

|     |              |
|-----|--------------|
| 检索号 | 2021-HP-0004 |
|-----|--------------|

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程（重新报批）

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：2021 年 1 月

# 目 录

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况.....                                | 1  |
| 二、建设项目所在地自然环境简况.....                           | 12 |
| 三、环境质量状况.....                                  | 13 |
| 四、评价适用标准.....                                  | 16 |
| 五、建设项目工程分析.....                                | 17 |
| 六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....                        | 19 |
| 七、环境影响分析.....                                  | 20 |
| 八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....                   | 23 |
| 九、环境管理与监测计划.....                               | 24 |
| 十、结论与建议.....                                   | 25 |
| 淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程（重新报批）电磁环境影响专题评价..... | 30 |

## 一、建设项目基本情况

|                        |                                 |              |                        |             |        |
|------------------------|---------------------------------|--------------|------------------------|-------------|--------|
| 项目名称                   | 淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程（重新报批） |              |                        |             |        |
| 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                   | 淮安市淮海南路 134 号                   |              |                        |             |        |
| 联系电话                   | /                               | 传真           | /                      | 邮政编码        | 223002 |
| 建设地点                   | 淮安市金湖县境内                        |              |                        |             |        |
| 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 <sup>2</sup> ) | /                               |              | 绿化面积 (m <sup>2</sup> ) | /           |        |
| 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       | 2021 年 9 月             |             |        |

**输变电工程建设规模及主要设施规格、数量：**

本项目建设内容为：

（1）新民～官塘 π 入戴楼变电站 110kV 线路工程

建设新民～官塘 π 入戴楼变电站 110kV 线路工程，2 回，线路路径全长 6.6km，其中采用同塔双回架设段路径长约 6.4km，采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。

（2）马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

建设马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 10km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。

（3）双龙～新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

建设双龙～新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 10km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。

马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程与马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程架空线路同塔双回架设，电缆同沟敷设。

本工程架空导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-1×800mm<sup>2</sup>。

|                                                                                                  |     |            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|-----|
| 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         | /   |
| <b>废水（工业废水、生活污水）排水量及排放去向：</b><br>废水类型：/                      排 水 量：/                      排放去向：/ |     |            |     |
| <b>输变电设施的使用情况：</b><br>110kV 架空线路工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声。<br>110kV 电缆线路工程运行时产生工频电场、工频磁场。              |     |            |     |

**工程内容及规模：****1. 项目由来**

拟建 220kV 戴楼变电站位于金湖县戴楼街道新塘村，周边现由 220kV 电网的马坝变、双龙变供电，该区域周边的 110kV 变电站有 3 座，分别为新民变、官塘变、黎城变，均为 T 接方式运行，110kV 电网结构、供电能力及供电可靠性亟需上级电网给予加强，同时需将周边现有 110kV 华电天然气发电接入电网，急需新建 1 座 220kV 变电站。因此为配合拟建 220kV 戴楼变电站接入电网，国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司有必要建设淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程。

本工程已在《淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表》中进行环境影响评价，并于 2020 年 3 月 18 日取得淮安市生态环境局的批复（淮环辐（表）审[2020]004 号）。原环评时，建设内容为：①建设黎城 T 接双龙～金湖黎城侧改接双龙变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 1.4km，采用同塔双回设计单边挂线。②建设马坝～新民马坝侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.6km，采用同塔双回架设（一回备用）。③建设黎城 T 接双龙～新民黎城侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 1.3km。其中采用同塔双回架设（一回备用）段路径长约 1.2km，利用现有杆塔补挂单回导线段路径长约 0.1km。④建设新民～官塘  $\pi$  入戴楼变电站 110kV 线路工程，2 回，线路路径全长 6.6km，其中采用同塔双回架设段路径长约 6.4km，采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。⑤建设马坝～华电天然气马坝侧改接新民变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.6km，利用现有杆塔（马燃 765 线）补挂单回导线。⑥建设马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 7.1km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 6.9km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。⑦建设双龙～新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 7.1km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 6.9km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。⑧建设双龙～新民双龙侧改接工农变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.1km，采用同塔双回架设单边挂线。其中工程⑥和工程⑦架空线路同塔双回架设，电缆同沟敷设。本工程架空导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-1×800mm<sup>2</sup>。

原环评包括 8 个子工程，其中④新民～官塘  $\pi$  入戴楼变电站 110 千伏线路工程、

⑥马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110 千伏线路工程和⑦双龙~新民新民侧改接戴楼变电站 110 千伏线路工程三个子工程原环评部分段位于宁淮城际铁路 DK89+400 附近，与金湖站（高铁站中心里程 DK89+900）冲突，为配合金湖高铁站建设，本工程按绕开高铁站择点钻越高铁线路处理，重新上报规划红线，并于 2020 年 11 月 18 日取得金湖县自然资源和规划局的批复。由于规划调整，该线路工程的工程规模与原环评相比发生变化，工程调整前后对比结果见表 1。

表 1 淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程方案调整前后对比

| 序号 | 调整前                                                                                                     | 调整后                                                                                                     | 对比结果                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | ①黎城 T 接双龙~金湖黎城侧改接双龙变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 1.4km，采用同塔双回设计单边挂线。                                        | ①黎城 T 接双龙~金湖黎城侧改接双龙变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 1.4km，采用同塔双回设计单边挂线。                                        | 未变化                                  |
| 2  | ②马坝~新民马坝侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.6km，采用同塔双回架设（一回备用）。                                            | ②马坝~新民马坝侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.6km，采用同塔双回架设（一回备用）。                                            | 未变化                                  |
| 3  | ③黎城 T 接双龙~新民黎城侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 1.3km。其中采用同塔双回架设（一回备用）段路径长约 1.2km，利用现有杆塔补挂单回导线段路径长约 0.1km。 | ③黎城 T 接双龙~新民黎城侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 1.3km。其中采用同塔双回架设（一回备用）段路径长约 1.2km，利用现有杆塔补挂单回导线段路径长约 0.1km。 | 未变化                                  |
| 4  | ④新民~官塘 $\pi$ 入戴楼变电站 110kV 线路工程，2 回，线路路径全长 6.6km，其中采用同塔双回架设段路径长约 6.4km，采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。              | ④新民~官塘 $\pi$ 入戴楼变电站 110kV 线路工程，2 回，线路路径全长 6.4km，其中采用同塔双回架设段路径长约 6.2km，采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。              | 横向位移大于 500m 的累积长度 4.8km 超过 30%，属重大变动 |
| 5  | ⑤马坝~华电天然气马坝侧改接新民变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.6km，利用现有杆塔（马燃 765 线）补挂单回导线。                                 | ⑤马坝~华电天然气马坝侧改接新民变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.6km，利用现有杆塔（马燃 765 线）补挂单回导线。                                 | 未变化                                  |
| 6  | ⑥马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 7.1km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 6.9km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。            | ⑥马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 10km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。             | 横向位移大于 500m 的累积长度 5.7km，超过 30%，属重大变动 |
| 7  | ⑦双龙~新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 7.1km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 6.9km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。               | ⑦双龙~新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 10km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。                | 横向位移大于 500m 的累积长度 5.7km，超过 30%，属重大变动 |
| 8  | ⑧双龙~新民双龙侧改接工农变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.1km，采用同塔双回架设单边挂线。                                              | ⑧双龙~新民双龙侧改接工农变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 0.1km，采用同塔双回架设单边挂线。                                              | 未变化                                  |

经对比，原环评子工程①②③⑤⑧均未变化，另外三个子工程④⑥⑦线路路径发生了重大变化，因此，国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司（以下简称我公司）对原环评中工程④⑥⑦三个子工程重新进行环境影响评价。接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托江苏核众环境监测技术有限公司进行现场监测，在此基础上编制了淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表（重新报批）。

## 2. 工程规模、输电线路设计参数

### 1) 新民～官塘 $\pi$ 入戴楼变电站 110kV 线路工程

建设新民～官塘  $\pi$  入戴楼变电站 110kV 线路工程，2 回，线路路径全长 6.6km，其中采用同塔双回架设段路径长约 6.4km，采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。

### 2) 马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

建设马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 10km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。

### 3) 双龙～新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

建设双龙～新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程，1 回，线路路径长约 10km，其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km，采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。

马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程与马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程架空线路同塔双回架设，电缆同沟敷设。

本工程架空导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>。

## 3. 地理位置及选址合理性分析

淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程位于淮安市金湖县，线路周围主要为民房、厂房、农田、道路等。本工程拟建址评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元，符合生态保护红线管控要求，路径选择合理。

## 4. 110kV 线路路径

### (1) 新民～官塘 $\pi$ 入戴楼变电站 110kV 线路工程

线路自 220kV 戴楼变 110kV 间隔向东架空出线至新塘村三组东北侧，然后转向

东南至丰收河西岸，沿丰收河西岸向南平行丰收河架线至张家圩子东侧，向东跨过丰收河，之后向东南方向架线，期间采用电缆钻越拟建铁路，架线过双楼南路至线路 π 接点 DJ1（马新 764 线官塘支线（110kV 新民~官塘线路）16#塔大号侧），最终形成了戴楼~官塘 110kV 线路和戴楼~新民 110kV 线路。

（2）马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程和双龙~新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

线路自 220kV 戴楼变 110kV 间隔采用同塔双回向东架空出线至新塘村三组东北侧，然后转向东南至丰收河西岸，沿丰收河西岸向南平行丰收河架线至张家圩子东侧，向东跨过丰收河，之后向东南方向架线，期间采用同沟双回电缆钻越拟建铁路，架线过双楼南路后左转，沿双楼路东侧向北至西海路，右转于西海路南侧向东至宁淮大道东侧，然后左转向北至工园路南侧，向东至 110kV 双新 812 线#54 杆塔（110kV 马燃 765 线）。

## 5. 产业政策的相符性

淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程的建设，将有助于满足金湖县不断增长的用电需求，改善电网结构，提高供电可靠性，属《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），符合相关产业政策。

## 6. 规划相符性

根据现场踏勘和资料分析，本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《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；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《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），本工程评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元。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。线路路径已取得金湖县自然资源和规划局的盖章同意。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：**

本项目建设地点周围同类型电磁污染源主要为现有 110kV 马新线官塘支线、110kV 双新线、110kV 马燃线等产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。

现状监测结果表明，拟建线路周围的工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求。

## 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》（2018 年修正版），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》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (4) 《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
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年修正版），2018 年 1 月 1 日起施行
- (6) 《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
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修订版），生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正版），国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委第 29 号令，2019 年 10 月 30 日公布，2020 年 1 月 1 日起施行
- (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) 《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日起施行

### 2. 地方法规及相关规范

- (1) 《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
- (2) 《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
- (3) 《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

- (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
- (6) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正版），苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日印发
- (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

### 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》（HJ2.2-2018）
- (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) 《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) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
- (12) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）

### 4. 工程相关文件

- (1) 本工程委托书
- (2) 本工程原环评批复
- (3) 本工程线路路径规划
- (4) 项目初步设计报告

### 5. 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中“表1”，结合本工程特点，确定本次评价的主要评价因子表6：

表 6 主要评价因子

| 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、夜间等效声级, $L_{eq}$ | dB(A)   | 昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$ | dB(A)   |
|      | 生态环境 | 生态系统及其生物因子、非生物因子    | —       | 生态系统及其生物因子、非生物因子    | —       |
| 运行期  | 电磁环境 | 工频电场                | V/m     | 工频电场                | V/m     |
|      |      | 工频磁场                | $\mu T$ | 工频磁场                | $\mu T$ |
|      | 声环境  | 昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$ | dB(A)   | 昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$ | dB(A)   |

## 6、评价工作等级

### (1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程输电线路包括110kV架空线路和110kV电缆线路, 110kV架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标, 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), 本次环评中110kV架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级, 电缆线路评价工作等级为三级。

### (2) 声环境影响评价工作等级

本工程架空线路经过1类、2类、4a类声功能区, 因本工程建设前后, 评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大; 确定本工程输电线路的声环境影响评价工作等级应为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 电缆线路不进行声环境影响评价。

### (3) 生态环境影响评价工作等级

本项目影响区域的生态敏感性属一般区域, 输电线路路径长度约为16.6km ( $\leq 50km$ )。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应为三级。

## 7、评价范围及评价方法:

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014), 本项目的环境影响评价范围及评价方法如下:

表 7 评价范围及评价方法

| 评价对象          | 评价项目 | 评价范围                      | 评价方法      |
|---------------|------|---------------------------|-----------|
| 110kV<br>架空线路 | 电磁环境 | 边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域    | 模式预测、类比监测 |
|               | 声环境  | 边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域    | 类比监测      |
|               | 生态环境 | 线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 | 定性分析      |

|               |      |                        |      |
|---------------|------|------------------------|------|
| 110kV<br>电缆线路 | 电磁环境 | 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）   | 类比监测 |
|               | 生态环境 | 电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离） | 定性分析 |

## 二、建设项目所在地自然环境简况

### 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）：

金湖县位于北纬  $32^{\circ}47' \sim 33^{\circ}13'$ ，东经  $118^{\circ}53' \sim 119^{\circ}22'$ 。地处两省三市之交，东与本省扬州市的宝应县、高邮市接壤，东南、南与安徽省滁州市的天长市、南京市六合区相邻，西与淮安市盱眙县、洪泽区交界，北与洪泽区毗邻。地势西高东低，北部、东部、南部是湖荡相间的湖积平原，约占陆地面积 73%，地面真高在 9.6m $\sim$ 5.5m 之间；西南部为缓坡丘陵，约占陆地面积 27%，地面真高在 35.4m $\sim$ 5.5m 之间。

金湖属亚热带湿润季风气候带，四季分明，气候温和，光、热、水资源均较丰富。年平均温度 14.6℃。极端最高气温 36.9℃，出现在 7 月中旬；极端最低气温 -7.5℃，出现在 12 月下旬到 1 月上旬。日最高气温大于 35℃ 的高温日数为 5 天左右，出现在 7、8 两月。四季年平均气温：冬季为 2.2℃，春季为 13.8℃，夏季为 26.1℃，秋季为 16.1℃。全年降水日数 110 天左右，最长连续降水日数 10 天左右，最长连续无降水日数 25 天左右。四季年平均降水量：冬季为 76.3mm，春季为 206.5mm，夏季为 531.5mm，秋季为 179.3mm。年均日照总时数 2183 小时。四季年平均日照时数：冬季 468.8 小时，春季为 537.3 小时，夏季为 603.5 小时，秋季为 529 小时。

金湖属里下河水网地区，境内湖泊众多，沟渠纵横。全国知名的淮河入江水道自西而东横贯金湖，金湖县域自东北部到东部、东南部分别为白马湖、宝应湖、高邮湖三大湖泊。金湖县水面积 4.2 万公顷，占县域总面积的三分之一。由于湖泊沟河的条件，境内水资源十分丰富：自然降水丰沛，年均 1085mm；年均有淮河过境客水 200 亿立方米左右；地下水蕴藏量 1 亿吨左右。

淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程位于淮安市金湖县，线路周围主要为民房、厂房、农田、道路等。根据现场踏勘和资料分析，本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《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；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《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），本工程评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元。

### 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）

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响。

#### （一）电磁环境

现状监测结果表明，本工程输电线路沿线测点处工频电场强度为 1.8V/m~7.6V/m，工频磁感应强度为 0.019 $\mu$ T~0.029 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ 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）

##### 2、监测点位布设

110kV 架空线路：在拟建架空线路沿线敏感目标处布设噪声现状测点

##### 3、质量控制

江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力。

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

由监测结果可知，本工程架空输电线路沿线测点处昼间噪声均为 41dB(A)~42dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~39dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。



**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

根据现场踏勘和资料分析，本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《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；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。根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号），本工程评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元，无生态敏感目标。

根据现场踏勘，本工程拟建 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内共 3 处敏感目标，共约 8 户民房、4 户看护房、18 间厂房。拟建 110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内无敏感目标。

#### 四、评价适用标准

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境<br>质量<br>标准                  | <p><b>声环境：</b></p> <p>架空输电线路：</p> <p>在农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，昼间限值为 55dB(A)，夜间限值为 45dB(A)；</p> <p>在居民、商业、工业混杂区，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>在交通干线两侧一定距离内的声环境敏感建筑物，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>工频电场、工频磁场：</b></p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。</p> <p>架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，工频电场限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准 | <p><b>施工场界环境噪声排放标准：</b></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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 总<br>量<br>控<br>制<br>指<br>标      | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

#### 1、施工期

##### 1) 架空输电线路

架空线路工程施工内容包括塔基基础施工、铁塔安装施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方法施工，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。

##### 2) 电缆

电缆施工内容主要包括电缆沟施工和电缆敷设两个阶段。电缆沟施工由测量放样、电缆沟开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程组成；电缆敷设由准备工作、沿支架（桥架）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，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

#### 2、运行期

本工程为输电线路工程，即将高压电能通过送电线路的导线送入下一级变电站。输电线路工程的工艺流程如下：

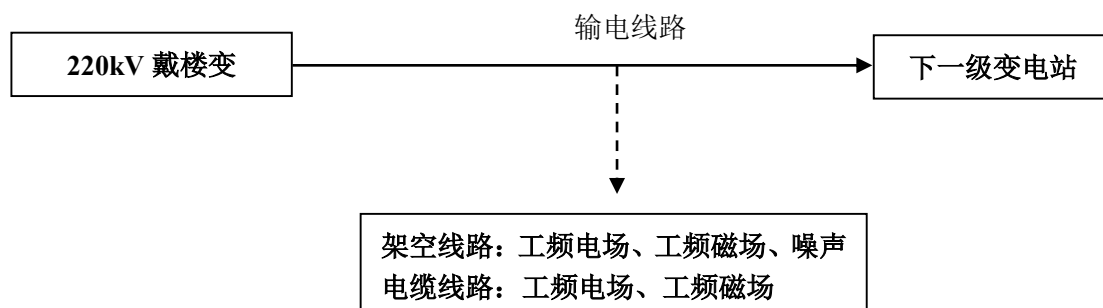


图 1 110kV 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

## 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会产生噪声。

#### （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。

#### （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、施工人员产生的生活垃圾。

#### （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施工期的临时占地，塔基不征地。

工程临时占地包括铁塔施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

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

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

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。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型          | 排放源<br>(编号) | 污染物名称        | 处理前产生浓度及<br>产生量 (单位) | 排放浓度及排放量<br>(单位)                                              |
|-------------------|-------------|--------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| 大气<br>污<br>染<br>物 | 施工场地        | 扬尘           | 少量                   | 少量                                                            |
| 水<br>污<br>染<br>物  | 施工场地        | 生活污水         | 少量                   | 不外排                                                           |
| 电<br>磁<br>环<br>境  | 输电线路        | 工频电场<br>工频磁场 | ——                   | 工频电场：<br>建筑物：<4000V/m<br>架空线路经过耕地等：<br><10kV/m<br>工频磁场：<100μT |
| 固<br>体<br>废<br>物  | 施工场地        | 生活垃圾         | 少量                   | 由环卫部门定期清理，不外排                                                 |
|                   |             | 建筑垃圾         | 少量                   | 及时清理，不外排                                                      |
| 噪<br>声            | 施工场地        | 施工机械<br>噪声   | 一般小于 70dB(A)         | 满足《建筑施工场界环境噪声<br>排放标准》(GB12523-2011)<br>中相应要求                 |
|                   | 架空输电线路      | 噪声           | 很小                   | 很小                                                            |
| 其<br>他            | /           |              |                      |                                                               |

### 主要生态影响（不够时可另附页）

根据现场踏勘和资料分析，本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《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；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。根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号），本工程评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元。

本工程线路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。

## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

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

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和土地开挖施工中各种机具的设备噪声等。线路施工过程中，噪声主要来自土地的开挖、各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备，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；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

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、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

线路工程塔基施工中混凝土一般采用预制混凝土，基本无废水排放，因此，本工程施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水。施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，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和生活垃圾。施工产生的建筑垃圾若不妥善处理会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处理则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾、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及时清运，并委托相关单位妥善处理处置。

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；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。根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号），本工程评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元。

##### （1）土地占用

本工程对土地的占用主要表现为临时施工场地、施工临时道路。临时占地待施工结束后将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。因此，本工程占地虽导致部分土地利用类型转变，但占地面积很小，且部分可恢复原有土地利用功能，不会引起土地利用的结构变化，影响很小。

##### （2）植被破坏

输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对塔基处及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，对周围生态环境影响很小。

##### （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，若不妥善处理均会导致水土流失。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，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，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

淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出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。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

### 2、噪声影响分析

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 110kV 同塔双回架空线路的声环境影响，选用常州 110kV 茶新 7917/亭西 7922 线（同塔双回架设）作为类比线路，本工程与类比线路的电压等级、架线型式、环境条件、杆塔呼高相同，导线型号类似。因此选用常州 110kV 茶新 7917/亭西 7922 线作为类比线路是可行的。

类比监测结果表明，110kV 茶新 7917/亭西 7922 线#7~#8 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 38.9dB(A)~39.6dB(A)，夜间噪声为 36.8dB(A)~37.6dB(A)。

通过以上类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点 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影响很小。因此，本工程投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。

另外，架空线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持足够的导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。



## 八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 排放源<br>(编号) | 污染物名称        | 防治措施                                                | 预期治理效果                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 大气<br>污<br>染<br>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<br>扬尘污染                                                  |
| 水污<br>染物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 施工场地        | 生活污水         | 排入居住点的化粪池中,及时清理。                                    | 不影响周围水环境                                                        |
| 电<br>磁<br>环<br>境                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 输电线路        | 工频电场<br>工频磁场 | 保证足够的导线对地高度,优化导线布置,以降低输电线路对周围电磁环境的影响                | 工频电场:<br>建筑物: <4000V/m<br>架空线路经过耕地等:<br><10kV/m<br>工频磁场: <100μT |
| 固<br>体<br>废<br>物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 施工场地        | 生活垃圾         | 收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点                                   | 不外排,不会对周围环境产生影响                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             | 建筑垃圾         | 及时清理                                                |                                                                 |
| 噪<br>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《建筑施工现场界环境噪声排放标准》中相应要求                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 架空输电线路      | 噪声           | 选购表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度                               | 影响很小                                                            |
| 其<br>他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | /           |              |                                                     |                                                                 |
| 生态保护措施及预期效果:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |              |                                                     |                                                                 |
| <p>根据现场踏勘和资料分析,本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《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;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。根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号),本工程评价范围内不涉及江苏省环境管控单元中的优先保护单元。</p> <p>本工程线路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。</p> |             |              |                                                     |                                                                 |

## 九、环境管理与监测计划

### 1. 输变电项目环境管理规定

对于本输电线路工程，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。监理单位在施工期间应协助地方生态环境主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

### 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、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理。

#### （2）运行期的环境管理

建设单位的环保人员对输变电工程的建设、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 13。

表 13 运行期环境监测计划

| 序号 | 名称           |         | 内容                                   |
|----|--------------|---------|--------------------------------------|
| 1  | 工频电场<br>工频磁场 | 点位布设    | 线路沿线                                 |
|    |              | 监测项目    | 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）    |
|    |              | 监测频次和时间 | 工程投入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    | 线路沿线                                 |
|    |              | 监测项目    | 连续等效 A 声级                            |
|    |              | 监测方法    | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）               |
|    |              | 监测频次和时间 | 工程投入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 |

## 十、结论与建议

### 结论:

#### （1）项目概况及建设必要性:

##### 1) 项目概况:

##### ①新民~官塘 $\pi$ 入戴楼变电站 110kV 线路工程

建设新民~官塘  $\pi$  入戴楼变电站 110kV 线路工程, 2 回, 线路路径全长 6.6km, 其中采用同塔双回架设段路径长约 6.4km, 采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。

##### ②马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

建设马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程, 1 回, 线路路径长约 10km, 其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km, 采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。

##### ③双龙~新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

建设双龙~新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程, 1 回, 线路路径长约 10km, 其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km, 采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。

马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程与马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程架空线路同塔双回架设, 电缆同沟敷设。

本工程架空导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>。

2) 建设必要性: 由于部分线路规划调整, 原环评部分线路变动较大, 国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司有必要建设淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程（重新报批）。

#### （2）产业政策相符性:

淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程, 属《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），符合相关产业政策。

#### （3）选址合理性:

根据现场踏勘和资料分析, 本工程拟建址评价范围内不涉及国家公园、自然保护

区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程拟建址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》（苏政发〔2020〕1号），本工程拟建址评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。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。线路路径已取得金湖县自然资源和规划局的盖章同意。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：淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程输电线路测点处的工频电场强度为 1.8V/m~7.6V/m、工频磁感应强度为 0.019 $\mu$ T~0.029 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 $\mu$ T 限值的要求。

②声环境：本工程拟建 110kV 线路周围测点处的昼间噪声为 41dB(A)~42dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~39dB(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：

通过采取相应的施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

通过理论预测和类比监测，本工程架空线路在满足本报告线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度相关的标准限值；通过类比监测，本工程架空线路周围及沿线敏感目标处的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；施工人员产的生活污水排入居住点化粪池，定期清理不外排；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；施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运；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：架空线路建设时通过选购表面光滑的导线、保持足够的导线对地高度等措施以降低可听噪声。

②电磁环境：架空线路建设时采用保持足够的导线对地高度、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。部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响。

综上所述，淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出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，淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程的建设可行。

## 建议：

工程建成后，建设单位应及时进行竣工环境保护验收。

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：

公 章  
年 月 日

## 淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程 （重新报批）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                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程 | (1) 新民~官塘 入戴楼变电站 110kV 线路工程, 2 回, 线路路径全长 6.6km, 其中采用同塔双回架设段路径长约 6.4km, 采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。        |
|                           | (2) 马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程, 1 回, 线路路径长约 10km, 其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km, 采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。 |
|                           | (3) 双龙~新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程, 1 回, 线路路径长约 10km, 其中采用同塔双回设计架空线路路径长约 9.8km, 采用单回电缆敷设路径长约 0.2km。    |
|                           | 马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程与马坝~华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程架空线路同塔双回架设, 电缆同沟敷设。                     |
|                           | 本工程架空导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-1×800mm <sup>2</sup> 。                     |

### 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。

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 110kV 输电线路分为架空线路和电缆, 110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围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），本项目 110kV 架空输电线路评价工作等级为二级，电缆线路评价工作等级为三级。

**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 | 输电线路 | 地下电缆                             | 三级     |
|    |       |      | 边导线地面投影外两侧各 10m 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                   |
|------------|-----------|------------------------|
| 110kV 架空线路 | 工频电场、工频磁场 | 边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域 |
| 110kV 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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

## 1.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本工程拟建 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内共 3 处敏感目标，共约 8 户民房、4 户看护房、18 间厂房。拟建 110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内无敏感目标。

## 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

输电线路：在线路沿线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

江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力。

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，本工程输电线路沿线测点处工频电场强度为  $1.8\text{V/m}\sim 7.6\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.019\mu\text{T}\sim 0.029\mu\text{T}$ 。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  $4000\text{V/m}$ 、工频磁场  $100\mu\text{T}$  公众曝露限值要求。

### 3 环境影响预测评价

#### 3.1 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

输电线路的工频电场、工频磁场影响预测根据《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进行。

##### 1) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径  $r$  远远小于架设高度  $h$ ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda$ ——各导线的电位系数组成的  $m$  阶方阵（ $m$  为导线数目）。

[U] 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

对于 110kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110kV 各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

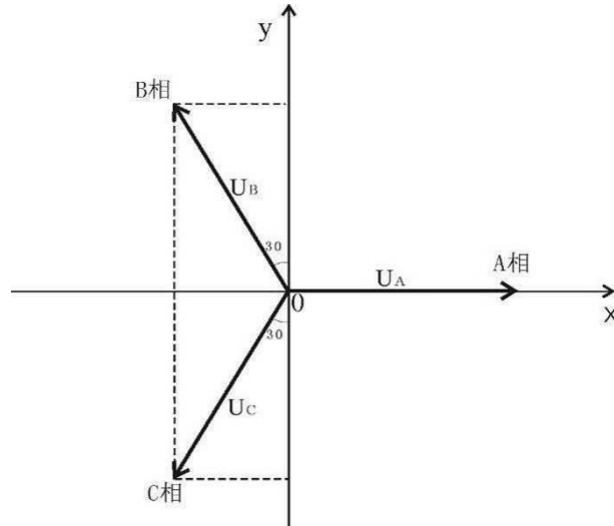


图 3.1-1 对地电压计算图

[ $\lambda$ ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i, j, ...* 表示相互平行的实际导线，用*i', j', ...* 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： $\epsilon_0$ ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

$R_i$ ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$ 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径，m。

由[ $U$ ]矩阵和[ $\lambda$ ]矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出[ $Q$ ]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在( $x, y$ )点的电场强度分量 $E_x$ 和 $E_y$ 可表示为：

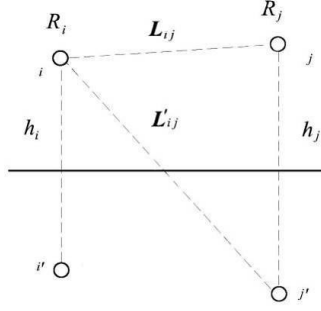


图 3.1-2 电位系数计算图

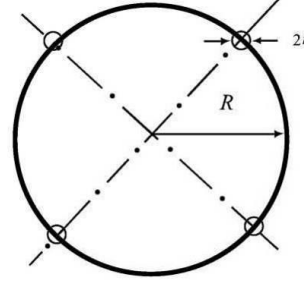


图 3.1-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中：\$x\_i, y\_i\$——导线 \$i\$ 的坐标（\$i=1、2、\dots m\$）；

\$m\$——导线数目；

\$L\_i, L'\_i\$——分别为导线 \$i\$ 及其镜像至计算点的距离，\$m\$。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：\$E\_{xR}\$——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

\$E\_{xI}\$——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

\$E\_{yR}\$——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

\$E\_{yI}\$——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} ; E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

## 2) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 $d$ ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： $\rho$ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；  
 $f$ ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.1-4，考虑导线 $i$ 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： $I$ ——导线 $i$ 中的电流值，A；  
 $h$ ——导线与预测点的高差，m；  
 $L$ ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

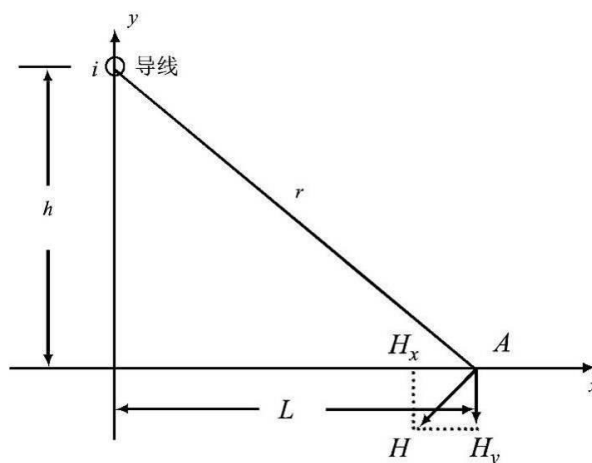


图 3.1-4 磁场向量图

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，110kV 架空线路下方不同垂直高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

### 3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①本工程 110kV 架空线路经过耕地等场所导线最低设计高度为 15m 时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度（叠加背景值后）能满足线下耕地等场所距地面 1.5m 处的工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

②本工程 110kV 架空线路导线经过敏感目标处的最低设计高度为 15m 时，本工程线路沿线的电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度（叠加背景值后）均能够满足《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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。



### 3.2 架空线路类比分析

为预测本工程 110kV 同塔双回架空线路建成投运后对周围电磁环境的影响，选取 110kV 淳朝 7J3/古朝 718 线（同塔双回架空线路）作为其类比线路。该线路电压等级、架设方式、导线型号、环境条件、杆塔呼高均相同，具有可比性。因此，本工程 110kV 同塔双回架空线建成投运后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响理论上与 110kV 淳朝 7J3/古朝 718 线相似。因此选取 110kV 淳朝 7J3/古朝 718 线作为同塔双回线路的类比线路是可行的。

类比监测结果表明，110kV 淳朝 7J3/古朝 718 线监测断面测点处工频电场强度为 1.2V/m~116.4V/m，工频磁感应强度为 0.024 $\mu$ T~0.132 $\mu$ 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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。类比监测结果也表明，架空输电线路下方的工频电场、工频磁场强度总体上随距杆塔中央连线对地投影距离的增加而降低。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.132 $\mu$ 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 8.74 倍，即最大值为 1.154 $\mu$ 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。

通过以上类比检测及理论计算可以预测，本项目 110kV 同塔双回架空线路投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求，同时满足耕地等电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

### 3.3 电缆线路类比分析

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 110kV 山永 969/山顶 985 线（同沟双回电缆，电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1\*800mm<sup>2</sup>）作为类比监测线路，该类比线路电压等级、敷设方式、导线类型均与本工程相同。因此，本工程 110kV 双回电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响理论上与 110kV 山永 969/山顶 985 线相似。因此选取 110kV 山永 969/山顶 985 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

类比监测结果表明，110kV 山永 969/山顶 985 电缆线路监测断面测点处工频

电场强度为 1.9V/m~3.3V/m，工频磁感应强度为 0.045 $\mu$ T~0.087 $\mu$ 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 $\mu$ T 公众曝露限值要求。类比监测结果也表明，输电线路下方的工频电场、工频磁场强度总体上随距离的增加而降低。

根据现状监测结果，类比电缆线路工频磁场监测最大值为 0.087 $\mu$ 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 77.05 倍，即最大值为 6.703 $\mu$ 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。

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

#### 4 电磁环境保护措施

（1）架空输电线路保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（2）本工程 110kV 线路导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求；本工程线路沿线的电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《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 $\mu$ T 公众暴露限值要求。

## 5 电磁专题报告结论

### （1）项目概况

#### 1) 新民～官塘 $\pi$ 入戴楼变电站 110kV 线路工程

建设新民～官塘  $\pi$  入戴楼变电站 110kV 线路工程, 2 回, 线路路径全长 6.6km, 其中采用同塔双回架设段路径长约 6.4km, 采用双回电缆敷设段路径长约 0.2km。

#### 2) 马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程和双龙～新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程

建设马坝～华电天然气华电侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程和双龙～新民新民侧改接戴楼变电站 110kV 线路工程, 2 回, 线路路径长约 10km。其中采用同塔双回架空线路路径长约 9.8km, 采用同沟双回电缆敷设路径长约 0.2km。

本工程架空导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>。

### （2）电磁环境质量现状

现状监测结果表明, 淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出工程周围的各现状监测点处均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m, 工频磁场 100 $\mu$ 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, 本工程 110kV 架空线路在满足本报告线路架设高度要求的前提下, 线路沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足相关标准限值要求; 通过类比监测, 本工程电缆线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。

### （4）电磁环境保护措施

架空线路建设时, 保持足够的导线对地高度、优化导线布置方式, 部分段采用电缆敷设, 利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

### （5）电磁专题评价结论

综上所述, 淮安戴楼 220kV 变电站 110kV 送出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。