

检索号	2017-HP-0187
-----	--------------

# 建设项目环境影响报告表

项目名称 徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

建设单位 国网江苏省电力公司徐州供电公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2017 年 4 月

## 一、建设项目基本情况

项目名称	徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力公司徐州供电公司				
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	徐州睢宁县双沟镇				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	改扩建		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	/		
<b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:</b> 本项目建设内容为: (1) 双沟 110kV 变电站, 户外布置, 现有 2 台主变 (#1、#2), 容量 (31.5+20) MVA, 本期将#2 主变增容至 40MVA, 增容后总容量为 (31.5+40) MVA。现有 110kV 出线 2 回, 本期保持 2 回出线不变。 (2) 建设 110kV 庆安至吴桥 T 接双沟线路, 1 回, 双设单挂线路路径长约 3.6km。					
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, 定期清理, 不外排					
<b>输变电设施的使用情况:</b> 110kV 输变电工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。					

## 工程内容及规模:

### 1. 项目由来

双沟 110kV 双沟变电站位于睢宁县双沟镇,即将批复的省级邻空产业园座落于该镇,该镇地区地理位置优越,徐宿淮盐(徐宁)高速、观音机场、2019 年投入运行徐宿淮盐高铁均经过该镇,带动了该地区的经济发展。由于双沟镇是我县最西端的一个镇,镇域位置的特殊性和变电站建设较早,造就了变电站进线电源线路长、老化严重;主变容量不足;10kV 出线数量少和联络难等问题。为上述问题满足地区经济发展等问题,对双沟变进行增容已经迫在眉睫有必要对双沟变实施增容扩建工程。因此,国网江苏省电力公司徐州供电公司于 2019 年建设徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程具有必要性。

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徐州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,并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对项目周围环境进行了监测,在此基础上编制了徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表。

### 2. 工程规模

(1) 双沟 110kV 变电站,户外布置,现有 2 台主变(#1、#2),容量(31.5+20)MVA,本期将#2 主变增容至 40MVA,增容后总容量为(31.5+40)MVA。现有 110kV 出线 2 回,本期保持 2 回出线不变。

(2) 建设 110kV 庆安至吴桥 T 接双沟线路,1 回,双设单挂线路路径长约 3.6km。

### 3. 地理位置

徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程位于徐州睢宁县境内。其中双沟 110kV 变电站位于徐州睢宁县双沟镇双沟中学对面,本工程在原站址内进行扩建,不新征用地;配套 110kV 输电线路位于睢宁县双沟镇境内。

### 4. 变电站平面布置

双沟 110kV 变电站主变压器位于站区中央,110kV 配电装置位于站区东侧,主变西侧为 10kV 配电装置室,北侧为 35kV 开关室。本期增容扩建工程主变布置在原#2 主变位置,于站区东南角新增 10kV 配电装置室 2。双沟 110kV 变电站总平面布置图

见附图 3。

#### 5. 产业政策的相符性

徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程的建设,可保障徐州睢宁县双沟镇的用电稳定性,提高供电能力和供电可靠性,更好地服务省级邻空产业园,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。

#### 6. 规划相符性

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号),本工程不涉及规划所列生态红线区。本工程双沟 110kV 变电站#2 主变扩建工程在变电站原址内扩建,不新征用地;配套新建 110kV 输电线路路径已获规划部门批准。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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (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. 行业规范

- (1) 《城市电力规划规范》(GB/T 50293-2014)
- (2) 《35kV~220kV 无人值班变电所设计规程》(DL5103-2012)
- (3) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- (4) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)

#### 5. 工程相关文件

- (1) 项目委托函(附件 1)
- (2) 用地规划许可文件(附件 2)
- (3) 环境影响评价执行标准复函(附件 3)

#### 6. 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	/	/	施工扬尘	/
	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)

#### 7. 评价工作等级

### (1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 110kV 变电站为户外型，配套 110kV 线路包括架空线路，且架空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 变电站工作等级为二级、110kV 架空线路评价工作等级为二级(详见电磁环境影响专题评价)。

### (2) 声环境影响评价工作等级

本项目变电站所处地区位于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，建设项目在 2 类地区的评价工作等级为二级。

本工程配套 110kV 架空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

本工程变电站站址及输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区，本期变电站在原站址内扩建，不新增占地；新建线路路径总长约为 3.6km (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。

由于本工程变电站占地面积较小，输电线路为线性工程点状占地，因此仅做简要分析。

### (4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站无人值班，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定期清理不外排。因此，水环境影响仅作简单分析。

## 8. 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)，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 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	站场围墙外 500m 范围内的区域
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



## 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）：

睢宁县位于江苏省西北，徐州市东南，地理坐标为北纬 33°40′~34°10′，东经 117°31′~118°10′。县城距徐州市新城区 80km，东临宿迁市，西接铜山区，南、西部与安徽泗县、灵璧县接壤，北与邳州市毗邻。

睢宁县地处沂蒙山脉与淮海平原之交，总的地势是由西北向东南缓缓倾斜，比降率为万分之一点零八。境内除西北、西、西南部有零星低山残丘外，其余均为黄泛冲积平原。古邳镇的距山海拔 204.7m，是全县最高处。平原地区的海拔高度平均 28.3m，西北最高处海拔 37.2m，东南最低处海拔 18.5m。境内北部黄河故道横贯东西，成为县内南北天然分水脊。全县土地总面积 1769.19km<sup>2</sup>。其中平原 1666km<sup>2</sup>，占总面积的 94.2%；丘陵（石山）面积 20.4km<sup>2</sup>，约占总面积的 1.2%；水域面积 83km<sup>2</sup>，占总面积的 4.7%。总的地貌可分为黄泛冲积平原和零星低山残丘两种类型。

睢宁县属中纬度、海陆相和气候过度带，是季风暖温带陆地性气候。在太阳辐射、大气环流、地貌特征的综合作用下，其气候四季分明。春季温度回升快，天气多变；夏季高温多雨；秋季降温早；冬季干冷，雨雪稀少。四季中春、秋季短，冬、夏季长。睢宁年均气温 14℃左右，年均降水量 922.1mm，年均日照 2393.3h，无霜期 214 天。

本工程位于徐州睢宁县境内，其中双沟 110kV 变电站位于沭阳县双沟镇，配套 110kV 输电线路位于睢宁县双沟镇境内，变电站周围主要为道路、民房等，线路沿线主要为道路、农田、厂房和民房等。从现场踏勘分析，本工程变电站和输电线路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、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。此外，根据现场勘查，本工程附近未发现有价值的文物。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本工程不涉及规划生态红线区。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

现有双沟 110kV 变电站对周围环境主要造成工频电场、工频磁场和噪声影响。现状检测结果表明，双沟 110kV 变电站周围工频电场、工频磁场和噪声影响均能满足相应标准要求。目前，双沟 110kV 变电站环保设施运行情况良好，不存在环境问题。

本项目建设地点周围同类型电磁污染源为吴桥 220kV 变电站、吴桥-庆安 110kV 线路、沙庄-双沟 110kV 线路、吴桥-双沟 110kV 线路等，其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。

### 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，双沟 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度  $<1.0\text{V/m}\sim 11.5\text{V/m}$ ，工频磁感应强度均为  $0.026\mu\text{T}\sim 0.052\mu\text{T}$ ；变电站周围环境敏感目标处的工频电场强度  $<1.0\text{V/m}\sim 9.7\text{V/m}$ ，工频磁感应强度均为  $0.020\mu\text{T}\sim 0.029\mu\text{T}$ ；配套 110kV 输电线路沿线测点处工频电场强度为  $1.2\text{V/m}\sim 6.2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.017\mu\text{T}\sim 0.027\mu\text{T}$ 。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，双沟 110kV 变电站四周测点处昼间噪声为  $46.2\text{dB(A)}\sim 53.1\text{dB(A)}$ 、夜间噪声为  $43.4\text{dB(A)}\sim 45.5\text{dB(A)}$ ，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；配套 110kV 输电线路沿线测点处昼间噪声为  $41.5\text{dB(A)}$ 、夜间噪声为  $39.2\text{dB(A)}$ ，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）：**

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围内，无自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物栖息地等生态红线区。

根据现场踏勘，本工程变电站评价范围内环境保护目标见表 3 和表 4。

**表 3 双沟 110kV 变电站环境保护目标**

序号	敏感目标名称		评价范围内敏感目标规模	房屋类型
1	双东村李姓等	东侧 8m	1 间厂房 12 户民房	1 层平顶
2	双东村方建等	南侧紧邻	18 户民房	1~2 层尖顶
3	双东村民房	北侧 24m	1 家幼儿园 10 户民房	1~2 层尖顶

**表 4 配套 110kV 输电线路环境保护目标**

序号	敏感目标名称		评价范围内敏感目标规模	房屋类型
1	配套 110kV 输电线路	伟昌铝材等	1 间厂房 1 间废弃厂房 1 间小卖部 3 间宿舍	1~4 层尖顶
2		位林村 3 组高志勇家等	3 户民房	1 层尖顶

#### 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。</p> <p><b>声环境：</b></p> <p>变电站：四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)。</p> <p>输电线路：位于农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；在以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂区，执行 2 类标准；在交通干道两侧一定距离内的声环境敏感建筑物，执行 4a 类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p><b>厂界标准：</b></p> <p>站址四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)。</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) 变电站

本工程直接在原站址内更换主变，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围较小，施工过程不涉及土建，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其它施工期环境影响。

##### 2) 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。

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

本工程为输变电工程，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。输变电工程工艺流程如下：

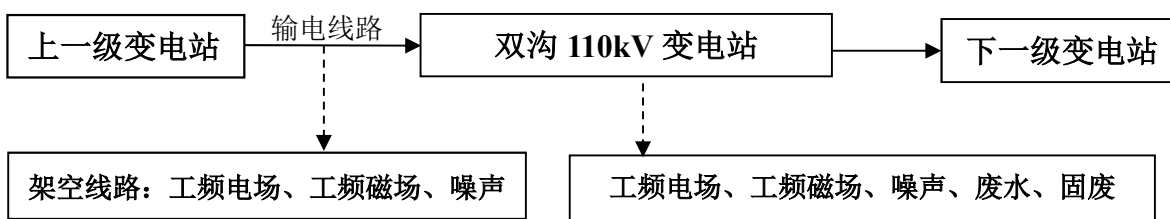


图 1 徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程工艺流程及产污环节示意图

### 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。本工程变电站主变扩建直接在原站址内进行，不新征用地；对土地的占用主要表现为塔基处和施工期的临时占地。工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

## 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)。

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。

### (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。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

### (5) 环境风险

变压器下设置事故油坑。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生

事故，事故油经主变下方管道排入事故油坑，须由有资质的单位回收处理，严禁外排，不得交无资质单位处理。

## 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	排入临时化粪池, 及时清理, 不外排
		施工废水	少量	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	少量	经化粪池处理后定期清理不外 排
电 磁 环 境	变电站 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
	变电站	生活垃圾	少量	定期清理, 不外排
		废旧蓄电池	少量	由有资质的蓄电池回收处理机 构回收
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	距离主变 1m 处噪 声不高于 63 dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	架空线路	噪声	很小	影响很小
其他	主变油污, 发生事故时最终全部排入事故油坑			
<p><b>主要生态影响 (不够时可另附页)</b></p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号), 本工程不涉及规划生态红线区。</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。本工程主变扩建在原站址内进行, 不新征用地。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：

本工程变电站增容#2 主变在变电站原预留位置开展，不需土建施工，因此只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其它施工期环境影响。故施工期的环境影响主要表现为线路施工过程中的施工噪声、扬尘、废（污）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

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基础、架线施工中各种机具的设备噪声和土地开挖施工中各种机具的设备噪声等。

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，其对环境的影响也已经消失，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，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，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，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建筑垃圾、生活垃圾。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和生活垃圾合理妥善处理处置。

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），本工程不涉及规划生态红线区。本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

##### (1) 土地占用

本工程对土地的占用主要为塔基处及施工期的临时占地。工程临时占地包括站区临时施工场地、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

临时施工场地、施工道路会破坏少量地表植被，工程建成后，对临时施工占地及时进行固化或绿化处理，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

通过类比分析和理论计算,在采取本报告表提出的环保措施的前提下,双沟 110kV 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,配套 110kV 输电线路周围的工频电场、工频磁场亦可满足相关的标准限值。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

### 2. 声环境影响分析

#### (1) 变电站

双沟 110kV 变电站四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,现状监测结果表明,双沟 110kV 变电站四周的声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准要求。

影响预测:双沟 110kV 变电站现有 2 台 110kV 主变运行,据现状监测,距现有#1 主变 1m 处噪声为 65.4dB (A),距现有#2 主变 1m 处噪声为 64.2dB (A)。根据目前省内电力行业对于 110kV 主变技术指标的要求,本次增容更换的主变 1m 处噪声不大于 63dB (A),噪声源强小于原有#2 主变,由此可知,110kV 双沟变#2 主变更换后,厂界排放噪声及厂界外环境噪声仍符合标准要求,不会产生超标情况。

#### (2) 输电线路

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。

架空线路在设计施工阶段,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。

### 3. 水环境影响分析

变电站无人值班,日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理,不外排。

### 4. 固废影响分析

变电站日常巡视、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。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备,当需要更换时,需按《危险废物转移联单管理办法》的要求,由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

## 5. 环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油。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。主要风险是变压器油的泄漏。

双沟 110kV 变电站采用户外型布置，变压器下均设置事故油坑，事故油坑底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油经主变下方管道排入事故油坑，须由有资质的单位回收处理，严禁外排，不得交无资质单位处理。

### 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
		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	经化粪池处理后定期清理不外排	
电 磁 环 境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	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，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置等。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 工频磁场：<100μT 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
	变电站	生活垃圾	环卫部门定期清理	
		废旧蓄电池	有资质的单位回收	
		原有被替换主变	由供电公司回收	
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《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求。
	变电站	噪声	选用低噪声主变，前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置于站区中央，充分利用了场地空间衰减噪声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值
	架空线路	噪声	提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度	影响很小
其他	主变油污，发生事故时最终全部排入事故油坑			

#### 生态保护措施及预期效果：

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本工程不涉及规划生态红线区。

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双沟 110kV 变电站, 户外布置, 现有 2 台主变 (#1、#2), 容量 (31.5+20) MVA, 本期将#2 主变增容至 40MVA, 增容后总容量为 (31.5+40) MVA。现有 110kV 出线 2 回, 本期保持 2 回出线不变。

②建设 110kV 庆安至吴桥 T 接双沟线路, 1 回, 双设单挂线路路径长约 3.6km。

2) 建设必要性: 拟建的双沟 110kV 变电站位于徐州睢宁县双沟镇, 为满足该区域用电增长的需要, 提高该地区供电的可靠性, 改善该地区的电网结构, 国网江苏省电力公司徐州供电公司于 2019 年建设徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程具有必要性。

#### (2) 产业政策相符性:

徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建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:

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号), 本工程不涉及规划生态红线区。本工程#2 主变扩建在原地址内进行, 不新征用地; 配套新建 110kV 输电线路路径已或规划部门批准。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: 双沟 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为  $<1.0\text{V/m}\sim 11.5\text{V/m}$ , 工频磁感应强度均为  $0.026\mu\text{T}\sim 0.052\mu\text{T}$ ; 变电站周围环境敏感目标处的工频电场强度  $<1.0\text{V/m}\sim 9.7\text{V/m}$ , 工频磁感应强度均为  $0.020\mu\text{T}\sim 0.029\mu\text{T}$ ; 配套 110kV 输电线路沿线测点处工频电场强度为  $1.2\text{V/m}\sim 6.2\text{V/m}$ , 工频磁感应强度为  $0.017\mu\text{T}\sim 0.027\mu\text{T}$ 。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: 双沟 110kV 变电站四周测点处昼间噪声为 46.2dB(A)~53.1dB(A)、夜间噪声为 43.4dB(A)~45.5dB(A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求; 配套 110kV 输电线路沿线测点处昼间噪声为 41.5dB(A)、夜间噪声为 39.2dB(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:

通过类比分析, 双沟 110kV 变电站本期工程建成投运后四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值; 经现场监测及分析, 双沟 110kV 变电站本期工程建成投运后变电站四周及周围敏感目标处环境噪声能够满足相关标准要求; 通过理论计算和类比分析, 配套 110kV 架空输电线路周围的工频电场、工频磁场、噪声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, 对空地硬化和覆盖, 减少裸露地面面积; 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; 施工人员产生的生活污水排入临时化粪池, 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合理妥善处理处置; 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: 变电站采用户外型布置, 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。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。线路路径应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。

②噪声: 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); 变电站前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布置, 各功能区分开布置, 高噪声设备集中布置, 充分利用



了场地空间衰减噪声。

③水环境：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理定期清理，不外排。

④固废：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不会对外环境造成影响。当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的蓄电池回收处理机构回收。

⑤环境风险：本项目主要环境风险是变压器油的泄漏。本工程将采取事故油坑、消防设施、设备维护等措施，降低事故风险概率，减轻事故的环境影响。

变压器下设置事故油坑。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油经主变下方管道排入事故油坑，须由有资质的单位回收处理，严禁外排，不得交无资质单位处理。

综上所述，徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建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，徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建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:

经办人:

公 章  
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章  
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章  
年 月 日

# 徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目建设内容

工程名称	内 容	规 模
徐州双沟 110kV 变 电站 2 号主 变 扩建工程	双沟 110kV 变 电站 (户外型)	双沟 110kV 变电站, 户外布置, 现有 2 台主变 (#1、#2), 容量 (31.5+20) MVA, 本期将#2 主变增容至 40MVA, 增容后总容量为 (31.5+40) MVA。现有 110kV 出线 2 回, 本期保持 2 回出线不变。
	配套 110kV 输 电线路	建设 110kV 庆安至吴桥 T 接双沟线路, 1 回, 双设单挂线路路径长约 3.6km。

### 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	$\mu\text{T}$	工频磁场	$\mu\text{T}$

### 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 中标准, 即工频电场: 4000V/m; 工频磁场: 100 $\mu\text{T}$ 。

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 变电站为户外型, 配套 110kV 线路包括架空线路, 且架空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 变电站工作等级为二级、110kV 架空线路评价工作等级为二级。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级
		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 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
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

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围内，无自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物栖息地等生态红线区。

根据现场踏勘，本工程变电站评价范围内环境保护目标见表 1.7-1~表 1.7-2。

表 1.7-1 双沟 110kV 变电站环境保护目标

序号	敏感目标名称		评价范围内敏感目标规模	房屋类型
1	双东村李姓等	东侧 8m	1 间厂房 12 户民房	1 层平顶
2	双东村方建等	南侧紧邻	18 户民房	1~2 层尖顶
3	双东村民房	北侧 24m	1 家幼儿园 10 户民房	1~2 层尖顶

表 1.7-2 配套 110kV 输电线路环境保护目标

序号	敏感目标名称		评价范围内敏感目标规模	房屋类型
1	配套 110kV 输电线路	伟昌铝材等	1 间厂房 1 间废弃厂房 1 间小卖部 3 间宿舍	1~4 层尖顶
2		位林村 3 组高志勇家等	3 户民房	1 层尖顶

## 2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程所在地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	110kV 变电站站址四周	<1.0~11.5	0.026~0.052
2	变电站周围敏感目标处	<1.0~9.7	0.020~0.029
3	配套 110kV 线路沿线周围	1.2~6.2	0.017~0.027
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 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测本工程双沟 110kV 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、建设规模类似的淮安城南 110kV 变电站作为类比检测对象。变电站类比情况见表 3.1-1。

监测结果表明，城南 110kV 变电站周围各测点处工频电场为  $< 1.0\text{V/m} \sim 373\text{V/m}$ ，工频磁场（合成量）为  $0.016\mu\text{T} \sim 0.056\mu\text{T}$ ，均符合《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。

通过已运行的城南 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测双沟 110kV 变电站本期工程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 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

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  $10\text{kV/m}$  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  $4000\text{V/m}$  的公众曝露限值要求。

②本工程 110kV 线路采用同塔双回同相序架设跨越（或邻近）电磁环境敏感目标时，当导线至建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 5m 时，线路在该楼层处产生的工频电场、工频磁场叠加相应背景值影响后，分别能满足相应限值  $4000\text{V/m}$ 、 $100\mu\text{T}$  公众曝露限值要求。由此推断，110kV 同塔双回同相序架设至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 5m。

本工程 110kV 线路采用同塔双回逆相序跨越（或邻近）电磁环境敏感目标时，当导线至建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 5m 时，线路在该楼层处产生的工频电场、工频磁场叠加相应背景值影响后，分别能满足相应限值



4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。由此推断，110kV 线路采用同塔双回逆相序至线下有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 5m。

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 线路经过建筑物时，在满足房屋屋顶与导线间垂直距离不小于上述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。

### 3.3 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。

考虑到本工程 110kV 双设单挂架空线路远景为同塔双回线路，为评价其对周围电磁环境的影响，选取镇江 110kV 南运 868/南吕 867 线同塔双回线路（相序：ABC/ABC）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同；类比线路铁塔呼高 21m，本工程直线塔最低呼高为 24m。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 南运 868/南吕 867 线相似，因此，选取 110kV 南运 868/南吕 867 线作为同塔双回类比线路是可行的。

已运行的 110kV 南运 868/南吕 867 线的类比监测结果表明，110kV 南运 868/南吕 867 线周围测点处工频电场强度为 3.2V/m~385.0V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.021 $\mu$ T~0.141 $\mu$ T，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场 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 0.141 $\mu$ 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 13.67 倍，即最大值为 1.93 $\mu$ 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。

通过以上理论计算及类比监测可以预测，本工程 110kV 架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足环保要求。

## 4 电磁环境保护措施

### 4.1 变电站电磁环境保护措施

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。

### 4.2 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，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 当 110kV 输电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；当 110kV 线路经过居民住宅等建筑物时，导线最小对地高度应不小于 7m。

(3) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，110kV 架空线路采用同塔双回同相序架设至线下民房等建筑物内有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 5m；110kV 架空线路采用同塔双回逆相序至线下民房等建筑物内有人员活动的区域或楼层的垂直距离应不小于 5m。

## 5 电磁专题报告结论

### (1) 项目概况

①双沟 110kV 变电站，户外布置，现有 2 台主变（#1、#2），容量（31.5+20）MVA，本期将#2 主变增容至 40MVA，增容后总容量为（31.5+40）MVA。现有 110kV 出线 2 回，本期保持 2 回出线不变。

②建设 110kV 庆安至吴桥 T 接双沟线路，1 回，双设单挂线路路径长约 3.6km。

### (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

通过类比分析，双沟 110kV 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；通过理论计算和类比分析，配套 110kV 架空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

变电站采用户外型布置，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。架空线路建设时，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。

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，徐州双沟 110kV 变电站 2 号主变扩建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。