建设项目竣工环境保护验收调查表

（信息公开）

项目名称：110kV 江南变增容改造工程

建设单位：国网浙江省电力公司温州供电公司

华东勘测设计研究院有限公司

HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED

编制日期：二〇一五年二月

目　录

表 1　项目总体情况 1
表 2　调查范围、因子、目标、重点 2
2.1　调查范围 2
2.2　环境监测因子 2
2.3　环境敏感目标 2
2.4　调查重点 3
表 3　验收执行标准 4
3.1　电磁环境标准 4
3.2　声环境标准 4
表 4　工程概况 5
4.1　工程地理位置 5
4.2　主要工程内容及规模 5
4.3　工程占地及总平面布置 5
4.4　工程环境保护投资 5
4.5　工程变更情况及变更原因 5
表 5　环境影响评价文件回顾 8
5.1　环境影响评价的主要环境影响预测及结论 8
5.2　环境影响评价文件审批意见 10
表 6　环境保护措施执行情况 11
表 7　电磁环境、声环境监测 15
7.1　电磁环境监测 15
7.2　声环境监测 18
表 8　环境影响调查 21
8.1　施工期环境影响调查 21
8.2　试运行期环境影响调查 22
表 9　环境管理及监测计划 24
9.1　管理机构设置 24
9.2　监测计划落实情况及环境保护档案管理情况 24

9.3　环境管理状况分析 24
表 10　调查结论与意见 25
10.1　调查结论 25
10.2　建议 26

表 1　项目总体情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">110kV 江南变增容改造工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">国网浙江省电力公司温州供电公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">吴哲</td><td colspan="2">联系人</td><td>朱郑艳</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">温州市鹿城区水心街道锦绣路 800 号电力大厦</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="2">0577-51108189</td><td colspan="2">邮政编码</td><td>325028</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">瑞安市仙降镇坳头村瑞安飞力鞋业厂址西南侧江南 110kV 变电站内</td></tr>
<tr><td>项目性质</td><td colspan="2">扩建</td><td colspan="2">行业类别</td><td>电力行业，D4420</td></tr>
<tr><td>环境影响
报告表名称</td><td colspan="5">温州 110kV 北二等 7 项输变电工程环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>环境影响
评价单位</td><td colspan="5">国电环境保护研究院</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">温州电力设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评
价审批部门</td><td>温州市环境
保护局</td><td>文
号</td><td>温环辐[2012]5 号</td><td>时
间</td><td>2012 年 6 月 2 日</td></tr>
<tr><td>工程核准部门</td><td>浙江省发展和
改革委员会</td><td>文
号</td><td>浙发改能源
[2012]960 号</td><td>时
间</td><td>2012 年 8 月 10 日</td></tr>
<tr><td>初步设计
审批部门</td><td>国网浙江省
电力公司</td><td>文
号</td><td>浙电基[2014]247 号</td><td>时
间</td><td>2014 年 3 月 21 日</td></tr>
<tr><td>环境保护设
施设计单位</td><td colspan="5">温州电力设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设
施施工单位</td><td colspan="5">温州电力建设有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
验收监测单位</td><td colspan="5">浙江鼎清环境检测技术有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算
（万元）</td><td colspan="2">607</td><td>环保投资
（万元）</td><td>20</td><td rowspan="2">环保投资
占总投资
比例%</td><td>3.29</td></tr>
<tr><td>实际总投资
（万元）</td><td colspan="2">510</td><td>环保投资
（万元）</td><td>22</td><td>4.31</td></tr>
<tr><td>环评主体
工程规模</td><td colspan="2">主变：3×50MVA</td><td colspan="2">工程开工日期</td><td colspan="2">2014 年 6 月 20 日</td></tr>
<tr><td>实际主体
工程规模</td><td colspan="2">主变：31.5MVA（前期）
+50MVA(本期)</td><td colspan="2">投入试运行日期</td><td colspan="2">2014 年 7 月 14 日</td></tr>
</table>

表 2　调查范围、因子、目标、重点

2.1　调查范围

电磁环境和声环境影响验收调查范围原则与环境影响评价文件的评价范围相一致。生态环境和水环境影响调查范围根据工程规模及施工期和运行期实际影响情况确定。各项调查内容的调查范围见表 2-1。

调查范围

表 2-1

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 100m 范围内区域
	工频电场 工频磁场	以变电站站址为中心半径 500m 范围内区域
	无线电干扰	变电站围墙外 2000m 范围内区域
	噪声	变电站围墙外 200m 范围内区域
	水环境	变电站区域及周边
	公众参与	变电站附近公众及团体

2.2　环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰。

声环境：噪声。

2.3　环境敏感目标

根据现场调查，本次验收的工程调查范围内现状环境保护目标与环评阶段的环境保护目标对比情况见表 2-2。敏感点位置关系见监测点位图 7-1。

续表 2　调查范围、因子、目标、重点

环境敏感目标

表 2-2

项目名称	环评阶段		验收阶段		敏感点变更原因	环保要求
	环境保护目标	敏感点描述	环境保护目标	敏感点描述		
110kV 江南变增容改造工程	坳头村 164#~178#	距变电站西北侧约 60m 处、4 层尖顶民房 1 幢	同环评	同环评	无变更	E、B N4a
	/	/	东北侧民房	5 层平顶民房，距变电站约 70m	/	E、B
	/	/	东侧民房	7 层平顶民房，距变电站约 85m	/	E、B

注:E-电场强度限值，4kV/m；B-磁感应强度，0.1mT；N4a-声环境质量达到的标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。

2.4　调查重点

根据 110kV 变电站增容改造工程的特点，结合本次验收调查工程的具体情况，确定本次验收调查重点为电磁环境影响、声环境影响、生态环境影响。

2.4.1　电磁环境影响调查

调查重点为工程试运行期电磁环境影响情况，包括工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰达标情况；分析电磁污染防治措施的有效性。

2.4.2　声环境影响调查

重点调查变电站厂界噪声达标情况，声环境敏感目标的声环境质量达标情况，并分析噪声防治措施的有效性。

2.4.3　生态环境影响调查

重点调查工程占地对陆生生态的影响，包括临时占地和永久占地，重点调查占地位置、面积、类型等。并分析各项生态保护措施的有效性。

表 3　验收执行标准

3.1　电磁环境标准

电磁环境验收标准见表 3-1。

电磁环境标准

表 3-1

调查因子	标准限制	标准名称及标准号
工频电场	4kV/m	《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）
工频磁场	0.1mT	
无线电干扰	46dB （110kV，0.5MHz）	《高压交流架空送电无线电干扰限值》 （GB15707-1995）

3.2　声环境标准

本次验收标准及执行类别与环评阶段相同。

本次验收的 110kV 江南变增容改造工程声环境验收标准见表 3-2。

声环境验收标准

表 3-2

噪声	验收标准			
	标准号及名称	执行类别	标准限值 dB（A）	
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	2 类	昼间	60
			夜间	50
敏感点	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	4a 类	昼间	70
			夜间	55

表 4　工程概况

4.1　工程地理位置

110kV 江南变增容改造工程位于瑞安市仙降镇坳头村瑞安飞力鞋业厂址西南侧江南 110kV 变电站内，工程地理位置示意图见图 4-1。

4.2　主要工程内容及规模

4.2.1　主要工程内容

江南 110kV 变电站变原有主变 2×31.5MVA 及 110kV 出线 4 回，变电站为户外 AIS 布置。工程一期于 1996 年投产，未履行环保审批手续。本期将 2#主变由 31.5MVA 增容为 50MVA。

4.2.2　主要工程规模

110kV 江南变增容改造工程主要工程规模见表 4-1。

工程主要规模

表 4-1

项目	工程规模				
	原有规模	环评规模	本期规模	验收规模	远期规模
主变	2×31.5MVA	3×50MVA	1×50MVA	1×50MVA	3×50MVA
线路	4 回	/	/	/	/

4.3　工程占地及总平面布置

江南 110kV 变电站布置方式为户外 AIS 布置，主变压器和 110kV 配电装置均布置在户外，全站设主厂房一幢，主要建筑物均已在一期建成。主变位于站区中部，110kV 配电装置布置于变电站南侧，10kV 配电装置位于变电站西侧，两台主变压器布置在主厂房与 110kV 配电装置之间；北侧设置主控室，双层结构，内设二次设备间及检修间，本期不新增占地。变电站平面布置示意图见图 4-2。

4.4　工程环境保护投资

工程实际完成总投资 510 万元，环境保护投资 22 万元，占总投资比例 4.31%。

4.5　工程变更情况及变更原因

工程建设过程中工程建设规模及周边环境保护目标均未发生变更。

图 4-1　工程地理位置示意图

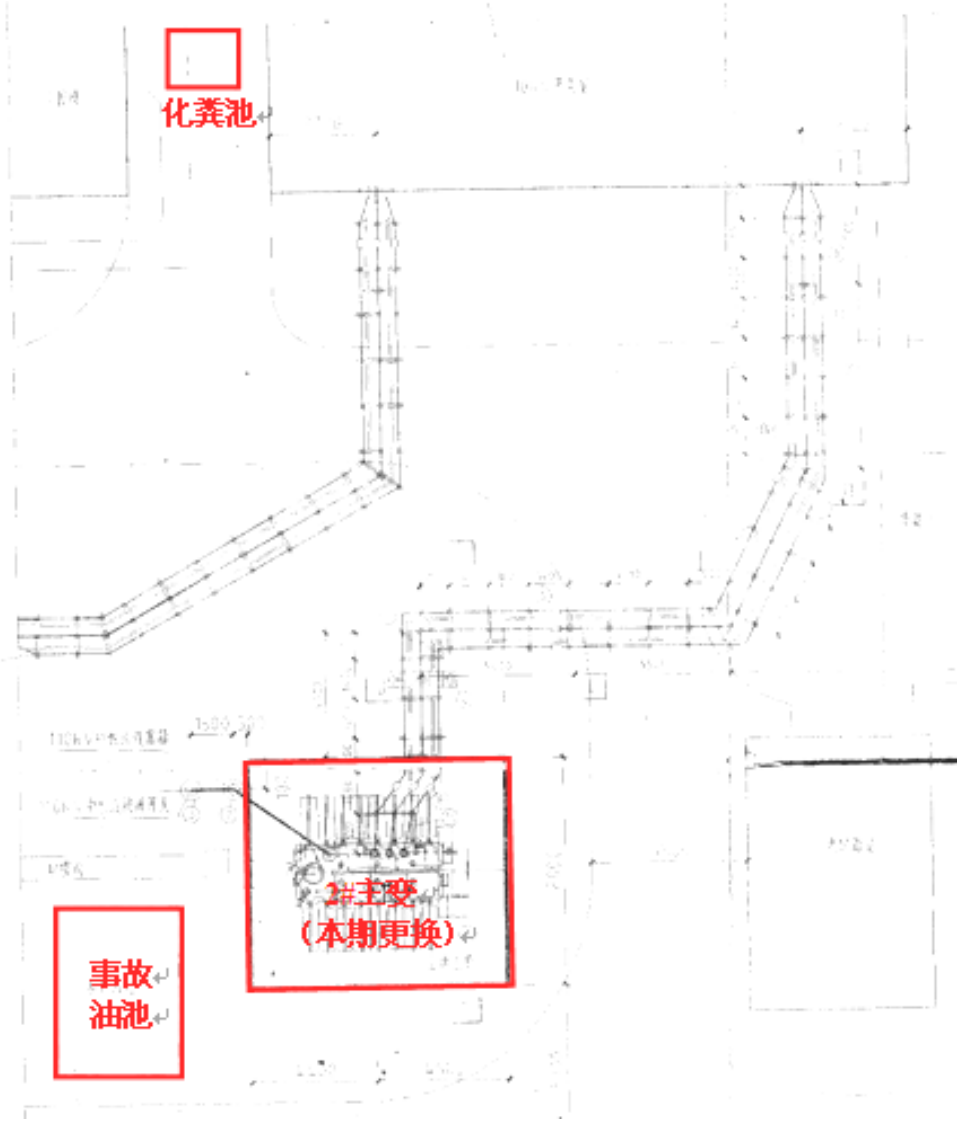

图 4-2　变电站平面布置示意图

表 5　环境影响评价文件回顾

5.1　环境影响评价的主要环境影响预测及结论

国电环境保护研究院于 2012 年 3 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

一、环境影响预测评价

（1）生态影响预测评价

110kV 江南变增容改造工程是在原江南变电站围墙内，不新增土地占用，不会对生态环境产生新的影响。

（2）声环境影响预测评价

变电站声环境现状：监测结果表明，变电站厂界环境噪声昼间 49.6~51.9dB(A)、夜间 46.2~48.1dB(A)，昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

变电站的运行噪声：本期对已运行的 2#主变进行增容扩建，即将主变由 31.5MVA 增容扩建为 50MVA。主变压器户外布置，主变噪声按 55dB(A)进行计算。

现场监测：在 2#主变南侧 2m 处测得主变噪声值为 63.3dB(A)。

本次增容扩建主变噪声不超过 55dB(A)，因此，可以预计本期增容扩建工程投运后，变电站厂界环境噪声会比目前现状更低，即昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（3）电磁环境影响预测评价

江南 110kV 变电站电磁环境预测采用与 110kV 水头变类比（户外变，主变规模 3×50MVA），在 110kV 水头变电站站界四周离地 1.5m 高处工频电场强度为 0.055~1.630 kV/m，小于 4kV/m 评价标准限值。工频磁感应强度为 0.175×10^{-3}mT~1.393×10^{-3}mT，小于 0.1mT 评价标准限值。在 110kV 水头变电站四周围墙 20m 处，频率为 0.5MHz 的无线电干扰场强值为 30~42dB(μV/m)，小于 46dB(μV/m)的限值。因此预测本工程建设完成后，其工频电场强度、工频磁感应强度以及无线电干扰均可满足 4kV/m、0.1mT、46dB(μV/m)限值要求。

（4）水环境影响预测评价

续表 5　环境影响评价文件回顾

变电站产生的生活污水污染物主要为主要为 SS、COD。江南 110kV 变电站为无人值班变电站，平时仅 1 名门卫，一年产生的生活污水为 43t。变电站生活污水经化粪池处理后纳入原有污水处理系统。

110kV 变电站在发生故障或事故时，可能会在电容器或主变压器发生漏油现象。因此，110kV 变电站在设计时，变电站内设置了事故油池，当变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，由专业的回收公司回收，不外排。

（5）固体废弃物影响预测评价

变电站运行期间的固废主要为生活垃圾，产生量约 0.365t/a。在变电站内设置垃圾分类收集，由环卫部门定期清运；废蓄电池由专业厂家统一回收。

二、评价总结论

本项目在实施了环评中提出的各项环保措施后，项目运行对环境的影响较小，满足国家相应的环境标准和法规要求，从环境保护角度考虑，本次环评中的工程是可行的。

三、建议

（1）按环境监测要求对工程进行环境监督，以保证各项环保措施得以落实。

（2）工程建成后环保部门进行竣工环保验收，如有不符合规定的要求整改，直至满足环保要求。

续表 5　环境影响评价文件回顾

5.2　环境影响评价文件审批意见

温州市环境保护局于 2012 年 6 月 2 日以温环辐[2012]5 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、原则同意“报告表”的结论，同意温州地区 110kV 江南变增容改造工程的建设。

110kV 江南变增容改造工程位于瑞安市仙降镇，现有主变容量为 2×31.5MVA，本期将 2#主变增容改造为 50MVA，终期主变容量 3×50MVA。

二、建设单位在工程设计、施工、运行中必须认真落实“报告表”提出的各项环保对策措施，并做好以下几方面工作：

（1）做好电磁环境保护工作，确保项目周边居民区的工频电磁场均符合《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）中的居民区标准。

（2）加强施工期环境保护管理。工程保养水、施工冲洗水、生活污水等必须经处理达标，合理处置；施工期间必须按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）进行控制，夜间禁止高噪声作业，不得噪声扰民；施工过程中及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好生态保护。

（3）实施雨污分流。运行期变电站产生的少量污水用作绿化浇灌，不外排。设置的事故油排放池、集油坑必须有防渗漏措施，检修或事故油污不得外排，防止环境污染。

（4）变电站应选用低噪声设备，变电站合理布局，并采取隔音、消声措施，确保江南 110kV 变电站的厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（5）建设单位应加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。

三、请瑞安市环保局负责项目建设、运行期间的环境保护监督管理工作。

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，未采取措施的原因
前期与施工期	生态影响	**报告表要求措施：** 加强施工期生态环境监理与监测工作，严格按照生态环境保护要求进行施工。 **批复要求措施：** 施工过程中及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好生态保护。	工程前期及施工期采取的生态保护措施主要有以下 2 点： 1、工程为扩建工程，仅在变电站内施工，施工结束后，施工单位对变电站内进行了清理工作，验收调查阶段，变电站周边生态状况良好。 2、建设单位设有专人对日常的施工过程进行监督管理，对破坏生态环境的行为及时指正。 通过上述措施有效保护了生态，减少了占地植被破坏等生态影响。
	污染影响	**报告表要求措施：** 1、废水治理：变电站生活污水经化粪池处理后纳入原有污水处理系统。 2、噪声防治：严格控制夜间施工和夜间运输。 3、固体废弃物治理：施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾纳入变电站现有的垃圾处理系统一并处理。 4、扬尘治理：粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期增湿，施工建筑设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。 **批复要求措施：** 1、废水治理：工程保养水、施工冲洗水、生活污水等必须经处理达标，合理处置。 2、噪声防治：施工期间必须按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）进行控制，夜间禁止高噪声作业。	工程前期及施工期采取的污染防治措施主要有以下 4 点： 1、工程施工主要为电气设备安装，施工废水可忽略不计，变电站前期已建有化粪池处理生活废水，处理后用于站区绿化。 2、建设单位未安排夜间施工，工程施工多为电气设备安装，无需使用高噪声施工设备，施工期未收到施工噪声扰民的投诉与建议。 3、施工期间，施工场地内通过设置垃圾箱集中收集施工人员生活垃圾后交由当地环卫部门清理。 4、工程为扩建工程，工程主要为电气安装，粉质施工原材料使用很少，施工单位设有专人对施工场地进行洒水增湿，施工期未收到有关扬尘污染周边空气的投诉与建议。 通过上述措施有效降低了前期和施工期的的污染影响。
	社会影响	**报告表要求措施：** 无明确要求。 **批复要求措施：** 建设单位应加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。	建设单位设有安监部负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作，确保社会稳定，施工期未收到公众有关工程环保方面的意见和反馈。

续表 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，未采取措施的原因
试运行期	生态影响	**报告表要求措施：** 加强变电站的日常巡检，确保相关环保设施正常运行。 **批复要求措施：** 无明确要求。	国网浙江省电力公司瑞安供电公司变电工区每周对变电站巡检 1 次，确保变电站相关环保设施正常运行。
试运行期	污染影响	**报告表要求措施：** 1、水环境治理：生活污水经化粪池处理后纳入原有污水处理系统。 2、固体废弃物防治：在变电站内设置垃圾分类收集，由环卫部门定期清运；废蓄电池由专业厂家统一回收。 **批复要求措施：** 1、电磁环境影响：做好电磁环境保护工作，确保项目周边居民区的工频电磁场均符合《500 kV 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）中的居民区标准。 2、水环境治理：实施雨污分流。运行期变电站产生的少量污水用作绿化浇灌，不外排。设置的事故油排放池、集油坑必须有防渗漏措施，检修或事故油污不得外排，防止环境污染。 3、声环境影响：变电站应选用低噪声设备，变电站合理布局，并采取隔音、消声措施，确保 110kV 江南变电站的厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准。	工程试运行期采取的污染防治措施主要有以下 4 点： 1、经检测单位现场监测，变电站厂界及附近敏感点工频电磁场测量结果均符合《500 kV 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）中居民区工频电场 4kV/m，工频磁场 0.1mT 的标准要求。 2、变电站已采取雨污分流设计，值守人员少量生活污水排入化粪池处理后用于站区绿化。变电站一期已建设事故油池，检修及事故工况下产生的油污水交有资质单位回收处理。 3、经检测单位现场监测，江南 110kV 变电站四周厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准标准。 4、变电站值守人员生活垃圾通过设置垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理。报废的蓄电池等由建设单位统一收集后交有资质单位回收处理。 通过上述措施有效降低了试运行期的的污染影响。
	社会影响	**报告表要求措施：** 无明确要求。 **批复要求措施：** 建设单位应加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。	建设单位设有安监部负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作，确保社会稳定，施工期未收到公众有关工程环保方面的意见和反馈。

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-16。照片拍摄时间为 2014 年 10 月 23 日。

续表 6　环境保护措施执行情况

图 6-1　1#主变	图 6-2　2#主变（本期改造）
图 6-3　110kV 配电装置	图 6-4　消防箱
图 6-5　电容器室	图 6-6　主控楼
图 6-7　站区内道路及绿化	图 6-8　站区内道路及绿化

续表 6　环境保护措施执行情况

图 6-9 站区内绿化	图 6-10　雨水井
图 6-11　化粪池	图 6-12　事故油池
图 6-13　变电站西南侧环境现状	图 6-14　变电站西北侧环境现状
图 6-15　变电站东北侧环境现状	图 6-16　变电站东南侧环境现状

表 7　电磁环境、声环境监测

7.1　电磁环境监测

7.1.1　监测因子及监测频次

电磁环境监测因子为工频电场强度、工频磁感应强度及无线电干扰，监测频次为 1 次，详见表 7-1。

7.1.2　监测方法及监测布点

电磁环境监测方法及布点依据《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）、《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》（GB/T7349-2002）有关规定，详见表 7-1。监测布点示意图见图 7-1。

电磁环境监测因子、频次及布点

表 7-1

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站厂界	工频电场强度 工频磁感应强度	在变电站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度。	1 次
	无线电干扰	在变电站四周围墙外 20m 处，避开进出线，各布设一个监测点，测量距地面 1.5m 处频率为 0.5MHz 的无线电干扰值。	1 次
变电站敏感点	工频电场强度 工频磁感应强度	在敏感点靠近变电站一侧布置监测点，测量离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度。	1 次

7.1.3　监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测单位为浙江鼎清环境检测技术有限公司。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

监测时间及环境条件

表 7-2

日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	大气压（kPa）
2014 年 10 月 23 日	晴	24	65	0.3	100.6

7.1.4　监测仪器及工况

本次竣工验收电磁环境监测所使用的仪器均已通过计量部门检定。监测仪器参数见表 7-3~7-4。

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁辐射分析仪

表 7-3

生产厂家	北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司
型号规格	KH5931
出厂编号	135931013
测量频率范围	电场：15Hz-100kHz；磁场：15Hz-10kHz
量程	工频电场：0.5V/m~100kV/m；工频磁场：15nT~3mT
校准单位	中国计量科学研究院
校准有效期	2014 年 7 月 7 日~2015 年 7 月 6 日
证书编号	XDdj2017-2305

无线电干扰 EMI 测试接收机

表 7-4

生产厂家	北京科环世纪电磁兼容技术责任有限公司
型号规格	KH3930
量程	0~120dB 加上天线衰减系数
测量频率范围	15kHz~30MHz
出厂编号	0930041
校准单位	中国计量科学研究院
校准有效期	2013 年 10 月 30 日~2014 年 10 月 29 日
校准编号	XDdj2013-3481

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）第 4.6 款规定，验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。本次监测期间，本次验收的 110kV 江南变增容改造工程运行工况符合验收要求。监测期间，本次验收工程按设计 110kV 电压等级正常运行。监测期间工程运行工况见表 7-5。

续表 7　电磁环境、声环境监测

验收监测期间工程运行工况

表 7-5

名称	电压(kV)	电流(A)	有功(MVA)	无功(Mvar)
1#主变	113.4~115.3	49~262	10.24~50.36	0.46~22.35
2#主变	113.4~115.3	49~262	10.24~50.36	0.46~22.35

7.1.5　监测结果分析

110kV 江南变增容改造工程工频电场和工频磁感应强度监测结果见表 7-6，无线电干扰监测结果见表 7-7。

变电站厂界各监测点工频电场强度为 3.33×10^{-2}~0.608kV/m，磁感应强度为 0.147~2.19μT（最大值均在变电站东南侧）；敏感点工频电场强度为 5.25×10^{-4}~6.37×10^{-3}kV/m，磁感应强度为 0.071~1.57μT（最大值均在坳头村 164#~178#）。工频电场强度、磁感应强度分别符合 4kV/m 和 0.1mT（100μT）标准限值要求。

在频率为 0.5MHz 时，变电站四周围墙外 20m 处无线电干扰值为 38.5~42.5dB（μV/m）（最大值在变电站西北侧），符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》（GB15707-1995）中 46dB（μV/m）的要求。

工频电磁场监测结果

表 7-6

序号	监测点位	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	备注
▲1	变电站西北侧围墙外 5m	4.24×10^{-2}	0.376	/
▲2	变电站西南侧围墙外 5m	4.13×10^{-2}	0.147	/
▲3	变电站东南侧围墙外 5m	0.608	2.19	出线侧
▲4	变电站东北侧围墙外 5m	3.33×10^{-2}	0.306	/
▲5	坳头村 164#~178#	6.37×10^{-3}	1.57	变电站西北约 60m，靠近 10kV 线路
▲6	瑞安飞力鞋业厂房内	6.64×10^{-4}	0.329	/
▲7	东北侧民房	6.97×10^{-4}	0.150	变电站东北约 70m

续表 7　电磁环境、声环境监测

表 7-6

▲8	东侧民房	5.25×10^{-4}	0.071	变电站东约 85m

无线电干扰监测结果

表 7-7

序号	点位描述	频率（MHz）	无线电干扰强度 dB（μV/m）
●1	变电站西北侧围墙外 20 m	0.5	42.5
●2	变电站西南侧围墙外 20 m	0.5	39.3
●3	变电站东南侧围墙外 20 m	0.5	38.5
●4	变电站东北侧围墙外 20 m	0.5	39.8

7.2　声环境监测

7.2.1　监测因子及监测频次

声环境监测因子为等效连续 A 声级，监测频次为昼夜各 1 次，详见表 7-8。

7.2.2　监测方法及监测布点

声环境监测方法及布点依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）有关规定，详见表 7-8。监测布点示意图见图 7-1。

声环境监测点位、因子及频次

表 7-8

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站厂界	等效连续 A 声级	在变电站四周围墙外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置布点，测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各 1 次
变电站敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点建筑物外，距墙壁和窗户 1m 处，距地面 1.2m 以上，测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各 1 次

7.2.3　监测单位、监测时间、监测环境条件

声环境监测单位、监测时间、监测环境条件与电磁环境相同。

7.2.4　监测仪器及工况

本次竣工验收声环境监测所使用的仪器已通过计量部门检定。监测仪器参数见表 7-9。

续表 7　电磁环境、声环境监测

声级计

表 7-9

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
型号规格	AWA6228
测量频率范围	10Hz~20kHz±1dB
量程	24~137dB(A)
出厂编号	104212
检定单位	浙江省计量科学研究院
检定有效期	2014 年 8 月 18 日~2015 年 8 月 17 日
证书编号	HJ-2014081192

110kV 江南变增容改造工程声环境监测结果见表 7-10。

变电站四周厂界昼间噪声为 49.1~57.1dB（A），夜间噪声为 40.9~43.9dB（A）（最大值在变电站西北侧），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））的要求。

敏感点昼间噪声为 60.4dB（A），夜间噪声为 43.7dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））的要求。

声环境监测结果

表 7-10

序号	点位描述	监测结果 dB（A）		执行标准	是否达标	备注
		昼间	夜间			
■1	变电站西北侧围墙外 1m	57.1	43.9	GB12348-2008 2 类标准	是	施工交通噪声
■2	变电站西南侧围墙外 1m	53.0	42.1		是	
■3	变电站东南侧围墙外 1m	49.1	40.9		是	
■4	变电站东北侧围墙外 1m	54.6	42.5		是	
■5	坳头村 164#~178#	60.4	43.7	GB12348-2008 4a 类标准	是	

图 7-1　现场监测点位图

表 8　环境影响调查

8.1　施工期环境影响调查

8.1.1　生态影响调查

（1）陆生生态影响

本工程为变电站扩建工程，不涉及线路工程，仅在原有变电站内施工，主要为电气设备安装，工程所在地为郊区，站址周围无古树名木和珍稀植物。变电站站址周围野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。工程建设对陆生生态基本无影响。

（2）水土流失影响

本工程需对变电站 2#主变安装的基础进行开挖重建，因工程量较小，故产生的弃土较少，施工结束后施工单位已将少量弃土运至到指定位置填埋，工程建设造成的水土流失影响很小。

（3）农业生态影响

工程主要施工主要在变电站内，不涉及线路工程，不新增占地，工程对农业生态无影响。

8.1.2　污染影响调查

（1）声环境影响

工程为扩建工程，主要工作以电气安装为主，无需进行打桩等高噪声作业，夜间不安排施工，施工期间未收到有关施工噪声扰民的投诉。

（2）水环境影响

本工程主要为电气设备安装，施工废水极少。施工人员产生的少量生活废水排入变电站已有化粪池处理用于站区绿化，施工期未发现施工废水及生活废水污染周边水体的现象。

（3）固体废物影响

变电站值守人员生活垃圾通过设置垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理。主变基坑开挖产生的少量弃土由施工单位运至指定位置填埋，故施工期固体废弃物影响很小。

（4）环境空气影响

续表 8　环境影响调查

施工期间施工单位会定期对施工场地洒水增湿，工程土建施工极少，施工期扬尘对周边环境空气基本无影响影响。

8.1.3　社会影响调查

110kV 江南变增容改造工程不涉及拆迁安置问题。工程施工区、永久占地及调查范围内不涉及文物古迹。

8.2　试运行期环境影响调查

8.2.1　生态影响调查

工程试运行后，变电站由所属区域的变电工区进行日常巡检，确保各项环保措施正常运行，试运行期未发现明显生态破坏。

8.2.2　污染影响调查

（1）电磁环境和声环境影响

工程电磁环境和声环境监测结果详见表 7 中的表 7-6、表 7-7 及表 7-10，监测结果均符合相应标准。

（2）水环境影响

正常工况下，运行期变电站无生产性废水，本工程变电站无人值班，仅有门卫 1 人，生活污水量很小，产生的生活污水排入变电站化粪池处理后用于站区绿化，故运行期水环境影响很小。

（3）固体废物影响

变电站值守人员生活垃圾通过设置垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理。变电站运行期产生的废旧蓄电池由建设单位统一回收，待到一定数量时交有资质单位回收处理，故运行期固体废弃物影响很小。

（4）环境风险

突发事故时可能产生少量的漏油或油污水，变电站内设事故油池收集漏油。事故工况下的含油污水由有资质单位回收处理。

8.2.3　社会影响调查

工程试运行期社会影响调查采取张贴竣工环境保护验收公示的方式进行。

续表 8　环境影响调查

本工程在江南变电站门口、坳头村村委公示栏张贴建设项目竣工环境保护验收公示；公示时间 2014 年 10 月 23 日~2014 年 11 月 5 日(10 个工作日)。验收调查期间公示张贴情况见图 8-1~图 8-2。

验收公示期间，未收到公众有关本次验收工程环保问题的投诉或建议。

图 8-1　张贴在变电站门口的公示

图 8-2　张贴在坳头村村委的公示

表 9　环境管理及监测计划

9.1　管理机构设置

9.1.1　施工期管理机构

施工期的环境管理由施工单位和项目建设单位国网浙江省电力公司温州供电公司共同负责。施工单位项目部对施工项目环境保护工作进行日常管理；建设单位国网浙江省电力公司温州供电公司基建部和安监部对施工单位环保工作进行监督管理。

9.1.2　试运行期管理机构

运行期环境保护工作由国网浙江省电力公司温州供电公司安监部统一监管。日常管理工作由辖区所在供电公司安监部负责。

9.2　监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据 110kV 江南变增容改造工程环境影响报告表提出的监测计划，要求在竣工验收阶段，应开展环境监测计划。监测因子包括工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声。本次验收调查，已落实环境影响报告表提出的监测计划。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

9.3　环境管理状况分析

（1）建设单位和施工单位环境管理组织机构健全。对输变电工程环保工作实行市和县（市）两级管理。国网浙江省电力公司温州供电公司安监部对全局的环保工作统一监管；各县（市）供电公司安监部对辖区内的输变电工程环保工作进行日常管理。

（2）环境管理制度和应急预案完善。制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督管理规定》、《环境保护技术监督规定》、《电网环保技术监督工作实施细则》、《环境污染事件处置应急预案》。

（3）环保工作管理比较规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

表 10　调查结论与意见

10.1　调查结论

通过对 110kV 江南变增容改造工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）110kV 江南变增容改造工程内容和规模：将原江南 110kV 变电站内 2#主变由 31.5MVA 更换为 50MVA。

（2）110kV 江南变增容改造工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程电磁污染、噪声、废水等防治设施和生态保护、水土保持措施已按照环境影响报告表和环评批复要求予以落实。

（3）变电站厂界各监测点工频电场强度为 3.33×10^{-2}~0.608kV/m，磁感应强度为 0.147~2.19μT（最大值均在变电站东南侧）；敏感点工频电场强度为 5.25×10^{-4}~6.37×10^{-3} kV/m，磁感应强度为 0.071~1.57μT（最大值均在坳头村 164#~178#）。工频电场强度、磁感应强度分别符合 4kV/m 和 0.1mT（100μT）标准限值要求。

在频率为 0.5MHz 时，变电站四周围墙外 20m 处无线电干扰值为 38.5~42.5dB（μV/m）（最大值在变电站西北侧），符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》（GB15707-1995）中 46dB（μV/m）的要求。

（4）变电站四周厂界昼间噪声为 49.1~57.1dB（A），夜间噪声为 40.9~43.9dB（A）（最大值在变电站西北侧），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））的要求。

敏感点昼间噪声为 60.4dB（A），夜间噪声为 43.7dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））的要求。

（5）正常工况下，运行期变电站无生产性废水，本工程变电站无人值班，仅有门卫 1 人，生活污水量很小，生活污水排入变电站化粪池处理后用于站区绿化。

（6）废旧蓄电池由建设单位统一回收，待到一定数量时交有资质单位回收处理，事故工况及检修时事故油污交由厂家回收处理。

（7）环境风险防范措施落实。变电站配套建设了事故集油坑、事故油池。

（8）验收调查公示期间，未收到公众关于本次验收工程环境保护方面的反馈意见。

（9）110kV 江南变增容改造工程环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与

续表 10　调查结论与意见

环境保护档案资料齐全。

综上所述，110kV 江南变增容改造工程符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

10.2　建议

（1）定期对工程电磁环境、声环境进行监测，发现问题及时解决。

（2）做好环境保护设施的巡查和维护，确保环保设施长期、稳定、正确发挥效能。