行了植被恢复。现场调查结果表明，本项目变电站及线路塔基周围均进行了植被恢复，项目建设对当地区域野生植物资源影响很小。

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，本项目所在区域占地类型主要为农田、林草地和荒地，本项目建设不可避免对农业生态环境带来一定影响。产生影响的因素是：塔基永久占地和施工临时占地。

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。本项目部分线路采用 500kV 双回架设的方式，减少新建杆塔数量，减少了耕地占用。部分新建的杆塔采用了根开小的塔型，减少对耕地的占用。

(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。

项目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，本项目塔基永久占地、拆除原有塔基区、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，本项目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

本项目施工过程中未对项目所在地排水、灌溉系统造成影响。项目调试期对当地水利设施及农业灌溉系统也无影响。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

根据现场调查，本项目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，施工单位对变电站及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。

本次调查在黄集 500kV 变电站四周围墙外共布设 10 个监测点位，在三堡 500kV 变电站四周围墙外共布设 9 个监测点位，在任庄 500kV 变电站四周围墙外共布设 15 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）变电站围墙外 50m 范围内，选取每侧距变电站最近的电磁环境敏感目标靠近变电站一侧布设监测点位，测量距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

（3）在黄集 500kV 变电站北侧中端垂直于围墙的方向上进行变电站工频

电场、工频磁场衰减断面监测，监测点位间隔 5m，距地面 1.5m 高度，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

黄集 500kV 变电站周围监测点位布设见图册图 7-1，三堡 500kV 变电站周围监测点位布设见图册图 7-2，任庄 500kV 变电站周围监测点位布设见图册图 7-3。

7.2.2.2 500kV 交流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地面投影距离最小的敏感目标靠近线路一侧布设监测点位，测量距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 选择 500kV 输电线路最低弧垂处周围地势平坦开阔，无其它建筑物或树木遮挡，具备断面监测条件的位置进行线路工频电场、工频磁场衰减断面监测。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，监测点位间距 5m，距地面 1.5m 高度，顺序测至距线路边导线投影 50m 处为止。在监测最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。本次验收监测选取 500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线 #92~#93/#90~#91 塔间进行衰减断面监测。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。500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线周围不具备断面监测条件，故不布设断面测点。

500kV 黄集~三堡 500kV 线路工程及 500kV 黄集~任庄 500kV 线路工程周围监测点位布设见图册图 7-4-1~图 7-4-105。

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 2022 年 1 月 5 日~2022 年 1 月 6 日、2022 年 1 月 17 日~2022 年 1 月 21 日对徐州 500kV 黄集输变电工程选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。。

7.4 监测结果分析

7.4.2 电磁环境影响分析

7.4.2.1 变电站周围电磁环境影响分析

黄集 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 212.5V/m~1732.6V/m，工频磁感应强度为 0.053 μ T~1.302 μ T。黄集 500kV 变电站北侧断面各测点处工频电场强度为 7.5V/m~1683.8V/m，工频磁感应强度为 0.028 μ T~0.392 μ T。

三堡 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 22.9V/m~2011.4V/m，工频磁感应强度为 0.087 μ T~2.985 μ T。

任庄 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 76.7V/m~1864.6V/m，工频磁感应强度为 0.201 μ T~2.625 μ T。任庄 500kV 变电站周围敏感目标各测点处工频电场强度为 380.6V/m~1324.4V/m，工频磁感应强度为 0.363 μ T~1.525 μ T。

根据监测结果，本项目变电站周围所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均符合《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。

7.4.2.2 交流输电线路周围电磁环境影响分析

500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线周围环境敏感目标各测点处工频电场强度为 5.4V/m~2071.0V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.755 μ T。

500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线周围环境敏感目标各测点处工频电场强度为 162.5V/m~1974.2V/m，工频磁感应强度为 0.202 μ T~0.803 μ T。

根据监测结果，本项目 500kV 输电线路周围所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均符合《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。

7.4.2.3 交流输电线路衰减断面分析

500kV 堡黄 5K43 线/堡集 5K44 线#92~#93/#90~#91 塔间断面监测各测点处工频电场强度为 88.8V/m~2760.2V/m，工频磁感应强度为 0.110 μ T~0.471 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强度 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。

本项目 500kV 并行线路周围敏感目标测点处的工频电场、工频磁场均满足相应标准限值要求。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。

7.4.2.4 变电站及输电线路电磁环境监测因子达标情况分析

变电站四周测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间主变运行电压已达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站四周测点处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 标准限值。黄集变电站四周的工频磁场强度为 0.053 μ T~1.302 μ T，为标准限值的 0.053%~1.302%，变电站#1 主变有功占设计功率的 1.8%~16.9%，变电站#4 主变有功占设计功率的 1.6%~16.9%，任庄变电站四周的工频磁场强度为 0.201 μ T~2.625 μ T，为标准限值的 0.201%~2.625%，变电站#1 主变有功占设计功率的 26.1%~39.6%，变电站#2 主变有功占设计功率的 19.8%~34.7%，变电站#3 主变有功占设计功率的 18.8%~38.0%，变电站#5 主变有功占设计功率的 14.1%~32.9%，三堡变电站四周的工频磁场强度为 0.087 μ T~2.985 μ T，为标准限值的 0.087%~2.985%，变电站#1 主变有功占设计功率的 14.0%~46.6%，变电站#2 主变有功占设计功率的 28.8%~60.0%，工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，当变电站主变稳定运行，主变负荷达到稳定负荷后，变电站四周的工频磁场强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

500kV 堡黄 5K43 线/堡集 5K44 线路测点处的工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.755 μ T，为公众曝露限值的 0.042%~0.755%，监测时架空线路电流占设计电流的 0.13%~4.3%，工频磁场强度与输电线路电流成正相关的关系，因此，当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度约为 24.12 μ T，500kV 黄任 5K45 线/集任 5K46 线路测点处的工频磁感应强度为

0.202 μ T~0.803 μ T，为公众曝露限值的 0.202%~0.803%，监测时架空线路电流占设计电流的 2.3%~8.3%，工频磁场强度与输电线路电流成正相关的关系，因此，当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度约为 34.91 μ T，仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

本次验收调查黄集 500kV 变电站、三堡 500kV 变电站、任庄 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

监测项目	监测因子	布点原则	监测频次
变电站厂界噪声	噪声	一般情况下，测量围墙外 1m、高度 1.2m 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
敏感目标噪声	噪声	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，在黄集 500kV 变电站四周围墙外共布设 10 个监测点位，三堡 500kV 变电站四周围墙外共布设 9 个监测点位，任庄 500kV 变电站四周围墙外共布设 15 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) 根据工程统计资料和现场勘查情况，选取线路途径相应声环境功能区有代表性的敏感目标进行监，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

(6) 根据现场踏勘情况，本次验收监测选取 500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#92~#93/#90~#91 塔间线路和 500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#66~#67 塔间进行噪声衰减断面监测，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 2022 年 1 月 5 日~2022 年 1 月 6 日、2022 年 1 月 17 日~2022 年 1 月 23 日对本项目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

黄集 500kV 变电站厂界所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)。

三堡 500kV 变电站厂界所有测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~48dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)~45dB(A)。

任庄 500kV 变电站厂界所有测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~46dB(A)。

根据监测结果，本项目变电站厂界环境测点处噪声测值均满足《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 变电站周围敏感目标噪声影响分析

黄集 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)。

三堡 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 43dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)。

任庄 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 48dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(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 交流输电线路周围敏感目标噪声影响分析

500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 43dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)~45dB(A)。

500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#92~#93/#90~#91 塔间断面测点处昼间监测值为 44dB(A)~47dB(A)，噪声夜间监测值为 42dB(A)~43dB(A)。

500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~47dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)~43dB(A)。

500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#40~#41 塔间断面测点处昼间监测值为 43dB(A)~46dB(A)，噪声夜间监测值为 40dB(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 水污染源调查与水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

(1) 施工期

本项目变电站工程及输电线路工程施工期的水污染源为施工人员产生的生活污水、施工设备清洗废水和施工废水。

(2) 调试期

本项目黄集 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 0.5m³/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。

本项目三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站调试期水污染源为站内工作人员产生的生活污水，本期工程运行期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量。

本项目输电线路工程调试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，线路经过京杭运河（铜山区）清水通道维护区、小沿河水源涵养区，未在河中立塔。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2021〕324 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人员产生的少量生活污水依托原污水处理系统处理，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

黄集 500kV 变电站前期已建雨水泵站和污水处理系统，实行雨污分流，雨

水经雨水泵站收集后排入周围河流，站内工作人员产生的生活污水经埋式污水装置处理后，定期清运。三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站前期已建雨水泵站和化粪池，实行雨污分流，站内工作人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，对周围地表水环境影响较小。变电站内污水处理设施见图 9-1。本项目输电线路调试期不产生污水。

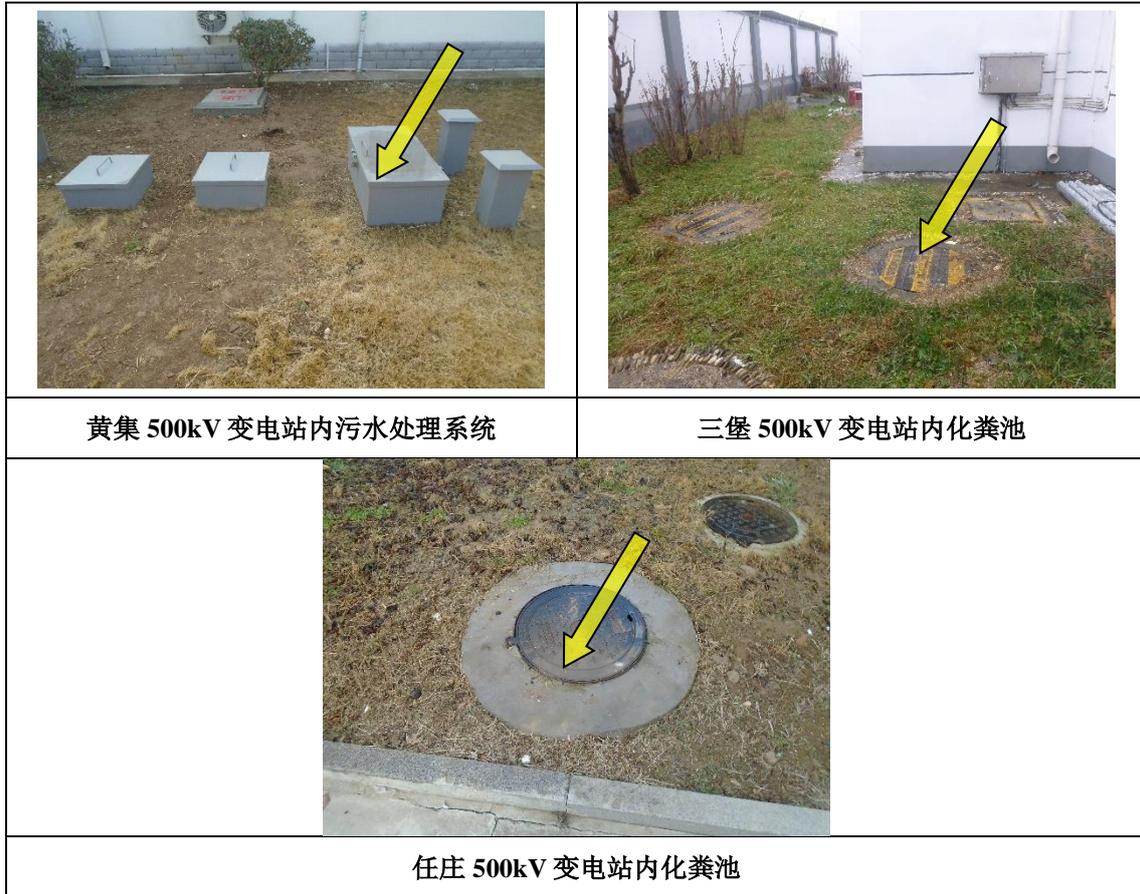


图 9-1 变电站内污水处理设施

9.3 调查结果分析

(1) 施工期

黄集 500kV 变电站、三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站，施工人员产生的少量生活污水依托原有污水处理系统进行处理，不外排，对周围水环境没有影响。

本项目输电线路施工人员产生的少量生活污水利用当地现有生活污水处理设施处理，未随意排放。输电线路塔基生产废水排放量小且分散，利用小型简易沉淀池沉淀处理后现场回用，未出现施工废水随意漫流的情况，对附近水环

境基本无影响。

(2) 调试期

黄集 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地式污水处理设施处理后，定期清理，不外排。

三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站调试期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量，不会对周围水环境产生影响。本项目输电线路调试期不产生污水，未对周围水环境产生影响。

综上所述，本项目未对周围水环境产生影响，与环评报告结论相符。

10 固体废物影响调查与分析

(1) 施工期

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。经调查，本项目施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾定点堆放，定期清运至环卫部门指定地点处理，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象。

本项目拆除的原有 500kV 任庄~华鑫线路及 500kV 三堡~任庄线路角钢塔塔基已清理平整并恢复土地原有使用功能。500kV 任庄~华鑫线路及 500kV 三堡~任庄线路已拆除的废旧导线等由建设单位专门处置部门回收利用，未对周围环境产生影响。

施工结束后，施工迹地、临时占地均已及时清理场地，平整余土，基本恢复原有土地功能，基本无施工痕迹，已做到“工完、料尽、场地清”。

(2) 调试期

变电站调试期产生的固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾。变电站内设有垃圾收集箱，并由保洁人员定期打扫，站内工作人员产生的生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

目前变电站无废旧蓄电池产生，废旧蓄电池统一送至徐州轻工路仓库，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》等相关法律法规委托有资质的单位回收处置，不得随意丢弃；变电站内主变压器和低压电抗器检修、维护等过程中产生的废变压器油送至徐州轻工路仓库，由国网江苏省电力有限公司依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规委托有资质的单位回收处理，不外排。根据现场调查，本项目变电站自环境保护设施调试期以来未产生废旧蓄电池和废变压器油。

本项目输电线路调试期不产生固体废物，未对周围环境造成影响。

综上所述，本项目固体废弃物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

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，本项目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内主变、低压电抗器等含油设备，运行过程中涉及存在风险的物质主要为主变、低压电抗器等含油设备的冷却油及含油废水。

变电站正常运行状态下无变压器油泄漏，只有主变、低压电抗器等含油设备出现故障时产生的少量事故油及含油废水，如不安全收集和处置会对周围环境产生影响。

因此，本项目存在的环境风险因素主要为变电站内主变压器、低压电抗器等发生故障或事故时泄漏造成的环境污染事故。

11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

11.2.1 应急措施

黄集 500kV 变电站内设置了 1 座事故油池，有效容积为 75m³。三堡 500kV 变电站前期工程已建有 1 座事故油池，有效容积为 90m³。任庄 500kV 变电站前期工程已建有 2 座事故油池，有效容积为 190m³（75m³+115m³）。变电站内每组主变压器、低压电抗器等含油设备下方均建有事故油坑，通过管道与站内已建的事事故油池相连。突发事故时产生的事故油及含油废水经事故油坑、事故油池集中后，委托有资质单位回收处理。

本项目每组低压电抗器下方均建设事故油坑，通过管道与已建的事事故油池相连，可贮存突发事故时产生的事故油及含油废水。本项目事故油坑及事故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。

《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中规定“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”，本项目变电站内事故油池能够满足相关标准要求。本项目变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。事故状态产生的事故油由具备资质的单位回收处理，不外排，不会对外环境产

生影响。变电站自调试期至今未发生过事故油泄漏的情况。

本项目变电站新建、前期已建事故油池及本期新建的事故油坑照片见图 11-1。

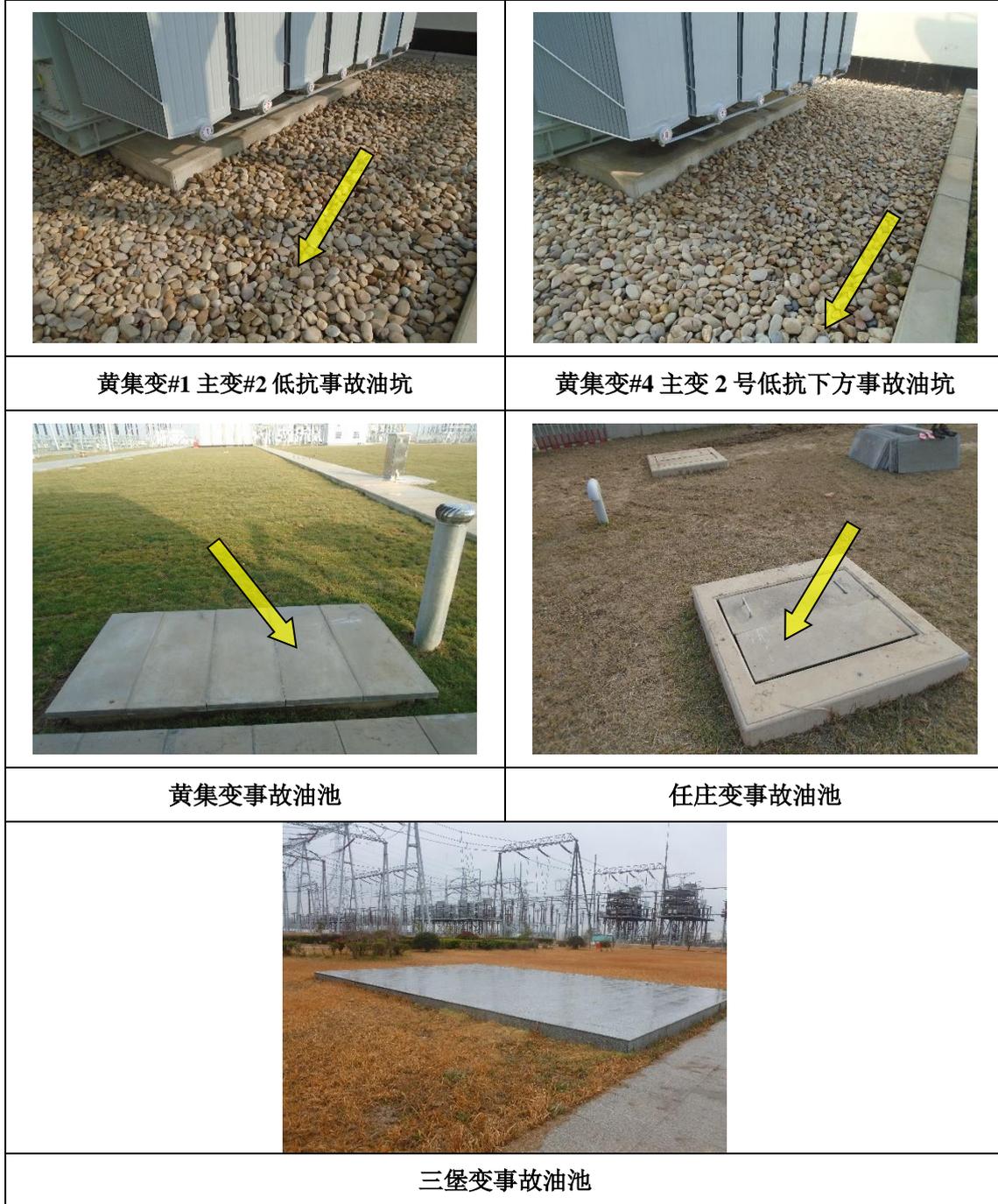


图 11-1 本项目变电站内已建事故油池及新建低抗下方事故油坑照片

徐州 500kV 黄集输变电工程竣工环境保护验收调查报告

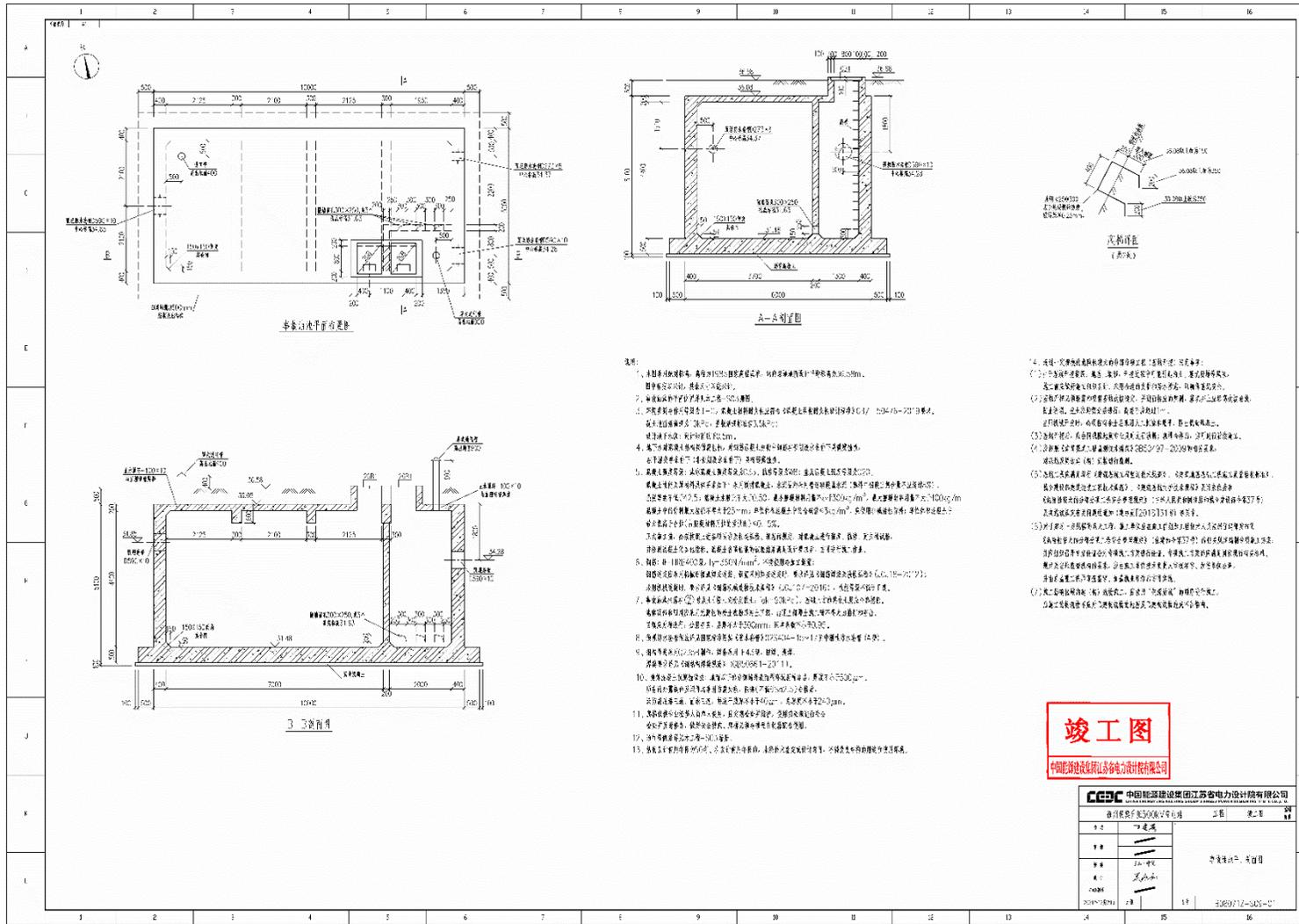


图 11-2 黄集 500kV 变电站事故油池结构图

此外运行单位制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容包括：

(1) 变压器、低压电抗器和高压电抗器在进行检修时绝缘油通过专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将油放回变压器内，无废油外排。

(2) 变压器、低压电抗器和高压电抗器下铺设有一层鹅卵石，四周设有排油槽并与事故油池相连，在事故排油或漏油情况下，所有油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽达到事故油池，在此过程中，卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

(3) 加强事故油池巡查和维护管理工作，按规章制度要求定期对事故油池进行巡视和维护，发现问题时及时维修，确保事故油池正常使用。

(4) 事故情况下变压器油进入事故油池内后，由具备相应资质的单位收集并统一处理，不影响变电站周围环境。

11.2.2 应急预案

黄集 500kV 变电站、三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站由国网江苏省电力有限公司检修分公司负责运行、维护，为正确、快速、高效处置此类风险事故，国网江苏省电力有限公司根据有关法规及要求编制了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》，该应急预案包括总则、应急处置基本原则、事件类型和危害程度分析、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练、附则、附件等章节内容。国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容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，针对黄集 500kV 变电站、三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站可能发生的环境风险，国网江苏省电力有限公司检修分公司制定了突发环境事件应急预案和环境风险防范措施等规章制度，并在日常运行管理中严格执行。经调查确认，本项目变电站自运行以来，未发生过事故油泄漏的情况，运行单位制定的风险防范措施全面、完善，事故情况下不会对周围环境产生影响。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，本项目建设单位、施工单位和运行单位均建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和输变电工程环境保护运行规定。建设单位制定了环境保护管理制度，施工单位制定了施工期安全环境保护手册，运行单位建立了变电站运行规程，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细规定。

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。

监理单位编制了监理规划和实施细则，制定了现场监理工作制度，并在监理活动中实施。完成了相关施工和调试项目的质量验收。监理项目部专业监理人员配置合理，编制了质量验收项目划分表，设定质量控制点，并按计划组织实施。加强施工现场安全文明施工及工程质量管理，督促施工项目部做好现场安全文明施工日常管理工作，发现问题及时组织整改，做到闭环管理。

12.1.3 调试期环境管理

环境保护设施调试期环境保护工作由国网江苏省电力有限公司检修分公司统一管理，设立环境专责，定期对环境保护设施、环境保护措施进行检查、维

护，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

根据本项目环境影响报告书要求，项目竣工运行后，应对本项目变电站及输电线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度、合成电场强度及噪声进行监测。

本项目验收调查单位根据环评报告及现场实际情况，制定了监测计划，并在工况符合验收监测条件的前提下，由江苏省苏核辐射科技有限责任公司对本项目变电站及输电线路周围的电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，满足环评监测计划要求。

本项目调试期环境监测计划见表 12-1。

表 12-1 调试期监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场 合成电场	点位布设	变电站厂界四周、线路及周围电磁环境敏感目标
		环境监测因子	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	①变电站工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，变电站日常监测频次为 1 次/4 年，其后有群众反映时进行监测； ②线路工程环境保护设施调试期后进行竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界四周、线路及周围声环境敏感目标
		环境监测因子	噪声
		监测方法	①《声环境质量标准》（GB3096-2008） ②《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	①项目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。 ②变电站厂界及周围敏感目标噪声监测频次为 1 次/4 年。 ③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，应对变电站厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

12.3 环境保护档案管理情况调查

本项目的环境保护审批手续齐全，工程可研报告、环评报告、设计文件及其批复文件和施工资料、工程总结等资料均已由建设单位成册归档，由档案管理员统一管理，环境保护档案管理制度完备。

12.4 环境管理情况分析

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本项目建设过程中，环境保护管理机构健全，管理制度基本完善，项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；项目环保审批手续完备，项目前期、施工期和环境保护设施调试期环境保护管理较规范。

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，本项目不存在不能通过竣工环境保护验收的情形，详见表 13-1。

表 13-1 本项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析表

序号	不得验收条件	本项目情况	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。	本项目环境保护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。	本项目工频电场、工频磁场、噪声均能满足相应环保要求，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。	本项目无重大变动。	
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。	本项目建设过程中未造成重大环境污染或生态破坏。	
5	纳入排污许可管理的项目，无证排污或者不按证排污的。	本项目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。	本项目无分期建设、分期投入生产情况；本项目环境保护设施能满足主体工程需要。	
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。	本项目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。	本项目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。	本项目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

根据对徐州 500kV 黄集输变电工程环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对本项目环保管理执行情况、环保设施和环保措施的落实情况调查，对变电站及输电线路周围电磁环境、声环境等进行验收监测，以及对环境保护设施、环境保护措施及生态恢复措施的调查，从建设项目竣工环境保护验收角度对本项目提出如下调查结论和建议：

14.1 建设项目基本情况

徐州 500kV 黄集输变电工程包括 5 项子工程，分别为：（1）黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程、（2）任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程、（3）三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程、（4）500kV 黄集~三堡线路工程、（5）500kV 黄集~任庄线路工程。

本项目具体情况如下：

（一）黄集 220kV 开关站升压 500kV 变电站工程

- （1）500kV 黄集变电站位于江苏省徐州市铜山区黄集镇三座楼村。
- （2）本期新建 2×1000MVA 主变（#1、#4），采用三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。（3）500kV 出线 4 回，500kV 配电装置采用 HGIS。
- （4）220kV 本期无新增出线，220kV 配电装置采用 AIS。
- （5）本期新建 2 台主变共装设 2×60Mvar 低压电容器和 4×60Mvar 低压电抗器（即每组主变低压侧安装 1×60Mvar 低压电容器及 2×60Mvar 低压电抗器）。
- （6）事故油池：新建 1 座，容量约为 75m³。
- （7）占地面积：本期新征土地面积 3.1216hm²，其中本期围墙内占地面积 3.0315hm²。

（二）任庄 500kV 变电站出线间隔扩建工程

- （1）500kV 任庄变电站位于江苏省徐州市铜山区茅村镇任庄村。
- （2）本期扩建 2 回 500kV 出线间隔（至 500kV 黄集变 2 回），本期扩建工程在站址预留场地内扩建，不新征土地。

（三）三堡 500kV 变电站出线间隔扩建工程

- （1）500kV 任庄变电站位于江苏省徐州市铜山区张集镇韩刘庄。

(2) 本期扩建 2 回 500kV 出线间隔 (至 500kV 黄集变 2 回), 本期扩建工程在站址预留场地内扩建, 不新征土地。

(四) 500kV 黄集~三堡线路工程

(1) 500kV 输电线路起于黄集变, 止于三堡变, 线路途径徐州市铜山区。

(2) 新建 500kV 输电线路路径全长 71.333km, 其中 500kV 同塔双回线路路径全长 67.416km, 500kV 单回架设线路路径全长 3.917km, 导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

(3) 改造三堡~双泗 500kV 线路长 0.65km; 改造三堡~任庄 500kV 线路长 0.50km, 导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

(4) 拆除三堡~任庄线路长 0.35km。

(五) 500kV 黄集~任庄线路工程

(1) 500kV 输电线路起于黄集变, 止于任庄变, 线路途径徐州市铜山区、贾汪区。

(2) 500kV 输电线路路径全长 38.075km, 其中 500kV 同塔双回线路路径全长 36.252km, 500kV 单回架设线路路径全长 1.823km, 导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

(3) 改造任庄~徐州电厂 500kV 线路长约 0.1km。导线采用 4×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线。拆除 500kV 任庄~华鑫线路长约 0.05km。

徐州 500kV 黄集输变电工程涉及的环评、设计、施工、监理、运行、建设管理单位如下:

环评单位: 国电环境保护研究院有限公司

设计单位: 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

施工单位: 江苏省送变电有限公司

监理单位: 国网江苏省电力工程咨询有限公司

运行单位: 国网江苏省电力有限公司检修分公司

建设管理单位: 国网江苏省电力有限公司建设分公司

徐州 500kV 黄集输变电工程总投资额为 101877 万元, 其中环保投资为 1400 万元, 占总投资的 1.37%。本项目于 2019 年 9 月 27 日开工, 2021 年 11 月 30 日项目竣工, 2021 年 12 月 3 日项目进入环保设施调试期。

14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

本项目在环境影响报告书、设计文件及其批复文件中提出了较为全面的环境保护设施和环境保护措施要求，根据现场调查，本项目各项污染防治措施及批复文件中的相关要求在项目实际施工建设、运行调试阶段已得到全面落实。

同时根据现场踏勘来看，各项环境保护设施、环境保护措施在项目运行中的实施效果良好，将项目施工和运行过程产生的噪声、工频电场、工频磁场、合成电场、固体废物等对附近环境和居民的影响降低到最小程度。

14.3 生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查本项目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），本项目变电站验收调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线，线路验收调查范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目变电站验收调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域，线路验收调查范围涉及4处江苏省生态空间管控区域。

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），本工程位于一般管控单元、优先保护单元、重点管控单元。

调查结果表明，本项目施工期及调试期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。项目建设能够满足所涉及的生态空间管控区域管控措施要求，未损害其主导生态功能。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，项目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 变电站周围电磁环境影响分析

黄集 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 212.5V/m~1732.6V/m，工频磁感应强度为 0.053 μ T~1.302 μ T。黄集 500kV 变电站北侧断面各测点处工

频电场强度为 7.5V/m~1683.2V/m，工频磁感应强度为 0.028 μ T~0.392 μ T。

三堡 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 22.9V/m~2011.4V/m，工频磁感应强度为 0.087 μ T~2.985 μ T。

任庄 500kV 变电站周围各测点处工频电场强度为 76.7V/m~1864.6V/m，工频磁感应强度为 0.201 μ T~2.625 μ T。三堡 500kV 变电站周围敏感目标各测点处工频电场强度为 380.6V/m~1324.4V/m，工频磁感应强度为 0.363 μ T~1.525 μ T。

根据监测结果，本项目变电站周围所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均符合《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。

14.4.2 输电线路周围电磁环境影响分析

500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线周围环境敏感目标各测点处工频电场强度为 5.4V/m~2071.0V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.755 μ T。

500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线周围环境敏感目标各测点处工频电场强度为 162.5V/m~1974.2V/m，工频磁感应强度为 0.202 μ T~0.803 μ T。

根据监测结果，本项目 500kV 输电线路周围所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度测值均符合《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。

14.4.3 输电线路衰减断面分析

500kV 堡黄 5K43 线/堡集 5K44 线#92~#93/#90~#91 塔间断面监测各测点处工频电场强度为 88.8V/m~2760.2V/m，工频磁感应强度为 0.110 μ T~0.471 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强度 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。

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

黄集 500kV 变电站厂界所有测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)。

三堡 500kV 变电站厂界所有测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~48dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)~45dB(A)。

任庄 500kV 变电站厂界所有测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~50dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~46dB(A)。

根据监测结果，本项目变电站厂界环境测点处噪声测值均满足《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噪声影响分析

黄集 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 46dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)。

三堡 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 43dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)。

任庄 500kV 变电站周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 48dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(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。

14.5.3 输电线路周围敏感目标噪声影响分析

500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 43dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)~45dB(A)。

500kV 堡黄 5K43/堡集 5K44 线#92~#93/#90~#91 塔间断面测点处昼间监测值为 44dB(A)~47dB(A)，噪声夜间监测值为 42dB(A)~43dB(A)。

500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线周围环境敏感目标测点处昼间噪声监测值为 44dB(A)~47dB(A)，夜间噪声监测值为 40dB(A)~43dB(A)。

500kV 黄任 5K45/集任 5K46 线#40~#41 塔间断面测点处昼间监测值为 43dB(A)~46dB(A)，噪声夜间监测值为 40dB(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

(1) 施工期

黄集 500kV 变电站、三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站，施工人员产生的少量生活污水依托原有污水处理系统进行处理，不外排，对周围水环境没有影响。

本项目输电线路施工人员产生的少量生活污水利用当地现有生活污水处理设施处理，未随意排放。输电线路塔基生产废水排放量小且分散，利用小型简易沉淀池沉淀处理后现场回用，未出现施工废水随意漫流的情况，对附近水环境基本无影响。

(2) 调试期

黄集 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地式污水处理设施处理后，定期清理，不外排。

三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站调试期不新增站内工作人员，不新增生活污水产生量，不会对周围水环境产生影响。本项目输电线路调试期不产生污水，未对周围水环境产生影响。

综上所述，本项目未对周围水环境产生影响，与环评报告结论相符。

14.7 固体废物环境影响调查

(1) 施工期

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。经调查，本项目施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾定点堆放，定期清运至环卫部门指定地点处理，未发现施工过程中弃土、弃渣等乱堆、乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象。

本项目拆除的原有 500kV 任庄~华鑫线路及 500kV 三堡~任庄线路角钢塔塔基已清理平整并恢复土地原有使用功能。500kV 任庄~华鑫线路及 500kV 三堡~任庄线路已拆除的废旧导线等由建设单位专门处置部门回收利用，未对周围环

境产生影响。

施工结束后，施工迹地、临时占地均已及时清理场地，平整余土，基本恢复原有土地功能，基本无施工痕迹，已做到“工完、料尽、场地清”。

(2) 调试期

变电站调试期产生的固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾。变电站内设有垃圾收集箱，并由保洁人员定期打扫，站内工作人员产生的生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

目前变电站无废旧蓄电池产生，废旧蓄电池送至徐州轻工路仓库，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》等相关法律法规委托有资质的单位回收处置，不得随意丢弃；变电站内主变压器和低压电抗器检修、维护等过程中产生的废变压器油送至徐州轻工路仓库，由国网江苏省电力有限公司依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规委托有资质的单位回收处理，不外排。根据现场调查，本项目变电站自环境保护设施调试期以来未产生废旧蓄电池和废变压器油。

本项目输电线路调试期不产生固体废物，未对周围环境造成影响。

综上所述，本项目固体废弃物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

14.8 突发环境事件防范及应急措施调查

本项目存在的环境风险因素主要为主变压器、低压电抗器等含油设备发生故障或事故时泄漏造成的环境污染事故。根据现场调查，黄集 500kV 变电站内设置了 1 座事故油池，有效容积为 75m³。三堡 500kV 变电站前期工程已建有 1 座事故油池，有效容积为 90m³。任庄 500kV 变电站前期工程已建有 2 座事故油池，有效容积为 190m³ (75m³+115m³)。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，通过管道与站内已建的事事故油池相连。同时事故油池和事故油坑均采用了现浇钢筋混凝土结构，进行了严格的防渗、防腐处理，确保事故油不外渗。总事故油池能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。事故状态产生的事故油由具备资质的单位回收处理，不外排，不会对外环

境产生影响。

本项目变电站由国网江苏省电力有限公司检修分公司负责运行、维护，运行管理单位针对变电站可能发生的环境风险制定了突发环境事件应急预案、环境风险防范及事故油池巡查维护管理等规章制度，并在日常运行管理中严格执行，经调查确认，本项目变电站自运行以来，未发生过环境风险事故。工程运行管理单位采取的风险防范措施全面完善、事故情况下不会对周围环境产生影响；变电站应急预案及时有效，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。

14.9 环境管理状况及监测计划落实情况调查

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本项目在建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理机构健全，管理规章制度基本完善，设有专职人员负责项目运行后的环境管理工作，也制定了环境监测计划，并已开始实施，项目前期、施工期和环境保护设施调试期环境保护管理较规范。

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

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）第八条“建设项目竣工环境保护不得验收条件”，本项目不存在不得通过环保竣工验收的问题。

14.11 调查结论

综上所述，徐州 500kV 黄集输变电工程在项目前期、施工期和环境保护设施调试期均按环境影响评价文件及其批复文件中的要求落实了环境保护设施、采取了有效的环境保护措施，验收监测结果表明本项目各项环境影响均能够满足环评及其批复文件的标准要求，满足建设项目竣工环境保护验收条件。

建议徐州 500kV 黄集输变电工程通过竣工环境保护验收。

14.12 建议

对已采取的环境保护措施、环境保护设施加强日常管理和维护，及时发现并解决问题。

徐州 500kV 黄集输变电工程

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 2017 年 6 月委托国电环境保护研究院有限公司开展了徐州 500kV 黄集输变电工程环境影响评价工作，并于 2017 年 8 月取得江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审[2017]38 号）。本工程于 2021 年 12 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： 输电线路临近环境敏感点时抬高了架线高度，线路经过农田时增加了导线对地距离。验收监测结果表明，变电站厂界四周及线路沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场均符合《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 的公众曝露控制限值要求。农田、道路区域工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求。

批复意见要求	落实情况
<p>对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m 或磁感应强度大于 100μT 范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 验收监测结果表明，500kV 输电线路沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>(2) 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。变电站和线路周围设置了安全警示和防护指示标志。</p>
<p>变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-2011)要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 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)相应标准限值要求。</p> <p>(2) 施工期已选用低噪声设备，合理安排施工设备布置和施工工序，未在夜间施工，施工噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。</p>
<p>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。</p>	<p>已落实：</p> <p>黄集 500kV 变电站前期已设置了地理式污水处理装置，站内生活污水经地理式污水处理装置处理后，定期清理，不外排。三堡 500kV 变电站及任庄 500kV 变电站前期设置了化粪池，站内生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门定期清理，不外排。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。</p>
<p>做好经过小沿河水源涵养区二级管控区、京杭大运河(铜山区)清水通道维护区一级和二级管控区、废黄河(铜山区)重要湿地二级管控区和汉王生态公益林二级管控区的施工管理，落实相关环保措施，禁止施工废物排入保护区内。</p>	<p>已落实：</p> <p>输电线路经过汉王生态公益林、小沿河水源涵养区、京杭运河(铜山区)清水通道维护区、废黄河(铜山区)重要湿地，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，未在保护区内设置牵张场和施工营地，施工废物未排入保护区内，详见 6.1 章节。</p>

批复意见要求	落实情况
<p>落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。</p>	<p>已落实： 建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本项目建设过程中，大多采用已有道路运输，线路施工时减少了土地占用和植物的破坏，夜间未进行施工，未发生施工扰民现象。施工结束后做好了植被、临时用地的恢复工作。</p>
<p>建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷并负责解决涉环纠纷。</p>	<p>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。</p>
<p>项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目运行时，按要求做好竣工环保验收。你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送徐州市生态环境局，并接受其监督检查。</p>	<p>已落实： 本项目按“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。目前本项目正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求开展竣工环境保护验收工作。</p>
<p>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。</p>	<p>已落实： 本项目在批复下达之日起五年内已开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，详见 3.2 章节。</p>

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），徐州 500kV 黄集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 徐州 500kV 黄集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	500kV 黄集~三堡线路工程	<p>新建黄集~三堡线路路径全长约 70.4km，其中单回线路路径全长约 1.8km（为了满足机场净空高度 50m 控制要求，双回线路改成 2 个单回线路），双回线路路径全长约 68.6km。</p> <p>在三堡变电站出口段需对 500kV 三堡~双泗升高改造线路全长约 0.5km；改造三堡~任庄 500kV 线路长约 0.5km；拆除 500kV 三堡~任庄（三堡变出线端）线路长约 0.35km。</p>	<p>本工程新建 500kV 输电线路路径全长 71.333km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 67.416km，500kV 单回架设线路路径全长 3.917km。</p> <p>改造三堡~双泗 500kV 线路长 0.65km；改造三堡~任庄 500kV 线路长 0.50km。</p> <p>拆除三堡~任庄线路长 0.35km。</p> <p>本工程新建杆塔 195 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线</p>	<p>①单回架设段线路长度增加 2.117km，占原线路总长度的 3%；</p> <p>②500kV 新建段线路路径调整，最大偏移段 580m，超过 500m 段线路长 1.72km，占原有线路长度的 2.4%。</p> <p>③三堡~双泗 500kV 改造段线路长度增加。</p>	<p>①部分同塔双回段线路拆分为两个单回线路；</p> <p>②线路路径微调；</p> <p>③可研至设计阶段线路长度裕度过小。</p>	<p>①部分同塔双回段线路拆分为两个单回线路占地面积增加，增加段线路长度原线路总长度的 3%，未超过原有线路总长度的 30%</p> <p>②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。</p>	<p>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。</p>

徐州 500kV 黄集输变电工程竣工环境保护验收调查报告

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
2	500kV 黄集~任庄线路工程	<p>新建黄集~任庄 500kV 线路路径全长约 38.1km，其中单回线路路径（为了满足机场净空高度 50m 控制要求，双回线路跨越两条 220kV 线路改成 2 条单回线路）全长约 1.2km，双回线路路径全长约 36.9km。</p> <p>在任庄变出口段需对 500kV 任庄~徐州线路调整间隔，改造线路长 0.1km；拆除 500kV 任庄~华鑫线路长约 0.05km。</p>	<p>本工程新建 500kV 输电线路路径全长 38.075km，其中 500kV 同塔双回线路路径全长 36.252km，500kV 单回架设线路路径全长 1.823km。</p> <p>改造任庄~徐州电厂 500kV 线路长 0.1km。拆除 500kV 任庄~华鑫线路长 0.05km。</p> <p>本工程新建杆塔 99 基，导线采用 4×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。</p>	<p>①500kV 双回架空线路长度减少；</p> <p>②单回架空线路长度增加；</p> <p>③500kV 新建段线路路径偏移，最大偏移段 765m，超过 500m 段线路长 910m，占原有线路长度的 2.3%。</p>	<p>①线路路径微调；</p> <p>②可研至设计阶段单回架空线路裕度过小；</p> <p>③进一步核实线路路径长度。</p>	<p>运行阶段线路路径发生调整，与环评阶段线路路径相比，调试阶段线路路径横向位移未超出 500m。</p>	<p>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</p>

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 徐州 500kV 黄集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 徐州 500kV 黄集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 徐州 500kV 黄集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。500kV 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。
		工频磁感应强度 评价执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 “公众曝露控制限值”规定, 磁感应强度控制限值为 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，徐州 500kV 黄集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

2022年1月22日