

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：汉川马口（庙头）220kV 变电站扩建工程

建设单位：国网湖北省电力有限公司孝感供电公司

编制单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

编制日期：二〇一八年十一月

《汉川马口（庙头）220kV 变电站扩建工程竣工环保验收调查表》

技术评审修改清单

编号	专家意见	修改内容简要说明	对应页码
1	核实环境保护目标	根据工程周边情况，进一步核实了本工程涉及的环境保护目标	P5、P28
2	补充工程原有环保设施及环保手续相关调查	补充了本工程原有环保设施及环保手续相关内容	P7~P8
3	完善环保投资分析	进一步完善了工程环保投资相关内容	P11
4	补充铅酸蓄电池调查内容	进一步完善了本工程铅酸蓄电池相关调查内容	P21、P32
5	核实电磁环境监测断面的布置	根据现场情况并与检测单位沟通，确认了本工程电磁环境监测断面位置	P26
6	补充公众参与调查	补充了公众参与调查内容	P34、附件7

## 目 录

表 1	工程总体情况 .....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 .....	3
表 3	验收执行标准 .....	6
表 4	工程概况.....	7
表 5	环境影响评价回顾 .....	13
表 6	环境保护措施执行情况 .....	18
表 7	电磁环境、声环境监测 .....	24
表 8	环境影响调查 .....	29
表 9	环境管理状况及监测计划 .....	34
表 10	竣工环保验收调查结论与建议 .....	35

## 表 1 工程总体情况

工程名称	汉川马口（庙头）220kV 变电站扩建工程				
建设单位	国网湖北省电力有限公司孝感供电公司				
法人代表	肖黎春	联系人	廖世凯		
通讯地址	湖北省孝感市长征路 221 号				
联系电话	0712-2956063	传真	0712-2956063	邮政编码	432100
建设地点	孝感汉川市庙头镇				
工程性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应业，D4420		
环境影响 报告表名称	汉川马口（庙头）220kV 变电站扩建工程				
环境影响 评价单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司				
初步设计 单位	湖北电力勘测设计院				
环境影响 评价审批部门	孝感市环境保护局	文号	孝环函[2016]127 号	时间	2016 年 6 月 3 日
工程核准 部门	湖北省发展和改革委员会	文号	鄂发改审批服务 [2016]437 号	时间	2016 年 12 月 19 日
初步设计 审批部门	国网湖北省电力有限公司	文号	鄂电司建设[2017]92 号	时间	2017 年 8 月 7 日
环境保护 设施设计单位	湖北电力勘测设计院				
环境保护 设施施工单位	孝感光源电力集团有限责任公司				
环境保护 设施监理单位	荆州荆力工程设计咨询有限责任公司				
环境保护 设施监测单位	湖北博润雅检测科技有限公司				
投资总概算 （万元）	2412	环境保护投资 （万元）	25	环境保护 投资占总 投资比例	1.04%
实际总投资 （万元）	2511	环境保护投资 （万元）	25		0.99%

环评主体工程规模	本期扩建#2 主变一台，主变容量 180MVA，扩建后主变容量 2×180MVA；新增 3×8Mvar 无功补偿装置；扩建 220kV 出线间隔 2 个、#2 主变进线间隔 1 个；扩建#2 主变 110kV 进线间隔、母联间隔各 1 个。	工程开工日期	2017 年 8 月
实际主体工程规模	本期扩建#2 主变一台，主变容量 180MVA，扩建后主变容量 2×180MVA；新增 3×8Mvar 无功补偿装置；扩建 220kV#2 主变进线间隔 1 个；扩建 220kV 出线间隔 2 个，扩建#2 主变 110kV 进线间隔、母联间隔各 1 个。	投入运行日期	2018 年 10 月
备注	<p>依据《孝感汉川马口 220 千伏变电站扩建工程可行性研究报告评审意见》（鄂电司经研[2015]447 号）文及《国网湖北省电力公司关于孝感汉川马口 220 千伏变电站扩建等 2 项工程初步设计的批复》（鄂电司建设[2017]92 号）文，工程建设内容包括扩建马口 220kV 变电站工程及 220kV 汉玉 II 回改接马口变线路工程，其中 220kV 汉玉 II 回改接马口变线路工程环评已纳入前期《庙头 220kV 输变电工程环境影响报告表》，本期环评仅对马口 220kV 变电站扩建工程进行了评价，本次验收调查仅针对《汉川马口（庙头）220kV 变电站扩建工程环境影响评价报告表》，涵盖内容为马口 220kV 变电站扩建工程内容。</p>		

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p><b>调查范围</b></p>	<p>依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014), 本次验收调查范围原则上与环评评价范围一致。各要素验收调查范围如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工频电场、工频磁场 220kV变电站: 变电站围墙外40m范围内区域。</li> <li>2. 声环境 220kV变电站: 变电站围墙外200m范围内区域。</li> <li>3. 生态环境 变电站: 变电站围墙外500m范围内区域。</li> </ol>
<p><b>环境监测因子</b></p>	<p>根据本工程施工期、运行期环境影响特点, 验收调查环境监测因子及监测指标如下:</p> <p>工频电场: 工频电场强度, V/m;</p> <p>工频磁场: 工频磁感应强度, <math>\mu\text{T}</math>;</p> <p>噪声: 昼、夜等效连续A声级, dB(A)。</p>
<p><b>调查重点</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容;</li> <li>2. 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况;</li> <li>3. 环境保护目标基本情况及变更情况;</li> <li>4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况;</li> <li>5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性;</li> <li>6. 环境质量和环境监测因子达标情况;</li> <li>7. 工程环境保护投资落实情况。</li> </ol>

<b>环境敏感目标</b>	<p>本次验收环境保护目标主要根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中评价范围的要求确定，同时在环评报告的基础上通过现场踏勘进一步对项目调查范围内环境保护目标进行核实，确定了本次验收的环境保护目标。</p> <p>在研读相关资料的基础上，经现场踏勘确认，本工程验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区。验收阶段环境保护目标主要为居民房屋，环境保护目标与工程相对位置见附图1、表2-1、表2-2。验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比情况见表2-3。</p>
---------------	--

表2-1 本工程电磁环境及声环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	环境保护目标	与工程相对位置 (最近距离)	调查范围内 户数	主体建筑特征 /性质	环境影响 因子
1	汉川市 庙头镇	王元海家	变电站东南侧 120m	1户	1F坡顶, 高 3.5m, 看护	N <sub>1</sub>
2	庙头村	金晟远科技有 限公司	变电站西侧40m	50人	4F坡顶, 高 12m, 办公	E、B

注: E-工频电场强度限值 4kV/m, B-工频磁感应强度限值 0.1mT; N<sub>1</sub>-噪声限值昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)。

表 2-3 本次验收调查环境保护目标与环评对比一览表

序号	所属行政区	环评阶段			验收阶段			变更 情况	原因
		环境敏感目标	与工程相 对位置	环境 保护 目标 数量	环境敏感目标	与工程相 对位置	环境 保护 目标 数量		
一、马口220kV变电站工程									
1	汉川市 庙头镇	王元海家	变电站东南 侧120m	1户	王元海家	变电站东 南侧120m	1户	与环评 一致	/
2	庙头村	金晟远科技 有限公司	变电站西侧 40m	1处	金晟远科技有 限公司	变电站西 侧40m	1处	与环评 一致	/



庙头村王元海家 (变电站东南侧)



金晟远科技有限公司 (变电站西侧)

图2-1 本工程环境保护目标照片



### 表 3 验收执行标准

<b>电磁环境标准</b>	<p>本次验收调查参照环评文件采用的标准，按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）对本工程的电磁环境影响进行分析，50Hz频率下，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<math>\mu</math>T（0.1mT）。</p>																
<b>声环境标准</b>	<p>本次验收调查，参照环评报告中采用的标准，结合现场实际情况进行校核分析，本工程所采用的标准如下：</p> <p>（1）环境敏感目标声环境质量标准</p> <p style="text-align: center;">表3-1 声环境标准一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">标准名称及编号</th> <th style="width: 10%;">级别</th> <th style="width: 30%;">标准值</th> <th style="width: 30%;">适用范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> <td style="text-align: center;">1类</td> <td>昼间 Leq: 55dB（A） 夜间 Leq: 45dB（A）</td> <td>变电站周边调查范围内庙头村等声环境敏感点</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）变电站厂界噪声排放标准</p> <p>项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“2类区”排放限值要求，详见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表3-2 项目执行的噪声排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">标准名称及编号</th> <th style="width: 10%;">级别</th> <th style="width: 30%;">标准值</th> <th style="width: 30%;">适用范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> <td style="text-align: center;">2类</td> <td>昼间 Leq: 60dB（A） 夜间 Leq: 50dB（A）</td> <td>变电站四侧厂界</td> </tr> </tbody> </table>	标准名称及编号	级别	标准值	适用范围	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1类	昼间 Leq: 55dB（A） 夜间 Leq: 45dB（A）	变电站周边调查范围内庙头村等声环境敏感点	标准名称及编号	级别	标准值	适用范围	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	昼间 Leq: 60dB（A） 夜间 Leq: 50dB（A）	变电站四侧厂界
标准名称及编号	级别	标准值	适用范围														
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1类	昼间 Leq: 55dB（A） 夜间 Leq: 45dB（A）	变电站周边调查范围内庙头村等声环境敏感点														
标准名称及编号	级别	标准值	适用范围														
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	昼间 Leq: 60dB（A） 夜间 Leq: 50dB（A）	变电站四侧厂界														

**表 4 工程概况**

工程 地理 位置	汉川马口（庙头）220kV变电站位于孝感市汉川市庙头镇庙头村，变电站西北侧围墙距庙北路22m。项目地理位置见图4-1。
----------------	---



图4-1 项目地理位置图

**主要工程内容及规模**

**1. 现有相关环保手续履行情况**

2009年8月，湖北省环境保护厅鄂环函[2009]192号文对《庙头220kV输变电工程环境影响评价报告表》予以批复，项目建成投产后，湖北省环境保护厅于2014年2月以鄂环审[2014]96号《省环保厅关于孝感汉川220kV庙头（马口）输变电工程竣工环保验收意见的函》对马口变电站一期工程予以批复。

**2. 马口（庙头）220kV变电站原有环保设施**

根据现场调查，马口 220kV 变电站已采取了如下环保措施：

### 1) 电磁环境

高压一次设备采用了均压措施。站内电气设备在布局上保证了导体和电气设备安全距离，选用了具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置。站内配电构架的高度、对地和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面的亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场强度满足标准。

### 2) 噪声

通过采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。变电站总平面布置上根据功能区划将主变压器等高噪声设备布置在站区中央，以尽量减少噪声对站外环境的影响。对产生大功率电磁振荡的设备采取了必要的屏蔽，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。

### 3) 水环境

值守人员产生的生活污水经化粪池处理后供站区综合利用不外排。

### 4) 固体废物

站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫车集中收集外运，统一处理。

### 5) 事故油池

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或检修时有可能引起变压器油泄露，因此变电站在地下设有总事故贮油池。根据现场调查，马口 220kV 变电站内已设有一座 50m<sup>3</sup>变压器事故集油池，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露不外溢至外环境。

### 6) 生态保护措施

马口 220kV 变电站站内配电装置区及大部分空地上均已固化，未出现裸露的泥土；此外，站内道路也进行了固化。站外围墙四周植被茂盛，未出现水土流失的现象。

## 3.汉川马口（庙头）220kV变电站扩建工程

本期扩建#2主变1台，主变容量为180MVA，扩建后主变容量为2×180MVA；新增3×8Mvar无功补偿装置；扩建220kV出线间隔2个，扩建#2主变220kV进线间

隔1个；扩建#2主变110kV进线间隔、母联间隔各1个。

本期建设在围墙内进行，不新征占地。

变电站周边环境情况及站内主要电气相关设备见图4-2。



变电站东北侧外环境



变电站东南侧外环境



变电站西南侧外环境



变电站西北侧外环境



1#主变压器（原有）



本期扩建2#主变压器



图4-2 本工程周边环境及主要建设内容照片

## 工程占地及总平面布置

### 工程占地

马口220kV变电站围墙内占地面积21357m<sup>2</sup>。本期主变扩建、电容器扩建均在原有预留场地进行，不新征占地。

#### 1. 变电站总平面布置

马口220kV变电站为户外式变电站，110kV配电装置位于站区东南侧，主变压器布置在站区中央，主控综合楼布置于站区北侧，220kV配电装置区布置于站区西南侧，变电站大门由站区西北侧引入，事故油池布置于站区东北侧临近原#1主变，变电站平面布置情况详见图4-3。

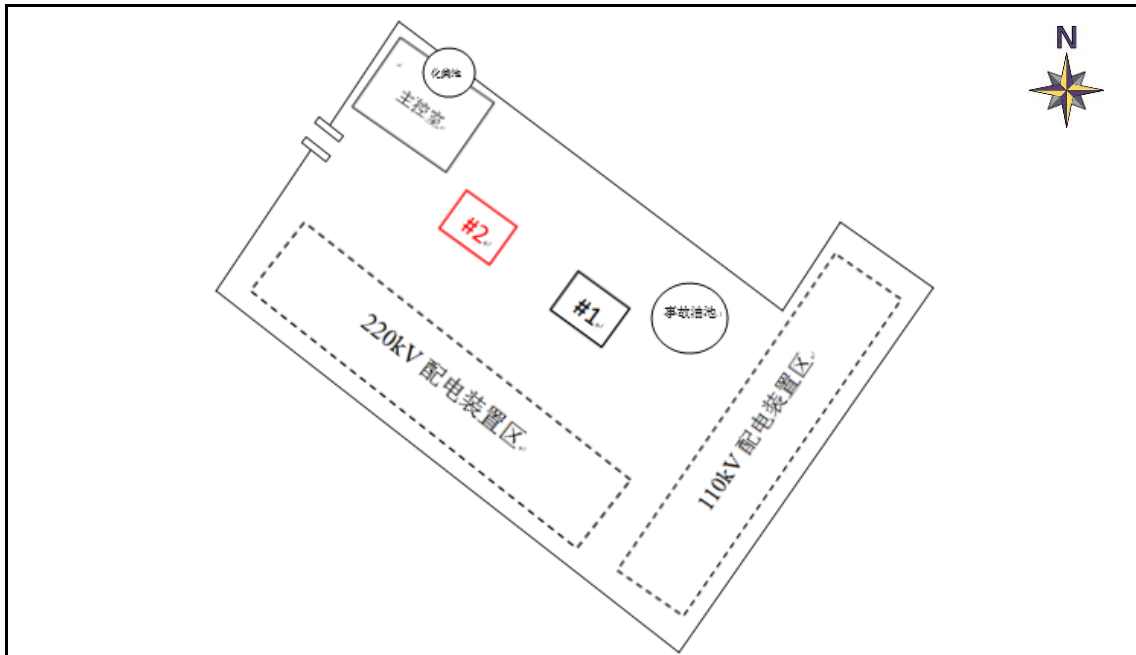


图4-3 变电站平面布置示意图

### 工程环境保护投资

根据工程初步设计批复文件及施工资料，结合工程现场调查，项目环境保护措施基本得到落实，项目总投资2511万元，其中环保投资25万元，占总投资0.99%。

表4-1 本工程环保投资一览表

编号	环保措施项目	环评阶段投资 (万元)	验收阶段投资 (万元)	备注
1	固废处理费用 (施工弃土弃渣等)	环评未详细分列	6.0	/
2	扬尘治理、洒水		3.0	/
3	施工临时用地恢复		2.0	/
4	其他		14.0	/
合计		25.0	25.0	/

### 工程变更情况及变更原因

#### 1.工程规模变更情况

经现场调查，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等并对比环评报告及批复。

汉川马口220kV变电站扩建工程建设规模与环评基本一致。环评阶段与验收阶段工程建设内容及规模对比情况详见表4-2。

表4-2 环评阶段和验收阶段工程建设规模对比一览表

项目	环评阶段	验收阶段	变化情况	
马口 220kV 变电站 扩建工程	地理位置	庙头镇庙头村	庙头镇庙头村	与环评一致
	主变扩建容量	180MVA	180MVA	与环评一致
	电压等级	220kV	220kV	与环评一致
	布置方式	户外布置	户外布置	与环评一致
	敏感点数量	3处	2处	减少1处（北侧185m处工厂环评阶段列为声环境敏感目标，经验收调查识别后，该工厂不列入本次验收声环境保护目标）
	生态敏感区	/	/	与环评一致
	站址横向位移超过500m	/		与环评一致

## 2.工程变更环境影响分析

根据《汉川马口（庙头）220kV变电站扩建工程建设项目环境影响报告表》和孝感市环境保护局对该环境影响报告表的批复意见（孝环函[2016]127号），对照根据环办辐射[2016]84号《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，对本工程进行逐条核查，具体结果见表4-3。核查结果表明，本工程不构成重大变动。

表 4-3 本工程重大变动情况一览表

编号	重大变动项目	变动情况
1	电压等级升高	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原来数量的30%	未变动
3	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	未变动
4	变电站由户内布置变为户外布置	未变动
5	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	未变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未变动
7	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	不涉及
8	输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	不涉及

**表 5 环境影响评价回顾**

**环境影响评价的主要环境影响预测及结论**

2016年5月，《汉川马口（庙头）220kV变电站扩建工程环境影响报告表》由中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制完成。2016年6月3日，孝感市环境保护局以孝环函[2016]127号文对该项目环评进行了批复。本调查表中环评回顾内容以摘录环评报告为主。

**1. 电磁环境**

环评中对于扩建变电站采用对同类型变电站进行类比监测的方法进行分析、预测和评价工程投运后产生的环境影响。

环评选择与马口（庙头）220kV变电站电压等级、主变规模、主变布置方式、环境条件相类似的荆门雍冲220kV变电站工频电场、工频磁场监测结果进行类比分析。类比结果显示，马口（庙头）220kV变电站扩建完成投运后各围墙外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度0.1mT（100μT）的公众曝露控制限值要求。

**2. 声环境**

**（1）施工期**

变电站施工噪声主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、推土机、水泥搅拌机。为减轻施工期噪声污染，环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理；施工单位应控制设备噪声源强，采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备；依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定提前取得县级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等，并禁止夜间打桩作业。

在采取上述限制源强、依法限制夜间施工等措施后，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，且施工结束后噪声影响即可消失。

**（2）运行期**

对于扩建后变电站对周边环境产生的噪声影响，环评采用模式预测进行分析评价。模式预测结果显示，变电站扩建运行后，厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界



环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类排放限值要求。变电站投运后周边敏感点处叠加环境噪声背景值后，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

### 3. 水环境

#### （1）施工期

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。环评要求施工期采取以下环保措施：

①变电站扩建工程利用已有生活污水处理设施对该施工期间产生的生活污水进行处理，减少建设期废水对环境的影响。

②将物料、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

在做好以上环保措施的基础上，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。同时，施工期的影响是短暂的、可逆的，随着施工期结束而消失。

#### （2）运行期

马口220kV变电站本期主要是扩建主变压器，运行期不新增值守人员，不增加生活污水产生量，检修人员产生的少量生活污水依托变电站原有化粪池处理后综合利用，不外排，不对周边水环境产生影响。

### 4. 固体废物

#### （1）施工期

施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾、主变基础开挖产生的弃土等建筑垃圾。为避免建筑废料和生活垃圾对环境造成影响，环评提出以下措施：

①扩建主变开挖多余土方应在征地范围内进行平整，同时在表面进行硬化及铺设砂石。

②为避免施工垃圾对环境造成影响，工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，及时清运或定期运至环卫部门指定地点安全处置。

在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

#### （2）运行期

马口220kV变电站本期主要是更换主变及间隔，运行期不新增值守人员，不增加生活垃圾产生量。变电站运行过程中正常情况下无漏油及油污水产生，当主变发生事

故时会产生少量油污水，通过主变压器下方设置的集油池排至事故油池后，经油水分离，油尽量回收利用，对于不能回收利用的含油废物交由有资质单位处理。

## 5. 施工扬尘

施工扬尘主要来自于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、气候因素制约，产生的随机性和波动性较大。为减少施工扬尘对环境的影响，环评要求采取以下环保措施：

①施工单位应文明施工，加强施工期环境管理和环境监控工作。

②施工产生的建筑垃圾等合理堆放，定期清运。

③车辆运输过程中必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏洒，并在规定时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。

④加强材料转运与施工管理，合理装卸，规范操作。

⑤在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

在落实以上环保措施的基础上，工程建设对附近区域环境空气质量影响较小，且随施工结束而消失。

## 6. 生态环境

本工程区域内不涉及自然保护区及风景名胜区等需要特殊保护的区域，评价范围内未发现珍稀野生动植物分布。

马口220kV变电站扩建工程在站内预留场地内施工，施工过程中应按设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余土石方不允许就地倾倒，应采取就地平整或外运至指定地点妥善处置；施工单位应文明施工，集中堆放材料，严禁破坏施工区域外地表植被。

## 7. 环境风险

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，不能回收的交由有资质的单位进行处置。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。

根据工程设计资料，马口220kV变电站建成后按终期设计有主变事故集油池，容积50m<sup>3</sup>，可确保变压器事故状态下，变压器油不外泄。此外，建设单位应完善事故预案，其中应包括变压器油泄露事故应急预案：

1) 运行、工作人员在巡视设备中，发现变压器油发生泄漏时，要及时汇报调度和通知电力检修（工程）公司或相关班、组进行抢修，并加强对变压器油箱的油位监视。

2) 如果油位下降快，应立即向调度汇报，申请退出变压器，不得有明火靠近，且严格按《消防管理制度》执行。检修单位应指定专人负责抢修现场指挥，运行单位积极配合。做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏。

3) 抢修前，要确认事故泄漏油池是否能蓄油，如情况异常应采取相应措施，严防事故油外漏而造成环境污染。

环评文件认为，工程设计时考虑了相应的应急设施、管理制度及应急救援预案等应急措施，在实施了相应的应急措施后，环境风险均在可控范围

## 8. 环境影响评价结论

汉川马口220kV变电站扩建工程的建设符合产业政策、符合城市规划和电网规划。项目在切实落实项目可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该项目从环保的角度是可行的，可以在拟定地点、按照拟定的规模实施。

## 环境影响评价文件审批意见

根据孝感市环境保护局《孝感市环境保护局关于汉川马口（庙头）220kV变电站扩建工程建设项目环境影响报告表的批复》（孝环函[2016]127号），本项目的环保要求主要内容如下：

（一）制定并落实环境风险防控措施。定期维修变电站站内事故油处理系统，确保主变压器事故状态下的含油废水流入事故油池，防止变压器油对周围环境造成污染。

（二）优选低噪声设备。新建变电站主变压器噪声源强控制在 65dB (A) 之内，确保变电站厂界噪声及周边声环境质量达标。

（三）落实环境影响报告表提出的各项生态保护措施。合理选择施工场地、材料堆场、牵张场等临时用地，以及杆塔基础、施工方式和施工工艺，减少工程占地及开

挖量，减小对植被占用，施工结束后尽快恢复绿化。

（四）必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可投入正式使用。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
前期	生态影响	/	/
	污染影响	电磁环境 <b>环评要求:</b> 变电站厂界及周边敏感点距离地面1.5m高处电磁环境满足相应标准限值要求。	已落实。 验收监测结果显示, 变电站厂界及本工程调查范围内敏感点工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4kV/m和100 $\mu$ T的控制限值要求。
		声环境 <b>环评及批复要求:</b> 变电站新建的2号主变压器源强控制在65dB(A)之内, 确保变电站厂界噪声排放及变电站周边声环境质量达到相应标准要求。	已落实。 主变出厂测试报告显示, 本期扩建的#2主变空载和负载运行时源强噪声分别为63.0 dB (A)和63.2 dB (A); 验收监测表明, 在验收工况条件下, 本期扩建的2号主变1m处噪声为(60.3~61.7) dB (A), 厂界和敏感点声环境均能满足原环评及其批复中提出的相应标准限值要求。
	社会影响	/	/
施工期	生态影响 <b>环评及批复要求:</b> 施工过程中严格控制开挖范围及开挖量, 施工时基础开挖多余土石方不允许就地倾倒, 应采取就地平整或外运至指定地点妥善处置; 施工单位应文明施工, 集中堆放材料, 严禁破坏施工区域外地表植被。	已落实。 经现场调查核实, 施工过程中严格控制了开挖量及开挖范围, 土方尽量就地回填, 不能回填的土石方外运至指定地点安全处置, 施工过程中合理堆放材料, 未占压施工区以外地表植被。本工程施工在变电站围墙内进行, 工程施工未对周边生态环境造成影响。	

污 染 影 响	噪 声	<p><b>环评要求:</b></p> <p>(1) 施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应控制设备噪声源强, 采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备。</p> <p>(3) 依法限制夜间施工, 如因工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而产生环境噪声污染时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定提前取得县级以上人民政府或其有关主管部门的证明, 并公告附近居民, 同时于夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等, 并禁止夜间打桩作业。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 经查阅相关资料及现场调查, 施工前施工单位对施工人员进行相应的环保培训, 并制定了“施工期环境保护管理规章制度”, 施工过程中加强了环境管理和监控工作。</p> <p>(2) 经查阅相关资料和现场调查, 施工过程中采用了低噪声的施工机械设备, 有效降低了施工噪声排放。</p> <p>(3) 经现场调查, 施工单位加强了施工期间的环境管理, 合理安排了施工进度, 避免了夜间施工。经现场调查, 本工程施工期间未发生噪声扰民现象。</p>
	水 环 境	<p><b>环评要求:</b></p> <p>(1) 变电站扩建工程利用已有生活污水处理设施对该施工期间产生的生活污水进行处理, 减少建设期废水对环境的影响。</p> <p>(2) 将物料、建筑结构养护废水集中, 经过沉砂处理回用。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 经查阅相关资料和现场调查, 施工人员产生的生活污水利用站区已有化粪池处理, 不外排, 未对周边水环境造成不良影响。</p> <p>(2) 经查阅相关资料及现场调查核实, 施工废水经沉砂池集中处理后用于施工场地洒水及混泥土养护等。</p>

	施工扬尘	<p><b>环评要求:</b></p> <p>(1) 施工单位应文明施工, 加强施工期环境管理和环境监控工作。</p> <p>(2) 施工产生的建筑垃圾等合理堆放, 定期清运。</p> <p>(3) 车辆运输过程中必须密闭、包扎、覆盖, 避免沿途漏洒, 并在规定时间内按指定路段行驶, 控制扬尘污染。</p> <p>(4) 加强材料转运与施工管理, 合理装卸, 规范操作。</p> <p>(5) 在车辆进出时洒水, 保持湿润, 减少或避免产生扬尘。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 经查阅相关资料及现场调查, 施工方案中设有文明施工章节并严格落实在施工过程中, 施工过程中加强了环境管理和监督工作。</p> <p>(2) 经查阅相关资料及现场调查, 施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾分类堆放, 定期清运至指定位置, 并对运输车辆定期清洗, 减少了扬尘产生。</p> <p>(3) 经查阅相关资料及现场调查, 施工车辆在进出场地和运输过程中控制了车速和装载量。施工车辆进行了密闭、包扎、覆盖等措施, 并按指定路段行驶, 减少了扬尘对环境的影响。</p> <p>(4) 经查阅相关资料及现场调查, 施工过程中设置了临时工棚, 施工建材存放于工棚中, 未随意堆放。</p> <p>(5) 经查阅相关资料及现场调查, 施工过程中避免了大风天气进行开挖作业, 施工过程中定期洒水, 保持湿润, 减少了扬尘的产生。</p>
	固体废物	<p><b>环评要求:</b></p> <p>(1) 扩建主变开挖多余土方应在征地范围内进行平整, 同时在表面进行硬化及铺设砂石。</p> <p>(2) 为避免施工垃圾对环境造成影响, 工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训, 施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放, 及时清运或定期运至环卫部门指定地点安全处置。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 经查阅相关资料及现场调查, 主变基础开挖产生的土石方清运至指定地点进行安全处置, 变电站内工作道路采用了水泥硬化, 其他地方铺设了砂石。</p> <p>(2) 经查阅资料及现场调查, 施工单位加强了对建筑垃圾的防护工作, 避免了风吹、雨淋, 并尽量缩短了垃圾的暂存时间; 变电站设置有垃圾箱, 生活垃圾由垃圾箱收集后统一交由当地环卫部门清运。</p>
	社会影响	/	/
运行	生态影响	/	/

期	污染影响	电磁环境	<p><b>环评及批复要求:</b> 变电站厂界及周边环境保护目标工频电场强度和工频磁感应强度满足相应标准限值要求。</p>	<p>已落实。 验收监测结果表明, 变电站厂界及本工程调查范围内敏感点工频电场强度和工频磁感应强度满足相应标准限值要求。</p>
		水环境	<p><b>环评要求:</b> 马口220kV变电站本期主要是扩建主变, 运行期不新增值守人员, 不增加生活污水产生量, 变电站值守人员产生的少量生活污水经站内已有化粪池处理后综合利用, 不外排。</p>	<p>已落实。 马口220kV变电站本期主要是扩建主变, 不增加生活污水产生量。经查阅相关资料及现场调查表明, 马口变电站变电站采用雨水与污水分流制的排水系统, 站区雨水经雨水口收集后排出站外。检修人员产生的少量生活污水经站内已有化粪池处理后综合利用, 不外排。</p>
		固体废物	<p><b>环评要求:</b> (1) 变电站内设置垃圾箱, 检修人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运处理。 (2) 当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因退出运行时, 交由有资质的单位进行处置。</p>	<p>已落实。 (1) 经查阅相关资料和现场调查, 变电站内设置有垃圾桶, 检修人员产生的少量生活垃圾集中收集后, 由环卫部门统一清运处理。 (2) 经查阅相关资料和现场调查, 变电站内设置2组铅酸蓄电池, 共208个。建设单位建立了铅酸蓄电池管理制度, 铅酸蓄电池因故障或使用年限等原因无法继续使用时, 由建设单位进行统一招标, 交由有资质的单位按危险废物安全处置。本工程变电站投运以来无退役铅酸蓄电池(现有铅酸蓄电池于2012年2月出厂投入运行)。</p>
		噪声	<p><b>环评及批复要求:</b> 马口220kV变电站2号主变噪声源强<math>\leq 65\text{dB (A)}</math>, 厂界和敏感点噪声满足相应标准限值要求。</p>	<p>已落实。 主变出厂测试报告显示, 本期扩建的#2主变空载和负载运行时源强噪声分别为<math>63.0\text{ dB (A)}</math>和<math>63.2\text{ dB (A)}</math>; 验收监测表明, 本期扩建的#2主变1m处噪声为<math>(60.3\sim 61.7)\text{ dB (A)}</math>, 厂界和敏感点均能满足原环评及其批复中提出的相应标准限值要求。</p>



	环境 风险	<p><b>批复要求：</b>制定并落实环境风险防控措施。定期维修变电站站内事故油处理系统，确保主变压器事故状态下的含油废水流入事故油池，防止变压器油对周围环境造成污染。</p> <p><b>环评要求：</b>依托原有50m<sup>3</sup>事故油池可确保变压器事故状态下变压器油不外泄。建设单位应建立合理的变压器油管理制度和事故应急预案。</p>	<p>已落实。</p> <p>经查阅相关资料和现场调查核实，马口220kV变电站本期扩建工程依托站内原有容积50m<sup>3</sup>的事故油池，满足原环评及批复文件要求。</p> <p>经查阅相关资料和现场调查核实，建设单位建立了完善的环境风险管理制度和事故应急预案，包括应急预案、运行（检修）人员巡视、安装遥视系统等，确保事故状态下能及时采取措施，避免事故状态下变压器油不对外环境造成污染。废变压器油经孝感供电公司油污处理中心回收处理后回用，不能回用的交由有资质单位处置。</p> <p>自变电站运行以来，未发生漏油事故。</p>
社会 影响		/	/



图6-1 环境保护措施现场照片

## 表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1. 监测因子 工频电场、工频磁场</p> <p>2. 监测频次 各监测点位昼间监测一次。</p>										
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1. 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。</p> <p>2. 监测布点</p> <p>①变电站： 变电站四侧厂界外5m处各设置2个监测点位，在变电站东南侧厂界（西南侧为220kV出线，但由于220kV出线后分别向西南、西侧走线，不具备断面检测条件）外设置1处电磁环境衰减断面，以变电站围墙为起点，沿垂直于围墙方向进行，测点间距5m，顺序测至距离围墙50m处，分别测量距地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>②环境保护目标：马口220kV变电站调查范围内敏感点设置1处电磁环境检测点位，测量1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。</p>										
电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>1. 监测单位 湖北博润雅检测科技有限公司</p> <p>2. 监测时间及环境条件 监测期间天气情况见表 7-1。</p> <p style="text-align: center;">表7-1 监测期间天气情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测日期</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 15%;">环境温度（℃）</th> <th style="width: 15%;">相对湿度（%）</th> <th style="width: 15%;">风力（m/s）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018年10月25日</td> <td>阴</td> <td>14.2~22.1</td> <td>54.0~70.8</td> <td>0.8~1.7</td> </tr> </tbody> </table>	监测日期	天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风力（m/s）	2018年10月25日	阴	14.2~22.1	54.0~70.8	0.8~1.7
监测日期	天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风力（m/s）							
2018年10月25日	阴	14.2~22.1	54.0~70.8	0.8~1.7							

## 监测仪器及工况

### 1. 监测仪器

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门校准，所有测量仪器的校准日期均在有效期内，详见表7-2。

表7-2 本工程监测仪器一览表

序号	仪器设备	有效期起止时间	检定证书编号	校准单位
1	工频场强仪 SEM-600	2018.5.12~2019.5.11	CAL(2018)-(JZ)- (0091)	中国舰船研究设计中 心检测校准实验室

### 2. 监测期间运行工况

工程验收监测期间变电站与线路工程均按设计电压等级正常运行，运行工况见表7-3。

表7-3 现场监测期间运行工况一览表

项目	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
1#主变	228.27	96.00	36.47	9.73
2#主变	228.74	93.72	36.17	8.79

## 监测结果分析

表7-4 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注	
马口 220kV 变电站					
EB1	变电站东北侧围墙外 5m	测点 1	49.67	0.2553	/
EB2		测点 2	26.84	0.0633	/
EB3	变电站东南侧围墙外 5m	测点 1	5.35	0.1703	/
EB4		测点 2	16.10	0.0635	/
EB5	变电站西南侧围墙外 5m	测点 1	20.95	0.0729	/
EB6		测点 2	84.53	0.1527	/
EB7	变电站西北侧围墙外 5m	测点 1	2.32	0.0449	/
EB8		测点 2	18.58	0.0472	/
EB9	金晟远科技有限公司围墙外 3m		0.34	0.0366	/

表 7-5 马口 220kV 变电站电磁环境衰减断面监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
DM#1	变电站东南侧围墙外 5m	16.10	0.0635
DM#2	变电站东南侧围墙外 10m	13.20	0.0571
DM#3	变电站东南侧围墙外 15m	12.66	0.0527
DM#4	变电站东南侧围墙外 20m	7.92	0.0501
DM#5	变电站东南侧围墙外 25m	6.11	0.0487
DM#6	变电站东南侧围墙外 30m	6.06	0.0444
DM#7	变电站东南侧围墙外 35m	5.25	0.0427
DM#8	变电站东南侧围墙外 40m	4.18	0.0411
DM#9	变电站东南侧围墙外 45m	3.62	0.0354
DM#10	变电站东南侧围墙外 50m	3.14	0.0323

### 1. 工频电场

220kV 变电站：监测结果表明，在验收工况条件下，马口 220kV 变电站四侧厂界各监测点处工频电场强度为（2.32~84.53）V/m，变电站东南侧电磁环境衰减断面处工频电场强度最大值为 16.10V/m，出现在变电站东南侧 5m 处，工频电场强度随着距变电站距离的增大呈递减趋势，监测结果满足 4kV/m 的公众曝露控制限值要求。

敏感点：本工程变电站调查范围敏感点工频电场强度为 0.34V/m，监测结果满足 4kV/m 的公众曝露控制限值要求。

### 2. 工频磁场

220kV 变电站：监测结果表明，在验收工况条件下，马口 220kV 变电站四侧厂界各监测点处工频磁感应强度为（0.0449~0.2553） $\mu$ T，变电站东南侧电磁环境衰减断面处工频磁感应强度最大值为 0.0635 $\mu$ T，出现在变电站东南侧 5m 处，工频磁感应强度随着距变电站距离的增大呈递减趋势，监测结果满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

敏感点：本工程变电站调查范围内敏感点工频磁感应强度为 0.0366 $\mu$ T，监测结果满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

声  
环  
境  
监

### 监测因子及监测频次

#### 1. 监测因子

等效连续A声级（dB（A））。

#### 2. 监测频次

<b>测</b>	主变昼间监测一次，其他各处昼夜各监测一次。																
	<b>监测方法及监测布点</b>																
	1. 监测方法 《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。																
	2. 监测布点 主变压器：在新增#2主变四侧1m处各设置1个监测点位，测量1.2m高处等效连续A声级。 变电站厂界：变电站四侧厂界外1m处各设置2个监测点位，测量1.2m高处等效连续A声级。 环境保护目标：工程调查范围内敏感点共设置1个噪声测点，测量1.2m高度处等效连续A声级。																
	<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>																
监测单位、监测环境条件同电磁环境监测，具体见表7-1。																	
<b>监测仪器及工况</b>																	
1. 监测仪器 本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门校准，所有测量仪器的校准日期均在有效期内，详见表7-14。																	
表7-6 本工程监测仪器一览表																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">仪器设备</th> <th style="width: 20%;">有效期</th> <th style="width: 20%;">检定证书编号</th> <th style="width: 30%;">校准单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">声级计 AWA6228</td> <td style="text-align: center;">2018.05.23~2019.05.22</td> <td style="text-align: center;">2018SZ01360736</td> <td style="text-align: center;">湖北省计量测试 技术研究院</td> </tr> </tbody> </table>						序号	仪器设备	有效期	检定证书编号	校准单位	1	声级计 AWA6228	2018.05.23~2019.05.22	2018SZ01360736	湖北省计量测试 技术研究院		
序号	仪器设备	有效期	检定证书编号	校准单位													
1	声级计 AWA6228	2018.05.23~2019.05.22	2018SZ01360736	湖北省计量测试 技术研究院													
2. 监测期间运行工况 工程验收监测期间运行工况同电磁环境监测，具体见表7-3。																	
<b>监测结果分析</b>																	
表7-7 噪声监测结果一览表（单位：dB（A））																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">测点编号</th> <th style="width: 30%;">测点位置</th> <th style="width: 15%;">昼间 <math>L_{eq}</math></th> <th style="width: 15%;">夜间 <math>L_{eq}</math></th> <th style="width: 15%;">标准限值</th> <th style="width: 15%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">马口 220kV 变电站</td> </tr> </tbody> </table>						测点编号	测点位置	昼间 $L_{eq}$	夜间 $L_{eq}$	标准限值	达标情况	马口 220kV 变电站					
测点编号	测点位置	昼间 $L_{eq}$	夜间 $L_{eq}$	标准限值	达标情况												
马口 220kV 变电站																	

N1	变电站东北侧围墙外 1m	测点 1	47.3	43.2	昼间 $L_{eq}$ : 60 夜间 $L_{eq}$ : 50	达标
N2		测点 2	43.5	41.3		达标
N3	变电站东南侧围墙外 1m	测点 1	40.4	39.3		达标
N4		测点 2	41.6	40.1		达标
N5	变电站西南侧围墙外 1m	测点 1	43.6	42.0		达标
N6		测点 2	46.5	42.7		达标
N7	变电站西北侧围墙外 1m	测点 1	50.6	46.0		达标
N8		测点 2	51.2	45.4		达标
N9	庙头镇王元海家门前 1m		40.9	40.3	昼间 $L_{eq}$ : 55 夜间 $L_{eq}$ : 45	达标

表7-8 马口变主变四周1m处运行噪声监测结果（单位：dB(A)）

测点	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
2#主变	61.7	60.6	61.5	60.3

### 1.马口 220kV 变电站

主变出厂测试报告显示，本期扩建的#2主变空载和负载运行时源强噪声分别为63.0 dB (A)和63.2 dB (A)。在验收监测时的运行工况条件下，马口变电站本期#2主变1m处噪声值为（60.3~61.7）dB(A)，主变1m处噪声<65 dB(A)，满足原环评及批复文件要求。

厂界：马口变电站四侧厂界噪声监测值昼间为（40.4~51.2）dB(A)、夜间（39.3~46.0）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值要求。

敏感点：马口变电站调查范围内敏感点噪声监测值昼间为 40.9dB(A)，夜间为 40.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。

## 表 8 环境影响调查

生态影响	<p>经查阅相关资料及现场调查确认，本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊敏感区。</p> <p>在整个施工过程中施工单位按照相关环保要求，严格控制了开挖范围及开挖量，合理堆放了弃土、弃渣，施工后及时对施工场地进行了清理和迹地恢复。</p> <p>调查结果表明，在采取相应措施后，本工程施工对周边生态环境产生影响较小，区域范围内生态环境良好。</p> <p>变电站周边植被情况见图8-1。</p>
施工期	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">图8-1 变电站周边植被情况</p>
污染影响	<p><b>1. 声环境影响调查</b></p> <p>施工期的噪声主要是施工机械噪声及运输车辆产生的交通噪声，施工期噪声对周边居民有一定的影响。</p> <p>施工单位在施工过程中强化了环境的管理和监督工作，合理安排了施工进度以及施工时间；优先选用了低噪声机械设备，对各机械设备进行了及时检修及维护；施工时运输车辆减速行驶并控制鸣笛。在采取上述措施后，施工噪声对周边居民影响较小。</p> <p>通过走访调查，施工期间未出现噪声扰民的现象。</p> <p><b>2. 水环境影响调查</b></p> <p>根据现场踏勘及资料收集，工程调查范围内无饮用水水源保护区。本工程施工废水主要为施工时产生的生产废水和施工人员产生的生活污水。</p> <p>变电站施工过程中修建了简易沉淀池，施工生产废水经简易沉淀池</p>



	<p>沉淀后用于施工场地的洒水抑尘；施工人员产生的生活污水经站区已有化粪池处理后综合利用，不外排。</p> <p>调查结果表明，通过采取上述措施，施工期间产生的施工生产废水和生活污水都得到了有效的处理，对周边水环境的影响较小。</p> <p><b>3. 固废环境影响调查</b></p> <p>施工期固体废弃物主要为施工产生的弃土、弃渣以及施工人员产生的少量生活垃圾。</p> <p>经调查，变电站工程施工产生的弃土弃渣等固体废弃物均及时进行了清理。变电站施工期产生的建筑垃圾均按规定运送至指定地点进行统一处理。施工单位对施工期间产生的生活垃圾交由环卫部门处理。</p> <p>调查结果表明，施工期固体废物均得到了合理处置，未对周围环境产生污染影响。</p> <p><b>4.环境空气影响调查</b></p> <p>工程施工期间环境空气污染因子为建筑粉尘和施工场地作业面的二次扬尘。</p> <p>根据现场调查及查阅相关资料，本工程变电站施工活动在围墙内进行，施工过程中设置了临时围挡，减少了施工扬尘对外环境的不利影响。施工场地定期洒水，防止了大量扬尘的产生。工程开挖过程中对土石方采用了苫布遮盖等临时措施，有效降低了施工扬尘对周围环境的影响。</p>
社会影响	<p>根据验收现场调查，本工程调查范围内无文物古迹、人文遗迹。</p>
生态影响	<p>/</p>





图8-2 站内已有化粪池

#### 4. 固废环境影响调查

马口220kV变电站内产生的少量生活垃圾集中堆放后定期外运，交由环卫部门统一处理，未对周围环境产生影响。

马口220kV变电站设置2组直流充电装置、2组蓄电池装置，铅酸蓄电池使用深圳理士奥电源技术有限公司生产的DJ500(2V500Ah)，共104×2支。当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时，由建设单位进行统一招标，按照相关管理规定交由有资质单位处置。现场调查表明，本工程扩建运行以来未产生退出运行的废旧铅酸蓄电池（现有铅酸蓄电池于2012年2月出厂投入运行）。



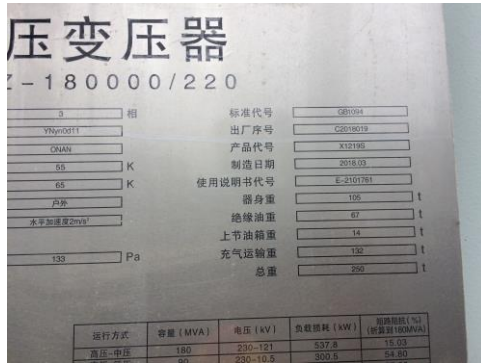
图8-3 站内铅酸蓄电池

环境风险

马口220kV变电站原有容积50m<sup>3</sup>的事故油池一座，当变压器发生事故时，变压器油经储油坑收集后经排油管流入事故油池，满足原环评及批复文件要求。

建设单位建立了完善的事故油池管理制度和事故应急预案，包括应急预案、运行（检修）人员巡视、安装遥视系统等，确保事故状态下能及时采取措施，避免事故状态下变压器油对外环境造成污染。废变压器

油经孝感供电公司油污处理中心回收处理后回用，不能回用的交由有资质单位处置。自变电站运行以来，未发生漏油事故。



本期2#主变铭牌



事故油池

图8-4 马口220kV变电站主变铭牌及事故油池

社  
会  
影  
响

本工程影响范围内无保护文物古迹等，本工程建设未造成不利社会影响。

## 表 9 环境管理状况及监测计划

### 环境管理机构设置

建设单位在管理机构内均配备了环保专责和兼职人员，负责环境保护管理工作。

#### 1. 施工期

建设单位在工程建设过程中，严格执行国家电网公司统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员对施工活动进行全过程环境监督，认真落实了施工期环境保护措施，环境保护设施与主体工程进行同时设计、同时施工，确保能同时投入使用。

#### 2. 运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，当地的供电公司（国网孝感供电公司）设有专责环保管理人员统一负责输变电工程运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

### 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

工程投入试运行后，由湖北博润雅检测科技有限公司进行了电磁环境及声环境监测。

监测项目	监测布点	监测时间及频率
噪声	变电站厂界及环境敏感点	竣工验收监测1次（正常运行工况下）
工频电磁场	变电站厂界及环境敏感点	竣工验收监测1次（正常运行工况下）

工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复等资料均已成册存档。

### 环境管理状况分析

从项目的可行性研究、项目核准到运行生产阶段，工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位设置了环境保护管理机构，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

经现场走访变电站周边居民，变电站自建成运行以来无相关环保投诉。工程竣工环境保护验收公示期间，未收到相关环保投诉。

**表 10 竣工环保验收调查结论与建议**

**调查结论**

**1.验收项目概况**

本期扩建#2 主变一台，主变容量 180MVA，扩建后主变容量 2×180MVA；新增 3×8Mvar 无功补偿装置；扩建 220kV 出线间隔 2 个，扩建#2 主变 220kV 进线间隔 1 个；扩建#2 主变 110kV 进线间隔、母联间隔各 1 个。

本工程总投资2511万元，其中环保投资25万元，占总投资的0.99%。

**2.环保措施落实情况**

工程设计、施工和运行阶段环保措施均已基本按环评及批复要求落实，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

**3.环境影响调查结论**

本次验收监测结果表明，工程运行期的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测结果分别满足相应标准限值要求。

**4.环境管理与监测调查结论**

本工程建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位设置了环境保护管理机构，管理规章制度完善，环境监测计划得到落实。

综上所述，孝感马口（庙头）220kV变电站扩建工程在设计、施工和试运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设计、施工和试运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，环保措施达到了环评报告表及批复文件提出的要求，各项环境质量指标满足相关要求，通过走访当地环境保护行政主管部门，本工程未发生过环保投诉事件。

孝感马口（庙头）220kV变电站扩建工程满足竣工环境保护验收条件。

**建议**

现场调查表明，马口(庙头)220kV变电站原有#1主变油重58.9t(折合容积65.8m<sup>3</sup>)，本期扩建#2主变油重67t(折合容积74.9m<sup>3</sup>)。马口220kV变电站原有事故油池容积50m<sup>3</sup>一座，根据国网湖北省电力有限公司（科信[2017]11号）文件，事故油池容积无法满足最大单台主变事故状态下100%的排油需求，建议建设单位加强巡视、管理，并在后续扩建工程中对事故油池进行增容，确保事故状态下变压器油不外泄。

## 附表目录

“三同时”验收登记表

## 附件目录

- (1) 孝环函[2016]127 号文《孝感市环境保护局关于汉川马口 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表的批复》
- (2) 鄂发改审批服务〔2016〕437 号《省发展改革委关于孝感汉川马口 220 千伏变电站扩建工程核准的通知》
- (3) 鄂电司建设〔2017〕92 号《国网湖北省电力公司关于孝感汉川马口 220 千伏变电站扩建工程等 2 项工程初步设计的批复》
- (4) 竣工环境保护验收电磁环境及声环境检测报告
- (5) 废旧蓄电池回收处置协议
- (6) 主变出厂测试报告（节选源强噪声部分）
- (7) 竣工环境保护验收网上公示

## 附图目录

- (1) 竣工环保验收监测布点示意图
- (2) 项目地理位置示意图
- (3) 电磁环境及声环境调查范围及敏感点分布示意图
- (4) 主变铭牌照片
- (5) 马口变电站电气平面布置示意图
- (6) 事故油池安装图
- (7) 站区排水布置图