

# 建设项目环境影响报告表

(全本公示本)

项目名称：连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程

建设单位(盖章)：国网江苏省电力公司连云港供电公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2017 年 3 月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段做一个汉字)。

2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别—按国标填写。

4. 总投资—指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。

6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 目 录

1、建设项目基本情况.....	1
2、工程内容及规模.....	2
3、评价依据.....	5
4、建设项目所在地自然环境简况.....	9
5、环境质量状况.....	12
6、评价适用标准.....	15
7、建设项目工程分析.....	16
8、建设项目主要污染物产生及预计排放情况.....	18
9、环境影响分析.....	19
10、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	23
11、结论与建议.....	24
电磁环境影响评价专题.....	31

**1、建设项目基本情况**

项目名称	连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程				
建设单位	国网江苏省电力公司连云港供电公司				
项目联系人	董自胜				
通讯地址	连云港市新浦区幸福路 13 号				
联系电话	13815689571	传真	/	邮政编码	/
建设地点	本工程线路位于连云港市灌南县境内				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建√	改扩建√	技改□	行业类别及代码	电力供应, D4420
占地面积 (m <sup>2</sup> )	/		建筑面积 (m <sup>2</sup> )	/	
总投资 (万元)		其中: 环保投资 (万元)	7	环保投资占总投资比例 (%)	
评价经费 (万元)	—	预计投产日期	2019 年		
<b>建设内容概况:</b>					
本工程分为两部分:					
①田楼~王集改接至陈集 110kV 线路: 将田楼~王集 110kV 线路于八庄南侧附近开断, 新建 110kV 双回架空线路向西架设至上淋村东侧, 左转向南架设双 T 接 110kV 金大/金圈线陈集支线, 线路路径长约 6.2km。					
②于 110kV 金圈 96F/金大 96E 双回线路 15#塔处解除双 T 接跳线, 改为将单侧金圈 96F 线 π 入陈集变。					
<b>水及能源消耗量</b>					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (吨/年)	—	燃油 (吨/年)	—		
电 (千瓦/年)	—	燃气 (标立方米/年)	—		
燃煤 (吨/年)	—	其他	—		
<b>废水 (工业废水□、生活污水□) 排水量及排放去向</b>					
本项目线路运行不产生废水。					
<b>输变电设施的使用情况</b>					
本项目架空线路运行会产生工频电场、工频磁场和噪声。					

## 2、工程内容及规模

### 2.1 项目由来

现大圈变和陈集变两变电站为双 T 接线路，两线路均从 220kV 金庄变出线，属于双辐射接线类型，田楼 220kV 变电站建成后形成了田楼至王集 110kV 线路专线，距离陈集变较近，为优化网架结构，提高供电可靠性，拟实施田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程。

### 2.2 与产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”的鼓励类项目，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”的鼓励类项目，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015 年本）中项目，故项目符合国家和地方产业政策。

### 2.3 与当地规划相容性

本项目线路路径已得到灌南县规划局的盖章同意，见附件 2，工程建设符合当地发展规划的要求。

### 2.4 工程概况

工程名称：连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程

工程地点：连云港市灌南县境内

建设规模：本工程分为两部分：①田楼~王集改接至陈集 110kV 线路：将田楼~王集 110kV 线路于八庄南侧附近开断，新建 110kV 双回架空线路向西架设至上淋村东侧，左转向南架设双 T 接 110kV 金大/金圈线陈集支线，线路路径长约 6.2km。②于 110kV 金圈 96F/金大 96E 双回线路 15#塔处解除双 T 接跳线，改为将单侧金圈 96F 线  $\pi$  入陈集变。

### 2.5 连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程

#### 2.5.1 线路路径

本工程将田楼~王集 110kV 线路于八庄南侧附近开断，新建 110kV 双回架空线路向西跨越 110kV 邓港 863 线，继续向西架设至上淋村东侧，左转向南架设双 T 接 110kV 金大/金圈线陈集支线。

另外于 110kV 金圈 96F/金大 96E 双回线路 15#塔处解除双 T 接跳线，改为将单

侧金圈 96F 线  $\pi$  入陈集变。

本工程新建双回架空线路 6.2km。

本项目实施后形成金庄至大圈、金庄至陈集 T 接王集线路和田楼至陈集 T 接大圈的双侧电源链式结构。

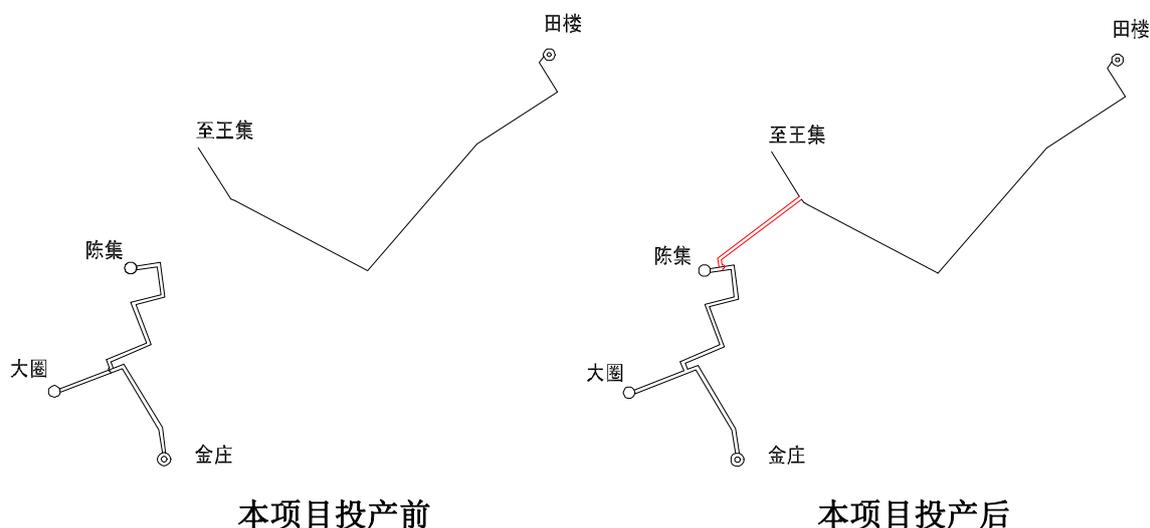


图2-1 本项目投产前后电网接线示意图

### 2.5.2 杆塔

本工程线路共使用杆塔 22 基，具体杆塔参数见表 2-1：

表 2-1 杆塔一览表

杆塔型号	呼高 (m)	全高 (m)	基础根开 (mm)		转角 范围 (度)	设计档距 (m)		铁塔 数量 (基)	杆塔重量 (kg)	
			A	B		水平	垂直		单基	小计
1E6-SZ2-27	27	38.5	6022	6022	0	400	600	11	7665.2	84317.2
1E6-SZ3-36	36	48	7676	7676	0	470	700	2	10741.9	21483.8
1E6-SJ1-24	24	32.9	6540	6540	0-20	400	500	3	11423.5	34270.5
1E6-SJ2-24	24	32.9	7114	7114	20-40	400	500	3	12805.2	38415.6
1E6-SJ4-24	24	32.9	7114	7114	60-90	400	500	1	16401.1	16401.1
1C-SFJ1-18	18	29.9	6338	6338	0-20	400	500	1	20588.5	20588.5
110FGUT-21	21	39.3	8790	8790	0	400	500	1	26914.2	26914.2
总计								22		242390.9

杆塔图见附图 3。

### 2.5.3 导线、地线的型号选择

本项目导线采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，OPGW 选用 OPGW-15-120-3 复合光缆，分流地线推荐采用 JLB40-120 铝包钢绞线。导、地线具体参数见表 2-2：

表 2-2 导、地线主要技术参数

导线型号		JL/G1A-400/35	OPGW-15-120-3	JLB40-120
导线结构: 根×直径 (mm)	钢(铝包钢)	7/2.50	1/3.2/40AS+ 4/3.0/40AS+ 12/3.0/40AS, 光单元 2/2.9	19/2.85
	铝	48/3.22	/	/
总截面(mm <sup>2</sup> )		425.24	≈120	121.21
直径(mm)		26.82	≈15.2	14.25
单位质量(kg/km)		1349	591	570.3
弹性模量 (MPa)		65000	109000	103600
温度膨胀系数 (10 <sup>-6</sup> /°C)		20.5	≈15.5	15.5
20°C直流电阻 (Ω/m)		0.0738	≤0.40	0.36
短路电流容量 (kA <sup>2</sup> S)		—	≥114	—
计算拉断力 (N)		103900	74000	74180
安全系数		2.5	3	
平均运行张力 占计算拉断力百分比		25	18	18

## 2.6 环保投资

本工程环保投资共计 7 万元，具体见表 2-3。

表 2-3 工程环保投资一览表

类型	污染源	主要 污染物	污染防治 措施	投资估算 (万元)	应达到的环保要求
废水	施工期	生活污水	化粪池	1	不污染水环境
		施工废水	临时沉淀池		
噪声	/	/	/	/	/
电磁 环境	110kV 线路	工频电 场、工频 磁场	采用距离防护，接地 装置等	/	电场强度：<4000V/m 磁感应强度：<100μT
			跨越电磁敏感目标时 符合垂直高度要求*	/	双回架空：5m
其他	水土保持措施		植被恢复、绿化	6	减少水土流失，保护生态 环境
环保 投资 总额				7	

\*注：垂直高度是指导线与电磁环境敏感目标人员驻留处的垂直距离。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程为纯线路工程，无变电工程，线路沿线主要为农田和民房，没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

### 3、评价依据

#### 3.1 评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》（国务院令第 253 号）等有关法律法规，国网江苏省电力公司连云港供电公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司承担本次项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1），分析本项目对周围环境的影响。

#### 3.2 评价依据

##### 3.2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订本），2008 年 6 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修改本），2016 年 11 月 7 日起施行。
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日起施行。
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修订本），2015 年 6 月 1 日起施行。
- (7) 《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。
- (8) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）。
- (9) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）。
- (10) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）。

##### 3.2.2 相关标准

- (1) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- (2) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

##### 3.2.3 相关技术规范、导则

- (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 声环境》（HJ2.4-2009）。

- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）。
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）。
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 3.2.4 与项目有关文件

- (1) 委托书（附件 1）；
- (2) 规划部门对路径的批复文件（附件 2）；
- (3) 关于本项目的监测数据报告及监测资质（附件 3）。

## 3.3 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

### 3.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》及本工程情况，本次环评主要环境影响评价因子汇总见表 3-1：

**表 3-1 本次环评主要评价因子一览表**

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	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)
运营期	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	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)

### 3.3.2 评价工作等级

#### (1) 电磁环境影响评价工作等级

本项目架空线路边导线地面投影外两侧 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》，本项目架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

**表 3-2 输变电工程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	架空	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

#### (2) 生态环境影响评价工作等级

本项目线路路径总长约 6.2km，线路所在区域均为一般区域，且架空线路工程对生态环境的影响为点位间隔式，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态评价等级为三级。

表 3-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态 敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### (3) 声环境影响评价工作等级

根据《声环境功能区划分技术规范》（GBT15190-2014），本项目110kV架空线路沿线主要经过1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目噪声环境影响评价工作等级按二级进行评价。110kV架空输电线路的噪声排放值很小，本项目采取类比监测法进行评价。

### (4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程输电线路运行期无废水产生。

### 3.3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目环境影响评价范围见下表：

表 3-4 评价范围一览表

评价内容	评价范围
	架空线路（110kV）
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
声环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内带状区域

### 3.4 评价方法

根据相应评价技术导则，确定各环境要素的评价方法如下：

#### (1) 电磁环境

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），主要采取**类比评价和模式预测**来预测项目运行后对电磁环境的影响。并根据标准规定的电场强度、磁感应强度限值对输电线路进行环境影响评价。

#### (2) 声环境

本环评采取**类比监测**来预测110kV架空线路运行后噪声对周围环境的影响。

#### (3) 水环境

本工程输电线路运行期无废水产生。

#### (4) 生态环境

根据线路所处区域简要分析对植被等的环境影响，以及在施工时应采取的措施。

## 4、建设项目所在地自然环境简况

### 4.1 地理位置及地形地貌

连云港市位于中国沿海中部，江苏省东北部，处于北纬 33°59′~35°07′、东经 118°24′~119°48′之间。东濒黄海，与朝鲜、韩国、日本隔海相望，北与山东日照市接壤，西与山东临沂市和江苏徐州市毗邻，南连江苏宿迁市、淮安市和盐城市。东西最大横距约 129 千米，南北最大纵距约 132 千米。土地总面积 7499.9 平方千米，水域面积 1759.4 平方千米，市区建成区面积 120 平方千米。连云港市地处中国海陆、南北过渡的结合部，是全国首批沿海 14 个对外开放城市之一、新亚欧大陆桥东方桥头堡、中国优秀旅游城市、中国水晶之都。连云港下辖 3 个市辖区、3 个县级行政区：海州区、连云区、赣榆区、灌南县、东海县、灌云县。

灌南县位于江苏省北部海滨城市--连云港市的南翼，地处北纬 33°59′至 34°27′、东经 119°07′至 119°48′之间，濒临黄海。西与宿迁的沭阳接壤，东、南与盐城的响水和淮安的涟水相连，北隔新沂河与灌云县相望，位于四市交界之处。县境最大直线距离：东西长 71 公里，南北最宽 30 公里。全县版图面积 1029.88 平方公里，耕地面积 89 万亩，水域 40.37 万亩。土质肥沃，水源充足，四季分明，是江苏省 10 个高光照县之一。县域地势南高北低，西高东低，地面高程西南部达 5.9 米，东部 2.0 米，地面坡降 1/18000，由西南向东北逐渐倾斜。地形西宽东窄，宛如镶嵌在黄海之滨的一把金钥匙，正在开启海洋经济发展的财富之门。

### 4.2 气象

灌南县地处暖温带向亚热带的湿润地区，属暖温湿性季风气候，日照充足，境内光热资源丰富，太阳年辐射总量约为 118.0kcal/cm<sup>2</sup>，日照时数平均为 2435 小时，年日照百分率在 55%左右。大气空气质量为国家 II 级标准，达到良好标准。全县年平均降水 949.99 毫米。全年平均气温 14.7℃，较常年年平均气温 14.3℃偏高 0.4℃。极端最高气温 37.3℃，出现在 8 月 7 日。极端最低气温-9.0℃，出现在 1 月 4 日。年降水量 668.8 毫米，较常年平均年降水量 926.3 毫米偏少 257.6 毫米。年日照时数 2022.0 小时，较常年年日照时数 2209.7 小时偏少 187.7 小时。全年无霜期 204 天。

### 4.3 水文

灌南县地处淮、沂、沭、泗诸水下游，河流水质清澈，达到或优于国家 III 类

标准。境内河网纵横交错，涵闸星罗棋布，现有流域性河道两条：新沂河、灌河。区域性骨干河道 14 条，中型涵闸 1 座，小型挡潮闸 58 座，大沟级以上涵闸 382 座。不计地下水资源，平均年份水资源总量达 65 亿立方米，其中上游下泄水量达 57.66 亿立方米，本地径流量 2.73 亿立方米，回归水 3.73 亿立方米。其中灌河堆沟以上流域面积达 7273 平方公里，支流众多，水量丰沛。为防汛抗旱和观测需要，在灌河及其支流设立燕尾港、响水口、龙沟等 12 座永久性水位、水文观测站。由降水而形成的地表径流量年平均为 2.7 亿立方米。由于受季风影响，降水年内分布不均，60%~70%的降水集中在 6~9 月份。且降水的年际变化较大，枯水年的降水量只有丰水年的 60%~70%。

#### 4.4 自然资源

灌南县淡水、海水资源丰富。海、淡水交汇更是独具特色。境内有14条淡水主干河，长380公里，与大、中排灌系统织成灌溉、排涝、蓄水、航运网络，可充分满足工业、生活用水。丰富的水资源形成的40多万亩水域，可进行多种水产品养殖。全长74.5公里的灌河，是江苏省唯一没有建闸的天然入海河道，可与德国莱茵河媲美，是河运、建港、造船业的黄金水道。东部的黄海海域是捕捞、海水养殖和化工制盐的天然场所。海、淡水交汇处的水产品风味让人称奇。灌南土地为海水冲积平原，土壤集海、陆多种微量元素于一体，所出产的农副产品微量元素含量丰富，具有独特风味，富有营养等特点。全县地势一马平川。现有耕地分5个土属，16个土种，土壤肥沃污染较少，是建设绿色生态农产品的理想之地。

灌南县素有“桐杨木之乡”美誉，是全省6大速生丰产林基地县之一。2013年，全县拥有林地面积42.3万亩，活立木总株数3000多万株，林木蓄积量280万立方米。林木年生长量40万立方米，林木年伐量25万立方米，林网化率90%以上，森林覆盖率28.30%。2013年，完成造林面积3.31万亩，新建和完善农田林网9.4万亩，四旁植树432.20万株，新扩绿化苗木0.62万亩。2013年，林业实现总产值1.72亿元，增长13%。灌南县还有“中药材之乡”美称。现有中药材品种有板板蓝根、元胡、甜菊、白术、红花、丹参、杭白菊等。牧草资源十分丰富，品种有紫花苜蓿、黑麦草等。境内万亩沂河淌是天然草场，全县“河堤经济”的发展充满生机和活力。

灌南县是全国优质粳稻、商品粮、优质棉以及食用菌基地，每年生产大量优质粳米、小麦、玉米、大豆作物及食用菌等。全县种植粮食面积 130.79 万亩，总产

61.91 万吨。新增丽沙食用菌、天兆实业、丰收菇业等 3 家省级龙头企业，新认定中翰食用菌等 10 家县级龙头企业，生产各类食用菌 30 万吨，产值 30 亿元。生猪、家禽、蔬菜、螃蟹等农副水产品资源丰富，全年实现肉类总产量 5.07 万吨，禽蛋产量 1.2 万吨。水产品总量 4.56 万吨，渔业总产值 5.99 亿元，其中名特优新水产品养殖面积 20610 亩，总产量 3.81 万吨。

#### 4.5 生态

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本项目线路评价范围内不涉及生态红线区域。

## 5、环境质量状况

### 5.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

本项目电磁环境、声环境委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司监测，监测数据报告见附件 3。

#### (1) 监测因子

工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级

#### (2) 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

#### (3) 监测布点

本次电磁环境和声环境现状监测选择有代表性的环境敏感目标进行布点监测。监测点位见附图 2。

#### (4) 监测时间及气象条件

监测时间：2016 年 12 月 29 日

气象条件：晴，5℃~18℃，相对湿度 40%~50%，风速 1.0m/s~2.0m/s

#### (5) 监测仪器：

仪器型号及详细参数见表 5-1：

**表 5-1 测量仪器参数一览表**

仪器类型	仪器型号	检定有效期	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频场强仪 (仪器编号：00069950)	2016.09.29~2 017.09.28	50Hz -60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01μT~2000μT)
噪声	AWA6270+声级计(仪器 编号：043573)	2016.8.12~20 17.8.11	10Hz~20kHz	30dB(A)~130dB(A)

#### (6) 监测结果

##### ①电磁环境现状

本工程线路测点监测结果表明，测点的电场强度现状为<1.0V/m，磁感应强度现状为 0.017μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的要求。

##### ②声环境现状

本工程线路敏感点监测结果表明，测点的噪声现状昼间为 46.8dB(A)，夜间为

43.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

**5.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

根据输变电导则，电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

结合表 3-4 建设项目评价范围一览表，本项目线路环境保护目标见表 5-4。

**表 5-4 线路的环境保护目标**

线路名称	敏感点名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	
			房屋类型	规模
连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程	北陈集邵庄村郑庄组民房	E、B、N <sup>1</sup>	1-2 层平/尖顶	8 户
	陈集镇三友村 9 组民房	E、B、N <sup>1</sup>	1-2 层尖顶	2 户

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  $<100\mu\text{T}$ ；

N<sup>1</sup> 表示声环境质量 1 类标准。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本项目线路评价范围内不涉及生态红线区域。

## 6、评价适用标准

环境 质量 标准	<p><b>声环境：</b>线路沿线区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。</p> <p><b>电场强度、磁感应强度：</b>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即电场强度限值：4000V/m；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。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p><b>噪声：</b></p> <p>施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>无</p>

## 7、建设项目工程分析

### 7.1 工艺流程简述（图示）：

本工程为线路工程，工艺流程见下图所示。

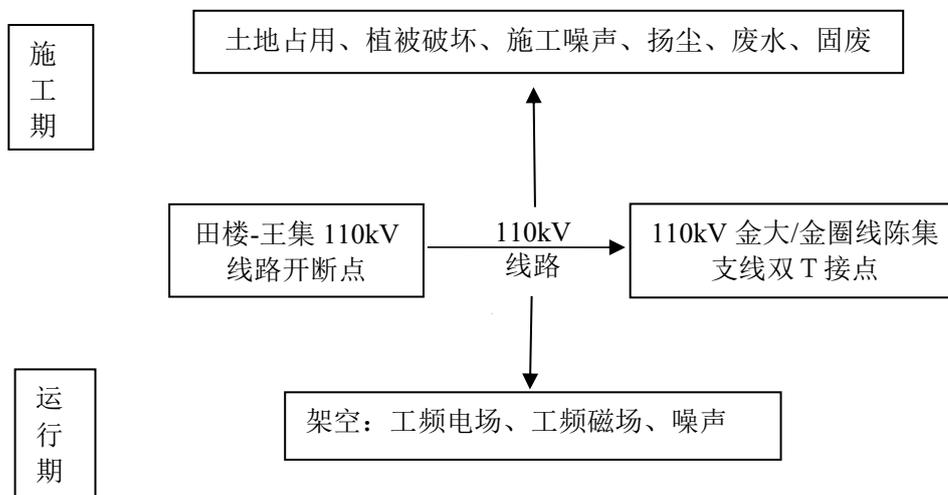


图 7-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

### 7.2 污染因子分析

#### 7.2.1 施工期

施工期可能产生环境影响的工段有：基础的开挖、杆塔的架设、导线的安装等，在此期间产生的主要污染为施工噪声和施工期生活污水。

##### （1）施工噪声

施工期间对声环境的影响主要来自机械设备运行产生的噪声，其设备主要有抱杆、滑车、搅磨、牵张机、转机、电焊机、自卸卡车、挖土机等，机械设备工作时可能对施工现场周围的声环境质量产生影响。

其 A 声级噪声数据见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械设备噪声源强表

机械名称	声压级, dB(A)	参考距离, m
转机	70~88	10
自卸卡车	72~82	10
电焊机	75~82	10
抱杆	65~75	10
搅磨	70~80	10
牵张机	65~75	10

##### （2）施工废气

施工时大气污染物主要为施工扬尘，其次有施工车辆、动力机械燃油时排放少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等污染物，最为突出的是施工扬尘。

施工中散落的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

### （3）施工废水

施工期废水污染源主要为生产废水和生活污水。

生产废水来自施工机械的清洗，其中主要污染物为悬浮物和石油类；生活污水主要为施工人员洗涤污水和粪便污水等，所含主要污染物为  $\text{COD}$ 、 $\text{BOD}_5$  等，根据同类项目情况，施工人数约 5~10 人/班，用水量按  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，污水量按用水量的 80% 计算，则施工期生活污水量小于  $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （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。

施工人数按 10 人计，生活垃圾量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则施工期内每天产生生活垃圾约  $5\text{kg}/\text{d}$ 。

### （5）生态环境的影响

本工程线路对生态环境的影响主要是塔基基础开挖、塔基安装、线路搭设等造成的植被破坏。但线路施工期较短，待施工结束后，进行植被等的恢复，对周围环境影响较小。

## 7.2.2 运行期

输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在线路周围会产生交变的工频磁场。

110kV 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。根据类比分析结果可知，110kV 架空线路的噪声排放值很小，对周围声环境影响较小。

110kV 线路正常运行时不会产生废水、废气及固体废弃物，线路正常运行也不会对周围生态环境产生影响。

## 8、建设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	施工期	扬尘	少量	少量
	营运期	无	—	—
水污 染物	施工期	生活污水	少量	排入临时化粪池，定期清理， 不外排
		施工废水	少量	排入临时沉淀池，回用，不外 排
	营运期	无	—	—
电磁 环境	110kV 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。
固体 废物	施工期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	由有资质单位处理
	营运期	无	—	—
噪 声	施工期	噪声	65-88dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523—2011)
	营运期	架空线路噪 声	很小	影响较小
其 它	无			
<b>主要生态影响（不够时可附另页）</b> 线路施工时，需要进行地表土开挖等作业，会破坏少量植被。 本工程 110kV 送电线路施工临时占地待施工结束后，应立即恢复临时占地上的 植被，可消除临时占地对周围植被的影响。 根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本项目线 路评价范围内不涉及生态红线区域。				

## 9、环境影响分析

### 9.1 施工期环境影响简要分析：

本项目为纯线路工程，无变电站内容，线路施工场地区别于变电站施工场地。本项目工程施工场地沿着线路流动，且施工范围较小、施工周期短，故无施工场地的影响分析。

#### 9.1.1 噪声影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如抱杆、滑车、搅磨、牵张机、转机、电焊机、自卸卡车、挖土机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$  一点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

$r$ — 预测点距声源的距离，m；

$r_0$ — 参考基准点距声源的距离，m；

$\Delta L$  — 各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

将各施工机械噪声源强代入上述公式进行计算，得出在不同预测点处的噪声值，结果见表 9-1。

表 9-1 施工机械在不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

施工机械	标准值		10m			50m			100m		
	昼间	夜间	预测值	昼间超标	夜间超标	预测值	昼间超标	夜间超标	预测值	昼间超标	夜间超标
转机	70	55	90	+20	+35	56	-14	+1	48	-22	-7
自卸卡车			82	+12	+27	48	-22	-7	42	-28	-13
电焊机			82	+12	+27	48	-22	-7	42	-28	-13
抱杆			75	+5	+20	41	-29	-14	35	-35	-20
搅磨			80	+10	+25	46	-24	-9	40	-30	-15
牵张机			75	+5	+20	41	-29	-14	35	-35	-20

由表 9-1 可知，一般当相距 50m 时，施工机械的噪声值可降至 41~56dB(A)，昼间噪声可基本达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12323-2011) 昼间 70dB(A) 的要求，夜间噪声超标 1dB(A)，本工程线路夜间不施工，因此工程施工所产生的噪声对 50m 以内范围的敏感目标影响较轻。

### 9.1.2 废气影响分析

工程场地平整、土方开挖作业过程中的扬尘和物料堆放期间的扬尘排放为无组织排放的面源，主要发生于施工场。一般的，在扬尘点下风向 0~50 米为较重污染带，50~100 米为污染带，100~200 米为轻污染带，200 米以外对大气影响甚微。在干燥、风速大的候条件下，这种影响范围会更大些。

本工程为线路工程，需要开挖基础量较少、工期短、在施工过程中做到各种物料集中堆放，场地等容易起尘的地方经常洒水，保持较高的湿度，这样将大大减少地面扬尘对周围环境的影响。

本工程施工期相对短暂，施工扬尘影响将随施工结束而消失。

### 9.1.3 废水影响分析

高峰期施工期产生的生活污水量约为 0.8t/d。施工生活污水量较少，生活污水排入临时化粪池，定期清理，不外排，对周围环境不产生影响。

生产废水主要来自施工机械设备冲洗等，含有浓度较高的固体悬浮物，不得直接排放。应在施工区内设置临时沉淀池，生产废水排入临时沉淀池，处理后回用于施工过程，不外排，因此施工期废水对周围水体基本无影响。

### 9.1.4 固体废弃物影响分析

本工程建筑垃圾由有资质的单位处理；施工期生活垃圾由当地环卫部门清运，对外环境无影响。

### 9.1.5 生态环境

线路施工时塔基基础开挖、塔基安装、线路搭设等会破坏地表植被，可能会造成水土流失。施工期通过采取工程措施、临时措施和管理措施；施工结束后通过塔基等占用的土地固化处理或绿化，临时占用的场地清除后场地恢复耕作或采取工程措施恢复水土保持功能，将工程建设造成的影响将逐步恢复到施工前的水平。施工垃圾需及时清运，避免堆放于现场造成植被的破坏。通过采取上述措施，该工程建设造成的周围生态环境影响较小。

综上，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。

## 9.2 运行期环境影响分析：

### 9.2.1 噪声环境影响分析

110kV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，本项目110kV架空线路噪声环境影响评价采用类比监测法。本项目采用的类比线路为110kV大平887线/110kV腾桥7G1线，类比线路监测断面位于农村地区，周边均为农田。监测结果详见表9-2。监测数据来源于《江苏省苏核辐射科技有限责任公司检测报告》（（2017）苏核辐科（综）字第（0159）号）。

监测时间：2017年1月17日

天气状况：多云，温度1℃~8℃，相对湿度41%~55%，风速1.7m/s~2.1m/s

监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司

由上表监测结果可知：①110kV大平887线#12~#13/110kV腾桥7G1线#29~#30塔间距杆塔中央连线对地投影0m~50m断面处昼间噪声值为（43.7~45.1）dB（A），夜间噪声值为（41.8~42.4）dB（A），能满足所在区域《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准要求，且线路的噪声值不随着导线方向距离的远近逐渐增大或减小。

②110kV大平887线#12~#13/110kV腾桥7G1线#29~#30塔间距杆塔中央连线对地投影200m处（受线路排放噪声影响很小，相当于环境背景值）昼间噪声值为43.6dB（A），夜间噪声值为42.0dB（A），与0m~50m断面处噪声值对比可知，线路周围噪声值与背景值相近，因此线路运行时产生的噪声很低，对周围声环境影响较小。

通过以上类比监测预测，110kV架空线路的噪声贡献值很小，对周围声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境维持现有水平。

### 9.2.2 电磁环境影响分析

通过类比评价和模式预测评价，本项目110kV架空线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度4000V/m，磁感应强度100μT的要求。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响评价专题。

### 9.2.3 水环境影响分析

本项目线路工程无废水产生，对水环境无影响。

### 9.2.4 固废环境影响分析

本项目建成后，无固体废弃物产生。

### 9.2.5 生态环境影响分析

线路工程施工时临时占地应及时进行恢复，并通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，以减少对周围生态环境的影响。110kV 输电线路运行期对生态环境基本无影响。

## 10、建设项目拟采取的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	污染防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	施工时，尽可能缩短土堆放的时间，遇干旱大风天气要经常洒水	不会造成大范围污染
	运营期	无	—	—
水污染物	施工期	生活污水	排入临时化粪池，定期清理	不外排，不会对周围环境产生影响
		施工废水	排入临时沉淀池，回用	
	运营期	无	—	—
电磁环境	110kV 送电线路	工频电场 工频磁场	采用距离防护， 接地装置	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。
固体废物	施工期	生活垃圾	定期清理	不影响周围环境
		建筑垃圾	由有资质单位统一处理	不影响周围环境
	运营期	无	—	—
噪 声	为减轻施工噪声影响，建议施工时建设单位应精心安排工程进度，高强度噪声的设备尽量错开使用时间，并严格按施工管理要求不安排夜间施工，减少施工噪声可能产生的不利影响。 110kV 架空线路的噪声排放值很小，对周围声环境影响较小。			
其 它	无			
<b>生态保护措施及效果</b>				
<p>工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后沿线路路径的植被能够很快按土地用途恢复，减少对周围植被的影响。</p> <p>根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本项目线路评价范围内不涉及生态红线区域。</p>				

## 11、结论与建议

### 11.1 结论:

#### 11.1.1 项目由来

现大圈变和陈集变两变电站为双 T 接线路，两线路均从 220kV 金庄变出线，属于双辐射接线类型，田楼 220kV 变电站建成后形成了田楼至王集 110kV 线路专线，距离陈集变较近，为优化网架结构，提高供电可靠性，拟实施田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程。

#### 11.1.2 建设项目概况

本工程分为两部分：①田楼~王集改接至陈集 110kV 线路：将田楼~王集 110kV 线路于八庄南侧附近开断，新建 110kV 双回架空线路向西架设至上淋村东侧，左转向南架设双 T 接 110kV 金大/金圈线陈集支线，线路路径长约 6.2km。

②于 110kV 金圈 96F/金大 96E 双回线路 15#塔处解除双 T 接跳线，改为将单侧金圈 96F 线  $\pi$  入陈集变。

#### 11.1.3 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”的鼓励类项目，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”的鼓励类项目，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015 年本）中项目，故项目符合国家和地方产业政策。

#### 11.1.4 与当地规划相容性

本项目线路路径已得到灌南县规划局的盖章同意，工程建设符合当地发展规划的要求。

#### 11.1.5 项目环境质量现状

##### ①电磁环境

本工程线路测点监测结果表明，测点的电场强度现状为 $<1.0\text{V/m}$ ，磁感应强度现状为 $0.017\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 $4000\text{V/m}$ ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

##### ②声环境

本工程线路敏感点监测结果表明，测点的噪声现状昼间为 46.8dB(A)，夜间为 43.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

#### 11.1.6 影响预测分析

##### ①电磁环境

通过类比评价和模式预测评价，可知本工程线路正常运行后线路周围及敏感点的电场强度、磁感应强度将满足相关的标准限值。

##### ②声环境

根据类比分析结果可知，110kV 架空线路的噪声贡献值很小，对周围声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境维持现有水平。

##### ③生态环境

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本项目线路评价范围内不涉及生态红线区域。工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后沿线路路径的植被能够很快按土地用途恢复，减少对周围植被的影响。

#### 11.1.7 环保措施

本工程送电线路施工时需要进行开挖等工作，会破坏少量植被，临时占地待施工结束后，应立即恢复临时占地上的植被，消除临时占地对周围植被的影响。

110kV 双回架空线路跨越电磁环境敏感目标时，导线与电磁环境敏感目标人员驻留处的垂直距离应不小于 5m。

鉴于双回线路逆相序排列产生的电场强度显著小于同相序排列，建议在架设线路时尽可能选择逆相序排列方式。

**综上所述，连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程的建设符合环境保护要求，在落实上述环保措施后，从环境保护角度看是可行的。**

#### 11.2 建议：

(1)严格落实本工程的噪声、工频电场、工频磁场污染防治等环保措施，达到环境保护要求。

(2)工程建成投运后，向环保部门申请竣工验收。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 建设项目线路路径规划意见

附件 3 建设项目监测报告及监测单位资质

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 线路路径图（含监测点位）

附图 3 杆塔一览图

附图 4 本项目与生态红线区域关系图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态环境影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

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

## 建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

填表人（签字）：

项目审批部门经办人（签字）：

建设项目	项目名称	连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程				建设地点	本工程线路位于连云港市灌南县境内																	
	建设内容及规模	本工程分为两部分：①田楼~王集改接至陈集 110kV 线路：将田楼~王集 110kV 线路于八庄南侧附近开断，新建 110kV 双回架空线路向西架设至上淋村东侧，左转向南架设双 T 接 110kV 金大/金圈线陈集支线，线路路径长约 6.2km。②于 110kV 金圈 96F/金大 96E 双回线路 15#塔处解除双 T 接跳线，改为将单侧金圈 96F 线 π 入陈集变。				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建			<input checked="" type="checkbox"/> 改扩建			<input type="checkbox"/> 技术改造											
	行业类别	D4420 电力供应				环境保护管理类别	<input type="checkbox"/> 编制报告书			<input checked="" type="checkbox"/> 编制报告表			<input type="checkbox"/> 填报登记表											
	总投资（万元）					环保投资（万元）	7			所占比例														
	立项部门	/				批准文号	/			立项时间			/											
	报告书审批部门	/				批准文号	/			批准时间			/											
建设单位	单位名称	国网江苏省电力公司连云港供电公司		联系电话	13815689571		评价单位	单位名称	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司			联系电话	025-83750629											
	通讯地址	连云港市新浦区幸福路 13 号		邮政编码	/			通讯地址	鼓楼区山西路 120 号国贸大厦 1416 室			邮政编码	210009											
	法人代表	/		联系人	董自胜			证书编号	国环评证乙字第 1969 号			评价经费	/											
区域环境现状	环境质量等级	环境空气：		地表水：		地下水：		环境噪声：1 类		厂界噪声：		海水：		土壤：		污水：								
	环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区		<input type="checkbox"/> 自然保护区		<input type="checkbox"/> 风景名胜保护区		<input type="checkbox"/> 森林公园		<input type="checkbox"/> 基本农田保护区		<input type="checkbox"/> 生态功能保护区		<input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区		<input type="checkbox"/> 生态敏感与脆弱区		<input type="checkbox"/> 人口密集区		<input type="checkbox"/> 重点文物保护单位		<input type="checkbox"/> 三河、三湖、两控区		<input type="checkbox"/> 三峡库区
项目详填（工业建设）	污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）						总体工程（已建+在建+拟建）				区域平衡替代削减量								
		实际排放浓度	允许排放浓度	实际排放总量	核定排放总量	预测排放浓度	允许排放浓度	产生量	自身削减量	预测排放总量	核定排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	核定排放总量	排放增减量									
	废水	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
	化学需氧量*							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
	氨氮*							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
	废气	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
	二氧化硫*							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
	与项目有关的其他特征污染物	噪声					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
电场强度						<4000V/m	4000V/m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
磁感应强度						<100μT	100μT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							

注：1、\*为“十二五”期间国家实行排放总量控制的污染物 2、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年；噪声——dB(A)

连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程环境影响报告表

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施	名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、阻隔、切断或二者均有)	避让、减免影响的数量或财务保护措施 的总类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它					
	生态保护目标															
	自然保护区															
	水源保护区															
	重要湿地															
	风景名胜															
	世界自然、人文遗产地															
	珍稀特有动物															
	珍稀特有植物															
		类别及形式	基本农田		林地		草地		其它	移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口		环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
	占用土地 (hm <sup>2</sup> )	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用									
	面积															
	环评后减缓和恢复的面积										工程治理 (Km <sup>2</sup> )	生物治理 (Km <sup>2</sup> )	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率 (%)		
	噪声治理	工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺 (万元)	其它		治理水土流失面积							

**连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工  
程电磁环境影响评价专题**

**江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司**

**2017年3月**

## 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 本项目建设内容一览表**

工程名称	性质	本期规模
连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程	新建、改建	本工程分为两部分： ①田楼~王集改接至陈集 110kV 线路：将田楼~王集 110kV 线路于八庄南侧附近开断，新建 110kV 双回架空线路向西架设至上淋村东侧，左转向南架设双 T 接 110kV 金大/金圈线陈集支线，线路路径长约 6.2km。 ②于 110kV 金圈 96F/金大 96E 双回线路 15#塔处解除双 T 接跳线，改为将单侧金圈 96F 线 $\pi$ 入陈集变。

### 1.2 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

#### (1) 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见下表:

**表 1.2-1 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
运营期	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

#### (2) 评价标准

本工程评价标准见下表:

**表 1.2-2 电磁评价标准一览表**

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (110kV)	工频电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4000V/m
	工频磁感应强度			公众曝露限值 100 $\mu$ T

注：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。

#### (3) 评价工作等级

本项目架空路边导线投影外 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评级技术导则 输变电工程》，本项目输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

**表 1.2-3 输变电工程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	架空	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

#### (4) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目环境影响评价范围见下表：

**表 1.2-4 评价范围一览表**

评价内容	评价范围
	架空线路(110kV)
电磁环境	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域

#### 1.3 评价方法

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV 架空线路电磁环境影响评价采用模式预测和类比评价。

#### 1.4 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响。

#### 1.5 环境保护目标

根据输变电导则，电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合表 1.2-4 建设项目评价范围，本项目电磁环境敏感目标如下：

**表 1.5-1 本工程线路的电磁环境保护目标**

线路名称	敏感点名称	环境质量要求	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域	
			房屋类型	规模
连云港田楼~王集改接至陈集 110kV 线路工程	北陈集邵庄村郑庄组民房	E、B	1-2 层平/尖顶	8 户
	陈集镇三友村 9 组民房	E、B	1-2 层尖顶	2 户

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 < 100 $\mu$ T；

## 2、电磁环境现状监测与评价

本工程线路测点监测结果表明，测点的电场强度现状为 < 1.0V/m，磁感应强度现状为 0.017 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。

### 3、电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 110kV 架空线路理论计算预测与评价

##### (1) 计算模式

采用模式计算方法时，预测模式见《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、附录 D。

##### (2) 计算参数的选取

本工程 110kV 架空线路为同塔双回架设，因此本次环评对 110kV 同塔双回线路进行预测计算，预测参数选择见下表：

**表 3.1-1 110kV 输电线路导线参数及预测参数**

线路类型	110kV 双回线路			
导线类型	JL/G1A-400/35			
直径 (mm)	26.82			
计算截面 (mm <sup>2</sup> )	425.24			
计算载流量 (A)	583			
相序排列	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>

##### (3) 电场强度、磁感应强度的计算结果

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），110kV 线路导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5m，本次电场强度、磁感应强度计算导线高度从 5m 开始计算：

##### (4) 分析与评价

预测结果表明：

①当本工程 110kV 双回架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所，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高度 6m 或居民区导线最小对地高度 7m 架设时，线路下方的工频电场强度预测值叠加背景值 (<1.0V/m) 的影响后能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 的控制限值要求。

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、工频磁场随着导线与预测点垂直距离的增大呈递减的趋势。根据以上的预测计算结果可知：

A、110kV 双回同相序线路导线高度不小于 5m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度预测结果（最大值分别为 3306V/m、19.219 $\mu$ T）在叠加相应背景值（分别为<1.0V/m、0.017 $\mu$ T）的影响后能分别满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中相应的公众曝露限值 4000V/m、100 $\mu$ T 的要求。

B、110kV 双回逆相序线路导线高度不小于 5m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度预测结果（最大值分别为 3141 V/m、18.258  $\mu$ T）在叠加相应背景值（分别为<1.0V/m、0.017 $\mu$ T）的影响后能分别满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中相应的公众曝露限值 4000V/m、100 $\mu$ T 的要求。

因此 110kV 同塔双回线路跨越电磁环境敏感目标时，导线与电磁环境敏感目标人员驻留处的垂直距离应不小于 5m。

③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呈递减趋势。因此，线路经过有电磁环境敏感目标的区域时，在满足导线与电磁环境敏感目标人员驻留处垂直距离要求的前提下，线路两侧的电磁环境敏感目标（不跨越）处也能满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100  $\mu$ T 公众曝露限值要求。

### 3.2 110kV 送电线路类比监测与评价

#### （1）类比送电线路的选择

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。工频电场与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。

本工程 110kV 送电线路模式为 110kV 双回架空线路，选取同类型线路进行类比。

#### （2）110kV 线路的类比监测结果

##### ●110kV 双回架空线路

本环评选取淮安市淮安区 110kV\*\*\*线作为类比监测线路。

由监测结果表明，监测断面测点处工频电场强度为<1.0V/m~396.5V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.016 $\mu$ T~0.305 $\mu$ T，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求，以及架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道

路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 中的计算模式，工频电场强度与电压有关，类比监测时线路电压为（114.1~115.5）kV，达到负荷要求，故测值具有代表性；磁感应强度将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系。根据类比监测结果，110kV\*\*\*线磁感应强度监测最大值为 0.305 $\mu$ T，推算到设计输送功率情况下，磁感应强度约为监测条件下的 37.86 倍，即最大值为 11.5 $\mu$ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的磁感应强度也能满足标准限值要求。

由类比监测的数据可知，本工程 110kV 同塔双回线路建成后，其产生的电场强度、磁感应强度将能满足相应标准的要求。

#### 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，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

②110kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6m，110kV 线路经过居民区时，导线对地距离应不小于 7m。

③110kV 双回架空线路跨越电磁环境敏感目标时，导线与电磁环境敏感目标人员驻留处的垂直距离应不小于 5m。

鉴于双回线路逆相序排列产生的电场强度显著小于同相序排列，建议在架设线路时尽可能选择逆相序排列方式。

#### 5、电磁环境影响评价结论

通过现状监测、类比评价、模式预测及评价，本项目 110kV 线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。