

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称 江苏主变租赁项目南京 110kV 幸龙变#1 主变  
扩建工程

建设单位(盖章) 南京南瑞集团公司

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2016 年 2 月

# 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段做一个汉字)。
2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别—按国标填写。
4. 总投资—指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。
6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目路径示意图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态环境影响专项评价
- 4.声影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废物影响专项评价
- 7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



项 目 名 称：江苏主变租赁项目南京 110kV 幸龙变#1  
主变扩建工程

文 件 类 型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目

法 定 代 表 人：刘建民（签章）

主 持 编 制 机 构：国电环境保护研究院（签章）

## 1 建设项目基本情况

项目名称	江苏主变租赁项目南京 110kV 幸龙变#1 主变扩建工程				
建设单位	南京南瑞集团公司				
企业法人		联系人	李乐		
通讯地址	江苏省南京市江宁区诚信大道 19 号				
联系电话	81095629	传真	—	邮政编码	211106
建设地点	幸龙 110kV 变电站位于南京市溧水区金龙路和城东干道交叉路口的东南侧。				
项目前期文件 审批部门	—	文号	—		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积 (平方米)	4100m <sup>2</sup>		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)		其中：环保投资 (万元)	8	环保投资占 总投资比例	
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	—		
<p>原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）</p> <p>南京幸龙 110kV 变电站（又称为幸庄 110kV 变电站）为主变户外布置，现有#2 主变，容量为 50MVA，电压等级 110/10kV，现配置 2 组电容器，容量分别为 2400kvar 和 4800kvar，110kV 进出线 1 回，架空进线，为 110kV 歌漂线，采用线变组接线。</p> <p>本期扩建工程建设规模：扩建#1 主变，容量为 50MVA。本期#1 主变新增 2 组电容器，容量均为 4800kvar。</p>					
<b>水及能源消耗量 8</b>					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	—	燃油（吨/年）	重油轻油		
电（千瓦/年）	—	燃气（标立方米/年）	—		
燃煤（吨/年）	—	其他	—		

**废水（工业废水 □、生活污水 □）排水量及排放去向：**

幸龙变电站已建有化粪池，容积为 20m<sup>3</sup>。变电站为无人值守，只有运检人员少量的生活污水。生活污水经化粪池处理后，定期由环卫部门清理，不外排。本次扩建工程不新增人员，不新增生活污水排放量。

**输变电设施的使用情况：**

110kV 变压器运行产生的噪声、工频电场、工频磁场。

**工程内容及规模：（不够时可附另页）**

**1 本工程建设必要性**

幸龙110kV变电站位于南京市溧水区，现有1台容量为50MVA主变。考虑到110kV幸龙变电站目前为单主变运行，供电可靠性较低，当主变检修或故障退出时，需进行负荷转移，严重情况下还需切除部分负荷。因此，为提高单主变变电站供电可靠性，建设江苏主变租赁项目南京110kV幸龙变#1主变扩建工程是十分必要的。

**2 本工程的地理位置及周围环境**

幸龙110kV变电站位于南京市溧水区金龙路和城东干道交叉路口的东南侧。

变电站目前为运行中变电站，主变户外布置，本期扩建主变工程在站区内进行，不新征土地。幸龙变电站北侧为金龙路，西侧为城东干道，南侧约0.8m为在建奕城海洋世界，东侧为空地。

110kV幸龙变#1主变扩建工程地理位置示意图见附图1.1，变电站周围环境现状示意图见附图1.2（a），变电站周围环境现状照片示意图见附图1.2（b）。

**3 扩建工程概况**

**3.1 变电站规模**

**一、现有规模**

**1、变压器**

现有#2主变，容量为50MVA，电压等级110/10kV。

**2、无功补偿**

现有2组电容器，容量分别为2400kvar和4800kvar。

**3、进出线及电气主接线**

110kV进出线1回（架空进线），为110kV歌溧线，采用线变组接线。

**二、本期扩建规模**

1、主变压器：本期扩建#1主变，容量为50MVA，终期规模为3台主变，远景规划容量

为 3×50MVA。

- 2、电压等级：110/10kV，维持不变。
- 3、出线回路数：110kV、10kV 回数均不变。
- 4、无功补偿：本期#1 主变新增 2 组电容器，容量均为 4800kvar。

### 3.2 变电站平面布置

幸龙变电站主变户外布置，位于综合楼东南侧，其余电气设备布置在综合楼里，主变本体与散热器采用一体型式，3 台主变一字排开，主变间设置防火墙，110kV 配电装置布置在综合楼二层，采用户内常规设备，10kV 配电装置采用户内高压开关柜双列布置，10kV 开关室布置在综合楼一层的中部，10kV 并联电容器布置在 10kV 开关室西侧，10kV 接地变消弧线圈布置在综合楼西北侧，在综合楼一层的还布置有门卫室、卫生间，进站道路位于北侧，由金龙路引入。

变电站平面布置示意图见图 1.3。

### 3.3 变电站已采取的环保措施

1、变电站已建有化粪池，容积为 20m<sup>3</sup>。变电站无人值守，只有运检人员少量的生活污水。变电站的给水从市政自来水管网接入；生活污水经化粪池处理后，定期由环卫部门清理，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。

2、变电站已建有事故油池，事故时起暂存事故泄漏油的作用，容积为 25m<sup>3</sup>。事故油由有资质厂家回收利用，不外排。事故油池由水泥筑成，底部及四周密闭，满足防渗要求。

### 3.4 本期扩建工程拟采取的环保措施

采用低噪声主变，保证离主变 2m 处的等效连续 A 声级不大于 63dB(A)。

## 4 拆迁面积

本工程为在已有站址内进行，不存在拆迁问题。

## 6 本工程规划协议

本期为在现有变电站内进行主变扩建工程，不需办理相关规划意见。

## 7 前期相关工程环保手续履行情况

与本工程有关的前期相关工程有：幸龙110kV变电站。

幸龙 110kV 变电站于 2009 年 8 月投入运行，幸龙 110kV 变电站环评含在《220kV 东阳变增容改造等 9 项输变电工程环境影响报告表》里，于 2006 年 10 月 23 号取得江苏省环境保护厅的批复；竣工环保验收含在《南京 220kV 桃花等 8 项输变电工程实际运行阶段环境影响报告》里，于 2010 年取得江苏省环境保护厅的批复（苏环核验[2010]27 号）。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

与本项目有关的原有污染情况为：现有幸龙 110kV 变电站。

现有幸龙 110kV 变电站已按照环境影响报告表及江苏省环境保护厅的环评批复要求进行建设，并于 2010 年取得江苏省环境保护厅的竣工批复（苏环核验[2010]27 号），通过竣工环保验收，结论表明项目建设区域的噪声、工频电场、工频磁场现状监测值满足标准限值要求。

同时，根据本次环境影响评价的现状监测结果：

幸龙变电站现有主变运行产生的厂界环境噪声排放监测值昼间为（44.6~47.0）dB（A），夜间为（42.9~44.5）dB（A），厂界环境噪声昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。变电站南侧环境保护目标处的环境噪声监测值昼间为 46.3dB（A），夜间为 43.4dB（A），昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

幸龙 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度为（ $4.7 \times 10^{-3} \sim 4.4 \times 10^{-2}$ ）kV/m，站址附近环境保护目标处的工频电场强度为  $4.5 \times 10^{-3}$  kV/m，满足 4kV/m 评价标准的要求。

幸龙 110kV 变电站厂界四周的工频磁感应强度为（0.024~0.042） $\mu$ T，站址附近环境保护目标处的工频磁感应强度为 0.028  $\mu$ T，满足 100  $\mu$ T 评价标准要求。

可知，幸龙 110kV 变电站建设区域的噪声、工频电场、工频磁场现状监测值满足标准限值要求。

## 2 编制依据

### 2.1 评价依据

#### 2.1.1 法律、法规

- (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) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年修改本), 2015 年 4 月 24 日中华人民共和国主席令第二十三号公布施行。
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003 年 9 月 1 日起施行。
- (4) 《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。
- (5) 《中华人民共和国电力法》(修改版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (6) 《江苏省电力保护条例》, 2008 年 5 月 1 日起实施。
- (7) 中华人民共和国国务院《电力设施保护条例》(1998 年本, 2011 年修正)(国务院第 588 号令), 2011 年 1 月 8 日起实施。
- (8) 国务院(国发[2011]35 号)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》。
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 253 号令, 1998 年 11 月 18 日起施行。
- (10) 关于印发全国生态环境保护纲要的通知(国务院发 [2000] 38 号令)。
- (11) 《电力设施保护条例实施细则》(修正版), 2011 年 6 月 30 日施行。
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部第 33 号令, 2015 年 6 月 1 日起施行。
- (13) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2011 年)(2013 年修正)》, 2013 年 5 月 1 日起施行。
- (14) 环境保护部(环办[2012]131 号)《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》(2012 年 10 月 29 日)。
- (15) 环境保护部(环发[2012]77 号)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 2012 年 7 月 3 日起实施。
- (16) 环境保护部(环发[2013]103 号)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》, 2014 年 1 月 1 日起实施。
- (17) 环境保护部(环发[2012]98 号)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》, 2012 年 8 月 7 日。
- (18) 《江苏省环境保护条例》1997 年 7 月修订。
- (19) 《南京市环境噪声污染防治条例(修正)》(2004 年 6 月 17 日起执行)。
- (20) 《南京市大气污染防治条例(2012 年修改本)》。
- (21) 《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》(宁政发



[2014]34号) (2014年1月27日起施行)。

### 2.1.2 相关标准

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)。
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)。
- (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 地面水环境》(HJ/T 2.3-93)。
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)。
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。
- (7) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。
- (9) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
- (12) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

### 2.1.3 行业规范

《35kV~220kV 无人值班变电站设计规程》(DL/T 5103-2012)。

### 2.1.4 城乡规划

- (1) 江苏省人民政府(苏政发[2013]113号)《江苏省生态红线区域保护规划》。
- (2) 江苏省人民政府(苏政发[2014]20号)《江苏省主体功能区规划》，2014年1月。

### 2.1.5 工程资料

- (1) 《江苏 110kV 及以下变电站主变租赁项目南京幸龙 110kV 变电站扩建工程初步设计》，南京苏逸实业有限公司，2014年12月。
- (2) 委托书(附件一)。
- (3) 检测报告(附件二)。

## 2.2 评价因子

本工程的主要环境影响评价因子见表 2.1。

表 2.1 本工程主要环境影响评价因子一览表

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、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

## 2.3 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)、《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)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19 2011)确定本次评价工作的等级。

### •电磁环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,110kV 变电站采用户外式,电磁环境评价等级为二级;本工程 110kV 变电站采用户外布置,电磁环境评价等级为二级。

### •声环境

本次评价的变电站位于声环境功能区的 2 类区。

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定:建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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 3dB(A)~5dB(A) (含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011),本工程为变电站扩建工程,变电站运行期的主要噪声源来自主变压器,声源单一,且评价范围内受影响人口数量变化不大,本次环评的声环境评价等级可适当降级。

因此,本次环评的声环境评价等级为三级。

### •生态环境

本工程项目位于已有变电站内,属于改扩建项目,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定,做生态影响分析。

### •地表水

变电站无人值守,变电站的给水从市政自来水管网接入;站区生活污水经化粪池处理后,定期由环卫部门清除,不外排。本期扩建工程不新增工作人员,不新增生活污水排放量。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93),本项目水环境影响评价以分析说明为主。

### •环境风险评价

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油,其数量少、闪点大大高于 55℃,属于非重大危险源。本次环评对变电站的环境风险评价做一般分析。

## 2.4 评价范围

•工频电场、工频磁场:依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),确定为变电站站界外 30m 范围内的区域。

•声环境：依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），评价范围适当缩小，为变电站站界外 100m 范围内的区域。

•生态环境：依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定为变电站围墙外 500m 范围内的区域。

## 2.5 评价方法

（1）对变电站的电磁环境影响评价采用类比方法进行预测与评价，类比的项目为工频电场、工频磁场。本次类比选择了与本期扩建后工程规模类似、电压等级相同、已运行的位于徐州市的 110kV 变电站进行工频电场、工频磁场类比监测。

（2）变电站的厂界环境噪声排放采用《环境影响评价技术导则 声环境》推荐的噪声模式进行预测计算，并根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的标准对厂界环境噪声排放及对周围环境保护目标声环境进行评价。

（3）根据变电站废水排放特征，对变电站废水影响进行简要分析。

（4）根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定，对本工程做生态影响分析。

### 3 建设项目所在地自然环境社会环境简况

#### 3.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

##### 1 地理位置

溧水区东邻溧阳市，南连高淳区，西与安徽省马鞍山市博望区毗邻，西北与江宁区交界，东北与句容市接壤，地处北纬  $31^{\circ} 23' \sim 31^{\circ} 48'$ ，东经  $118^{\circ} 51' \sim 119^{\circ} 14'$ 。2013 年 3 月份撤县设区，改为南京市溧水区，总面积  $1067 \text{ km}^2$ 。

##### 2 地形、地貌、地质

溧水区属宁镇扬丘陵山区，地势东南高西北低，低山丘陵面积占总面积 72.5%，最高海拔 368.5m。溧水区地处茅山山脉突起绵延区，境内山丘个体低矮离散，地势东高西低，以石臼湖、秦淮河两大水系分水岭为界，北部秦淮河水系地势东南高西北低，南部石臼湖水系地势从东北两个方向由高向低倾斜。地层和地质构造属扬子古陆下扬子台褶带构造单元。

##### 3 气象

溧水区属亚热带季风气候，年平均气温  $15.5^{\circ}\text{C}$ ，年平均日照 2146 小时，年平均降水 1037mm，春夏秋冬，四季分明。

##### 4 水文

溧水区地域主要分属石臼湖水系和秦淮河水系，仅东南角有  $2.73 \text{ km}^2$ 。山区地属太湖水系的湖西地区。两大水系的分水岭东西向横贯区境中部。石臼湖湖泊面积  $207.65 \text{ km}^2$ ，属溧水区面积  $90.4 \text{ km}^2$ 。溧水区是秦淮河上游的南源，属秦淮河的主要支流之一。

##### 5 项目所在地区自然环境

本工程位于溧水区，所在地区为已开发区域。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，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

### **3.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：**

#### **1 社会经济结构**

溧水区区域面积为 1067 km<sup>2</sup>，下辖 8 个镇、1 个国家级农业科技园区、1 个国家级影视文化产业园、1 个省级经济开发区、1 个省级旅游度假实验区、1 个国有农林场圃。设 69 个居民委员会，39 个村民委员会，总人口 42.33 万人。

2014 年，地区生产总值突破 500 亿元，实现财政收入 62.5 亿元，增长 13.2%。其中公共财政预算收入 41.06 亿元，增长 16%；城镇居民人均可支配收入 37660 元、农村居民人均可支配收入 17270 元，分别增长 9%和 10.5%。

#### **2 教育、文化**

溧水区普通中小学校有 40 所，招生人数 8433 人，在校生 35212 人，毕业生 9593 人。职业教育在校生 2833 人。特殊教育在校生 171 人。溧水区幼儿园数为 30 所，在园幼儿 10865 人。

溧水区体育公园体育场、体育馆已正式启用，田径场、乒乓球馆、游泳馆、体育场其他设施已正常对外开放，溧水区 11 个社区的体育设施建设全部完成。

共有各类卫生机构 119 个，其中医院、卫生院共 21 个，卫生防疫和防治机构 2 个，妇幼保健机构 1 个。

#### **3 文物保护**

溧水区境内文化古迹众多，拥有回峰山古人类化石遗址、隋唐无想寺、南唐韩熙载读书台等人文景观。

本工程评价范围内没有风景名胜区、文物保护区等需要特殊保护的敏感区域。

## 4 环境质量状况

### 4.1 建设项目所在地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、辐射环境、生态环境）

为了解拟扩建变电站周围环境保护目标处的环境现状，我院委托南京电力设备质量性能检验中心（计量认证证书编号：2015100215D，监测报告见附件二）在变电站站址四周及附近环境保护目标处设置了声环境、工频电场、工频磁场现状监测点。

#### 4.1.1 声环境质量现状

##### 4.1.1.1 声环境现状监测

###### （1）监测项目

等效连续 A 声级（Leq: dB (A)）。

###### （2）监测方法

噪声：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法。

###### （3）监测仪器

仪器名称：杭州爱华仪器有限公司生产的 WA6270+噪声分析仪 出厂编号：023249

测量范围：25 ~ 130dB(A)

灵敏度：40mV/Pa

频率范围：10Hz ~ 20kHz

声校准器型号：AWA6221A 出厂编号：1003623

噪声分析仪已经江苏省计量科学研究院年检，证书编号：E2015-0022777，有效期为 2015 年 4 月 3 日~2016 年 4 月 2 日。校准器已经江苏省计量科学研究院年检，证书编号：E2014-0092972，有效期为 2014 年 12 月 31 日~2015 年 12 月 30 日。

###### （4）监测布点

本次环评在变电站四周及敏感目标处共设置了 5 个声环境现状监测点。

声环境的监测点见附图 1.2。

###### （5）监测时间

2015 年 12 月 6 日：AM 9:00~11:00。

2015 年 12 月 6 日：PM 22:00~22:40。

###### （6）监测期间气象条件

昼间：晴、气温 8~9℃、湿度 70%、风速 3.0m/s。

夜间：晴、气温 1~2℃、湿度 72%、风速 3.5m/s。

#### **4.1.1.2 声环境现状评价**

声环境现状监测结果可见：

幸龙变电站现有主变运行产生的厂界环境噪声排放监测值昼间为（44.6~47.0）dB（A），夜间为（42.9~44.5）dB（A），厂界环境噪声排放值昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

声环境现状监测结果可见：

变电站南侧环境保护目标处的环境噪声监测值昼间为46.3dB（A），夜间为43.4dB（A），昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

#### **4.1.2 工频电场、工频磁场环境现状**

##### **4.1.2.1 工频电场、工频磁场环境现状监测**

（1）监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(3) 测试仪器

监测仪器采用 EFA-300 电磁场测量系统，制造商为德国 Narda 公司，检定有效期为 2014 年 12 月 30 日~2015 年 12 月 29 日，检定证书编号为 2015F33-10-000140，年检单位为上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心。

频率范围：5Hz - 40GHz

主机出厂编号：AP0012

探头出厂编号：W-0015/Y-0008

频率范围：5Hz - 100kHz

量程范围：电场：0.7V/m~100kV/m

磁场：4nT~31.6mT

(4) 监测布点

本次环评在变电站四周共设置了 4 个工频电场、工频磁场监测点。监测点位布置见附图 1.2 所示。

(5) 监测频次

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大时，应当适当延长监测时间。求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

(6) 监测条件

2015 年 12 月 6 日：9：00 ~ 11：00，白天，晴、气温 8~9℃、湿度 70%、风速 3.0m/s。



#### 4.1.2.2 工频电场、工频磁场环境现状评价

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定,以工频电场强度 4kV/m、工频磁场磁感应强度 100  $\mu$ T 为评价标准,结果分析如下:

##### (1) 工频电场

幸龙 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度为 ( $4.7\times 10^{-3}\sim 4.4\times 10^{-2}$ ) kV/m,站址附近环境保护目标处的工频电场强度为  $4.5\times 10^{-3}$ kV/m,满足 4kV/m 评价标准的要求。

##### (2) 工频磁场

幸龙 110kV 变电站厂界四周的工频磁感应强度为 (0.024~0.042)  $\mu$ T,站址附近环境保护目标处的工频磁感应强度为 0.028  $\mu$ T,满足 100  $\mu$ T 评价标准要求。

#### 4.2 主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

##### 4.2.1 主要环境保护名单

根据现场踏勘及工程设计资料,本次工程评价范围内无自然保护区,重点文物保护单位,历史文化保护地,森林公园等特殊保护地。为此确定本次扩建工程噪声环境敏感目标为变电站围墙外100m范围内医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感建筑物或区域,主要保护对象为人群;工程电磁环境敏感目标为变电站围墙外30m范围内邻近变电站的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物,主要保护对象为人群。

本次环评的声环境保护目标有 1 处;电磁环境保护目标有 1 处。

#### 4.2.2 保护级别

##### 声环境

昼间不超过：60dB(A)

夜间不超过：50dB(A)

##### 工频电场、工频磁场强度

工频电场强度不大于 4kV/m 工频磁感应强度不大于 100  $\mu$ T

## 5 评价适用标准

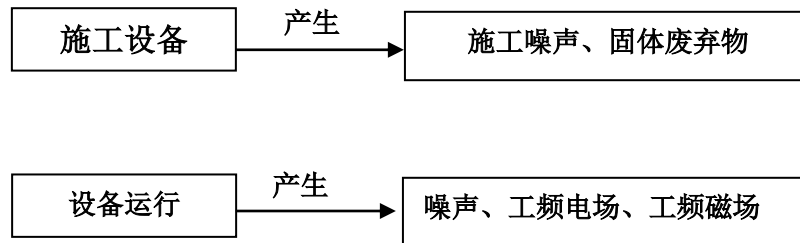
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境质量标准</p>	<p><b>声环境</b></p> <p>根据《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》（宁政发[2014]34号），幸龙变电站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p> <p><b>工频电场、工频磁场</b></p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中工频电场强度控制限值为4000V/m（即4kV/m）；工频磁感应强度控制限值为100μT。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放标准</p>	<p><b>厂界环境噪声排放</b></p> <p>幸龙变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（70/55dB(A)）。</p> <p><b>水环境</b></p> <p>生活污水经化粪池处理后，定期由环卫部门清理，不外排。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

## 6 建设项目工程分析

### 6.1 工艺流程简述（图示）

本工程将来自 110kV 输电线路的电能接入 110kV 变电站，通过站内的 110kV 配电装置，经主变压器降压为 10kV 电能，再经过 10kV 配电装置向周围送出。输变电工程的工艺流程见下图所示。

### 6.2 主要污染工序



## 7 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)
水污染物	施工人员 生活污水	SS、BOD <sub>5</sub> 、 COD、氨氮	少量	利用变电站现有化粪池
	变电站	生活污水	少量	经化粪池处理后,定期由环 卫部门清理,不外排
电磁环境	变压器及 配电装置	工频电场 工频磁场	—	工频电场: ≤4kV/m 工频磁场: ≤100 μ T
固体废物	施工场地	施工人员生活 垃圾	少量	定期清理,不外排
	变电站	生活垃圾	少量	定期清理,不外排
噪声	<p>本期在站内预留位置扩建#1主变,工程量不大,施工噪声对周围环境的影响较小。</p> <p>本期扩建1台主变,主变户外布置,主变噪声经过前期已建设的降噪措施(墙体、隔声屏阻隔)及距离衰减后,本期扩建主变运行的厂界环境噪声排放贡献值为(20.2~41.2)dB(A),昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后,2台主变投运,厂界环境噪声排放预测值昼间为(45.3~48.0)dB(A)、夜间为(43.3~46.2)dB(A),昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求。</p> <p>按最终规模考虑,与背景值叠加后,变电站南侧环境保护目标处的环境噪声预测值昼间为46.3dB(A),夜间为43.4dB(A),昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求。环境保护目标处的环境噪声维持现有水平。</p>			
其它	无。			
生态影响	<p>幸龙110kV变电站本期扩建工程为在站区内预留主变位置进行,项目建设对区域生态环境基本没有影响。</p>			

## 8 环境影响分析

### 8.1 施工期环境影响简要分析

本次变电站前期工程已制作#1 主变基础及电容器基础，本次扩建工程是在变电站内预留位置进行主变和电容器的安装，工程量较小。

#### (1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为：噪声、固废。

本次扩建工程只需在变电站内预留位置进行主变和电容器的安装，基本无施工废水和扬尘产生。

#### (2) 施工噪声环境影响分析

##### ①施工噪声对周围环境影响

本次扩建为在站区内预留位置上进行，工程量较小，对周围环境影响较小。

##### ②施工噪声环境影响分析

本次扩建工程施工量较小，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

##### ③拟采取的环保措施

按照要求在规定的时段内施工，尽量减少建设期声环境影响。

综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

#### (3) 施工固废环境影响分析

##### ①施工固废环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾。

##### ②拟采取的环保措施及效果分析

施工人员生活垃圾利用站内现有处理方式。

在此基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

#### (4) 施工期生态环境影响及生态恢复分析

本期扩建是在现有变电站站区内进行，对站址周围的生态环境基本没有影响。

### 8.2 运行期环境影响分析

#### 8.2.1 噪声环境影响预测评价

##### (1) 设备声源

变电站运行噪声源主要来自于主变压器、电抗器等大型声源设备，一般情况下变电站运行期的主要噪声源来自主变压器。变电站主变，其外壳 2.0m 处的噪声级为 63dB(A)，变电站的设

备噪声源见表 8.1。

表 8.1 110kV 变电站的设备噪声源一览表

设备名称	噪声源, dB (A)
主变压器 (离主变 2m 处)	63

(2) 变电站运行时厂界噪声预测计算

噪声从声源传播到受声点, 受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响, 声级产生衰减。

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》, 按照“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。

幸龙110kV变电站主变户外布置, 主变压器声源属于室外声源。

评价步骤为:

①建立坐标系, 确定各声源坐标和预测点坐标, 并根据声源性质以及预测点于声源之间的距离等情况, 把声源简化成点声源、线声源、或者面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播等条件资料, 计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量, 由此计算各声源单独作用在预测点时产生的A声级。

③模式基本计算公式

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{atm}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{misc}$ )引起的衰减。

●在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预测点的声级。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (1)$$

上式中:

$L_p(r)$ ——距声源r处的A声级, dB。

$L_p(r_0)$ ——参考位置r0处的A声级, dB。

$A_{div}$ ——声源几何发散引起的A声级衰减量, dB; 本工程在10m之后按 $20\lg(r/r_0)$ 衰减考虑。

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的A声级衰减量, dB; 本工程变电站声源离变电站厂界距离较近, 该值忽略不计。

$A_{bar}$ ——声屏障引起的A声级衰减量, dB; 本工程没有设置声屏障。

$A_{gr}$ ——地面效应引起的A声级衰减量, dB; 本工程变电站内是坚实地面, 该值忽略不计。

Amisc——其他多方面效应引起的A声级衰减量，dB；本工程变电站内无其他工业或房屋建筑群，该值忽略不计。

●对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right]$$

上式中：

LP——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

LA——为单个声源在受声点的A声级，dB。

### (3) 变电站厂界环境噪声排放值计算

根据 HJ/T2.4-2009 《环境影响评价技术导则声环境》，“8.4 典型建设项目噪声影响预测”“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。该声源属于室外声源，依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料，建立了噪声预测的坐标系，确定主要声源坐标。在建立好声源坐标后，将参数输入进 CadnaA 软件，进行计算。



本期扩建 1 台主变，主变户外布置，主变噪声经过墙体、隔声屏阻隔及距离衰减后，本期扩建主变运行的厂界环境噪声排放贡献值为（20.2~41.2）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后，2 台主变投运，厂界环境噪声排放预测值昼间为(45.3~48.0)dB(A)、夜间为(43.3~46.2) dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

按最终规模 3 台主变考虑，与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后，厂界环境噪声排放预测值昼间为（45.7~48.8）dB(A)，夜间为（43.3~47.3）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

按最终规模考虑，与背景值叠加后，变电站南侧环境保护目标处的环境噪声预测值昼间为 46.3dB(A)，夜间为 43.4dB(A)，昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—

2008) 2 类标准的要求。环境保护目标处的环境噪声维持现有水平。

### 8.2.2 电磁环境影响预测评价

变电站在正常运行条件下，在 50Hz 的工作频率时，其电磁影响的能量主要集中在工作频率（50Hz）附近。

根据类比监测结果可知：在 110kV 变电站址四周 5m 处的工频电场强度为  $(7.56 \times 10^{-3} \sim 2.58 \times 10^{-2})$  kV/m，满足 4kV/m 评价标准；工频磁感应强度为  $(4.56 \times 10^{-2} \sim 4.87 \times 10^{-1})$   $\mu$ T，满足 100 $\mu$ T 评价标准要求。变电站南侧围墙外的检测结果为：离地 1.5m 高度的工频电场强度为  $(8.46 \times 10^{-3} \sim 8.39 \times 10^{-2})$  kV/m，小于 4kV/m 评价标准；工频磁感应强度为  $(4.37 \times 10^{-2} \sim 4.37 \times 10^{-1})$   $\mu$ T，小于 100 $\mu$ T 评价标准要求。

电场强度仅和电压相关，磁感应强度与电流的强弱相关，由于类比变电站主变运行电压与本期扩建主变的额定运行电压基本一致，可以预计本期扩建主变投运后的工频电场强度与类比监测结果基本一致，小于 4kV/m 评价标准；另外，变电站周围各监测点的工频磁感应强度远远低于 100  $\mu$ T 的评价标准，因此可预测本期扩建的幸龙 110kV 变电站工频磁感应强度满足 100  $\mu$ T 的评价标准。

因此可以预计本期扩建工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应的评价标准要求。

详细的预测分析评价见电磁环境影响专题评价。

### 8.2.3 水环境影响分析

变电站无人值守，只有运检人员的少量生活污水，排放量较小，经化粪池处理后，定期由环卫部门清理，不外排。本期扩建工程不新增运行人员，不增加生活污水排放量。

## 8.3 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以及变压器发生爆炸造成的火灾。

如变压器内部发生过载或短路，绝缘材料或绝缘油就会因高温或电火花作用而分解，膨胀以至气化，使变压器内部压力急剧增加，可能引起变压器燃烧爆炸。

本次扩建的变电站为主变户外布置，变电站在一期建设时已建设事故油池，本期不需新建。变压器检修或发生爆炸时产生泄漏的油排入主变下方蓄油坑后，通过排油管排入事故油池，事故油由有资质的公司回收不外排。本工程变电站内事故油池已按终期规模设计建成，事故油池容积为 25m<sup>3</sup>，能够满足事故油的存放，且其影响范围为变电站站区内。

为了防止变电站在使用变压器油带来的潜在风险，工程设计中已采取了以下措施：

- (1) 在主变下方建有蓄油坑，蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

(2)事故油池的容量可以满足变压器油在事故状态下的排放量,确保在变压器发生故障时,废油不会泄漏。贮油池为钢筋混凝土地下式圆形结构,临时放空和清淤用潜水泵抽吸。事故油须由有资质的单位回收,不外排。

(3)变电站电气设备布置严格按照规范、规程要求设计,所有电气设备均有可靠接地。

(4)变电站设图像监控装置,供监控部门随时了解该变电站的运行情况。变电站设置继电保护装置,当变电站出现异常情况,继电保护装置启动,自动跳闸、切断电源,并遥控至有关单位报警,防止发生变电站变压器爆炸之类的重大事故。

(5)按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299—2006)的规定,并在主变附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置1m<sup>3</sup>消防砂池作为主变消防设施。

(6)加强变电站调度,防止变压器长期过载运行,定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

## 9 建设项目拟采取的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
水污染物	施工场地	生活废水	利用变电站现有处理设施	不影响周围水环境
	变电站	生活污水	利用变电站现有处理设施——化粪池	经处理后，定期由环卫部门清理，不外排
电磁环境	变压器	工频电场 工频磁场	主变户外布置，其余电气设备户内布置	工频电场： $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场： $\leq 100\ \mu\text{T}$
固体废物	施工场地	施工人员生活垃圾	由环卫部门定期清理	不外排，不会对周围环境产生影响
		建筑垃圾	送至指定垃圾处理场进行处理	
	变电站	生活垃圾	由环卫部门定期清理	不外排，不会对周围环境产生影响
噪声	<p>本期扩建工程是在变电站内预留位置上安装 1 台 50MVA 主变，没有大量的土建施工，工程量不大，施工噪声对周围环境的影响较小。</p> <p>本期扩建 1 台主变，主变户外布置，主变噪声经过前期已建设的降噪措施（墙体、隔声屏阻隔）及距离衰减后，本期扩建主变运行的厂界环境噪声排放贡献值为（20.2~41.2）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后，2 台主变投运，厂界环境噪声排放预测值昼间为(45.3~48.0)dB(A)、夜间为(43.3~46.2)dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。</p> <p>按最终规模 3 台主变考虑，与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后，厂界环境噪声排放预测值昼间为（45.7~48.8）dB(A)，夜间为（43.3~47.3）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。</p> <p>按最终规模考虑，与背景值叠加后，变电站南侧环境保护目标处的环境噪声预测值昼间为 46.3dB(A)，夜间为 43.4dB(A)，昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准的要求。环境保护目标处的环境噪声维持现有水平。</p>			
其他	变电站已建有事故油池，容积为 25m <sup>3</sup> ，本期扩建工程不新建事故油池。事故油由有资质的厂家回收利用，不外排。			

### 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（2013年）》，本工程不在重要生态功能保护区内。幸龙 110kV 变电站本期扩建工程在站区内预留主变位置进行，项目位于城市已开发区域，对区域生态环境基本没有影响。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 输变电项目环境管理规定

对每个输变电工程，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环保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。

### 10.2 环境管理内容

#### 10.2.1 施工期的环境管理

监测施工期对临时占用的土地的植被环境影响，并监督施工单位要少占用土地，对临时征用土地应及时恢复植被。

#### 10.2.2 运行期的环境管理

建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、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。

### 10.3 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，上报本工程所在的市级环境保护行政主管部门。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 10.1。

表 10.1 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	噪声	尽量采用低噪声施工设备，尤其夜间不使用高噪声设备	施工单位	施工期抽测
试运行期	检查环保设施及效果	按照环境影响报告表的批复进行监测或调查	建设单位	试运行期监测一次
运行期	噪声、工频电场、工频磁场	主变户外布置，其余电气设备户内布置		正常运行后按省电力公司要求定期监测

### 10.4 监测费用与监测单位

监测费用：有关环境监测费用均列入本项目的总投资中，直至最终项目建成和投入运行之后，监测将继续进行。

监测单位：由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

### **10.5 监测项目**

- (1) 工频电场强度、工频磁感应强度。
- (2) 等效连续 A 声级。

### **10.6 监测点位**

沿厂界布点，并对表 4.4 和表 4.5 的环境保护目标进行环境监测。

## 11 结论

1、幸龙 110kV 变电站位于南京市溧水区，现有 1 台容量为 50MVA 主变。考虑到 110kV 幸龙变电站目前为单主变运行，供电可靠性较低，当主变检修或故障退出时，需进行负荷转移，严重情况下还需切除部分负荷。因此，为提高单主变变电站供电可靠性，建设江苏主变租赁项目南京 110kV 幸龙变#1 主变扩建工程是十分必要的。

2、江苏主变租赁项目南京 110kV 幸龙变#1 主变扩建工程，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年、2013 年修正）》中的“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设”，符合国家产业政策。

3、南京幸龙 110kV 变电站（又称为幸庄 110kV 变电站）为主变户外布置，现有#2 主变，容量为 50MVA，电压等级 110/10kV，现配置 2 组电容器，容量分别为 2400kvar 和 4800kvar，110kV 进出线 1 回，架空进线，为 110kV 歌溧线，采用线变组接线。

本期扩建工程建设规模：扩建#1 主变，容量为 50MVA。本期#1 主变新增 2 组电容器，容量均为 4800kvar。

4、根据现状监测：幸龙变电站现有主变运行产生的厂界环境噪声排放监测值昼间为（44.6~47.0）dB（A），夜间为（42.9~44.5）dB（A），厂界环境噪声排放值昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。变电站南侧环境保护目标处的环境噪声监测值昼间为 46.3dB（A），夜间为 43.4dB（A），昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

幸龙 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度为（ $4.7 \times 10^{-3} \sim 4.4 \times 10^{-2}$ ）kV/m，站址附近环境保护目标处的工频电场强度为  $4.5 \times 10^{-3}$  kV/m，满足 4kV/m 评价标准的要求。

幸龙 110kV 变电站厂界四周的工频磁感应强度为（0.024~0.042） $\mu$ T，站址附近环境保护目标处的工频磁感应强度为 0.028  $\mu$ T，满足 100  $\mu$ T 评价标准要求。

5、变电站扩建后噪声影响预测分析：本期扩建 1 台主变，主变户外布置，主变噪声经过墙体、隔声屏阻隔及距离衰减后，本期扩建主变运行的厂界环境噪声排放贡献值为（20.2~41.2）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后，2 台主变投运，厂界环境噪声排放预测值昼间为（45.3~48.0）dB(A)、夜间为（43.3~46.2）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

按最终规模 3 台主变考虑，与现有厂界环境噪声排放现状值叠加后，厂界环境噪声排放预测值昼间为（45.7~48.8）dB(A)，夜间为（43.3~47.3）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。



按最终规模考虑，与背景值叠加后，变电站南侧环境保护目标处的环境噪声预测值昼间为 46.3dB(A)，夜间为 43.4dB(A)，昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准的要求。环境保护目标处的环境噪声维持现有水平。

6、变电站扩建工程电磁影响预测分析：根据类比监测结果可以预计本期扩建工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4kV/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

7、幸龙变电站已建有化粪池，容积为 20m<sup>3</sup>。变电站无人值守，只有运检人员少量的生活污水，排放量较小。变电站的给水从市政自来水管网接入，生活污水经化粪池处理后，定期由环卫部门清理，不外排。本期扩建不新增工作人员，不增加生活污水排放量。

#### 8、污染防治措施：

施工时尽量采用低噪声设备施工。

变电站主变户外布置，其余电气设备户内布置，本期扩建选用低声源设备，主变噪声级不大于 63dB（A）。

变电站已建有事故油池，容积为 25m<sup>3</sup>，本期扩建工程不新建事故油池。事故油由有资质的厂家回收利用，不外排。

综上所述，江苏主变租赁项目南京 110kV 幸龙变#1 主变扩建工程在实施了本报告表中提出的各项环保措施后，其运行对环境的影响满足国家相应的环境标准和法规要求，工程建设从环境保护的角度讲是可行的。

江苏主变租赁项目南京 110kV 幸龙变#1 主变扩建工程

## 电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家法律及法规

- (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》 2003 年 9 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国电力法》(修改版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》 2008 年 1 月 1 日起施行。
- (5) 《电力设施保护条例》(1998 年本, 2011 年修正) 2011 年 1 月 8 日起实施。
- (6) 《电力设施保护条例实施细则》(修正版) 2011 年 6 月 30 日施行。

#### 1.1.2 部委规章

- (1) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2011 年)(2013 年修正)》, 2013 年 5 月 1 日起施行。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部第 33 号令, 2015 年 6 月 1 日起施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 253 号令, 1998 年 11 月 18 日起施行。
- (4) 环境保护部(环办[2012]131 号)《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》(2012 年 10 月 29 日)。

#### 1.1.3 地方法规

- (1) 《江苏省环境保护条例》1997 年 7 月修订。
- (2) 《江苏省电力保护条例》2008 年 5 月 1 日起实施。

#### 1.1.4 采用的标准、技术规范及规定

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。
- (4) 《电磁环境控制限制》(GB 8702-2014)。

#### 1.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏 110kV 及以下变电站主变租赁项目南京幸龙 110kV 变电站扩建工程初步设计》, 南京苏逸实业有限公司, 2014 年 12 月。

### 1.2 评价因子与评价标准

#### (1) 评价因子

现状评价因子: 工频电场、工频磁场。

预测评价因子: 工频电场、工频磁场。

#### (2) 评价标准

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定,为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露,环境中工频电场强度控制限值为4kV/m;工频磁感应强度控制限值为100 $\mu$ T。

### 1.3 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关规定,110kV变电站采用户外式,电磁环境评价等级为二级;本工程110kV变电站采用户外布置,电磁环境评价等级为二级。

### 1.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),确定以变电站站界外30m范围内区域为电磁环境评价范围。

## 2 工程概况

南京幸龙110kV变电站(又称为幸庄110kV变电站)主变户外布置,现有#2主变,容量为50MVA,电压等级110/10kV,现配置2组电容器,容量分别为2400kvar和4800kvar,110kV进出线1回,架空进线,为110kV歌漂线,采用线变组接线。

本期扩建工程建设规模:扩建#1主变,容量为50MVA。本期#1主变新增2组电容器,容量均为4800kvar。

## 3 电磁环境影响预测与评价

评价标准依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定,为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露,环境中工频电场强度控制限值为4kV/m;工频磁感应强度控制限值为100 $\mu$ T。

### 3.1 类比监测变电站选择

为预测本工程110kV变电站本期扩建工程运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围电磁环境的影响,选取电压等级为110kV、建设规模和主接线形式相似、容量类似的110kV变电站作为类比测试对象。110kV 变电站(主变户外布置)地处徐州市睢宁县兴业南路南侧。类比变电站与拟扩建的变电站工程情况对照见表3.1。

由表3.1可知,本次拟扩建的幸龙110kV变电站为主变户外布置。本期将扩建#1主变,容量为50MVA,扩建后幸龙变主变容量为2 $\times$ 50MVA。

本次类比选择的110kV 变(主变规模2 $\times$ 80MVA),其主变台数与本期扩建后变电站台数一致,主变容量比本次拟扩建变电站略大,占地略大于拟扩建变电站,电气设备布置方式与拟扩建变电站类似,因此选择这样布置的变电站进行类比是可行的。对变电站周围的电磁环境影响较大主要是110kV配电装置的进出线,类比变电站与本工程变电站的110kV进出线方式相同,均采用架空出线。由于电场强度仅和电压相关,磁感应强度与电流的强弱相关,因此,本

次类比的变电站具有可比性。选用 110kV 变电站类比本次拟扩建的 110kV 变电站是可行的。  
 类比监测结果数据引自

**表 3.1 本期环评及类比变电站工程参数一览表**

项目名称	110kV 幸龙变电站 (本期扩建)	110kV 变电站 (本期类比)
主变布置	户外	户外
110kV 主变容量	2×50MVA (本期扩建后)	2×80MVA (现有)
110kV 出线数及出线型式	1 回, 架空进出线	2 回, 架空进出线
电气形式	GIS	GIS
环境条件	平原	平原
110kV 配电装置	户内常规布置	户外 GIS
面积	4100 m <sup>2</sup>	5134m <sup>2</sup>

### 3.2 变电站工频电场、工频磁场的类比监测

#### (1) 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

#### (2) 监测方法

采用《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988—2005)中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

#### (3) 测试仪器

EFA-300 低频场强仪 (检定有效期内)

测量频率: 50 Hz

工频电场测量范围: 0.14V/m~100kV/m

工频磁场测量范围: 0.8nT~31.6mT

#### (4) 监测点布设

根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998), 类比监测点选围墙一周及南侧监测断面。

监测点位置见附图 3.1 变平面布置示意图。

#### (5) 监测频次

每个测点在稳定情况下监测 5 次, 每次测量观测时间≥15s, 取 5 次监测的平均值。

### (6) 监测条件

2012年2月16日晴，环境温度为-4~5℃，相对湿度为49~55%，风速为0.5~1.6m/s

### 3.3 工频电场、磁场环境影响预测评价

变电站在正常运行条件下，在50Hz的工作频率时，其电磁影响的能量主要集中在工作频率（50Hz）附近。

根据类比监测结果可知：在110kV 变电站址四周5m处的工频电场强度为 $(7.56 \times 10^{-3} \sim 2.58 \times 10^{-2})$  kV/m，满足4kV/m评价标准；工频磁感应强度为 $(4.56 \times 10^{-2} \sim 4.87 \times 10^{-1})$   $\mu$ T，满足100 $\mu$ T评价标准要求。变电站南侧围墙外的检测结果为：离地1.5m高度的工频电场强度为 $(8.46 \times 10^{-3} \sim 8.39 \times 10^{-2})$  kV/m，小于4kV/m评价标准；工频磁感应强度为 $(4.37 \times 10^{-2} \sim 4.37 \times 10^{-1})$   $\mu$ T，小于100 $\mu$ T评价标准要求。

电场强度仅和电压相关，磁感应强度与电流的强弱相关，由于类比变电站主变运行电压与本期扩建主变的额定运行电压基本一致，可以预计本期扩建主变投运后的工频电场强度与类比监测结果基本一致，小于4kV/m评价标准；另外，变电站周围各监测点的工频磁感应强度远远低于100 $\mu$ T的评价标准，因此可预测本期扩建的幸龙110kV变工频磁感应强度满足100 $\mu$ T的评价标准。

因此可以预计本期扩建工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应的评价标准要求。

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：年月日

审批意见：

公章  
经办人：年月日