

检索号	2019-HP-0221
-----	--------------

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

建设单位： 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2019 年 10 月

## 一、建设项目基本情况

项目名称	徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司				
统一社会信用代码	91320300834754319W				
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	0516-83741012	传真	/	邮政编码	221005
建设地点	徐州市丰县				
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, D442		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	/	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/		
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	2021 年 6 月		
<p><b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:</b></p> <p>本工程建设内容为:</p> <p>(1) 丰邦~孙楼 110kV 线路, 1 回, 新建线路路径全长约 7.8km。新建线路全线双设单挂。</p> <p>(2) 孟楼~孙楼、孟楼~沙园 <math>\pi</math> 入丰邦变 110kV 线路, 4 回, 新建线路路径全长约 11.1km。其中, 丰邦变至孟楼变、丰邦变至大沙河变新建 110kV 线路路径长约 4.1km, 同塔双回架设; 丰邦变至沙园变、丰邦变至郭楼变新建 110kV 线路路径长约 7km, 其中, 同塔双回段长约 6.5km, 双设单挂段长约 0.5km; 拆除原 110kV 孟沙线长约 2.5km, 拆除原 110kV 孟孙/孟沙线#64 塔。</p> <p>本工程架空线路导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。</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	/
<p>废水 (工业废水、生活污水) 排水量及排放去向:</p> <p>    废水类型: /</p> <p>    排 水 量: /</p> <p>    排放去向: /</p>			
<p>输变电设施的使用情况:</p> <p>    110kV 架空线路工程运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声影响。</p>			

## 工程内容及规模:

### 1. 项目由来

徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程拟建于徐州市丰县境内, 涉及 110kV 沙园变、110kV 孙楼变、110kV 郭楼变、110kV 大沙河变、220kV 孟楼变及 220kV 丰邦变等丰县境内的变电站。目前, 110kV 沙园变两回进线, 一回至 220kV 孟楼变, 一回 T 接 110kV 常郭线; 110kV 孙楼变由 220kV 常店变和 220kV 孟楼变供电; 110kV 大沙河变两回进线均为 T 接线路 (110kV 孟孙线、孟沙线 T 接); 110kV 郭楼变由 220kV 常店变和 220kV 大洼变供电, 均存在供电线路过长、供电半径大、可靠性较低、运行维护困难等问题, 导致丰县末端电网有全停的风险。徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程建成后, 110kV 沙园变、110kV 孙楼变改由 220kV 常店变和 220kV 丰邦变供电, 110kV 大沙河变改由 220kV 丰邦变和 220kV 孟楼变供电, 110kV 郭楼变改由 220kV 丰邦变和 220kV 大洼变供电, 能大大缩短各变电站站间供电线路长度, 有效改善丰县境内 110 千伏电网网架, 提高供电可靠性, 满足丰县经济发展的供电需要。因此, 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程是十分必要的。

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, 本工程需要进行环境影响评价。据此, 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司进行本工程的环境影响评价。接受委托后, 我公司通过资料调研、现场勘察、初步分析, 并委托有资质单位对项目周围环境进行监测, 在此基础上编制了徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表。

### 2. 工程概况

#### (1) 工程规模

①丰邦~孙楼 110kV 线路, 1 回, 新建线路路径全长约 7.8km。新建线路全线双设单挂。

②孟楼~孙楼、孟楼~沙园  $\pi$  入丰邦变 110kV 线路, 4 回, 新建线路路径全长约 11.1km。其中, 丰邦变至孟楼变、丰邦变至大沙河变新建 110kV 线路路径长约 4.1km, 同塔双回架设; 丰邦变至沙园变、丰邦变至郭楼变新建 110kV 线路路径长约 7km, 其中, 同塔双回段长约 6.5km, 双设单挂段长约 0.5km; 拆除原 110kV 孟沙线长约 2.5km,

拆除原 110kV 孟孙/孟沙线#64 塔。

(2) 导线型号

本工程架空线路导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

(3) 杆塔及架设方式

本工程 110kV 架空线路设计使用 79 基杆塔。其中直线塔 48 基，转角塔 31 基，架设方式包含同塔双回、双设单挂两种。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 的规定，本工程 110kV 架空线路导线对地及跨越建筑物的最小距离见表 1。

表 1 本工程 110kV 导线对地及跨越建筑物的最小距离一览表

项目		设计规范要求 (m)	本工程设计距离 (m)
对地面最小距离	居民区	7.0	≥7.0
	非居民区	6.0	≥6.0
与建筑物之间的最小垂直距离		5.0	≥5.0

3. 地理位置

徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位于徐州市丰县境内，110kV 输电线路沿线为农田、道路、河流及民房等。

4. 110kV 线路路径

(1) 丰邦~孙楼 110kV 线路

线路自 220kV 丰邦变向北双设单挂出线后，随即折向西北至高窑西后，折向北至史堤湾西南后，转向东至潘庙西南，再折向东北至潘庙西后，折向西北经西陈庄至方楼，折向东北，跨苗城河至张新庄村东北，折向西北至孙楼西南折向北至现有 110kV 孟孙线#80，断开现有 110kV 孟孙线孟楼变侧后，接入孙楼变侧，形成丰邦~孙楼 110kV 线路。

(2) 孟楼~孙楼、孟楼~沙园 π 入丰邦变 110kV 线路

线路自 220kV 丰邦变分为两条基本平行的同塔双回线路向北出线后，折向东北，至复兴河西侧，折向东北至潘庙西南，折向东沿复兴河北侧至潘庙东南后，再折向东北，沿复兴河至现有 110kV 孟孙/孟沙线#64 杆塔两侧，将现有 110kV 孟孙/孟沙线分别开环后接入。

同时，拆除现有 110kV 孟沙线#80~#90 线路，自现有#80 塔新建同塔双回线路向

西至 110kV 孙楼变东北后，折向北至南环路南侧，分为两条双设单挂线路，一条向西至现有 110kV 孟沙线#90 塔，接入沙园变侧，形成丰邦~沙园 110kV 线路；一条向北跨南环路后接入现有 110kV 常郭线#59 塔，形成丰邦~郭楼 110kV 线路。

此外，还在现有 110kV 孟孙线大沙河变 T 接线 T 接点处，将现有 110kV 孟孙线开断环入大沙河变，形成丰邦~大沙河 110kV 线路、孟楼~大沙河 110kV 线路；在现有 110kV 孟沙线大沙河 T 接线 T 接点处，解开 T 接改为直耐，形成丰邦~孟楼 110kV 线路。

## 5. 产业政策相符性

徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程的建设，能够彻底解决丰县末端电网存在的全停风险，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修正版）中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

## 6. 法律、法规及规范性文件相符性

由于现有 110kV 常郭线#59 塔位于丰县地下水饮用水水源保护区的准保护区内，因此，本工程丰邦~郭楼 110kV 线路在接入现有 110kV 常郭线#59 塔时进入丰县地下水饮用水水源保护区的准保护区，长度约 0.02km。

### （1）与《中华人民共和国水污染防治法》（修订版）相符性分析

对照《中华人民共和国水污染防治法》（修订版）中第五章六十七条“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”的规定，本工程为输电线路建设，且施工期采取有效的污染防治措施后，对周围地表水环境影响较小，运行期对水环境也无影响，不属于条文中规定新建对水体污染严重的建设项目，因此本工程建设符合《中华人民共和国水污染防治法》（修订版）中相关规定要求。

### （2）与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正版）相符性分析

对照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正版）中第十一条和第十二条关于准保护区必须遵守的规定，本工程建设不属于破坏水环境生态平衡以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动；本工程建设中不运输有毒有害物质，不向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物，不使用剧毒和高残留农药、化肥、炸药、毒品及扑杀鱼类；本工程不属于新建对水体污染严重的建设项目。因此

本工程建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正版）规定要求。

（3）与《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85 号）相符性分析

对照《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85 号）中第三条“重点任务”（五）“着力强化饮用水水源保护区环境综合整治”有关准保护区的要求，本工程建设不属于规定中禁止新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。因此本工程建设符合《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85 号）中规定要求。

（4）与《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）相符性分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区二级管控区内。分别对照饮用水水源保护区二级管控区的管控措施要求，本工程建设不属于禁止行为。

建设单位在工程施工期通过采取严格的污染防治措施防止污染地下水，施工废水经隔油、沉淀后循环使用，施工人员的生活污水排入施工点附近租住的民房内或单位宿舍内的化粪池中及时清理，产生的生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点，均不直接排入周围环境。

因此本工程建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中饮用水水源保护区二级管控区的管控措施要求，不影响丰县地下水饮用水水源保护区二级管控区的主导生态功能，即水源水质保护。

（5）《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），丰县地下水饮用水水源保护区的准保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。本工程新建的 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区的准保护区内。

建设单位在施工期内严格控制施工范围，不在准保护区内排放污水、堆放生活垃圾等废弃物，不从事法律、法规禁止的其他活动工程及不符合主体功能定位的活动，不设置排污口，通过采取严格的生态影响减缓措施，确保工程建设不影响丰县地下水饮用水水源保护区的主体功能定位。因此本工程建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）相关要求。

(6) 与《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号)的相符性分析

对照指导意见中第二章第(五)条“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿(跨)越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”要求。

由于现有 110kV 郭楼变和 110kV 常郭线#59 塔均位于丰县地下水饮用水水源保护区准保护区内，因此本工程新建 110kV 线路无法避让丰县地下水饮用水水源保护区准保护区。综上，本工程新建 110kV 线路选线唯一，无法避让上述生态保护红线。

同时，本工程输电线路进入丰县地下水饮用水水源保护区准保护区内长度仅 0.02km，且利用现有 110kV 常郭线#59 塔架设，不新立塔，工程量小，通过优化设计，严格控制施工范围，减少施工临时占地，减缓对周围生态环境的影响，此外本工程新建线路也获得了丰县自然资源和规划局的盖章同意，满足规划要求。因此本工程建设符合《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号)相关要求。

(7) 与《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号)相符性分析

本工程新建 110kV 线路选线唯一，无法避让丰县地下水饮用水水源保护区准保护区，对照《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号)附件第四条规定“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件”，本工程新建架空线路属于受自然条件限制，确实无法避让生态保护红线区域的输变电基础设施项目，同时本工程通过采取严格控制施工范围，减少施工临时占地，不在生态红线区域内排放污水、堆放生活垃圾等废弃物，加强植被恢复和水土保持等措施减缓对准保护区的影响。因此，本工程符合《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号)相关要求。

(8) 与《徐州市城乡供水条例》相符性分析

对照《徐州市城乡供水条例》第三章第十九条：“在饮用水水源保护区内禁止以

下行为：（一）围垦河道和滩地；（二）围网养殖；（三）设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；（四）设置水上餐饮、娱乐设施；（五）采砂；（六）法律、法规规定的其他行为。”，本工程线路建设不属于饮用水水源保护区内禁止行为，符合《徐州市城乡供水条例》相关要求。

#### **7. 选址、选线规划相符性**

本工程新建 110kV 路径选址已取得丰县自然资源和规划局的盖章同意。本工程的建设符合当地城镇发展的规划要求。

#### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本工程建设地点周围同类型电磁污染源为现有的 110kV 孟孙线、110kV 孟沙线及 110kV 常郭线等，其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。现状监测结果表明，本工程拟建址周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。

**编制依据:**

**1. 国家法律、法规及规范性文件**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版), 2018 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正版), 2016 年 11 月 7 日起施行
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修正版), 生态环境部 1 号令, 2018 年 4 月 28 日施行
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版), 国家发改委第 36 号令, 2016 年 3 月 25 日公布, 自公布之日起 30 日后施行
- (10) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010 年修正版), 环境保护部部令第 16 号, 2010 年 12 月 22 日起施行
- (11) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革, 推动经济高质量发展的指导意见》, 生态环境部环规财〔2018〕86 号

**2. 地方法规及规范性文件**

- (1) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》, 苏政发[2018]74 号, 2018 年 6 月 9 日起施行
- (2) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日施行
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年第二次修正), 2018 年 11 月 23 日起施行
- (4) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行

(5)《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》，苏政办发〔2017〕85 号

(6)《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办〔2019〕36 号

(7)《徐州市城乡供水条例》，2016 年 1 月 1 日起施行

### 3. 评价导则、技术规范及相关标准

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)

(3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

(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)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

(9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

### 4. 工程相关文件

(1) 项目委托函

(2) 本工程选址选线规划文件

(3)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)

(4) 本工程可行性研究报告

### 5. 主要评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，结合本工程特点，确定本次评价的主要评价因子见下表：

表 2 主要评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB(A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	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	$\mu T$	工频磁场	$\mu T$
	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB(A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB(A)

### 6. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 输电线路为架空线路，且 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中表 2 “输变电工程电磁环境影响评价工作等级”，本次环评中 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。（详见电磁环境影响专题评价）

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程 110kV 架空线路沿线经过 1 类、2 类及 4a 类区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程 110kV 输电线路评价范围不涉及特殊及重要生态敏感区，新建线路路径总长约为 18.9km（≤50km），根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中表 1 “生态影响评价工作等级划分表”，确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

7. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）要求，本工程各评价因子的评价范围见表 3。

表 3 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
	生态影响	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

## 二、建设项目所在地自然环境简况

### 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）：

丰县界于东经 116°21'15"~116°52'03"，北纬 34°24'25"~34°56'27"之间，地处苏、鲁、豫皖四省七县交界处，淮海经济区中心地带。北与山东的金乡、鱼台县接壤，南与安徽省砀山、萧县毗邻，西接山东省单县、东与本省铜山、沛县相连。丰县总面积 1449.7km<sup>2</sup>，南北长约 59.2km，东西宽约 46.6km。

丰县属黄泛冲击平原，地势高亢、平坦，地面高程一般在 34.5m 到 48.2m 之间，西南略高于东北。地处暖温带半湿润季风气候区，四分明日照充足年平均在 15°C 左右，最冷月(一月)平均气温-0.2°C，最热月(七月)平均气温 27.3°C，年平均降水量约 630.4mm，无霜期达 200 天左右。丰县境内河流原为自然河流，东西走向，建国后进行了全面治理，以大沙河为界，东有郑集南北支流，流向自西向东；西有复新河水系，流向自南向北。废黄河经过治理，引入长江水，形成了大沙河带状水库。

徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位于徐州市丰县境内，110kV 输电线路沿线为农田、道路、河流及民房等。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)，本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区二级管控区内。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)，丰县地下水饮用水水源保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。

### 三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境等）

（1）工频电场、工频磁场现状

监测结果表明，本工程 110kV 线路拟建址沿线测点处工频电场强度为 0.8V/m~8.4V/m，工频磁感应强度为 0.019 $\mu$ T~0.028 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

（2）声环境现状

监测结果表明，本工程 110kV 架空线路拟建址沿线测点处昼间噪声为 45dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

**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 110kV 输电线路评价范围内有 15 处环境保护目标，共约 32 户民房、37 处看护房、1 处幼儿园、2 处养殖房、28 处厂房及 1 处仓库，其中可能跨越 6 户民房、13 处看护房、3 处厂房、1 处仓库及 2 处养殖房，详见表 4。

**表 4 本工程配套 110kV 输电线路评价范围内环境保护目标**

序号	线路架设方式	保护目标名称	评价范围内保护目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	双设单挂	丰县众兴电动车厂房等	约 6 处厂房、1 户民房	1~2 层尖/平顶	E、B、N
2	同塔双回	曹庄王姓民房等	约 3 户民房	1~3 层尖顶	E、B、N
3	双设单挂	孙楼王姓民房等	约 13 户民房、3 处看护房	1~3 层尖顶	E、B
4		孙楼郭姓民房等	约 3 户民房、8 处看护房	1 层尖顶	E、B、N
5		张新庄果园王姓民房等	约 5 户民房、2 处看护房、2 处厂房	1 层尖顶	E、B、N
6		张新庄张姓木材厂厂房等	约 6 处厂房、2 处看护房	1 层尖顶	E、B
7		方楼黄姓看护房等	约 3 处看护房	1 层尖顶	E、B
8		潘庙陈姓民房等	约 3 户民房、4 处厂房、2 处看护房、1 处幼儿园	1~2 层尖顶	E、B、N
9		高窑史姓板材库房等	约 1 处仓库、2 处看护房、2 处养殖房	1 层尖顶	E、B
10		同塔双回	高窑刘姓民房等	约 3 户民房、5 处厂房	1 层尖顶
11	高窑高姓民房等		约 1 户民房、1 处看护房	1 层尖顶	E、B、N
12	潘庄侯姓木材厂看护房等		约 3 处看护房、3 处厂房	1 层尖顶	E、B
13	西陈庄李潘家看护房等		约 2 处看护房	1 层尖顶	E、B
14	潘庄李姓看护房等		约 4 处看护房、2 处厂房	1 层尖顶	E、B
15	齐庄戴姓看护房等		约 5 处看护房	1 层尖顶	E、B

注：\*E—表示电磁环境质量要求为工频电场<4000V/m；B—表示电磁环境质量要求为工频磁场<100μT；N—表示环境噪声满足相应功能区划。其中厂房、看护房仅作为电磁环境保护目标。

本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区准保护区内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），丰县地下水饮用水水源保护区准保护区为江苏省生态红线区域二级管控区，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），丰县地下水饮用水水源保护区准保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。

本工程评价范围涉及生态红线区域的具体范围及管控措施见表 5~表 6。

**表 5 本工程涉及江苏省生态红线区域具体范围及管控措施**

红线区域名称	丰县地下水饮用水水源保护区
主导生态功能	水源水质保护
红线区域范围	北至北苑中路、东至复新河、南至南环路、西至西环路包围的区域。一级管控区为一级保护区，范围为：以开采水井为中心，半径为 30 米的圆形区域；二级管控区为二级保护区和准保护区，范围为：以开采水井为中心，半径为 30-50 米的圆形区域；其余为准保护区
管控区面积	一级管控区：0.04km <sup>2</sup> ；二级管控区 11.64km <sup>2</sup>
管控措施	一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。 二级管控区内禁止下列行为：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体
与本工程关系	本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区二级管控区内，评价范围不涉及一级管控区

**表 6 本工程涉及江苏省国家级生态保护红线具体范围及管控措施**

红线区域名称	丰县地下水饮用水水源保护区
类型	饮用水水源保护区
地理位置	一级保护区：以开采水井为中心、半径 30 米的圆形区域。 二级保护区：以开采水井为中心、半径 30—50 米的环形区域。 准保护区：位于北苑中路以南、复新河以西、南环路以北、西环路以东
区域面积	11.68km <sup>2</sup>
与本工程关系	本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区准保护内，评价范围不涉及一级保护区及二级保护区

#### 四、评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p><b>电磁环境：</b></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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100<math>\mu</math>T。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>声环境：</b></p> <p>输电线路：在村庄等需要保持安静的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)；在居民、商业、工业混杂区，执行 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)；在交通干线两侧，执行 4a 类标准：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p><b>施工场界环境噪声排放标准：</b></p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>无</p>

## 五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

### 1、施工期

本工程架空输电线路需拆除部分现有 110kV 架空输电线路，新建 110kV 架空线路施工内容包括塔基基础施工、铁塔安装施工和架线施工三个阶段，其中塔基基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，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：

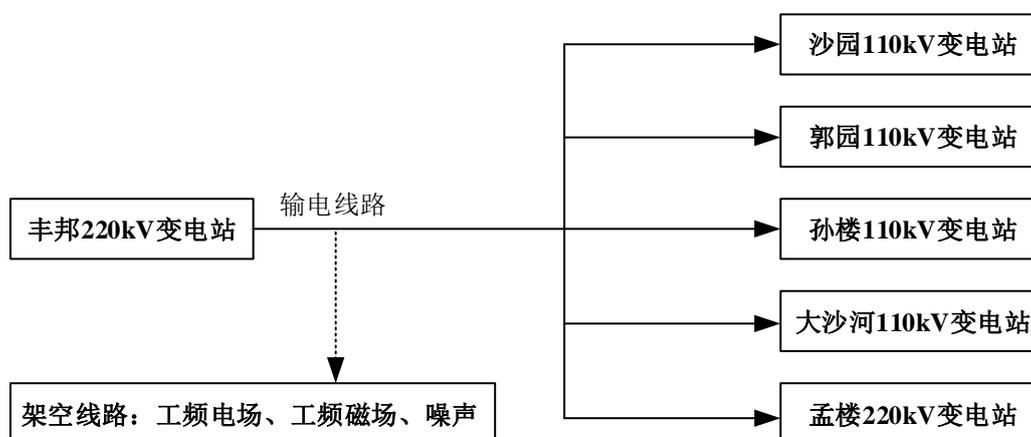


图 1 本工程工艺流程及产污环节示意图

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、施工人员产生的生活垃圾、拆除的铁塔及导线等。

### (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。工程临时占地包括牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路等。

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。

## 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	施工废水	少量	排入临时隔油池和沉淀池沉 淀后循环使用, 不外排
		生活污水	少量	排入居住点的化粪池中及时 清理, 不外排
电磁环境	输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场强度: <4000V/m 工频磁感应强度: <100 $\mu$ T 架空线路经过耕地等场所时 工频电场强度: <10kV/m
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
		拆除的铁塔 及导线	少量	作为废旧物资回收利用
噪声	施工场地	施工机械 噪声	60dB(A)~84dB(A)	满足《建筑施工现场环境噪 声排放标准》(GB12523- 2011) 中相应要求
	架空输电线路	噪声	很小	影响很小
其他	/			
<b>主要生态影响 (不够时可另附页)</b>				
<p>本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区准保护区内, 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 丰县地下水饮用水水源保护区准保护区为江苏省生态红线区域二级管控区, 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号), 丰县地下水饮用水水源保护区准保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>建设单位在施工期内严格控制施工范围, 加强植被恢复和水土保持等无害化措施, 减缓对周围生态环境的影响, 不在丰县地下水饮用水水源保护区内排放污水、堆放生活垃圾等废弃物, 不从事法律、法规禁止的其他活动工程及不符合主体功能定位的活动, 施工废水经隔油、沉淀后循环使用, 施工人员的生活污水排入施工点附近租住的民房内或单位宿舍内的化粪池中及时清理, 产生的生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点, 均不直接排入周围环境。对照江苏省生态红线区域饮用水水源保护区二级管控区管控措施要求, 本工程建设不属于饮用水水源保护区二级管控区内的禁止行为。通过采取严格环保措施后, 本工程的建设不影响丰县地下水饮用水水源保护区的主导生态功能和主体功能定位。</p> <p>本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</p>				

的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层；临时占用的场地恢复绿化或采取有效工程措施恢复水土保持功能，对拆除线路塔基基座进行清除，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。

## 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。运输车辆的噪声以及杆塔基础施工阶段噪声，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)；架线施工过程中，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，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

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的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。线

路工程中塔基施工时混凝土一般采用商品混凝土，施工废水主要为机械设备的冲洗废水，水质往往偏碱性，并含有石油类污染物和大量悬浮物，施工废水排入临时隔油池和沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

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、生活垃圾及拆除的铁塔、导线等。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运输单位或个人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。拆除的铁塔及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及对生态红线区域的影响。

##### 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。工程临时占地包括临时牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路等。

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) 对植被的影响

线路施工时土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对塔基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；拆除的铁塔、导线等作为废旧物资回收处理利用，同时对塔基基座进行清除，挖至塔基下 0.8m 处，恢复其原有土地功能；塔基清除时需要进行基础开挖，在铁塔清除时应尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填；原有塔基周围场地及临时占用的场地及时平整恢复绿化。线路

施工对周围区域生态环境影响较小。

### 3) 水土流失

在土建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。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) 对丰县地下水饮用水水源保护区的影响

本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区准保护区内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），丰县地下水饮用水水源保护区准保护区为江苏省生态红线区域二级管控区，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），丰县地下水饮用水水源保护区准保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。

建设单位在施工期内严格控制施工范围，加强植被恢复和水土保持等无害化措施，减缓对周围生态环境的影响，不在丰县地下水饮用水水源保护区内排放污水、堆放生活垃圾等废弃物，不从事法律、法规禁止的其他活动工程及不符合主体功能定位的活动，施工废水经隔油、沉淀后循环使用，施工人员的生活污水排入施工点附近租住的民房内或单位宿舍内的化粪池中及时清理，产生的生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点，均不直接排入周围环境。

对照江苏省生态红线区域饮用水水源保护区二级管控区管控措施要求，本工程建设不属于饮用水水源保护区二级管控区内的禁止行为。通过采取严格环保措施后，本工程的建设不影响丰县地下水饮用水水源保护区的主导生态功能和主体功能定位。

**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，徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出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很小，投入运行后对周围环境的影响满足相应评价标准要求。

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

#### (1) 双设单挂线路

为预测本工程 110kV 双设单挂架空线路的声环境影响，选取已经正常运行的南通 110kV 义天 53A 线进行噪声类比监测。本工程 110kV 双设单挂线路与类比线路相比电压等级相同，建设规模、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况均类似。因此，选用南通 110kV 义天 53A 线作为类比线路是可行的。南通 110kV 义天 53A 线 #5~#6 塔间断面处声环境质量监测结果昼间为 45.3dB(A)~45.9dB(A)，夜间为 42.6dB(A)~43.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

#### (2) 同塔双回线路

为预测本工程 110kV 同塔双回架空线路的声环境影响，选取已经正常运行的镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 双回架空输电线路进行噪声类比监测。本工程双回架空线路与类比线路相比电压等级、架线型式相同，建设规模、容量、及运行工况等均类似。因此，选用 110kV 南运 868 线/南吕 867 线作为类比线路是可行的。镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 线 #13~#14 塔间断面处声环境质量监测结果昼间为 44.5dB(A)~45.3dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

通过以上类比监测结果分析可知，110kV 架空线路噪声水平随距离的增加变化趋势不明显，基本处于同一水平值上，说明架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，主要受周围环境背景噪声的影响。因此，本工程 110kV 架空线路建成投运后，产生的可听噪声对周围声环境的影响很小。

另外，架空线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。

## 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	施工废水	排入临时隔油池和沉淀池，隔油、去除悬浮物后循环使用，不外排	不影响周围水环境
		生活污水	生活污水排入附近居住点的化粪池中，及时清理，不外排	
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	工频电场强度： <4000V/m；工频 磁感应强度： <100 $\mu$ T；架空线路 经过耕地等场所 时，工频电场强 度：<10kV/m
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	建筑垃圾委托有资质运输单位或个人运输送至指定受纳场地；生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点	不外排，不会对周围环境产生影响
		拆除的铁塔 及导线	作为废旧物资回收利用	
噪声	施工场地	施工噪声	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
	架空输电 线路	噪声	采用表面光滑的导线，提高导线对地高度	影响很小
其他	/			
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区准保护区内，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），丰县地下水饮用水水源保护区准保护区为江苏省生态红线区域二级管控区，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），丰县地下水饮用水水源保护区准保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>建设单位在施工期内严格控制施工范围，加强植被恢复和水土保持等无害化措施，减缓对周围生态环境的影响，不在丰县地下水饮用水水源保护区内排放污水、堆放生活垃圾等废弃物，不从事法律、法规禁止的其他活动工程及不符合主体功能定位的活动，施工废水经隔油、沉淀后循环使用，施工人员的生活污水排入施工点附近租住的民房内或单位宿舍内的化粪池中及时清理，产生的生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点，均不直接排入周围环境。对照江苏省生态红线区域饮用水水源保护区二级管控区管控措施要求，本工程建设不属于饮用水水源保护区二级管控区内的禁止行为。通过采取严格环保措施后，本项目的建设不影响丰县地下水饮用水水源保护区的主导生态</p>				

功能和主体功能定位。

本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；临时占用的场地恢复绿化或采取有效工程措施恢复水土保持功能，对拆除线路塔基基座进行清除，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。

## 九、环境管理与监测计划

### 1. 输变电项目环境管理规定

对于本输电线路工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

### 2. 环境管理内容

#### (1) 施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理。

#### (2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对输电线路的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- 1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- 2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- 3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- 4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

### 3. 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 7。

表 7 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及附近环境保护目标
		监测项目	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）
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，及有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	线路沿线附近环境保护目标
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，及有环保投诉时监测

## 十、结论与建议

### 结论:

#### (1) 项目概况及建设必要性:

##### 1) 项目概况:

①丰邦~孙楼 110kV 线路, 1 回, 新建线路路径全长约 7.8km。新建线路全线双设单挂。

②孟楼~孙楼、孟楼~沙园  $\pi$  入丰邦变 110kV 线路, 4 回, 新建线路路径全长约 11.1km。其中, 丰邦变至孟楼变、丰邦变至大沙河变新建 110kV 线路路径长约 4.1km, 同塔双回架设; 丰邦变至沙园变、丰邦变至郭楼变新建 110kV 线路路径长约 7km, 其中, 同塔双回段长约 6.5km, 双设单挂段长约 0.5km; 拆除原 110kV 孟沙线长约 2.5km, 拆除原 110kV 孟孙/孟沙线#64 塔。

本工程架空线路导线采用  $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$  钢芯铝绞线。

2) 建设必要性: 为彻底解决丰县末端电网存在的全停风险, 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程具有必要性。

#### (2) 产业政策相符性:

徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版)中鼓励发展的项目(“第一类鼓励类”中的电网改造与建设), 符合国家相关产业政策。

#### (3) 选址合理性:

徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位于徐州市丰县境内。本工程新建 110kV 线路约有 0.02km 位于丰县地下水饮用水水源保护区准保护区内, 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 丰县地下水饮用水水源保护区准保护区为江苏省生态红线区域二级管控区, 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号), 丰县地下水饮用水水源保护区准保护区亦属江苏省国家级生态保护红线。通过采取各项可行的污染防治措施后, 本工程建设不影响上述生态红线区域的主导生态功能和主体功能定位。

本工程线路路径选址已取得丰县自然资源和规划局的盖章同意。本工程的建设符合当地城镇发展的规划要求。

#### (4) 项目环境质量现状:

①工频电场和工频磁场：本工程 110kV 线路拟建址沿线测点处工频电场强度为 0.8V/m~8.4V/m，工频磁感应强度为 0.019 $\mu$ T~0.028 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

②噪声：本工程 110kV 架空线路拟建址沿线测点处昼间噪声为 45dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

#### (5) 环境影响评价：

架空输电线路：通过类比监测，本工程 110kV 架空线路投运后，线路周围及沿线噪声可满足相关的标准限值；通过理论计算及类比监测，本工程 110kV 架空输电线路投运后，在满足本报告提出的垂直距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线的工频电场、工频磁场能满足相关标准限值。

#### (6) 环保措施：

##### 1) 施工期

本工程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的化粪池，及时清理；施工废水经隔油沉淀后循环使用不外排；施工建筑垃圾和生活垃圾及时清理至指定受纳点；拆除的铁塔及导线作为废旧物资统一回收利用；加强施工管理，严格控制施工范围，加强植被恢复和水土保持等无害化措施，减缓对周围生态环境的影响，不在丰县地下水饮用水水源保护区的二级管控区内排放污水、堆放生活垃圾等废弃物，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，对拆除线路塔基基座进行清除，以利于植被恢复。

##### 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，降低架空线路对周围电磁环境的影响。架空线路通过采取以下措施，确保线路周围及环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求：

a) 当 110kV 架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求，导线最小对地高度应不小于 6m；邻近电磁环境保护目标，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、

工频磁感应强度分别能够满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，导线最小对地高度应不小于 7m。

b) 110kV 线路必须跨越电磁环境保护目标时，还应按本报告要求保持足够的垂直距离，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。具体要求如下：

- 110kV 线路跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 5m。

②噪声：架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围保护目标的声环境影响较小。

综上所述，徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出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、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，本工程的建设可行。

**建议：**

工程建成后，建设单位应及时组织竣工环保验收。

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

# 徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出工程电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目建设内容

工程名称	内 容	规 模
徐州丰邦 220 千伏 变电站 110 千伏送 出工程	丰邦~孙楼 110kV 线路	1 回，新建线路路径全长约 7.8km。新建线路全线双 设单挂
	孟楼~孙楼、孟 楼~沙园 $\pi$ 入丰 邦变 110kV 线路	4 回，新建线路路径全长约 11.1km。其中，丰邦变至 孟楼变、丰邦变至大沙河变新建 110kV 线路路径长 约 4.1km，同塔双回架设；丰邦变至沙园变、丰邦变 至郭楼变新建 110kV 线路路径长约 7km，其中，同 塔双回段长约 6.5km，双设单挂段长约 0.5km；拆除 原 110kV 孟沙线长约 2.5km，拆除原 110kV 孟孙/孟 沙线#64 塔

### 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	$\mu$ T	工频磁场	$\mu$ T

### 1.3 评价标准

电磁环境中公众暴露控制限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100 $\mu$ 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，且应给出警示和防护指示标志。

### 1.4 评价工作等级

本工程 110kV 输电线路为架空线路，且 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中表 2“输变电工程电磁环境影响评价工作等级”，本次环评中 110kV 架空输电线路电磁环境影响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	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

### 1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

**表 1.5-1 电磁环境影响评价范围**

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域

### 1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近保护目标的影响。

### 1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 110kV 输电线路评价范围内有 15 处电磁环境保护目标，共约 32 户民房、37 处看护房、1 处幼儿园、2 处养殖房、28 处厂房及 1 处仓库，其中可能跨越 6 户民房、13 处看护房、3 处厂房、1 处仓库及 2 处养殖房，详见表 1.7-1。

**表 1.7-1 本工程 110kV 输电线路评价范围内电磁环境保护目标**

序号	线路架设方式	保护目标名称	评价范围内保护目标规模	房屋类型	环境质量要求*
1	双设单挂	丰县众兴电动车厂房等	约 6 处厂房、1 户民房	1~2 层尖/平顶	E、B
2	同塔双回	曹庄王姓民房等	约 3 户民房	1~3 层尖顶	E、B
3	双设单挂	孙楼王姓民房等	约 13 户民房、3 处看护房	1~3 层尖顶	E、B
4		孙楼郭姓民房等	约 3 户民房、8 处看护房	1 层尖顶	E、B
5		张新庄果园王姓民房等	约 5 户民房、2 处看护房、2 处厂房	1 层尖顶	E、B
6		张新庄张姓木材厂厂房等	约 6 处厂房、2 处看护房	1 层尖顶	E、B
7		方楼黄姓看护房等	约 3 处看护房	1 层尖顶	E、B
8		潘庙陈姓民房等	约 3 户民房、4 处厂房、2 处看护房、1 处幼儿园	1~2 层尖顶	E、B
9		高窑史姓板材库房等	约 1 处仓库、2 处看护房、2 处养殖房	1 层尖顶	E、B
10		同塔双回	高窑刘姓民房等	约 3 户民房、5 处厂房	1 层尖顶
11	高窑高姓民房等		约 1 户民房、1 处看护房	1 层尖顶	E、B
12	潘庄侯姓木材厂看护房等		约 3 处看护房、3 处厂房	1 层尖顶	E、B

13	西陈庄李潘家看护房等	约 2 处看护房	1 层尖顶	E、B
14	潘庄李姓看护房等	约 4 处看护房、2 处厂房	1 层尖顶	E、B
15	齐庄戴姓看护房等	约 5 处看护房	1 层尖顶	E、B

注：\*E—表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；B—表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

## 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在地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	徐州丰邦 220 千伏 变电站 110 千伏送 出工程	配套 110kV 线路 拟建址沿线	0.8~8.4	0.019~0.028
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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

本工程 110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程 110kV 架空线路电磁环境影响预测采用模式预测、类比监测的方式进行预测及评价。

#### 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,计算不同架设方式时,110kV 架空线路下方不同高度处,垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

##### (2) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明,当本工程 110kV 架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所,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距离 6m 架设时,线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

②计算结果表明,本工程 110kV 架空线路邻近电磁环境保护目标,按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求的居民区导线最小对地距离 7m 架设时,导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度能分别满足 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

③根据计算结果,当本工程 110kV 架空线路必须跨越电磁环境保护目标时,还应与电磁环境保护目标所在建筑物人员活动区域或楼层保持足够的最小垂直距离,以确保电磁环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。根据计算结果,结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求,具体要求如下:

- 110kV 线路跨越电磁环境保护目标时,导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 5m。

④当预测点与导线间垂直距离相同时,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整体呈递减趋势。因此,本工程线路经过电磁环境保护目标建筑物时,在满足建筑物最高楼层人员活动区域与导

线间最小垂直距离前提下，线路两侧的建筑物处也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ 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）双设单挂架空线路

为预测本工程 110kV 双设单挂架空线路对周围电磁环境的影响，选取宿迁地区 110kV 汪耿 7H22 线作为类比线路。该线路电压等级、架设方式与本工程相同，导线类型为 2 $\times$ LGJ-300/25，且设计载流量大于本工程线路；类比线路铁塔呼高 18m，本工程双设单挂杆塔最低呼高为 24m。理论上本工程线路建成投运后工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响小于 110kV 汪耿 7H22 线。因此，选取 110kV 汪耿 7H22 线作为双设单挂类比线路是可行的。

已运行的 110kV 汪耿 7H22 线的类比监测结果表明，110kV 汪耿 7H22 线周围距地面 1.5m 高度处工频电场强度为 5.1V/m~523.4V/m，工频磁感应强度为 0.033 $\mu$ T~0.104 $\mu$ T，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整体呈递减趋势，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

#### （2）同塔双回架空线路

为预测本工程 110kV 同塔双回架空线路对周围电磁环境的影响，选取海门 110kV 生青 95G/生师 953 线（同塔双回同相序架设）作为类比线路。该线路电压等级、架设方式与本工程相同，导线类型为 2 $\times$ LGJ-300/25，设计载流量大于本工程线路；类比线路杆塔呼高 21m，本工程直线杆塔最低呼高为 24m。理论上本工程 110kV 同塔双回架空线路建成投运后工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响小于 110kV 生青 95G/生师 953 线。因此，选取 110kV 生青 95G/生师 953 线作为同塔双回架空线路的类比线路是可行的。

类比监测结果表明，110kV 生青 95G/生师 953 线监测断面测点处工频电场

强度为 9.2V/m~389.2V/m，工频磁感应强度为 0.037 $\mu$ T~0.985 $\mu$ T，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整体呈递减趋势，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

综上所述，通过以上理论计算及类比监测可以预测，本工程 110kV 双设单挂、同塔双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。

#### 4 电磁环境保护措施

（1）架空输电线路提高导线对地高度，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）当 110kV 架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能够满足 10kV/m 控制限值要求，导线最小对地高度应不小于 6m；邻近电磁环境保护目标，为使线下距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，导线最小对地高度应不小于 7m。

（3）110kV 线路必须跨越电磁环境保护目标时，还应按本报告要求保持足够的垂直距离，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。具体要求如下：

- 110kV 线路跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 5m。

## 5 电磁评价结论

### （1）项目概况

①丰邦～孙楼 110kV 线路，1 回，新建线路路径全长约 7.8km。新建线路全线双设单挂。

②孟楼～孙楼、孟楼～沙园  $\pi$  入丰邦变 110kV 线路，4 回，新建线路路径全长约 11.1km。其中，丰邦变至孟楼变、丰邦变至大沙河变新建 110kV 线路路径长约 4.1km，同塔双回架设；丰邦变至沙园变、丰邦变至郭楼变新建 110kV 线路路径长约 7km，其中，同塔双回段长约 6.5km，双设单挂段长约 0.5km；拆除原 110kV 孟沙线长约 2.5km，拆除原 110kV 孟孙/孟沙线#64 塔。

本工程架空线路导线采用  $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$  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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众暴露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过理论预测和类比监测，本工程 110kV 架空线路建成投运后，在满足本报告提出的垂直距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围的工频电场、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，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路必须跨越居民住宅等环境保护目标时，按本报告要求保持足够的垂直距离，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

### （5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，徐州丰邦 220 千伏变电站 110 千伏送出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求。