

建设项目环境影响报告表

(公开版)

项目名称： 扬州 220kV 中部电网加强工程

建设单位： 江苏省电力公司扬州供电公司

编制单位： 江苏省辐射环境保护咨询中心

编制日期： 2015 年 12 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。

NO: 0041906



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏省辐射环境保护咨询中心
住 所：江苏省南京市建邺区云龙山路88号A幢1601室
法定代表人：王文兵
证书等级：乙级
证书编号：国环评证乙字第 1916 号
有效期：至2017年2月16日
评价范围：环境影响报告书类别 - 输变电及广电通讯；核工业***
环境影响报告表类别 - 一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表***



二〇一三年二月六日

项目名称：扬州 220kV 中部电网加强工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目一送（输）变电工程

法定代表人：王文兵

主持编制机构：江苏省辐射环境保护咨询中心



一、建设项目基本情况

项目名称	扬州 220kV 中部电网加强工程				
建设单位	江苏省电力公司扬州供电公司				
建设单位负责人	/		联系人	查理	
通讯地址	扬州市维扬路 179 号				
联系电话	0514-87683659	传真	/	邮政编码	215012
建设地点	扬州市高邮市、江都区境内				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建/改建		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 (万元)	/	预期投产日期	2018 年		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:					
<p>本项目建设内容为: ①建设 220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路工程, 线路路径长度约 7.1km, 同塔双回架设, 导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线; ②建设 220kV 张新 2H94 线局部扩容改造线路, 更换单回倍容量导线长约 7.37km, 单回架设, 导线采用 JLRX/T-400/50 型碳纤维复合芯铝绞线。</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: 无					
排水量: /					
排放去向: /					
输变电设施的使用情况:					
220kV 输电线路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

根据扬州地区电网现状,扬州中部网络结构比较简单,目前电网处于以高邮变为枢纽点的高邮-勤王-张套-新纪-秦王单环网状态,当单环网网架中任一条线路发生 N-1 故障时,都会使该单环网解列,尤其对于 220kV 勤王变,勤王变目前只有两路电源供电,使其供电可靠性降低。根据计算分析可知,张套~新纪导线最大可输送容量为 247MW(按周围空气温度 40℃设计),当勤王~高邮线路 N-1 时,张套~新纪输送容量达 231MW,线路潮流近于满载。为提高扬州中部 220kV 电网的供电可靠性,增强地区电源支撑,同时优化区域 220kV 电网结构使运行更加灵活,江苏省电力公司扬州供电公司有必要建设扬州 220kV 中部电网加强工程。

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,江苏省电力公司扬州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、初步分析,并委托有资质单位对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了扬州 220kV 中部电网加强工程环境影响报告表。

● 工程规模

①建设 220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路工程,线路路径长度约 7.1km,同塔双回架设,导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线;

②建设 220kV 张新 2H94 线局部增容改造线路,更换单回倍容量导线长约 7.37km,单回架设,导线采用 JLRX/T-400/50 型碳纤维复合芯铝绞线。

● 地理位置

扬州 220kV 中部电网加强工程位于扬州市高邮市、江都区境内,线路沿线主要为农田、道路和少量民房等。项目地理位置示意图见附图 1。

● 220kV 线路路径

①220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路工程

线路自 220kV 澄新线#32-#34 档开断点向西方向架设,穿越 500kV 邮江 5242 线、澄子河继续向西,再跨越 G2 高速公路和 220kV 高王线后至赵庄南侧左转向西南走线,至勤王变东侧右转向西接入 220kV 勤王变。线路路径示意图见附图 2-1。

②220kV 张新 2H94 线局部增容改造线路

本期将 220kV 张新 2H94 线张套变至#24 塔段线路单根 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线更换为同截面的单根倍容量导线。

线路自张套变向北出线后右转向东，至蔡家庄南侧左转向东北架设，经汤家圩北侧、吉家厦南侧、东阎庄西侧、高家庄南侧，至联谊村南侧，转向北与原 220kV 张新 2H94 线#24 塔搭接。

线路路径示意图见附图 2-2。

● 产业政策相符性

扬州 220kV 中部电网加强工程的建设，将提高扬州中部 220kV 电网的供电可靠性，增强地区电源支撑，同时优化区域 220kV 电网结构使运行更加灵活，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。

● 规划相符性

扬州 220kV 中部电网加强工程位于扬州市高邮市、江都区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 220kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜等生态红线区，该项目新建线路路径选址已获得高邮市城乡建设局的批准。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》（2008 年 2 月 28 日修订），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》（2015 年修改本），2015 年 4 月 24 日修改
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订），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)《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 33 号令，2015 年 6 月 1 日施行

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

(12)《电力设施保护条例实施细则》（2011 年修改本），国家发改委第 10 号令，2011 年 6 月 30 日修改

(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 日起施行

(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)《江苏省电力保护条例》，2008 年 5 月 1 日施行

(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—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)《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）

(10)《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) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)

评价工作等级:

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程配套 220kV 架空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, 根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014) 中表 2, 本次环评中线路电磁环境影响评价等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程配套 220kV 架空线路沿线经过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类、2 类及 4a 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, 基本和环境背景值相当, 对周围声环境影响较小, 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, 因此本次环评中的声环境影响评价等级为三级, 只进行环境影响分析。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区, 线路路径长度约为 14.47km (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。

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), 本项目的环境影响评价范围如下:

表 1 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
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 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

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）：

扬州地处江苏中部，长江北岸、江淮平原南端。现辖区域在东经 119°01'至 119°54'、北纬 32°15'至 33°25'之间。南部濒临长江，北与淮安、盐城接壤，东和盐城、泰州毗连，西与南京、淮安及安徽省天长市交界。现辖广陵、邗江、维扬 3 个区，宝应 1 个县，代管仪征、高邮、江都 3 个县级市。全市总面积 6634 平方公里，其中市辖区面积 1024 平方公里；全市总人口 458.8 万，其中市辖区人口约 118 万。

扬州市境内地形西高东低，仪征境内丘陵山区为最高，从西向东呈扇形逐渐倾斜，高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带最低，为浅水湖荡地区。扬州市 3 个区和仪征市的北部为丘陵。京杭运河以东、通扬运河以北为里下河地区。沿江和沿湖一带为平原。扬州市属于亚热带季风性湿润气候向温带季风气候的过渡区，受季风环流影响明显，四季分明，气候温和。年平均气温为 14.8℃，全年无霜期平均 220 天，全年平均日照 2140 小时，全年平均降水量 1020mm。

扬州 220kV 中部电网加强工程位于扬州市高邮市、江都区境内，线路沿线主要为农田、道路和少量民房等。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、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 年全市实现地区生产总值 3697.89 亿元，可比价增长 11%。产业结构不断优化，其中，第一产业增加值增长 3.8%；第二产业增加值增长 11%；第三产业增加值增长 12.1%。三次产业结构由上年的 6.9：52.1：41.0 调整为 6.5：51.0：42.5。

年末全市有各类法人单位 62401 家，产业活动单位 7942 家。全市新登记企业增长 30.4%；新增注册资本增长 40.5%。新登记民营企业、新增注册资本分别增长 31%、55.2%。新登记个体工商户增长 45.1%。全市新增城镇就业 70756 人，新增转移农村劳动力 53126 人，期末城镇登记失业率 2.08%。城镇失业人员再就业 49394 人，就业困难人员再就业 7384 人。

市场物价基本稳定，市区居民消费品价格指数为 102.1。其中，消费品价格上涨 1.9%，服务项目价格上涨 2.5%。构成 CPI 的八大类指数分别是：食品类 102.0、居住类 103.0、医疗保健和个人用品类 102.9、烟酒及用品类 98.7、衣着类 103.3、家庭设备用品及维修服务类 103.2、交通和通信类 100.0、娱乐教育文化用品及服务类 101.4。商品零售价格总指数为 101.5。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目拟建址周围同类型电磁污染源主要为原 220kV 张新 2H94 线，对周围主要产生工频电场、工频磁场、噪声影响。通过现场调查，线路沿线周围电磁环境及声环境满足相应标准限值，不存在环境问题。

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、声环境

本工程线路经过 1 类、2 类及 4a 类声环境功能区，根据近几年所在区域声环境监测资料，线路途经地区声环境现状符合相应声环境功能区划要求。

2、电磁环境

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) 监测点位布设

在 220kV 拟建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。

3) 现状监测结果与评价

监测结果表明，扬州 220kV 中部电网加强工程线路沿线测点处工频电场强度为 4.3V/m~355.4V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.038 μ T~0.141 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（苏政发〔2013〕113号）》，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

根据现场踏勘，本工程 220kV 架空线路评价范围内共有 6 处敏感目标，约 10 户民房、2 座厂房和 1 座养殖厂，可能跨越其中 3 户民房和 1 座养殖厂。详见表 2。

表 2 扬州 220kV 中部电网加强工程周围环境保护目标

线路名称	敏感点名称	保护目标规模	
		跨越	边导线两侧 40m 范围内
220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路	扬州市耘旺生态农业发展有限公司	/	1 座
	高邮市神驰机械有限公司	/	1 座
	车逻镇特平村 7 组民房	/	1 户
220kV 张新 2H94 线局部增容改造线路	真武镇东明村民房	/	2 户
	景行农牧养殖厂	1 座	/
	永安镇塘西村塘东组民房	3 户	4 户

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>声环境：</p> <p>在农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>工频电场、工频磁场：</p> <p>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。</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。</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）。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>无</p>

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。工艺流程如下：

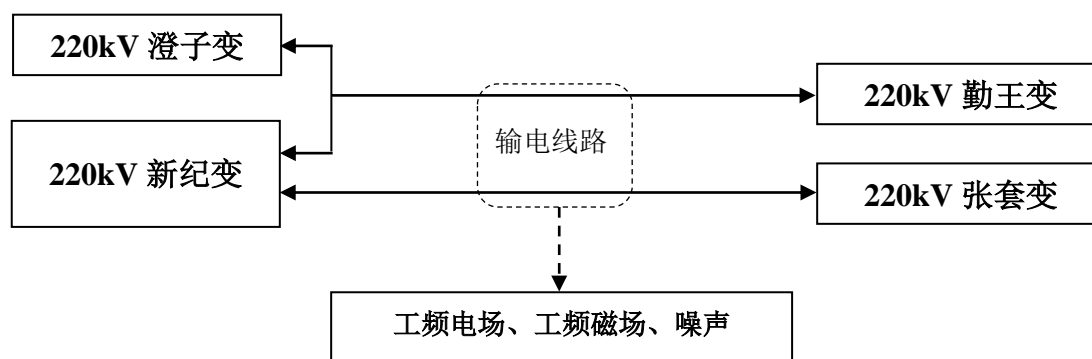


图 1 220kV 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

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。

(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面积约为 250m²。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。

另外，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，在线路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	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: <100 μ T
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	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
	输电线路	噪声	很小	很小
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)》,本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜區等生态红线区。本工程新建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;增容改造段线路仅更换导线,不需要土建施工,拆除的导线及金具绝缘子串回收处理,因此本工程的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 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，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

塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，基本无废水排放。施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。故本工程施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的少量生活污水。

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。拆除的导线及金具绝缘子串有供电公司回收利用。

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）》，本工程线路不涉及重要生态功能保护区。

本工程新建线路周围为已开发区域，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。增容改造段线路仅更换导线，不需要土建施工，不会影响周围生态环境。

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面积约为 250m²。工程临时占地包括临时施工场地、牵张场、施工临时便道等。

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，对塔基处及临时施工占地及时进行固化或绿化处理，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

通过类比监测和理论预测，扬州 220kV 中部电网加强工程建成投运后，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。

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，测量值基本和环境背景值相当。本工程输电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	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	排入临时居住点的化粪池,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,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,其净空高度以及经过非居民区的对地高度均应满足本报告要求。	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	及时清理	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	提高导线加工工艺、提高导线对地高度等	影响很小
其他	/			
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>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。</p>				

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况: ①建设 220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路工程, 线路路径长度约 7.1km, 同塔双回架设, 导线采用 $2\times\text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯高导电率铝绞线; ②建设 220kV 张新 2H94 线局部扩容改造线路, 更换单回倍容量导线长约 7.37km, 单回架设, 导线采用 JLRX/T-400/50 型碳纤维复合芯铝绞线。

2) 建设必要性: 为提高扬州中部 220kV 电网的供电可靠性, 增强地区电源支撑, 同时优化区域 220kV 电网结构使运行更加灵活, 江苏省电力公司扬州供电公司有必要建设扬州 220kV 中部电网加强工程。

(2) 产业政策相符性:

扬州 220kV 中部电网加强工程的建设, 将提高扬州中部 220kV 电网的供电可靠性, 增强地区电源支撑, 同时优化区域 220kV 电网结构使运行更加灵活, 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。

(3) 选址合理性:

扬州 220kV 中部电网加强工程位于扬州市高邮市、江都区境内, 对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013 年)》, 本工程 220kV 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区, 该项目新建线路路径选址已获得高邮市城乡建设局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状:

扬州 220kV 中部电网加强工程线路沿线测点处工频电场强度为 $4.3\text{V/m}\sim 355.4\text{V/m}$, 工频磁感应强度(合成量)为 $0.038\mu\text{T}\sim 0.141\mu\text{T}$ 。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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

(5) 环境影响评价:

通过类比监测和理论预测, 拟建扬州 220kV 中部电网加强工程建成投运后, 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, 线路周围及沿线敏感目标的

工频电场、工频磁场及噪声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, 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; 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: 输电线路通过采取以下措施, 确保线路周围及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, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响。
- b) 220kV 线路经过非居民区时, 导线对地距离应不小于 6.5m; 220kV 线路经过居民区(不跨越)时, 双回架空线路导线对地高度应不小于 12m、单回架设导线对地高度应不小于 9m。
- c) 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:
 - 220kV 同塔双回同相序线路跨越建筑物时, 导线至线下建筑物最高位置(含顶)的有人员活动场所的垂直距离应不小于 12m。
 - 220kV 单回线路跨越建筑物时, 导线至线下建筑物最高位置(含顶)的有人员活动场所的垂直距离应不小于 9m。

②声环境: 架空线路建设时通过提高导线加工工艺、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, 扬州 220kV 中部电网加强工程符合国家产业政策, 符合区域总体发展规划和法律法规, 在认真落实各项污染防治措施后, 工频电场、工频磁场等对周围环

境影响较小，从环保角度分析，扬州 220kV 中部电网加强工程的建设可行。

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

扬州 220kV 中部电网加强工程电磁环境影 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

序号	工程名称	内 容	规 模
1	扬州 220kV 中部电网加强工程	220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路	线路路径长度约 7.1km, 同塔双回架设
2		220kV 张新 2H94 线局部增容改造线路	线路路径长度约 7.37km, 单回架设

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	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。

1.4 评价工作等级

本工程 220kV 输电线路为架空线路, 且架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内可能存在电磁环境敏感目标, 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), 本项目 220kV 输电线路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	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，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

本次环评委托有资质单位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 所示。

表 2-1 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	扬州 220kV 中部电网加强工程	4.3~355.4	0.038~0.141
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 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。

(2) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①当 220kV 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 6.5m 架设时,220kV 双回线路采用同相序排列的工频电场强度最大值为 6796V/m(距线路走廊中心投影 5m),220kV 单回线路的工频电场强度最大值为 7016V/m(距线路走廊中心投影 5m),满足耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求;220kV 双回线路采用同相序排列的工频磁感应强度最大值为 27.048 μ T(线路走廊中心投影),220kV 单回线路的工频磁感应强度最大值为 14.441 μ T(距线路走廊中心投影 5m),满足 100 μ T 公众曝露限值要求。

当导线高度为 12m 时,220kV 双回线路采用同相序排列的工频电场强度最大值为 3815V/m(线路走廊中心投影),工频磁感应强度最大值为 12.217 μ T(线路走廊中心投影);当导线高度为 9m 时,220kV 单回线路的工频电场强度最大值为 3859V/m(线路走廊中心投影),工频磁感应强度最大值为 8.443 μ T(线路走廊中心投影),均满足《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。因此,对于 220kV 双回架空线路采用同相序架设经过居民区(不跨越)时,对地高度应不小于 12m;对于 220kV 单回架空线路经过居民区(不跨越)时,对地高度应不小于 9m。

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

220kV 线路跨越民房时，必须保证一定的净空高度。具体要求如下：

- 220kV 同塔双回同相序线路跨越建筑物时，导线至线下建筑物最高位置（含顶）的有人员活动场所的垂直距离应不小于 12m。
- 220kV 单回线路跨越建筑物时，导线至线下建筑物最高位置（含顶）的有人员活动场所的垂直距离应不小于 9m。

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 220kV 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

按照类似本工程的电压等级、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）220kV 同塔双回

为预测本工程 220kV 双回架空线路对周围电磁环境的影响，选取扬州 220kV 澄平 4H04 线/宜平 4H25 线作为双回类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线截面积均与本工程相同，因此选取 220kV 澄平 4H04 线/宜平 4H25 线作为双回线路的类比线路是可行的。

已运行的 220kV 澄平 4H04 线/宜平 4H25 线的类比监测结果表明，220kV 澄平 4H04 线/宜平 4H25 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 53.3V/m~1730V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.168 μ T~1.85 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 1.85 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 2.81 倍，即最大值为 5.20 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。

(2) 220kV 单回架设

为预测本工程 220kV 单回架空线路建成后对周围电磁环境的影响，选取扬州 220kV 仪蜀 4H13 线作为类比线路，该线路电压等级、架设方式及导线载流量均与本工程类似，因此，选取 220kV 仪蜀 4H13 线作为单回类比线路是可行的。

已运行的 220kV 仪蜀 4H13 线的类比监测结果表明，220kV 仪蜀 4H13 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 4.39V/m~853kV/m，工频磁感应强度(合成量)为 0.047 μ T~0.825 μ T，分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4kV/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 0.825 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 5.16 倍，即最大值为 4.26 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，本工程 220kV 单回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场能满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

输电线路电磁环境保护措施如下：

(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) 220kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6.5m；220kV 线路经过居民区（不跨越）时，双回架空线路导线对地高度应不小于 12m、单回架设导线对地高度应不小于 9m。

(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：

- 220kV 同塔双回同相序线路跨越建筑物时，导线至线下建筑物最高位置（含顶）的有人员活动场所的垂直距离应不小于 12m。
- 220kV 单回线路跨越建筑物时，导线至线下建筑物最高位置（含顶）的有人员活动场所的垂直距离应不小于 9m。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

本项目建设内容为：①建设 220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路工程，线路路径长度约 7.1km，同塔双回架设，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯高导电率铝绞线；②建设 220kV 张新 2H94 线局部增容改造线路，更换单回倍容量导线长约 7.37km，单回架设，导线采用 JLRX/T-400/50 型碳纤维复合芯铝绞线。

(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

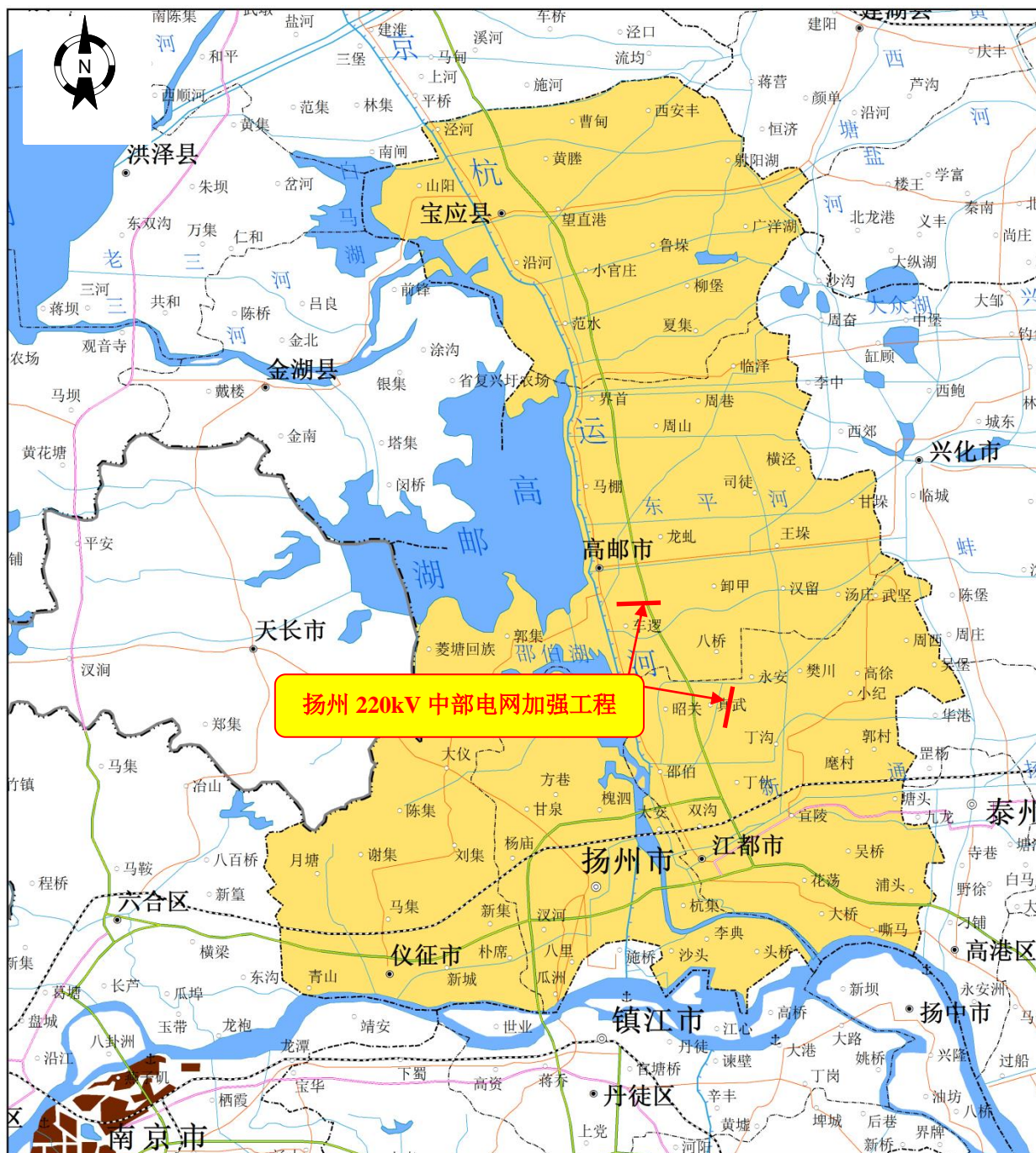
通过类比监测和理论预测，拟建扬州 220kV 中部电网加强工程建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线敏感目标的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

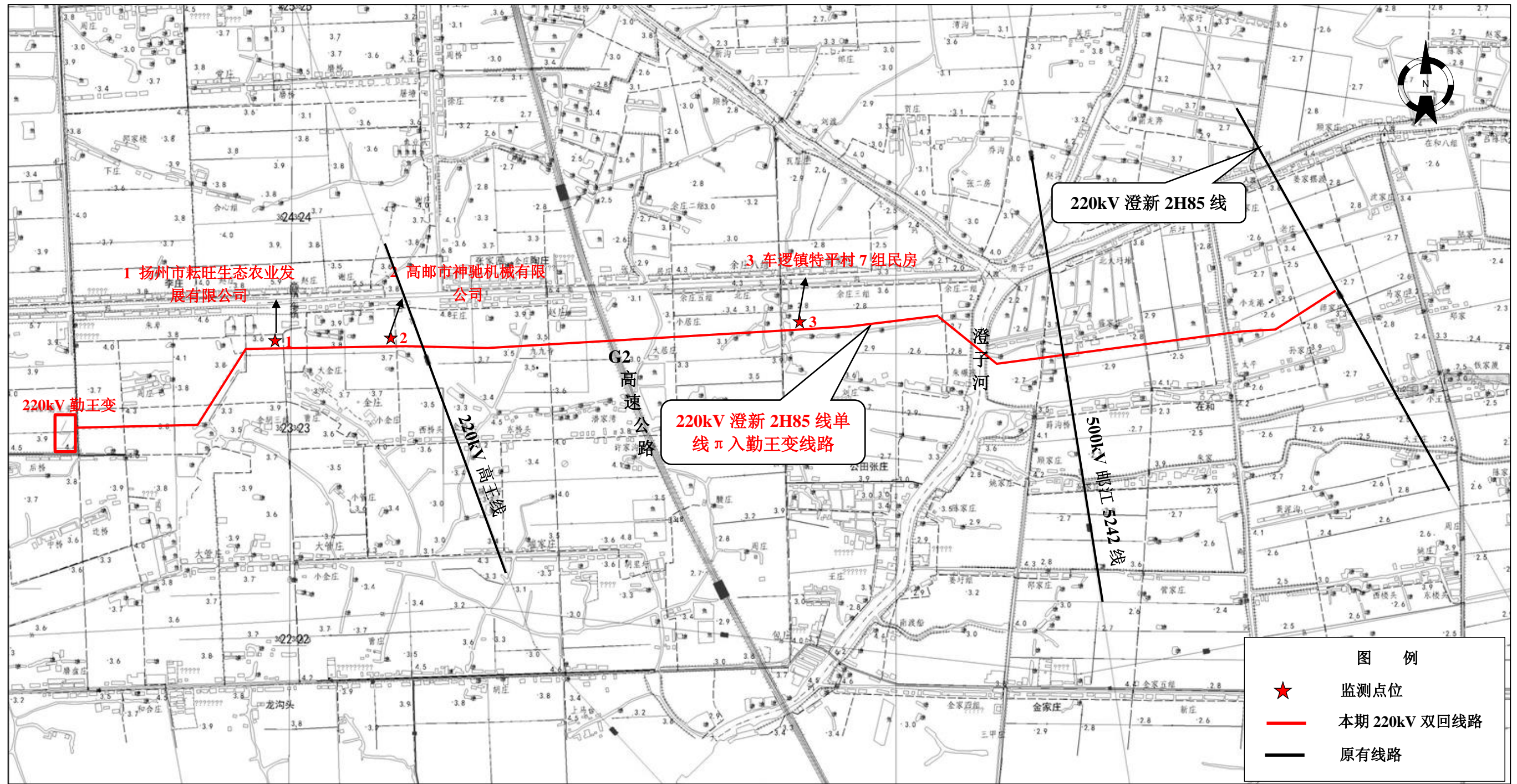
架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式等，降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

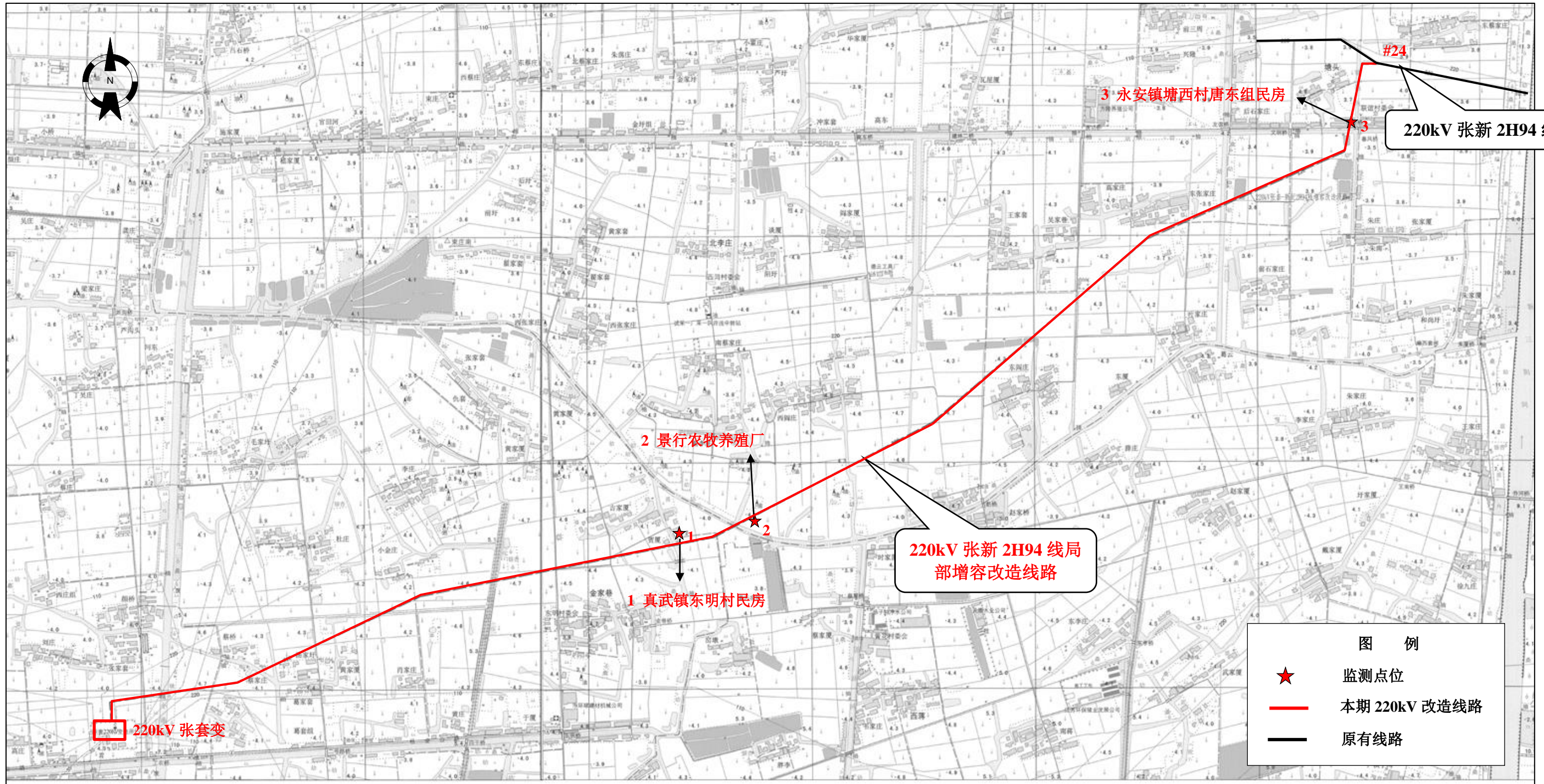
综上所述，扬州 220kV 中部电网加强工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。



附图 1 扬州 220kV 中部电网加强工程地理位置示意图



附图 2-1 220kV 澄新 2H85 线单线 π 入勤王变线路路径示意图



附图 2-2 220kV 张新 2H94 线局部增容改造线路路径示意图