

淮安上河500千伏变电站主变扩容工程

环境影响报告书

(全本公示本)

建设单位：国网江苏省电力有限公司

环评单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2022年10月

目 录

1 前言	1
1.1 项目建设必要性和项目概况	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题	3
1.5 环境影响报告书的主要结论	3
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价因子与评价标准	7
2.3 评价工作等级	9
2.4 评价范围	10
2.5 环境保护目标	10
2.6 评价重点	13
3 建设项目概况与分析	14
3.1 项目概况	14
3.2 与政策法规等相符性分析	25
3.3 环境影响因素识别	27
3.4 生态影响途径分析	31
3.5 可研环境保护措施	31
4 环境现状调查与评价	33
4.1 区域概况	33
4.2 自然环境	33
4.3 电磁环境现状评价	34
4.4 声环境现状评价	37
4.5 生态环境	40
4.6 地表水环境现状评价	43
5 施工期环境影响评价	44
5.1 生态影响预测与评价	44
5.2 声环境影响分析	47
5.3 施工扬尘分析	50

5.4 固体废物环境影响分析.....	51
5.5 地表水环境影响分析.....	52
6 运行期环境影响评价	53
6.1 电磁环境影响预测与评价.....	53
6.2 声环境影响预测与评价.....	53
6.3 地表水环境影响分析.....	53
6.4 固体废物环境影响分析.....	54
6.5 环境风险分析.....	55
7 环境保护设施、措施分析与论证	59
7.1 污染控制设施、措施分析.....	59
7.2 污染控制设施、措施的经济、技术可行性分析.....	61
7.3 环境保护设施、措施.....	62
7.4 环保设施、措施及投资估算.....	65
8 环境管理与监测计划	67
8.1 环境管理.....	67
8.2 环境监测.....	69
9 评价结论与建议	72
9.1 项目建设概况.....	72
9.2 环境现状与主要环境问题.....	72
9.3 环境影响预测及评价结论.....	72
9.4 达标排放稳定性.....	75
9.5 法规政策及相关规划相符性.....	75
9.6 环保措施可靠性和合理性.....	77
9.7 公众参与接受性.....	78
9.8 总体评价结论及建议.....	79

1 前言

1.1 项目建设必要性和项目概况

1.1.1 项目建设必要性

江苏电网在全国联网格局中是东部地区重要的受端电网，是华东电网的重要组成部分之一。截至2021年底，江苏省全口径装机容量为154204MW，其中煤电78807MW、气电19146MW、核电6608MW、水电2647MW、风电22343MW、光伏发电19160MW、生物质2880MW、其他2613MW。2021年，江苏全社会用电量7101亿kW·h，同比增长11.4%。江苏全社会最高用电负荷124266MW，同比增长4.7%。

淮安电网的供电范围包括市区、淮阴区、淮安区、涟水县、洪泽区、盱眙县、金湖县共7个区县，并与扬州宝应地区220kV电网合为一片运行。2021年淮安地区全社会用电量228.7亿kW·h，同比增长18.02%，地区全社会用电最大负荷4660.5MW，同比增长7.46%。

宝应电网位于扬州北部，宝应电网通过220kV安宜~上河、黄滕~上河、红湖~沿河3个通道6回220kV线路与淮安电网相连，正常供电方式下，宝应地区负荷由淮安电网供电。

目前，淮安地区有2个供电分区，淮安北部电网（市区、淮阴区、淮安区、涟水县）与南部电网（洪泽县、盱眙县、金湖县、宝应县）。

随着淮安地区负荷和新能源装机的不断增长，淮安北部地区及南部地区分别在高峰降压及低谷升压方式均存在500kV变电容量缺口。且根据潮流计算，在低谷新能源大发方式下，上河变现有2台750MVA主变N-1过载超1.33倍，无法满足新能源送出需要。500kV上河变位于淮安中部电网，于1999年投运，运行时间较长，部分一次设备运行年限长，设备锈蚀、老旧严重、设备运行情况不佳，存在安全隐患。

因此，为满足淮安地区新能源送出及负荷供电需要，减轻现有主变压力；优化电网结构，优化潮流分布，提高供电可靠性；充分利用现有土地资源对老旧设备进行改造，消除安全隐患，提高供电能力；为淮安电网分片运行创造条件，提高电网远景适应性，国网江苏省电力有限公司建设淮安上河500千伏变电站主变增容工程是十分必要的。

1.1.2 项目概况

(1) 地理位置

上河500kV变电站位于江苏省淮安市淮安区平桥镇前庄村，站址周围目前主要为耕地、道路及少量民房等。地理位置详见附图 1。

(2) 现有项目

上河500kV变电站于1999年12月建成投运。现有2组750MVA 主变压器(#1、#2)，户外型，三相共体布置，电压等级为500/220/35kV。

(3) 本期项目

本期建设内容为：

(1) 拆除上河500kV变电站现有2组750MVA (#1、#2) 主变，将主变位置调整至原主变北侧预留空地，同时将2台主变增容至1000MVA (#2、#3)，户外型，三相分体布置；

(2) 本期500kV和220kV无新增出线，将上河500kV变电站500kV配电装置第5、6串串内现有户外AIS设备更换为户外HGIS设备；

(3) 拆除原#1和#2主变低压35kV侧共6组40Mvar电容器和4组45Mvar电抗器，将电容器、电抗器位置调整新主变北侧预留空地，在新#2、#3主变侧各新建2组60Mvar电容器和2组60Mvar电抗器；

(4) 在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，原主变处事故油池拆除。

本期扩建项目计划于2024年建成投运，项目总投资约***万元（动态），其中环保投资约***万元。

1.2 项目特点

(1) 本期扩建项目属500kV超高压交流输变电建设项目，运行期的主要影响因子为工频电场、工频磁场、噪声等。

(2) 本期扩建项目在变电站原有场地建设，不新增永久用地。

(3) 本期扩建项目运行期无大气污染物产生、无工业废水产生。本期扩建项目不新增工作人员，不新增生活污水和生活垃圾产生量。

(4) 本期扩建项目施工范围和施工量很小，对周围环境影响很小。

(5) 本期扩建项目不进入且生态评价范围内不涉及国家级生态保护红线及

江苏省生态空间管控区域。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》相关要求，本期扩建项目应进行环境影响评价。据此，国网江苏省电力有限公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司（以下简称“我公司”）进行本期扩建项目环境影响评价工作。

我公司接受环评委托后，在国网江苏省电力有限公司的大力配合下，对上河500kV变电站周围进行了实地踏勘，对项目周边环境进行了现场调查，并委托江苏兴光环境检测咨询有限公司对项目周围电磁环境和声环境现状进行了现状监测。在此基础上，对项目施工期和运行期产生的环境影响进行了分析评价，分析本期扩建项目建设对周围环境的影响程度和影响范围，提出了环境污染防治的对策与建议，从环境保护的角度论证了本期扩建项目的环境可行性。

根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目环评过程中，建设单位通过网络公示、报纸公示、现场张贴公告等方式开展公众参与，公示期间未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

2022年10月，我单位最终编制完成了《淮安上河500千伏变电站主变增容工程环境影响报告书》。

1.4 关注的主要环境问题

本期扩建项目环境影响评价关注的主要环境问题为：变电站运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声对变电站周围环境的影响。

1.5 环境影响报告书的主要结论

（1）为满足淮安地区新能源送出及负荷供电需要，减轻现有主变压力；优化电网结构，优化潮流分布，提高供电可靠性；充分利用现有土地资源对老旧设备进行改造，消除安全隐患，提高供电能力；为淮安电网分片运行创造条件，提高电网远景适应性，国网江苏省电力有限公司建设淮安上河500千伏变电站主变增容工程是十分必要的。

（2）本期扩建项目不需新征永久占地，符合城市发展、土地利用规划，同时也基本符合江苏省淮安“十四五”电网发展规划。

（3）本期扩建项目不进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）

中的生态敏感区，评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标，不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）中的国家级生态保护红线，不涉及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中的江苏省生态空间管控区域。

（4）上河500kV变电站周围的工频电场、工频磁场及噪声现状监测结果均满足相关标准要求。

（5）根据类比监测结果分析，可以预测本期扩建项目建成投运后，变电站周围电磁敏感目标处的工频电场和工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众暴露控制限值要求。根据理论计算：本期扩建项目建成投运后，变电站周围环境保护目标处环境噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；变电站厂界环境噪声排放预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（6）本期扩建项目不新征永久占地，施工期计划在变电站西北侧围墙外设置1处临时施工生产生活区。施工结束后，对站内施工区进行硬化及绿化，对站外施工临时占地进行复耕。本期扩建项目对站区周围生态环境产生影响较小。

综上，本期扩建项目在采取有效的预防和减缓措施后，工频电场、工频磁场、噪声等可以满足国家相关环保标准要求，从环保角度分析是可行的。

2 总则

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》（修订本），2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修改版），2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订本），2020年9月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年修订本），2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正本），2018年10月26日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正本），2018年1月1日起施行；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）（修订本），2017年10月1日起施行。

2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部令第9号，2019年11月1日起施行；
- (2) 《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》，生态环境部令第38号，2019年11月1日起施行；
- (3) 《生态环境部关于启用环境影响评价信用平台的公告》，生态环境部令第39号，2019年11月1日起启用；
- (4) 《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日施行；
- (5) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，原环境保护部，环环评〔2016〕150号，2016年10月26日起施行；
- (6) 《国家危险废物名录》（2021年版），生态环境部令第15号，自2021年1月1日起施行；

(7)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2019 年 1 月 1 日起施行。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

(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；

(3)《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；

(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)《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；

(7)《江苏省厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187 号）；

(8)《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（淮政发〔2020〕16号），2020年12月25日印发。

2.1.4 导则、标准及技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(6)《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(7)《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(9)《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单；

(10)《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (13) 《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）；
- (14) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (15) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）；
- (16) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (17) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (18) 《高压配电装置设计规程》（DL/T 5352-2018）；
- (19) 《220kV~750kV变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）。

2.1.5 项目资料

(1) 《关于委托开展淮安上河500千伏变电站主变增容工程环境影响评价工作的函》（国网江苏省电力有限公司，2022年7月）；

(2) 《淮安上河500千伏变电站主变增容工程可行性研究设计说明书》（中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，2022年8月）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），输变电项目环境影响包括施工期和运行期。并结合本期扩建项目的特点以及区域环境状况，分析项目对周边环境可能产生的影响。

本期扩建项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固体废物、施工废水、施工人员生活污水及占地、生态系统影响、水土流失等；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声、危险废物等，详见表2.2-1。

表 2.2-1 主要污染因子识别

环境识别	施工期	运行期
电磁环境	/	工频电场、工频磁场
声环境	施工噪声	噪声
水环境	施工废水、施工人员生活污水	/
环境空气	施工扬尘	/
固体废物	建筑垃圾及弃土弃渣、拆除的设备、事故油池拆除可能产生的废变压器油、施工人员生活垃圾等	废铅蓄电池、废变压器油
生态环境	占地、生态系统影响、水土流失等	/
环境风险	/	事故油、事故油污水

经过筛选分析,本期扩建项目评价因子为运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声及施工期产生的施工噪声等,详见表2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)
	生态环境	农田生态系统生产力、生物量	/	农田生态系统生产力、生物量	/
	地表水环境*	/	/	/	/
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)
	地表水环境*	/	/	/	/

*注:本项目施工期及运行期废水不外排,仅做简要分析。

2.2.2 评价标准

(1) 电磁环境标准

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1中公众曝露控制限值,频率为50Hz时电场强度限值:4000V/m;磁感应强度限值:100 μT 。

(2) 声环境标准

根据上河500kV变电站前期项目竣工环保验收资料,站区及周围声环境保护目标位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区域,上河500kV变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,变电站周围声环境保护目标处声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。经现场踏勘和资料分析,上河500kV变电站周围声环境功能未发生变化,因此本次扩建项目声环境仍按此标准执行。

施工期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定。

本期扩建项目执行的声环境评价标准,详见表2.2-3。

表 2.2-3 本期扩建项目声环境评价标准一览表

项目	标准名称	标准分级	执行期	标准限值 dB (A)	
				昼间	夜间
变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	运行期	60	50
声环境保护目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	运行期/施工期	60	50
施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	施工期	70	55

2.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)确定本次评价工作等级。

2.3.1 电磁环境影响评价工作等级

本期扩建项目变电站电压等级为500kV，户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)表2，确定本期扩建项目变电站电磁环境影响评价工作等级为一级。

表2.2-4 本期扩建项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	500kV	变电站	户外式	一级

2.3.2 声环境影响评价工作等级

根据上河500kV变电站前期项目竣工环保验收资料，站区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区域，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增加量小于5dB (A)，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)：“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3~5dB (A)〔含5dB (A)〕，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。因此，本期扩建项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.3 生态环境影响评价工作等级

本期扩建项目生态评价范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2中a)、b)、c)、d)、e)的情况;本期扩建项目新增占地规模小于20km²,不属于6.1.2中f)的情况;属于6.1.2中“g)除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况,评价等级为三级。”

本期扩建项目无《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.1.3-6.1.8中的情况。

因此,本期扩建项目生态环境影响评价等级为三级。

2.3.4 地表水环境影响评价工作等级

上河500kV变电站运行期无工艺废水产生,运行期废水主要为工作人员产生的生活污水,经景观式一体化污水处理装置处理后,用于站区绿化不外排。本期扩建项目运行期不新增工作人员,也不增加生活污水产生量。因此,本项目地表水环境评价仅作废水不排外的可靠性简要分析。

2.4 评价范围

2.4.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),确定本期扩建项目500kV变电站电磁环境影响评价范围为站界外50m区域。

2.4.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)及本期扩建项目所在区域特征,确定本期扩建项目500kV变电站声环境影响评价范围为变电站围墙外200m区域。

2.4.3 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),确定本期扩建项目500kV变电站生态环境影响评价范围为站场围墙外500m 区域。

2.5 环境保护目标

2.5.1 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象,包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本期扩建项目500kV变电站站界外50m电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标共有1处（民房3户）。评价范围内电磁环境敏感目标详见表2.5-1 和附图2-1。

表2.5-1 本期扩建项目电磁环境敏感目标

序号	行政区划	敏感目标名称	环境质量要求*	房屋类型	规模及功能	与变电站相对位置关系**	备注
1	淮安市淮安区平桥镇前庄村	***	E、B	1-3F尖/平顶，高度约4~9m	3户，民房	西侧，最近约27m	附图2-1

注*：E表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；B表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<100\mu\text{T}$ 。

**：本期扩建项目中标示距离均为参考距离。

2.5.2 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、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。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行），声环境保护目标是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场踏勘，本期扩建项目500kV变电站站界外200m声环境影响评价范围内声环境保护目标共有11处（民房58户、看护房1间、办公楼2栋、养老院4栋）。评价范围内声环境保护目标详见表 2.5-2和附图 2。

表2.5-2 本期扩建项目声环境保护目标

序号	行政区划	保护目标名称	空间相对位置*			环境质量要求**	房屋类型	规模及功能	与变电站相对位置关系***	备注
			X	Y	Z					
1	淮安市淮安区平桥镇前庄村	***	-26	217	9	N ²	1-3F尖/平顶，高度约4~9m	18户，民房	西侧，最近约27m	附图2-1
2		***	-22	370	3	N ²	1F平顶，高度约3m	1间，看护房	西北侧，约80m	
3		***	-49	445	6	N ²	2F尖顶，高度约6m	2栋，办公楼	西北侧，最近约145m	
4		***	-89	435	3	N ²	1F尖顶，高度约3m	4栋，养老院	西北侧，最近约170m	
5		***	-50	507	6	N ²	2F尖顶，高度约6m	1户，民房	西北侧，约185m	

序号	行政区划	保护目标名称	空间相对位置*			环境质量要求**	房屋类型	规模及功能	与变电站相对位置关系***	备注
			X	Y	Z					
6		***	44	502	6	N ²	1~2F尖顶, 高度约3~6m	5户, 民房	西北侧, 最近约145m	
7		***	268	505	6	N ²	1~2F尖顶, 高度约3~6m	4户, 民房	东北侧, 最近约120m	
8		***	313	460	6	N ²	1~2F尖顶, 高度约3~6m	12户, 民房	东北侧, 最近约100m	
9		***	455	38	6	N ²	2F尖顶, 高度约6m	1户, 民房	东侧, 约195m	
10		***	322	-165	6	N ²	1~2F尖顶, 高度约3~6m	14户, 民房	东南侧, 最近约175m	
11		***	-28	-170	6	N ²	1~2F尖顶, 高度约3~6m	3户, 民房	西南侧, 最近约185m	

注*:本次评价以正东为X轴方向, 正北为Y轴方向, 竖向为Z轴方向, 建立空间直角坐标系, 设500kV上河变最西侧站界X坐标为0, 南侧站界Y坐标为0, 地面高度Z坐标为0;

注**: N²表示执行声环境质量2类标准;

注***: 本期扩建项目中标示距离均为参考距离。

图2.5-1 本期扩建项目电磁环境敏感目标及声环境保护目标照片

2.5.3 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、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。

本期扩建项目生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护区。

本期扩建项目生态环境评价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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本期扩建项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本期扩建项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

本项目与江苏省生态空间管控区位置关系示意图见附图4。

2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，各要素评价等级在二级及以上，应作为评价重点。结合本期扩建项目的项目特点以及对项目周边环境的调查，经过筛选分析，确定本期扩建项目评价重点为：

- （1）本期扩建项目对周围电磁环境的影响；
- （2）本期扩建项目对周围声环境的影响。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

淮安上河500千伏变电站主变增容工程项目特性见表 3.1-1。

表 3.1-1 淮安上河500千伏变电站主变增容工程一览表

项目名称	淮安上河500千伏变电站主变增容工程	
建设单位	国网江苏省电力有限公司	
项目设计单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	
电压等级	500kV	
建设性质	扩建	
地理位置	淮安市淮安区平桥镇前庄村	
主体工程	已有规模	上河500kV变电站现有2组750MVA 主变压器（#1、#2），户外型，三相共体布置，电压等级为500/220/35kV； 500kV 架空出线8回（高邮2回、双泗2回、任庄2回、盐都1回、伊芦1回），采用3/2断路器接线，500kV配电装置采用户外AIS； 220kV 架空出线11回（安宜2回、红湖1回、华淮电厂2回、武黄2回、楚州2回、黄滕2回），备用出线间隔1回，采用双母线双分段接线，220kV配电装置采用户外GIS*； 500kV侧配有150Mvar高压电抗器2组，2台主变（#1、#2）35kV侧各接800kVA所用变1台、45Mvar电抗器2组和40Mvar电容器3组。 外接35kV电源800kVA所用变1台。 （*注：目前上河变220kV配电装置为户外AIS,上河变电站220kV配电装置改造项目建设内容为将现状220kV户外AIS设备改成GIS配电装置，改造后现状主变北侧场地空出。本期扩建项目在上述工程前提下增容改造，即220kV配电装置采用户外GIS配电装置，现状主变北侧场地为空地。）
	本期规模	本期建设内容： （1）拆除上河500kV变电站现有2组750MVA（#1、#2）主变，将主变位置调整至原主变北侧预留空地，同时将2台主变增容至1000MVA（#2、#3），户外型，三相分体布置； （2）本期500kV和220kV无新增出线，将上河500kV变电站500kV配电装置第5、6串串内现有户外AIS设备更换为户外HGIS设备*； （3）拆除原#1和#2主变低压35kV侧共6组40Mvar电容器和4组45Mvar电抗器，将电容器、电抗器位置调整新主变北侧预留空地，在新#2、#3主变侧各新建2组60Mvar电容器和2组60Mvar电抗器； （4）在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，原主变处事故油池拆除。 本期改造完成后规模： 上河500kV变电站主变容量2×1000MVA（#2、#3），户外型，三相分体布置，电压等级为500/220/35kV； 500kV架空出线8回，采用3/2断路器接线，500kV配电装置采用户外AIS（6回）+户外HGIS（2回）；

		220kV架空出线11回（另有备用出线间隔1回），采用双母线双分段接线，220kV配电装置采用户外GIS； 500kV侧配有150Mvar高压电抗器2组，2台主变（#2、#3）35kV侧各接800kVA所用变1台、60Mvar电抗器2组和60Mvar电容器2组。 外接35kV电源800kVA所用变1台。 （*注：为满足苏北地区新增新能源的送出需求，提高线路安全稳定性，国网江苏省电力有限公司拟建设上河~高邮500千伏线路增容改造工程，拟对上河变第5、6间隔进行改造，由于与本项目同期建设，故将该子工程纳入本项目中一并评价。）
	远景规模	上河500kV变电站远景规模按主变容量4×1000MVA设计，户外型，三相分体布置，电压等级为500/220/35kV； 500kV架空出线按8回设计，采用3/2断路器接线，500kV配电装置采用户外AIS+户外HGIS； 220kV架空出线按16回设计，采用双母线双分段接线，220kV配电装置采用户外GIS； 500kV侧配有150Mvar高压电抗器2组，#2、#3主变35kV侧各接800kVA所用变1台，4台主变35kV侧各接60Mvar电抗器2组和60Mvar电容器2组。 外接35kV电源800kVA所用变1台。
辅助工程		前期项目中站区生活用水由市政自来水管网接入，站区已实施雨污分流，建有站内道路，消防水池及消防泵站等辅助工程。上述辅助工程依托前期项目。 本期新建2座雨淋阀室，一层，建筑面积45m²/座，总建筑面积90m²。
公用工程		前期项目已建主控综合楼、辅助楼、传达室等公用工程。上述公用工程依托前期项目。 本期拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙，长度约360m，重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障。
环保工程		①油坑及事故池：本期在每相主变及低压电抗器等含油设备下方新建事故油坑，在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，事故油坑与新建事故油池相连。前期项目事故油池拆除。已有项目高抗区已建有一座有效容积为30m³的事故油池。 ②隔声墙：本期新建主变防火墙10座，长14m，高9m，新建电抗器防火墙6座，长9m，高6m，均采用钢筋混凝土框架结构，砌体填充。 本期拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙，长度约360m，重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障。 ③污水处理装置：已有项目已建有景观式一体化污水处理装置1套，处理能力为0.5t/h，处理后生活污水用于站区绿化，本期项目依托已有项目。
占地面积及布局		上河500kV变电站总征地面积约8.9634hm²，围墙内占地约7.6916hm²，其中绿化面积约3hm²，用地类型为公共设施用地。本期扩建项目不新征永久占地，站址外西北侧施工期施工生产生活区临时占地约3000m²，用地类型为耕地。 上河变北部为220kV配电装置区，中部为低压无功补偿装置及主变区，南部为500kV配电装置区，西部为厂前区，西南部为高压电抗器区。
绿化面积		本期扩建项目在变电站预留场地内进行建设，不新增绿化面积。
工作制度		3班制，每班工作8小时，员工6人，本期项目不新增员工
总投资及环保投资		项目总投资***万元（动态投资），环保投资***万元
建设周期		施工总工期12个月，计划从2024年1月至2024年12月。

3.1.2 已有工程情况

(1) 地理位置

上河500kV变电站位于淮安市淮安区平桥镇前庄村境内，站址周围目前主要为耕地、道路及少量民房等。站址地理位置详见附图 1。

(2) 变电站现有规模

目前，上河500kV变电站主变容量为 $2\times 750\text{MVA}$ （#1、#2），三相共体布置，户外型，500kV架空出线8回，220kV架空出线11回（另有备用出线间隔1回）。

①主变规模

变电站现有2台 500kV主变，主变容量为 $2\times 750\text{MVA}$ （#1、#2），三相共体布置。

②配电装置形式

500kV配电装置采用户外AIS设备。220kV配电装置采用户外GIS设备（注：上河变电站220kV配电装置改造项目实施后）。

③电压等级

500/220/35kV

④出线规模及接线方式

500kV现有架空出线8回（高邮2回、双泗2回、任庄2回、盐都1回、伊芦1回），采用3/2断路器接线。

220kV现有架空出线11回（安宜2回、红湖1回、华淮电厂2回、武黄2回、楚州2回、黄塍2回），备用出线间隔1回，采用双母线双分段接线。

⑤无功补偿

500kV侧配有150Mvar高压电抗器2组，2台主变（#1、#2）35kV 侧各接45Mvar电抗器2组和40Mvar电容器3组。

⑥35kV所用变

3台，#1、#2主变35kV 侧各接800kVA所用变1台，外接35kV电源800kVA所用变1台。

⑦事故油池

设置2座事故油池，1座（主变区事故油池）位于500kV配电装置西北侧，用于收集现有主变及低压电抗器等产生的事故油，有效容积为 80m^3 ；1座（高抗区事故油池）位于500kV高抗区北部，用于收集高压电抗器产生的事故油，有效容

积为30m³。

⑧污水处理装置

设置景观式一体化污水处理装置1套，位于主控楼西侧。

⑨占地面积

上河500kV变电站总征地面积约8.9634hm²，围墙内占地约7.6916hm²，绿化面积约3hm²。

(3) 总平面布置

500kV配电装置布置于站区南部，采用悬吊管母线，三列式布置，东西方向架空出线。220kV配电装置布置于站区北部，采用户外悬吊管母线，双列布置，向北架空出线。2台主变及35kV侧低压电容器、低压电抗器等无功补偿装置布置在场地中间位置。500kV侧高压电抗器布置在场地的西南角。主控楼与辅助楼、传达室、排水站等形成厂前区，布置于主变场地西侧，进站道路正对西侧进站大门并与站内主道路连通。

主变区事故油池布置在500kV配电装置西北侧，高抗区事故油池布置在500kV高抗区北部，景观式一体化污水处理装置布置在主控楼西侧。

上河500kV变电站现状平面布置见附图3-1，变电站内设施情况见附图3-3。

(4) 已有项目环保措施

①电磁污染防治措施

上河500kV变电站内部通过合理布局配电装置区、主变区，使用设计合理的绝缘子等措施较大程度上降低了对周围电磁环境的影响。

②噪声防治措施

上河500kV变电站主要通过选用低噪声设备、厂界围墙隔声、合理布局高噪声设备等措施降低了站内噪声对周围声环境的影响，此外，每组主变压器中单相变压器东西两侧均设置了防火墙，具有一定隔声效果；变电站东侧围墙外30m、南侧围墙外15m、西侧围墙外40m 区域范围内设置了噪声防护区。

③污水处理措施

上河500kV变电站已实施雨污分流，雨水通过站内雨水管网经雨水泵站统一排出站外；污水主要为变电站内工作人员产生的生活污水，变电站目前实行三班制，工作人员约6人/班，站内已设置了1套景观式一体化污水处理装置，处理能力为0.5t/h，位于主控楼西侧。

④固体废物处理措施

上河500kV变电站内产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油，其中生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后外运至临近城镇垃圾收集站，统一处理；废铅蓄电池不在站内暂存，由淮安供电分公司运至已设置的废铅蓄电池暂存处，最终交由有资质单位回收处理；对设备维护等可能产生废变压器油的工序制定工作计划，并提前通知有资质单位废变压器油产生的时间，废变压器油不在站内暂存，产生后立即交由有资质的单位回收处理。

⑤环境风险控制措施

上河500kV变电站为户外型布置，现有2组750MVA主变压器每相变压器、高压电抗器等含油设备下方均建有事故油坑，且在500kV配电装置西北侧设置了1座有效容积为80m³的主变区事故油池，在500kV高抗区北部设置了1座有效容积为30m³的高抗区事故油池，事故油坑通过排油槽与对应事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油在储存过程中不会渗漏。

目前，现有项目环保措施均正常运行，且能满足环境相关要求。

(5) 已有项目环保手续履行情况

上河500kV变电站已有项目分为四期建设，已有项目环保手续履行情况见表3.1-2。

表3.1-2 已有项目环保手续履行情况

时序	项目名称	变电站项目	500kV出线	审批对象	审批单位	批文文号	备注
第一期	山西阳城至江苏淮阴500kV输变电工程*	1×750MVA主变（#1）	/	环评	项目于1999.12.5投运，于2003年前投运，未开展环评、竣工验收工作**		/
		4回500kV出线	任庄～江都（Ⅰ）线开断环入淮阴变，三堡～淮阴Ⅰ、Ⅱ线路工程	竣工验收			/
第二期	世行贷款华东江苏500kV输变电项目	扩建3回500kV出线	任庄～淮阴（Ⅱ）回线路工程，淮阴～江都（Ⅱ）回线路工程，淮阴～盐城线路工程	环评	原国家环境保护局	***	附件2-1
				竣工验收	项目于1999.12.7投运，于2003年前投运，未开展竣工验收工作**		/
第三期	江苏田湾	扩建1回500kV出线	田湾～连云港～上河线	环评	原国家环境总局	***	附件2-2

时序	项目名称	变电站项目	500kV出线	审批对象	审批单位	批文文号	备注
	核电站500kV送出工程		路工程	竣工验收	原国家环境总局	***	附件2-3
第四期	500kV上河变电站扩建工程	1×750MVA主变（#2）	/	环评	原国家环境总局	***	附件2-4
				竣工验收	原国家环境总局	***	附件2-5
拟建项目	上河变电站220kV配电装置改造项目	间隔改造（200kV配电装置由户外AIS改为户外GIS）	/	/	***		/
拟建项目	上河~高邮500千伏线路增容改造工程	间隔改造（500kV配电装置第5、6串内户外AIS设备更换为户外HGIS设备） ***	上河~高邮500千伏线路增容改造2回（500kV上高5683线、500kV上邮5684线）	环评	环评手续与本项目同步办理中		/

注：*上河变原名为淮阴变，**2003年前投运项目相关部门未对环评及竣工验收作相关要求，***该项目配电装置改造内容在本项目中评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.3.6的要求，对最近一期工程，即“500kV上河变电站扩建工程”进行回顾性分析，环评结论：500kV梅里、吴江、上河变主变扩建工程，在设计和建设过程中采取一系列有效的环境保护设施、环境保护措施后，对当地的环境影响程度均符合评价标准要求，从环境保护角度看本期扩建项目的建设是可行的。竣工环保验收意见（环验〔2008〕15号）的主要结论：江苏500kV梅里变扩建等输变电工程（含“上河变扩建#2主变工程”）执行了环境影响评价和“三同时”制度，落实了环境影响报告书及批复文件提出的生态保护和污染防治措施，环境保护手续齐全，符合环境保护验收条件，验收组同意上述工程通过环境保护验收。

综上，上河500kV变电站已有项目对当地的环境影响程度均符合标准要求，不存在环境问题，环保手续齐全。

3.1.3 本期项目情况

（1）建设规模及主要设备

本期建设内容

①拆除上河500kV变电站现有2组750MVA（#1、#2）主变，将主变位置调整至原主变北侧预留空地，同时将2台主变增容至1000MVA（#2、#3），户外型，三相分体布置；

②本期500kV和220kV无新增出线，将上河500kV变电站500kV配电装置第5、6串串内现有户外AIS设备更换为户外HGIS设备；

③拆除原#1和#2主变低压35kV侧共6组40Mvar电容器和4组45Mvar电抗器，将电容器、电抗器位置调整新主变北侧预留空地，在新#2、#3主变侧各新建2组60Mvar电容器和2组60Mvar电抗器；

④在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，原主变处事故油池拆除。

本期改造完成后规模

上河500kV变电站主变容量为2×1000MVA（#2、#3），户外型，500kV架空出线8回，220kV架空出线11回（另有备用出线间隔1回）。

①主变规模

主变容量为2×1000MVA（#2、#3），户外型，三相分体布置，3×（334/334/100）MVA。

②配电装置形式

500kV/220kV配电装置形式不变。

500kV配电装置采用户外AIS+户外HGIS设备。220kV配电装置采用户外GIS设备。

③电压等级

电压等级不变，500/220/35kV

④出线规模及接线方式

500kV/220kV出线规模及接线方式不变。

500kV架空出线8回（高邮2回、双泗2回、任庄2回、盐都1回、伊芦1回），采用3/2断路器接线。

220kV架空出线11回（安宜2回、红湖1回、华淮电厂2回、武黄2回、楚州2回、黄塍2回），备用出线间隔1回，采用双母线双分段接线。

⑤无功补偿

高压侧无功补偿装置不变，500kV侧配有150Mvar高压电抗器2组。

2台主变（#2、#3）35kV 侧各接60Mvar电抗器2组和60Mvar电容器2组。

⑥35kV所用变

3台，#2、#3主变35kV 侧各接800kVA所用变1台，外接35kV电源800kVA所用变1台。

⑦事故油池

设置2座事故油池，主变区事故油池有效容积约为100m³，位于#2、#3主变南侧，用于收集新建主变及低压电抗器等产生的事故油；高抗区事故油池有效容积为30m³，位于高抗区北部不变。

⑧污水处理装置

依托原有景观式一体化污水处理装置1套，位于主控楼西侧。

⑨占地面积

不新增永久用地，新增临时用地面积约3000m²。

上河500kV变电站总征地面积约8.9634hm²，围墙内占地约7.6916hm²。

（2）总平面布置及占地

本期项目主变压器位于现状主变场地北侧新主变场地，自西向东依次为远景#1主变、本期#2主变、本期#3主变、远景#4主变，每台主变北侧为35kV电容器、电抗器。新主变区事故油池布置在新主变场地的南侧。

500kV配电装置布置于站区南部不变，东西方向架空出线。220kV配电装置布置于站区北部不变，向北架空出线。500kV侧高压电抗器布置在场地的西南角不变，高抗区事故油池布置在高抗区北部不变。主控楼与辅助楼、传达室、排水站等形成厂前区布置于主变场地西侧不变，进站道路正对西侧进站大门并与站内主道路连通。

景观式一体化污水处理装置布置在主控制楼西侧不变。

本期项目拟在变电站站址西北侧设置1处临时施工生产生活区，用于办公、施工人员住宿、施工材料临时堆放及加工等，临时占地面积约为3000m²。

（3）本期项目环保措施

①电磁污染防治措施

本期项目使用设计合理的绝缘子等措施降低对周围电磁环境的影响。

②噪声防治措施

选用低噪声主变压器及低压电抗器，利用防火墙等辅助设施对主变、电抗器

进行隔声；拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙，长度约360m，重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障。

③其他

本期新建主变及低压电抗器等含油设备下方设有事故油坑，与新建的主变区事故油池相连；本期不新增工作人员，不新增生活污水和固体废物产生量。

废铅蓄电池不在站内暂存，由淮安供电分公司运至已设置的废铅蓄电池暂存处，最终交由有资质单位回收处理；对设备维护等可能产生废变压器油的工序制定工作计划，并提前通知有资质单位废变压器油产生的时间，废变压器油不在站内暂存，产生后立即交由有资质的单位回收处理。

按照《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）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

上河500kV变电站站区总平面布置示意图及本期扩建项目具体位置详见附图3-2，站内已有环保设施及本期扩建项目预留场地现状照片详见附图3-3。

（4）本期项目与上河500kV变电站现有项目的依托关系

本期上河500kV变电站主变增容工程与现有项目依托关系见表3.1-3。

表3.1-3 本期扩建项目与现有项目的依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	依托变电站进站道路，本期无需扩建进站道路
	围墙	除重建站址北侧、部分西侧、部分东侧长度约360m的围墙，其他依托变电站现有围墙
	污水处理	本期扩建项目不新增运行人员，本期依托变电站现有景观式一体化污水处理装置处理后，用于站区绿化
	雨水排水	利用变电站现有的雨水排放系统，雨水通过站内进站道路南侧围墙附近的排水泵站排出站外
施工临时场地	施工用水	利用变电站水源
	施工场地	利用变电站内施工场地

3.1.4 远景项目情况

上河500kV变电站远景主变容量按4×1000MVA（#1、#2、#3、#4）设计，户外型，500kV远景出线8回，220kV远景出线16回。

①主变规模

主变容量按4×1000MVA（#1、#2、#3、#4）设计，户外型。

②配电装置形式

500kV配电装置采用户外AIS+户外HGIS设备。220kV配电装置采用户外GIS设备。

③电压等级

500/220/35kV

④出线规模及接线方式

500kV远景出线8回，采用3/2断路器接线。

220kV远景出线16回，采用双母线双分段接线。

⑤无功补偿

500kV侧配有150Mvar高压电抗器2组。

4台主变（#1、#2、#3、#4）35kV 侧各接60Mvar电抗器2组和60Mvar电容器2组。

⑥35kV所用变

3台，#2、#3主变35kV 侧各接800kVA所用变1台，外接35kV电源800kVA所用变1台。

⑦事故油池

事故油池2座，主变区事故油池有效容积约为100m³，位于#2、#3主变南侧；高抗区事故油池有效容积为30m³，位于高抗区北部。

⑧污水处理装置

景观式一体化污水处理装置1套。

⑨占地面积

上河500kV变电站总征地面积约8.9634hm²，围墙内占地约 7.6916hm²。

3.1.5 施工工艺和方法

（1）施工组织

①施工场地布置

本期项目在变电站围墙内扩建，无新征永久用地。

施工阶段站区内设置临时设备堆放区、临时堆土区，本期扩建项目临时设备堆放区及临时堆土区均设置在现状#2主变东侧，临时用地均约750m²。

②施工用水、用电

变电站施工用水利用已经建成的站内供水水源。施工电源采用临时引进电源进行施工。施工道路利用现有道路和进站道路。

③施工生产生活区布置

施工阶段在站址西北侧设置一处临时用地面积约3000m²的施工生产生活区，用于办公、施工人员住宿、施工材料临时堆放及加工等，生产生活区设置临时排水沟、临时沉沙池、临时化粪池等。

④交通运输

工程建设所需大件货物经公路、铁路运输。大件货物进站时利用现有进站道路，其他施工将利用现有道路。

⑤施工阶段

根据本期扩建项目具体情况及特点，本期扩建项目施工进度分为 3 个阶段。

施工准备阶段：工期约1个月。此阶段进行场地准备、临时设施建设，主要施工机具、材料、技术力量到达现场，完成开工前的各项准备工作。

设备拆除及土建施工阶段：工期约5个月。此阶段完成所有设备的基础、支架施工工作，为安装设备做好准备。

设备安装调试阶段：工期约6个月。此阶段所有设备将安装到位并调试完毕。

（2）施工内容

本期扩建的施工内容包括：

□拆除内容：将原#1主变和#2主变拆除，同时拆除原主变场地低压侧无功补偿装置等相关设备，拆除500kV、220kV、35kV配电装置设备支架及基础，拆除原有主变构架、35kV构架；拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧约360m围墙；拆除原主变区事故油池。

②新建内容：

在现状主变场地北侧新主变场地扩建2组主变压器（#2、#3），新建主变基础及相应的油坑、防火墙等；

将上河500kV变电站500kV配电装置第5、6串串内现有户外AIS设备更换为户外HGIS设备，更换串内高跨线、设备间连线及串内引下线；

更换#3（原#2）主变压器500kV进线电压互感器和避雷器，新建配电装置所需的构支架及基础；

新建220kV #3主变进线GIS间隔，同时调整原#2主变进线转接设备和跨线，新建配电装置所需的构支架及基础；

将电容器、电抗器位置调整至220kV配电装置南侧预留空地，并更换为4组

60Mvar电容器和4组60Mvar电抗器，新建配套基础及配套支架、基础、防火墙等；

新建一座有效容积为100m³的主变区事故油池；新建雨淋阀室两座；重建围墙约360m；新建两只45m高构架避雷针。

(3) 施工工艺

本期扩建项目在施工过程中采用机械施工及人工施工相结合的方法，施工主要包括施工准备、设备拆除、土建施工、设备安装等阶段。

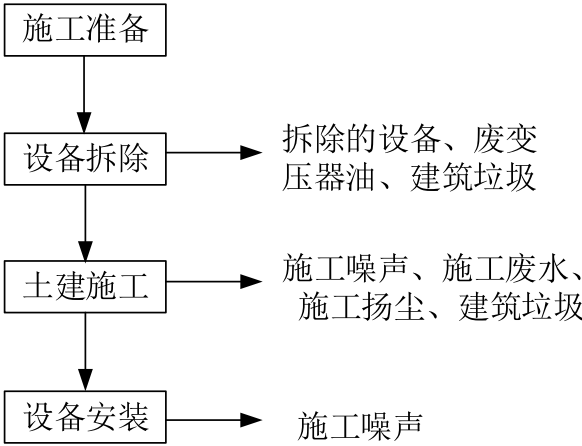


图3.1-1 本期扩建项目施工工艺及产污环节图

现状主变等含油设备拆除应委托专业单位拆除，首先是吸出变压器油、设备拆除，其次是事故油坑等土建的拆除，最后是地块的恢复。拆除过程中应避免漏油情况的发生，如出现漏油情况，应将事故油等排入设备下方的油坑，接入现状主变事故油池，事故油回收处理，事故油污水交由有资质单位收集处理。通过现场调查，目前现有主变事故油池内无废事故油，事故油池拆除前应查看事故油池中是否有废变压器油，如有需由有资质单位收集处理后，再实施拆除工作。

3.1.6 主要经济技术指标

本期扩建项目计划建设工期12个月，计划于2024年建成投运，总投资14637万元（动态），其中环保投资165万元，约占总投资的1.13%。

3.2 与政策法规等相符性分析

3.2.1 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

上河500kV变电站站址在前期项目选址阶段已履行了规划手续，已取得淮安市房产管理局核发的房权证（淮房权证城镇公字第01206号，附件3），项目建设符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

3.2.2 与生态保护红线规划的相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（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），本期扩建项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

因此本期扩建项目符合生态保护红线规划、生态空间管控区域规划的要求。本期扩建项目与江苏省生态空间管控区域位置关系见附图4。

3.2.3 与电网规划相符性分析

根据《淮安“十四五”电网发展规划》，“十四五”期间淮安地区规划 500kV 电网项目建设规模为：规划新建 500kV 变电站 1 座，主变容量为 1000MVA，扩建 500kV 变电站 2 座，合计新增主变容量 4000MVA；新建 500kV 架空线路约 296.6km。该规划中“江苏淮安上河 500 千伏变电站第三台主变扩建工程”规划扩建一台 1000MVA 主变，规划投产时间为 2024 年。本项目建设内容为将 500kV 上河变主变容量由 $2 \times 750\text{MVA}$ （#1、#2）扩容至 $2 \times 1000\text{MVA}$ （#2、#3），预计于 2024 年建成投运，未超过电网规划规模。本项目不属于《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中进入江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域的项目，对照《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书审查意见》，本项目在采取环境保护设施、环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目实施的环境影响可接受。因此，本项目与淮安“十四五”电网规划基本相符。

3.2.4 与法规相符性分析

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，上河 500kV 变电站评价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》（HJ19-2022），上河 500kV 变电站评价范围内无受影响的重要物种、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。

同时，各项污染物排放均符合国家相关法律法规及环保要求，因此，本期扩建项目符合相关法律法规。

3.2.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本期扩建项目为 500kV 变电站主变扩建工程，在变电站原址内建设，不新增土地，对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）“5 选址选线”

要求，本期扩建项目500kV变电站原址符合生态保护红线管控要求，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，原站址选址已关注以居住等为主要功能的区域，采取合理布局、保证导体和电气设备的安全距离、控制高压设备间连线离地面的最低高度、隔声屏障、围墙隔声等措施，减少电磁和声环境影响，原站址位于2类声功能区，不在0类声功能区内，本期扩建项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。

3.2.6 与《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本期扩建项目评价范围内不涉及《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中划分的环境管控单元中的优先保护单元，属于一般管控单元。运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声，不新增重点管控要求中的二氧化硫、氮氧化物等主要污染物排放，不会突破生态环境承载力。正常情况下不会发生变压器、低压电容器设备冷却油外泄污染风险事故，不新增环境风险。项目不消耗天然气等资源，消耗电能较小，无新增占地。项目运行期不新增水资源消耗、不涉及燃用高污染燃料。因此，本期扩建项目的建设符合淮安市“三线一单”生态环境分区管控要求。

本项目与江苏省环境管控单元位置关系见附图5。

3.3 环境影响因素识别

根据本期扩建项目的特点以及区域环境状况，分析项目对周边环境可能产生的影响。

本期扩建项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固体废物、施工废水以及对周围生态环境的影响；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声及固体废物。

3.3.1 工艺流程分析

本期扩建项目的工艺流程与产污过程详见图 3.3-1。

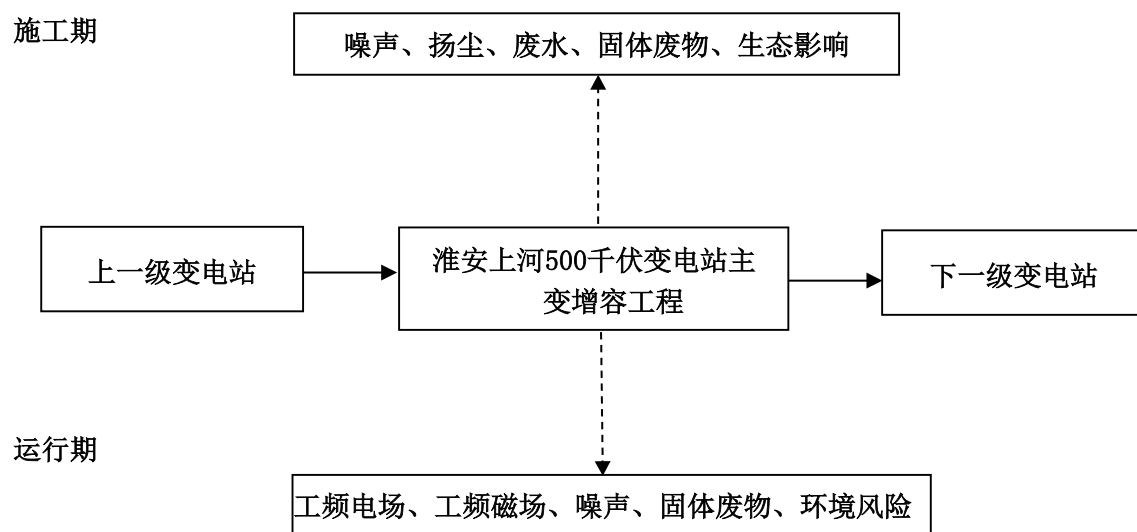


图 3.3-1 本期扩建项目工艺流程与产污环节示意图

3.3.2 变电站污染因子分析

本期扩建项目对环境的主要影响包括施工期和运行期两个阶段。

3.3.2.1 施工期

施工期的主要污染因子有噪声、扬尘、废水、固体废物、生态影响等。

(1) 施工噪声

各类施工机械噪声可能对周围居民生活产生影响。

(2) 施工扬尘

汽车运输、土建施工等产生的二次扬尘可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废水

施工过程中产生的生活污水以及施工废水若不经处理，则可能对地面水环境以及周围其他环境要素产生不良影响。

(4) 施工固体废物

施工过程中产生的建筑垃圾及弃土弃渣、拆除的设备、事故油池拆除可能产生的废变压器油以及施工人员产生的生活垃圾若不妥善处理，会对环境产生不良影响。

(5) 生态环境

本期扩建项目施工期对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流

失。

本期扩建项目施工场地布置在变电站围墙范围内，不新征永久占地，本期扩建项目计划在变电站站址外西北侧围墙外设置1处临时施工生产生活区，用于办公、施工人员住宿、施工材料临时堆放及加工等，临时占地面积约3000m²，施工期结束后立即由土地所有人复耕。

本期扩建项目为变电站扩建项目，土建工程在变电站站区内部，对站内植被造成一定影响。施工期可能对临时用地的生态系统等造成一定影响。

本期扩建项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将造成水土流失。

3.3.2.2 运行期

运行期的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声、固体废物、环境风险等。

(1) 工频电场、工频磁场

上河500kV变电站内的工频电场、工频磁场主要产生于配电装置的母线下及电气设备附近。站内电气设备包括电力变压器、电抗器、断路器、电流互感器、电压互感器、避雷器等以及设备连接导线的周围空间形成了一个比较复杂的高电场，继而产生一定的工频电场、工频磁场，通过采取合理布局，500kV配电装置部分采用HGIS布置，220kV配电装置部分采用GIS布置，保证带点设备离地高度等措施，减少电磁对周围环境的影响。

(2) 噪声

上河500kV变电站为户外式变电站，变电站运行期间的噪声主要来自主变压器、电抗器、所用变等。变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为100Hz。本期扩建项目新增主要噪声源为主变压器、低压电抗器。根据建设单位设备招投标及订货时提出设备声源控制要求，本期500kV主变压器设备噪声声压级不高于75dB(A)(1m处)，35kV低压电抗器设备噪声声压级不高于75dB(A)(1m处)。变电站新增主要噪声源情况，见表3.3-1。

表3.3-1 上河500kV变电站设备噪声一览表

序号	声源名称	数量(台)		声压级(dB(A)) /声源距离(m)	位置	备注
		本期	远景			
1	500kV变压器	2(6相)	4(12相)	75/1	站区北部	本期新增
2	35kV电抗器	4	8	75/1	站区北部	本期新增

（3）生活污水

本期扩建项目不新增工作人员，因此不会新增生活污水产生量。已有项目站内工作人员产生的生活污水经景观式一体化污水处理装置处理后，用于站区绿化，不直接排入周围环境。

（4）固体废物

本期扩建项目不新增工作人员，因此不会增加生活污垃圾产生量。已有项目站内工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，外运至临近城镇垃圾收集站，统一处理。

变电站内变压器、高压电抗器、低压电抗器等正常运行工况条件下，无废变压器油产生，设备维护等过程中可能产生废变压器油等。按照《国家危险废物名录》（2021年版）废变压器油属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-220-08。变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。按照《国家危险废物名录》（2021年版）废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31，废物代码为900-052-31。

危险废物不妥善处理，可能对周围环境产生影响。

（5）环境风险

变电站的环境风险主要来自变压器油泄漏产生的环境污染。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。当发生突发事件时，可能会产生事故油和事故油污水。

事故油不妥善处理，可能对周围环境产生影响。

3.3.2.3 评价因子筛选

本期扩建项目施工期及运行期评价因子及参数见表3.3-2。

表 3.3-2 评价因子及参数一览表

环境识别	施工期	运行期
电磁环境	/	工频电场、工频磁场
声环境	施工噪声	设备噪声
水环境	施工废水、施工人员生活污水	/
环境空气	施工扬尘	/
固体废物	建筑垃圾及弃土弃渣、拆除的设备、事故油池拆除可能产生的废变压器油、施工人员生活垃圾等	废铅蓄电池、废变压器油

生态环境	占地、生态系统影响、水土流失等	/
环境风险	/	事故油、事故油污水

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径

本期扩建项目不需新征永久占地，根据前期项目施工组织，本期扩建项目计划在变电站西北侧围墙外设置1处临时施工生产生活区，用于办公、施工人员住宿、施工材料临时堆放及加工等。施工期临时占地将直接改变原有土地利用方式，使农田生态系统生产力、生物量遭受短期破坏，施工期结束后，采取土地整治及复耕等措施后，影响可消除，影响程度较弱。

表3.3-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
生态系统	农田生态系统 生产力、生物量	施工期临时占地，直接影响	短期、可逆	弱

3.4.2 运行期生态影响途径

本期扩建项目在现有上河500kV变电站站内预留位置扩建，本期项目运行期不会影响周围生态环境。

3.5 可研环境保护措施

可研阶段主要针对项目运行期提出了相应的环保措施，具体如下：

3.5.1 电磁污染防治措施

部分配电装置改为HGIS设备；

控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度；

对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地；

尽可能选择大直径导线、母线，并提高导线、母线等金具的加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

3.5.2 噪声污染防治措施

在设备招标时对主变压器等高噪声设备有声级值要求；

利用防火墙等辅助设施对主变、电抗器进行隔声；

本期拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙，长度约360m，重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障。

3.5.3 水污染防治措施

变电站已有项目已设置景观式一体化污水处理装置，生活污水经过景观式一体化污水处理装置处理后用于站区绿化，不直接排入周围环境。本期项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量，本期不新增污水处理装置，已有项目的污水处理设置能满足本期扩建项目的需要。

3.5.4 生态恢复措施

对站内破坏的植被进行恢复，主要措施为撒播草籽，并对站外临时占地拆除硬化区域，土地整治后，表土回覆，使其恢复到可以耕种的状态，将临时占地交由原土地所有人，对其进行复耕。

3.5.5 环境风险防治措施

新建的变压器及低压电抗器等含油设备下方设有事故油坑，站内新建一座主变区事故油池，事故情况下产生的事故油经事故油坑流入事故油池，经油水分离装置处理后，事故油回收处理，事故油污废水由具有相应危险废弃物处理资质的单位负责运出变电站专门处理，不外排。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

淮安古称淮阴，江苏省辖地级市，位于江苏省中北部，洪泽湖东岸，淮河下游，位于北纬32°43′00″~34°06′00″，东经118°12′00″~119°36′30″之间。北接连云港市，东毗盐城市，南连扬州市和安徽省滁州市，西邻宿迁市。地处长江三角洲地区，是苏北重要中心城市，坐落于古淮河与京杭大运河交点，处在中国南北分界线“秦岭-淮河”线上，拥有中国第四大淡水湖洪泽湖，是江淮流域古文化发源地之一，面积10030km²。

淮安境内公路、铁路、水路四通八达，京沪、宁宿徐、淮盐、淮宿、宁淮等五条高速公路在境内交汇，新长铁路、宿淮铁路纵贯全境。淮安涟水国际机场为一类开放航空口岸，通达国内主要城市。淮安市已初步形成了一个以高等级公路为主骨架，公路、铁路、航空并举的立体化大交通网络，凸显了淮安在江苏乃至长三角地区的交通枢纽地位。

上河500kV变电站位于淮安市淮安区平桥镇前庄村境内，站址地理位置示意图详见附图1。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

淮安市地形西高东低，除市境西南部的盱眙县有丘陵、岗地外，全市以平原为主，地势平坦。全市平原面积占总面积的69.39%，湖泊面积占总面积的11.39%，丘陵岗地面积占总面积的18.32%。

淮安区地形以平原为主，地面高程一般在4~7m，平均约6m米。地势由西北向东南倾斜，市境最高点位于徐杨乡小坝废黄河滩，最低点位于流均镇湖荡地区。

4.2.2 地质

淮安市地处苏北平原中部，位于华北断块区鲁苏隆起与扬子断块区的苏北坳陷两大构造单元的交接部位。地貌基本单元属于淮、沭、泗冲（湖）积平原，沉积大量黄泛冲积物。

根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的规定，站址地震基本烈度为□度。

4.2.3 水文特征

淮安区地处淮河流域下游，属淮河水系，境内地面倾斜，水系错综复杂。境内主要河湖水体有：京杭大运河、淮河入海水道、苏北灌溉总渠、古淮河，湖泊主要有白马湖、射阳湖、绿草荡、萧湖、勺湖、月湖等，上游来水进入洪泽湖后由苏北灌溉总渠、淮河入海水道经下泄入海。淮安区境内大运河、苏北灌溉总渠呈“十”字交叉，依据水利分区，将该区大体分为渠北片、渠南片和运西片3个片区。淮安区现有流域性河道5条，区域行骨干河道32条，大中小沟6034条，干渠20条。

上河500kV变电站附近水体主要为南侧约200m的五支渠、北侧约800m的六洞大沟，本期扩建项目废水不外排。

4.2.4 气候气象特征

横贯淮安市境内的淮河苏北灌溉总渠一线是中国暖温带和亚热带的分界线，因此淮安市兼有南北气候特征，苏北灌溉总渠以南地区属北亚热带湿润季风气候，以北地区为北温带半湿润季风气候。受季风气候影响，四季分明，雨量集中，雨热同季，冬冷夏热，春温多变，秋高气爽，光能充足，热量富裕。全市年太阳辐射总量在 $110\text{kcal}/\text{cm}^2 \sim 119\text{kcal}/\text{cm}^2$ 之间，全市分布为北多南少；全市年日照时数在 $2136\text{h} \sim 2411\text{h}$ 之间，日照时数分布也是北多南少。

根据气象站淮安市年平均气温为 $14.1^\circ\text{C} \sim 14.8^\circ\text{C}$ ，基本呈南高北低状，受洪泽湖水体影响，在洪泽湖区形成一暖中心。气温年分布以7月最高，1月最低。全市年无霜期一般在210天~225天左右，北短南长，受洪泽湖区水体影响，洪泽区无霜期最长达236天。

淮安市各地年降水量多年平均在 $906\text{mm} \sim 1007\text{mm}$ 之间。降水分布特征是南部多于北部，东部多于西部。降水年内变化明显，夏半年降水集中。春夏之交梅子成熟季节多锋面雨，称为“梅雨”。降水年际分布不均，年降水量最多的年份达 1700mm 以上，最少的年份只有 500mm 。淮安市年平均风速在 $2.9\text{m/s} \sim 3.6\text{m/s}$ ，以偏东风和西南风为主。

4.3 电磁环境现状评价

4.3.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

4.3.2 监测点位及布点原则

本期扩建项目电磁环境现状监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的要求进行布点。在上河500kV变电站四周围墙外5m处布设11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，监测点远离进出线（距离边导线地面投影不小于20m）；在电磁环境敏感目标靠近变电站侧处布设1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，监测点距离建筑物不小于1m。现状监测点位示意图详见附图 2。

4.3.2 监测频次

各监测点位各监测一次。

4.3.3 监测方法及仪器

（1）监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

（2）监测仪器

电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1394

探头型号：LF-04，探头编号：I-1394

电场量程：5mV/m~100kV/m；

磁场量程：0.3nT~10mT；

频率范围：1Hz~400kHz；

有效日期：2021.8.17~2022.8.16；

计量单位：江苏省计量科学研究院；

计量证书编号：E2021-0079749。

4.3.4 监测单位

江苏兴光环境检测咨询有限公司，检测机构资质认定证书号：181012050323，检测单位计量认证证书详见附件6。

4.3.5 监测时间及监测条件

表 4.3-1 本期扩建项目电磁环境现状监测时间及监测条件一览表

监测对象	监测时间	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
上河500kV变电站	***	***	***	***	***

4.3.6 监测工况

表 4.3-2 现状监测时变电站运行工况

序号	名称		电压U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 (Mvar)
1	500kV 主变压器	#1 主变压器	***	***	***	***
2		#2 主变压器	***	***	***	***
3	500kV 架空出 线	伊上5251线	***	***	***	***
4		任上5238线	***	***	***	***
5		上盐5239线	***	***	***	***
6		任上5237线	***	***	***	***
7		上邮5684线	***	***	***	***
8		泗上5236线	***	***	***	***
9		上高5683线	***	***	***	***
10		双上5235线	***	***	***	***
11	220kV 架空出 线	上安4661线	***	***	***	***
12		上安4662线	***	***	***	***
13		上红4665线	***	***	***	***
14		上杨4667线	***	***	***	***
15		上杨4668线	***	***	***	***
16		上武4935线	***	***	***	***
17		上武4936线	***	***	***	***
18		上楚4663线	***	***	***	***
19		上楚4664线	***	***	***	***
20		上黄2W85线	***	***	***	***
21		上黄2W86线	***	***	***	***
22	500kV 高抗	双上5235高抗	***	***	***	***
23		任上5237高抗	***	***	***	***

4.3.7 监测结果

上河500kV变电站周围工频电场强度、工频电场强度监测结果详见表 4.3-3。

表 4.3-3 上河500kV变电站周围工频电场强度、工频电场强度监测结果

序号	监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	上河500kV 变电站	东侧围墙外5m北端	***	***
2		东侧围墙外5m中端	***	***
3		东侧围墙外5m南端	***	***
4		南侧围墙外5m东端	***	***
5		南侧围墙外5m西端	***	***
6		西侧围墙外5m南端	***	***
7		西侧围墙外5m中端	***	***

		(500kV配电装置西侧)		
8		西侧围墙外5m中端 (厂前区西侧)	***	***
9		西侧围墙外5m北端	***	***
10		北侧围墙外5m西端	***	***
11		北侧围墙外5m东端	***	***
12		孟王组杨姓民房东侧	***	***

4.3.8 评价及结论

(1) 工频电场

现状监测结果表明，上河500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频电场强度为***V/m~***V/m；变电站周围电磁环境敏感目标，距地面1.5m高度处测点工频电场强度为***V/m。所有测点处测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m的要求。

(2) 工频磁场

现状监测结果表明，上河500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频磁感应强度为*** μ T~*** μ T；变电站周围电磁环境敏感目标，距地面1.5m高度处测点工频磁感应强度为*** μ T。所有测点处测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露控制限值100 μ T的要求。

4.4 声环境现状评价

4.4.1 监测因子

噪声，监测指标为昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB(A)。

4.4.2 监测频次

各监测点位昼夜各监测一次。

4.4.3 监测点位及布点原则

4.4.3.1 布点原则

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行布点监测。厂界环境噪声排放监测点位选在变电站围墙外1m、围墙上方0.5m处；声环境保护目标监测点位布设在靠近主要声源处、距离建筑物不小于1m处、距地面高度1.2m处，将监测点靠近主要声源处布设监测（注：本项目声环境保护目标有1处为三层房屋，由于屋内无

人，无法开展垂直方向上的布点）。

4.4.3.2 监测点位

本期扩建项目声环境现状监测共布设了19个监测点位。其中变电站围墙四周布设了11个；评价范围内声环境保护目标建筑物外布设了 8个。现状监测点位示意图详见附图 2。

4.4.4 监测方法及仪器

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行。

监测仪器：

（1）多功能声级计

型号/规格：AWA6228+型；

设备编号：XGJC-J010；

量程：28 dB(A)~133 dB(A)；

有效日期：2021.8.18~2022.8.17；

计量单位：江苏省计量科学研究院；

计量证书编号：E2021-0079748。

（2）声校准器

型号/规格：AWA6021A型；

设备编号：XGJC-J025；

量程：94 dB(A)；

有效日期：2021.8.19~2022.8.18

计量单位：江苏省计量科学研究院；

计量证书编号：E2021-0079744。

（3）风速仪

型号/规格：MT-4615型；

设备编号：XGJC-J018；

量程：0.8m/s~40m/s；

有效日期：2021.8.24~2022.8.23；

计量单位：江苏省计量科学研究院；

计量证书编号：H2021-0079745。

4.4.5 监测单位、监测时间、监测条件及监测工况

监测单位江苏兴光环境检测咨询有限公司，检测机构资质认定证书号：181012050323，检测单位计量认证证书详见附件6。

监测时间、监测条件详见表 4.4-1。监测工况详见表4.3-2。

表 4.4-1 本期扩建项目声环境现状监测时间及监测条件一览表

监测对象	监测时间	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
上河500kV变电站	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***

4.4.6 监测结果

上河500kV变电站厂界环境噪声现状监测结果详见表4.4-2，变电站周围声环境保护目标处声环境监测结果详见表4.4-3。

表4.4-2 上河500kV变电站厂界环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点位		昼间	夜间
1	上河500kV变电站	东侧围墙外1m北端	***	***
2		东侧围墙外1m中端	***	***
3		东侧围墙外1m南端	***	***
4		南侧围墙外1m东端	***	***
5		南侧围墙外1m 西端	***	***
6		西侧围墙外1m南端	***	***
7		西侧围墙外1m中端 （500kV配电装置西侧）	***	***
8		西侧围墙外1m中端 （厂前区西侧）	***	***
9		西侧围墙外1m北端	***	***
10		北侧围墙外1m西端	***	***
11		北侧围墙外1m东端	***	***

表4.4-3 上河500kV变电站周围声环境现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点位	昼间	夜间
12	孟王组杨姓民房东侧	***	***
13	孟王组看护房南侧	***	***
14	前庄村党群服务中心办公楼东南侧	***	***
15	张兴组郭姓民房南侧	***	***
16	陈小组杨姓民房南侧	***	***
17	圩马组陈姓民房西侧	***	***
18	郭庄组朱姓民房北侧	***	***
19	杨庄组张姓民房北侧	***	***

4.4.7 评价及结论

上河500kV变电站厂界，围墙上方0.5m高度处环境噪声排放昼间为***dB(A)

~***dB（A）、夜间为***dB（A）~***dB（A）。厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

上河500kV变电站周围声环境保护目标测点，距地面1.2m高度处的昼间噪声为***dB（A）~***dB（A）、夜间噪声为***dB（A）~***dB（A），昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

4.5 生态环境

4.5.1 生态系统类型及土地利用现状

（1）生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范》（HJ1166-2021），本期扩建项目变电站生态影响评价范围内的主要生态系统类型Ⅰ类分级包括农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统，Ⅱ类分级包括耕地、园地、居住地、工矿交通、河流。农田生态系统人为干扰程度高，动植物种类较少，群落结构单一，优势群落只有一种或数种作物，生态系统结构和功能较为单一；城镇/村落生态系统主要植被为绿化树种，品种较为单一，该生态系统主要受人类活动影响为主。

本期扩建项目生态影响评价范围内以农田生态系统为主，其他按占比依次为城镇生态系统、湿地生态系统，生态系统类型分布详见表4.5-1。

表4.5-1 本期扩建项目生态评价范围内生态系统类型分布情况表

序号	生态系统类型		面积（m ² ）	占比
	Ⅰ级分类	Ⅱ级分类		
1	农田生态系统	耕地	***	***
2		园地	***	***
3	城镇生态系统	居住地	***	***
4		工矿交通	***	***
5	湿地生态系统	河流	***	***
合计			***	100%

（2）土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本期扩建项目生态影响评价范围内主要用地类型为水田、其他林地、农村宅基地、公共设施用地、公路用地、河流水面、坑塘水面等。

本期扩建项目生态影响评价范围内土地利用现状以水田为主，其他按占比依次为农村宅基地、公共设施用地、公路用地、其他林地、坑塘水面、河流水面，

详见表4.5-2，本项目土地利用现状分布见附图8。

表4.5-2 本期扩建项目生态评价范围内土地利用现状分布情况表

序号	土地类型	面积 (m ²)	占比
1	0101水田	***	***
2	0307其他林地	***	***
3	0702农村宅基地	***	***
4	0809公共设施用地	***	***
5	1003公路用地	***	***
6	1101河流水面	***	***
7	1104坑塘水面	***	***
合计		***	***

4.5.2 动植物生态现状

根据相关文献资料，淮安市共有植物104科219属，275种，其中野生植物185种，野生木本植物45科73属，90种；除古树名木以外的原生林木资源分布主要在盱眙丘陵山区，树种主要是朴树、黄连木、檀树、栎树、乌桕、桑树等；全市有登记在册古树名木545株。淮安市野生动物资源丰富，有浮游动物、底栖动物、鱼类、两栖类、爬行类、兽类和鸟类等7个类群，300余种；其中鸟类资源共有194种，隶属14目40科76属。国家Ⅰ级重点保护物种有东方白鹳等，国家Ⅱ级重点保护物种有白琵鹭、大天鹅、小天鹅、鸳鸯、鸮、红隼等；江苏省级重点保护物种有苍鹭、绿头鸭、喜鹊、大山雀等。

根据现场调查，本期扩建项目生态评价范围内植物资源主要以农田植被、道路居民点附近人工栽培的园林植物及河渠中的水生植物为主。村庄、农村居民点附近的人工植被主要是农田，大多栽种粮油作物和蔬菜，主要有水稻、玉米、蚕豆、花生、红薯、芸薹、蒜、葱等。家庭院落中以观赏植物为主，多为常绿阔叶常见有桂花、枇杷、无花果、玉兰、月季等。水生植被仅在坑塘、河道有分布，以挺水植物最为常见，香蒲、芦苇、芦竹、菰等多为建群种，但分布较零散，浮水植物常见的有菱、睡莲、水鳖，沉水植物偶见狐尾藻。

现场踏勘未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生植物。

本期扩建项目生态影响评价范围内植被类型以农业植被为主，其他按占比依次为常绿阔叶林、水生植被，详见表4.5-3，本项目植被类型分布见附图9。

表4.5-3 本期扩建项目生态评价范围内植被类型分布情况表

序号	植被类型	面积 (m ²)	占比	主要植物
1	栽培植被	***	***	水稻、玉米、蚕豆、花生、红薯、芸 薹、蒜、葱等
2	常绿阔叶林	***	***	月花、枇杷、无花果、玉兰、月 季等
3	人工建筑物或 裸地	***	***	/
4	公路	***	***	/
5	水体	***	***	菱、睡莲、水鳖、香蒲、芦苇、芦竹、 菰等
6	人工坑塘水面	***	***	菱、香蒲、芦苇、芦竹、菰等
合计		***	100%	/

根据现场调查，本期扩建项目生态评价范围内人类活动频繁，基本无大型兽类，农田及村庄附近分布有华南兔、黄鼬、小家鼠等小型兽类。农田、沟渠、池塘等水域和近水环境分布有中华蟾蜍，蜥蜴类有多疣壁虎、草龟等两栖爬行类动物。鸟类为雀形目、鸡形目、鸽形目等。河渠分布有鲫鱼、鲤鱼、草鱼等鱼类。现场踏勘未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动物。

4.5.3 生态敏感区

本期扩建项目不进入且评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

本期扩建项目生态环境评价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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本期扩建项目变电站生态环境评价范围内不涉及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中的江苏省生态空间管控区域。

本期扩建项目变电站生态环境评价范围内不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）中的江苏省国家级生态保护红线。

4.5.4 区域存在的主要生态问题

本期扩建项目评价范围内无水土流失、沙漠化、石漠化、盐渍化、生物入侵等生态问题，主要生态问题为化肥、农药等的使用对地表水、土壤及地下水的污染，间接破坏生物多样性和生态平衡。大量使用农药会导致禽、兽以及鱼类等生

物的死亡，减少生物种类，影响生态系统平衡。

4.5.5 前期项目实际生态影响及采取的措施

本期扩建项目前期项目施工期临时用地均已植被恢复或复耕，目前对周围生态环境基本无影响。

前期项目通过采取加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理等措施，对项目周边的自然植被和生态系统均未造成影响，措施有效，无生态环境问题。

4.6 地表水环境现状评价

根据《2021年淮安市生态环境状况公报》，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的11个断面达标率为100%，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面有9个，其中Ⅱ断面有3个，优Ⅲ比例为81.8%。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的57个省考断面，在总数将近翻番的情况下，年均水质均在Ⅳ标准以上，其中达到或好于Ⅲ类标准的断面有51个，优Ⅲ比例为89.5%，达标率为98.2%。

上河500kV变电站附近水体主要为南侧约200m的五支渠、北侧约800m的六洞大沟等，年均水质均在Ⅳ标准以上。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 对土地利用的影响

本期扩建项目占地类型为临时占地，不新增永久占地，临时占地为施工期站外施工生产生活区，主要用于办公、施工人员住宿、施工材料临时堆放及加工等，临时施工生产生活区布置在站区西北侧围墙外，位置及与周围敏感目标距离见附图2-2，其环境影响主要集中于施工期会破坏临时占地内地表土壤结构及植被，改变原有土地使用功能。施工前，对临时占地内表土进行剥离；施工结束后，对施工生产生活区进行拆除，对临时占地进行表土回填恢复植被，能够恢复其原有土地使用功能。

本期扩建项目共计挖填土石方约2.01万 m^3 ，其中挖方1.18万 m^3 (在新建场地内，有可剥离表土)，填方0.83万 m^3 ，无购方，弃方0.35万 m^3 。

本期扩建项目不会改变评价范围内的土地利用类型。

5.1.2 水土流失

本期扩建项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。站内临时堆土区及站外施工生产生活区采取临时沉沙池、临时排水沟等环保设施，站内临时堆土区采取表土剥离、土地整治、植被恢复、编织袋拦挡等环保措施，站外生产生活区采取表土剥离、土地整治、临时苫盖、植被恢复等环保措施，站区设有临时沉淀池、依托站内景观式一体化污水处理装置及雨水管网；站外施工生产生活区施工时合理安排施工工期，避开雨季土建施工。

施工期采取以上措施后，可最大程度减少施工期水土流失量；施工结束后，对临时用地采取植被恢复等措施后，可基本恢复至扰动前水土流失背景值。

5.1.3 对生态系统的影响

(1) 对农田生态系统的影响

本期扩建项目对农业生产的影响主要为施工生产生活区临时占地，临时占地会破坏所在区域农田生态系统，造成生产力破坏，本项目施工生产生活区临时占地内农田植被将遭受铲除、掩埋、践踏等一系列人为的破坏，造成生物量损失。本项目临时占地全部占用耕地，参照类似工程经验及土地利用数据，结合植被占

用，采用实测与估算相结合的方法，计算生物量损失。

生物量损失预测经验公式为：

$$W_q = \sum_{i=1}^n F_i \times P_q$$

式中：

W_q——生物量损失量，t；

F_i——第 i 种植被单位面积生物损失量，t/(hm²·a)；

P_q——占有第 i 种植被的土地面积，hm²。

本项目所在地农田植被主要为一季水稻、一季小麦，参考江苏省农业统计年鉴（2021）水稻及小麦亩产量数据，农田植被单位面积生物量约***t/(hm²·a)，施工期 12 个月，本项目生物损失量约***t。临时占地在施工结束后将及时进行土地整治及复耕，可进一步降低因项目建设造成的生物量损失。

本期扩建项目评价范围农田种植的作物主要有白菜、油菜花等蔬菜，水稻、小麦等农作物，另外人员践踏、施工机具碾压也会损害部分农作物，影响其正常生长。临时占地结束后，土壤的层次、密度、质地可能会改变，影响土壤耕作性能。

本期扩建项目不占用基本农田，对农业产生的影响有限，施工完成即可恢复耕作。同时，农田生态系统是人类活动干预下形成的人工生态系统，可调控能力强，生态功能单一、明确，农作物受到破坏时，可人为干预到达功能目标的恢复性强。因此，项目建设对农田生态系统产生的影响较小，不会改变评价范围农田生态系统整体结构和功能。

（2）对城镇生态系统的影响

城镇生态系统是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别，其由人类创建并维护，可分为城镇、农村居民点、厂矿工业区等生境。在评价范围内，城市生态系统的特点表现为斑块之间常常高度异质化，建筑物和裸土地相连，村镇聚落与交通设施毗邻。项目建设对城镇生态系统的影响是可能会对当地居民生产、生活产生影响。

在施工期，由于施工人员的进入，导致人口集中，生产生活垃圾排放，施工活动对动植物干扰，均可能会对评价范围内城镇生态系统原有的生态环境造成负面影响。施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免或尽量

减少垃圾和污水的排放，在采取上述措施后项目建设对评价范围内的城镇生态系统影响较小。

(3) 对湿地生态系统的影响

本期扩建项目对湿地生态系统的影响主要为施工废水及施工区受污染的地表径流可能对河流、库塘等水体环境产生污染，对水质环境产生影响，间接影响湿地生态系统中各生物群落的正常栖息和繁殖。

本期扩建项目建成运行后不向水体排放污染物。因此，项目不会对湿地生态系统的影响，不会改变评价范围湿地生态系统整体结构和功能。

5.1.4 对植被和植物多样性的影响

项目建设对评价范围植物的影响主要来源于施工临时占地等，以及施工扬尘、噪声、污水、固废等对植物生长的影响。

(1) 施工占地的影响

本期扩建项目占地主要为施工生产生活区临时占地，主要位于农田，因此本期扩建项目仅需清除部分农田的植被，因施工临时占地损害的植株数量较少且评价范围内各类生态系统的植物群落均由常见物种组成，这些物种大多人工可种植，且分布广、适应性强、繁殖快，受外界干扰影响较小。基本不会对周围生态环境造成系统性的破坏，施工结束后进行植被恢复即可。由于本期扩建项目工程扰动范围有限、时间短，建设时破坏的植被数量不会改变评价范围整体的植被结构和功能。

(2) 施工扰动的影响

本期扩建项目材料运输路线主要利用已有的道路，道路两侧主要为人工植被，项目对其影响较小；在植被较为茂盛的道路狭窄区域，考虑利用人工或畜力运输，尽量减少对周边植被的扰动。由于施工人员随意活动、乱砍滥伐、乱堆乱放等行为的发生会对区域内植被造成直接的损害，因此，施工前要对施工人员进行环保意识的宣传教育，严格监管施工人员行为，严格控制开挖范围，避免超范围占用土地，禁止铲除桩基之间的植被，防止施工含油废水、固废等进入水体。施工后，应严格落实环评中提出的生态保护措施要求，运营后做好植被恢复，确保项目建设对评价范围植被和植物的影响可控，降至最低。

本期扩建项目评价范围上不涉及珍稀濒危野生植物或极小种群保护点，文献资料和实地调查中均未发现重点保护野生植物，且由于本期扩建项目占地面积小，

项目扰动范围小、时间短，建设不会改变评价范围植被群落的原有结构和功能，也不会对植物多样性造成较大影响。

5.1.5 对动物的影响

本期扩建项目评价范围内不涉及珍稀濒危野生动物及其栖息地，文献资料和野外调查都未遇见国家重点保护野生动物。所在区域主要为农田和城镇聚落，人为干扰程度相对较高。

本期扩建项目不在水体中施工，废水不外排，因此对水生生物产生影响微小。对野生动物的影响主要发生在施工期，主要影响陆生脊椎动物，包括鸟类、两栖爬行类和兽类等生物类群。

本期扩建项目临时占地和施工人员活动对动物生境造成干扰和破坏，造成动物领地范围的改变、生态位的占有、栖息地功能减弱及丧失。由于大多数鸟类会通过飞翔，爬行类、两栖类会通过短距离的迁移来避免伤害，而且本期扩建项目主要利用沿路绿化及农田建设，施工临时占地通道少，施工结束后，植被恢复、重建使得栖息地功能能够得到较好的恢复，影响生存竞争的人为因素消失，随着自然生态环境的恢复和重建，自然条件得以恢复，项目建设对动物的影响逐步消失。

表 5.1-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐	
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐	
	评价因子	物种 ☐ （ ） 生境 ☐ （ ） 生物群落 ☐ （ ） 生态系统 ☒ （生产力、生物量） 生物多样性 ☐ （ ） 生态敏感区 ☐ （ ） 自然景观 ☐ （ ） 自然遗迹 ☐ （ ） 其他 ☒ （水土流失）	
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒	生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（1.4306）km ² ；水域面积：（0.0141）km ²	
生态现状调查与评	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐	

价	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
预测与评价	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护 对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.2 声环境影响分析

变电站扩建项目施工主要包括电气设备基础开挖、土建和设备安装。施工期主要噪声源有主变、油坑等土建施工及设备安装时各种施工机械噪声及运输车辆交通噪声等。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本期扩建项目施工期施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，主要施工机械噪声水平如下表5.2-1所示。

表 5.2-1 施工期主要噪声源强一览表

序号	施工设备名称	距声源 10m 处最大声压级 (dB (A))
1	液压挖掘机	86
2	商砼搅拌车	84
3	重型运输车	86
4	混凝土振捣器	84
5	空压机	88
6	吊车	90

(1) 施工噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）面声源几何发散衰减模式，面源尺寸按10m×10m计，预测点和面声源中心距离可知 $r > 10/\pi$ ，因此各设备对各测点的传播均以点声源的衰减特性进行。

计算本期扩建项目施工过程中涉及的主要机械声环境影响。仅考虑几何距离

引起的衰减，点声源衰减计算公式为：

$$A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$$

式中：

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

r_0 —参考位置与点声源之间的距离，m；

r —预测点与点声源之间的距离，m。

同时，考虑到在各施工阶段，可能存在不同施工设备同时作业的情景，按各施工阶段典型施工设备组合计算多台施工设备同时运行时声环境影响。建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；

t_i —i声源在T时段内的运行时间，s。

距声源不同距离各施工设备噪声影响表5.2-2。

表5.2-2 距声源不同距离各施工设备噪声水平

距离 (m)	各施工设备施工噪声（dB（A））					
	液压挖掘机	商砼搅拌车	重型运输车	混凝土振捣器	空压机	吊车
10	86	84	86	84	88	90
15	82	80	82	80	84	86
20	80	78	80	78	82	84
30	76	74	76	74	78	80
40	74	72	74	72	76	78
50	72	70	72	70	74	76
60	70	68	70	68	72	74
70	69	67	69	67	71	73
80	68	66	68	66	70	72
90	67	65	67	65	69	71
100	66	64	66	64	68	70
120	64	62	64	62	66	68
140	63	61	63	61	65	67
160	62	60	62	60	64	66
180	61	59	61	59	63	65

200	60	58	60	58	62	64
300	56	54	56	54	58	60

(2) 施工场界施工噪声影响预测分析

施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求，即昼间不超过70dB（A），夜间不超过55dB（A），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）。

根据项目平面布置，本项目施工区距离站界最近距离约为40m，考虑距离衰减并结合变电站内构筑物屏障作用（隔声量约15dB（A）），各设备对站界的叠加贡献值最大为68dB（A），叠加站界现状值后，施工期噪声均可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间70dB（A）的限值要求，不能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间55dB（A）的限值要求。

根据本项目平面布置、周围概况、敏感目标位置，本期扩建项目主变扩建等施工区域距最近的保护目标约120m（孟王组杨姓民房距离施工区距离），考虑距离衰减并结合变电站内构筑物屏障作用（隔声量约15dB（A）），各设备对最近保护目标处的叠加贡献值最大为58dB（A），叠加保护目标处现状值后，最近保护目标处能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准昼间60dB（A）的限值要求，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准夜间50dB（A）的限值要求。

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，避免夜间施工，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。并在施工结束后即可消除。

5.3 施工扬尘分析

扬尘主要来源有：站内土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；站内

建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。本期扩建项目为主变扩建项目，均在站区内施工，施工扬尘产生量很小。

在施工过程中，由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘，可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。项目采用围挡施工，可极大程度减少扬尘对周围环境的影响，待项目结束后即可恢复。

在项目施工时，项目采用围挡施工，购买商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水，对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖等措施，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

5.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及弃土弃渣、拆除的设备、事故油池拆除可能产生的废变压器油以及施工人员产生的生活垃圾。

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弃土弃渣、拆除的设备、生活垃圾应分别堆放。

建筑垃圾及弃土弃渣按《淮安市建筑垃圾管理条例》有关管理要求及时清运。拆除的设备等由建设单位统一回收处理，其中本期主变整体拆除，拆除的主变设备约20%的变压器油抽出至油罐，另外约80%的变压器油置于主变设备中，变压器油与主变设备运输至利旧变电站或仓库后，再将抽出的变压器油装入主变设备中，拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生，根据本项目可行性研究资料，本期拆除的#1主变、#2主变转备品，拟采用重型液压平板车，公路运输至扬州供电设备仓库；拆除的低压电容器、低压电抗器等应按照《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）收集、贮存、运输，并交由有相关资质的单位报废处理；通过现场调查，目前现有主变事故油池内无废事故油，事故油池拆除前应查看事故油池中是否有废变压器油，如有需由有资质单位收集处理后，再实施拆除工作，严禁随意丢弃。生活垃圾分类收集后运至环卫部门指定的地点处理。

现状主变等含油设备拆除应委托专业单位拆除，拆除过程中应避免漏油情况的发生，如出现漏油情况，应将事故油等排入设备下方的油坑，接入现状主变事故油池，事故油回收处理，事故油污水交由有资质单位收集处理。

综上所述,本期扩建项目施工期间所产生的固体废物能够得到合理处理处置,对周围环境不产生影响。

5.5 地表水环境影响分析

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生;生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

本期扩建项目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;施工单位设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。施工期施工人员约20人次,按每人每天150L计算,则施工期间生活污水排放量为 $3\text{m}^3/\text{d}$,施工人员生活污水经生产生活区临时化粪池处理后,定期清理不排外。因此施工期废水对周围水体影响较小。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

通过对已运行的***变电站的类比监测,可以预测本期上河500kV变电站扩建后周围环境和电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时公众曝露控制限值电场强度4000V/m、磁感应强度100μT的要求。

6.2 声环境影响预测与评价

本期及远景项目投运后,变电站厂界环境噪声排放贡献值与环境噪声现状值叠加后的预测值,昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

本期及远景变电站周围环境保护目标处变电站对周围环境保护目标的噪声贡献值与其现状值叠加后预测值,昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

表6.2-8 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200 m ☒		大于200 m ☐		小于200 m ☐	
	预测因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒				不达标 ☐	
环境监测	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒					

计划		无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）	监测点位数（11）	无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

6.3 地表水环境影响分析

上河500kV变电站在正常情况下无生产废水，变电站内的废水主要来源于工作人员产生的生活污水。上河500kV变电站实行三班制，工作人员约 9 人/班，本期不新增工作人员。现有工作人员每天产生生活污水量约1.35m³/d。生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS、氨氮等。

上河500kV变电站站区已实施雨污分流，雨水通过站内进站道路南侧围墙附近的排水泵站排出站外。站内设置有景观式一体化污水处理装置一套，处理能力为 0.5t/h。生活污水经处理后，用于站绿化，不直接排入周围环境。根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，上河500kV变电站现有项目产生的生活污水对站址周围环境没有影响。

上河500kV变电站本期扩建项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，本期扩建项目对变电站周围环境没有影响。

6.4 固体废物环境影响分析

本期扩建项目运行期主要固体废物为变电站运行管理人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。

（1）生活垃圾

站内设有垃圾分类收集箱，生活垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站，由当地环卫部门定期清理处置，不会对当地环境产生影响。本期扩建项目不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

（2）废铅蓄电池

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。按照《国家危险废物名录》（2021年版）废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31，废物代码为900-052-31。废铅蓄电池作为危险废物，不在站内暂存，由淮安供电分公司运至已设置的废铅蓄电池暂存处，最终交由有资质单位回收处理。

（3）废变压器油

变电站内变压器、高压电抗器、低压电抗器等正常运行工况条件下，无废变压器油产生，设备维护等过程中可能产生废变压器油等。按照《国家危险废物名录》（2021年版）废变压器油属于危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-220-08。废变压器油作为危险废物，对设备维护等可能产生废变压器油的工序制定工作计划，并提前通知有资质单位废变压器油产生的时间，废变压器油不在站内暂存，产生后立即交由有资质的单位回收处理。

按照《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）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

采取上述措施后，变电站正常运行时固体废物对周围环境影响较小。

6.5 环境风险分析

6.5.1 环境风险识别

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的变压器油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。变压器使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境。

本期扩建项目建设可能发生环境风险的为主变压器设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险，此项为非常规污染源，且发生几率较小。变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度0.895，凝固点 $\leq -45^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 。

6.5.2 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及含油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3 。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50299-2019）中6.7.8相关要求，“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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

本项目主变区事故油池主要用于收集主变及低压电抗器等产生的事故油，对照《国家电网公司输变电工程通用设备35-750kV变电站分册（上下册）（2018年版）》，本期扩建项目主变区单台设备（主变）最大油重80t，则单台主变的油体积最大约为89.4m³。本项目高抗区主要用于收集高压电抗器产生的事故油，根据相关资料，现状高压电抗器单台设备最大油重25t，则单台高压电抗器油体积最大约为27.9m³。

本期扩建项目上河500kV变电站为户外型布置，事故时排出的油经事故油坑排入事故油池，本期扩建项目主变下方事故油坑容积约为25m³>17.9m³

（89.4m³×20%），因此本期扩建项目各主变下方事故油坑容积满足主变油量20%的要求。站区现有1座事故油池（满足防渗和防漏要求），有效容积为80m³<89.4m³，无法满足本期变压器的排油要求。本期拟在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，事故油池有效容积100m³>89.4m³，满足单台主变油量（最大）100%要求，新建事故油池设有油水分离装置，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50299-2019）中6.7.8相关要求。

现状高压电抗器为户外布置，事故时排出的油经事故油坑排入事故油池，现状高压电抗器下方事故油坑容积约为10m³>5.6m³（27.9m³×20%），因此现状高压电抗器下方事故油坑容积满足设备油量20%的要求。高压电抗区现有1座事故油池（满足防渗和防漏要求），有效容积为30m³>27.9m³，满足单台设备油量（最大）100%要求，设有油水分离装置，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50299-2019）中6.7.8相关要求。

变电站运行期正常情况下，变压器等设备无漏油产生。一旦发生事故，事故油及事故油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本期扩建项目运行后的环境风险可控。

表6.5-1 含油设备风险设施情况表

序号	含油设备	风险措施	备注
----	------	------	----

		事故油坑	事故油池	
1	本期#2、#3主变	各台设备下方 (单台容积25m ³)	本期新建主变区事故油池 (容积100m ³)	/
2	本期低压电抗器	各台设备下方		/
3	500kV高压电抗器	各台设备下方 (单台容积10m ³)	现有高抗区事故油池(容积 30m ³)	/
4	现状#1、#2主变	各台设备下方	现状主变区事故油池 (容积80m ³)	本期 拆除
5	现状低压电抗器	各台设备下方		

6.5.3 环境风险应急预案

为进一步保护环境，针对变电站变压器油泄漏等可能事故，建设单位应建立相应的事故应急管理部门，并制定相应的环境风险应急预案，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

(1) 应急救援的组织

建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，明确各成员职责，各负其责。指挥中心需有相应的指挥系统（报警装置和电话控制系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。

(2) 应急预案的主要内容

建设单位应编制风险应急预案，其主要编制内容见表6.5-2。

表6.5-2 应急预案主要内容一览表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急预案适用范围	危险目标：主变区、配电装置区 保护目标：控制室、环境保护目标
2	环境事件分类及分级	输变电建设项目属于一般环境事件
3	应急组织机构和职责	站区：负责全站指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
4	监控和预警	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
5	应急预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
6	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置
9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	预案演练	包括人员培训、应急预案演练

(3) 主变压器油泄漏应急措施

①组织领导

领导机构：建设单位运行管理相关部门负责变压器油泄漏处理问题，明确责任归属。

责任人：建设单位分管领导、站长、站内值班组长、值班巡视人员。

②事故应急措施

发生变压器油泄漏事故时，值班巡视人员应立即报告值班组长，并逐级报告站长、建设单位分管领导，采取必要防护措施，避免发生火灾、爆炸等事故；

检查变压器油储存设施，确保泄漏的变压器油储存在事故油坑、排油槽及事故油池中，并及时联系有资质单位处理处置。

对事故现场进行勘察，对事故性质、应急措施及事故后果等进行评估；

对事故现场与邻近区域进行防火区控制，对受事故油污染的设备进行清除；

应急状态终止，对事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及采取善后恢复措施，恢复设备运行。

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 污染控制设施、措施分析

7.1.1 设计阶段的污染控制设施、措施

(1) 电磁环境保护设施、措施

①合理设计并保证设备及配件加工精良：对于变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，应确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

②控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度；

③对变电站电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离和良好接地；

④尽可能选择大直径导线、母线，并提高导线、母线等金具的加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

⑤部分500kV配电装置采用HGIS设备，220kV配电装置采用GIS设备。

(2) 声环境保护设施、措施

①招标采购阶段对站内主变压器等主要噪声源提出噪声水平限值，主变声压级不高于75dB(A)（距主变1m处），低压电抗器声压级不高于75dB(A)（距站用变1m处），使其符合国家规定的噪声标准。

②本期在#2主变、#3主变东西两侧及低压电抗器南北两侧设置防火墙，以降低设备噪声对周围环境的影响。

③本期拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙，长度约360m，重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障，降低对站界外声环境的影响。

(3) 水环境保护设施、措施

本期扩建项目利用前期已有设施，本期不新增污水处理设施。

(4) 环境风险防范设施、措施

本期#2、#3主变压器及电压电抗器等含油设备下均设有事故油坑，本期在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，事故油坑与新建事故油池相连。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏，事故油池内设置油水分离装置，用来分离事故油和事故油污水。

7.1.2 施工阶段的污染控制设施、措施

(1) 大气污染控制设施、措施

- ①土方、建筑垃圾等集中堆放和拦挡，遇天气干燥时人工洒水。
- ②加强材料转运和使用过程管理，合理装卸，规范操作，防止扬尘。
- ③对土方、建筑垃圾等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

(2) 废水处理设施、措施

①本期扩建项目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；施工单位设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。

- ②施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理，定期清理不外排。

(3) 噪声污染控制设施、措施

①变电站施工期安排在白天进行，避免夜间施工作业，如因工艺特殊情况，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。

②使用低噪声的施工方法、工艺和设备，优化高噪声设备布置，将噪声影响减到最低限度。

(4) 固废处理设施、措施

①施工人员生活垃圾分类收集于变电站已有垃圾箱或租用民房附近的垃圾箱，委托地方环卫部门及时清运。

②建筑垃圾及时清运，避免长期堆放，拆除基础产生的废弃混凝土委托相关单位送至指定场所进行处置。

- ③拆除的电气设备、支架由供电公司统一回收处理。

④现状主变事故油池拆除过程中可能产生废变压器油，作为危险废物交由有资质单位收集处理。

(5) 生态保护设施、措施

①不新增永久用地，利用站区内用地施工，施工区设有临时沉淀池等；在变电站西北侧围墙外设置1处临时施工生产生活区，设有临时化粪池、临时排水沟等；利用现有道路运输设备、材料等。

②选择站区内合理区域堆放土方、材料等；

③施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染；

④施工结束后，应及时清理施工现场，对站区内临时用地等进行恢复，原为站内绿地的部分撒播草籽，对站区外临时用地拆除硬化建筑后，土地整治，交由土地所有人复耕；

⑤加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识。

7.1.3 运行阶段的污染控制设施、措施

(1) 废水控制设施、措施

上河500kV变电站内已建有景观式一体化污水处理装置，500kV变电站值班人员产生间断排放的生活污水经景观式一体化污水处理装置处理后，用于绿化，不外排。本期扩建投运后，不新增运行人员，不新增生活污水产生量。

(2) 固体废物控制设施、措施

变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。

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，本期扩建投运后不新增运行人员，不新增生活垃圾。

废铅蓄电池不在站内暂存，由淮安供电分公司运至已设置的废铅蓄电池暂存处，最终交由有资质单位回收处理；对设备维护等可能产生废变压器油的工序制定工作计划，并提前通知有资质单位废变压器油产生的时间，废变压器油不在站内暂存，产生后立即交由有资质的单位回收处理。

按照《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）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

(3) 环境风险防范及应急设施、措施

本期在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的主变区事故油池，现状在高抗区北部设有1座高抗区事故油池，含油设备下设有事故油坑，油坑内铺设卵石层，四周设有排油槽并与对应事故油池相连。含油设备排油或检修时，事故油将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，

不易发生火灾。油坑内的事故油通过管道直接排入对应的事故油池，经油水分离装置处理后油水分离，发生事故时产生的事故油进行回收处理，事故油污水委托有资质的单位处理。

（4）噪声控制设施、措施

采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置在距离厂界围墙相对较远的站区中部，充分利用场地空间以衰减噪声，同时利用现有站区围墙对噪声阻隔。主变采用独立基础，变压器底部与承重基础加垫减振材料。确保变电站的厂界噪声及声环境保护目标处声环境均能达标。

运行阶段加强变电站噪声设备的运行和维护管理，确保变电站厂界噪声及声环境保护目标处声环境均能达标，减小对周围声环境的影响，主要采取以下措施：

①对变电站噪声设备制定相应的运行和维护规程。

②通过控制主变负载而控制谐波电流进入主变，通过关闭部分风机等措施，减少变压器的噪声。

③确保电网供电安全情况下，停运部分高声源设备。

④按照规程要求定期维护、保养噪声设备，确保其性能和使用寿命；按设备管理规程和运行要求储备易损配件和材料，保证设备的正常运行。

⑤定期对电气设备进行检修，应急检修视现场条件进行，检修和检查结果应记录并存档，减少因设备陈旧产生的噪声。

⑥定期开展变电站声环境监测。

（5）电磁污染防治设施、措施

①定期巡检，保证设备工作状态正常，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。

②加强变电站周围电磁环境、声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。

③在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

7.2 污染控制设施、措施的经济、技术可行性分析

本着以预防为主，在项目建设的同时保护好环境的原则，本期扩建项目所采取的环保设施、措施主要针对工程设计和施工阶段，即在施工期采取了一系列的

污染控制措施减轻施工期废水、噪声和扬尘的影响,以保持当地良好的生态环境。

本期扩建项目通过选用低噪声设备、设置防火防爆隔声墙、部分站界设置隔声屏来控制厂界环境噪声排放;利用现有景观式一体化污水处理装置来处理生活污水;新建事故油池来收集事故情况下产生的事故变压器油和事故油污水。

这些防治设施、措施大部分是已运行输变电项目实际运行经验,结合国家环境保护要求而设计的,故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑,避免了“先污染后治理”的被动局面,减少了财物浪费,既保护了环境,又节约了经费。

因此,本期扩建项目已采取的设施、环保措施在技术上、经济上是可行的。

7.3 环境保护设施、措施

7.3.1 设计阶段环保设施、措施

(1) 部分500kV配电装置采用HGIS设备,220kV配电装置采用GIS设备。

(2) 招标采购阶段对站内主变压器等主要噪声源提出噪声水平限值,主变声压级不高于75dB(A)(距主变1m处),低压电抗器声压级不高于75dB(A)(距站用变1m处)。

(3) 本期在#2主变、#3主变东西两侧及低压电抗器南北两侧设置防火墙。

(4) 本期拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙,长度约360m,重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障。

(5) 本期扩建的#2、#3主变压器及低压电抗器等含油设备下设有事故油坑,本期在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池,事故油坑与新建事故油池相连。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施,事故油池内设置油水分离装置。

7.3.2 施工阶段环保设施、措施

(1) 大气污染防治措施

施工期对大气环境的影响主要为扬尘施工,为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响,本报告建议施工期采取如下扬尘防治措施:

- ①土方、建筑垃圾集中堆放,设置拦挡,遇干燥天气时人工洒水;
- ②材料转运和使用,合理装卸,规范操作,以防止扬尘;
- ③对土方、建筑垃圾等可能产生扬尘的材料,在运输时用防尘布覆盖。

(2) 噪声污染防治措施

①变电站施工安排在昼间进行,避免夜间施工作业,如因工艺特殊情况要求,确需在夜间施工而产生环境噪声污染时,按《中华人民共和国噪声污染防治法》和《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定,应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民,确保施工噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。

②使用低噪声的施工方法、工艺和设备,将噪声影响减到最低限度。

(3) 水污染防治措施

①施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理后,定期清理不外排。

②站址施工区域设置隔油池和沉淀池,施工废水经隔油池、沉淀处理后回用,不随意排放。

(4) 固体废物污染防治措施

①施工人员生活垃圾分类收集于变电站已有垃圾箱或租用民房附近的垃圾箱,委托地方环卫部门及时清运。

②建筑垃圾及时清运,避免长期堆放,拆除基础产生的废弃混凝土委托相关单位送至指定场所进行处置。

③拆除的电气设备、支架由供电公司统一回收处理。

④现状主变事故油池拆除过程中可能产生废变压器油,作为危险废物交由有资质单位收集处理。

施工单位在做好施工期各项污染控制设施、措施的基础上,还应做到:

(1) 建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控工作;

(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;生活垃圾分类收集处理,建筑垃圾及弃土弃渣按《淮安市建筑垃圾管理条例》有关管理要求及时清运,不得随意丢弃;

(3) 合理安排施工时间,尽量避免在雨季及大风时期施工。施工单位要做好施工组织设计,进行文明施工,并征得当地环保部门的意见后方可进行施工。

7.3.3 运行阶段环保设施、措施

变电站运行期间，运行管理单位应定期巡检，保证各设备工作状态正常，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场强度、工频磁感应强度、噪声的增加。同时，开展运行期工频电场、工频磁场、噪声环境监测工作。

7.3.4 环保设施、措施责任单位及完成期限

设计阶段、施工阶段环保设施、措施责任单位分别为设计单位和施工单位，建设单位应确保在工程设计招标文件中明确要求设计单位落实环境影响报告书及批复文件提出的环保设施、措施和环保投资，在施工招标文件中明确要求施工单位保证相关环保设施、措施建设进度，确保上述环保设施、措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本期扩建项目建成后，建设单位应及时组织竣工环保验收，并开展工频电场、工频磁场环境监测工作。

7.4 环保设施、措施及投资估算

本期扩建项目动态总投资额为***万元，环保投资估算为***万元，环保投资占总投资的***%，资金来源为企业自筹。本期扩建项目投资估算见表7.4-1。

表7.4-1 本期扩建项目环保投资估算一览表（单位：万元）

项目实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，裸土覆盖，洒水降尘等	***
	地表水	生活污水	临时化粪池	***
		施工废水	临时沉淀池、临时隔油池	***
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	***
		建筑垃圾及弃土弃渣	按有关管理要求及时清运	***
		拆除设备	供电公司统一回收处理	***
		废变压器油	委托有资质单位处置	***
	声	施工噪声	低噪声设备	***
	生态	/	场地恢复等，合理进行施工组织	***
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	部分500kV配电装置采用HGIS设备，对站区内电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置；控制高压设备间连线离地面的最低高度；保证设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电	***

	声	噪声	采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置在距离厂界围墙相对较远的站区中部，充分利用场地空间以衰减噪声，重建部分围墙加装隔声屏；设备安装时变压器底部与承重基础加垫减振材料；运行期做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测	***
	生态	/	加强运维管理	***
	地表水	生活污水	雨污分流，生活污水依托变电站景观式一体化污水处理装置，站区绿化，不外排	***
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	***
		危险废物	委托有资质单位处置	***
	风险	/	新建主变及低压电抗器等含油设备下方新建事故油坑，新建一座事故油池，新建配套排油管道，事故油回收处理，事故油污水委托有资质单位处理处置	***
工程措施运行维护费用				***
环境管理与监测费用				***
警示和防护指示标志				***
环保投资总额				***

8 环境管理与监测计划

本项目的建设将不同程度地会对变电站附近的社会环境和自然环境造成一定影响。因此，在施工期加强环境管理同时，实行环境监测计划，并应用监测得到的反馈信息，将项目建设前预测产生的环境影响与建成后实际产生的环境影响进行比较，及时发现问题，保证各项环境保护设施、环境保护措施的有效实施。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

国网江苏省电力有限公司实行输变电建设项目全过程环保归口管理模式，国网江苏省电力有限公司本部环保管理机构设在建设部，有专职人员从事环保管理工作。市、县供电公司的环保管理均由电网项目环保归口管理专职承担，实现了与省公司环保管理职能的对接。

8.1.2 施工期环境管理

施工招标中即对投标单位提出施工期的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求进行施工。具体要求如下：

（1）承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响报告书中提出的环境保护设施、环境保护措施。

（2）应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规。

（3）环境管理机构人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证环境保护设施、环境保护措施的全面落实。

（4）设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。

（5）采用低噪声的施工设备。

（6）施工场地要设置围栏，防止扬尘污染。

（7）施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理后，定期清理不外排。

（8）监督施工弃土和弃渣是否已全部外运，弃渣是否安置在设定的场地内堆放。

8.1.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，建设单位应当依照国家有关法律法规等要求，编制竣工环境保护验收报告，并进行验收。验收合格后，依法向社会公开验收报告和验收意见。公开结束后，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息。该报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

本项目“三同时”环保措施验收及达标情况一览表见表8.1-1。

表8.1-1 本项目“三同时”环保措施验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经发改委核准，相关批复文件（包括环评批复等行政许可文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全
2	各类环境保护设施是否按报告中要求落实	工程设计及环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、生态环境等保护措施落实情况
3	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度
4	污染物排放及总量控制	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求
5	环境监测	落实环境影响报告书中环境管理内容，实施环境影响报告书监测计划。竣工验收中，应该对所有的环境影响因子如工频电场、工频磁场、噪声进行监测，对出现超标情况的环境保护目标必须采取措施
6	环境保护目标环境影响验证	监测变电站附近环境保护目标的噪声是否与预测结果相符

8.1.4 运行期的环境管理

国网江苏省电力有限公司环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测计划。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。

(4) 检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查等活动。

(6) 开展四年一周期的电网环境监测工作。

8.1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表8.1-2。

表8.1-2 本项目环境保护培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护知识和政策	变电站周围的居民	电磁环境影响的有关知识 《声环境质量标准》 其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	《中华人民共和国环境保护法》 《建设项目环境保护管理条例》 其他有关的管理条例、规定

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

建设单位应根据本项目的环境影响和环境管理要求制定环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。

本项目运行期主要采用竣工环保验收的方式，监测项目投运后变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，验证项目是否满足相应的评价标准。

8.2.2 环境监测计划

根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实，具体监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护设施、环境保护措施	负责部门	监测频率
运行期	噪声	采用低噪声主变压器和低压电抗器，在#2、#3主变东西侧及电压	国网江苏省电力有限公司委	结合竣工环境保护验收监测一次，变电站正式运行后根据国网江苏省电力有限公司规定进

时期	环境问题	环境保护设施、环境保护措施	负责部门	监测频率
		电抗器南北侧设置防火墙，站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障	托有资质监测单位	行常规监测（4年1次），并针对公众投诉进行必要的监测；变电站应在主变等主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。
	工频电场 工频磁场	提高设备的加工工艺，以减少电晕发生，增加带电设备的接地装置		结合竣工环境保护验收监测一次，变电站投运后根据国网江苏省电力有限公司规定进行常规监测（4年1次），并针对公众投诉进行必要的监测。
	环境风险	事故油池基础采用防渗水泥进行浇筑，具有防渗功能	国网江苏省电力有限公司运检部门	对事故油池得完好情况进行检查，确保无漏油，无溢流。

8.2.3 监测点位布设

本项目运行后监测项目为：噪声、工频电场和工频磁场。

（1）噪声

变电站厂界围墙外监测点（隔声屏段）布设在围墙外1m、离地高1.2m处；
变电站厂界围墙外监测点（无隔声屏段）布设在围墙外1m、围墙上方0.5m处。

（2）工频电场、工频磁场

工频电场和工频磁场在变电站四周厂界5m、地面1.5m以上，尽可能位于500kV及220kV进出线附近离线路距离不小于20m处均匀布设监测点，同时在变电站围墙外设置监测断面，工频电场和工频磁场监测断面布设在电磁环境点位监测最大值一侧。工频电场、工频磁场以变电站围墙为起点，测点间距为5m，距地面1.5m高度，测至围墙外50m处为止。

变电站周围环境保护目标处靠近变电站一侧布设监测点。

8.2.4 监测技术要求

（1）监测方法

噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

（2）监测频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；结合工程竣工环境保护验收，根据国网江苏省电力有限公司的规定进行四年一周期的日常监测，并针对公众投诉进行必要的监测。

（3）质量保证

在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。

参加每项检验工作的人员不少于2人，检验仪表接线后，须经第2人检查确认无误，各仪表设备均处于检定有效期内。

9 评价结论与建议

9.1 项目建设概况

(1) 拆除上河500kV变电站现有2组750MVA (#1、#2) 主变，将主变位置调整至原主变北侧预留空地，同时将2台主变增容至1000MVA (#2、#3)，户外型，三相分体布置；

(2) 本期500kV和220kV无新增出线，将上河500kV变电站500kV配电装置第5、6串串内现有户外AIS设备更换为户外HGIS设备；

(3) 拆除原#1和#2主变低压35kV侧共6组40Mvar电容器和4组45Mvar电抗器，将电容器、电抗器位置调整新主变北侧预留空地，在新#2、#3主变侧各新建2组60Mvar电容器和2组60Mvar电抗器；

(4) 在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，原主变处事故油池拆除。

9.2 环境现状与主要环境问题

(1) 电磁环境现状

现状监测结果表明，上河500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频电场强度为1***V/m~***V/m；变电站周围电磁环境敏感目标，距地面1.5m高度处测点工频电场强度为***V/m。所有测点处测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m的要求。

现状监测结果表明，上河500kV变电站围墙外5m，距地面1.5m高度处测点工频磁感应强度为***μT~***μT；变电站周围电磁环境敏感目标，距地面1.5m高度处测点工频磁感应强度为***μT。所有测点处测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频磁感应强度公众曝露控制限值100μT的要求。

(2) 声环境现状

上河500kV变电站厂界，围墙上方0.5m高度处环境噪声排放昼间为***dB(A)~***dB(A)、夜间为***dB(A)~***dB(A)。厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

上河500kV变电站周围声环境保护目标测点，距地面1.2m高度处的昼间噪声为***dB(A)~***dB(A)、夜间噪声为***dB(A)~***dB(A)，昼间、夜

间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

(3) 生态环境现状

本项目变电站评价范围内的主要生态系统类型主要以农田生态系统为主,变电站所在区域周边农田以种农作物为主。本期扩建项目不进入且评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的生态敏感区。本期扩建项目生态环境评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》第三条(一)中的环境敏感区,不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》(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)中的江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

(4) 项目所在区域主要的环保问题

根据电磁环境、声环境现状监测结果,本项目变电站电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求,不存在环保问题。

9.3 环境影响预测及评价结论

9.3.1 电磁环境预测评价结论

由类比监测结果分析,上河变电站本期项目投运后,围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度都满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m和工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。

上河变电站周围电磁环境敏感目标处,变电站产生的工频电场、工频磁场对其影响较小,均能符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m和工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。

9.3.2 声环境影响评价结论

根据噪声理论预测计算结果,上河500kV变电站本期项目投运后产生的厂界环境噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。上河500kV变电站本期噪声贡献值与变电站周围保护目标的声环境现状值叠加后,预测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

9.3.3 地表水环境影响分析

(1) 施工期

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

本项目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；施工单位设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。施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理后，定期清理，不外排。因此施工期废水对周围水体影响较小。

（2）运行期

上河500kV变电站在正常情况下无生产废水，变电站内的废水主要来源于主控制楼工作人员间断产生的生活污水，经站内已建景观式一体化污水处理装置处理后用于绿化，不外排。根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，上河500kV变电站现有项目产生的生活污水对站址周围水环境没有影响。本期项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，本期项目对变电站周围水环境没有影响。

9.3.4 固体废物环境影响分析

（1）施工期

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾及弃土弃渣、拆除的设备、事故油池拆除可能产生的废变压器油及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾及弃土弃渣按《淮安市建筑垃圾管理条例》有关管理要求及时清运；拆除的设备等由建设单位统一回收处理；事故油池拆除可能产生的废变压器油交由有资质的单位收集处理；施工人员产生的生活垃圾，分类收集后交由环卫部门定期进行清理。本项目施工期间所产生的固体废物能够得到合理处置，对周围环境不产生影响。

（2）运行期

上河 500kV 变电站产生的固体废物主要为变电站内工作人员所产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾。现有工作人员产生的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。废铅蓄电池及废变压器油不在站内暂存，交由有资质单位回收处理。制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

9.3.5 生态环境影响评价

本项目施工场地在变电站围墙范围内，项目建设将在站内预留场地上进行，

本期扩建项目工程量小、施工时间短，施工结束后，室外配电装置场地内在设备支架下采用硬化地坪，其余场地植被恢复；本项目站外设置一处临时施工生活区，施工结束后对土地进行整治，交由土地所有人复耕，项目建设不会对站区周围生态环境产生影响。

9.3.6 环境风险评价

本项目运行期可能发生的环境风险为变电站的主变压器、高压电抗器等设备事故及检修期间变压器油泄漏产生的环境风险。

本期#2、#3主变压器、现状高压电抗器等含油设备下均设有事故油坑，本期在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，现状高抗区北部设有一座事故油池，事故油坑与对应事故油池相连。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，事故油池内设有油水分离装置。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，事故油进行回收处理，事故油污水委托有资质的单位处理，不外排。因此，本项目运行后环境风险较小。

9.4 达标排放稳定性

根据本项目的特点，设备在不同工况运行情况下，其电磁环境、声环境影响可能存在一定差异。报告书在环境影响预测和评价过程中，已从保守角度考虑其影响，因此，可保证电磁和噪声达标排放的稳定性。

9.5 法规政策及相关规划相符性

9.5.1 与城市发展、土地利用规划的相符性分析

上河500kV变电站站址在前期项目选址阶段已履行了规划手续，因此本项目符合当地城市发展的总体规划及土地利用规划的要求。

9.5.2 与生态保护红线规划的相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（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），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域和江苏省生态空间管控区域。因此本期扩建项目符合生态保护红线规划、生态空间管控区域规划的要求。

9.5.3 与电网规划相符性分析

淮安上河 500 千伏变电站主变增容工程未超出淮安市“十四五”电网发展规划中的建设规模，不属于《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中进入

江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域的项目，对照《淮安“十四五”电网发展规划环境影响报告书审查意见》，本项目在采取环境保护设施、环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目实施的环境影响可接受。因此，本项目与淮安“十四五”电网规划基本相符。

9.5.4 与法规相符性分析

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，上河500kV变电站评价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》（HJ19-2022），上河500kV变电站评价范围内无受影响的重要物种、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。

同时，各项污染物排放均符合国家相关法律法规及环保要求，因此，本期扩建项目符合相关法律法规。

9.5.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本期扩建项目为500kV变电站主变扩建工程，在变电站原址内建设，不新增土地，对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）“5选址选线”要求，本期扩建项目500kV变电站原址符合生态保护红线管控要求，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，原站址选址已关注以居住等为主要功能的区域，采取合理布局、保证导体和电气设备的安全距离、控制高压设备间连线离地面的最低高度、隔声屏障、围墙隔声等措施，减少电磁和声环境影响，原站址不在0类声功能区内，本期扩建项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。

9.5.6 与《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本期扩建项目评价范围内不涉及《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中划分的环境管控单元中的优先保护单元，属于一般管控单元。运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声，不新增重点管控要求中的二氧化硫、氮氧化物等主要污染物排放，不会突破生态环境承载力。正常情况下不会发生变压器、低压电容器设备冷却油外泄污染风险事故，不新增环境风险。项目不消耗天然气等资源，消耗电能较小，无新增占地。项目运行期不新增水资源消耗、不涉及燃用高污染燃料。因此，本期扩建项目的建设符合淮安市“三线一单”生态环

境分区管控要求。

9.5.7 环境合理性分析

本期扩建项目在变电站预留场地内建设。本项目将对变电站电气设备进行合理布局，降低工频电场、工频磁场对环境的影响；同时将采用低噪声设备，尽量减少噪声对环境的影响。因此，本项目具有环境合理性。

9.6 环保措施可靠性和合理性

9.6.1 设计阶段主要环保措施

(1) 部分500kV配电装置采用HGIS设备，220kV配电装置采用GIS设备。

(2) 招标采购阶段对站内主变压器等主要噪声源提出噪声水平限值，主变声压级不高于75dB(A)（距主变1m处），低压电抗器声压级不高于75dB(A)（距站用变1m处）。

(3) 本期在#2主变、#3主变东西两侧及低压电抗器南北两侧设置防火墙。

(4) 本期拆除站址北侧、部分西侧、部分东侧围墙，长度约360m，重建2.5m高砖砌围墙+2.5m高隔声屏障。

(5) 本期扩建的#2、#3主变压器及低压电抗器等含油设备下设有事故油坑，本期在#2、#3主变南侧新建一座有效容积为100m³的事故油池，事故油坑与新建事故油池相连。事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏，事故油池内设置有油水分离装置，用来分离事故油和事故油污水。

9.6.2 施工阶段主要环保措施

(1) 弃土弃渣集中堆放，设置拦挡，遇干燥天气时人工洒水；材料转运和使用，合理装卸，规范操作，以防止扬尘；对土方、建筑垃圾等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘布覆盖。

(2) 施工人员产生的生活污水经生产生活区临时化粪池处理后，定期清理，不外排。

(3) 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。

(4) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后，委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾及弃土弃渣按《淮安市建筑垃圾管理条例》有关管理要求及时清运；拆

除的设备等由建设单位统一回收处理；事故油池拆除过程中可能产生的废变压器油交由有资质单位收集处理。

9.6.3 运行期主要环保措施

(1) 定期巡检，保证各设备工作状态正常，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致的周围工频电场、工频磁场、噪声的增加；加强变电站周围电磁环境、声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理；在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

(2) 变电站生活污水经过站内景观式一体化污水处理装置处理后，用于绿化，不外排。

(3) 变电站工作人员所产生的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；废铅蓄电池及废变压器油不在站内暂存，由交有资质的单位回收处理。制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

(4) 变电站主变压器、低压电抗器等含油设备下方均设置事故油坑，与站内新建主变区事故油池相连，高压电抗器等含油设备下方均设置事故油坑，与站内现状高抗区事故油池相连，事故油池、事故油坑及排油槽均采取防渗防漏措施，事故油池内设有油水分离装置。

9.6.4 环保措施可靠性和合理性

本项目拟采取的环保措施是根据本项目的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定，环保措施均是在已投产的500kV变电站工程设计、施工及运行经验的基础上确定的。

通过类比同类项目，措施是有效的、可靠的。现阶段，本项目所有拟采取的环境保护设施、环境保护措施投资都已纳入项目投资预算。在可研评审过程中，本项目的可研环保措施投资已通过了评审单位的专家审查。

因此，本项目所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使项目产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

9.7 公众参与接受性

本项目环评过程中，建设单位通过网络公示、项目所在地报纸公示、项目所在地张贴公示等方法进行了公众意见的调查工作，调查对象覆盖本项目评价范围内环境保护目标。公众参与调查期间，建设单位和环评单位均没有收到关于本项目的反馈意见。

建设单位承诺将按照国家有关规定，认真落实审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施，确保本项目建设对周围环境以及周边群众的生产生活的影响降到最低限度。

9.8 总体评价结论及建议

综上所述，淮安上河500千伏变电站主变增容工程符合地区城镇发展规划及电力规划要求，对地区发展起到积极的促进作用，项目在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，电磁、噪声排放可以满足国家相关环保标准要求，废水不外排。因此，从环境影响角度分析，淮安上河500千伏变电站主变增容工程的建设是可行的。

提出建议如下：

（1）加强向变电站周围公众的宣传和解释工作，提高公众对输变电建设项目的理解程度；

（2）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保工频电场、工频磁场和噪声排放符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。