

建设项目环境影响报告表

项目名称 徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程

建设单位（盖章）国网江苏省电力公司徐州供电公司

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

编制日期：2016 年 12 月

江苏省环境保护厅制

《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。



编号：HB-BG-2016-0836

项目名称： 徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程

文件类型： 环境影响报告表

使用的评价范围： 核与辐射项目

法定代表人： _____

主持编制机构： 江苏方天电力技术有限公司

评价单位地址：南京市江宁区苏源大道 58 号 邮编：211102

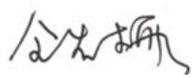
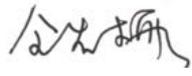
项目名称：徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程

编制： [编写签名区域]

审核： [审核签名区域]

审批： [审定签名区域]

环境影响报告表编制人员名单

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		全先梅	0010168	B19840041200	输变电及广电通讯	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	华伟	0003590	B19840021200	环境影响预测分析	
	2	全先梅	0010168	B19840041200	污染防治措施评述环境影响报告表编写	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，**金先梅**具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：**0010168**

登记证编号：**B19840041200**

有效期限：**2015年04月17日至2018年04月04日**

所在单位：**江苏方天电力技术有限公司**

登记类别：**输变电及广电通讯类环境影响评价**



再次登记记录

时间	有效期限	签章
延至	年 月 日	



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况	11
三、环境质量状况	13
四、评价适用标准	16
五、建设项目工程分析	17
六、项目主要污染物产生及排放情况	19
七、环境影响分析	20
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果	23
九、结论与建议	24
1 总则	30
2 环境质量现状监测与评价	32
3 环境影响预测评价	32
4 电磁环境保护措施	38
5 电磁环境影响评价结论	38
附图	32
附件	36

一、建设项目基本情况

项目名称	徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程				
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	徐州市解放北路 20 号				
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	/		

原辅材料及主要设施规格、数量

(1) 110kV 潘家庵变至旗建电厂线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.66\text{km}$ 。

(2) 110kV 潘家庵变至大吴变线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.77\text{km}$ 。

(3) 110kV 潘家庵变至解台闸变线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.77\text{km}$ 。

(4) 110kV 潘家庵变至大庙变线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.475\text{km}$ ，其中单回架设 $1 \times 0.409\text{km}$ ，与 110kV 潘八线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1 \times 0.066\text{km}$ 。

(5) 110kV 潘家庵变至八义集变线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.224\text{km}$ ，其中单回架设长 $1 \times 0.158\text{km}$ ，与潘大线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1 \times 0.066\text{km}$ 。

(6) 110kV 潘家庵变至汴塘变线路（原 110kV 潘羊线）：新建架空线路路径长 $1 \times 0.22\text{km}$ ，其中单回路架设 $1 \times 0.154\text{km}$ ，与 110kV 潘许线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1 \times 0.066\text{km}$ 。

(7) 110kV 潘家庵变至大许变线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.18\text{km}$ ，其中单回路架设 $1 \times 0.144\text{km}$ ，与 110kV 潘塘线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1 \times 0.066\text{km}$ 。

(8) 110kV 潘家庵变至牵引站线路（原 110kV 潘陇线）：新建架空线路路径长 $1 \times 0.066\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.26\text{km}$ 。

(9) 110kV 潘家庵变至海通特钢线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.7\text{km}$ ，本线路与 110kV 徐轮橡胶线路同路径架设至 220kV 潘家庵变电站（新站）。

(10) 110kV 潘家庵变至汴塘变线路东山变 T 接线：新建架空线路路径长 $1 \times 0.066\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.8\text{km}$ ；

(11) 110kV 潘家庵变至徐轮橡胶线路：新建架空线路路径长 $1 \times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 0.7km ，本线路与 110kV 潘家庵变至海通特钢线路同塔架设至 220kV 潘家庵变电站（新站）。

架空导线采用 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线，电缆段采用 YJLW03-1 \times 800 型号电缆。

水及能源消耗量

/

名 称	消耗量	名 称	消耗量
水 (吨/年)	少量	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、工频磁场影响。			

工程内容及规模:

徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程位于徐州市贾汪区,由于 220kV 潘家庵变电站移址改造,现需改接原 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路。徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程的建设,能完善该地区供电网络结构,满足可靠供电的要求,有力地保证该地区经济持续快速发展。

根据国家相关法律、法规要求,该项目需进行环境影响评价。徐州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,我单位通过数据调研、现场勘察、评价分析,并委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程环境影响报告表。

工程规模及线路路径:

(1) 110kV 潘家庵变至旗建电厂线路:

本线路在原电缆终端塔敷设一回电缆,向南敷设至 220kV 潘家庵变(老站)西南侧转角向东,向东敷设至 220kV 潘家庵变(新站)南侧电缆终端塔,架空接入 220kV 潘家庵变(新站)。

新建架空线路路径长 1×0.05km,电缆线路路径长 1×0.66km。

(2) 110kV 潘家庵变至大吴变线路:

本线路在原 110kV 潘大线#1 塔西侧,水泥路北侧新建一基电缆终端塔,线路向南敷设,顶管穿过水泥路,至 110kV 旗建电厂线路电缆终端附件,与 110kV 潘家庵至旗建电厂线路同路径至 220kV 潘家庵变(新站)。

新建架空线路路径长 1×0.05km,电缆线路路径长 1×0.77km。

(3) 110kV 潘家庵变至解台闸变线路:

本线路在原 220kV 潘家庵变出线原 3#塔附近,向东架设后左转接入新站 110kV 出线间隔。新建架空线路路径长 1×0.77km。

(4) 110kV 潘家庵变至大庙变线路:

本线路在原 220kV 潘家庵出线原 4#塔附近,向东架设后左转接入新站 110kV 出线间隔。新建架空线路路径长 1×0.475km,其中单回架设 1×0.409km,与 110kV 潘八线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 1×0.066km。

(5) 110kV 潘家庵变至八义集变线路:

本线路在原 220kV 潘家庵变出线原 4#塔附近,向北架设后右转接入新站 110kV 出

线间隔。新建架空线路路径长 $1 \times 0.224\text{km}$ ，其中单回架设长 $1 \times 0.158\text{km}$ ，与潘大线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1 \times 0.066\text{km}$ 。

(6) 110kV 潘家庵变至汴塘变线路（原 110kV 潘羊线）

本线路在原 220kV 潘家庵变出线 6#塔附近，向北架设后右转接入新站 110kV 出线间隔。新建架空线路路径长 $1 \times 0.22\text{km}$ ，其中单回路架设 $1 \times 0.154\text{km}$ ，与 110kV 潘许线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1 \times 0.066\text{km}$ 。

(7) 110kV 潘家庵变至大许变线路

本线路在原 220kV 潘家庵变出线 3#塔附近，向北架设后右转接入新站 110kV 出线间隔。新建架空线路路径长 $1 \times 0.18\text{km}$ ，其中单回路架设 $1 \times 0.144\text{km}$ ，与 110kV 潘塘线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1 \times 0.066\text{km}$ 。

(8) 110kV 潘家庵变至牵引站线路（原 110kV 潘陇线）

本线路在原线路#4 塔附近新建电缆终端塔，电缆入地向西走线至 110kV 潘家庵变至东山变 T 接线电缆沟与潘家庵变至东山变 T 接线同沟向南走线，转角向西南至 220kV 潘家庵变南侧，本线路上电缆终端塔，架空接入 220kV 潘家庵变。

新建架空线路路径长 $1 \times 0.066\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.26\text{km}$ 。

(9) 110kV 潘家庵变至海通特钢线路

在原线路电缆终端处向西敷设电缆，至水泥路西侧转角向南，至 220kV 潘家庵变（新站）南侧，转角向东敷设至电缆终端塔，架空接入 220kV 潘家庵变（新站）。

新建架空线路路径长 $1 \times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.7\text{km}$ ，本线路与 110kV 徐轮橡胶线路同路径架设至 220kV 潘家庵变电站（新站）。

(10) 110kV 潘塘线东山变 T 接线

本期线路在 500kV 线路北侧，水泥路南侧电缆入地向南走线，至 110kV 潘陇线西侧与 110kV 潘陇线同沟敷设，转角向西南，至 220kV 潘家庵变南侧电缆终端塔，110kV 潘陇线上塔架空接入 220kV 潘家庵变，本线路继续向前走线至 110kV 潘家庵变至东山变 T 接线电缆终端塔，接上原线路。新建架空线路路径长 $1 \times 0.066\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1 \times 0.8\text{km}$ 。

(11) 110kV 潘家庵变至徐轮橡胶线路

本线路与 110kV 潘家庵变至海通特钢线路同路径敷设至 220kV 潘家庵变（新站），新建架空线路路径长 $1 \times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 0.7km 。

项目地理位置示意图见附图 1，线路路径示意图见附图 2，杆塔一览表见附图 3。

工程及环保投资：

本工程项目总投资约为/万元，其中环保投资为 20 元，主要用于地表植被保护，减少塔基施工时水土流失，以及施工完成后塔基周围生态恢复，具体见表 1。

表 1、工程环保投资一览表

序号	工程名称	工程投资（万元）	环保投资（万元）
1	220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程	/	/
	合计	/	/

● 前期相关工程环保手续履行情况：

与 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程相关工程有 220kV 潘家庵变电站、110kV 潘家庵变至旗建电厂线路、110kV 潘家庵变至大吴变线路、110kV 潘家庵变至解台闸线路、110kV 潘家庵变至大庙变线路、110kV 潘家庵变至八义集变线路、110kV 潘家庵变至汴塘变线路、110kV 潘家庵变至大许变线路、110kV 潘家庵变至牵引站线路（110kV 潘陇线）、110kV 潘家庵变至海通特钢线路、110kV 潘塘线东山变 T 接线、110kV 潘家庵变至徐轮橡胶线路。

220kV 潘家庵变电站在《徐州 220kV 丁楼等输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，已于 2010 年 1 月取得江苏省环保厅批复（苏环辐（表）[2010]60 号），见附件 2-1。

110kV 潘家庵变至汴塘变线在《徐州 220kV 易城等输变电工程环境影响评价报告表》中进行了评价，于 2008 年 11 月取得了省环保厅批复（苏核表复[2008]387 号），项目建成后，于 2011 年 4 月通过竣工环保验收，见附件 2-2。

110kV 潘家庵变至大吴变线路在《徐州 220kV 桃园变增容改造等输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2008 年 1 月取得了省环保厅批复（苏核表复[2008]7 号），项目建成后于 2010 年 2 月通过了竣工环保验收，见附件 2-3。

110kV 潘家庵变至大许变线路在《110kV 陇海电气化铁路配套工程环境影响报告》中进行了评价，于 2007 年 5 月取得了省环保厅批复（苏核表复[2008]7 号），项目建成后于 2009 年 10 月通过了竣工环保验收，见附件 2-4。

110kV 潘家庵变至牵引站线路在《徐州 110kV 陇海电气化铁路配套工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2007 年 5 月取得了省环保厅批复（苏核表复[2008]7 号），项

目建成后于 2010 年 11 月通过了竣工环保验收，见附件 2-5。

110kV 潘家庵变至大庙变线路、110kV 潘家庵变至八义集变线路、110kV 潘塘线东山变 T 接线为老线路。

110kV 潘家庵变至旗建电厂线路、解台闸线路、海通特钢、徐轮橡胶为用户线路，为老线路。

批复、协议：

本线路工程得到邳州市规划审批部门同意，详见附件 5。

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）》，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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2008年6月1日施行
- (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
- (9) 《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日起施行
- (10) 《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》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日起实施
- (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) 《江苏省生态红线区域保护规划》，苏政发[2013]113号，2013年8月30日
- (2) 《江苏省环境保护条例（修正）》，1997年7月31日

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—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—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) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

- (9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- (12) 《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)

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. 工程相关文件

- (1) 委托函
- (2) 可行性研究报告
- (3) 线路路径相关选址规划文件

6. 评价因子

本项目可能产生的环境影响如下：

施工期：

线路施工期产生的噪声、扬尘、废水及固废对周围环境的影响；

线路施工期对生态环境的影响；

运行期：

线路运行期产生的噪声、工频电场、工频磁场对周围环境的影响；

本项目主要环境影响评价因子详见表 3。

表 3 本项目主要环境影响评价因子一览表

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、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
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、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

7. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 送出线路为架空及电缆线路, 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内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, 110kV 输电线路评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本项目 110kV 送出线路位于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类、2 类、4a 类地区。

根据环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 第 5.2.4 规定, 声环境影响评价工作等级为二级。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。因此本次线路环评中的声环境影响评价等级为三级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程不涉及特殊及重要生态敏感区且线路路径长度为 4.269km (小于 50 km)。

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011) 第 4.2.1 规定, 本工程线路生态环境影响评价工作等级为三级。

8. 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—声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011) 和《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011) 中的要求见表 4。

表 4、评价范围一览表

评价对象	评价因子	评价范围
架空线路	工频电场 工频磁场	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 表 3 规定: 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	噪声	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 表 3 规定: 110kV 架空线路噪声评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 第 4.7.2 规定: 不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响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
电缆线路	工频电场 工频磁场	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 表 3 规定: 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)
	生态	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 第 4.7.2 规定: 不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为: 电缆管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离)

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，简称徐，古称“彭城”，江苏省地级市，地处江苏省西北部、华北平原东南部，长江三角洲北翼，北倚微山湖，西连萧县，东临连云港，南接宿迁，京杭大运河从中穿过，陇海、京沪两大铁路干线在徐州交汇，素有“五省通衢”之称。徐州是华东重要门户城市，华东地区重要的科教、文化、金融、旅游、医疗、会展中心，也是江苏省重要的经济、商业和对外贸易中心。

徐州地形以平原为主，平原面积约占全市面积的 90%，平原总地势由西北向东南降低，平均坡度 1/7000-1/8000，海拔一般在 30—50 米之间。徐州中部和东部存在少数丘陵山地。丘陵海拔一般在 100—200 米左右，丘陵山地面积约占全市 9.4%。徐州丘陵山地分两大群，一群分布于市域中部，山体高低不一，其中贾汪区中部的大洞山为全市最高峰，海拔 361 米；另一群分布于市域东部，最高点为新沂市北部的马陵山，海拔 122.9 米。

徐州地处古淮河的支流沂、沭、泗诸水 的下游，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，废黄河斜穿东西，京杭大运河横贯南北，东有沂、沭诸水及骆马湖，西有夏兴、大沙河及微山湖。

徐州属暖温带半湿润季风气候，四季分明，夏无酷暑，冬无严寒。年气温 14℃，年日照时数为 2284 至 2495 小时，日照率 52%至 57%，年均无霜期 200 至 220 天，年均降水量 800 至 930 毫米，雨季降水量占全年的 56%。气候特点是：四季分明，光照充足，雨量适中，雨热同期。四季之中春、秋季短，冬、夏季长，春季天气多变，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒潮频袭。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2015 年，徐州地区生产总值预计实现 5320 亿元，其中，第一产业实现增加值 504.76 亿元、增长 3.5%；第二产业增加值 2355.06 亿元、增长 9.8%；第三产业增加值 2460.06 亿元、增长 10.2%。三次产业结构调整为 9.5：44.3：46.2。

至 2015 年 4 月，徐州三星级以上高中数量 56 所，数量居江苏省第一，其中有四星级高中 17 所。

2015 年，徐州共有幼儿园 841 所，在园幼儿 39.91 万人；小学 924 所，在校学生 84.1 万人；初中 242 所，在校学生 22 万人；普通高中招生 3.9 万人，在校生 12.76 万人，毕业生 5.09 万人。

“楚韵汉风、南秀北雄”是徐州最为鲜明的地域文化特质。徐州历史上为华夏九州之一，自古便是北国锁钥、南国门户、兵家必争之地和商贾云集中心。有超过 6000 年的文明史和 2600 年的建城史，被称为“千年帝都”，“帝王之乡”，有“九朝帝王徐州籍”之说。徐州是两汉文化的发源地，有“彭祖故国、刘邦故里、项羽故都”之称，因其拥有大量文化遗产、名胜古迹和深厚的历史底蕴，也被称作“东方雅典”。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本线路工程拟建址周围有 220kV 潘家庵变、500kV、220kV、110kV 线路等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、监测方法及标准

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

监测方法及标准：《辐射环境保护管理导则—电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2、监测点位布设

110kV 线路：在线路沿线敏感目标处布设工频电场和工频磁场监测点位。

线路监测点位示意图见附图 2。

3、监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司

监测时间：2016 年 11 月 23 日

监测天气：晴，风速 1.2~1.8m/s，空气温度-3~3℃，空气湿度 53~62%

监测仪器：

1) 工频电场、工频磁场：EFA-300 低频场强仪

（检定有效期：2016.1.29~2017.1.28）

生产厂家：德国 Narda 公司（仪器编号：S-0015/AL-0007/P-0007）

频率响应：5Hz~32kHz

量程：工频电场 0.14V/m~100000V/m；工频磁场 0.8nT~31.6mT

2) 噪声：AWA6270+声级计

（检定有效期：2016.7.01~2017.6.30）

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司（仪器编号：029686）

测量范围：25dB(A)~130dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

4、现状监测结果与评价

(1) 声环境

表 4、徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程周围声环境现状

测点序号	测点描述	监测结果 $leqdB(A)$		执行标准*
		昼间	夜间	
1	/	/	/	1 类 (55/45)

注*：选线路沿线噪声功能区要求比较高的区域有代表性的环境保护目标进行监测。

由监测结果可知，徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 配套线路工程敏感目标处昼间噪声为 40.1dB(A)，夜间噪声为 37.8dB(A)，所有测点均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(2) 工频电场、工频磁场现状

表 5、220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程拟建址周围工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点描述	工频电场 V/m	工频磁场 μT
1	/	/	/
2	/	/	/
3	/	/	/
标准限值		4000	100

注：监测结果选用仪器的方均根值读数

由监测结果可知，徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程沿线敏感目标工频电场为 142.3 V/m~189.2V/m，工频磁场为 $6.73 \times 10^{-1} \mu T \sim 8.93 \times 10^{-1} \mu T$ ，所有测点均能够满足《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。

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。本工程涉及的环境保护目标主要为线路沿线的厂房等，详见表6。

表6、徐州110kV潘家庵变配套110kV线路工程拟建址周围环境保护目标

工程名称	敏感点名称	线路边导线地面投影外两侧各30m范围内敏感目标规模（户）	房屋类型	环境质量要求
110kV潘塘线、110kV潘塘线东山T接线	煤站	1座	一层尖顶	工频电场： 4000V/m 工频磁场： 100μT
110kV潘八线	徐州深发运输有限公司	1座	一层尖顶	
110kV潘大线	徐州奇思妙想家具有限公司	1座	一层尖顶	

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>工频电场、工频磁场标准：</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，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。</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	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。

2) 电缆

电缆施工内容主要包括电缆沟施工和电缆敷设两个阶段。电缆沟施工由测量放样、电缆沟开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程组成；电缆敷设由准备工作、沿支架（桥架）敷设、挂标示牌、电缆头制作安装、线路检查及绝缘遥测等过程组成。

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。工程流程如下：

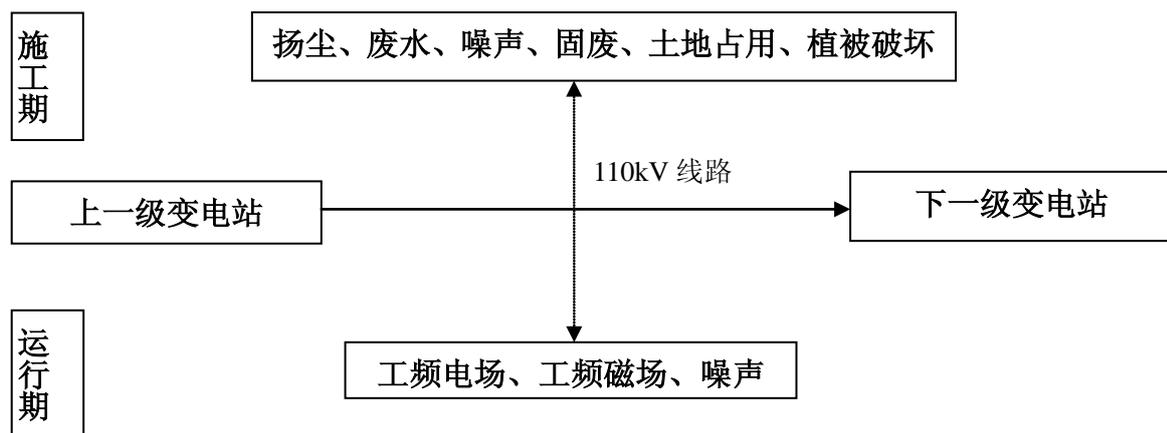


图 1、110kV 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

主要污染及影响：

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和施工废水。

(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。

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。由于输电线经过居民区时架线高度较高，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	生活废水	少量	少量
		施工废水	少量	少量
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
		拆除设备	/	回收利用
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	小于 70dB(A)	满足《建筑施工现场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求
	输电线路	噪声	很小	影响较小
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、风景名胜区等生态红线区。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。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>				

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；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少量生产和生活废水。线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和，废水排放较少。故施工过程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委托有资质的渣土公司及时清运，并妥善处理处置。生活垃圾由环卫部门及时清运。

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）》，本工程拟建线路不经过重要生态功能保护区。

本工程拟建线路周围为已开发区域，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

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。

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，对塔基处及临时施工占地及时进行复耕、固化处理，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：

电磁环境影响分析：

架空线路电磁环境影响分析

①当本工程线路经过非居民区、居民区时，导线对地最低高度分别为 6.0m 和 7.0m，线路在下方预测点处产生的工频电场强度在叠加背景值影响后，能满足线下耕地等公众偶尔停留、活动场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

②当本工程线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，110kV 线路采用单回线路架设，导线至线下建筑有人员活动场所的垂直距离不小于 5m。

电缆线路电磁环境影响分析

本项目 110kV 双回电缆线路采用镇江 110kV 京口变至禹山变线作为类比监测对象，可以预测本项目 110kV 双回电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求。

本项目 110kV 单回电缆线路采用镇江 110kV 北湖变至长江变线路(110kV 北长 7H3 线，单回铺设)作为类比监测对象，可以预测本项目 110kV 单回电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求。

具体分析详见电磁环境影响专题评价。

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	生活废水	少量	不影响周围水环境
		施工废水	少量	
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，双回线路宜采用逆相序架设，部分线路段采用电缆敷设，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	环卫部门及时清理	不外排，不会对周围环境产生影响
			有资质的渣土公司及时清理	
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	/	影响较小
其他	/			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划（苏政发〔2013〕113号）》，本工程拟建线路选址不经过重要生态功能保护区。合理组织施工，尽量少占用临时施工用地；加强文明施工，采取土工膜覆盖等措施，后期对塔基及临时施工场地进行复耕。施工结束后通过及时撤出临时占用场地，拆除老线路铁塔及临时设施，恢复地表植被，对塔基等占用的土地固化处理等措施，本工程对周围生态环境影响较小。</p>				

九、结论与建议

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

(1) 110kV 潘家庵变至旗建电厂线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.05\text{km}$, 电缆线路路径长 $1\times 0.66\text{km}$ 。

(2) 110kV 潘家庵变至大吴变线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.05\text{km}$, 电缆线路路径长 $1\times 0.77\text{km}$ 。

(3) 110kV 潘家庵变至解台闸变线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.77\text{km}$ 。

(4) 110kV 潘家庵变至大庙变线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.475\text{km}$, 其中单回架设 $1\times 0.409\text{km}$, 与 110kV 潘八线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 $1\times 0.066\text{km}$ 。

(5) 110kV 潘家庵变至八义集变线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.224\text{km}$, 其中单回架设长 $1\times 0.158\text{km}$, 与潘大线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 $1\times 0.066\text{km}$ 。

(6) 110kV 潘家庵变至汴塘变线路(原 110kV 潘羊线): 新建架空线路路径长 $1\times 0.22\text{km}$, 其中单回路架设 $1\times 0.154\text{km}$, 与 110kV 潘许线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 $1\times 0.066\text{km}$ 。

(7) 110kV 潘家庵变至大许变线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.18\text{km}$, 其中单回路架设 $1\times 0.144\text{km}$, 与 110kV 潘塘线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 $1\times 0.066\text{km}$ 。

(8) 110kV 潘家庵变至牵引站线路(原 110kV 潘陇线): 新建架空线路路径长 $1\times 0.066\text{km}$, 电缆线路路径长 $1\times 0.26\text{km}$ 。

(9) 110kV 潘家庵变至海通特钢线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.05\text{km}$, 电缆线路路径长 $1\times 0.7\text{km}$, 本线路与 110kV 徐轮橡胶线路同路径架设至 220kV 潘家庵变电站(新站)。

(10) 110kV 潘家庵变至汴塘变线路东山变 T 接线: 新建架空线路路径长 $1\times 0.066\text{km}$, 电缆线路路径长 $1\times 0.8\text{km}$;

(11) 110kV 潘家庵变至徐轮橡胶线路: 新建架空线路路径长 $1\times 0.05\text{km}$, 电缆线路路径长 0.7km , 本线路与 110kV 潘家庵变至海通特钢线路同塔架设至 220kV 潘家庵变电站(新站)。

架空导线采用 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线, 电缆段采用 YJLW03-1 \times 800 型号电缆。

2) 建设必要性: 徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路的建设, 将完善该地区供电网络结构, 满足日益增长的用电要求, 有力地保证该地区经济的持续快速发展。因此有必要建设徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程。

(2) 产业政策相符性:

徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路的建设, 将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)》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 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程位于徐州市贾汪区, 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号), 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。该项目线路路径选址均已获得徐州市规划局的批准。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:

① 工频电场和工频磁场环境: 徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路周围各测点处的工频电场为 142.3 V/m~189.2V/m, 工频磁场为 $6.73 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ ~ $8.93 \times 10^{-1} \mu\text{T}$, 所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

② 噪声: 徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路周围敏感目标处昼间噪声为 40.1dB(A), 夜间噪声为 37.8dB(A), 所有测点均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(5) 环境影响评价:

通过类比监测和理论预测, 徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路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

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; 施工建筑垃圾委托渣土公司清运、生活垃圾有环卫部门及时清运; 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

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，双回线路宜采用逆相序架设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。

综上所述，徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程符合国家的法律法规和产业政策，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、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 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：

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

徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1、本项目建设内容

工程名称	内容	规模
徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程	110kV 潘家庵变至旗建电厂线路	新建架空线路路径长 1×0.05km，电缆线路路径长 1×0.66km
	110kV 潘家庵变至大吴变线路	新建架空线路路径长 1×0.05km，电缆线路路径长 1×0.77km
	110kV 潘家庵变至解台闸变线路	110kV 潘家庵变至解台闸变线路：新建架空线路路径长 1×0.77km
	110kV 潘家庵变至大庙变线路	新建架空线路路径长 1×0.475km，其中单回路架设 1×0.409km，与 110kV 潘八线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 1×0.066km
	110kV 潘家庵变至八义集变线路：	新建架空线路路径长 1×0.224km，其中单回路架设长 1×0.158km，与潘大线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 1×0.066km。
	110kV 潘家庵变至汴塘变线路(原 110kV 潘羊线)	新建架空线路路径长 1×0.22km，其中单回路架设 1×0.154km，与 110kV 潘许线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 1×0.066km
	110kV 潘家庵变至大许变线路	新建架空线路路径长 1×0.18km，其中单回路架设 1×0.144km，与 110kV 潘塘线同塔架设至 220kV 潘家庵变(新站)线路长 1×0.066km
	110kV 潘家庵变至牵引站线路(原 110kV 潘陇线)	建架空线路路径长 1×0.066km，电缆线路路径长 1×0.26km
	110kV 潘家庵变至海通特钢线路	新建架空线路路径长 1×0.05km，电缆线路路径长 1×0.7km，本线路与 110kV 徐轮橡胶线路同路径架设至 220kV 潘家庵变电站(新站)
	110kV 潘家庵变至汴塘变线路东山变 T 接线	新建架空线路路径长 1×0.066km，电缆线路路径长 1×0.8km
	110kV 潘家庵变至徐轮橡胶线路	新建架空线路路径长 1×0.05km，电缆线路路径长 0.7km，本线路与 110kV 潘家庵变至海通特钢线路同塔架设至 220kV 潘家庵变电站(新站)

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2、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 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

本项目 110kV 输电线路包括架空线和地下电缆线,架空线边导线地面投影外两侧各 10m 范围内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 1-3),110kV 架空输电线评价工作等级为二级,110kV 地下电缆输电线评价工作等级为三级。

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	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
			地下电缆	三级

1.5 主要环境保护目标

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。本工程涉及的环境保护目标主要为线路沿线的厂房等,详见表 1-4。

表 1-4、徐州 110kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程拟建址周围环境保护目标

工程名称	敏感点名称	线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内敏感目标规模(户)	房屋类型	环境质量要求
110kV 潘塘线、110kV 潘塘线东山 T 接线	煤站	1 座	一层尖顶	工频电场: 4000V/m 工频磁场: 100 μ T
110kV 潘八线	徐州深发运输有限公司	1 座	一层尖顶	
110kV 潘大线	徐州奇思妙想家具有限公司	1 座	一层尖顶	

1.6 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1-5。

表 1-5、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	边导线地面投影外各 30m
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 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

本次环评委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分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。

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 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程	142.3~189.2	$6.73 \times 10^{-1} \sim 8.93 \times 10^{-1}$
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 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 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。本期线路为 110kV 单回架空线路，参照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的要求，110kV 架空线路高度不得小于 5m，因此预测 110kV 单回架空线高度从 5m 开始计算。详见表 3-1 和 3-2。

表 3-1 导线对地面最小距离（单位为 m）

线路经过地区	标称电压 (kV)				
	110	220	330	500	750
居民区	7.0	7.5	8.5	14	19.5
非居民区	6.0	6.5	7.5	11 (10.5*)	15.5** (13.7***)

交通困难地区	5.0	5.5	8.5	8.5	11.0
注：1*的值用于导线三角排列的单回路 2**的值对应农业耕作区 3***的值对应非农业耕作区					

表 3-2 导线与建筑物之间的最小垂直距离

标称电压 (kV)	110	220	330	500	750
垂直距离 (m)	5.0	6.0	7.0	9.0	11.5

(2) 计算参数选取

本期建设的 110kV 架空线路采用单回设计，因此本期按单回进行预测。导线参数及计算参数见表 3-3。

表 3-3、输电线路导线参数及计算参数

线路类型	110kV 单回路
导线型号	LGJ-400/35
单根导线最小外径 (mm)	26.82
单根导线载流量 (A)	460
计算塔型	1B2-ZM1
导线呼高	27m

本工程所用架空塔型图见附图 3。

(3) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①由表 3-1 可知，当本工程线路经过非居民区、居民区导线对地最低高度分别为 6.0m 和 7.0m，（符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求）时，线路在下方预测点处产生的工频电场强度在叠加背景值影响后，能满足线下耕地等公众偶尔停留、活动场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

②由表 3-4~3-5 可知，在本工程 110kV 线路采用单回架设跨越（或邻近存在）电磁环境敏感目标（住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）的线路段，当导线至建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 5m 时，线路在该楼层处产生的工频电场、工频磁场（最大值分别为 3226 V/m、8.822 μ T）叠加相应背景值影响后，各预测点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能同时满足相应限值 4000V/m、100 μ T 的要求

③当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线下方工频电场、工频磁场随着预测点至线路走廊中心线投影位置距离的增大呈递减趋势。因此，本项目 110kV 线路经过电磁环境敏感目标分布区时，只要符合预测计算所需建筑物屋顶至导线的最小垂直距离要求、线路跨越的建筑物能满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中公众曝露限值要求(工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T), 线路两侧的建筑物(不跨越)也能满足此公众曝露限值要求。

3.3 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。

110kV 单回架空线路:

为预测 110kV 单回架空线路对周围电磁环境的影响, 选取南京 110kV 歌汉线(单回架空)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 21m, 本工程直线塔最低呼高为 27m。因此, 本工程建成投运后 110kV 单回架空线路理论上工频电场、工频磁场对周围环境的影响与 110kV 歌汉线相似, 因此, 选取 110kV 歌汉线作为单回类比线路是可行的。类比条件一览表如表 3-6 所示。

表 3-6 本期新建线路与 110kV 歌汉线类比条件一览表

线路名称	本工程 110kV 线路	110kV 歌汉线(类比)
架设方式	单回架空	单回架空
导线型号	LGJ-400/35	LGJ-400/35
分裂数	1	1
铁塔呼高	直线塔最低呼高为 27m	21(类比测点处铁塔呼高)

● 类比检测

类比检测数据来源、检测时间及检测工况见表 3-7。检测结果见表 3-8。

表 3-7 类比检测数据来源、检测时间及检测工况

序号	分类	描述
1	数据来源	数据引用《南京 110kV 杨塘变电站等 8 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》, (2013) 辐环监(验)字第(C118)号, 江苏省辐射环境监测管理站, 2013 年 11 月编制
2	检测时间	2013 年 7 月 19 日
3	天气状况	晴温度 34~36 $^{\circ}$ C 湿度 40~57% 风速 0.7~2.5m/s
4	检测工况	110kV 歌汉线: U=111.2~113.85kV; I=33.5~39.3A

表 3-8 110kV 歌汉线下工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置		测量结果			
			工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (mT)		
				水平分量	垂直分量	合成量
1	110kV 歌汉线 #7~#8 塔间塔间弧垂最低点	距线路边导线投影 0m	/	/	/	/
2		距线路边导线投影 5m	/	/	/	/
3		距线路边导线投影 10m	/	/	/	/
4		距线路边导线投影 15m	/	/	/	/
5		距线路边导线投影 20m	/	/	/	/
6		距线路边导线投影 25m	/	/	/	/
7		距线路边导线投影 30m	/	/	/	/
8		距线路边导线投影 35m	/	/	/	/
9		距线路边导线投影 40m	/	/	/	/
10		距线路边导线投影 45m	/	/	/	/
11		距线路边导线投影 50m	/	/	/	/
标准限值			4	/	/	0.1

已运行的 110kV 歌汉线的类比监测结果表明，110kV 歌汉线周围测点处工频电场强度为 $4.29 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 1.42 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ($4.3 \text{V/m} \sim 142.0 \text{V/m}$)，工频磁感应强度（合成量）为 $3.26 \times 10^{-5} \text{mT} \sim 1.61 \times 10^{-4} \text{mT}$ ($0.033 \mu\text{T} \sim 0.161 \mu\text{T}$)，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 μT 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 0.161 μT ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 11.70 倍，即最大值为 1.88 μT 。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。

通过以上理论计算及类比监测可以预测，本工程 110kV 单回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

3.4 电缆线路类比分析

110kV 双回电缆线路：

为预测本工程 110kV 电缆线路对周围电磁环境的影响，选取镇江 110kV 京口变至禹山变线路作为 110kV 电缆类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式及导线类型均与本工程相同，因此选取 110kV 京禹线作为本工程电缆类比线路是可行的。

● 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-9。监测结果见表 3-10。

表 3-9、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	数据引用《镇江 220kV 永胜等 9 项输变电工程验收监测表》，(2012) 辐环监(验)字第(C04)号，江苏省辐射环境监测管理站
监测时间	2012 年 2 月 9 日
天气状况	晴，温度-1~6 ℃湿度 53~67%，风速 0.8~1.2m/s
监测工况	110kV 京禹 1 线监测时工况：P=2.2MW U=113kV I=12A 110kV 京禹 2 线监测时工况：P=1.1MW U=113kV I=7A

表 3-10、110kV 京禹线工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	电缆沟上方	/	/
2	距电缆投影水平距离 5m	/	/
3	距电缆投影水平距离 10m	/	/
4	距电缆投影水平距离 15m	/	/
5	距电缆投影水平距离 20m	/	/
6	距电缆投影水平距离 25m	/	/
7	距电缆投影水平距离 30m	/	/
8	距电缆投影水平距离 60m	/	/
标准限值		4000	100

监测结果表明，110kV 京禹线周围工频电场为 5.17V/m~17.6V/m，工频磁场为 $1.62 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 3.37 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，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 100μT 公众曝露限值要求。

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，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，工频磁场与运行电流呈正比关系。根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 $3.37 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 18.21 倍，即最大值为 $6.14 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ 。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。

通过以上类比监测可以预测，本项目 110kV 电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求。

110kV 单回电缆线路：

为预测本工程 110kV 单回电缆线路对周围电磁环境的影响，选取镇江 110kV 北湖变至长江变线路（110kV 北长 7H3 线，单回铺设）作为 110kV 电缆类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式及导线类型均与本工程相同，因此选取 110kV 北长 7H3 线作为单回电缆类比线路是可行的。

● 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-11。监测结果见表 3-12。

表 3-11、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	数据引用《镇江 110kV 大路等 5 项输变电工程验收监测表》，（2015）江苏省苏核辐射科技有限责任公司
监测时间	2015 年 4 月 14 日
天气状况	晴，温度 9~18℃，湿度 44~56%，风速 0.9~1.5m/s
监测工况	110kV 北长 7H3 线监测时工况：P=1MW U=114.3~115.1kV I=38.4~43.1A

表 3-12、110kV 北长 7H3 线工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置		测量结果			
			工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)		
				水平分量	垂直分量	合成量
1	距 110kV 北长 7H3 线 电缆段线路中心正上方 地面（长江路北侧）	0m	/	/	/	/
2		1m	/	/	/	/
3		2m	/	/	/	/
4		3m	/	/	/	/
5		4m	/	/	/	/
6		5m	/	/	/	/
7		6m	/	/	/	/
标准限值			4000	/	/	100

监测结果表明，110kV 北长 7H3 线电缆监测断面测点处工频电场为<1.0V/m，工频磁场（合成量）为 0.022μT~0.081μT，分别符合工频电场 4000V/m 和工频磁场 100μT 的限值要求。

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，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，工频磁场与运行电流呈正比关系。根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 $0.081\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场最大值为 $0.648\mu\text{T}$ 。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。

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，部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 当本工程线路经过非居民区、居民区，导线对地最低高度分别为 6.0m 和 7.0m ，线路在下方预测点处产生的工频电场强度在叠加背景值影响后，能满足线下耕地等公众偶尔停留、活动场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

(3) 当本工程线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时， 110kV 线路采用单回线路架设，导线至线下建筑有人员活动场所的垂直距离不小于 5m ； 110kV 线路采用同塔双回架设，导线至线下建筑有人员活动场所的垂直距离不小于 5m ，能够满足 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 限值要求。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 项目概况

(1) 110kV 潘家庵变至旗建电厂线路：新建架空线路路径长 $1\times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1\times 0.66\text{km}$ 。

(2) 110kV 潘家庵变至大吴变线路：新建架空线路路径长 $1\times 0.05\text{km}$ ，电缆线路路径长 $1\times 0.77\text{km}$ 。

(3) 110kV 潘家庵变至解台闸变线路：新建架空线路路径长 $1\times 0.77\text{km}$ 。

(4) 110kV 潘家庵变至大庙变线路：新建架空线路路径长 $1\times 0.475\text{km}$ ，其中单回架设 $1\times 0.409\text{km}$ ，与 110kV 潘八线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1\times 0.066\text{km}$ 。

(5) 110kV 潘家庵变至八义集变线路：新建架空线路路径长 $1\times 0.224\text{km}$ ，其中单回架设长 $1\times 0.158\text{km}$ ，与潘大线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 $1\times 0.066\text{km}$ 。

(6) 110kV 潘家庵变至汴塘变线路（原 110kV 潘羊线）：新建架空线路路

径长 1×0.22km，其中单回路架设 1×0.154km，与 110kV 潘许线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 1×0.066km。

（7）110kV 潘家庵变至大许变线路：新建架空线路路径长 1×0.18km，其中单回路架设 1×0.144km，与 110kV 潘塘线同塔架设至 220kV 潘家庵变（新站）线路长 1×0.066km。

（8）110kV 潘家庵变至牵引站线路（原 110kV 潘陇线）：新建架空线路路径长 1×0.066km，电缆线路路径长 1×0.26km。

（9）110kV 潘家庵变至海通特钢线路：新建架空线路路径长 1×0.05km，电缆线路路径长 1×0.7km，本线路与 110kV 徐轮橡胶线路同路径架设至 220kV 潘家庵变电站（新站）。

（10）110kV 潘家庵变至汴塘变线路东山变 T 接线：新建架空线路路径长 1×0.066km，电缆线路路径长 1×0.8km；

（11）110kV 潘家庵变至徐轮橡胶线路：新建架空线路路径长 1×0.05km，电缆线路路径长 0.7km，本线路与 110kV 潘家庵变至海通特钢线路同塔架设至 220kV 潘家庵变电站（新站）。

架空导线采用 LGJ-400/35 型钢芯铝绞线，电缆段采用 YJLW03-1×800 型号电缆。

（2）电磁环境质量现状

徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程拟建址的各现状监测点处均满足工频电场 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 110kV 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

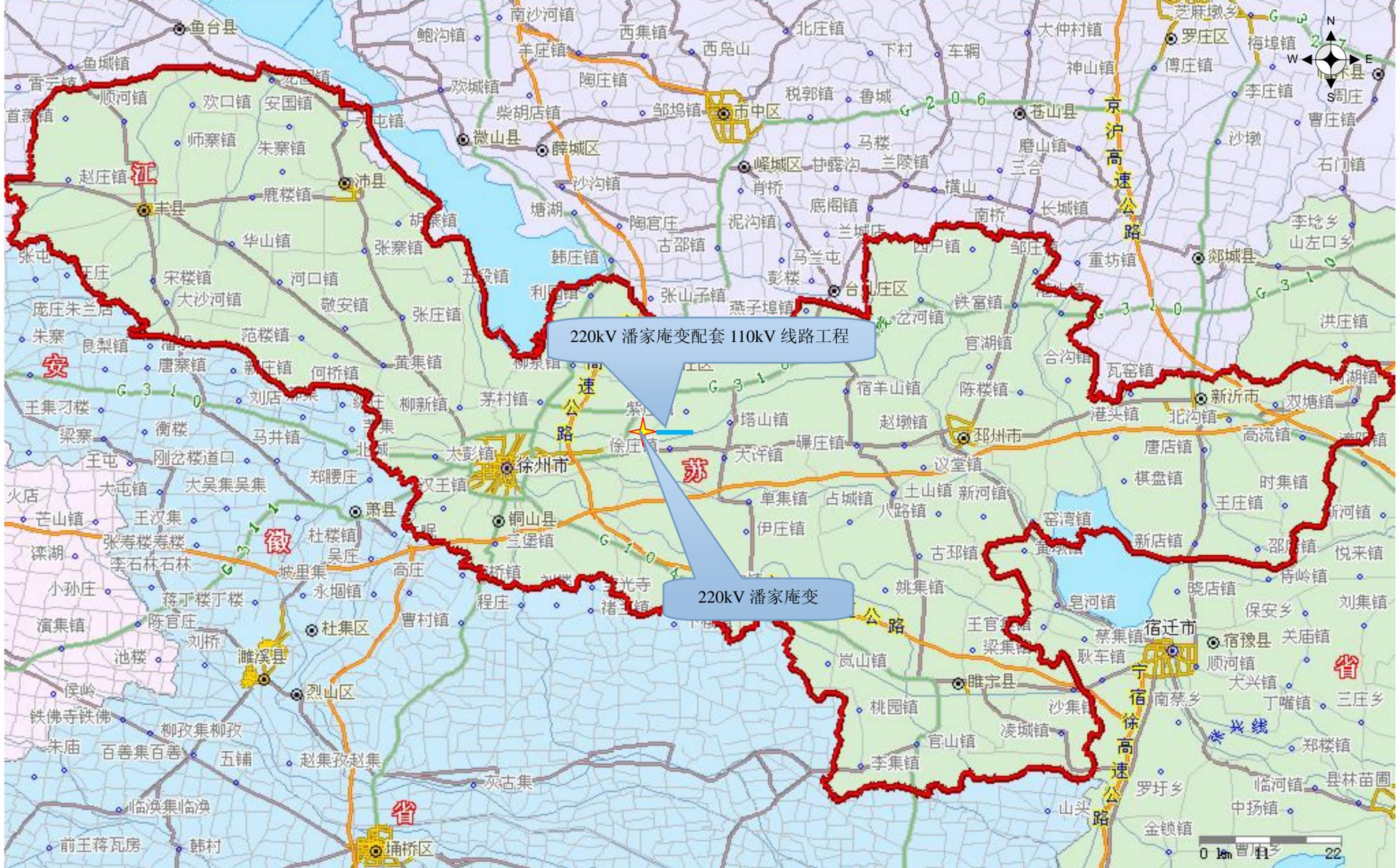
架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，部分段采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告中要求保持足够的垂直距离，确保环境敏感目标处的

工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

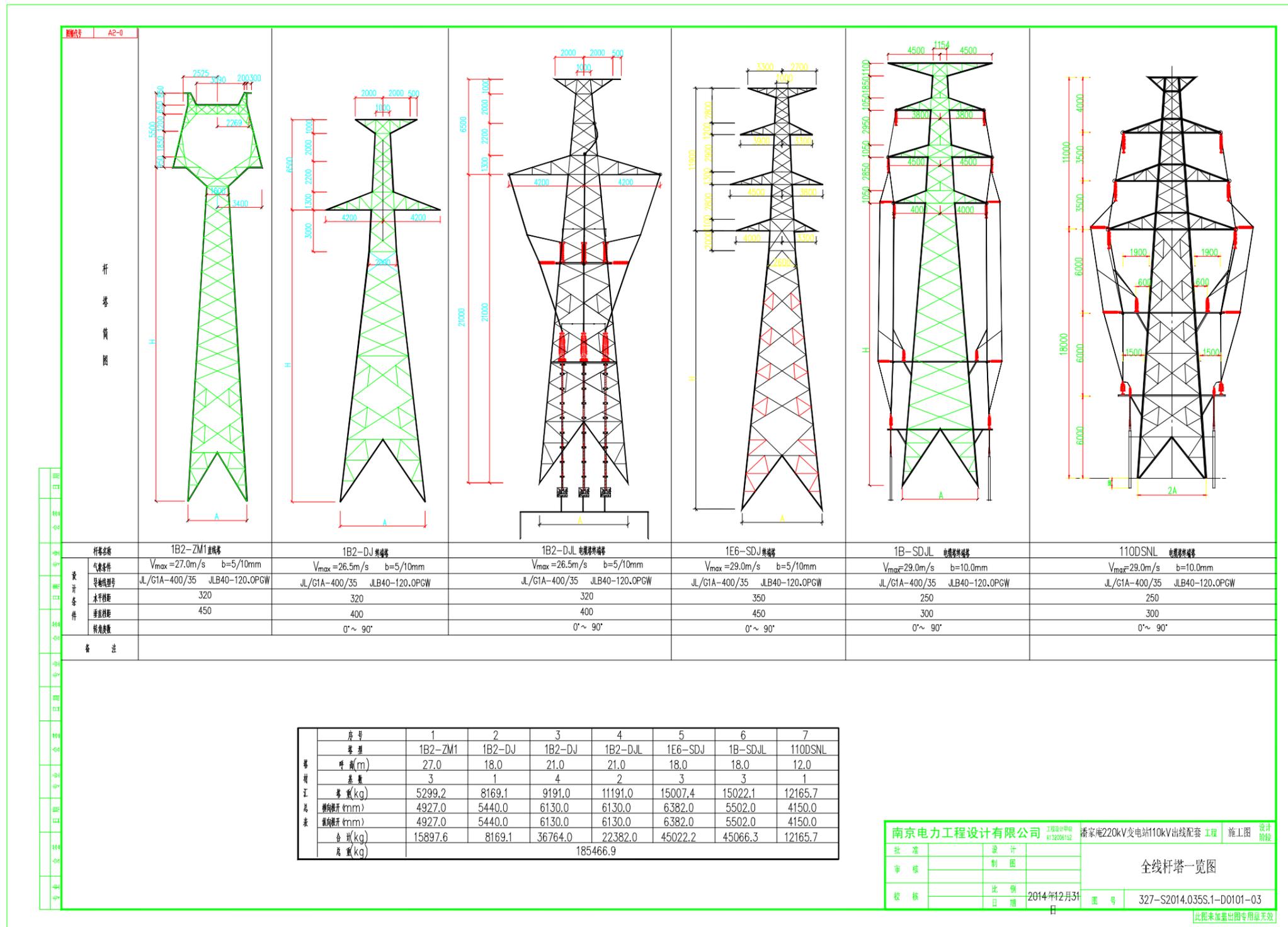
综上所述，徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。

江苏省 徐州市 铜山县



附图 1、徐州 220kV 潘家庵变配套 110kV 线路工程地理位置示意图

附图 3、全线铁塔一览表



220千伏潘家庵异地新建输变电工程选址位置图



图示为江苏省电力公司徐州市贾汪供电公司建设220千伏潘家庵异地新建输变电工程变电站项目选址位置示意图，总占地面积331682平方米，合计49.8亩。

贾汪区规划局
二〇〇九年十一月十日