

| | |
|------|--------------|
| 检索号 | 2016-HP-0434 |
| 商密级别 | 普通商密 |

建设项目环境影响报告表

项目名称： 盐城 220kV 开源输变电工程（重新报批）

建设单位： 国网江苏省电力公司盐城供电公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2016 年 12 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段做一个汉字）。
2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别—按国标填写。
4. 总投资—指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。
6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏辐环环境科技有限公司
 住 所：南京市建邺区河西商务中心区B地块新地中心二期1011室
 法定代表人：潘葳
 资质等级：乙级
 证书编号：国环评证 乙字第 1995 号
 有效期：2016年3月16日至2020年3月15日
 评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 输变电及广电通讯***
 环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



项目名称：盐城 220kV 开源输变电工程（重新报批）

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目

法定代表人：潘葳

主持编制机构：江苏辐环环境科技有限公司



目录

| | |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况..... | 1 |
| 二、建设项目所在地环境简况..... | 8 |
| 三、环境质量状况..... | 9 |
| 四、评价适用标准..... | 11 |
| 五、建设项目工程分析..... | 12 |
| 六、项目主要污染物产生及预计排放情况..... | 15 |
| 七、环境影响分析..... | 16 |
| 八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果..... | 20 |
| 九、结论与建议..... | 22 |
| 电磁环境影响专题评价..... | 28 |

一、建设项目基本情况

| | | | | | |
|---|------------------------|--------------|------------------------|-------------|---|
| 项目名称 | 盐城 220kV 开源输变电工程（重新报批） | | | | |
| 建设单位 | 国网江苏省电力公司盐城供电公司 | | | | |
| 建设单位负责人 | / | 联系人 | / | | |
| 通讯地址 | 盐城市解放南路 189 号 | | | | |
| 联系电话 | / | 传真 | / | 邮政编码 | / |
| 建设地点 | 盐城市亭湖区境内 | | | | |
| 立项审批部门 | / | 批准文号 | / | | |
| 建设性质 | 新建 | | 行业类别及代码 | 电力供应业，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) | / | 预期投产日期 | 2017 年 | | |
| 输变电工程建设规模及主要设施规格、数量： | | | | | |
| <p>本项目建设内容为：</p> <p>(1) 建设 220kV 开源变电站，半户内型布置，本期新建 1 台主变，容量为 1×180MVA，远景主变 3 台，容量为 3×240MVA；本期 220kV 出线 4 回，远景 8 回。</p> <p>(2) 建设 220kV 盐城变至大马沟变线路开断环入开源变线路，4 回，线路路径全长约 0.49km+0.58km，均同塔双回架设；其中北开环线路路径长约 0.49km，南开环线路路径长约 0.58km。</p> <p>(3) 拆除现有 220kV 盐城变至大马沟变线路#26 塔，拆除线路路径长约 170m，拆除铁塔共计 1 基。</p> <p>本工程架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。</p> | | | | | |
| 水及能源消耗量 | | / | | | |
| 名称 | 消耗量 | 名称 | 消耗量 | | |
| 水 (吨/年) | 少量 | 柴油 (吨/年) | / | | |
| 电 (度) | / | 燃气 (标立方米/年) | / | | |
| 燃煤 (吨/年) | / | 其它 | / | | |
| 废水（工业废水、生活污水）排水量及排放去向： | | | | | |
| <p>废水类型：生活污水 排水量：少量</p> <p>排放去向：排入化粪池处理后定期清理，不外排。</p> | | | | | |
| 输变电设施的使用情况： | | | | | |
| 220kV 输变电工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。 | | | | | |

工程内容及规模:

● 项目由来

220kV 开源变位于盐城老工业集中区西侧，园区内主要集中电子、轻工、机械等技术含量高、效益明显、环保节约型的规模企业，随着经济的不断发展，用电负荷将进一步增加。该工程的建设，将完善该地区供电网络结构，满足日益增长的用电要求，有力地保证该地区经济的持续快速发展。该工程已于 2013 年在《盐城 220kV 开源输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，并于 2013 年 4 月获得江苏省环保厅的批复（苏环辐（表）[2013]088 号）（详见附件 3）。

原环评时，220kV 开源输变电工程配套线路的建设内容为：1）新建 220kV 开源变电站，本期新建主变 1 台（240MVA），远景 3 台；2）新建 220kV 盐城变至大马沟变双线开断环入开源变线路，线路全长 $2 \times 0.53\text{km} + 2 \times 0.46\text{km}$ ，均采用同塔双回架设。由于变电站及线路发生调整，导致附近新增的环境敏感点超过原环评敏感点数量的 30%，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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》的有关要求，界定属于重大变更，需重新报批盐城 220kV 开源输变电工程的环境影响评价文件。据此，国网江苏省电力公司盐城供电公司委托我公司进行该项目的环境影响评价，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对项目周围环境进行了检测，在此基础上编制了盐城 220kV 开源输变电工程环境影响报告表（重新报批）。

● 工程规模

（1）建设 220kV 开源变电站，半户内型布置，本期新建 1 台主变，容量为 $1 \times 180\text{MVA}$ ，远景主变 3 台，容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ；本期 220kV 出线 4 回，远景 8 回。

（2）建设 220kV 盐城变至大马沟变线路开断环入开源变线路，4 回，线路路径全长约 $0.49\text{km} + 0.58\text{km}$ ，均同塔双回架设；其中北开环线路路径长约 0.49km，南开环线路路径长约 0.58km。

（3）拆除现有 220kV 盐城变至大马沟变线路#26 塔，拆除线路路径长约 170m，拆除铁塔共计 1 基。

本工程架空线路导线型号为 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线。

● 地理位置

220kV 开源输变电工程位于盐城市亭湖区境内，其中变电站站址位于亭湖区袁河村，204 国道西侧，宁靖盐高速东侧，变电站周围现状主要为农田和民房等；配套 220kV 输电线路沿线现状主要为农田和民房等。项目地理位置示意图见附图 1。

● 变电站平面布置

变电站采取半户内型布置。主变位于变电站站区中部，220kV 配电装置采用 GIS 组合电器户内布置，位于站区南侧综合楼二层，110kV 配电装置采用 GIS 组合电器户内布置，位于站区北侧综合楼二层，事故油池位于主变东侧；变电站总平面布置图见附图 4。

在总平布置方面，严格按照变电站防火规范设置各建构筑物的安全防火距离。变电站的设计及布置从工程及环保角度均是合理的。

● 220kV 线路路径

本线路将 220kV 盐城变至大马沟变线路在#26 塔附近双开环，开环点为 220kV 盐城变至大马沟变线路#25~#27 塔间，后北开环、南开环两条同塔双回架设线路分别向东和东北架设过袁河村 11 组民房后，左转向北架设进入 220kV 开源变电站。线路路径示意图见附图 3。

● 产业政策相符性

盐城 220kV 开源输变电工程的建设，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 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），符合国家相关产业政策。

● 规划相符性

盐城 220kV 开源输变电工程位于盐城市亭湖区境内，变电站选址已获得盐城市规划局的批准。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本工程变电站站址和配套 220kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。

编制依据:

1、国家法律、法规及相关规范

- (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》(2016 年修正版), 2016 年 9 月 1 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版), 2008 年 6 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997 年 3 月 1 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正版), 2016 年 11 月 7 日起施行
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第 253 号, 1998 年 11 月 29 日起施行
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订版), 环境保护部令第 33 号, 2015 年 6 月 1 日施行
- (8) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版), 国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日起施行
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日起施行
- (10) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》, 环办[2012]131 号, 2012 年 10 月起施行
- (11) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年修正版), 2016 年 1 月 1 日起施行
- (12) 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》, 环办辐射[2016]84 号, 2016 年 8 月 8 日

2、地方法规及相关规范

- (1) 《江苏省环境保护条例》(1997 年修正版), 1997 年 7 月 31 日起施行
- (2) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2012 年修正版), 2012 年 2 月 1 日施行
- (4) 《关于切实加强建设项目重大变动环评管理的通知》, 苏环办[2015]256 号,

2015年10月25日起施行

3、评价导则、技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)
- (3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (4)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (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)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (10)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (11)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、行业规范

- (1)《城市电力规划规范》(GB 50293-2014)
- (2)《220kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (3)《220kV-750kV 变电所设计技术规程》(DL/T5218-2012)

5、评价因子

表 2 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) |
| | 水环境 | / | / | 施工废水、生活污水 | / |
| | 大气环境 | / | / | 扬尘 | / |
| | 生态环境 | 水土流失 | / | 水土流失、土地占用、植被恢复 | / |
| 运行期 | 电磁环境 | 工频电场 | V/m | 工频电场 | V/m |
| | | 工频磁场 | μ T | 工频磁场 | μ T |
| | 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) |

7、评价工作等级：

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 220kV 变电站为半户内型，配套 220kV 线路为架空线路，且架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内存在电磁环境敏感目标，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 220kV 变电站和配套 220kV 输电线路评价工作等级均为二级。(详见电磁环境影响专题评价)

(2) 声环境影响评价工作等级

根据原环评噪声执行标准，本项目变电站所处地区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，建设项目在 2 类地区的评价工作等级为二级。

本工程配套 220kV 输电线路由于噪声贡献值较低，影响范围较小，因此仅做简要分析。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程变电站站址及输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区，本期变电站占地面积为 7824m² (小于 2km²)，线路路径总长约为 1.07km (小于 50km)，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中表 1，确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

由于本工程变电站占地面积较小，输电线路为线性工程点状占地，因此仅做简要分析。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水排入化粪池处理后定期清理，不外排。

因此，水环境影响仅作简单分析。

8、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生态影响》(HJ19-2011)及《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，本项目的环评评价范围如下：

表 3 评价范围

| 评价对象 | 评价因子 | 评价范围 |
|------------|-----------|---|
| 220kV 变电站 | 工频电场、工频磁场 | 站界外 40m 范围内的区域 |
| | 生态 | 站场围墙外 500m 范围内的区域 |
| | 噪声 | 变电站围墙外 100m 范围内的区域 |
| 220kV 架空线路 | 工频电场、工频磁场 | 边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域 |
| | 噪声 | 边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域 |
| | 生态 | 线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 (不涉及生态敏感区) |

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）：

盐城地处北纬 32°34'~34°28'，东经 119°27'~120°54'之间。东临黄海，南与南通市、西南泰州市接壤，西与淮安市、扬州市毗邻，北隔灌河与连云港市相望。

盐城全境为平原地貌，西北部和东南部高，中部和东北部低洼，大部分地区海拔不足 5 米，最大相对高度不足 8 米。分为 3 个平原区：黄淮平原区、里下河平原区和滨海平原区。黄淮平原区位于苏北灌溉总渠以北，其地势大致以废黄河为中轴，向东北、东南逐步低落；里下河平原区位于苏北灌溉总渠以南，串场河以西，属里下河平原的一部分，总面积 4000 多平方公里，该平原区四周高、中间低，海拔最低处仅 0.7 米；滨海平原区位于灌溉总渠以南，串场河以东，总面积为 7000 多平方公里，约占全市总面积的一半，该平原区大致从东南向西北缓缓倾斜。

盐城的气候，属于北亚热带气候向南暖温带气候过渡的地带。气候主要特点是：季风盛行，四季分明，雨水丰沛，雨热同季，日照充足，无霜期长。

盐城 220kV 开源输变电工程位于盐城市亭湖区境内，其中变电站站址位于亭湖区袁河村，烟沪线西侧，宁靖盐高速东侧，变电站周围现状主要为农田和民房等；配套 220kV 输电线路沿线现状主要为农田和民房等。从现场踏勘分析，工程建设区域内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点周围同类型电磁污染源为现有 220kV 盐城变至大马沟变线路等，其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。

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）

（1）声环境现状

经现状监测，220kV 开源变电站周围各测点处昼间噪声为 44.5dB(A)~46.1dB(A)，夜间噪声为 42.3dB(A)~43.4dB(A)，变电站周围敏感目标测点处昼间噪声为 44.4dB(A)~46.3dB(A)，夜间噪声为 41.2dB(A)~42.7dB(A)。厂界外及敏感目标处环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

经现状监测，220kV 开源变配套架空线路拟建址周围各测点处昼间噪声为 44.2dB(A)，夜间噪声为 41.6dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（2）工频电场、工频磁场现状

经现状监测，220kV 开源变电站周围各测点处的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.016\mu\text{T}\sim 0.018\mu\text{T}$ ；变电站周围敏感目标处的的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.017\mu\text{T}$ ；配套 220kV 盐城变至大马沟变线路开断环入开源变线路沿线测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 1.3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.016\mu\text{T}\sim 0.020\mu\text{T}$ 。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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

对照《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113 号）》，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。本工程与生态红线相对位置见附图 8。

根据现场踏勘，本工程 220kV 变电站周围 40m 范围内有 1 处电磁环境敏感目标，约 1 处民房，详见表 8；变电站周围 100m 范围内有 2 处声环境敏感目标，约 10 处民房；配套 220kV 架空线路 40m 范围内有 3 处电磁敏感目标、3 处声环境敏感目标，约 8 户民房，1 处废弃水厂，详见表 9。

表 8 220kV 变电站评价范围内环境保护目标

| 序号 | 敏感目标名称 | 评价范围内敏感目标规模 | |
|----|------------|---------------|---------|
| | | 位置 | 规模 |
| 1 | 袁河村 11 组民房 | 变电站东南侧约 35m 处 | 1 处民房 |
| 2 | 袁河村 11 组民房 | 变电站西侧约 73m 处 | 约 9 处民房 |

表 9 配套 220kV 输电线路评价范围内环境保护目标

| 工程名称 | 敏感点名称 | 线路边导线地面投影外 两侧各 40m 范围内敏 感目标规模 |
|-----------|----------------|-------------------------------------|
| 本工程配套架空线路 | 新洋街道袁河村 11 组民房 | 5 户民房 |
| | 新洋街道袁河村 11 组民房 | 1 户民房 |
| | 新洋街道袁河村 11 组民房 | 2 户民房、1 处废弃水 厂 |

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

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ ；

N 表示环境噪声满足相应功能区划。

四、评价适用标准

| | |
|---------------------------------|---|
| 环境 质量 标准 | <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>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>声环境：</p> <p>变电站：</p> <p>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)；站址周围敏感目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间为 55dB(A)，夜间为 45dB(A)。</p> <p>输电线路：</p> <p>线路经过农村地区时，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，昼间为 55dB(A)，夜间为 45dB(A)。</p> <p>经过居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> |
| 污 染 物 排 放 标 准 | <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）。</p> <p>厂界排放噪声：</p> <p>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)。</p> |
| 总 量 控 制 指 标 | 无 |

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

新建变电站工程施工内容主要包括场地平整、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) 架空输电线路

高压输电线路建设采用张力架线方式。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

2、运行期

本工程为输变电工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至下一级变电站。输变电工程的工艺流程如下：

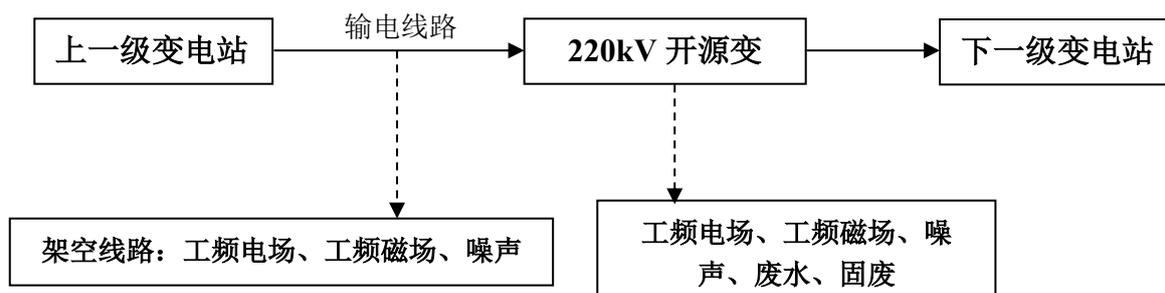


图 1 220kV 输变电工程工艺流程及产污环节示意图

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将产生噪声。

(2) 施工期废水

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

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾和拆除杆塔、导线。

(5) 生态

施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程对土地的占用主要表现为变电站站址的永久占地、塔基处占地和施工期的临时占地。

经估算，本工程永久占地面积约为 7824m²。工程临时占地包括站区临时施工场地等线路临时施工场地、施工临时道路。

变电站及线路施工时对土地开挖会破坏少量地表植被，可能会造成水土流失。

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

220kV 变电站运营期的噪声主要来自主变压器。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 70dB(A)。

架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，测量值基本和环境背景值相当。

(3) 生活污水

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水。

(4) 固废

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，列入国家危险

废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的废电池需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

(5) 环境风险

220kV 变电站内设置 1 座事故油池，容积 60m³，变压器下设有事故油坑，事故油池与事故油坑相连。变电站正常运行时，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油须由有资质的单位回收处理，严禁外排。

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 | 变电站 | 生活污水 | 少量 | 定期清理, 不外排 |
| | 施工场地 | 生活污水 | 少量 | 及时清理, 不外排 |
| | | 施工废水 | 少量 | 少量 |
| 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 其中架空线路经过耕地等: <10kV/m |
| 固 体 废 物 | 变电站 | 生活垃圾 建筑垃圾 | 少量 | 定期清理, 不外排 |
| | | 废旧蓄电池 | 少量 | 由有资质的蓄电池回收处理 机构回收 |
| | 施工场地 | 生活垃圾 建筑垃圾 | 少量 | 及时清理, 不外排 |
| | | 废旧杆塔、 导线 | 少量 | 作为废旧物资回收利用 |
| 噪 声 | 施工场地 | 噪声 | 60dB(A)~84dB(A) | 满足《建筑施工场界环境噪 声排放标准》(GB12523- 2011)中相应要求 |
| | 主变压器 | 噪声 | 距离主变 1m 处噪 声不高于 70dB(A) | 满足《工业企业厂界环境噪 声排放标准》(GB12348- 2008) 相应标准限值要求 |
| | 架空线路 | 噪声 | 很小 | 影响很小 |
| 其他 | 主变油污, 发生事故时最终全部排入事故油池, 不外排 | | | |
| <p>主要生态影响 (不够时可另附页)</p> <p>本工程变电站和线路拟建址周围均为已开发区域, 工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过采取加强施工管理, 缩小施工范围, 少占地, 少破坏植被, 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。拆除杆塔处, 移除废旧杆塔材料, 恢复植被或进行固化处理。</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划 (苏政发〔2013〕113 号)》, 本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。</p> | | | | |

七、环境影响分析

施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。

(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基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)；架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备会产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB(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；拆除杆塔、导线作为废旧物资回收利用；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。

本工程施工程量小、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随之消失，对周围声环境影响很小。

(2) 施工期扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内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冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

(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，并含有石油类污染物和大量悬浮物，施工期间设置临时沉淀池，沉淀后循环使用，沉渣定期清理。而线路工程施工中混凝土一般采用人工拌和，基本无废水排放。

变电站在施工阶段，将合理安排施工计划，先行修建临时化粪池，施工人员生活污水排入临时化粪池，及时清理；线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

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、生活垃圾和拆除的杆塔、导线。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣和生活垃圾合理妥善处理处置。

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《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本工程 220kV 输电线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

①土地占用

本工程对土地的占用主要表现为变电站站址的永久占地和施工期的临时占地。工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

②植被破坏

变电站周围现状主要为农田、道路及少量民房等，主要种植常规农作物，无名贵、珍稀植物，对周围生态环境影响较小；线路施工时，仅对塔基处的部分土地进行土地开挖，建成后，对塔基处、临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，亦对周围生态环境影响很小。拆除杆塔处，移除废旧杆塔材料，恢复植被或进行固化处理。

③水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；

施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

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，本工程在施工期对周围环境影响较小。

营运期环境影响评价：

1、电磁环境影响分析

通过类比监测和理论预测，220kV 开源变投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；配套架空线路建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线检测点处的工频电场、工频磁场可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

220kV 开源变电站周围执行《声环境质量标准》2 类标准，现状检测结果表明，220kV 开源变电站目前周围测点声环境满足相应标准。

变电站运行噪声：根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”，按本期 1 台、远景 3 台，距离主变 1m 处噪声为 70dB(A) 进行计算，分别预测变电站投运后厂界排放噪声。

经也测，220kV 开源变电站本期及远景规模建成投运后，变电站厂界四周环境噪声排放贡献值昼间、夜间均能满足《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噪声预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

(2) 输电线路

架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。为预测本工程 220kV 同塔双回输电线路建成投运后对周围声环境的影响，选取已经正常运行的南通 220kV 洲丰 4H47/4H48 线进行噪声类比检测。

根据噪声检测结果可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，线路噪声对周围声环境几乎无影响。

由类比分析结果可知，本工程 220kV 同塔双回架设线路正常运行时对声环境的贡献值很小。

另外，架空线路在设计施工阶段，通过提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。

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，定期清理，不外排。

4、固废影响分析

变电站日常巡视、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。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的废电池需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

5、环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油。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。主要风险是变压器油的泄漏，可能污染环境。

220kV 开源变电站为半户内布置，变电站建有 1 座事故油池。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经主变下方管道排入事故油池后，由有资质的公司回收不外排。事故油池容量为 60m³，能够满足事故油的存放，其影响范围为变电站站区内。

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；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，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 | 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 | 不影响周围水环境 |
| | | 生活污水 | 排入临时化粪池或居住点化粪池，及时清理 | |
| | 变电站 | 生活污水 | 排入化粪池，定期清理 | 不外排 |
| 电 磁 环 境 | 变电站 | 工频电场 工频磁场 | 变电站采用半户内型布置，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 | 工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100 μ T 其中架空线路经过耕地等：<10kV/m |
| | 输电线路 | 工频电场 工频磁场 | 提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 | |
| 固 体 废 物 | 施工场地 | 生活垃圾 建筑垃圾 | 及时清理 | 不外排，不会对周围环境产生影响 |
| | | 拆除杆塔、 导线 | 作为废旧物资回收利用 | |
| | 变电站 | 生活垃圾 | 环卫部门定期清理 | |
| | | 废旧蓄电池 | 由有资质的蓄电池回收处理机构回收 | |
| 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 | 变电站选用低噪声主变，变电站总平面布置上将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声。 | 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应标准限值。 |
| | 架空线路 | 噪声 | 选用表面光滑导线、提高导线对地高度 | 影响较小 |
| 其他 | 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，不得外排 | | | |

生态保护措施及预期效果:

通过采取加强施工管理,缩小施工范围,少占地,少破坏植被,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。

对照《江苏省生态红线区域保护规划(苏政发〔2013〕113号)》,本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。拆除杆塔处,移除废旧杆塔材料,恢复植被或进行固化处理。

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

①建设 220kV 开源变电站,半户内型布置,本期新建 1 台主变,容量为 $1 \times 180\text{MVA}$,远景主变 3 台,容量为 $3 \times 240\text{MVA}$;本期 220kV 出线 4 回,远景 8 回。

②建设 220kV 盐城变至大马沟变线路开断环入开源变线路,4 回,线路路径全长约 $0.49\text{km}+0.58\text{km}$,均同塔双回架设;其中北开环线路路径长约 0.49km ,南开环线路路径长约 0.58km 。

③拆除现有 220kV 盐城变至大马沟变线路#26 塔,拆除线路路径长约 170m ,拆除铁塔共计 1 基。

本工程架空线路导线型号为 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线。

2) 建设必要性:220kV 开源变电站位于亭湖区境内,主要承担盐城老工业集中区的供电任务。为了完善该地区供电网络结构,满足日益增长的用电要求,有力地保证该地区经济的持续快速发展,国网江苏省电力公司盐城供电公司有必要进行 220kV 开源输变电工程。

(2) 产业政策相符性:

盐城 220kV 开源输变电工程的建设,属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 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),符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性:

盐城 220kV 开源输变电工程位于亭湖区境内,变电站选址已获得盐城市规划局的批准(详见附件 2)。对照《江苏省生态红线区域保护规划(苏政发〔2013〕113 号)》,本工程拟建变电站及线路均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。变电站与配套线路选址已取得亭湖区规划局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求,同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场环境:

220kV 开源变电站周围各测点处的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.016\mu\text{T}\sim 0.018\mu\text{T}$ ；变电站周围各敏感目标处的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.017\mu\text{T}$ ；配套 220kV 盐城变至大马沟变线路开断环入开源变线路沿线测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 1.3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.016\mu\text{T}\sim 0.020\mu\text{T}$ 。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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

②噪声：

220kV 开源变电站周围各测点处昼间噪声为 $44.5\text{dB(A)}\sim 46.1\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $42.3\text{dB(A)}\sim 43.4\text{dB(A)}$ ，变电站周围敏感目标测点处昼间噪声为 $44.4\text{dB(A)}\sim 46.3\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $41.2\text{dB(A)}\sim 42.7\text{dB(A)}$ ，变电站厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相应标准。220kV 开源变配套架空线路拟建址周围各测点处昼间噪声为 44.2dB(A) ，夜间噪声为 41.6dB(A) ，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（5）环境影响评价：

通过类比监测和理论预测，拟建 220kV 开源变电站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值，厂界环境排放噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准的要求，周围环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求；配套架空线路建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线敏感目标的工频电场、工频磁场及噪声可满足相关的标准限值。

（6）环保措施：

1）施工期

运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，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；施工人员产生的生活污水排入临时化粪池或居住点化粪池，及时清理；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；施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运；拆除杆塔、导线作为废旧物资回收利用；加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，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。

2) 运行期

①噪声：变电站采用半户内型布置，选用低噪声主变，建设单位在设备选型时明确要求主变电压器供货商所提供主变必须满足在距主变 1m 处的噪声限值不大于 70dB(A)，变电站总平面布置上将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声。架空线路建设时通过选购加工工艺水平高、表面光滑的导线，提高导线对地高度等措施减少电晕放电，降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。

②电磁环境：变电站采用半户内型布置，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。

a、提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

b、当 220kV 同塔双回架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，220kV 输电线路导线对地距离不小于 6.5m，能够满足 10kV/m 限值要求。

c、线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，220kV 架空线路采用同塔双回同相序架设至线下有人员活动的建筑物或楼层的垂直距离应不小于 10m。

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排入化粪池，定期清理，不外排。

④固废：变电站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。

变电站内的蓄电池需要更换时，列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的废电池需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

(7) 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。

变电站设置事故油池（容积 60m³），变压器下均设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

综上所述，盐城 220kV 开源输变电工程符合国家产业政策，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，盐城 220kV 开源输变电工程的建设可行。

建议：

工程建成后应及时报环保部门申请竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

预审意见:

经办人:

年 月 日
公章

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

年 月 日
公章

审批意见:

经办人:

年 月 日
公章

盐城 220kV 开源输变电工程 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

| 序号 | 工程名称 | 内容 | 规模 | |
|----|------------------|-------------------|---|----------|
| 1 | 盐城 220kV 开源输变电工程 | 220kV 开源变电站（半户内型） | 本期新建 | 1×180MVA |
| | | | 规划建设 | 3×240MVA |
| | | 配套线路 | 建设 220kV 盐城变至大马沟变线路开断环入开源变线路，4 回，线路路径全长约 0.49km+0.58km，均同塔双回架设；其中北开环线路路径长约 0.49km，南开环线路路径长约 0.58km。 拆除现有 220kV 盐城变至大马沟变线路#26 塔，拆除线路路径长约 170m，拆除铁塔共计 1 基。 | |

1.2 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 电磁环境影响评价因子

| 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。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为半户内型，220kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内可能存在电磁环境敏感目标，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（见表 1.4-1），参照户外变电站，本项目变电站评价工作等级为二级，架空输电线路评价工作等级为二级。

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 | 220kV | 变电站 | 户外 | 二级 |
| | | 输电线路 | 边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线 | 二级 |

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 |
|------|-----------|------------------------|
| 变电站 | 工频电场、工频磁场 | 站界外 40m 范围内的区域 |
| 架空线路 | 工频电场、工频磁场 | 边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域 |

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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 220kV 变电站周围 40m 范围内有 1 处电磁环境敏感目标，约 1 处民房，详见表 1.7-1；配套 220kV 架空线路 40m 范围内有 3 处电磁环境保护目标，约 8 户民房，1 处废弃水厂，详见表 1.7-2。

表 1.7-1 220kV 变电站评价范围内环境保护目标

| 序号 | 敏感目标名称 | 评价范围内敏感目标规模 | |
|----|------------|---------------|-------|
| | | 位置 | 规模 |
| 1 | 袁河村 11 组民房 | 变电站东南侧约 35m 处 | 1 处民房 |

表 1.7-2 配套 220kV 输电线路评价范围内环境保护目标

| 工程名称 | 敏感点名称 | 线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内敏感目标规模 |
|-----------|----------------|-----------------------------|
| 本工程配套架空线路 | 新洋街道袁河村 11 组民房 | 5 户民房 |
| | 新洋街道袁河村 11 组民房 | 1 户民房 |
| | 新洋街道袁河村 11 组民房 | 2 户民房、1 处废弃水厂 |

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

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

2 环境质量现状检测与评价

本次环评委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程所经地区的电磁环境现状进行了检测，检测统计结果见表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状检测结果统计

| 序号 | 工程名称 | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
|------|---------------|-----------------|-----------------------|
| 1 | 220kV 开源变电站周围 | <1.0 | 0.016~0.018 |
| 2 | 变电站周围各敏感目标处 | <1.0 | 0.017 |
| 3 | 配套 220kV 架空线路 | <1.0~1.3 | 0.016~0.020 |
| 标准限值 | | 4000 | 100 |

现状检测结果表明，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。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测 220kV 开源变电站投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模及主变容量类似的淮安 220kV 水渡变电站（半户内型）作为类比检测对象。变电站类比情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 变电站类比情况一览表

| 变电站名称 | 变电站类型 | 围墙内占地面积 (m ²) | 主变容量 | 220kV 进线 | 总平面布置 | 建设地点 |
|----------------|-------|---------------------------|----------|----------|--|------|
| 220kV 水渡变 (类比) | 半户内型 | 9832 | 2×180MVA | 架空进线 6 回 | 220kV 和 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，分别于站区东侧和西侧，主变位于中间位置 | 淮安市 |
| 220kV 开源变 (本期) | 半户内型 | 7824 | 1×180MVA | 架空进线 4 回 | 主变位于变电站综合楼一层北侧中部，220kV 配电装置采用 GIS 组合电器户内布置，位于综合楼一层西部 | 盐城市 |

从类比情况比较结果看，220kV 开源变和 220kV 水渡变电压等级相同，都为半户内布型布置，占地面积开源变略小于水渡变，主变容量和进线数量都小于水渡变，因此 220kV 开源变本期投运后理论上对周围环境的工频电场、工频磁场贡献值小于 220kV 水渡变。因此，选取 220kV 水渡变作为类比变电站比较保守。

● 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3.1-2。监测点位示意图见附图 5。监测结果见表 3.1-3。

表 3.1-2 类比检测数据来源、检测时间及检测工况

| 分类 | 描述 |
|------|--|
| 数据来源 | 引自《淮安 220kV 水渡变扩建工程验收监测表》，(2013) 辐环监 (验) 字第 (C53) 号，江苏省辐射环境监测管理站 |
| 检测时间 | 2013 年 3 月 9 日 |
| 天气状况 | 晴，温度：6~12℃，风速：0.4~1.5m/s，湿度：42~61% |

| 分类 | 描述 |
|------|--|
| 检测工况 | #1 主变: I=149.22~187.19A、U=229.25~230.23kV、P=59.29~74.69MW; #2 主变: I=132.34~149.12A、U=229.71~230.72kV、P=52.23~59.22MW。 |

表 3.1-3 220kV 水渡变工频电场、工频磁场检测结果

| 测点序号 | 测点位置 | 测量结果 | | | |
|------|-------------|--------------|---------------------------|--------|--------|
| | | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) | | |
| | | | 水平分量 | 垂直分量 | 合成量 |
| 1 | 东侧墙外 5m | 571 | 0.2620 | 0.4670 | 0.5360 |
| 2 | 南侧墙外 5m 东端 | <1.0 | 0.0756 | 0.1280 | 0.1490 |
| 3 | 南侧墙外 5m 西端 | <1.0 | 0.0142 | 0.1220 | 0.1220 |
| 4 | 西侧墙外 5m | 274 | 0.0481 | 0.0944 | 0.1060 |
| 5 | 北侧墙外 5m 西端 | 332 | 0.2000 | 0.1170 | 0.2320 |
| 6 | 北侧墙外 5m 东端 | 346 | 0.4270 | 0.4850 | 0.6470 |
| 7 | 北侧墙外 10m 东端 | 503 | 0.6440 | 0.2060 | 0.6760 |
| 8 | 北侧墙外 15m 东端 | 442 | 0.5690 | 0.1130 | 0.5800 |
| 9 | 北侧墙外 20m 东端 | 375 | 0.3400 | 0.3940 | 0.5200 |
| 10 | 北侧墙外 25m 东端 | 203 | 0.1890 | 0.3840 | 0.4280 |
| 11 | 北侧墙外 30m 东端 | 87.3 | 0.1030 | 0.3940 | 0.4070 |
| 12 | 北侧墙外 35m 东端 | 73.4 | 0.0778 | 0.3910 | 0.3990 |
| 13 | 北侧墙外 40m 东端 | 62.4 | 0.0718 | 0.3840 | 0.3900 |
| 14 | 北侧墙外 45m 东端 | 51.4 | 0.0618 | 0.3790 | 0.3840 |
| 15 | 北侧墙外 50m 东端 | 40.4 | 0.0531 | 0.3780 | 0.3820 |
| 标准限值 | | 4000 | / | / | 100 |

检测结果表明, 220kV 水渡变电站周围工频电场强度为<1.0V/m~571V/m, 工频磁感应强度(合成量)为 0.1060 μT ~0.6760 μT , 分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

通过对已运行的 220kV 水渡变的类比检测结果, 可以预测 220kV 开源变本期工程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 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

(1) 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)附录 C 和附录 D

中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式,计算不同架设方式时,220kV 架空线路下方不同净空高度处,垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,220kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不得小于 6m;220kV 线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时最小对地高度为 6.5m;经过居民住宅等建筑物时,导线最小对地高度为 7.5m。因此预测高度从 6m 开始计算,同时考虑 6.5m、7.5m 高度处的预测值。

(2) 计算参数选取

由于 220kV 盐城变至大马沟变线路采用双回同相序架设,因此,220kV 盐城变至大马沟变双线开断环入开源变线路按双回同相序(ABC/ABC)架设进行预测。

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①根据《220kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,当本工程线路经过非居民区、居民区导线最小对地高度分别为 6.5m、7.5m 时,线路在下方预测点处产生的工频电场强度(最大值为 6049.0V/m)在叠加背景值(<1.0V/m~1.3V/m)影响后,能满足线路耕地等场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

②本工程 220kV 线路采用同塔双回同相序跨越(或邻近)电磁环境敏感目标时,当导线至建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 10m 时,线路在该楼层处产生的工频电场、工频磁场叠加相应背景值影响后,分别能满足相应限值 4000V/m、100 μ T 公众曝露限值要求。由此推断,当本工程 220kV 线路采用同塔双回同相序架设时导线与建筑物之间的垂直距离不小于 10m 时,线路在线下有人活动的区域或楼层处产生的工频电场、工频磁场叠加相应背景值影响后,分别能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的公众曝露限值工频电场 4000V/m,工频磁场 100 μ T 要求;

3.3 架空线路类比分析

为预测本工程 220kV 双回架空线路对周围电磁环境的影响,选取常州 220kV 天余线(相序:ACB/ACB,导线型号:2 \times LGJ-400/35)作为类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线类型均与本工程相同,类比线路铁塔呼高 30m,本工

程直线塔最低呼高为 30m。因此选取常州 220kV 天余线作为同塔双回线路的类比线路是可行的。

已运行的 220kV 天余线的类比监测结果表明,220kV 天余线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 10.4V/m~2170V/m,工频磁感应强度(合成量)为 0.0170 μ T~0.1060 μ T,分别符合《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。

根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 0.1060 μ T,推算到设计输送功率情况下,工频磁场约为监测条件下的 4.77 倍,即最大值为 0.5052 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。

通过以上类比监测及理论计算可以预测,本项目 220kV 同塔双回架空线投运后,线路周围产生的工频电场、工频磁场亦均能满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

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。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

(1) 提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 当 220kV 同塔双回架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，220kV 输电线路导线对地距离不小于 6.5m，能够满足 10kV/m 限值要求。

(3) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，220kV 架空线路采用同塔双回同相序架设至线下有人员活动的建筑物或楼层的垂直距离应不小于 10m。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

①建设 220kV 开源变电站，半户内型布置，本期新建 1 台主变，容量为 $1 \times 180\text{MVA}$ ，远景主变 3 台，容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ；本期 220kV 出线 4 回，远景 8 回。②建设 220kV 盐城变至大马沟变线路开断环入开源变线路，4 回，线路路径全长约 $0.49\text{km}+0.58\text{km}$ ，均同塔双回架设；其中北开环线路路径长约 0.49km ，南开环线路路径长约 0.58km 。③拆除现有 220kV 盐城变至大马沟变线路#26 塔，拆除线路路径长约 170m ，拆除铁塔共计 1 基。

本工程架空线路导线型号为 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，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) 电磁环境影响评价

通过类比监测和理论预测，220kV 开源变电站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；配套架空线路已建成投运，满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求，线路周围及沿线敏感目标的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

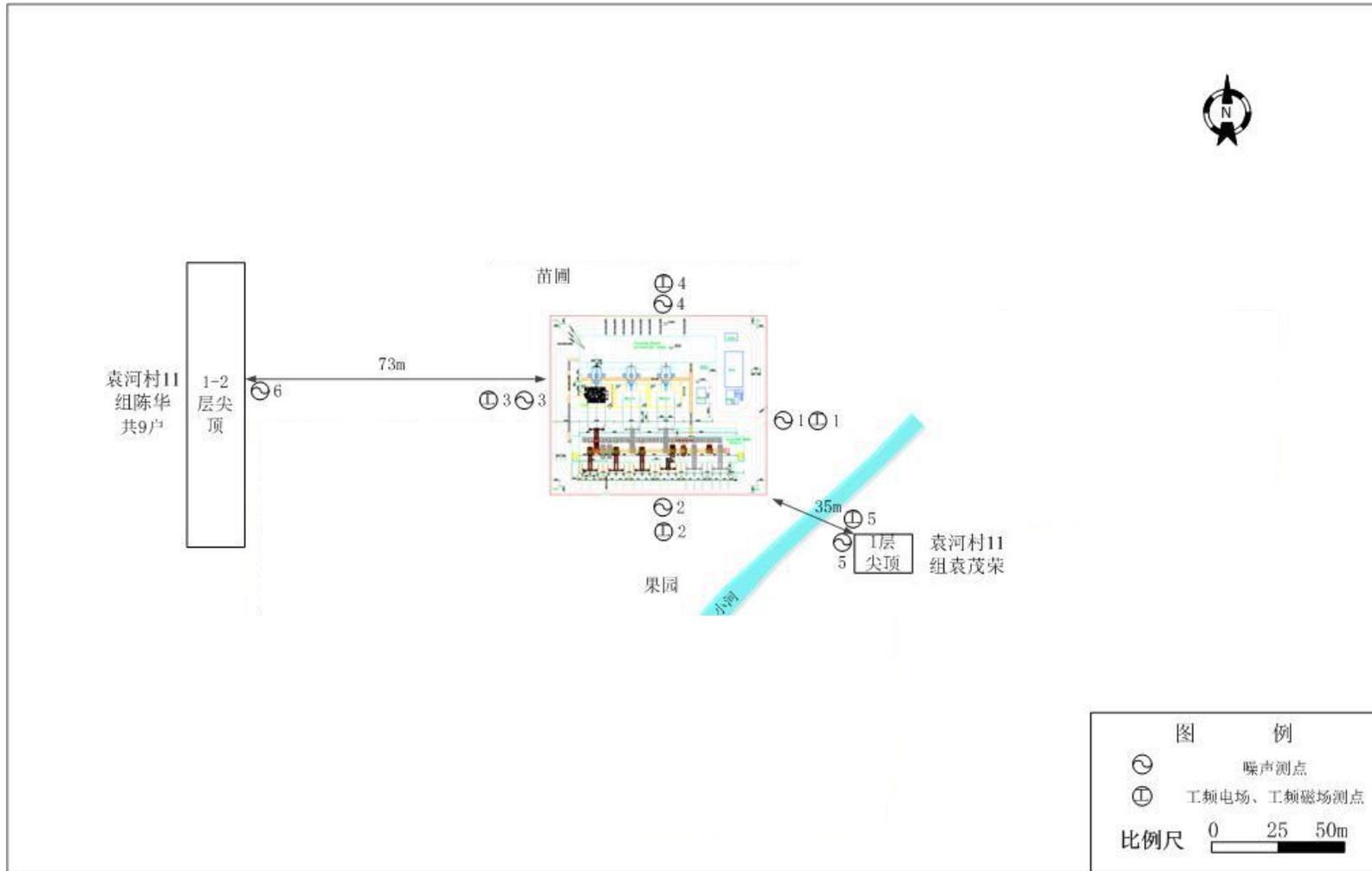
变电站采用半户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离、分裂结构尺寸以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

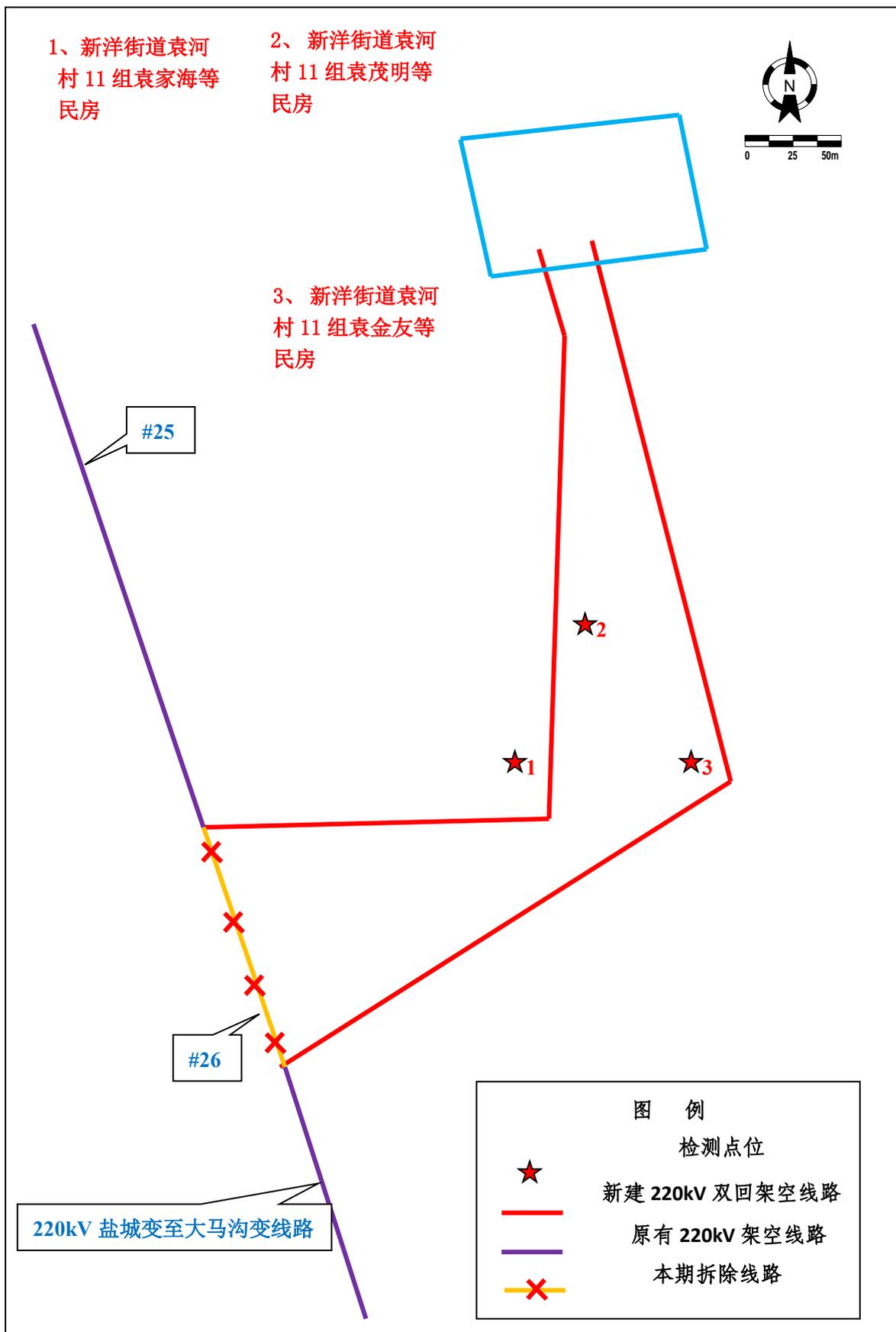
综上所述，盐城 220kV 开源输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。



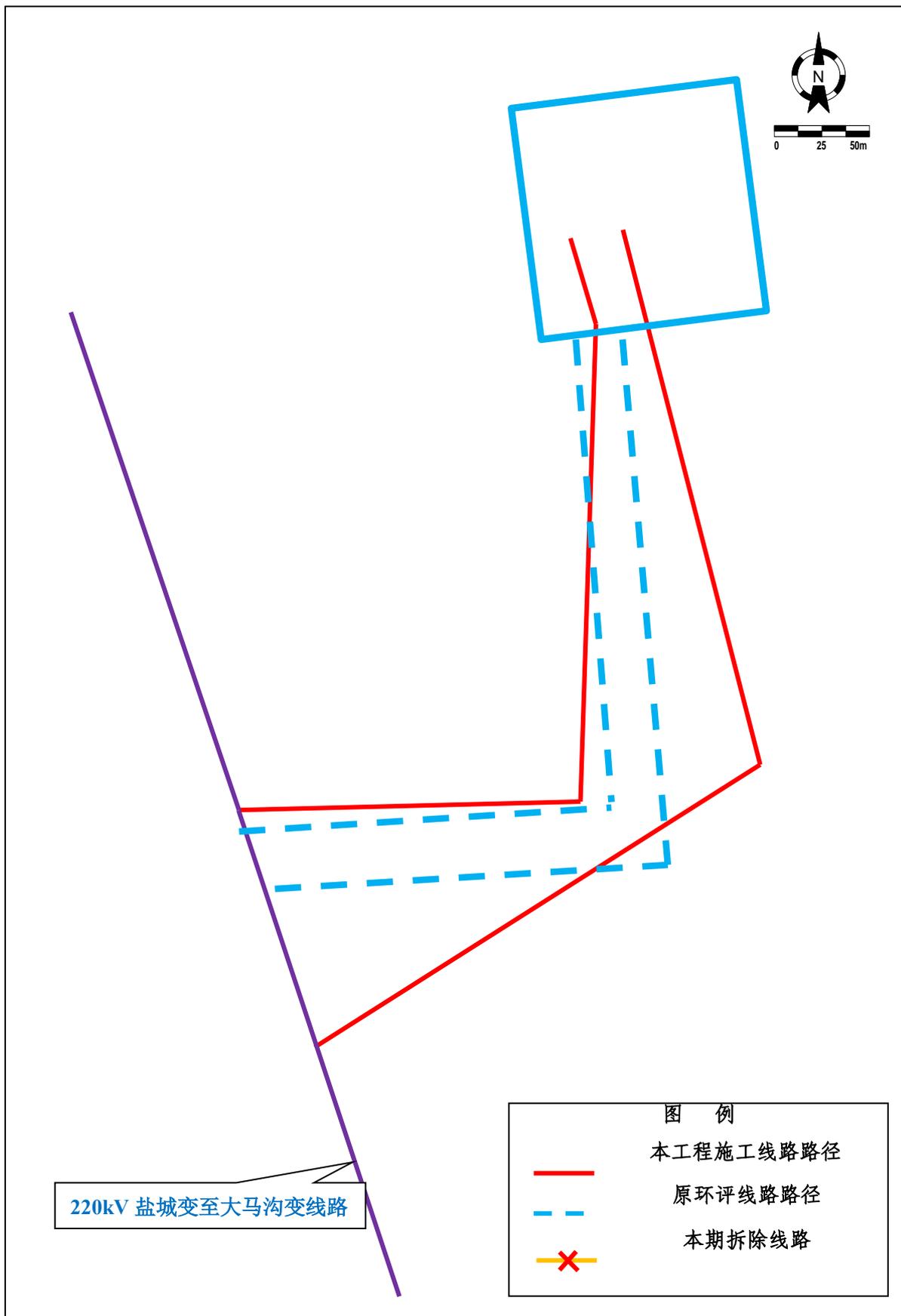
附图 1 盐城 220kV 开源输变电工程地理位置示意图



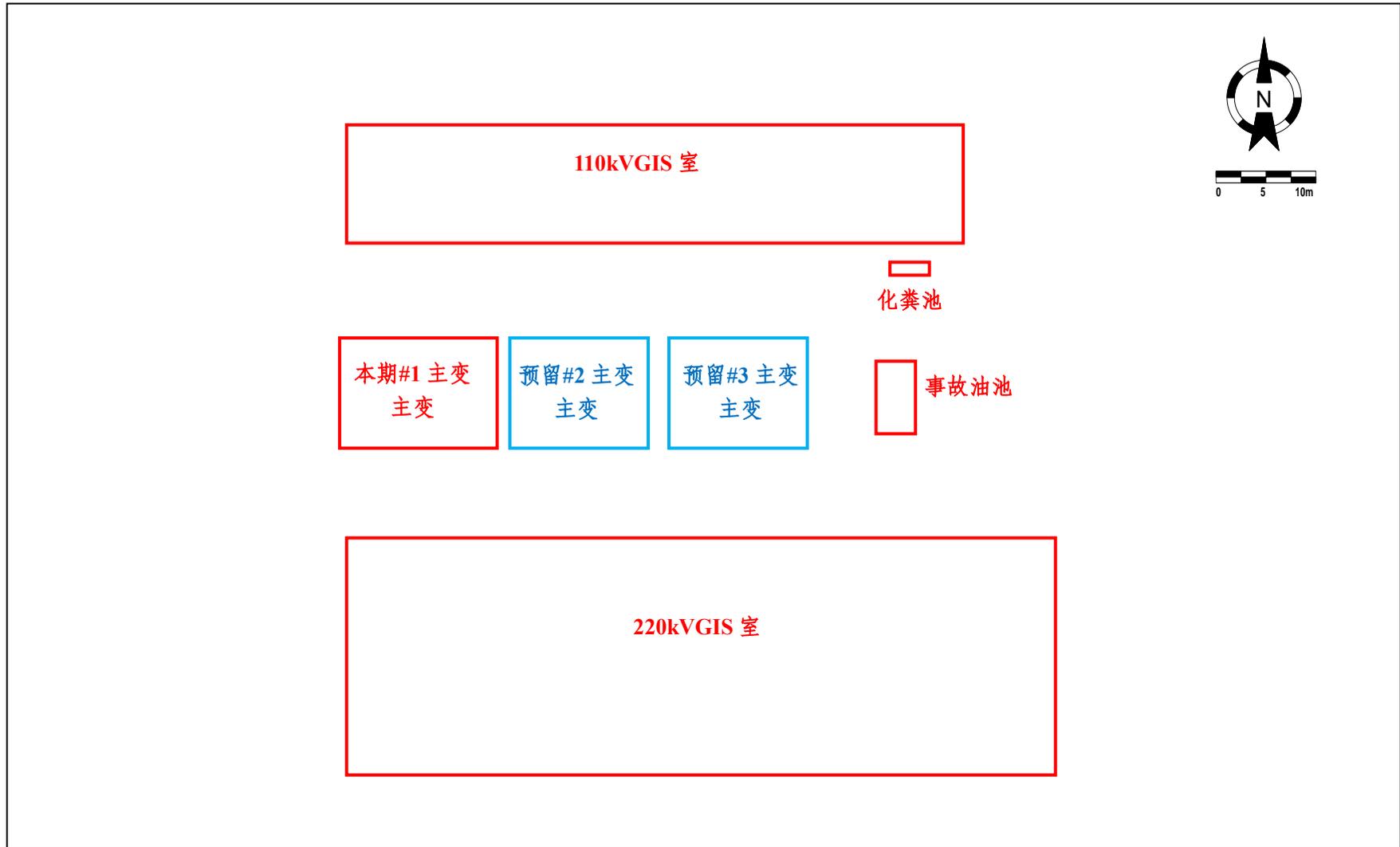
附图 2 220kV 开源变电站监测点位及周围环境示意图



附图 3 本工程线路路径及监测点位示意图



附图 4 本工程施工线路路径与原环评路径对比图



附图 5 220kV 开源变电站平面布置示意图