

检索号	2016-HP-433
商密级别	普通商密

建设项目环境影响报告表

项目名称：宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程(重新报批)

建设单位：国网江苏省电力公司宿迁供电公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2017 年 1 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》由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（两个英文字段作一个汉字）。

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——按国际填写。

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、规模和距厂界距离等。

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。

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.....	6
三、环境质量状况.....	7
四、评价适用标准.....	9
五、建设项目工程分析.....	10
六、项目主要污染物产生及排放情况.....	12
七、环境影响分析.....	13
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	16
九、结论与建议.....	17
宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程电磁环境影响专题评价.....	21

一、建设项目基本情况

项目名称	宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程（重新报批）				
建设单位	国网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	宿迁市发展大道 58 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	223800
建设地点	国家级宿迁经济技术开发区境内				
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 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	/	投产日期	2018		
原辅材料及主要设施规格、数量 建设龙湖变至叶茌变 π 入耿车变 220kV 线路：新建同塔双回架空线路（一回预留）路径长约（1.6+1.6）km，最终形成 1 回龙湖变至耿车变 220kV 线路，1 回叶茌变至耿车变 220kV 线路。 导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。					
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： 220kV 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：

1. 项目由来

220kV 耿车变电站位于国家级宿迁经济技术开发区境内，为完善宿迁市电网结构，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，国网江苏省电力公司宿迁供电公司建设宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程具有必要性。

宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程属于 220kV 耿车输变电工程中的一个子项，该工程已于 2015 年 5 月在《宿迁 220kV 耿车输变电工程环境影响报告表》中进行环境影响评价，并于 2015 年 6 月 2 日取得江苏省环保厅的批复（苏环辐(表)审[2015]136 号），评价时规模为：建设 220kV 龙湖变至叶茌变单线开断环入耿车变线路，线路路径全长约 1.60km，同塔四回设计双回架设。

同塔多回线路在节约线路廊道资源及经济性方面有着先天优势，但在恶劣天气造成倒杆、断线等同塔线路全停时，同塔多回线路的可靠性明显弱于同数量的单回线路。220kV 耿车变电源线采用同塔架设，在同塔线路全停时，变电站会发生全站失电的严重事故。另外，在耿车 1 回电源线路检修时，出于安全考虑，同塔的其它线路也需要陪停，变电站全站负荷需要转移，相应的电网运行方式调整及负荷切转也极为复杂，部分专线用户也必须陪停，其供电可靠性也将受到影响。由于近年来，电网系统已发生多起同塔线路故障造成的变电站全停事故，国家电网公司明确要求重要变电站的电源必须来自不同的送电通道。基于上述情况需要调整耿车配套线路建设方案，建议 2 回电源线分开挂设。因此，220kV 耿车变配套 220kV 线路工程由同塔四回设计双回架设改为新建两条并行的同塔双回架空线路（每个双回线路挂设 1 回电源线、预留 1 回规划线路）。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），该项目符合“输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%”，因此该项目属于重大变动，需要重新进行环境影响评价。目前，该项目正在进行建设前的准备工作，国网江苏省电力公司宿迁供电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、评价分析，并委托有资质公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程（重新报批）环境影响报告表。

2. 工程规模

建设龙湖变至叶茏变 π 入耿车变 220kV 线路：新建同塔双回架空线路（一回预留）路径长约（1.6+1.6）km，最终形成 1 回龙湖变至耿车变 220kV 线路，1 回叶茏变至耿车变 220kV 线路。

导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

3. 地理位置

宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程位于国家级宿迁经济技术开发区境内，沿线主要为农田和民房等。

4. 线路路径

线路自耿车变 220kV 间隔采用双回路（一侧预留）向南出线，左转向东至十支渠西侧右转，沿十支渠西侧向南至 220kV 龙湖变至叶茏变线路并在该线路 33#附近单回开断（远期双回开断），形成耿车变至龙湖变 220kV 单回线路；和耿车变至叶茏变 220kV 单回线路。

5. 产业政策的相符性

宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程可以满足宿迁市电网调度需要，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（2011 年本）（修正）》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

宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程位于国家级宿迁经济技术开发区境内，该线路选址已获得宿迁市规划局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电网发展规划的要求。

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》（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》(2016 年修正版), 2016 年 9 月 1 日起施行

(3)《中华人民共和国水污染防治法》(修订版), 2008 年 6 月 1 日起施行

(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》(修订版), 2016 年 1 月 1 日起施行

(7)《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第 253 号, 1998 年 11 月 29 日起施行

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订版), 环境保护部令第 33 号, 2015 年 6 月 1 日起施行

(9)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版), 国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日起施行

(10)《国家危险废物名录》(2016 年版)由环境保护部、国家发改委、公安部联合发布, 2016 年 8 月 1 日施行

(11)《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 日起施行

(12)《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 月起施行

(13)《输变电建设项目重大变动清单(试行)》, 环办辐射[2016]84 号, 2016 年 8 月 9 日起施行

2. 地方法律、法规及相关规范

(1)《江苏省环境保护条例》(1997 年修正版), 1997 年 7 月 31 日起施行

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例(2012 年修正)》, 2012 年 2 月 1 日施行

(3)《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》, 苏环办(2015)256 号, 2015 年 10 月 25 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》(HJ2.1-2016)

(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—生态影响》(HJ19-2011)
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (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)

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)

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)
	水环境	/	/	施工废水、生活污水	/
	大气环境	/	/	施工扬尘	/
	生态环境	水土流失	/	水土流失、土地占 用、植被恢复	/
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
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
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	生态影响	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

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）：

宿迁位于江苏省北部，属淮海经济带、沿海经济带、沿江经济带的交叉辐射区。境内平原辽阔、土地肥沃、河湖交错，是著名的“杨树之乡”、“水产之乡”、“名酒之乡”、“花卉之乡”和“蚕茧之乡”自古便有“北望齐鲁、南接江淮居两水（即黄河、长江）中道、扼二京（即北京、南京）咽喉”之称。宿迁是世界生物进化中心之一，也是人类起源中心之一，被誉为地球上的“生命圣地”。

宿迁总体呈西北高，东南低的格局，最高点海拔高度 71.2m，最低点海拔高度 2.8m。

宿迁属于暖温带季风气候区，年均气温 14.2℃，年均降水量 910mm，年均日照总时数 2291h。光热资源比较优越，四季分明，气候温和，全年日照数 2271h。无霜期较长，平均为 211 天，初霜期一般在 10 月下旬，降雪初日一般在 12 月中旬初，活动积温 5189℃，全年作物生长期为 310.5 天。年均降水量为 892.3mm，由于受季风影响，年际间变化不大，但降水分布不均，易形成春旱、夏涝、秋冬干天气。

本工程位于国家级宿迁经济技术开发区境内，沿线主要为农田和民房等。对照《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。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程线路周围无同类型的电磁污染源。

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、监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场、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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2、监测点位布设

在线路沿线布设工频电场、工频磁场监测点位，在沿线噪声功能区要求比较高的有代表性的区域布设噪声监测点位。

3、现状监测结果与评价

由监测结果可知，本工程 220kV 线路周围工频电场强度为 1.0V/m~1.2V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.020 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。

由监测结果可知，本工程 220kV 线敏感目标测点处昼间噪声为 44.3dB(A)，夜间噪声为 41.8dB(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）：

对照《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。

根据现场踏勘，本工程 220kV 线路评价范围有 1 处环境保护目标，共约 52 户民房，其中可能跨越 20 户民房，详见表 5。

表 5 220kV 输电线路评价范围内环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		房屋类型	环境质量要求*
		跨越	线路边导线地面投影外 40m 范围内敏感目标规模		
1	宿迁市经开区赵庄民房	20 户	民房 32 户	1~2 层尖/平顶	E、B、N

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

N 表示声环境符合噪声区域规划。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	电磁环境： 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： 输电线路沿线为农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；在以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂区，执行 2 类标准。
污 染 物 排 放 标 准	施工场界环境噪声排放标准： 《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

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。

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：

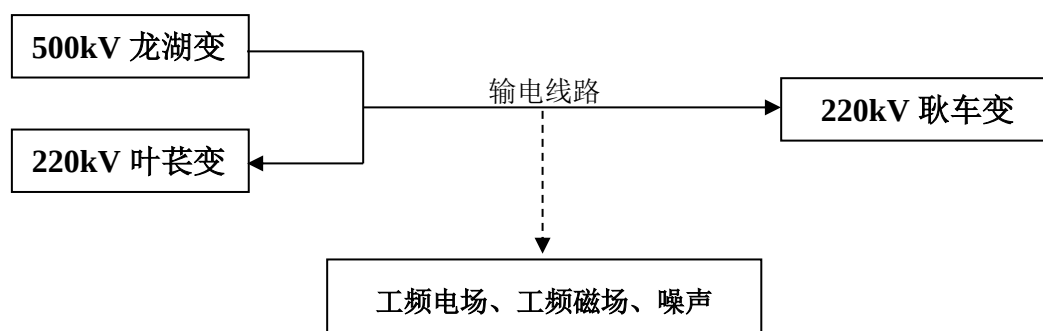


图 1 220kV 线路工程工艺流程及产污环节示意图

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。

（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

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。

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	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: <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 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
	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》（苏政发〔2013〕113 号），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、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。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等。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 75dB(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，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、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）施工废水环境影响分析

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。线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，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和生活垃圾及时清运，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》（苏政发〔2013〕113号），本工程输电线路均不涉及重要生态功能保护区。

本工程拟建线路周围均为已开发区域，主要以农业生态为主，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施工期的临时占地。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、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，本工程施工期的环境影响较小。

营运期环境影响评价：**（1）电磁环境影响分析**

宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 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，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。

为预测本项目 220kV 架空线路的声环境影响，因此选用同电压等级的 220kV 同塔双回架空线路进行类比分析。本次评价选择的类比对象为南通地区 220kV 洲丰 4H47/4H48 线，本工程同塔双回架空线路与类比线路电压等级、架设方式、环境条件均类似，导线直径 220kV 洲丰 4H47/4H48 线略大于本工程线路，类比较为保守。因此，选用南通地区 220kV 洲丰 4H47/4H48 线作为类比线路是可行的。

从监测结果可知，220kV 洲丰 4H47/4H48 线#10~#11 塔间断面处声环境质量监测结果昼间为 44.8dB(A)~45.5dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

通过以上类比监测可以预测，本项目 220kV 同塔双回架空线路建成投运后，线路周围产生的噪声也能满足相应标准的要求。

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	施工时，尽可能缩短土堆放的时间，遇干旱大风天气要经常洒水、不要将土堆在道路上，以免车辆通过带起扬尘，造成更大范围污染。	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。	不影响周围水环境
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	架空线路架设提高杆塔和导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，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 建筑垃圾	分别委托渣土外运公司及环卫部门外运，建筑垃圾用于城市综合建设，生活垃圾运至生活垃圾填埋场填埋处理。	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	使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线，提高导线对地高度	影响较小
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），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、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。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。

九、结论与建议

结论:

（1）项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

建设龙湖变至叶茏变 π 入耿车变 220kV 线路: 新建同塔双回架空线路(一回预留)路径长约 (1.6+1.6) km, 最终形成 1 回龙湖变至耿车变 220kV 线路, 1 回叶茏变至耿车变 220kV 线路。

导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

2) 建设必要性: 为完善宿迁市电网结构, 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, 国网江苏省电力公司宿迁供电公司建设宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程具有必要性

（2）产业政策相符性:

宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程为 220kV 耿车变电站的配套工程, 属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 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), 符合国家相关产业政策。

（3）选址合理性:

宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程位于国家级宿迁经济技术开发区境内, 对照《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; 该线路选址已宿迁市规划局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电网发展规划的要求。

（4）项目环境质量现状:

本工程 220kV 线路周围工频电场强度为 1.0V/m~1.2V/m, 工频磁感应强度(合成量)为 0.020 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。

本工程 220kV 线路周围测点处昼间噪声为 44.3dB(A), 夜间噪声为 41.8dB(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:

通过理论预测与类比监测分析, 本工程架空输电线路建成投运后, 在满足本报告

提出的架设高度要求的前提下，线路周围的工频电场、工频磁场、噪声可满足相关的标准限值。

（6）环保措施：

1）施工期

施工时采用低噪声施工机械；运输散体材料密闭车辆；弃土弃渣等合理堆放；施工人员产生的生活污水排入居住点的化粪池中定期清理；建筑垃圾和生活垃圾及时清运；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减少电晕放电，以降低可听噪声。

②电磁环境：输电线路通过采取以下措施，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求：

a 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。

b 当 220kV 线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，220kV 输电线路导线对地距离不小于 6.5m，能够满足 10kV/m 限值要求；当 220kV 线路经过居民住宅等建筑物，220kV 采用同塔双回同相序排列时，导线对地距离不小于 12m；采用同塔双回逆相序排列时，导线对地距离不小于 9m，能够满足 4000V/m 限值要求。

c 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，220kV 同塔双回同相序线路至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 12m；220kV 同塔双回逆相序线路至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 9m。

综上所述，宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程符合国家产业政策及国家相关法律法规，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、工频磁场等可以稳定达标，对周围环境的影响符合相关评价标准，从环境影响角度分析，宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 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 220kV 耿车变配套 220kV 线路工程
（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
龙湖变至叶茏变 π 入耿车变 220kV 线路	新建同塔双回架空线路（一回预留）路径长约（1.6+1.6）km， 最终形成 1 回龙湖变至耿车变 220kV 线路，1 回叶茏变至耿 车变 220kV 线路

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	μ T	工频磁场	μ T

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：100 μ T。

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 220kV 输电线路为架空线路，架空线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）中电磁环境影响评价依据划分（见表 1.4-1），输电线路电磁评价等级为二级。

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	220kV	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 1.5-1。

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 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。

1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 220kV 线路评价范围有 1 处电磁环境保护目标，共约 52 户民房，其中可能跨越 20 户民房，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 220kV 输电线路评价范围内环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		房屋类型	环境质量要求*
		跨越	线路边导线地面投影外 40m 范围内敏感目标规模		
1	宿迁市经开区赵庄民房	20 户	民房 32 户	1~2 层尖/平顶	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

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 (μT)
1	本工程 220kV 线路周围	1.0~1.2	0.020~0.025
标准限值		4000	100

现状监测结果表明，所有敏感目标处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 μT 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

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 220kV 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，220kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不得小于 6m，因此预测高度从 6m 开始计算，同时考虑到《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高度 6.5m，居民区导线最小对地高度 7.5m，因此预测高度增加 6.5m、7.5m 两个高度。

（2）工频电场、工频磁场计算结果分析

①当 220kV 线路经过耕地等公众偶尔停留、活动场所时，当按照《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高度 6.5m 时，线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度控制限值要求；当 220kV 线路经过居民住宅等建筑物时，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求居民区导线最小对地高度 7.5m，而由理论计算结果可知，当导线高度为 12m 时，220kV 双回路采用同相序排列的工频电场强度最大值为 3777.6V/m（线路走廊中心投影）；当导线高度为 9m 时，220kV 双回路采用逆相序排列的工频电场强度最大值为 3261.3V/m（距线路走廊中心投影 5m），与现状监测值叠加后，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m 公众曝露限值要求。根据预测，线路下方工频磁场最大值亦小于公众曝露限值 100 μ T。

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、工频磁场随着垂直距离的增大呈递减的趋势。根据以上的预测计算结果，220kV 同塔双回同相序线路至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 12m；220kV 同塔双回逆相序线路至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 9m。

③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，本项目 220kV 线路经过建筑物附近时，在满足房屋屋顶与导线间垂直距离不小于净空距离值的前提下，线路两侧的建筑物（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。

为预测本工程 220kV 同塔双回线路对周围电磁环境的影响，选取常州 220kV 天余线（相序：ACB/ACB，导线型号：2 $\times$ LGJ-400/35）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同，类比线路铁塔呼高 30m，本工程直线塔最低呼高为 45m。因此选取常州 220kV 天余线作为同塔双回线路的类比线路是可行的。

已运行的 220kV 天余线的类比监测结果表明，220kV 天余线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 10.4V/m~2170V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.0170 μ T~0.1060 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。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.1060 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 9.52 倍，即最大值为 1.010 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，本项目 220kV 同塔双回架空线路投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场亦均能满足环保要求。

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，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（2）当 220kV 线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，220kV 输电线路导线对地距离不小于 6.5m，能够满足 10kV/m 限值要求；当 220kV 线路经过居民住宅等建筑物，220kV 采用同塔双回同相序排列时，导线对地距离不小于 12m；采用同塔双回逆相序排列时，导线对地距离不小于 9m，能够满足 4000V/m 限值要求。

（3）线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，220kV 同塔双回同相序线路至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 12m；220kV 同塔双回逆相序线路至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 9m。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

建设龙湖变至叶茌变 π 入耿车变 220kV 线路：新建同塔双回架空线路（一回预留）路径长约（1.6+1.6）km，最终形成 1 回龙湖变至耿车变 220kV 线路，1 回叶茌变至耿车变 220kV 线路。

导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。

（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 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，本工程架空输电线路建成投运后，在满足本报告提出的架设高度要求的前提下，线路周围的工频电场、工频磁场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，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。

（5）评价总结论

综上所述，宿迁 220kV 耿车变配套 220kV 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。