

检索号：5961-H/HK2014224（22）K-A02  
密 级：无

# 建设项目环境影响报告表

（公示稿）

项 目 名 称 江苏南京华山 110kV 输变电工程

建设单位(盖章) 江苏省电力公司南京供电公司

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2015 年 7 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。



评价单位：国电环境保护研究院

法人代表：

项目名称：江苏南京华山 110kV 输变电工程

文件类型：环境影响报告表

## 1 建设项目基本情况

项目名称	江苏南京华山 110kV 输变电工程				
建设单位	江苏省电力公司南京供电公司				
企业负责人		联系人	齐 飞		
通讯地址	江苏省南京市建邺区奥体大街 1 号				
联系电话	84222476	传真	—	邮政编码	210019
建设地点	变电站站址位于南京市浦口区海峡两岸科工园内，环城西路和华中路交叉口东北侧。华山变 110kV 电缆线路位于浦口区境内，沿华山路和沿山大道走线。				
项目前期文件审批部门	—		文号	—	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input 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)	5934m <sup>2</sup>		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)		其中：环保投资 (万元)	85	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>江苏南京华山 110kV 输变电工程本期建设规模如下：</p> <p>(1) 江苏南京华山 110kV 变电站新建工程</p> <p>本期新建变电站 1 座，采用全户内布置，安装 2 台 50MVA 变压器。电压等级：110/10kV。110kV 配电装置均采用户内 GIS 设备。110kV 侧本期采用环进环出支接变压器接线，进出线 2 回；10kV 侧本期为单母线四分段环形接线，出线 24 回。本期每台主变配置 1 组 3.6Mvar 并联电容器和 1 组 4.8Mvar 并联电容器成套装置。</p> <p>(2) 山江~北门开断环入华山 110kV 线路工程</p> <p>本工程自山江~北门 110kV 线路 24#塔附近开断后，新建 2 回 110kV 电缆线路至华山变。电缆线路路径长约 1.3km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。</p>					
水及能源消耗量					
名 称	消耗量		名 称	消耗量	
水 (吨/年)	—		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	—
<b>废水 (工业废水 □、生活污水 □) 排水量及排放去向：</b> 本变电站为智能变电站，生活排水为临时性排水。生活污水经化粪池处理后用排水管排入西侧华山路上的市政排水管网。			
<b>输变电设施的使用情况：</b> 110kV 变压器运行产生的噪声、工频电场、工频磁场。 110kV 电缆线路运行产生工频电场、工频磁场。			
<b>工程内容及规模：(不够时可附另页)</b> <b>1 工程建设必要性</b> 拟建的南京华山 110kV 输变电工程主要为满足南京市江北新城海峡两岸科工业园地区的负荷发展需要。近期园区已有金盛田科技产业园、华大工业设计、七星浚电子信息、海和精密仪器等项目入驻园区，建筑面积达 60 万 m <sup>2</sup> ，根据海峡两岸科工业园电网规划，预计 2017 年该地区周边装机容量将达 10 万 kVA 以上，新增负荷近 4 万 kW。 目前该区域主要由园区约 4km 的 110kV 北门变供电。2014 年夏季高峰时刻，110kV 北门变 (3.15 万+5 万) 主变负荷为 6 万 kW，负载率为 74%。因此，为满足园区快速增长的负荷需求和供电可靠性的要求，急需建设华山 110kV 输变电工程。 <b>2 华山变电站工程的地理位置及周围环境</b> 站址位于南京市浦口区海峡两岸科工业园，环城西路和华山路交叉口东北侧。 拟建场地现有施工单位活动板房若干和部分围墙。站址东侧有在建楼房，南侧是环城西路，西侧是华山路、华山路以西为在建智鼎源 (老山) 创意园，站址北侧现为施工活动板房。 本工程地理位置见附图 1.1，华山变电站周围环境现状示意图见附图 1.2。 <b>3 工程概况</b> <b>3.1 工程规模</b> (1) 江苏南京华山 110kV 变电站新建工程 主变压器：远景设计规模为 3×80MVA，本期 2×50MVA。 电压等级：110/10kV。 110kV 出线：远景进出线 6 回，本期 2 回，本期及远景均采用环进环出支接变压器接线。 10kV 出线：远景采用单母线六分段环形接线，出线 36 回，本期为单母线四分段环形接线，出线 24 回。 无功补偿：远景每台主变需配置的无功总容量为 3 组 6Mvar 并联电容器和 1 组 6Mvar 并			

联电抗器。本期每台主变配置 1 组 3.6Mvar 并联电容器和 1 组 4.8Mvar 并联电容器成套装置。

## (2) 华山变电站 110kV 线路工程

新建 2 回电缆线路至华山变电站，电缆线路路径长约 1.3km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。

### 3.2 变电站工程

#### 3.2.1 总平面布置

华山变电站采用全户内两层平面布置（局部三层）。一层布置三个主变室和散热器室、110kV GIS 室、10kV 开关室（含接地变及消弧线圈成套装置）、预留并联电抗器室、消防控制室、备品间、卫生间、楼梯间；二层为二次设备室、电容器室；三层为稳压泵房。10kV 为全电缆出线，10kV 配电装置采用金属铠装中置式开关柜。110kV 配电装置采用 GIS 封闭式组合电器，采用电缆进出线。

总平面布置见附图 1.3 所示。

#### 3.2.2 给排水

##### 3.2.2.1 给水系统

站区给水由西侧华山路市政给水管网接入。由市政给水管网引一路 DN150 给水，接入距离约为 150m。

##### 3.2.2.2 排水系统

站区排水包括雨水、生活污水，站区排水系统按雨、污分流制设计。

本站为智能变电站，生活排水为临时性排水。生活污水经化粪池处理后用排水管排入西侧华山路上的市政排水管网。站内雨水排放采用雨水管接入西侧华山路上的雨水管网。

#### 3.2.3 事故油坑

利用主变压器下电缆层空间，设置 100%主变压器油量的事故集油坑，上覆厚度不小于 0.25m 的卵石隔火层，满足事故时主变 100%的油量排放。

#### 3.2.4 拆迁面积

站址处现为空地，不存在拆迁问题。

### 3.3 山江~北门开断环入华山变电站 110kV 线路工程

#### 3.3.1 线路方案

将山江~北门 110kV 线路在 24#塔附近开断，新建 2 回电缆线路至华山变。

#### 3.3.2 线路路径描述

本工程在山江~北门 110kV 线路 24#塔附近新立一基电缆终端塔，将线路开断接至该塔，转为地下电缆，2 回 110kV 电缆线路沿沿山大道北侧向东至敷设至华山路，下穿沿山大道至华山路东侧后，沿华山路东侧人行道向南走线进入华山变。

本工程电缆线路路径示意图见附图 1.4 所示。

### 3.3.3 线路长度及导线型号

电缆线路路径长约 1.3km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。

### 3.3.4 杆塔情况

本工程电缆线路仅需在开断点处新立 1 基塔。杆塔一览图见附图 1.5 所示。

杆塔具体参数见下表：

**表 1.1 本工程输电线路杆塔情况一览表**

杆塔型式	呼高 (m)	适用转角 (°)	数量
1C-CY1-15	15	0	1

### 3.3.5 线路沿线的重要交跨（穿越）情况

线路下穿沿山大道及其他市政道路 2 条。

## 5 本工程规划协议

站址及线路均取得南京市规划局以及浦口分局的规划意见（附件二）。

站址及线路走廊的规划许可意见见表 1.3。

**表 1.3 规划许可意见情况表**

工程名称		相关部门	主要意见	备注
江苏南京华山 110kV 输变电工程	华山 110kV 变电站新建工程	南京市规划局	本建设项目符合城乡规划要求。	在意见书中指出“规划用地位于地下文物重点保护区”，经再次与规划部门核实，站址规划地不在地下文物重点保护区。
	华山变 110kV 线路工程	南京市规划局浦分局	原则同意本工程选线规划路径。	—

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

与项目相关的原有污染为：山江~北门 110kV 线路等电磁污染，目前山江~北门 110kV 线路目前处于停运状态。

根据南京电力设备质量性能检验中心（计量认证证书 2012100224D）对项目周围环境现状的监测结果表明，项目建设区域的噪声、工频电场、工频磁场现状值满足评价标准的要求。



## 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实施。
- (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) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版) 2011 年 3 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国电力法》(修改版) 2015 年 4 月 24 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(第二次修正) 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (8) 《江苏省电力保护条例》(修正), 2008 年 5 月 1 日起实施。
- (9) 《电力设施保护条例》(2011 年修正本) 国务院第 588 号令,, 2011 年 1 月 8 日起施行。
- (10) 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》。
- (11) 《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。
- (12) 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)。
- (13) 《电力设施保护条例实施细则》(修改本), 2011 年 6 月 30 日施行。
- (14) 《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。
- (15) 《产业结构调整指导目录(2014 年本)》, 2015 年 6 月 1 日起施行。
- (16) 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)。
- (17) 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。
- (18) 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。
- (19) 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。
- (20) 《江苏省环境保护条例》1997 年 7 月修订。
- (21) 《南京市环境噪声污染防治条例(修正)》(2004 年 6 月 17 日起执行)。
- (22) 《南京市大气污染防治条例(2012 年修正本)》(2012 年 1 月 12 日起执行)。

(23)《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

- (1)《35kV~110kV 无人值班变电站设计规程》(DL/T 5103-2012)。
- (2)《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)。

### 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

《江苏南京华山 110 千伏输变电工程可行性研究报告》，南京苏逸实业有限公司，2015年2月。

- (1)委托书(附件一)。
- (2)站址及线路的规划意见(附件二)。
- (3)检测报告(附件三)。

## 2.2 评价因子

表 2.1 本工程评价因子一览表

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/T2.1-2011)、《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)、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)等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 变电站采用全户内布置,电磁环境评价等级为三级;变电站配套 110kV 输电线路采用地下电缆方式,输电线路电磁环境评价工作等级为三级。

#### •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《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 类地区,按二级评价。

因此,本次环评的变电站声环境评价等级为二级。

#### •生态环境

本工程位于一般区域,且变电站占地面积小于 20km<sup>2</sup>,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定,生态环境影响评价工作等级为三级。

#### •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用排水管排入西侧华山路上的市政排水管网。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),确定以变电站站界外 30m 范围内区域。地下电缆线路评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。

• 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,以变电站站界外 100m 范围内区域。

• 生态环境:依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),确定以变电站

围墙外 500m 范围内区域，输电线路为线路边导线地面投影外两侧 300m 内的带状区域。

## 2.5 评价方法

(1) 对变电站的电磁环境影响评价一般采用类比监测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新建工程规模类似、电压等级相同、全户内布置的已运行的 110kV 变电站进行工频电场、工频磁场类比监测。

电缆线路采用类比监测方法进行预测评价，本次类比选择了南京地区 110kV 创业园变线路进行工频电场、工频磁场类比监测。

(2) 变电站的厂界环境噪声排放采用《环境影响技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 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。本期新建电缆线路大部分沿已建道路敷设，沿线评价范围内没有敏感点，根据《环境影响技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，对声环境影响进行分析说明即可。

(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。

### 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

浦口区与南京市雨花台区、江宁区隔江相望，北部、西部分别与安徽省来安县、滁州市、全椒县、和县毗邻。

拟建 110kV 华山输变电工程位于南京海峡两岸科工园，环城西路和华山路交叉口。本工程地理位置示意图见图 1.1。

##### （2）地形、地质、地貌

浦口区境内集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1m，平原标高 7~5m，山地两侧为岗，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。

本工程变电站站址属岗地堆积地貌，场地现有施工单位活动板房若干间和部分围墙。勘察期间，场地西北地势低，东南地势高，地面高程最大高差为 4.13m，地面自然高程在 23.12~27.25m

##### （3）气象

浦口区属亚热带季风气候区，年平均气温约 15℃。雨量在年际、季节之间差异较大，丰枯明显，降雨量分布不均。春夏季多东、东南风，秋冬季多北东北、东北风，常风向东北风。

##### （4）水文特征

浦口区境内分属长江与滁河 2 条水系，以老山山脉自然分隔，以南为长江水系，以北为滁河水系。长江在浦口区境内河道长约 49 公里，区内注入长江的小流域河流有驷马山河、周营河、石碛河、高旺河、城南河、七里河、朱家山河、石头河、马汊河等。

本工程变电站地下水主要为孔隙潜水，赋存于 1 层土体中，孔隙潜水补给来源主要是大气降水入渗。排泄方式为自然蒸发，水位动态受季节性变化影响明显。

##### （5）项目所在地区自然环境

本工程位于浦口区，站址现有施工单位活动板房若干间和部分围墙，电缆线路沿华山路和沿山大道地下敷设。从现场踏勘分析，除部分电缆线路位于老山国家森林公园二级管控区内，工程建设区域内无其它自然保护区、风景名胜區、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。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），二级管控区内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法

规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。

本期新建电缆工程属于公共基础设施，且在二级管控区内仅新建一基铁塔、拆除一基铁塔，新建电缆线路长约 0.04km，工程建设不属于二级管控区内禁止的行为。

### 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

浦口区于 2002 年 5 月，由原浦口区和江浦县合并而成。总面积 913.75 平方公里，总人口 71 万人，全区下辖 9 个街道办事处。

2014 年实现地区生产总值 595.1 亿元；完成公共财政预算收入 83 亿元；完成全社会固定资产投资 805 亿元；完成社会消费品零售总额 214.3 亿元。重点围绕集成电路、智能装备等产业链，引进清华紫光、芯艾科等亿元以上项目 85 个，总投资 600 亿元。

#### （2）教育、文化

在浦口区的高等院校有：南京大学浦口校区、南京农业大学浦口校区、南京信息工程大学、南京工业大学江浦校区、南京审计学院浦口校区、东南大学成贤学院、江苏教育学院浦口校区。

浦口区共有：普通中学 24 所，457 个教学班级，在校学生数 17920 人，教职工 2489 人，专任教师 1903 人。中职成人学校 4 所，105 个教学班级，在校学生数 4541 人，教职工 441 人，专任教师 361 人。小学 37 所，706 个教学班级，在校学生数 28691 人，教职工 1914 人，专任教师 1932 人。幼儿园 62 所，553 个教学班级，在园幼儿数 16707 人，教职工 2029 人，专任教师 1234 人。特殊教育学校 1 所，14 个教学班级，在校学生数 80 人，教职工 33 人，专任教师 29 人。2012 年，小学入学率达到 100%，毕业率达到 100%，升学率达到 100%；初中入学率达到 100%，毕业率达到 100%，升学率达到 98%。

浦口区兴建了区文化馆、图书馆大楼，求雨山文化园、凤凰文化广场等一批重点文化设施，建设了一批社区文化中心和镇街文化广场，各镇街均建有文化站和图书室。

#### （3）文物保护

浦口有丰厚的文化遗产，从考古和发掘情况来看，有距今 6000 余年的汤泉杨山头遗址，江浦街道七里桥遗址，以及距今 5000 多年的营盘山古墓葬群遗址，汤泉牛头岗遗址，另外分布在浦口区境内大量的原始社会、商周时代的古文化遗址及大批两汉、晋、南朝、隋唐、宋元明清古墓葬 100 余处。

浦口区内有国保单位 1 处，省级文保单位 3 处，市级文保单位 30 处，区级文保单位 24 处。

本工程评价范围内没有文物保护单位。

## 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）

为了解拟新建的 110kV 华山变电站四周及 110kV 输电线路沿线的环境现状，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：2012100224D）进行环境现状监测。

#### 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（ $L_{Aeq}$ ：dB）。

（2）监测方法

噪声：按《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 AWA6270+噪声频谱分析仪 编号：023250

测量范围：25 ~ 130dB(A)

灵敏度：40mV/Pa

频率范围：10Hz ~ 20kHz

检定有效期：2014 年 9 月 2 日~2015 年 9 月 1 日

检定证书编号为 E2014-0065125，年检单位为江苏省计量科学研究院。

（4）监测布点

本次环评在变电站站址及敏感目标处设置了 6 个噪声监测点，监测点位布置见图 1.3 所示。

（5）监测时间

2015 年 2 月 7 日：PM 13:00~15:30。

2015 年 2 月 7 日：PM 22:00~23:00。

（6）监测期间气象条件

昼间：多云、气温 7℃、湿度 70%、风速 3.0m/s。

夜间：多云、气温 1℃、湿度 75%、风速 2.5m/s。



#### 4.1.1.2 声环境现状评价

声环境现状监测结果可见：

拟建变电站站址四周，环境噪声监测值昼间为（50.6~53.6）dB（A），夜间为（44.3~46.5）dB（A），站址南侧、西侧昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类（临环城西路和华山路）标准，其余侧满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

站址周围敏感目标处环境噪声监测值昼间为 50.3dB（A），夜间为 44.4dB（A），昼、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

#### 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

工频电场、工频磁场监测方法执行《辐射环境保护管理导则——电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2—1996）。

###### （3）测试仪器

监测仪器采用 8053B 电磁场测量系统，制造商为意大利 PMM 公司，检定有效期为 2015 年 1 月 8 日~2016 年 1 月 7 日，检定证书编号为 2015F33-10-000138，年检单位为上海市计量测试技术研究院。

频率范围：5Hz - 40GHz

主机出厂编号：262WL00312

探头出厂编号：000WX91112

频率范围：5Hz - 100kHz

量程范围：电场：0.01V/m~100kV/m

磁场：1nT~10mT

###### （4）监测布点

本次环评在变电站站址及敏感目标处设置了 5 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。在输电线路沿线设置了 2 个工频电场、工频磁场监测点，监测点位布

置见附图 1.4 所示。

(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 $\geq 15s$ ，取 5 次监测的平均值。

#### 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

可见，拟建工程变电站站址处的工频电场强度为  $(5.3 \times 10^{-3} \sim 8.0 \times 10^{-3})$  kV/m，变电站周围敏感目标处的工频电场强度为  $7.6 \times 10^{-3}$  kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。

可见，输电线路沿线的工频电场强度为  $(5.0 \times 10^{-3} \sim 1.2 \times 10^{-2})$  kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。

(2) 工频磁场

可见，拟建工程变电站站址处的工频磁感应强度为  $(1.1 \times 10^{-2} \sim 2.9 \times 10^{-2})$   $\mu T$ ，

变电站周围敏感目标处的工频磁感应强度为  $2.1 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ，工频磁感应强度满足  $100 \mu\text{T}$  评价标准要求。

可见，输电线路沿线的工频磁感应强度为  $(2.6 \times 10^{-2} \sim 4.5 \times 10^{-2}) \mu\text{T}$ ，工频磁感应强度满足  $100 \mu\text{T}$  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

经现场勘查，拟建华山变电站位于浦口区环城西路和华山路交叉口。

根据现场踏勘及工程设计资料，以及对本工程所在地区情况的了解，本次工程评价范围内除110kV电缆线路经过老山森林公园二级管控区外，不经过自然保护区，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。为此确定本工程变电站噪声环境敏感目标为变电站围墙外100m范围内邻近变电站的民房，主要保护对象为人群；电磁环境敏感目标为变电站围墙外30m范围内邻近变电站、电缆线路管廊两侧5m为界的带状区域内的住宅、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。

经现场勘查，本工程输电线路评价范围内现无电磁环境保护目标。

本次环评的变电站环境保护目标有 3 处。

### 4.2.2 保护级别

**声环境：**昼间不超过：60/70（临环城西路、华山路侧）dB(A) 夜间不超过：50/55（临环城西路、华山路侧）dB(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  $100 \mu\text{T}$

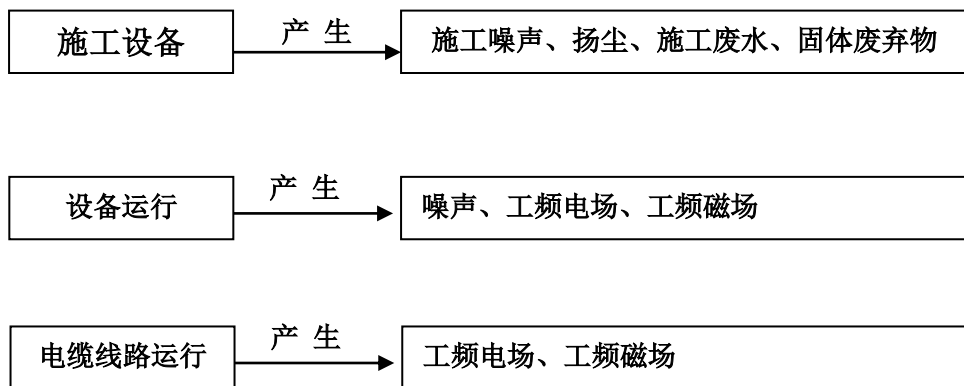
## 5 评价适用标准

<p style="text-align: center;">环境 质量 标准</p>	<p style="text-align: center;"><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），110kV 华山变电站位于南京浦口华山路和环城西路交叉口处，所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2/4a（临环城西路和华山路）类标准要求（昼间：60/70（临环城西路和华山路）dB(A)、夜间：50/55（临环城西路和华山路）dB(A)）。</p> <p style="text-align: center;"><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 4kV/m，工频磁感应强度控制限值为 100<math>\mu</math>T。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p style="text-align: center;"><b>厂界环境噪声排放</b></p> <p>华山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）2/4（临华山路和环城西路）类标准要求（昼间：60/70（临环城西路和华山路）dB(A)、夜间：50/55（临环城西路和华山路）dB(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）（70/55 dB(A)）。</p>
<p style="text-align: center;">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）

### 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)
大气 污染物	施工扬尘	TSP	少量	少量
水污染物	施工废水	SS	少量	经过沉砂处理后用于绿化,不外排
	施工人员生活污水	SS、BOD <sub>5</sub> 、 COD、氨氮	少量	施工期的施工人员统一集中居住在施工点附近租住的民房内,生活污水利用租住点设施
	华山变电站	生活污水(SS、 BOD <sub>5</sub> COD、氨氮)	少量	生活污水经化粪池处理后用排水管排入西侧华山路上的市政排水管网
电磁环境	变电站及输电线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场: <4kV/m 工频磁场: <100μT
固体废物	施工场地	建筑垃圾和施工人员生活垃圾	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>变电站施工中主要的噪声源有挖掘机、卡车等,其声源声功率级为 85-105dB(A)。</p> <p>变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备,按本期 2 台主变考虑,主变户内布置,主变室采用隔声门、墙体采用吸声材料等降噪措施后,主变运行的厂界环境噪声排放贡献值为(20~42)dB(A),厂界环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2/4(临环城西路、华山路侧)类标准的要求。</p> <p>本期新建输电线路主要沿华山路和沿山大道敷设,施工时采用低噪声设备施工,对线路沿线声环境影响较小。110kV 电缆线路运行没有噪声。可以预计本工程输电线路沿线的声环境维持现有水平。</p>			
其 它	<p>站内主变压器下电缆层空间,设置 100%主变压器油量的事故集油坑,上覆厚度不小于 0.25m 的卵石防火层,满足事故时主变 100%的油量排放。事故油由有资质的厂家回收利用,不外排。</p>			
生态影响	<p>华山变电站位于浦口区华山路和环城西路交叉口处,变电站建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后,可有效控制水土流失,保护区域生态环境,变电站的建设对区域生态环境的影响较小。</p> <p>本工程部分电缆线路位于老山森林公园二级管控区内,线路主要是以地下电缆沿现有道路敷设。线路施工结束后,对临时施工场地进行场地复原。生态环境影响较小。对老山森林公园二级管控区影响较小。</p>			

## 8 环境影响分析

### 8.1 施工期环境影响简要分析

#### (1) 施工期的污染因子

施工期的污染因子主要为：噪声、扬尘、废水、固废及生态。

#### (2) 施工噪声环境影响分析

##### ●施工期主要声源

施工机械运行将产生噪声，根据国内同类变电站内施工所使用的设备噪声源水平类比调查，其中主要施工机械噪声水平如下表 8.1 所示。

表 8.1 主要施工机械噪声水平及场界噪声限值（单位：dB（A））

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源	建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	
			昼间	夜间
打桩机	10	105	70	55
推土机、挖土机	10	85		
电锯、电刨	10	99		

##### ●变电站内施工噪声预测计算模式

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L<sub>1</sub>——为距施工设备 r<sub>1</sub>（m）处的噪声级，dB；

L<sub>2</sub>——为与声源相距 r<sub>2</sub>（m）处的施工噪声级，dB。

##### ●施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 8.1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据上式中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 8.2 所列。

表 8.2 距声源不同距离施工噪声水平（声源位于室外，预测点位于室外）

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
打桩	打桩机	105	99	95	93	91	87	85	81	79	77	75
土石方	推土机、挖土机	85	79	75	73	71	67	65	61	59	57	55
结构装修	电锯、电刨	99	93	89	87	85	81	79	75	73	71	69

##### ●变电站内施工场界施工噪声影响预测分析

由表8.2可知,在使用挖土机、电锯电刨时,白天分别在距离声源80m、300m时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

华山变电站位于浦口区华山路和环城西路交叉口处,站址处现有施工活动板房,变电站东侧约 28m 处、西侧 84m 处有环境保护目标。尽量使用低噪声施工设备,在规定时间内进行施工,夜间不施工,尽量减轻对周围声环境的影响,由于工程施工工期较短,随着施工期结束,影响随之消失。

工程开工前需向当地环保局申报登记。同时,夜间需要连续作业的,需征得当地环保部门的同意。

③根据《南京市环境噪声污染防治条例(修正)》(2004年6月17日起执行)拟采取的环保措施

- 进行建设项目施工的,施工单位必须在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

- 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备,控制设备噪声源强,施工现场夜间禁止使用电锯等高噪声设备。

- 进行装修活动,施工单位应当采取有效措施,以减轻、避免对周围环境造成噪声污染,午间和夜间不得使用电锯、电刨等产生严重环境噪声污染的工具进行装修作业。

- 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,加强施工噪声的管理,做到预防为主,文明施工,最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。同时,依法限制夜间施工,如因工艺特殊情况要求,应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定,取得当地人民政府或者其有关主管部门的证明,并公告附近居民。

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) 施工扬尘环境影响分析

#### ①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于电缆沟土方挖掘、变电站内土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散,源高一般在 15m 以下,属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约,产生的随机性和波动性较大。

施工阶段,尤其是施工初期,土方开挖会产生扬尘影响,特别是雨水较少、风大,扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。



## ②施工扬尘环境影响分析

变电站内需进行基础工程开挖，将产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面为站址所在地块，因此，受本工程施工扬尘影响的区域较小、影响的时间有限，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

电缆沟土方挖掘将产生施工扬尘，但施工时间短，呈线状分布，因此本工程施工扬尘影响有限，随着施工期的结束，对环境的影响也将随之消失。

## ③根据《南京市大气污染防治条例（2012）》的要求拟采取的环保措施

- 变电站内施工工地四周应当设置不低于 2m 的硬质密闭围挡，施工作业层外侧必须使用密目安全网进行封闭。

- 施工工地应当硬化并保持清洁，出口处必须设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

- 施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库房内存放，建筑垃圾、工程渣土应当在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土。

- 不得在施工现场搅拌混凝土，须用罐装车将商品混凝土运至施工点进行浇筑。

- 车辆运输散体材料和废物时以及在在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

- 闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施

- 工程项目竣工后，应当平整施工工地，立即进行空地硬化，减少裸露地面面积，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。

## （4）施工废水环境影响分析

### ①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员生活污水。

### ②拟采取的环保措施

- 站内将设置污水处理设施，以便对该期间产生的生活污水进行处理，减小施工期废水对环境的影响。

- 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

- 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

### (5) 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产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，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。

#### ②拟采取的环保措施及效果分析

变电站内施工场地应及时进行清理和固体废物清运。

在此基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

### (6) 施工期生态环境影响及生态恢复分析

#### ①生态影响

施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

华山变电站位于浦口区华山路和环城西路交叉口处，站址处现有施工活动板房，工程建设对周边生态环境基本没有影响。

输电线路与山江~北门 110kV 线路接点处位于老山国家森林公园二级管控区内（本工程与老山国家森林公园二级管控区的位置关系见附图 8.1），本线路工程是以地下电缆敷设，接入拟建的 110kV 华山变电站，仅新建 1 基塔，占地面积小，因此对周边生态环境基本没有影响。

#### ②拟采取的生态防护和恢复措施

- 施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并妥善处理。
- 材料运输过程中，应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，站内存放。
- 施工结束后，对站内道路及时硬化，裸露部分及时进行绿化。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

## 8.2 运行期环境影响分析

### 8.2.1 变电站环境影响分析

#### 8.2.1.1 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 8.3。

表 8.3 110kV 变电站的设备噪声源一览表

设备名称	等效 A 声级, dB (A)
主变压器	63 (离主变 2m 处)

## (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。

110kV 华山变电站为全户内布置变电站, 主变压器声源属于室内声源。

以主变压器室的外墙面作为面源(考虑墙体降噪措施的衰减量), 预测变电站运行后的厂界环境噪声排放值及周围环境保护目标处的声环境质量。预测模式如下:

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中:

$L_A(r)$  — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_A(r_0)$  — 声源在  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

$A_{bar}$  — 屏障衰减。

设面声源的长为  $b$ , 宽为  $a$  ( $b > a$ )。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时, 可按下述方法近似计算:

- 1) 当  $r < a/\pi$  时, 几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ );
- 2) 当  $a/\pi < r < b/\pi$ , 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ );
- 3) 当  $r > b/\pi$  时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ )。

华山变电站面声源长  $b=7.6m$ , #1 主变面声源中心和东、南、西、北侧预测点距离分别为 14.4m、46.9m、26.4m、38.9m, 均大于  $b/\pi$ ; #2 主变面声源中心和东、南、西、北侧预测点距离分别为 14.4m、31.9m、26.4m、53.9m, 均大于  $b/\pi$ ; #3 主变面声源中心和东、南、西、北侧预测点距离分别为 14.4m、16.9m、26.4m、68.9m, 均大于  $b/\pi$ 。

因此本报告中对于面声源的衰减, 在  $r > b/\pi$  时, 按类似点声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ) 计算。



可见,按本期 2 台主变考虑,主变户内布置,主变室采用隔声门、墙体采用吸声材料等降噪措施后,主变运行的厂界环境噪声排放贡献值为(20~42)dB(A),厂界环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2/4(临环城西路、华山路侧)类标准的要求。按最终规模 3 台主变考虑,主变户内布置,主变室采用隔声门、墙体采用吸声材料等降噪措施后,厂界环境噪声排放预测值小于(20~43.8)dB(A),厂界环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2/4(临环城西路、华山路侧)类标准的要求。

可见,按最终规模考虑,与环境噪声现状背景值叠加后,厂界外区域环境噪声预测值昼间为(50.6~53.7)dB(A)、夜间为(44.3~47.4)dB(A),厂界外区域昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)2/4a(临环城西路、华山路侧)类标准的要求。

可见,按最终规模考虑,与背景值叠加后,变电站四周的敏感目标处的环境噪声预测值昼间为 50.3dB(A),夜间为 44.6dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类标准的要求。

#### 8.2.1.2 电磁环境影响预测评价

本工程新建 2 台主变,户内布置,因此选择全户内布置的 110kV 变电站作为类比变电站。

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。

本新建工程运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响,可从同类型的 110kV 变电站的工频电场强度和工频磁感应强度类比资料来分析预测本工程运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

本次选用 110kV 变(主变容量  $2 \times 80\text{MVA}$ , 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置)变电站作为本工程运行时类比监测的对象。类比监测时 110kV 变电站的规模为( $2 \times 80\text{MVA}$ )。据类比分析,由于是全户内布置变电站,变电站围墙外的工频电场强度最大值为  $6.23 \times 10^{-3}\text{kV/m}$ ,工频磁感应强度最大值为  $1.18 \times 10^{-1}\mu\text{T}$  低于  $4\text{kV/m}$ 、 $100\mu\text{T}$  的评价标准要求。

由类比监测结果分析,可以预测本新建工程运行后产生的工频电场强度小于  $4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度小于  $100\mu\text{T}$  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。

#### 8.2.1.3 水环境影响分析

本站为无人值班变电站,生活排水为临时性排水。变电站生活污水经化粪池处理后用排水管排入西侧华山路上的市政排水管网。

#### 8.2.1.4 景观影响

变电站施工期，主要为搭建临时施工场地对周围景观有短暂影响。

变电站设计时已充分考虑了与周围环境的协调，对景观没有影响。

## 8.2.2 输电线路影响分析

### 8.2.2.1 输电线路电磁影响分析

输电线路运行会产生工频电场、工频磁场。

通过类比监测结果分析，本工程 110kV 电缆输电线路运行产生的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

详细分析见电磁环境影响专题评价。

### 8.2.2.2 输电线路声环境影响分析

110kV 输电线路电压等级较低，且本工程采用地下电缆敷设，输电线路运行时基本不产生噪声，可以预计本工程输电线路运行沿线声环境维持现有水平。

## 8.3 环境风险分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，变压器内装有变压器油，一般只有发生事故时才会排油。利用主变压器下电缆层空间，设置 100%主变压器油量的事故集油坑，上覆厚度不小于 0.25m 的卵石隔火层，满足事故时主变 100%的油量排放。

为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，营运单位应建立变电站事故应急处理预案，要求发生事故时，变压器油由有资质单位统一回收，严格禁止变压器油的事故排放，以降低环境风险。

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) 在变压器室下方设置事故油坑，油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

(2) 变压器发生事故时，其事故油进入事故油坑，事故油须由环保部门认可的有资质的单位回收，不外排。

(3) 站内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，电气设备进入户内一方面有利于电气设备在恶劣天气上的安全运行，另一方面也有利于人身设备的安全。

(4) 站内设图像监控装置，供监控部门随时了解该变电站的运行情况。站内设置继电保护装置，当出现异常情况，继电保护装置会启动，并自动跳闸、切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生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，在变压器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
大气 污染物	施工场地	扬尘	施工时,尽可能缩短土堆放的时间,遇干旱大风天气要经常洒水、不要将土堆在道路上,以免车辆通过带起扬尘,造成更大范围污染	能够有效防止扬尘污染
水 污 染 物	施工场地	生活废水、 施工废水	①生产废水排入临时沉淀池,处理后用于绿化。 ②施工期的施工人员统一集中居住在施工点附近租住点,生活污水利用租住点已有设施	不影响周围水环境
	变电站	生活污水	生活污水经化粪池处理后用排水管排入西侧华山路上的市政排水管网	不外排
电 磁 环 境	变电站及输 电线路	工频电场 工频磁场	采用设计合理的绝缘子和保护装置;合理选择高压电气设备、导线和金具;合理布置高压设备;站内保持良好接地。输电线路电缆敷设。	工频电场: <4kV/m 工频磁场: <100 $\mu$ T
固 体 废 物	施工场地	施工人员生 活垃圾、建 筑垃圾	定期清理	不外排,不会对周围环境产生影响
	变电站	生活垃圾	定期清理	不外排,不会对周围环境产生影响
噪 声	<p>本工程属于新建工程,土建施工量较大,施工时尽量采用低噪声设备施工。</p> <p>变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备,本工程采用低噪声主变,本期建设主变噪声经过墙体阻隔和距离衰减后,主变的厂界环境噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准的要求。</p> <p>本期新建输电线路采用地下电缆敷设,施工时采用低噪声设备施工,对线路沿线声环境影响较小。运行期基本不产生噪声,线路沿线声环境维持现有水平。</p>			
其 他	<p>站内主变压器下电缆层空间,设置100%主变压器油量的事故集油坑,上覆厚度不小于0.25米的卵石隔火层,满足事故时主变100%的油量排放;设置变压器油回收设施,主变压器的渗漏油及事故油不向外排出而回收处理。</p>			
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>华山变电站位于浦口区华山路和环城西路交叉口处、配套110kv线路沿华山路、沿山大道敷设,对照《江苏省生态红线区域保护规划(2013年)》,部分电缆线路位于老山国家森林公园二级管控区内,在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后,可有效控制水土流失,保护区域生态环境,对二级管控区及线路沿线生态环境影响较小,在可接受的范围内。</p>				



## 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。

#### 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) 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，上报本工程所在的省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，夜间不使用高噪声设备	施工单位	施工期抽测
	扬尘	施工围拦，场地洒水，弃土及时清运	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	变压器为户内布置，输电线路采用地下电缆敷设		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

沿变电站四周、环境保护目标处及线路沿线进行环境监测。

## 11 结论

(1) 拟建的南京华山 110kV 输变电工程主要为满足南京市江北新城海峡两岸科工园地区的负荷发展需要。近期园区已有金盛田科技产业园、华大工业设计、七星浚电子信息、海和精密仪器等项目入驻园区，建筑面积达 60 万 m<sup>2</sup>，根据海峡两岸科工园电网规划，预计 2017 年该地区周边装机容量将达 10 万 kVA 以上，新增负荷近 4 万 kW。

目前该区域主要由园区约 4km 的 110kV 北门变供电。2014 年夏季高峰时刻，110kV 北门变 (3.15 万+5 万) 主变负荷为 6 万 kW，负载率为 74%。因此，为满足园区快速增长的负荷需求和供电可靠性的要求，急需建设华山 110kV 输变电工程。

(2) 江苏南京华山 110kV 输变电工程是将电能送到用户端，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录 (2011 年本，2013 年修正)》中的“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合国家的产业政策。本工程站址及线路已取得南京市规划局以及浦口分局的规划意见，符合城市规划要求。

(3) 本工程建设规模：本期新建变电站 1 座，采用全户内布置，安装 2 台 50MVA 变压器。电压等级：110/10kV。110kV 配电装置均采用户内 GIS 设备。110kV 侧本期采用环进环出支接变压器接线，进出线 2 回；10kV 侧本期为单母线四分段环形接线，出线 24 回。本期每台主变配置 1 组 3.6Mvar 并联电容器和 1 组 4.8Mvar 并联电容器成套装置。本工程自山江~北门 110kV 线路 24#塔附近开断后，新建 2 回 110kV 电缆线路至华山变。电缆线路路径长约 1.3km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm<sup>2</sup>。

(4) 根据现状监测：拟建变电站站址四周，环境噪声监测值昼间为 (50.6~53.6) dB (A)，夜间为 (44.3~46.5) dB (A)，站址南侧、西侧昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类 (临环城西路和华中路) 标准，其余侧满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

站址周围敏感目标处环境噪声监测值昼间为 50.3dB (A)，夜间为 44.4dB (A)，昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

拟建变电站站址四周的工频电场强度为 (5.3×10<sup>-3</sup>~8.0×10<sup>-3</sup>) kV/m，变电站周围敏感目标处的工频电场强度为 7.6×10<sup>-3</sup>kV/m，工频电场强度均满足 4kV/m 评价标准的要求。拟建输电线路沿线的工频电场强度为 (5.0×10<sup>-3</sup>~1.2×10<sup>-2</sup>) kV/m，工频电场强度满足 4kV/m 评价标准的要求。拟建变电站站址四周的工频磁感应强度为 (1.1×10<sup>-2</sup>~2.9×10<sup>-2</sup>) μT，变电站周围敏感目标处的工频磁感应强度为 2.1×10<sup>-2</sup>μT，工频磁感应强度满足 100μT 评价标准要求。拟建线路沿线的工频磁感应强度为 (2.6×10<sup>-2</sup>~4.5×10<sup>-2</sup>) μT，工频磁感应强度满足 100μT 评价标准要求。

5、声环境影响分析：按本期 2 台主变考虑，主变户内布置，主变室采用隔声门、墙体采用吸声

材料等降噪措施后，主变运行的厂界环境噪声排放贡献值为（20~42）dB(A)，厂界环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2/4（临环城西路、华山路侧）类标准的要求。按最终规模 3 台主变考虑，主变户内布置，主变室采用隔声门、墙体采用吸声材料等降噪措施后，厂界环境噪声排放预测值小于（20~43.8）dB(A)，厂界环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2/4（临环城西路、华山路侧）类标准的要求。

按最终规模考虑，与环境噪声现状背景值叠加后，厂界外区域环境噪声预测值昼间为（50.6~53.7）dB(A)、夜间为（44.3~47.4）dB(A)，厂界外区域昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2/4a（临环城西路、华山路侧）类标准的要求。

按最终规模考虑，与背景值叠加后，变电站四周的敏感目标处的环境噪声预测值昼间为 50.3dB(A)，夜间为 44.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准的要求。

6、电磁影响预测分析：本期新建变电站工程采取类比监测来评价其对周围电磁环境的影响。由类比监测结果可以预计，本期新建变电站工程投运后，站址周围的工频电场强度、工频磁感应强度满足标准要求。站址周围环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足标准要求。通过类比监测结果分析可知，110kV 电缆线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度场满足评价标准要求。

7、变电站为无人值班变电站，给水从市政自来水管接入；变电站生活污水经化粪池处理后就近排入城市污水管网。

#### 8、污染防治措施：

施工时尽量采用低噪声设备施工。

本期新建变电站采用低噪声主变，主变等效 A 声级不大于 63dB（A）。

本期工程主变室下方新建有事故油坑，事故油由有资质的厂家回收利用，不外排。

综上所述，江苏南京华山 110kV 输变电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。

## 江苏南京华山 110kV 输变电工程

### 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》(2011 年修正本) 国务院第 588 号令, 2011 年 1 月 8 日起施行。
- (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(2014 年本)》, 2015 年 6 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/T2.1-2011)。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。
- (3) 《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)。
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。
- (5) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

#### 1.1.5 工程设计资料名称和编制单位

《江苏南京华山 110kV 输变电工程可行性研究报告》, 南京苏逸实业有限公司, 2015 年 2 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、磁场所致公众暴露，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，本工程 110kV 变电站主变压器采用全户内布置，变电站电磁环境评价等级为三级。变电站配套 110kV 输电线路为地下电缆方式，输电线路电磁环境评价工作等级为三级。

### 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。电缆线路评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

## 2 工程概况

江苏南京华山 110kV 输变电工程本期建设规模如下：

#### (1) 江苏南京华山 110kV 变电站新建工程

本期新建变电站 1 座，采用全户内布置，安装 2 台 50MVA 变压器。电压等级：110/10kV。110kV 配电装置均采用户内 GIS 设备。110kV 侧本期采用环进环出支接变压器接线，进出线 2 回；10kV 侧本期为单母线四分段环形接线，出线 24 回。本期每台主变配置 1 组 3.6Mvar 并联电容器和 1 组 4.8Mvar 并联电容器成套装置。

#### (2) 山江~北门开断环入华山变电站 110kV 线路工程

本工程自山江~北门 110kV 线路 24#塔附近开断后，新建 2 回 110kV 电缆线路至华山变。电缆线路路径长约 1.3km，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>。

## 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“公众暴露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众暴露，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 变电站电磁环境影响分析

#### 3.1.1 类比监测变电站选择

为预测 110kV 华山变电站本期新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、本期容量类似的 110kV

变电站作为类比测试对象（类比监测结果引自

）。110kV 变电站（全户内布置）地处苏州市相城区。

本次类比选择的 110kV 变（主变容量 2 $\times$ 80MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置），

其主变台数与本次新建的变电站本期台数一致，类比变电站主变容量比本工程变电站大，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，其对站址周围电磁环境的影响要略大于本期变电站，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，均采用电缆出线。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，站内主要电气设备经距离衰减后对周围的电磁环境影响也相似。因此，本次类比的变电站具有可比性，选用 110kV 变电站类比 110kV 华山变电站是可行的。

**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 华山变电站 (本次环评)	110kV 变电站 (本次类比)
主变布置	户内	户内
110kV 主变容量	2×50MVA (本期)	2×80MVA (现有)
110kV 出线数及出线型式	2 回，电缆	2 回，电缆
110kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS
面积	5934m <sup>2</sup>	3318 m <sup>2</sup>

### 3.1.2 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

HI-3604 工频场强仪

仪器编号：91769

检定有效期：2013.3.9~2014.3.8



频率范围：50Hz~60Hz

工频电场测量范围：1V/m~199kV/m

磁场测量范围：8mA/m~1600A/m（即  $1 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 2 \times 10^3 \mu\text{T}$ ）

#### （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），沿围墙一周布点，并选择在高压进线处一侧，以围墙为起点，测点间距为 5m，按规范应测至 500m 为止。由于变电站产生的工频电场、工频磁场随距离衰减很快，按实际情况，监测距离做适当的简化，依次测至 50m 处止。

监测点位置见平面布置示意附图 3.1( 变电站)。

#### （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 $\geq 15\text{s}$ ，取 5 次监测的平均值。

#### （6）监测时间及监测条件：

监测时间为 2013 年 10 月 30 日，监测时气象条件：晴天、 $21^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ 、湿度 45%~63%、风速  $1.5\text{m/s} \sim 2.1\text{m/s}$ 。

可知，监测结果表明，在 110kV 变电站四周工频电场强度为  $(4.11\sim 6.23)\times 10^{-3}\text{kV/m}$ ，110kV 进线处垂直于西侧围墙一侧的衰减断面监测结果：离地 1.5m 高度的工频电场强度  $(3.28\sim 5.45)\times 10^{-3}\text{kV/m}$ ，小于 4kV/m 推荐的评价标准要求；在 110kV 变电站四周工频磁感应强度为  $(1.90\times 10^{-2}\sim 1.18\times 10^{-1})\mu\text{T}$ ，110kV 进线处垂直于西侧围墙一侧的监测结果：离地 1.5m 高度的工频磁感应强度为  $(1.61\times 10^{-2}\sim 9.58\times 10^{-2})\mu\text{T}$ ，小于 100 $\mu\text{T}$  推荐的评价标准要求。

### 3.1.4 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。本工程 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，可从同类型及规模的 110kV 变电站的工频电场强度和工频磁感应强度类比资料来分析预测本工程 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

本次采用 110kV 变电站作为本期变电站运行时类比监测的对象。类比监测时 110kV 变电站的规模为  $2\times 80\text{MVA}$ ，大于本期工程。根据类比分析，由于是全户内布置变电站，变电站围墙外的电场强度最大值为  $6.23\times 10^{-3}\text{kV/m}$ ，远低于 4kV/m 的评价标准要求。因此，可以预测，110kV 华山变电站本期规模主变  $2\times 50\text{MVA}$  所产生的电场强度满足评价标准的要求。另外，变周围各监测点的工频磁感应强度远远低于 100 $\mu\text{T}$  的评价标准，因此可预测 110kV 华山变工频磁感应强度满足 100 $\mu\text{T}$  的评价标准。

### 3.2 输电线路电磁环境影响分析

本工程的 110kV 输电线路采用电缆敷设，类比线路选择已运行 110kV 输电线路与本工程架线方式基本相似的线路。

本工程 110kV 电缆线路选取南京地区 110kV 变线路（双回电缆、电缆截面  $800\text{mm}^2$ ）（数据引自《 》）。

#### （1）监测项目

工频电场、工频磁场

#### （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）监测仪器

监测仪器：HI-3604 低频电磁辐射分析仪 编号：91769

测量频率：50Hz -60Hz

测量范围：

工频电场：1V/m~199kV/m

工频磁场：8mA/m~1600A/m ( $1 \times 10^{-2} \mu T \sim 2000 \mu T$ )

检定有效期：2013.3.9~2014.3.8。

#### (4) 监测布点

以电缆中心线为测试原点，沿垂直于电缆线路方向进行，测点间距为 5m，顺序测至边向导线地面投影点外 20m 处止。

#### (5) 监测期间气象条件

2013 年 7 月 19 日：晴 气温 34-38℃，相对湿度 48~56%，风速 1.1~2.8m/s。

#### (8) 类比监测结果分析

可知，110kV 地下电缆运行产生的工频电场强度为 ( $1.23 \times 10^{-3} \sim 2.08 \times 10^{-3}$ ) kV/m，工频磁感应强度（合成量）为 ( $5.16 \times 10^{-2} \sim 1.42 \times 10^{-1}$ )  $\mu T$ ，分别满足 4kV/m、100 $\mu T$  的控制限值要求。

通过类比监测结果分析，本工程 110kV 电缆输电线路运行产生的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu T$  的控制限值。

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:

经办人:

公 章  
年 月 日