

建设项目竣工环境保护验收调查表

(报批稿)

项目名称:宜昌南津关 110kV 变电站扩建工程
建设单位:国网湖北省电力公司宜昌供电公司

编制单位：湖北安源安全环保科技有限公司

编制日期：2016年8月

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.....	2
表 3 验收执行标准.....	4
表 4 工程概况.....	5
表 5 环境影响评价回顾.....	8
表 6 环境保护措施执行情况.....	12
表 7 电磁环境、声环境监测.....	15
表 8 环境影响调查.....	20
表 9 环境管理状况及监测计划.....	24
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	26

表 1 工程总体情况

工程名称	宜昌南津关 110kV 变电站扩建工程				
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	赵泓明		
通信地址	湖北省宜昌市沿江大道 117 号				
联系电话	0717-6205170	传真	0717-6205170	邮编	433000
建设地点	湖北省宜昌市峡口风景区南津关社区				
项目性质	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	
环境影响报告表名称	宜昌 110kV 南津关变电站扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	湖北君邦环境技术有限责任公司				
初步设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	湖北省环境保护厅	文号	鄂环函 [2010]796 号	时间	2010 年 12 月
工程核准部门	宜昌市发展和改革委员会	文号	宜发改审批 [2014]496 号	时间	2014 年 10 月
初步设计审批部门	国网湖北省电力公司	文号	鄂电司基 [2011]154 号	时间	2011 年 11 月
环境保护设施设计单位	宜昌电力勘测设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	宜昌三峡送变电工程有限责任公司				
环境保护设施监测单位	武汉净澜检测有限公司				
投资总概算 (万元)	1060	环境保护投资 (万元)	12.3	环保投资占总投资比例	1.16%
实际总概算 (万元)	1026.51	环境保护投资 (万元)	13.5	环保投资占总投资比例	1.32%
环评主体工程规模	本期扩建一台 40MVA 的 2#主变			工程开工日期	2015 年 4 月
实际主体工程规模	本期扩建一台 40MVA 的 2#主变			投入试运行日期	2016 年 5 月

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查 范围	<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详见表2-1。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 宜昌南津关110kV变电站扩建工程验收调查范围一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项 目</th> <th style="width: 20%;">调查因子</th> <th style="width: 65%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">110kV 变电站</td> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>变电站：站界围墙外 30m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>变电站：站界围墙外 200m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>变电站：站场围墙外 500m</td> </tr> </tbody> </table>		项 目	调查因子	调查范围	110kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站：站界围墙外 30m	噪声	变电站：站界围墙外 200m	生态环境	变电站：站场围墙外 500m
	项 目	调查因子	调查范围									
	110kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站：站界围墙外 30m									
		噪声	变电站：站界围墙外 200m									
生态环境		变电站：站场围墙外 500m										
<p>工频电场：工频电场强度，kV/m；</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度，mT；</p> <p>噪声：昼、夜等效连续A声级，L_{eq}，dB（A）</p>												
<p>工频电场：工频电场强度，kV/m；</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度，mT；</p> <p>噪声：昼、夜等效连续A声级，L_{eq}，dB（A）</p>												
<p>工频电场：工频电场强度，kV/m；</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度，mT；</p> <p>噪声：昼、夜等效连续A声级，L_{eq}，dB（A）</p>												

环境敏感目标	<p>本次验收参照《宜昌 110kV 南津关变电站扩建工程环境影响报告表》中提出的环境敏感目标，并在原环境影响报告表的基础上通过现场踏勘进一步对项目周围环境敏感目标进行了核实，以此确定了本次验收的环境敏感目标。</p> <p>经现场踏勘调查，宜昌南津关 110kV 变电站扩建工程验收调查范围内不涉及 HJ19 中的重要和特殊生态敏感区。</p> <p>本工程环境敏感目标与本工程相对位置关系见表 2-2。</p>										
	表 2-2 本工程敏感目标一览表										
	序号	环评阶段环境敏感目标	验收阶段环境敏感目标	与工程相对位置关系		导线对地距离 (m)	性质	主体建筑特征及规模	环境保护要求	变化情况	变化原因
	110kV 南津关变电站										
1	南津关社区	南津关社区	变电站西侧及南侧 5-30m	变电站西侧及南侧 5-30m	/	居住	1-3 层坡顶, 约 10 户	E、B、N2	与环评一致	/	
注: E: 工频电场强度限值 4kV/m B: 工频磁感应强度限值 0.1mT Ni: 噪声限值昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)											
调查重点	<p>本项目的调查重点是工程实际建设内容、设计变更及造成的环境影响变化情况调查, 环境保护目标基本情况及变更情况调查, 工程环境保护措施落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况调查, 环境质量和环境监测因子达标情况调查。并对存在的问题提出环境保护补救措施。</p>										

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	<p>本工程环境影响报告表中所采用的标准：采用《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）的推荐值，以4kV/m作为居民区工频电场强度标准，以0.1mT作为工频磁感应强度标准。</p> <p>新修订的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，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0.1mT，与环评中提出的标准限值数值相同。因此，本次验收调查直接采用《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。</p>																		
声环境标准	<p>本次验收调查标准执行本工程环境影响报告表中所采用的标准，详见下表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表3-1 本次验收调查执行的声环境标准</p> <table border="1" data-bbox="311 1406 1388 1691"> <thead> <tr> <th>标准类别</th> <th colspan="2">执行标准名称及类别</th> <th>标准限值</th> <th>执行范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>质量标准</td> <td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008)</td> <td>2类</td> <td>昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)</td> <td>变电站周边区域</td> </tr> <tr> <td>排放标准</td> <td>《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)</td> <td>2类</td> <td>昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)</td> <td>变电站四周厂界</td> </tr> </tbody> </table>				标准类别	执行标准名称及类别		标准限值	执行范围	质量标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	变电站周边区域	排放标准	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	变电站四周厂界
标准类别	执行标准名称及类别		标准限值	执行范围															
质量标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	变电站周边区域															
排放标准	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	变电站四周厂界															

表 4 工程概况

工程地理位置

110kV南津关变电站位于宜昌市峡口风景区南津关社区，距离峡口风景区最近的景点三游洞直线距离约2km，本工程地理位置见图4-1。



图4-1 本工程地理位置示意图

主要工程内容及规模

本工程性质为扩建，主要工程内容为扩建一台40MVA的2#主变，不新征占地。



1#主变



2#主变（本次新增）



主变事故油池



站外植被恢复情况

图 4-2 本项目现场照片

工程占地及总平面布置

1、工程占地

110kV南津关变电站围墙内占地面积1656m²，本次扩建在围墙内进行，不新征占地。

2、变电站总平面布置

110kV南津关变电站采用户外变电站布置方案，110kV主变压器布置在站区北部，站区西北角为事故集油池，站区南部是一栋三层的主控楼，110kV配电装置、10kV配电装置、二次设备间及辅助房间均布置在三层主控楼内，进站道路由东南侧引进，变电站四周砌有1.5m高的围墙。

变电站平面布置示意图见图4-3。

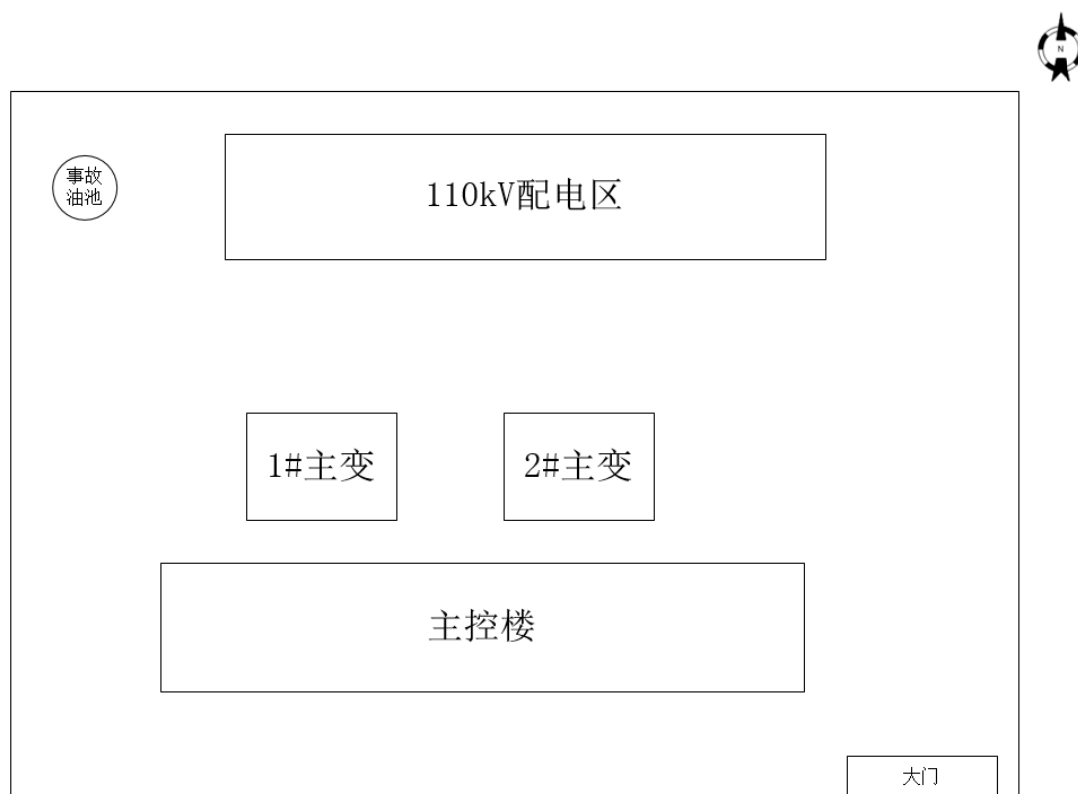


图4-3 110kV南津关变电站平面布置示意图

工程环境保护投资

宜昌南津关 110kV 变电站扩建工程具体环保投资见表 4-1。

表 4-1 工程环保投资**单位：万元**

环保措施项目	环评阶段估算	实际发生投资	备注
固体废物防治费用	2	2.3	/
站区绿化恢复	0.5	0.7	/
其它	9.8	10.5	环评及验收
环保投资合计	12.3	13.5	/
项目总投资	1060	1026.51	/
环保投资占工程总投资比 (%)	1.16	1.32	/

工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘情况，本工程实际建设内容与环境影响报告表提出的一致，均未发生变化。

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

一、施工期

1、大气环境影响分析

施工期间大气主要污染因子为施工机械产生的扬尘，以及车辆行驶排放的尾气及二次扬尘。为减少项目施工对周边环境空气质量的影响，施工单位可采取以下措施：

- ①加强施工期间管理，运输车辆进出站时慢速行驶，以降低车辆扬尘；
- ②施工单位在对主变区开挖时，对挖出的土方应进行合理的遮盖，以免大风天气引起扬尘。

经现场调查，变电站内部铺有水泥道路，道路以外都已种植草皮。本次工程施工量少，施工时裸露的土地也较少，在施工过程中加强现场管理，同时受变电站围墙的阻隔，项目建设产生的少量扬尘不易对站外大气环境产生影响。

2、声环境影响分析

施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆设备运转而产生的噪声。

根据现场调查，站址西侧为南津关居民点，为切实降低项目施工噪声对周边环境的影响，施工单位可采取以下措施：

- ①施工单位应优先选用低噪声施工工艺和施工设备，从源强上进行控制；
- ②施工机械尽量设置在站内东侧，远离西侧居民点；
- ③运输车辆进出时，控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

变电站内工程内容主要是变压器基础开挖及主变和配套设备的安装，施工场地均位于站内，变电站四周建有围墙，且施工时间很短，在采取本评价提出的各项环保措施后，施工期不会对周边声环境造成影响。

3、水环境影响分析

施工期废水主要有生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

生活污水为施工人员排放，变电站施工人员利用变电站已有卫生间，产生的生活污水可利用现有变电站内的化粪池处理，处理后用于站内绿化。

(2) 施工废水

变电站施工生产废水包括基础开挖、机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗等产生

的废水。主要含油类污染物和大量SS，混凝土冲洗废水还含有较高的碱性。

对于站址内的设施（非含油设施）及场地的冲洗废水，可在在施工区域附近修筑沉淀池进行处理，冲洗废水直接进入沉淀池，经初级沉淀后用于站内绿化。

4、固体废弃物影响分析

施工期间所产生的固体废物主要有施工废物料、施工人员的生活垃圾等。对于施工废物料及施工人员产生的生活垃圾应分开堆放，及时清运，交有关部门进行集中处理，将不会对周围环境产生产生影响。

5、生态环境及水土流失影响分析

110kV南津关变电站位于宜昌市峡口风景区南津关社区，与峡口风景区最近的景点三游洞直线距离在2km左右。本工程为110kV变电站扩建工程，扩建工程仅在站内原来的预留处施工，对生态环境的影响主要为主变区开挖将破坏站内的绿化，挖出的弃土在堆放过程中可能引起水土流失。

为降低项目对生态的影响，施工方应采取以下措施：

- ①对挖出的弃土应及时清运；
- ②施工结束后及时恢复绿化。

二、运行期

1、电磁环境影响分析

环评采用与同类型变电站进行类比的方法来预测、分析和评价110kV南津关变电站投运后的电磁环境影响。

环评选取鄂州 110kV 石山变电站作为类比对象。110kV 石山变电站主变数量及主变容量与 110kV 南津关变电站相似，变电站平面布置方式类似，其周边电磁环境情况能够较好地反映 110kV 南津关变电站投运后的电磁环境。

根据类比分析结果，可以预测 110kV 南津关变电站建成投运后围墙外及周边环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应的标准限值要求。

2、声环境影响分析

通过噪声预测模式分析，本工程变电站 2#主变扩建运行后，2#主变对厂界四周及环境敏感点的噪声贡献值很小，基本可使厂界四周及环境敏感点的噪声叠加值维持在现有状况。

因此，宜昌 110kV 南津关变电站扩建运行后，两台主变同时运行时，变电站各侧

厂界噪声排放值可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区排放限值要求，周围居民点处声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区限值。因此，项目对四周声环境的影响可以控制在国家标准允许的范围內。

3、水环境影响分析

全站为综合自动化系统变电站，无人值班 1 人值守，值守人员产生的生活污水经站内现有化粪池处理后用于站内绿化；变电站场地的雨水经雨水口收集后由站内原有的排水沟排出。

4、固体废弃物影响分析

本站为无人值班1人值守变电站，值守人员产生的少量生活垃圾，经分类收集后统一清运至政府指定地点。

变电站的变压器进行检修时，可能会有变压器油排出。变电站设置事故集油井收集变压器油，变压器油经收集后回用，不外排。

5、对居民类环境敏感区的影响分析

环评根据环境保护目标与工程的相对位置关系，对其进行了电磁环境和声环境影响预测，结果表明，各环境保护目标处的电磁环境和声环境在本工程建成投运后均能满足相应的标准限值要求。

6、环境风险分析

本工程存在环境风险的生产设施主要包括变压器、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、废蓄电池。110kV南津关变电站内已有容积为18m³主变事故油池，能够满足主变压器事故状态下的排油需要；变电站运行过程中产生的废蓄电池将交由有资质的单位处理。因此，本工程的环境风险防范措施是可行的。

7、环境影响评价结论

综上分析，宜昌南津关110kV变电站扩建工程符合国家产业政策、符合当地城镇规划和电网规划。在严格执行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是可以接受的。因此，从环保角度分析宜昌南津关110kV变电站扩建工程的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

湖北省环境保护厅于 2010 年 12 月 10 日以《关于宜昌 220kV 杨家湾变电站扩建工程和宜昌 110kV 南津关变电站扩建工程环境影响报告表的批复》（鄂环函[2010]796 号）对本工程环境影响评价文件予以批复。具体批复意见如下：

（一）优选低噪声设备。扩建南津关变电站主变压器噪声源强控制在 60dB（A）之内。

（二）变电站内设置事故集油井，当主变压器发生事故与检修时，废变压器油排入事故集油井，经收集后回用。

（三）加强项目施工管理。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

（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 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： 项目产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足HJ/T24-1998《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》的规定。	已落实 经现场调查，110kV南津关变电站为户外设计；根据现场监测结果可知，110kV南津关变电站四侧厂界及周边敏感点的工频电场强度为（0.24~6.197） 10^{-3} kV/m，工频磁感应强度为（0.0321~0.1193） 10^{-3} mT，均能满足相应的标准限值要求
		声环境： 变电站主变选型时，控制主变等效声级≤60dB(A)。	已落实 经现场监测，110kV南津关变电站内2#主变四周1m处的噪声监测值为（61.2~63.7）dB(A)，变电站厂界噪声昼间为（42.8~47.4）dB(A)，夜间为（39.1~42.8）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。
	社会影响	无	无
	环境风险	当主变压器发生事故与检修时，废变压器油排入事故集油井，经收集后回用。	已落实。 经现场调查，110kV南津关变电站内主变压器下设置有事故集油坑且建设有容积为18m ³ 的事故油池1座；经查询相关设计资料，事故油池的容积满足环评报告表提出的相关要求。目前，南津关变电站还未发生过主变漏油事故。
	生态影响	增加2#主变后，及时对主变基础开挖时破坏的草坪进行恢复；对挖出的弃土及时清运。	已落实 经现场调查，施工区域可绿化面积植被恢复情况良好，挖出的弃土已及时清运。
污	声环境：	已落实	

施 工 期	染 影 响	①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。 ②合理安排施工活动,运输车辆进出施工现场应控制或禁止鸣喇叭,减少施工及交通噪声对周围环境的影响。	①经查询施工日志等资料,施工单位在施工期间选用了低噪声水平的施工机械设备或者带隔声,消声的设备,有效控制了施工设备的噪声源强 ②经查询施工日志等资料,施工单位合理安排了施工进度,避免了夜间施工;经走访附近居民,施工期间未出现噪声扰民现象
	水环境:	①施工人员生活污水采用站内已有的生活污水处理设施进行处理后用于站内绿化。 ②生产废水利用沉淀池进行处理,经初级沉淀后用于站内绿化。	已落实 ①经咨询施工单位,变电站施工人员的生活污水利用站内已有生活污水处理设备进行了处理,并用于站内绿化。 ②经咨询施工单位,施工期间产生的生产废水经集中收集,利用沉砂池处理后回用于了站内绿化。
	施工扬尘:	①加强施工期间管理,运输车辆进出站时慢速行驶,以降低车辆扬尘。 ②施工单位在对主变区开挖时,对挖出的土方应进行合理的遮盖,以免大风天气引起扬尘	已落实。 ①经查询施工日志等资料,施工单位对施工运输车辆采取了密闭、包扎、覆盖等措施,施工车辆在规定的时间内按指定路线减速行驶。 ②经查询施工日志等资料,施工单位在施工期间对施工产生的土方采用了毡布进行覆盖,减轻扬尘的产生。
	固体废物:	施工人员产生的生活垃圾及施工废料分开堆放,及时清运。	已落实。 经查询施工日志等材料,施工单位在施工期间将生活垃圾和建筑垃圾进行了分别堆放,生活垃圾定期交由环卫部门进行了清运,建筑垃圾则运至环卫部门指定的地点进行了安全处置
社 会 影 响	无	无	
试 运	生 态 影 响	无	无
污 染 影 响	水环境: 值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后利用站内绿化。	已落实。 经现场调查,新建 110kV 南津关变电站站内值守人员产生的少量生活污水经站内新建的化粪池处理用于站内绿化	

行 期	响	固体废物： ①生活垃圾经收集后由环卫部门收集运至当地垃圾站，避免对环境的污染； ②退换下来的废蓄电池，不得随意处置，必须由具有危险废物处理相应资格的机构妥善处理	已落实。 经咨询运行单位，变电站内值守人员产生的少量生活垃圾经集中收集后进行了统一清运，变电站运行期间产生的废蓄电池将交由有资质的单位进行处理
	环境 风险	为避免可能发生的变压器因安装、事故、检修等造成的漏油污染环境，不得随意处置，必须由具有危险废物处理相应资格的机构妥善处理	已落实。 经咨询运行单位，变电站运行期间产生的含油废物将交由有资质的单位进行处理
	社会 影响	无	无

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 1、监测因子 工频电场、工频磁场 2、监测频次 各监测点位测量一次
	监测方法及监测布点 1、监测方法 工频电场强度、工频磁感应强度的监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的相关规定执行。 2、监测布点 （1）变电站厂界电磁环境监测 在110kV南津关变电站四侧厂界各设置1个监测点位，监测点距地面高度为1.5m。 （2）变电站厂界电磁断面监测 以110kV南津关变电站西侧围墙外5m为起点，垂直于围墙方向布置一组监测断面，测点间距5m，测至50m处，监测点距地面高度1.5m。 （3）环境敏感目标电磁环境监测 在变电站周边敏感目标处各设置1个监测点，监测点距地面高度1.5m。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 1、监测单位 武汉净澜检测有限公司 2、监测时间 2016年7月18日 3、监测环境条件 天气状况：晴；湿度：56~65%；气温：24.6~29.8℃；风速0.8~1.6m/s。
	监测仪器及工况 1、监测仪器 监测使用的仪器有关情况详见下表7-1。

表7-1 测试用仪器设备一览表

设备名称	设备型号	测量范围	检定/校准单位	校准日期
场强分析仪	EHP-50F	工频电场测量范围： 1V/m~100kV/m（工频电场分辨率： 0.001V/m）；工频磁场测量范围： 0.05uT~10mT（工频磁场分辨率： 0.001uT（uT档））	中国计量科学研究院	2016.02.18

2、监测工况

监测期间运行工况见表7-2。

表7-2 监测期间运行工况

名称	最大电压 (kV)	最大电流 (A)	最大有功功率 (MW)	最大无功功率 (MVar)
南津关变1#主变	112.31	17.17	3.32	0.47
南津关变2#主变	112.05	33.22	6.38	0.99

监测结果及分析

1、监测结果

监测结果见表7-3。

表 7-3 工频电磁场监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 ($\times 10^{-3}$ kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-6}$ mT)
110kV 南津关变电站			
1	厂界东侧	6.197	80.3
2	厂界南侧	2.946	73.9
3	厂界西侧	5.794	81.8
4	厂界北侧	5.064	79.1
5	厂界西侧 距围墙	5m	5.794
6		10m	3.934
7		15m	3.613
8		20m	2.162
9		25m	2.092
10		30m	1.934
11		35m	1.843
12		40m	1.291
13		45m	1.083
14		50m	1.024
15	南津关社区汤朝元家	5.691	32.1
16	南津关社区许云斌家	5.268	119.3
17	南津关社区王中发家	0.240	55.3
标准值		4000	100000

注：变电站除西侧外均不具备断面衰减监测条件，故选取西侧进行断面衰减监测。

	<p>2、监测结果分析评价</p> <p>(1) 变电站厂界电磁环境</p> <p>110kV南津关变电站厂界工频电场强度为 $(2.946\sim6.197) \times 10^{-3}\text{kV/m}$，工频磁感应强度为 $(73.9\sim81.8) \times 10^{-6}\text{mT}$；变电站厂界监测断面上的工频电场强度值为 $(1.024\sim5.794) \times 10^{-3}\text{kV/m}$，工频磁感应强度值为 $(65.1\sim81.8) \times 10^{-6}\text{mT}$，变电站监测断面上各监测点的工频电场强度及工频磁感应强度随距围墙距离的增加呈衰减趋势。所有监测点的工频电场强度及工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的限值要求。</p> <p>(2) 敏感点电磁环境</p> <p>变电站周边各敏感点处的工频电场强度为 $(0.24\sim5.691) \times 10^{-3}\text{kV/m}$，工频磁感应强度为 $(32.1\sim119.3) \times 10^{-6}\text{mT}$，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的限值要求。</p>
	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子</p> <p>等效连续A声级 (dB (A))。</p> <p>2、监测频次</p> <p>变电站厂界噪声、敏感目标环境噪声昼、夜间各测一次；主变噪声源强昼间测一次。</p>
声	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>监测方法参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行。</p> <p>2、监测布点</p> <p>(1) 主变噪声源强监测</p> <p>在2#主变四侧1m处各布设1个测点，监测点距地面高度1.2m。</p> <p>(2) 变电站厂界噪声监测</p> <p>在110kV南津关变电站四侧厂界各设置1个监测点位，监测点距地面高度1.2m。</p> <p>(3) 敏感目标声环境监测</p>

环 境 监 测	在变电站周边敏感目标建筑物外1m处设置1个监测点，监测点距地面高度1.2m。				
	监测单位、监测时间、监测环境条件				
	1、监测单位				
	武汉净澜检测有限公司				
	2、监测时间				
	2016年7月18日				
3、监测环境条件					
天气状况：晴；湿度：56~65%；气温：24.6~29.8℃；风速0.8~1.6m/s。					
监测仪器及工况					
1、监测仪器					
监测使用的仪器有关情况详见下表7-4。					
表7-4 测试用仪器设备一览表					
设备名称		设备型号/编号	测量范围	检定/校准单位	有效日期
多功能声级计		AWA6228	A 声级：(30~130) dB (A)	湖北省计量测试技术研究院	2016.03.16~ 2017.03.15
2、监测工况					
监测期间运行工况同电磁环境监测，具体见表7-2。					
监测结果分析					
1、监测结果					
噪声监测结果见下表7-5。					
表 7-5 噪声监测结果					
序号	监测点位	测量结果 dB (A)		验收标准	
		昼间	夜间		
110kV 南津关变电站					
1	厂界东侧	45.3	41.6	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	
2	厂界南侧	42.8	39.1		
3	厂界西侧	47.4	42.8		
4	厂界北侧	45.6	40.5		
5	2#主变东侧	61.3		/	
6	2#主变南侧	63.7			
7	2#主变西侧	61.2			
8	2#主变北侧	62.5			

9	南津关社区汤朝元家	46.4	42.6	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
10	南津关社区许云斌家	45.8	41.8	
11	南津关社区王中发家	46.3	41.5	
2、结果分析评价				
(1) 变电站厂界噪声				
110kV南津关变电站四侧厂界昼间噪声监测结果为（42.8~47.4）dB(A)，夜间噪声监测结果为（39.1~42.8）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。				
(2) 主变噪声源强				
2#主变四侧监测点的监测结果为（61.2~63.7）dB(A)，变电站厂界噪声及周围敏感点噪声都可以满足相应标准。				
(3) 敏感点声环境质量				
变电站周边声环境敏感点的环境噪声监测的结果为昼间（45.8~46.4）dB(A)，夜间（41.5~42.6）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。				

表 8 环境影响调查

生态影响	<p>1、自然生态环境影响调查</p> <p>(1) 对土地利用的影响调查</p> <p>110kV南津关变电站围墙内占地面积为1656m²，本次扩建工程在围墙内进行，不新征占地。</p> <p>经现场调查可知，在施工过程中，施工单位按照设计要求，严格控制了开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方采取了回填的措施进行处理，在施工结束后对施工场地进行了平整。</p> <p>(2) 对植被的影响调查</p> <p>本工程施工均在站内进行，对周边植被无影响。</p> <p>2、农业生态环境影响调查</p> <p>工程所在区域为城区，无农田生态系统分布，项目建设对农业生态环境无影响。</p>
施工期 污染影响	<p>1、施工扬尘影响调查</p> <p>施工扬尘主要来源于施工过程中基础开挖和回填以及各种施工机械和运输车辆运行产生的扬尘。</p> <p>经调查，施工单位加强了施工期的环境管理和环境监控工作，做到了文明施工；对进出施工场地的施工运输车辆采用了密闭、包扎、覆盖等防尘措施并且对施工道路进行了定时洒水抑尘；在材料的转运过程中做到了合理装卸、规范操作。通过采取以上措施，有效抑制了施工扬尘的产生。</p> <p>通过走访调查，施工期产生的施工扬尘对周边大气环境影响较小。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>变电站的施工期噪声主要来自于施工时所使用的各种施工机械设备，另外施工期运输车辆在运输材料和设备时也会产生一定的交通噪声。</p> <p>施工单位在施工期间加强了环境管理和环境监控工作，并且在施工期间接受了环境保护部门的监督管理，做到了文明施工；变电站施工期间优先选用了低噪声设备，并且合理安排了施工进度及施工作业时间，避免了夜间施工。</p> <p>通过现场调查，施工期间未出现噪声扰民的现象。</p>

		<p>3、水环境影响调查</p> <p>施工废污水主要是变电站施工期间产生的施工生产废水及施工人员产生的生活污水。</p> <p>对于变电站施工期间产生的生产废水经集中收集利用沉砂池进行处理后回用于了施工场地的洒水抑尘；对于变电站施工人员产生的生活污水，施工单位利用站内已有的生活污水处理设备进行了处理；施工单位避免了雨季开挖作业并且在施工现场周围做好了临时拦挡措施；对于混凝土养护施工单位采取了采用了先用吸水材料覆盖混凝土材料再在混凝土材料上洒水的方法进行，防止了养护水漫流。</p> <p>调查结果表明，通过采取上述措施，施工期间所产生的施工生产废水和生活污水都得到了有效的处理，对周边的水环境造成的影响较小。</p> <p>4、固体废弃物影响调查</p> <p>施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾，施工产生的弃土、弃渣等建筑垃圾。</p> <p>变电站施工过程中产生的弃土、弃渣集中清运；施工单位施工前组织了对施工人员的环保培训，并且对施工期间产生的生活垃圾和建筑垃圾进行分别堆放后，生活垃圾定期交由环卫部门进行了清运，建筑垃圾则运至了环卫部门指定的地点进行安全处置。</p> <p>调查结果表明，在做好上述环保措施的基础上，施工固废未对环境产生污染影响。</p>
	社 会 影 响	<p>经现场踏勘，项目所在区域无文物古迹及人文遗迹，施工过程中未发现文物。</p>
试 运 行 期	生 态 影 响	<p>本工程建设内容均位于站内，试运行期间对生态环境产生的影响较小</p>

污 染 影 响	<p>1、电磁环境影响调查</p> <p>(1) 变电站厂界电磁环境</p> <p>110kV南津关变电站厂界工频电场强度为 $(2.946\sim 6.197) \times 10^{-3} \text{kV/m}$, 工频磁感应强度为 $(73.9\sim 81.8) \times 10^{-6} \text{mT}$; 变电站厂界监测断面上的工频电场强度值为 $(1.024\sim 5.794) \times 10^{-3} \text{kV/m}$, 工频磁感应强度值为 $(65.1\sim 81.8) \times 10^{-6} \text{mT}$, 变电站监测断面上各监测点的工频电场强度及工频磁感应强度随围墙距离的增加呈衰减趋势。所有监测点的工频电场强度及工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的限值要求。</p> <p>(2) 敏感点电磁环境</p> <p>变电站周边各敏感点处的工频电场强度为 $(0.24\sim 5.691) \times 10^{-3} \text{kV/m}$, 工频磁感应强度为 $(32.1\sim 119.3) \times 10^{-6} \text{mT}$, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的限值要求。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>(1) 变电站厂界噪声</p> <p>110kV南津关变电站四侧厂界昼间噪声监测结果为 $(42.8\sim 47.4) \text{dB(A)}$, 夜间噪声监测结果为 $(39.1\sim 42.8) \text{dB(A)}$, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。</p> <p>(2) 主变噪声源强</p> <p>2#主变四侧监测点的监测结果为 $(61.2\sim 63.7) \text{dB(A)}$, 变电站厂界噪声及周围敏感点噪声都可以满足相应标准。</p> <p>(3) 敏感点声环境质量</p> <p>变电站周边声环境敏感点的环境噪声监测的结果为昼间 $(45.8\sim 46.4) \text{dB(A)}$, 夜间 $(41.5\sim 42.6) \text{dB(A)}$, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>110kV南津关变电站正常运行工况仅值守人员产生少量生活污水, 生活污水经化粪池处理后用于站内绿化; 雨水由雨水口收集后排至站外市政雨水管网, 变电站运行期间对周边水环境影响很小。</p>
------------------	--

	<p>4、固体废弃物影响调查</p> <p>变电站运行期间值守人员产生的少量生活垃圾经集中收集后统一清运。</p> <p>变压器因安装、事故、检修等造成的漏油可能会污染环境。110kV南津关变电站建设有容积为18m³的事故油池1座，在事故情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管流入事故油池，不能回收利用的含油废物将交由有资质的单位处理，不会排放到外环境而产生污染。经调查，本工程自投入试运行以来未发生过变压器油泄漏事故。</p> <p>变电站运行过程中，蓄电池的使用寿命结束后，运行单位将按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）要求，交由有资质的单位进行安全处置。</p>
环境风险	<p>输变电工程存在环境风险的生产设施主要是变压器，生产过程中所涉及的存在风险物质主要是变压器油。</p> <p>经现场调查，主变压器下设置了储油坑并铺设了卵石层，通过事故排油管与总事故油池相连。在事故情况下，泄漏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总事故油池，经油水分离器分离后不能回收的含油废物则交由具有危险废物处置资质的单位按国家规定处理。</p> <p>站内单台最大主变2#主变油重为15.5t，体积约为17.32m³，所需事故油池容积按变压器含油量的100%考虑，约为17.32m³，110kV南津关变电站内建设有容积为18m³的事故油池1座，能够满足站内主变压器事故排油需要。</p> <p>变电站内设有变压器事故集油池，并制定了严格的检修操作规程。</p> <p>在采取上述风险防范措施后，本工程对周边环境可能造成风险的几率极低。</p> <p>经调查，工程自试运行以来，未发生过漏油等事故。</p>
社会影响	<p>工程影响范围无具有保护价值的文物，目前也未发生与本工程环境保护及环境问题相关的投诉和纠纷。</p>

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

建设单位设置了环境管理机构，安排了兼职环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理工程施工中出现的环保问题。

施工单位安排了兼职环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位和环保行政主管部门的监督。

2、运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责变电站及线路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

1、环境监测计划落实情况

施工期和试运行期的环保监测工作已完成。环境监测计划落实情况详见表 9-1。建议运行管理单位制定详细的跟踪监测计划，委托有资质单位对环境保护目标进行经常性跟踪监测，预防设备故障或老化增加环境影响并及时采取补救措施。

表 9-1 环境监测计划落实情况表

项目		监测及调查项目	监测及调查时间	落实情况
施工期	施工噪声	等效连续 A 声级	试运行期	施工期间未收到居民有关噪声扰民的投诉
运行期	工频电、磁场	工频电场强度 工频磁感应强度	试运行期	已测
	噪声	等效连续 A 声级	试运行期	已测

2、环境保护档案管理情况

建设单位根据《中华人民共和国档案法》及有关档案管理的规定，制定了环境保护档案管理制度，安排专人专责进行管理监督，以供查询、借阅。

经查阅有关档案，建立的环境保护档案主要包含了以下内容：

- (1) 环保法规及规章制度管理档案：法律法规清单、相关标准、管理制度等；
- (2) 环保设施“三同时”管理档案：环评报告及批复，环保设施（化粪池、事故油池等）施工监理验收资料等；
- (3) 环境污染隐患应急档案：相应应急预案、应急演练等资料；

- (4) 环境影响监测档案：试运行期监测资料等；
- (5) 环保设施运行管理档案：环保设施统计台帐、运行巡检及维护资料等；
- (6) 水保管理档案：水保方案及批复、监理监测资料、竣工验收等相关资料；
- (7) 会议记录档案：环保相关专题会议、工作会议等会议记录资料等。

调查结果表明，工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，环境保护相关资料均已成册存档，资料齐全，管理完善。

环境管理状况分析

1、项目立项阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在可研阶段按规定编制了环保篇章，规划选址选线方面尽量避让了集中居民区，开展了环境影响评价。由此可知，本项目在立项阶段的环境管理状况良好。

2、项目实施阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。由此可知，本项目在实施阶段的环境管理状况良好。

3、项目运行阶段环境管理

试运行阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期的绿化管养、污水收集处理设施维护等环保设施的维护建立了相应环境管理制度、规章。由此可知，本项目在运行阶段的环境管理状况良好。

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**

本工程性质为扩建，主要工程内容为110kV南津关变电站扩建一台40MVA的2#主变，不新征占地。

本工程于 2015 年 4 月开工建设，项目实际投资 1026.51 万元，其中环保投资 13.5 万元，环保投资占比 1.32%。

2、环保措施落实情况

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，环保措施在工程实际建设过程中和试运行以来基本得到落实。

3、环境影响调查**(1) 生态影响调查**

本工程施工均在站内进行，对周边自然生态环境无影响。

工程所在区域为城区，无农田生态系统分布，项目建设对农业生态环境无影响。

(2) 电磁环境影响调查

110kV南津关变电站厂界工频电场强度为 $(2.946\sim 6.197) \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $(73.9\sim 81.8) \times 10^{-6} \text{mT}$ ；变电站厂界监测断面上的工频电场强度值为 $(1.024\sim 5.794) \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度值为 $(65.1\sim 81.8) \times 10^{-6} \text{mT}$ ，变电站监测断面上各监测点的工频电场强度及工频磁感应强度随距围墙距离的增加呈衰减趋势。所有监测点的工频电场强度及工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的限值要求。

变电站周边各敏感点处的工频电场强度为 $(0.24\sim 5.691) \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $(32.1\sim 119.3) \times 10^{-6} \text{mT}$ ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的限值要求。

(3) 声环境影响调查

施工期：调查结果表明，通过合理安排作业时间、设置围挡等降噪措施后，施工噪声对外环境造成的影响较小。

运行期：110kV南津关变电站四侧厂界昼间噪声监测结果为 $(42.8\sim 47.4) \text{dB(A)}$ ，夜间噪声监测结果为 $(39.1\sim 42.8) \text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2类标准要求。

2#主变四侧监测点的监测结果为 (61.2~63.7) dB(A), 变电站厂界噪声及周围敏感点噪声都可以满足相应标准。

变电站周边声环境敏感点的环境噪声监测的结果为昼间 (45.8~46.4) dB(A), 夜间 (41.5~42.6) dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求。

3、水环境影响调查

施工期: 对于变电站施工期间产生的生产废水经集中收集利用沉砂池进行处理后回用于了施工场地的洒水抑尘; 对于变电站施工人员产生的生活污水, 施工单位利用站内的生活污水处理设备进行了处理; 施工单位避免了雨季开挖作业并且在施工现场周围做好了临时拦挡措施; 对于混凝土养护施工单位采取了采用了先用吸水材料覆盖混凝土材料再在混凝土材料上洒水的方法进行, 防止了养护水漫流。

调查结果表明, 通过采取上述措施, 施工期间所产生的施工生产废水和生活污水都得到了有效的处理, 对周边的水环境造成的影响较小。

运行期: 变电站值守人员生活污水经化粪池处理后用于站内绿化, 雨水由雨水收集口排至站外市政雨水管网, 运行期产生的污水得到了合理处置。

输电线路运行期间无废污水产生, 对附近水环境影无影响。

4、固体废弃物影响调查

施工期: 变电站施工过程中产生的弃土、弃渣集中清运; 施工单位施工前组织了对施工人员的环保培训, 并且对施工期间产生的生活垃圾和建筑垃圾进行分别堆放后定期交由环卫部门进行了清运。

在做好上述环保措施的基础上, 施工固废未对环境产生污染影响。

运行期: 经现场调查可知, 变电站值守人员产生的少量生活垃圾经集中收集后统一清运处理。试运行期间主变未发生漏油等事故。主变附近设置了事故集油池, 变压器油泄漏时可临时储存在事故油池中, 主变漏油等产生的不能回收的含油废物将交由有资质单位进行处理; 变电站运行过程中产生的废旧蓄电池将交由有资质的单位进行处置。调查结果表明, 工程运行期产生的固废得到了有效处置, 未对外环境产生不良影响。

5、项目环境管理调查

调查表明, 项目环境管理制度完善, 配备了相应的专兼职人员, 制订了环境监测

计划，并得到了贯彻落实；环境保护档案管理完善。

6、结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，宜昌南津关110kV变电站扩建工程在建设和投入试运行以来，建设单位和施工单位较好落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设计、施工和运行初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，建议通过宜昌南津关110kV变电站扩建工程的竣工环境保护验收。

建议

(1) 为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，建设单位应进一步完善环境管理制度，包括对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。

(2) 在运行管理过程中积极向公众进行环保宣传。