

建设项目环境影响报告表

项目名称： 宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程

建设单位：（盖章） 江苏省电力公司宿迁供电公司

编制单位： 江苏省辐射环境保护咨询中心

编制日期： 2015 年 8 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》有具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

一、建设项目基本情况

项目名称	宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程				
建设单位	江苏省电力公司宿迁供电公司				
建设单位负责人	/		联系人	/	
通讯地址	/				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	宿迁泗阳县				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	/		行业类别及代码	电力供应业, D4420	
占地面积 (m ²)	/		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	/	其中: 环保投资 (万元)	/	环保投资占总投资比例	/
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	/		
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: 建设泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路, 线路路径全长约 20.60km, 其中架空线部分双设单挂长约 17.13km, 单回架设长约 2.67km; 电缆部分长约 0.80km。 本工程架空导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线, 电缆型号为 ZR-64/110kV YJLW03-1×1000mm 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 线路工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。					

工程内容及规模：**● 项目由来**

为有效解决宿迁泗阳高渡至卢集成子湖沿岸用电增长的需要，提高地区用电的可靠性，改善宿迁泗阳地区电网结构，江苏省电力公司宿迁供电公司建设泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程具有必要性。

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，江苏省电力公司宿迁供电公司委托我中心进行该项目的环境影响评价，接受委托后，我中心通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托有资质单位对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程环境影响报告表。

● 工程规模

建设泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路，线路路径全长约 20.60km，其中架空线部分双设单挂长约 17.13km，单回架设长约 2.67km；电缆部分长约 0.80km。

本工程架空导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，电缆型号为 ZR-64/110kV YJLW03-1×1000mm²。

● 地理位置

宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程位于宿迁泗阳，线路沿线主要为农田、道路及少量民房等。宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程地理位置示意图见附图 1。

● 110kV 线路路径

该线路自 220kV 泗阳南变北端电缆出线往东过路，右转沿路往南至 Y1 点新立电缆终端塔，架空线往西沿 110kV 卢集线路至 Y3 点，左转往南至 Y5 点新立电缆终端塔，电缆往南过高速公路至 Y6 点新立电缆终端塔，电缆上塔改架空线往东南至 Y7 点，右转沿路西侧往南至 Y8 点，右转穿过 500kV 任上 II5238 线至 Y9 点，左转沿高松河往南跨过 110kV 南河线至 Y10 点，左转至 Y11 点，右转穿过 500kV 任上 5237 线至 Y13 点，左转沿河往南至 Y14 点，右转往西南穿过 500kV 泗上 5236 线至 Y15 点，右转往西至 Y16 点，左转进风电升压站止。线路路径示意图见附图 2。

● 产业政策的相符性

宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程的建设，可完善宿迁泗阳的供电网络结

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，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2013 年修订版）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

● **规划相符性**

宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程位于宿迁泗阳高渡至卢集成子湖沿岸，对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 110kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。线路路径选址已获得泗阳县村镇规划建设管理办公室的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。

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》(2014 年修订), 2015 年 1 月 1 日施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2003 年 9 月 1 日施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年修订本), 2008 年 6 月 1 日施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997 年 3 月 1 日施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年修订本), 2015 年 4 月 24 日修改
- (6) 《中华人民共和国水土保持法(修订)》, 2011 年 3 月 1 日施行
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》, 2004 年 8 月 28 日第二次修正
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第 253 号, 1998 年 11 月 29 日施行
- (9) 《电力设施保护条例》, 国务院令第 588 号, 2011 年 1 月 8 日修正
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 33 号), 2015 年 6 月 1 日施行
- (11) 《产业结构调整指导目录(2013 年修订版)》, 2013 年 2 月 16 日起施行
- (12) 《电力设施保护条例实施细则》(2011 年 6 月 30 日修改), 2012 年 1 月 4 日施行
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日施行
- (14) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》, 环办[2012]131 号, 2012 年 10 月

2. 地方法规及相关规范

- (1) 《江苏省环境保护条例(修正)》, 1997 年 7 月 31 日施行
- (2) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日施行
- (3) 《江苏省电力保护条例》, 2008 年 5 月 1 日施行
- (4) 《江苏省环境噪声污染防治条例(2012 年修订)》, 2012 年 2 月 1 日施行

3. 评价导则、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011)
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)

- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (4) 《环境影响评价技术导则—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) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

4. 行业规范

- (1) 《城市电力规划规范》(GB 50293-1999)
- (2) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (3) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)

评价工作等级:

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 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,本工程 110kV 架空线路评价工作等级为二级,110kV 电缆线路评价工作等级为三级,因此本工程输电线路整体评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程 110kV 输电线路均位于宿迁泗阳境内,输电线路沿线经过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类地区,根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009),本次环评中的声环境影响评价等级为二级。由于本工程建设前后的噪声变化值不大,对周围声环境影响较小,根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)的要求,评价等级可降一级。因此本次环评中的声环境评价等级为三级,只进行环境影响分析。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程为 110kV 输电线路,线路不涉及特殊及重要生态敏感区,线路路径总长约 20.60km (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. 评价因子及评价范围

表 1 评价因子及评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
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	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
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社会环境简况

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）：

泗阳县地处苏北腹地，介于东经 118°20′~118°45′，北纬 33°23′~33°58′之间，东界淮安市淮阴区，北邻沭阳县，西与宿城、宿豫区毗邻，南濒洪泽湖，与泗洪县、盱眙县、洪泽县隔湖相望。

泗阳县境内无山丘，属黄泛冲积平原。总地势西高东低，地面相对高度大多介于 12 米-17 米之间。县内水网密布，有京杭大运河、废黄河、刘柴河、黄码河、六塘河、高松河、沙疆河、淮沭新河等大小河道有 30 多条，总长近 700 公里。京杭大运河横穿泗阳县全境，成为天然的“分水岭”，运河以南，北高南低，河流皆入洪泽湖，属淮河水系；运河以北，南高北低，河流皆入新沂河，属沂、沭、泗水系。

泗阳县境内气候温和，属北亚热带季风过渡性气候，光照充足，雨量充沛，无霜期长，四季分明。

本工程位于宿迁市泗阳县境内，线路拟建址沿线主要为农田、道路、河流及少量民房。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。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2014 年，泗阳全县实现地区生产总值 332.24 亿元，按可比价计算，比上年增长 10.7%。其中：第一产业增长 3.1%；第二产业增长 12.93%；第三产业增长 10.5%。人均地区生产总值达 39318 元（按常住人口计算），比上年增加 3210 元。三次产业结构由上年的 15.6：51.3：33.1 调整为 15.2：52.3：32.5，二、三产业占 GDP 比重为 84.8%，比上年提高 0.4 个百分点。国内市场平稳增长，全年实现社会消费品零售总额 81.6 亿元，比上年增长 12.5%；财政收入稳定增长，全年实现财政总收入 60.71 亿元，比上年增长 21.3%。

城市品质持续提升，深入开展城市环境综合整治，完成 3 个城中村和 5 个老旧小区升级改造；持续推进“五微”治理，改造维修城区道路 29 条、建设“三合一”公共配建区域 3 个。交通路网更趋完善，325 省道、成子湖旅游公路建成通车，330 省道众

兴至卢集段和 267 省道前期准备工作基本完成，成子河航道主体完工，宿淮铁路泗阳火车站正式运营。全力推动农村公路提档升级，滨湖公路、钱爱公路爱园段正在建设，临郑路、新吴路、宿众线维修全面完成，新建改造农村公路 56 公里、危桥 28 座。生态环境不断优化，闸桥公园、吉祥岛公园建成开放，高标准建设 5 处街头绿地、10 条林荫道，新增绿地面积 120 万平方米，城市绿地率达 39.2%，通过国家园林县城省级评审。社会保障全面提升，全县“五险”扩面 2.97 万人次，新农合成功开展异地联网结报，城镇职工基本医疗保险、基本养老保险、城镇失业保险参保率均达 95%以上。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点周围同类型电磁污染源为 500kV 任上 II5238 线、110kV 南河线、500kV 任上 5237 线、500kV 双上 5235/泗上 5236 线等。

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）

监测结果表明，宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路拟建线路沿线敏感目标各测点处昼间噪声检测值为 39.7dB(A)~44.1dB(A)，夜间噪声检测值为 37.2dB(A)~39.9dB(A)。能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

监测结果表明，泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路沿线周围各测点处的工频电场强度为<1.0V/m~32.1V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.018 μ T~0.025 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。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 110kV 输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

根据现场踏勘，泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路评价范围内有 5 处电磁环境保护目标，约 9 户民房，无跨越，详见表 2。

表 2 本工程 110kV 线路周围环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模
1	农里村 8 组民房	1 户民房
2	罗圩村村民委员会及民房	约 2 户民房
3	罗圩村李庄组民房	约 3 户民房
4	其虎村 2 组民房	约 2 户民房
5	渡口村时庄组民房	1 户民房

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： 在居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
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）。
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

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

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，工艺流程如下：

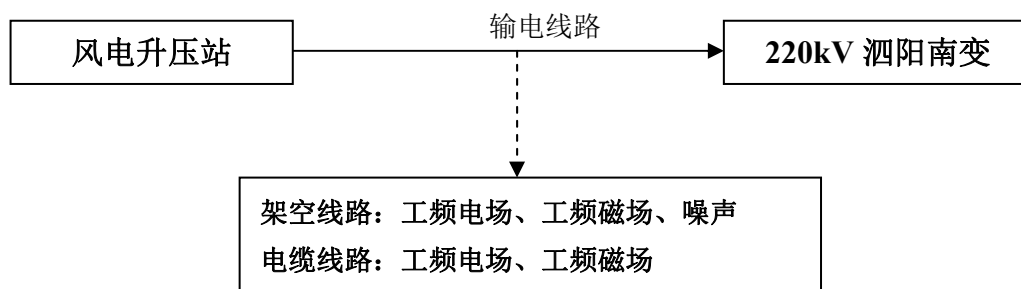


图 1 本工程工艺流程及产污环节示意图

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。

(3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

(4) 施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(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。经估算，本工程塔基处永久占地约为 750m²。工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

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

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。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当。

六、项目主要污染物产生及排放情况

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	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: <4000V/m 工频磁场: <100μT
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	<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
	输电线路	噪声	较小	影响较小
其他	/			

主要生态影响（不够时可另附页）

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 110kV 输电线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

本工程在规划的建设用地上建设，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少量施工废水和施工人员的生活污水。线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和, 电缆施工过程中基本无废水排放。

线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近单位宿舍内, 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两类。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并妥善处理处置。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

(5) 施工期生态环境影响分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 110kV 输电线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

①土地占用

本工程对土地的占用主要是塔基处的永久占地及施工期的临时占地。经估算，本工程塔基处永久占地约为 750m^2 。工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

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

②植被破坏

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、电缆沟上方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，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流

失。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程在施工期对周围环境影响较小。

营运期环境影响评价：**（1）电磁环境影响分析**

宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路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

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当。

本工程输电线路包含电缆线路和架空线路，其中架空线路在设计施工阶段，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，对周围敏感目标的声环境影响较小。

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	施工废水	人工拌和	基本无废水排放
		生活污水	排入居民点内化粪池，及时清理	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：<4000V/m 工频磁场：<100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	交由有资质单位处理	不外排，不会对周围 环境产生影响
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。
	输电线路	噪声	选用表面光滑的导线、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《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 110kV 输电线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。 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、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

建设泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路, 线路路径全长约 20.60km, 其中架空线部分双设单挂长约 17.13km, 单回架设长约 2.67km; 电缆部分长约 0.80km。

本工程架空导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线, 电缆型号为 ZR-64/110kV YJLW03-1×1000mm²。

2) 建设必要性: 为有效解决宿迁泗阳高渡至卢集成子湖沿岸用电需求, 提高该地区用电可靠性和稳定性, 完善电网结构, 因此江苏省电力公司宿迁供电公司建设宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程是有必要的。

(2) 产业政策相符性:

宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程的建设, 可完善宿迁泗阳县的供电网络结构, 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, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2013 年修订版)》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:

宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程位于宿迁泗阳高渡至卢集成子湖沿岸, 对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013 年)》, 本工程变电站和配套 110kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。线路路径选址已获得泗阳县村镇规划建设管理办公室的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场环境: 工频电场和工频磁场环境: 泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路沿线周围各测点处的工频电场强度为<1.0V/m~32.1V/m, 工频磁感应强度(合成量)为 0.018μT~0.025μT。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。

②声环境: 宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路拟建线路沿线敏感目标各测点处

昼间噪声检测值为 39.7dB(A)~44.1dB(A)，夜间噪声检测值为 37.2dB(A)~39.9dB(A)。能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

(5) 环境影响评价：

通过类比监测和理论预测，宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《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。

(6) 环保措施：

1) 施工期

运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员产的生活污水排入居民点内化粪池，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交由有资质单位处理处置；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，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。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

②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，对周围敏感目标的声环境影响较小

综上所述，宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路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、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程的建设是可行的。

建议：

工程建成后应及时报环保部门申请竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

预审意见：

经办人：

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

宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程 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
宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程	建设泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路，线路路径全长约 20.60km，其中架空线部分双设单挂长约 17.13km，单回架设长约 2.67km；电缆部分长约 0.80km。

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：100 μT 。

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 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，本工程 110kV 架空线路评价工作等级为二级，110kV 电缆线路评价工作等级为三级，因此本工程输电线路整体评价工作等级为二级。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	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
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
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。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程所经地区的电磁环境现状进行了监测，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 (μ T)
1	宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程	<1.0~32.1	0.018~0.025
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 电磁环境影响预测预评价

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 架空线路下方不同净空高度处,垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,110kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不得小于 5m,因此预测高度从 5m 开始计算。

(2) 计算参数选取

该 110kV 配套线路部分采用双设单挂和单回路架设两种架设方式,因此,本次预测将按照双设单挂和单回路进行计算。

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①当 110kV 线路位于非居民区,按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求对地高度 6m 架设时,线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求;当 110kV 线路经过居民区时,当按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的居民区导线最小对地高度 7m 架设时,线路下方的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的公众暴露限值要求。

②当预测点距线路走廊中心投影位置距离相同时,架空线路下方的工频电场、工频磁场随着净空距离的增大呈递减的趋势。根据以上的预测计算结果,结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,本工程 110kV 线路以不同架设方式跨越民房时,必须保证一定的净空高度。具体要求如下:

- 110kV 线路跨越平顶房屋时,根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010),导线对屋顶的净空高度应不小于 6m,跨越平顶房屋时,考虑尖顶房屋屋顶上方无人员活动,导线对屋顶的净空高度应不小于 5m。

③当预测点与导线间净空高度相同时,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，本项目 110kV 线路经过居民区时，在满足房屋屋顶与导线间相对垂直距离不小于净空距离值的前提下，线路两侧的民房（不跨越）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。

（1）双设单挂架空线路类比分析

为预测本工程 110kV 双设单架线路运行后对周围电磁环境的影响，选取南通 110kV 灶果线作为类比线路。该线路电压等级、架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 灶果线作为同塔双回类比线路是可行的。

已运行的 110kV 灶果线的类比监测结果表明，110kV 灶果线周围测点处工频电场强度为 1.2V/m~214V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.016 μ T~0.322 μ T，分别符合《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 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 0.322 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 5.81 倍，即最大值为 1.87 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。

通过以上理论计算及类比监测可以预测，本工程 110kV 双设单挂线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

（2）110kV 单回架空线路

为预测本工程单回架空线路对周围电磁环境的影响，选取无锡地区 110kV 鹅虎 872 线金兰支线作为单回类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线截面积均与本工程类似。因此选取 110kV 鹅虎 872 线金兰支线作为单回线路的类比线路是可行的。

已运行的 110kV 鹅虎 872 线金兰支线的类比监测结果表明, 110kV 鹅虎 872 线金兰支线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 $4.04 \times 10^{-3} \text{ kV/m} \sim 2.12 \times 10^{-1} \text{ kV/m}$ ($4.04 \text{ V/m} \sim 212 \text{ V/m}$), 工频磁感应强度(合成量)为 $1.82 \times 10^{-5} \text{ mT} \sim 7.83 \times 10^{-4} \text{ mT}$ ($0.0182 \mu\text{T} \sim 0.783 \mu\text{T}$), 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 μT 公众暴露限值要求。

根据现状监测结果, 线路工频磁场监测最大值为 0.783 μT , 推算到设计输送功率情况下, 工频磁场约为监测条件下的 11.75 倍, 即最大值为 9.200 μT 。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 110kV 线路单回架空段建成投运后, 线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

3.3 电缆线路类比分析

本工程 110kV 电缆线路土建按双回路设计, 为预测电缆线路的运行对周围电磁环境的影响, 选取常州 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线(双回电缆, 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, 导线横截面积与本工程相同, 因此选取 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明, 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线路周围工频电场为 $1.15 \times 10^{-3} \text{ kV/m} \sim 8.35 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ (即 $1.15 \text{ V/m} \sim 8.35 \text{ V/m}$), 工频磁场(合成量)为 $3.94 \times 10^{-4} \text{ mT} \sim 1.28 \times 10^{-3} \text{ mT}$ (即 $0.394 \mu\text{T} \sim 1.28 \mu\text{T}$), 符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众暴露限值要求。

根据现状监测结果, 线路工频磁场监测最大值为 1.28 μT , 推算到设计输送功率情况下, 工频磁场约为监测条件下的 8.87 倍, 即最大值为 11.35 μT 。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、工频磁场将满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

(1) 提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，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。

(2) 110kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6m，110kV 线路经过居民区时，导线对地距离应不小于 7m。

(3) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。具体要求如下：

- 110kV 线路跨越平顶房屋时，根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m，跨越尖顶房屋时，考虑平顶房屋屋顶上方无人员活动，导线对屋顶的净空高度应不小于 5m。

表 4.1-1 架空输电线路对地高度和跨越民房时的净空高度要求

类别		《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》要求	本报告要求
对地高度	非居民区	6m	6m
	居民区	7m	7m
跨越民房时的净空高度	平顶房屋	5m	6m
	尖顶房屋	5m	5m

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

建设泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路，线路路径全长约 20.60km，其中架空线部分双设单挂长约 17.13km，单回架设长约 2.67km；电缆部分长约 0.80km。

本工程架空导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，电缆型号为 ZR-64/110kV YJLW03-1×1000mm²。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 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，本项目 110kV 架空线路建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线监测点处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；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

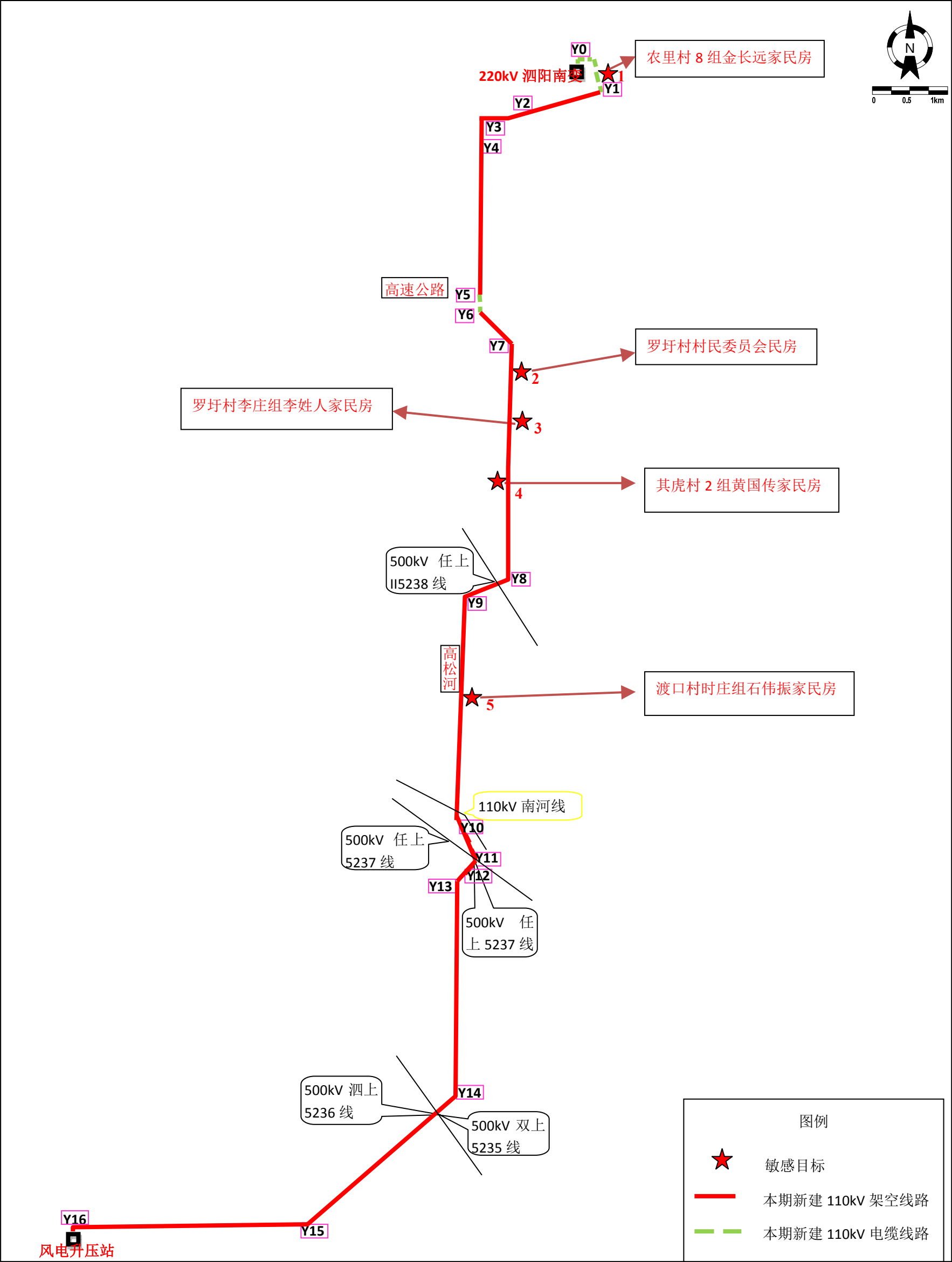
架空线路建设时，提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

综上所述，宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路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。



附图 1 宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路工程地理位置示意图



附图 2 宿迁泗阳高渡卢集风电场 110kV 线路路径及监测点位示意图