

|     |              |
|-----|--------------|
| 检索号 | 2018-HP-0106 |
|-----|--------------|

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦  
生物质热电联产发电项目 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：2018 年 7 月

## 一、建设项目基本情况

|                                                                                                                                                                                             |                                                |                  |                           |                |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------|--------|
| 项目名称                                                                                                                                                                                        | 中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦<br>生物质热电联产发电项目 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<br>负责人                                                                                                                                                                                 | 陈刚                                             |                  | 联系人                       | 刘新             |        |
| 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                                                                                                                                                                                        | 徐州市沛县张庄镇                                       |                  |                           |                |        |
| 立项审批部门                                                                                                                                                                                      | /                                              |                  | 批准文号                      | /              |        |
| 建设性质                                                                                                                                                                                        | 新建                                             |                  | 行业类别<br>及代码               | 电力供应业, D4420   |        |
| 占地面积 (m <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                      | /                                              |                  | 绿化面积<br>(m <sup>2</sup> ) | /              |        |
| 总投资 (万元)                                                                                                                                                                                    | /                                              | 其中: 环保投资<br>(万元) | /                         | 环保投资占<br>总投资比例 | /      |
| 评价经费 (万元)                                                                                                                                                                                   | /                                              | 预期投产日期           | /                         |                |        |
| <b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:</b><br><p>本工程新建沛县生物质热电厂至汤沐变 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 0.4km。其中新建单回架空段长约 0.35km; 与 110kV 汤沐变至位庄变线路同塔双回段长约 0.05km。</p> <p>本工程新建 110kV 输电线路导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。</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                        | /              |        |
| <b>废水 (工业废水、生活污水) 排水量及排放去向:</b><br><p>废水类型: /      排 水 量: /      排放去向: /</p>                                                                                                                |                                                |                  |                           |                |        |
| <b>输变电设施的使用情况:</b><br><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>                                                                                                                               |                                                |                  |                           |                |        |

## 工程内容及规模:

### 1. 项目由来

中机清洁能源沛县有限公司拟在沛县张庄镇工业园区内工业二路以北、工业一路以南、民安路以西地块建设 30MW 生物质热电联产发电项目。该发电项目已于 2017 年 9 月取得沛县环保局环评批复（沛环审〔2017〕99 号），配套的 110kV 沛县生物质热电联产发电升压站正另行委托环评。

为了满足该发电项目送出需要，更好地服务沛县经济建设，根据接入系统方案，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 110 千伏送出工程，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，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我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，并委托江苏核众环境监测技术有限公司对项目周围环境进行监测，在此基础上编制了中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表。

### 2. 工程概况

#### （1）工程规模

本工程新建沛县生物质热电厂至汤沐变 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 0.4km。其中新建单回架空段长约 0.35km；与 110kV 汤沐变至位庄变线路同塔双回段长约 0.05km。

#### （2）导线型号

本工程新建 110kV 输电线路导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，单分裂，导线外径 23.76mm，设计载流量 345A；110kV 汤沐变至位庄变线路导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，单分裂，导线外径 26.82mm，设计载流量 460A。

#### （3）杆塔及基础

本工程 110kV 架空线路设计使用 3 基杆塔。其中新建 2 基（升压站终端塔 1 基，塔型为 1A3-DJ；转角塔 1 基，塔型为 1A3-J4），利用 1 基（110kV 汤沐变至位庄变线路工程的汤沐变终端塔 1 基，塔型为 1E6-SDJ）。3 基杆塔呼高均为 21m，基础均采用钻孔灌注桩。

本工程输电线路自升压站出站后，至汤沐变终端塔，导线三角排列，相序为 CBA。经汤沐变终端塔改为垂直排列，与 110kV 汤沐变至位庄变线路同塔双回同相序（BCA/BCA）接入汤沐变。

### 3. 地理位置

中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 110 千伏送出工程位于沛县张庄镇境内，沿线跨越白楼中沟和民安路，周围环境现状为农田、小河和道路。

### 4. 110kV 线路路径

本工程 110kV 线路自 110kV 沛县生物质热电联产发电升压站东侧向东南架空出线至终端塔，折向南沿白楼中沟北侧至转角塔，再折向东南，跨越白楼中沟、民安路后至 110kV 汤沐变北侧终端塔，与 110kV 汤沐变至位庄变线路同塔双回折向南接入 110kV 汤沐变。

### 5. 前期工程环保履行情况

本工程 110kV 输电线路利用拟建的 110kV 汤沐变至位庄变线路工程的终端塔，与 110kV 汤沐变至位庄变线路同塔双回接入汤沐变。

110kV 汤沐变至位庄变线路工程为徐州汤沐（赵庙）110kV 输变电工程子工程。徐州汤沐（赵庙）110kV 输变电工程已于 2017 年 4 月取得徐州市环境保护局环评批复（徐环辐（表）审〔2017〕026 号）。目前准备开工建设，拟于 2019 年建成投运。

### 6. 产业政策相符性

中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 110 千伏送出工程的建设，满足沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目送出需要，更好地服务沛县经济建设，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。

### 7. 规划相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围不涉及江苏省国家级和省级生态保护红线。本工程与生态红线规划是相符的。

本工程 110kV 线路路径选址已取得沛县规划局的批准。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：**

本项目建设地点周围现状无同类型电磁污染源。现状监测结果表明，本工程 110kV 线路拟建址周围工频电场、工频磁场和噪声均能满足相应标准要求。

## 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》(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), 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》, 1997 年 3 月 1 日施行
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(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》(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》(修订版), 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

### 2. 地方法规及规范性文件

- (1)《江苏省环境保护条例》(修正版), 1997 年 7 月 31 日施行
- (2)《江苏省人民代表大会常务委员会关于停止执行<江苏省环境保护条例>第四十四条处罚权限规定的决定》, 2005 年 1 月 1 日起施行
- (3)《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日施行
- (4)《江苏省环境噪声污染防治条例》(修正版), 2018 年 5 月 1 日施行
- (5)《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

### 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 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)

- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)
- (6)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)
- (7)《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) 本工程线路路径规划
- (3)《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (4) 本工程可研报告

#### 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  | /                         | /       | 施工废水、生活污水                 | /       |
|      | 大气环境 | /                         | /       | 扬尘                        | /       |
|      | 生态环境 | /                         | /       | 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 输电线路为架空线路, 线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标, 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三级。(详见电磁环境影响专题评价)

##### (2) 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中评价等级划分要求: “建

设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5 dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

本工程架空输电线路沿线经过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类地区。因此，本工程架空输电线路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。本工程新建线路路径总长度约为 0.4km ( $\leq 50\text{km}$ )，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。

## 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 2。

表 2 评价范围

| 评价对象          | 评价因子      | 评价范围                      |
|---------------|-----------|---------------------------|
| 110kV<br>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 (水平距离) |



## 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）：

沛县位于江苏省西北端，徐州西北部，处于苏、鲁、豫、皖四省交界之地，与山东省微山县毗连，西北与山东省鱼台县接壤，西邻丰县，南界徐州市铜山区。面积 1576 平方公里。地处北纬 34°28′~34°59′，东经 116°41′~117°09′，全境南北长约 60km，东西宽约 30km，总面积 1576km<sup>2</sup>。

沛县地势西南高东北低，为典型的冲积平原形。沛县境内无山，全部为冲积平原，海拔由西南部的 41m 到东北部降至 31.5m 左右。

沛县属暖温带半湿润季风气候，四季分明，冬季寒冷干燥，夏季高温多雨，秋季天高气爽，春季天干多变，年平均日照 2307.9h，年平均气温 14.2℃，年日照率为 54%，平均年无霜期约 201 天，一般年平均降水量 816.4mm，年均湿度 72%，空气质量指数 92。

本工程位于沛县张庄镇境内，沿线跨越白楼中沟和民安路，周围环境现状为农田、小河和道路。从现场踏勘分析，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。

### 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）

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 1.6V/m~1.9V/m，工频磁感应强度为 0.018 $\mu$ T~0.021 $\mu$ 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 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

监测结果表明，110kV 架空线路工程拟建址沿线测点处昼间噪声为 46.4dB(A)，夜间噪声为 43.2dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围不涉及江苏省国家级和省级生态保护红线。

根据现场踏勘，本工程 110kV 输电线路拟建址评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，即 30MW 生物质热电联产发电项目规划厂房，距线路边导线地面投影约 20m；无声环境敏感目标。详见表 5。

**表 5 本工程 110kV 输电线路周围电磁环境保护目标**

| 序号 | 线路名称                    | 敏感点名称                | 评价范围内保护目标规模 | 房屋类型  | 环境质量要求 |
|----|-------------------------|----------------------|-------------|-------|--------|
| 1  | 沛县生物质热电厂至汤沐变 110kV 架空线路 | 30MW 生物质热电联产发电项目规划厂房 | 1 栋厂房       | 1 层平顶 | 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 $<100\mu\text{T}$ 。

#### 四、评价适用标准

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境<br>质量<br>标准                  | <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 所对应的公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：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：在居民、商业、工业混杂区，执行 2 类标准：昼间<math>\leq</math>60dB(A)，夜间<math>\leq</math>50dB(A)。</p> |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准 | <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<math>\leq</math>70dB(A)，夜间<math>\leq</math>55dB(A)。</p>                                                                                                                                                                                                         |
| 总<br>量<br>控<br>制<br>指<br>标      | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

#### 1、施工期

本工程 110kV 架空线路建设采用张力架线方式。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外，表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

#### 2、运行期

本工程为输电线路工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至下一级变电站。输电线路工程的工艺流程如下：

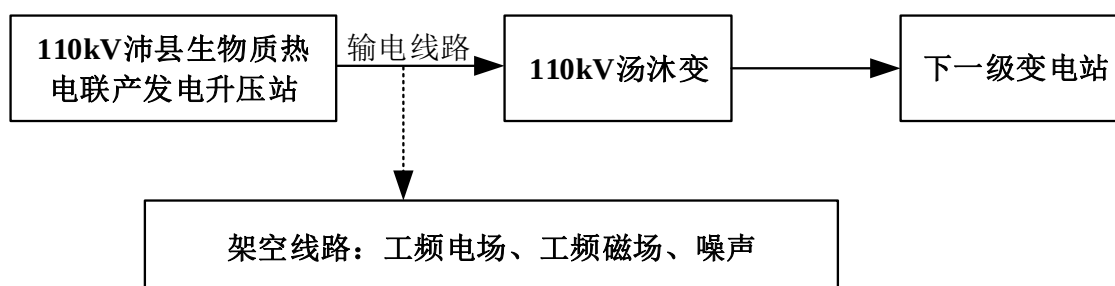


图 1 110kV 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

### 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。

### (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。

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

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，线路运行时噪声测量值基本和环境背景值相当。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型  | 排放源<br>(编号) | 污染物名称        | 处理前产生浓度及<br>产生量 (单位) | 排放浓度及排放量<br>(单位)                                                      |
|-----------|-------------|--------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 大气<br>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                   | 排入临时沉淀池沉淀后<br>循环使用, 不外排                                               |
|           |             | 生活污水         | 少量                   | 排入附近居住点的化粪池中<br>及时清理, 不外排                                             |
| 电磁环境      | 输电线路        | 工频电场<br>工频磁场 | /                    | 工频电场: <4000V/m<br>工频磁场: <100 $\mu$ T<br>架空线路经过耕地等场所时<br>工频电场: <10kV/m |
| 固体废物      | 施工场地        | 生活垃圾<br>建筑垃圾 | 少量                   | 及时清理, 不外排                                                             |
| 噪声        | 施工场地        | 施工机械<br>噪声   | 60dB(A)~84dB(A)      | 满足《建筑施工场界环境噪<br>声排放标准》(GB12523-<br>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《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)和《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程评价范围不涉及江苏省国家级和省级生态保护红线。

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。

## 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；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。线路工程塔基施工中混凝土一般采用商品混凝土。线路施工阶段，施工废水排入临时沉淀池沉淀后循环利用；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。

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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围不涉及江苏省国家级和省级生态保护红线。

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。

#### 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。

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、固化或绿化处理，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，中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 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

本工程 110kV 架空线路涉及单回、同塔双回 2 种架设方式。

#### 1) 单回线路

为预测本工程 110kV 单回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 单回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检测结果昼间为 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<br>类型      | 排放源<br>（编号） | 污染物名<br>称    | 防治措施                                                | 预期治理效果                                                 |
|---------------|-------------|--------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 大气<br>污染<br>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<br>扬尘污染                                         |
| 水污<br>染物      | 施工场地        | 生活污水         | 生活污水排入居住点的化粪池中，及时清理，不外排                             | 不影响周围水环境                                               |
|               |             | 施工废水         | 排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排                           |                                                        |
| 电磁<br>环境      | 输电线路        | 工频电场<br>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：<4000V/m<br>工频磁场：<100μT<br>架空线路经过耕地等场所时，工频电场：<br> |

## 九、结论与建议

### 结论:

#### (1) 项目概况及建设必要性:

##### 1) 项目概况:

本工程新建沛县生物质热电厂至汤沐变 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 0.4km。其中新建单回架空段长约 0.35km; 与 110kV 汤沐变至位庄变线路同塔双回段长约 0.05km。

本工程新建 110kV 输电线路导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。

2) 建设必要性: 为了满足沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目送出需要, 更好地服务沛县经济建设, 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 110 千伏送出工程具有必要性。

#### (2) 产业政策相符性:

中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 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:

中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 110 千伏送出工程位于沛县张庄镇境内。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)和《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程评价范围不涉及江苏省国家级和省级生态保护红线。本工程与生态红线规划是相符的。本工程 110kV 线路路径选址已取得沛县规划局的批准。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环境: 本工程线路沿线拟建址沿线测点处工频电场强度为 1.6V/m~1.9V/m, 工频磁感应强度为 0.018 $\mu$ T~0.021 $\mu$ 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 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众暴露限值要求。

②噪声: 本工程线路拟建址沿线测点处昼间噪声为 46.4dB(A), 夜间噪声为

43.2dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

(5) 环境影响评价：

通过类比监测，本工程架空线路建成投运后，线路周围及沿线监测点处的噪声可满足相关的标准限值；通过理论预测，本工程架空线路建成投运后，在满足本报告提出的最小垂直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。

(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；施工废水排入临时沉淀池沉淀后循环利用；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；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，提高导线对地高度等措施，降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。

②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，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) 当 110kV 架空线路经过耕地及其他公众偶尔停留、活动场所时，导线最小对地高度应不小于 6m；邻近电磁环境敏感目标时，导线最小对地高度应不小于 7m。

b) 110kV 架空线路邻近电磁环境敏感目标时，还应按本报告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。具体要求如下：

- 110kV 线路邻近电磁环境敏感目标时，导线与电磁环境敏感目标所在建筑物人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于 5m。

综上所述，中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 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

# 中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生 物质热电联产发电项目 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                    | 规 模               |
|-------------------------|-------------------|
| 沛县生物质热电厂至汤沐变 110kV 架空线路 | 1 回，线路路径全长约 0.4km |

### 1.2 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 电磁环境影响评价因子

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位  | 预测评价因子 | 单位  |
|------|------|--------|-----|--------|-----|
| 运行期  | 电磁环境 | 工频电场   | V/m | 工频电场   | V/m |
|      |      | 工频磁场   | μT  | 工频磁场   | μT  |

### 1.3 评价标准

电磁环境中公众暴露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，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，线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中电磁环境影响评价依据划分（见表 1.4-1），本工程 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

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 | 1.地下电缆<br>2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线 | 三级     |
|    |       |      | 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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

## 1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 110kV 输电线路拟建址评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，即 30MW 生物质热电联产发电项目规划厂房，距线路边导线地面投影约 20m。详见表 1.7-1。

表 1.7-1 本工程输电线路周围电磁环境保护目标

| 序号 | 线路名称                    | 敏感点名称                | 评价范围内保护目标规模 | 房屋类型  | 环境质量要求 |
|----|-------------------------|----------------------|-------------|-------|--------|
| 1  | 沛县生物质热电厂至汤沐变 110kV 架空线路 | 30MW 生物质热电联产发电项目规划厂房 | 1 栋厂房       | 1 层平顶 | 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

本次环评委托江苏核众环境监测技术有限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 2.1-1 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<br>(V/m) | 工频磁感应强度<br>( $\mu$ T) |
|------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| 1    | 本工程 110kV 线路拟建址周围 | 1.6~1.9         | 0.018~0.021           |
| 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 电磁环境影响预测与评价

本工程 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）采取理论计算方式分析架空输电线路工频电场、工频磁场影响。

#### 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

根据计算结果叠加环境背景值后的预测值，进行本工程 110kV 输电线路工频电场、工频磁场分析。环境背景值选取本工程 110kV 线路拟建址周围现状监测最大值，即工频电场强度 1.9V/m、工频磁感应强度 0.021 $\mu$ T。

①计算结果表明，当本工程 110kV 架空线路导线高度为 3m 时，线路产生的工频电场在距地面 1.5m 高度处，与环境背景值叠加后能满足 10kV/m 控制限值要求。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，当本工程 110kV 架空线路单回、同塔双回同相序段导线高度为 5m 时，线路产生的工频电场、工频磁场在距地面 1.5m 高度处，与环境背景值叠加后能分别满足 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。当本工程 110kV 架空线路邻近电磁环境敏感目标，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、工频磁场能分别满足 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

③根据计算结果，当本工程 110kV 架空线路邻近电磁环境敏感目标时，还应与电磁环境敏感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 线路邻近电磁环境敏感目标时，导线与电磁环境敏感目标所在建筑物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呈递减趋势。因此，本工程线路经过电磁敏感目标建筑物时，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。

## 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。

（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，导线最小对地高度应不小于 6m；邻近电磁环境敏感目标时，导线最小对地高度应不小于 7m。

（3）110kV 架空线路邻近电磁环境敏感目标时，还应按本报告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。具体要求如下：

- 110kV 线路邻近电磁环境敏感目标时，导线与电磁环境敏感目标所在建筑物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

本工程新建沛县生物质热电厂至汤沐变 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 0.4km。其中新建单回架空段长约 0.35km；与 110kV 汤沐变至位庄变线路同塔双回段长约 0.05km。

本工程新建 110kV 输电线路导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。

### （2）电磁环境质量现状

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过理论预测，本工程 110kV 架空线路建成投运后，在满足本报告提出的垂直距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围测点处的工频电场、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。架空线路邻近电磁环境敏感目标时，按本报告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，中机清洁能源沛县有限公司沛县 30 兆瓦生物质热电联产发电项目 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。