

卷册检索号			
30-B200143E1K-P01			
版号	0	状态	DES

江苏扬州江都 500kV 变电站主变扩容工程

环境影响报告书

(公开本)

建设单位：国 网 江 苏 省 电 力 有 限 公 司

环评机构：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

2020 年 5 月

目 录

1	前言	1
1.1	工程建设的必要性	1
1.2	建设项目特点	1
1.3	环境影响评价的工作过程	2
1.4	分析判断相关情况	2
1.5	关注的主要环境问题	3
1.6	环境影响报告书主要结论	3
2	总则	4
2.1	编制依据	4
2.2	评价因子与评价标准	7
2.3	评价工作等级	8
2.4	评价范围	9
2.5	环境保护目标	10
2.6	评价重点	10
3	工程概况及工程分析	12
3.1	工程概况	12
3.2	与政策法规等相符性分析	18
3.3	环境影响因素识别	19
3.4	生态影响途径分析	20
3.5	可研环境保护措施	20
4	环境现状调查与评价	22
4.1	区域概况	22
4.2	自然环境	22
4.3	电磁环境	22
4.4	声环境	23

4.5	生态环境	23
4.6	地表水环境	23
4.7	工程所在区域主要的环保问题	24
5	施工期环境影响评价	25
5.1	生态环境影响分析	25
5.2	声环境影响分析	25
5.3	施工扬尘分析	27
5.4	固体废物环境影响分析	28
5.5	水环境影响分析	28
6	运行期环境影响评价	29
6.1	电磁环境影响预测与评价	29
6.2	声环境影响预测与评价	29
6.3	地表水环境影响分析	31
6.4	固体废物环境影响分析	31
6.5	环境风险分析	31
7	环境保护措施及其经济、技术论证	34
7.1	污染控制措施分析	34
7.2	措施的经济、技术可行性分析	34
7.3	环境保护措施	34
7.4	环保措施投资估算	36
8	环境管理与监测计划	37
8.1	环境管理	37
8.2	环境监理	39
8.3	环境监测	40
9	评价结论与建议	42
9.1	工程概况	42
9.2	环境概况	42

9.3	环境影响预测与评价主要结论	42
9.4	达标排放稳定性	44
9.5	法规政策及相关规划相符性	44
9.6	环保措施可靠性和合理性	45
9.7	公众参与接受性	47
9.8	总体评价结论	47
9.9	建议	47

1 前言

1.1 工程建设的必要性

扬州市位于江苏省中部，目前扬州南部地区主要由江都 500kV 变电站、仪征 500kV 变电站、扬州电厂、仪征燃机、华电扬州燃机、仪征汽车工业园 E 级燃机及非统调电场供电，2018 年该片区最大负荷 3226MW。预计 2022 年，扬州南部地区最大负荷将达到 4366MW，若不考虑江都变电站主变增容，夏季高峰期间，江都 500kV 变电站 1 号主变发生 N-1 故障时，2 号主变降压潮流达到 890MW，主变过载，需要新增 500kV 主变容量。同时，江都 500kV 变电站 2 号主变（1998 年投运）为日本三菱 90 年代产品，存在较大安全运行隐患。

为保证江都 500kV 变电站供区安全可靠用电，并结合供区负荷增长需求，提高地区供电能力，满足设备安全运行要求，建设江苏扬州江都 500kV 变电站主变增容工程时必要的。

1.2 建设项目特点

1.2.1 工程概况

江都 500kV 变电站位于江苏省扬州市江都区仙女镇三荡村境内，变电站于 1987 年 12 月投运。前期工程已建设 1×1000MVA(#1 主变)+1×750MVA(#2 主变)主变，本期工程对#2 主变增容改造，将原有 750MVA 主变更换为 1000MVA 主变，增容改造工程在原有围墙内进行，不新征用地。

江都 500kV 变电站最近一期工程是 1 号主变增容工程，2005 年，原江苏省环保厅以苏环审[2015]147 号批复了该工程的环境影响报告书；2019 年 7 月，国网江苏省电力有限公司以苏电科环保[2019]7 号批复了该工程的竣工环境保护验收。根据该期工程竣工环保验收批复，江都 500kV 变电站已有工程环境保护手续齐全，落实了环评及其批复提出的各项环保措施和要求，工程竣工环境保护验收合格，未收到环保投诉，不存在环保遗留问题。

1.2.2 项目特点

(1) 工程建设性质：500kV 超高压主变增容工程。

(2) 本期工程在围墙内原有预留场地内增容改造，不需新征用地。

(3) 江都 500kV 变电站不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的“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”；不涉及《江苏省生态空间管控区域规划》划定的江苏省生态空间管控区域，也

不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的江苏省国家级生态保护红线。

1.3 环境影响评价的工作过程

本工程可行性研究报告由中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制完成，并于 2019 年 12 月通过国网经济技术研究院有限公司审查。

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订版)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修订版)、《建设项目环境评价分类管理目录》(2018 修正版)，本工程必须进行环境影响评价并编制环境影响报告书。为此，国网江苏省电力有限公司于 2020 年 1 月委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司进行该项目的环境影响评价工作。

接受任务后，环评机构在建设单位的大力配合下，收集了有关文件和工程设计资料，对站址所在区域进行了实地踏勘，经过资料分析整理，在进行了大量的类比分析和理论计算工作基础上，编制出版了本工程环境影响报告书。

1.4 分析判断相关情况

(1) 与城市规划的相符性

根据《扬州市城市总体规划（2011-2020 年）》，江都 500kV 变电站前期工程符合扬州市城市总体规划。本工程属于增容改造工程，在变电站预留场地建设，不新征土地，本期增容改造工程符合扬州市城市总体规划。

(2) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。

(3) 电磁环境质量分析

本工程所在地环境现状监测结果表明，评价范围内各电磁环境监测点处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4000V/m、100 μ T 控制限值，评价范围内各监测点处声环境现状值均满足相应声功能区标准，项目所在地的电磁环境质量、声环境质量良好。

根据本报告分析表明：通过采取一系列的措施，本工程建成后对周边环境影响较小，不会影响当地环境功能。

1.5 关注的主要环境问题

根据项目施工期及运行期环境影响特性，本工程环境影响评价关注的主要环境问题是施工期的生态环境影响、声环境影响；运行期变电站产生的电磁环境影响、声环境影响以及固体废弃物影响。

1.6 环境影响报告书主要结论

(1) 江苏扬州江都 500kV 变电站主变增容工程可保证江都 500kV 变电站供区安全可靠用电，并结合供区负荷增长需求，提高地区供电能力，满足设备安全运行要求，工程建设十分必要。该工程建设符合地方用地规划，项目建设也符合国家相关产业政策。

(2) 根据电磁环境、声环境现状监测结果，本工程站址周围电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求。

(3) 根据类比分析，江都 500kV 变电站本期规模建成后，在正常运行工况下，变电站电磁环境影响评价范围内、非输电线路线下区域的工频电场强度和工频磁感应强度值均将小于 4000V/m 和 100 μ T。根据预测计算结果，本期工程投运后，江都 500kV 变电站各侧厂界昼、夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准要求，声环境敏感目标昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。江都 500kV 变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋，不外排。本期增容改造工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。

(6) 江都 500kV 变电站在站内设置垃圾箱集中收集固体废弃物，由环卫部门负责定期外运处理，不会污染环境。变电站产生的废弃的铅蓄电池不在站内储存，送至有资质的单位进行处理；变电站投运后尚无废弃的铅蓄电池产生。江都 500kV 变电站内前期已设事故油池，站内每台主变压器下均设有事故油坑，事故油坑与站内事故油池相连，事故情况下的油污水经事故油池集中后，委托有资质单位集中回收处理，不排入环境水体。

(7) 本期增容改造工程仅在站内施工，采取一定的保护措施后，施工期影响较小，基本对站外无影响。

本工程在实施了本报告提出的各项环保措施及要求后，从环保角度分析是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

2.1.1.1 国家法律法规及文件

- (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》（修正版）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》（修正版）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》（2016 年修正本）2016 年 11 月 7 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》（修订本）（国务院令第 682 号）2017 年 10 月 1 日起施行。

2.1.1.2 相关地方法规及文件

- (1) 《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；
- (2) 《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；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修正本）2018 年 11 月 23 日起施行；
- (4) 《关于印发江苏省生态文明建设规划(2013~2022)的通知》江苏省人民政府(苏政发[2013]86 号)，2013 年 7 月 20 日；
- (5) 江苏省生态环境厅关于印发《江苏省生态环境第三方服务机构监督管理暂行办法（修订）》的通知，苏环规〔2019〕3 号。

2.1.1.3 部委规章及文件

- (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 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 公告 2019 年第 38 号；
- (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 公告 2019 年第 39 号，2019 年 11 月 1 日启用；

- (4) 《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;
- (5) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》国家发改委第 29 号令, 2020 年 1 月 1 日起施行;
- (6) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)(2013 年修正)》苏经信产业[2013]183 号, 2013 年 3 月 15 日印发;
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 修正版)生态环境部 1 号令(2017 年 6 月 29 日原环境保护部令第 44 号公布, 根据 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正);
- (8) 《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》(环环评[2016]150 号);
- (9) 《国家危险废物名录》(2016 年版)由原环境保护部、国家发改委、公安部联合发布, 2016 年 8 月 1 日施行。

2.1.1.4 环境功能区划

- (1) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》江苏省人民政府(苏政发[2018]74 号);
- (2) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》江苏省人民政府(苏政发[2020]1 号)。

2.1.2 环境保护相关标准

2.1.2.1 环境影响评价技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (7) 《建设项目环境风险评价导则》(HJ T169-2018);
- (8) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (9) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011);
- (10) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)。

2.1.2.2 环境质量标准

- (1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

2.1.2.3 污染物排放标准

- (1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (2) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (3) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单。

2.1.2.4 环境监测相关标准

- (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

2.1.3 行业规范

- (1) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012);
- (2) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)。

2.1.4 工程资料

- (1) 委托函;
- (2) 《江苏扬州江都 500 千伏变电站主变扩建工程可行性研究报告》中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司, 2019 年 8 月。

2.1.5 相关审批意见

- (1) 《关于江苏扬州江都 500kV 变电站 1 号主变增容工程环境影响报告书的批复》苏环审[2015]147 号, 原江苏省环境保护厅;
- (2) 《国网江苏省电力有限公司关于印发江苏扬州江都 500 千伏变电站 1 号主变增容工程竣工环境保护验收意见的通知》苏电科环保[2019]7 号, 国网江苏省电力有限公司。

2.1.6 环境质量现状监测相关文件

《江苏扬州江都 500kV 变电站 1 号主变增容工程验收监测 监测报告》江苏省苏核辐射科技有限责任公司, 2019 年 8 月。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 输变电工程项目分为施工期和运行期。根据输变电项目的性质及其所处地区的环境特征分析, 本工程运行期和施工期产生的主要污染因子有工频电场、工频磁场、噪声、施工扬尘、施工噪声、施工污水、生态等, 归纳如表 2.2-1。

经过筛选分析, 本工程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、生态影响等, 具体见表 2.2-2。

表 2.2-1 污染因子识别

污染因子识别	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	施工人员生活污水、生产废水	/
环境空气	施工扬尘	/
固体废物	渣土、施工人员生活垃圾、建筑垃圾	事故油、废旧铅蓄电池
生态环境	站内植被等	/
环境风险	/	废变压器油

表 2.2-2 主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子及预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)

2.2.2 评价标准

根据扬州市江都生态环境局标准复函, 本工程环境影响评价执行如下标准:

2.2.2.1 电磁环境标准

以 4000V/m (4kV/m) 作为工频电场强度公众曝露控制限值, 以 100 μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

2.2.2.2 噪声评价标准

(1) 声环境质量标准

江都 500kV 变电站周边区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准, 位于交通干线两侧一定距离内的声环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a

类标准。

(2) 噪声排放标准

江都 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。

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

表 2.2-3 噪声评价标准

标准号	名 称	级别	备 注
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	2 类	昼间: 60 dB(A) 夜间: 50 dB(A)
GB3096-2008	声环境质量标准	2 类	昼间: 60 dB(A) 夜间: 50 dB(A)
		4a 类	昼间: 70 dB(A) 夜间: 55 dB(A)
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	限值	昼间: 70 dB(A) 夜间: 55 dB(A) 夜间噪声最大声级超过限值的幅度≤15 dB(A)

2.3 评价工作等级

2.3.1 电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 本工程为 500kV 电压等级交流输变电工程, 变电站为户外式, 因此本工程电磁环境影响评价等级定为一类。

2.3.2 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类地区, 本次的声环境影响评价等级为二类。

2.3.3 地表水环境影响评价

江都 500kV 变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋, 不外排。本期增容改造工程并不增加变电站内运行人员, 不增加生活污水量。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)判定, 本工程水环境影响评价以分析说明为主。

2.3.4 生态环境影响评价

本工程建设范围仅限于已建成变电站场界范围内, 工程建设对站外生态环境无影响, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 位于原场界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目, 可做生态影响分析。

2.3.5 大气环境影响评价

本工程变电站施工期间的施工扬尘影响很小, 本次环评将以分析说明为主, 对大气环境影响进行评价。

2.3.6 环境风险评价

本工程 500kV 变电站的主变压器、低压电抗器含有用于冷却的油,其数量很少,属于非重大危险源。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定,对变压器等事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析,主要分析事故油坑、油池设置要求,事故油污水的处置要求,提出防范、减缓和应急措施。

2.3.7 施工期环境影响评价

本期增容改造工程在已有围墙内施工,施工点施工人员少,施工量小,因此本工程施工期产生的生活污水、施工扬尘及施工噪声等影响范围较小,故本次环境影响评价施工期水环境、环境空气和声环境影响、固体废弃物影响作简单分析。

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)有关内容及规定,确定本项目的环境影响评价范围。

- (1) 工频电场、工频磁场: 变电站站界外 50m;
- (2) 噪声: 变电站围墙外 200m 的区域;
- (3) 生态: 变电站围墙外 500m 范围内。

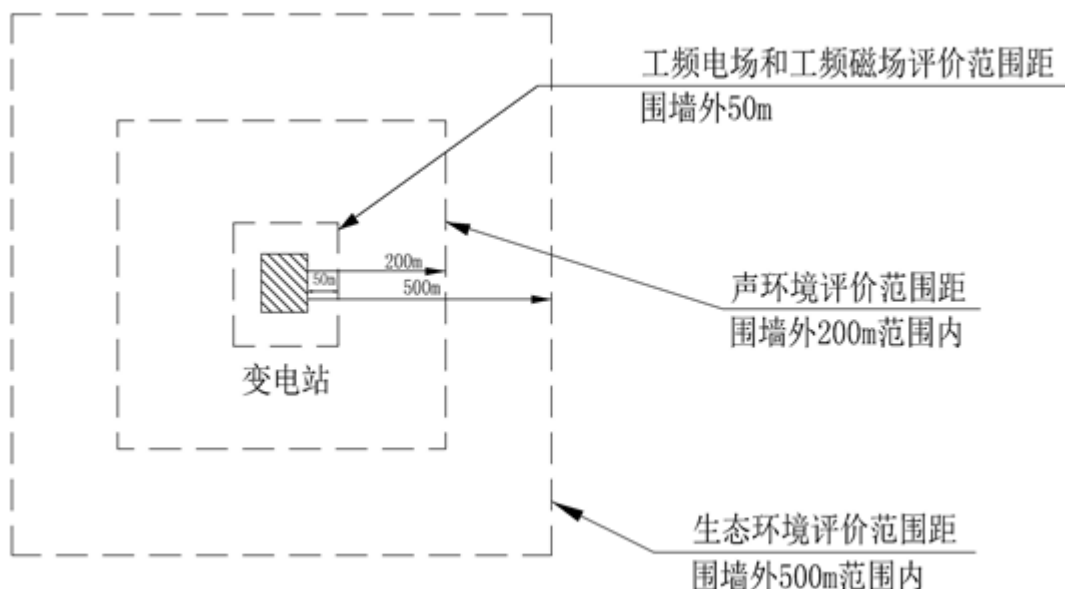


图 2.4-1 本工程环境影响评价范围示意图

2.5 环境保护目标

江都 500kV 变电站不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的“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”。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程江都 500kV 变电站评价范围内的电磁环境、声环境敏感目标详见表 2.5-1 及表 2.5-2。

2.6 评价重点

根据本工程施工期及运行期环境影响特性，明确本次环境影响评价重点为：工程分析、电磁环境影响预测、声环境影响预测、施工期环保对策建议、运行期环境保护对策建议。

表 2.5-1 变电站电磁环境敏感目标

序号	行政区	环境敏感目标	功能	分布、数量(评价范围内)	建筑物楼层及高度	与工程相对位置 ^[1]	应达到的保护要求
1	扬州市江都区仙女镇	三荡村刘港组	居住	零星, 约 6 户	1~2 层, 7m	东, 约 10m	工频电场强度 ≤4000V/m; 工频磁感应强度≤100μT
2		三荡村林河组 (站址西侧)	居住	零星, 约 2 户	1~2 层, 7m	西, 约 25m	
3		三荡村林河组 (站址北侧)	居住	零星, 约 15 户	1~2 层, 7m	西北, 约 7m	
4		三荡村石桥组	居住	零星, 约 4 户	1~2 层, 7m	东北, 约 30m	

注: [1]: “与工程相对位置”指环境敏感目标相对于站址的方位和距变电站围墙的最近距离, 下同。

表 2.5-2 变电站声环境敏感目标

序号	行政区	环境保护目标名称	功能	分布、数量(评价范围内)	建筑物楼层及高度	与工程相对位置	应达到的保护要求
1	扬州市江都区仙女镇	三荡村刘港组 (G233 西侧)	居住	零星, 约 10 户	1~2 层, 7m	东, 约 10m	2 类
2		三荡村双河组	居住	零星, 约 8 户	1~2 层, 7m	东南, 约 105m	2 类
3		曹庄村魏庄组	居住	零星, 约 4 户	1~2 层, 7m	南, 约 155m	2 类
4		曹庄村杨桥组	居住	零星, 约 8 户	1~2 层, 7m	西南, 约 185m	2 类
5		三荡村林河组 (站址西侧)	居住	零星, 约 4 户	1~2 层, 7m	西, 约 25m	2 类
6		三荡村徐庄组	居住	零星, 约 15 户	1~2 层, 7m	西, 约 125m/ 西北, 约 150m	2 类
7		三荡村林河组 (站址北侧)	居住	零星, 约 36 户	1~2 层, 7m	西北, 约 7m	2 类
8		三荡村中心组	居住	零星, 约 3 户	1~2 层, 7m	西北, 约 170m	2 类
9		三荡村石桥组	居住	零星, 约 28 户	1~2 层, 7m	东北, 约 30m	2 类
10		三荡村刘港组 (G233 东侧)	居住	零星, 约 6 户	1~2 层, 7m	东, 约 155m	4a 类

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程一般特性

江苏扬州江都 500kV 变电站主变增容工程的建设规模及技术特性见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成及建设规模

项目名称	江苏扬州江都 500kV 变电站主变增容工程		
建设性质	增容改造		
建设单位	国网江苏省电力有限公司		
建设地点	江苏省扬州市江都区		
建设阶段	前期工程	本期工程	远期工程
500kV 主变压器	1×1000MVA+1×750MVA	对#2 主变增容改造, 将原有 750MVA 主变更换为 1000MVA 主变 (三相分体)	2×1000MVA, 预留第三台主变扩建可能
500kV 出线	8 回 (高港 2 回、晋陵 2 回、扬州二电厂 2 回、扬州西线 1 回、扬州北线 1 回)	/	10
220kV 出线	10 回 (砖桥 1 回、联盟 1 回、大桥 1 回、江龙 2 回、凤来 2 回、张套 2 回、双墩 1 回 (停运))	/	14
低压无功补偿装置	#1、#2 主变低压侧各接 4 组低压电抗器	/	每组主变低压侧各装设 4 组无功补偿装置
辅助工程	给排水系统, 站内道路	/	/
公用工程	站外道路	/	/
办公及生活设施	主控楼	/	/
环保工程	主变压器、油浸式低压电抗器等含油设备下均建有事故油坑, 与站内已有事故油池相连; 站内设有生活污水生物-生态协同处理零排放系统。	本期各相主变压器下均建有事故油坑, 与站内已有事故油池相连	每组主变压器、油浸式低压电抗器等含油设备下均建有事故油坑, 与站内事故油池相连
占地面积 (hm ²)	总用地面积约 10.24, 围墙内约 9.61	在原有围墙内场地进行, 不新征占地	总用地面积约 10.24, 围墙内约 9.61
静态投资 (万元)	/	4072	/

3.1.1.1 地理位置

江都 500kV 变电站位于江苏省扬州市江都区仙女镇三荡村境内，东距 G233 国道约 110m，南距江丁线约 150m。变电站于 1987 年 12 月投运。

3.1.1.2 总平面布置

江都 500kV 变电站主变布置在站区中部，500kV 配电装置布置在站区东部，向北、东、南方向出线，220kV 配电装置布置在站区西部，向西方向出线，控制楼布置在站区南部。两座事故油池分别位于#2 主变南侧及东南侧；站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统位于生活区。

3.1.1.3 建设规模

本期工程对#2 主变增容改造，将原有 750MVA 主变更换为 1000MVA 主变。

拆除后的 750MVA 主变压器由电力公司回收处置。

3.1.1.4 增容改造用地

江都 500kV 变电站已按前期规模征地面积 10.24hm²，其中围墙内占地面积 9.61hm²。

本期工程对#2 主变增容改造，在站区中部，占地面积 0.25hm²，在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

3.1.1.5 环保工程

1) 生活污水生物-生态协同处理零排放系统

江都 500kV 变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋，不外排。本期增容改造工程不增加站内工作人员，不增加生活污水量。

2) 事故油排放系统

江都 500kV 变电站已建有事故油池 2 座，分别位于#2 主变南侧（40m³）及东南侧（100m³），均用于收集事故或检修期间可能产生的变压器等含油设备的事故油。站内主变下方设有事故油坑，四周设有排油槽与事故油池相连，如发生事故时油将通过管道排入事故油池。事故油经事故油池收集后，由具备资质的专业单位回收利用，不外排。

本期增容改造主变下设有事故油坑，与前期已建东南侧事故油池相连，主变单相油量约 73m³，事故油池有效容积 100m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）100%贮油量要求。

3.1.2 工程占地及物料、资源等消耗

3.1.2.1 工程占地

永久占地: 本期工程对#2 主变增容改造, 在站区中部, 占地面积 0.25hm^2 , 在原有围墙内预留场地进行, 不需新征用地。

临时占地: 施工区及临时堆土场均设在原有站区围墙内, 不另行征地。

3.1.2.2 土石方量

本工程增容改造工程主要为主变压器的更换, 仅涉及少量的土石方量, 外弃建筑垃圾及新基础余土约 1200m^3 , 弃方全部综合利用。

3.1.3 施工工艺和方法

3.1.3.1 施工工艺方法

江都 500kV 变电站为已有变电站, 本期工程需拆除原有 2 号主变构架、基础及相应事故油坑, 新增部分主变构架、设备支架、主变基础、事故油坑及防火墙等, 设备支架采用钢管结构, 热镀锌防腐, 基础采用钢筋混凝土基础。主要的施工工艺和方法见表 3.1-2。

表 3.1-2 变电站改造主要施工工艺和方法

序号	施工场所	施工工艺、方法
1	主变装置区	采用人工开挖基槽, 钢模板浇制基础, 钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装, 采用吊车; 设备支架为浇制基础, 预制构件在现场组立。

3.1.3.2 施工组织

本工程拟定于 2021 年开工建设, 至 2022 年工程全部建成, 总工期约为 12 个月。其中: 施工准备期及土建施工期: 6 个月; 设备安装调试期: 6 个月, 变电站设备安装。

3.1.4 工程投资

本工程动态投资约 4153 万元, 静态投资约 4072 万元, 预计环保投资约 85 万元。

3.1.5 已有江都 500kV 变电站情况

3.1.5.1 前期工程规模

主变压器: 1000MVA 主变压器 1 组 (#1, 采用三相分体布置)、750MVA 主变压器 1 台 (#2, 采用三相一体布置)。

500kV 出线: 8 回 (至高港 2 回、晋陵 2 回、扬州二电厂 2 回、扬州西线 1 回、扬州北线 1 回)。

220kV 出线: 10 回 (至砖桥 1 回、联盟 1 回、大桥 1 回、江龙 2 回、凤来 2 回、张套 2 回、双墩 1 回 (停运))。

无功补偿装置: 每组主变 35kV 侧装设 4 组 60Mvar 并联电抗器。

(2) 环保手续履行情况

本期工程之前, 江都 500kV 变电站进行了四期建设, 由于第一、二期工程建设年代较早, 均未开展环境影响评价及竣工环保验收工作, 江都变电站第三期工程建成后, 对第一至第三期工程一并进行了竣工环保验收。

江都 500kV 已有工程环保审批情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 已有工程环保审批情况

时序	工程名称	工程内容	审批对象	审批单位	批文文号
第一期	500kV 徐沪输变电工程	新建 500kV 江都变电站, 新建 1 台主变	/	/	/
第二期	扬州第二发电厂一期 500kV 送出配套输变电工程	扩建 1 台主变	/	/	/
第三期	500kV 阳城电厂二期工程电力送出江苏省内配套等工程	扩建 2 个 500kV 间隔 (至泰兴变)	环评	原环境保护部	环审[2005]969 号
			竣工验收	原环境保护部	环验[2008]39 号
第四期	江苏扬州江都 500kV 变电站 1 号主变增容工程	增容改造#1 主变, 将 500 MVA 主变更换为 1000MVA	环评	原江苏省环境保护厅	苏环审[2015]147 号
			竣工验收	国网江苏省电力有限公司	苏电科环保[2019]7 号

根据前期工程竣工环保验收批复, 江都 500kV 变电站已有工程环境保护手续齐全, 落实了环评及其批复提出的各项环保措施和要求, 工程竣工环境保护验收合格, 未收到环保投诉, 不存在环保遗留问题。

(3) 环保措施及实施效果

根据《江苏扬州江都 500kV 变电站 1 号主变增容工程竣工环境保护验收调查报告》, 江都 500kV 变电站主要采取了如下环保措施:

- 1) 主变采用低噪声设备, 增容的#1 主变每相主变压器负载状态下的源强不超过 68.2dB(A);
- 2) 变电站站内工作人员产生的少量生活污水经现有化粪池收集处理后用于站区绿化, 不外排;
- 3) 变电站内设有垃圾收集箱 (桶) 短暂存放垃圾, 并有保洁人员定期打扫并集中收集

外运至临近城镇垃圾收集站，统一处理；扩建不新增工作人员，不会新增生活垃圾产生量；废旧铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托有资质的单位回收处置；

4) 增容的#1 主变单相变压器中变压器油质量为 65.33t（约 73m³），下方新建的事故油坑与新增的事故油池相连。事故油经事故油池收集后由有资质单位处理，不外排。

根据苏电科环保[2019]7 号《国网江苏省电力有限公司关于印发江苏扬州江都 500kV 变电站 1 号主变增容工程竣工环境保护验收意见的通知》，验收意见如下：

1) 环境保护设施落实情况：该工程按照环境影响报告书及其批复文件提出的要求，建成了相关环境保护设施，落实了污染防治和生态保护措施。

2) 环保设施调试效果：江都 500kV 变电站站生活污水经过化粪池收集处理后用于站区绿化，不外排；新增一座事故油池用于贮存突发事故时产生的事故油及油污水，防止发生环境风险时主变事故油外溢造成环境污染，符合环境影响报告书及其批复文件要求。

3) 本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好；工程电磁环境和声环境、变电站厂界噪声监测值均符合验收要求；变电站生活污水不外排，对水环境无影响；固体废物得到妥善处置，对环境无影响；已制定突发环境事件应急预案，环境风险控制措施可行。

4) 验收结论：工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，同意本工程通过竣工环境验收。

	
#1 主变（1000MVA，三相分体布置）	#2 主变（750MVA，三相一体布置）

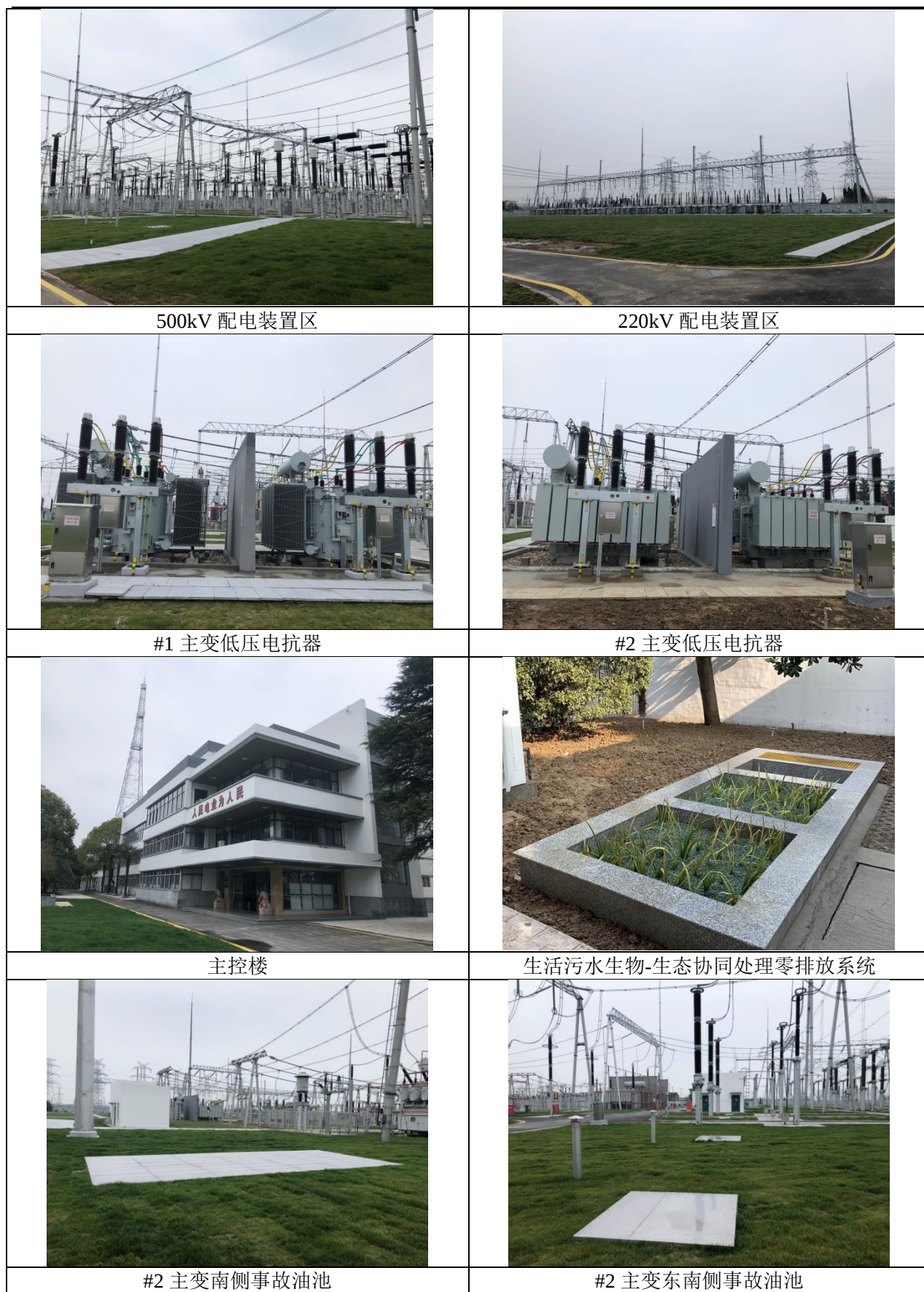


图 3.1-1 变电站已有规模设施照片

3.2 与政策法规等相符性分析

3.2.1 与地方规划相容性分析

根据《扬州市城市总体规划（2011-2020 年）》，江都 500kV 变电站前期工程符合扬州市城市总体规划。本工程属于增容改造工程，在变电站预留场地建设，不新征土地，本期增容改造工程符合扬州市城市总体规划。

扬州电网是江苏电网重要的负荷中心，本工程的建设有利于提高电网的供电可靠性。且本工程已纳入江苏电网发展规划中。因此，本工程与地方电网规划是相符的。

3.2.2 与产业政策相符性

本工程为 500kV 超高压输变电工程，是国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目，符合国家产业政策。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，本工程不属于该负面清单禁止建设的项目，符合“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”的战略导向。

3.2.3 与法规相符性分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地及饮用水水源保护区等生态环境敏感目标，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，本项目与相关法律、法规不冲突。

3.2.4 与生态红线区域保护规划相容性分析

本工程位于江苏省扬州市江都区，评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

3.2.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本工程已设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施；主变压器选择低噪声设备，布置在站址中央；变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋，不外排，符合《输变电工程项目环境保护技术要求》相关设计要求。

3.2.6 环境合理性

本工程依托现有变电站建设，充分利用站址资源，不新征土地。工程的建设可充分利用现有变电站的控制楼、继电器室、消防设施、水处理设施等，工程建设符合建设节约型

社会的要求。本期工程改建设备将选用环保指标达标型号, 工程建成运行后, 各项污染因子可以控制在相应标准限值范围内, 对周围环境影响较小。

因此, 从环境保护角度分析, 本工程是合理的。

3.3 环境影响因素识别

3.3.1 施工期

施工期的环境影响因素有: 施工噪声、施工扬尘、施工废污水、施工固体废物、生态影响等。

(1) 施工噪声: 各类施工机械噪声可能对周围环境产生影响。

(2) 施工扬尘: 汽车运输, 施工开挖造成土地裸露, 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) 施工废污水: 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、生活垃圾不妥善处理时对环境产生不良影响。

(5) 生态影响: 施工噪声、施工占地、水土流失等各项环境影响因素均可能对生态环境产生影响。

3.3.2 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站电磁环境影响主要由各种变电设备(包括主变压器、高压断路器、隔离开关、电抗器、电容器等附件)在运行过程中产生的。

(2) 噪声

500kV 变电站运行期间的噪声主要来自主变压器等电气设备, 变电站的噪声以中低频为主, 其峰值频率一般在 125~500Hz 倍频带之内。本工程中江都 500kV 变电站为已建变电站, 本期将更换#2 主变, 采用招投标的方式采购, 并在招标文件中提出声级要求, 主变压器声功率级不得超过 91.5dB(A) (约 1m 处 70dB(A))。

(3) 污水

变电站生活污水主要来自运行管理人员产生的粪便污水和洗涤废水, 正常运行时站内运行人员约 3 人, 日排生活污水量约 0.3m³。生活污水污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、

石油类、大肠菌群等。本期不新增工作人员,运行期间无新增生活污水。

(4) 固体废弃物

变电站运行期主要固体废弃物有变电站值守人员产生的生活垃圾、废旧铅蓄电池,以及事故情况下的事故油。本期不新增工作人员,运行期间不新增生活垃圾。

表 3.3-1 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危险废物代码	是否属于危险废物
1	生活垃圾	日常生活	固态	废纸、废塑料、废织物等	固体废弃物	/	否
2	废矿物油	设备检修	液态	烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物	危险废物	HW08 900-249-08	是
3	废旧铅蓄电池	设备检修	固态	蓄电池	危险废物	HW49 900-044-49	是

(5) 环境风险因素

变电站环境风险因素为变压器事故油及事故油污水等。变电站在正常情况下,主变压器等含油设备无漏油产生。当发生突发事件时,可能会产生事故油及事故油污水。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

本工程在变电站围墙内进行,对区域生态的影响主要表现在以下几方面。

(1) 施工期间,施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物活动产生一定干扰。

(2) 施工期间,站区内土石方开挖引起的少量水土流失。

3.4.2 运行期生态影响途径分析

工程建成后,施工的生态影响基本消除,变电站运行对生态环境基本无影响。

3.5 可研环境保护措施

根据本工程可研设计报告,设计主要采取的环境保护措施包括:

3.5.1 电磁环境保护措施

1) 使用设计合理的绝缘子,尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

2) 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。

3.5.2 声环境保护措施

1) 在变电站设备招标时，对高噪声设备提出声级值要求，主变压器声功率级不得超过 91.5dB(A)（约 1m 处 70dB(A)）；

2) 在主变压器各相两侧均设置防火墙（共四面），起到隔声效果，减轻设备噪声对周围环境的影响。

3.5.3 环境风险防范措施

主变压器下建有事故油坑与事故油池相连，事故情况下事故油存储在事故油池中，并由具备资质的专业单位回收利用，不对外排放。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本工程位于江苏省扬州市江都区境内。

扬州市江都区地处于江苏省中部，南濒长江，西傍扬州市广陵区、邗江区，东与泰州市接壤，北与高邮市毗连。总面积 1332.54km²。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

江都 500kV 变电站场地地貌属冲积平原地貌，地势较平坦，地面高程 6.2m~7.1m，原场地内有小河沟及河塘分布，变电站一期建设时以高程 6.7m 整平场地，整平后，场地内地形平坦。

4.2.2 地质地震

本工程站址区 50 年超越概率 10%的地表地震动峰值加速度为 0.15g，相应的抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组。

站址建筑场地类别为 III 类，场地内不存在对抗震不利的地形地貌、地质构造等，属对抗震有利地段。

4.2.3 气候与气象

江都区位于长江中下游平原，境内地势平坦，河湖交织，通扬运河横贯东西，京杭运河纵贯南北，平均海拔 5m 左右，气候属亚热带湿润气候区，年平均气温 14.9℃，降水量 978.7mm，四季分明，无霜期较长。

4.2.4 水文

江都区地处江淮交汇之处，南临长江，西濒京杭大运河，为南水北调东线源头。全区境内河网密布，南受长江洪水威胁，北受里下河地区涝水压迫，遇雨易成涝，且地处南北气候过渡带，降雨时空分布不均，年际变化率较大。

江都区南郊的江都水利枢纽工程，拥有东南亚最大的引排能力，是国家南水北调东线工程的源头，具有灌溉、排涝、排洪、发电、通航 以及提供工业、生活用水和沿海垦区洗碱冲淤水源等功能。

4.3 电磁环境

江都 500kV 变电站四侧围墙外 5m 处工频电场强度为 4.2V/m~1623.8V/m，工频磁感应

强度在为 $0.438\mu\text{T}\sim 3.542\mu\text{T}$ ，电磁环境敏感目标各测点处工频电场强度为 $14.8\text{V/m}\sim 103.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度在为 $0.198\mu\text{T}\sim 1.505\mu\text{T}$ 。所有测点处的工频电场、工频磁场测值均符合《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

江都 500kV 变电站北侧偏东部衰减断面各测点处工频电场强度为 $103.2\text{V/m}\sim 1628.6\text{V/m}$ ，工频磁感应强度在为 $0.608\mu\text{T}\sim 1.062\mu\text{T}$ ，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

4.4 声环境

江都 500kV 变电站围墙外 1m 各测点处厂界昼间噪声为 $47\text{dB(A)}\sim 52\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $43\text{dB(A)}\sim 47\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

江都 500kV 变电站 2 类声环境敏感目标各测点处昼间噪声为 $45\text{dB(A)}\sim 49\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $42\text{dB(A)}\sim 46\text{dB(A)}$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；4a 类声环境敏感目标处昼间噪声为 55dB(A) ，夜间噪声 49dB(A) ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

4.5 生态环境

项目所在区域是人类活动频繁、经济发达的农村区域，常见动物以人工饲养动物为主，如狗、猫、鸡、鸭、鹅、鸽等。

项目区属北亚热带季风湿润气候区，四季分明，适宜于各种温带、亚热带作物的生长。主要有水杉、悬铃木、香樟等。自然植被以常绿、落叶阔叶混交林为主，本工程施工场地布置在站区内，主要为站区绿化。

4.6 地表水环境

根据扬州市生态环境局网站公示信息，2019 年 12 月，全市 9 个国考断面水质达标率为 88.9%、水质优良比例为 88.9%、无劣 V 类水体；32 个省考断面水质达标率为 78.1%，水质优良比例为 68.8%、无劣 V 类水体；8 个城市河流省考断面水质达标率为 75.0%；4 个

入江支流考核断面达标率为 100%；高邮湖、邵伯湖、宝应湖水质为轻度污染。

本工程变电站附近无河流、湖泊等地表水，变电站正常情况下无废水排放。

4.7 工程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，本工程站址周围电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态环境影响分析

本次增容工程在变电站现有围墙内进行, 不新征土地。

施工人员办公用房和生活宿舍以及临时施工场地, 包括材料场等, 就近布置在变电站主控楼北侧空地。待施工结束后, 对临时施工场地按之前地貌进行恢复。对站址周边的生态环境基本没有影响。

5.2 声环境影响分析

本次变电站施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的模式开展。

5.2.1 声源描述

本工程增容扩建工程施工主要为基础施工、结构施工和设备安装, 其施工工程量及施工时间相对较小, 主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及设备安装施工中各种机具的设备噪声。各阶段主要噪声污染源及其声压级范围见表 5.2-1。

表 5.2-1 变电站各施工阶段主要噪声污染源及其声压级范围

施工阶段	施工机械名称	声压级范围 dB(A)
基础施工阶段	混凝土罐车	78~86
	混凝土输送泵	84~90
结构施工阶段	运输车	78~86
	混凝土罐车	78~86
	混凝土输送泵	84~90
设备安装阶段	空压机	83~88

注: 表中设备声压级均为距声源 10m 处的值。

5.2.2 噪声预测

运用点声源几何发散衰减公式, 预测变电站施工期施工设备噪声对周围环境的影响。

(1) 预测公式

1) 点声源衰减模式如下:

式中: $L_A(r)$ -距声源 r 处的声级, dB(A);

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0);$$

$L_A(r_0)$ -参考位置的声级, dB(A);

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。

2) 等效声级贡献值计算公式如下:

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

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} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, 本次评价取夜间 8h, 昼间 16 h;

t_i —i 声源在 T 时间段内的运行时间, t_i 按夜间 8h, 昼间 16h 计算。

3) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

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_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

(2) 预测结果

施工期不同施工阶段主要噪声源在不同距离的预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 不同施工阶段施工设备噪声在不同距离的噪声影响

距离(m)	基础施工阶段 dB(A)	结构施工阶段 dB(A)	设备安装阶段 dB(A)
10	88.2	89.1	85.5
20	82.2	83.1	79.5
30	78.7	79.6	76.0
40	76.2	77.1	73.5
50	74.2	75.1	71.5
60	72.6	73.6	69.9
70	71.3	72.2	68.6
80	70.1	71.1	67.4
90	69.1	70.0	66.4
100	68.2	69.1	65.5
110	67.4	68.3	64.7
120	66.6	67.5	63.9
130	65.9	66.8	63.2
140	65.3	66.2	62.6
150	64.7	65.6	62.0
160	64.1	65.0	61.4
170	63.6	64.5	60.9
180	63.1	64.0	60.4
190	62.6	63.6	59.9
200	62.2	63.1	59.5

注: 表中预测结果取施工设备源强中间值计算得出。

5.2.3 施工期噪声影响分析

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关要

求, 即昼间不得超过 70 dB(A), 夜间不得超过 55dB(A), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

根据表 5.2-2 可知, 本工程施工分基础施工阶段、结构施工阶段及设备安装阶段, 考虑各施工设备同时运行时噪声达到 70dB(A)的距离分别为 90m、90m 和 60m, 结构施工阶段声环境影响最大。由于本工程施工在原有围墙内进行, 具有隔声屏障功能, 约可以降低噪声约 15dB(A), 各施工阶段噪声达到 70dB(A)的距离分别约在 20~30m、20~30m、20m。

由于变电站施工期较短, 随着工程竣工, 施工噪声的影响将不再存在, 施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。本工程评价范围内离本工程施工场地最近的声环境敏感目标距离变电站西侧围墙约 25m。根据变电站总平面布置图, 变电站施工设备布置在场地中央偏南, 建议施工单位精心组织施工, 合理安排施工工序, 避免多台施工机械同时作业造成的叠加影响, 夜间禁止高噪声施工。采取上述措施后, 变电站站内扩建施工对声环境敏感目标处的影响较小, 施工期噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关要求。

5.3 施工扬尘分析

本工程变电站施工期的扬尘主要来自土石方开挖和施工车辆行驶等, 其中主要为施工运输车辆扬尘。

5.3.1 施工车辆行驶扬尘分析

输变电工程施工过程中, 车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总量的 70%以上。在同样的路面条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 在同样的车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。因此, 限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。变电站施工主要采取限制车速、车身洒水、车体加盖及站址附近行驶路面洒水相结合的措施控制扬尘; 输电线路塔基施工场地小, 主要采取限制车速的措施控制扬尘。采取上述措施后, 限制了工程施工期车辆运输产生的扬尘量及影响距离, 对环境的影响较小。

5.3.2 土石方开挖扬尘分析

本工程变电站站区开挖主要在露天进行, 临时堆土及建筑材料需要露天堆放, 在气候干燥且有风的情况下, 可能会产生扬尘。起尘风速与粒径和含水量有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。因此, 本工程施工过程中须对临时堆土及建筑材料进行遮盖, 尤其是在干燥有风的天气情况下, 并配合进行

适当的洒水，能有效减小起尘量，增大尘粒的含水量，对附近环境空气的影响较小。

5.4 固体废物环境影响分析

本工程变电站施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工固体废物及多余土石方。

本工程改造内容主要有：拆除 1 台主变并改造其基础、油坑，同时拆除原事故油管道以及主变进线间隔设备支架及基础。经核实，变电站运行期间未发生事故，因而事故油坑、事故油管道内没有事故油污染物，事故油坑、事故油管道拆除物作为建筑垃圾进行处理，挖方作为一般渣土处理。

这些固体废物将送至专门处置部门回收利用，不会对周围环境产生影响。施工期间拆除的建筑垃圾和少量施工人员产生的生活垃圾应分别堆放，生活垃圾委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾由指定单位清运。本期替换下的主变由国网江苏省电力有限公司统一调配使用。

5.5 水环境影响分析

变电站施工期水污染源主要为施工人员生活污水、泥浆水等施工废水及施工机械清洗油污水。

本工程施工人员生活污水可依托变电站内现有的污水处理设施处理，不会对周围的水环境产生影响。施工区域设置沉淀池，泥浆水等施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不随意排放；变电站施工单位有移动式油处理装置，施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，不排入附近水体。因此，本工程变电站施工期产生的污水不会对附近水环境产生不利影响。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 本工程采用类比分析的方法对江都 500kV 变电站本期工程投运后工频电场、工频磁场分布情况进行预测分析。

类比监测结果表明, 500kV 变电站围墙外的工频电场、工频磁场分布主要取决于进出线的分布情况及架线情况, 而主变压器由于距变电站围墙相对较远, 且有防火墙及站内其他建筑物的阻隔作用, 其对围墙外工频电场强度、工频磁感应强度影响较小。

由类比监测结果分析, 江都 500kV 变电站本期工程投运后, 围墙外 5m 避开进出线处的工频电场强度和工频磁感应强度都远小于 4000V/m 和 100 μ T。江都 500kV 变电站周围最近的居民住宅距离变电站围墙约 7m, 由类比变电站电磁环境影响监测结果可以看出, 江都 500kV 变电站本期工程投运后, 站外电磁环境敏感目标处电磁环境也均能够满足评价标准要求。

6.2 声环境影响预测与评价

江都 500kV 变电站本期将 2#主变 750MVA 变压器更换为 1000MVA 变压器, 本次将预测新更换主变噪声贡献值, 并将本工程贡献值与变电站厂界现状噪声值叠加来评价本工程厂界噪声达标情况, 声环境敏感目标噪声预测是利用变电站本期工程贡献值叠加声环境敏感目标处声环境质量现状值来判断其达标情况。

由于变电站厂界现状噪声值包括了原 1#、2#主变贡献值及厂界背景噪声, 声环境敏感目标处声环境质量现状值还受前期 1#、2#主变的影响, 因此本次变电站厂界噪声预测和声环境敏感目标处噪声预测较为保守, 是可行的。

6.2.1 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的室外工业噪声预测模式, 预测软件选用环保部环境工程评估中心推荐的噪声预测软件 Cadna/A。

由于江都 500kV 变电站评价范围内有各侧均声环境敏感目标, 根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 本次环评声环境影响预测点高度为围墙上方 0.5m, 即 3.2m。

6.2.2 计算条件

6.2.2.1 预测时段

变电站一般为 24h 连续运行, 噪声源稳定, 昼、夜间对周围环境的贡献值基本一致。

6.2.2.2 衰减因素选取

噪声的预测计算过程中, 在满足工程所需精度的前提下, 采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散(A_{div})、空气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、声屏障(A_{bar})引起的噪声衰减, 而未考虑其他多方面效应(A_{misc})引起的噪声衰减。

6.2.2.3 噪声预测参数设置

变电站运行期间的噪声主要来自主变压器等, 江都 500kV 变电站本期工程噪声模式预测源强参数见表 6.2-1, 声源坐标见表 6.2-2, 变电站主要建构筑物高度见表 6.2-3。

表6.2-1 本期工程主要设备噪声

声源	数量	声源类型	声源高度	声源大小	声功率级 (dB(A))	声压级 (dB(A))
2#主变压器	1 组 3 相	面声源	2m	4m×7m	91.5	单相 1m 处 70

表6.2-2 本期工程各声源与四侧围墙距离

点位 项目	东侧围墙	南侧围墙	西侧围墙	北侧围墙
2#主变压器室距离 (m)	245	102	153	110

表6.2-3 本期工程主要建构筑物设计高度一览表

序号	建筑物名称	高度/m
1	控制楼	13.4
2	通讯楼	9.5
3	生活楼	4
4	站用电室	5.5
5	传达室	4
6	汽车库	5
7	继电器室	5.5
8	泵房	8
9	消防室	8
10	雨水泵房	4
11	围墙	2.7
12	主变防火墙	8.5 (长 12.8)
13	低压电抗器防火墙	4.8 (长 7)

6.2.2.4 预测结果

(1) 厂界噪声

根据预测计算结果, 本期工程投运后, 江都 500kV 变电站各侧厂界昼夜噪声预测值均

能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准要求。

(2) 声环境敏感目标

江都 500kV 变电站声环境敏感目标昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

6.3 地表水环境影响分析

江都 500kV 变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋，不外排。本期增容改造工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。

6.4 固体废物环境影响分析

(1) 生活垃圾处置

变电站运行期产生的固体废物主要为工作人员正常工作和生活产生的生活垃圾。江都 500kV 变电站在站内设置垃圾箱集中收集，由环卫部门定期负责收集和处理，不会污染环境。

(2) 废旧铅蓄电池处置

变电站产生的废弃的铅蓄电池由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理，严格禁止废旧铅蓄电池随意堆放。江都 500kV 变电站投运后无废弃的铅蓄电池产生。

(3) 变压器事故油处置

本期增容改造主变下设有事故油坑，与前期已建东南侧事故油池相连，事故情况下产生的事故油存储在事故油池中，并由具备资质的专业单位回收利用，不对外排放。

6.5 环境风险分析

6.5.1 环境风险识别

本项目建设可能发生的环境风险为事故情况下泄露的变压器油、产生的事故油污水可能对周围环境造成污染影响。变电站正常运行状态下无油外泄，只有在设备出现事故时才会有少量事故油。

6.5.2 环境风险分析

变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的油。当其注入电气

设备后, 不用更新, 使用寿命与设备同步。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 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 。

变压器等电气设备使用电力用油, 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。根据《国家危险废物名录》(部令第 39 号), 变压器等冷却油为矿物油, 因而而产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。为避免可能发生的因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境, 进入事故油池中的事故油在由厂家回收变压器油后产生的油泥、含油污水等废物不得随意处置, 必须送到指定的有资质的专业单位进行回收处理。

为防止油污染, 江都 500kV 变电站前期工程已设置了足够容纳容量的事故油池和事故油排蓄系统, 即按照相关设计规范中“单台油量大于 1000kg 的屋外含油电气设备。

本期增容改造主变下设有事故油坑, 与前期已建东南侧事故油池相连, 主变单相油量约 73m^3 , 事故油池有效容积 100m^3 , 满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》

(GB50229-2019) 100%贮油量要求。事故情况下产生的事故油存储在事故油池中, 并由具备资质的专业单位回收利用, 不对外排放。

事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构, 均进行了严格的防渗、防腐处理, 混凝土等级 C25, 混凝土垫层 C15, 池体采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土。排油管道采用承插钢管, 确保渗透系数 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$, 保证事故油不渗漏。事故油由有资质专业单位回收处理, 不对外排放, 对站区外环境没有影响。本工程的环境风险在可控范围内。

在严格遵循例行维修和事故状态检修的事故油处理处置的操作规程前提下, 本项目产生的环境风险处于可控状态, 产生的风险影响较小。

6.5.3 环境风险应急预案

为进一步保护环境, 建设单位已针对变电站的电气火灾等可能事故, 建立了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。江都 500kV 变电站投运后暂未发生环境风险污染事故。

6.5.3.1 应急救援的组织

建设单位成立了应急救援指挥中心、应急救援抢救中心, 各成员职责明确, 各负其责。指挥中心有相应的指挥系统(报警装置和电话控制系统), 各生产单元的报警信号进入指挥中心。

建设单位明确了指挥中心、抢救中心的负责人和所有人员在应急期间的职责; 应急期

间起特殊作用人员(消防员、急救人员等)的职责、权限和义务，与外部应急机构的联系(消防部门、医院等)，重要记录和设备的保护，应急期间的必要信息沟通等。

6.5.3.2 编制应急预案

建设单位制定了风险应急预案，应急救援预案的内容主要包括发生火灾事故的预案、发生自然灾害时的预案、生产控制系统发生故障时的预案等。

应急预案主要编制内容及框架见表 6.5-1。

表 6.5-1 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：主变区、配电装置区 保护目标：控制室、环境敏感目标
2	应急组织机构	站区：负责全厂指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	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
6	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
7	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
8	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；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	培训计划	人员培训；应急预案演练
10	公众教育和信息	对变电站邻近地区开展公众教育、发布有关信息

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 污染控制措施分析

本工程可行性研究报告拟采取的环保措施详见本报告书第 3.5 节。这些措施符合环境影响评价技术导则中环境保护措施“预防、减缓、补偿、恢复”的基本原则，并体现了“预防为主、环境友好”的设计理念。本报告书将根据工程环境影响特点、工程区域环境特点、环境影响评价过程中发现的问题，补充相应的环境影响预防、减缓、补偿、恢复及环境管理措施，以保证本工程的建设符合国家环境影响评价、环境保护的法律法规、环境保护技术政策、国家环境保护产业政策的要求。

7.2 措施的经济、技术可行性分析

本工程设计拟采取的环保措施是根据本工程的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的。通过设备选型以及将本期增容改造主变压器声功率级控制在 91.5dB(A)以下，三相之间设置防火墙来控制厂界环境噪声排放。

这些措施是在已投产的 500kV 交流输电工程的设计、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本工程的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。现阶段，本工程拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。在可研评审过程中，本工程的可研环保措施投资已通过了技术经济领域的专家审查。

7.3 环境保护措施

根据设计采取的环境保护措施、环境影响评价结论的存在的环问题，本环评拟提出如下环境保护措施。

7.3.1 设计阶段

(1) 电磁环境保护措施

变电站的 500kV 配电装置采用 AIS 设备，局部采用 HGIS 设备，220kV 配电装置采用户外 GIS 设备。

(2) 声环境保护措施

① 在变电站设备招标时，对高噪声设备提出声级值要求，主变压器声功率级不得超过 91.5dB(A)（约 1m 处 70dB(A)）；

② 在主变压器各相两侧均设置防火墙（共四面），起到隔声效果，减轻设备噪声对

周围环境的影响。

(3) 水环境保护措施

江都 500kV 变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋，不外排。本期增容改造工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。

(4) 固体废弃物控制措施

变电站运行产生固体废物主要为生活垃圾，站内设置了垃圾箱集中收集，并由当地环卫部门定期清运。

变电站退役的废旧铅蓄电池委托有资质的单位处理，并办理相关转移备案手续。

主变压器下建有事故油坑与事故油池相连，事故情况下事故油存储在事故油池中，由运营单位统一委托有资质的单位处理，并办理相关转移备案手续。

(5) 环境风险防范措施

江都 500kV 变电站已建有事故油池 2 座，位于#2 主变南侧(40m³)及东南侧(100m³)，用于收集事故或检修期间可能产生的变压器等含油设备的事故油。站内主变下方设有事故油坑，四周设有排油槽与事故油池相连，如发生事故时油将通过管道排入事故油池。事故油经事故油池收集后，由具备资质的专业单位回收利用，不外排。

本期增容改造主变下设有事故油坑，与前期已建事故油池相连，事故油池有效容积 100m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）100%贮油量要求。

7.3.2 施工阶段

本环评要求施工单位在施工期采取下列防护措施：

(1) 大气污染控制措施

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

(2) 废水处理措施

- 1) 变电站施工人员生活污水可依托变电站内现有的污水处理设施处理，不外排。
- 2) 施工区域设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后清水回用，不外排。
- 3) 施工机械清洗油污水处理后浮油回收使用，不得排入附近水体。

(3) 噪声污染控制措施

1) 变电站施工期安排在白天进行,夜间一般不进行高噪声施工作业,如因工艺特殊情况要求,需在夜间施工,应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定,取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明,并公告附近居民,同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等,禁止夜间打桩作业。

2) 尽量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。

(4) 固废处理措施

1) 施工人员生活垃圾集中收置于变电站内垃圾箱,并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点;

2) 本期替换下的主变由国网江苏省电力有限公司统一调配使用,事故油坑、事故油管道拆除物作为建筑垃圾进行处理,挖方作为一般渣土处理;

3) 建筑垃圾及时清运,送至指定地方处置。

(5) 生态环境保护措施

要求各种机械和车辆固定行车路线。

7.3.3 运行阶段

- 1) 对当地群众进行有关输变电工程环保知识、标准方面的宣传工作;
- 2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作;
- 3) 建立各种警告、防护标识,避免意外事故发生。

7.4 环保措施投资估算

本工程预计环保投资约 85 万元,占工程总投资 4072 万元的 2.1%。具体环保投资估算见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保投资估算 单位: 万元

序号	项 目	费用估算	备 注
1	变电站绿化	5	可研估算
2	事故油坑及排油系统	20	可研估算
3	2#主变低噪声设备	5	可研估算
4	环境影响评价费用	20	估算
5	施工期环境监理	10	估算
6	环境保护竣工验收费用	25	估算
7	环境保护总投资	85	/
8	工程静态总投资	4072	/
9	环保投资占总投资比例	2.1%	/

8 环境管理与监测计划

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工程全过程环保归口管理模式,环保职能管理部门为发展策划部(省公司、市公司)或发展建设部(县公司),省、市公司均成立了环境保护工作领导小组。

省电力公司本部环保管理机构设在科技部,环保管理岗位由电网建设项目前期管理专职承担,该岗位主要从事环保管理工作。

市、县供电公司的环保管理均由电网项目前期管理专职承担,实现了与省公司环保管理职能的对接。

日常电网环境监测与环保技术监督工作由江苏方天电力技术有限公司承担,该公司是省公司直属单位。该公司 2013 年机构重组,新设立了环保技术中心,共有环保专业人员 38 人,其中涉及电网环保技术人员有 10 人。

8.1.2 施工期环境管理

鉴于施工期环境管理工作的重要性,同时根据国家的有关要求,本工程的施工将采取招标制。施工招标中将对施工单位提出施工期间的环保要求。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设计文件施工,特别是按环评报告及其批复意见要求施工。对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求,并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境管理的职责和任务如下:

- 1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度;
- 2) 制定本工程施工中的环境保护计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理;
- 3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术;
- 4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训,提高全体员工文明施工的认识;
- 5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作;
- 6) 监督施工单位,使施工工作完成后的耕地恢复和补偿,水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

8.1.3 环境保护设施竣工验收

本工程的建设应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。

表 8.1-1 环境保护竣工验收一览表

序号	验收对象	验收内容	验收标准
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, 是否涉及重大变动, 项目是否具备开工条件, 环境保护档案是否齐全。	环评批复文件、核准文件、初步设计批复文件齐全, 且时间节点满足程序合法的基本要求, 环境保护档案齐全。
2	各类环境保护设施是否按报告书中及批复要求落实	工程设计及本环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等保护措施落实情况、实施效果。	环评报告及批复文件中的环境保护措施均得到有效落实。
3	环境保护设施安装质量	环境保护设施安装质量是否符合国家和有关部门规定, 包括电磁环境保护设施、声环境保护设施。	环境保护设施通过工程竣工验收。
4	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。	各项环保设施有合格的操作人员、操作制度。
5	污染物排放	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求。	(1)以 4000V/m、100 μ T 作为工频电场强度、工频磁感应强度公众曝露控制限值。 (2)变电站厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求, 声环境敏感目标分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类及 4a 类标准要求。
6	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被恢复等生态保护措施。	施工过程采取了遮盖、拦挡等表土防护措施, 未造成水土流失; 施工结束后进行了植被恢复或地面硬化, 且措施效果良好。
7	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敏感目标必须采取有效措施, 确保达标。	工频电场、工频磁场监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中限值要求; 噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求; 声环境敏感目标符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类及 4a 类标准要求。

8.1.4 运行期的环境管理

环境管理部门应配备相应专业的管理人员。环保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, 监控本工程主要污染源, 对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为：

- 1) 制定和实施各项环境管理计划；
- 2) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。

8.1.5 环境管理培训和宣传

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位人员，进行环境保护技术和政策方面的培训；对项目周围受影响区域的公众进行相应宣传，从而进一步增强施工、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本项目的环保管理；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。

8.1.6 应急预案

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应根据有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

8.2 环境监理

8.2.1 施工期环境监理职责

环境监理的职责和任务如下：

- 1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度；全面核实设计文件与环评及其批复文件的相符性，依据环评及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施的落实情况；
- 2) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- 3) 指导施工单位落实好施工期各项环保措施，确保环保“三同时”的有效执行，以驻场、旁站或巡查方式实行监理；
- 4) 发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制；
- 5) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工；
- 6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

8.2.2 施工期现场主要监理内容

- 1) 监督检查各施工工艺污染物排放环节是否按环保对策执行环境保护措施、措施落实

情况及效果；

- 2) 监督检查施工过程中各类施工设备是否依据有关法规控制噪声污染；
- 3) 监督检查施工现场生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置；
- 4) 监督检查施工过程是否对地表水水体产生环境影响；
- 5) 监督检查施工及运输过程是否对扬尘进行有效抑制；
- 6) 监督检查开挖及回填过程中地表土的处置情况；
- 7) 监督检查施工结束后现场清理及地貌恢复情况。

8.3 环境监测

8.3.1 环境监测任务

本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，确定工程投运后产生的工频电场、工频磁场、噪声对环境的影响，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程运行期环境监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 运行期环境监测计划

项目	监测项目	监测时间
工频电场 工频磁场	变电站围墙外及环境敏感目标处工频电场、工频磁场	结合工程竣工环境保护验收，正式运行后根据国网江苏省电力有限公司的规定进行常规监测，并针对公众投诉进行必要的监测。变电站投运后每 4 年监测一次。 主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。
噪声	变电站厂界及声环境敏感目标噪声值	

8.3.2 监测点位布设

根据变电站总平面布置，在厂界四侧均匀布设电磁及声环境监测点位，在评价范围内最近电磁环境、声环境敏感目标处分别布设电磁环境及声环境监测点位。

变电站站厂界及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场监测值均需符合《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 公众暴露控制限值要求。变电站厂界噪声排放需符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，声环境敏感目标需分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类及 4a 类标准要求。

8.3.3 监测技术要求

- (1) 监测范围应与工程影响区域相适应；
- (2) 监测位置与频率应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影
响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定；

(3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法；

(4) 对监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，归档。

9 评价结论与建议

9.1 工程概况

江都 500kV 变电站位于江苏省扬州市江都区仙女镇三荡村境内，变电站于 1987 年 12 月投运。本期工程对#2 主变增容改造，将原有 750MVA 主变更换为 1000MVA 主变，增容改造工程在原有围墙内进行，不新征用地。

9.2 环境概况

9.2.1 电磁环境

根据环境质量现状监测结果，江都 500kV 变电站四侧围墙外 5m 处工频电场强度为 4.2V/m~1623.8V/m，工频磁感应强度在为 0.438 μ T~3.542 μ T，电磁环境敏感目标各测点处工频电场强度为 14.8V/m~103.0V/m，工频磁感应强度在为 0.198 μ T~1.505 μ T。所有测点处的工频电场、工频磁场测值均符合《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 公众曝露控制限值要求。

9.2.2 声环境

根据环境质量现状监测结果，江都 500kV 变电站围墙外 1m 各测点处厂界昼间噪声为 47dB(A)~52dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。江都 500kV 变电站 2 类声环境敏感目标各测点处昼间噪声为 45dB(A)~49dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~46dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；4a 类声环境敏感目标处昼间噪声为 55dB(A)，夜间噪声 49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

9.2.3 工程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，本工程站址周围电磁环境及声环境现状均满足相应标准要求。

9.3 环境影响预测与评价主要结论

9.3.1 电磁环境影响评价

类比变电站厂界各测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足公众曝露控制限值要求。由此类比分析预测，本工程江都 500kV 变电站本期规模建成后，在正常运行工况下，变电站电磁环境影响评价范围内、非输电线路下区域的工频电场强度和工频磁感应

强度值均将小于 4000V/m 和 100 μ T; 环境敏感目标处的电磁环境也将可以满足公众曝露控制限值要求。

9.3.2 声环境影响评价

9.3.2.1 施工期

本工程变电站施工期间施工噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)的限值要求。

9.3.2.2 运行期

根据预测计算结果,本期工程投运后,江都 500kV 变电站各侧厂界昼、夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准要求,声环境敏感目标昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类及 4a 类标准要求。

9.3.3 水环境影响评价

9.3.3.1 施工期

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

9.3.3.2 运行期

江都 500kV 变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋,不外排。本期增容改造工程并不增加变电站内运行人员,不增加生活污水量。

9.3.4 固废环境影响分析

9.3.4.1 施工期

变电站施工人员生活垃圾集中收置于垃圾箱等指定地点,并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点,不随意丢弃;建筑垃圾等施工固体废物堆放在指定区域,并由专人定期清运至环卫部门指定处理地点,避免长期堆放,对附近环境基本无影响。本期增容改造工程并不增加变电站内运行人员,不增加生活垃圾量。

9.3.4.2 运行期

江都 500kV 变电站在站内设置垃圾箱集中收集,由环卫部门定期负责收集和处理,不会污染环境。

变电站产生的废弃的铅蓄电池不在站内储存,由运营单位统一收集送至有资质的单位

进行处理, 严格禁止废旧铅蓄电池随意堆放; 变电站均采用阀控免维护铅蓄电池, 从源头上杜绝废酸的产生。江都 500kV 变电站投运后无废弃的铅蓄电池产生。

本期增容改造主变下设有事故油坑, 与前期已建事故油池相连, 事故油池有效容积 100m^3 , 满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 100%贮油量要求。事故情况下产生的事故油存储在事故油池中, 并由具备资质的专业单位回收利用, 不对外排放。

9.4 达标排放稳定性

输变电工程主要污染因子为工频电场、工频磁场和噪声。根据预测, 在采取有效的预防和减缓措施后, 本工程各项污染物均可满足相关标准要求。

9.5 法规政策及相关规划相符性

9.5.1 与地方规划相容性分析

根据《扬州市城市总体规划(2011-2020 年)》, 江都 500kV 变电站前期工程符合扬州市城市总体规划。本工程属于增容改造工程, 在变电站预留场地建设, 不新征土地, 本期增容改造工程符合扬州市城市总体规划。

扬州电网是江苏电网重要的负荷中心, 本工程的建设有利于提高电网的供电可靠性。且本工程已纳入江苏电网发展规划中。因此, 本工程与地方电网规划是相符的。

9.5.2 与产业政策相符性分析

本工程为 500kV 超高压输变电工程, 是国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”鼓励类项目, 符合国家产业政策。

9.5.3 与法规相符性分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地及饮用水水源保护区等生态环境敏感目标, 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, 本项目与相关法律、法规不冲突。

9.5.4 与生态红线保护规划相容性分析

本工程位于江苏省扬州市江都区, 评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域, 符合《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控

区域规划》的要求。

9.5.5 与《输变电工程项目环境保护技术要求》相符性分析

本工程已设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施；主变压器选择低噪声设备，布置在站址中央；变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋，不外排，符合《输变电工程项目环境保护技术要求》相关设计要求。

9.6 环保措施可靠性和合理性

9.6.1 设计阶段

9.6.1.1 电磁环境保护措施

变电站的 500kV 配电装置采用 AIS 设备，局部采用 HGIS 设备，220kV 配电装置采用户外 GIS 设备。

9.6.1.2 噪声控制措施

① 在变电站设备招标时，对高噪声设备提出声级值要求，主变压器声功率级不得超过 91.5dB(A)（约 1m 处 70dB(A)）；

② 在主变压器各相两侧均设置防火墙（共四面），起到隔声效果，减轻设备噪声对周围环境的影响。

9.6.1.3 污水控制措施

江都 500kV 变电站产生的生活污水经过站内生活污水生物-生态协同处理零排放系统处理后用于站区绿化喷淋，不外排。本期增容改造工程并不增加变电站内运行人员，不增加生活污水量。

9.6.1.4 固体废物控制措施

变电站运行产生固体废物主要为生活垃圾，站内设置了垃圾箱集中收集，并由当地环卫部门定期清运。

变电站退役的废旧铅蓄电池由运营单位统一收集委托有资质的单位处理，并办理相关转移备案手续。

主变压器下建有事故油坑与事故油池相连，事故情况下事故油存储在事故油池中，由运营单位统一委托有资质的单位处理，并办理相关转移备案手续。

9.6.1.5 环境风险防范措施

江都 500kV 变电站已建有事故油池 2 座,位于#2 主变南侧(40m³)及东南侧(100m³),用于收集事故或检修期间可能产生的变压器等含油设备的事故油。站内主变下方设有事故油坑,四周设有排油槽与事故油池相连,如发生事故时油将通过管道排入事故油池。事故油经事故油池收集后,由具备资质的专业单位回收利用,不外排。

9.6.2 施工阶段

9.6.2.1 大气污染控制措施

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

9.6.2.2 废水处理措施

- 1) 变电站施工人员生活污水可依托变电站内现有的污水处理设施处理,不外排。
- 2) 施工区域设置沉淀池,施工废水经沉淀池沉淀后清水回用,不外排。
- 3) 施工机械清洗油污水处理后浮油回收使用,不得排入附近水体。

9.6.2.3 噪声污染控制措施

1) 变电站施工期安排在白天进行,夜间一般不进行高噪声施工作业,如因工艺特殊情况要求,需在夜间施工,应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定,取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明,并公告附近居民,同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等,禁止夜间打桩作业。

- 2) 尽量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。

9.6.2.4 固废处理措施

1) 施工人员生活垃圾集中收置于变电站已有垃圾箱,并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点;

2) 本期替换下的主变由国网江苏省电力有限公司统一调配使用,事故油坑、事故油管道拆除物作为建筑垃圾进行处理,挖方作为一般渣土处理;

- 3) 建筑垃圾及时清运,送至指定地方处置。

9.6.2.5 生态环境保护措施

要求各种机械和车辆固定行车路线。

9.6.3 运行阶段

- 1) 对当地群众进行有关输变电工程环保知识、标准方面的宣传工作;

- 2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作;
- 3) 建立各种警告、防护标识, 避免意外事故发生。

9.6.4 环保措施可靠性和合理性

本工程在工程设计过程中采取了严格的污染防治措施, 工程投运后电磁环境影响、声环境影响等均能符合国家环保标准要求, 环境敏感目标处的电磁环境及声环境也均满足相关标准要求。因此, 本工程采取的环境保护措施技术上是可行的。

本工程所采取的环境保护措施投资均已纳入工程投资预算, 因此, 本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理、可行的。

综上所述, 本工程所采取的环保措施技术可行, 经济合理。

9.7 公众参与接受性

本工程公众参与依据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号) 要求, 于 2020 年 1 月 6 日在江苏省环保公众网 (www.jshbgz.cn/) 上进行了第一次公示, 同时将公众参与调查征询表在网站上发布。

本工程环境影响报告书征求意见稿于 2020 年 3 月 25 日在江苏省环保公众网 (www.jshbgz.cn/) 上进行了公示, 于 2020 年 3 月 26 日、4 月 3 日在《扬州日报》上进行了 2 次报纸公示, 同时在本工程所在行政村的公示栏上进行了现场张贴。

至意见反馈截止日期, 尚未收到当地群众、团体意见。

9.8 总体评价结论

江苏扬州江都 500kV 变电站主变增容工程建设符合国家产业政策, 也满足地区城镇发展规划及电网规划要求, 对地区经济发展起到积极的促进作用, 工程在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施后, 可以满足国家相关环保标准要求。因此, 从环保角度来看, 该项目的建设是可行的。

9.9 建议

落实报告书所制定的环境保护措施, 提出建议如下:

- (1) 建设单位做好环境保护措施实施的管理与监督工作, 对环境保护措施的实施进度、

质量和资金进行监控管理，保证质量。

(2) 加强对变电站附近人员输变电工程安全、环保意识宣传工作。

(3) 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应根据有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。