

检索号	2019-HP-0219
-----	--------------

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称： 淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程

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 8 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	淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程				
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	/		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	/
建设地点	淮安市淮安区钦工镇				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	/		行业类别及代码	电力供应, 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: 本项目建设内容为: 建设淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程, 线路起于淮安中恒 99MW 风电升压站, 止于 220kV 古河变电站, 1 回, 线路总长度约 10.95km, 其中架空线路长约 10.5km, 双设单挂; 电缆线路长约 0.45km, 单回敷设。 本工程 110kV 架空线路采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 电缆型号为 YJLW03 64/110kV-800mm ² 。					
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) 排水量及排放去向: 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工频电场、工频磁场、噪声影响; 110kV 电缆线路运行时产生工频电场、工频磁场影响。					

工程内容及规模:

1. 项目由来

淮安中恒 99MW 风电项目可有效将风力所发电力送出,完善风电场发电的并网需要,完善区域的电网结构,满足该地区日益增长的电力需求,提高供电能力和供电可靠性,有力地保证地区经济持续快速发展,内陆的低风速风电场的开发也符合我国能源发展战略和可持续发展方向;该风电场所发电力可以在地区电网消纳,补充地区的电力供应,满足当地负荷较为分散的现状;同时缓解淮安新能源接入容量南北不均,北部电网常年处于缺电状态的现状,缓解供电压力并在优化能源结构同时减少网损。为满足风电场电能的送出,有必要建设淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程。

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中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程环境影响报告表。

2. 工程规模

(1) 工程

建设淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程,线路起自淮安中恒 99MW 风电升压站,止于 220kV 古河变电站,1 回,线路路径长约 10.95km,其中新建双设单挂段长约 10.5km,单回电缆段长约 0.45km。

本工程新建 110kV 架空线路段采用 $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线,采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-800mm²。

3. 地理位置

淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程位于淮安市淮安区钦工镇境内。沿线主要为农田、道路、小河及少量民房、厂房等。

本工程地理位置示意图见附图 1。

4. 110kV 线路路径

本工程自 110kV 升压站向南出线后向西南跨越两条水泥路后架设至横沟村西南

角，后向西南跨越 S235 省道，向西往北绕过东韩庄至西韩庄西北角，后向南至西孙六组西南角，后向西沿着环乡线架设，再向西南跨越开发大道后向南约 350 米，架空改电缆穿越 220kV 梁艾线和 500kV 泰旗/泰杰线后至古河变的东北角，后电缆向西敷设至古河变的西北角，再向南约 20 米后向东进入古河变 110kV GIS 室。

线路路径示意图见附图 2。

5. 产业政策相符性

淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程的建设，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 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。

6. 规划相符性

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），本工程评价范围不涉及江苏省国家级及省级生态红线。本工程与生态红线规划是相符的。

本工程 110kV 线路路径选址已取得淮安市自然资源和规划局的原则同意（详见附件 2）。本工程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：

无

编制依据:

1. 国家法律、法规及规范性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日施行
- (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》(2016 年修正版), 2016 年 11 月 7 日起施行
- (6)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (7)《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订版), 生态环境部 1 号令, 2018 年 4 月 28 日施行
- (9)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版), 国家发改委第 36 号令, 2016 年 3 月 25 日公布, 自公布之日起 30 日后施行
- (10)《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》生态环境部公告 2019 年第 2 号, 2019 年 1 月 21 日公布

2. 地方法规及规范性文件

- (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 年第二次修正版), 2018 年 11 月 23 日起施行

3. 评价导则、技术规范及相关标准

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2)《环境影响评价技术导则 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(附件 2)
- (3)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (4)《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)
- (5) 本工程可行性研究报告

5. 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),结合本工程特点,确定本次评价的评价因子见下表:

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 110kV 输电线路包含架空线路和电缆线路,其中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“输变电工程电磁环境影响评价工作等级”,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,110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级。(详见电磁环境影响专题评价)

(2) 声环境影响评价工作等级

经过现场勘查,本工程架空线路经过 1 类、2 类、4a 类声环境功能区,建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A),且受影响人口数量变化不大。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》有关规定和要求,本工程架空输电线路声环境影响评价工作等级为二级。

(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。本工程新建线路路径总长度约为 10.95km (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。

7. 评价范围

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见表 2。

表 2 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
	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态影响	线路边导线地面投影外两侧各 300m
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)
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离)

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）：

淮安市淮安区位于东经 118°59′~119°37′，北纬 33°16′~33°45′之间，地处江苏省苏北中部，淮河下游，江淮和黄淮两平原交界处，东邻阜宁、建湖两县，西与洪泽区接壤，南邻宝应县，北与涟水县交界。全区东西长 64km，南北宽 43km，总面积 1600 余 km²。

淮安地形以平原为主，地面高程一般在 4~7m，平均约 6m（以废黄河入海口为零点）。地势由西北向东南倾斜，市境最高点位于徐杨乡小坝废黄河滩，真高 9.7m；最低点位于流均镇湖荡地区，真高仅 1m。境内河渠纵横，水网密布，京杭大运河纵贯南北，苏北灌溉总渠横穿东西。地质钻探资料表明，淮安境内是典型的冲积平原，近一千万年来地壳以沉降为主。

淮安地处北亚热带和暖温带过渡地带，濒临黄海，季风气候显著，四季分明。优越的自然环境条件，使当地气候温暖湿润、雨热同季，光照充足。

淮安区地处淮河下游，西濒洪泽湖，北枕废黄河，东南临射阳湖之马家荡、绿草荡，西南临白马湖。境内有纵贯南北的京杭大运河及横穿东西的苏北灌溉总渠和淮河入海水道，为连通江、海、河、湖的水利枢纽。因为淮安境内有淮水和江水过境，所以水资源相当丰富，地面水资源总量为 71.836 亿 m³。区内地势平坦，沟渠纵横成网，全区有一、二级河流 39 条，大沟 226 条。淮安区地形西高东低，北高南低，地面径流由北向南。

淮安市南北植被兼有，适宜生长的树种比较丰富。其中以暖温带落叶阔叶树种占优势，其次为常绿针叶树种，还有少数常绿阔叶树种分布。

淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程拟建于淮安市淮安区，线路沿线主要为民房、厂房、道路、河流、农田等。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。

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

监测结果表明，本工程 110kV 线路拟建址沿线测点处工频电场强度为 0.7V/m~4.2V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.058 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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

（2）声环境现状

监测结果表明，110kV 架空线路工程拟建址沿线各测点处昼间噪声为 46dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~44dB(A) 能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘，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 10 处敏感目标，共约 59 户民房、2 处厂房、1 户看护房、1 处养殖场，可能跨越其中 3 户民房、1 户看护房，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。详见表 5。

表 5 本工程 110kV 输电线路评价范围内环境保护目标

序号	线路名称	保护目标名称	评价范围内保护目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程	横沟村国春商店等	10 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
2		横沟村养鱼看护房等	1 户看护房，5 户民房	1 层平顶	E、B、N
3		横沟村李姓民房等	15 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
4		横沟村张姓伐木场等	2 户民房，1 处厂房	1~3 层尖顶	E、B、N
5		横沟村杨姓伐木场等	1 户民房，1 处厂房	1 层平顶	E、B、N
6		韩庄村张姓民房等	2 户民房	1 层尖顶	E、B、N
7		西韩村韩姓民房等	2 户民房	1~3 层尖顶	E、B、N
8		郎颜村高姓民房等	12 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N
9		钦工镇天裔养鸽厂等	1 处养殖场	1 层尖顶	E、B
10		小谷村高姓民房等	10 户民房	1~2 层尖顶	E、B、N

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。

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），本工程评价范围不涉及江苏省国家级及省级生态红线，无生态环境敏感目标。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	声环境： 输电线路： 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)。 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 所对应的公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。 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。
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。输电线路工程的工艺流程如下：

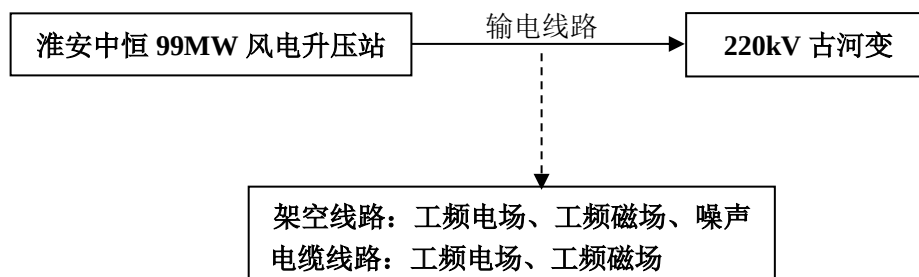


图 1 本工程 110kV 输电线路工艺流程及产污环节示意图

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。

（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处的永久占地和施工期的临时占地。工程临时占地包括牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路等。

此外，线路施工时对土地开挖会破坏少量植被，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，会形成一定强度的工频电场、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 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工场地	扬尘	少量	少量
水污染物	施工场地	生活污水	少量	排入附近居住点的化粪池中 及时清理，不外排
电磁环境	输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场强度：<4000V/m 工频磁感应强度：<100μT 架空线路经过耕地等场所时 工频电场强度：<10kV/m
固体废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	少量	及时清理，不外排
噪声	施工场地	施工机械 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
	架空输电线路	噪声	很小	影响很小
其他	/			
主要生态影响（不够时可另附页）				
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），本工程评价范围不涉及江苏省国家级及省级生态红线。本工程与生态红线规划是相符的。 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。				

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杆塔基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。运输车辆的噪声以及杆塔基础施工阶段噪声，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；加强施工管理，文明施工，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施工人员的生活污水。线路工程塔基和电缆沟施工中混凝土一般采用商品混凝土，基本无施工废水排放。

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、生活垃圾等。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委托有资质运输单位或个人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

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），本工程评价范围不涉及江苏省国家级和省级生态保护红线。

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塔基处的永久占地及施工期的临时占地。工程临时占地包括临时牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路等。

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，仅对塔基处的部分土地进行土地开挖，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，亦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。

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

淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套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。

本工程对输电线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测，选取已经正常运行的镇江 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;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	生活污水	生活污水排入居住点的化粪池中,及时清理,不外排	不影响周围水环境
电磁 环境	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,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	工频电场强度: <4000V/m; 工频磁感应强度: <100μT; 架空线路经过耕地等场所 时,工频电场强度: <10kV/m
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	建筑垃圾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	不外排,不会对周围环境产 生影响
噪声	施工场地	施工噪声	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
	架空输电 线路	噪声	采用表面光滑的导线、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 110kV 输电线路评价范围不涉及江苏省国家级及省级生态红线。 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。				

九、环境管理与监测计划

1. 输变电项目环境管理规定

对于本输变电工程，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 8。

表 8 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:

建设淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程,线路起于淮安中恒 99MW 风电升压站,止于 220kV 古河变电站,1 回,线路路径长约 10.95km,其中架空线路长约 10.5km,双回设计单边挂线,电缆线路长约 0.45km,单回敷设。

本工程 110kV 架空线路采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线,采用电缆型号为 YJLW03 64/110kV-800mm²。

2) 建设必要性:为满足淮安中恒 99MW 风电项目风电场电能的送出,有必要建设淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程。

(2) 产业政策相符性:

淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 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:

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 110kV 输电线路评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。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:本工程线路沿线拟建址沿线测点处工频电场强度为 0.7V/m~4.2V/m,工频磁感应强度为 0.016μT~0.058μT。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 100μT 公众曝露控制限值要求。

②噪声:本工程线路拟建址沿线各测点处昼间噪声为 46dB(A)~47dB(A),夜间噪声为 42dB(A)~44dB(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

本工程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，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至指定受纳点；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用表面光滑的导线、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围环境保护目标的声环境影响很小。

②电磁环境：架空线路建设时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。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。架空线路导线高度具体要求如下：

- 当 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；
- 当 110kV 架空线路经过电磁环境保护目标时，导线最小对地高度不小于 7m 时，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；
- 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：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,淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程符合国家的法律法规和产业政策,符合区域总体发展规划,在认真落实各项污染防治措施后,工频电场、工频磁场及噪声等可以稳定达标,对周围环境的影响较小,能符合相关环保标准,从环境影响角度分析,淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程的建设是可行的。

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:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

**淮安中恒 99MW 风电项目
110kV 配套送出工程
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 1.1-1。

表 1.1-1 本项目建设内容

工程名称	规 模
淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程	1 回，线路路径全长约 10.95km。其中，新建双设单挂段长约 10.5km，单回电缆段长约 0.45km

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 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：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 110kV 输电线路包含架空线路和电缆线路，其中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），本工程 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 电缆线路电磁环境影响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	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
			地下电缆	三级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 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，特别是对工程附近保护目标的影响。

1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 110kV 输电线路拟建址评价范围内共有 10 处敏感目标，共约 59 户民房、2 处厂房、1 户看护房、1 处养殖场，可能跨越其中 3 户民房、1 户看护房，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 本工程 110kV 输电线路评价范围内电磁环境保护目标

序号	线路名称	保护目标名称	评价范围内保护目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程	横沟村国春商店等	10 户民房	1~2 层尖顶	E、B
2		横沟村养鱼看护房等	1 户看护房，5 户民房	1 层平顶	E、B
3		横沟村李姓民房等	15 户民房	1~2 层尖顶	E、B
4		横沟村张姓伐木场等	2 户民房，1 处厂房	1~3 层尖顶	E、B
5		横沟村杨姓伐木场等	1 户民房，1 处厂房	1 层平顶	E、B
6		韩庄村张姓民房等	2 户民房	1 层尖顶	E、B
7		西韩村韩姓民房等	2 户民房	1~3 层尖顶	E、B
8		郎颜村高姓民房等	12 户民房	1~2 层尖顶	E、B
9		钦工镇天裔养鸽厂等	1 处养殖场	1 层尖顶	E、B
10		小谷村高姓民房等	10 户民房	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

本次环评委托江苏核众环境监测技术有限公司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 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套送出工程	0.7~4.2	0.016~0.058
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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值要求。

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，110kV 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），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 5m，因此导线计算高度选取 7m、6m 和 5m，计算不同架设高度时线路周围离地高度 1.5m 处工频电场、工频磁场。

本工程 110kV 架空线路采用以下架设方式为双回设计单边挂线，考虑到后期线路的运行将增大对周围电磁环境的影响，从保守角度考虑，本次预测将按照同塔双回架设：双回同相序（ABC/ABC）架设、双回逆相序（ABC/CBA）进行计算。

（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 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 7m 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。具体要求为：本工程 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。

本工程为双设单挂线路，考虑到后期补挂线路，本次预测选取同塔双回作为预测对象。为预测 110kV 架空线路对周围电磁环境的影响，选取淮安 110kV 艾钦 7C33/7C34 线同塔双回线路（相序：BCA/BCA）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类似；类比线路铁塔呼高 24m，本工程直线塔最低呼高为 24m。因此，本工程建成投运后 110kV 双回架空线路理论上工频电场、工频磁场对周围环境的影响与 110kV 艾钦 7C33/7C34 线相似，因此，选取 110kV 艾钦 7C33/7C34 线作为同塔双回类比线路是可行的。检测其周围离地高度 1.5m 处工频电场、工频磁场。

已运行的 110kV 艾钦 7C33/7C34 线的类比监测结果表明，110kV 艾钦 7C33/7C34 线周围测点处工频电场强度为<1.0V/m~396.5V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.016 μ T~0.305 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.305 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 29.11 倍，即最大值为 8.88 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。

监测结果表明，110kV 仓红 7K5 线电缆路 断面测点处工频电场为 1.1V/m~12.7V/m，工频磁感应强度为 0.054 μ T~0.225 μ T，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 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 0.225 μ T，推算到本工程设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 10.2 倍，即最大值为 2.30 μ T。因此， 即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

通过以上类比监测可以预测，本工程 110kV 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）提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（2）当 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）当 110kV 架空线路经过电磁环境保护目标时，导线最小对地高度不小于 7m 时，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。

（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：导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 5m。

架空输电线路对地高度和跨越民房等建筑物时的净空高度要求见表 4-1。

表 4-1 架空输电线路对地高度和跨越民房等建筑物时的净空高度要求

类别		本报告要求
对地高度	经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时	6m
	经过电磁环境保护目标时	7m
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		5m

5 电磁评价结论

（1）项目概况

本工程新建淮安中恒 99MW 风电至 220kV 古河变电站 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 10.95km。其中，新建双设单挂段长约 10.5km，单回电缆段长约 0.45km。

本工程架空导线采用 $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。电缆采用 YJLW02-64/110- $1 \times 800\text{mm}^2$ 电缆。

（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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众暴露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过理论预测和类比监测，本工程 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，线路周围及沿线保护目标处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；通过类比监测，本工程 110kV 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，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。架空线路必须跨越居民住宅等环境保护目标时，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。

（5）评价总结论

综上所述，淮安中恒 99MW 风电项目 110kV 配套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求。