

---

检索号	2017-HP-147
-----	-------------

# 建设项目环境影响报告表

项目名称 宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程

建设单位 国网江苏省电力公司宿迁供电公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2017年4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。

---

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目所在地环境简况 .....	10
三、环境质量状况 .....	11
四、评价适用标准 .....	13
五、建设项目工程分析 .....	14
六、项目主要污染物产生及排放情况 .....	16
七、环境影响分析 .....	17
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果 .....	21
九、结论与建议 .....	22
电磁环境影响专题评价 .....	27

## 一、建设项目基本情况

项目名称	宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程				
建设单位	/				
建设单位负责人	/	联系人	/		
通讯地址	/				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	/				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建		行业类别及代码	电力供应业, D4420	
占地面积 (m <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)	/	投产日期	/		
<p><b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:</b></p> <p>本项目建设内容为:</p> <p>①建设 110kV 泗阳~南刘集 π 入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 9.05km, 其中新建同塔双回线路长约 8.70km, 新建 110kV 双回电缆线路长约 0.35km。</p> <p>②建设 110kV 泗阳~众兴 π 入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 7.10km, 其中新建同塔双回线路路径长约 6.10km, 新建单回架空线路路径长约 1.00km。</p> <p>③建设 110kV 刘桃园~北庄 π 入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 0.35km, 双回设计, 单边挂线。(未计入与 110kV 泗阳~众兴 π 入卢廷变线路同路径段)。</p> <p>④建设 110kV 文城~前圩 π 入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 3.50km, 同塔双回架设。</p> <p>⑤建设 110kV 文城~来安改接卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 1.25km, 新建同塔双回线路长约 0.25km, 利用原有线路单改双段长约 1.00km。</p> <p>⑥建设 110kV 泗港~永淞兴改接文城变线路, 1 回, 线路路径总长约 0.20km, 单回电缆敷设。</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><b>废水 (工业废水、生活污水) 排水量及排放去向:</b></p> <p>废水类型: /</p> <p>排水量: /</p> <p>排放去向: /</p>			
<p><b>输变电设施的使用情况:</b></p> <p>110kV 架空线路工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响;</p> <p>110kV 电缆线路工程运行时产生工频电场、工频磁场。</p>			

## 工程内容及规模:

### ● 项目由来

220kV 卢廷变位于泗阳县城北的高铁黄金新城东侧。一方面, 该区域负荷发展潜力大。另一方面, 卢廷变是泗阳城区 220kV 主干网架的重要节点, 建成后可进一步优化泗阳城区 110kV 电网结构, 缓解 220kV 泗阳变供电压力, 同时方便十三五期间泗阳北部地区规划建设的 110kV 变电站接入。此外, 卢廷变距泗阳徐宿淮盐高铁牵引站很近, 可作为牵引站的接网点。因此, 为配合 220kV 卢廷变的建设, 保障电能送出, 满足地区负荷发展的需要, 提高地区供电能力, 缓解现有变电站的供电压力, 改善电网结构和提高供电可靠性, 国网江苏省电力公司宿迁供电公司建设宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程具有必要性。

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, 该项目需进行环境影响评价。据此, 国网江苏省电力公司宿迁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, 我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析, 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卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程环境影响报告表。

### ● 工程规模

①建设 110kV 泗阳~南刘集  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 9.05km, 其中新建同塔双回线路长约 8.70km, 新建 110kV 双回电缆线路长约 0.35km。

②建设 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 7.10km, 其中新建同塔双回线路路径长约 6.10km, 新建单回架空线路路径长约 1.00km。

③建设 110kV 刘桃园~北庄  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 0.35km, 双回设计, 单边挂线。(未计入与 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路同路径段)。

④建设 110kV 文城~前圩  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 3.50km, 同塔双回架设。

⑤建设 110kV 文城~来安改接卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 1.25km, 新建同塔双回线路长约 0.25km, 利用原有线路单改双段长约 1.00km。

⑥建设 110kV 泗港~永淞兴改接文城变线路, 1 回, 线路路径总长约 0.20km, 单回电缆敷设。

⑦拆除三个 T 接点间 110kV 泗阳~众兴线路和 110kV 刘桃园~北庄线路、拆除 110kV

文城~来安#23~#27 间线路，拆除线路路径全长约 4.90km。

### ● 地理位置

宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程位于宿迁市泗阳县境内，线路沿线主要为河流、道路、厂房、民房等。

### ● 110kV 线路路径

#### 1)、泗阳~南刘集 $\pi$ 入卢廷变电站 110kV 线路路径

本线路自 220kV 卢廷变 110kV 出线构架双回向西出线后右转向北至谢庄南侧，线路左转向西至泗塘河东侧，线路右转向北至铁路南侧新建电缆终端塔，电缆引下采用电缆敷设方式穿越徐盐铁路至铁路北侧，电缆引上采用架空线路继续平行泗塘河东侧走线至沈庄西侧，线路左转向西至张庄北侧，线路右转跨六塘河，经过焦庄与梁圩中间，至崔庄西北侧接至 110kV 泗阳~南刘集双回线路开环点。

#### 2)、泗阳~众兴 $\pi$ 入卢廷变电站 110kV 线路工程

本线路在两个开断点将泗阳~众兴 110kV 线路开断环入卢廷变电站。

##### a. 郑庄~卢廷变 110kV 线路路径

本线路自 220kV 卢廷变 110kV 出线构架双回向西出线后右转向北至葛集渠北侧，线路左转向西沿纬一路北侧走线至泽湖路东侧，线路左转向南至纬二路北侧，线路右转向西至经三路东侧，线路左转向南至纬三路南侧，线路右转向西接至已建泗阳~众兴 110kV 线路，利用泗阳~众兴 110kV 线路至泗阳变。并在 220kV 泗阳变出口处将泗阳变与众兴变断开，将 T 接的郑庄变改接至卢廷变，形成郑庄~卢廷线路。

##### b. 众兴~卢廷变 110kV 线路路径

本线路自 220kV 卢廷变 110kV 出线构架双回向西出线后右转向北至葛集渠北侧，线路左转向西塘河路东侧，线路左转向南至纬二路南侧，其中一回右转向西，采用单回架空至巢湖路东侧，接至已建泗阳~众兴 110kV 线路，利用泗阳~众兴 110kV 线路进入众兴变。

拆除三个 T 接点间 110kV 泗阳~众兴线路、110kV 刘桃园~北庄线路，拆除线路路径长约 3.80km。

#### 3)、刘桃园~北庄 $\pi$ 入卢廷变电站 110kV 线路工程

本线路在两个开断点将刘桃园~北庄 110kV 线路开断环入卢廷变电站。

##### a. 刘桃园~卢廷变 110kV 线路路径

本线路利用泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变电站 110kV 线路新建双回线路其中一回(东侧),从纬二路南侧开始新建双回单架线路,沿塘河路东侧向南,接至已建刘桃园~北庄 110kV 线路,利用刘桃园~北庄 110kV 线路进入刘桃园变。

#### b.北庄~卢廷变 110kV 线路路径

本线路利用泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变电站 110kV 线路新建双回线路其中一回(南侧),接至已建刘桃园~北庄 110kV 线路,利用刘桃园~北庄 110kV 线路进入北庄变。

本工程利用泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变电站 110kV 线路新建双回线路其中一回,不考虑新建架空线路长度。

#### 4)、文城~前圩 $\pi$ 入卢廷变 110kV 线路路径

本线路自 220kV 卢廷变 110kV 出线构架双回向西出线后右转向北至葛集渠北侧,线路右转向东至葛东河东侧,接至文城~前圩变 110kV 线路开环点。

#### 5)、文城~来安改接卢廷变 110kV 线路路径

本线路在 S325 与葛东河东南交角,将文城~来安变 110kV 线路从档间断开,从本期配套刘桃园~北庄  $\pi$  入卢廷变电站 110kV 线路转角塔开始,新建 T 接线路至已建文城~来安变 110kV 线路,形成来安 T 接刘桃园~卢廷 110kV 线路。

将 110kV 文城~来安线路#23~#27 段单回架空线路沿原通道改为双回架空线路(一回为来安 T 接刘桃园~卢廷 110kV 线路,另一回预留文城~永淞兴 110kV 线路)

拆除 110kV 文城~来安线路#23~#27 间线路,拆除线路路径长约 1.10km。

#### 6)、泗港~永淞兴改接文城变 110kV 线路路径

本线路在泗港变侧将永淞兴线路断开,从永淞兴 110kV 变电所新建单回电缆线路,至泗港~来安 110kV 线路下方新建电缆终端塔电缆引上,利用已建泗港~来安 110kV 线路至来安变东侧,从终端塔将泗港零档线断开,采用单回电缆线路引下至新建电缆终端塔,向北接至本期文城~来安改接卢廷变 110kV 线路预留线路,形成文城~永淞兴 110kV 线路。

### ● 产业政策的相符性

宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程的建设,可保障宿迁市泗阳县的用电的稳定性,提高供电能力和供电可靠性,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。

● 规划相符性

宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程位于宿迁市泗阳县境内，线路沿线主要为河流、道路、厂房、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 110kV 泗阳~南刘集 π 入卢廷变线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区），本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。本工程线路在跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）时采用一档跨越，不在管控区中立塔，不影响六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）的主导生态功能。

本工程线路路径选址已取得泗阳县城乡规划局的盖章同意。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》(修订版), 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 年修正版), 2016 年 9 月 1 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版), 2008 年 6 月 1 日起施行
- (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》(修订版), 2016 年 1 月 1 日起施行
- (7) 《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
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订版), 2015 年 6 月 1 日起施行
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版), 国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日起施行
- (10) 《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
- (11) 《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》(修正版), 1997 年 7 月 31 日起施行
- (2) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行
- (3) 《江苏省电力保护条例》, 2008 年 5 月 1 日起施行
- (4) 《江苏省环境噪声污染防治条例(2012 年修订)》, 2012 年 2 月 1 日起施行

### 3. 评价导则、技术规范

- (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—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) 《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)

#### 4. 行业规范

- (1) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (2) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)

#### 5. 评价因子

表 1 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、夜间等效连续 A 声级, $L_{Aeq}$	dB(A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, $L_{Aeq}$	dB(A)
	水环境	/	/	生活污水	/
	大气环境	/	/	/	/
	生态环境	水土流失	/	水土流失、土地占用、 植被恢复	/
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、夜间等效连续 A 声级, $L_{Aeq}$	dB(A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, $L_{Aeq}$	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 输电线路包括架空线路和电缆线路, 其中架空输电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(见《电磁环境影响专题评价》中表 1.4-1), 本项目 110kV 架空输电线路评价工作等级为二级, 本项目 110kV 电缆输电线路评价工作等级为三级, 因此, 本工程输电线路评价工作等级为二级(取较高级)。(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 输电线路由于噪声贡献值较低，影响范围较小，因此仅做简要分析。

### (3) 生态环境影响评价工作等级

本工程线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。本工程新建 110kV 线路路径总长约为 20.25km（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。

由于本工程输电线路为线性工程点状占地，因此仅做简要分析。

## 7. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），确定本工程的环境影响评价范围如下：

表 2 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	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	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）

## 二、建设项目所在地环境简况

### 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）：

泗阳县地处苏北腹地，东界淮安市淮阴区，南濒洪泽湖，北邻沭阳县，西与宿城、宿豫区毗邻。县域总面积 1418km<sup>2</sup>。其中，陆地面积 998km<sup>2</sup>，占总面积的 70.38%；水域面积 420km<sup>2</sup>，占总面积 29.62%。陆地面积中有可耕地 70603 公顷。

境内无山丘，属黄泛冲积平原。总地势西高东低，地面相对高度大多介于 12m-17m 之间。京杭大运河横穿东西 50km，成为天然“分水岭”。运河以南，北高南低，民房皆流入洪泽湖，统属淮河水系；运河以北，南高北低，民房皆属沂、沭水系。全县境内大小河道有 30 多条，总长近 700km。境内气候温和，属北亚热带季风过渡性气候，光照充足，雨量充沛，无霜期长，四季分明。

境内土壤分三个类型：潮土、砂礓土、黄棕壤土。潮土面积最大，分布最广，占总面积 80%左右。土壤质量较差，中、低产田面积较大。

本工程位于宿迁市泗阳县境内，线路沿线主要为河流、道路、厂房、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 110kV 泗阳~南刘集 π 入卢廷变线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）。本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。

### 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同类型电磁污染源为 110kV 泗阳~众兴线路、110kV 刘桃园~北庄线路、110kV 文城~前圩线路、110kV 文城~来安线路、110kV 泗港~永淞兴线路等，其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声，无其他环境问题。

### 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. 现状监测结果与评价

监测结果表明，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程拟建址沿线测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 172.7\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.015\mu\text{T}\sim 0.164\mu\text{T}$ 。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 $4000\text{V/m}$ 、工频磁场 $100\mu\text{T}$  公众曝露限值要求。

监测结果表明，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程拟建址沿线测点处昼间噪声为 $44.1\text{dB(A)}$ 、夜间噪声为 $41.3\text{dB(A)}$ ，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程拟建址评价范围内有 16 处环境敏感目标，共约 113 户民房、1 处养殖场、2 间看护房、4 座工厂、1 处租赁场；可能跨越其中的 1 处养殖场、6 户民房、2 间看护房、4 座工厂。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程 110kV 泗阳~南刘集 π 入卢廷变线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）。本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。

六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）范围：六塘河两岸河堤之间的范围。

二级管控区管控措施：洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

#### 四、评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p><b>工频电场、工频磁场：</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，且应给出警示和防护知识标志。</p> <p><b>声环境：</b></p> <p><b>输电线路：</b></p> <p>输电线路经过农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；</p> <p>在居住、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；</p> <p>在交通干线两侧时执行 4a 类声环境功能区要求，在铁路干线两侧时执行 4b 类声环境功能区要求。</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）：昼间为 70dB(A)，夜间为 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

##### 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，工艺流程如下：

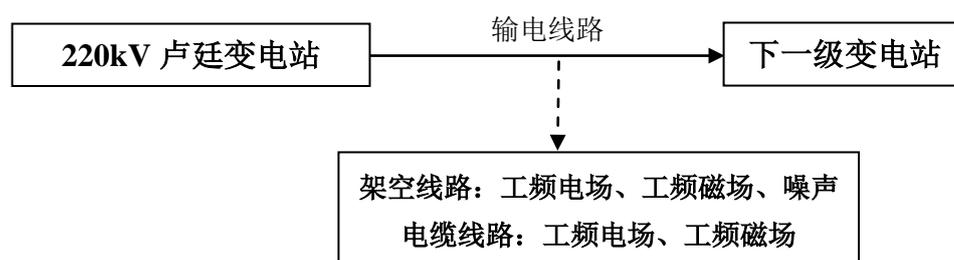


图 1 宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程工艺流程及产污环节示意图

### 污染分析:

#### 1. 施工期

##### (1) 施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声。

## (2) 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水。

## (3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

## (4) 施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾和拆除的导线、铁塔。

## (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临时占地和施工期的临时占地。工程临时占地包括电缆沟临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

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

电缆输电线路运行时无噪声影响。架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，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	生活污水	少量	及时清理, 不外排
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100 $\mu$ T 其中架空线路经过耕地等: <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
		拆除导线、 铁塔	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《建筑施工场界环境噪声 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	/			

## 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》(苏政发〔2013〕113号), 本 110kV 泗阳~南刘集  $\pi$  入卢廷变线路跨越六塘河(泗阳县)洪水调蓄区(二级管控区), 本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。本工程跨越洪水调蓄区时, 采用一档跨越方式跨越, 不在管控区内立塔, 在施工过程中禁止在管控区设置牵张场、临时堆(弃)土场、宿营地等临时施工占地, 禁止向管控区内倾倒垃圾和排放施工废水、合理安排施工作业时间、尽量避开雨季, 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)中对六塘河(泗阳县)洪水调蓄区(二级管控区)的管控措施要求。

本工程输电线路周围均为已开发区域, 工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。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。原铁塔等拆除后, 场地恢复平整或绿化。

## 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

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; 电缆线路施工过程中, 噪声主要来自土地的开挖; 各设备会产生一定的机械噪声, 其声级一般为 60dB(A)~84dB(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。

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, 对周围声环境影响很小。

#### (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很小。

#### (3) 施工期废污水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水。线路工程塔基施工中混凝土一般采用人工拌和, 电缆施工过程中基本无废水排放。

线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的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) 施工期固体废物环境影响分析**

施工期固体废物主要为生活垃圾、建筑垃圾和拆除的导线、铁塔。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。

施工过程中的生活垃圾和建筑垃圾收集堆放，由环卫部门送至附近垃圾收集点并妥善处理处置。拆除的导线、铁塔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**

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程 110kV 泗阳~南刘集 π 入卢廷变线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）。本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、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临时占地及施工期的临时占地。工程临时占地包括临时电缆沟施工场地、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) 植被破坏**

输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对塔基处及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。原铁塔等拆除后，场地恢复平整或绿化。

##### **(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) 洪水调蓄区

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号),本工程 110kV 泗阳~南刘集 π 入卢廷变线路跨越六塘河(泗阳县)洪水调蓄区(二级管控区),本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。六塘河(泗阳县)洪水调蓄区(二级管控区)具体管控措施见表 3。

**表 3 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	六塘河(泗阳县)洪水调蓄区(二级管控区)
主导生态功能	洪水调蓄
具体范围	六塘河两岸河堤之间的范围
管控措施	洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物,倾倒垃圾、渣土,从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动;禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物;在船舶航行可能危及堤岸安全的河段,应当限定航速。

由于本工程中输电线路跨越洪水调蓄区时,采用一档跨越方式跨越,不在管控区内立塔,在施工过程中禁止在管控区设置牵张场、临时堆(弃)土场、宿营地等临时施工占地,禁止向管控区内倾倒垃圾和排放施工废水、合理安排施工作业时间、尽量避开雨季,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)中对六塘河(泗阳县)洪水调蓄区(二级管控区)的管控措施要求。

综上所述,通过采取上述施工期污染防治措施,并加强施工管理,本工程施工期的环境影响较小。

## 营运期环境影响评价：

### 1. 电磁环境影响分析

通过类比监测和理论预测，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 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符合相应评价标准。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

### 2. 声环境影响分析

①110kV 单回架空线路：为预测本项目 110kV 单回架空线路的声环境影响，选用同电压等级、同架设方式的 110kV 单回架空线路进行类比分析。本次评价选择的类比对象为南通 110kV 义天 53A 线，本工程单回架空线路与类比线路建设规模、电压等级、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。

从类比结果可见，南通 110kV 义天 53A 线#5~#6 塔间断面处声环境质量检测结果昼间为 44.1dB(A)~44.6dB(A)，夜间为 41.1dB(A)~41.5dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

通过以上类比监测可以预测，本项目 110kV 单回架空线路周围产生的噪声对声环境的影响很小。

②110kV 同塔双回架空线路：本工程 110kV 架空线路有双回设计，单边挂线、同塔双回架设，考虑双回设计，单边挂线线路后期不挂另一回导线，为预测本项目 110kV 同塔双回架空线路的声环境影响，选用同电压等级的镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 线作为本次评价选择的类比对象，本工程双回架空线路与类比线路建设规模、电压等级、容量、架线型式、及运行工况等均类似。因此，选用镇江 110kV 南运 868 线/南吕 867 线作为类比线路是可行的。

从类比结果可见，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）中相应标准要求。

通过以上类比监测可以预测，本项目 110kV 双回架空线路周围产生的噪声对声环境的影响很小。

## 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	排入临时化粪池，及时清理，不外排	对周围水环境影响较 小
电 磁 环 境	输电线路	工频电场 工频磁场	提高导线对地高度，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，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	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100 $\mu$ T 其中架空线路经过耕地等：<10kV/m
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	合理妥善处理处置	不外排，不会对周围 环境产生影响
		拆除导 线、铁塔	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《建筑施工现场界 环境噪声排放标准》 中相应要求。
	架空输电线路	噪声	提高导线加工工艺使导线表面光滑	影响很小
其他	/			
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本 110kV 泗阳~南刘集 <math>\pi</math> 入卢廷变线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区），本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。本工程跨越洪水调蓄区时，采用一档跨越方式跨越，不在管控区内立塔，在施工过程中禁止在管控区设置牵张场、临时堆（弃）土场、宿营地等临时施工占地，禁止向管控区内倾倒垃圾和排放施工废水、合理安排施工作业时间、尽量避开雨季，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）中对六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）的管控措施要求。</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。原铁塔等拆除后，场地恢复平整或绿化。</p>				

## 九、结论与建议

### 结论:

#### (1) 项目概况及建设必要性:

##### 1) 项目概况:

①建设 110kV 泗阳~南刘集  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 9.05km, 其中新建同塔双回线路长约 8.70km, 新建 110kV 双回电缆线路长约 0.35km。

②建设 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 7.10km, 其中新建同塔双回线路路径长约 6.10km, 新建单回架空线路路径长约 1.00km。

③建设 110kV 刘桃园~北庄  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 0.35km, 双回设计, 单边挂线。(未计入与 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路同路径段)。

④建设 110kV 文城~前圩  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 3.50km, 同塔双回架设。

⑤建设 110kV 文城~来安改接卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 1.25km, 新建同塔双回线路长约 0.25km, 利用原有线路单改双段长约 1.00km。

⑥建设 110kV 泗港~永淞兴改接文城变线路, 1 回, 线路路径总长约 0.20km, 单回电缆敷设。

⑦拆除三个 T 接点间 110kV 泗阳~众兴线路和 110kV 刘桃园~北庄线路、拆除 110kV 文城~来安#23~#27 间线路, 拆除线路路径全长约 4.90km。

2) 建设必要性: 拟建的宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程位于宿迁市泗阳县境内, 为配合 220kV 卢廷变的建设, 保障电能送出, 满足地区负荷发展的需要, 提高地区供电能力, 缓解现有变电站的供电压力, 改善电网结构和提高供电可靠性, 国网江苏省电力公司宿迁供电公司建设宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程具有必要性。

#### (2) 产业政策相符性:

宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 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)(2013 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:

宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程位于宿迁市泗阳县境内，线路沿线主要为河流、道路、厂房、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 110kV 泗阳~南刘集 π 入卢廷变线路跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区），本工程其他输电线路不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。本工程线路在跨越六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）时采用一档跨越，不在管控区中立塔，不影响六塘河（泗阳县）洪水调蓄区（二级管控区）的主导生态功能。

本工程线路路径选址已取得泗阳县城乡规划局的盖章同意。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：宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程拟建址沿线测点处工频电场强度为  $<1.0\text{V/m}\sim 172.7\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.015\mu\text{T}\sim 0.164\mu\text{T}$ 。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  $4000\text{V/m}$ 、工频磁场  $100\mu\text{T}$  公众曝露限值要求。

2) 噪声：宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程拟建址沿线测点处昼间噪声为  $44.1\text{dB(A)}$ 、夜间噪声为  $41.3\text{dB(A)}$ ，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，本工程 110kV 架空线路建成投运后，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，线路周围及沿线监测点处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；110kV 电缆线路周围的工频电场、工频磁场也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，对空地覆盖，减少裸露地面面积；施工人员产的生活污水排入居民区化粪池，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至指定受纳点，拆除的铁塔及导线等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。

## 2) 运行期

①电磁环境：架空线路建设时线路采用优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。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，部分采用电缆。

b) 110kV 线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，导线对地距离应不小于 6m；110kV 线路经过居民住宅等建筑物时，导线对地距离应不小于 7m。

c) 线路路径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：

- 110kV 线路采用同塔双回同相序跨越跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 7m，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 8m。
- 110kV 线路采用同塔双回逆相序和 110kV 单回架设跨越尖顶房屋时，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噪声：架空线路建设时通过提高导线加工工艺使导线表面光滑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。

综上所述，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 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、工频磁场及噪声等可以稳定达标，对周围环境的影响较小，能符合相关环保标准，从环境影响角度分析，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出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

# 宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工 程电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 项目概况

①建设 110kV 泗阳~南刘集  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 9.05km, 其中新建同塔双回线路长约 8.70km, 新建 110kV 双回电缆线路长约 0.35km。

②建设 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 7.10km, 其中新建同塔双回线路路径长约 6.10km, 新建单回架空线路路径长约 1.00km。

③建设 110kV 刘桃园~北庄  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 0.35km, 双回设计, 单边挂线。(未计入与 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路同路径段)。

④建设 110kV 文城~前圩  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 3.50km, 同塔双回架设。

⑤建设 110kV 文城~来安改接卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 1.25km, 新建同塔双回线路长约 0.25km, 利用原有线路单改双段长约 1.00km。

⑥建设 110kV 泗港~永淞兴改接文城变线路, 1 回, 线路路径总长约 0.20km, 单回电缆敷设。

⑦拆除三个 T 接点间 110kV 泗阳~众兴线路和 110kV 刘桃园~北庄线路、拆除 110kV 文城~来安#23~#27 间线路, 拆除线路路径全长约 4.90km。

### 1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 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

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中标准, 即工频电场: 4000V/m; 工频磁场: 100 $\mu$ 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。

## 1.4 评价工作等级

本工程 110kV 输电线路包括架空线路和电缆线路，其中架空输电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，本项目 110kV 架空输电线路评价工作等级为二级，本项目 110kV 电缆输电线路评价工作等级为三级，因此，本工程输电线路评价工作等级为二级（取较高级）。

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	地下电缆	三级
			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
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）

## 1.6 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。

## 1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程拟建址评价范围内有 16 处环境敏感目标，共约 113 户民房、1 处养殖场、2 间看护房、4 座工厂、1 处租赁场；可能跨越其中的 1 处养殖场、6 户民房、2 间看护房、4 座工厂。

## 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 2.1-1 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	宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 送出工程	<1.0~172.7	0.015~0.164
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 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

### 3 电磁环境影响预测评价

#### 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,计算不同架设方式时,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。根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,110kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不得小于 5m,因此预测高度从 5m 开始计算。

##### (2) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①当 110kV 输电线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时,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 6m 架设时,线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求;当 110kV 线路经过居民住宅等建筑物时,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高度 7m 架设时,线路下方的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的 4000V/m 的公众曝露限值要求。

②当预测点距线路走廊中心投影位置距离相同时,架空线路下方的工频电场、工频磁场随着净空距离的增大呈递减的趋势。根据以上的预测计算结果,结合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,本工程输电线路以不同架设方式跨越民房时,必须保证一定的净空高度。具体要求如下:

- 110kV 线路采用同塔双回同相序跨越尖顶房屋时,导线对屋顶的净空高度应不小于 7m,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 8m。
- 110kV 线路采用同塔双回逆相序和 110kV 单回架设跨越尖顶房屋时,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。

③当预测点与导线间净空高度相同时,架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大呈递减趋势。因此,本项目

110kV 线路经过居民住宅等建筑物时，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 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

### 3.2 架空线路类比分析

按照类似本工程的电压等级、架线型式、架线高度、环境条件及运行工况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。

为预测本工程 110kV 双回架空线路对周围电磁环境的影响，无锡地区 110kV 渎江 II9YG 线/I9YF 线作为类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线类型均与本工程相类似；类比线路铁塔呼高 24m，本工程直线塔最低呼高为 27m，因此本工程建成投运后 110kV 双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 渎江 II9YG 线/I9YF 线相似，因此，选取 110kV 渎江 II9YG 线/I9YF 线作为同塔双回类比线路是可行的。

已运行的 110kV 渎江 II9YG 线/I9YF 线的类比监测结果表明，110kV 渎江 II9YG 线/I9YF 线周围距地面 1.5m 处工频电场强度为 1.50V/m~33.5V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.016 $\mu$ T~0.210 $\mu$ T，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ 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 0.210 $\mu$ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁感应强度约为监测条件下的 6.12 倍，即最大值约为 1.29 $\mu$ 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 110kV 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。

### 3.3 电缆线路类比分析

#### （1）单回电缆类比分析

为预测本工程单回电缆线路的运行对周围电磁环境的影响，选取无锡 110kV 湖万 969 线（单回电缆，电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1\*1000mm<sup>2</sup>）作为类比

监测线路,该线路电压等级、敷设方式均与本工程相同,导线类型与本工程相似,并且导线横截面积与本工程导线横截面积相同,因此选取 110kV 湖万 969 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明,110kV 湖万 969 线电缆线路断面测点处工频电场强度为 $<1.0\text{V/m}\sim 3.28\text{V/m}$ ,工频磁感应强度(合成量)为 $0.021\mu\text{T}\sim 0.046\mu\text{T}$ ,符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 $4000\text{V/m}$ 、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 $0.046\mu\text{T}$ ,推算到设计输送功率情况下,工频磁场约为监测条件下的 22.1 倍,即最大值为 $1.02\mu\text{T}$ 。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,本工程 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。

## (2) 双回电缆类比分析

为预测双回电缆线路的运行对周围电磁环境的影响,选取常州 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线(双回电缆,电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1\*1000mm<sup>2</sup>)作为类比监测线路,该线路电压等级、敷设方式均与本工程相同,导线类型与本工程相似,并且导线横截面积与本工程导线横截面积相同,因此选取 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明,110kV 白和 7551 线/和清 7583 线路周围工频电场强度为 $1.15\text{V/m}\sim 8.35\text{V/m}$ ,工频磁感应强度(合成量)为 $0.475\mu\text{T}\sim 1.280\mu\text{T}$ ,符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 $4000\text{V/m}$ 、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 $1.280\mu\text{T}$ ,推算到设计输送功率情况下,工频磁场约为监测条件下的 8.87 倍,即最大值为 $11.350\mu\text{T}$ 。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,本工程 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。

## 4 电磁环境保护措施

### 4.1 输电线路电磁环境保护措施

(1) 提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，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) 110kV 线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，导线对地距离应不小于 6m；110kV 线路经过居民住宅等建筑物时，导线对地距离应不小于 7m。

(3) 线路路径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：

- 110kV 线路采用同塔双回同相序跨越尖顶房屋时，导线对屋顶的净空高度应不小于 7m，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 8m。
- 110kV 线路采用同塔双回逆相序和 110kV 单回架设跨越尖顶房屋时，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 电磁专题报告结论

### (1) 项目概况

①建设 110kV 泗阳~南刘集  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 9.05km, 其中新建同塔双回线路长约 8.70km, 新建 110kV 双回电缆线路长约 0.35km。

②建设 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 7.10km, 其中新建同塔双回线路路径长约 6.10km, 新建单回架空线路路径长约 1.00km。

③建设 110kV 刘桃园~北庄  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 0.35km, 双回设计, 单边挂线。(未计入与 110kV 泗阳~众兴  $\pi$  入卢廷变线路同路径段)。

④建设 110kV 文城~前圩  $\pi$  入卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 3.50km, 同塔双回架设。

⑤建设 110kV 文城~来安改接卢廷变线路, 2 回, 线路路径总长约 1.25km, 新建同塔双回线路长约 0.25km, 利用原有线路单改双段长约 1.00km。

⑥建设 110kV 泗港~永淞兴改接文城变线路, 1 回, 线路路径总长约 0.20km, 单回电缆敷设。

⑦拆除三个 T 接点间 110kV 泗阳~众兴线路和 110kV 刘桃园~北庄线路、拆除 110kV 文城~来安#23~#27 间线路, 拆除线路路径全长约 4.90km。

### (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 $\mu$ 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, 本工程 110kV 架空线路建成投运后, 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, 线路周围及沿线监测点处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值; 110kV 电缆线路周围的工频电场、工频磁场也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, 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, 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，宿迁卢廷 220kV 变电站配套 110kV 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，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。