

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：宜昌百里洲 110kV 变电站 1#主变  
更换工程

建设单位：国网湖北省电力公司宜昌供电公司

编制日期 2014 年 5 月



评价单位：湖北安源安全环保科技有限公司（盖章）

项目名称：宜昌百里洲 110kV 变电站 1#主变更换工程

法人代表：赵 刚

单位地址：武汉市东西湖区金银湖街新桥四路 1 号

联系人：吴 薇

联系电话：027-61169119

传 真：027-61169121

电子邮箱：anyuanhb\_hjsyb@163.com

邮政编码：430040

## 评价人员名单

姓名	职责	职称	证书编号	签名
田在望	批准	高工	环评岗证字第 B26340005 号 环评师登记 B26340050700	
王春芳	审核	高工	环评师登记 B26340060400	
明海廷	校核	工程师	环评岗证字第 B26340011 号 环评师登记 B26340090700	
赵刚	项目负责人	高工	环评岗证字第 B26340002 号 环评师登记 B26340021200	
熊伟	编写	高工	环评岗证字第 B26340008 号	
姚娜	编写	工程师	环评岗证字第 B26340016 号	

## 编制人员分工一览表

姓名	分工
赵刚	建设项目工程分析，环境影响分析，建设项目拟采取的环保措施，结论
熊伟	项目建设基本情况，评价标准、评价范围及环境保护目标，环境质量状况，环境风险分析
姚娜	建设项目所在地的自然及社会环境简况，公众参与

## 目 录

项目建设基本情况 .....	1
建设项目所在地的自然及社会环境简况 .....	5
评价标准、评价范围及环境敏感目标 .....	7
环境质量状况 .....	9
建设项目工程分析 .....	12
环境影响分析 .....	14
环境风险分析 .....	19
公众参与 .....	21
建设项目拟采取的环保措施 .....	22
结论 .....	24

## 项目建设基本情况

项目名称	宜昌百里洲 110kV 变电站 1#主变更工程				
建设单位	国网湖北省电力公司宜昌供电公司				
法人代表	尹正民	联系人	申冉		
通讯地址	湖北省宜昌市沿江大道 117 号				
联系电话	0717-6205158				
传真	0717-6205154	邮政编码	443000		
建设地点	湖北省宜昌市枝江市				
立项审批部门	宜昌市发展与改革委员会	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	变电站围墙内占地 8400m <sup>2</sup>	绿化面积	变电站配电装置场地为碎石地坪		
总投资(万元)	264	环保投资(万元)	8	环保投资总投资比例(%)	3.03
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2015 年		
<h3>工程内容及规模</h3> <h4>一、地理位置</h4> <p>110kV 百里洲变电站位于宜昌枝江市百里洲镇联丰村。</p> <h4>二、现有工程概况</h4> <h5>1、现有规模</h5> <p>百里洲 110kV 变电站始建于 1990 年，变电站内有主变压器两台，容量为 2×10MVA，110kV 出线 2 回，站内建有 30m<sup>3</sup> 事故油池一座。</p> <h5>2、平面布置</h5> <p>110kV 百里洲变电站主变及 110kV 配电装置采用户外布置。全站总平面布置由主控楼、110kV 配电装置区、35kV 配电装置区、主变区、10kV 配电装置室组成。110kV 配电装置区位于整个场地的西南侧，35kV 配电装置区位于</p>					

站区东南侧，主变区位于整个场地的中部，10kV 配电装置室位于整个场地的东北侧，主控楼位于整个场地的北侧。变电站大门方向朝西北，车辆进出运输比较方便。

110kV 百里洲变电站围墙内占地面积 8400m<sup>2</sup>。

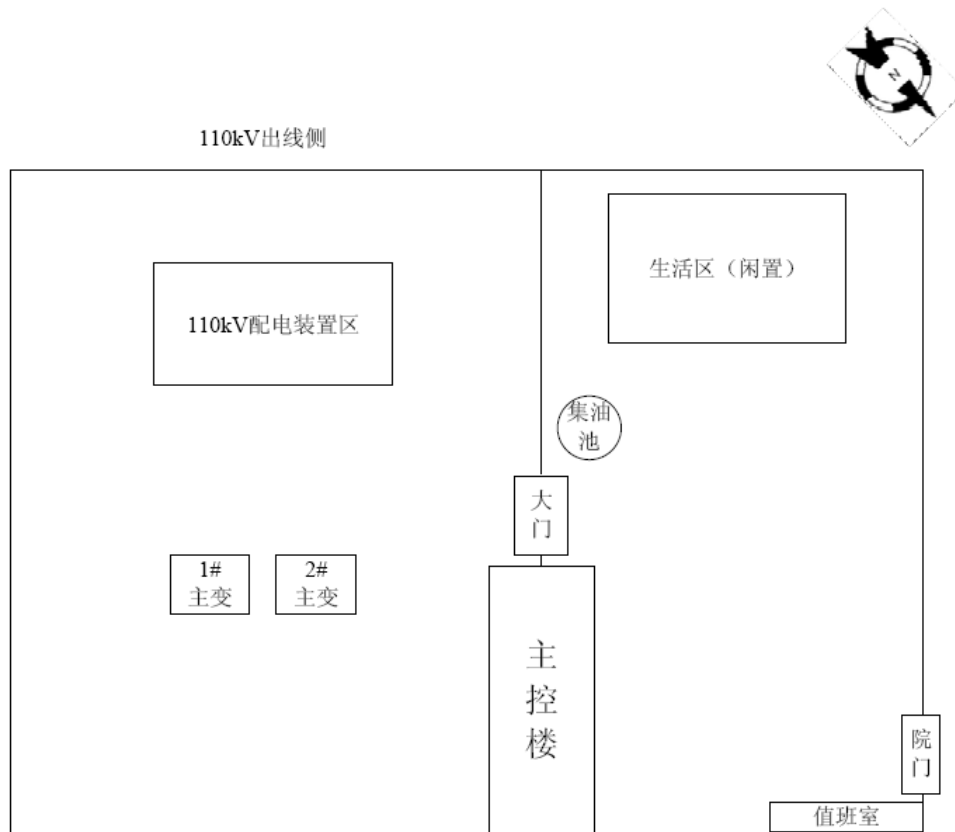


图 1 变电站平面布置示意图



变电站 10MVA 1#主变（拟更换）



变电站 10MVA 2#主变



图2 110kV 百里洲变站内现状

### 三、本期扩建概况

本期扩建拟将 10MVA 1#主变更换为 25MVA 主变，不新增占地，不新建其它内容。扩建后变电站主变容量为（25+10）MVA。

### 四、工程建设进展情况

宜昌电力勘测设计院有限公司于 2013 年 11 月完成了本工程的可行性研究报告，并通过了国网湖北省电力公司的审查，工程计划 2014 年开工建设，2015 年投产。

### 五、工程与产业政策和规划的符合性

#### 1、与产业政策的符合性

本工程为 110kV 输变电项目。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）<修正>》，110kV 输变电工程属于“电网改造与建设”，属于鼓励类，符合国家产业政策。

#### 2、与规划的符合性

宜昌百里洲 110kV 变电站 1#主变更工程均位于变电站围墙内，不涉及新增占地。因此，本工程建设与城市规划是相符的。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本次环评期间，对 110kV 百里洲变电站环境质量现状进行了全面调查和监测。

#### 1、电磁环境

根据本工程的环境影响评价测试报告，变电站四周厂界及周围环境敏感

点工频电场强度均小于 4kV/m 的标准限值；工频磁感应强度均小于 0.1mT 的标准限值；围墙外 20m 处 0.5MHz 频率下无线电干扰均小于 46dB( $\mu$  V/m)的标准限值。

## 2、声环境

变电站厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。变电站周围环境敏感点噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

## 3、水环境及固体废物环境

变电站原有 30m<sup>3</sup> 事故油池一座，可满足主变事故状态下的含油废水流入事故油池。110kV 百里洲变电站平时无人值班。站内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后，定期清理。生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。站内空地进行了植草绿化。

经咨询宜昌市环境保护局及宜昌供电公司，110kV 百里洲变电站投运至今未收到相关环保投诉，没有明显的环境问题。

## 建设项目所在地的自然及社会环境简况

### 一、自然环境概况

#### 1、项目周边环境

110kV 百里洲变电站位于宜昌枝江市百里洲镇联丰村，属乡村环境。变电站周围地形为平原，土地利用性质主要为耕地和建设用地。110kV 百里洲变电站周边现状见图 3。



图 3 110kV 百里洲变电站周边现状图

#### 2、气候特征

宜昌市位于长江中上游，地处中纬度亚热带地区，西、南、北三面环山，中部丘陵起伏，东部与江汉平原相连，是鄂西山地向江汉平原的过渡地带。整个地势由西向东倾斜。全市属亚热带季风气候，除少数高山地区外，冬冷夏热，秋温高于春温，冬干夏湿，雨热同季，四季分明的特点十分明显。北部山脉的天然屏障作用，导致全市冬季气温明显高于同纬度其它地区。由于全市地形复杂多样，不仅形成了丰富多样的气候类型，也导致气象灾害具有多样性、复杂性、局地性

和突发性。如干旱、洪涝频繁；暴雨、大风、冰雹、大雾、沙尘暴等影响较大的灾害性天气，冬春夏时有发生。宜昌市城区年平均气温为 16.8℃。宜昌市城区降水的时空分布具有以下的气候特征：降水量主要集中于夏半年，春夏两季降水总量约占全年降水量的 73%，秋季占 22%，而冬季降水量迅速减少，仅占全年的 6%。6~8 月仅 3 个月的降水量，几乎占全年降水量的一半。宜昌市城区年平均空气相对湿度为 75%。

### 3、水文

宜昌境内水系属外流水系，以长江为主脉，河流多、密度大、水量丰富，年平均总水量 4741.4 亿立方米。市境内长度大于 10 公里的河流有 99 条，其中集水面积在 50 平方公里以上的河流有 64 条，总长 3793 公里，总集水面积占全市的 83.9%。主要河流有：长江、清江、沮漳河、黄柏河、香溪河、下牢溪。

变电站周边无地表水资源。

### 4、植被及动植物资源

本工程只涉及在 110kV 百里洲变电站围墙内，变电站周边为乡村区域，主要为耕地及民居房。工程附近没有需要特殊保护的动植物资源。

## 二、社会环境概况

宜昌市，全市共辖 5 个市辖区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区）、3 个县（远安县、兴山县、秭归县）、2 个自治区（长阳土家族自治县、五峰土家族自治县），代管 3 个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）。总面积 21227 平方公里，市辖区面积 4249 平方公里，建成区面积约 130 平方公里（截止 2013 年底）。总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

宜昌境内有长江三峡、三游洞、白马洞、世外桃源、皇陵庙、金狮洞、白果树瀑布（三峡大瀑布）、晓峰悬棺、猇亭古战场、高岚风光、葛洲坝工程、长江三峡水利枢纽工程、三国古战场、玉泉寺等众多历史文化古迹和风景名胜。长江三峡与三峡工程交相辉映，巴楚文化和土家风情水乳交融。旅游资源种类之多，品味之高，垄断性之强，在全国乃至世界都有很高的知名度。宜昌已经成为三峡区域旅游的增长极，正在向三峡旅游最佳目的城市、中国最佳旅游观光城市迈进。

## 评价标准、评价范围及环境敏感目标

### 一、评价标准

根据宜昌市环境保护局《市环保局关于宜昌百里洲 110kV 变电站 1#主变更工程环境影响评价执行标准的复函》，本评价采用的主要标准如下：

#### 1、环境质量标准

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)，变电站厂界执行 2 类标准，其他区域执行 1 类标准。

本工程声环境执行标准见表 1。

表 1 声环境执行标准值一览表

类别	标准值[L <sub>eq</sub> (dB (A)) ]		适用范围	本工程适用情况说明
	昼间值	夜间值		
1 类	55	45	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域	110kV 百里洲变电站周围环境敏感点，执行此标准
2 类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	变电站厂界执行此类标准

#### 2、污染物排放标准

(1) 噪声：110kV 百里洲变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(2) 工频电场和工频磁感应强度限值：参照《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)：①工频电场限值，110kV 变电站围墙外及线路邻近民房时，居民住宅区离地 1.5m 高度处的工频电场限值为 4kV/m。②磁感应强度限值，采用 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。

(3) 无线电干扰：参照《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)，110kV 百里洲变电站围墙外 20m 处，在好天气时的允许值为 46dB (μV/m) (频率为 0.5MHz)。

(4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 2。

表 2 施工场界噪声执行标准一览表

标准值[ $L_{eq}$ (dB (A)) ]	
昼间值	夜间值
70	55

## 二、评价范围

参照《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)和《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009),本工程环境影响评价范围如下:

### 1、工频电场、工频磁场

变电站:以变电站站址为中心的半径 500m 范围内区域。

### 2、无线电干扰

变电站:变电站围墙外 2000m 内区域。

### 3、噪声

变电站:厂界噪声为围墙外 1m 处,环境噪声为围墙外 200m 范围内区域。

## 三、环境敏感目标

本工程位于原有变电站围墙内,不新增占地。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园地等需要特殊保护的目标,变电站及线路评价范围内环境敏感目标主要是附近的居民区,统计情况见表 3。

表 3 环境敏感目标概况一览表

编号	敏感目标名称	大致方位及距离	环境保护要求
110kV 百里洲变电站			
1	联丰村	变电站西侧及北侧,最近距离约 15m	E、B、R、N1

注: E-电场强度限值, 4kV/m; B-磁感应强度限值, 0.1mT; R-无线电干扰限值, R=46dB ( $\mu$ V/m); N1-声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

## 环境质量状况

### 一、电磁环境质量现状

#### 1、监测布点及监测项目

本工程电磁环境质量现状监测布点覆盖整个评价范围，包括变电站厂界及环境保护目标。电磁环境质量现状监测重点布设在变电站厂界和有代表性的环境保护目标处。

结合现场踏勘情况，在 110kV 百里洲变厂界四周及周边居民类代表性环境敏感点各布设 1 个测点，在变电站西南侧进行衰减断面监测。

#### 2、监测结果及分析

电场强度、磁感应强度及无线电干扰强度现状监测结果详见表 4，表 5。

表 4 工频电场、磁场、无线电干扰强度（0.5MHz）现状监测结果

工程	编号	测点位置	电场强度总量 (V/m)	磁感应强度总量 (nT)	无线电干扰 dB( $\mu$ V/m)
110kV百里洲变	1	变电站东北侧	12.6	165.9	35.1
	2	变电站东南侧	82.9	57.7	36.2
	3	变电站西南侧	28.4	52.5	36.4
	4	变电站西北侧	23.5	179.7	35.8
	5	联丰村六组 1 号点位	2.9	24.1	35.0
	6	联丰村六组 2 号点位	40.5	55.1	36.4
标准限值			4000	100000	46

表 5 110kV 百里洲变电站厂界西南侧断面监测结果

编号	测点位置	电场强度总量 (V/m)	磁感应强度总量 (nT)	无线电干扰 dB( $\mu$ V/m)
1	变电站西南侧围墙外 0m/1m	/	/	40.6
2	变电站西南侧围墙外 5m/2m	28.4	52.5	40.7
3	变电站西南侧围墙外 10m/4m	11.9	31.2	38.9
4	变电站西南侧围墙外 15m/8m	6.4	24.3	37.7
5	变电站西南侧围墙外 20m/16m	3.6	22.1	36.8
6	变电站西南侧围墙外 25m/20m	2.2	20.3	36.4

由监测结果可知，各测点工频电场强度总量值范围为（2.9~82.9）V/m，小于 4kV/m 标准限值；磁感应强度总量值范围为（24.1~179.7） $\times 10^{-6}$ mT，小于 0.1mT 标准限值；0.5MHz 频率下无线电干扰范围为（35.0~36.4）dB（ $\mu$ V/m），小于 46 dB（ $\mu$ V/m），电磁环境质量现状较好。

## 二、声环境质量现状

### 1、监测布点及监测项目

本工程声环境质量现状监测布点覆盖整个评价范围，包括变电站厂界及环境保护目标。声环境质量现状监测重点布设在变电站厂界和有代表性的环境保护目标处。

结合现场踏勘情况，在 110kV 百里洲变厂界四周及周边居民类代表性环境敏感点各布设 1 个测点，在变电站主变压器四周 1m 处监测运行噪声。

### 2、监测结果及分析

监测结果见表 6。

表 6 噪声现状监测结果一览表 单位：L<sub>eq</sub> (dB (A))

工程	编号	测点位置	昼间 测量值	夜间 测量值	执行标准 值(昼/夜)	
110kV 百里洲 变电站	1	变电站东北侧 1m	37.4	36.1	60/50	
	2	变电站东南侧 1m	38.0	37.2	60/50	
	3	变电站西南侧 1m	41.1	38.6	60/50	
	4	变电站西北侧 1m	36.3	35.2	60/50	
	5	联丰村六组 1 号点位	41.0	37.1	55/45	
	6	联丰村六组 2 号点位	41.7	37.5	55/45	
	7	1#主变	东侧 1m	59.8	/	/
			南侧 1m	60.8	/	/
			西侧 1m	56.9	/	/
			北侧 1m	59.8	/	/
	8	2#主变	东侧 1m	57.2	/	/
			南侧 1m	61.2	/	/
西侧 1m			56.0	/	/	
北侧 1m			60.8	/	/	

由监测结果可知，110kV 百里洲变电站厂界昼间噪声范围在 (36.3~41.1) dB (A) 之间、夜间噪声范围在 (35.2~38.6) dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。

110kV 百里洲变电站周围环境敏感点昼间噪声范围在 (41.0~41.7) dB (A) 之间、夜间噪声范围在 (37.1~37.5) dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准。

## 三、生态环境质量现状

本工程变电站周围为乡村区域，生态环境状况良好，无生态环境问题。

## 建设项目工程分析

### 一、工艺流程简述

#### 1、施工期

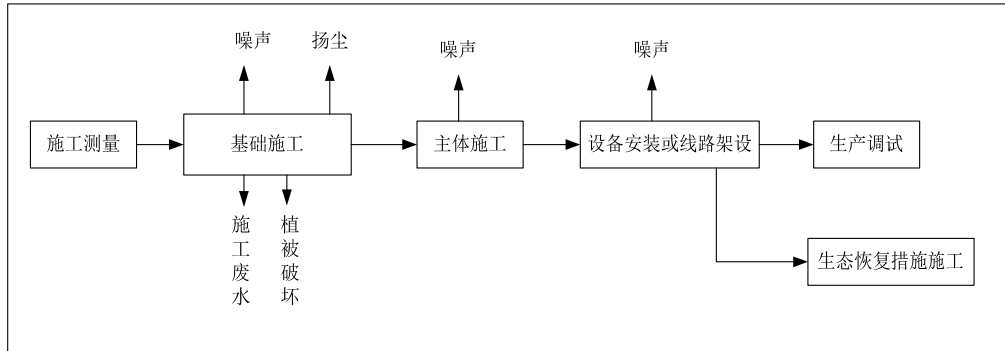


图 4 施工期工艺流程及产污环节示意图

#### 2、运行期

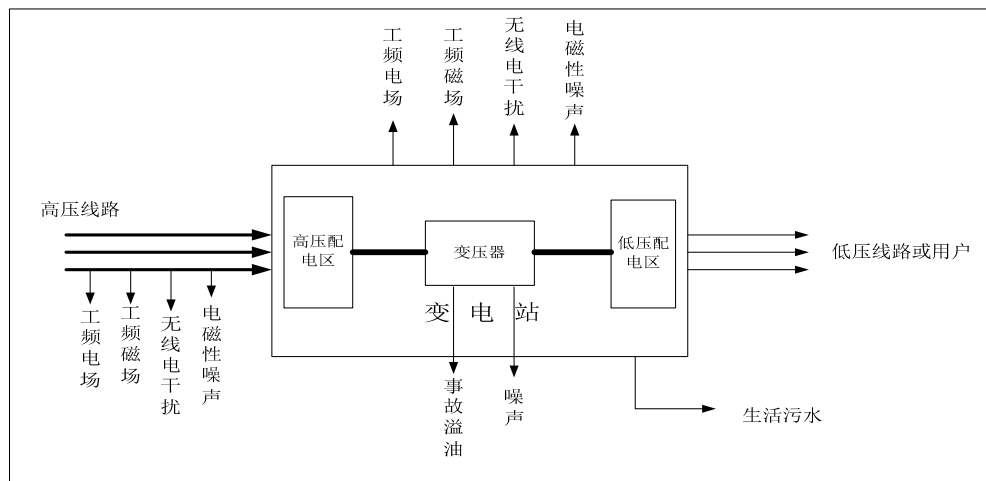


图 5 运行期工艺流程及产污环节示意图

### 二、主要影响因子

#### 1、施工期

宜昌百里洲 110kV 变电站为原有站，施工包括设备拆卸、基础施工、设备安装等过程，施工内容较少、施工期短。施工期间，由施工扬尘、噪声、车辆的行驶、施工人员的活动等可能对环境将产生一定不利影响并扰民。

本工程属于小型工程，施工期采取相应的管理措施，施工期环境影响随着施工的开始而消失或恢复。

## 2、运行期

### (1) 工频电场、工频磁场及无线电干扰

高压输电线路和变电站内变压器及电气设备附近，因电压、电流而产生工频电场及工频磁场；站内各种电气设备可能会局部电晕放电，进而产生无线电干扰，通过出线顺着导线方向以及通过空间垂直方向朝变电站外传播。

### (2) 噪声

变电站内的变压器、配电装置及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声。

### (3) 生活污水

本工程不新增加值守人员，不新增生活污水。

### (4) 固体废弃物

变电站正常运行时，会产生少量生活垃圾。

变压器下面设置有事故油池，主变事故漏油时的含油废水流入其中，经油水分离后，油可全部回收利用。

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

#### 一、施工噪声

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和建筑施工噪声两类。

本工程变电站和杆塔施工可分为 3 个阶段，即基础阶段、结构阶段和设备安装阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的施工噪声污染水平也不同，其施工影响主要在基础和结构阶段。

基础阶段的主要噪声源有挖掘机、装载机、运输车辆、平地机、工程钻机、移动式空压机等。

建设单位在施工开始前应制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，尽量选用低噪声系列工程机械设备，并避免夜间施工，夜间如需要连续操作的高噪声设备进行施工，则应取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。采取上述措施后，施工噪声对周边的环境影响很小。

#### 二、施工扬尘

施工扬尘主要产生于施工期土方开挖、场地回填、物料运输、施工现场内车辆行驶等。土方、建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘。场地平整、基础开挖及回填时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程中因土壤扰动而容易产生扬尘。车辆运输土方过程中，若没有防护措施，会导致土方漏洒及风吹扬尘，漏洒在运输线路上的覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程中也会产生扬尘。

本工程在施工过程中，建议合理安排工期，避开干旱大风季节，粉状建材不露天堆放，减轻扬尘源强；经常采取洒水的措施来防止扬尘。

#### 三、施工废（污）水

施工期废污水主要是施工时产生的施工生产废水和施工人员少量生活污水。施工生产废水包括设备堆场、沙石清洗废水等。施工废水中主要含悬浮物，施工废水经简单沉淀处理后用作地面洒水。本工程施工人员居住方式考虑租用当地民房居住，少量生活污水可利用当地原有卫生设施处理，不会对环境造成影响。

## 四、施工固体废物

施工固体废弃物主要是变电站施工产生的少量建筑垃圾及施工人员的少量生活垃圾。为避免建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，应把施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，及时清理。

原 1#主变压器为铝芯高耗能设备，不再移位安装，应由建设单位回收处置。

## 五、生态环境影响

本工程不经过自然保护区及风景名胜区等需要特殊保护的区域，评价区域内未发现珍稀野生动植物分布。工程施工期将对工程区域内水土流失；施工临时占地对植被的破坏在施工完成后可逐渐恢复。

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度降到最低。

## 运行期环境影响分析

### 一、变电站电磁环境影响分析

#### 1、预测评价方法

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）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。

110kV 百里洲变电站更换 1#主变后，容量为（10+25）MVA。根据类比对象选取的原则，建成投运后 110kV 百里洲变电站的工频电场、工频磁场及无线电干扰值选取江夏 110kV 乌龙泉变电站的验收监测数据进行类比监测分析。

江夏 110kV 乌龙泉变电站与宜昌 110kV 百里洲变电站类比相似性见表 7。

表 7 江夏 110kV 乌龙泉变电站与宜昌 110kV 百里洲变电站可比性分析一览表

名称	110kV 百里洲变电站	110kV 乌龙泉变电站
占地面积	8400m <sup>2</sup>	6477m <sup>2</sup>
电压等级	110kV	110kV
周边环境	乡村区	乡村区
主变	（10+25）MVA	（31.5+50）MVA
110kV 配电装置	户外布置	户外布置

注：两变电站户外布置基本相同。

从表 7 可以看出, 江夏 110kV 乌龙泉变电站与宜昌 110kV 百里洲变电站电压等级相同、布置型式相似, 江夏 110kV 乌龙泉变电站主变容量略高于宜昌 110kV 百里洲变电站主变容量。由于变电站产生的工频电场及无线电干扰主要与运行电压有关, 对于设计和布置基本相同且电压等级相同的变电站, 其产生的工频电场及无线电干扰均具有可比性; 对于工频磁场, 则主要与主变容量 (即运行电流) 有关, 因此 110kV 乌龙泉变电站与 110kV 百里洲变电站具有可比性。因此, 选择乌龙泉变电站作为类比对象是可行的, 乌龙泉变电站电磁环境类比监测结果基本可反映出百里洲变电站建成投运后的电磁环境影响程度及范围。

## 2、环境影响分析评价

类比数据采用江夏乌龙泉变的竣工环保验收监测数据。

工频电场: 江夏 110kV 乌龙泉变电站围墙外各测点工频电场强度最大值为 0.6272kV/m, 各点监测值均低于 4kV/m。

工频磁感应强度: 江夏 110kV 乌龙泉变电站围墙外各测点工频磁感应强度最大值为 0.001282mT, 各点监测值均低于 0.1mT。

无线电干扰: 江夏 110kV 乌龙泉变电站围墙外各测点无线电干扰场强在 0.5MHz 频率下最大值为 42.9dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ), 各点监测值均低于 46dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )。

根据江夏 110kV 乌龙泉变电站类比监测结果, 110kV 百里洲变电站建成后各围墙外工频电场强度不会高于 4kV/m 的标准限值, 工频磁感应强度不会高于 0.1mT 的标准限值。

根据江夏 110kV 乌龙泉变电站类比监测结果, 110kV 百里洲变电站建成后投入运行时各围墙外 20m 处, 0.5MHz 频率下无线电干扰场强不会高于 46dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) 的标准限值。

## 二、变电站噪声影响分析

### 1、预测评价方法

噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)。本工程噪声预测时先计算声源在预测点处经过几何发散衰减后的贡献值, 再与背景值叠加, 以得出预测点的 A 声级预测值。贡献值采用“8.3.2 几何发散衰减 ( $A_{\text{div}}$ )”预测。

## 2、环境影响分析评价

110kV 百里洲变电站运行期间的噪声主要来自自主变等电器设备所产生的电磁噪声。根据以往对已运行的 110kV 变电站主变噪声监测的经验，110kV 变电站主变噪声值在 65dB (A) 以内，江夏 110kV 乌龙泉变主变 1m 处噪声最大值为 59.0dB (A)，本工程主变噪声源强按 65dB (A) 进行计算。

经模式预测计算，110kV 百里洲变电站 1#主变投产后运行噪声对变电站厂界及周围典型环境敏感目标的噪声级贡献值见表 8。

表 8 110kV 百里洲变电站厂界及周围典型环境敏感目标噪声预测结果一览表

名称	1#变压器噪声源距离 (m)	1#变压器贡献值 (dB(A))	现状值	叠加值
			昼间值/夜间值 (dB(A))	昼间值/夜间值 (dB(A))
东北侧厂界	32.0	26.9	37.4/36.1	37.8/36.6
东南侧厂界	32.7	26.7	38.0/37.2	38.3/37.6
西南侧厂界	45.5	23.8	41.1/38.6	41.2/38.7
西北侧厂界	60.0	21.4	36.3/35.2	36.4/35.4
联丰村 1 号点	77.0	19.3	41.0/37.1	41.0/37.2
联丰村 1 号点	73.0	19.7	41.7/37.5	41.7/37.6

110kV 百里洲变电站运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。监测及预测结果表明，其昼、夜间厂界噪声满足相应标准。

运行期，周围典型环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准。监测及预测结果表明，其昼、夜间噪声满足相应标准。

## 三、其他污染影响分析

### 1、变电站水环境影响分析

110kV 百里洲变电站为无人值班有人值守站，设一名门卫，日生活污水产生量约 0.25m<sup>3</sup>。站内排水采用雨污分流制，雨水经雨水口收集，汇入站区排水管网；站内设置化粪池，用于处理生活污水，生活污水经处理后定期清理。因此，110kV 百里洲变电站不会对水环境造成影响。

### 2、变电站固体废物环境影响分析

变电站正常运行时，值守人员产生少量生活垃圾，生活垃圾定期清运。

110kV 百里洲变电站有容积 30m<sup>3</sup> 事故油池一座，能够满足主变压器事故及检修时的排油需要。主变检修及事故时的含油废水流入其中，经油水分离后，油可全部回收利用。

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一，一般浮充寿命为 10 年左右。变电站蓄电池失效后，应委托有资质的单位进行回收处理。

## 环境风险分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）规定，为贯彻落实国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》，进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险。应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，科学开展环境风险预测，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

### 一、环境风险识别

风险识别范围包括输变电工程的生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。本工程存在环境风险的生产设施有变压器和旧蓄电池；生产过程中所涉及的存在风险的物质主要有变压器油、废旧蓄电池。

#### 1、变电站事故油

本工程变电站的环境风险为变压器事故状态下可能引起的变压器油外泄。

#### 2、废旧蓄电池

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。蓄电池失效后随意丢弃会污染环境。

### 二、环境风险分析

#### 1、变压器油环境风险分析

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。在事故并失控情况下，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。

#### 2、废旧蓄电池环境风险分析

变电站蓄电池是站内电源系统中直流供电系统的重要组成部分，主要担负着为站内二次系统负载提供安全、稳定、可靠的电力保障，确保继电保护、通信设备的正常运行。

蓄电池经过一定时间的使用后，常因活性物质脱落、板栅腐蚀或板极变形、硫化等因素，而使容量降低直至失效。变电站蓄电池失效后，应委托有资质的单位进行回收处理。

### 三、环境风险防范措施

#### 1、变压器油风险防范措施

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以下管理措施。见下表 9 所示。

表 9 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，不能回收的应交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

#### 2、废旧蓄电池风险防范措施

变电站蓄电池失效后，建设单位应委托有资质的单位进行回收处理。

### 四、风险管理制度

(1) 变电站应编制完善的事故预案，其中应包括变压器火灾事故应急预案；  
 (2) 定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动；  
 (3) 应将当地消防部门列入应急救援预案内，保证在发生火灾时能迅速得到援助；

(4) 变电站设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。

## 公众参与

### 一、环评信息公示

#### 1、网上公示

2014年1月23日,我公司在湖北环境保护网([http://www.hbepb.gov.cn/wsbs/gsgg/hpgs/hpdwhp/201401/t20140123\\_66756.html](http://www.hbepb.gov.cn/wsbs/gsgg/hpgs/hpdwhp/201401/t20140123_66756.html))进行了第一次环境信息公示。主要公示内容包括:项目建设概况、环境影响评价的主要程序和内容、项目造成的环境影响、征求公众的有关事项、公众提出意见的方式、建设单位及环评单位相关信息。公开征集公众对于本项目环境影响评价工作的意见和建议。网上公示期间,我公司未收到有关本工程建设相关公众反馈意见及建议。

#### 2、现场张贴公告

2014年2月11日,我公司评价人员在项目所在地附近张贴公示,进行了第二次环境信息公示。公示期限为10个工作日。张贴公示期间,我公司未收到有关本工程建设相关公众反馈意见及建议。

### 二、问卷调查

2014年2月21日,我公司评价人员通过发放公众意见调查表,公开征集公众对于本项目环境影响评价工作的意见和建议。调查对象为工程附近的居民。

通过回收公众意见调查表,被调查者均未对于本项目环境影响评价工作提出环保方面意见和建议。

至今,我公司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。

## 建设项目拟采取的环保措施

工程可研设计提出了一系列环保措施。本环评根据预测分析结果及行业最新环保要求补充了线路电磁影响防护措施、变电站主变噪声源强控制要求，并提出了施工期应采取的环保措施，归纳如表 10。工程建设应认真落实这些措施。

表 10 工程主要环保措施及要求

排放源 (或工序)	环境影响 因素	环保措施
变电站	电磁环境 影响	变电站主变和其它设备在设计和招标时，要求采用当前先进的环境友好型设备； 变电站电气设备合理布局，保证安全距离，并选用具有抗干扰能力的设备
	噪声	变压器选型时，距其 1m 处噪声源强值不大于 65dB (A)
	生活污水 及垃圾	利用站内已有的污水处理设施进行处理；生活垃圾由环卫部门清运
	环境 风险	主变压器附近建设有事故集油池，容量不小于 30m <sup>3</sup> ，并制定严格的检修操作规程； 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
施工过程	扬尘	开挖作业时，避开干旱大风季节，并应经常洒水抑尘； 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放； 采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥
	噪声	在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”； 尽量选用低噪声系列工程机械设备； 合理布置高噪声的施工设备，以远离声环境敏感点，夜间不施工；
	废水	在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘
	固废	对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放，争取日产日清； 换下的主变压器由宜昌供电公司回收处理，变压器油进行回收利用，不能利用的油由有资质的单位进行处理，避免污染环境
	水土流失	采用工程措施和植物措施，工程完工后，各项指标达到水行政主管部门要求
运行期环境管理		成立环保机构，专人负责，加强对环保设施、安全警示标志的维护管理，保证各项环境影响因子长期达标； 定期进行环境影响监测，积极向周边群众宣传电磁影响和安全防护的有关知识，增强人们的自我防护意识，也消除不必要的顾虑

上述环保措施是输变电工程的普遍性措施，技术上合理，可操作性强。项目建成后，工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声均能满足相应环保标准要求。

## 结论

### 一、项目概况

110kV 百里洲变电站 1#主变为 1989 年 10 月为湖北浠水变压器厂出厂的铝线圈变压器，型号 SFSL7-10000kVA，2#主变为 1993 年 11 月为湖北浠水变压器厂出厂的变压器，型号 SFS7-10000kVA，由于运行时间较长，变压器大盖、套管及散热器等各处渗油严重，调压机构内部接头脱落无法调挡，经厂家多次修理未果，运行工况极差，另外该站 35kV 用户为泵站用户，专用于抗旱排涝。为保证供电可靠性，宜昌百里洲 110kV 变电站 1#主变更工程是非常必要的。

本工程建设地点位于宜昌枝江市百里洲镇联丰村，工程建设规模为：将原 10MVA 1#主变更换为 25MVA，电压等级 110/35/10kV，利用天门岳口变退运的 SSZ9-25000/110 型变压器。

本工程总投资为 264 万元，环保投资 8 万元，占总投资比例为 3.03%。

### 二、环境质量现状

#### 1、电磁环境质量现状

由监测结果可知，各测点工频电场强度总量值范围为（2.9~82.9）V/m，小于 4kV/m 标准限值；磁感应强度总量值范围为（24.1~179.7） $\times 10^{-6}$ mT，小于 0.1mT 标准限值；0.5MHz 频率下无线电干扰范围为（35.0~36.4）dB（ $\mu$ V/m），小于 46 dB（ $\mu$ V/m），电磁环境质量现状较好。

#### 2、声环境质量现状

由监测结果可知，110kV 百里洲变电站厂界昼间噪声范围在（36.3~41.1）dB（A）之间、夜间噪声范围在（35.2~38.6）dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

110kV 百里洲变电站周围环境敏感点昼间噪声范围在（41.0~41.7）dB（A）之间、夜间噪声范围在（37.1~37.5）dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。

### 三、环境影响预测分析结论

#### 1、工频电磁场及无线电干扰环境影响分析

根据已运行的 110kV 乌龙泉变电站类比测量的结果可知，110kV 百里洲变

电站建成后的工频电场、工频磁感应强度及无线电干扰均能满足相应的国家标准限值要求。

## 2、噪声环境影响分析

根据噪声模式预测结果可知，110kV 百里洲变电站更换 1#主变后，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。变电站周围环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

## 3、水环境影响分析

110kV 百里洲变电站为无人值班有人值守站，设一名门卫，日生活污水产生量约 0.25m<sup>3</sup>。站内排水采用雨污分流制，雨水经雨水口收集，汇入站区排水管网；站内设置化粪池，用于处理生活污水，生活污水经处理后定期清理。因此，110kV 百里洲变电站不会对水环境造成影响。

## 4、固体废物环境影响分析

变电站正常运行时，值守人员产生少量生活垃圾，生活垃圾定期清运。

110kV 百里洲变电站有容积 30m<sup>3</sup> 事故油池一座，能够满足主变压器事故及检修时的排油需要。主变检修及事故时的含油废水流入其中，经油水分离后，油可全部回收利用。

## 四、环境风险分析结论

在落实环境事故风险防范措施及事故应急措施后，环境事故风险在可控范围内。

## 五、公众参与结论

本次公众参与方式采用网上公示、工程附近张贴公示及发放调查表的方式进行。被调查者均未对于本项目环境影响评价工作提出环保方面意见和建议。

至今，我公司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。

## 六、主要环保措施

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 65dB(A)，主变、风机等噪声设备辅以减振、消声设计。

(2) 变压器事故集油池容量不小于  $30\text{m}^3$ ，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) 换下的主变压器由宜昌供电公司回收处理，变压器油进行回收利用，不能利用的油由有资质的单位进行处理，避免污染环境。

(4) 做好施工期环境管理，不得施工扰民。

## 七、综合结论

本工程为 110kV 输变电项目。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）<修正>》，110kV 输变电工程属于“电网改造与建设”，属于鼓励类，符合国家产业政策。

宜昌百里洲 110kV 变电站 1#主变更换工程均位于变电站围墙内，不涉及新增占地。因此，本工程建设与城市规划是相符的。

综上所述，工程在下阶段设计和建设过程中落实本环境影响报告中提出的一系列环境保护措施后，环境影响能够满足相关环保标准的要求，从环境保护角度而言，工程建设是可行的。