

建设项目环境影响报告表

（公开本）

项目名称 淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程

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： 2019 年 11 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.....	7
三、环境质量状况.....	8
四、评价适用标准.....	10
五、建设项目工程分析.....	11
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	13
七、环境影响分析.....	14
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	17
九、环境管理与监测计划.....	18
十、结论与建议.....	19
电磁环境影响专题评价.....	24

一、建设项目基本情况

项目名称	淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程				
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	淮安市淮阴区、涟水县				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	改建		行业类别及代码	电力供应业, D442	
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	/		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量: 本工程建设内容为: 建设淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程, 2 回, 线路路径长约 24.5km, 同塔双回架设, 其中: 利用现状 220kV 旗淮线单回线路通道新建线路段长约 13.3km, 利用现状双回设计单边挂线杆塔更换并补挂导线段长约 11.2km。拆除现状 220kV 旗淮线单回线路长约 13.3km, 拆除杆塔 37 基。 本工程架空线路中, 新建段导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线、更换及补挂导线段采用 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。					
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	/	
废水 (工业废水、生活污水) 排放量及排放去向 废水类型: / 排 水 量: / 排放去向: /					
输变电设施的使用情况: 220kV 架空线路运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声影响。					

工程内容及规模:

1. 项目由来

220kV 旗杰~淮阴单回线路于 1992 年投运,至 2021 年已运行 29 年,出现部分线路段设备老化,杆塔支撑强度下降情况。该线路目前为单根 400mm 截面导线,最大输送容量 250MVA,2021 年实施新御~旗杰、新御~朱集线路开断改接至淮阴变等线路工程后,新能源满发情况下,旗杰~淮阴线路即将达到极限输送容量。500kV 旗杰变作为淮安北部电网重要电源支撑,旗杰~淮阴线路通道对市区电网供电可靠性有重要意义。同时,2022 年上河变停电改造期间,市区电网仅依靠 500kV 旗杰变、华淮电厂 2×330MW 机组及淮阴电厂 2×330MW 机组作为电源支撑,此时旗杰~淮阴线路将超过极限输送容量。

为加强旗杰向市区电网供电通道,同时消除设备老化对淮安北部电网供电可靠性的隐患,2021 年实施旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程,将原单回 400mm 截面导线全线改造为双回线路,输电能力不低于 2×630mm 截面导线。改造完成后,旗杰~淮阴线路的输电能力将得到提高,为淮安地区电网的后续发展与建设奠定基础,同时提供更好的网架结构。因此,国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司建设淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程是有必要的。

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,该项目需要进行环境影响评价。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境影响评价。接受委托后,我公司通过资料调研、现场勘察、初步分析,并委托有资质单位对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程环境影响报告表。

2. 工程规模

建设淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程,2 回,线路路径长约 24.5km,同塔双回架设,其中:利用现状 220kV 旗淮线单回线路通道新建线路段长约 13.3km,利用现状双回设计单边挂线杆塔更换并补挂导线段长约 11.2km。拆除现状 220kV 旗淮线单回线路长约 13.3km,拆除杆塔 37 基。

本工程架空线路中,新建段导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线、更换及补挂导线段采用 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

3. 地理位置

淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程位于淮安市淮阴区丁集镇、棉花庄镇、老张集乡、涟水县成集镇境内，输电线路周围主要为民房、看护房、道路、农田等。

4. 输电线路路径

线路自旗杰变南侧出线后，平行 220kV 旗新线向南架设，至老张集乡西南侧转向东南，跨越 326 省道，后平行 500kV 旗昭线至代河村南侧转向南跨越 G2 高速，随即转向西南方向，经联旺村西侧至王庄东侧向南跨越 220kV 朱新线后即转向西，至袁庄村委会东侧转向西南方向，跨越在建徐宿淮盐铁路、S325 省道至劳动村委会东南角转向西，随即转向南再折向东接入淮阴变。

线路自旗杰变南侧出线后利用原 220kV 旗淮线#1~#37 塔更换一回导线，补挂一回导线，架设至#37 塔南侧新建双回路张力过渡塔，将原 220kV 旗淮线#38~#74 塔拆除，利用原通道新建双回路角钢塔。

5. 产业政策相符性

淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程的建设，将有助于完善淮安北部网架结构，保障当地供电需求，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 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。

6. 规划相符性

本工程输电线路评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程输电线路评价范围内不涉及生态红线区。线路路径已取得淮安市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主要有现状 500kV 旗杰变、220kV 淮阴变、220kV 旗淮 4940 线等输变电设施产生的工频电场、工频磁场和噪声影响。

编制依据:

1. 国家环保法律、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), 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》(修正版), 2016 年 11 月 7 日施行
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订版), 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》(修订版), 生态环境部 1 号令, 2018 年 4 月 28 日起公布并施行
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版), 中华人民共和国国家发改委第 36 号令, 2016 年 3 月 25 日公布

2. 地方性环保法规及规范性文件

- (1) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》, 苏政发[2018]74 号, 2018 年 6 月 9 日起施行
- (2) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日施行
- (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

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 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (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)

4. 评价因子

表 1 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)

5. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程输电线路为220kV架空线路,且220kV架空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;根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)中表2,本工程220kV架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程架空线路评价范围涉及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的1类、2类、3类、4a类、4b类声环境功能区,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,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。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程 220kV 输电线路评价范围不涉及特殊及重要生态敏感区,本工程输电线路路径总长约 24.5km (<50km),根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中表 1“生态影响评价工作等级划分表”,确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

6. 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)要求,本工程各评价因子的评价范围及评价方法见表 2。

表 2 评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
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	模式预测、 类比监测
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域	类比监测
	生态	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	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）：

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，四季分明，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。

淮安市境内河湖交错，水网纵横，京杭大运河、淮沭新河、苏北灌溉总渠、淮河入江水道、淮河入海水道、废黄河、六塘河、盐河、淮河干流等 9 条河流在境内纵贯横穿，全国五大淡水湖之一的洪泽湖大部分位于市境内，还有白马湖、高邮湖、宝应湖等中小型湖泊镶嵌其间。平原面积占总面积的 69.39%，湖泊面积占 11.39%，丘陵岗地面积占 18.32%，是典型的“平原水乡”。

淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程位于淮安市淮阴区丁集镇、棉花庄镇、老张集乡、涟水县成集镇境内，输电线路周围主要为民房、看护房、道路、农田等。从现场踏勘分析，本工程评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。此外，根据现场勘查，本工程附近未发现有价值的文物。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围内不涉及生态红线区。

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）工频电场、工频磁场现状

经现状监测，本工程 220kV 架空输电线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 12.5V/m~606.3V/m，工频磁感应强度为 0.023 μ T~0.629 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）声环境现状

经现状监测，本工程 220kV 架空输电线路沿线环境保护目标测点处昼间噪声为 45dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

从现场踏勘分析，本工程 220kV 输电线路拟建址评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程输电线路评价范围内不涉及生态红线区。

根据现场踏勘，本工程评价范围内涉及的环境保护目标主要为输电线路周围的民房、看护房等，共有约 18 处环境敏感目标，共计约 1 处农庄、15 家公司、90 户民房、5 户看护房、1 处卫生室、2 处养殖场等；跨越其中 1 处农庄、6 家公司、10 户民房、2 户看护房、1 处卫生室、1 处养殖场等。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	工频电场、工频磁场： 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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：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。 声环境： 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)； 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)； 在工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)； 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)； 在铁路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）4b 类标准，昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 60dB(A)。
污 染 物 排 放 标 准	施工场界环境噪声排放标准： 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)。
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

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。

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，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，工艺流程如下：

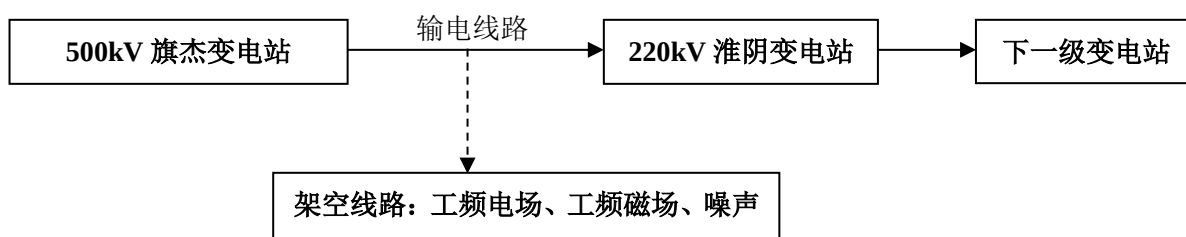


图 2 本输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

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将产生噪声。

(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、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、施工人员产生的生活垃圾和拆除段的铁塔及导线。

(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塔基的永久占地，工程临时占地包括新建杆塔施工场地、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

输电线路在运行中，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。

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	就近排入居住点化粪池，定期 清理，不外排
		施工废水	少量	施工废水应排入临时沉淀池， 去除悬浮物后的废水循环使 用不外排，沉渣及时清理。
电磁 环境	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	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
		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	小于 70dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求
	架空输电线路	噪声	很小	影响较小
其他	/			

主要生态影响:

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)和《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)，本工程输电线路评价范围内不涉及生态红线区。

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。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。原塔基等拆除后，场地恢复平整或绿化。

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、施工噪声环境影响分析

线路架线施工会产生施工噪声, 主要有运输车辆的噪声、架线施工中各种机具的设备噪声等, 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; 加强施工管理, 文明施工, 尽量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随之消失, 对周围声环境影响较小。

2、施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自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以及其他建筑垃圾及时清运, 并委托有资质运输单位或个人运输运送至指定受纳场地; 生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点。

拆除杆塔及导线作为废旧物资回收利用。

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）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程输电线路评价范围内不涉及生态红线区。

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是永久占地及施工期的临时占地。永久占地为新立塔基对土地的永久占用，施工期临时占地包括临时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) 对植被的影响

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固化或绿化处理，对周围生态环境影响很小。

拆除的杆塔、输电线路等建筑垃圾由供电公司集中回收利用，同时对塔基基座进行清除，塔基清除时需要进行基础开挖，在铁塔清除时应尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填；原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复绿化或采取有效工程措施恢复水土保持功能，原有塔基拆除对周围区域生态环境影响较小。

3) 水土流失

在土建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。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。

通过采取上述措施，本工程建设对周围生态环境影响较小。

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，本工程在施工期的环境影响是短暂的，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**

淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造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、声环境影响分析

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，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

本工程对输电线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测。本工程架空线路架设方式为同塔双回架设，因此选择 220kV 同塔双回架设线路进行类比。

为预测本工程 220kV 同塔双回架设线路的声环境影响，按照类似本项目的建设规模、电压等级、容量、架线型式及使用条件等原则，选取已经正常运行的扬州 220kV 王张 2629 线/平王 2H88 线进行噪声类比监测。

经类比监测，扬州 220kV 王张 2629 线/平王 2H88 线#3~#4 塔间断面处声环境质量监测结果昼间为 43.7dB(A)~44.3dB(A)，夜间为 42.6dB(A)~43.1dB(A)。

通过以上类比监测结果分析可知，220kV 架空线路噪声水平随距离的增加变化趋势不明显，基本处于同一水平值上，说明架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，主要受周围环境背景噪声的影响。因此，本工程架空线路建成投运后，产生的可听噪声对周围声环境的影响很小。

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、提高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 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	排入居住点化粪池，定期清理，不外排	不影响周围水环境
		施工废水	施工废水应排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣及时清理。	不会对周围水环境产生影响
电磁环境	输电线路	工频电场 工频磁场	提高导线对地高度等措施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 其中架空线路经过耕地等：<10kV/m
固体 废 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	
		拆除导线、铁塔	作为废旧物资回收利用	
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
	架空线路	噪声	选用表面光滑导线、提高导线对地高度	影响很小
其他	/			
生态保护措施及预期效果： 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程输电线路评价范围内不涉及生态红线区。 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。原塔基等拆除后，场地恢复平整或绿化。				

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 3。

表 3 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
		线路沿线
		监测项目
		工频电场、工频磁场
2	噪声	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
2	噪声	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:

建设淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程, 2 回, 线路路径长约 24.5km, 同塔双回架设, 其中: 利用现状 220kV 旗淮线单回线路通道新建线路段长约 13.3km, 利用现状双回设计单边挂线杆塔更换并补挂导线段长约 11.2km。拆除现状 220kV 旗淮线单回线路长约 13.3km, 拆除杆塔 37 基。

本工程架空线路中, 新建段导线采用 $2\times\text{JL/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线、更换及补挂导线段采用 $2\times\text{JNRLH60/G1A-400/35}$ 钢芯耐热铝合金绞线。

2) 建设必要性:

为加强旗杰向市区电网供电通道, 同时消除设备老化对淮安北部电网供电可靠性的隐患, 2021 年实施旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程, 改造完成后, 旗杰~淮阴线路的输电能力将得到提高, 为淮安地区电网的后续发展与建设奠定基础, 同时提供更好的网架结构。因此, 国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司建设淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程是有必要的。

(2) 产业政策相符性:

淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程建设, 将有助于完善淮安北部网架结构, 保障当地供电需求, 有力地保证地区经济持续快速发展, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 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) 规划相符性

本工程输电线路评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号) 和《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程输电线路评价范围内不涉及生态红线区。线路路径已取得淮安市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：监测结果表明，本工程 220kV 架空输电线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 12.5V/m~606.3V/m，工频磁感应强度为 0.023 μ T~0.629 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：监测结果表明，本工程 220kV 架空输电线路沿线环境保护目标测点处昼间噪声为 45dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（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，本工程架空线路建成投运后，在满足本报告提出的垂直距离和线路架设高度要求的前提下，线路评价范围内及沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值要求。通过类比监测，本工程架空线路建成投运后，线路评价范围内及沿线敏感目标噪声也可满足相关的标准限值要求。本工程架空线路建成投运后，不会向周围环境排放废水、固体废物，不会影响周围生态环境。

（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；施工人员产生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减少电晕放电、提高导线对地高度等措施以降低可听噪声。

②电磁环境：架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、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。架空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垂直距离，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。架空线路导线高度具体要求如下：

- 当本工程 220kV 架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，导线最小对地高度不小于 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求；
- 线路经过电磁环境保护目标时，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求，新建线路工程中，220kV 架空线路采用同塔双回同相序架设时，导线最小对地高度应不小于 12m，采用同塔双回逆相序架设时，导线最小对地高度应不小于 9m；
- 线路必须跨越电磁环境保护目标时，还应按本报告要求保持足够的垂直距离，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求：220kV 线路采用同塔双回同相序架设跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 12m；采用同塔双回逆相序架设跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 9m。

综上所述，淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造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，淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程的建设可行。

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:

年 月 日
公章

淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程 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	规模
1	淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程	建设淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程, 2 回, 线路路径长约 24.5km, 同塔双回架设, 其中: 利用现状 220kV 旗淮线单回线路通道新建线路段长约 13.3km, 利用现状双回设计单边挂线杆塔更换并补挂导线段长约 11.2km。拆除现状 220kV 旗淮线单回线路长约 13.3km, 拆除杆塔 37 基。 本工程架空线路中, 新建段导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线、更换及补挂导线段采用 2×JNRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

1.2 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2。

表 1.2 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 中频率为 50Hz 所对应的标准, 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

本工程输电线路为 220kV 架空线路, 且 220kV 架空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。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014) 中表 2, 本工程 220kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.3 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	架空输电线路	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 1.4。

表 1.4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
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

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，本工程评价范围内涉及的环境保护目标主要为输电线路周围的民房、看护房等，共有约 18 处环境敏感目标，共计约 1 处农庄、15 家公司、90 户民房、5 户看护房、1 处卫生室、2 处养殖场等；跨越其中 1 处农庄、6 家公司、10 户民房、2 户看护房、1 处卫生室、1 处养殖场等。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托有资质单位对工程所经地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2.1 所示。

表 2.1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	本工程 220kV 输电线路评价范围内环境 敏感目标	12.5~606.3	0.023 ~0.629
标准限值		4000	100

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 μ T 公众曝露限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

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

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

2) 计算参数选取

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010),220kV 线路经过居民区和非居民区时导线对地面的最小距离 7.5m 和 6.5m,且导线与建筑物之间的最小垂直距离为 6m,因此导线计算高度选取 6m、6.5m 和 7.5m,并计算至工频电场强度最大值满足 4000V/m 公众曝露控制限值的导线高度。

3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明,当本工程 220kV 架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所,按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的非居民区导线最小对地距离 6.5m 架设时,线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足耕地等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

②计算结果表明,本工程 220kV 架空线路采用同塔双回同相序架设导线高度 12m、采用同塔双回逆相序架设导线高度 9m 时,线路产生的工频电场、工频磁场在距地面 1.5m 高度处,能分别满足工频电场强度限值 4000V/m、工频磁感应强度限值 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③根据计算结果,当本工程架空线路必须跨越电磁环境保护目标时,还应与电磁环境保护目标所在建筑物人员活动区域或楼层保持足够的最小垂直距离,以确保电磁环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。根据计算结果,具体要求如下:

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 12m;采用同塔双回逆相序架设跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 9m。

④当预测点与导线间垂直距离相同时,架空线路下方的工频电场、工频磁场

随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大呈递减趋势。因此，本工程线路经过电磁保护目标建筑物时，在满足建筑物最高楼层人员活动区域与导线间最小垂直距离前提下，线路两侧的建筑物处也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

⑤经现场勘查，本工程更换及补挂导线段，线路架设高度满足上述要求。

3.2 架空线路类比分析

按照类似本工程的建设规模、电压等级、线路负荷、线路类型及使用条件等原则确定相应的类比工程。工频电场和线路的运行电压有关，相同电压等级情况下产生的工频电场大致相同，工频磁场与线路的运行负荷成正比，线路负荷越大，其产生的工频磁场也越大。

为预测本工程 220kV 同塔双回架空线路对周围电磁环境的影响，选取盐城 220kV 潘旗 2W90/旗亿 2W80 线（同塔双回架设，导线型号 2 $\times$ LGJ-630/45）作为类比线路，该线路电压等级、架设方式与本工程相似。理论上，本工程 220kV 同塔双回架线线路建成投运后对周围电磁环境与 220kV 潘旗 2W90/旗亿 2W80 线相似。因此，选取 220kV 潘旗 2W90/旗亿 2W80 线作为同塔双回类比线路是可行的。

已运行的 220kV 潘旗 2W90/旗亿 2W80 线的类比监测结果表明，220kV 潘旗 2W90/旗亿 2W80 线断面测点处工频电场为 21.2V/m~671.0V/m，工频磁场为 0.022 μ T~0.196 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。由断面监测结果可知，随着距离的增加，架空线路周围距地面 1.5m 处测点的工频电场强度、工频磁感应强度总体呈递减趋势。

根据类比监测结果，类比 220kV 双回线路工频磁场监测最大值为 0.196 μ T，推算到本工程 220kV 双回线路设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 14.32 倍，即最大值为 2.906 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，本工程 220kV 同塔双回架空线路建成投运后，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

(1) 架空输电线路提高导线对地高度，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。

(2) 当本工程 220kV 架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，导线最小对地高度不小于 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求。

(3) 线路经过电磁环境保护目标时，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求，新建线路工程中，220kV 架空线路采用同塔双回同相序架设时，导线最小对地高度应不小于 12m，采用同塔双回逆相序架设时，导线最小对地高度应不小于 9m。

(4) 线路必须跨越电磁环境保护目标时，还应按本报告要求保持足够的垂直距离，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求：

- 220kV 线路采用同塔双回同相序架设跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 12m；采用同塔双回逆相序架设跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 9m。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

建设淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程, 2 回, 线路路径长约 24.5km, 同塔双回架设, 其中: 利用现状 220kV 旗淮线单回线路通道新建线路段长约 13.3km, 利用现状双回设计单边挂线杆塔更换并补挂导线段长约 11.2km。拆除现状 220kV 旗淮线单回线路长约 13.3km, 拆除杆塔 37 基。

本工程架空线路中, 新建段导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线、更换及补挂导线段采用 $2 \times \text{JNRLH60/G1A-400/35}$ 钢芯耐热铝合金绞线。

(2) 电磁环境质量现状

淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程评价范围内各现状监测点处均满足工频电场强度 4000V/m, 工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过理论预测和类比分析, 淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造工程架空线路建成投运后, 在满足本报告提出的垂直距离和线路架设高度要求的前提下, 架空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要求。

(4) 电磁环境保护措施

架空线路建设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垂直距离和架设高度, 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) 电磁评价结论

综上所述, 淮安旗杰~淮阴 220kV 线路改造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。