

检索号	2016-HP-218
-----	-------------

建设项目环境影响报告表

项目名称： 徐州 35kV 吴伊线升压改造工程

建设单位： 国网江苏省电力公司徐州供电公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2016 年 7 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。

NO: 0002146



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏辐环环境科技有限公司
住 所：南京市建邺区河西商务中心区B地块新地中心二期1011室
法定代表人：潘葳
资质等级：乙级
证书编号：国环评证 乙字第 1995 号
有效 期：2016年3月16日至2020年3月15日
评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 输变电及广电通讯***
环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



项目名称：徐州 35kV 吴伊线升压改造工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目—送（输）变电工程

法定代表人：潘葳

主持编制机构：江苏辐环环境科技有限公司



一、建设项目基本情况

项目名称	徐州 35kV 吴伊线升压改造工程				
建设单位	国网江苏省电力公司徐州供电公司				
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	/				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	改造		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	/		
线路工程建设规模及主要设施规格、数量：					
<p>本项目建设内容为：</p> <p>35kV 吴伊线前期按 110kV 等级设计建设，35kV 运行，本期将 35kV 吴伊线直接升压为 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 7.3km，双回设计单边挂线。</p>					
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**

35kV 伊庄变位于铜山区伊庄镇境内,35kV 伊庄变现有主变 2 台,容量共 30MVA。2015 年最大负荷 16MW, 负载率接近 60%。近期该地区新增负荷较大, 2018 年预计负荷将达到 30MW。该变电站无法满足负荷发展的需求, 有必要实施伊庄变异地升压工程(吕城输变电工程), 在吕城输变电工程中, 吴桥变北侧和伊庄变西侧已新建一段架空, 为配合伊庄变异地升压工程的建设, 需将伊庄变和吴桥变侧新建架空空间的原有 35kV 吴伊线升压改造, 以满足伊庄地区负荷发展需求。

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, 国网江苏省电力公司徐州供电公司委托我公司进行该项目的的环境影响评价, 接受委托后, 我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析, 并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对项目周围环境进行了监测, 在此基础上编制了徐州 35kV 吴伊线升压改造工程环境影响报告表。

● 工程规模

35kV 吴伊线前期按 110kV 等级设计建设, 35kV 运行, 本期将 35kV 吴伊线直接升压为 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 7.3km, 双回设计单边挂线。

● 地理位置

徐州 35kV 吴伊线升压改造工程位于徐州市铜山区境内, 沿线主要为河流、道路、民房、工厂、养殖场等。项目地理位置示意图见附图 1。

● 线路路径

线路自 35kV 伊庄变西侧的 110kV 吕城变 T 接潘许线线路 T 接点起向西架设, 跨双塔公路后右转沿蒋王庄南侧向东南架设, 至陈庄东北侧后右转向南, 至宋庄西北侧右转向西架设, 至小庄西北侧后左转向南, 直至与吴桥变北侧新建的 110kV 吕城变至吴桥变架空线路相接止。

线路路径示意图见附图 2。

● 产业政策的相符性

徐州 35kV 吴伊线升压改造工程的建设，将配合伊庄变异地升压工程的建设，完善地区供电网络结构，满足日益增长的用电要求，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）（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。

● **规划相符性**

徐州 35kV 吴伊线升压改造工程位于徐州市铜山区，该线路选址已获得铜山县规划局的批准。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程输电线路评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。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 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2003 年 9 月 1 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法(修订)》, 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(修订)》, 2015 年 4 月 24 日施行
- (6) 《中华人民共和国水土保持法(修订)》, 2011 年 3 月 1 日起施行
- (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 日起施行
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订本)(环境保护部令第 33 号), 2015 年 6 月 1 日施行
- (10) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修正版》, 2013 年 5 月 1 日起施行
- (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

2. 地方法律、法规及相关规范

- (1) 《江苏省环境保护条例(修正)》, 1997 年 7 月 31 日起施行
- (2) 《江苏省电力保护条例》, 2008 年 5 月 1 日起施行
- (3) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行

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—地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)

- (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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

4. 行业规范

- (1) 《城市电力规划规范》(GB/T 50293-2014)
- (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	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}
	水环境	/	施工废水、生活污水
	大气环境	/	粉尘
	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	工频电场
		工频磁场	工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}	昼间、夜间等效连续A声级, L_{Aeq}

6. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 线路为架空线路, 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), 本工程架空线路评价等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 线路沿线所处地区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类、2 类及 4a 类地区, 声环境影响评价等级为二级, 由于项目建设前后的噪声变化值不大, 受影响人口较少, 根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011) 的要求, 评价等级可降一级, 因此, 本工程声环境影响评价工作等级为三级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区，线路长度约为 7.3km（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）、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目的环境影响评价范围如下：

表 2 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）：

徐州市位于东经 116°22'-118°40'，北纬 33°43'-34°58'之间，属于江苏省的西北部，华北平原的东南部，北邻山东省，西接安徽省、河南省，东连云港市，南邻宿迁市，为苏、鲁、豫、皖四省交界。徐州市现下辖丰县、沛县、睢宁三县，邳州、新沂二市，以及鼓楼、云龙、贾汪、泉山、铜山五区，全市土地总面积 1176.5 千公顷，其中农用地 708.4 千公顷，占土地总面积的 60.2%；建设用地 455.8 万公顷，占土地总面积的 38.7%；其他土地 12.2 万公顷，占土地总面积的 1.1%。

徐州地处古淮河的支流沂、沭、泗诸水的下游，易受上游省份跨界污染。以黄河故道为分水岭，形成北部的沂、沭、泗水系和南部的濉、安河水系。境内河流纵横交错，湖沼、水库星罗棋布。徐州市属暖温带季风气候区，由于东西狭长，受海洋影响程度有差异，东部属暖温带湿润季风气候，西部为暖温带半湿润气候，受东南季风影响较大。年日照时数为 2284 至 2495 小时，日照率 52%至 57%，年均气温 14℃，年均无霜期 200 至 220 天，年均降水量 800 至 930mm，雨季降水量占全年的 56%，年平均风速在 2.6m/s 左右。

本工程位于徐州市铜山区境内，拟建 110kV 线路沿线主要为河流、道路、民房、养殖场等。从现场踏勘分析，本工程输电线路评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜等生态敏感区。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2015 年，徐州实现地区生产总值 4963.91 亿元，增长 10.5%。其中，第一产业增加值 480 亿元，增长 3.7%；第二产业增加值 2300.10 亿元，增长 10.8%；第三产业增加值 2183.81 亿元，增长 11.3%，占 GDP 比重达 44%。全年完成服务业投资 1652.59 亿元，增长 21.9%。徐州是科教名城，人才荟萃，全日制学校、在校大学生、专职院士、大学生创业园、国家重点学科数量均位居江苏省第二位。整体教育实力在江苏省内仅次于省会南京。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程线路拟建址沿线同类型的电磁污染源为现有 35kV 吴伊线。

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）

现状监测结果与评价

（1）工频电场、工频磁场

由监测结果可知，拟建 110kV 线路周围工频电场强度为 10.6V/m~356.6V/m，工频磁感应强度为 0.129 μ T~0.215 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

由监测结果可知，本工程 110kV 线路拟建址周围测点处昼间噪声为 48.1dB(A)，夜间噪声为 44.7dB(A)。能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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 110kV 输电线路评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。

经现场勘查，本工程 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内共 2 处敏感点，共约 1 户民房（无人居住）、2 处工厂、1 处养殖场；跨越其中的 1 户民房（无人居住）。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>工频电场、工频磁场：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>声环境：</p> <p>输电线路经过农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；</p> <p>经过居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；</p> <p>在交通干线两侧时执行 4a 类声环境功能区要求</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>施工场界环境噪声排放标准：</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间为 70dB(A)，夜间为 55dB(A)。</p>
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

高压输电线路升压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：

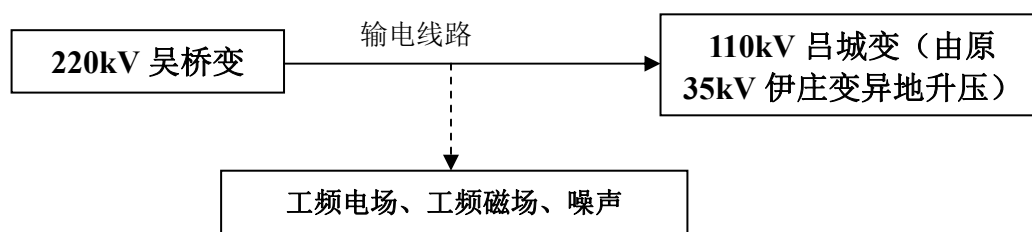


图 1 110kV 线路工程工艺流程及产污环节示意图

污染分析：

1、施工期

本工程为原地升压改造，施工期间不会发生噪声、扬尘扰民现象，不会对施工现场周围植被造成影响，对周围生态环境影响较小。

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。

根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本感觉不到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天时，由于输电线经过居民区时架设高度较高，产生的噪声对环境的影响也很小。

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	——	——
水 污 染 物	施工场地	生活污水	——	——
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	——	耕地等: <10kV/m 居民区: 工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100 μ T
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	——	——
噪 声	输电线路	噪声	很小	很小
其 他	——			
<p>主要生态影响 (不够时可另附页)</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号),本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。本工程为原地升压改造,施工期间不会对施工现场周围植被造成影响,对周围生态环境影响较小。</p>				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本工程为原地升压改造，施工期间不会发生噪声、扬尘扰民现象，不会对施工现场周围植被造成影响，对周围生态环境影响较小。

营运期环境影响评价:

(1) 电磁环境影响分析

徐州 35kV 吴伊线升压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、噪声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。

根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本感觉不到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天时，由于输电线经过居民区时架设高度较高，产生的噪声对环境影响也很小。

本工程输电线路在设计施工阶段，通过选用表面光滑导线、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很小。

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	——	——
水 污染物	施工场地	生活污水	——	——
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。	耕地等：<10kV/m 居民区： 工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100 μ T
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	——	——
噪 声	输电线路	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），本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。本工程为原地升压改造，施工期间不会对施工现场周围植被造成影响，对周围生态环境影响较小。

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

35kV 吴伊线前期按 110kV 等级设计建设, 35kV 运行, 本期将 35kV 吴伊线直接升压为 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 7.3km, 双回设计单边挂线。

2) 建设必要性: 为完善地区供电网络结构, 满足日益增长的用电要求, 有力地保证地区经济持续快速发展, 国网江苏省电力公司徐州供电公司建设徐州 35kV 吴伊线升压改造工程具有必要性。

(2) 产业政策相符性:

徐州 35kV 吴伊线升压改造工程的建设和完善地区供电网络结构, 满足日益增长的用电要求, 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)(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:

徐州 35kV 吴伊线升压改造工程位于徐州市铜山区, 该线路选址已获得铜山县规划局的批准。对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程输电线路评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。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:

工频电场、工频磁场: 拟建 110kV 线路周围工频电场强度为 10.6V/m~356.6V/m, 工频磁感应强度为 0.129 μ T~0.215 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。

噪声: 本工程 110kV 线路拟建址周围测点处昼间噪声为 48.1dB(A), 夜间噪声为 44.7dB(A)。能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(5) 环境影响评价:

通过理论预测和类比分析, 拟建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

本工程为原地升压改造，对周围环境影响很小。

2) 运行期

①噪声：架空线路建设时通过选用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声。

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。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。

a.提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置。

b.110kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6m。

c.110kV 架空线路经过居民区（不跨越）时，导线的最低对地高度应不小于 7m。

d.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 架空线路跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 5m，跨越平顶房屋时，考虑平顶房屋屋顶上方有人员活动，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m。

综上所述，徐州 35kV 吴伊线升压改造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、噪声等可以稳定达标，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，徐州 35kV 吴伊线升压改造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:

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：

公 章
年 月 日

徐州 35kV 吴伊线升压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

工程名称	规 模
徐州 35kV 吴伊线升压改造工程	35kV 吴伊线前期按 110kV 等级设计建设, 35kV 运行, 本期将 35kV 吴伊线直接升压为 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 7.3km, 双回设计单边挂线。

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 中频率为 50Hz 所对应的标准, 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

本项目 110kV 输电线路为架空线路, 架空线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), 本工程架空线路评价等级为二级。

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
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

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

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

经现场勘查，本工程 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内共 2 处敏感点，共约 1 户民房（无人居住）、2 处工厂、1 处养殖场，详见表 1.7-1；跨越其中的 1 户民房（无人居住）。

表 1.7-1 本工程 110kV 线路拟建址周围环境保护目标

序号	工程名称	敏感点名称	评价范围内敏感目标		房屋类型	环境质量要求
			跨越规模	评价范围内规模（不含跨越）		
1	徐州 35kV 吴伊线升压改造工程	伊庄镇圩东村无人居民房等	1 户无人居民房	1 户无人居民房、2 处工厂	1-2 层平/尖顶	E、B
2		铜山县宏骏养殖场	/	1 处养殖场，线路西侧 16m	1 层尖顶	

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 (μ T)
1	110kV 线路拟建址周围	10.6~356.6	0.129~0.215
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 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 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) 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,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 6m 架设时,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 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)的公众曝露限值要求。

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 线路跨越尖顶房屋时,导线对屋顶的净空高度应不小于 5m,跨越平顶房屋时,考虑平顶房屋屋顶上方有人员活动,导线对屋顶的净空高度应不小于 6m。

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。

④根据现场核查,本工程线路对地高度和跨越房屋时的净空高度能够满足上述净空高度要求和导线对地高度要求。

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) 110kV 双回设计单边挂线

为预测本工程 110kV 双回设计单边挂线线路对周围电磁环境的影响，选取连云港 110kV 新兴 849 线（同塔双回设计单边挂线，导线型号：LGJ-300/25）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 24m，类比监测点位处导线对地高度约为 17m，本工程直线塔最低呼高为 24m。因此，选取连云港 110kV 新兴 849 线作为本工程线路的类比线路是可行的。监测其周围离地高度 1.5m 处工频电场、工频磁场。

已运行的 110kV 新兴 849 线的类比监测结果表明，110kV 新兴 849 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 27.4V/m~517.2V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.076 μ T~0.166 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 0.166 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 12.02 倍，即最大值为 2.00 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 110kV 双回设计单边挂线线路投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场亦均能满足环保要求。

(2) 110kV 同塔双回线路

为预测本工程 110kV 线路后期与其他 110kV 线路形成的同塔双回线路建成后对周围电磁环境的影响，选取淮安地区 110kV 艾钦 7C33/7C34 线作为类比线路，该线路电压等级与本工程相同，架设方式为同塔双回架设。对地高度 16m，铁塔呼高 24m，本工程直线塔最低呼高为 24m，因此选取 110kV 艾钦 7C33/7C34 线作为双回线路的类比线路是可行的。

已运行的 110kV 艾钦 7C33/7C34 线的类比监测结果表明，110kV 艾钦

7C33/7C34 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 $<1.00\text{V/m}\sim 396.5\text{V/m}$, 工频磁感应强度（合成量）为 $0.016\mu\text{T}\sim 0.305\mu\text{T}$, 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 $100\mu\text{T}$ 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 $0.305\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 21.8 倍，即最大值为 $6.65\mu\text{T}$ 。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 110kV 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) 110kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6m。

(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 线路经过居民区时，导线对地距离应不小于 7m。
- 110kV 架空线路跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 5m，跨越平顶房屋时，考虑平顶房屋屋顶上方有人员活动，导线对屋顶的净空高度应不小于 6m。

(4) 根据现场核查，本工程线路对地高度和跨越房屋时的净空高度能够满足上述净空高度要求和导线对地高度要求。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

35kV 吴伊线前期按 110kV 等级设计建设, 35kV 运行, 本期将 35kV 吴伊线直接升压为 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 7.3km, 双回设计单边挂线。

(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

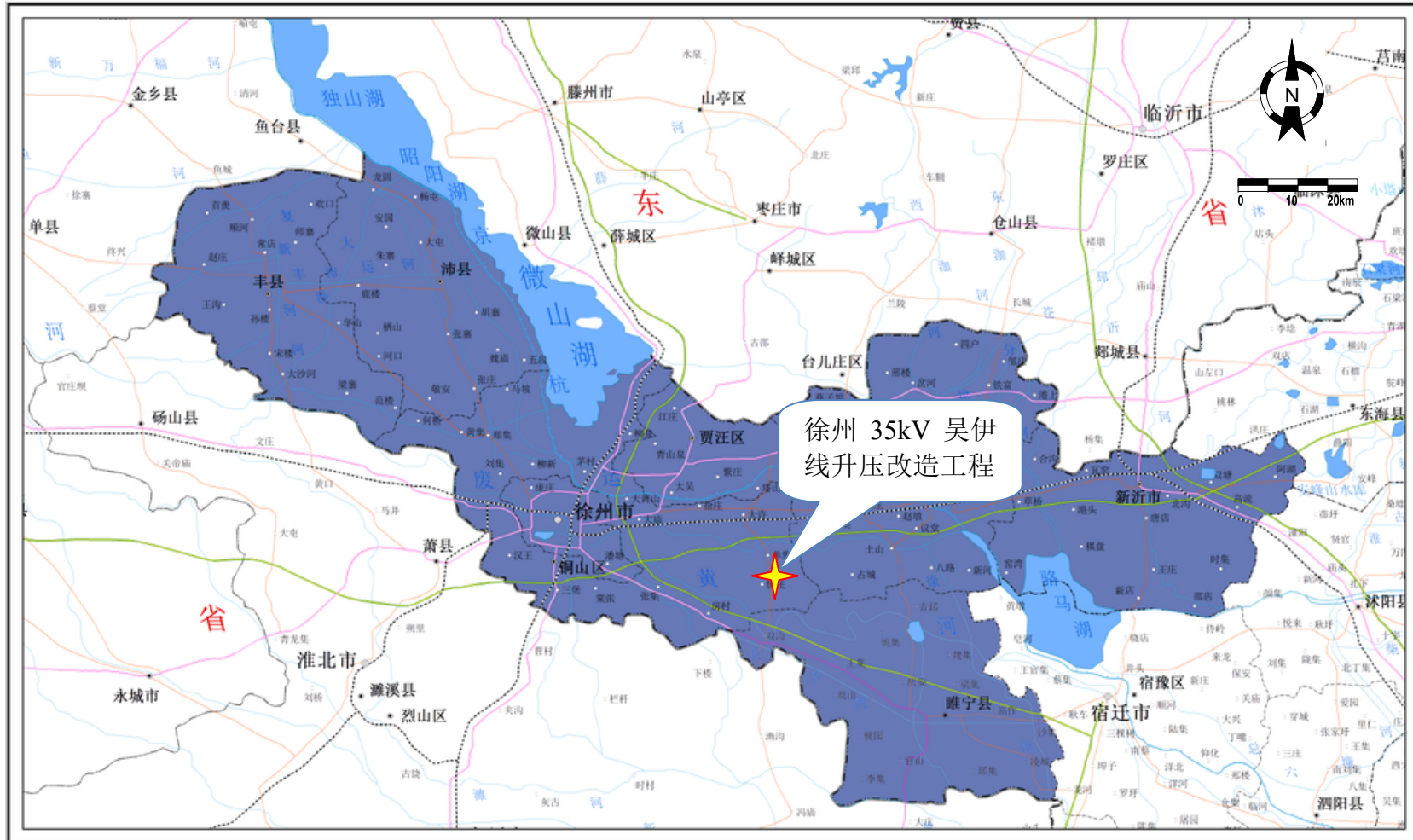
通过理论预测及类比分析, 拟建架空输电线路建成投运后, 在满足本报告提出的架设高度要求的前提下, 线路周围工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

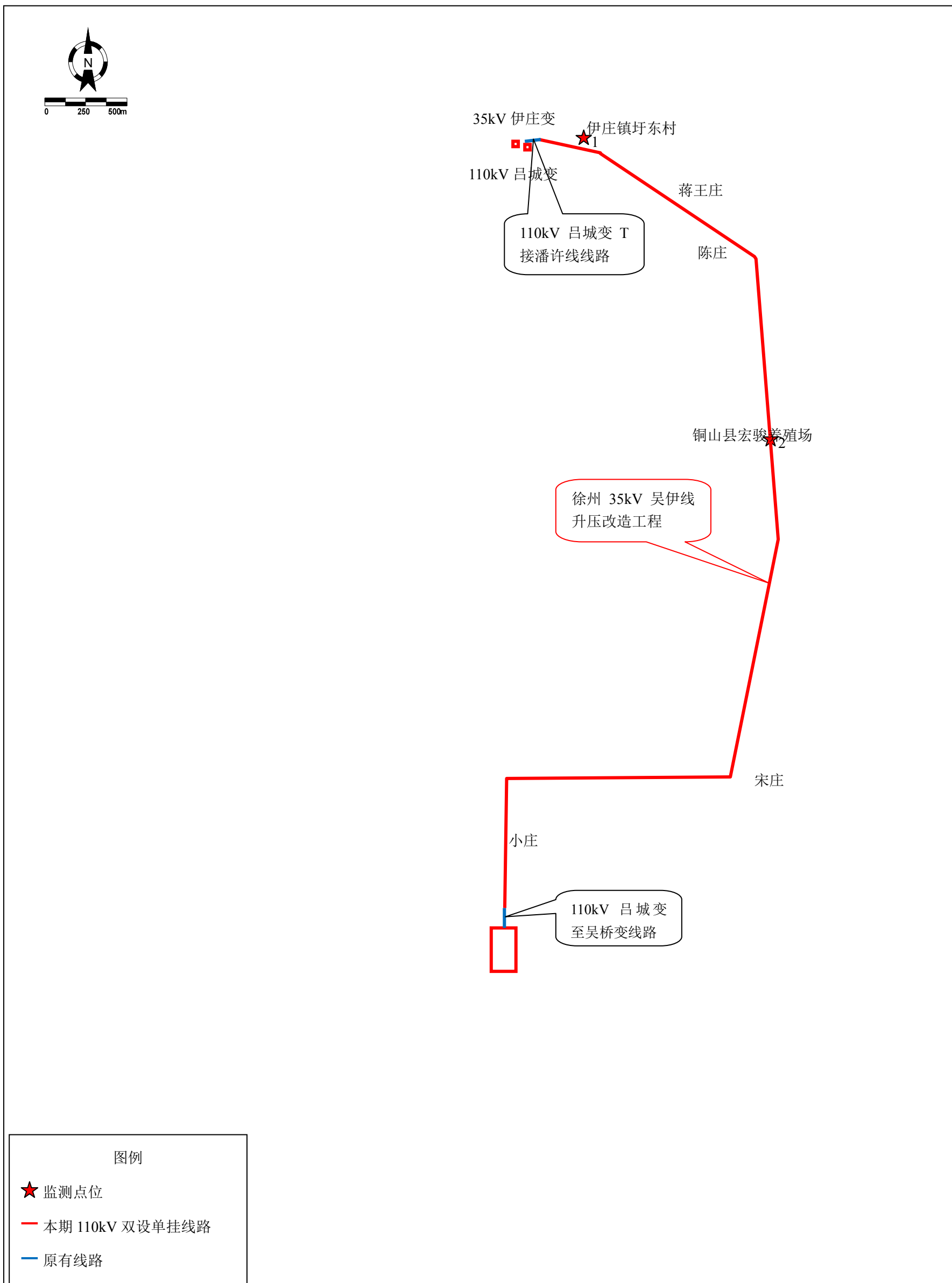
架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径避开了居民区等环境敏感目标, 线路架设按本报告要求保持足够的对地高度, 确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

综上所述, 徐州 35kV 吴伊线升压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。



附图 1 徐州 35kV 吴伊线升压改造工程地理位置示意图



附图 2 徐州 35kV 吴伊线升压改造工程线路路径及监测点位示意图