

检索号	2018-HP-0011
-----	--------------

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：江苏徐州石桥 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程

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 1 月

## 一、建设项目基本情况

项目名称	江苏徐州石桥 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司				
建设单位负责人	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	徐州经济开发区石桥村				
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> )	本期不新增	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	/		
<b>原辅材料及主要设施规格、数量</b>					
<p>本项目石桥 110kV 变电站建设内容为:</p> <p>(1) 增容#3 主变至 63MVA, 扩建后总容量为: (2×50+63) MVA。</p> <p>(2) 更换现有 110kV 配电装置为户外 GIS 配电装置; 拆除现有 35kV 户外配电装置, 原地新建 35kV 开关室。</p> <p>本期保持现有接入方案不变, 不扩建各侧出线。</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>					
<p>废水类型: 生活污水</p> <p>排水量: 本期工程不新增工作人员, 不新增生活污水排放量。</p> <p>排放去向: 变电站无人值班, 现有巡检等工作人员及短期实训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。</p>					
<b>输变电设施的使用情况:</b>					
110kV 变电站运行时产生工频电场、工频磁场和噪声影响。					

## 工程内容及规模:

### 1. 项目由来

石桥 110kV 变电站位于徐州经济开发区石桥村境内，主供开发区负荷。石桥变现有的#3 主变 1999 年出厂，2011 年 11 月在石桥变投运，近年来长期重载运行，绝缘老化加剧。为保证区域电网的安全运行，满足负荷的用电需求，因此，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司计划实施江苏徐州石桥 110 千伏变电站 3 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、评价分析，并委托有资质单位进行现场监测，在此基础上编制了江苏徐州石桥 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表。

### 2. 工程规模

#### (1) 现有工程规模

石桥 110kV 变电站，户外型布置，现有 3 台主变（#1、#2、#3），#1、#2 主变容量均为 50MVA，#3 主变容量为 31.5MVA，电压等级为 110/35/10kV，110kV 架空出线 3 回。

#### (2) 本期工程规模

本期将#3 主变增容至 63MVA，更换现有 110kV 配电装置为户外 GIS 配电装置；拆除现有 35kV 户外配电装置，原地新建 35kV 开关室，不新增 110kV 出线。

### 3. 地理位置

石桥 110kV 变电站位于徐州经济开发区石桥村境内，周围为工厂企业、沿街商铺、道路等。本工程在原站址内进行扩建，不新征用地。

### 4. 变电站平面布置

石桥 110kV 变电站采取户外型布置。主变压器户外布置于站区中央，110kV 户外配电装置布置于站内东侧，35kV 户外配电装置布置于站内南侧，主控室及 10kV 开关室布置在主变西侧，事故油池位于#1、#2 主变之间。

## 5. 前期工程环保手续履行情况

石桥 110kV 变电站投运年代较早，最初规模为 2 台主变，户外布置，容量为 2×50MVA，于 2011 年扩建了#3 主变，扩建的#3 主变容量为 31.5MVA。

扩建工程于 2010 年 12 月取得环评批复（苏环辐（表）审[2010]248 号），并于 2012 年 10 月通过了竣工环保验收（苏环核验[2012]103 号）。

变电站现有环保措施有：在#1、#2 主变之间设有 1 座 40m<sup>3</sup> 地下事故油池，#1、#2、#3 主变下均建有事故油坑，与事故油池相连；在主控室西侧建有化粪池。目前，站内现有环保设施运行良好。

## 6. 产业政策的相符性

石桥 110kV 变电站 3 号主变扩建工程的建设，可以满足周边日益增长的用电需求，完善当地电网网架，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）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《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），石桥 110kV 变电站评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态红线区。

石桥 110kV 变电站已取得国有土地证使用证，本期扩建工程在站内扩建，不新征用地。本工程的建设符合当地城镇发展的规划要求。

## 1. 编制依据:

### 1.1 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》（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 日施行
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正版），国务院第 682 号令，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》，环境保护部令第 44 号，2017 年 9 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
- (12) 《国家危险废物名录》（2016 年版），2016 年 8 月 1 日起施行

### 1.2 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》（2012 年修订），2012 年 2 月 1 日施行

### 1.3 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—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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- (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）

### 2. 工程相关文件

- (1) 环评项目委托书
- (2) 前期环保手续

### 3. 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、施工废水	/
	大气环境	/	/	施工扬尘	/
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)

### 4. 评价工作等级:

- (1) 电磁环境影响评价工作等级

石桥 110kV 变电站为户外型,根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中表 2 电磁环境影响评价工作等级(见《电磁环境影响专题评价》中表 1.4-1),

本工程 110kV 变电站工作等级为二级。（详见电磁环境影响专题评价）

#### （2）声环境影响评价工作等级

根据前期工程竣工环保验收批复，石桥 110kV 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。目前，本工程周围声环境功能区划未发生变化。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），变电站所处地区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类地区，且项目扩建前后评价范围内受影响人口数量变化不大，因此，本工程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

本工程变电站站址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，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中表 1，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。因此，本工程生态环境影响评价仅做简要分析。

#### （4）地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站无人值班，现有巡检等工作人员及短期实训人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水。因此，水环境影响仅作简单分析。

### 5. 评价范围：

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目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 范围内区域
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域

## 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）：

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，全市土地总面积 1176.5 千公顷，其中农用地 708.4 千公顷，占土地总面积的 60.2%；建设用地 455.8 万公顷，占土地总面积的 38.7%；其他土地 12.2 万公顷，占土地总面积的 1.1%。

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 至 2495 小时，日照率 52%至 57%，年均气温 14℃，年均无霜期 200 至 220 天，年均降水量 800 至 930mm，雨季降水量占全年的 56%，年平均风速在 2.6m/s 左右。

石桥 110kV 变电站位于徐州经济开发区石桥村境内，周围为工厂企业、沿街商铺、道路等。本工程在原站址内进行扩建，不新征用地。从现场踏勘分析，工程建设区域内没有自然保护区、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。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

石桥 110kV 变电站原有污染情况主要为变电站运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声影响。现状监测结果表明，变电站厂界及周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。

石桥 110kV 变电站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。



### 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）

检测结果表明,石桥 110kV 变电站围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 3.6V/m~63.4V/m, 工频磁感应强度为 0.047 $\mu$ T~0.148 $\mu$ T; 变电站周围敏感目标各测点处的工频电场强度为 1.2V/m~59.7V/m, 工频磁感应强度为 0.031 $\mu$ T~0.112 $\mu$ 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 公众曝露限值要求。

由检测结果可知,石桥 110kV 变电站周围测点昼间噪声为 48.6dB(A)~52.3dB(A), 夜间噪声为 45.1dB(A)~46.1dB(A), 厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

**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），本工程评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态红线区。

根据现场踏勘，本工程变电站围墙外 30m 范围内约有 4 处电磁环境敏感目标，共约 16 处厂房、3 处沿街商铺、2 栋厂区办公楼，详见表 5；变电站围墙外 100m 范围内无声环境敏感目标。

**表 5 石桥 110kV 变电站评价范围内环境保护目标**

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		房屋类型	环境质量要求*
		位置	规模		
1	徐州市鹤力生物工程有限公司厂房等房屋	变电站东侧紧邻	约 7 处厂房、1 处沿街商铺	1~2 层平/尖顶	E、B
2	中铁电气金山桥工业园办公楼等房屋	变电站南侧紧邻	约 1 栋厂区办公楼、4 处厂房	1~3 层平/尖顶	
3	雅家石材厂厂房等房屋	变电站西侧紧邻	约 2 处厂房、2 处沿街商铺	1~3 层平/尖顶	
4	江苏山河机电技术有限公司厂房等房屋	变电站北侧约 15m	约 1 栋厂区办公楼、3 处厂房	1~3 层平/尖顶	

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

## 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>变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间<math>\leq</math>60dB(A)，夜间<math>\leq</math>50dB(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>变电站厂界环境噪声排放标准：</b></p> <p>厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，昼间<math>\leq</math>60dB(A)、夜间<math>\leq</math>50dB(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

本工程在原站址内更换#3 主变，同时拆除现有 110kV、35kV 户外配电装置后原址安装户外 110kV GIS 配电装置、建设 35kV 开关室。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，土建施工量小，施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废等，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. 运行期

本工程为变电站扩建工程，建成投运后变电站运行期工艺流程如下：

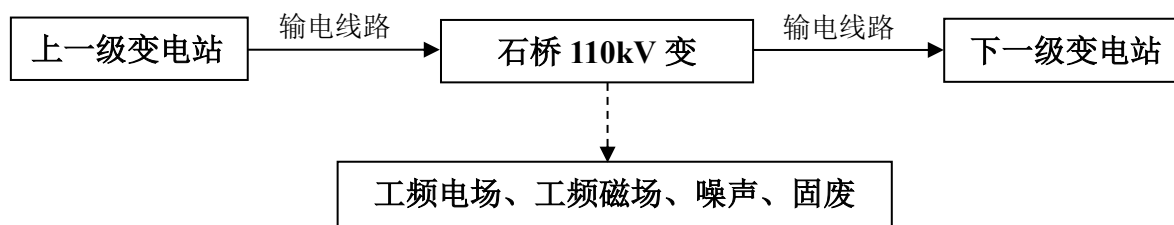


图 1 本工程工艺流程及产污环节示意图

### 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

固体废弃物主要为更换的主变等电气设备、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

##### (5) 生态

本工程施工均在原站址内进行，不新增永久占地。主变及建材运输依托现有道路，站外无临时占地。

## 2. 运行期

### (1) 工频电场、工频磁场

变电站在运行中，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)。

### (3) 生活污水

变电站无人值班，现有巡检等工作人员及短期实训人员会产生少量的生活污水。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。

### (4) 固废

变电站无人值班，现有巡检等工作人员及短期实训人员会产生少量的生活垃圾。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要装有变压器油，正常运行工况条件下，无废变压器油产生，变压器维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》（2016 年版）废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。一般情况下主变 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。

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弃的铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物。废弃的铅蓄电池交由有相应资质的铅蓄电池回收处理机构回收处置。

### (5) 事故风险

本工程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。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故情况下可能发生变压器油的泄漏，如果外溢会产生环境风险。

石桥 110kV 变电站内设置了 1 座事故油池，容积 40m<sup>3</sup>，变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。本期更换主变后，现有事故油池容量仍能满足《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。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。

## 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	排入站内临时沉淀池沉淀后 循环使用
		生活污水	少量	施工人员生活污水排入站内 化粪池, 定期清理, 不外排
	变电站	生活污水	少量	定期清理, 不外排, 本期不 新增生活污水排放量
电磁环境	变电站	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
		原有被替换主变 等电气设备	/	由供电公司回收
	变电站	生活垃圾	少量	及时清理, 不外排, 本期不 新增生活垃圾排放量
		废弃的铅蓄电池	少量	由有资质单位回收处置
噪声	施工场地	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 63dB(A)	厂界满足《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
其他	发生事故时主变油污最终全部排入事故油池, 由有资质的单位处置处理, 不外排。			
<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), 本工程评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态红线区。</p> <p>本工程直接在原站址内进行, 不新征用地, 土建施工量小, 主变等电气设备及建材的运输依托现有道路, 站外无临时占地, 施工期生活污水排入站内的化粪池中, 及时清运, 施工废水排入站内临时沉淀池, 去除悬浮物后的废水循环使用, 均不排入周围环境。对变电站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：

本工程在原地址内更换#3 主变，同时拆除现有 110kV、35kV 户外配电装置后原址安装户外 110kV GIS 配电装置、建设 35kV 开关室。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，土建施工量小。

#### 1. 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声等。主变基础施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，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少量施工废水和施工人员的生活污水。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，施工废水排入站内临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员生活污水排入站内化粪池，定期清理，不外排。

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更换的原有主变设备等电气设备、生活垃圾、建筑垃圾。更换的原有主变设备等电气设备作为废旧物资由供电公司统一回收。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以及其他建筑垃圾及时清运，并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。

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

本工程直接在原站址内进行，不新征用地，土建施工量小，主变等电气设备及建材的运输依托现有道路，站外无临时占地，施工期生活污水排入站内的化粪池中，及时清运，施工废水排入站内临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，均不排入周围环境。对变电站周围生态环境影响很小。

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，徐州石桥 110kV 变电站 3 号主变扩建工程建成投运后，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。

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

石桥 110kV 变电站各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。现状检测结果表明，石桥 110kV 变电站周围测点处声环境满足相应标准要求。

石桥 110kV 变电站现有 3 台 110kV 主变运行，#1、#2 主变容量均为 50MVA，#3 主变容量为 31.5MVA。本期将#3 主变增容至 63MVA。现状监测结果表明，距本期更换的#3 主变南侧 1m 处噪声为 64.3dB(A)。

根据目前省内电力行业对于 110kV 主变技术指标的要求，本次增容更换后的#3 主变 1m 处噪声不大于 63dB(A)。由此可知，本期石桥 110kV 变电站#3 主变更换后，石桥 110kV 变电站各厂界昼、夜间噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

### 3. 水环境影响分析

变电站无人值班，现有巡检等工作人员及短期实训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。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。

### 4. 固废影响分析

变电站无人值班，现有巡检等工作人员及短期实训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。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

变压器检修、维护等过程中可能产生的废变压器油，由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。

更换的废弃铅蓄电池，交由有相应资质的铅蓄电池回收处理机构回收处置。

### 5. 生态环境影响分析

本工程直接在原站址内进行扩建，不新征用地，运行期不会对变电站周围生态环境产生影响。

### 6. 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。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。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故情况下可能发生变压器油的泄漏，如果外溢会产生环境风险。

本次变电站为户外型布置，站内设有事故油池，容积 40m<sup>3</sup>，变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。本期更换主变后，现有事故油池容量仍能满足《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。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。

## 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	施工废水	排入站内临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排	不影响周围水环境
		生活污水	排入站内化粪池，及时清理，不外排	
	变电站	生活污水	排入站内化粪池，定期清理，不外排，本期不新增生活污水排放量	
电磁 环境	变电站	工频电场 工频磁场	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	工频电场强度：<4000V/m 工频磁感应强度：<100μT
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	不会对周围环境产生影响
		原有被替 换主变等 电气设备	由供电公司回收	
	变电站	生活垃圾	环卫部门定期清理，本期不新增生活垃圾排放量	
		废弃的铅 蓄电池	由有资质的蓄电池回收处理机构回收	
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，充分利用了场地空间衰减噪声	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
其他	发生事故时主变油污最终全部排入事故油池，由有资质的单位处置处理，不外排。			
<b>生态保护措施及预期效果：</b>				
本工程直接在原站址内进行，不新征用地，土建施工量小，主变等电气设备及建材的运输依托现有道路，站外无临时占地，施工期生活污水排入站内的化粪池中，及时清运，施工废水排入站内临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，均不排入周围环境。对变电站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增容#3 主变至 63MVA, 扩建后总容量为:  $(2 \times 50 + 63)$  MVA。

②更换现有 110kV 配电装置为户外 GIS; 拆除现有 35kV 户外配电装置, 原地新建 35kV 开关室。

本期保持现有接入方案不变, 不扩建各侧出线。

#### (2) 产业政策相符性:

徐州石桥 110kV 变电站 3 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), 石桥 110kV 变电站评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态红线区。

石桥 110kV 变电站已取得国有土地证使用证, 本期扩建工程在站内扩建, 不新征用地。本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: 石桥 110kV 变电站围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 3.6V/m~63.4V/m, 工频磁感应强度为 0.047 $\mu$ T~0.148 $\mu$ T; 变电站周围敏感目标各测点处的工频电场强度为 1.2V/m~59.7V/m, 工频磁感应强度为 0.031 $\mu$ T~0.112 $\mu$ 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 公众曝露限值要求。

2) 声环境: 石桥 110kV 变电站周围测点昼间噪声为 48.6dB(A)~52.3dB(A), 夜间噪声为 45.1dB(A)~46.1dB(A), 厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

#### (5) 环境影响评价:

通过现状检测分析, 石桥 110kV 变电站本期扩建工程建成投运后变电站厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要

求；通过类比检测分析，石桥 110kV 变电站本期扩建工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值要求。

(6) 环保措施：

1) 施工期

本工程在原站址内更换#3 主变，同时拆除现有 110kV、35kV 户外配电装置后原址安装户外 110kV GIS 配电装置、建设 35kV 开关室。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，土建施工量小。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；施工废水排入站内临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员产的生活污水排入站内化粪池，定期清理，不外排；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；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，及时清运；更换的主变等电气设备作为废旧物资由供电公司统一回收。

2) 运行期

①电磁环境：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，降低电磁影响。

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，现有巡检等工作人员及短期实训人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清理，不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。

④固废：变电站无人值班，现有巡检等工作人员及短期实训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。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。废弃的铅蓄电池交由有相应资质的铅蓄电池回收处理机构回收处置。

(7) 事故风险：

本工程主要环境风险是变压器油的泄漏。本工程采取设置事故油池、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。

变电站内设置 1 座事故油池，容积约 40m<sup>3</sup>，变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。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

经事故油池收集后，由有资质的单位处置处理，不外排。

综上所述，江苏徐州石桥 110 千伏变电站 3 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、工频磁场和噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，本扩建工程的建设是可行的。

**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

# 江苏徐州石桥 110 千伏变电站 3 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

序号	工程名称	建设内容
1	徐州石桥 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	(1) 增容#3 主变至 63MVA, 扩建后总容量为: (2×50+63) MVA; (2) 更换现有 110kV 配电装置为户外 GIS 配电装置; 拆除现有 35kV 户外配电装置, 原地新建 35kV 开关室。

### 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	μT	工频磁场	μT

### 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, 即工频电场强度: 4000V/m; 工频磁感应强度: 100μT。

### 1.4 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户外型, 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 变电站电磁环境影响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

### 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

## 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。

## 1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程变电站围墙外 30m 范围内约有 4 处电磁环境敏感目标，共约 16 处厂房、3 处沿街商铺、2 栋厂区办公楼，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 石桥 110kV 变电站评价范围内环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		房屋类型	环境质量要求*
		位置	规模		
1	徐州市鹤力生物工程有限公司厂房等房屋	变电站东侧紧邻	约 7 处厂房、1 处沿街商铺	1~2 层平/尖顶	E、B
2	中铁电气金山桥工业园办公楼等房屋	变电站南侧紧邻	约 1 栋厂区办公楼、4 处厂房	1~3 层平/尖顶	
3	雅家石材厂厂房等房屋	变电站西侧紧邻	约 2 处厂房、2 处沿街商铺	1~3 层平/尖顶	
4	江苏山河机电技术有限公司厂房等房屋	变电站北侧约 15m	约 1 栋厂区办公楼、3 处厂房	1~3 层平/尖顶	

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

## 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	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	石桥 110kV 变电站四周	3.6~63.4	0.047~0.148
2	石桥 110kV 变电站周围敏感点	1.2~59.7	0.031~0.112
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 公众曝露限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

由于近期江苏省建设的 110kV 变电站多数为户内型布置为主，因此目前缺少有 3 台主变的 110kV 户外型变电站类比资料，故本次评价为预测石桥 110kV 变电站 3 号主变扩建工程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，选取变电站容量相近的淮安邓码 110kV 变电站（户外型）作为类比检测对象。

从类比情况比较结果看，石桥 110kV 变电站和邓码 110kV 变电站电压等级相同，均为户外型布置，出线规模相近，总平面布置基本类似；石桥 110kV 变电站占地面积较邓码 110kV 变电站占地面积大，且石桥 110kV 变电站和邓码 110kV 变电站主变容量相近，理论上在同一电压等级下，变电站容量是变电站对周围电磁环境影响的主要因素之一，因此，选取邓码 110kV 变电站作为类比变电站是可行的。

监测结果表明，邓码 110kV 变电站正常运行时周围各测点处工频电场强度为 2.69V/m~109V/m，工频磁感应强度为 0.178 $\mu$ T~0.333 $\mu$ T，均符合《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。

通过对已运行的邓码 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测石桥 110kV 变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

## 4 电磁环境保护措施

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。

## 5 电磁评价结论

### (1) 项目概况

石桥 110kV 变电站，户外型布置，现有 3 台主变，#1、#2 主变容量均为 50MVA，#3 主变容量为 31.5MVA，电压等级为 110/35/10kV，110kV 架空出线 3 回；本期将#3 主变扩容至 63MVA，更换现有 110kV 配电装置为户外 GIS；拆除现有 35kV 户外配电装置，原地新建 35kV 开关室，不新增 110kV 出线。

### (2) 电磁环境质量现状

现状检测结果表明，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 公众暴露限值要求。

### (3) 电磁环境影响评价

通过类比检测，石桥 110kV 变电站本期扩建工程投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

### (4) 电磁环境保护措施

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。

### (5) 评价总结论

综上所述，徐州石桥 110kV 变电站 3 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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。