

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称 国华淮阴风电场 49.9MW 项目 110kV 送出工程

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.....	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.....	14
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.....	19
九、环境管理与监测计划.....	20
十、结论与建议.....	21
电磁环境影响专题评价.....	26

附图：

- 附图 1：淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程地理位置示意图
- 附图 2：本工程输电线路路径及监测点位示意图
- 附图 3：本工程输电线路周围环境敏感目标现状照片
- 附图 4：本工程与淮阴区生态红线相对位置图
- 附图 5：本工程典型塔型图

附件：

- 附件 1：项目委托函
- 附件 2：本工程线路路径规划意见
- 附件 3：资质证书及检测报告

一、建设项目基本情况

项目名称	淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程				
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	颜庆国	联系人	崔树春		
通讯地址	淮安市淮海南路 134 号				
联系电话	0517-83582196	传真	/	邮政编码	223002
建设地点	淮安市淮阴区				
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, 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	2020 年 10 月		
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: 建设淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程。线路起于风电项目 110kV 升压站, 止于 110kV 渔沟变电站, 1 回。线路路径长 8.6km, 其中架空线路长 8.48km, 采用同塔双回设计单边挂线, 电缆线路长 0.12km。 本工程 110kV 架空线路采用 1×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线, 电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm²。					
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: 110kV 架空线路运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声影响。 110kV 电缆线路运行时产生的工频电场、工频磁场。					

工程内容及规模:**1. 项目由来**

江苏一次能源匮乏，电源结构单一，风电的建设和发展符合国家能源政策，为了响应国家可再生能源发展规划，淮安市奇力风电有限公司拟在淮阴区内开发风力发电，项目规划容量 49.9MW。本工程是国华淮阴风电场 49.9MW 项目的配套送出工程，是淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程建设的重要支撑。为配合国华淮阴风电场 49.9MW 项目的电力送出，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国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程。

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江苏辐环环境科技有限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，并委托江苏核众环境监测技术有限公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程环境影响报告表。

2. 工程规模

建设淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程。线路起于风电项目 110kV 升压站，止于 110kV 渔沟变电站，1 回。线路路径长 8.6km，其中架空线路长 8.48km，同塔双回设计单边挂线，电缆线路长 0.12km。

本工程 110kV 架空线路采用 1×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm²。

3. 地理位置

淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程位于淮安市淮阴区，输电线路周围主要为民房、看护房、道路、农田等，地理位置示意图见附图 1。

4. 输电线路路径

本期拟建线路自 110kV 升压站向东出线，经包河村北侧后左转向东北架设，右转跨过韩蒋路后继续向东南方向架设，至汪庄村南侧后略向左转，向东北方架设至鹏里村南侧，然后右转向东架设至 203 县道西北侧，左转向北架设至 110kV 渔沟变东侧后进入 110kV 渔沟变。本工程线路路径图详见附图 2。

5. 产业政策相符性

淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程的建设，将满足淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程的电力送出需求，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江苏省生态红线区域和江苏省国家级生态保护红线区域。线路路径已取得淮安市自然资源和规划局的盖章同意，详见附件 2。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 110kV 渔沟变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 日起施行
- (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. 工程相关文件

- (1) 项目委托函(附件 1)
- (2) 本工程线路路径规划意见(附件 2)
- (3) 本工程可行性研究报告

5. 评价因子

表 1 评价因子

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

6. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程输电线路为 110kV 架空线路和 110kV 电缆线路,且 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)中表 2,本工程 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级,电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程架空线路评价范围涉及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 1 类、2 类、4a 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 110kV 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 8.6km（<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。

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）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
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	模式预测、类比监测
	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m 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
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）	类比监测
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）	定性分析

二、建设项目所在地自然环境简况

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省会南京市。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。

淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程位于淮安市淮阴区，输电线路周围主要为民房、道路、农田等。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程输电线路评价范围内不涉及江苏省生态红线区域和江苏省国家级生态保护红线区域，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

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）

本项目对所在区域的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响。

一、电磁环境质量现状

2019 年 10 月，我公司委托江苏核众环境监测技术有限公司对本项目拟建址四周及周围敏感目标处进行了电磁环境质量现状监测。监测结果表明，本工程 110kV 架空输电线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 1.1V/m~9.6V/m，工频磁感应强度为 0.011 μ T~0.026 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。

电磁环境现状监测详细情况见本项目《电磁环境影响评价专题》。

二、声环境质量现状

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

选取线路沿线声环境功能区划要求比较高的区域布设噪声监测点位，监测点位示意图见附图 2。

3. 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

监测时间：2019 年 10 月 21 日

监测天气：晴，15℃~22℃，风速：1.3m/s~1.9m/s，相对湿度：51%~58%

仪器型号：

① 噪声：AWA6228+声级计

仪器型号：AWA6228+

仪器编号：00319942

检定有效期：2019.5.21~2020.5.20

测量范围：25dB（A）~130dB（A）

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2019-0044461

② 声校准器：

仪器型号：AWA6021A

仪器编号：1010644

检定有效期：2019.5.16~2020.5.15

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2019-0044466

4. 现状监测结果与评价

由监测结果可知，本工程 110kV 架空输电线路沿线环境保护目标测点处昼间噪声为 44dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(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）：

从现场踏勘分析，本工程 110kV 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江苏省生态红线区域和江苏省国家级生态保护红线区域。

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 3 处环境敏感目标，共计约 8 户民房、1 栋居民楼、1 间厂房和 1 间门卫室；不涉及跨越。详见表 5。

表 5 淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程评价范围内环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		方位和最 近距离(m)	房屋类型	环境质 量要求*
		跨越	线路边导线地面投 影外两侧 30m 范围 内			
1	淮阴区三树镇包河村 包河大队居民楼等	/	1 栋居民楼、1 间 厂房、1 间门卫室	南侧 28m	1~3 层 尖/平顶	E、B、 N
2	淮阴区渔沟镇汪庄村 二组 161 号民房等	/	5 户民房	东北侧 23m	1 层尖顶	E、B、 N
3	淮阴区渔沟镇鹏里村	/	3 户民房	西北侧	1~2 层	E、B、

	七组卞姓民房			25m	尖顶	N
--	--------	--	--	-----	----	---

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 所对应的公众暴露控制限值，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)。
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

(1) 架空线路

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) 电缆线路

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：

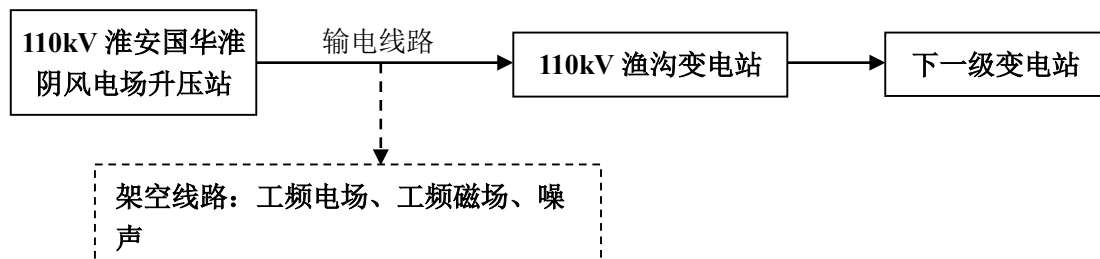


图 1 本输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

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

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。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施工人员的生活污水，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水经居住点化粪池处理后，委托环卫部门定期清理，不外排。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。

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。

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

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的影响。

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。

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

淮安国华淮阴风电场项目 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、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。

本工程对架空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双回设计单边挂线，考虑到后期预留通道导线的运行，因此选取已经正常运行的南通 110kV 义天 53A 线（单回架设）、镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 线（同塔双回架设）作为类比对象。

由噪声检测结果可知，本工程输电线路正常运行时对声环境的贡献值较小，随着距离的增大，噪声水平值基本处于同一水平值上。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，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	就近排入居住点化粪池,定期清理,不外排	不会对周围水环境产生影响
		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	架空线路	工频电场	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
	电缆线路	工频磁场	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。	
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	
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《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号)及《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号),本工程输电线路评价范围内不涉及江苏省生态红线区域和江苏省国家级生态保护红线区域。 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。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 9。

表 9 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
		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:

建设淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程。线路起于风电项目 110kV 升压站，止于 110kV 渔沟变电站，1 回。线路路径长 8.6km，其中架空线路长 8.48km，采用同塔双回设计单边挂线，电缆线路长 0.12km。

本工程 110kV 架空线路采用 1×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm²。

2) 建设必要性:

江苏一次能源匮乏，电源结构单一，风电的建设和发展符合国家能源政策，为了响应国家可再生能源发展规划，淮安市奇力风电有限公司拟在淮阴区内开发风力发电，项目规划容量 49.9MW。本工程是国华淮阴风电场 49.9MW 项目的配套送出工程，是淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程建设的重要支撑。为配合国华淮阴风电场 49.9MW 项目的电力送出，国网江苏省电力有限公司淮安供电公司有必要建设淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程。

(2) 产业政策相符性:

淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程 110kV 送出工程的建设，将满足淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程的电力送出需求，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，详见附件 2。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 110kV 架空输电线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 1.1V/m~9.6V/m，工频磁感应强度为 0.011 μ T~0.026 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 110kV 架空输电线路沿线环境保护目标测点处昼间噪声为 44dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 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。

通过类比监测和理论预测，本工程输电线路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，线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场及噪声可满足相关标准限值要求；通过类比监测，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。

（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：架空线路建设时采用提高导对地高度、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 110kV 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 6m 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，110kV 架空线路导线最小对地高度应不小于 5m。
- 110kV 架空线路必须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 5m。

综上所述，淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程符合国家产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，淮安国华淮阴风电场项目 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：

年 月 日
公章

淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程 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。

表 1.1 本项目建设内容

序号	工程名称	规模
1	淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程	建设淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程。线路起于风电项目 110kV 升压站，止于 110kV 渔沟变电站，1 回。线路路径长 8.6km，其中架空线路长 8.48km，采用同塔双回设计单边挂线，电缆线路长 0.12km。 本工程 110kV 架空线路采用 1×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm²。

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 110kV 架空线路和 110kV 电缆线路，且 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) 中表 2，本工程 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。

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	110kV	架空输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
交流	110kV	电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)	三级

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
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 3 处环境敏感目标，共计约 8 户民房、1 栋居民楼、1 间厂房和 1 间门卫室；不涉及跨越。详见表 1.5。

表 1.5 本工程评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		方位和最近距离(m)	房屋类型	环境质量要求*
		跨越	线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内			
1	淮阴区三树镇包河村包河大队居民楼等	/	1 栋居民楼、1 间厂房、1 间门卫室	南侧 28m	1~3 层尖/平顶	E、B
2	淮阴区渔沟镇汪庄村二组 161 号民房等	/	5 户民房	东北侧 23m	1 层尖顶	E、B
3	淮阴区渔沟镇鹏里村七组卞姓民房	/	3 户民房	西北侧 25m	1~2 层尖顶	E、B

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 环境质量现状监测与评价

2.1 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）。

2.2 监测点位布设

在线路沿线敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位，监测点位示意图见附图 2。

2.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司

监测时间：2019 年 10 月 22 日

监测天气：阴，16℃~21℃，风速：1.3m/s~1.9m/s，相对湿度：50%~59%

①工频电场、工频磁场：场强分析仪

主机型号：SEM-600 主机编号：D-1207

探头型号：LF-04，探头编号：I-1207

仪器校准日期：2019.05.28（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2019-0045215

2.4 现状监测结果与评价

（1）工频电场、工频磁场现状

监测结果表明，本工程 110kV 架空输电线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 1.1V/m~9.6V/m，工频磁感应强度为 0.011μT~0.026μT；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 100μT 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 架空线路下方不同高度处,垂直线路方向 0m~50m 的工频电磁场。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010),110kV 线路经过居民区和非居民区时导线对地面的最小距离 7m 和 6m,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 和 7m,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。

(2) 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 110kV 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 6m 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 110kV 架空线路在按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)对居民区对地高度要求最小 5m 架设时,线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场能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:

- 110kV 架空线路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 5m。

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。

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。

本工程架空线路架设方式为双设单挂，考虑到后期预留通道导线的运行，因此选取 110kV 双设单挂线路和 110kV 同塔双回架设线路分别进行类比分析。

通过类比检测及理论计算可以预测，本项目 110kV 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 μ 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

为预测本工程单回电缆线路的运行对周围电磁环境的影响，选取无锡 110kV 仓红 7K5 线（单回电缆，电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1*1000mm²）作为类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式均与本工程相同，导线类型与本工程相似，因此选取 110kV 仓红 7K5 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

通过类比监测可以预测，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 110kV 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 6m 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，110kV 架空线路导线最小对地高度应不小于 5m。

(3) 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：

- 110kV 架空线路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 5m。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

建设淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出工程。线路起于风电项目 110kV 升压站，止于 110kV 渔沟变电站，1 回。线路路径长 8.6km，其中架空线路长 8.48km，采用同塔双回设计单边挂线，电缆线路长 0.12km。

本工程 110kV 架空线路采用 1×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm²。

(2) 电磁环境质量现状

淮安国华淮阴风电场项目 110kV 送出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 100μT 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监测，110kV 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，线路沿线测点处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；通过类比监测，110kV 电缆线路建成投运后，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) 评价总结论

综上所述，淮安国华淮阴风电场项目 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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。