

建设项目环境影响报告表

项目名称：宿迁 220kV 电网加强工程

建设单位：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：2016 年 3 月



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：环境影响评价范围：变电站、电厂、输变电工程、核工业***

环境影响评价范围：一般工业环境影响评价、核工业环境影响评价***



项目名称：宿迁 220kV 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：[Red Seal]

主持编制机构：江苏省辐射环境保护咨询中心 [Red Seal]

一、建设项目基本情况

项目名称	宿迁 220kV 电网加强工程				
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	/				
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(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：

宿迁 220kV 电网加强工程建设内容为：

- ① 双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程，2 回，线路路径全长约 12.5km，全线双回架设；
- ② 双泗至南蔡/杨庄 220kV 线路搭接工程，1 回，线路路径全长约 1.2km，全线单回架设；
- ③ 双泗至杨庄 220kV 双回线路工程，2 回，线路路径全长约 31km，全线双回架设。

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 输电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

根据规划,2017 年宿迁地区 220kV 分三个部分,南部的泗洪、泗阳将以双泗变作为中心形成环网结构。2018 年,泗洪电网全社会负荷为 536MW,500kV 双泗变至泗洪电网的供电通道较为薄弱,随着该区域负荷的增长,在区内 220kV 变电容量满足负荷需求的情况下,薄弱的供电通道将成为 500kV 双泗变向该片 220kV 电网送电的瓶颈。为了维护区域供电稳定性,宿迁供电公司计划建设宿迁 220kV 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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求,该线路工程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、初步分析,并委托有资质单位对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了宿迁 220kV 电网加强工程环境影响报告表。

2、工程规模

宿迁 220kV 电网加强工程建设内容为:

- ① 双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程,2 回,线路路径全长约 12.5km,全线双回架设;
- ② 双泗至南蔡/杨庄 220kV 线路搭接工程,1 回,线路路径全长约 1.2km,全线单回架设;
- ③ 双泗至杨庄 220kV 双回线路工程,2 回,线路路径全长约 31km,全线双回架设。

3、地理位置

宿迁 220kV 电网加强工程位于宿迁市泗洪县、宿城区境内。项目地理位置示意图见附图 1。

4、220kV 线路路径

- ① 双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程:线路由泗洪东变向西出线后跨越在建 220kV 泗洪东~双戚开环线路至 220kV 双戚线东侧,右转向北,平行 220kV 双戚线走线,相继跨越陵园路、073 乡道,经尤岗村西右转向东北,跨越 065 乡道、451 乡道、065 乡道 060 乡道,经贺庄西、大李庄西、盛圩

村西至开环点，新建线路全长约 12.5km，全线双回架设。

② 双泗至南蔡/杨庄 220kV 线路搭接工程：线路自 220kV 双蔡 2E78 线#6 塔东侧立一基转角塔，通过单回路线路与 220kV 双庄 2W94 线#6 塔东侧新立转角塔连接，新建线路全长约 1.2km，全线单回架设，同时拆除 220kV 双蔡 2E78 线#6 塔至 500kV 双泗变线路约 1.3km。

③ 双泗至杨庄 220kV 双回线路工程：利用原杨庄至双泗/戚庄线路架线约 3.5km 至接入点，左转向北，平行拦岗河走线，至太平庄村东，左转向北，经彭庄、东新庄间穿过，右转向东北，跨越利民河，至金梅大沟西，左转向北，经钱西庄、至高庄间穿过，至高庄村北，右转跨越徐洪河，左转向北，经孟湾村、孟河头村之间穿过，至黄庄村北右转，跨越双庄 2W94 线、金陈河、鲍河，平行鲍河走线，至捐元庄村东，跨越双庄 2W94 线，右转平行双庄线走线，穿越本工程搭接线路，至双泗变，新建线路全长约 31km，全线双回架设。

线路路径示意图见附图 2。

5、产业政策相符性

宿迁 220kV 电网加强工程是突破泗洪地区 220kV 电网送电瓶颈的重要组成部分，可以提高区域用电的可靠性，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 电网加强工程位于宿迁市泗洪县、宿城区境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程双泗至杨庄 220kV 双回线路跨越徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区，其余线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区，该工程 220kV 线路路径选址已获得泗洪县城乡规划中心、宿迁市规划局等部门的批准。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。

7、原有相关工程环保手续履行情况

500kV 双泗变扩建#3 主变工程于 2013 年 1 月 6 日通过了江苏省环境保护厅竣工环境保护验收（苏环验[2013]3 号），220kV 泗洪东变已于 2012 年 1 月 19 日取得了江苏省环境保护厅的环评批复（苏环辐（表）审[2012]131 号），220kV 杨庄变已于 2012

年 5 月 30 日通过了江苏省环境保护厅竣工环境保护验收（苏环核验[2012]78 号）。

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 日修订
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》, 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 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)(2013 年修正版)》, 国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日施行
- (12) 《电力设施保护条例实施细则》(2011 年 6 月 30 日修订本), 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
- (5) 《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》(HJ2.1-2011)
- (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)

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 220kV 线路为架空线路,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)中电磁环境影响评价依据划分(见表 1.4-1),本项目评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程 220kV 输电线路沿线经过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类、4a 类地区,根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),建设项目在 2 类地区的评价工作等级为二级,建设项目在 4a 类地区的评价工作等级为三级,本工程输电线路声环境影响评价按较高级别的评价等级进行评级,即二级。由于本项目建设前后的噪声贡献值不大,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。因此本项目的声环境评价等级为三级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程输电线路(双泗至杨庄 220kV 双回线路工程)将跨越徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控区,其余线路不涉及特殊及重要生态敏感区,线路全长约为 44.7km(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)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 1 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	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 (不涉及生态敏感区) 线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域 (涉及生态敏感区)

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）：

宿迁市位于江苏省北部，属于长三角经济圈、东陇海产业带、沿海经济带、沿江经济带的交叉辐射区。总体呈西北南、东南低的格局，最高点海拔高度 71.2m，最低点海拔高度 2.8m。属暖温带季风性气候，年均气温 14.6℃，年均降水量 919mm，年均日照总时数 2108.2h。

宿迁总面积 8555 平方公里，人口 580 万，分别列全省第 4 位和第 6 位。下辖沭阳县、泗阳县、泗洪县、宿豫区、宿城区和宿迁经济技术开发区、市湖滨新区、苏州宿迁工业园区、市软件与服务外包产业园、市洋河新区、市项王故里景区。

本工程线路位于宿迁市泗洪县、宿城区境内，线路沿线主要为农田、民房等。从现场踏勘分析，本工程双泗至杨庄 220kV 双回线路跨越徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区，其余线路路径不涉及自然保护区、风景名胜區、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）：

宿迁市 2015 年，全市实现地区生产总值 2126.19 亿元，按可比价计算，比上年增长 10.0%，比全省增速快 1.5 个百分点。三次产业结构调整为 12.1：48.5：39.4。

全市规模以上工业实现增加值 994.22 亿元，比上年增长 11.5%，高出全省平均水平 3.2 个百分点，增速居全省第二。全市工业用电量 106.04 亿千瓦时，增长 2.1%，高出全省平均水平 1.3 个百分点。

全年完成固定资产投资 1838.97 亿元，比上年增长 17.9%，比全省增速快 7.4 个百分点。其中工业投资 1233.99 亿元，增长 19.6%；房地产开发投资 362.53 亿元，下降 3.9%。

全市实现社会消费品零售总额 626.64 亿元，比上年增长 11.0%，快于全省 0.7 个

百分点。其中批发零售业实现 547.14 亿元，增长 10.8%；住宿餐饮业实现 79.50 亿元，增长 11.7%。限额以上单位实现社会消费品零售总额 216.45 亿元，增长 8.1%。

全市实现财政总收入 411.98 亿元，下降 1.4%。其中一般公共预算收入 235.67 亿元，增长 12.2%。税收占比 83.6%，居全省第二位。金融机构各项存款余额 1819.81 亿元，比年初增加 220.46 亿元，增长 13.8%；各项贷款余额 1696.70 亿元，比年初增加 213.65 亿元，增长 14.4%。

全体居民、城镇居民和农村居民人均可支配收入分别为 17342 元、22233 元和 12772 元，比上年分别增长 9.1%、9.0%和 9.4%，增速均居全省前三位。

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）

监测结果表明，宿迁 220kV 电网加强工程拟建址沿线测点处的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m} \sim 45.4\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.018\mu\text{T} \sim 0.904\mu\text{T}$ ，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。

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）》，本工程双泗至杨庄 220kV 双回线路跨越徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区，其余线路路径不涉及自然保护区、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，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

根据现场踏勘，本工程评价范围内的环境保护目标主要为工程周围的民房、养殖场等，共约 11 处，约 96 户民房、1 处养殖场，可能跨越其中的 5 户民房。详见表 2。

表 2 宿迁 220kV 电网加强工程拟建址周围环境保护目标

工程类别	序号	敏感目标名称	保护目标规模	房屋类型
			评价范围内	
双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程	1	/	6 户	1 层平顶
	2	/	3 户	1 层尖顶
	3	/	5 户（可能跨越 1 户）及 1 处养殖场	1 层尖顶
双泗至杨庄 220kV 双回线路工程	4	/	3 户	1 层尖顶
	5	/	49 户（可能跨越 3 户）	1 层尖/平顶
	6	/	18 户	1 层尖/平顶
	7	/	1 户	1 层尖顶
	8	//	1 户	1 层尖顶
	9	/	2 户	1 层尖顶
	10	/	4 户（可能跨越 1 户）	1 层尖顶
	11	/	4 户	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 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

N 表示声环境符合噪声区域规划。

徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区具体范围及管控措施见表 3。

表 3 本工程配套线路涉及生态红线区域的具体范围及管控措施

红线区域名称	徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区
主导生态功能	水源水质保护
具体范围	位于归仁镇潘山村到龙集镇河镇河口村段徐洪河水域，以及两岸背水坡堤脚外各 100m 范围内的区域。含徐洪河（泗洪）饮用水源二级保护区和准保护区。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000m、下延 500m 的水域和陆域范围；准保护区：二级保护以外上溯 2000m、下延 1000m 范围内的水域和陆域。不含徐洪河（泗洪）饮用水源一级保护区
管控措施	二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

建设单位施工计划采取一档跨越徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区、不在徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控范围内立塔、不在管控区内，排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；不从事网箱、网围渔业养殖；不使用不符合国家规定防污条件的运载工具；不新建、扩建可能污染水环境的设施和项目。将项目对周围生态环境影响降低到较小程度，工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》中对徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区的管控措施要求。

四、评价适用标准

环境质量标准	工频电场、工频磁场： 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。 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（昼间 60dB（A）、夜间 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 70dB（A）、夜间 55dB（A））。
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。

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：

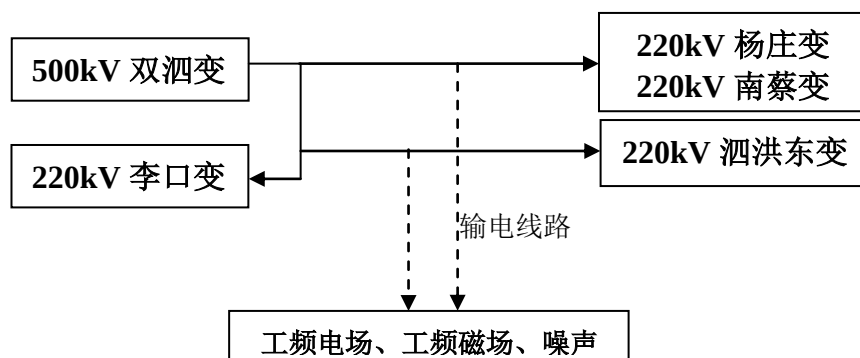


图 1220kV 线路工程工艺流程及产污环节示意图

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、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。

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。

本工程需拆除 2 基铁塔，拆除的塔基等建筑垃圾集中处理，工程建设尽可能利用原有塔基占地，减小对环境的影响。

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。高压输电线路在运行时，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。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，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
		废旧铁塔、导线	少量	作为废旧物资回收利用
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)

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; 线路在拆除杆塔后, 对塔基表面进行清理, 使其恢复原有地形地貌, 与周围环境协调一致, 减小对环境的影响等措施; 因此, 本工程建设对周围生态环境影响很小。

对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013年)》, 本工程双泗至杨庄 220kV 双回线路跨越徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控区。

建设单位禁止从事下列活动: 排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物; 从事网箱、网围渔业养殖; 使用不符合国家规定防污条件的运载工具; 新建、扩建可能污染水环境的设施和项目, 已建成的设施和项目, 其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的, 应当限期治理或搬迁, 以满足对徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控区的管控措施要求。

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 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

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单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。因此线路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交由有资质单位处理处置。

拆除的塔基等建筑垃圾集中处理，拆除的铁塔、导线作为废旧物资统一回收利用。

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

本工程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。

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。此外，塔基等拆除后，采取有效工程措施恢复水土保持功能，减小原有塔基拆除对周围区域生态影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013年）》，本工程双泗至杨庄 220kV 双回线路跨越徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区。

徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区具体范围及管控措施见表 4。

表 4 本工程配套线路涉及生态红线区域的具体范围及管控措施

红线区域名称	徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区
主导生态功能	水源水质保护
具体范围	位于归仁镇潘山村到龙集镇河镇河口村段徐洪河水域，以及两岸背水坡堤脚外各 100m 范围内的区域。含徐洪河（泗洪）饮用水源二级保护区和准保护区。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000m、下延 500m 的水域和陆域范围；准保护区：二级保护以外上溯 2000m、下延 1000m 范围内的水域和陆域。不含徐洪河（泗洪）饮用水源一级保护区。
管控措施	二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

建设单位施工计划采取一档跨越徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区、不在徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控范围内立塔、不在管控区内，排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；不从事网箱、网围渔业养殖；不使用不符合国家规定防污条件的运载工具；不新建、扩建可能污染水环境的设施和项目。将项目对周围生态环境影响降低到较小程度，工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》中对徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区的管控措施要求。

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 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，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。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，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发电，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	生活污水	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	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	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	交由有资质单位处理	不外排,不会对周围环境产生影响
		拆除铁塔、导线	作为废旧物资回收利用	
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	提高导线加工工艺使导线表面光滑、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:

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;拆除的塔基等建筑垃圾集中处理,废旧铁塔、导线作为废旧物资回收利用,减小对环境的影响等措施。本工程建设对周围生态环境影响很小。

对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013年)》,本工程双泗至杨庄 220kV 双回线路跨越徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控区。建设单位施工计划采取一档跨越徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控区、不在徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控范围内立塔、不在管控区内,排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物;不从事网箱、网围渔业养殖;不使用不符合国家规定防污条件的运载工具;不新建、扩建可能污染水环境的设施和项目。将项目对周围生态环境影响降低到较小程度,工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划(2013年)》中对徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控区的管控措施要求。

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况: 宿迁 220kV 电网加强工程建设内容为:

- ① 双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程, 2 回, 线路路径全长约 12.5km, 全线双回架设;
- ② 双泗至南蔡/杨庄 220kV 线路搭接工程, 1 回, 线路路径全长约 1.2km, 全线单回架设;
- ③ 双泗至杨庄 220kV 双回线路工程, 2 回, 线路路径全长约 31km, 全线双回架设。

2) 建设必要性: 为了维护区域供电稳定性, 宿迁供电公司计划建设宿迁 220kV 电网加强工程。

(2) 产业政策相符性:

宿迁 220kV 电网加强工程是突破泗洪地区 220kV 电网送电瓶颈的重要组成部分, 可以提高区域用电的可靠性, 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:

宿迁 220kV 电网加强工程位于宿迁市泗洪县、宿城区境内, 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程双泗至杨庄 220kV 双回线路跨越徐洪河(泗洪县)清水通道维护区二级管控区, 其余线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区, 该工程 220kV 线路路径选址已获得泗洪县城乡建设规划中心、宿迁市规划局等部门的批准。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:

宿迁 220kV 电网加强工程拟建址沿线测点处的工频电场强度为 $<1.0\text{V/m} \sim 45.4\text{V/m}$, 工频磁感应强度(合成量)为 $0.018\mu\text{T} \sim 0.904\mu\text{T}$, 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 μ 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，宿迁 220kV 电网加强工程拟建址周围的工频电场、工频磁场能够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定期清理；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。跨域徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区时，采取一档跨越。不在徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区内立塔、不在管控区内，排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；不从事网箱、网围渔业养殖；不使用不符合国家规定防污条件的运载工具；不新建、扩建可能污染水环境的设施和项目。将项目对周围生态环境影响降低到较小程度，工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》中对徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区的管控措施要求。

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，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声环境：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，对周围敏感目标的声环境影响较小。

综上所述，宿迁 220kV 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、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，宿迁 220kV 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：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：年月日

审批意见：

公章

经办人：年月日

宿迁 220kV 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。

表 1.1 本项目建设内容

序号	工程名称	内容	规模
1	宿迁 220kV 电网加强工程	双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程	2 回，线路路径全长约 12.5km，全线双回架设
		双泗至南蔡/杨庄 220kV 线路搭接工程	1 回，线路路径全长约 1.2km，全线单回架设
		双泗至杨庄 220kV 双回线路工程	2 回，线路路径全长约 31km，全线双回架设

1.2 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2。

表 1.2 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 220kV 线路为架空线路，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），本项目输电线路评价工作等级为二级。

表 1.3 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 1.4。

表 1.4 电磁环境影响评价范围

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

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 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	220kV 配套拟建线路周围	<1.0~45.4	0.018~0.904
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 公众暴露限值要求。

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、工频磁场计算结果分析

①当 220kV 线路位于非居民区，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的非居民区导线最小对地高度 6.5m 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 220kV 线路经过居民区时，由理论计算结果可知，220kV 单回架空线路导线对地高度不低于 8m、220kV 双回架空线路采用同相序架设导线对地高度不低于 12m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、11m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）、采用逆相序架设导线对地高度不低于 9m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、8m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）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 4000V/m 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 220kV 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：

- 220kV 线路单回架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 8m。
- 220kV 线路采用同塔双回同相序（ABC/ABC）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 12m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、11m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）。
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序（ABC/CBA）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 9m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、8m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）。

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 100μT 公众暴露限值要求。

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) 220kV 单回架空线路

为预测本工程线路，单回架空线路对周围电磁环境的影响，选取苏州 220kV2L03 坊角线（导线型号：2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线）作为类比线路。该线路电压等级、架设方式均与本工程相同，导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线直径大于本次工程中单回线路（导线型号为 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线），类比线路铁塔呼高 30m，本工程直线塔最低呼高为 36m。类比线路对周围电磁环境的影响大于本工程中单回线路，类比较为保守，因此，选取苏州 220kV2L03 坊角线作为单回线路的类比线路是可行的。

已运行的 220kV2L03 坊角线的类比监测结果表明，220kV2L03 坊角线 #20~#21 塔间断面距地面 1.5m 处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}$ ~ 524.0V/m ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.018\mu\text{T}$ ~ $0.223\mu\text{T}$ 。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 $0.223\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 5.71 倍，即最大值为 $1.274\mu\text{T}$ 。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 220kV 单回架空线路投运后，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 双回架空线路（导线型号：2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线）

为预测本工程 220kV 双回架空线路对周围电磁环境的影响，选取常州 220kV 天余线（导线型号：2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线）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 33m。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#1~#2 塔间断面距地面 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 架空线路以同塔双回排列方式架设投运后, 线路周围产生的工频电场、工频磁场亦均能满足环保要求。

(3) 220kV 双回架空线路(导线型号: 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线)

为预测本工程 220kV 双回架空线路对周围电磁环境的影响, 选取南通地区 220kV 洲丰 4H47/4H48 线(导线型号 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线)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, 且线路临近 500kV 仲洋变至东洲变线路; 类比线路测点处铁塔呼高 30m, 类比监测点位处导线对地高度约为 25m, 本工程直线塔最低呼高为 33m。因此, 选取 220kV 洲丰 4H47/4H48 线作为同塔双回类比线路是可行的。

已运行的 220kV 洲丰 4H47/4H48 线的类比监测结果表明, 220kV 洲丰 4H47/4H48 线 #10~#11 塔间断面距地面 1.5m 处工频电场强度为 17.1V/m~756.0V/m, 工频磁感应强度(合成量)为 0.032 μ T~0.502 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 0.502 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 7.74 倍, 即最大值为 3.86 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

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，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。

(3) 220kV 架空线路经过居民区时，单回架空线路导线的最低对地高度应不小于 8m；同塔双回同相序架设导线对地高度不小于 12m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、11m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）；同塔双回逆相序架设导线对地高度不小于 9m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、8m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）。

(4) 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 线路单回架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 8m。
- 220kV 线路采用同塔双回同相序（ABC/ABC）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 12m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、11m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）。
- 220kV 线路采用同塔双回逆相序（ABC/CBA）架设跨越建筑物时，导线对线下建筑物最高位置（含顶）的人员活动场所的垂直距离应不小于 9m（导线型号 2×JL/G1A-400/35）、8m（导线型号 2×JL/G1A-630/45）。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

宿迁 220kV 电网加强工程建设内容为：

- ① 双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程，2 回，线路路径全长约 12.5km，全线双回架设；
- ② 双泗至南蔡/杨庄 220kV 线路搭接工程，1 回，线路路径全长约 1.2km，全线单回架设；

- ③ 双泗至杨庄 220kV 双回线路工程，2 回，线路路径全长约 31km，全线双回架设。

(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 220kV 架空输电线路在满足本报告提出的净空高度要求的前提下，建成投运后周围工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；通过类比监测。

(4) 电磁环境保护措施

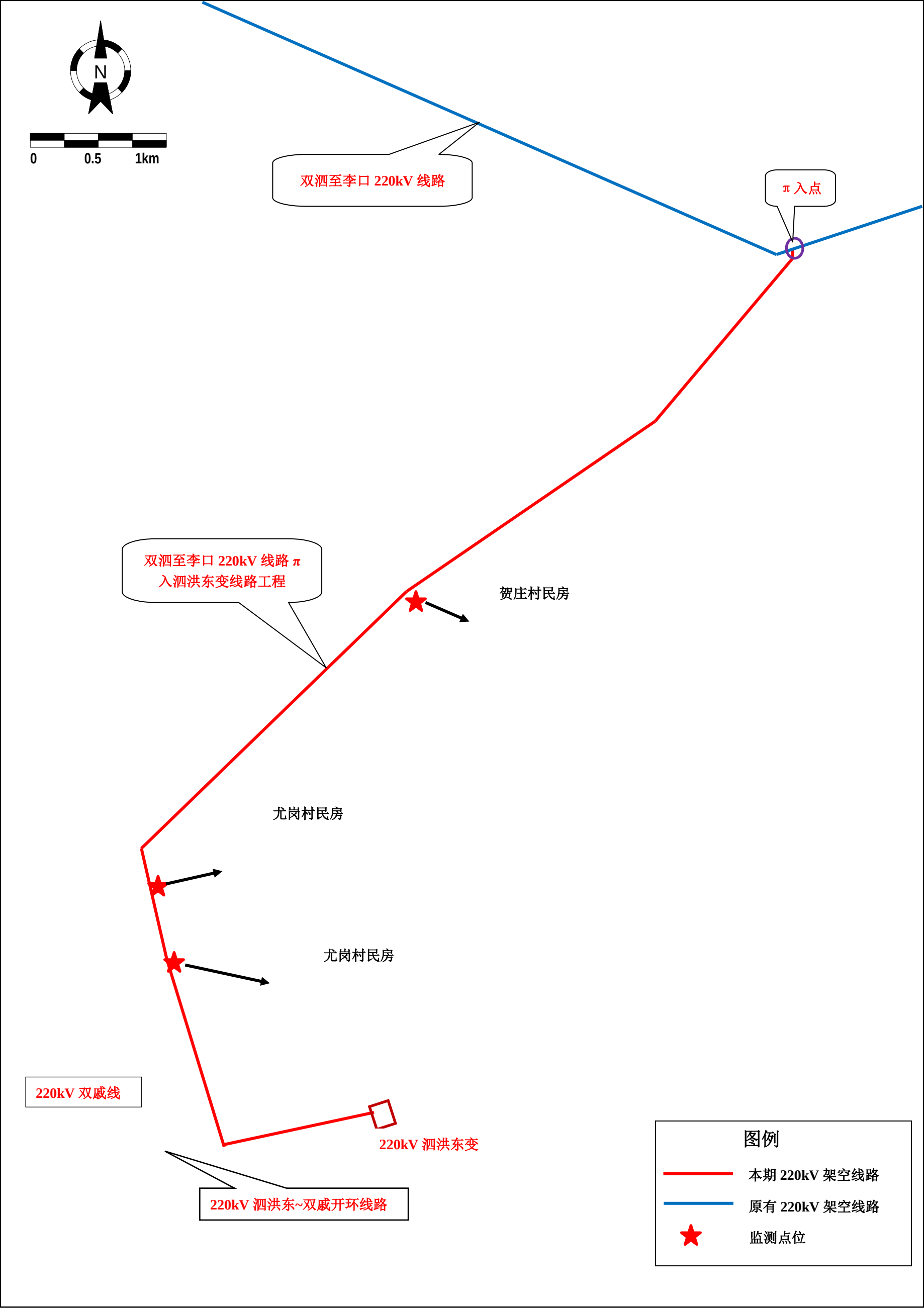
架空线路建设时，提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

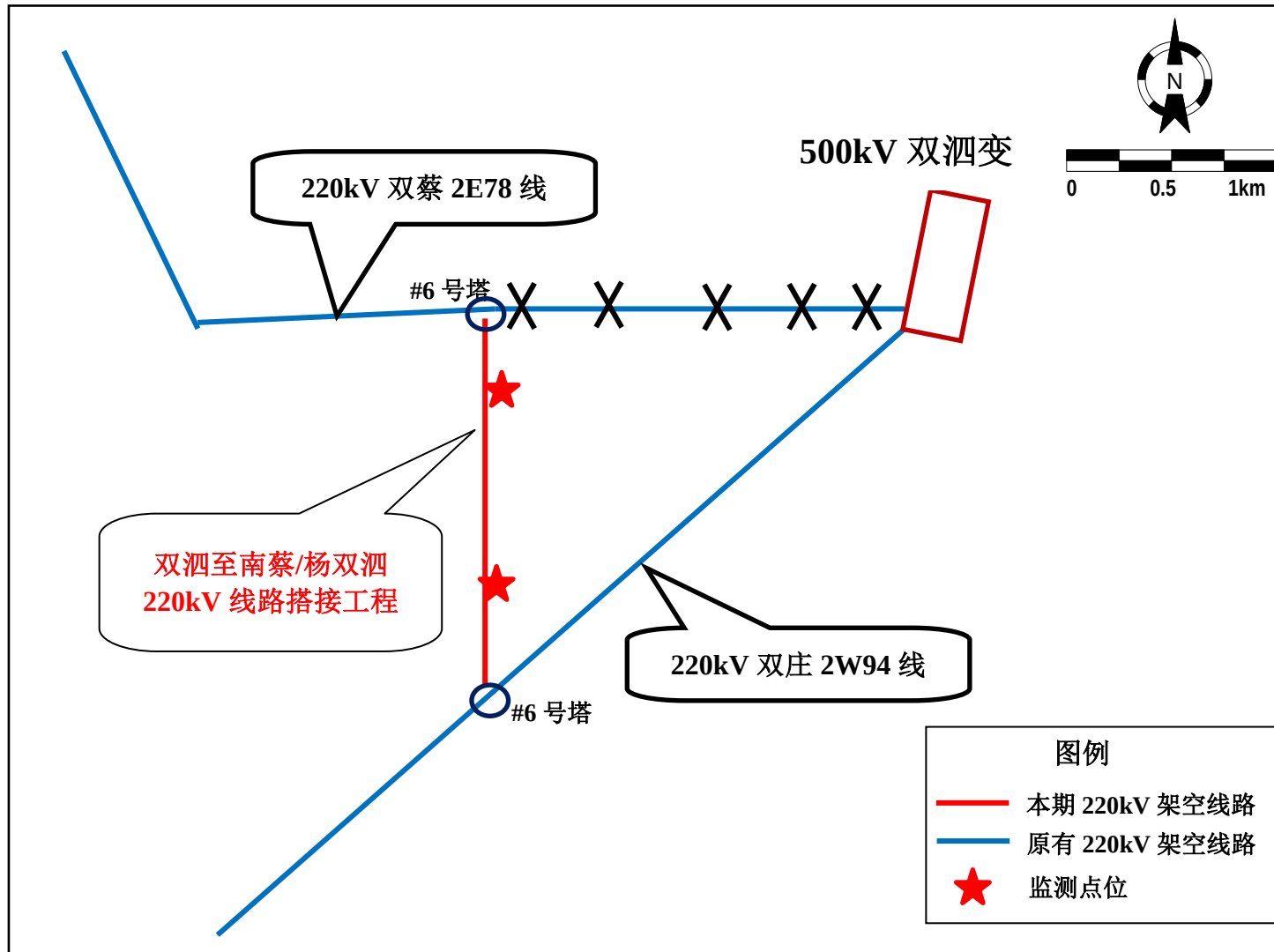
综上所述，宿迁 220kV 电网加强工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。



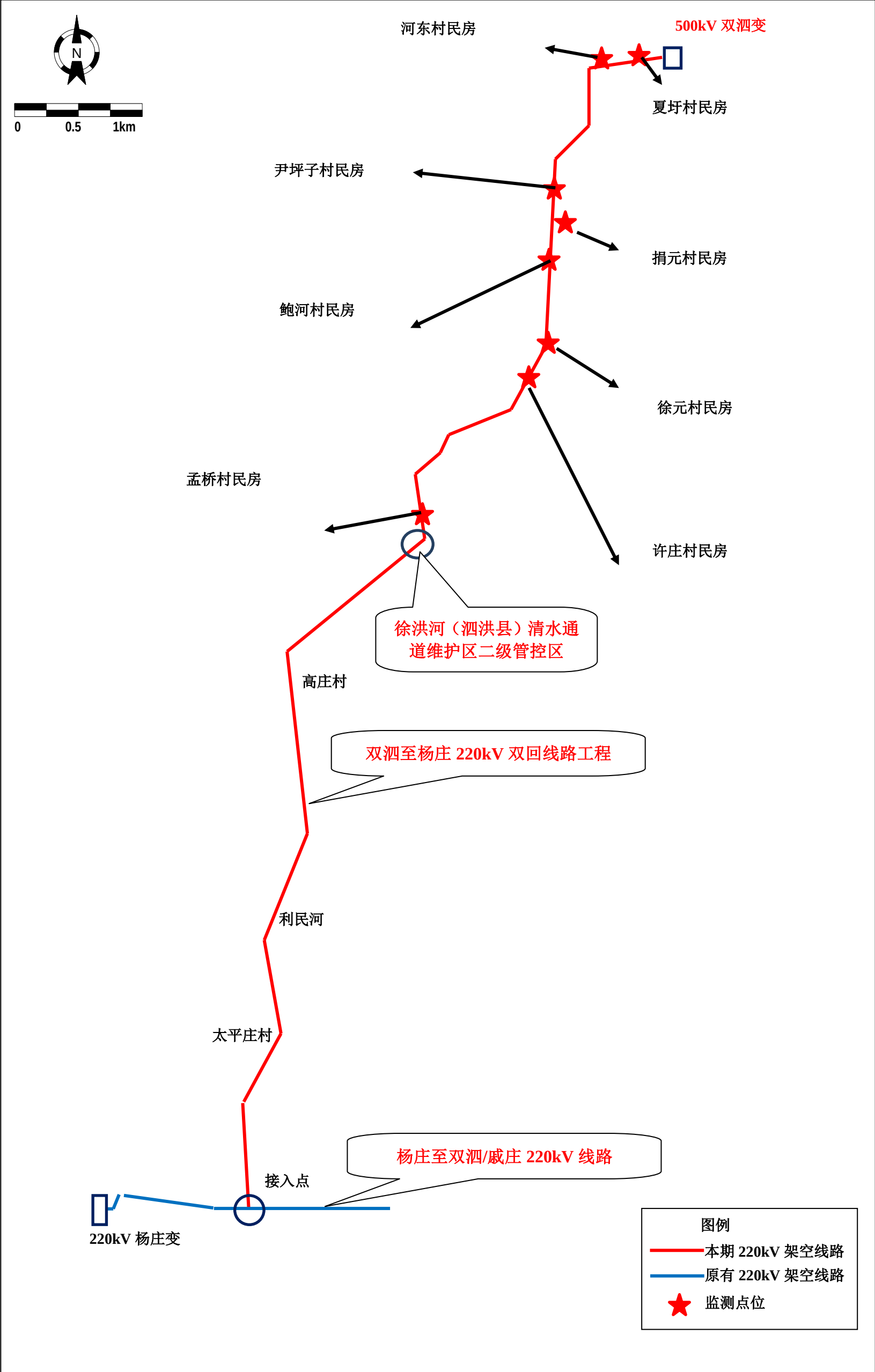
附图 1 宿迁 220kV 电网加强工程地理位置示意图



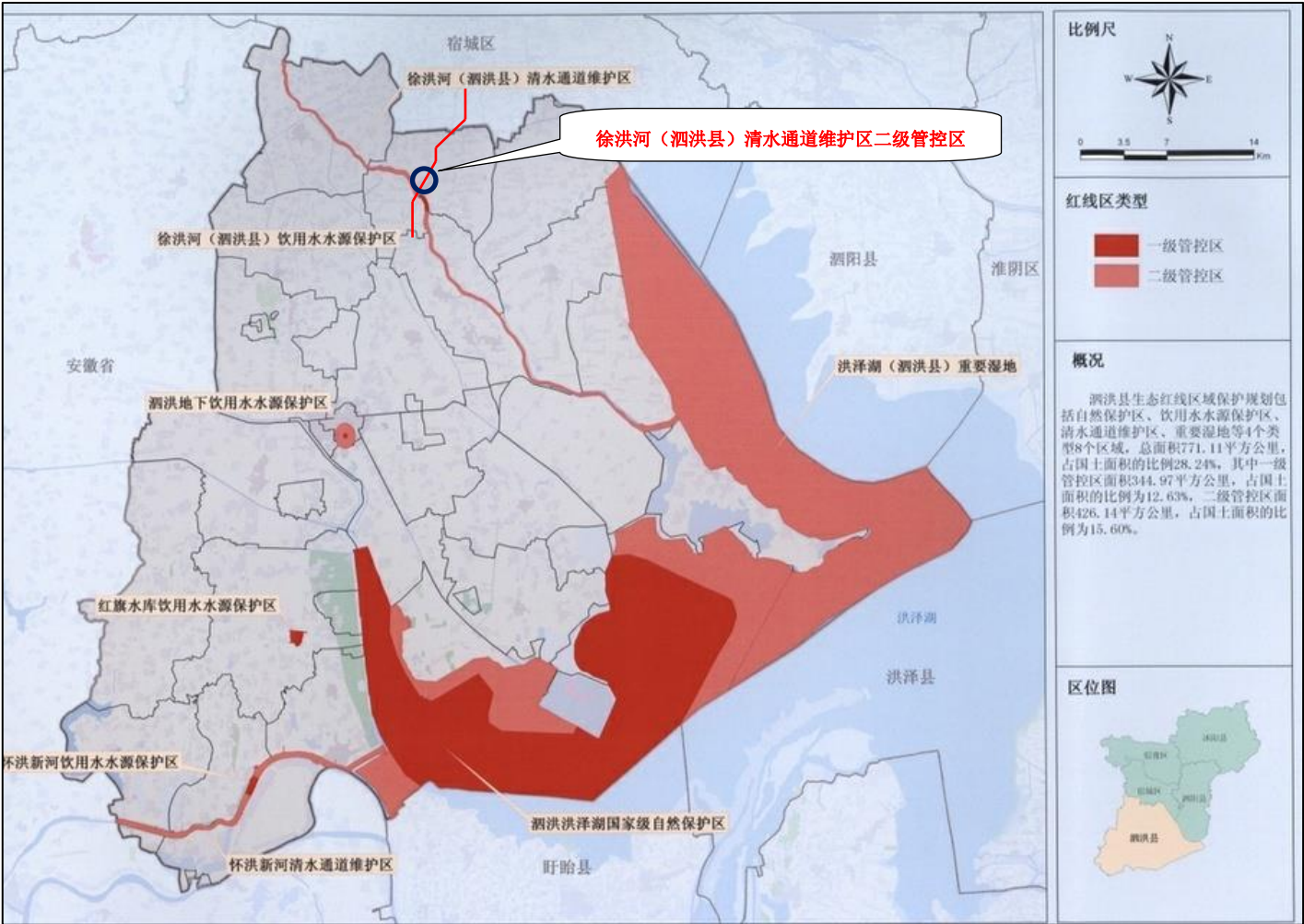
附图 2（a）本工程线路路径及监测点位示意图（双泗至李口 220kV 单线 π 入泗洪东变线路工程）



附图 2 (b) 本工程线路路径及监测点位示意图 (双泗至南蔡/杨庄 220kV 线路搭接工程)



附图 2（c）本工程线路路径及监测点位示意图（双泗至杨庄 220kV 双回线路工程）



附图 3 本工程线路与徐洪河（泗洪县）清水通道维护区二级管控区位置关系图