

检索号

2019-HP-0202

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称 南京滨南 220 千伏变电站（第 2 台主变）扩建工程  
等电网项目—南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程

建设单位 国网江苏省电力有限公司南京供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2019 年 10 月

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		南京滨南 220kV 变电站第二台主变扩建工程	
环境影响评价文件类型		环境影响报告表	
<b>一、建设单位情况</b>			
建设单位（签章）		国网江苏省电力有限公司南京供电分公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		李征恢 025-84222119	
<b>二、编制单位情况</b>			
主持编制单位名称（签章）		江苏辐环环境科技有限公司	
社会信用代码		913201003393926218	
法定代表人（签字）			
<b>三、编制人员情况</b>			
编制主持人及联系电话		杨振涛 025-86573928	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
杨振涛	HP0010980		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
杨振涛	HP0010980	建设项目基本情况	
		建设项目所在地自然环境简况	
		环境质量状况	
		评价适用标准	
		建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果	
		结论与建议	
陈璞金	HP00017121	建设项目工程分析	
		项目主要污染物产生及预计排放情况	
		环境影响分析	
		环境管理与监测计划	
		电磁环境影响专题评价	
<b>四、参与编制单位和人员情况</b>			

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	7
三、环境质量状况.....	8
四、评价适用标准.....	10
五、建设项目工程分析.....	11
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	13
七、环境影响分析.....	14
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	17
九、环境管理与监测计划.....	18
十、结论与建议.....	19
南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程电磁环境影响专题评价.....	24
1 总则.....	25
2 环境质量现状监测与评价.....	27
3 电磁环境影响预测预评价.....	28
4 电磁环境保护措施.....	28
5 电磁专题报告结论.....	29

## 一、建设项目基本情况

项目名称	南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司				
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	南京市建邺区和平路与螺塘路交叉口北侧				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	扩建	行业类别及代码	电力供应, D442		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	原站址	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	2021 年 6 月		
<b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:</b>					
原有工程:					
220kV 滨南变现有 1 台容量为 180MVA 的主变 (#1), 配有 1 台 50MVA 的高抗, 220kV 出线 8 回 (架空 4 回, 电缆 4 回), 110kV 出线 4 回 (均为备用)。					
本期工程:					
本期滨南变电站扩建 1 台 220kV 主变 (#2), 容量为 180MVA, 本期不新增 220kV、110kV 出线。					
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: 排入化粪池处理后排入城市污水管网, 本工程不新增运行人员, 不新增生活污水产生量					
<b>输变电设施的使用情况:</b>					
220kV 变电站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

220kV 滨南开关站于 2013 年 1 月建成投运，2017 年扩建主变 1 台，主变容量  $1 \times 180\text{MVA}$ ，主要为南京河西新城南部提供电源。河西新城是南京金融、商务、商贸、会展、文体五大功能为主的新城市中心，河西南部地区是“十三五”发展重点区域之一，开发强度大、负荷密度高。该片区内现有一座 220kV 双闸变，主变规模  $2 \times 180\text{MVA}$ ，2017 年双闸变最高负载率 78.65%，主变负载较重，且 110kV 间隔均已开放完毕，无法满足区内新增供电需求。预计 2020 年滨南变单台主变负载率将达到 50% 以上，为满足河西南部地区用电需求，完善网络构架，并提高该地区供电可靠性，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司于 2021 年建设 220kV 滨南变电站第二台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（修订本）》的有关要求，本项目需要进行环境影响评价。据此，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司（以下简称“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，并委托江苏核众环境监测技术有限公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表。

### 2. 工程概况

#### 原有工程：

220kV 滨南变现有 1 台容量为 180MVA 的主变（#1），配有 1 台 50MVA 的高抗，220kV 出线 8 回（架空 4 回，电缆 4 回），110kV 出线 4 回（均为备用）。

#### 本期工程：

本期滨南变电站扩建 1 台主变（#2），容量为 180MVA，本期不新增 220kV、110kV 出线。变电站远景主变 2 台（#1、#2），容量为  $2 \times 240\text{MVA}$ ，220kV 架空出线 8 回，110kV 架空出线 12 回。

### 3. 地理位置

南京滨南 220kV 变电站位于南京市建邺区和平路与螺塘路交叉口北侧，周围主要为道路、空地、商用楼等。

#### 4. 变电站平面布置

220kV 滨南变电站采取半户内型布置。主变户外布置在变电站站区中央。220kV 配电装置采用户内 GIS 布置型式，布置在主变东侧楼内，向东出线。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置型式，布置在变电站西侧楼内。变电站前期已建有一座事故油池，容积约 40m<sup>3</sup>。

#### 5. 前期工程环保手续履行情况

前期工程南京 220kV 滨南变电站扩建工程在《南京 220kV 滨南变扩建等 2 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了环境保护验收，于 2017 年 9 月 29 日取得江苏省环境保护厅的验收批复（苏环核验[2017]138 号）。

#### 6. 产业政策的相符性

南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程的建设，可完善该区域的供电网络结构，满足该地区日益增长的电力需求，提高供电能力和供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（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

本工程变电站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、饮用水源保护区等生态敏感区域。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74 号），本工程变电站评价范围内不涉及生态红线区域。本工程变电站扩建工程是在原站址内进行，不新征用地，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。本工程属于南京市“十三五”电网发展规划中的建设项目，本工程建设符合南京市“十三五”电网发展规划。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点周围同类型电磁污染源为现有 220kV 滨南变，其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。

**编制依据:**

**1. 国家环保法律、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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (4) 《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
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订版), 2016 年 11 月 7 日修正
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正本), 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》, 环境保护部令 第 44 号, 2018 年 4 月 28 日修正
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正版), 中华人民共和国国家发展和改革委员会 第 36 号令
- (10) 《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》, 生态环境部公告 2019 年第 2 号, 2019 年 1 月 21 日印发。

**2. 地方性环保法规及规范性文件**

- (1) 《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
- (2) 《江苏省国家级生态保护红线规划》, 苏政发[2018]74 号, 2018 年 6 月 9 日起施行
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正本), 《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》, 2018 年 5 月 1 日起施行
- (4) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年第二次修正), 2018 年 11 月 23 日起施行

(5) 《南京市声环境功能区划分调整方案》，宁政发[2014]34 号，2014 年 1 月 27 日起施行

(6) 《南京市生态红线区域保护规划》，宁政发[2014]74 号，2014 年 3 月 20 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》(HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (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) 《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)
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- (12) 《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)
- (13) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)

### 4. 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)
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)

### 5. 评价工作等级

#### (1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 220kV 变电站为半户内型, 主变户外布置, 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)，本项目 220kV 变电站评价工作等级为二级。

### (2) 声环境影响评价工作等级

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34 号），本项目所处地区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类地区，本项目在原站址内扩建，建设前后的噪声变化值不大，受影响人口较少，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次环评中的声环境影响评价等级为二级。

### (3) 生态环境影响评价工作等级

本工程为变电站扩建工程，是在现有站址内进行扩建，不新增占地，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）4.2.1 中关于“位于原厂界（或永久占地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”的要求，本工程仅做生态影响分析。

### (4) 地表水环境影响评价工作等级

变电站无人值班，日常巡视人员产生的少量生活污水排入化粪池处理后排入城市污水管网。因此，水环境影响仅做简单分析。

## 6. 评价范围

表 2 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站址外 40m 范围内的区域
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内的区域
	生态	站址围墙外 500m 范围内的区域

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 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）：

南京，简称“宁”，古称金陵、建康，是江苏省会、副省级市、南京都市圈核心城市，国务院批复确定的中国东部地区重要的中心城市、全国重要的科研教育基地和综合交通枢纽。全市下辖 11 个区，总面积 6587km<sup>2</sup>，2018 年建成区面积 971.62 km<sup>2</sup>，常住人口 843.62 万人，城镇人口 695.99 万人，城镇化率 82.5%，是长三角及华东唯一的特大城市。

南京属宁镇扬丘陵地区，以低山缓岗为主，低山占土地总面积的 3.5%，丘陵占 4.3%，岗地占 53%，平原、洼地及河流湖泊占 39.2%。宁镇山脉和江北的老山横亘市域中部，南部有秦淮流域丘陵岗地南界的横山、东庐山。南京平面位置南北长、东西窄，成正南北向；南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。南面是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江河地等地形单元构成的地貌综合体。

南京属北亚热带湿润气候，四季分明，雨水充沛。常年平均降雨 117 天，平均降雨量 1106.5mm，相对湿度 76%，无霜期 237 天。每年 6 月下旬到 7 月上旬为梅雨季节。年平均温度 15.4° C，年极端气温最高 39.7° C，最低-13.1° C，年平均降水量 1106mm。

南京水域面积达 11% 以上，有秦淮河、金川河、玄武湖、莫愁湖、百家湖、石臼湖、固城湖、金牛湖等大小河流湖泊，长江穿城，沿江岸线总长近 200km。境内共有大小河道 120 条，分属两江（长江、青弋江-水阳江）、两湖（固城湖、石臼湖）、两河（滁河、秦淮河），以跨省、市的流域划分水系，可划分为长江南京段、滁河、秦淮河、青弋江-水阳江四大水系。

南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程位于南京市建邺区和平路与螺塘路交叉口北侧，周围主要为道路、空地、商用楼等。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74 号），本工程评价范围内不涉及生态红线区域。

### 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、监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

#### 2、监测点位布设

220kV 变电站：在变电站四周及敏感目标处布设工频电场、工频磁场及噪声现状测点，其中工频电场、工频磁场测点距离 110kV、220kV 线路边导线地面投影不少于 20m、测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

#### 3、现状监测结果与评价

##### （1）工频电场、工频磁场现状

监测结果表明，220kV 滨南变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 1.3V/m~338.2V/m，工频磁感应强度为 0.207 $\mu$ T~2.214 $\mu$ T；变电站周围敏感目标测点处的工频电场强度为 1.1V/m，工频磁感应强度为 0.164 $\mu$ 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。

##### （2）声环境

由监测结果可知，220kV 滨南变电站围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 51dB(A)~55dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)~49dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；变电站周围环境保护目标处的昼间噪声为 52dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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，本工程 220kV 滨南变电站围墙外 40m 范围内有 1 处电磁环境保护目标；围墙外 100m 范围内有 1 处声环境保护目标；详见表 3。

**表 3 220kV 滨南变周围环境保护目标**

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	/	变电站北侧，约 15m	3 幢商用楼	4~16 层 平顶	E、B、N

注：E—表示电磁环境质量要求为工频电场在 $<4000\text{V/m}$ ；

B—表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ ；

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74 号），本工程变电站评价范围不涉及生态红线区域，无生态敏感目标。

## 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><b>声环境：</b></p> <p>根据南京 220kV 滨南变电站前期工程验收批复，滨南变电站执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 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）：昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>厂界环境噪声排放标准：</b></p> <p>根据南京 220kV 滨南变电站前期工程验收批复，220kV 滨南变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 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

南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程在现有变电站内进行，不需要新增土地占用，不需要土建施工，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，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其他施工期的环境影响。

#### 2、运行期

本工程为变电站扩建工程，即在原有变电站内新增主变，工艺流程如下：

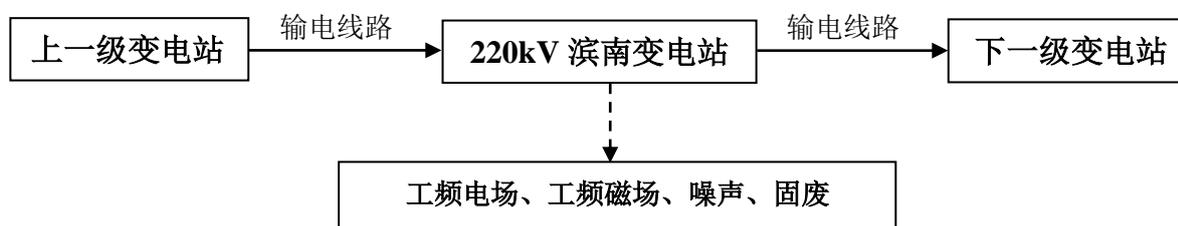


图 1 南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程工艺流程及产污环节示意图

### 污染分析:

#### 1、施工期

南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程在现有变电站内进行，不需要新增土地占用，不需要土建施工，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，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其他施工期的环境影响。

#### 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

220kV 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 70dB(A)。

### (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，本期变电站扩建工程不新增运行人员，不新增污水产生量。

### (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，本期变电站扩建工程不新增运行人员，不新增生活垃圾产生量。

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。在变压器维护和更换等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。废弃的铅蓄电池和废变压器油应交由有相应资质的单位处置。

### (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。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，变压器检修时及事故情况下可能发生变压器油的泄漏。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。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，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	-	-	-	-
水 污 染 物	变电站	生活污水	本期不新增	排入化粪池处理后排入城市污水管 网, 本期不新增生活污水产生量
电 磁 环 境	变电站	工频电场 工频磁场	/	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100 $\mu$ T
固 体 废 物	变电站	生活垃圾	本期不新增	定期清理, 不外排, 本期不新增生 活垃圾产生量
		废旧蓄电 池、废变压 器油	少量	由有资质的单位处置
噪 声	施工场地	噪声	60~84dB(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 70dB(A)	厂界噪声满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求
其他	主变油污发生事故时最终排入事故油池, 事故油池中的事故油和事故油污水由有资 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)、《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号)和《南京市生态红线区域保护规划》(宁政发[2014]74 号), 本工程变电站评价范围内不涉及生态红线区域。

本工程直接在原站址内进行, 不新征用地, 不需要进行土地开挖等工作, 不会对变电站周围生态环境产生影响。

## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程在现有变电站内进行，不新增占地，不需要土建施工，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，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其他施工期的环境影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74 号），本工程变电站评价范围内不涉及生态红线区域。

### 营运期环境影响评价：

#### （1）电磁环境影响分析

南京滨南 220 千伏变电站第二台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。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

滨南 220kV 变电站厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，现状监测结果表明，滨南 220kV 变电站厂界四周及周围环境保护目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

变电站运行噪声：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”，按本期扩建 1 台（距离主变 1m 处噪声为 70dB(A)进行计算）投运后厂界四周环境噪声排放贡献值及周围敏感目标处的预测值。

##### （1）噪声源

变电站主要噪声源详见表 4。

表 4 变电站主要噪声设备一览表

序号	设备	单台设备声压级	数量	备注
1	220kV 主变压器	70dB(A)	1 台	户外，距主变 1m 处

##### （2）噪声源距各厂界、敏感目标处最近距离

变电站主变距各厂界外 1m 处的最近距离见表 5，主变距敏感目标处最近距离见表 6。

表 5 变电站主变距厂界外 1m 最近距离一览表

名称	距变电站厂界外 1m 处最近距离 (m)			
	东侧	南侧	西侧	北侧
#2 主变	65	55	41	37

表 6 变电站主变距敏感目标处最近距离一览表

名称	主变距敏感目标处最近距离 (m)
	#2 主变
变电站北侧约 15m 南京河西南部市政综合体	51

## (3) 预测模式

参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)附录 B, 单台 220kV 主变变压器长 10m、宽 8.5m、高 3.5m, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)“在声环境影响评价中, 声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时, 可将该声源近似为点声源”, 本工程滨南 220kV 变电站扩建主变到各厂界、敏感目标处的距离均超过最大几何尺寸 2 倍, 因此, 本次评价时, 将主变简化为点声源进行预测。

①根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB。

由于本工程主变均户外布置, 户外噪声传播衰减主要为几何发散, 因此, 本次评价按  $L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - TL$  进行计算。

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$T$ — 预测计算的时间段, s;

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

③预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公示:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)。

#### (4) 预测结果

由预测结果可见，滨南 220kV 变电站扩建 1 台主变建成投运后，变电站四周厂界排放噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。变电站周围敏感目标处的声环境预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

#### (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排入化粪池处理后排入城市污水管网。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

#### (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。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。

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。在变压器维护和更换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。当需要更换时，需由有资质的单位处置。

#### (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，污染环境。事故油泄露可能会造成地表水和地下水污染。

滨南 220kV 变电站站内已设有 1 座事故油池，容积约 40m<sup>3</sup>，新建主变下方拟设置事故油坑，容积与原有主变事故油坑容积相同，均为约 70m<sup>3</sup>，事故油池和事故油坑相连。滨南变原有 1#主变总油质量 59.3t (66.26m<sup>3</sup>)，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中的相关要求。事故油坑与事故油池均采取防渗防漏措施。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，交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	-	-	-	-
水 污染物	变电站	生活污水	经化粪池处理后排入城市污水管网， 本期不新增	不外排，本期不新增生活污 水产生量
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，降低静电感应的影响	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100 $\mu$ T
固体 废物	变电站	生活垃圾	交由环卫部门定期清理，本期不新增	不外排，不会对周围环境产 生影响
		废旧蓄电 池、废变压 器油	由有资质的单位处置	
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	变电站选用低噪声主变，变电站合理 布局，将高噪声设备相对集中布置， 充分利用场地空间以衰减噪声	厂界噪声满足《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准 要求
其他	主变油污，发生事故时排入事故油池，事故油池中的事故油和事故油污水交由有资质的单位 处理处置，不外排			
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号)、《江苏省国家级生态保护红线规划》 (苏政发[2018]74 号)和《南京市生态红线区域保护规划》(宁政发[2014]74 号)，本工程变电站评价 范围内不涉及生态红线区域。</p> <p>本工程直接在原站址内进行，不新征用地，不需要进行土地开挖等工作，不会对变电站周围生态 环境产生影响。</p>				

## 九、环境管理与监测计划

### 1、输变电项目环境管理规定

对于变电站工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

### 2、环境管理内容

#### (1) 施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理。

#### (2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对线路工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- 1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- 2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- 3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- 4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

### 3、环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 7。

表 7 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	工程投入运行后竣工环境保护验收监测一次，其后不定期监测或有纠纷投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站周围
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后不定期监测或有纠纷投诉时监测

## 十、结论与建议

### 结论:

#### 1、项目概况及建设必要性:

##### (1) 项目概况:

滨南变电站扩建 1 台 220kV 主变(#2),容量为 180MVA,本期不新增 220kV、110kV 出线。

(2) 建设必要性: 为了适应区域的经济社会发展,提高区域的供电可靠性,完善电网结构,因此国网江苏省电力有限公司南京供电分公司建设南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程具有必要性。

#### 2、产业政策相符性:

南京滨南 220 千伏变电站第二台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)(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:

根据现场踏勘和资料分析,本工程变电站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、饮用水源保护区等生态敏感区域。对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)、《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)和《南京市生态红线区域保护规划》(宁政发[2014]74 号),本工程变电站评价范围内不涉及生态红线区域。本工程变电站扩建工程是在原站址内进行,不新征用地,项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。本工程属于南京市“十三五”电网发展规划中的建设项目,本工程建设符合南京市“十三五”电网发展规划。

#### 4、项目环境质量现状:

(1) 工频电场和工频磁场: 220kV 滨南变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 1.3V/m~338.2V/m,工频磁感应强度为 0.207 $\mu$ T~2.214 $\mu$ T; 变电站周围敏感目标处的工频电场强度为 1.1V/m,工频磁感应强度为 0.164 $\mu$ 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。

(2) 声环境: 220kV 滨南变电站围墙外 1m 各测点处昼间噪声为

51dB(A)~55dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)~49dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；变电站周围环境保护目标处的昼间噪声为 52dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

#### 5、环境影响评价：

通过类比监测，220kV 滨南变电站本期及远景规模建成投运后，周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；通过理论预测，变电站厂界四周环境噪声排放贡献值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，变电站周围敏感目标处的声环境预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

#### 6、环保措施：

##### (1) 施工期

南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程于现有变电站内进行，不需要新增土地占用，不需要土建施工，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，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其他施工期的环境影响。

##### (2) 运行期

①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 70dB(A)；通过合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声。

②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，降低静电感应的影响。

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排入化粪池处理后排入城市污水管网。本工程不新增运行人员，不新增生活污水产生量。

④固废：变电站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。本工程不新增运行人员，不新增生活垃圾产生量。

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。

变电站内已建有 1 座事故油池（容积约 40m<sup>3</sup>），本期主变下方新建事故油坑（容积约为 70m<sup>3</sup>），事故油坑与事故油池相连。现有事故油池、事故油坑及连接管道能够

满足单台主变事故状态下的总卸油量。变电站正常运行时，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油须由有资质的单位处置，严禁外排。

综上所述，南京滨南 220 千伏变电站第二台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、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，南京滨南 220 千伏变电站第二台主变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进行竣工环保验收。

预审意见:

经办人:

年 月 日  
公 章

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

年 月 日  
公 章

审批意见：

经办人：

公 章  
年 月 日

# 南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工 程电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 项目概况

滨南变电站扩建 1 台 220kV 主变(#2),容量为 180MVA,本期不新增 220kV、110kV 出线。

### 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

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

### 1.4 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为半户内型,主变户外布置,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),本项目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	220kV	变电站	户外型	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
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 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 220kV 滨南变电站围墙外 40m 范围内有 1 处电磁环境保护目标，详见表 1.7-1。

**表 1.7-1 220kV 滨南变周围环境保护目标**

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	/	变电站北侧，约 15m	3 幢商用楼	4~16 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	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	变电站站址四周围墙外 5m	1.3~338.2	0.207~2.214
2	变电站周围敏感目标	1.1	0.164
标准限值		4000	100

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

### 3 电磁环境影响预测预评价

#### 3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测南京滨南 220 千伏变电站第二台主变扩建工程运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模及主变容量类似的 220kV 海亚变（半户内型）作为类比监测对象。从类比情况比较结果看，220kV 滨南变和 220kV 海亚变电压等级相同，均为半户内型布置，且总平面布置类似，220kV 海亚变出线方式为架空出线，220kV 滨南变出线方式为架空出线和电缆出线，两者架空出线规模相同，而电缆出线对站外电磁环境影响很小，且 220kV 海亚变主变容量大于 220kV 滨南变；220kV 海亚变占地面积与 220kV 滨南变相近，因此 220kV 滨南变本期工程建成投运后对周围环境的工频磁场贡献值理论上应与 220kV 海亚变类似。因此，选取 220kV 海亚变作为类比变电站是可行的。

监测结果表明，220kV 海亚变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 3.5V/m~536.4V/m，工频磁感应强度为 0.033 $\mu$ T~0.139 $\mu$ T；断面监测点 1.5m 高度处的工频电场强度为 8.6V/m~536.4V/m，工频磁感应强度为 0.034 $\mu$ T~0.139 $\mu$ 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 公众曝露限值要求。由断面监测结果可知，工频电磁场强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势。

通过对已运行的 220kV 海亚变的类比监测结果，可以预测 220kV 滨南变本期工程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。

#### 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，降低静电感应的影晌。

## 5 电磁专题报告结论

### (1) 项目概况

滨南变电站扩建 1 台 220kV 主变(#2), 容量为 180MVA, 本期不新增 220kV、110kV 出线。

### (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

通过类比监测分析, 南京滨南 220 千伏变电站第二台主变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。

### (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, 南京滨南 220 千伏变电站第二台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。