

**江苏无锡映月（无锡南）500千伏输变电工程
（第二阶段）
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：二〇二二年八月

目 录

1	前言	1
1.1	工程概况	1
1.2	工程建设及审批过程	3
1.3	改扩建工程前期环保手续情况	3
1.4	工程变动情况	4
1.5	竣工环保验收主要工作内容及工作过程	4
2	综述	7
2.1	编制依据	7
2.2	调查目的及原则	9
2.3	调查方法	10
2.4	调查范围	10
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	19
3.1	建设内容及规模	19
3.2	建设项目变更情况	29
3.3	工程投资	33
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	34
4.1	环境影响评价结论（摘要）	34
4.2	环境影响报告书批复（摘要）	37
5	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	39
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查	39
5.2	环境影响评价批复文件要求落实情况	47
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	48
6	生态影响调查与分析	49
6.1	生态环境敏感目标调查	49
6.2	生态影响调查	52
6.3	生态保护措施有效性分析	56
7	电磁环境影响调查与分析	57
7.1	电磁环境监测因子及监测频次	57
7.2	监测方法及监测布点	57

7.3	监测单位、监测时间、监测环境条件	58
7.4	监测仪器及工况	58
7.5	测结果分析	59
8	声环境影响调查与分析	62
8.1	噪声源调查	62
8.2	声环境监测因子及监测频次	62
8.3	监测方法及监测布点	62
8.4	监测单位、监测时间、监测环境条件	63
8.5	监测仪器及工况	63
8.6	监测结果分析	64
9	水环境影响调查与分析	65
9.1	水污染源及水环境功能区划调查	65
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查	65
9.3	调查结果分析	65
10	固体废物影响调查与分析	67
10.1	施工期调查内容	67
10.2	环境保护设施调试期调查内容	67
10.3	调查结果分析	67
11	突发环境事件防范及应急措施调查	69
11.1	工程存在的环境风险因素调查	69
11.2	环境风险应急措施与应急预案调查	69
11.3	调查结果分析	70
12	环境管理与监测计划落实情况调查	71
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	71
12.2	环境监测计划落实情况调查	72
12.3	环境保护档案管理情况调查	72
12.4	环境管理情况分析	72
13	与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析	74
14	调查结果与建议	75
14.1	建设项目调查	75
14.2	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	76
14.3	生态环境影响调查	76
14.4	电磁环境影响调查与分析	77
14.5	声环境影响调查与分析	77

14.6	水环境影响调查与分析	78
14.7	固体废物环境影响调查与分析	78
14.8	突发环境事件防范及应急措施调查	79
14.9	环境管理及监测计划落实情况调查	79
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	79
14.11	验收调查总结论	80
14.12	建议	80

1 前言

1.1 工程概况

为满足锡澄电网、梅里片区电力负荷增长的需要，满足无锡电网分层分区的需要，完善无锡电网电源布局的需要，国网江苏省电力有限公司建设了江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程。

本工程共 5 项子工程，由于建设需要，分期建设并分期运行，根据相关法规，分期对本工程进行竣工环保验收。本期验收其中 4 个子工程，分别为：（1）梅里 500kV 变电站扩建工程；（2）映月~梅里 500kV 线路新建工程（其中 500kV 里映 5K79/里月 5K80 线）；（3）500kV 梅里~木渎线路终端塔改建工程；（4）500kV 利港~梅里线路终端塔改接工程。

本期验收后江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程完成全部验收工作。

具体分期验收情况见表 1-1，本期验收工程基本概况见表 1-2。

表 1-1 工程分期验收情况一览表

工程名称	工程组成		分期验收情况
江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程	映月（无锡南）500kV 变电站新建工程		已于 2021 年由国网江苏省电力有限公司自主验收
	梅里 500kV 变电站扩建工程		本期验收
	映月~梅里 500kV 线路新建工程	500kV 梅映 5K77/梅月 5K78 线	已于 2021 年由国网江苏省电力有限公司自主验收
		500kV 里映 5K79/里月 5K80 线	本期验收
	500kV 梅里~木渎线路终端塔改建工程		本期验收
	500kV 利港~梅里线路终端塔改建工程		本期验收

注：本工程以下统称无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）。

表 1-2 本工程基本概况

项目名称	江苏无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）
建设性质	新建
建设地点	江苏省无锡市新吴区旺庄街道、梅村街道
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	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
设计单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
施工单位	徐州送变电有限公司
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超高压分公司	
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	梅里 500kV 变电站扩建工程	本期在梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地扩建两个完整串，将将原木渎 2 回出线和利港 1 回出线改接进新扩建间隔，将 4 回至锡南变电站出线接入预留间隔和原木渎间隔。本工程梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地为 1.2947hm ² 。
	映月~梅里 500kV 线路新建工程	本工程新建 2 回映月~梅里 500kV 线路，线路路径全长 5km，同塔双回架设，相序：BAC/ACB；本工程新建杆塔 15 基，导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。
	500kV 梅里~木渎线路终端塔改建工程	拆除原有的梅里~木渎终端塔，新建 1 基新的终端塔，将梅里~木渎线路改迁至梅里变新建 500kV 间隔处。
	500kV 利港~梅里线路终端塔改建工程	在梅里 500kV 变电站北侧新建 1 基杆塔，将利港~梅里线路改迁至梅里变新建 500kV 间隔处。
项目投资	项目总投资额为 20367 万元，其中环保投资为 180 万元，占总投资 0.98%。	
项目建设期	本工程于 2020 年 5 月 5 日开工，2022 年 5 月 29 日项目竣工，2022 年 5 月 30 日进入环境保护设施调试期。	

1.2 工程建设及审批过程

本工程主要建设、审批过程及批复情况见表 1-3。从表 1-3 可以看出，本工程的建设程序符合相关法律、法规的规定，满足“程序合法”的基本要求。

表 1-3 本工程建设及审批的主要过程

时间	内容	完成单位	审批部门	审批文号	备注
2019 年 1 月 10 日	环境影响评价	中国电力工程 顾问集团华东 电力设计院有 限公司	江苏省生态 环境厅	苏环审 (2019) 5 号	附件 2-7
2019 年 5 月 5 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 (2019) 436 号	附件 3
2019 年 10 月 10 日	初步设计	中国电力工程 顾问集团华东 电力设计院有 限公司	国家电网有 限公司	国家电网基建 (2019) 740 号	附件 4
2020 年 5 月 5 日	开工建设	施工单位：徐州送变电有限公司 监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司 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			
2022 年 5 月 29 日	竣工				
2022 年 5 月 30 日	环境保护设施 调试				
2022 年 5 月~8 月	竣工环保验收 调查及监测				

1.3 改扩建工程前期环保手续情况

梅里500kV变电站一共五期工程，均已按相关法规要求履行了环保手续，相关文件及批复文号见表1-4。

表 1-4 梅里 500kV 变电站环保手续履行情况一览表

工程阶段	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
一期工程	锡东南变电所 工程	江苏张家港变 电站等 500 千 伏输变电工程 环境影响报告 书	国家环境 保护总局 环审 (2004) 50 号 2004.2.11 (见附件 2-1)	江苏电网 500kV 武北等输变电 工程	国家环境 保护总局 环验 (2006) 194 号 2006.12.12 (见附件 2-2)
二期工程	500 千伏梅里 (锡东南) 变 电站扩建工程	500 千伏梅里 变、吴江变和 上河变扩建主 编工程环境影 响报告书	国家环境 保护总局 环审 (2006) 419 号 2006.8.16 (见附件 2-3)	江苏 500kV 梅 里变扩建等输 变电工程环境 保护验收申请 报告	环境保护部 环验 (2008) 15 号 2008.4.12 (见附件 2-4)

三期工程	梅里至惠泉 500 千伏线路 加装串联电抗 器工程	《梅里至惠泉 500 千伏线路 加装串联电抗 器工程环境影 响报告书》	江苏省 环境保护厅 苏环审 (2017) 56 号 2017.11.7 (见附件 2-5)	《梅里至惠泉 500 千伏线路 加装串联电抗 器工程竣工环 境保护验收调 查报告》	国网江苏省电 力有限公司 2021.7.29 (见附件 2-6)
四期工程	江苏无锡映月 (无锡南) 500 千伏输变 电工程	《江苏无锡映 月(无锡南) 500 千伏输变 电工程环境影 响报告书》	江苏省 生态环境厅 苏环审 (2019) 5 号 2019.1.10 (见附件 2-7)	《江苏无锡映 月(无锡南) 500 千伏输变 电工程(第二 阶段)竣工环 境保护验收调 查报告》	本期验收
五期工程 (未完工)	江苏凤城~梅 里 500kV 线 路工程	《江苏凤城~ 梅里 500kV 线 路工程环境影 响报告书》	江苏省 生态环境厅 苏环审 (2019) 44 号 2019.9.25 (见附件 2-9)	/	/

1.4 工程变动情况

经查阅设计资料、施工资料及相关协议、文件，对照《输变电工程建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），并现场踏勘调查确认，无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）实际建成后的工程性质、地点、规模、已采取的环境保护措施等与环评基本一致，无重大变动，详见表 3-6~表 3-7。

1.5 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，建设项目环境保护设施、环境保护措施必须与主体工程同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施、环境保护措施进行验收。

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

我公司接受委托后，先后开展了工程资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。详细收集并研阅了工程设计、施工及工程竣工验收的有关资料，于 2022 年 5 月~2022 年 8 月对工程附近的环境状况进行了多次实地踏勘，对环境敏感目标、受工程建设影响的生态环境恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并对变电站及线路周围环境敏感目标的电磁环境、声环境进行了验收

监测，同时认真听取了地方生态环境主管部门、当地群众及有关部门的意见。

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

在本验收调查报告编制过程中，得到了无锡市生态环境局、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司、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。

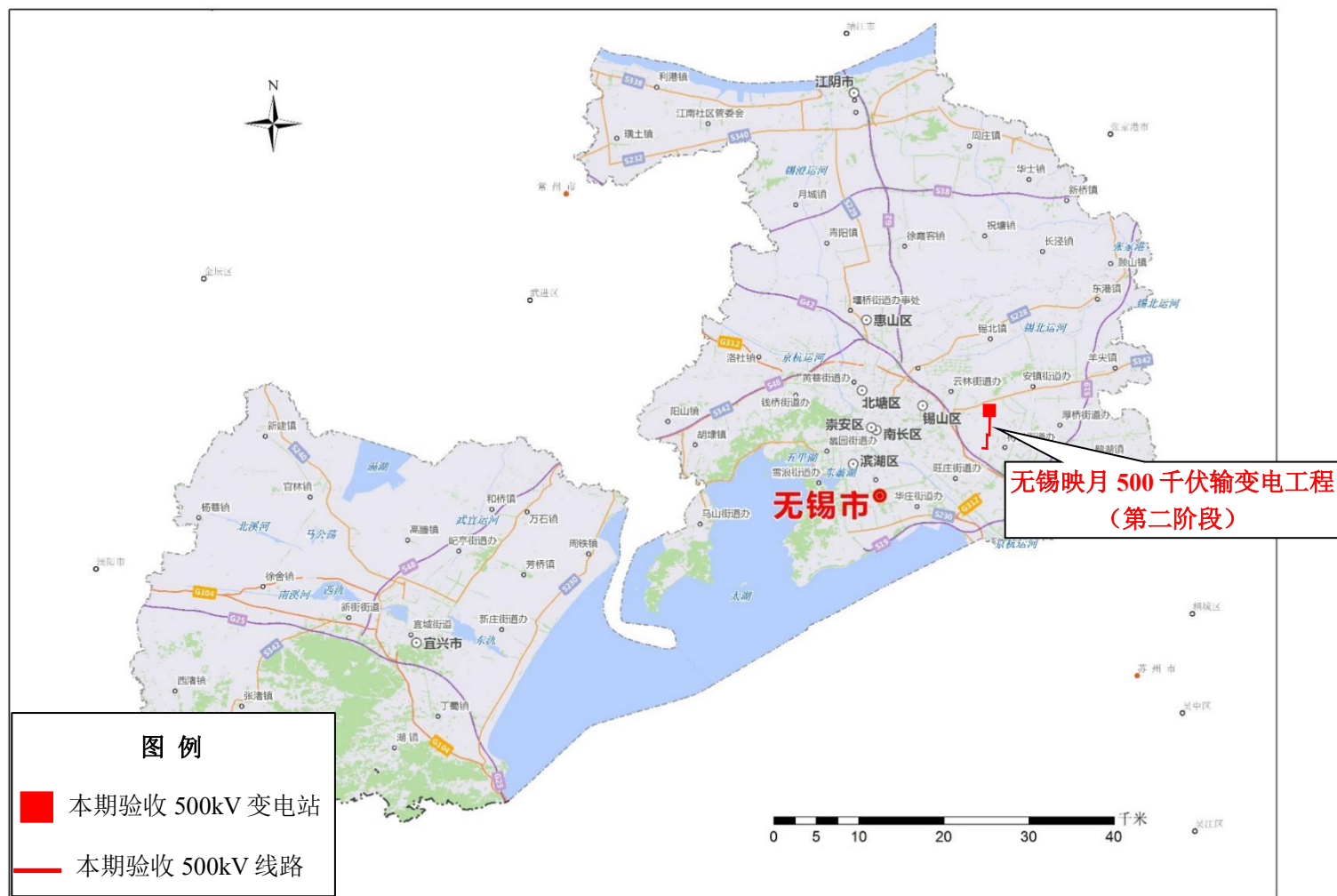


图 1-1 无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）地理位置示意图

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》（2021 年修正版），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》（2019 年修正版），2020 年 1 月 1 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，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。

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）《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。

（5）《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。

（6）《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，苏环办〔2018〕34号，2018年1月26日起施行。

（7）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发〔2020〕49号，2020年6月21日起施行。

（8）《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2日起实施。

（9）《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》，苏环办〔2021〕290号，2021年10月14日起实施。

（10）《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304号）。

（11）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》，苏环办〔2020〕401号。

（12）关于印发《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知，锡环委办〔2020〕40号。

2.1.3 评价导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

（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》(HJ2.4-2021)
- (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》(HJ19-2022)
- (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)
- (15)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)
- (16)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (17)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2013)
- (18)《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》(HJ 706-2014))

2.1.4 环评报告书及批复文件

(1)《江苏无锡映月（无锡南）500kV 输变电工程环境影响报告书》，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司。

(2)《关于江苏无锡映月（无锡南）500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2019〕5 号），江苏省生态环境厅。

2.1.5 工程资料及批复文件

(1)《省发展改革委关于苏州吴江南 500 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发〔2019〕436 号，江苏省发展和改革委员会。

(2)《国家电网有限公司关于江苏无锡南等 3 项 500 千伏输变电工程初步设计的批复》，国家电网基建〔2019〕740 号，国家电网有限公司。

注：本期建设项目为其中一个核准、初步设计批复项目。

2.1.6 项目委托函

《关于委托开展无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程（第二阶段）竣工环保验收工作的函》，国网江苏省电力有限公司。

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）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的要求执行。

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

2.4 调查范围

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

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
500kV 变电站	生态环境影响	工程占地、生态恢复	变电站站界外 500m 范围内区域
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	变电站站界外 50m 范围内区域
	声环境影响	噪声	变电站站界外 200m 范围内区域
500kV 架空输电 线路	生态环境影响	工程占地、生态恢复	线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内带状区域 (不进入生态敏感区)
	电磁环境影响	工频电场、工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各 50m 范 围内带状区域
	声环境影响	噪声	线路边导线地面投影外两侧各 50m 范 围内带状区域

2.5 验收执行标准

(1) 电磁环境

本工程电磁环境执行标准与限值详见表 2-2。

表 2-2 电磁环境执行标准及限值

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

(2) 声环境

本工程声环境执行标准详见表 2-3。

表 2-3 声环境执行标准及其限值

标准名称、标准号			标准 分级	标准限值 dB（A）	
				昼间	夜间
500kV 梅里变	厂界	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类	65	55
	周边区域	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	3 类	65	55
输电 线路	2 类（居民、工商 业混杂区）	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）	2 类	60	50
	3 类（工业生产、 仓储物流为主要功 能的区域）		3 类	65	55
	4a 类（交通干线两 侧一定距离内的声 敏感建筑物）		4a 类	70	55
				70	55

施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	夜间噪声最大声级 超过限值的幅度 ≤15dB(A)
------------------------------------	---------------------------------

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，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）声环境保护目标：变电站及线路调查范围内依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。；

（3）生态保护目标：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

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）、《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）中的江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

本次验收的 500kV 梅里变电站位于无锡市新吴区梅村街道、500kV 映月~梅里线路途径无锡市新吴村旺庄街道和梅村街道，根据工程现场实际情况以及对环境影响报告书中列出的环境敏感目标的现场调查，本工程调查范围内涉及的敏感目标主要为看护房、工厂、办公楼。

经踏勘确定，本次验收的 500kV 梅里变电站验收调查范围内有 4 处电磁环境敏感目标，均为厂房，无声环境保护目标，详见表 2-4、图 2-1；500kV 输电线路验收调查范围内有 8 处电磁环境敏感目标，主要为厂房等，有 1 处声环境保护目标，为公寓，详见表 2-5、图 2-2。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区分、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围

内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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

对照《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），本工程验收调查范围内不涉及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。

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 梅里 500kV 变电站周围环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	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	菜地看护房	东侧，距变电站厂界约 5m	1 户，1 层尖顶	东侧，距变电站厂界 9m	1 户，1 层尖顶	3m	工频电场强度、工频磁感应强度	站址未变，进一步核实敏感目标数量、规模及距离。	
2	无锡得宇新材料有限公司	/	/	东侧，距变电站厂界 47m	1 处，1~4 层尖/平顶	5m~17m		无锡得宇新材料有限公司为新建。	
3	无锡江山机械有限公司	东侧，距变电站厂界约 40m	1 处，4 层平顶	东侧，距变电站厂界 47m	1 处，4 层平顶	16m		站址未变，进一步核实敏感目标距离。	
4	无锡科之源光电设备有限公司	东侧，距变电站厂界约 40m	1 处，4 层平顶	东侧，距变电站厂界 47m	1 处，4 层平顶	16m		站址未变，进一步核实敏感目标距离。	
/	群欢食品	东侧，距变电站厂界约 40m	1 处，3 层平顶	/	/	/	/	群欢食品有限公司已拆除。	/

注：本报告所标注的距离为参考距离。



图 2-1 梅里 500kV 变电站周围环境示意图

表 2-5 本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标一览表

线路名称	序号	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			导线对地高度	敏感目标高度	图号	环境监测因子	变化原因	备注
			敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模						
500kV 里映 5K79/里月 5K80 线	1	安博新达（无锡）仓储有限公司	线路边导线东侧，约 27m	1 处仓库，2 层平顶，高 26m	#1~#3	线路边导线南侧、东侧最近 17m	1 处公司，5 层平顶	26m	27m	图 7-3	工频电场强度、工频磁感应强度	路径未变，进一步核实敏感目标	公司改名
	2-1	迈克彼恩机电有限公司	线路边导线东侧，约 12m	1 处工厂，3 层平顶，高 13m	#3~#4	线路边导线东侧，最近 17m	1 处公司，3 层平顶	38m	14m	图 7-4	工频电场强度、工频磁感应强度	路径未变，进一步核实敏感目标	公司改名
	/	无锡君帆科技有限公司	线路边导线东侧，约 10m	1 处工厂，1 层平顶，高 3m	/	/	/	/	/		/	路径未变，超出验收调查范围	/
	2-2	无锡天通科技有限公司	线路边导线东侧，约 10m	1 处工厂，5 层平顶，高 22m	#3~#4	线路边导线东侧，最近 15m	1 处公司，3~5 层平顶	38m	8m~14m		工频电场强度、工频磁感应强度	路径未变，进一步核实敏感目标	公司改名
	/	无锡市瑞宝机械有限公司	线路边导线东侧，约 23m	1 处工厂，2 层平顶，高 11m	/	/	/	/	/	图 7-5	/	路径未变，超出验收调查范围	/
	3	无锡市巨丰复合线有限公司	线路边导线东侧，约 20m	1 处工厂，2 层平顶，高 10m	#4~#5	线路边导线东侧，最近 13m	1 处公司，1~2 层平顶	41m	6m~12m		工频电场强度、工频磁感应强度	路径未变，进一步核实敏感目标	/
	4-1	无锡华益电力阀门有限公司	线路边导线东侧，约 14m	1 处工厂，3 层平顶，高 12m	#5~#6	线路边导线东侧，最近 14m	1 处公司，3 层平顶	38m	/	图 7-6	工频电场强度、工频磁感应强度	路径未变，进一步核实敏感目标	/
	4-2	无锡东征印染有限公司	线路边导线东侧，约 5m	1 处工厂，1~3 层平顶，高 3~9m		线路边导线东侧，最近 6m	1 处园区，1~3 层尖/平顶	38m	9m~14m		工频电场强度、工频磁感应强度	路径未变，进一步核实敏感目标	笛欧奔宝车业属于该园区内
	/	无锡远见精细化工有限公司	线路边导线东侧，约 13m	1 处仓库，1 层尖顶，高 8m	/	/	/	/	/	/	/	路径调整，避让了敏感目标	/
	5-1	无锡新锡坊业有限公司	线路边导线北侧，约 30m	1 处工厂，1 层平顶，高 3m	#6~#7	线路边导线南侧，最近 12m	1 处公司，1~2 层尖顶	26m	5m~9m	图 7-7	工频电场强度、工频磁感应强度	路径调整，进一步核实敏感目标	/
	5-2	无锡斯考尔自动控制设备有限公司	线路边导线西侧，约 40m	1 处工厂，3~6 层平顶，高 10~20m		线路边导线南侧，最近 12m	1 处公司，1~3 层平顶	26m	5m~12m		工频电场强度、工频磁感应强度	路径调整，进一步核实敏感目标	
	/	无锡市高田机械有限公司（含同顺公寓）	跨越	1 处工厂，2 层平顶，高 10m 1 处公寓，6 层平顶，高 18m	/	/	/	/	/	/	/	路径调整，避让了敏感目标	超出验收调查范围
	6	无锡晟友电子科技有限公司（含公寓）	跨越	1 处工厂，2 层平顶，高 10m 1 处公寓，4 层平顶，高 12m	#7~#8	线路边导线东侧，最近 14m	1 处公司（含公寓），2~3 层尖顶	46m	7m~10m	图 7-8	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	路径调整，进一步核实敏感目标	/
	/	无锡市怡昌链条有限公司	跨越	1 处工厂，2 层平顶，高 8m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	无锡市国顺材料有限公司	跨越	1 处工厂，3 层平顶，高 9m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	博胜职工公寓	线路边导线南侧，约 47m	1 处公寓，6 层平顶，高 18m	/	/	/	/	/	/	/	路径调整，避让了敏感目标	超出验收调查范围

线路名称	序号	敏感目标名称	环评阶段		验收调查阶段			导线对地高度	敏感目标高度	图号	环境监测因子	变化原因	备注
			敏感目标位置	敏感目标特征及规模	线路杆塔号	敏感目标位置	敏感目标特征及规模						
500kV 里映 5K79/里 月 5K80 线	/	江苏保胜香梅投资集团	线路边导线南侧，约 50m	1 栋办公楼，4 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	路径调整，避让了敏感目标	超出验收调查范围
	7	无锡市耀杰机械有限公司	线路边导线北侧，最近约 10m	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	#8~#9	线路边导线北侧，最近 34m	1 处公司，3 层平顶	75m	13m	图 7-9	/	路径未变，进一步核实敏感目标	环评中距离为敏感目标到梅映/梅月线距离；公司改名。
	/	无锡洪辉化纤公司	跨越	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	无锡建华国际货运有限公司等	跨越	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	无锡市锦业液压气动成套设备有限公司	跨越	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	无锡市恒畅起重物流机械有限公司	跨越	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	无锡市新区威龙服饰有限公司	跨越	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	协丰个私园	跨越	1 处工业园，1~3 层尖顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	无锡亨富科技有限公司	跨越	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	/	无锡市梅灵模板有限公司	跨越	1 处工厂，1~3 层平顶，高 12m	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
	8	仓库	/	/	#13~#14	线路边导线南侧，最近 15m	1 处仓库，1~2 层尖顶	38m	7m~14m	图 7-10	工频电场强度、工频磁感应强度	路径未变，进一步核实敏感目标	公司改名

注：本报告所标注的距离为参考距离。



图 2-2 映月~梅里 500kV 线路电磁和声环境保护目标分布示意图

3 建设项目调查

3.1建设内容及规模

无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）本次验收项目工程内容及规模见表 3-1。

表 3-1 本次验收项目规模及基本构成

项目名称	无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）			
项目组成	梅里 500kV 变电站扩建工程	映月~梅里 500kV 线路新建工程	500kV 梅里~木渎 线路终端塔改建工程	500kV 利港~梅里 线路终端塔改接工程
运行名称	500kV 梅里变电站	500kV 里映 5K79/里月 5K80 线	500kV 梅木 5275/里木 5276 线	500kV 利梅 5221/港里 5222 线
相序 排列方式	/	异相序：BAC/ACB	/	/
建设单位	国网江苏省电力有限公司			
建设地点	无锡市新吴区梅村街道	无锡市新吴区 旺庄街道、梅村街道	无锡市新吴区梅村街道	无锡市新吴区梅村街道
建设性质	扩建	新建	改建	改建
建设规模	原有	本工程新建 2 回映月~梅里 500kV 线路，线路路径全长 5km，同塔双回架设。 导 线 采 用 4×JL3/G1A- 630/45 钢芯高导电率铝绞线。	拆除原有的梅里~木渎终端 塔，新建 1 基新的终端塔，将梅 里~木渎线路改迁至梅里变新建 500kV 间隔处。	在梅里 500kV 变电站北侧新 建 1 基杆塔，将利港~梅里线路改 迁至梅里变新建 500kV 间隔处。
	辅助 工程			
	公用 工程			
	环保 工程			
	本期			
工程占地	突破东侧围墙， 新增征地 1.2947hm²。	新建杆塔 15 基，塔基永久占地 面积 0.45hm²	新建杆塔 1 基，塔基永久占 地面积 0.03hm²	新建杆塔 1 基，塔基永久占 地面积 0.03hm²
工程总投资	20367 万元			
环保投资	180 万元			
工程建设期	2020 年 5 月~2022 年 5 月			

3.1.1 梅里 500kV 变电站扩建工程概况

（一）原有工程概况

（1）地理位置

梅里 500kV 变电站位于江苏省无锡市新吴区梅村街道境内、新洲路东侧。

（2）工程占地

梅里 500kV 变电站前期总征地面积为 7.26hm²、其中围墙内占地面积为 6.08hm²、绿化面积 1.22hm²。梅里至惠泉 500kV 线路加装串联电抗器工程在梅里 500kV 变电站东北侧围墙外扩 56.5m，总占地面积 5640m²、其中新征用地面积 2661m²、绿化面积 0.11hm²。

（3）已有设备概况

映月（无锡南）500kV 变电站为户外变电站，500kV 配电装置采用户外 GIS 设备，220kV 配电装置采用户外 GIS 设备，主变及低压无功补偿装置采用常规 AIS 设备。

①主变压器：500kV 主变压器 3 组（#1、#2、#3，均采用三相分体布置）、容量为 3×1000MVA。

②500kV 架空出线：6 回（至惠泉 2 回、利港 2 回、木渎 2 回）。

③220kV 架空出线：16 回（至海法 2 回、荆山 2 回、文台 2 回、张公桥 4 回、蓝天燃机电厂 2 回、泰伯 1 回、宛山 1 回、备用 2 回）。

④35kV 无功补偿布置：#1 主变低压侧配 2×60Mvar 低压电容器和 2×60Mvar 低压电抗器；#2 主变低压侧配 1×60Mvar 低压电容器和 1×60Mvar 低压电抗器；#3 主变低压侧配 2×60Mvar 低压电容器和 1×60Mvar 低压电抗器。

⑤串联电抗器：在梅里 500kV 变电站至惠泉的双回 500kV 出线上各加装 1 组额定电流 4000A、28Ω 串联电抗器，产品型号为 XKK-500-4000-19。

（4）环保设施、环保措施

梅里500kV变电站前期工程站内已建有雨水泵站和污水处理装置，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污水处理装置（处理能力为：0.5t/h）处理后用于站区绿化、不外排。变电站工作人员产生的生活垃圾分类手机，由环卫部门定期清运。

梅里500kV变电站前期已建有1座事故油池，位于#3主变南侧。事故情况下的事故油及事故油污水经事故油池集中后，委托有资质单位回收处理，不排入

环境水体

(5) 环保手续履行情况

梅里500kV变电站一共五期工程，均已按相关法规要求履行了环保手续，相关文件及批复文号见表3-2。

表 3-2 梅里 500kV 变电站工程环保手续履行情况一览表

工程阶段	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
一期工程	锡东南变电所工程	江苏张家港变电站等 500 千伏输变电工程环境影响报告书	国家环境保护总局环审〔2004〕50 号 2004.2.11 (见附件 2-1)	江苏电网 500kV 武北等输变电工程	国家环境保护总局环验〔2006〕194 号 2006.12.12 (见附件 2-2)
二期工程	500 千伏梅里（锡东南）变电站扩建工程	500 千伏梅里变、吴江变和上河变扩建主变工程环境影响报告书	国家环境保护总局环审〔2006〕419 号 2006.8.16 (见附件 2-3)	江苏 500kV 梅里变扩建等输变电工程环境保护验收申请报告	环境保护部环验〔2008〕15 号 2008.4.12 (见附件 2-4)
三期工程	梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程	《梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程环境影响报告书》	江苏省环境保护厅苏环审〔2017〕56 号 2017.11.7 (见附件 2-5)	《梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程竣工环境保护验收调查报告》	国网江苏省电力有限公司 2021.7.29 (见附件 2-6)
四期工程	江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程	《江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程环境影响报告书》	江苏省生态环境厅苏环审〔2019〕5 号 2019.1.10 (见附件 2-7)	《江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程（第二阶段）竣工环境保护验收调查报告》	/
五期工程（未完工）	江苏凤城~梅里 500kV 线路工程	《江苏凤城~梅里 500kV 线路工程环境影响报告书》	江苏省生态环境厅苏环审〔2019〕44 号 2019.9.25 (见附件 2-9)	/	/

	
原有#3 主变 A 相	原有#3 主变 B 相
	
原有#3 主变 C 相	原有#2 主变 A 相
	
原有#2 主变 B 相	原有#2 主变 C 相
	
原有#1 主变 A 相	原有#1 主变 B 相



图3-1 梅里500kV变电站原有规模设施、环保设施照片

（二）本期工程概况

（1）工程占地

本期工程为梅里 500kV 变电站扩建工程，在梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地 1.2947hm²、其中绿化面积 0.26hm²、站址东侧围墙向东扩建 73.55m。

（2）总平面布置

500kV 配电装置场地布置在站区东侧，向北侧及南侧出线；主变及低压无功补偿装置场地布置在站区中央；220kV 配电装置场地布置在站区西侧，向西

出线；主控通信楼布置于站区北侧；500kV 串联电抗器位于站区北侧，本期扩建 500kV 间隔位于站区东侧。500kV 梅里变电站总平面布置见图 3-3。

（2）主体工程

在梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地扩建两个完整串，将原木渎 2 回出线改接进扩建的两个间隔，将 4 回至锡南变线路接入预留间隔和原木渎间隔。

（3）环保设施

本期扩建工程不增加站内工作人员，不新增生活污水排放量，前期工程站内已建有埋地式生活污水处理设施，生活污水不外排。

本期扩建工程不增加站内工作人员，不新增生活垃圾产生量，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。

前期工程每台主变压器、油浸式低压电抗器等含油设备下均建有事故油坑，与站内已有事故油池相连，本期扩建工程不新增含油设备。

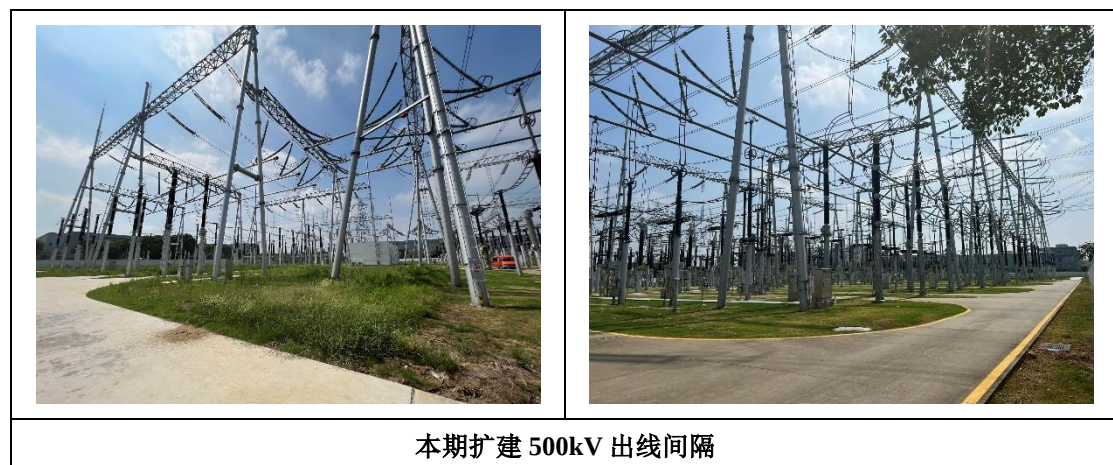


图 3-2 梅里 500kV 变电站本期规模设施照片

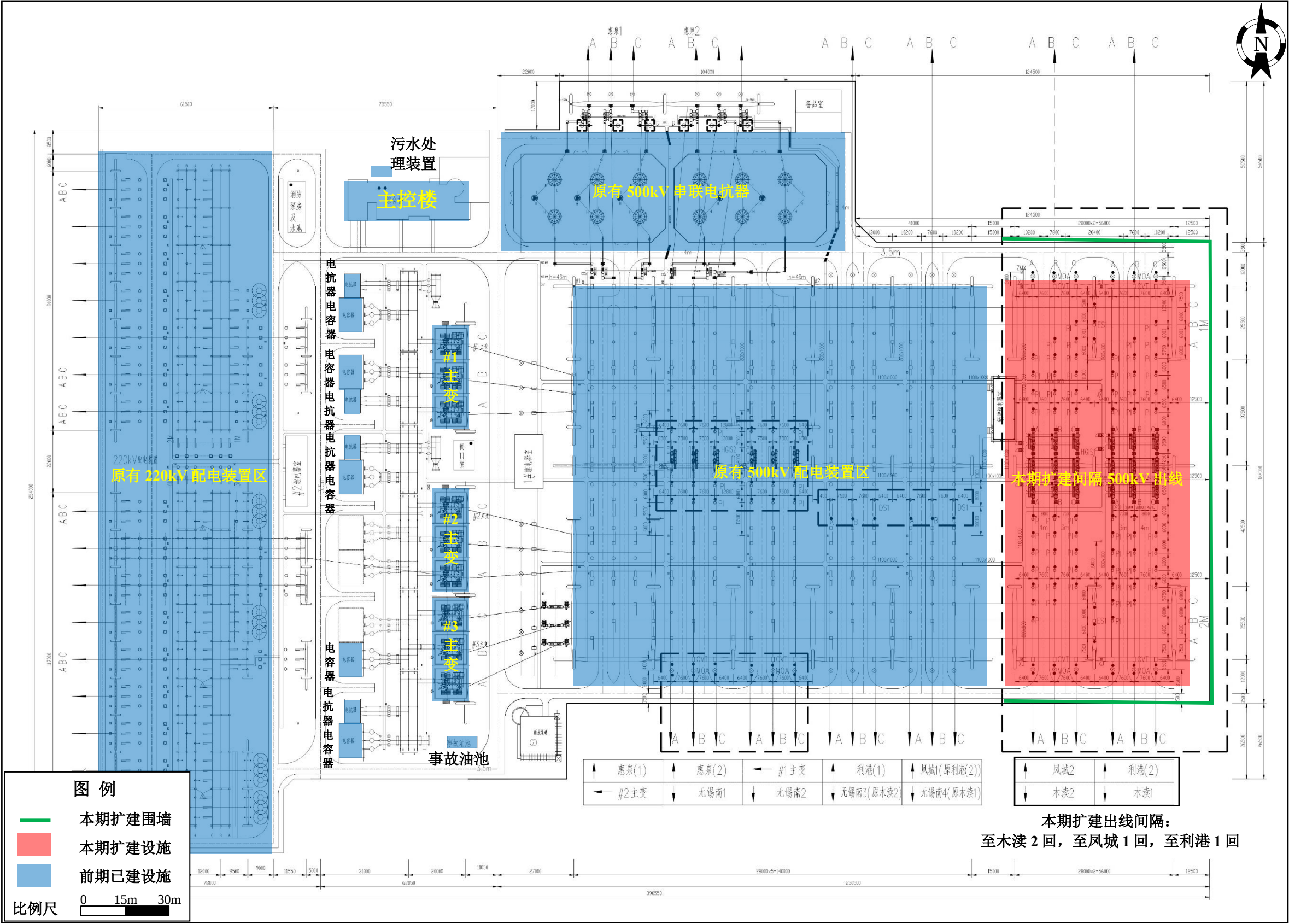


图 3-3 500kV 梅里变电站总平面布置图

3.1.2 映月~梅里 500kV 线路新建工程

（一）原有工程概况

（1）地理位置

映月~梅里 500kV 线路工程（其中 500kV 梅映 5K77/梅月 5K78 线）起于 500kV 映月变电站，止于 500kV 梅里变电站。

（2）环保手续履行情况

映月~梅里500kV线路工程（其中500kV梅映5K77/梅月5K78线）属于江苏无锡映月（无锡南）500千伏输变电工程的子工程，该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，相关文件及批复文号见表3-3。

表3-3 映月~梅里500kV线路新建工程工程环保手续履行情况一览表

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
映月 500kV 变电站新建工程	《江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程环境影响报告书》	江苏省生态环境厅 苏环审〔2019〕5 号 2019.1.25	《江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告》	国网江苏省电力有限公司 2021.11.10 （见附件 2-8）

（二）本期工程概况

（1）工程概况

本工程新建 2 回映月~梅里 500kV 线路，线路位于无锡市新吴区旺庄街道、梅村街道。本工程线路路径全长 5km，线路调度名为：500kV 里映 5K79/里月 5K80 线，同塔双回架设，相序：BAC/ACB。

本工程新建杆塔 15 基，导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

（2）线路路径

线路自 500kV 映月变电站向东北出线，至伯渎港南侧后沿伯渎港南岸往东南方向架设，至高浪路高架西侧后，往东北方向架设，跨过高浪路高架、泰伯大道后沿高浪路高架东侧往北架设，至锡贤路北侧后往东架设后折向北，再折向东至新洲路东侧后，往北沿新洲路东侧架设至 500kV 梅里变西南侧，之后往东架设至 500kV 梅里变南侧后接入 500kV 梅里变。

线路路径图见图 3-4。

27

3.1.3 500kV 梅里~木渎线路终端塔改建工程概况

新建映月~梅里 500kV 线路接入梅里 500kV 变电站将占用现有 500kV 梅里~木渎间隔，因此，本期将梅里~木渎线路改迁至新扩建出的间隔中。

本工程将现有梅里~木渎终端塔拆除，在 500kV 梅里变扩建间隔处南侧建一基新的终端塔，并将线路接入梅里变扩建出的间隔上。

3.1.4 500kV 利港~梅里线路终端塔改接工程概况

将原 500kV 利港~梅里双回线路中的一回接至梅里 500kV 变电站新扩建的间隔，需在梅里 500kV 变电站北侧新建 1 基杆塔基，自原 500kV 利港~梅里线路 T 接出 1 回线至新建杆塔后，接至梅里 500kV 变电站新建间隔。



图 3-5 500kV 梅里~木渎线路、利港~梅里线路终端塔改建工程线路路径图

3.2 建设项目变更情况

本工程建设内容变更情况见表 3-4。

依据《输变电工程建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程重大变动核查情况见表 3-5。

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

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保护目标未超过原数量的 30%，无重大变动。

表 3-4 工程建设内容变更情况一览表

变更内容	工程组成	环评及批复	竣工环保验收	变更情况	变更原因
工程规模	梅里 500kV 变电站扩建工程	在梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地扩建两个完整串。	在梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地扩建两个完整串。	无变更	/
	映月~梅里 500kV 线路	新建映月~梅里 500kV 线路，线路路径长约 5km，同塔双回架设。	新建映月~梅里 500kV 线路，线路路径长 5km，同塔双回架设。	线路路径调整。	原环评阶段线路路径将经过公寓楼等众多小区，当地政府对线路路径提出了局部优化建议，在可研初设阶段线路路径进行了调整，避让了此部分环境敏感目标，线路路径横向位移最大处约 170m，详见图 3-7。
	500kV 梅里~木渎线路终端塔改建工程	本工程仅需要将现有梅里~木渎终端塔拆除，沿线路方向向远离变电站的方向前进 50m，建一基新的终端塔，并将线路接入梅里变扩建出的构架上。	本工程将现有梅里~木渎终端塔拆除，在 500kV 梅里变扩建间隔处南侧建一基新的终端塔，并将线路接入梅里变扩建出的构架上。	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
	500kV 利港~梅里线路终端塔改接工程	在梅里 500kV 变电站北侧新建两基杆塔基。	在梅里 500kV 变电站北侧新建 1 基杆塔基，自原 500kV 利港~梅里线路 T 接出 1 回线至新建杆塔后，接至梅里 500kV 变电站新建间隔。	新建杆塔改为 1 基。	可研设计阶段优化了利港~梅里线路接至梅里变新间隔方案，减少了新建杆塔数量，降低了对周围环境的影响。
电磁和声环境保护目标	500kV 梅里变	东侧约 5m 菜地看护房 1 户。 东侧约 40m 工厂 3 处。	东侧 5m 菜地看护房 1 户。 东侧 47m 工厂 3 处。	无变更	/
	映月~梅里 500kV 线路	评价范围内共 21 处工厂、1 处工业园、3 处公寓、2 间仓库、1 栋办公楼。	调查范围内共 9 间公司、1 处园区、1 处公寓、1 处仓库。	敏感目标数量减少	①线路路径调整，避让了部分工厂、公寓； ②部分工厂已拆除； ③安博新达公司环境阶段统计为仓库，验收阶段统计为公司；无锡远见精细化工有限公司仓库已拆除；仓库新建； ④进一步核实了敏感目标。

表 3-5 本工程重大变动情况对照表

序号	与环办辐射（2016）84 号文对照	环评情况	验收情况	变化情况
1	电压等级升高。	500kV	500kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	不涉及		
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	5km	5km	未变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	变电站站址未变动，不涉及。		
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	线路路径调整，横向位移最大处为 170m，未超过 500m。		
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。	线路路径不涉及生态敏感区。		
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保护目标超过原数量的 30%。	评价范围内共 21 处工厂、1 处工业园、3 处公寓、2 间仓库、1 栋办公楼。	调查范围内共 9 间公司、1 处园区、1 处公寓、1 处仓库。	非重大变动 ①线路路径调整，避让了部分工厂、公寓，线路路径变动段未新增环境敏感目标； ②部分工厂已拆除； ③部分仓库为新建； ④进一步核实了敏感目标。
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及		
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及		

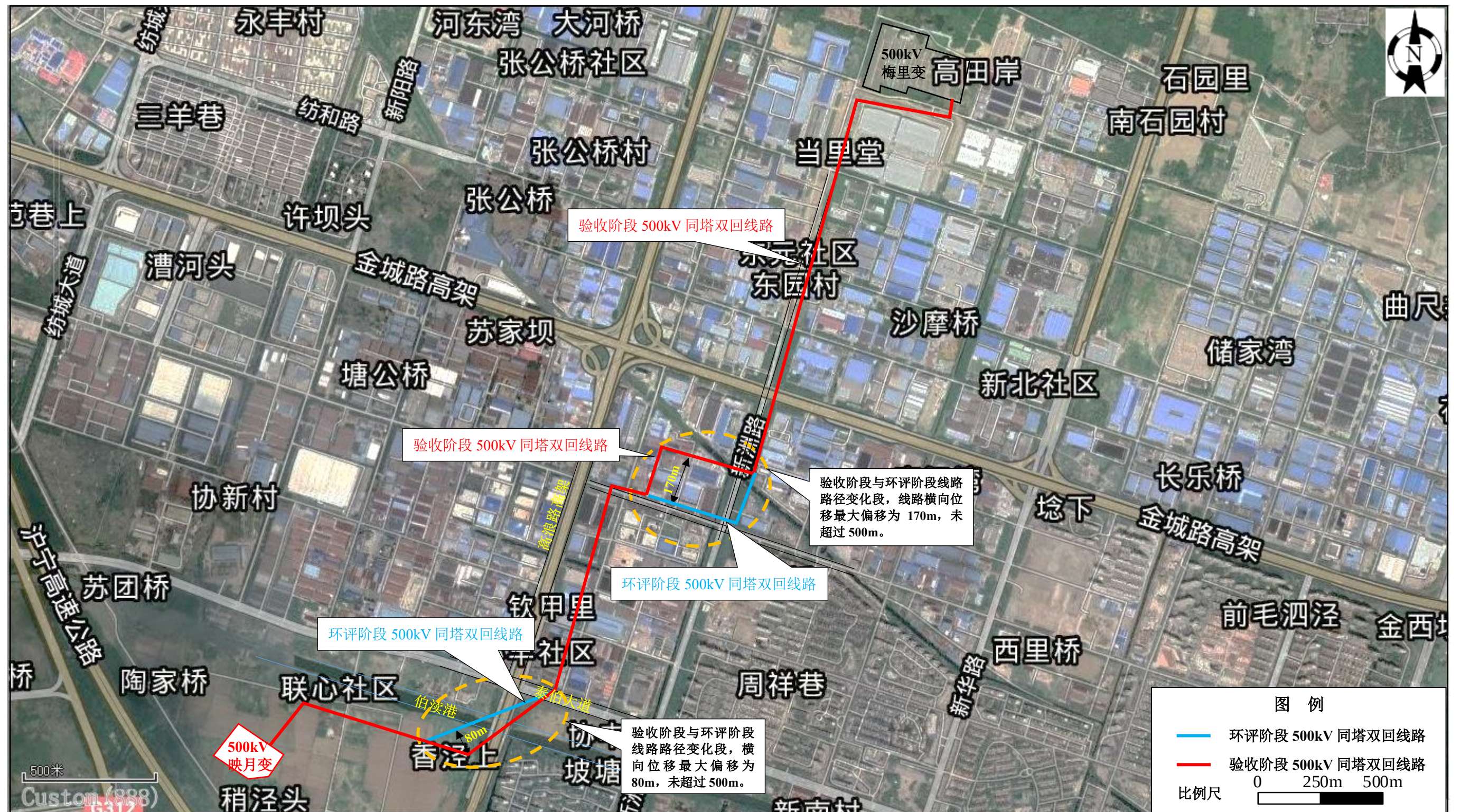


图 3-7 映月~梅里 500kV 线路环评阶段与验收阶段路径对比图

3.3 工程投资

本工程落实了工程环境影响报告书中提出的环保投资，工程实际总投资及具体环保投资情况详见表 3-7。

表 3-7 无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）环境保护投资一览表

项目名称	序号	子项目	费用 (万元)
无锡映月 500 千伏输变电工程	1	站内绿化	10
	2	植被恢复	50
	3	环境影响评价	40
	4	施工期环境监理	20
	5	竣工环保验收调查	60
	环保投资小计		180
	工程总投资		20367
	环保投资占工程投资比例		0.98%

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

4.1 环境影响评价结论（摘要）

4.1.1 电磁环境

（1）梅里 500kV 变电站扩建工程

本期梅里 500kV 变电站仅扩建 2 回 500kV 出线间隔，与前期工程相比不会增加站区周围工频电场强度、工频磁感应强度。

根据梅里 500kV 变电站现状监测结果，梅里 500kV 变电站四侧围墙外 5m 处电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值。

（2）500kV 输电线路

①类比分析

1) 根据类比分析结果，本工程建成后，输电线路运行产生的工频电场和工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求，并呈现与输电线路距离增加，工频电场强度、工频磁感应强度值逐渐减小的衰减趋势。

2) 根据模式预测计算结果及其分布曲线，本工程输电线路建成运行后，线下工频电场强度出现在边导线附近，并呈现着与边导线距离的增加场强值逐渐降低的规律；工频磁感应强度最大值出现在中心线附近，并随着与中心线距离的增加场强值逐渐降低的规律。

3) 在本工程 500kV 梅里变电站北侧及南侧进行部分杆塔改造，将原有输电线路改接进新的间隔，路径非常短，导线型号不变，对变电站附近电磁环境影响不大。

4) 在最低线高 17m 的情况下，本工程投运后，各电磁敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值要求。

4.1.2 声环境

（1）施工期

变电站和线路施工应合理安排施工工序，避免多台施工机械同时作业造成的叠加影响，夜间禁止施工。

随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响

是暂时的、短期的行为。

（2）运行期

根据监测结果分析，梅里 500kV 变电站扩建工程运行后厂界环境噪声排放值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，站址及线路周围环境敏感目标声环境质量预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4.1.3 水环境

（1）施工期

梅里变电站施工人员生活污水可依托变电站内现有的污水处理设施处理，不会对周围的水环境产生影响。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。

各站址施工区域设置沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放；变电站施工单位有移动式油处理装置，施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，不排入附近水体。因此，本工程变电站施工期产生的污水不会对附近水环境产生不利影响。

（2）运行期

梅里 500kV 变电站扩建工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。

本工程输电线路运行期间无废水产生，也不向临近水体排放污染物，对沿线水环境无影响。

4.1.4 大气环境

（1）施工期

弃土弃渣集中堆放，拦挡和苫盖，遇天气干燥时人工洒水，材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘。对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

施工扬尘对环境空气的影响可以得到有效控制，施工扬尘对附近工厂等环境敏感目标影响很小，且能够很快恢复。

（2）运行期

梅里 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

施工人员生活垃圾分类集中收置于垃圾箱等指定地点，并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点，不随意丢弃；建筑垃圾等施工固体废物堆放在指定区域，并由专人定期清运至环卫部门指定处理地点，避免长期堆放，对附近环境基本无影响。

（2）运行期

变电站运行期主要固体废物为变电站值守人员产生的生活垃圾及废旧蓄电池。

梅里 500kV 变电站本期扩建工程不增加站内人员，不增加固体废物量；变电站本期扩建工程也不增加蓄电池。因此，本工程不会对周围环境产生影响。本工程输电线路运行期间无固体废物产生。

4.1.6 生态环境

（1）施工期

施工期主要采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。

（2）运行期

梅里 500kV 变电站和 500kV 输电线路维护、巡视基本沿着现有道路，运行后基本不会对周围生态环境产生影响。

4.1.7 总体评价结论

综上所述，江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程建设符合国家产业政策，也满足地区城镇发展规划及电网规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，工程在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的

4.2环境影响报告书批复（摘要）

江苏省生态环境厅于 2019 年 1 月对《江苏无锡映月（无锡南）500 千伏输变电工程环境影响报告书》以苏环审〔2019〕5 号予以批复，批复文件的主要内容如下：

一、江苏无锡映月（无锡南）500kV 输变电工程包括：映月（无锡南）500kV 变电站新建工程、梅里 500kV 变电站扩建工程、映月—梅里 500kV 线路新建工程、500kV 梅里~木渎线路终端塔改建工程和 500kV 利港—梅里线路终端塔改接工程，详见《报告书》。

（一）映月（无锡南）500kV 变电站新建工程

建设 2 组 1000MVA 主变压器，每组主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器与 1 组 60Mvar 低压电抗器。

（二）梅里 500kV 变电站扩建工程

在变电站东侧围墙外新征用地扩建两个完整串，将原木渎 2 回出线 and 利港 1 回出线改接进新扩建间隔，将 4 回至锡南变电站出线接入预留间隔和原木渎间隔。

（三）映月—梅里 500kV 线路新建工程

新建两条 500kV 映月（无锡南）变电站—梅里变电站同塔双回架空线路，每条线路长度为 5km。

（四）500kV 梅里—木渎线路终端塔改建工程

将原 500kV 梅里—木渎双回线路接至新建的间隔，需在梅里 500kV 变电站南侧拆除并新建一基终端塔。

（五）500kV 利港—梅里线路终端塔改接工程

将原 500kV 利港—梅里双回线路中的一回接至新扩建的间隔，需在梅里 500kV 变电站北侧新建两基杆塔。

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，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告书》所列内容和拟定方案建设。

二、在工程设计、建设和运行管理中，你要认真落实《报告书》提出

的各项环保措施，确保污染物达标排放。并做好以下工作：

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

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

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

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

（五）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。

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

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

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。项目运行后，按要求做好环保验收。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无锡市环境保护局，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

无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）在工程前期设计、施工及调试期提出了较为全面、详细的环保措施，通过查阅资料、现场踏勘和调查了解，所采取的环境保护措施在设计、施工及调试期已基本得到落实，具体见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 设计阶段环保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	(1) 梅里变本期为扩建，前期选址时已考虑将即出线避开了密集居民区。 (2) 根据沿线地方建设及规划部门的意见，路径选择时尽可能避开居民集中区，对地方城市及乡镇规划的影响已减小到最低程度。	已落实： (1) 梅里变本期为扩建，本工程间隔扩建线路出线避开了密集居民区。 (2) 根据地方政府对线路路径局部优化的建议，线路路径进行了调整，避让了部分环境敏感目标，对地方城市及乡镇规划的影响已减小到最低程度。
生态环境	(1) 线路路径应避让自然保护区、风景名胜区、森林公园等各类生态敏感区，减小对生态环境的影响。 (2) 杆塔设计时尽量选用档距大、根开小的塔型，以减少对土地的占用。	已落实： (1) 输电线路避让了自然保护区、风景名胜区、森林公园等各类生态敏感区，对生态环境影响很小。 (2) 已优化设计，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。
电磁环境	(1) 变电站进出线方向选择尽量避开居民密集区，主变尽量布置在站区中间。变电站附近高压危险区域设置相应警告牌。 (2) 500kV 输电线路不应跨越长期住人房屋，对处于边导线地面投影线外侧水平间距 5m 内的居住房屋全部按拆迁安置考虑，以保证线下居民的安全。 (3) 线路交叉跨越其它输电线路等对象时，按有关设计规程、规定的要求，在交叉跨越段留有充裕的净空高度，控制地面最大场强，使线路运行时产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响	已落实： (1) 本工程梅里 500kV 变电站进出线方向避开了居民密集区，变电站附近高压危险区域设置了相应的警告牌。 (2) 经验收调查时现场核实，本工程输电线路未跨越住人房屋等环境敏感目标，边导线地面投影线外侧水平间距 5m 范围内也无环境敏感目标。 (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。
水环境	梅里 500kV 变电站扩建工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。	已落实： 梅里 500kV 变电站扩建工程未增加变电站内运行人员，未增加生活污水量。站内污水利用原有污水处理装置处理。

类别	环保设施及环保措施	落实情况
声环境	(1) 优化输电线路的导线特性，提高光洁度，从而减小电晕产生的噪声对环境的影响。	已落实： (1) 选用了符合设计要求的线路导线，导线采用了 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，减少了电晕放电产生的噪声影响。
固体废物	(1) 变电站内将设置固体垃圾收集箱，并由环卫部门定期清运，统一处理； (2) 变电站产生的废蓄电池由有资质的单位直接回收处置，不随意丢弃。	已落实： (1) 梅里 500kV 变电扩建未新增站内人员，变电站生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。 (2) 工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 W31 (900-052-31) 危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，在无锡供电公司危废库中暂存，并定期交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。
环境风险	变电站主变压器及电抗器下建有事故油坑与事故油池相连，事故情况下废油存储在事故油池中，并由具备资质的专业单位回收利用，不对外排放。	已落实： 500kV 梅里变电站前期设有事故油池，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。
		
500kV 梅里变原有污水处理装置		500kV 梅里变原有事故油池
		
线路采用同塔双回架设		线路导线采用四分裂方式

	
与 220kV 线路交叉跨越	变电站高压危险区警告牌

图 5-1 设计阶段环保措施、环保设施落实情况示例

表 5-2 施工期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
施工组织	(1) 成立专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理和环境监测工作。 (2) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识；施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；建筑垃圾及时清运，生活垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。	已落实： (1) 成立了专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训。 (2) 加强了施工环保意识教育，严格划分施工区域，安排专人负责建筑垃圾和生活垃圾的集中清运，不外排。
生态环境	(1) 要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。 (2) 施工期主要采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。	已落实： (1) 施工机械控制在施工场地范围内，运输车辆利用城市道路进行运输，未破坏周围地表和植被。 (2) 施工期采取了挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行档护，剥离的表土装入编织袋，不随意堆放。
环境空气	(1) 材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘。 (2) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。 (3) 在邻近敏感目标施工时，应采取有效措施，防止施工扬尘对环境的影响。在干燥天气条件下，应对施工道路及开挖作业面定期洒水。	已落实： (1) 材料的转运和使用过程中，进行了规范操作和合理装卸。设有雾炮车和环保洒水车降尘、抑尘。 (2) 材料运输时使用了防水布覆盖。 (3) 输电线路施工场地采取了苫盖等措施，防止了施工扬尘对环境的影响。
水环境	(1) 施工现场需设置沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不外排。 (2) 变电站施工现场设有施工营地，营地设有化粪池，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。输电线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有的污水处理装置进行处理。	已落实： (1) 变电站及线路施工场地设置了沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不外排。 (2) 本期工程继续利用 500kV 映月变西侧的施工营地，营地设有化粪池，施工人员产生的生活污水经施工营地化粪池处理后，定期清理，不外排。输电线路施工人员租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地已有的污水处理装置进行处理。

类别	环保设施及环保措施	落实情况
声环境	（1）邻近居民集中区施工时，应严格控制主要噪声源夜间施工和施工运输的夜间行车，使其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定。 （2）施工时选用低噪声的施工机械，以降低施工噪声对周围声环境影响。	已落实： （1）工程未在夜间施工。 （2）施工时选用了低噪声机械设备，定期维护保养，降低了对周围声环境影响。
固体废物	（1）本工程施工期间拆除线路产生的废旧导线和钢材将送至专门处置部门回收利用。 （2）建构筑物拆迁产生的建筑垃圾、少量施工人员产生的生活垃圾等分别堆放，并委托地方环卫部门及时清运。	已落实： （1）施工期间拆除线路产生的废旧导线和钢材由无锡供电公司回收处置。 （2）拆迁产生的建筑垃圾与施工人员产生的少量生活垃圾分别堆放，并委托当地环卫部门及时清运。

	
施工现场设有围挡及苦盖	施工现场道路铺设了钢板
	
输电线路施工现场采取的苦盖示例	输电线路施工现场设有泥浆沉淀池
	
施工现场安全风险管控牌照片	施工现场内设自动吸尘装置
	
施工场地设雾炮机定期降尘	施工现场采用环保洒水车抑尘

图 5-2 施工期采取的环保措施落实情况示例

表 5-3 调试期环保措施落实情况

类别	环保设施及环保措施	落实情况
电磁环境	500kV 线路跨越房屋时，居民住宅等建筑物距地面 1.5m 处工频电场强度大于 4000V/m 控制限值、工频磁感应强度大于 100 μ T 控制限值，居民住宅等建筑物需要进行拆除。	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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T；农田、道路区域电场强度满足 10kV/m 限值要求。
水环境	梅里 500kV 变电站扩建工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。	已落实： 梅里 500kV 变电站扩建工程未增加变电站内运行人员，未增加生活污水量。站内污水利用原有污水处理装置处理。
声环境	优化输电线路的导线特性，提高光洁度，从而减小电晕产生的噪声对环境的影响。	已落实： 根据监测结果，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，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）相关标准要求。
固体废物	（1）梅里 500kV 变电站本期扩建工程不增加站内人员，不增加固体废物量； （2）变电站本期扩建工程也不增加蓄电池。因此，本工程不会对周围环境产生影响。	已落实： （1）梅里 500kV 变电站本期扩建工程未增加站内人员，未增加固体废物量。站内人员产生的少量生活垃圾由站内原有的固体垃圾收集箱收集，并由环卫部门定期清运，统一处理。 （2）变电站本期扩建工程未新增蓄电池，不会对周围环境产生影响。
环境管理	（1）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持，避免产生纠纷，并负责协调解决相关辐射环境纠纷。 （2）制定和实施各项环境管理计划。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。 （3）检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行； （4）不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与工程运行相协调； （5）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。	已落实： （1）已会同当地政府加强了对工程周围的群众开展有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，让其了解项目建设可能带来的环境影响，加强了运行期的环境管理工作。 （2）已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）及时检查并确保了环保设施的正常运行。 （4）设有专门的巡检人员对线路进行巡检，并保护沿线生态环境不被破坏； （5）对生态环境主管部门的环境调查、生态调查活动积极配合。

类别	环保设施及环保措施	落实情况
监测计划	建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。	已落实： 建立了工频电场、工频磁场、噪声环境监测计划。
		
线路高压警示标志		变电站高压危险区警告牌

图 5-3 调试期阶段环保措施、环保设施落实情况示例

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

环评批复环保措施落实情况见表 5-4。

表 5-4 环评批复文件要求落实情况

批复意见要求	落实情况
严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实： 线路路径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： 设计阶段 500kV 线路临近环境敏感点时抬高了架线高度，线路导线对地高度范围为 26m~75m，验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点的工频电场、磁场强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T；农田、道路区域电场强度满足 10kV/m 限值要求。
对处于输电边导线两侧工频电场大于 4000V/m（离地高度 1.5 米）或磁感应强度大于 100 μ T 范围内居民住宅必须全部拆迁。在电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。	已落实： 验收监测结果表明，500kV 线路沿线居民点的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。 输电线路保护范围内，未新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。
变电站须选用低噪声设备，优化站区布置并采取有效的隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声达到相关环保要求，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	已落实： 选用了符合设计要求的线路导线，减少了电晕放电产生的噪声影响。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）3 类标准限值要求。
站内生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。	已落实： 站内生活污水采用前期已建污水处理装置处理后，用于站区绿化，不外排。本期验收工程未新增废旧蓄电池，未产生废变压器油及含油废水。若前期工程出现这种情况。废旧蓄电池将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。事故时产生的废变压器油及含油废水将委托若有资质的单位回收处理。

批复意见要求	落实情况
落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。	已落实： 建设单位在建设过程落实了环境保护管理工作，本工程建设过程中，大多采用已有道路运输，塔基施工时减少占用临时用地和对植物、树木的破坏，施工后及时对塔基周围进行了恢复。 施工期间对干燥的施工作业面进行了喷水。夜间未进行施工，未发生施工扰民现象。
建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持，避免产生纠纷，并负责协调解决相关辐射环境纠纷。	已落实： 在建设过程中，建设单位会同当地政府及有关部门对居民进行合理有效宣传工作，取得了公众对输变电工程建设的理解和支持。本工程建设过程中未产生相关辐射环境纠纷。
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。项目运行后，按要求做好环保验收。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无锡市环境保护局，并接受其监督检查。	已落实： 本工程执行了“三同时”制度，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。本工程目前正在按照《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。
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	已落实： 本工程自批复下达之日起五年内开工建设。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。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）建设过程中，执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审批手续完备。工程在设计、施工和调试阶段各项环保措施基本已按环境影响报告书及其批复的要求落实，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

6 生态影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

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

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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

对照《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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，位置关系见图 6-1。

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，位置关系见图 6-2。

施工期成立了专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训。施工机械控制在施工场地范围内，运输车辆利用城市道路进行运输，未破坏周围地表和植被。并采取了挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时进行档护，剥离的表土装入编织袋，不随意堆放。

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。

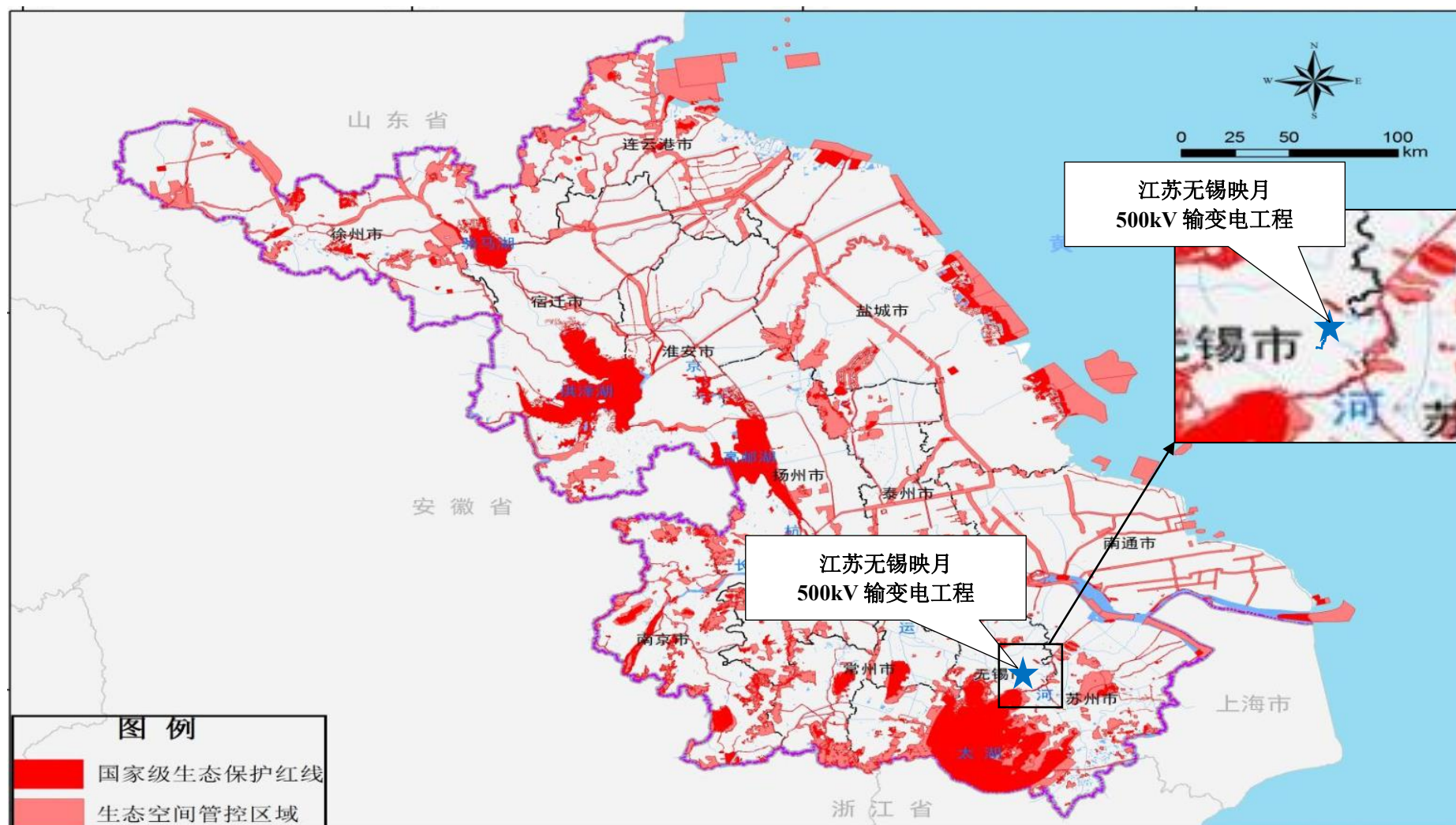


图 6-1 本工程与江苏省生态空间保护区域位置关系图

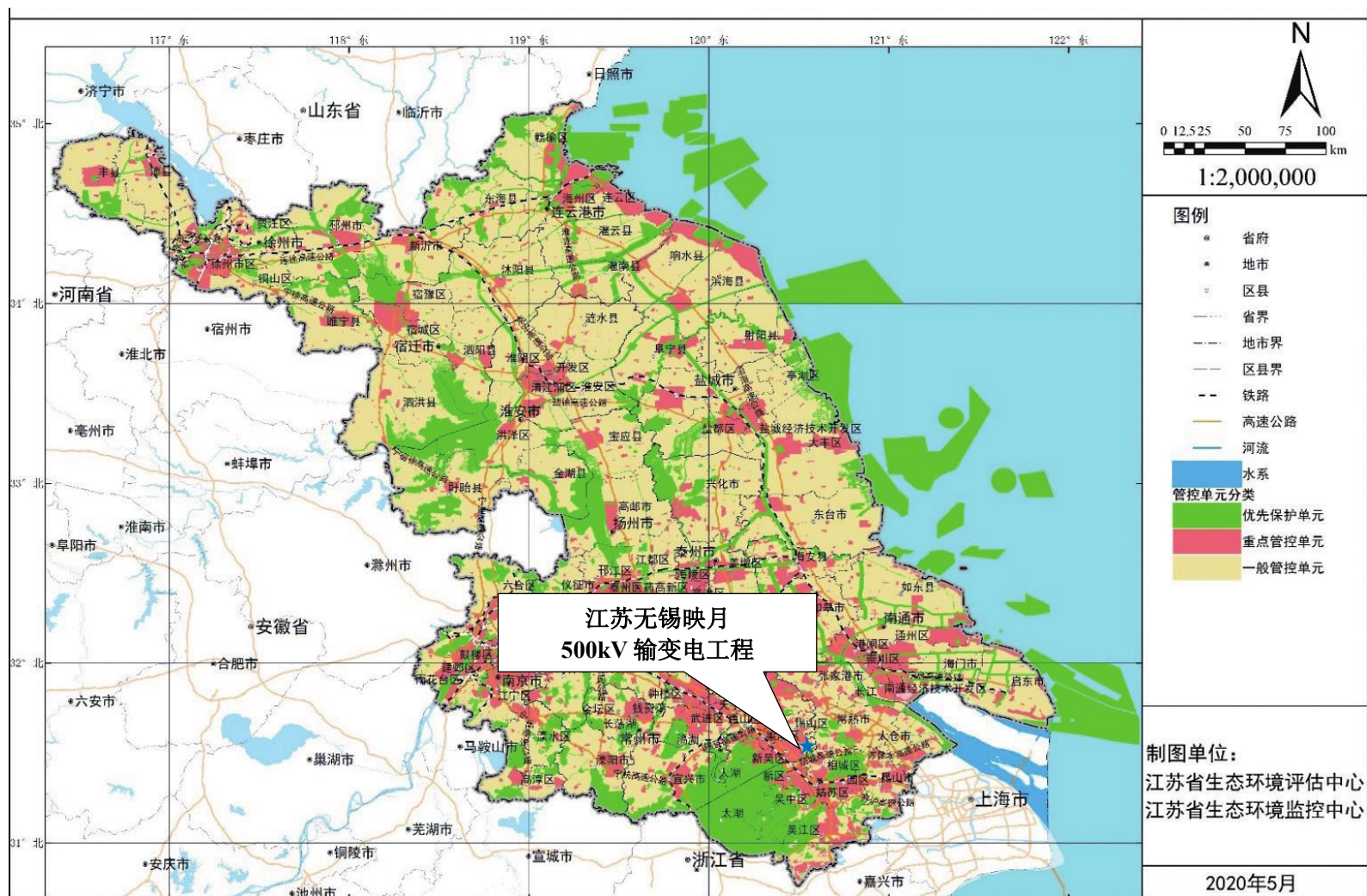


图 6-2 本工程与江苏省环境管控单元位置关系图

6.2 生态影响调查

6.2.1 自然生态影响调查与分析

6.2.1.1 工程占地情况调查

（1）永久占地

本工程永久占地主要为梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地和塔基占地，根据验收现场调查，本工程梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地为 1.2947hm²；本工程 500kV 输电线路新建铁塔 17 基，塔基永久占地面积为 0.51hm²，占用土地类型主要为农田和城市用地。

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

（2）临时占地

位于梅里 500kV 变电站东北侧围墙外的施工生产生活区（包括临时道路、办公区、生活区、加工区，占地面积约 2000m²）由梅里 500kV 变电站第三期工程（即梅里至惠泉 500 千伏线路加装串联电抗器工程）、梅里 500kV 变电站第四期工程（即梅里 500kV 变电站扩建工程）及梅里 500kV 变电站第五期工程（即江苏凤城-梅里 500kV 线路工程）共同使用，此举减少了项目建设对土地的重复开垦，降低了项目建设对周围的生态环境影响。施工结束后，建管单位已拆除施工生产生活区临时建（构）筑物，临时用地均已基本恢复原有土地功能，临时道路已基本恢复原有土地功能，基本无施工痕迹。

位于映月 500kV 变电站西侧的施工生产生活区由映月~梅里 500kV 线路新建工程及映月（无锡南）500kV 变电站新建工程共同使用，后期将由无锡映月 500kV 变电站配套 220kV 线路工程进一步使用，此举减少了项目建设对临时占地的重复开垦，降低了项目建设对周围的生态环境影响。根据无锡供电公司承诺函，无锡映月 500kV 变电站配套 220kV 线路工程建成投运后，无锡供电公司单位将负责拆除映月 500kV 变电站西侧临时营地上的建（构）筑物，及时清理废弃物，并按照国家复垦技术标准，恢复土地原貌。

根据验收现场调查，线路施工过程中合理选择牵张场，共计设置牵张场 3

处，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。

临时占地基本情况见表6-1，本工程生态恢复情况示例见图6-3。

表 6-1 本工程临时占地情况一览表

临时占地组成	占地面积 (单位 hm^2)	占地性质	临时占地恢复情况
站外设施区	0.92	耕地	已恢复
塔基施工场地区	2.28	耕地、草地、工况仓储用地	已恢复
牵张及跨越场地区	0.84	耕地、林地	已恢复
施工道路区	0.21	草地、工况仓储用地	已恢复
合计	4.25	/	/

	
500kV 梅里变间隔扩建处 站外生态恢复情况	500kV 梅里变扩建间隔处 站内生态恢复情况
	
500kV 梅里变临时占地生态恢复情况	500kV 梅里变电站内生态恢复情况
	
500kV 梅木 5275/里木 5276 线新建杆塔	500kV 利梅 5221/港里 5222 线新建杆塔
	
500kV 里映 5K79/里月 5K80 线#1 杆塔塔基周围生态恢复情况	500kV 梅里~映月线路牵张场及梅里~木渎 线路原有杆塔拆除处生态恢复情况

图 6-3 工程占地生态恢复示例

6.2.1.2 野生动物影响调查

经生态调查和咨询，本项目调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。

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

6.2.1.3 植物影响调查

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

施工期变电站开挖及塔基开挖时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。因线路经过的大部分地区为城市地区，线路走廊宽度较窄，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微。施工结束后，已选取本地物种进行了生物恢复，因此，本工程未对生物多样性造成危害。现场调查结果表明，本工程变电站及线路塔基周围均进行了植被恢复，工程建设对当地区域野生植物资源无影响。

6.2.2 农业生态影响调查与分析

6.2.2.1 占用农田影响调查

根据现场调查，本工程所在区域占地类型为农田、林草地和城市空地，故梅里 500kV 变电站扩建及配套 500kV 输电线路经过农田区域时不可避免要对农业生态环境带来一定影响。产生影响的因素是：变电站永久占地、塔基永久占地和施工临时占地。

工程建设所采取的农用地保护措施：

（1）节约用地。变电站总平面设计已结合站址自然地形地貌、周围环境、地域文化、建筑环境，因地制宜的进行了规划和布置，优化平面布置，减少了占地。

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

（3）临时占地基本已按原有的土地功能进行了恢复，以减少对农业生产的影响。

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

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

6.2.2.2 水利设施及农业灌溉系统影响调查

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

6.3 生态保护措施有效性分析

根据现场调查，梅里 500kV 变电站内扩建间隔处路面采用混凝土硬化处理，配电装置区及裸露区域种植了草皮，对施工区域进行了绿化。变电站扩建间隔处周围设置了围墙，围墙外主要为河流、城市空地等，周边生态环境保护良好，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

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、架空输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围的敏感目标进行，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 变电站厂界工频电场、工频磁场监测布点

（1）本次验收梅里 500kV 变电站在四周围墙外共布设 12 个监测点位，监测点位选择在远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布置，测量距地面 1.5m 高度。

（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。处的工频电场强度和工频磁感应强度。

监测点位与建筑物的距离不小于 1m。

由于梅里 500kV 变电站四周多为厂房、河流、进出线等环境限制，因此未在梅里 500kV 变电站周围进行工频电场、工频磁场衰减断面监测。

梅里 500kV 变电站周围监测点位布设见图 7-2。

7.2.2.2 输电线路监测布点情况

（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。本次监测断面布设在 500kV 里映 5K79/里月 5K80 线 13~#14 塔间（同塔双回架设，相序：BAC、ACB），断面布设处对应 500kV 线路距地高度为 28m，测点布置线路弧垂最低处。该断面布设处地势平坦开阔，无其他建筑物或树木遮挡，远离树木且没有其他通信线路或广播线路的影响。

500kV 线路工程周围监测点位布设见图 7-3~图 7-10。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2022 年 8 月 3 日对本次验收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 监测仪器及工况

监测仪器见表 7-3。监测期间 500kV 输变电工程工况稳定、环保设施运行正常，满足验收要求，运行工况见表 7-4。

表 7-3 监测方法及监测仪器

监测项目	监测方法	使用仪器	仪器检定情况
工频 电场 工频 磁场	《交流 输变电 工程电 磁环境 监测方 法（试 行）》 （HJ681- 2013）	NBM-550/EHP-50F 低频场强仪 主机型号：NBM550，主机编号：G-0184 探头型号：EHP-50F，探头编号： 000WX50618 生产厂家：Narda 公司 频率响应：1Hz~400kHz 工频电场测量范围： 5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m 工频磁场测量范围： 0.3nT~100μT&30nT~10mT	校准证书编号： E2021-0121695 校准单位： 江苏省计量科学研究院 校准有效期： 2021.12.22~2022.12.21

7.5 测结果分析

7.5.1 电磁环境影响分析

7.5.2.1 变电站周围电磁环境影响分析

500kV 梅里变电站周围测点处工频电场强度为 28.7V/m~566.4V/m，工频磁感应强度为 0.141μT~2.022μT。500kV 梅里变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 69.2V/m~86.7V/m，工频磁感应强度为 0.076μT~0.115μT。

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

7.5.2.2 输电线路周围电磁环境影响分析

本工程 500kV 里映 5K79/里月 5K80 线线路周围环境敏感目标所有测点处工频电场强度为 34.4V/m~466.7V/m，工频磁感应强度为 0.237μT~1.992μT，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 100μT 公众曝露控制限值要求。

500kV 梅木 5275/里木 5276 线周围测点处工频电场强度为 1411.2V/m，工频磁感应强度为 0.175μT；500kV 利梅 5221 线/港里 5222 线周围测点处工频电场强度为 1234.2V/m，工频磁感应强度为 0.242μT。能够满足《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 的限值要求。

7.5.2.3 输电线路衰减断面分析

500kV 里映 5K79/里月 5K80 线#13~#14 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 44.2V/m~1186.8V/m，工频磁感应强度为 0.204μT~0.653μT。监测结果变化趋势见图 7-2。

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

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

7.5.2.4 额定工况下工频电场强度、工频磁感应强度分析

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

根据现状监测结果，梅里 500kV 变电站周围工频磁感应强度测值最大值为 2.022 μ T，推算到设计功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 2.99 倍，即最大值为 6.046 μ T。因此，即使是在变电站设计最大功率情况下，变电站厂界及周围敏感目标处的工频磁感应强度亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。

根据现状监测结果，500kV 线路周围工频磁感应强度测值最大值为 1.992 μ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 29.52 倍，即最大值为 58.804 μ T。因此，即使是在线路设计最大功率情况下，线路周围及敏感目标处的工频磁感应强度亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。

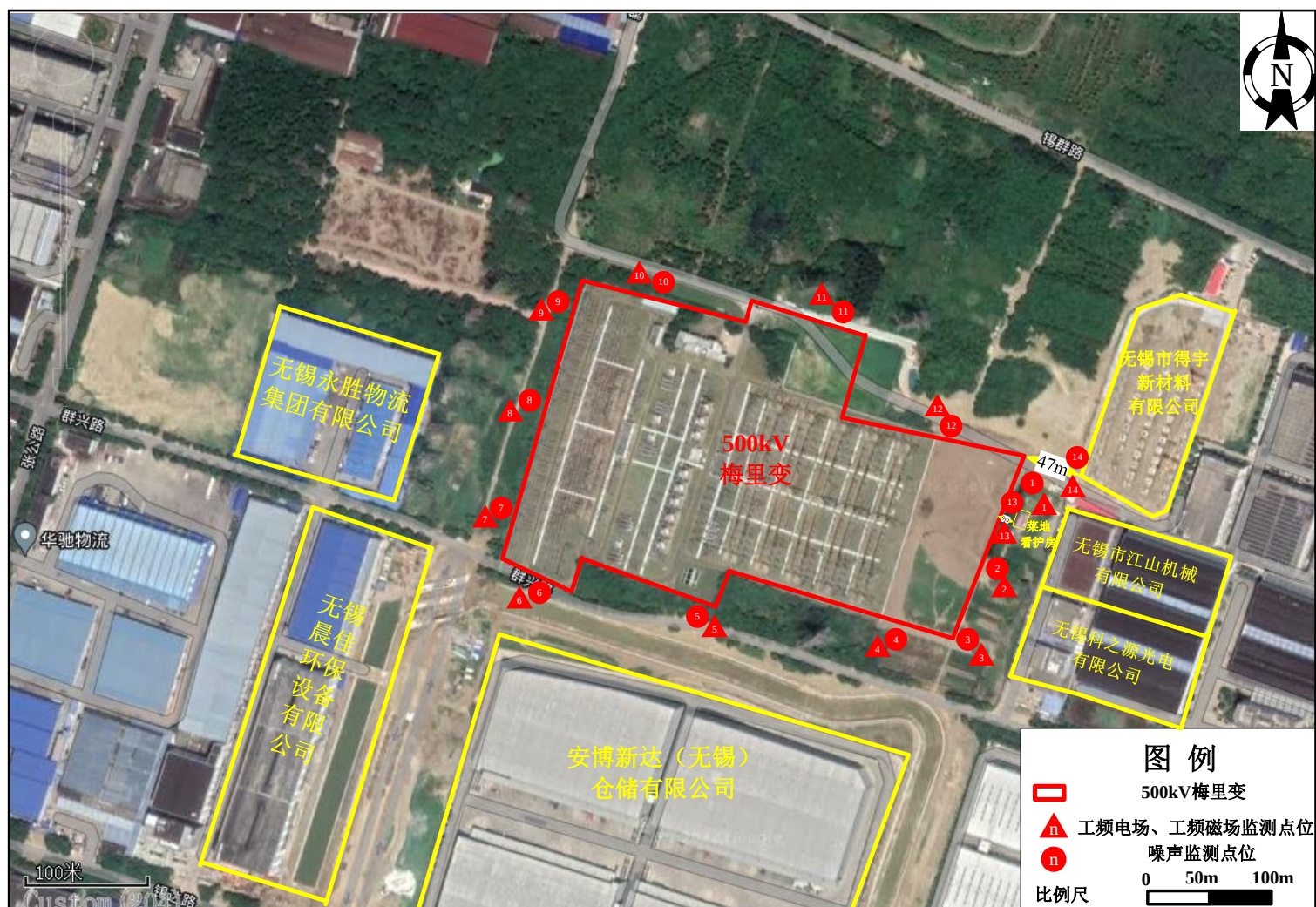


图 7-2 500kV 梅里变电站监测点位示意图

8 声环境影响调查与分析

本次声环境影响调查主要针对 500kV 梅里变电站围墙外 200m 范围内、配套 500kV 输电线路边导线投影 50m 范围内的敏感目标进行。选择最近的敏感目标为代表点进行监测，主要为公寓楼。

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

8.1 噪声源调查

本工程梅里 500kV 变电站本期仅扩建 2 个间隔，不新增高噪声设备，对声环境影响很小，500kV 输电线路产生噪声较小，主要背景噪声为附近工业企业厂房噪声和道路车辆的交通噪声。

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 监测布点

（1）本次验收在梅里 500kV 变电站四周围墙外共布设 12 个监测点位，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

（2）变电站厂界测点一般选在站界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。测点尽量靠近站内高噪声设备、距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。

（3）在架空输电线路验收调查范围内选择与线路周围有代表性的敏感目标进行噪声监测，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天。

根据现场踏勘情况，输电线路选择无锡晟友电子科技有限公司（含公寓）

进行噪声监测，昼、夜各监测 1 次。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

江苏省苏核辐射科技有限责任公司于 2022 年 8 月 3 日对 500kV 梅里变、500kV 里映 5K79/里月 5K80 线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 监测仪器及工况

监测仪器情况参见表 8-3。监测期间 500kV 梅里变、500kV 里映 5K79/里月 5K80 线工况稳定、环保设施运行正常，满足验收要求，运行工况见表 7-4。

表 8-3 噪声监测仪器

监测项目	使用仪器	仪器检定情况
噪声	AWA6228 声级计 仪器编号：108730 测量范围：25dB（A）~125dB（A） 频率范围：10Hz~20.0kHz	校准证书编号：E2021-0101434 校准单位：江苏省计量科学研究院 检定有效期：2021.10.25~2022.10.24
	AWA6221A 声校准器 仪器编号：1006895 声压频率：1000Hz	校准证书编号：第 01309479 号 校准单位：南京市计量监督检测院 检定有效期：2022.5.24~2023.5.23

8.6 监测结果分析

8.6.2.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

500kV 梅里变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为46dB(A)~53dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~49dB(A)。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

8.6.2.2 输电线路声环境影响分析

本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为 56dB(A)，噪声夜间监测值为 49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

根据监测结果，本项目 500kV 输电线路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。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

（1）施工期

本工程施工期产生少量生活污水和施工废水。

（2）调试期

梅里 500kV 变电站扩建工程未增加变电站内运行人员，未增加生活污水量。

500kV 输电线路运行期不会向附近水环境排放污染物。

9.1.2 水环境功能区划调查

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），本项目梅里 500kV 变电站位于伯渎港无锡市工业用水区，所在水系属于武澄锡虞水系伯渎港，水环境功能为工业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 类标准。本项目梅里 500kV 变电站附近无重要水系，调查范围内也不涉及饮用水水源保护区，变电站正常情况下无废水排放。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

（1）施工期

施工现场设置了沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不外排。

梅里 500kV 变电站施工人员产生的生活污水经施工营地化粪池处理，定期清理，未对周围的水环境产生影响；线路施工人员产生的少量生活污水利用附近居民化粪池进行处理。

（2）调试期

梅里 500kV 变电站内工作人员产生的生活污水经污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排，对周围地表水环境影响较小。变电站内污水处理装置照片见图 9-1。

9.3 调查结果分析

（1）施工期

本工程变电站施工人员产生的生活污水经施工营地化粪池处理后，定期清

理，不外排。

输电线路施工现场设置了沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，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

梅里 500kV 变电站扩建工程未增加变电站内运行人员，未增加生活污水量。

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。



500kV 梅里变原有污水处理装置

图 9-1 梅里 500kV 变电站地埋式污水处理设施

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期调查内容

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。拆除的导线、铁塔送至专门处置部门回收利用，拆迁迹地已平整，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。

位于梅里 500kV 变电站东北侧围墙外的施工生产生活区已基本恢复原有土地功能，临时道路已基本恢复原有土地功能，基本无施工痕迹。

位于映月 500kV 变电站西侧的施工生产生活区由映月~梅里 500kV 线路新建工程及映月（无锡南）500kV 变电站新建工程共同使用，后期将由无锡映月 500kV 变电站配套 220kV 线路工程进一步使用，此举减少了项目建设对临时占地的重复开垦，降低了项目建设对周围的生态环境影响。根据无锡供电公司承诺函，无锡映月 500kV 变电站配套 220kV 线路工程建成投运后，无锡供电公司单位将负责拆除映月 500kV 变电站西侧临时营地上的建（构）筑物，及时清理废弃物，并按照国家复垦技术标准，恢复土地原貌。

10.2 环境保护设施调试期调查内容

梅里 500kV 变电站运行期产生的固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾、变电站直流系统更换的废铅蓄电池。

梅里 500kV 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分类收集后由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小；工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 W31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，在无锡供电公司危废库中暂存，并定期交有资质单位进行处理处置，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

本项目站内不新增工作人员和铅蓄电池，不新增生活垃圾和废铅蓄电池产生量。因此，本项目不会对周围产生固体废物影响。

输电线路在运行期间无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

10.3 调查结果分析

经调查，本项目施工期生活垃圾均堆放在指定地点并定期清运，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。本项目环境保护设施调试期站内不新增工作人员和铅蓄电池，不新增生活垃圾和废铅蓄电池产生量。

综上所述，本项目固体废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，本工程可能涉及突发环境事件及环境风险的生产设施主要为变电站主变及电抗器等含油设备，运行过程中涉及存在风险的物质主要为主变及电抗器等含油设备的冷却油。

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

梅里 500kV 扩建工程未新增变电站主变及电抗器等含油设备，不会产生事故油及含油废水，不会产生环境风险。

11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

11.2.1 应急措施

根据现场调查，梅里 500kV 变电站已建的主变压器、并联电容器及低压电抗器下方均建设有事故油坑，通过管道与已建的事故油池相连，可贮存突发事故时产生的事故油及含油废水，事故油及含油废水由具备资质的专业单位回收处理，不对外排放。

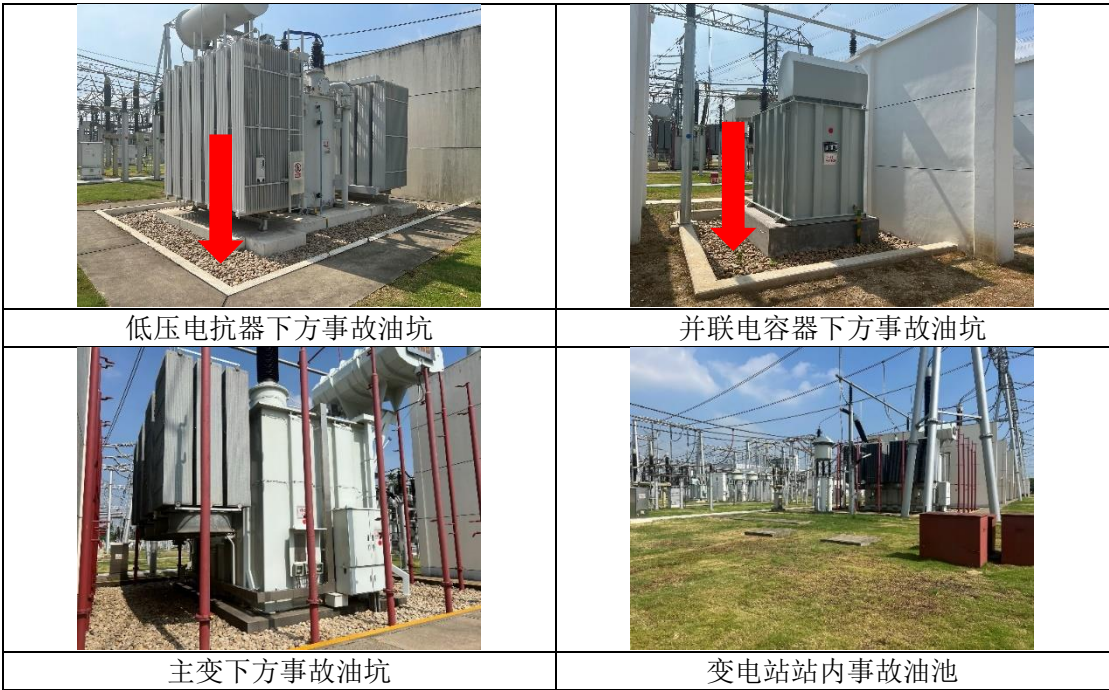


图 11-1 梅里 500kV 变已建事故油坑及事故油池照片示例

11.2.2 应急预案

梅里 500kV 变电站由国网江苏省电力有限公司超高压分公司负责运行、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，针对梅里 500kV 变电站可能发生的环境风险，国网江苏省电力有限公司超高压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，梅里 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过事故漏油的情况。工程运行管理单位风险防范的措施全面完善，组织机构设置具有针对性，事故情况下不会对周围环境产生影响。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。

梅里 500kV 扩建工程不新增变电站主变及电抗器等含油设备，不会产生事故油及含油废水，不会产生环境风险。

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设施、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监理实施细则，制定了现场监理工作制度，合理规划了监理旁站方案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，资格证书齐全，组织相关单位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。组织材料、设备的到货验收，设备及施工质量问题台帐基本完整，对工程建设强制性条文检查基本到位，提出了投运前监理评价意见。

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超高压分公司统一管理，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设施、环境保护措施的落实的有效实施。

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电磁环境及声环境进行监测。

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，委托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。

无锡映月 500 千伏输变电工程运行期环境监测计划见表 12-1。

表 12-1 监测计划

序号	名称		内容
1	工频 电场 工频 磁场	点位布设	变电站厂界四周、线路及附近环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度 (V/m)、工频磁感应强度 (μT)
		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、线路及附近声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级， Leq , dB (A)
		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，其后有群众反映时进行监测。 ②变电站厂界及周围敏感目标噪声监测频次为 1 次/4 年。

12.3 环境保护档案管理情况调查

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

12.4 环境管理情况分析

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，本项目不存在不符合竣工环保验收条件的情况，详见表13-1。

表 13-1 建设项目竣工环境保护不得验收条件及本工程情况一览表

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

14 调查结果与建议

根据对无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，对变电站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 建设项目调查

本工程包含 4 个子工程，分别为：

（一）梅里 500kV 变电站扩建工程

本期在梅里 500kV 变电站东侧围墙外新征用地扩建两个完整串，将将原木渎 2 回出线和利港 1 回出线改接进新扩建间隔，将 4 回至锡南变电站出线接入预留间隔和原木渎间隔。

（二）映月~梅里 500kV 线路新建工程

本工程将新建 2 回映月~梅里 500kV 线路，本工程线路路径全长 5km，同塔双回架设，相序 BAC/ACBA；本工程新建杆塔 15 基，导线采用 4×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

（三）500kV 梅里~木渎线路终端塔改建工程

拆除原有的梅里~木渎终端塔，新建 1 基新的终端塔，将梅里~木渎线路改迁至梅里变新建 500kV 间隔处。

（四）500kV 利港~梅里线路终端塔改接工程

在梅里 500kV 变电站北侧新建 1 基杆塔，将利港~梅里线路改迁至梅里变新建 500kV 间隔处。

无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）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：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

施工单位：徐州送变电有限公司

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超高压分公司

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）总投资额为 20367 万元，其中环保投资为 180 万元，占总投资的 0.98%。该工程于 2020 年 5 月 5 日开工，2022 年 5 月 29 日工程竣工，2022 年 5 月 30 日工程进入调试阶段。

14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）在设计文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，环保措施在工程实际建设和调试期中已得到全面落实。

14.3 生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查本项目对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等

《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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

《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），本工程调查范围内不涉及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。

对照《无锡市“三线一单”生态环境分区管控方案》（锡环委办〔2020〕40 号），本工程位于一般管控单元。

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

了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

14.4 电磁环境影响调查与分析

14.4.1 变电站电磁环境影响分析

500kV 梅里变电站周围测点处工频电场强度为 28.7V/m~566.4V/m，工频磁感应强度为 0.141 μ T~2.022 μ T。500kV 梅里变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 69.2V/m~86.7V/m，工频磁感应强度为 0.076 μ T~0.115 μ T。能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

14.4.2 输电线路周围电磁环境影响分析

本工程 500kV 里映 5K79/里月 5K80 线线路周围环境敏感目标所有测点处工频电场强度为 34.4V/m~466.7V/m，工频磁感应强度为 0.237 μ T~1.992 μ T。能够满足《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。

500kV 梅木 5275/里木 5276 线周围测点处工频电场强度为 1411.2V/m，工频磁感应强度为 0.175 μ T；500kV 利梅 5221 线/港里 5222 线周围测点处工频电场强度为 1234.2V/m，工频磁感应强度为 0.242 μ T。能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

14.4.3 输电线路衰减断面分析

500kV 里映 5K79/里月 5K80 线#13~#14 塔间断面监测所有测点处工频电场强度为 44.2V/m~1186.8V/m，工频磁感应强度为 0.204 μ T~0.653 μ T，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的限值要求。

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

14.5 声环境影响调查与分析

14.5.1 变电站厂界环境噪声排放影响分析

500kV 梅里变电站周围所有测点处厂界昼间噪声监测值为46dB(A)~53dB(A), 夜间噪声监测值为 42dB(A)~49dB(A)。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

14.5.2 输电线路声环境影响分析

本工程 500kV 输电线路周围环境敏感目标测点处噪声昼间监测值为56dB(A), 噪声夜间监测值为 49dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

14.6 水环境影响调查与分析

(1) 施工期

本工程变电站施工人员产生的生活污水经施工营地化粪池处理后, 定期清理, 不外排。

输电线路施工现场设置了沉淀池, 泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用, 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

梅里 500kV 变电站扩建工程未增加变电站内运行人员, 未增加生活污水量。

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

14.7 固体废物环境影响调查与分析

(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。施工过程中进行了及时清理, 对周围环境影响较小。施工结束后, 施工迹地、临时占地均已清理, 基本恢复原有土地功能, 基本无施工痕迹。

(2) 调试期

梅里 500kV 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分类收集后由环卫部门定期清运。

工程自调试期以来, 未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 W31 (900-052-31) 危险废物, 今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池, 在无锡供电公司危废库中暂存, 并定期交有资质单位进行处理处置, 同时按照

固废相关法规办理转移备案手续。

本项目变电站未新增工作人员和铅蓄电池，不新增生活垃圾和废铅蓄电池产生量。不会对周围产生固体废物影响。

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

根据现场调查，梅里 500kV 变电站已建的主变压器、并联电容器及低压电抗器下方均建设有事故油坑，通过管道与已建的事故油池相连，可贮存突发事故时产生的事故油及含油废水，事故油及含油废水由具备资质的专业单位回收处理，不对外排放。

本项目变电站由国网江苏省电力有限公司超高压分公司负责运行、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，梅里 500kV 变电站自带电调试以来，未发生过事故漏油的情况。工程运行管理单位风险防范的措施全面完善，组织机构设置具有针对性，事故情况下不会对周围环境产生影响。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。

梅里 500kV 扩建工程不新增变电站主变及电抗器等含油设备，不会产生事故油及含油废水，不会产生环境风险。。

14.9 环境管理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 and 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

根据与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）

第八条（建设项目竣工环境保护不得验收条件）对比，本工程不存在不得通过环保竣工验收的问题。

14.11 验收调查总结论

综上所述，无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）在项目前期、施工期及环境保护调试期均按环境保护报告书及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，验收监测结果表明本工程的各项环境影响均能满足环评及其批复的标准要求。

建议无锡映月 500 千伏输变电工程（第二阶段）通过竣工环境保护验收。

14.12 建议

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