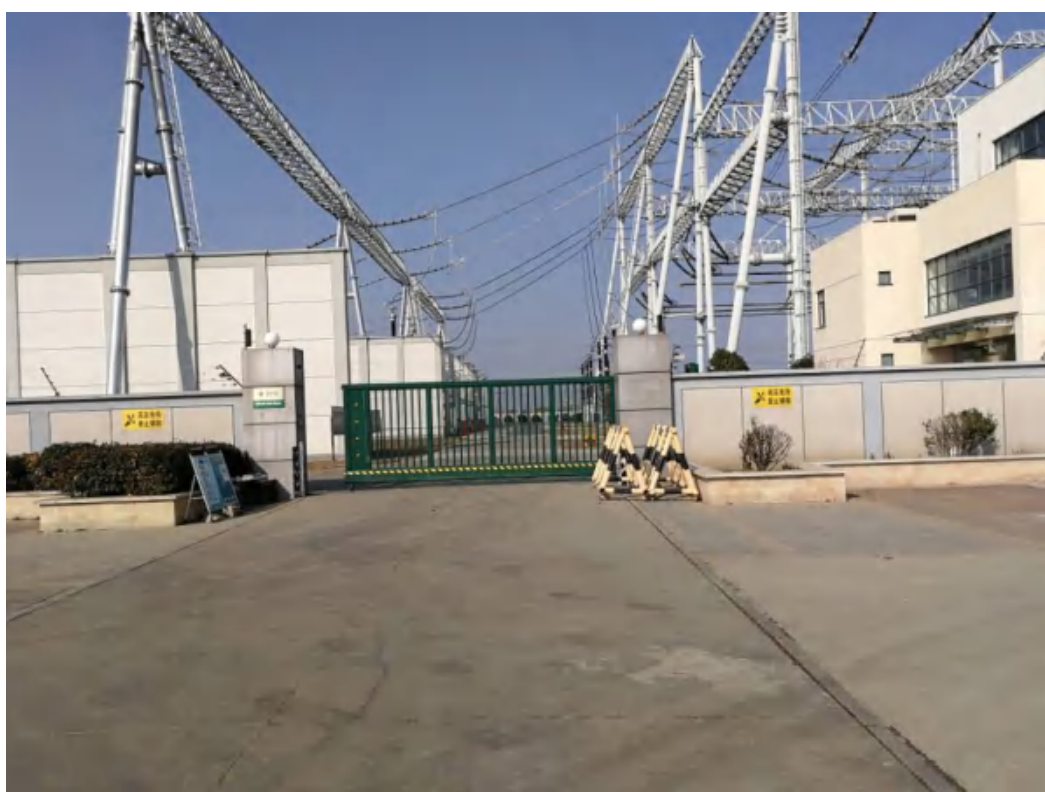


扬州高邮（扬州北）500kV 变电站

第三台主变扩建工程建设项目

竣工环境保护验收调查报告



建设单位：国网江苏省电力有限公司

调查单位：国电环境保护研究院有限公司

编制日期：2022 年 1 月

目 录

1 前言	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目审批过程	1
1.3 建设项目过程	1
1.4 建设项目验收过程	2
1.5 建设项目变动情况	2
1.6 建设项目环保手续履行情况	2
1.7 竣工环保验收主要工作内容及工作过程	2
2 综述	4
2.1 编制依据	4
2.2 验收调查目的及原则	6
2.3 验收调查方法	7
2.4 验收调查范围	7
2.5 验收执行标准	8
2.6 环境保护目标	10
2.8 调查重点	10
3 建设项目调查	15
3.1 项目建设过程调查	15
3.2 建设项目概况调查	16
3.3 建设项目变动情况调查	37
4 环境影响评价文件回顾及其批复文件	39
4.1 环境敏感目标及环境现状监测结果	39
4.2 环境保护措施	40
4.3 环境评价主要结论	43
4.4 环评批复要求	45
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	47
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	47
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	52
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	54
6 生态影响调查与分析	55
6.1 生态环境敏感目标调查	55
6.2 生态环境调查	57
6.3 生态环境保护措施有效性分析	59
7 电磁环境影响调查与分析	60
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	60
7.2 监测方法及监测布点	60
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	61
7.4 监测仪器及运行工况	61
7.5 监测结果分析	62
8 声环境影响调查与分析	66
8.1 噪声源调查	66
8.2 环境监测因子及监测频次	66

8.3 监测方法及监测布点.....	66
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件.....	67
8.5 监测仪器及运行工况.....	67
8.6 监测结果分析.....	68
9 水环境影响调查与分析.....	71
9.1 水污染源及水环境功能区划调查.....	71
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查.....	72
9.3 调查结果分析.....	72
10 固体废物影响调查与分析.....	74
10.1 调查内容.....	74
10.2 调查方法.....	74
10.3 调查结果分析.....	74
11 突发环境事件防范及应急措施调查.....	80
11.1 建设项目存在的突发环境事件因素调查.....	80
11.2 突发环境事件应急措施与应急预案调查.....	80
11.3 调查结果分析.....	81
12 环境管理与监测计划落实情况调查.....	82
12.1 施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查.....	82
12.2 环境监测计划落实情况调查.....	83
12.3 环境保护档案管理情况调查.....	84
12.4 环境管理情况分析.....	84
13 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析.....	86
14 调查结果与建议.....	87
14.1 建设项目概况.....	87
14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查.....	87
14.3 生态影响调查.....	88
14.4 电磁环境影响调查与分析.....	88
14.5 声环境影响调查与分析.....	88
14.6 水环境影响调查与分析.....	89
14.7 固体废物影响调查与分析.....	89
14.8 突发环境事件防范及应急措施调查.....	89
14.9 环境管理与监测计划落实情况调查.....	90
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.....	90
14.11 调查总结论.....	90
14.12 建议.....	91

1 前言

1.1 项目概况

本建设项目情况见表 1.1。

表 1.1 本建设项目基本情况一览表

建设项目名称	扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程
建设性质	改扩建
建设地点	江苏省扬州市高邮市三垛镇柘垛村八组，详见图 3.1
建设内容	（1）主变容量：扩建第三台主变压器（即 2 号主变），容量 1×1000MVA，单相自耦无励磁调压变压器，三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。 （2）无功补偿：在 2 号主变压器低压侧配置 2×60Mvar 低压并联电容器。 （3）事故油池：新增 1 座事故油池，有效容积 85m ³ ，在站内预留场地建设。 （4）占地面积：在变电站预留场内建设，不需新征土地。租用变电站站外硬化场地、柘垛村现有临时场地及附近居民房屋等作为本项目临时场地，临时租用场地占地面积约 1540m ² 。 （5）投资：动态投资 5712 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 1.75%。
建设单位	国网江苏省电力有限公司

1.2 项目审批过程

本建设项目审批过程见表 1.2。

表 1.2 本建设项目审批情况一览表

批复时间	项目内容	编制单位	审批部门	批复文号
2016 年 11 月 24 日	《扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》	江苏辐环环境科技有限公司	江苏省环境保护厅	苏环审〔2016〕125 号
2019 年 6 月 19 日	《江苏苏州东吴~吴江南 500kV 线路工程等电网项目核准报告》，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程是其中一个核准项目	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〕570 号
2019 年 12 月 17 日	《江苏淮安旗杰 500 千伏变电站主变扩建等工程初步设计的批复》，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程是一个初步设计批复项目	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司	国网江苏省电力有限公司	苏电建初设批复〔2019〕31 号

1.3 建设项目过程

本期项目建设过程见表 1.3。

表 1.3 本期项目建设过程一览表

项目建设管理单位	国网江苏省电力有限公司建设分公司
项目施工单位	江苏省送变电有限公司
项目监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司
建设项目开工时间	2020 年 8 月 3 日
建设项目竣工时间	2021 年 11 月 19 日
环境保护设施调试时间	2021 年 11 月 29 日

1.4 建设项目验收过程

本期项目建设验收过程见表 1.4。

表 1.4 本期项目建设验收过程一览表

验收调查单位	国电环境保护研究院有限公司
现场调查时间	2020 年 8 月 21 日、2021 年 10 月 12 日、2021 年 12 月 1 日
监测时间单位	2021 年 12 月 1 日
监测单位	国能南京电力试验研究有限公司

1.5 建设项目变动情况

经查阅初步设计资料、施工资料和相关协议、文件，项目竣工环境保护验收阶段的建设性质、地点、规模、采用的生产工艺、采用的环境保护措施与环境影响评价文件中一致，本项目新增 1 座事故油池，与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）对照情况见表 3.6，本期扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目不存在重大变动情况。

1.6 建设项目环保手续履行情况

扬州高邮（扬州北）500kV 变电站现有建设项目环保手续履行情况见表 1.5。

表 1.5 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站现有建设规模环保手续一览表

序号	环评批文	验收批文
1	《江苏 500kV 扬州北输变电工程环境影响报告书》江苏省环境保护厅以苏环审〔2012〕207 号进行批复。	江苏省环境保护厅以苏环验〔2015〕172 号《关于江苏 500kV 扬州北（高邮）输变电工程竣工环境保护验收意见的函》，对一期工程变电站新建项目竣工环境保护验收进行了批复。

1.7 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》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设项目竣工后，建设单位按照国务院环

境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收调查报告。

国网江苏省电力有限公司委托国电环境保护研究院有限公司开展扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，立即开展了建设项目资料收集、现场踏勘及现场监测等工作。我公司验收调查组详细收集并研阅了初步设计资料、施工资料及竣工验收的有关资料，核实项目建设内容及规模与环境影响评价批复文件的建设内容，本项目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。我公司于 2020 年 8 月 21 日、2021 年 10 月 12 日对扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目进行了施工期间现场调查，2021 年 12 月 1 日对扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目附近的环境状况进行了实地踏勘，对变电站调查范围内敏感目标、生态保护目标、受项目建设影响的生态恢复状况、环保措施执行情况等方面进行了重点调查。委托国能南京电力试验研究有限公司对变电站厂界和调查范围内敏感目标的电磁环境、声环境进行了监测，在此基础上编制了《扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本验收调查报告编制过程中，得到了国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司、设计单位、施工单位、监测单位、环评单位等相关单位的大力支持、配合和热情帮助，在此一并表示诚挚的感谢。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订），2015 年 1 月 1 日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订），2018 年 12 月 29 日起施行。

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

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订本），中华人民共和国主席令第四十三号公布，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 年修正本），2018 年 10 月 26 日起施行。

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

(7) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》修订，国务院第 682 号令，自 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）。

(2) 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，原环境保护部办公厅，环办辐射〔2016〕84 号，2016 年 8 月 8 日。

(3) 《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。

2.1.3 地方法规及规范性文件

(1) 《江苏省生态空间管控区域规划》江苏省人民政府（苏政发〔2020〕1 号），2020 年 1 月 8 日。

(2) 《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）。

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

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

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

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

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

(8) 《江苏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）。

(9) 《扬州市生态环境局关于印发扬州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（扬环〔2021〕2 号）。

2.1.4 技术规程规范

(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 地表水环境》（HJ 2.3-2018）。

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）。

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）。

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）。

(6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。

(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）。

(8) 《建设项目环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）。

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

(10) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

(11) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

(12) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

(13) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）。

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013 年 6 月 8 日修订）。

(15) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

(16) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)。

2.1.5 建设项目核准及初设批复文件

(1) 江苏省发展和改革委员会《关于江苏苏州东吴~吴江南 500 千伏线路工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2019〕570 号,扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程是其中一个核准项目)。

(2) 国网江苏省电力有限公司《关于江苏淮安旗杰 500 千伏变电站第二台主变扩建等工程初步设计的批复》(“苏电建初设批复〔2019〕31 号”,扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程是其中一个项目)。

2.1.6 环境影响报告书批复文件及其他文件

(1) 《扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》,环评编制单位江苏辐环环境科技有限公司,2016 年 10 月。

(2) 《扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》(江苏省环境保护厅 苏环审〔2016〕125 号)。

(3) 扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程竣工验收检测报告,监测单位国能南京电力试验研究有限公司。

(4) 扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程一般变动环境影响分析,编制单位国网江苏省电力有限公司。

2.1.7 项目委托书

《关于委托开展扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程竣工环境保护验收工作的函》。

2.2 验收调查目的及原则

2.2.1 验收调查目的

(1) 调查项目初步设计、施工、运行和管理等方面是否落实环境影响报告书及环评批复中提出的环境保护设施、环境保护措施。

(2) 通过对建设项目所在区域的噪声、工频电场和工频磁场影响调查、监测,分析各项环境保护设施、环境保护措施的有效性;调查建设项目是否采取了生态保护及污染控制措施;针对各项措施的落实情况对实际存在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) 通过现场调查,了解项目在施工期和运行期环境保护工作的意见,并对调查

结果进行分析，针对存在问题提出建议。

(4) 根据调查结果，客观、公正地从技术上分析建设项目是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 验收调查原则

(1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及相关规定，验收调查方法符合国家有关标准要求。

(2) 以经审批的建设项目环境影响评价文件、建设项目核准文件、建设项目初步设计及其批复文件、建设项目施工资料、建设项目竣工资料等为基本要求，对项目建设内容、环境保护设施及环境保护措施落实情况进行核查。

(3) 坚持客观真实、系统全面，重点突出的原则。

(4) 坚持对建设项目施工期和运行期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 验收调查方法

(1) 采用《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中要求执行，并按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中的要求执行。

(2) 施工期环境影响调查以查阅施工期施工监理报告、施工总结报告为主，通过施工中现场踏勘及施工后现场踏勘、实际走访调查，了解项目所在地相关部门和受影响居民对该项目施工期造成的环境影响反映，来确定本项目施工期的环境影响。

(3) 运行期环境影响调查以现场踏勘、环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅项目设计文件来分析运行期的环境影响。

(4) 环境保护设施、环境保护措施调查以核实有关资料文件为主，通过现场调查，核查环境影响评价和设计文件所提出的环境保护设施、环境保护措施等落实情况。

(5) 通过环境保护设施、环境保护措施等可行性分析，对已有环境保护设施、环境保护措施等进行改进或提出补救措施。

2.4 验收调查范围

建设项目竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）要求，具体如下表

2.1 所示，调查范围见图 2.1 所示。

表 2.1 验收调查范围一览表

项目名称	调查内容	环境调查因子	调查范围
扬州高邮（扬州北） 500kV 变电站第三 台主变扩建工程	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界外 50m 范围内区域
	声环境	噪声	变电站站界外 200m 范围内区域
	生态环境	土地占用、生态恢复	变电站站界外 500m 范围内区域
	水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 石油类	变电站站界外 500m 范围内区域

2.5 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

本次验收执行的标准采用前期环境影响报告书和环评批复文件中确定的评价标准。具体如下表 2.2 所示。

表 2.2 验收执行标准一览表

污染物名称	标准名称、编号及级别	标准值
噪声	变电站厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
	站址敏感点：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类	
工频电场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	频率为 50Hz，电场强度 4000V/m 的公众 曝露控制限值
工频磁场		频率为 50Hz，磁感应强度 100μT 的公众 曝露控制限值

2.6 环境保护目标

（1）生态环境保护目标

根据现场勘查，建设项目调查范围内没有涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、海洋特別保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），建设项目没有进入江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，在调查范围内涉及江苏省生态空间管控区域，站址西南侧离三阳河（高邮市）清水通道维护区约260m。

变电站与江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域位置关系示意图2.2。

对照《江苏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）及《扬州市生态环境局关于印发扬州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（扬环〔2021〕2号），建设项目调查范围内不涉及江苏省和扬州市环境管控单元中的“优先保护单元”及“重点管控单位”。

根据现场勘查，建设项目没有涉及生态环境保护目标。

（2）电磁环境、声环境敏感目标

根据现场实际调查以及对建设项目环境影响报告书中列出的环境敏感目标的核实，扬州高邮（扬州北）500kV变电站第三台主变扩建工程调查范围内涉及居民类环境敏感目标。

建设项目调查阶段与环评阶段的环境敏感目标变化情况见表2.3。

2.8 调查重点

（1）核查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）核实实际建设内容、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 2.3 建设项目调查阶段与环评阶段的环境敏感目标变化情况一览表

敏感目标名称		环评阶段		验收调查阶段			
行政区划	敏感目标名称	房屋结构及规模	离变电站最近相对位置	房屋结构、房屋高度及规模	最近相对位置	环境调查因子	环境敏感目标
扬州市 高邮市	三垛镇柘垛村	民房，约 15 户	变电站西侧最近约 150m	1~2 层尖/平顶、房屋高 4m~9m、15 户民房	变电站西南侧最近 150m	N	
	甘垛镇横泾村	养殖看护房，1 户	变电站东侧约 130m	1 层尖顶、房屋高 2.5m、1 户养殖看护房	变电站东北侧 130m	N	

	三垛镇柘垛村	养殖看护房， 1 户（2 间）	变电站南侧最 近约 160m	1 层尖顶、房屋高 2.5m~3m、1 户养殖 看护房（2 间）	变电站东南侧最 近 160m	N	
	三垛镇柘垛村	养殖看护房， 2 户（3 间）	变电站北侧最 近约 57m	1 层尖顶、房屋高 2.5m~3m、3 户养殖 看护房、1 间简易养 殖看护房（离变电站 17m）	变电站北侧最近 17m（该养殖看 护房是后期新增 一处临时性看护 房，属于环评后 新增房屋）	N、E、B	

备注：N—噪声、E—工频电场强度、B—工频磁感应强度。

表 2.4 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站周围生态空间管控区域一览表

工程名称	生态保护目标	地理位置	位置关系	范围	主导生态功能
高邮(扬州北)500kV 变电站扩建第三台 主变工程	三阳河（高邮市）清水通道 维护区	扬州市高邮市	变电站西南侧围墙外约 260m	南至汉留镇兴汉村，北至临泽镇陆涵村， 河宽 150m，全长 40km，范围为三阳河水 体及河上口坎两侧陆域 100m。	水源水质保护

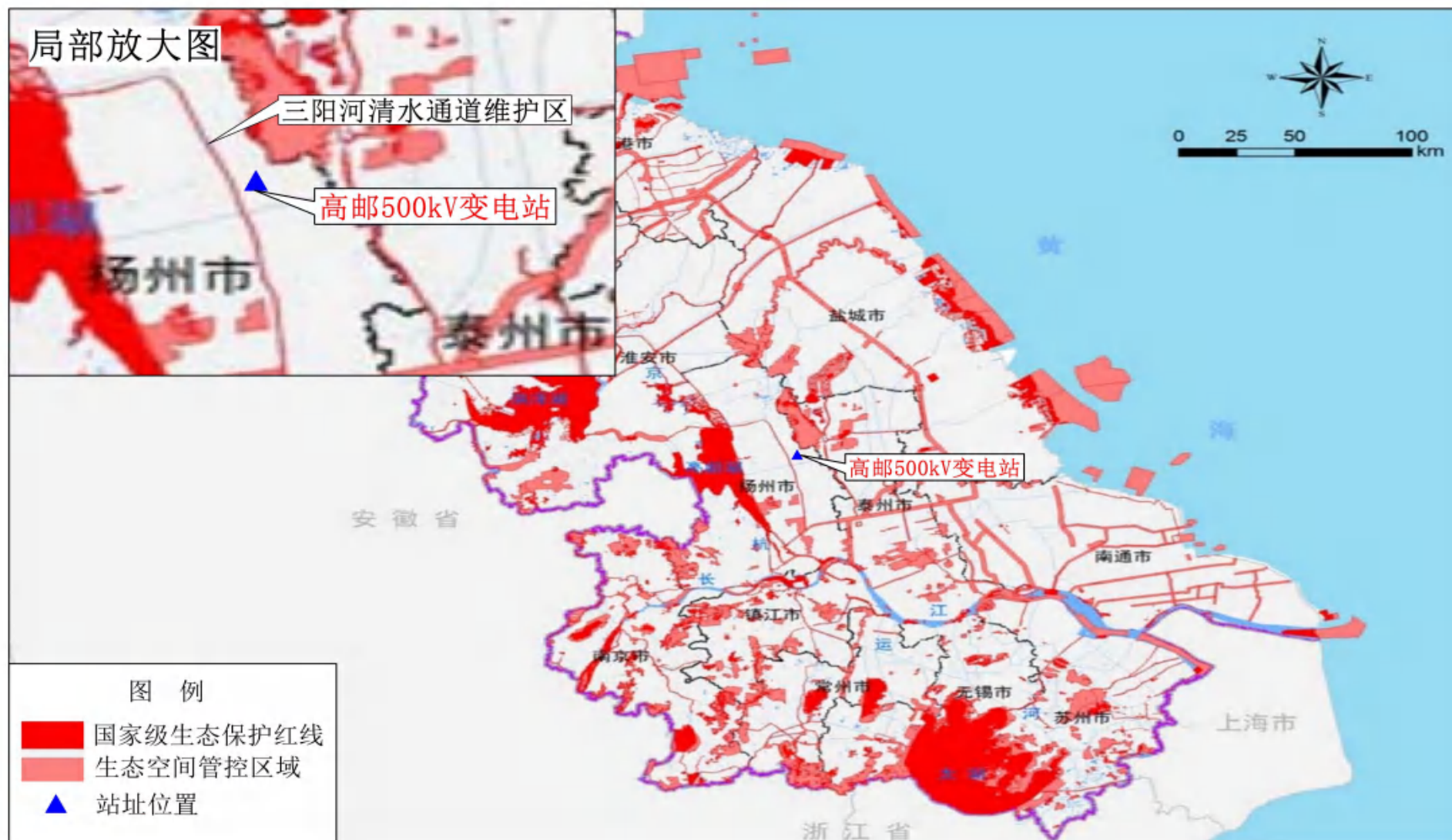


图 2.2 本项目与江苏省生态保护红线和生态空间管控区域分布图的位置关系示意图

3 建设项目调查

3.1 项目建设过程调查

(1) 建设项目核准调查

国网江苏省电力有限公司编制完成了《江苏苏州东吴~吴江南 500 千伏线路工程等电网项目核准报告》，2019 年 6 月 19 日，江苏省发展和改革委员会以“苏发改能源发〔2019〕570 号”对江苏苏州东吴~吴江南 500 千伏线路工程等电网项目进行了核准批复，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程是其中一个核准项目，根据核准批复意见，该项目建设规模为：

扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程建设规模：扩建 500kV 主变 1×1000MVA。动态投资 5357 万元。

(2) 建设项目初步设计调查

2019 年 12 月，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司编制完成了《扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程的初步设计报告》。2019 年 11 月 28 日，电力规划设计总院、电力规划总院有限公司以“电规电网〔2019〕486 号”关于江苏高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程初步设计的评审意见。评审意见建设规模为：本期江苏高邮（扬州北）500kV 变电站扬州侧扩建 1000MVA 主变压器 1 组，安装 2 组 60Mvar 低压并联电容器。本期工程在围墙内扩建，无新征土地。本建设项目动态总投资 5712 万元。

2019 年 12 月 17 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于江苏淮安旗杰 500kV 变电站第二台主变扩建等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2019〕31 号），原则同意该工程初步设计。现批复如下：

本期扩建 1000MVA 主变压器 1 组，低压侧新增 2 组 60Mvar 低压并联电容器。500kV 采用一个半断路器接线，220kV 采用双母线双分段接线，35kV 采用单母线单元接线，配电装置型式、电气设备选型同前期工程。本期工程在围墙内扩建，无新征土地。主变消防采用水喷雾灭火方案，站区新增 1 座消防水泵房及水池、雨淋阀室、事故油池。本项目动态总投资 5712 万元。

(3) 建设项目环境影响评价调查

2016 年 8 月 5 日，江苏辐环环境科技有限公司承担了扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响评价工作。2016 年 10 月，编制完成了《扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》。

2016 年 11 月 24 日，江苏省环境保护厅以“苏环审〔2016〕125 号”对《扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》进行了批复。批复建设规模为：

本期在变电站预留场内扩建主变压器 1 组（即 2 号主变），主变容量 1000MVA，采用三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。在 2 号主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压并联电容器。

（4）项目建设过程调查

①建设单位：国网江苏省电力有限公司。

②施工单位：江苏省送变电有限公司。

③施工监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司。

④运行单位：国网江苏省电力有限公司超高压分公司。

⑤开工时间：2020 年 8 月 3 日开工。

⑥竣工时间：2021 年 11 月 19 日竣工；2021 年 11 月 29 日进行环境保护设施调试运行。

3.2 建设项目概况调查

建设项目基本构成见表 3.1，地理位置见图 3.1，变电站周围情况见图 3.2。

表 3.1 建设项目基本构成一览表

项目名称		扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程
建设性质		改扩建
建设地点		江苏省扬州市高邮市三垛镇柘垛村境内
建设内容		扬州高邮（扬州北）500kV 变电站建设 1 组主变压器及无功补偿装置
项目 建设 规模	原有 建设 规模	（1）现有主变 2×1000MVA（3 号主变、5 号主变），均采用三相分体布置，为无励磁调压自耦变压器，电压等级 500kV/220kV/35kV。 （2）现有 4 回 500kV 出线（上河变 2 回、江都变 1 回，扬州西变 1 回），500kV 配电装置采用 HGIS 型式布置。 （3）现有 15 回 220kV 出线（扬州侧 8 回（品祚变 2 回、平安变 2 回、秦邮变 2 回、勤王变 1 回、高邮变泰州侧 1 回），泰州侧 7 回出线（东鲍变 2 回、昭阳变 2 回、凤城变 1 回、楚水变 1 回、高邮变扬州侧 1 回），外加 2 回高邮变扬州侧和泰州侧 220kV 出线联络线。220kV 配电装置采用 GIS 型式布置。 （4）无功补偿：目前每台主变低压侧共装设 2 组 60Mvar 低压并联电容器和 2 组 60Mvar 低压并联电抗器。 （5）现有 2 座事故油池（有效容积均为 45m³）。 （6）已建 1 座埋地式污水处理装置。 （7）围墙内占地面积约 4.8718hm²，全站总征地面积约 5.1802hm²。 （8）绿化面积 1.688hm²。

	本期验收建设规模	(1) 已建成主变压器 1 组 (2 号主变), 主变容量 1×1000MVA, 采用三相分体布置, 电压等级 500kV/220kV/35kV。 (2) 在 2 号主变压器低压侧配置 2 组 60Mvar 低压并联电容器。 (3) 新建 1 座事故油池 (有效容积 85m³), 在站内预留场地内建设。 (4) 在变电站预留场地内建设, 无新征土地; 租用变电站站前区已硬化场地作为临时施工场地办公区, 租用三垛镇柘垛村现有已硬化场地作为材料场、加工区, 临时营地租用站址附近民房, 没有新设临时营地。 (5) 本期项目建设没有新增绿化面积。 (6) 建设项目动态总投资 5712 万元, 其中环保投资 100 万元, 环境保护投资占总投资比例 1.75%。
--	----------	---



图 3.1 高邮（扬州北）500kV 变电站地理位置示意图



图 3.2 (a) 高邮（扬州北）500kV 变电站全景情况



图3.2 (b) 高邮（扬州北）500kV变电站围墙外四周情况

3.2.1 变电站现有项目建设规模

(1) 建设情况

扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目验收前现有项目建设规模见表 3.2，变电站现有规模情况见图 3.3。

表 3.2 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站本期验收前现有建设项目规模一览表

建设项目内容	一期规模 (扬州北 500kV 变电站，运行名称高邮 500kV 变电站)
主变压器	2×1000MVA，三相分体布置
500kV 出线回数	4
500kV 配电装置	HGIS
220kV 出线回数	一期工程 13 回，后来新增 2 回出线间隔，2 回变电站扬州测与泰州侧联络线，共计 17 回
220kV 配电装置	GIS
低压并联电抗器	2×2×60Mvar
低压并联电容器	2×2×60Mvar
事故油池	2 座（有效容积均为 45m³）
污水处理装置	1 座地埋式污水处理装置
绿化面积	1.688hm²

	
现有 3 号主变 A 相变压器	现有 3 号主变 B 相变压器
	
现有 3 号主变 C 相变压器	现有 3 号主变 4 号低压电抗器



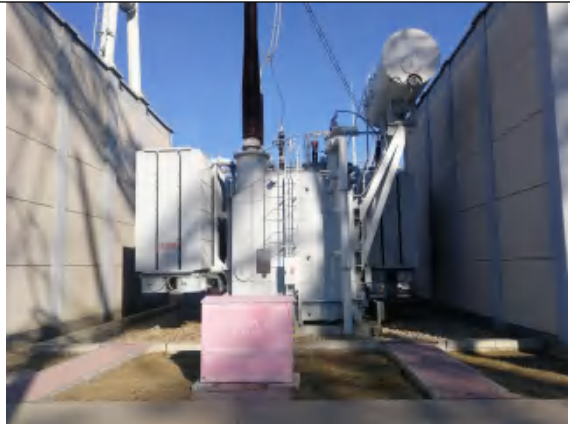
现有 3 号主变 3 号低压电抗器



现有 3 号主变 1 号低压电容器



现有 3 号主变 2 号低压电容器



现有 5 号主变 A 相变压器



现有 5 号主变 B 相变压器



现有 5 号主变 C 相变压器

	
现有 5 号主变 3 号低压电抗器	现有 5 号主变 4 号低压电抗器
	
现有 5 号主变 1 号低压电容器	现有 5 号主变 2 号低压电容器
	
500kV 配电装置 (HGIS)	220kV 配电装置 (GIS)

图 3.3 高邮（扬州北）500kV 变电站现有项目建设规模情况

（2）总平面布置

高邮 500kV 变电站总占地面积 5.1802hm²，围墙内占地面积 4.8718hm²。高邮 500kV 变电站为超规模 500kV 变电站。

500kV 配电装置（HGIS）布置在变电站中部，220kV 配电装置（GIS）分为泰州侧、扬州侧两部分，分别布置在变电站东部和西部，主变压器场地和 35kV 配电装置分

为扬州侧、泰州侧两部分，分别布置在扬州侧、泰州侧 500kV 配电装置与 220kV 配电装置之间。扬州侧主变场地与 500kV 配电装置场地之间的主变运输道路直接连接进站道路。主变场地、配电装置均设有环形道路，以便于安装、检修及消防。

500kV 配电装置采用悬吊式管母线、断路器三列布置，采用 HGIS 设备，采用南、北双向出线，500kV 母线与主变区垂直布置，扬州侧主变自西侧进线。500kV 扬州侧预留 2 组高压电抗器，位于变电站中部区域。

220kV 扬州侧配电装置布置在站区西部，采用户外 GIS 设备，母线南北走向，与主变场地平行。220kV 泰州侧配电装置布置在站区东部，采用户外 GIS 设备，母线南北走向，与主变场地平行。

无功补偿设备平行于主变压器排列方向一列布置。

变电站设置的埋地式污水处理装置位于主控通信楼北侧。变电站现有 2 座事故油池位于变电站北部，其中 1 座事故油池位于 3 号现有主变压器的北侧、1 座事故油池位于 6 号预留主变压器的北侧。

高邮 500kV 变电站电气总平面布置见图 3.4。

（3）变电站公用设施

①排水系统

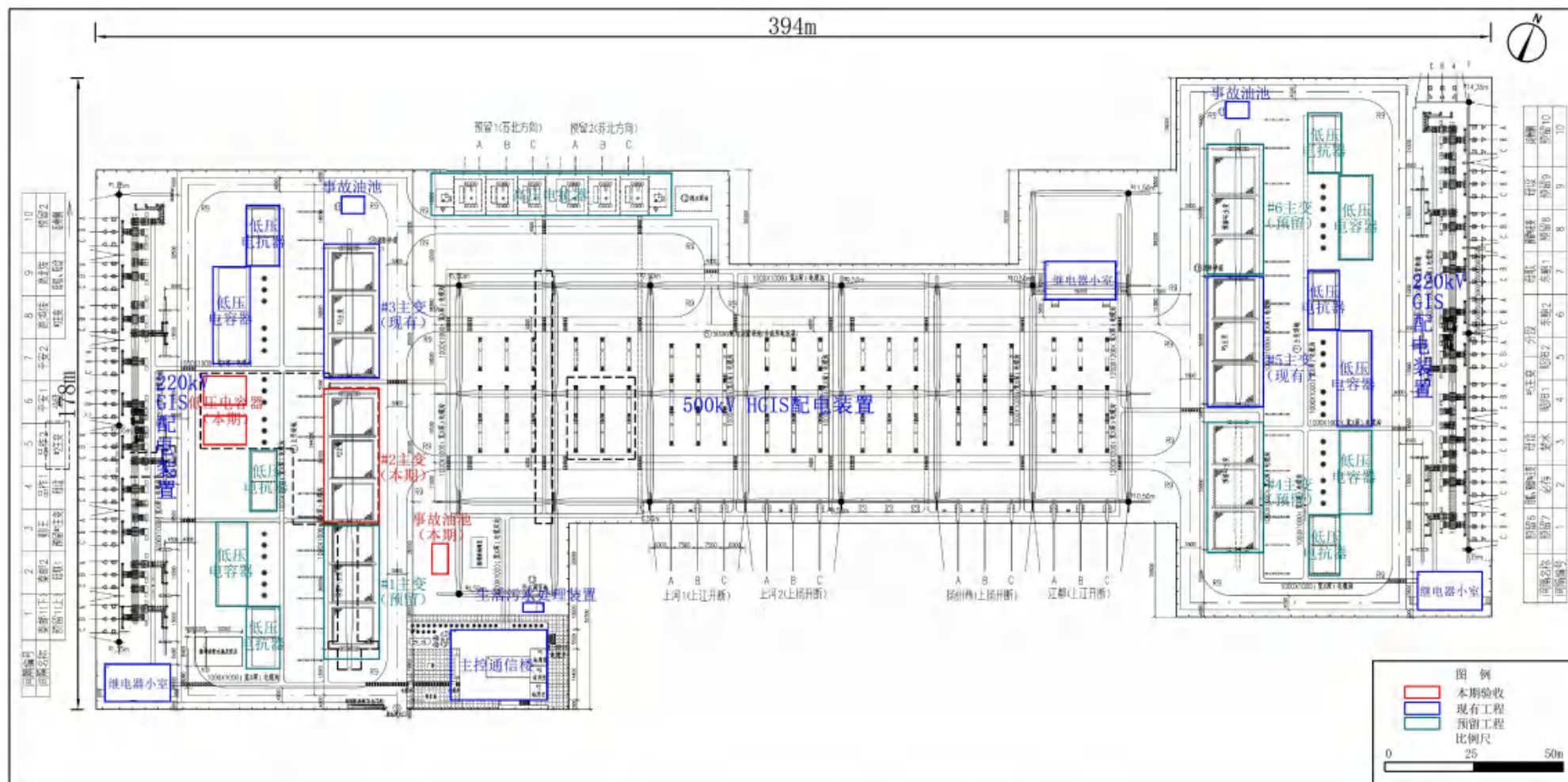
高邮变电站已实施了雨污分流，雨水经管道进入雨水收集池（变电站中部设置排水泵站，见图 3.4 中高压电抗器东侧）；超过警戒水位排入站外北侧的排水沟中，平时没有雨水外排。

站内每班运行人员为 2 人，共 6 人，产生的生活污水产生量为 $0.43\text{m}^3/\text{d}$ 。已建 WSZ-A-0.5 型埋地式污水处理装置，处理能力为 0.5t/h ，生活污水经处理后定期清运，不外排。

②排油系统

高邮 500kV 变电站站内建设 2 座事故油池，有效容积均为 45m^3 。在正常情况下，主变压器无漏油产生。

现有 3 号主变、5 号主变下设有事故油坑，通过排油管道分别接入位于变电站北部的 2 个事故油池（有效容积 45m^3 ）。根据现有 3 号主变、5 号主变设备铭牌，单相变压器的绝缘油量 60t （密度约 0.895t/m^3 ），容积 67.04m^3 ，根据《变电站建筑结构设计技术规程》（DL/T5457-2012）第 10.3.3 条，“变压器突发事故情况下事故油池的有效容积满足贮存最大一台主变油量的 60%（约 40.23t ）需要”。



(4) 采取环保设施及环境保护措施

①事故油池

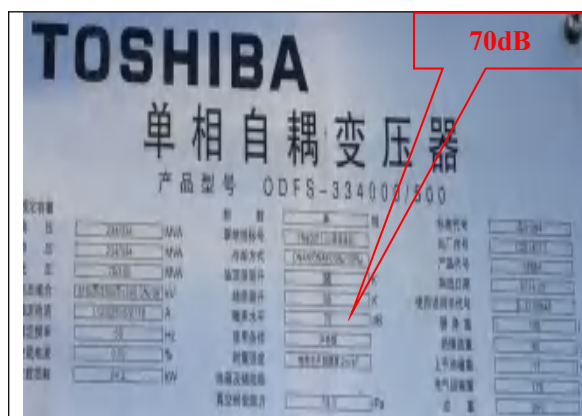
本期 500kV 变电站扩建前，站内已建设 2 座事故油池，有效容积均为 45m³。现有事故油池的池体采用抗渗等级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1：2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能。变电站现有事故油池见图 3.5。



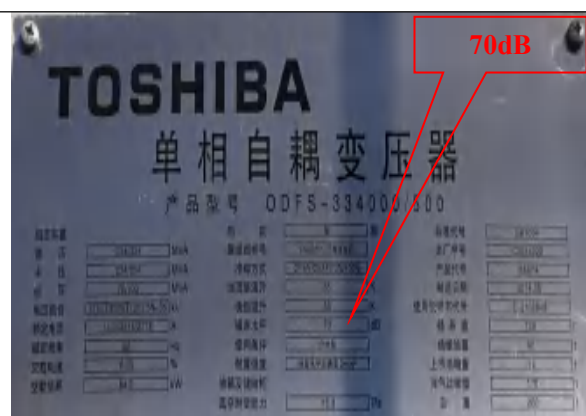
图 3.5 现有变电站已经建设的事故油池情况

②现有主变及低压电抗器设备声源

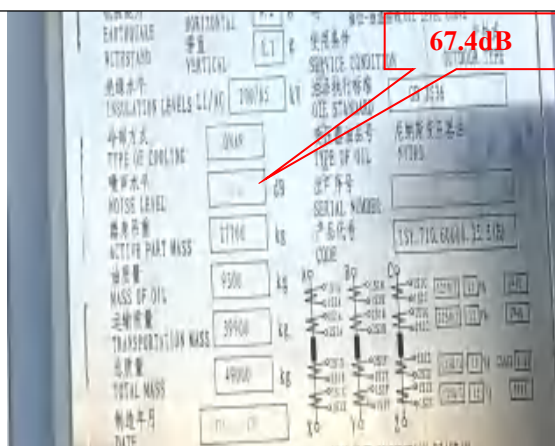




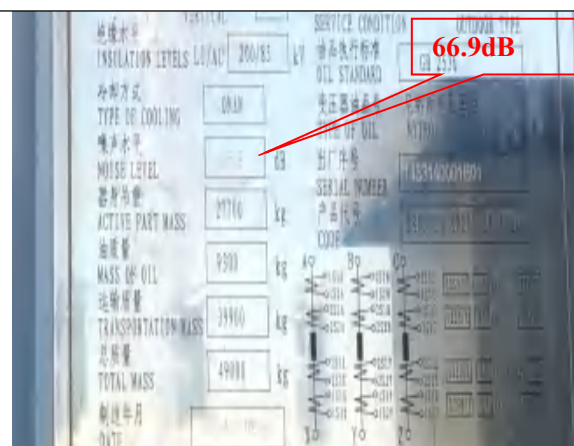
现有 3 号主变压器噪声水平（70dB）



现有 5 号主变压器噪声水平（70dB）



5 号主变 4 号低抗噪声水平（67.4dB）



5 号主变 3 号低抗噪声水平（66.9dB）

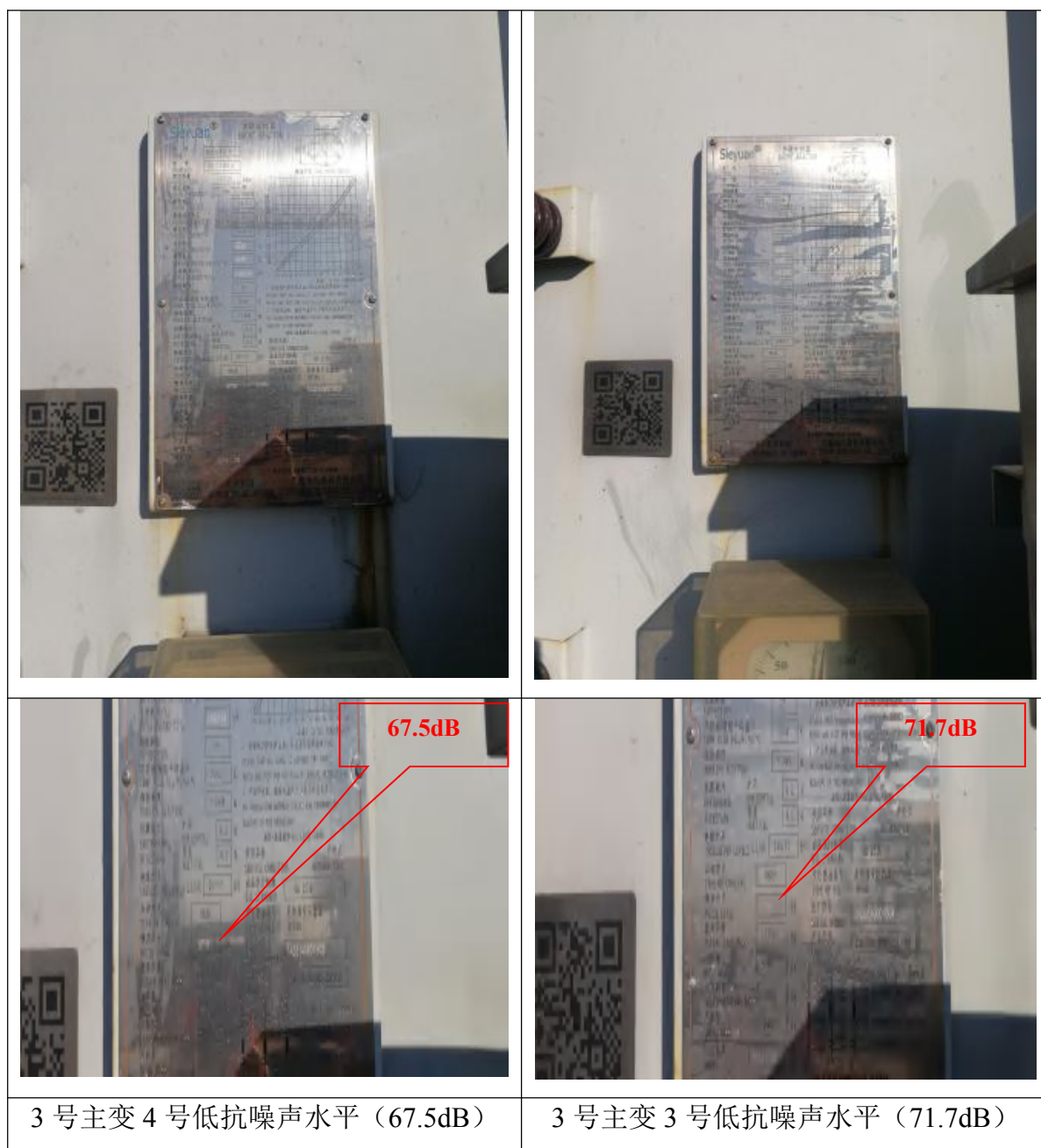


图 3.6 现有变电站主变及低抗设备噪声水平

③防火墙

变电站 3 号、5 号主变压器 A 相、B 相、C 相变压器之间均设置了防火墙；3 号主变压器 3 号低压电抗器、4 号低压电抗器之间均设置了防火墙，5 号主变压器 3 号低压电抗器、4 号低压电抗器之间设置了防火墙。变电站主变压器、低压电抗器之间设置防火墙对变电站的厂界噪声具有一定隔声效果。

现有变电站主变、低压电抗器设置的防火墙见图 3.6。



图 3.6 变电站主变及低压电抗器设置的防火墙（具有一定隔声效果）

④变电站绿化

变电站现有场地绿化见图 3.7。

	
主变处、500kV 构架下的绿地情况	500kV 配电装置构架下方绿地情况、围墙附近种植低矮灌木
	
220kV 配电装置构架下方绿地情况	主控制楼附近种植低矮林木、绿地

图 3.7 高邮（扬州北）500kV 变电站现有场地绿化情况

⑤污水处理装置

变电站设置 1 座地埋式污水处理装置。变电站现有污水处理装置见图 3.8。



主控制楼北侧设置1座地埋式污水处理装置

图 3.8 高邮 500kV 变电站现有一套地埋式污水处理装置

⑥变电站围墙外设置警示标志



图 3.9 变电站围墙上设置高压危险禁止攀爬警示标志

⑦固体废物处置

在变电站主控制楼处设置垃圾桶，运维人员产生的生活垃圾分类进行了收集，定期委托环卫部门进行清运，不随意堆放。

变电站运行到目前为止，尚未产生危险废物，变电站产生的危险废物将委托有资质单位进行处理。



图 3.10 变电站站内设施垃圾收集桶

⑧噪声防控区

根据 500kV 高邮（原名扬州北）变电站按最终规划容量（按 6 台主变压器，噪

声级按 75dB (A)；12 组低压电抗器，噪声级按 65dB (A)；2 组高压电抗器，噪声级按 70dB (A)) 进行预测，在高邮 500kV 变电站设置了的噪声防控区范围（在变电站东侧长约 142m、宽约 27m，南侧长约 357m、宽约 13m~41m，西侧长约 144m、宽约 27m，北侧长约 361m、宽约 28m~82m 的区域设为噪声防护范围），该噪声防控区已获得高邮市城乡建设局的批准。

(5) 前期工程环保手续履行情况

①环评批复情况

一期工程为 500kV 扬州北输变电工程。江苏省环境保护厅以苏环审〔2012〕207 号对《江苏 500kV 扬州北输变电工程环境影响报告书》进行了批复。

②竣工环保验收批复情况

500kV扬州北输变电工程竣工环保验收于2015年取得了江苏省环境保护厅的批复（苏环验〔2015〕172号）。

(6) 现有项目是否存在环保问题

①根据现场调查及前期工程竣工环境保护验收批复文件，现有项目中不存在遗留环保问题。

②根据现有 3 号主变、5 号主变设备铭牌，单相变压器的绝缘油量 60t（密度约 0.895t/m³），容积 67.04m³，根据《变电站建筑设计技术规程》（DL/T5457-2012）第 10.3.3 条，“变压器突发事故情况下事故油池的有效容积满足贮存最大一台主变油量的 60%（约 40.23t）需要”。

3.2.2 本期建设项目验收规模

(1) 建设规模

本期建设项目基本组成及建设规模见表 3.3。

表 3.3 本期建设项目基本组成及建设规模一览表

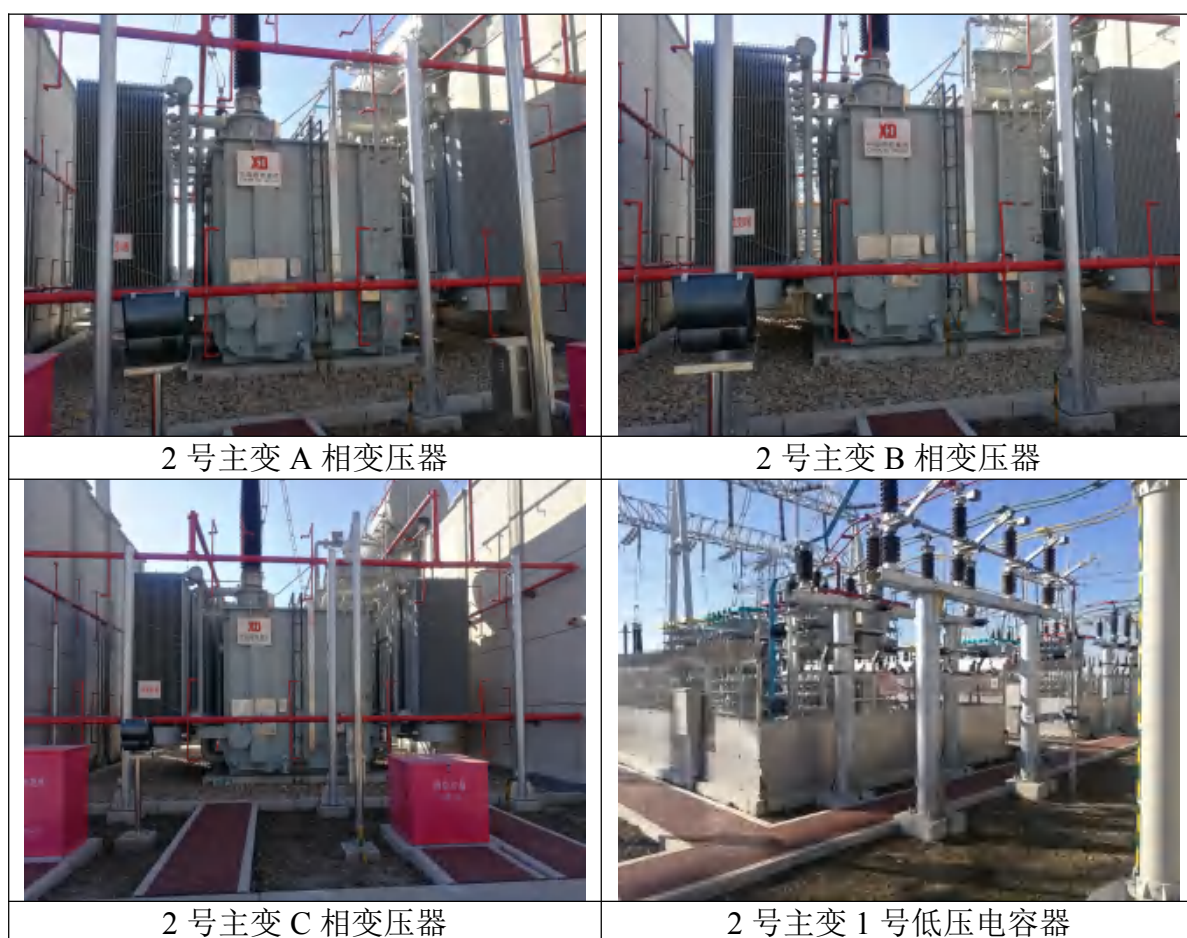
建设地点		江苏省扬州市高邮市三垛镇柘垛村境内
本期 项目 建设 内容	主变压器	1×1000MVA 主变压器（即 2 号主变），无励磁调压变压器，三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV
	500kV、220kV 进出线	不增加 500kV、220kV 出线
	无功补偿装置	在 2 号主变压器低压侧配置 2 组 60Mvar 低压并联电容器
	事故油池	本期新建 1 座事故油池（有效容积为 85m ³ ）
	占地面积	在变电站预留场地内建设，无新征土地。 租用变电站站前区已硬化场地作为临时施工场地办公区，租用三垛镇柘垛村现有已硬化场地作为材料场、加工区，临时营地租用站址附近民房，没有新设临时营地；占地面积约 1540m ² 。

	绿化面积	本期主变扩建项目没有新增绿化面积
项目 总投 资	总投资	5712 万元
	环保投资	100 万元
	所占比例	1.75%
项目建设期		2020 年 8 月 3 日至 2021 年 11 月 19 日

(2) 本期扩建平面布置

本期建设 2 号主变压器位于扬州侧，布置在现有 3 号主变压器的南侧，主变采用三相分体布置，单相变压器之间均设有防火墙。建设 2 组低压并联电容器位于 2 号主变压器西侧，220kV 配电装置（GIS）东侧。建设 1 座事故油池位于预留 1 号主变压器的东侧、主控通信楼的北侧。

本期变电站第三台主变扩建项目平面布置见图 3.4，具体建设情况见图 3.11。



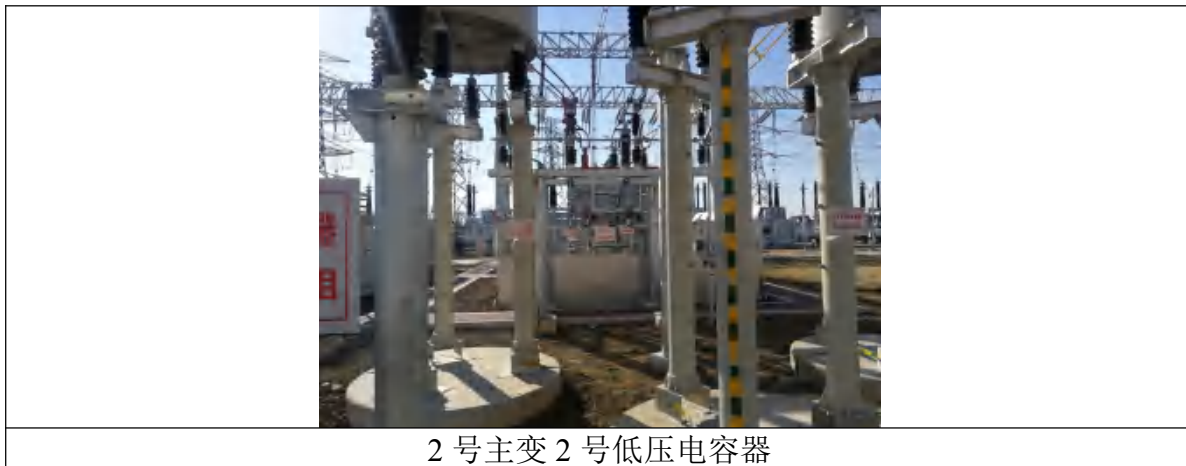


图 3.11 本期变电站第三台主变扩建项目建设情况

(3) 本期建设项目采取环境保护设施、环境保护措施

①声源控制，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，使其符合国家规定的噪声标准。

②主变压器的 A 相变压器、B 相变压器、C 相变压器南北侧之间均设置防火墙，防火墙具有一定隔声效果。

③主变压器（2 号主变）底部设置事故油坑（贮存油量 20%，约 15t），通过排油管道接至变电站主控通信楼北侧的新建事故油池（有效容积 85m³）。

④变电站电气设备按照设计要求进行了合理布局，在导体和电气设备均设置了安全距离和良好接地措施。

本期变电站第三台主变扩建项目采取环境保护设施、环境保护措施见图 3.12、图 3.13、图 3.14。



2号主变各单相变压器之间设置防火墙

图3.12 本期高邮500kV变电站第三台主变扩建项目单相变压器之间设置的防火墙



新建事故油坑（贮存油量20%，约15t）



新建1座事故油池（有效容积85m³）

图3.13 本期变电站第三台主变扩建项目设置的事事故油坑、事故油池

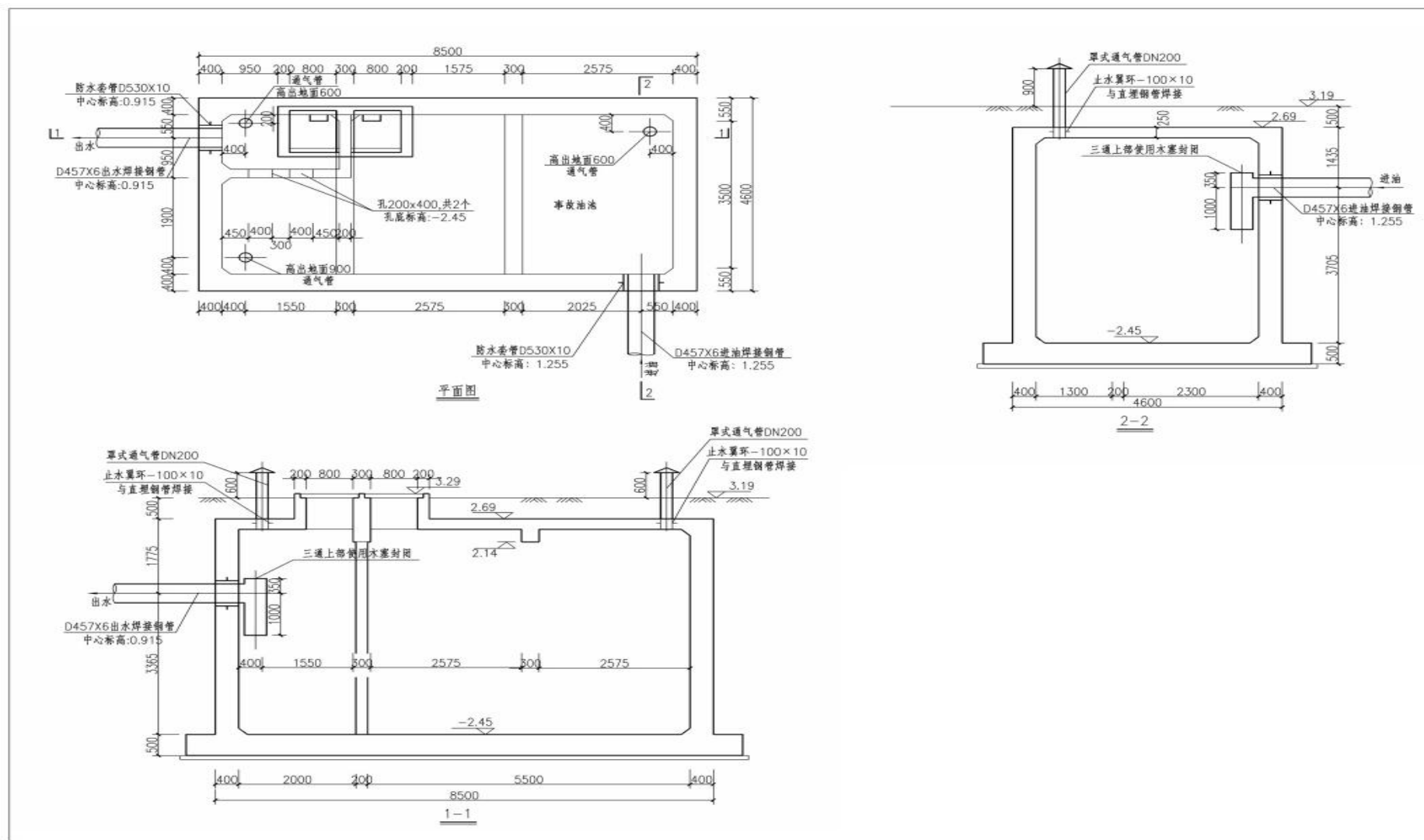


图 3.14 本期新建事故油池土建结构示意图

3.2.3 投资规模

建设项目动态总投资 5712 万元，环保投资 100 万元，占总投资的 1.75%，具体见表 3.4。

表 3.4 环保投资估算一览表

序号	项 目	投资(万元)	
		环评阶段	验收阶段
1	设备噪声降噪措施	10	10
2	主变防火墙（具有一定隔声作用）	15	15
3	事故油池、事故油坑	-	25
4	生态恢复措施	5	5
5	环境影响评价费用	20	20
5	环保竣工验收费用	25	25
6	环保投资总计	75	100
7	项目总投资	5357	5712
8	环保投资占总投资比例（%）	1.40%	1.75%

3.3 建设项目变动情况调查

建设项目实际验收、环评建设规模见表 3.5。

表 3.5 高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程建设规模

指标名称	环评规模	实际规模	变更情况及原因
主变压器	扩建第三台主变压器（2号），容量1000MVA，三相分体布置	已建成第三台主变压器（即2号主变），容量1000MVA，三相分体布置	无变动
无功补偿装置	在扩建2号主变的低压侧安装2组60Mvar低压并联电容器	已在建成2号主变的低压侧建成2组60Mvar低压并联电容器	无变动
事故油池	-	新建1座事故油池（有效容积85m³），在站内预留场地内建设	有变动。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84号），该变动不在所列清单中，属于一般变动，不属于重大变动
环保措施	2号主变1m处声压级不超过75dB（A），每相变压器之间均设置防火墙	根据查阅变压器厂家提供设计资料，建成第三台主变（即2号主变）设备噪声源强不大于69.9dB（A），三相变压器之间均设置了防火墙，具有一定隔声作用	无变动，设备噪声略小，对降低站址厂界噪声排放有利
站址	高邮变电站围墙内占地面积约	——	无新征土地

总用地面积	4.8718hm ² ，全站总征地面积约5.1802hm ²		
-------	--	--	--

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号）对照情况见表 3.6。

表 3.6 建设项目重大变动情况对照一览表

序号	《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评情况	验收情况	变化情况
1	电压等级	500kV	500kV	无变化
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%	1 组主变、2 组低压电容器	1 组主变、2 组低压电容器	无变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	不涉及		
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及		
5	输电线路横向位移超出 500m 累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及		
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标	不涉及	不涉及	不涉及
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	不涉及
8	变电站有户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变化
9	输电线路有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		

根据表 3.5 本期建设规模及表 3.6 建设项目重大变动情况对照一览表，项目建设性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施与环境影响评价文件中一致，无重大变动。

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件

《扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》由江苏辐环环境科技有限公司编制完成，本次摘录其中主要内容。

4.1 环境敏感目标及环境现状监测结果

4.1.1 环境敏感目标

表 4.1 高邮 500kV 变电站评价范围内声环境 敏感目标

保护目标	距离及方位	可能的环境因素	照片	环境功能要求
三垛镇柘垛村民房	西侧，最近约 150m，共约 15 户	N		噪声：昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
甘垛镇横泾村养殖看护房	东 侧 ， 约 130m，共 1 户	N		
三垛镇柘垛村养殖看护房	南侧，最近约 160m，共 1 户（2 间）	N		
三垛镇柘垛村养殖看护房	北侧，最近约 57m，共 2 户（3 间）	N		

注：N—噪声。

4.1.2 环境现状监测结果

(1) 工频电场

高邮 500kV 变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 20.4V/m~554.6V/m，最大值出现在变电站南侧围墙外 5m 中部位置，该测点略靠近 500kV 线路。所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 控制限值。

(2) 工频磁场

高邮 500kV 变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度为 0.151 μ T~1.024 μ T，最大值出现在变电站西侧外 5m 南端位置，该测点略靠近 220kV 线路。所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 控制限值。

(3) 噪声

高邮 500kV 变电站围墙 1m 噪声现状监测值昼间噪声为 38.2dB(A)~45.5dB(A)，夜间噪声为 38.1dB(A)~41.4dB(A)，昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

高邮 500kV 变电站周围敏感目标测点处的昼间噪声为 41.3dB(A)~44.6dB(A)，夜间噪声为 40.0dB(A)~42.1dB(A)，昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

4.2 环境保护措施

4.2.1 可研环境保护措施

(1) 电磁污染防治措施

- ①控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度。
- ②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。

(2) 噪声污染防治措施

- ①在设备招标时对主变压器等高噪声设备有声级值要求。
- ②利用防火墙等辅助建筑对主变进行隔声，尽量使高噪声设备远离附近居民区。
- ③必要时对主变等高噪声设备加设隔声屏障，进一步降低主变噪声对周围环境

的影响。

（3）废污水污染防治措施

变电站现有项目已设置污水处理装置，生活污水经过地埋式污水处理装置处理后定期清运，不外排。本期建设项目不新增值班人员，因此不新增生活污水产生量，前期项目的污水处理设置能满足本期扩建项目需要。

（4）生态恢复措施

为了美化站区环境，清洁空气，减少电磁污染和噪声，尽量利用站区内空地地进行绿化。

4.2.2 电磁环境防治措施

（1）高邮 500kV 变电站扩建第三台主变项目根据规程要求，确定变电站的平面布置和对构、支架高度的要求，使电磁污染水平控制在允许范围之内。

（2）在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环，以改善电场分布，并将导体和瓷件表面的电场控制在一定数值内，使它们在额定电压下，不发生电晕放电。

（3）在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位，以减小因接触不良而产生的火花放电。

4.2.3 噪声污染控制措施

变电站正常运行期间，主要噪声源主要为高噪声设备，如主变压器。针对本期项目特点，提出如下噪声防治措施：

（1）选用低噪声设备：距主变外壳 1m 处声级值低于 75dB(A)。

（2）主变压器 A、B、C 三相之间利用隔墙隔开，且主变压器边侧亦设置防火墙，可降低各单相噪声之间的相互影响。

（3）加强设备维护、保养，确保设备的完好性，以减小设备异常产生噪声。

4.2.4 污水处理措施

变电站运行期间，所产生的废污水主要为值班人员的生活污水，本期项目不新增值班人员，因此不新增生活污水产生量。

变电站现有项目已设置污水处理装置，生活污水经过地埋式污水处理装置处理后进行绿化，不外排。加强设备维护、保养，确保设备的完好性。

根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，前期项目产生的生活污水经处理后

定期清运，不外排。

4.2.5 固体废物处理措施

高邮500kV变电站产生的固体废物主要为变电站内值班人员所产生的生活垃圾和废旧蓄电池，其中生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。

高邮500kV变电站本期扩建项目不新增值班人员，不新增生活垃圾产生量；废油及报废旧蓄电池属于危险废物，按危险废物进行处理。

4.2.6 环境风险控制措施

变电站运行期间，主变压器等设备事故及检修期间油泄漏会产生一定的环境风险。高邮500kV变电站为户外布置，前期项目已在主变压器底下均设置事故油坑，且在3号、6号主变（规划）北侧分别设置了1座事故油池，有效容积均为45m³，事故油池、事故油坑及连接管道能够容纳单相主变压器事故状态下的总泄油量。若发生事故，排出的油最终排入事故油池后，由有资质的单位回收不外排。变压器油在转运前应检查盛装容器、转运设备的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒、溢流，并设专人看护。事故油在处置时应按照相关技术要求进行分类，并对该过程进行监控和管理，以免二次污染。

4.2.7 施工期污染防治对策

（1）废污水

建设项目施工期的废污水主要为施工人员在施工期间所产生的生活污水，利用站内现有污水装置进行处理后定期清运，不外排。

（2）噪声

施工期由于施工机械的使用，会产生一定的噪声影响，针对施工机械的噪声影响，应采取如下防治措施：

①尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

②加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，禁止夜间施工。夜间如确实因工程或施工工艺需要夜间施工的，则应取得环保部门的同意方可施工，并在施工场地发布公告，告知夜间施工的时间，以免对周围居民产生影响。

（3）固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工人员所产生的生活垃圾及施工废弃物，生活垃圾在变电站内指点地点集中堆放，交由环卫部门统一清运、处理；施工中产生的固体废物应堆置在规定的地点，不随地堆放，施工结束后，应及时清运固体废物至指点地点统一处理处置。

（4）扬尘

针对施工期间所产生的扬尘及二次扬尘，应对施工场地定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周围环境。

（5）生态

对主变压器施工场地临时占地及时恢复，对附近裸露地方进行绿化。

建设项目在变电站站内预留位置施工，施工场地位于变电站内部，施工时产生生活污水、固体废物等严禁排入清水通道维护区，施工器具及新增设备采用公路运输，严禁使用不符合国家规定防污条件的运载工具，严禁从事三阳河清水通道维护区管控措施中禁止的行为。

4.3 环境评价主要结论

4.3.1 电磁环境影响评价

根据类比监测分析，500kV 常熟变电站周围距地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 22.9V/m~1139.2V/m，工频磁感应强度为 0.079 μ T~2.107 μ T，均满足 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

由常熟变电站断面类比监测结果分析：从常熟 500kV 变电站东侧中部围墙外 5m 至断面 50m 的工频电场强度为 116.2V/m~1139.2V/m，工频磁感应强度为 0.432 μ T~1.973 μ T，均满足 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

通过以上类比分析，高邮 500kV 变电站扩建主变工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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 100 μ T 的控制限值。

4.3.2 声环境影响评价

根据高邮变电站总平面布置图，变电站现有厂界环境噪声排放现状值与本期扩建工程厂界环境噪声排放贡献值叠加后预测值昼间为 40.6dB(A)~49.9dB(A)、夜间为 40.5dB(A)~49.7dB(A)。本期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。

本期扩建项目变电站对周围敏感点的噪声贡献值与其现状值叠加后昼间噪声为42.9dB(A)~45.8dB(A)、夜间为42.5dB(A)~44.1dB(A)，能够满足《声环境质量标准》2类标准（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

4.3.3 地表水环境影响分析

根据调查，该变电站已设置了WSZ-A-0.5型地埋式污水处理装置，生活污水经处理后定期清运，不外排。

根据前期项目竣工环境保护验收调查报告，高邮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。

高邮500kV变电站本期扩建项目不新增值班人员，不新增生活污水产生量。因此，本期扩建项目对变电站周围水环境没有影响。

4.3.4 固体废物环境影响分析

高邮500kV变电站产生的固体废物主要为变电站内值班人员所产生的生活垃圾和废旧蓄电池，其中生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运；报废蓄电池按危险废物控制，由有资质的单位回收。

4.3.5 环境风险分析

项目建设可能发生环境风险的为变电站的主变压器等设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险。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 $<-45^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ ，不属于HJ/T169-2004附录A.1中列出的有毒、易燃、易爆物质。

高邮500kV变电站为户外布置，前期项目已在主变压器底下均设置事故油坑，且在3号、#6主变压器（规划）北侧分别设置了1座事故油池，有效容积均为 45m^3 ，事故油池、事故油坑及连接管道能够容纳单相主变压器事故状态下的总泄油量。事故油坑、事故油池采取可靠的防渗措施。

若发生事故，排出的油最终排入事故油池后，事故油和事故油污水由有资质的单位回收处理，不外排。

4.3.6 总体评价结论

扬州高邮（扬州北）500kV变电站扩建第三台主变工程符合国家产业政策，也

满足地区城镇发展规划及电力规划要求，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，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，公众对工程建设基本支持。

因此，从环境影响角度分析，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站扩建第三台主变工程的建设是可行的。

4.4 环评批复要求

你公司委托江苏辐环环境科技有限公司编制的《扬州高邮500kV变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）和高邮市环境保护局预审意见收悉，经研究，批复如下：

（1）扬州高邮500kV变电站第三台主变扩建工程内容包括：扩建主变压器1组，主变容量1000MVA，采用三相分体布置，电压等级500kV/220kV/35kV。在2号主变低压侧配置2组60Mvar低压并联电容器，详见《报告书》。

该输变电工程符合国家产业政策。在认真落实《报告书》提出的各项环保措施，能满足环境保护的相关要求，项目建设具备环境可行性。根据《报告书》评价结论和高邮市环保局的预审意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，从环境保护角度考虑，我厅同意你公司按《报告书》所列内容和拟定方案建设。

（2）在工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《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：

①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。

②确保工程运行后附近的居民区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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。

（3）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、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目试运行时，须按要求做好竣工环保验收。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书送扬州市和高邮市环境保护局，并接受其监督检查。

（4）本批复自下达之日起5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

建设项目的初步设计文件、环境影响报告书及报告书批复文件均提出了相关的环境保护设施、环境保护措施，为核实项目设计阶段、施工期和运行期的环境保护设施、环境保护措施的落实情况，验收调查单位查阅项目初设资料、施工资料，进行现场踏勘，对环境保护设施、环境保护措施等落实情况进行对比，见表 5.1~表 5.3。

表 5.1 建设项目设计阶段环保措施落实情况对照表

类别	设计文件中提出环境保护设施、环境保护措施	项目实际采取的环境保护设施、环境保护措施等落实情况调查
电磁环境	(1) 控制变电站内高压电气设备间连线离地面的最低高度。 (2) 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。	(1) 已落实。 按照变电站前期设置预留场地进行主变扩建，本期变电站主变扩建项目不涉及构架、支架建设情况。 变电站前期建设项目已按照设计规范要求设置构架、支架高度，降低了地面工频电场强度和工频磁感应强度，使电磁环境水平控制在限值范围内。 (2) 已落实。 变电站前期新建项目中电气设备已按照设计要求进行了合理布局，保证变电站站内构架安全距离。 本期主变扩建项目的带电设备均采取了接地措施，使站内的电磁水平控制在限值范围内。
噪声	(1) 在设备招标时对主变压器等高噪声设备有声级值要求。 (2) 利用防火墙等辅助建筑对主变进行隔声，尽量使高噪声设备远离附近居民区。 (3) 必要时对主变等高噪声设备加设隔声屏障，进一步降低主变噪声对周围环境的影响。	(1) 已落实。 本期变电站在站区扩建 1 组 1000MVA 主变压器，采用三相分体布置。根据主变设备铭牌，本期主变型号为：单相自耦无励磁调压变压器 OOPS-334000/500；根据查阅变压器厂家提供设计资料，本期建设 1 组 1000MVA 三相主变压器噪声水平不大于 69.9dB（A），低于 75dB(A)限值。 见图 5.1。 (2) 已落实。 本期扩建 1 组主变压器单相变压器之间均设置了防火墙，本期新增噪声设备均布置在场中央，主要高噪声设备已远离居民住宅。 见图 3.12。 (3) 已落实。 本期建设 1 组主变压器的单相变压器之间均设置了防火墙，防火墙高度为 18m，长度为 12m，均为钢筋混凝土结构，具有一定隔声作用。

类别	设计文件中提出环境保护设施、环境保护措施	项目实际采取的环境保护设施、环境保护措施等落实情况调查
污水处理	变电站现有工程已设置污水处理装置，生活污水经过地埋式污水处理装置处理后定期清理，不外排。 本期工程不新增值班人员，因此不新增生活污水，前期工程的污水处理设置能满足本期扩建工程需要。	已落实。 变电站现有工程已设置了地埋式污水处理装置，运维人员产生的生活污水经地埋式污水处理装置处理后定期清运，不外排。 本期变电站主变扩建工程没有新增运行人员，没有新增污水产生量。本期变电站主变扩建设没有新增污水处理设施，依托站内现有的污水处理设施。 根据现场调查，变电站污水处理设施运行正常，定期对设备进行维护、保养，确保生活污水没有外排。具体情况见图 3.8。
生态恢复措施	为了美化站区环境，清洁空气，减少电磁污染和噪声，尽量利用站区内空地进行绿化。	已落实。 变电站前期工程对构架、主变周周进行了绿化，在主控制楼、围墙与站区道路旁种植低矮灌木，美化了周围环境。 根据现场调查，本期利用站区空地作为临时堆土场已进行平整并进行了绿化，在扩建场地处已进行平整及绿化。具体情况见图 3.7。



根据查阅变压器厂家提供设计资料，主变噪声水平不大于69.9dB

图 5.1 高邮 500kV 变电站第三台主变设备铭牌情况

表 5.2 施工期环境保护措施落实情况对照表

类别	环境影响报告书中提出环境保护设施、环境保护措施	工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施等落实情况调查
施工废水	(1) 施工期的废污水主要为施工人员在施工期间所产生的生活污水，利用站内现有污水装置进行处理后定期清运，不外排。	(1) 已落实。 施工人员在站内施工时，利用站内地埋式污水处理装置进行处理，处理后生活污水定期清运，没有外排。 施工单位办公区设置移动式厕所，施工人

类别	环境影响报告书中提出环境保护设施、环境保护措施	工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施等落实情况调查
		员及管理人员产生的生活污水经处理后定期清运，没有外排。 施工营地租用附近居民住宅，利用现有污水处理设施处理生活污水。 根据实际调查，施工人员产生的生活污水没有对周围水环境产生影响。 见图 3.8、图 5.2。
施工噪声	(1) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。 (2) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，禁止夜间施工。夜间如确实因工程或施工工艺需要夜间施工的，则应取得环保部门的同意方可施工，并在施工场地发布公告，告知夜间施工的时间，以免对周围居民产生影响。	(1) 已落实。 根据现场调查，施工中严格控制噪声排放，使用低噪声、低振动的机械，采用必要隔音与隔振措施，避免或减少了施工噪声和振动，最大限度降低了对周围声环境的影响。 (2) 已落实。 根据现场调查，施工中合理安排施工作业时间，没有在夜间进行施工作业。施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，没有出现施工噪声扰民问题。
固体废物	(1) 施工期产生的固体废物主要为施工人员所产生的生活垃圾及施工废弃物，生活垃圾在变电站内指点地点集中堆放，交由环卫部门统一清运、处理。 (2) 施工中产生的固体废物应堆置在规定的地点，不随地堆放，施工结束后，应及时清运固体废物至指点地点统一处理处置。	(1) 已落实。 根据现场调查，施工办公区设置垃圾箱，生活垃圾进行了分类收集处理，定期清运。 施工营地租用附近居民房屋，利用现有垃圾箱，由专人清运送至环卫部门指定地点进行处理。 站内施工人员产生的生活垃圾放置站内垃圾箱，定期清运。 见图 3.10、图 5.2。 (2) 已落实。 根据现场调查，施工中产生固体废物、开挖土石方在站内指定地方进行堆放，没有在站外设置临时堆放点。施工结束后已统一进行处置。
施工扬尘	(1) 针对施工期间所产生的扬尘及二次扬尘，应对施工场地定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周围环境。	(1) 已落实。 在施工组织中，制定了施工现场扬尘防治方案（定期洒水、裸露堆土进行夯实及定期洒水），由专人负责落实。
生态环境保护措施	(1) 对主变压器施工场地临时占地及时恢复，对附近裸露地方进行绿化。 (2) 建设项目在变电站站内预留位置施工，施工场地位于变电站内部，施工时产生生活污水、固体废物等严禁排入清水通道维护区二级管控区，施工器具及新增设备采用公路运输，严禁使用不符合国家规定防污条件的运载工具，严禁从事三阳河清水通道维护区管控措施中禁止的行为。	(1) 已落实。 根据现场调查，施工单位在施工现场设置了项目建设管理责任牌、项目安全文明施工纪律牌。施工前建设单位对施工人员进行文明施工和环境保护知识宣贯，提高了施工人员的环保意识。对进站道路、开挖土石方堆放点进行定期洒水，防止二次扬尘污染。 (2) 已落实。 根据现场调查，本期变电站主变扩建项目利用现有道路，没有设置临时的施工便道。施工场地均位于变电站预留场地内，临时办公场

类别	环境影响报告书中提出环境保护设施、环境保护措施	工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施等落实情况调查
		所、施工营地及施工材料场均租用前期已有场地，没有新征临时施工场地。施工中没有向三阳河（高邮市）清水通道维护区排放废水及固体废物。



图 5.2 本期施工场地设置防治设施

表 5.3 环境保护设施调试阶段环境保护设施、环境保护措施落实情况对照表

类别	环保措施	落实情况调查
电磁环境	(1) 确定变电站的平面布置和对构、支架高度的要求，使电磁污染水平控制在允许范围之内。 (2) 在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环，以改善电场分布，并将导体和瓷件表面的电场控制在一定数值内，使它们在额定电压下，不发生电晕放电。 (3) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位，以减小因接触不良而产生的火花放电。	(1) 已落实。 按照变电站前期设置预留场地进行主变扩建，本期变电站主变扩建项目不涉及构架、支架建设情况。 根据现场调查，变电站前期建设项目已按照设计规范要求设置构架、支架高度，降低了地面工频电场强度和工频磁感应强度，使电磁环境水平控制在限值范围内。 (2) 已落实。 变电站采用的金属构件表面光滑，避免了毛刺的出现，降低了表面放电产生，使它们在额定电压下，不发生电晕放电。 (3) 已落实。 变电站站内本期扩建的带电设备均采取了接

类别	环保措施	落实情况调查
		地措施，使站内的电磁水平控制在限值范围内。
声环境	(1) 本期工程选用低噪声主变压器，要求距主变外壳1m处声级值低于75dB(A)，与此同时，在每两相之间设置防火防爆墙，进行隔声降噪，进一步降低对周围声环境的影响。此外，加强设备维护、保养，确保设备的完好性，以减小设备异常产生噪声	(1) 已落实。 根据现场调查，现有2组主变压器采用东芝(TOSHIBA)单相自耦变压器，设备声源为70dB(A)，四组60Mvar低压电抗器的设备声源为67.4dB(A)~71.7dB(A)，见图3.6。 根据查阅变压器厂家提供设计资料，本期变电站主变压器设备声源为70dB(A)，低于75dB(A)限值；变电站主要声源设备维护、保养良好，确保变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))；加强设备维护、保养，确保设备的正常运行。
废污水	(1) 变电站运行期间，所产生的废污水主要为值班人员的生活污水，本期工程不新增值班人员，因此不新增生活污水。变电站现有工程已设置污水处理装置，生活污水经过地埋式污水处理装置处理后定期清理，不外排。 (2) 加强设备维护、保养，确保设备的完好性	(1) 已落实。 根据现场调查，变电站现有地埋式污水处理装置运行正常，处理后定期清理，没有外排。 本期变电站主变扩建项目没有新增运行人员，没有新增生活污水产生量。本期扩建项目依托变电站现有污水处理装置，不需新建污水处理设施。 高邮 500kV 变电站值守采取 3 班制，每班约 2 人，定员 6~7 人，按照每人每天 250L 生活用水计算，其中转化为生活污水的比例按 85%计算，即生活污水量约 0.43m³/d。 (2) 已落实。 根据现场调查，变电站污水处理设置定期进行维护、保养，处理设施正常运行，没有产生生活污水外排。
固体废物	(1) 高邮 500kV 变电站产生的固废主要为变电站内值班人员所产生的生活垃圾和废铅蓄电池，其中生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运，高邮 500kV 变电站本期扩建工程不新增值班人员，不新增生活垃圾。 (2) 报废铅蓄电池属于危险废物，按危险废物进行处理。	(1) 已落实。 根据现场调查，变电站已设置生活垃圾箱，生活垃圾集中分类收集，定期委托环卫部门定期清运。 高邮变电站前期建设规模站内已建 2 座事故油池。 本期变电站扩建主变含油设备下将设置事故油坑，新建设 1 座事故油池(有效容积 85m³)，变压器发生突发事故情况下满足事故情况下贮存单相变压器最大油量 100%要求。 当变压器发生事故情况下，事故油通过排油管道集中排至事故油池，废油委托有资质的单位回收处置，不外排。 (2) 已落实 根据现场调查，本期建设项目在调试期间没有产生的废旧铅蓄电池。如变电站产生的废旧铅

类别	环保措施	落实情况调查
		酸蓄电池将委托有资质单位进行处置，不随意堆放。
环境风险防范措施	前期工程已在主变压器底下均设置事故油坑，在 500kV 变电站主变分别设置了 2 座事故油池，事故油池、事故油坑及连接管道能够容纳单相主变压器事故状态下的总泄油量。	已落实。 根据现场调查，变电站现有建设规模中已设置了 2 座事故油池，分别位于 500kV 主变处北侧。根据调查，现有 500kV 单相变压器油量 60t（按油密度 0.895t/m³，换算成体积为 67.04m³），现有 500kV 主变处事故油池（有效容积 45m³）满足贮存单相变压器油量 60%要求。 现有事故油池的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1: 2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能。 本期变电站第三台主变扩建项目，新建 1 座事故油池，有效容积 85m³。根据现场调查，本期扩建主变压器油量 68t（按油密度 0.895t/m³，换算成体积 75.98m³），变压器发生突发事件情况下，事故油排有效容积满足贮存最大油量的 100%要求。 本期新建事故油池的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1: 2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能。 变电站的事故油池具有油水分离功能，事故油污水委托有资质单位进行处置，不外排。 具体情况见图 3.13、图 3.14。

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

本工程的环境影响评价批复文件（苏环审〔2016〕125 号）中提出了相关的环保措施和建议，根据现场踏勘和查阅相关资料，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对照表

江苏省环境保护厅 在“苏环审〔2016〕125 号”中批复要求	工程实际采取的措施
（1）本期在变电站预留场地内扩建主变压器 1 组，主变容量 1000MVA，采用三相分体布置，在 2 号主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压并联电容器。	（1）已落实。 根据现场调查，变电站已扩建第三台（2 号主变）主变压器，容量 1000MVA，三相分体布置，电压等级 500kV/220kV/35kV。 在扩建的 2 号主变低压侧安装 2×60Mvar 低压并联电容器。 本期扩建建设规模与环评批复的建设规模是一致的。
（2）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。	（2）已落实。 根据现场调查，本期变电站主变扩建项目已按照环保要求、设计标准和规范进行了设计；前期建设项目已取得当地规划局、国土资源局同意；本期变电站扩建第三台主变工程在变电站预留场地建设，不新征土地，项目建设符合扬州市城乡总体规划。

江苏省环境保护厅 在“苏环审〔2016〕125号”中批复要求	工程实际采取的措施
(3) 确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT。	(3) 已落实。 根据变电站电磁环境现状监测结果，变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100μT 控制限值。 变电站调查范围内电磁环境敏感目标处电磁环境现状监测结果，电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度小于 4000V/m、100μT 控制限值。
(4) 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。	(4) 已落实。 本期主变采用低噪声设备，根据铭牌可知，主变型号为：XD 中国西电，单相自耦无励磁调压变压器 ODFS-334000/500，常州西电变压器有限责任公司，根据变压器公司提供资料，本期主变噪声水平不大于 69.9dB（A），满足主变压器招标时，要求距设备 1m 处声压级不大于 75dB（A）要求，具体情况见图 5.1。 变电站扩建 1 组主变压器 A 相变压器、B 相变压器、C 相变压器之间均设置了防火墙，具体情况见图 3.12。 根据变电站厂界环境噪声排放现状监测结果，变电站厂界环境噪声排放及敏感目标处噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 根据现场调查，施工期采用低噪声施工设备，没有在夜间进行施工，施工期没有出现施工噪声扰民问题。
(5) 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。	(5) 已落实。 根据现场调查，高邮变电站站内建设 2 座事故油池，有效容积均为 45m³。当变压器发生事故或漏油时，通过排油管道集中排至事故油池，变压器油排入事故油池，废油委托有资质的单位进行回收处置，按要求办理相关环保手续。 现有工程至今没有产生废旧蓄电池、废变压器油及含油废水。 本期已在扩建 1 组主变压器（即 2 号主变）下方建设事故油坑（贮存油量 20%），通过管道接入变电站主控制楼北侧本期建设事故油池（有效容积为 85m³）。本期扩建工程建设事故油池完全满足变电站扩建主变工程的需要。 本期验收工程在调试运行期间没有产生的废旧蓄电池、废油。
(6) 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。	(6) 已落实。 根据现场调查，本期变电站主变扩建项目在变电站预留场地内进行建设，租用变电站进站大门东侧硬化场地作为施工办公区、租用拓垛村已有场地临时场地作为堆料场、加工区，站内堆土利用站内空地，没有新增临时用地。施工结束后，租用场地已恢复土地原有使用功能，减少了对周围生态环境影响。 本期施工场地开挖的少量土石方在站内集中堆放，并用防尘网遮盖，减少了扬尘及水土流失的影响。施工结束后已将堆土进行了处理，地表进行了绿化。开挖多余土石方与地方政府鉴定土方外运协议，由地方负责处理土石方。

江苏省环境保护厅 在“苏环审〔2016〕125号”中批复要求	工程实际采取的措施
	根据现场调查，施工期采用低噪声施工设备，没有在夜间进行施工，施工期没有出现施工噪声扰民问题。 临时施工场地、施工营地及站内堆土场地已进行了原有土地使用功能。 见图 10.5。
（7）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。	（7）已落实。 建设单位加强了对变电站附近居民的科普宣传。根据现场调查及向当地环保部门了解，没有存在群众投诉及上访情况。
（8）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、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目试运行前，按程序申请竣工环保验收。	（8）已落实。 根据现场调查，项目建设已履行了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。项目在调试运行期间就委托并要求竣工验收调查单位进行竣工环境保护验收调查。
（9）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。	（9）已落实。 本期变电站主变扩建项目建设在批复有效时间内进行了建设。根据现场核查，本项目建设的性质、规模、地点及采取的环保保护措施没有发生变化。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

建设项目在环境影响报告书及其环评批复中提出了较为全面、详细的环境保护设施及环境保护措施，该环境保护设施及环境保护措施在工程设计、施工和运行中已得到落实。根据新的要求，也新增了环境保护设施。根据调查分析，各项环境保护设施、环境保护措施在施工期、运行期实施效果良好。

通过现场调查，项目在设计、施工和运行中严格执行了环境保护设施、环境保护措施于主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，确保了建设项目施工期及运行期产生的扬尘、废水、工频电场及工频磁场、噪声、固体废物等影响对附近居民的影响降到最低，建设项目运行产生工频电场及工频磁场、噪声满足各项标准限值要求，建设项目的环境保护设施、环境保护措施切实可行有效。

6 生态影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

(1) 生态环境保护目标

经查阅相关资料及现场实际调查，建设项目调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本期建设项目没有进入江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，调查范围内涉及江苏省生态空间管控区域（即为三阳河（高邮市）清水通道维护区）。

对照《江苏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）及《扬州市生态环境局关于印发扬州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（扬环〔2021〕2号），建设项目调查范围内不涉及江苏省和扬州市环境管控单元中的“优先保护单元”及“重点管控单位”。

高邮（扬州北）500kV变电站本期不新征土地。根据现场调查，在变电站预留场地内建设，无新征土地；租用变电站站前区已硬化场地作为临时施工场地办公区，租用三垛镇柘垛村现有已硬化场地作为材料场、加工区，临时营地租用站址附近民房，没有新征设置临时营地。本期建设项目临时占地对变电站站外植被不会产生影响。

本期变电站主变扩建项目与江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域位置关系示意图 2.2，高邮 500kV 变电站站址四周环境现状见图 3.2。

(2) 三阳河（高邮市）清水通道维护区生态影响调查与分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本期建设项目与三阳河（高邮市）清水通道维护区位置关系见表 6.1。

表 6.1 本期建设项目与三阳河（高邮市）清水通道维护区位置关系一览表

生态保护红线	地理位置	主导生态功能区	生态空间管控区域	与本项目位置关系	备注
三阳河（高邮市）清水通道维护区	高邮市	水源水质保护	南至汉留镇兴汉村，北至临泽镇陆涵村，河宽 150m，全长 40km，范围为三阳河水体及河口上坎两侧陆域 100m。	变电站西南侧围墙外约 260m	图 2.1

为保护生态红线区域生态环境，维护其主导生态功能，建设单位严格落实了相关管控措施要求，具体见表 6.2。

表 6.2 管控措施要求情况一览表

生态保护红线	管控措施	管控措施落实情况
三阳河（高邮市）清水通道维护区	在河道管理范围内禁止下列活动：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。 禁止危害南水北调工程设施的下列行为：侵占、损毁输水河道（渠道、管道）、水库、堤防、护岸；在地下输水管道、堤坝上方地面种植深根植物或者修建鱼池等储水设施、堆放超重物品；移动、覆盖、涂改、损毁标志物；侵占、损毁或者擅自使用、操作专用输电线路设施、专用通信线路、闸门等设施；侵占、损毁交通、通信、水文水质监测等其他设施；禁止擅自从南水北调工程取用水资源；禁止在南水北调工程保护范围内实施影响工程运行、危害工程安全和供水安全的爆破、打井、采矿、取土、采石、采砂、钻探、建房、建坟、挖塘、挖沟等行为。	本项目没有进入江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，调查范围内涉及江苏省生态空间管控区域（即为三阳河（高邮市）清水通道维护区），离变电站西南侧侧围墙外 260m。本期施工作业没有涉及管控措施要求禁止活动。

为减少对生态保护红线管控区域的影响，建设单位在落实生态空间管控措施的同时，采取了严格的生态影响减缓措施：

变电站主变扩建时没有新增临时占地，利用变电站站外前期设置硬化道路，租用拓垛村已有硬化临时场地作为本期施工场地。施工时产生的生活污水利用站区内污水处理设置，站外设置临时厕所，定期清运没有外排；施工废水没有外排而影响周围水体。施工营地租用附近民房，利用民房处现有污水处理设施，生活污水定期进行处埋，没有随意外排，降低了对周围生态环境影响。本期变电站正常运行时不产生生产废水、生活污水、废弃、废渣等，对三阳河（高邮市）清水通道维护区主导生态功能没有影响，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中生态空间管控措施要求。

根据《省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）及《扬州市生态环境局关于印发扬州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（扬环〔2021〕2号），优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

经过现场调查，本项目已落实环评报告及批复文件中环境保护设施、环境保护措施和环境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”生态环境分区管控方案及扬州市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

6.2 生态环境调查

6.2.1 自然生态环境影响调查

根据现场实际踏勘，变电站周围为农田、排水沟等，主要为农田植被，站址周围零星生长一些低矮林木（松树），站址周围无珍稀、濒危植物分布。

建设项目在原有站区预留场地建设，不新征土地，施工场地租用已有硬化场地作为临时施工场地，施工期间对站区四周自然生态环境没有影响，运行期间对站区四周自然生态环境没有影响。

根据现场调查，建设项目涉及的大件设备（主变）运输路线采用原有公路，没

有新开辟运输道路，设备机械运输期间对自然生态环境亦无影响。

6.2.2 占地情况调查

根据现场调查，本期高邮（扬州北）500kV 变电站主变扩建是在变电站原有预留场地建设，没有新征土地。

本期高邮（扬州北）500kV 变电站扩建项目的施工场地位于变电站预留场地内，临时办公场所租用变电站站前区已经硬化场地（停车场）、施工材料及加工区租用拓垛村现有的临时场地，施工营地租用附近民房，本期变电站主变扩建项目没有新建临时施工场地。



图 6.1 本期变电站主变扩建项目租用临时占地情况

6.2.3 野生动物影响调查

根据现场实际调查，变电站周围均为农田，生态调查范围内为人类经常活动区域，未见需要重点保护的珍稀濒危野生动物出没，仅有野兔、野鸡和一般鸟类等较为常见的动物。

6.2.4 植物影响调查

建设项目调查范围内主要为农田，农田主要种植水稻、麦子、油菜等农田植被；在站址周围及道路两侧有零星林木，主要为松树、柏树、女贞。

本期高邮 500kV 变电站主变扩建项目没有新设临时占地，租用现有的硬化场地，没有涉及植被清除。根据现场实际调查，本期高邮 500kV 变电站主变扩建项目对周围植被不会产生影响。

6.2.5 农业生态影响调查

变电站位于扬州高邮（扬州北）500kV 变电站位于江苏省扬州市高邮市三垛镇柘垛村境内，站址周围为农田等。

根据现场实际调查，农田主要种植水稻、小麦、油菜等农作物等。

建设项目在原有站区预留场地建设，不新征土地。本期在变电站南侧硬化场地设置了临时办公区，施工营地及施工材料场均租用前期已有场地，没有新征临时施工场地。因此，本期施工期间对站区四周的农业生态环境没有影响。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目不新征土地，临时场地租用现有硬化场地，没有新增临时施工场地。因此对周边的农业生态环境没有影响。根据现场调查，变电站租用的临时场地已恢复原有土地使用功能，本期建设项目不需再采取生态补救性措施。



图 6.2 本期变电站主变扩建项目租用临时占地恢复情况

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

（1）监测因子

电磁环境监测因子为工频电场、工频磁场。

（2）监测频次

确定的各监测点位测量一次。

7.2 监测方法及监测布点

（1）监测方法

①《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

②监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固体物体的距离不小于 1m。

（2）监测布点

①根据变电站的平面布置示意图及 500kV、220kV 出线情况，同时考虑环境影响评价阶段监测点布置情况，在变电站围墙一侧布设 2~5 个监测点；位于 500kV、220kV 出线侧监测点离线路边导线距离原则上不小于 20m。在位于变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处设置工频电场、工频磁场监测点。

②监测断面原则上应选择在变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场监测值最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上进行变电站断面监测，监测点间距 5m，顺序测至距离围墙 50m 处止。根据变电站的平面布置示意图并结合现场实际情况，变电站东南侧为 500kV 出线方向，变电站东北侧、西南侧为 220kV 出线方向；西北侧无进出线，地形条件相对较好，在变电站西北侧 500kV 配电装置构架侧设置断面监测，受到变电站 500kV 出线影响相对较小。因此本次变电站断面监测选择在变电站西北侧 500kV 配电装置构架一侧。

根据现场调查，并结合环评的监测点位，选择在高邮 500kV 变电站站界围墙外 5m 处、地面 1.5m 高度设置了 15 个工频电场、工频磁场监测点。

③电磁环境敏感目标

在受影响电磁环境敏感目标建筑物户外距离不小于 1m 处设置监测点，监测高度离地面 1.5m 高度。

变电站围墙外及站址周围敏感目标监测点见示意图 7.1。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

监测单位国能南京电力试验研究有限公司（CMA181020250260）。

(2) 监测时间及监测环境条件

表 7.1 监测条件一览表

监测日期	时间段	气象条件
2021 年 12 月 1 日	昼间 13:40~16:00	晴、气温-1℃~9℃、湿度21%~25%、风速0.5m/s~1.5m/s
	夜间22:00~23:40	

7.4 监测仪器及运行工况

(1) 监测仪器

表 7.2 监测使用的仪器、仪表

监测项目	仪器名称	校准有效期	仪器编号	测量范围
工频电场、 工频磁场	NBM550/ EHP-50F	2021.10.8~ 2022.10.7	H-0639（主机）、 310WY80442 （探头）	电 场 强 度： 5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m 磁场强度：0.3nT~100μT&30nT~10mT

(2) 监测质量控制

①监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

②环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。监测工作应在无雪、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度应在 80%以下。

③人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

④数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(3) 运行工况

2021 年 12 月 1 日，国能南京电力试验研究有限公司对高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目进行了竣工环境保护验收监测。监测时高邮 500kV 变电站运行电压 516.45kV~520.11kV 均高于额定电压 500kV、运行电压 229.23kV~231.17kV 均高于额定电压 220kV。监测时具体运行工况见表 7.3。

表 7.3 高邮 500kV 变电站验收监测运行工况负荷情况

名称		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2 号主变压器 (本期)	500kV 侧	516.45~517.16	109.60~110.98	85.66~86.75	4.94~4.99
3 号主变压器 (原有)	500kV 侧	518.73~520.11	543.31~544.02	472.10~473.17	9.68~10.01
5 号主变压器 (原有)	500kV 侧	517.62~518.12	393.44~395.00	342.38~344.01	-5.16~6.01
500kV 上高 5683 线		518.47~519.75	976.50~980.11	-835.30~-837.00	-30.83~-31.21
500kV 高仪 5240 线		517.18~518.98	628.00~629.11	546.18~548.01	-44.66~-45.32
500kV 邮江 5242 线		517.61~517.99	927.60~930.00	817.44~820.65	15.18~16.88
500kV 上邮 5684 线		518.10~519.55	928.80~930.12	-858.06~-861.65	-7.78~-8.12
220kV 高北 26D3 线		521.84~522.01	114.86~115.76	-29.23~-30.12	87.69~88.45
220kV 高鸿 26D1 线		230.61~231.15	312.25~314.33	-116.12~118.90	36.01~37.55
220kV 高祚 4H90 线		230.22~230.55	155.00~155.72	55.79~56.00	3.86~4.01
220kV 高周 2H87 线		230.35~230.55	53.75~53.99	-13.46~13.98	-9.73~-10.11
220kV 高周 2H88 线		230.12~230.77	46.57~47.18	-9.33~10.70	-8.52~-9.12
220kV 高王 4H26 线		230.71~231.17	210.50~211.67	82.78~84.71	1.97~2.66
220kV 高秦 4H27 线		230.43~231.77	277.50~278.00	106.56~108.12	4.38~4.55
220kV 高秦 4H28 线		230.32~231.77	234.25~235.66	91.22~93.03	2.54~3.09
220kV 高鲍 4H87 线		229.73~229.97	80.25~80.55	28.93~29.10	-6.17~-6.32
220kV 高鲍 4H88 线		229.23~230.75	79.25~81.23	28.32~29.56	-8.22~-9.98
220kV 高昭 4H76 线		229.49~230.75	71.50~72.11	27.82~28.11	-0.66~-1.01
220kV 高昭 4H75 线		229.79~230.75	80.25~81.99	28.68~29.71	-3.71~-4.01
220kV 高楚 4H29 线		229.51~230.77	67.25~68.79	24.43~25.66	-4.53~-5.65
220kV 高必 4959 线		229.60~230.15	30.50~31.97	-7.70~-8.12	-6.53~-7.12

7.5 监测结果分析

7.5.1 电磁环境监测结果

根据《扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程验收监测报告》可知，变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场监测结果见表 7.4，变电站断面监测结果见表 7.5，变电站环境敏感目标处电磁环境监测结果见表 7.6。

表 7.4 高邮（扬州北）500kV 变电站站界电磁环境监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1	变电站东南侧围墙外 5m 处 (1)	0.054	0.301	靠近变电站大门
2	变电站东南侧围墙外 5m 处 (2)	0.349	2.591	靠近 500kV 配电装置区和出线构架侧
3	变电站东南侧围墙外 5m 处 (3)	0.830	5.119	靠近 500kV 配电装置区和出线构架侧
4	变电站东南侧围墙外 5m 处 (4)	0.867	2.501	靠近 500kV 配电装置区和出线构架侧
5	变电站东南侧围墙外 5m 处 (5)	0.124	0.413	靠近 500kV 主变区
6	变电站东北侧围墙外 5m 处 (6)	0.137	0.114	靠近 220kV 出线构架侧
7	变电站东北侧围墙外 5m 处 (7)	0.399	0.248	靠近 220kV 出线构架侧
8	变电站西北侧围墙外 5m 处 (8)	0.009	0.096	靠近 500kV 主变区
9	变电站西北侧围墙外 5m 处 (9)	0.038	0.181	靠近 500kV 配电装置区
10	变电站西北侧围墙外 5m 处 (10)	0.617	1.398	靠近 500kV 配电装置区
11	变电站西北侧围墙外 5m 处 (11)	0.147	0.179	靠近 220kV 出线构架侧
12	变电站西北侧围墙外 5m 处 (12)	0.100	0.362	靠近 500kV 主变区
13	变电站西南侧围墙外 5m 处 (13)	0.040	0.173	靠近 220kV 出线构架侧
14	变电站西南侧围墙外 5m 处 (14)	0.412	1.479	靠近 220kV 出线构架侧
15	变电站东南侧围墙外 5m 处 (15)	0.040	0.225	靠近 220kV 配电装置区

表 7.5 高邮（扬州北）500kV 变电站电磁环境断面监测结果

测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
变电站西北侧靠中间端围墙外 5m	0.617	1.398	靠近 500kV 配电装置区围墙外
变电站西北侧靠中间端围墙外 10m	0.481	0.856	
变电站西北侧靠中间端围墙外 15m	0.335	0.595	
变电站西北侧靠中间端围墙外 20m	0.226	0.437	
变电站西北侧靠中间端围墙外 25m	0.157	0.332	
变电站西北侧靠中间端围墙外 30m	0.112	0.267	
变电站西北侧靠中间端围墙外 35m	0.080	0.217	
变电站西北侧靠中间端围墙外 40m	0.058	0.180	
变电站西北侧靠中间端围墙外 45m	0.042	0.157	
变电站西北侧靠中间端围墙外 50m	0.029	0.130	

表 7.6 高邮（扬州北）500kV 变电站电磁环境敏感目标监测结果

测点 编号	测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
16	变电站西北侧 17m 处养殖看护房，离房屋外 1m 处（16）	0.007	0.087	/

7.5.2 电磁环境影响分析

从表 7.4 可以看到，高邮 500kV 变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 0.009kV/m~0.867kV/m、工频磁感应强度为 0.096 μ T~5.119 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度最大值出现在东南侧 500kV 出线方向。工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T。

从表 7.5 可以看到，变电站西北侧监测断面地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.029kV/m~0.617kV/m、工频磁感应强度为 0.130 μ T~1.398 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T。

从表 7.6 可以看到，变电站西北侧敏感目标外 1m、地面 1.5m 高度处工频电场强度为 0.007kV/m、工频磁感应强度为 0.087 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T。

根据监测时高邮 500kV 变电站主变运行电压 516.45kV~520.11kV，实际运行电压均到了设计额定电压。因此变电站后期运行产生工频电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值工频电场强度 4000V/m。

根据监测时高邮 500kV 变电站主变运行电流 109.60A~544.02A，低于设计额定电流 5000A，由于变电站运行产生工频磁感应强度与运行电流有主要关系，额定电流是本期高邮 500kV 变电站最大运行电流的 9.19 倍。本期变电站主变扩建项目运行产生的工频磁感应强度为 0.096 μ T~5.119 μ T，按照额定电流运行产生的工频磁感应强度为 0.882 μ T~47.044 μ T，产生的工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值工频磁感应强度 100 μ T。

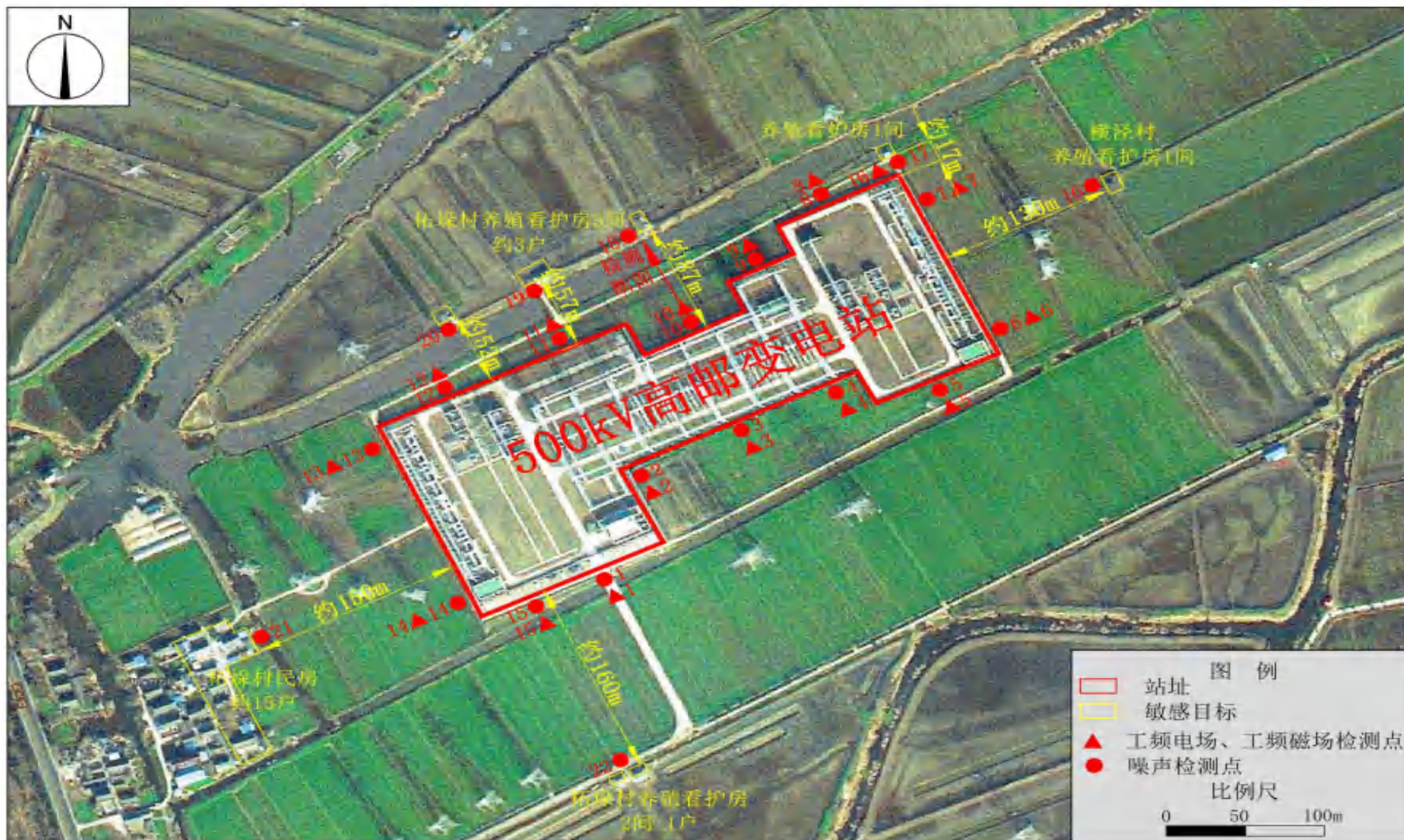


图 7.1 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站围墙外及站址周围敏感目标监测点示意图

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

经过现场调查，高邮变电站现有设备噪声源主要为主变压器 2 组（3 号主变压器、5 号主变压器）、4 组低压电抗器，为变电站固定声源。

本期高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目已建成 1 组主变压器（2 号主变压器），为本期变电站扩建的固定声源。

8.2 环境监测因子及监测频次

（1）监测因子

环境监测因子：噪声。监测指标为昼间、夜间等效声级， Leq ，单位为 dB（A）。

（2）监测频次

昼间、夜间各监测一次。

8.3 监测方法及监测布点

（1）监测方法

《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）。

（2）监测布点

①根据变电站平面布置示意图，并结合环境影响评价阶段监测点布置情况，选择在高邮500kV变电站厂界外布设监测点，需要考虑靠近声源设备影响较大处布设监测点，在变电站各侧设置2~5个监测点；变电站围墙外没有声环境敏感目标，厂界环境噪声排放监测点位于围墙外1m、地面1.2m高度处；若变电站一侧附近有环境敏感目标，厂界噪声监测点设置在高于围墙外0.5m处。

②在变电站东南侧160m、西南侧150m、西北侧17m、东北侧130m处等房屋处最靠近变电站侧各设置1个监测点，监测点距民房外1m处，距地面高度1.2m以上。

③验收监测点位设置基本与环评中设置监测点一致，以检验环评预测结果的合理性。

根据现场调查，并结合环评的监测点位，选择在高邮500kV变电站厂界外1m设置了15个声环境监测点，并在站址东北侧、东南侧、西北侧、东北侧的环境敏感目标设置7个声环境现状监测点。

变电站周围敏感目标监测点见示意图7.1。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测环境条件同电磁环境，见“7.3 节”。

8.5 监测仪器及运行工况

（1）监测仪器

表 8.1 监测使用的仪器、仪表

仪器名称	仪器型号	检定有效期	仪器编号	测量范围
多功能声级计	AWA6228+	2021.1.11~2022.1.10	00318469	(25~130) dB (A)
声校准器	AWA6021A	2020.12.28~2021.12.27	1010106	——

（2）运行工况

变电站厂界环境噪声监测时，各主变散热风扇等电气设备均正常运行，满足验收要求，监测时运行工况见表 7.3。

（3）质量控制措施

①监测单位

监测单位具有 CMA 监测资质，国能南京电力试验研究有限公司监测资质编号为 CMA181020250260。

②监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量无效。声校准器应满足 GB/T15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。测量时传声器应加防风罩。

③环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

④人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

⑤数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

8.6 监测结果分析

8.6.1 声环境监测结果

根据《扬州高邮（扬州北）500kV变电站第三台主变扩建工程验收监测报告》可知，变电站厂界环境噪声排放监测结果见表8.2，环境敏感目标处声环境监测结果见表8.3。

表 8.2 高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建工程厂界环境噪声排放监测结果

测点 编号	测点位置	噪声结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
1	变电站东南侧围墙外 1m 处（1）	42	44	由于变电站西南侧有一条安大公路（X203 县道）昼间车辆较少，夜间有很多大型车辆经过，无法避开交通噪声影响，靠近变电站西北侧部分监测点位受交通噪声影响，夜间监测值较昼间偏大。
2	变电站东南侧围墙外 1m 处（2）	44	44	
3	变电站东南侧围墙外 1m 处（3）	40	42	
4	变电站东南侧围墙外 1m 处（4）	40	44	
5	变电站东南侧围墙外 1m 处（5）	34	40	
6	变电站东北侧围墙外 1m 处（6）	39	40	
7	变电站东北侧围墙外 1m 处（7）	39	38	
8	变电站西北侧围墙外 1m 处（8）	39	38	
9	变电站西北侧围墙外 1m 处（9）	44	42	
10	变电站西北侧围墙外 1m 处（10）	42	41	
11	变电站西北侧围墙外 1m 处（11）	41	43	
12	变电站西北侧围墙外 1m 处（12）	47	39	
13	变电站西南侧围墙外 1m 处（13）	42	44	
14	变电站西南侧围墙外 1m 处（14）	44	43	
15	变电站东南侧围墙外 1m 处（15）	38	45	
标准值		60	50	-

表 8.3 高邮（扬州北）500kV 变电站声环境敏感目标处噪声监测结果

测点 编号	监测点位置	噪声结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
16	变电站东北侧 130m 养殖看护房，离房屋外 1m 处（16）	37	37	-
17	变电站西北侧 17m 处养殖看护房，离房屋外 1m 处（17）	38	39	-
18	变电站西北侧 87m 处养殖看护房，离房屋外 1m 处（18）	44	44	-
19	变电站西北侧 57m 处养殖看护房，离房屋外 1m 处（19）	40	41	-
20	变电站西北侧 52m 处养殖看护房，离房屋外 1m 处（20）	41	42	-
21	变电站西南侧最近 150m 房屋，离房屋外 1m 处（21）	44	42	-

22	变电站东南侧最近 160m 养殖看护房，离房屋外 1m 处（22）	37	45	夜间监测受变电站西南侧交通噪声影响，该监测点周围比较空旷
标准值		60	50	-

8.6.2 声环境影响分析

从表8.2可看出，高邮500kV变电站围墙外1m处周围厂界环境噪声排放监测值昼间为34dB(A)~47dB(A)、夜间为38dB(A)~45dB(A)，昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

从表 8.3 可看出，变电站周围声环境敏感目标处的噪声监测值昼间为 37dB(A)~44dB(A)、夜间为37dB(A)~45dB(A)，昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

通过现场调查，目前变电站除西南侧为居民区外，其余侧均为养殖看护房，无人长期居住，敏感目标处声环境影响主要为变电站的运行噪声和周围环境噪声所致。从验收监测结果分析，除个别监测点声环境受交通噪声影响，其余监测值昼间、夜间基本没有变化。

变电站前期噪声控制规划是根据500kV高邮（原名扬州北）变电站按最终规划容量（按6台主变压器，噪声级按75dB（A）；12组低压电抗器，噪声级按65dB（A）；2组高压电抗器，噪声级按70dB（A））运行产生厂界环境噪声排放预测结果而划定。根据变电站噪声防控区划示意图，西北侧噪声防控区边界正好为变电站西北侧声环境敏感目标，从变电站西北侧声环境敏感目标监测分析，3号主变最靠近西北侧围墙，其变电站噪声防控区边界满足《声环境质量标准》2类标准，而现有5号主变、本期2号主变均位于场地中央，离围墙较远。因此，可以推测其他三侧噪声防控区均满足《声环境质量标准》2类标准。

根据现场实际踏勘，变电站噪声防控区范围（在变电站东侧长约142m、宽约27m，南侧长约357m、宽约13m~41m，西侧长约144m、宽约27m，北侧长约361m、宽约28m~82m的区域设为噪声防护范围）没有新建居民住宅、学校等建筑物。

8.6.3 变电站声环境预测因子达标情况分析

变电站现场监测时，高邮变电站现有设备噪声源主要为主变压器 2 组（3 号主变压器、5 号主变压器）、4 组低压电抗器及本项目 2 号主变压器运行正常。

本项目变电站的主变压器、低压电抗器等电气设备基本为稳态声源，噪声源强相

对稳定。变电站周围主要背景噪声为变电站西北侧公路交通噪声，与运行负荷高低基本无关。因此可以推测本项目变电站运行达到额定负荷时，变电站厂界噪声排放值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，变电站周围声环境敏感目标噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

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

高邮 500kV 变电站施工期的水环境污染源主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

（2）运行期

本期高邮 500kV 变电站主变扩建不新增运行人员，不新增生活污水产生量。

高邮 500kV 变电站在正常情况下生产设施没有经常性生产排水，变电站站内的废水主要来源于运行人员间断产生的生活污水。

变电站的值班人员只有 6 人（三班倒），生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS、氨氮等。生活污水经地埋式污水处理装置处理后定期清运，不外排。

站区采用雨污分流制，雨水经管道排入雨水收集池；超过警戒水位站内泵站启动进行排水，通过雨水排水管道排入站外北侧的排水沟中。见图 9.1。

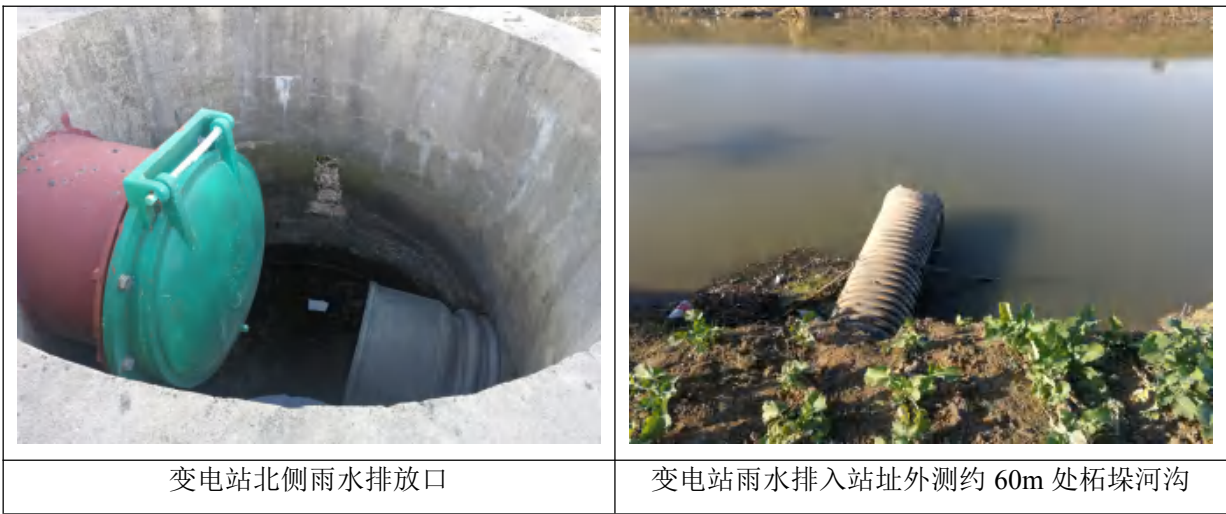


图 9.1 高邮 500kV 变电站北侧雨水排放口情况（平时没有排水）

9.1.2 水环境功能区划调查

根据《2020 年度扬州市生态环境状况公报》，2020 年，扬州市地表水 9 个国考断面水质达标率为 88.9%（高邮湖心点位水质以省考目标评价），其中 II~III 类断面比例为 77.8%、IV 类断面比例为 22.2%、无劣 V 类断面；32 个省考以上断面水质达标率为 93.8%，II~III 类断面比例为 84.4%、IV 类断面比例为 15.6%、无 V 类及劣 V 类断面。仪扬河、新通扬运河、北澄子河、宝射河水质为良好，通扬运河水质为轻度污染。

三阳河是里下河水网西部的一条南北向河道，三阳河南起扬州市江都区宜陵镇新通扬运河北侧的宜北闸，向北流经江都区的丁沟镇，樊川镇，高邮市的汉留镇，三垛镇，司徒镇，临泽镇，至宝应县东南部夏集镇（宝应县）的杜巷，接潼河，转向西流，止于南水北调宝应抽水站。三阳河属于扬州市生态空间管控区域（即为三阳河（高邮市）清水通道维护区），三阳河功能区为饮用水源、工业用水、农业用水，根据 2020 年河流水质监测结果，三阳河水质为Ⅲ类水体。

根据现场调查，即为三阳河（高邮市）清水通道维护区位于变电站西南侧，河道离变电站西南侧围墙外 360m，三阳河（高邮市）清水通道维护区边界离站址约 260m。在变电站西南侧、西北侧、东北侧有一条河沟，主要用于农田灌溉、鱼塘养殖用水，在拓垛村西北侧设置 1 座泵站，变电站北侧的河沟与三阳河通过泵站联通。

根据现场实际调查，本项目调查范围内没有涉及饮用水水源保护地。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

高邮 500kV 变电站运行期污水主要来自主控制楼内运行人员产生的生活污水。生活污水主要来源于主控制楼，变电站值守采取 3 班制，每班约 2 人，定员 6 人，按照每人每天 250L 生活用水计算，其中转化为生活污水的比例按 85% 计算，即生活污水量约 0.43m³/d，生活污水经地埋式污水处理装置（见图 3.8）处理后定期清运，没有外排，对站址周围地表水环境没有影响。

高邮 500kV 变电站扩建项目没有新增运行人员，没有新增生活污水产生量，本期变电站主变扩建依托变电站现有项目污水处理工艺、设施。

9.3 调查结果分析

（1）施工期

高邮 500kV 变电站在临时办公场所设置移动式厕所，用于处理施工人员办公产生的少量生活污水，定期进行清理。在变电站内施工人员产生的少量生活污水依托站内已有地埋式污水处理装置处理后定期清运，不外排，对周围水环境没有影响。

根据现场调查，变电站主变扩建项目产生施工废水经沉淀池收集后进行回用或抛洒路面，没有随意外排，对站区西侧三阳河（高邮市）清水通道维护区没有影响。

临时办公场所设置移动式厕所见图 9.2。



图 9.2 变电站大门右侧临时办公场所设置移动式厕所

(2) 运行期

高邮 500kV 变电站主变扩建不新增运行人员，不新增生活污水产生量。根据现场调查，本期高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目运行对站址周围水环境不会产生不利影响。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 调查内容

(1) 变电站主变、低压电容器等基础施工时产生建筑垃圾处理情况；施工现场产生建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾处理处置方式。

(2) 运行期废旧蓄电池、废矿物油和工作人员生活垃圾等来源和处理处置方式，并明确处置、处理要求。

(3) 调查建设项目施工迹地、临时占地的清理恢复情况。

10.2 调查方法

(1) 根据现场实际踏勘、对周围居民走访调查，调查施工期产生的固体废物对周围环境影响。

(2) 通过现场实际调查，调查运行期产生的固体废物对周围环境影响。

10.3 调查结果分析

(1) 施工期

经过现场调查，本期变电站主变扩建项目涉及主变压器、低压电容器等基础开挖量不大，在变电站站内设置了临时堆土场，集中、合理堆放，并加以夯实及定期洒水，对周围环境影响较小。

本期建设项目租用变电站进站大门前期已经硬化的场地设置临时施工办公场所，施工材料场、加工区位于变电站的西南侧，租用三垛镇柘垛村硬化场地，施工营地租用变电站附近的民房作为本期项目施工营地，本期变电站主变扩建项目没有新征临时场地，减少了对周围环境的影响。

施工营地产生的生活垃圾集中堆放在租用民房处垃圾收集箱，定期清运。临时施工办公场所设置了垃圾收集箱，集中分类收集，定期运至环卫部门指定地点进行处置。建筑垃圾集中堆放在变电站站区指定场地，没有在站区外设置建筑垃圾存放场所，没有对周围环境产生污染。

本期高邮500kV变电站第三台主变扩建项目施工场地设置情况见图10.1。



租用变电站进站大门右侧硬化场地，用集装箱设置临时办公场所



变电站站内设置材料临时堆放点



变电站西南侧租用三垛镇柘垛村硬化场地作为材料堆放场地、加工区



变电站大门右侧临时办公区设置垃圾收集桶

图10.1 本期高邮500kV变电站第三台主变扩建项目施工场地设置情况

(2) 运行期

①生活垃圾

高邮 500kV 变电站站定员 6 人（三班倒），产生的垃圾总量每月约 0.048t，生活垃圾暂存于主控楼内的垃圾篓（桶）内，委托环卫部门定期清运。见图 10.2。



图 10.2 高邮 500kV 变电站站内设置垃圾收集桶

本期高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目没有新增运行人员，没有新增生活垃圾产生量，对变电站周围环境没有影响。

②废矿物油

高邮 500kV 变电站现有建设项目已建设 2 座事故油池。根据现场实际调查，变电站在正常情况下，主变压器无漏油产生。当主变压器、电抗器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池，废矿物油(HW08, 废物代码为 900-220-08)委托由有资质的单位进行处置，不外排。变电站运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油进行回收处理。当变压器发生事故时产生的少量事故油通过鹅卵石、排油管道排入事故油池，废矿物油委托由有资质的单位进行处置，不外排。

变电站现有 3 号、5 号主变 A 相、B 相、C 相变压器设备铭牌的绝缘油量均为 60t（按油密度 0.895t/m³，换算成体积 67.04m³），根据《变电站建筑结构设计技术规程》（DL/T5457-2012）第 10.3.3 条，“事故油池的有效容积满足贮存最大一台主变油量的 60%（约 40.23t）需要”，考虑主变压器下方的事故油坑贮存 20%油量、排油管道贮存 20%油量，也可以满足贮存最大油量的 100%要求。

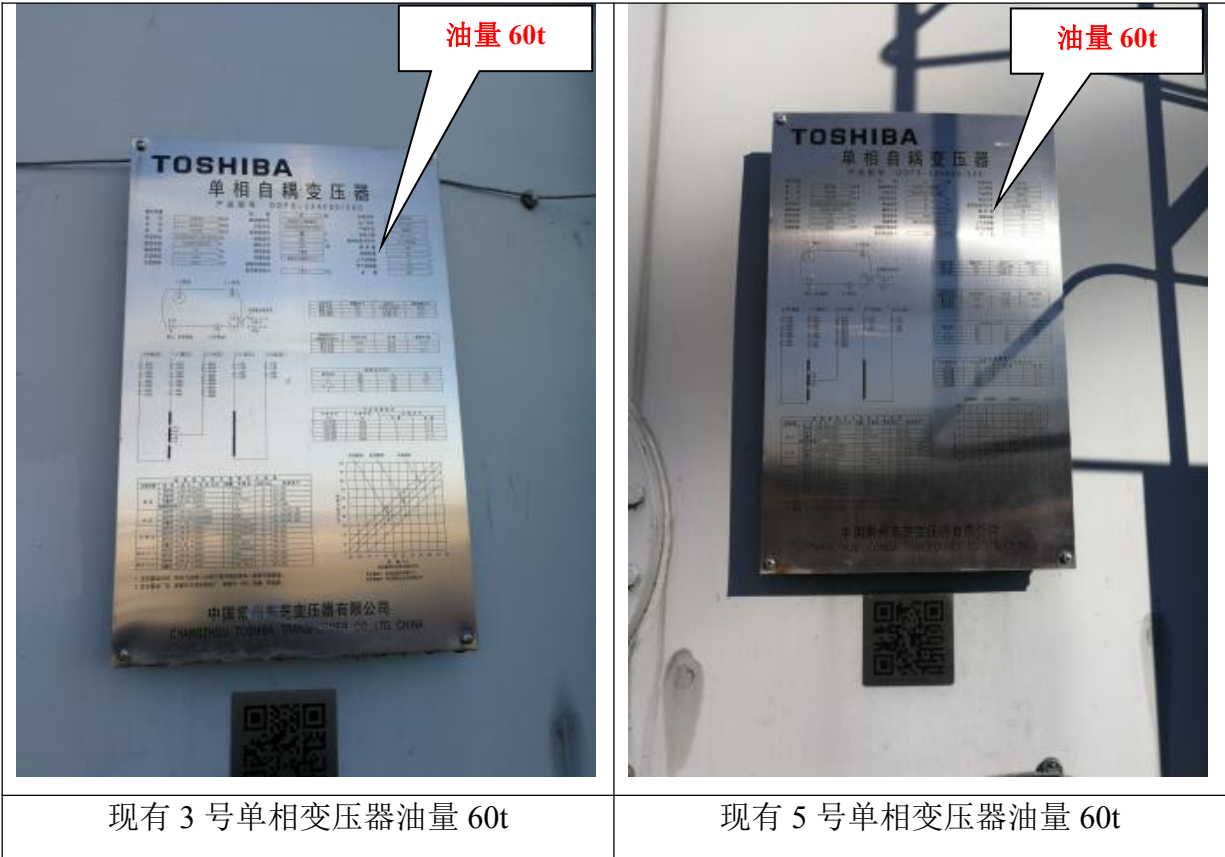


图 10.3 高邮（扬州北）500kV 变电站现有 3 号、5 号主变单相变压器油量

本期扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目新建 1 座事故油池（有效容积为 85m³），根据本期扩建主变设备铭牌，A 相、B 相、C 相变压器的绝缘油量均为 68t（按油密度 0.895t/m³，换算成体积 75.98m³）。见图 10.4。



图 10.4 本期扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变单相变压器油量

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，新建事故油池有效容积能满足本期单相变压器贮存最大油量的 100%设计要求。

根据现场调查，到目前为止，尚未发生事故油外泄事故产生。

③退役及废旧铅蓄电池

变电站的铅旧蓄电池有问题进行更换，更换的退役铅酸蓄电池（HW31，废物代码为 900-052-31）由国网江苏省电力公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，变电站退役及废旧铅蓄电池无法马上处置前放置在国网扬州供电分公司暂存间存放，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置。

根据调查，本期变电站主变扩建项目没有产生废旧铅蓄电池。

（3）临时施工场地恢复情况

根据现场实际调查，本期施工场地建筑垃圾已清除完毕，临时场地已恢复原有土地功能，目前临时场地实际情况见图10.5。

	
站内临时场地恢复情况	站内临时场地恢复情况
	
变电站西南侧租用三垛镇柘垛村硬化场地，目前是柘垛村煤炭、建材堆料场	本期建设项目租用变电站站区前硬化场地作为临时办公区，已恢复完成
	
变电站站前硬化场地	

图 10.5 本期扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目租用场地实际情况

11 突发环境事件防范及应急措施调查

11.1 建设项目存在的突发环境事件因素调查

变电站运行过程中可能引发突发环境事件主要为变压器、高压电抗器及低压电抗器等带油设备发生事故而产生事故油外泄。事故油属于危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

11.2 突发环境事件应急措施与应急预案调查

为应对变电站可能发生的突发环境事件，国网江苏省电力有限公司根据有关法律、法规及《国家电网公司应急工作管理规定》、《国家电网公司应急预案管理办法》、《国家电网公司应急预案评审管理办法》、《国家电网公司突发环境事件应急预案》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》，为正确、高效、快速地处置国网江苏省电力有限公司突发环境事件，最大程度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保证公司正常的生产经营秩序，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境。

对变电站存在突发环境事件主要表现在油泄漏。油泄漏可能存在于建设和运维阶段，主要包括储油罐及管道泄漏、变压器及电抗器油泄漏、事故油池泄漏等。大量油泄漏进入水体，导致水体大面积污染及溶解氧降低，造成水生生物死亡，影响水体使用功能。如油泄漏进入水体，将造成水体污染；如油泄漏进入农田，则导致土壤污染。

变电站在正常工况运行状态下，无废油外排；在变压器、电抗器或其他含油设备发生的突发环境事件时可能会产生事故油外泄，外泄的废油直接排入事故油池内，事故油属于危险废物，需委托有资质单位进行处置。

高邮变电站现有建设项目已设置 2 座事故油池，事故油池有效容积均为 45m³。现有事故油池的池体采用抗渗等级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面。

高邮 500kV 变电站第三台主变扩建建设项目新建 1 座事故油池（有效容积 85m³），事故油池位于预留 1 号主变压器的东侧。新建事故油池的池体采用抗渗等级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面。

运行单位对油泄漏事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，突发事件发生后，能否迅速有效的做出油泄漏应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。

根据调查，国网江苏省电力有限公司根据突发环境事件的严重程度和影响范围，

成立突发环境事件处置领导小组及其办公室。突发环境事件处置领导小组统一领导协调突发环境事件的应急处置工作。运行单位根据突发环境事件处置领导小组的指令，具体组织实施本单位经营区域内突发环境事件应急抢险救灾、救援工作，编制有完善的突发环境事件应急预案。各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告书提出的各项措施要求。

11.3 调查结果分析

经本次验收调查，高邮 500kV 变电站站内已建设 2 座事故油池（有效容积均为 45m³）。

高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目新建 1 座事故油池（有效容积 85m³）。根据本期扩建主变设备铭牌，A 相、B 相、C 相变压器的绝缘油量均为 68t，具体见图 10.4 所示。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，本期高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目建设事故油池有效容积满足本期单相变压器事故情况下贮存最大油量的 100%要求。

变电站的变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，然后经过真空净油机将油水进行净化处理，去除水分和杂质，油可以全部回收利用。

变压器事故油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄—进入变压器下卵石层冷却—进入排油槽—进入集油池—真空净油机将油水净化处理—去除水份和其它杂质—废油由有资质单位回收处置。

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在变压器出现故障时可能产生变压器油泄漏。在事故情况下，会有部分变压器油外泄，通过变压器下集油坑进入总事故油池内，外泄的事故油一般由有资质单位将油进行净化处置后再利用，废油委托有资质的单位回收处置，不外排。

根据现场调查，目前变电站没有发生变压器、电抗器油泄漏事故，没有废矿物油产生。

站内事故油池设计考虑有油水分离功能，主变压器事故时，油污水先排至水封井，再接入总事故油池，经油水分离装置处理后，事故油污水由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，不外排。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 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，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建建设项目环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电建设项目运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

12.1.2 施工期环境管理

（1）建设前期环境管理

本项目建设前，建设单位委托江苏辐环环境科技有限公司对建设项目的环境影响进行了评价，编制了环境影响报告书，环评文件已取得江苏省环境保护厅批复。

根据环境保护技术要求、环境影响评价文件及环评批复文件，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司在初步设计中环境保护篇章中落实了电磁环境、声环境、固体废物等环境污染和生态破坏的措施，并在环境保护设施投资概算中进行了落实。

（2）施工期环境管理

在本项目建设过程中，建设单位严格执行了单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，认真落实环境保护设施、环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的制度要求。施工单位和项目监理单位对施工活动进行全过程环境监督，按照环境影响评价文件及环评批复文件中所提出的环境保护设施、环境保护措施进行了文明施工，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

建设单位明确了环境保护要求，严格监督施工中落实设计和环境影响评价文件中提出的生态保护措施和污染防治措施，并委托国网江苏省电力工程咨询有限公司开展了施工监理工作，在施工中对各种环境问题进行收集、记录、建档和处理回复，定期进行汇总及汇报。

扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目自开工建设以来，项目建设前期环境保护审查、审批手续、设计资料与环境保护档案资料齐全；在设计、施工期均采取了有效的环境保护措施；严格按照环境影响报告书及环评批复文件中所提出的环境保护措施进行施工，有效降低了对站址周边环境的影响；严格按照环境影响报告

书及环评批复文件中要求，落实建设了相关配套环境保护设施，环保“三同时”要求制度落实到位。

(3) 调试期环境管理情况调查

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》、《输变电建设项目环境保护技术要求》，加强本项目环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。在调试期间实施以下环境管理的内容：

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②建立输变电建设项目档案系统，收集整理设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、立项资料、项目竣工验收资料等。

③协调配合当地生态环境部门及上级管理部门进行运行期环保设施检查、生态环境保护检查等活动。

④配合有关部门积极妥善处理建设项目附近群众对项目运行后所产生的电磁环境、声环境等方面投诉。

⑤对输变电建设项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《输变电建设项目环境保护技术要求》有关知识，《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《声环境质量标准》、《电磁环境控制限值》及其他有关的国家和地方规定。

12.2 环境监测计划落实情况调查

按照输变电建设项目环境影响报告书书中的环境监测计划规定，本项目运行后需委托有资质的监测单位对本项目调查范围内电磁环境、声环境开展现状监测。

本项目建成运行后，由国能南京电力试验研究有限公司对扬州高邮(扬州北)500kV变电站站址周围及附近敏感目标处电磁环境、声环境进行现状监测。

验收监测项目如下：

表 12.1 运行期监测计划及日常管理

序号	环境监测因子	项目名称	内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站站址厂界四周，基本与环评阶段布点一致
		监测指标及单位	工频电场强度（kV/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	项目运行后竣工环境保护验收监测一次，其后有投诉时或根据国家电网有限公司计划，每 4 年监测一次
3	噪声	点位布设	变电站站址厂界四周及周围声环境敏感目标，基本与环评阶段布点一致
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级，Leq, dB (A)
		监测方法	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	项目运行后竣工环境保护验收监测一次，其后有投诉时或根据国家电网有限公司计划，每 4 年监测一次
4	运行期日常维护		根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，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电磁环境、声环境符合 GB8702、GB3096 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。
			运行期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。
			主要声源设备大修前后，对变电站厂界环境噪声排放和周围声环境敏感目标处噪声进行现状监测，监测结果向社会公开。
			危险废物严禁随意丢弃，委托有资质单位进行处理。
			根据《输变电建设项目环境保护技术要求》规定，针对变电项目站内可能发生的突发环境事件，根据有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

根据调查结果表明，建设项目的环境监测计划符合环境影响报告书及批复文件的要求。

12.3 环境保护档案管理情况调查

输变电建设项目运行单位设有专人从事项目的竣工验收工作，负责环保资料整理、建立环保资料档案。各类项目竣工验收设计资料、施工监理及施工总结报告资料、项目建设有关批文等资料均已存档，各项资料齐全。

12.4 环境管理情况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》、《输变电建设项目环境保护技术要求》，加强输变电建设项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

建设单位环境保护管理组织机构和规章制度健全，建设过程中施工单位严格落实了环境保护和文明施工管理制度、建设项目环境保护“三同时”制度，建设项目建成投运后按要求开展了环境监测，管理制度完善，各项环境管理工作符合环境影响报告书及批复文件的要求。

13 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《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，本期扬州高邮（扬州北）500kV变电站第三台主变扩建项目不存在不能通过竣工环境保护验收条件的情况，可以通过竣工环境保护验收。详见表 13.1。

表 13.1 本建设项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

序号	不得通过验收情况	核查情况	是否可以验收
(1)	未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	经核实，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目环保设施与主体工程同时建设并投产使用。不存在不能与主体工程同时投产或者使用的情况	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	经核实，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目产生工频电场、工频磁场及噪声满足标准要求；本项目不涉及污染物排放物总量控制要求	
(3)	环境影响报告书经批准后，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或者环境影响报告书未经批准的	经核实，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目与报告书批复文件中建设规模一致无重大变动。本项目不存在重新报批环境影响报告书	
(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	经核实，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目建设过程中未造成重大环境污染，本期建设项目没有新增临时占地，租用已有硬化场地作为临时场地，施工后租用临时场地已恢复原有使用功能。	
(5)	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	本项目不纳入排污许可管理。本项目不存在排污许可情况	
(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	经核实，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目的保护措施已按环境影响报告书及报告书批复文件中规定的要求进行了落实，满足建设项目需要	
(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	经核实，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目尚未受到处罚	
(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	经核实，验收调查报告数据真实有效，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	经核实，本项目无其他法律、法规所规定的不得通过环境保护验收的问题	

14 调查结果与建议

通过对建设项目环境现状调查、初步设计文件的分析、项目环境影响报告书及环境影响报告书批复文件中环境保护措施落实情况的重点调查，通过对变电站及敏感目标电磁环境、声环境监测结果分析，以及对生态恢复措施的调查，从环境保护角度对建设项目竣工环保验收提出如下竣工环境保护验收调查结果与建议。

14.1 建设项目概况

（1）建设内容

①主变容量

变电站扩建第三台主变压器（即 2 号主变），容量 $1\times 1000\text{MVA}$ ，单相自耦无励磁调压变压器，三相分体布置，电压等级 $500\text{kV}/220\text{kV}/35\text{kV}$ 。

②无功补偿

在本期 2 号主变压器低压侧配置 $2\times 60\text{Mvar}$ 低压并联电容器。

③事故油池

在预留 1 号主变东侧新增 1 座事故油池，有效容积 85m^3 ，在站内预留场地建设。

④占地面积

本期变电站主变扩建在变电站预留场内建设，不需新征土地。

⑤投资

本建设项目动态投资 5712 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资占总投资 1.75%。

（2）建设项目审批及项目建设

该项目于 2016 年 10 月由江苏辐环环境科技有限公司完成《扬州高邮（扬州北） 500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》，2016 年 11 月 24 日取得江苏省环境保护厅的批复。2019 年 6 月 19 日取得江苏省发展和改革委员会的核准批复。2019 年 12 月 17 日取得国网江苏省电力有限公司的初步设计批复。2020 年 8 月 3 日项目开工建设，2021 年 11 月 5 日竣工，2021 年 11 月 19 日环境保护设施投入调试运行期。

（3）建设项目变动情况调查

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，新增 1 座事故油池，项目建设内容基本没有存在重大变动。项目建设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一致，无重大变动。

14.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

项目建设的初步设计文件、环境影响报告书及批复文件均提出了全面的环境保护设施、环境保护措施。根据现场调查，项目建设的环境保护设施、环境保护措施在初步设计、施工及运行过程均已得到全面落实。

14.3 生态影响调查

经查阅相关资料及现场实际调查，建设项目调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），建设项目没有进入江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，在调查范围内涉及江苏省生态空间管控区域，即为三阳河（高邮市）清水通道维护区，离变电站西侧围墙外约260m。

对照《江苏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）、《扬州市生态环境局关于印发扬州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（扬环〔2021〕2号），建设项目调查范围内不涉及江苏省和扬州市环境管控单元中的“优先保护单元”及“重点管控单位”。

扬州高邮（扬州北）500kV变电站第三台主变扩建项目不新征土地。本期变电站主变扩建项目利用现有道路，没有新设置施工临时便道。本期变电站主变扩建租用三垛镇柘垛村已硬化场地作为本期建设项目临时材料堆放区、加工区，施工营地租用附近民房，没有再新设置临时营地；临时办公区租用变电站站前区已硬化场地作为临时办公区。因此，本期项目建设对站区四周生态环境基本没有影响。

根据现场调查，高邮（扬州北）500kV变电站临时施工场地已恢复原有土地功能，降低了对生态环境的影响。

14.4 电磁环境影响调查与分析

根据电磁环境现状监测结果分析，扬州高邮（扬州北）500kV变电站围墙外5m、地面1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT。

变电站监测断面地面1.5m高度处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的控制限值。

14.5 声环境影响调查与分析

根据声环境现状监测结果分析，扬州高邮（扬州北）500kV变电站围墙外1m处厂界环境噪声排放监测值昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

变电站西南侧环境敏感目标处的声环境监测值昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

14.6 水环境影响调查与分析

根据现场调查中未发现施工期废水随意乱排；扬州高邮（扬州北）500kV 变电站在临时办公区设置一座移动式厕所，用于处理办公人员及施工人员产生的少量生活污水，定期进行清理。在变电站站区内施工人员利用站内污水处理设施处理生活污水，定期进行清理。施工营地的产生生活污水利用租用民房处现有污水处理设施进行处理。在租用三垛镇柘垛村临时场地的施工人员产生生活污水利用场地内已设置化粪池进行处理，没有随意外排。

根据现场调查，变电站已建设生活污水处理装置，生活污水经地理式污水处理装置处理后定期清运，不外排。

本期变电站主变扩建设没有新增运行人员，没有新增生活污水产生量，本期变电站主变扩建对周围水环境没有影响。

14.7 固体废物影响调查与分析

经过现场调查，本期变电站主变、低压电容器等基础开挖量不大。施工中产生的建筑垃圾集中收集堆放、生活垃圾采取分类收集堆放，定期进行清理，对周围环境基本没有影响。

本期变电站主变扩建设没有新增运行人员，没有新增生活垃圾产生量，对周围环境没有产生影响。

通过现场调查，变电站运行至今尚未发生过主变压器、电抗器等油泄漏事故，没有产生废旧铅蓄电池。

事故废油及废旧铅蓄电池属于危险废物，由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质单位回收处置，并办理相关手续。

14.8 突发环境事件防范及应急措施调查

经验收调查，高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目新建 1 座事故油池（有效容积 85m³），事故油池位于预留 1 号主变压器的东侧。新建事故油池的池体采用抗渗等

级不低于 P6 的混凝土，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1: 2 防水水泥砂浆抹面。

根据本期扩建 2 号主变设备铭牌，A 相、B 相、C 相变压器的绝缘油量均为 68t（按照油密度 0.895t/m^3 ，换算成体积 75.98m^3 ），按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规范要求，本期高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目建设事故油池有效容积满足本期单相变压器事故情况下贮存最大油量的 100%要求。

事故油池设计考虑有油水分离功能，主变压器事故时，油污水先排至水封井，再接入总事故油池，经油水分离装置处理后，事故油污水由运营单位统一收集委托有资质的单位进行处置，不外排。

为应对变电站可能发生的风险事故，国家电网有限公司根据有关法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》，国网江苏省电力有限公司亦根据文件内容相应制定了严格的操作规程及风险应急预案。

高邮 500kV 变电站第三台主变扩建项目自运行以来，未发生过变压器油等泄漏。

14.9 环境管理与监测计划落实情况调查

环境管理及监测计划落实情况调查结果表明，本项目在建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理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中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

运营单位对环境保护工作非常重视，设专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

14.10 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

根据与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环规评〔2017〕4号）第八条（建设项目竣工环境保护不得验收情形）对比，本建设项目不存在不得通过环保竣工验收的情形。

14.11 调查总结论

通过对扬州高邮（扬州北）500kV 变电站站界外电磁环境及声环境现状监测及分析，本项目对站外电磁环境、声环境影响满足相应标准要求，本项目对调查范围内居民的环境影响满足环境影响报告书及批复中标准要求。

综上所述，本项目在初步设计、施工和运行采取了有效的污染防治和生态防治措施，环境影响报告书和环境保护主管部门批复中要求的生态保护和污染控制措施均已

得到落实，建议扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目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及建设项目实际情况，提出以下建议：

（1）继续加强变电站附近公众的解释和宣传工作，提高公众对输变电建设项目的了解程度，以利于共同维护输变电建设项目安全平稳运行。

（2）建议在以后变电站主变扩建项目中对涉及现有事故油池进行“以新带老”改造。

扬州高邮（扬州北）500kV 变电站

第三台主变扩建工程

一般变动环境影响分析

一、变动情况

1.1 环保手续办理情况

2016 年 8 月 5 日国网江苏省电力有限公司委托江苏辐环环境科技有限公司开展了扬州高邮(扬州北)500kV 变电站第三台主变扩建工程环境影响评价工作，并于 2016 年 11 月 24 日取得江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审〔2016〕125 号）。本项目于 2020 年 8 月 3 日开工建设，2021 年 11 月 19 日建成并投入调试运行，目前正在开展竣工环境保护验收工作。

1.2 环评批复要求及落实情况

本项目环评批复要求及落实情况见表 1。

表 1 环评审批文件要求及落实情况

江苏省环境保护厅 在“苏环审〔2016〕125 号”中批复 要求	项目实际采取的措施
(1) 本期在变电站预留场地内 扩建主变压器 1 组，主变容量 1000MVA，采用三相分体布置，在 2 号主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低 压并联电容器。	(1) 已落实。 根据现场调查，变电站已扩建第三台（2 号主 变）主变压器，容量 1000MVA，三相分体布置， 电压等级 500kV/220kV/35kV。 在扩建的 2 号主变低压侧安装 2×60Mvar 低压 并联电容器。 本期扩建建设规模与环评批复的建设规模是 一致的。
(2) 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。	(2) 已落实。 根据现场调查，本期变电站主变扩建项目已按 照环保要求、设计标准和规范进行了设计；前期建 设项目已取得当地规划局、国土资源局同意；本期 变电站扩建第三台主变工程在变电站预留场地建 设，不新征土地，项目建设符合扬州市城乡总体发 展规划。

江苏省环境保护厅 在“苏环审〔2016〕125号”中批复 要求	项目实际采取的措施
(3) 确保工程运行后附近的居民区能满足工频电场强度不大于4000V/m、工频磁感应强度不大于100μT。	(3) 已落实。 根据变电站电磁环境现状监测结果，变电站围墙外5m、地面1.5m高度处工频电场强度、工频磁感应强度小于4000V/m、100μT控制限值。 变电站调查范围内电磁环境敏感目标处电磁环境现状监测结果，电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度小于4000V/m、100μT控制限值。
(4) 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。	(4) 已落实。 本期主变采用低噪声设备，根据铭牌可知，主变型号为：XD中国西电，单相自耦无励磁调压变压器ODFS-334000/500，常州西电变压器有限责任公司，根据变压器公司提供资料，本期主变噪声水平70dB(A)，满足主变压器招标时，要求距设备1m处声压级不大于75dB(A)要求。 变电站扩建1组主变压器A相变压器、B相变压器、C相变压器之间均设置了防火墙。 根据变电站厂界环境噪声排放现状监测结果，变电站厂界环境噪声排放及敏感目标处噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。 根据现场调查，施工期采用低噪声施工设备，没有在夜间进行施工，施工期没有出现施工噪声扰民问题。
(5) 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。	(5) 已落实。 根据现场调查，高邮变电站站内建设2座事故油池，有效容积均为45m³。当变压器发生事故或漏油时，通过排油管道集中排至事故油池，变压器油排入事故油池，废油委托有资质的单位进行回收处置，按要求办理相关环保手续。 现有工程至今没有产生废旧蓄电池、废变压器油及含油废水。 本期已在扩建1组主变压器（即2号主变）下方建设事故油坑（贮存油量20%，约15t），通过管道接入变电站主控制楼北侧本期建设事故油池（有效容积为85m³）。本期扩建工程建设事故油池完全满足变电站扩建主变工程的需要。 本期验收工程在调试运行期间没有产生的废旧蓄电池、废油。

江苏省环境保护厅 在“苏环审〔2016〕125号”中批复 要求	项目实际采取的措施
(6) 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。	(6) 已落实。 根据现场调查，本期变电站主变扩建项目在变电站预留场地内进行建设，租用变电站进站大门东侧硬化场地作为施工办公区、租用拓垛村已有场地临时场地作为堆料场、加工区，站内堆土利用站内空地，没有新增临时用地。施工结束后，租用场地已恢复土地原有使用功能，减少了对周围生态环境影响。 本期施工场地开挖的少量土石方在站内集中堆放，并用防尘网遮盖，减少了扬尘及水土流失的影响。施工结束后已将堆土进行了处理，地表进行了绿化。开挖多余土石方与地方政府鉴定土方外运协议，由地方负责处理土石方。 根据现场调查，施工期采用低噪声施工设备，没有在夜间进行施工，施工期没有出现施工噪声扰民问题。 临时施工场地、施工营地及站内堆土场地已进行了原有土地使用功能。
(7) 建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。	(7) 已落实。 建设单位加强了对变电站附近居民的科普宣传。根据现场调查及向当地环保部门了解，没有存在群众投诉及上访情况。
(8) 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、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目试运行时，按程序申请竣工环保验收。	(8) 已落实。 根据现场调查，项目建设已履行了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。项目在调试运行期间就委托并要求竣工验收调查单位进行竣工环境保护验收调查。
(9) 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。	(9) 已落实。 本期变电站主变扩建项目建设在批复有效时间内进行了建设。根据现场核查，本项目建设的性质、规模、地点及采取的环保保护措施没有发生变化。

1.3 变动判定情况

经查阅初步设计资料、施工资料和相关协议、文件，项目竣工环境保护验收阶段的建设性质、地点、规模、采用的生产工艺、采用的环境保护措施与环境影

响评价文件中一致，建设项目新增 1 座事故油池，与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）对照情况见表 2，本期扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目不存在重大变动情况。

表 2 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目变动内容判定结果表

序号	变动项目内容		原环评内容及要求	实际建设内容	主要变动内容	变动原因	不利环境影响变化情况	变动判定
1	环境保护措施	事故油池	原变电站在主变压器处各设置 2 座事故油池，有效容积为 45m ³ ，该事故油池具有油水分离功能。环评阶段变电站第三台主变扩建项目事故排油依托现有变电站已建事故油池。	本期建设 1 座事故油池。本期在预留 1 号主变压器的东侧、主控通信楼的北侧建设 1 座事故油池，有效容积为 85m ³ 。	新增 1 座事故油池，与环评阶段略有变化。	根据变压器设备生产厂家提供资料，本期主变单台变压器最大油量 68t。因此，初步设计时增加 1 座事故油池，有效容积 85m ³ ，以解决本期主变事故油池有效容积满足贮存单台变压器事故排油量 100%设计要求。	新建事故油池有效容积满足贮存单台主变事故排油油量 100%设计要求，未增加不利影响。	对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号），该变动不在所列清单中，属于一般变动，不属于重大变动。

注：未列入此表的项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生变动。

二、原环评评价要素

2.1 评价等级

表 3 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目评价等级

序号	项目	等级
1	电磁环境	一级
2	声环境	二级
3	生态环境	一般性分析
4	水环境	一般性分析
5	环境风险	一般性分析

2.2 评价范围

表 4 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目评价范围

序号	项目	范围
1	电磁环境	变电站围墙外 50m 范围
2	声环境	变电站围墙外 200m 范围
3	生态环境	变电站围墙外 500m 范围

2.3 评价标准

表 5 扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目评价标准

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

2.4 变化情况

经核实，扬州高邮（扬州北）500kV 变电站第三台主变扩建项目实际建成后的工程性质、地点、规模均未发生变化，生产工艺、环境保护措施等与环评报告基本没有变化，相应变化增强了风险防范措施，未导致项目电磁环境、声环境、水环境影响等发生变化，因此原建设项目环境影响评价文件中各环境要素评价等级、评价范围、评价标准等均未发生变化。

三、环境影响分析说明

为了满足主变压器处事故油池有效容积满足贮存单台主变事故排油油量 100%设计要求，与环评阶段相比，新增 1 座事故油池，有效容积为 85m³。

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

四、结论

本项目相关变动均为一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

国网江苏省电力有限公司

2022 年 1 月 5 日