

检索号	2020-HP-206
-----	-------------

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2020 年 9 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地环境简况.....	9
三、环境质量状况.....	10
四、评价适用标准.....	13
五、建设项目工程分析.....	14
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	16
七、环境影响分析.....	17
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	22
九、环境管理与监测计划.....	23
十、结论与建议.....	24
淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程电磁环境影响专题评价.....	29

一、建设项目基本情况

项目名称	淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司				
建设单位负责人	/	联系人	/		
通讯地址	/				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	223002
建设地点	淮安市淮安区淮城街道				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	改扩建		行业类别及代码	电力供应, D4420	
占地面积 (m ²)	/		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	/	其中: 环保投资 (万元)	/	环保投资占总投资比例	/
评价经费 (万元)	/	投产日期	/		
<p>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:</p> <p>本项目建设内容为:</p> <p>淮安城东 110kV 变电站, 除正在进行的站内 10kV 配电装置及主控楼改造外, 对变电站整体拆除重建。主变容量为 2×63MVA (#1、#2), 户内型, 110kV 配电装置采用 GIS 布置, 110kV 电缆出线 3 回。</p> <p>建设 110kV 城东变改造出口段更换电缆工程, 3 回, 线路路径长约 0.215km, 其中北通道更换单回电缆线路路径长约 0.07km, 南通道更换双回电缆线路路径长约 0.145km。更换电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。</p>					
水及能源消耗量	/				
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (吨/年)	/	柴油 (吨/年)	/		
电 (度)	/	燃气 (标立方米/年)	/		
燃煤 (吨/年)	/	其它	/		
<p>废水 (工业废水、生活污水) 排水量及排放去向:</p> <p>废水类型: 生活污水</p> <p>排水量: 少量</p> <p>排放去向: 变电站无人值班, 日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。本期不新增工作人员, 不新增生活污水产生量。</p>					
<p>输变电设施的使用情况:</p> <p>110kV 变电站运行时产生工频电场、工频磁场、噪声等。</p>					

工程内容及规模:

1、项目由来

110kV 城东变位于淮安市淮安区，建于 1979 年 5 月，现有 110kV 设备大部分投运于 2001 年，设备老化严重，缺陷频发。110kV 隔离开关机构卡涩缺陷频发，难以操作，运维成本较大。2018 年底 110kV 城东变 35kV 负荷已全部转移，运检部现正在对站内 10kV 配电装置及主控楼进行改造，预计 2021 年底完成新建 10 回 10kV 出线线路，届时 10kV 出线数累计 19 回。目前 110kV 城东变两台主变最大负载率均已达到 60%。随着城东变周边综合商业圈、小区及其配套设施的不断发展，为满足新增负荷的需求，解决供用电矛盾，提高电网供电可靠性，为区域发展提供有利条件，国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司建设淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程具有必要性。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，该项目需进行环境影响评价，并编制环境影响报告表。据此，国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司委托我公司进行该项目的环评，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托江苏核众环境监测技术有限公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程环境影响报告表。

2、工程规模

(1) 原有工程

现状城东 110kV 变电站为 2 台主变，容量为 $2 \times 40\text{MVA}$ (#1、#2)，户外型，110kV 电缆出线 3 回。运检部现正在对站内 10kV 配电装置及主控楼进行改造。

(2) 本期工程

1) 本期除正在进行的站内 10kV 配电装置及主控楼改造外，对变电站整体拆除重建。主变容量为 $2 \times 63\text{MVA}$ (#1、#2)，户内型，110kV 配电装置采用 GIS 布置，110kV 电缆出线 3 回。

2) 建设 110kV 城东变改造出口段更换电缆工程，3 回，线路路径长约 0.215km，其中北通道更换单回电缆线路路径长约 0.07km，南通道更换双回电缆线路路径长约 0.145km。更换电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-1 \times 800mm²。

3、地理位置

淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程位于淮安市淮安区淮城街道华西路与梁红玉路交叉口西北侧，110kV 变电站及电缆线路周围主要为民房、商铺、道路等。

4、变电站平面布置

淮安城东 110kV 变电站重建后采用户内型布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于站区东南部，110kV 电缆出线 3 回，10kV 采用户内布置于站区西部，主变压器室采用户内布置于变电站南部，事故油池位于站区中部。

5、线路路径

(1) 北通道

110kV 铁安线至 110kV 城东变段：自原 110kV 铁安线 35#杆电缆引下后利用原有 110kV 电缆通道向西接入城东变（双回单敷），电缆路径长度约 70m。

(2) 南通道

110kV 朱安线/110kV 张东线至 110kV 城东变段：自原 110kV 朱安线#51/110kV 张东线#30 杆电缆引下后采用利用原有 110kV 电缆通道向西接入城东变（双回双敷），电缆路径长度约 145m。

6、产业政策的相符性

淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正版）中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家和地方相关产业政策。

7、规划相符性

淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程位于淮安市淮安区淮城街道华西路与梁红玉路交叉口西北侧。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程 110kV 变电站及电缆线路评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 110kV 变电及电缆线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《省政府关于印发<江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（苏政发〔2020〕49 号），本工程空间布局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管控要求。变电站主变扩建工程在原站址内进行。本工程电缆线路路径已取得淮安市自然资源和规划局淮安分局的盖章批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点主要原有污染源为现状 110kV 城东变、110kV 铁安线、110kV 张东线、110kV 朱安线。主要环境影响为变电站、线路运行时产生工频电场、工频磁场、噪声等。

现状监测结果表明，本工程拟建址周围电磁环境、噪声等评价因子均满足相应标准要求。

编制依据:

1. 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版) 于 2018 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订版), 2020 年 9 月 1 日起施行
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修正版), 生态环境部 1 号令, 2018 年 4 月 28 日施行
- (9) 《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 日施行
- (10) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》, 生态环境部令 第 9 号, 2019 年 11 月 1 日起施行
- (11) 《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, 2019 年 11 月 1 日起施行
- (12) 《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 日起启用
- (13) 《国家危险废物名录》(2016 年版), 2016 年 8 月 1 日起施行

2. 地方法规及规范性文件

- (1) 《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号), 2020 年 1 月 8 日起施行
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行

(3)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号),2018 年 6 月 9 日起施行

(4)《江苏省大气污染防治条例》(2018 年修正版),2018 年 11 月 23 日起施行

(5)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2013 年修正版),(苏经信产业〔2013〕183 号,2013 年 3 月 15 日印发)

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

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

(8)《市政府办公室关于转发市环保局淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案的通知》(淮政办发〔2018〕71 号),2018 年 10 月 24 日起施行

3. 评价导则、技术规范及相关标准

(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》(HJ2.2-2008)

(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)《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

(9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

(11)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)

(12)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4. 工程相关文件

(1)项目委托函

(2)前期工程环保手续履行文件

(3)项目可行性研究报告

5. 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中 4.4, 结合本项目特点, 确定本工程的主要环境影响评价因子, 详见表 2。

表 2 主要环境影响评价因子

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

6. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 变电站为户内型, 配套 110kV 输电线路为电缆线路, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中电磁环境影响评价依据划分(见《电磁环境影响专题评价》中表 1.4), 本项目 110kV 变电站和配套 110kV 输电线路电磁环境影响评价工作等级均为三级(详见电磁环境影响专题评价)。

(2) 声环境影响评价工作等级

根据《市政府办公室关于转发市环保局淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案的通知》(淮政办发〔2018〕71号), 本项目 110kV 城东变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准, 变电站四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准, 变电站改造前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下, 且受影响人口数量变化不大, 根据HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》有关规定和要求, 确定变电站声环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)地下电缆可不进行声环境影响评价。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程变电站站址及更换电缆线路不涉及特殊及重要生态敏感区。变电站在现有站内实施, 不新增占地, 更换电缆线路也不新增占地, 根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中第 4.2.1: “位于原厂界(或永久占地)范围内的工业类改扩

建项目，可做生态影响分析”，因此本工程生态环境影响评价仅做生态影响分析。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网处理。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。因此，水环境影响仅做简单分析。

7. 评价范围和评价方法

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）确定本工程的环境影响评价范围和评价方法如下：

表 3 评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站址外 30m 范围内的区域	类比监测
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内的区域	模式预测
	生态	站址围墙外 500m 范围内的区域	定性分析
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	类比监测
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）	定性分析

二、建设项目所在地环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

淮安市地处东经 118°12'~119°36'，北纬 32°43'~34°06'。淮安市位于苏北腹地，江淮平原东部，市境西、北接宿迁市，东北接连云港，东南接盐城市，南接扬州市，西南连安徽省滁州市和江苏省会南京。全市地处淮河两岸，邻江近海，处于全国南北分界线上，在全国是南下北上的交通要道、更是长三角北部区域的交通枢纽。淮安市下辖清江浦区、淮阴区、淮安区、洪泽区和涟水、盱眙、金湖 3 县。

横贯淮安市境内的淮河苏北灌溉总渠一线是我国暖温带和亚热带的分界线，因此淮安市兼有南北气候特征，一般说来，苏北灌溉总渠以南地区属北亚热带湿润季风气候，以北地区为北温带半湿润季风气候。受季风气候影响，全季分明，雨量集中，雨热同季，冬冷夏热，春温多变，秋高气爽，光能充足，热量富裕。

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

本项目位于淮安市淮安区淮城街道华西路与梁红玉路交叉口西北侧，110kV 变电站及电缆线路周围主要为民房、商铺、道路等。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程 110kV 变电站及电缆线路评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程 110kV 变电站及电缆线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境等）

（一）电磁环境

监测结果表明，本工程 110kV 城东变四周测点处工频电场强度为 0.4V/m~70.2V/m，工频磁感应强度为 0.043 μ T~0.354 μ T。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 0.5V/m~66.3V/m，工频磁感应强度为 0.060 μ T~0.134 μ T。配套 110kV 电缆线路周围工频电场强度为 37.2V/m~56.5V/m，工频磁感应强度为 0.060 μ T~0.073 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。监测结果详见电磁环境影响专题评价。

（二）声环境

1、监测因子、监测方法

监测因子：噪声

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、监测点位布设

在变电站四周及敏感目标处布设噪声现状测点。

3、质量控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏核众环境监测技术有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

（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。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电、风速 $<5\text{m/s}$ 条件下进行。

（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。

4、现状监测结果与评价

监测结果表明，本项目 110kV 城东变围墙外 1m 测点处昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~46dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。110kV 城东变周围敏感目标测点处的昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~46dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，无生态敏感目标。

根据现场踏勘，本工程 110kV 城东变评价范围内有 3 处环境保护目标；共约 2 处小区、2 栋商业楼、1 处供电营业部，1 处环卫管理处。电缆线路评价范围内有 2 处环境保护目标，共约 2 栋商业楼、1 栋办公楼。

四、评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>工频电场、工频磁场：</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。</p> <p>声环境：</p> <p>根据《市政府办公室关于转发市环保局淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案的通知》（淮政办发〔2018〕71 号），变电站周围环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>施工场界环境噪声排放标准：</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>厂界环境噪声排放标准：</p> <p>本工程 110kV 变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>无</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1. 施工期

(1) 变电站

本工程城东 110kV 变电站在原站址内进行改造，运检部现正对站内 10kV 配电装置及主控楼进行改造，预计 2021 年底完成。然后将变电站其余部分整体拆除重建，施工内容主要包括拆除原有设备、场地平整、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，由于施工范围较小，而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似，在加强管理并采取必要的措施后，对环境的影响程度较小。

(2) 电缆线路

本工程利用原有电缆通道敷设电缆，电缆敷设由准备工作、沿支架敷设、挂标示牌、电缆头制作安装、线路检查及绝缘遥测等过程组成。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废等。

2. 运行期

本工程为输变电工程，将高压电能通过送电线路送入城东 110kV 变电站，变电后送出至下一级变电站。本工程工艺流程如下：

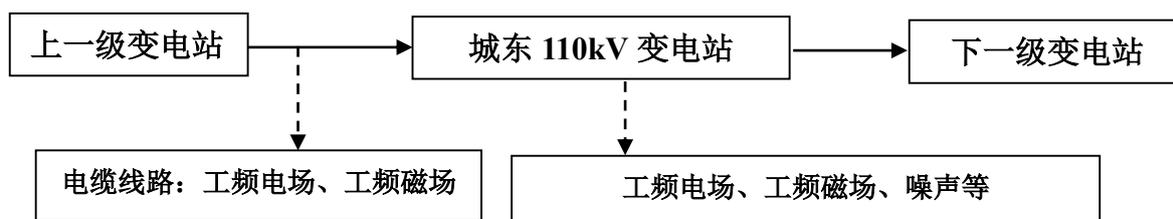


图 1 淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程工艺流程及产污环节示意图

污染分析:

1. 施工期

(1) 施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行产生噪声。

(2) 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。

(3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

(4) 施工固废

固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾和拆除的旧主变等设备。

(5) 生态

本工程在原址内进行，不新征用地，施工不会对周围生态环境产生影响。

2. 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

(2) 噪声

110kV 变电站运营期的噪声主要来自变压器。按照我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，主变 1m 处的噪声限值约为 63dB(A)。

(3) 生活污水

变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

(4) 固废

变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

变电站内直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。

(5) 环境风险

本工程的环境风险主要来自变压器油的泄漏。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故情况下可能发生变压器油的泄漏，如果外溢会产生环境风险。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产 生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污染物	施工场地	扬尘	少量	少量
水 污 染 物	施工场地	生活污水	少量	排入变电站内化粪池后, 排入市政污水管网
		施工废水	少量	排入临时沉淀池, 去除悬浮物后的废水循环使用不外排
	变电站	生活污水	本期不新增	日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。
电磁 环境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100 μ T
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾	少量	交由环卫部门定期清理, 不外排
		建筑垃圾	少量	委托相关单位运送至指定受纳场地
		旧主变等设备	/	由供电公司回收利用
	变电站	生活垃圾	本期不新增	日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理, 不外排。
		废铅蓄电池 废变压器油	少量	由有资质的单位处理处置
噪 声	施工场地	噪声	小于 84dB (A)	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准要求
	变电站	噪声	距离主变 1m 处噪声不高于 63dB(A)	满足厂界噪声排放标准要求
其他	主变发生事故时, 事故油最终排入事故油池, 事故油经事故油池收集后, 进行回收处理。事故油污水交由有资质单位处理, 不外排。			

主要生态影响 (不够时可另附页)

对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号), 本工程评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号), 本工程评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

本工程变电站及更换电缆线路直接在原址内进行, 不新征用地, 通过采取加强施工管理, 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 尽量把原有表土回填到开挖区表层, 以利于植被恢复等措施, 本工程建设对周围生态环境影响很小。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

(1) 施工期噪声环境影响分析

变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及施工中各种机具的设备噪声等，其声级一般小于 84dB(A)。

工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

(2) 施工期扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自施工作业施工车辆行驶时产生的扬尘等。施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行限制车速，减少或避免产生扬尘；施工材料和产生的弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，对空地进行了硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

(3) 施工期废污水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。变电站的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，水质往往偏碱性，并含有大量悬浮物，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

变电站、电缆线路在施工阶段，将合理安排施工计划，目前施工人员生活污水排入现有化粪池，待在建的新主控楼化粪池建好后，施工人员生活污水排入站内新化粪池，及时清理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

(4) 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾、旧主变等设备。施工产生的建筑垃圾和生活垃圾若不妥善处置则会造成水土流失、污染环境破坏景观等环境影响。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾交由环卫部门处理，

弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣及时委托相关单位运送至指定受纳场地。

旧主变等设备由建设单位作为废旧物资回收利用，不外排，不会对周围环境造成影响。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

(5) 施工期生态环境影响分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本工程 110kV 变电站和输电线路评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程 110kV 变电站和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。本工程变电站及更换电缆线路直接在原址内进行，不新征用地，通过采取加强施工管理，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程施工期的环境影响较小。

营运期环境影响评价：

1. 电磁环境影响分析

通过类比监测及分析，淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程建成投运后，变电站和电缆线路四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

2. 声环境影响分析

(1) 变电站工程

本工程变电站为改造工程，考虑到变电站拆除重建，原噪声影响不存在，按新建变电站考虑，厂界声环境影响评价以工程噪声贡献值作为评价量；进行敏感目标声环境影响评价时，保守考虑以敏感目标所受的噪声贡献值与原有两台主变运行时的现状测值叠加后的预测值作为评价量。

(1) 噪声源

变电站主要噪声源详见表 7。

表 7 变电站主要噪声设备一览表

序号	设备	单台设备声压级	数量	备注
1	110kV 主变压器	≤63dB(A)	2 台	户内布置，距主变 1m 处

(2) 预测模式

参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016) 附录 B，单台 110kV 变压器长 5m、宽 4m、高 3.5m，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)“在声环境影响评价中，声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时，可将该声源近似为点声源”，本工程 110kV 城东变单台主变到各厂界的距离超过最大几何尺寸 2 倍，因此，本次评价时，将主变简化为点声源进行预测。

①根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20lg(r/r_0)-TL$$

式中：

$L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB。

由于本工程主变均位于室内，考虑到主变室吸声材料、隔声门等产生的声传播衰

减值 TL 约为 5dB。

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

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

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T — 预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

③预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公示:

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

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)。

(4) 评价标准

由预测结果可见, 110kV 城东变本期主变扩建投运后, 变电站厂界四周昼间和夜间厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。变电站周围敏感目标处的昼间和夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 输电线路

本工程输电线路为电缆线路, 根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》, 可不进行声环境影响评价。

3、水环境影响分析

变电站无人值班, 日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。本期不新增工作人员, 不新增生活污水产生量。

4、固体废物影响分析

变电站无人值班, 日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理, 不外排, 不会对周围的环境造成影响。本期不新增工作人员, 不新增生活垃圾产生量。

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要装有变压器油, 正常运行工况条件下, 无

废变压器油产生，变压器维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》（2016 年版）废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废变压器油应交由有相应资质的危废处理单位处置。一般情况下主变 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物。废弃的铅蓄电池交由有相应资质的危废处理单位处置。

5、环境风险分析

110kV 城东变主变户内布置，站内拟设置 1 座事故油池，并设置油水分离装置，容积为 30m³。变压器四周均设置挡油设施（容积按设备油量的 20%计，大于变压器外廓每边各 1m）。变压器下均设置事故油坑，事故油池与事故油坑相连。事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和事故油污水在存储过程中不会渗漏。本工程计划采购的主变油重不超过 25t， $25t \div 0.895m^3/t = 27.9m^3 < 30m^3$ ，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关规定的要求。一旦发生事故，事故油经事故油池收集后，进行回收处理，事故油污水交由有资质单位处理，不外排。

八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工场地	扬尘	运输散体材料时密闭；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；减少裸露地面面积	能够有效防止扬尘污染
水污染物	施工场地	生活污水	变电站和站外线路施工时，人员生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网	对周围水环境影响较小
		施工废水	排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排	
	变电站	生活污水	日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，本期不新增。	
电磁环境	变电站输电线路	工频电场 工频磁场	变电站采用户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影 响，采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100μT
固体废物	施工场地	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清运	不外排，不会对周围环境产生影响
		建筑垃圾	委托相关单位运送至指定受纳场地	
		旧主变等设备	由供电公司回收处理	
	变电站	生活垃圾	日常巡视、检修等工作人员产生少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。本期不新增。	
废铅蓄电池 废变压器油		由有资质的单位处理处置		
噪声	施工场地	噪声	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求。
	变电站	噪声	选用低噪声主变，主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》标准要求
其他	主变发生事故时，事故油最终排入事故油池，事故油经事故油池收集后，进行回收处理。事故油污水交有资质单位处理，不外排。			
生态保护措施及预期效果： 本工程变电站及更换电缆线路直接在原址内进行，不新征用地，通过采取加强施工管理，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。				

九、环境管理与监测计划

1、输变电项目环境管理规定

对于本工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。

2、环境管理内容

1) 施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘、施工废水及施工期土地占用、植被保护、水土流失等的管理。

2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对本工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- (4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

3、环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 12。

表 12 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	变电站厂界及附近环境保护目标、线路沿线
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		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	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后不定期监测或有纠纷投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界和敏感目标
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后不定期监测或有纠纷投诉时监测，主要声源设备大修前后，应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。

十、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

淮安城东 110kV 变电站,除正在进行的站内 10kV 配电装置及主控楼改造外,对变电站整体拆除重建。主变容量为 $2 \times 63\text{MVA}$ (#1、#2),户内型,110kV 配电装置采用 GIS 布置,110kV 电缆出线 3 回。

建设 110kV 城东变改造出口段更换电缆工程,3 回,线路路径长约 0.215km,其中北通道更换单回电缆线路路径长约 0.07km,南通道更换双回电缆线路路径长约 0.145km。更换电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-1 \times 800mm²。

2) 建设必要性:为提高城东变电站的供电能力和供电可靠性,为区域发展提供有利条件,国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司建设淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程是十分必要的。

(2) 产业政策相符性:

淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(2013 年修正版)中鼓励发展的项目(“第一类鼓励类”中的电网改造与建设),符合国家和地方相关产业政策。

(3) 选址合理性:

淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程位于淮安市淮安区淮城街道,工程在原变电站内进行建设,不新增用地,电缆线路利用原有电缆通道。对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号),本工程 110kV 变电站和输电线路评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号),本工程 110kV 变电站和输电线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《省政府关于印发<江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(苏政发〔2020〕49 号),本工程空间布局、污染物排放、环境风险防控及资源利用方面符合所在区域生态环境分区管控要求。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

(4) 项目环境质量现状:

1) 工频电场和工频磁场环境: 本工程 110kV 城东变四周测点处工频电场强度为 0.4V/m~70.2V/m, 工频磁感应强度为 0.043 μ T~0.354 μ T。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 0.5V/m~66.3V/m, 工频磁感应强度为 0.060 μ T~0.134 μ T。配套 110kV 电缆线路周围工频电场强度为 37.2V/m~56.5V/m, 工频磁感应强度为 0.060 μ T~0.073 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

2) 噪声: 淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程变电站四周测点处昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~46dB(A), 能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。110kV 城东变周围敏感目标测点处的昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)、夜间噪声为 43dB(A)~46dB(A), 能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

(5) 环境影响评价:

通过理论计算, 城东 110kV 变电站本期工程投运后变电站四周厂界及周围敏感目标处的环境噪声能够满足相关标准要求; 通过类比分析, 城东 110kV 变电站和电缆线路本期工程投运后四周的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

(6) 环保措施:

1) 施工期

施工现场设置围挡, 材料合理堆放, 定期洒水; 对空地硬化和覆盖, 减少裸露地面面积; 施工人员产生的生活污水经化粪池后排入市政污水管网; 施工废水排入临时沉淀池, 去除悬浮物后循环使用不外排, 施工时选用低噪声施工设备, 尽量错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工; 生活垃圾交由环卫部门清运。加强施工管理, 缩小施工范围, 少占地, 少破坏植被, 施工结束后及时植被绿化。拆除的旧主变等设备由供电公司作为废旧物资回收处理。

2) 运行期

①电磁环境: 变电站采用户内布置, 主变及电气设备合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 输电线路采用电缆敷设, 利用屏蔽作用降低电磁影响。

②噪声: 选用低噪声主变, 主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声, 对周围声环境影响较小。

③水环境：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

④固废：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不会对外环境造成影响，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废弃的铅蓄电池和废变压器油应交由有相应资质的单位处理处置。

⑤环境风险：本项目主要环境风险是变压器油的泄漏。本工程将采取事故油池、消防设施、设备维护等措施，降低事故风险概率，减轻事故的环境影响。

变电站内设置 1 座事故油池（容积约 30m³），变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，变电站运营期正常情况下，无废变压器油产生，变压器维护等过程中可能产生废变压器油。事故情况下可能发生变压器油的泄漏，如果外溢会产生环境风险，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

综上所述，淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程符合国家的法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等可以稳定达标，对周围环境的影响较小，符合相关环保标准，从环境影响角度分析，淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程的建设是可行的。

建议：

工程建成投运后，建设单位应及时进行竣工环保验收。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建 工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目建设内容

工程名称	规 模
淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程	淮安城东 110kV 变电站，除正在进行的站内 10kV 配电装置及主控楼改造外，对变电站整体拆除重建。主变容量为 2×63MVA（#1、#2），户内型，110kV 配电装置采用 GIS 布置，110kV 电缆出线 3 回。 建设 110kV 城东变改造出口段更换电缆工程，3 回，线路路径长约 0.215km，其中北通道更换单回电缆线路路径长约 0.07km，南通道更换双回电缆线路路径长约 0.145km。更换电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

1.4 评价工作等级

本项目改造后的 110kV 变电站为户内型，配套 110kV 线路为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）中电磁环境影响评价依据划分，本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价等级为三级、地下电缆电磁环境影响评价等级为三级。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内型	三级
		输电线路	地下电缆	三级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7 电磁环境保护目标

本工程 110kV 城东变评价范围内有 3 处环境保护目标；共约 1 处小区、2 栋商业楼、1 处供电营业部。电缆线路评价范围内有 2 处环境保护目标，共约 2 栋商业楼、1 栋办公楼。

2 环境质量现状监测与评价

(1) 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(2) 监测点位布设

在变电站四周及敏感目标处布设工频电场、工频磁场现状测点。

(3) 质量控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏核众环境监测技术有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

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。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

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。

(4) 现状监测结果与评价

监测结果表明，本工程 110kV 城东变围墙外 5m 测点处工频电场强度为 $0.4\text{V/m}\sim 70.2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.043\mu\text{T}\sim 0.354\mu\text{T}$ 。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 $0.5\text{V/m}\sim 66.3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.060\mu\text{T}\sim 0.134\mu\text{T}$ 。配套 110kV 电缆线路周围工频电场强度为 $37.2\text{V/m}\sim 56.5\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.060\mu\text{T}\sim 0.073\mu\text{T}$ 。测点处所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m 、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

3 电磁环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

本工程变电站原为户外型，本次整体改造成户内型变电站，电磁环境影响改善。为预测本工程改造后 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、建设规模及布置方式类似的苏州 110kV 百灵变（户内型）作为类比监测对象。

从类比情况比较结果看，本期 110kV 变电站和 110kV 百灵变电压等级相同，均为 110kV；主变数量及容量相同，均为 2 台 63MVA 主变；均为户内型布置，总平面布置基本类似；本期 110kV 变电站和 110kV 百灵变（类比站）进线方式和规模相同，均为 3 回电缆进线；本期 110kV 变电站建筑物占地面积与 110kV 百灵变(类比站)占地面积类似；变电站周围均无同类型电磁污染源，环境条件类似。因此理论上本期 110kV 变电站建成投运后产生的电磁环境影响与 110kV 百灵变(类比站)产生的电磁环境影响相似。因此，选取 110kV 百灵变电站作为类比变电站是可行的。

110kV 百灵变电站围墙外 5m 测点处的工频电场强度为 1.3V/m~6.7V/m，工频磁感应强度为 0.027 μ T~0.465 μ T。110kV 百灵变电站周围断面测点处工频电场强度为 1.3V/m~6.2V/m，工频磁感应强度为 0.023 μ T~0.045 μ T。因此 110kV 百灵变周围测点处工频电场、工频磁场测值均符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的限值要求。

通过对已运行的 110kV 百灵变电站的类比监测结果，可以预测本工程 110kV 变电站建成投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

3.2 电缆线路类比分析

(1) 双回电缆线路

为预测本工程 110kV 双回电缆线路对周围电磁环境的影响,选取南京河花 #1 线/汉十线(同沟双回电缆,电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1*800mm²)作为类比监测线路,该线路电压等级、敷设方式均与本工程相同,电缆类型与本工程电缆相似,并且电缆横截面积比本工程电缆横截面积略大,类比比较保守。因此选取河花#1 线/汉十线作为本工程电缆类比线路是可行的。监测结果表明,110kV 河花#1 线/汉十线监测断面测点处工频电场强度为 4.3V/m~8.9V/m,工频磁感应强度为 0.045 μ T~0.084 μ T,均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果,类比电缆线路工频磁场监测最大值为 0.084 μ T,推算到设计输送功率情况下(780A),工频磁场约为监测条件下的 135.65 倍,即最大值为 11.39 μ T。因此,即使是在设计最大输送功率情况下,线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

(2) 单回电缆

为预测本工程 110kV 单回电缆线路对周围电磁环境的影响,选取扬州 110kV 观中 G01 线(单回电缆,电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1 \times 800mm²)作为类比监测线路,该线路电压等级、敷设方式、电缆类型、环境条件均与本工程相同。因此选取 110kV 观中 G01 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明,110kV 观中 G01 线监测断面测点处工频电场强度为 0.7V/m~6.8V/m,工频磁感应强度为 0.069 μ T~0.158 μ T,符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 0.158 μ T,推算到本工程设计输送功率情况下,工频磁场约为监测条件下的 30.23 倍,即最大值为 4.78 μ T。因此,即使是在设计最大输送功率情况下,线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

通过以上类比监测可以预测,本工程 110kV 单回电缆线路建成投运后,线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

变电站采用户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

淮安城东 110kV 变电站，除正在进行的站内 10kV 配电装置及主控楼改造外，对变电站整体拆除重建。主变容量为 $2 \times 63\text{MVA}$ (#1、#2)，户内型，110kV 配电装置采用 GIS 布置，110kV 电缆出线 3 回。

建设 110kV 城东变改造出口段更换电缆工程，3 回，线路路径长约 0.215km，其中北通道更换单回电缆线路路径长约 0.07km，南通道更换双回电缆线路路径长约 0.145km。更换电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV- $1 \times 800\text{mm}^2$ 。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，变电站四周及敏感目标和电缆线路敏感目标测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比分析，本工程 110kV 变电站和电缆线路周围的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

变电站采用户内布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响，线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低电磁环境影响。

(5) 电磁环境影响评价专题结论

综上所述，淮安城东 110kV 变电站 1 号、2 号主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。

