

建设项目竣工环境保护 验收调查表

2015-辐验-006

项目名称：110kV 月湖变扩建工程

建设单位：国网浙江省电力公司温州供电公司

编制单位：温州市环境监测中心站

编制日期：二〇一五年三月

责任表

项目名称：110kV 月湖变扩建工程

编制单位：温州市环境监测中心站

报告编号：2015-辐验-006

项目负责人： 叶培春

报告编制： 金超超

审 核： 叶绍佐

签 发： 任一力



资质认定

计量认证证书

证书编号：2014110650U

名称：温州市环境监测中心站

地址：温州市黎明西路238弄8号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。

检测能力见证书附表。

准许使用徽标



发证日期：2014年10月15日

有效期至：2017年10月14日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会制定，在中华人民共和国境内有效

目 录

表 1	工程总体情况	1
表 2	调查和监测范围、因子、敏感目标、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	10
表 7	电磁环境、声环境监测	13
表 8	环境影响调查	20
表 9	环境管理及监测计划	23
表 10	验收调查公示	25
表 11	竣工环保验收调查结论与建议	26
附件:	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	28

表 1 工程总体情况

工程名称	110kV 月湖变扩建工程				
建设单位	国网浙江省电力公司温州供电公司				
法人代表	吴哲	联系人	陈征远		
通讯地址	浙江省温州市锦绣路电业大厦				
联系电话	0577-51108306	传真	——	邮政编码	325000
建设地点	变电站位于泰顺县月湖乡水尾村境内 输电线路全线位于泰顺县月湖乡水尾村境内				
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	电力行业 D44		
环境影响 报告表名称	110kV 北二等 7 项输变电工程环评报告表				
环境影响 评价单位	国电环境保护研究院				
初步设计 单位	温州电力设计有限公司				
环境影响 评价审批部门	温州市环境保护局	文号	温环辐 [2012]5 号	时间	2012 年 6 月
工程核准 部 门	浙江省发展和改革委员会	文号	浙发改能源 [2012]960 号	时间	2012 年 8 月
初步设计 审批部门	浙江省电力公司	文号	浙电基 [2013]836 号	时间	2013 年 6 月
环境保护设 施设计单位	温州电力设计有限公司				
环境保护设 施施工单位	温州电力建设有限公司				
环境保护设 施监测单位	温州市环境监测中心站、台州市环境监测中心站、泰顺县环境监测站				
投资总概算 (万元)	1439	环保投资 (万元)	11	环保投资占总 投资比例	0.76%
实际总投资 (万元)	1428	环保投资 (万元)	10	环保投资占总 投资比例	0.70%
环评主体 工程规模	主变：2×50MVA； 架空线路：2×0.6km		工程开工 日期	2013 年 8 月	
实际主体 工程规模	主变：前期已建规模 1×50MVA， 本期（即终期）扩建 1×50MVA； 架空线路：前期已建 1×0.6km， 本期（即终期）扩建 1×0.6km		投入试运行 日期	2013 年 12 月	

表 2 调查和监测范围、因子、敏感目标、重点

调查 监测 范围	<p>根据 HJ/T394-2007《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》4.3.2 的要求，验收调查的地理范围原则与环境影响评价文件的评价范围相一致，同时根据工程试运行后的实际影响情况进行调整。调查项目和调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 调查和监测范围</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>调查对象</th> <th>调查项目</th> <th>调查和监测范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">变电站</td> <td>生态</td> <td>变电站站址 100m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td>工频电场 工频磁场</td> <td>以变电站为中心半径 500m 的区域</td> </tr> <tr> <td>无线电干扰</td> <td>变电站围墙外 2000m 范围内区域， 重点调查站址围墙外 100m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>变电站围墙外 100m 范围内敏感区域</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>变电站废水</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">输电线路</td> <td>生态环境</td> <td>输电线路边导线外 100m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td>工频电场 工频磁场</td> <td>输电线路走廊两侧 30m 带状区域</td> </tr> <tr> <td>无线电干扰</td> <td>输电线路走廊两侧 2000m 带状区域，重点调查 输电线路走廊两侧 100m 的区域</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>输电线路走廊两侧 30m 带状区域</td> </tr> <tr> <td>公众参与</td> <td>输电线路附近居民</td> </tr> </tbody> </table>	调查对象	调查项目	调查和监测范围	变电站	生态	变电站站址 100m 范围内区域	工频电场 工频磁场	以变电站为中心半径 500m 的区域	无线电干扰	变电站围墙外 2000m 范围内区域， 重点调查站址围墙外 100m 范围内区域	噪声	变电站围墙外 100m 范围内敏感区域	水环境	变电站废水	输电线路	生态环境	输电线路边导线外 100m 范围内区域	工频电场 工频磁场	输电线路走廊两侧 30m 带状区域	无线电干扰	输电线路走廊两侧 2000m 带状区域，重点调查 输电线路走廊两侧 100m 的区域	噪声	输电线路走廊两侧 30m 带状区域	公众参与	输电线路附近居民
	调查对象	调查项目	调查和监测范围																							
变电站	生态	变电站站址 100m 范围内区域																								
	工频电场 工频磁场	以变电站为中心半径 500m 的区域																								
	无线电干扰	变电站围墙外 2000m 范围内区域， 重点调查站址围墙外 100m 范围内区域																								
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内敏感区域																								
	水环境	变电站废水																								
输电线路	生态环境	输电线路边导线外 100m 范围内区域																								
	工频电场 工频磁场	输电线路走廊两侧 30m 带状区域																								
	无线电干扰	输电线路走廊两侧 2000m 带状区域，重点调查 输电线路走廊两侧 100m 的区域																								
	噪声	输电线路走廊两侧 30m 带状区域																								
	公众参与	输电线路附近居民																								
调查 监测 因子	<p>生态：自然生态、农业生态、水土保持。</p> <p>电磁环境：工频电场、工频磁场、无线电干扰。</p> <p>声环境：变电站厂界噪声，敏感目标噪声。</p>																									

续表 2 调查和监测范围、因子、敏感目标、重点

环境敏感目标	经资料研读、现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-2。					
	表 2-2 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表					
	环评阶段		验收阶段			备注
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系	建筑物特征	
水尾村民房	东侧约 85m	水尾村民房	东侧约 85m	2 层坡顶	\	
水尾村民房	架空线路南侧约 20m	水尾村民房	架空线路南侧约 20m	2 层坡顶	\	
注：环境保护目标与工程的方位和距离仅供参考，后同。						
调查监测重点	<p>(1) 生态影响调查重点</p> <p>调查工程自然生态、农业生态影响情况和水土流失防治情况。重点调查工程占地面积、占地性质；调查植被损坏、恢复或补偿情况；调查土石方平衡情况；调查生态保护、水土保持措施落实情况。</p> <p>(2) 电磁环境影响调查和监测重点</p> <p>重点调查工程电磁环境敏感目标；调查电磁防护设施或措施落实情况；对变电站厂界、环境敏感目标工频电场、工频磁场、无线电干扰进行监测；根据监测结果分析工程电磁环境达标情况。</p> <p>(3) 声环境影响调查和监测重点</p> <p>重点调查工程声环境敏感目标；调查噪声防治设施或措施落实情况；对变电站厂界、变电站敏感目标噪声进行监测；根据监测结果分析工程声环境达标情况。</p>					

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	电磁环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-1。				
	表 3-1 电磁环境标准限值				
	监测因子	验收标准	标准来源		
	工频电场	居民区：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	居民区：0.1mT				
无线电干扰	46dB (μ V/m) (0.5MHz, 110kV 电压等级)	《高压交流架空送电无线电干扰限值》 (GB15707—1995)			
声环境标准	声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。				
	表 3-2 声环境标准限值				
		执行类别	标准值限 dB (A)		标准来源
			昼间	夜间	
变电站厂界	2 类 声功能区标准	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	
变电站 敏感目标	1 类 声功能区标准	55	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	

表 4 工程概况

工程地理位置

110kV 月湖变扩建工程位于温州市泰顺县月湖乡水尾村境内，其地理位置示意图见图 4-1。



图 4-1 工程地理位置示意图

续表 4 工程概况

主要工程内容及规模

110kV 月湖变扩建工程包括 110kV 月湖变主变扩建工程、苍南—雅阳 T 接 110kV 月湖变输电线路工程。

(1) 110kV 月湖变主变扩建工程：新建 2#主变 $1 \times 50\text{MVA}$ ，在原有 2#主变预留场地上建设，无新增用地。

(2) 苍南—雅阳 T 接 110kV 月湖变输电线路工程：新建架空线路 $1 \times 0.6\text{km}$ 。其中 0.22km 经过原有塔基，与原有玉湖雅线以双回路架空方式架设；0.38km 采用单回路架空方式架设。新建杆塔 2 基。

该工程环境影响按终期规模进行评价。110kV 月湖变扩建工程环评与实际建成工程内容及规模对照见表 4-1。

表 4-1 环评与实际建成工程内容及规模比较

工程主要内容	环评工程规模		本期扩建工程验收规模	
	一期规模	终期规模	已建规模	本期扩建规模
主变容量	$1 \times 50\text{MVA}$	$2 \times 50\text{MVA}$	$1 \times 50\text{MVA}$	$1 \times 50\text{MVA}$
架空线路	$1 \times 0.6\text{km}$	$2 \times 0.6\text{km}$	$1 \times 0.6\text{km}$	$1 \times 0.6\text{km}$

工程占地及总平面布置、输电电缆路径

(1) 110kV 月湖变电站占地面积及总平面布置

110kV 月湖变电站总占地面积 3047m^2 ，为户外式变电站。站区内设置环形道路，主出入口设在变电所南侧。

变电站采用户外 AIS 布置，全站设主厂房一幢，站内主要建筑物均已在一期建成。本次扩建主变布置于户外 2#主变预留场地；110kV 采用户外 AIS 设备，户外中型布置；35kV 采用户内开关柜设备，布置于主厂房二层，单列布置；10kV 采用户内开关柜设备，布置于主厂房一层，双列布置；电容器布置于主厂房楼一层电容器室。110kV 月湖变电站电气总平面布置图见图 4-2。

续表 4 工程概况

(2) 110kV 月湖变输电线路工程占地面积及路径

110kV 月湖变输电线路工程新建架空线路架空线路 $1 \times 0.6\text{km}$ 。已有杆塔 2 基，新建杆塔 2 基，占地面积约 80m^2 。

线路由 110kV 月湖变东侧架空出线，利用已有玉湖雅线月湖 T 接段双回终端塔（2#）向北至 1#塔加挂一回导线，在玉湖雅线月湖 T 接段 1#塔分开右转，至苍雅线 63#附近新立 T 接塔止。线路路径见图 4-3。

工程环境保护投资明细

工程投资总概算 1439 万元，其中环保投资 11 万元，环保投资比例 0.76%；实际总投资 1428 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资比例 0.70%。工程实际环保投资明细见表 4-2。

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，110kV 月湖变扩建工程实际建设规模、建设方案与环评阶段方案基本一致。

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

110kV月湖变扩建工程环评文件由国电环境保护研究院于2012年3月编制完成，环境影响按终期规模进行评价。一期建设1台50MVA主变，终期主变容量为2×50MVA。环境影响评价的主要环境影响预测及结论如下：

1、环境质量现状评价结论

现状调查及监测表明，本项目扩建的输变电工程站址周围及敏感点的无线电干扰值与工频电场、工频磁场值均满足相应标准的要求；声环境现状均能满足相应的标准要求。

2、施工期环境影响评价结论

工程施工期间必须按 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》进行施工时间、施工噪声的控制。此外工程的扬尘、废水排放、植被等只要满足本报告表中所提的要求，加强施工管理，对环境均不产生明显的影响。

3、运行期环境影响评价结论

(1) 经类比监测分析，可以预测 110kV 月湖变扩建工程投入运行后，对变电站围墙外 20m 和输电线路边导线地面投影外 20m，0.5MHz 频率处的无线电干扰贡献值将低于评价标准值；变电站周围以及输电线路沿线的工频电场强度、磁感应强度亦将分别低于本工程对居民区的评价标准值，符合电磁场环境保护要求。

(2) 经理论计算，工程投运后，月湖变电站主变运行产生的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。输电线路的运行也不会改变周围声环境现状质量。

(3) 月湖变扩建后为无人值班变电所，所区生活用水量很少，可直接接近附近给水管；消防用水由规划区统一规划实施；生活污水经化粪池处理后用于所区绿化，不外排；突发事件时可能产生少量漏油或油污水，由专业单位收集集中统一处理。

(4) 运行期产生的垃圾为变电站工作人员产生的生活垃圾，产量每人每天约0.5kg，设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期有偿清运，废旧蓄电池由原厂家负责回收。

续表 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**4、清洁生产符合性**

本项目变电站均采用了户外 AIS 布置, 110kV 输电线路运行期不会产生噪声、废水、废气、固体废弃物, 因此符合清洁生产的要求。

5、公众参与

本项目公众参与采取工程现场张贴公告的方式进行。公示内容主要包括本工程概况、环境影响及初步评价结论等。公示时间为 10 个工作日。公示期间, 建设单位、评价单位和有关部门均未接到任何意见反馈。

环境影响评价文件审批意见

2012 年 6 月, 温州市环境保护局以“温环辐[2012]5 号”《关于对〈温州 110kV 北二等 7 项输变电工程环境影响报告表〉的审批意见》对本工程环境影响评价文件进行了批复。环评批复主要意见如下:

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; 输电线对边导线投影 20m 处的无线电干扰值符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)。

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, 并做好项目的生态保护。

3、实施雨污分流。运行期变电所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、变电所应选用低噪声设备, 变电所内合理布局, 并采取隔音、消声措施, 确保 110kV 月湖变电所的厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 输电线路附近敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 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。

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 未采取措施原因
前期	生态影响	塔基优化设计	已落实 开挖的土石方基本回填，剩余少量土石方在附近低洼处填埋，基本无弃土。
	污染影响	环评文件要求： 选用低噪声设备，主变压器等大型生源设备水平不大于 55dB(A)。 环评批复要求： 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	已落实。 变电站已选用低噪音设备，内部布置合理，布置方式与环评文件和初步设计要求一致。经现场监测 110kV 月湖变厂界电磁场、噪声符合相应标准。
施工期	生态影响	环评批复要求： 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，并做好项目的生态保护。	已落实。 本期工程利用部分原有杆塔，临时施工道路施工结束后恢复原有土地功能。
	污染影响	环评文件要求： (1) 选用优质低噪设备。严格控制主要噪声源夜间施工和夜间运输。 (2) 不能回填利用的弃渣不得弃置于水体范围内。合理选择牵张场地，远离水体设置牵张场、材料堆场、弃土弃渣点及临时生活区等，尽可能利用已有的道路。 (3) 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。 环评批复要求： (1) 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，不得扰民； (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；	已落实。 (1) 工程已选用低噪声设备，合理安排施工时段，避免对周围环境和居民的影响。 (2) 月湖变产生的生活污水经化粪池处理后委托市政部门定期清运（未提供处置协议），不外排。塔基建设产生的工程废水统一回收处理。 环评文件要求： 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，已委托当地环卫部门定期清运。施工期设置若干垃圾箱，分类收集。建筑垃圾由专业单位运输处理。

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 未采取措施原因
试运行期	生态影响	定期对变电站进行巡查，确保生态保护和水土保持措施的完好。	已落实 变电站日常巡查由变电工区负责，未见明显生态影响。
	污染影响	<p>环评文件要求： 根据项目的环境影响和环境管理要求，在竣工验收阶段由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。</p> <p>环评批复要求： (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；输电线对边导线投影 20m 处的无线电干扰值符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)。</p> <p>(2) 变电所应选用低噪声设备，变电所内合理布局，并采取隔音、消声措施，确保 110kV 月湖变电所的厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准，输电线路附近敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。</p> <p>(3) 实施雨污分流。运行期变电所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。</p>	<p>已落实。</p> <p>环评文件要求： 分别委托温州市环境监测中心站、台州市环境监测中心站、泰顺县环境监测站对该工程工频电磁场、无线电干扰、噪声进行了监测。</p> <p>环评批复要求： (1) 监测结果表明，变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 $21 \sim 2.1 \times 10^3 \text{V/m}$，磁感应强度均小于 $0.5 \mu\text{T}$。环境敏感目标处工频电场强度为 45V/m，磁感应强度小于 $0.5 \mu\text{T}$，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) 中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 的标准限值要求。</p> <p>无线电干扰监测结果表明，频率为 0.5MHz 时，无线电干扰场强为 $29.4 \sim 41.4 \text{dB} (\mu\text{V/m})$，符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995) 规定的 110kV 电压等级的无线电干扰限值标准要求 ($46 \text{dB} (\mu\text{V/m})$)。</p> <p>(2) 变电站新增主变采用低噪声设备。监测结果表明：变电站厂界昼间噪声为 $42.9 \sim 49.6 \text{dB(A)}$，夜间噪声为 $41.4 \sim 47.0 \text{dB(A)}$，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；环境敏感目标昼间噪声为 43.1dB(A)，夜间噪声为 36.5dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。</p> <p>(3) 变电站雨污分流。试运行期生活污水经处理后委托市政部门定期清运（未提供处置协议），不外排。前期工程已设立事故油池防范检修或事故时的油污水环境污染。</p>

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 未采取措施原因
试运行期	社会影响	<p>环评批复要求：</p> <p>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。</p>	<p>已落实。</p> <p>验收公示期间没有接到相关投诉问题。</p>

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-4。



图 6-1 新增 2#主变



图 6-2 配电装置



图 6-3 站区消防亭



图 6-4 站区化粪池

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>电磁环境监测因子及频次</p> <p>电磁环境监测因子：工频电场、工频磁场、无线电干扰。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>
	<p>监测布点及测量方法</p> <p>监测布点及测量方法依据《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)、《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)、《高压架空输电线、变电所无线电干扰测量方法》(GB/T7349-2002)。</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场监测</p> <p>变电站工频电场、工频磁场监测：在 110kV 月湖变电站四周围墙外 5m 处布点，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>变电站敏感目标工频电场、工频磁场监测：选择在敏感目标建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。</p> <p>(2) 无线电干扰监测</p> <p>在变电站四周围墙外 20m 处布点，测量距地面高 1.5m 处、频率为 0.5MHz 时的无线电干扰值。</p> <p>监测布点位见图 7-1。</p>

续表 7 电磁环境、声环境监测



图 7-1 110kV 月湖变

续表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测	监测单位、监测时间、监测环境条件			
	验收监测单位：温州市环境监测中心站、台州市环境监测中心站。			
	监测时间：2014 年 4 月 29 日。监测报告见附件 8。			
	验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见表 7-1。由表 7-1 可知，监测期间气象条件符合监测规范及仪器使用要求。			
	表 7-1 监测期间气象条件			
	验收监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%)
	2014 年 4 月 29 日	晴	32.2	35
	监测仪器及工况			
	(1) 监测仪器			
	工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-2、无线电干扰监测仪器见表 7-3。			
表 7-2 工频电场和工频磁场监测仪器				
仪器名称	电磁辐射分析仪			
型号规格	PMM8053B			
仪器编号	4100006			
测量范围	工频电场强度：0.01V/m—100kV/m，磁感应强度：0.5nT—10mT			
仪器校准	校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书编号：2013F33-10-001559 校准有效期限：2013 年 8 月 27 日~2014 年 8 月 26 日			
表 7-3 无线电干扰监测仪器				
仪器名称	无线电干扰测量仪			
仪器型号	PMM9010			
仪器编号	143WJ70902/1130j61209			
频率范围	10Hz~30MHz			
天线类型	杆状 (型号：RA-01-HV)			
仪器校准	校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书：2014F33-10-000300 校准有效期限：2014 年 3 月 4 日~2015 年 3 月 3 日			

续表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	(2) 监测期间工程运行工况					
	验收监测期间, 本工程按设计电压等级正常运行, 运行工况见表 7-4 和附件 9。					
	表 7-4 验收监测期间工程运行工况					
	工程名称		电压(kV)	电流(A)	有功(MW)	无功(Mvar)
	110kV 月湖变电站	主变 1#	111~116	45~364	1~9	0~7
		主变 2#	111~115	22~79	1~2	0~1
	架空线路	玉湖雅 1264 线	111~116	7~66	1~12	0~7
		苍湖雅 1994 线	111~114	0~1	0~1	0~1
	监测结果					
	本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 7-5, 无线电干扰监测结果见表 7-6。					
表 7-5 工频电场强度、磁感应强度监测结果						
点位 编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注		
◆1	月湖变南侧围墙外 5m	88	<0.5	\		
◆2	月湖变东侧围墙外 5m	2.1×10^3	<0.5	\		
◆3	月湖变北侧围墙外 5m	336	<0.5	\		
◆4	月湖变西侧围墙外 5m	21	<0.5	\		
◆5	水尾村西山路 23 号	45	<0.5	\		
表 7-6 无线电干扰监测结果						
点位 编号	监测点位描述	频率 MHz	无线电干扰场强 dB (μ V/m)			
★1	变电站东墙外 20m	0.5	37.6			
★2	变电站南墙外 20m	0.5	29.4			
★3	变电站西墙外 20m	0.5	41.0			
★4	变电站北墙外 20m	0.5	30.1			

续表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	<p>监测结果</p> <p>监测结果表明, 110kV 月湖变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 $21 \sim 2.1 \times 10^3 \text{V/m}$, 磁感应强度均小于 $0.5 \mu\text{T}$, 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) 中居民区工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 的标准限值要求。</p> <p>环境敏感目标处工频电场强度为 45V/m, 磁感应强度小于 $0.5 \mu\text{T}$, 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) 中居民区工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 的标准限值要求。</p> <p>无线电干扰监测结果表明, 频率为 0.5MHz 时, 无线电干扰场强为 $29.4 \sim 41.0\text{dB}$ ($\mu\text{V/m}$), 符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995) 规定的 110kV 电压等级的无线电干扰限值标准要求 (46dB ($\mu\text{V/m}$))。</p>
--------	---

续表 7 电磁环境、声环境监测

声 环 境 监 测	<p>声环境监测频次</p> <p>监测频次：2 次/天，昼间和夜间各 1 次，监测时间一天。</p>										
	<p>监测布点及监测方法</p> <p>变电站厂界噪声监测布点、监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348 - 2008)；</p> <p>变电站环境敏感目标噪声监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。</p>										
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>监测单位：泰顺县环境监测站。</p> <p>监测时间、监测期间环境条件同电磁环境监测。</p>										
	<p>监测仪器及工况</p> <p>(1) 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器见表 7-7。</p> <p style="text-align: center;">表 7-7 噪声监测仪器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">仪器名称</td> <td>噪声统计分析仪</td> </tr> <tr> <td>型号规格</td> <td>AWA6218B</td> </tr> <tr> <td>仪器编号</td> <td>036906</td> </tr> <tr> <td>测量范围</td> <td>30~130dB(A)</td> </tr> <tr> <td>仪器校准</td> <td>校准单位：浙江省计量科学研究院 校准证书编号：HJ-2013101900 校准有效期限：2013 年 10 月 30 日~2014 年 10 月 29 日</td> </tr> </table> <p>(2) 监测期间工程运行工况</p> <p>验收监测期间本工程运行工况见表 7-4 和见附件 9。</p>	仪器名称	噪声统计分析仪	型号规格	AWA6218B	仪器编号	036906	测量范围	30~130dB(A)	仪器校准	校准单位：浙江省计量科学研究院 校准证书编号：HJ-2013101900 校准有效期限：2013 年 10 月 30 日~2014 年 10 月 29 日
	仪器名称	噪声统计分析仪									
型号规格	AWA6218B										
仪器编号	036906										
测量范围	30~130dB(A)										
仪器校准	校准单位：浙江省计量科学研究院 校准证书编号：HJ-2013101900 校准有效期限：2013 年 10 月 30 日~2014 年 10 月 29 日										
<p>监测结果</p> <p>本工程变电站厂界噪声、变电站敏感目标噪声监测结果见表 7-8。</p> <p>监测布点位见图 7-1。</p>											

续表 7 电磁环境、声环境监测

监测结果				
表 7-8 噪声监测结果				
点位 编号	监测点位描述	监测结果, dB (A)		验收标准
		昼间	夜间	
▲1	变电站南厂界	48.6	41.4	《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))
▲2	变电站西厂界	42.9	42.2	
▲3	变电站北厂界	49.6	47.0	
▲4	宿舍	45.9	43.6	
▲5	变电站东厂界	47.1	46.0	
▲6	水尾村西山路 23 号	43.1	36.5	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准 (昼 间 55dB (A), 夜间 45dB (A))
声 环 境 监 测	<p>噪声监测结果表明, 变电站厂界昼间噪声为 42.9~49.6dB (A), 夜间噪声为 41.4~47.0dB (A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求; 环境敏感目标昼间噪声为 43.1dB (A), 夜间噪声为 36.5dB (A), 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。</p>			

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>(1) 自然生态影响</p> <p>此次验收的工程位于温州市泰顺县月湖乡境内。站址周围无生态敏感目标，不涉及需要特殊保护的野生动、植物，因此工程建设自然生态影响较小。</p> <p>(2) 农业生态影响</p> <p>本次主变扩建位于变电站内主变预留位置，不新增用地，因此工程建设对农业生态无影响。</p> <p>(3) 水土流失影响调查</p> <p>110kV 月湖变扩建工程施工过程在原有工程围墙内进行，新建杆塔 2 基，工土石方基本回填，施工内容较为简单。调查结果表明，工程施工未造成明显水土流失现象。</p> <p>(4) 生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，工程建设对生态无影响。本工程周围生态现状见图 8-1~图 8-7。</p>
	污染影响	<p>(1) 声环境影响</p> <p>工程施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间，因此工程施工带来噪声影响较小。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。</p> <p>(2) 水环境影响</p> <p>变电站施工时，工程施工时，临时用水及排水利用变电站原有实施，未对水环境造成影响。验收调查期间，未接到有关施工期废水造成水环境影响投诉。</p> <p>(3) 固体废物影响</p> <p>施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾由所在地环卫部门统一收集处理，施工期固体废物未对周围环境造成影响。验收调查期间，未接到有关工程施工期污染投诉。</p>
	社会影响	<p>工程施工区未涉及具有保护价值的文物和遗迹。</p>

续表 8 环境影响调查

	生态影响	变电站内植被生长良好，工程运行对生态无影响。
试运行期	污染影响	<p>(1) 电磁环境影响</p> <p>监测结果表明，变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 $21 \sim 2.1 \times 10^3 \text{V/m}$，磁感应强度均小于 $0.5 \mu\text{T}$，工频电场均小于 4kV/m，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) 中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 的标准限值要求。</p> <p>环境敏感目标处工频电场强度为 45V/m，磁感应强度小于 $0.5 \mu\text{T}$，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) 中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 的标准限值要求。</p> <p>无线电干扰监测结果表明，频率为 0.5MHz 时，无线电干扰场强为 $29.4 \sim 41.0\text{dB}$ ($\mu\text{V/m}$)，符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995) 规定的 110kV 电压等级的无线电干扰限值标准要求 (46dB ($\mu\text{V/m}$))。</p> <p>(2) 声环境影响</p> <p>噪声监测结果表明，变电站厂界昼间噪声为 $42.9 \sim 49.6\text{dB(A)}$，夜间噪声为 $41.4 \sim 47.0\text{dB(A)}$，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；环境敏感目标昼间噪声为 36.5dB(A)，夜间噪声为 43.1dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。</p> <p>(3) 水环境影响</p> <p>本工程废水来源为变电站值守人员生活污水。本工程扩建后为无人值守变电站，生活污水量很少。</p> <p>变电站生活污水经化粪池处理后委托市政部门定期清运（未提供处置协议），沉淀物委托当地环卫部门清运。雨水经站区排水系统外排。因此变电站废水对水环境基本无影响。</p>

续表 8 环境影响调查

试运行期	污染影响	<p>(4) 固体废物</p> <p>变电站主要固体废物为废旧蓄电池。变电站扩建后不安排人员值守，不产生生活垃圾；变电站采用免维护蓄电池，一般使用期限为 10 年，建设单位承诺废旧蓄电池统一回收，委托有相关资质公司回收处理（见附件 10）。因此固体废物对周围环境无影响。</p>
------	------	---

工程周围生态现状，见图 8-1~图 8-6。

	
图 8-1 月湖变东侧生态现状	图 8-2 月湖变南侧生态现状
	
图 8-3 月湖变西侧生态现状	图 8-4 月湖变北侧生态现状
	
图 8-5 线路经过民居	图 8-6 新增塔基植被恢复情况

表 9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置</p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>施工期环境保护管理由工程建设单位国网浙江省电力公司温州供电公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质理监理制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任，具体由安监部设负责，设环保专职。</p> <p>(2) 运行期环境管理</p> <p>变电站运行期环境保护日常管理由变电工区负责；线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；国网浙江省电力公司温州供电公司运行期环境保护进行监督管理。温州供电公司环境保护监督管理组织机构为安监部，安监部设环保专职，变电工区和线路工区设环保兼职。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>(1) 环境监测计划落实情况</p> <p>根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰场强、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。</p> <p>(2) 环境保护档案管理情况</p> <p>工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复；达标投产总结资料均已成册归档。</p>
<p>环境管理状况分析</p> <p>(1) 环境管理制度</p> <p>国网浙江省电力公司温州供电公司制订了《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》（见附件 11）等管理制度。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>制订工程施工组织大纲时，明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。</p>

续表 9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

(3) 运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网浙江省电力公司温州供电公司全局的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已基本落实。

表 10 验收调查公示

110kV 月湖变扩建工程竣工环保验收公众意见调查采用公示的方式，在变电站门口张贴建设项目竣工环境保护验收公示，公示时间为 10 天。公示张贴情况表 10-1，现场公示照片见图 10-1。公示内容见附件 12。

验收调查、公示期间，未收到公众有关 110kV 月湖变扩建工程环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见。

表 10-1 公示张贴情况

张贴地点	张贴数量
110kV 月湖变电站门口	1 张



图 10-1 月湖变电站门口公示

表 11 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过调查和监测，可以得出如下结论：

(1) 工程概况

110kV 月湖变扩建工程包括 110kV 月湖变主变扩建工程、苍南—雅阳 T 接 110kV 月湖变输电线路工程。

(1) 110kV 月湖变主变扩建工程：新建 2#主变 $1 \times 50\text{MVA}$ 。

(2) 苍南—雅阳 T 接 110kV 月湖变输电线路工程：新建架空线路 $1 \times 0.6\text{km}$ ，其中 0.22km 经过原有塔基，与原有玉湖雅线以双回路架空方式架设； 0.38km 采用单回路架空方式架设。新建杆塔 2 基。

(2) 环境保护执行情况

110kV 月湖变扩建工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

(3) 生态影响调查结果

本工程不涉及生态敏感区。工程除新增杆塔占地外在原有变电站围墙内进行，施工不额外占地，工程建设生态影响较小。

(4) 电磁环境监测结果

电磁环境监测结果表明：变电站厂界工频电场强度为 $21 \sim 2.1 \times 10^3\text{V/m}$ ，磁感应强度均小于 $0.5 \mu\text{T}$ 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)中居民区工频电场强度 4kV/m ，工频磁感应强度 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 的标准限值要求。

环境敏感目标处工频电场强度为 45V/m ，磁感应强度小于 $0.5 \mu\text{T}$ ，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)中居民区工频电场强度 4kV/m ，工频磁感应强度 0.1mT ($100 \mu\text{T}$) 的标准限值要求。

频率为 0.5MHz 时，无线电干扰场强为 $29.4 \sim 41.0\text{dB} (\mu\text{V/m})$ ，符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995)规定的 110kV 电压等级的无线电干扰限值标准要求 ($46\text{dB} (\mu\text{V/m})$)。

续表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论**(5) 噪声监测结果**

噪声监测结果表明,变电站厂界昼间噪声为 42.9~49.6dB(A),夜间噪声为 41.4~47.0dB(A),符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求;环境敏感目标昼间噪声为 43.1dB(A),夜间噪声为 36.5dB(A),符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(6) 水环境影响调查结果

110kV 月湖变电站生活污水经处理后委托市政部门定期清运(未提供处置协议),对水环境无影响。

(7) 固体废物影响调查结果

变电站日常运作时无人值守,基本不产生生活垃圾;废旧蓄电池由建设单位委托有资质公司回收。

(8) 环境风险事故防范及应急措施调查结果

110kV 月湖变电站配套建设了事故油池。建设单位制订了环境风险事故应急预案。

(9) 环境管理及监测计划调查结果

该工程环境保护管理机构健全,环保规章制度较完善,验收阶段监测计划已落实,工程环境保护文件已建立档案。

(10) 验收调查阶段公示情况

在验收调查公示期间,未收到公众有关 110kV 月湖变扩建工程环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见。

综上所述,110kV 月湖变扩建工程符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局第 13 号)的有关规定,已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

建议

- (1) 落实运行期环境监测计划,发现问题及时解决;
- (2) 做好运行期环保设施运行维护,确保环保设施正常运行。

附件 16: 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 温州市环境监测站

填表人(签字): 叶培春

项目经办人(签字): 林伟

建设项目	项 目 名 称	110kV 月湖变扩建工程				建 设 地 点	变电站位于泰顺县月湖乡水尾村境内 输电线路全线位于泰顺县月湖乡水尾村境内							
	行 业 类 别	电力行业 (D44 类)				建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	主变: 终期 2×50MVA; 架空线路: 终期 2×0.6 km		建设项目 开工日期	2013 年 8 月	实际生产能力	主变: 终期 2×50MVA; 架空线路: 终期 2×0.6 km		投入试运行日期	2013 年 12 月				
	投资总概算 (万元)	1439				环保投资总概算 (万元)	11		所占比例 (%)	0.76%				
	环评审批部门	温州市环境保护局				批 准 文 号	温环辐[2012]5 号		批 准 时 间	2012 年 6 月				
	初步设计审批部门	浙江省电力公司				批 准 文 号	浙电基[2013]836 号		批 准 时 间	2013 年 6 月				
	环保验收审批部门					批 准 文 号			批 准 时 间					
	环保设施设计单位	温州电力设计有限公司		环保设施施工单位		温州电力建设有限公司	环保设施监测单位		温州市环境监测中心站、台州市环境监测中心站、 泰顺县环境监测站					
	实际总投资 (万元)	1428				实际环保投资 (万元)	10		所占比例 (%)	0.70%				
	废水治理 (万元)	--	废气治理 (万元)	--	噪声治理 (万元)	--	固废治理 (万元)	--	绿化及生态 (万元)	--	其它 (万元)			
新增废水处理设施能力	--t/d				新增废气处理设施能力	-- Nm ³ /h		年平均工作时	8760h/a					
建设单位	国网浙江省电力公司温州供电公司		邮政编码	325000		联系电话	0577-51108306		环评单位	国电环境保护研究院				
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)	
	废 水													
	化学需氧量													
	氨 氮													
	石 油 类													
	废 气													
	二 氧 化 硫													
	烟 尘													
	工 业 粉 尘													
	氮 氧 化 物													
	工业固体废物													
	其它特征污染物	工 频 电 场		(21~2.1×10 ³) V/m	4 kV/m									
		工 频 磁 场		<0.5 μT	0.1mT (100 μT)									
无 线 电 干 扰			(29.4~41.0) dB (μV/m)	46dB (μV/m)										
厂 界 噪 声			昼间 (42.9~49.6) dB (A), 夜间 (41.4~47.0) dB (A)	昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)										
敏 感 点 噪 声			昼间 43.1dB (A), 夜间 36.5dB (A)	昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)										

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)。

3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年。