

建设项目环境影响报告表

(公开版)

项目名称： 宿迁 220kV 大兴西变至洋河东变线路
工程（重新报批）

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：2015 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》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。

NO: 0038489

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***



文件类型：_____ 环境影响报告表

评价单位：_____ 江苏省辐射环境保护咨询中心

法定代表人：_____

项目名称：_____ 宿迁 220kV 大兴西变至洋河东变线路工程
(重新报批)

邮编：210019

电话：025-87717603

传真：025-87717625

邮箱：jsfshhp@163.com

一、建设项目基本情况

项目名称	宿迁 220kV 大兴西变至洋河东变线路工程				
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	李 力	
通讯地址	宿迁市发展大道 58 号				
联系电话	0527-84398053	传真	/	邮政编码	223800
建设地点	宿迁市洋河新城境内				
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 (万元)	/	预期投产日期	2016 年		
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 220kV 大兴西变至洋河东变线路, 路径全长约 17.8km, 其中混压四回设计双回架设 2×4.2km (预留双回 110kV 线路通道), 同塔双回架设 2×13.6km, 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 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：**● 项目由来**

本工程为 220kV 洋河东输变电工程中一项子工程，220kV 洋河东输变电工程位于宿迁市洋河新城境内。220kV 洋河东输变电工程的建设，将完善该地区供电网络结构，满足日益增长的用电需求，有力地保证该地区经济持续快速发展。因此，江苏省电力公司宿迁供电公司于 2013 年规划新建 220kV 洋河东输变电工程，该工程已于 2013 年 3 月在《宿迁 220kV 洋河东输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，并于 2013 年 4 月取得省环保厅的批复（苏环辐（表）审[2013]084 号）。

原环评时，220kV 洋河东输变电工程建设内容包括：①新建 220kV 洋河东变电站，主变容量为 $1 \times 120\text{MVA}$ ；②新建 220kV 大兴西变至洋河东变线路，线路全长 $2 \times 21.8\text{km}$ ，同塔双回架设；③新建 220kV 双泗变至泗阳变线路双开断环入洋河东变线路，线路路径全长东开环 $2 \times 1.1\text{km}$ 、西开环 $2 \times 0.9\text{km}$ ，均为同塔双回架设。

在项目初步设计阶段，由于宿迁市运河中心港区内相关规划道路调整，线路需沿规划道路架设，因此建设单位对 220kV 大兴西变至洋河东变线路路径进行了局部调整，架设方式由同塔双回变为部分同塔双回、部分混压四回架设；其余子工程建设规模未发生变化。根据国家法律法规要求，需重新报批 220kV 大兴西变至洋河东变线路工程的环境影响评价文件。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评，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 大兴西变至洋河东变线路工程环境影响报告表。

● 工程规模

建设 220kV 大兴西变至洋河东变线路，路径全长约 17.8km ，其中混压四回设计双回架设 $2 \times 4.2\text{km}$ （预留双回 110kV 线路通道），同塔双回架设 $2 \times 13.6\text{km}$ ，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线。

● 地理位置

220kV 大兴西变至洋河东变线路工程位于宿迁市洋河新城境内，项目地理位置示意图见附图 1。

● 220kV 线路路径

线路自洋河东变 220kV 间隔向南双回出线后右转向西，在东场村东侧右转向北

跨越 325 省道后继续向北，途径胡庙、孔庄，在葛庄东侧左转向西北至夏庄西侧右转向北跨越废黄河和卓玛河后右转约 150 米沿规划路东侧继续向北架设，跨越宿淮电气化铁路和 220kV 阳陆线后，经卓庄和小李庄跨越 220kV 泗电线后左转沿 105 县道南侧向西架设至下口村委西侧，再右转向北跨越京杭运河后左转至陆集第四小学西侧，沿十斗渠西侧向北至魏庄西侧右转，跨越十斗渠后设一基混压四回分支塔，预留 110kV 双回通道，220kV/110kV 混压线路沿十斗渠东侧向北经张庄、何庄，跨过 110kV 陆关线后至大陆庄北侧设一基四回分支塔，预留双回 110kV 线路通道，220kV 线路向北继续架设至张圩村西侧左转向南接入 220kV 大兴西变 220kV 侧构架。

线路路径示意图见附图 2。

● 产业政策相符性

220kV 大兴西变至洋河东变线路工程的建设，可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（2014 年本）》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

220kV 大兴西变至洋河东变线路工程位于宿迁市洋河新城境内，对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 220kV 线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区），调整后线路路径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 年修改本），2015 年 4 月 24 日修改
- (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（2014 年本）》，2015 年 6 月 1 日施行
- (12)《电力设施保护条例实施细则》（1992 年 12 月 2 日首次颁布），1999 年 3 月 18 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

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)《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

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》(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 220kV 线路路径跨越京杭大运河(宿城区)清水通道维护区二级管控区及废黄河(宿城区)重要湿地二级管控区, 线路长度约为 17.8km (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
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	不涉及生态敏感区的评价范围为: 线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 涉及生态敏感区的评价范围为: 线路边导线地面投影外两侧各 1000m 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）：

宿迁市位于北纬 33°8'~34°25'，东经 117°56'~119°10'之间，属于陇海经济带、沿海经济带、沿江经济带的交叉辐射区。宿迁市下辖沭阳县、泗阳县、泗洪县、宿城区和宿豫区，总面积 8555km²，人口约 515 万。

宿迁市属暖温带季风性气候，四季分明，光照充足，雨水丰沛，无霜期较长，年平均气温 14.2℃，年平均降水量 910mm。境内地势平坦，土地肥沃，是中国著名的商品粮基地。境内有两湖（洪泽湖、骆马湖）四河（大运河、淮河、沂河、沭河），是闻名中外的“水产之乡”。

宿迁市平原面积占市区总面积的 41.1%，河湖、低地、沼泽湿地面积占 27.0%，丘陵在宿城以北的马陵山余脉延伸区，其面积仅占 5.0%，河、湖（骆马湖部分水面）面积占市区总面积的 27.9%。

宿迁丘陵坡地的坡度大都在 8 度以下，最大坡度在 45 度以上，主要分布于市区晓店南北侧，高程一般在 26-27m。第四系覆盖厚度不大，土层薄，局部地段基岩裸露，属丘陵坚硬，半坚硬岩类工程地质区，地基承载力较大，岩石抗压强度 700-1000 kg/cm²。适宜基建施工，用作基础设施建设用地。

本工程位于宿迁市洋河新城境内，从现场踏勘分析，本工程 220kV 线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区），工程建设区域内没有其他自然保护区、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 年宿迁全年实现地区生产总值 1860 亿元，增长 10.5%；固定资产投资 1550 亿元，增长 20.1%；规模以上工业增加值 850 亿元，增长 14.3%；社会消费品零售总额 498 亿元，增长 12.6%；进出口总额 37 亿美元，增长 11.4%；实际利用外资 6.92 亿美元，增长 34%；贷款余额 1483 亿元，增长 15.7%；全体居民人均可支配收入 15929 元，增长 11.3%；城镇居民人均可支配收入 20475 元，增长 10.8%；农村居民人均可支配收入 11699 元，增长 12.3%；居民消费价格总水平累计上涨 2.4%。公共财政预算收入完成 210.1 亿元，增长 13.5%；工业用电量 104 亿千瓦时，增长 9.5%。

2014 年宿迁全年完成工业投资 1000 亿元，增长 20.3%，其中，200 个工业再造项目完成投资 119 亿元。完成服务业投资 541 亿元，增长 19.5%，其中，118 个服务业重点项目完成投资 280 亿元。全市 240 个重大项目完成投资 1046.9 亿元，占年度计划的 101.3%，有力支撑了全市投资平稳增长。

教育事业快速发展，新增正高级教师 12 人、省特级教师 22 人，全市高考本科达线 15720 人，被清华、北大录取 26 人，位居全省第四。医疗卫生服务能力不断提升，全市二级乙等及以上医院均开展预约诊疗服务，专家门诊就诊患者比例二、三级医院分别达到 60%、90%，市人民医院新外科大楼投入使用，市第一人民医院建设加快推进。公共文化事业稳步推进，市博物馆新馆、图书馆新馆建成开放，市文化馆改造工程加快推进，各县区公共文化设施建设进展顺利。

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、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

监测结果表明，220kV 大兴西变至洋河东变线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}$ ~ 24.5V/m ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.019\mu\text{T}$ ~ $0.078\mu\text{T}$ ，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）：

根据现场踏勘，本工程涉及的环境保护目标主要为工程周围的厂房及民房。本工程 220kV 线路评价范围内共有 11 处敏感目标，约 60 户民房，可能跨越其中 12 户。

对照《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113 号）》，本工程 220kV 线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区），除此以外，不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物栖息地等其他生态红线区。

京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）红线区域范围：京杭大运河宿城段，西起皂河镇七堡村（宿豫与宿城区界）至发展大道运河桥东侧 150 米处水域及其背水坡堤脚以内区域，自宿迁节制闸闸下 250 米起东止郑楼镇蒋庄村（宿城与泗阳界），含运河中间线以南水域及其一侧 100 米以内区域，城区部分仅到河流堤脚处。包括中运河饮用水源二级保护区和准保护区。

废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区）红线区域范围：西自王官集镇朱海村至宿城区仓集镇与泗阳交界线废黄河中心线水域及其两侧 100 米以内区域，其中废黄河市区段：通湖大道至洪泽湖路以古黄河风光带周界为界，洪泽湖至项王路西止河岸，

东至黄河路和花园路，项王路至洋河新区的徐淮路黄河大桥。

表 1 本工程 220kV 线路拟建址周围环境保护目标

工程名称	敏感点名称	保护目标规模
220kV 大兴西变至洋河 东变线路工程	启伦村 2 组民房	3 户
	虎山村 1 组民房	3 户
	罗湖村 4 组民房	2 户
	利民村 5 组民房	3 户
	长胜村 5 组民房	10 户
	长胜村 2 组民房	6 户
	长胜村 1 组民房	6 户
	吴庄村民房	8 户
	下口村下口组民房	10 户
	卓马村民房	7 户
	学校村 6 组民房	2 户
	京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二 级管控区）	/
	废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区）	/

四、评价适用标准

环境 质量 标准	声环境： 在农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准； 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； 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。 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。
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

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。输电线路工程的工艺流程如下：

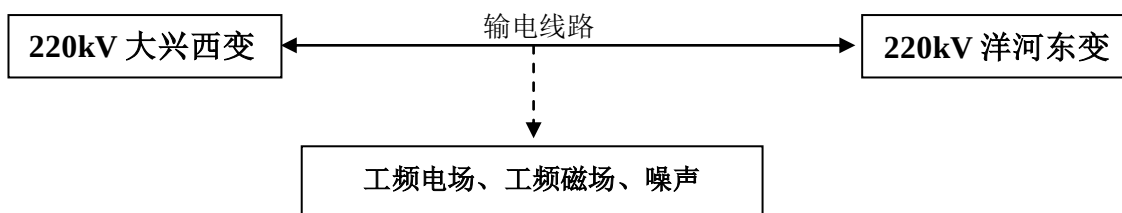


图 1 220kV 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

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会产生噪声。

(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 1000m²。工程临时占地包括牵张场等临时施工场地、施工临时道路。

本工程 220kV 线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区），产生的生态影响只局限在塔基及其周边很小范围内。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。

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: <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	噪声	声级值一般小于 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 220kV 线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区），此外不涉及其他重要生态功能保护区。本工程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。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，把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施。

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

施工噪声主要源于运送材料所使用交通工具、机械设备噪声。线路架线施工过程中，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，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。

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。

3、施工期废水环境影响分析

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 1000m^2 。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。

④重要生态功能保护区

对照《江苏省生态红线区域保护规划（2013 年）》，本工程 220kV 线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区），此外不涉及其他重要生态功能保护区。生态功能保护区的具体范围及管控措施见表 4。

表 4 本工程涉及生态红线区域的具体范围及管控措施

红线区域名称	京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）	废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区）
主导生态功能	水源水质保护	湿地生态系统保护
具体范围	京杭大运河宿城段，西起皂河镇七堡村（宿豫与宿城区界）至发展大道运河桥东侧 150 米处水域及其背水坡堤脚以内区域，自宿迁节制闸闸下 250 米起东止郑楼镇蒋庄村（宿城与泗阳界），含运河中间线以南水域及其一侧 100 米以内区域，城区部分仅到河流堤脚处。包括中运河饮用水源二级保护区和准保护区。	西自王官集镇朱海村至宿城区仓集镇与泗阳交界线废黄河中心线水域及其两侧 100 米以内区域，其中废黄河市区段：通湖大道至洪泽湖路以古黄河风光带周界为界，洪泽湖至项王路西止河岸，东至黄河路和花园路，项王路至洋河新区的徐淮路黄河大桥。
管控措施	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。	禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的活动。

本工程输电线路跨越京杭大运河、废黄河时采用高跨方式，不在京杭大运河（宿城区）、废黄河（宿城区）水域及其管控区陆域范围内立塔。

塔基施工时尽可能少占用临时用地和对植物、树木的破坏，影响范围仅局限在塔基及其周围很小范围内，施工结束及时对塔基周围进行恢复；避免在京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区）设置临时施工场地，施工道路优先采用已有道路进行施工、运输作业等，施工结束后及时进行恢复；线路运行过程中无废水、废气、固废等污染物产生，不会对清水通道维护区及重要湿地产生影响。综上，本工程不涉及《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113 号）》中清水通道维护区及重要湿地二级管控区的管控措施中的禁止活动，因此不会影响京杭大运河（宿城区）清水通道维护区及废黄河（宿城区）重要湿地二级管控区的主导生态功能。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，可以将项目对周围生态环境影响降

低到较小程度，不会对周围生态环境造成破坏，工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113号）》中相应的管控措施要求。

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，220kV 大兴西变至洋河东变线路工程建成投运后，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，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。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，双回路宜采用逆相序架设等，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	及时清理	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、提高导线对地高度等。	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 220kV 线路跨越京杭大运河（宿城区）清水通道维护区（二级管控区）及废黄河（宿城区）重要湿地（二级管控区），此外不涉及其他重要生态功能保护区。本工程输电线路跨越京杭大运河、废黄河时采用高跨方式，不在京杭大运河（宿城区）、废黄河（宿城区）水域及其管控区陆域范围内立塔。工程施工过程中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。工程结束后通过塔基等占用的土地固化处理或绿化，临时占用的场地恢复耕作或水土保持功能，对周围生态环境影响较小。本工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113 号）》中的相关管控措施要求。

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况: 建设 220kV 大兴西变至洋河东变线路, 路径全长约 17.8km, 其中混压四回设计双回架设 $2 \times 4.2\text{km}$ (预留双回 110kV 线路通道), 同塔双回架设 $2 \times 13.6\text{km}$, 导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线。

2) 建设必要性: 为有效解决宿迁地区用电增长的需要, 提高该地区用电的可靠性, 完善电网网架, 因此江苏省电力公司宿迁供电公司建设 220kV 大兴西变至洋河东变线路工程是必要的。

(2) 产业政策相符性:

220kV 大兴西变至洋河东变线路工程的建设, 可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 (2014 年本)》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:

220kV 大兴西变至洋河东变线路工程位于宿迁市洋河新城境内, 对照《江苏省生态红线区域保护规划 (2013 年)》, 线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区, 调整后线路路径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, 同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状:

220kV 大兴西变至洋河东变线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m} \sim 24.5\text{V/m}$, 工频磁感应强度 (合成量) 为 $0.019\mu\text{T} \sim 0.078\mu\text{T}$, 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 220kV 大兴西变至洋河东变线路建成投运后, 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, 拆除的铁塔、导线作为废旧物资统一回收利用; 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。

对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013 年)》, 本工程 220kV 线路跨越京杭大运河(宿城区)清水通道维护区(二级管控区)及废黄河(宿城区)重要湿地(二级管控区), 此外不涉及其他重要生态功能保护区。本工程输电线路跨越京杭大运河、废黄河时采用高跨方式, 不在京杭大运河(宿城区)、废黄河(宿城区)水域及其管控区陆域范围内立塔。建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施, 不会影响京杭大运河(宿城区)清水通道维护区及废黄河(宿城区)重要湿地二级管控区的主导生态功能, 工程能够满足《江苏省生态红线区域保护规划(苏政发〔2013〕113 号)》中相应的管控措施要求。

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, 双回线路宜采用逆相序架设等, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响。
- b) 220kV 同塔双回线路经过非居民区时, 导线对地距离应不小于 6.5m, 220kV/110kV 混压四回线路经过非居民区时, 导线对地距离应不小于 6m。
- 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 双回线路采用同相序架设经过居民区时, 导线对地高度不小于 12m; 220kV 双回线路采用逆相序架设经过居民区时, 导线对地高度不小于 9m; 220kV/110kV 混压四回线路经过居民区时, 导线对地高度不小于 7m。

- 220kV 线路采用双回同相序架设，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 12m，跨越尖顶房屋时，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 6m。
- 220kV 线路采用双回逆相序架设，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 9m，跨越尖顶房屋时，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 6m。
- 220kV/110kV 混压四回线路跨越尖顶房屋时，根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，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。

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，宿迁 220kV 大兴西变至洋河东变线路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 大兴西变至洋河东变线路工程的建设可行。

建议：

工程建成后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:

年 月 日
公章

宿迁 220kV 大兴西变至洋河东变线路工程电磁 环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容为：建设 220kV 大兴西变至洋河东变线路，路径全长约 17.8km，其中混压四回设计双回架设 $2 \times 4.2\text{km}$ （预留双回 110kV 线路通道），同塔双回架设 $2 \times 13.6\text{km}$ ，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线。

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	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。

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	220kV 线路周围	<1.0~24.5	0.019~0.078
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,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 同塔双回线路位于非居民区,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,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 双回架空线路经过居民区(不跨越)时,同塔双回同相序线路导线对地高度不小于 12m、双回逆相序架设导线对地高度不小于 9m,线路下方的工频电场、工频磁场能满足《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。

②当 220kV/110kV 混压四回线路位于非居民区,按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求非居民区导线最小对地高度为 6m 时,线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求;当 220kV/110kV 混压四回线路经过居民区,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为 7m 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。

③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 线路采用双回同相序架设,跨越平顶房屋时,导线对屋顶的净空高度应不小于 12m,跨越尖顶房屋时,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 6m。

- 220kV 线路采用双回逆相序架设，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 9m，跨越尖顶房屋时，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 6m。
- 220kV/110kV 混压四回线路跨越尖顶房屋时，根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，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，选取徐州 220kV 岱艾 4W31/4W32 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 岱艾 4W31/4W32 线作为双回线路的类比线路是可行的。

已运行的 220kV 岱艾 4W31/4W32 线的类比监测结果表明，220kV 岱艾 4W31/4W32 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 21.6V/m~1830.0V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.094 μ T~0.696 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 0.696 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 3.17 倍，即最大值为 2.206 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/110kV 混压四回

为预测本工程 220kV/110kV 混压四回线路对周围电磁环境的影响，选取选取无锡 220kV 斗景 4565/4566 线、110kV 景瑰线/景南线混压四回线路作为类比线路，该线路电压等级、架设方式与本工程相同，导线类型与本工程类似，因此选取 220kV 斗景 4565/4566 线、110kV 景瑰线/景南线作为双回线路的类比线路是可行的。

已运行的无锡 220kV 斗景 4565/4566 线、110kV 景瑰线/景南线的类比监测结果表明，220kV 斗景 4565/4566 线、110kV 景瑰线/景南线周围工频电场强度为 9.4V/m~88.3V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.041 μ T~0.826 μ T，均符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的推荐限值要求。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.826 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 5.56 倍，即最大值为 4.59 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，本项目中 220kV/110kV 混压四回架设段线路投运后，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

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，双回路宜采用逆相序架设方式等，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 220kV 同塔双回线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6.5m，220kV/110kV 混压四回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：

- 220kV 双回线路采用同相序架设经过居民区时，导线对地高度不小于 12m；
220kV 双回线路采用逆相序架设经过居民区时，导线对地高度不小于 9m；
220kV/110kV 混压四回线路经过居民区时，导线对地高度不小于 7m。
- 220kV 线路采用双回同相序架设，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 12m，跨越尖顶房屋时，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 6m。

- 220kV 线路采用双回逆相序架设，跨越平顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 9m，跨越尖顶房屋时，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 6m。
- 220kV/110kV 混压四回线路跨越尖顶房屋时，根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，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。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

建设 220kV 大兴西变至洋河东变线路，路径全长约 17.8km，其中混压四回设计双回架设 $2\times 4.2\text{km}$ （预留双回 110kV 线路通道），同塔双回架设 $2\times 13.6\text{km}$ ，导线采用 $2\times \text{JL/G1A-400/35}$ 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 μT 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

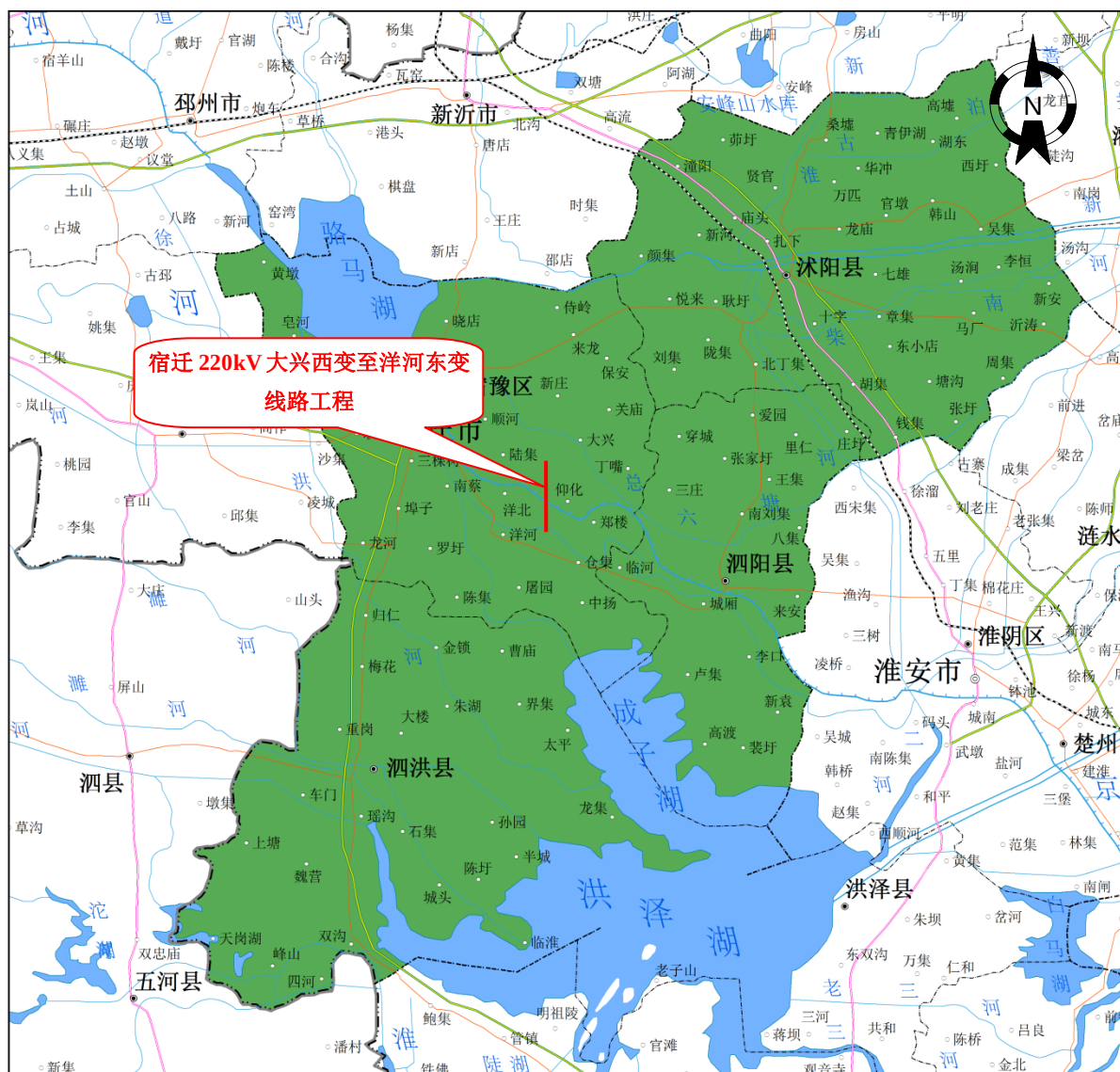
通过理论预测和类比监测，拟建 220kV 大兴西变至洋河东变线路建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线敏感目标的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

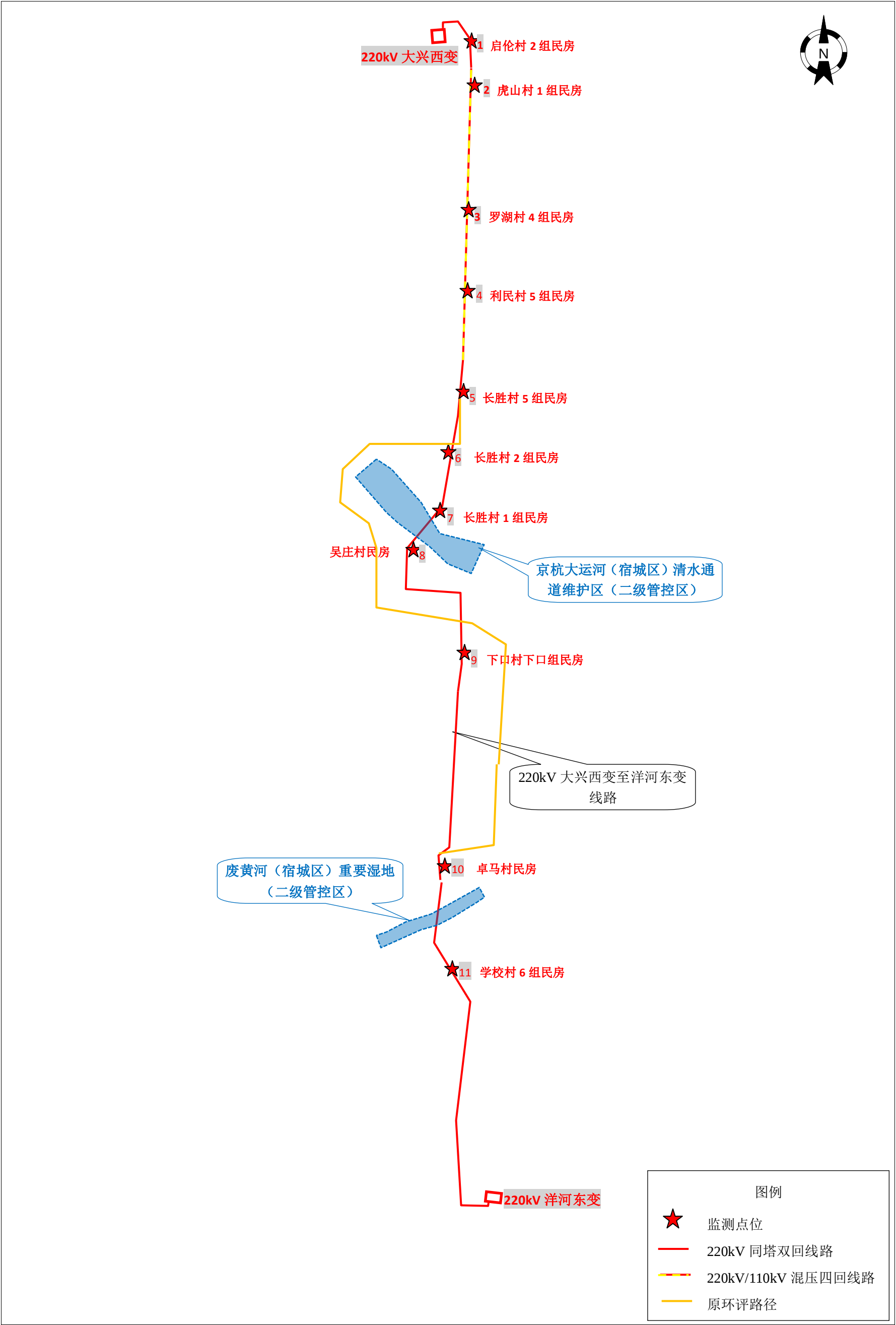
架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，双回路宜采用逆相序架设方式等，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

综上所述，宿迁 220kV 大兴西变至洋河东变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，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 大兴西变至洋河东变线路工程
地理位置示意图



附图 2 220kV 大兴西变至洋河东变线路路径及监测点位示意图