

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: 宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站扩建工程

建设单位:                     国网湖北省电力公司                    

编制单位: 湖北安源安全环保科技有限公司

编制日期: 2016 年 1 月

# 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 .....	10
四、评价适用标准 .....	13
五、建设项目工程分析 .....	14
六、项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	16
七、环境影响分析 .....	17
八、公众参与 .....	22
九、建设项目采取的防治措施及预期治理效果 .....	25
十、结论 .....	26
专题：电磁环境影响评价专题	

## 一、建设项目基本情况

项目名称	宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站扩建工程				
建设单位	国网湖北省电力公司				
法人代表	尹正民	联系人	申冉		
通讯地址	湖北省宜昌市伍家岗区沿江大道 117 号				
联系电话	0717-6***155				
传真	0717-6***155	邮政编码	443000		
建设地点	湖北省宜昌市伍家岗区共同村四组				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改				
行业类别及代码	电力供应业/D4420				
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	无新增		绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	无新增	
总投资 (万元)	2043	环保投资 (万元)	16	环保投资占总投资比例 (%)	0.78
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2018 年	
<p><b>1. 项目情况简介</b></p> <p>2008 年 12 月，由原湖北省环境保护局以鄂环函[2008]927 号《省环保局关于武汉沌口变电站#3 主变扩建等七个工程环境影响报告表的批复》对本变电站工程环境影响评价报告表予以批复；2009 年 7 月，湖北省发展和改革委员会以鄂发改能源[2009]967 号《省发展改革委关于宜万铁路牵引站供电电源工程核准的通知》对本变电站工程进行了核准；2010 年 1 月，湖北省电力公司以鄂电司基[2010]15 号《湖北省电力公司关于宜万铁路宜昌东牵引变电站 220kV 供电电源工程初步设计的批复》对本变电站工程的初步设计进行了批复；原项目于 2012 年 5 月开工建设；目前正在履行竣工环保验收等相关环保手续。</p>					

## 2. 拟建工程内容及规模

本期伍家岗区车站主变扩建 220 kV 2#主变，容量为 180 MVA，扩建 220 kV 2#主变进线间隔 1 个，扩建 110kV 2#主变进线间隔 1 个。

前期工程已按终期规模征地，本期扩建将在围墙内进行，不需征用地。

## 3. 车站 220 kV 变电站现状

### 3.1 变电站地理位置

宜昌市伍家岗区车站 220 kV 变电站位于宜昌市伍家岗区共同村 4 组，具体地理位置如图 1.1 所示。



图 1.1 伍家岗区车站 220kV 变电站地理位置

### 3.2 现有工程概况

伍家岗区车站 220kV 变电站为已建变电站，采用户外布置。主变压器终期  $3 \times 180$  MVA，现已建  $1 \times 180$  MVA 变压器（#1 主变）。220 kV 出线终期 6 回，已有 4 回，分别至桔城、江陵各 1 回，至宜昌东牵引站 2 回；110kV 出线终期 10 回，已有出线 2 回，分别至 110kV 伍家岗变、土门变各 1 回出线；10kV 出线终期 24 回，已有出线 12 回；无功补偿终期每台主变配置 3 组容性无功补偿装置，已有  $3 \times 7.2$  Mvar 容性无功补偿装置。

#### 3.2.1 变电站平面布置

伍家岗区车站 220kV 变电站围墙内占地面积  $0.6072 \text{ hm}^2$ ，伍家岗区车站 220kV 变电站采用户外布置方式。110 kV 户内配电装置布置、10 kV 高压室及主控楼位于站区东侧，

220 kV 配电装置布置在站区西侧，1#主变压器位于站区中央偏南位置，本期扩建的 2#主变位于 1#主变的正北方，进站道路从变电站南侧引进。

伍家岗区车站 220kV 变电站平面布置简图见图 1.2。

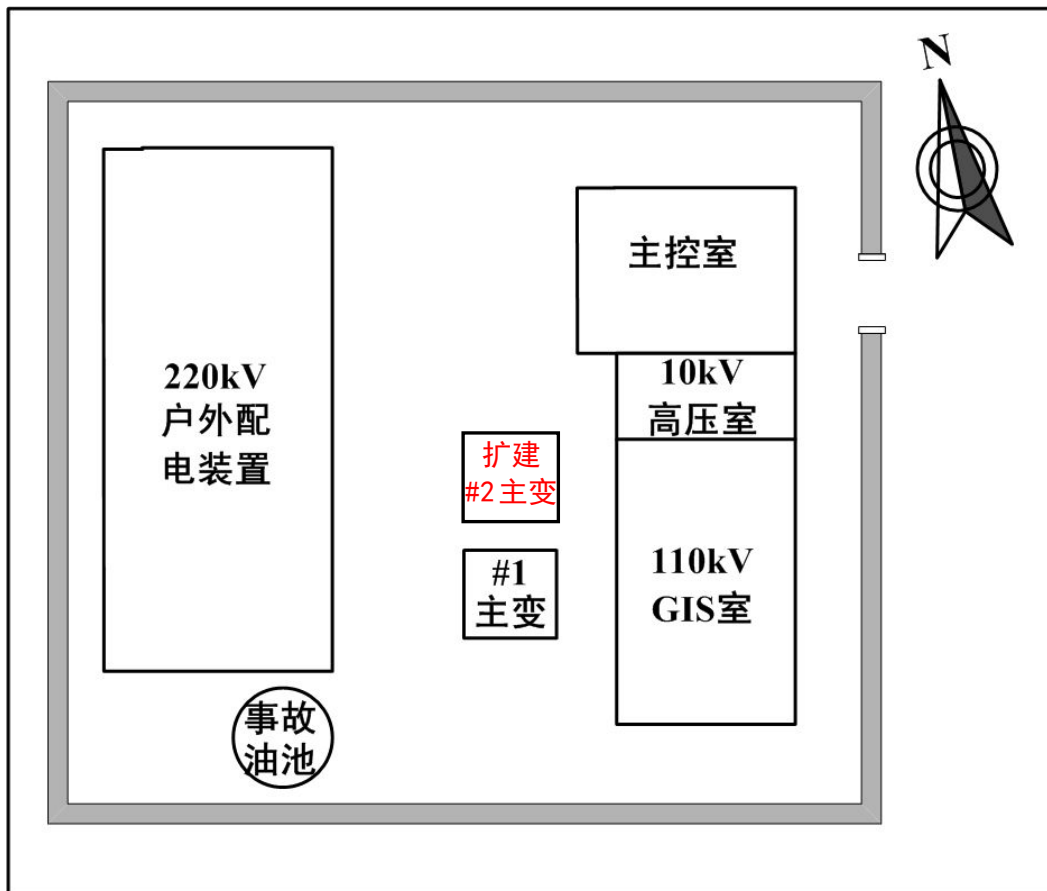
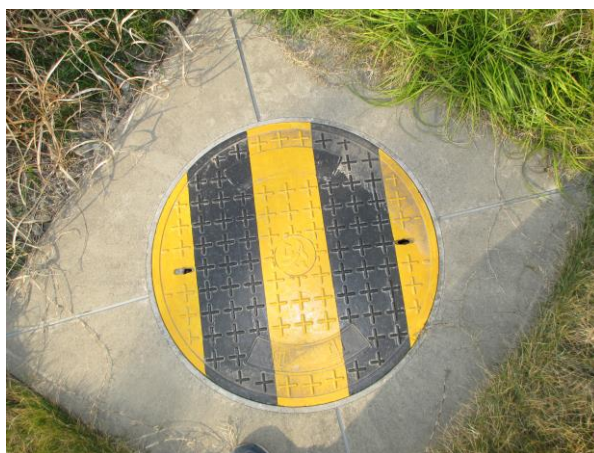


图 1.2 伍家岗车站 220kV 变电站平面布置简图

伍家岗区车站 220kV 变电站已有设施照片见图 1.3。



进站道路



站内污水井



站内雨水收集井



站内化粪池



1#主变、油坑及隔音墙



事故油池



站内垃圾收集桶



220kV 集电线路装置



站内蓄电池室

站内道路

图 1.3 伍家岗区车站 220kV 变电站已有设施照片

### 3.2.2 现有环保措施及其效果

根据现场勘察，本项目主要环保措施及环境问题如下：

#### (1) 主要环保措施

##### ① 电磁环境

变电站为户外布置方式，电气设备布局合理，符合相关设计规程、规范，变电站电磁环境影响较小。

##### ② 噪声

变电站为户外布置方式，优先选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，有利于减少主变噪声影响；变电站排气设备布置合理，避开了周边建筑物。

##### ③ 水环境

变电站采用雨水和污水分流制的排水系统。变电站为无人值班有人守站，值守人员为 2~3 名。值守人员产生的少量生活污水经地理式污水处理装置处理后用于站内绿化，不外排。

主变压器配套建有容量为 90 m<sup>3</sup> 的事故集油池。

#### (2) 主要环境影响

对变电站厂界及周边环境敏感目标的电磁环境和噪声进行了全面监测。根据监测结果，各项指标均满足相关标准限值，现有环保措施有效。

## 4. 项目与政策及规划的符合性

### 4.1 与国家产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修订），电网改造与建设项目属于

鼓励类产业，本项目属电网建设项目，符合国家产业政策。

#### 4.2 与当地规划符合性

该项目属于车站 220kV 变电站 2 期工程，根据一期情况，本项目符合《湖北电网“十二五”发展规划》，并已列入宜昌市电网建设规划。

#### 5. 工程建设进展情况

根据电力系统要求，本扩建工程计划于 2017 年开工，2018 年完成并投产。

#### 6. 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

##### 6.1 与本项目有关的原有污染情况

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站已开展过环评，正在开展环保验收。本次环评对变电站原有环保措施进行了调查、对环境影响进行了监测。

变电站原有环境影响因素主要是电磁环境影响和噪声环境影响，以及变电站在事故状况下可能发生的漏油环境风险。通过现场调查及现状监测，变电站现有环保措施完善，电磁环境和噪声指标均符合相关标准；变电站试运行至今，未发生过环境风险事故。

##### 6.2 与本项目有关的主要环境问题

根据本次评价开展的环境现状监测，现有工程产生的工频电场、工频磁场噪声均满足相应标准要求，未发现明显环境问题。

根据现场踏勘和调查了解，未发现工程附近有环境空气、水环境等环境污染问题，未发现居民对周边环境现状表达不满。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 1 自然环境简况

#### 1.1 地形地貌

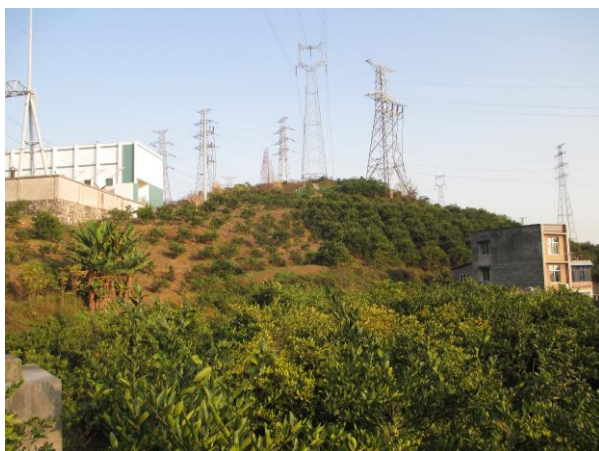
宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站为户外变电站，位于宜昌市伍家岗区共同村 4 组，站址周边为丘陵地带。站址周边地形情况详见图 2.1。



车站 220 kV 变电站



车站变西侧地形地貌



车站变南侧地形地貌



车站变东侧地形地貌

图 2.1 宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站地形地貌

#### 1.2 气候特征

宜昌属亚热带季风性湿润气候。四季分明，春秋较长。年平均水量为 992.1~1404.1 毫米之间。雨水丰沛，多在夏季，雨热同季，全年积温较高，无霜期较长，年平均气温为 13.1℃~18℃。7 月平均气温 24.1℃~28.8℃，元月平均气温 1.7℃~6.5℃。全年日照时数为 1261~1745 小时。

#### 1.3 水文

宜昌水系均属长江流域，可分为长江上游干流水系、长江中游水系以及清江水系、洞庭湖水系和澧水水系等五大水系。除长江、清江干流外，集雨面积在 30 平方公里以上的境内河流有 164 条，占境内集雨面积的 91.5%。河流总长 5089 公里，河网密度 0.24 公里每平方公里。集雨面积大于 300 平方公里的一级支流 14 条、其中大于 1000 平方公里的有 4 条（沮漳河、黄柏河、香溪河、渔洋河等）。

本工程变电站扩建工程不涉及地表水体。

#### 1.4 生态环境概况

宜昌市地处中亚热带，在气候区划上为我国北部暖温带与南部亚热带的过渡地带；在我国三级阶梯地势中，为西部高山向东南部低山丘陵过渡的区域。

据统计，全市有高等植物 3964 种，隶属 180 科，1040 属，其中国家级保护植物 47 种，具有现实商品价值和潜在开发价值的资源植物 2500 余种。属中国特有的科有银杏科、伯乐科、杜仲科等，特有植物有银杉、银杏、水杉、杜仲等 70 多种。珍稀孑遗植物群落有红豆杉、巴山榧树、三尖杉、连香、珙桐、香果、白辛树、天师栗、金钱槭、荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、川明参等群落。

全市已知有陆生脊椎动物 4 纲 29 目 87 科 414 种，其中国家一级重点保护野生动物 8 种，国家二级重点保护动物 54 种，省级重点保护野生动物 96 种，主要有华南虎、金丝猴、中华鲟、云豹、黑熊、猕猴、斑羚、金雕、白鹭、红腹锦鸡等，候鸟、旅鸟过境频繁，成为鸟类南北迁徙的中转站。

根据现场调查，本工程评价范围内无需要特殊保护的珍稀野生动植物。

## 2 社会环境简况

### 2.1 人口与行政区划

宜昌古称夷陵，因“水至此而夷，山至此而陵”得名。清朝改称“宜昌”，取“宜于昌盛”之意，是一个有着 2400 多年灿烂历史的文明古城。全市共辖五县（远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 415 万，其中城区人口 133 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

### 2.2 经济发展水平

2014 年全年，宜昌全市生产总值 3132.21 亿元，按可比价格计算，比 2013 年增长 9.8%。分产业看，第一产业增加值 351.56 亿元，增长 5.0%；第二产业增加值 1857.56 亿元，增

长 9.9%；第三产业增加值 923.09 亿元，增长 11.0%。全年实现地方财政总收入 388.73 亿元，比 2013 年增长 21.2%。

### 三、环境质量状况

#### 1 建设项目所在区域环境质量状况

为了解本工程评价范围内的电磁环境和声环境质量现状,我公司委托武汉净澜检测有限公司于 2015 年 12 月 16 日对本工程电磁环境和声环境进行了现状监测。

##### 1.1 电磁环境质量现状

宜昌伍家岗区车站 220 kV 变电站厂界工频电场强度为 (60.83~1576.9) V/m, 工频磁感应强度为 (101~1023)  $\times 10^{-3}$   $\mu$ T; 变电站电磁环境监测断面工频电场强度为 (10.7~1576.9) V/m, 工频磁感应强度为 (84~1023)  $\times 10^{-3}$   $\mu$ T; 环境敏感点处工频电场强度为 (6.7~144.2) V/m, 工频磁感应强度为 (82~143)  $\times 10^{-3}$   $\mu$ T, 分别满足工频电场及工频磁场公众暴露导出控制限值 4000V/m、100 $\mu$ T 的要求。

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站厂界及敏感点处工频电场强度、工频磁感应强度均低于相应控制限值,这说明项目区电磁环境现状良好。

##### 1.2 声环境质量现状

###### 1.2.1 监测项目及监测方法

监测项目: 昼间等效声级  $L_d$  和夜间等效声级  $L_n$ 。

监测方法: 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

###### 1.2.2 监测时间及监测单位

监测时间: 2015.12.16。

监测单位: 武汉净澜检测有限公司。

###### 1.2.3 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 3.1。

表 3.1 监测期间气象条件

日期	天气状况	温度	湿度	风速
2015.12.16	晴	3.7~10.0 $^{\circ}$ C	54~72 %	1.2~2.0m/s

###### 1.2.4 监测仪器

监测使用的仪器有关情况详见表 3.2。

表 3.2 测试用仪器设备一览表

名称	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
多功能声级计	仪器编号	203455
	测量范围	35~130dB(A)
	型号/规格	AWA6228
	检定单位	武汉计量测试检定(研究)所
	证书编号	电字第 9152512 号
	检定日期	2015.04.28

### 1.2.5. 监测布点

本次监测在车站 220kV 变电站 1#主变侧、厂界四周及附近声环境敏感建筑物外 1m 处各设置一个监测点位，监测点位距地面高度 1.2m 以上。

### 1.2.6 监测结果及分析

表 3.3 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

工程	监测布点	监测结果		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
宜昌伍家岗区 车站220kV变 电站	厂界东侧	51.4	42.7	60	50
	厂界北侧	52.2	43.2	60	50
	厂界西侧	53.1	43.5	60	50
	厂界南侧	50.7	41.6	60	50
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站 1#主变压器	62.3	/	/	/
	宜昌共同村新四组***家	49.3	39.6	60	50
	宜昌共同村新四组***家	48.7	38.2	60	50
	宜昌共同村四组***号	53.4	44.2	60	50
	宜昌共同村四组***号	52.8	43.5	60	50
	宜昌共同村四组***家	52.6	43.2	60	50
	宜昌共同村四组***家	53.0	43.6	60	50

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 (50.7~53.1) dB(A)，夜间噪声监测值为 (41.6~43.5) dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2011) 中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。各敏感点昼间噪声监测值为(48.7~ 53.4) dB(A)，夜间噪声监测值为 (38.2~44.2) dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))的要求。

## 2 主要环境保护目标

经调查，变电站厂界及其评价范围内未发现自然保护区、文化和自然遗产地、风景名胜區、森林公园、饮用水源地等特殊环境敏感区。

本项目的主要环境敏感目标是车站变电站附近的居民点，主要环境保护目标见表 3.4 表。

表 3.4 本工程环境敏感点概况一览表

编号	敏感目标名称	方位及最近距离	主要特征及规模(调查范围内)	环境功能
宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站				
1	宜昌共同村新四组***家	SW: 46 m	1F 平	N <sub>2</sub>
2	宜昌共同村新四组***家	S: 50 m	3F 坡顶	N <sub>2</sub>
3	宜昌共同村四组***号	E: 74 m	2F 坡顶	N <sub>2</sub>
4	宜昌共同村四组***号	E: 94m	2F 坡顶	N <sub>2</sub>
5	宜昌共同村四组***家	EN: 102m	2F 坡顶	N <sub>2</sub>
6	宜昌共同村四组***家	E: 117m	2F 坡顶	N <sub>2</sub>

注：N<sub>2</sub>— 2类功能区。

## 四、评价适用标准

环境质量标准	<p>(1) 工频电磁场</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），环境中工频电场强度的公众暴露导出控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众暴露导出控制限值为 100<math>\mu</math>T。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》，车站 220kV 变电站及附近敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类区标准。</p>												
污染物排放标准	<p>(1) 噪声</p> <p>施工期及运行期噪声排放标准见表 4.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4.1 本项目噪声排放标准一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="272 922 1437 1144"> <thead> <tr> <th>噪声类别</th> <th>标准名称</th> <th>昼间(dB(A))</th> <th>夜间(dB(A))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工噪声</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>运行期噪声</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	噪声类别	标准名称	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55	运行期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)	60	50
噪声类别	标准名称	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))										
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55										
运行期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)	60	50										
总量控制指标	<p>本项目不涉及总量控制指标。</p>												

## 五、建设项目工程分析

### 1 工艺流程简述

#### 1.1 施工流程

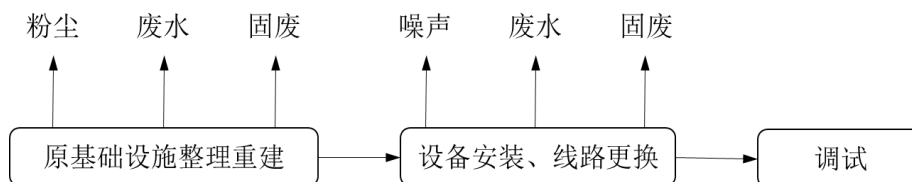


图 5.1 施工期工艺流程及产污环节示意图

#### 1.2 运行期工艺流程

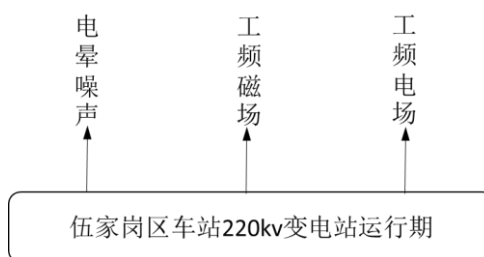


图 5.2 运行期工艺流程及产污环节示意图

## 2 主要污染工序

### 2.1 施工期

施工扬尘：主要车辆运输产生。

施工废水：主要为施工废水及施工人员的生活污水。

固体废物：主要为变电站场地原有设施拆建产生的建筑垃圾。

施工噪声：主要由施工机械产生。

生态影响：施工临时占地对植被的破坏。

### 2.2 运行期

#### (1) 电磁环境

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。

#### (2) 噪声

变电站内的变压器、断路器、电抗器等运行时会产生连续电磁性噪声，目前 180MVA 新型主变压器的噪声源强可控制在 70dB（A）以内。

### (3) 废水

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站本期不新增值守人员，不增加污水排放。

### (4) 固废

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站运行及常规检修可能产生的废电器设备等；变电站本期不新增值守人员，不新增生活垃圾排放。

### (5) 危险废物

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其内部装有大量变压器油，在变压器发生事故时可能会产生废油；变电站运行期会产生废旧蓄电池。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
类型					
施工期	大气污染物	施工活动	扬尘	采取道路洒水、低速驾驶可有效减少车辆扬尘	
	水污染物	施工活动	施工废水	设置沉砂池进行澄清处理就回用，不外排	
		施工人员	生活污水	利用变电站现有生活污水处理设施处理	
	固体废物	施工人员	生活垃圾	少量	经收集后交由环卫部门处理
		施工活动	建筑垃圾	少量	经收集后交由环卫部门处理
噪声	施工机械	施工噪声	70~85 dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	
运行期	废气	/	/	/	/
	废水	/	/	/	/
	噪声	变电站	等效连续 A 声级	70dB (A)	相应厂界排放限值标准
	固废	危险废物	废变压器油、 废旧蓄电池	/	交由相应资质单位处置
	工频电磁场	变电站周边居民区、房屋的工频电场强度、工频磁感应强度分别低于 4000V/m、100μT，满足相关控制限值要求。			
<b>主要生态影响</b>					
本工程建设全部在站内进行，不新征用地。					

## 七、环境影响分析

### 1 施工期环境影响分析及防治措施

#### 1.1 施工扬尘

##### 1.1.1 污染源

主要是车辆运输、主变基础施工会产生一定扬尘。

##### 1.1.2 拟采取的环保措施

要求施工车辆文明行驶等措施控制扬尘；主变基础施工尽量避开大风季节。

##### 1.1.3 施工扬尘影响分析

通过采取上述措施后，本工程产生的扬尘对周围环境影响极小。

#### 1.2 施工废水

##### 1.2.1 废水污染源

本项目施工废水包括施工人员的生活污水以及施工机械车辆冲洗产生的少量施工废水。

##### 1.2.2 拟采取的环保措施

- (1) 施工人员的生活污水利用变电站现有的生活污水处理设施处理；
- (2) 本工程施工废水经沉淀处理可回用，不向周边地表水排放废污水。

##### 1.2.3 施工废水影响分析

本项目施工周期短、工程量小，落实上述环保措施后，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。

#### 1.3 施工固废

##### 1.3.1 固废污染源

施工固体废物主要为变电站施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

##### 1.3.2 固废处置措施

施工产生的少量的弃土、弃渣、建筑垃圾及施工生活区的生活垃圾，应及时清运、处理，不得乱堆乱放。

##### 1.3.3 固废影响分析

本工程总施工量较小，土方量较小，施工人员较少，在采取上述环境保护措施的基础上，施工产生的固体废物不会对环境产生影响。

## 1.4 施工噪声

### 1.4.1 污染源

变电站施工期在挖填方、设备安装的过程中，噪声主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、振动棒、汽车等，噪声水平为 70~85dB(A)。

### 1.4.2 拟采取的环保措施

(1) 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，并在施工场界周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响；

(2) 施工单位在夜间尽量避免施工；

(3) 合理布置高噪声施工设备，远离声环境敏感区。

### 1.4.3 施工噪声影响分析

由于土建部分工程量较少，故工程所产生的噪声影响较为短暂，采取上述减噪措施后施工噪声对主变周围环境敏感目标的影响较小。

## 1.5 生态环境影响及恢复

### 1.5.1 生态影响

本项目属扩建工程，工程施工主要在现有变电站内进行，对周围生态环境影响较小。

### 1.5.2 生态恢复措施及效果

本次评价依据施工活动特点，制定了具体的生态保护措施。

(1) 施工道路依靠现有道路，避免新开辟道路，减少对植被的破坏；

(2) 经现场踏勘，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区及森林公园，也未发现需要特殊保护的珍稀动植物。

综上所述，本项目为改建项目且位于城区内，不涉及新征土地，采取必要的措施后，项目对生态环境无影响。

## 2 运行期环境影响分析

### 2.1 运行期电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)要求，本次评价采取对同类型变电站进行类比监测的方法来预测、分析和评价本工程投运后的电磁环境影响。

根据专题评价内容，本次评价以武汉 220kV 府河变电站为类比分析对象，武汉 220kV 府河变电站建设规模与本项目建成之后相同，变电站布置方式较接近，可以作为本工程变

电站扩建后的类比对象。

根据武汉 220kV 府河变电站的环保竣工验收监测结果可以预测，本项目扩建完成后，厂界处的工频电场强度与工频磁感应强度均分别能够满足 4kV/m、0.1mT 的限值。

## 2.2 运行期声环境影响分析

### (1) 噪声源强

户外布置变电站主要声源为主变，通过对车站变现有 1#主变的实测，现有 180MVA 主变 1m 处源强为 62.3dB (A)，本次新增主变噪声源强以 70 dB(A)计。

### (2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，选用公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20lgr - 8$$

式中：

$L_A(r)$  距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Aw}$ —A 声功率级，dB (A)；

r—预测点距声源的距离，m。

### (3) 预测结果分析

厂界及保护目标处的噪声预测结果见表 7.1。

表 7.1 扩建项目运营后噪声预测结果一览表

预测点	与噪声源距离 (m)	贡献值 dB (A)	现状值 dB(A)		叠加值影响 dB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	31	32.17	51.4	42.7	51.45	43.07
厂界北侧	53	27.51	52.2	43.2	52.21	43.32
厂界西侧	34	31.37	53.1	43.5	53.13	43.76
厂界南侧	35	31.12	50.7	41.6	50.75	41.97
***家	94	22.54	49.3	39.6	49.31	39.68
***家	90	22.92	48.7	38.2	48.71	38.33
***号	114	20.86	53.4	44.2	53.40	44.22
***号	127	19.92	52.8	43.5	52.80	43.52
***家	158	18.03	52.6	43.2	52.60	43.21
***家	166	17.60	53.0	43.6	53.00	43.61

### (4) 声环境影响评价结论

由上表可知，车站 220kV 变电站扩建后，各厂界昼、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

变电站四周的敏感点处居民房屋的昼、夜间噪声值分别能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

### 2.3 运行期固废影响分析

本次扩建不增加值守人员，因此不增加生活垃圾产生量。

车站 220kV 变电站现有容积 90m<sup>3</sup> 事故油池一座，能够满足扩建后主变压器事故及检修时的排油需要（GB50229-2006 规定，有油水分离措施的总事故贮油池，其容积按最大单台油箱容量的 60% 计算，约 30m<sup>3</sup>）。主变检修及事故时的含油废水排入其中，经油水分离后，油由有资质单位进行回收利用。

目前，国内变电站直流系统的蓄电池大多数都是用阀控密封铅酸蓄电池。变电站铅酸蓄电池使用年限不一。变电站蓄电池失效后，应委托有资质的单位进行回收处理。

### 3 环境风险影响分析

变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。为了防止变压器油泄露至外环境，变电站内设有储油坑和事故集油池，可以满足变压器油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境。每台变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，并通过事故排油管与事故集油池相连。在事故或失控情况下，泄露的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，事故油经收集后回收处理利用，不能回收的必须由具有危险废物处理相应资格的机构妥善处理。根据国内目前已运行变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。

变压器油为可燃液体，其受热分解后与空气混合形成爆炸性气体，遇明火可以发生爆炸。为控制变压器油泄漏，减少事故中变压器油损耗，确保无环境污染可采取相应的管理措施，见表 7.2。

表 7.2 变压器油风险防范管理措施一览表

序号	管理措施
1	设置环保相应机构，加强相关人员培训，实现对变压器的常规化监督及巡视。
2	完善风险防范应急预案，一旦发生漏油事故，严格按照《消防安全管理制度》执行相应措施。
3	抢修结束后，应及时清理泄漏现场，对变压器油进行回收处理利用，不能回收的应由有资质的单位进行处置，并完善运行维护的注意事项。
4	如因变压器油不慎泄入外环境时，应及时向环保部门报告，并采取补救措施进行处理。
5	做好事故记录工作，加强学习，防止再次发生变压器油泄漏事故。

在采取上表中的相应措施后，本项目的环境风险可以降至较小水平。

## 八、公众参与

公众参与的目的是使建设项目能被公众充分认可，解决公众关心的各种问题，扩大项目在社会上的影响，使建设项目的规划设计更完善和合理，给项目所在地区带来更大的社会效益和经济效益。

### 1 公众参与的形式

本次公众参与采取宜昌市环境保护网公示和现场张贴公告两种方式进行。

#### 1.1 网上环境影响评价信息公示

为了让更多的公众知道本工程建设和更好的了解本工程，2015年10月16日在宜昌市环境保护网上刊登了本工程的环境影响评价信息。

截止至网上公示中确定的意见反馈截止日，未收到任何与工程环境保护有关的公众意见。



图 8.1 第一次信息公示截图

#### 1.2 环境影响评价信息现场公告

为了让项目所在地附近的公众更好地了解本工程，在环评工作基本完成后，本环评项目组于2015年12月19日在站址附近小区张贴了项目的环境影响评价信息，让周围的公众对本项目概况、可能产生的影响、环评主要内容等有一定的了解。

截至目前，建设单位及我公司暂未收到有关本工程建设相关意见及建议的邮件、电子邮件及传真等。



车站 220kV 变电站门口张贴信息公示



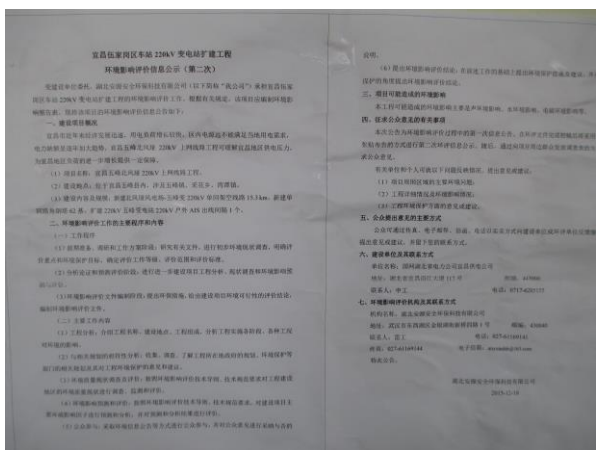
\*\*\*家门口信息公示远照



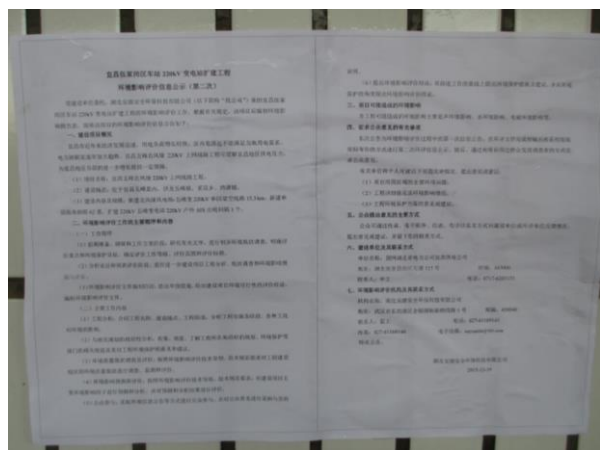
\*\*\*家门口信息公示



\*\*\*号门口信息公示



\*\*\*家门口信息公示近照



\*\*\*号门口信息公示

图 8.2 现场张贴公示照片

## 2 公众参与结论

本工程采用在宜昌市环境保护网进行了环境影响评价信息公示、在工程建设地附近

环境敏感点张贴环境信息公告进行公众参与调查。截至目前，建设单位及我公司暂未收到有关本工程建设相关意见及建议的邮件、电子邮件及传真等。

## 九、建设项目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	治理效果
大气 污染物	施工 活动	扬尘	①对车辆经过道路进行洒水抑尘。 ②车辆减速行驶,并防止水泥等粉状建筑材料随意洒落。	影响较小
水 污染	施工 活动	废水	①施工人员的生活污水利用变电站生活污水处理设施处理。 ②变电站施工废水设置沉砂池进行澄清处理就回用,不向周边地表水排放废污水。	无影响
固体 废物	施工活 动	固废	施工产生的较大的弃土弃渣及施工生活区的生活垃圾,应及时清运、处理,不得乱堆乱放。	满足管理 要求
	变电站 运行期	危险 废物	废旧蓄电池、变压器油交由有资质单位处理。	
噪 声	施工过 程	噪声	①施工单位在夜间尽量避免施工; ②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,在变电站围墙内施工。	对周边声 环境质量的 影响较小
	变电站 运行期	噪声	选用自冷式变压器,消除主变冷却系统风机噪声,要求主变噪声不大于 70dB(A)。	厂界达标
电磁环 境	<p><b>电磁环境影响及预期效果</b></p> <p>变电站运行时,主变、配电装置等带高压的部件,通过电容耦合,在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。通过类比分析,本项目扩建完成后,厂界处的工频电场强度与工频磁感应强度均分别能够满足 4kV/m、0.1mT 的限值。</p>			
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>本项目属扩建项目,不新征地,项目对生态环境无影响。</p>				

## 十、结论

### 1 项目概况

本项目为改扩建工程,主要建设内容及规模为:本期伍家岗区车站主变扩建 220 kV 2#主变,容量为 180 MVA,扩建 220 kV 2#主变进线间隔 1 个,扩建 110 kV 2#主变进线间隔 1 个。

前期工程已按终期规模征地,围墙内占地面积 0.6072 hm<sup>2</sup>,本期扩建将在围墙内进行,不需征用地。

项目总投资为 2043 万元,环保总投资约 16 万元,占比 0.78 %。

### 2 环境质量现状

#### 2.1 电磁环境质量现状

根据监测结果可知,宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站厂界工频电场强度为 (60.83~1576.9) V/m,工频磁感应强度为 (101~1023) × 10<sup>-3</sup> μ T;变电站电磁环境监测断面工频电场强度为 (10.7~1576.9) V/m,工频磁感应强度为 (84~1023) × 10<sup>-3</sup> μ T;环境敏感点处工频电场强度为 (6.7~144.2) V/m,工频磁感应强度为 (82~143) × 10<sup>-3</sup> μ T,分别满足工频电场及工频磁场公众暴露导出控制限值 4000 V/m、100 μ T 的要求。

#### 2.2 声环境质量现状

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 (50.7 ~53.1) dB(A),夜间噪声监测值为 (41.6~43.5) dB (A),满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2011)中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))要求;敏感点昼间噪声监测值为 (48.7~ 53.4) dB(A),夜间噪声监测值为 38.2~44.2dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))的要求。

### 3 环境影响分析

#### 3.1 电磁环境影响分析

根据类比已运行的武汉 220kV 府河变电站围墙外电磁环境监测结果,本评价预测车站 220kV 变电站本期扩建后围墙外的工频电场和工频磁场均能分别满足工频电场强度 4kV/m,工频磁感应强度 0.1mT。

#### 3.2 声环境影响分析

根据预测结果可知,车站 220kV 变电站建成后,各厂界昼、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。变电站周边敏感目标的昼、

夜间噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

### 3.3 水环境影响分析

本期扩建不增加值守人员，故不增加生活污水产生及排放量，不会对附近水环境产生影响。

## 4 环境保护措施

### 4.1 已采取的环保措施

生活污水经处理达标后用作站外绿化；雨水经雨水口收集，汇入雨水井后排至站外。变电站已设置容积为 90m<sup>3</sup> 事故油井，保证事故漏油时事故油的收集。自变电站试运行以来，主变运行正常，未发生变压器漏油事故。站内生活垃圾经站内垃圾桶收集后集中清运，统一处理。

### 4.2 扩建工程拟采取的环保措施

本次扩建工程拟采取的环境保护措施主要有：

- （1）采取低噪声设备，要求主变源强不高于 70dB(A)。
- （2）新增 2#主变设置导油管，将事故油导入现有的事故油池，变压器泄油应由有资质单位回收处理，不得排入外环境。阀控式铅酸蓄电池失效后，由有危险废物回收资质的单位进行回收处理。
- （3）做好施工期环境管理，不得施工扰民。

## 5 公众参与

本次公众参与方式采用网上公示及工程附近张贴公示的方式进行。

至今，建设单位及环评单位未收到有关本工程建设相关意见及建议的邮件、电子邮件及传真等，也未接到有关本工程建设的相关电话。

## 6 环境风险分析

在落实环境事故风险防范措施及事故应急措施后，环境事故风险处于较低水平。

## 7 综合结论

在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程建设产生的环境影响满足相关标准要求。从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

# 专题：电磁环境影响评价专题

## 第一部分：电磁环境影响专题评价

### 1 总则

#### 1.1 评价工作等级

本工程变电站电压等级为 220kV，采用户外布置形式，因此，变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

#### 1.2 评价范围

220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m。

#### 1.3 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众暴露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100 $\mu$ T。

### 2 电磁环境现状评价

#### 2.1 监测期间气象条件及监测单位

##### (1) 监测期间气象条件

监测期间气象条件参数见表 2-1。

表 2-1 监测期间气象条件

项目	气象条件
天气状况	晴
风速	1.2~2.0m/s
气温	3.7~10 °C
湿度	54~72%

##### (2) 监测单位

武汉净澜检测有限公司。

##### (3) 监测期间的运行工况

监测期间 1#主变的运行工况见表 2-2。

表 2-2 监测期间 1#主变的运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
数据	228	118	46	9.57

## 2.2 监测项目及监测方法

### (1) 监测项目

工频电场、工频磁场，各监测点位监测一次。

### (2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）（试行）。

## 2.3 监测仪器

监测仪器有关参数及检定信息见表 2-3。

表 2-3 电磁环境测量仪器一览表

EFA-300 工频场强仪	型号	BHYT2010A
	测量范围	工频电场强度 1V/m~100kV/m（工频电场分辨率：0.001V/m） 工频磁感应强度 0.05uT~10mT（工频磁场分辨率：0.001uT，uT 档）
	检定单位	中国舰船研究设计中心检测校准实验室
	检定日期	2015.05.20

## 2.4 监测布点

### (1) 改扩建变电站

本次环评期间在现有变电站四周厂界外 5m 处各布设 1 个监测点，同时在西厂界布设衰减断面（按每 5m 间隔共设 10 个监测点）。

### (2) 环境敏感点

在厂界南侧约 40m 处的宜昌共同村新四组\*\*\*家、\*\*\*家大门外分别布设 1 个监测点。

## 2.5 监测结果及分析

电磁环境现状监测结果见表 2-4。

表 2-4 电磁环境质量现状监测结果

工程	监测点位	电场强度 (v/m)	磁场强度 (uT)
宜昌 伍家 岗区 车站 220kV 变电站	宜昌供电公司车站 220KV 变电站东侧	135.9	0.290
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站北侧	60.83	0.101
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧	1576.9	1.023
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站南侧	1059.3	0.219
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站 1 号 主变压器	875.5	2.219
	宜昌共同村新四组***家	144.2	0.133
	宜昌共同村新四组***家	59.34	0.082
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 5 米	1576.9	1.023
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 10 米	949.7	0.986
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 15 米	823.5	0.867
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 20 米	544.9	0.784
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 25 米	348.7	0.776
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 30 米	267.4	0.781
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 35 米	135.8	0.593
	宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 40 米	45.36	0.107
宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 45 米	26.78	0.097	
宜昌供电公司车站 220KV 变电站西侧 50 米	10.70	0.084	

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站厂界工频电场强度为 (60.83~1576.9) V/m, 工频磁感应强度为 (101~1023)  $\times 10^{-3}$   $\mu$ T; 变电站电磁环境监测断面工频电场强度为 (10.7~1576.9) V/m, 工频磁感应强度为 (84~1023)  $\times 10^{-3}$   $\mu$ T; 变电站电磁环境敏感目标处工频电场强度为 (6.7~144.2) V/m, 工频磁感应强度为 (82~143)  $\times 10^{-3}$   $\mu$ T, 分别满足工频电场及工频磁场公众暴露导出控制限值 4000V/m、100 $\mu$ T 的要求。

宜昌伍家岗区车站 220kV 变电站厂界及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均低于相应控制限值, 这说明项目区电磁环境现状良好。

### 3 电磁环境预测与评价

#### 3.1 变电站电磁环境类比评价

车站 220kV 变电站为户外变电站, 电磁环境预测评价采用类比监测的方式。

##### (1) 类比对象选择

《武汉黄陂府河(盘龙城)220kV 输变电工程竣工环境保护验收调查表》于 2014 年通过湖北省环境保护厅验收(验收文号“鄂环审[2014]56 号”)。本次类比数据采用武汉 220kV 府河变电站验收报告中监测数据。国网湖北省电力公司电力科学研究院于 2013 年

11 月完成了武汉 220kV 府河输变电工程电磁环境监测工作，监测时各输变电设备及环保设施均运行正常。

本次环评选取武汉 220kV 府河变电站作为类比对象，武汉 220kV 府河变电站和车站 220kV 变电站可比性分析见表 3-1。

**表 3-1 武汉 220kV 府河变和车站 220kV 变可比性分析一览表**

变电站		220kV 府河变电站 (类比变电站)	车站 220kV 变电站 (本工程变电站)
电压等级		220kV	220kV
主变压器	布置形式	户外布置	户外布置
	容量	1×180MVA +1×180MVA	1×180MVA +1×180MVA
220kV 出线回数		2	5

由上表可知，武汉 220kV 府河变电站现有主变数量及容量与本工程车站 220kV 变电站相同、变电站布置形式较接近，因此，选用武汉 220kV 府河变电站作为类比对象是合适的。

#### (2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

#### (3) 监测方法及仪器

工频电磁场监测按《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/T 988-2005) 进行，测量仪器为 8053B 便携式场强测量仪，测点距地面 1.5m。

#### (4) 监测布点

电磁环境共设置 2 条测量路径，第一条是变电站围墙外（由于条件限制，部分点位设置于围墙内）3m~5m 测量工频电场强度、工频磁感应强度；第二条为避开进出线影响的衰减路径，垂直于围墙，以围墙为起点，以间隔 5m 布点测量工频电场强度和磁感应强度。

#### (4) 类比工程运行工况

**表 3-2 220kV 府河变的运行工况**

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
220kV 府河变电站 1#主变	231	78.25	15.48	17.60
220kV 府河变电站 2#主变	222	125.0	18.52	20.35

#### (5) 类比监测结果分析

220kV 府河变电站工频电场、工频磁感应强度监测结果见表 3-3。

表 3-3 220kV 府河变厂界工频电场、磁感应强度测量结果一览表

编号	测点位置	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 ( $10^{-3} \times \text{mT}$ )
1	东围墙外 5/20m	0.310	0.465
2	南围墙内 5/20m	0.019	0.090
3	西围墙内 5/20m	0.080	0.108
4	北围墙内 5/20m	0.488	0.337

表 3-4 武汉 220kV 府河变电站工频电场、工频磁感应强度测量结果一览表

断面和路径	编号	测点位置	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 ( $10^{-3} \times \text{mT}$ )
衰减路径	1	南围墙外 0m	0.019	0.100
	2	南围墙外 5m	0.019	0.090
	3	南围墙外 10m	0.017	0.034
	4	南围墙外 15m	0.017	0.033
	5	南围墙外 20m	0.019	0.035
	6	南围墙外 25m	0.016	0.034
	7	南围墙外 30m	0.017	0.032
评价标准值			4	100

工频电场：220kV 府河变电站围墙外各测点工频电场强度最大值为 0.488kV/m，各点监测值均低于 4kV/m。

工频磁感应强度：220kV 府河变电站围墙外各测点工频磁感应强度最大值为 0.000465mT，各点监测值均低于 0.1mT。

衰减路径各测点工频电磁场均远低于国家规定的相关标准限值，且基本呈逐渐减少趋势，符合电磁环境影响的衰减规律。

根据武汉 220kV 府河变电站类比监测结果，车站 220kV 变电站投运后各围墙外工频电场强度低于 4kV/m 的标准限值，工频磁感应强度低于 0.1mT 的标准限值。