

检索号	2018-HP-0153
-----	--------------

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：江苏徐州清洁园（蟠桃）110千伏输变电工程

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12月

## 一、建设项目基本情况

项目名称	江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电工程				
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	/	传真	/	邮政编码	221005
建设地点	徐州经济技术开发区				
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> )	4000 (围墙内占地 3380)	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	/		
<p><b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量：</b></p> <p>本工程建设内容包括：</p> <p>(1) 新建清洁园（蟠桃）110kV 变电站，户内型，本期建设 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，远景规模为 3×50MVA，110kV 出线本期 2 回，远景 4 回；</p> <p>(2) 新建清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 2.8km。其中，新建单回电缆长约 1.6km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km；</p> <p>(3) 新建清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 1.3km。其中，新建单回电缆长约 0.1km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km。</p> <p>本工程输电线路电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm<sup>2</sup>。</p>					

水及能源消耗量		/	
名 称	消耗量	名 称	消耗量
水（吨/年）	少量	柴油（吨/年）	/
电（度）	/	燃气（标立方米/年）	/
燃煤（吨/年）	/	其它	/
<b>废水（工业废水、生活污水）排水量及排放去向：</b> 废水类型：生活污水 排 水 量：少量 排放去向：经化粪池处理后接入市政污水管网			
<b>输变电设施的使用情况：</b> 110kV 变电站工程运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声； 110kV 电缆线路工程运行时产生工频电场、工频磁场。			

## 工程内容及规模:

### 1. 项目由来

江苏徐州清洁园（蟠桃）110kV 变电站拟建址位于徐州经济技术开发区境内。目前该区域内主要电源为 35kV 张庄变，随着区域负荷的增长，预计到 2020 年将无法满足供电需求。因此，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设江苏徐州清洁园（蟠桃）110kV 输变电工程具有必要性。

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、初步分析，并委托有资质单位对项目周围环境进行监测，在此基础上编制了江苏徐州清洁园（蟠桃）110kV 环境影响报告表。

### 2. 工程概况

#### （1）工程规模

本工程建设内容包括：

①新建清洁园（蟠桃）110kV 变电站，户内型，本期建设 2 台主变（#1、#2），容量为  $2 \times 50\text{MVA}$ ，远景规模为  $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线本期 2 回，远景 4 回；

②新建清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 2.8km。其中，新建单回电缆长约 1.6km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km；

③新建清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 1.3km。其中，新建单回电缆长约 0.1km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km。

#### （2）电缆型号

本工程输电线路电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>，单回设计载流量 838A。

#### （3）敷设方式

①新建清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路

本线路新建电缆工井 42 座，其中直线井 30 座、转角井 1 座，接头井 5 座，终端

井 2 座。

#### ②新建清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路

本线路新建工井 2 座，其中直线井 1 座，终端井 1 座；利用本期建设的清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路工井 18 座。

本工程电缆线路均采用顶管穿越高新路、协鑫大道（杨山路）、金凤路。

### 3. 地理位置

江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电工程拟建址位于徐州经济技术开发区境内。其中，清洁园（蟠桃）110kV 变电站拟建址东侧和南侧均为徐工集团厂区，西侧为高新路，北侧为徐州大黄山供电所。配套 110kV 线路沿线主要为道路、工业企业等。

### 4. 变电站平面布置

清洁园（蟠桃）110kV 变电站采用户内型布置，全部电气设备布置在 1 栋综合配电楼内。楼内南侧布置三个主变室；西侧布置电容器室；北侧布置 10kV 开关室、二次设备室；东侧布置 110kV GIS 室。事故油池位于站内东南角。在总平面布置方面，变电站的设计及布置从工程及环保角度考虑均是合理的。

### 5. 110kV 线路路径

#### （1）清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路

线路自 110kV 清洁园（蟠桃）变西侧出线，与本期建设的清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路同沟双回电缆敷设，折向西北，顶管钻越高新路和协鑫大道后，折向西，沿协鑫大道北侧向西顶管钻越金凤路后，在金凤路西侧改为单回电缆敷设，向西至 220kV 杨台变东南侧，折向北至杨台变东侧后，折向西接入 220kV 杨台变。

#### （2）清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路

线路自 110kV 清洁园（蟠桃）变西侧出线，与本期建设的清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路同沟双回电缆敷设至金凤路西侧改为单回电缆敷设，折向北至杨黄线 T 接点处。

### 6. 产业政策相符性

江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电工程的建设，将完善地区供电网络结构，满足日益增长的用电要求，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（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），本工程变电站及配套线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站距房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区约 450m。通过采取严格环保措施后，本工程的建设不影响房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区的主导生态功能，即水源水质保护。

本工程变电站选址及配套线路路径选线均已取得徐州经济技术开发区规划建设局的原则同意。本工程的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也已列入《徐州“十三五”电网发展规划》，符合电力发展规划的要求。

### 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 220kV 杨台变电站、110kV 杨黄线、110kV 台佟线、35kV 张庄变等，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 日起施行
- (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》（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 日起施行
- (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
- (10) 《国家危险废物名录》（2016 年版），2016 年 8 月 1 日起施行

### 2. 地方法律、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) 《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) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（修订版），2012 年 2 月 1 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

### 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》（HJ2.3-1993）
- (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) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

#### 4. 工程相关文件

- (1) 项目委托函
- (2) 本工程选址选线规划
- (3) 《35kV-220kV 无人值班变电站设计规程》(DL/T5103-2012)
- (4) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)
- (5) 本工程可行性研究报告

#### 5. 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, 确定本次评价的评价因子见下表:

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)
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 变电站为户内型, 配套 110kV 输电线路为电缆线路, 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 变电站电磁环境影响评价工作等级为三级, 电缆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

根据本工程周围环境情况、用地性质及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本工程 110kV 变电站位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3、4a 类地区。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 3 类、4 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在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，或受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。”本工程 110kV 变电站声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），电缆输电线路可不作噪声评价。

## （3）生态环境影响评价工作等级

本工程 110kV 变电站及输电线路评价范围不涉及特殊及重要生态敏感区，变电站占地约 4000m<sup>2</sup>（≤2km<sup>2</sup>），新建线路路径总长约为 2.9km（≤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。

## （4）地表水环境影响评价工作等级

本工程 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。因此，水环境影响仅作简单分析。

## 7. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，本工程各评价因子的评价范围见表 3。

表 2 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内的区域
	生态影响	站场围墙外 500m 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）
	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）：

徐州市位于东经 116°22'~118°40'，北纬 33°43'~34°58'之间，属于江苏省的西北部，华北平原的东南部，北邻山东省，西接安徽省、河南省，东连云港市，南邻宿迁市，为苏、鲁、豫、皖四省交界。徐州市现下辖丰县、沛县、睢宁三县，邳州、新沂二市，以及鼓楼、云龙、贾汪、泉山、铜山五区，徐州总面积 11258km<sup>2</sup>，其中市区面积 3037km<sup>2</sup>。

徐州地处古淮河的支流沂、沭、泗诸水的下游，易受上游省份跨界污染。以黄河故道为分水岭，形成北部的沂、沭、泗水系和南部的濉、安河水系。境内河流纵横交错，湖沼、水库星罗棋布。

徐州市属暖温带季风气候区，由于东西狭长，受海洋影响程度有差异，东部属暖温带湿润季风气候，西部为暖温带半湿润气候，受东南季风影响较大。年日照时数为 2284 小时至 2495 小时，日照率 52%至 57%，年均气温 14℃，年均无霜期 200 天至 220 天，年均降水量 800mm 至 930mm，雨季降水量占全年的 56%，年平均风速在 2.6m/s 左右。

本工程位于徐州经济技术开发区境内，清洁园（蟠桃）110kV 变电站拟建址东侧和南侧均为徐工集团厂区，西侧为高新路，北侧为徐州大黄山供电所。配套 110kV 线路沿线主要为道路、工业企业等。

从现场踏勘分析，本工程评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程变电站及配套线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站距房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区约 450m。房亭河位于徐州市中部，上接不牢河，下通中运河，全长 74km，流域面积 755km<sup>2</sup>，是中运河以西地区防洪、引排骨干河道。

### 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，110kV 清洁园（蟠桃）变电站拟建址周围各测点处工频电场强度为 1.0V/m~4.2V/m，工频磁感应强度为 0.022 $\mu$ T~0.034 $\mu$ T，敏感目标各测点处工频电场强度为 0.9V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.020 $\mu$ T~0.033 $\mu$ T。配套 110kV 输电线路沿线各测点处工频电场强度为 170.8V/m~286.2V/m，工频磁感应强度为 0.122 $\mu$ T~0.207 $\mu$ 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，110kV 清洁园（蟠桃）变拟建址西侧昼间噪声为 51.6dB(A)，夜间噪声为 45.4dB(A)~46.8dB(A)；拟建址其余各侧昼间噪声为 49.8dB(A)~51.3dB(A)，夜间噪声为 45.4dB(A)~46.3dB(A)。拟建址西侧声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求；其余各侧声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 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，110kV 清洁园（蟠桃）变拟建址评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，共 1 间门卫室、2 栋办公楼，详见表 7；无声环境保护目标。配套 110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，共 4 间工棚、1 处环卫工人休息室，详见表 8。

**表 3 110kV 清洁园（蟠桃）变评价范围内电磁环境保护目标**

序号	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	徐工集团徐州重型机械有限公司门卫室等	1 间门卫室、1 栋厂区办公楼	1~3 层平顶	E、B
2	徐州大黄山供电所办公楼	1 栋办公楼	2~3 层尖顶	

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

**表 4 本工程配套 110kV 电缆线路评价范围内电磁环境保护目标**

序号	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	江苏中能硅业科技发展有限公司工棚	4 间工棚	1 层平顶	E、B
2	环卫工人休息室	1 处环卫工人休息室	1 层尖顶	

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程变电站及配套线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站距房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区最近约 450m。本工程变电站评价范围涉及生态红线区域的具体范围及管控措施见表 9。

**表 5 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**

红线区域名称	房亭河（徐州市区）清水通道维护区
主导生态功能	水源水质保护
二级管控区红线区域范围	房亭河中心线两侧各 250 米范围
二级管控区面积	6.62km <sup>2</sup>
管控措施	二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁
与本工程关系	本工程拟建的 110kV 清洁园（蟠桃）变电站位于房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区北侧约 450m

## 四、评价适用标准

环境 质量 标准	<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><b>声环境：</b></p> <p>变电站：站址西侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间<math>\leq</math>70dB(A)、夜间<math>\leq</math>55dB(A)；其余各侧执行 3 类标准：昼间<math>\leq</math>65dB(A)、夜间<math>\leq</math>55dB(A)。</p>
污 染 物 排 放 标 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> <p><b>厂界环境噪声排放标准：</b></p> <p>西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准：昼间<math>\leq</math>70dB(A)、夜间<math>\leq</math>55dB(A)；其余各侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间<math>\leq</math>65dB(A)、夜间<math>\leq</math>55dB(A)。</p>
总 量 控 制 指 标	无

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

#### 1. 施工期

##### (1) 变电站

新建变电站工程施工内容主要包括场地平整、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，由于施工范围很小，而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似，在加强管理并采取必要的措施后，对环境的影响程度很小。

##### (2) 电缆线路

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，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：

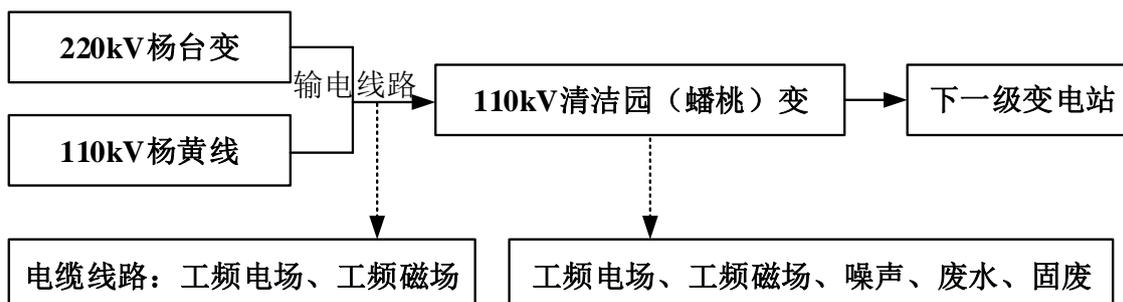


图1 110kV 输电线路工程工艺流程及产污环节示意图

### 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工程永久占地及施工期的临时占地。其中，本工程永久占地面积约为 4000m<sup>2</sup>；工程临时占地包括站区临时施工场地、线路临时施工场地、施工临时道路等。

此外，变电站及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

变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、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

110kV 变电站运营期的噪声主要来自主变压器。按照我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，主变 1m 处的噪声限值约为 63dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），电缆输电线路可不作噪声评价。

### （3）生活污水

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水。

### （4）固废

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾。

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，

废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，均交由有资质的回收处理机构回收。

#### （5）环境风险

变电站的环境风险主要来自变压器油的泄漏。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。

本工程 110kV 清洁园（蟠桃）变电站为户内布置，拟设置 1 座事故油池，容量约 30m<sup>3</sup>，能满足《火力发电厂与变电所涉及防火规范》（GB50229-2006）规定的“最大一个油箱容量的 60%”要求。同时，变压器下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。一旦发生事故，事故油经事故油池收集后，由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

## 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	排入临时沉淀池沉淀后 循环使用, 不外排
		生活污水	少量	排入临时或居住点的化粪池中 及时清理, 不外排
	变电站	生活污水	少量	经化粪池处理后排入市政污水 管网
电磁环境	变电站 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
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
	变电站	生活垃圾	少量	定期清理, 不外排
		废弃的铅蓄电 池、废变压器油	少量	有资质的单位处置
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
	变电站	噪声	距主变 1m 处的噪 声水平不高于 63dB(A)	厂界噪声满足《工业企业厂界环 境噪声排放标准》相应标准限值
其他	主变发生事故时, 事故油最终排入事故油池; 事故油池中的事故油和事故油污水交由 有资质的单位处置处理, 不外排			
<b>主要生态影响 (不够时可另附页)</b>				
<p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程变电站距房亭河 (徐 州市区) 清水通道维护区二级管控区约 450m。按照清水通道维护区二级管控区管控措施要求, 本工程不属于禁止从事的活动。本工程变电站不在二级管控区内施工, 施工期施工废水排入临时 沉淀池沉淀后循环使用不外排; 施工人员生活污水排入施工场地临时化粪池中及时清理; 施工期 固废及时清理。通过采取严格环保措施后, 本工程的建设不影响房亭河 (徐州市区) 清水通道维 护区二级管控区的主导生态功能, 水源水质保护。</p> <p>本工程变电站和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。</p>				

## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。

#### 1. 施工噪声环境影响分析

变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及土地开挖施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般小于 84dB(A)；电缆线路施工过程中，噪声主要来自土地的开挖，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，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。

本工程施工程量小、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。变电站的施工废水主要包括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，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉

渣定期清理。而线路工程中电缆井工施工时混凝土一般采用商品混凝土，基本无废水排放。

变电站施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时化粪池，施工人员生活污水排入临时化粪池，及时清理；电缆线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，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和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣委托有资质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

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的影响。

##### （1）土地占用

本工程对土地的占用主要表现为变电站站址处的永久占地及施工期的临时占地。其中，变电站永久占地约 4000m<sup>2</sup>；工程临时占地包括站区临时施工场地、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

本工程变电站在规划的建设用地上建设，不改变土地性质，对周围生态环境影响较小；变电站及输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对变电站周围、电缆沟上方土地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。

##### （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）对房亭河（徐州市区）清水通道维护区的影响

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程变电站距房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区约450m。按照清水通道维护区二级管控区管控措施要求，本工程不属于禁止从事的活动。本工程变电站不在二级管控区内施工，施工期施工废水排入临时沉淀池沉淀后循环使用不外排；施工人员生活污水排入施工场地来临时化粪池中及时清理；施工期固废及时清理，均不排入周围环境，不会对二级管控区周围土壤、水体造成污染。

通过采取严格环保措施后，本工程的建设不影响房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区的主导生态功能，水源水质保护。

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，江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电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 清洁园（蟠桃）变电站拟建址西侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其余各侧执行 3 类标准，现状监测结果表明，110kV 清洁园（蟠桃）变电站拟建址四周的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。本工程 110kV 清洁园（蟠桃）变电站为新建项目，因此，按本期 2 台主变、远景 3 台主变，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”计算变电站投运后厂界噪声排放贡献值，计算结果见表 10。

**表 6 变电站运行期厂界噪声预测结果（单位 dB(A)）**

预测点	时段*	噪声排放贡献值		标准限值
		本期	远景	
东侧	昼间	34.9	35.9	65
	夜间	34.9	35.9	55
南侧	昼间	41.9	43.7	65
	夜间	41.9	43.7	55
西侧	昼间	32.4	36.2	70
	夜间	32.4	36.2	55
北侧	昼间	37.7	39.5	65
	夜间	37.7	39.5	55

注\*：本工程变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同。

由预测结果可见，本工程 110kV 清洁园（蟠桃）变电站按本期及远景规模建成投运后西侧厂界的噪声排放贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）4 类标准要求；其余各侧厂界的噪声排放贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### 3. 水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，对站址周围水环境没有影响。

### 4. 固废影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，均交由有资质的回收处理机构回收。

### 5. 环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油的泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。

本工程 110kV 清洁园（蟠桃）变电站拟设置 1 座事故油池，容量约 30m<sup>3</sup>，能满足《火力发电厂与变电所涉及防火规范》（GB50229-2006）规定的“最大一个油箱容量的 60%”要求。变压器下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。一旦发生事故，事故油经事故油池收集后，由有资质的单位处置处理，不外排。事故油池、事故油坑均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

## 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	生活污水排入施工场地临时化粪池或居住点的化粪池中,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	
	变电站	生活污水	经化粪池处理后排入市政污水管网	
电磁 环境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	变电站采用户内型布置,对变电站的电气设备进行合理布局,保证导体和电气设备安全距离,设置防雷接地保护装置等。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	工频电场强度: <4000V/m 工频磁感应强度: <100 $\mu$ T
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	不外排,不会对周围环 境产生影响
	变电站	生活垃圾	环卫部门定期清理	
		废弃的铅蓄 电池、废变 压器油	有资质的单位处置	
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
	变电站	噪声	变电站采用户内型布置,变电站选用低噪声主变,主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声,降低其对厂界噪声的影响贡献值	厂界噪声满足《工业企 业厂界环境噪声排放 标准》中相关标准限值
其他	主变发生事故时,事故油最终排入事故油池;事故油池中的事故油和事故油污水交由有资质的单位处置处理,不外排			

## 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），本工程变电站距房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区约450m。按照清水通道维护区二级管控区管控措施要求，本工程不属于禁止从事的活动。本工程变电站不在二级管控区内施工，施工期施工废水排入临时沉淀池沉淀后循环使用不外排；施工人员生活污水排入施工场地临时化粪池中及时清理；施工期固废及时清理。本工程营运期变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网；生活垃圾定期清理。通过采取严格环保措施后，本工程的建设不影响房亭河（徐州市区）清水通道维

护区二级管控区的主导生态功能，水源水质保护。

本工程变电站和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。

## 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新建清洁园（蟠桃）110kV 变电站，户内型，本期建设 2 台主变（#1、#2），容量为  $2 \times 50\text{MVA}$ ，远景规模为  $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线本期 2 回，远景 4 回；

②新建清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 2.8km。其中，新建单回电缆长约 1.6km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km；

③新建清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 1.3km。其中，新建单回电缆长约 0.1km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km。

本工程输电线路电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>。

2) 建设必要性：为了完善地区供电网络结构，满足日益增长的用电要求，有力地保证地区经济持续快速发展，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电工程具有必要性。

#### (2) 产业政策相符性:

江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电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:

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程变电站及配套线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站距房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区约 450m。通过采取严格环保措施后，本工程的建设不影响房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区的主导生态功能，即水源水质保护。

本工程变电站选址及配套线路路径选线均已取得徐州经济技术开发区规划建设局的原则同意。本工程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：110kV 清洁园（蟠桃）变电站拟建址周围各测点处工频电场强度为 1.0V/m~4.2V/m，工频磁感应强度为 0.022 $\mu$ T~0.034 $\mu$ T，敏感目标各测点处工频电场强度为 0.9V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.020 $\mu$ T~0.033 $\mu$ T。配套 110kV 输电线路沿线各测点处工频电场强度为 170.8V/m~286.2V/m，工频磁感应强度为 0.122 $\mu$ T~0.207 $\mu$ 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：110kV 清洁园（蟠桃）变拟建址周围各测点处昼间噪声为 49.8dB(A)~51.6dB(A)，夜间噪声为 45.4dB(A)~46.8dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（5）环境影响评价：

通过理论计算，110kV 清洁园（蟠桃）变电站投运后各厂界的噪声排放贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；通过类比监测，110kV 清洁园（蟠桃）变电站四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值；通过类比监测，配套 110kV 电缆输电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

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施工场地临时化粪池或居住点的化粪池中，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理至指定受纳点；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。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站距房亭河（徐州市区）清水通道维护区二级管控区约 450m。本工程变电站不在二级管控区内施工，施工期施工废水排入临时沉淀池沉淀后循环使用不外排；施工人员生活污水排入施工场地临时化粪池中及时清理；施工期固废及时清理。

## 2) 运行期

①电磁环境：变电站采用户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁影响。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。

②噪声：变电站采用户内型布置，选用低噪声主变，建设单位在设备选型时明确要求主变电压器供货商所提供主变必须满足在距主变 1m 处的噪声限值不大于 63dB(A)；主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。

③水环境：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。

④固废：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有相应资质的回收处理机构回收处置。

⑤环境风险：变电站设有 1 座事故油池，变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，均采取防渗防漏措施。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的事故油和事故油污水经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

综上所述，江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电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

# 江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏 输变电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
江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电工程	新建清洁园（蟠桃）110kV 变电站	户内型，本期建设 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，远景规模为 3×50MVA，110kV 出线本期 2 回，远景 4 回
	新建清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路	1 回，线路路径全长约 2.8km。其中，新建单回电缆长约 1.6km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km
	新建清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路	1 回，线路路径全长约 1.3km。其中，新建单回电缆长约 0.1km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km

### 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

电磁环境中公众曝露控制限值执行《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：100μT。

### 1.4 评价工作等级

本工程 110kV 变电站为户内型，配套 110kV 输电线路为电缆线路，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 变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，电缆线路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	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

## 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 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 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，110kV 清洁园（蟠桃）变电站拟建址评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，共 1 间门卫室、2 栋办公楼；配套 110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，共 4 间工棚、1 处环卫工人休息室。详见表 1.7-1。

表 1.7-1 本工程电磁环境保护目标

序号	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	110kV 清洁园（蟠桃）变电站	徐工集团徐州重型机械有限公司门卫室等	1 间门卫室、1 栋厂区办公楼	1~3 层平顶	E、B
2		徐州大黄山供电所办公楼	1 栋办公楼	2~3 层尖顶	
3	配套 110kV 电缆线路	江苏中能硅业科技发展有限公司工棚	4 间工棚	1 层平顶	E、B
4		环卫工人休息室	1 处环卫工人休息室	1 层尖顶	

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

## 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	江苏徐州清洁园 (蟠桃)110 千伏输 变电工程	110kV 清洁园(蟠桃)变 电站拟建址四围	1.0~4.2	0.022~0.034
2		110kV 清洁园(蟠桃)变 电站拟建址周敏感点	0.9~3.2	0.020~0.033
3		配套 110kV 线路拟建址 沿线	170.8~286.2	0.122~0.207
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

#### 3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测本工程 110kV 清洁园（蟠桃）变电站建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级相同、布置方式类似、建设规模类似的常州 110kV 盐港变电站作为类比检测对象。110kV 清洁园（蟠桃）变电站和 110kV 盐港变电站电压等级相同，总平面类似，均为户内布置，并且均为电缆出线 2 回；110kV 清洁园（蟠桃）变电站的主变容量小于 110kV 盐港变电站，且 110kV 清洁园（蟠桃）变电站占地面积大于 110kV 盐港变电站，因此 110kV 清洁园（蟠桃）变电站本期建成投运后对周围环境的工频磁场贡献值理论上应较 110kV 盐港变电站略小，类比较保守。因此，选取 110kV 盐港变电站作为类比变电站是可行的。

监测结果表明，110kV 盐港变电站围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 5.4V/m~243.7V/m，工频磁感应强度为 0.103 $\mu$ T~0.357 $\mu$ T，监测断面各测点处工频电场强度为 5.8V/m~243.7V/m，工频磁感应强度为 0.027 $\mu$ T~0.357 $\mu$ T，均符合《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。

通过对已运行的 110kV 盐港变电站的类比监测结果，可以预测 110kV 清洁园（蟠桃）变电站本期建成投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

#### 3.2 电缆线路类比分析

##### （1）单回电缆

为预测本工程单回电缆线路对周围电磁环境的影响，选取连云港 110kV 西沙 7A1 线（单回电缆，电缆型号为 64/110kV YJLW03-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>）作为类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式、电缆型号、电缆埋深均与本工程相似，理论上本工程电缆线路建成后对周围环境影响与 110kV 西沙 7A1 线类似，因此选取 110kV 西沙 7A1 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明，110kV 西沙 7A1 线各断面测点处工频电场强度为 3.0V/m~4.3V/m，工频磁感应强度为 0.119 $\mu$ T~0.143 $\mu$ T。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。

通过以上类比监测可以预测，本工程 110kV 单回电缆线路周围产生的工频电场、工频磁场能满足环保要求。

## （2）双回电缆

为预测本工程双回电缆线路对周围电磁环境的影响，选取无锡地区 110kV 泽文 7K4/泽红 7K5 线（电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1×1000mm<sup>2</sup>）作为本工程 110kV 双回电缆线路的类比监测线路，该线路电压等级、敷设方式均与本工程 110kV 双回电缆线路相同，导线类型与本工程相似，并且导线横截面积比本工程导线横截面积大，理论上本工程电缆线路建成后对周围环境影响略小于 110kV 泽文 7K4/泽红 7K5 线，因此选取 110kV 泽文 7K4/泽红 7K5 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明，110kV 泽文 7K4/泽红 7K5 线沿线测点处工频电场强度为 1.2V/m~2.3V/m，工频磁感应强度为 0.289μT~0.536μT，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 100μT 公众曝露控制限值要求。

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、工频磁场能满足环保要求。

## **4 电磁环境保护措施**

### **4.1 变电站电磁环境保护措施**

本工程 110kV 清洁园（蟠桃）变电站采用户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影

### **4.2 输电线路电磁环境保护措施**

本工程配套 110kV 输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

## 5 电磁评价结论

### （1）项目概况

①新建清洁园（蟠桃）110kV 变电站，户内型，本期建设 2 台主变（#1、#2），容量为  $2 \times 50\text{MVA}$ ，远景规模为  $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线本期 2 回，远景 4 回；

②新建清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 2.8km。其中，新建单回电缆长约 1.6km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km；

③新建清洁园（蟠桃）变 T 接杨黄线 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 1.3km。其中，新建单回电缆长约 0.1km，与本期建设的清洁园（蟠桃）变至杨台变 110kV 线路同沟双回电缆长约 1.2km。

本工程输电线路电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>。

### （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 公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过类比监测，110kV 清洁园（蟠桃）变电站四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值；通过类比监测，配套 110kV 电缆输电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

变电站采用户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。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。

### （5）评价总结论

综上所述，江苏徐州清洁园（蟠桃）110 千伏输变电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。