

110kV 马鞍池输变电工程

# 竣工环境保护验收调查表

(信息公开版)



华东勘测设计研究院  
HUADONG ENGINEERING CORPORATION

二〇一四年七月·杭州

# 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	调查因子 .....	2
2.3	调查目标 .....	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	地理位置 .....	5
4.2	主要工程内容及规模 .....	5
4.3	工程变更情况及原因 .....	5
4.4	工程占地及平面布置 .....	5
4.5	工程环境保护投资及投资明细 .....	6
表 5	环境影响评价文件回顾 .....	10
5.2	工程环评批复摘要 .....	12
表 6	环境保护措施执行情况 .....	14
表 7	环境质量及污染源监测 .....	19
7.1	验收监测单位、工况 .....	19
7.2	验收调查监测时间及气象条件 .....	19
7.3	电磁环境监测 .....	19
7.4	声环境监测 .....	22
表 8	环境影响调查 .....	24
8.1	施工期环境影响调查 .....	24
8.2	试运行期环境影响调查 .....	25
表 9	环境管理及监测计划 .....	27
9.1	管理机构设置 .....	27

9.2 环境影响报告表提出的监测计划及其落实情况.....	27
9.3 环境管理状况分析.....	27
表 10 公众意见调查.....	28
表 11 调查结论与意见.....	29
11.1 调查结论.....	29
11.2 建议.....	30

表 1 项目总体情况

项目名称	110kV 马鞍池输变电工程					
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		朱郑艳		
通讯地址	温州市鹿城区水心街道锦绣路 800 号电力大厦					
联系电话	0577-51108189	邮政编码		325028		
建设地点	温州市鹿城区飞霞南路方正大厦东侧约 120m					
项目性质	新建	行业类别		电力行业, D4420		
环境影响 报告表名称	温州地区 110kV 马鞍池等 5 个输变电工程环境影响报告表					
环境影响 评价单位	国家环境保护总局辐射环境监测技术中心					
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[2010]27 号	时 间	2010 年 12 月 7 日	
工程核准部门	浙江省发展和改 革委员会	文 号	浙发改能源 [2011]70 号	时 间	2011 年 2 月 10 日	
初步设计 审批部门	浙江省电力公司	文 号	浙电基[2011]872 号	时 间	2011 年 5 月 31 日	
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 验收监测单位	浙江圣光环境检测技术有限公司					
投资总概算 (万元)	8345	环保投资 (万元)	48.2	环保投资 占总投资 比例%	0.58	
实际总投资 (万元)	7485	环保投资 (万元)	50	环保投资 占总投资 比例%	0.67	
设计生产能力	主变: 3×50 MVA(终期) 线路: 电缆 0.75+2×0.2 km		工程开工日期		2012 年 6 月 26 日	
实际生产能力	主变: 2×50 MVA(本期) 线路: 电缆 0.75+2×0.2 km		投入试运行日期		2013 年 11 月 15 日	

## 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。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电所	生态环境	变电所围墙外 100 m 范围内区域
	工频电场 工频磁场	以变电所所址为中心半径 500 m 范围内区域
	无线电干扰	变电所围墙外 2000 m 范围内区域
	噪声	变电所围墙外 200 m 范围内区域
	水环境	变电所废水
	公众参与	变电所附近公众
输电线路	生态环境	线路走廊两侧 100 m 带状区域
	工频电场 工频磁场	线路走廊两侧 30 m 带状区域
	无线电干扰	线路走廊两侧 2000 m 带状区域
	噪声	线路走廊两侧 30 m 带状区域
	公众参与	输电线路附近公众

### 2.2 调查因子

生态环境：自然生态、水土流失。

电磁环境：工频电场、工频磁场、无线电干扰。

声环境：厂界噪声、敏感点噪声。

### 2.3 调查目标

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

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 马鞍池输变电工程	变电所	方正地块商住楼	变电所西侧，7幢31层商住楼，最近距所址约 120 m	同环评	同环评	/	E、B N4a
	线路（电缆）	/	/	/	/	/	/

注:E-电场强度限值，4 kV/m；B-磁感应强度，0.1 mT；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：70 dB（A），夜间：55 dB（A））。

## 2.4 调查重点

根据 110kV 输变电工程的特点，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生态环境影响、电磁环境影响、声环境影响。

### 2.4.1 生态环境影响调查

重点调查工程自然生态影响、水土流失影响，并分析各项生态保护措施的有效性。

### 2.4.2 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。

### 2.4.3 声环境影响调查

重点调查变电所厂界噪声达标情况，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。

### 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。

表 3-1 电磁环境标准

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

#### 3.2 声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007), 关于验收调查标准及指标, “原则上采用建设项目环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指示进行验收, 对已修订新颁布的环境保护标准应提出验收合格后按新标准进行达标考核的建议”。本次验收标准及执行类别与环评阶段相同。

本次验收的 110 kV 马鞍池输变电工程声环境验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境验收标准

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》 (GB 12348-2008)	3 类	昼间	65
			夜间	55
敏感点	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	4a 类	昼间	70
			夜间	55
敏感点 (飞霞南路两侧 20 m $\pm$ 5 m 区域)	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	4a 类	昼间	70
			夜间	55

## 表 4 工程概况

### 4.1 地理位置

110kV 马鞍池输变电工程位于温州市鹿城区飞霞南路方正大厦东侧约 120m 处，工程地理位置图见图 4-1。

### 4.2 主要工程内容及规模

#### 4.2.1 主要工程内容

110 kV 马鞍池输变电工程新建 110kV 变电所一座，全户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50 MVA，远期 3×50 MVA；新建 110kV 电缆出线 2 回，一回 T 接至 110kV “里洋-龙泉”线上，长 0.2 km 线路，线路名称现为里龙马 1167 线；一回 T 接至 110kV 慈马祥 1003 线，长 0.95 km，线路名称现为慈马祥 1003 线。

#### 4.2.2 主要工程规模

110kV 马鞍池输变电工程主要工程规模见表 4-1。

表 4-1 工程主要规模

项目	工程规模		
	环评规模	本期规模	验收规模
主变 (户内布置)	3×50 MVA	2×50 MVA	2×50 MVA
线路	电缆：0.75+2×0.2 km	电缆：0.75+2×0.2 km	电缆：0.75+2×0.2 km

### 4.3 工程变更情况及原因

经现场核实，本次验收的 110 kV 马鞍池输变电工程建设规模、环境保护措施均与环评一致，无重大变更情况。

### 4.4 工程占地及平面布置

#### 4.4.1 变电所平面布置

110 kV 马鞍池变北侧与西侧现为空地，东侧和南侧为温瑞塘河。采用全户内布置，总体布局参考浙江省电力公司 110 kV 标准配送式变电所 ZB-1 方案。主厂房为 1 幢地上三层建筑，综合楼建筑面积为约 1750 m<sup>2</sup>，所有电气设备及辅助用房均布置在内。沿主厂房周边布置道路，并设“丁”字形回车场，满足消防和



## 续表 4 工程概况

大件设备运输要求，由于变电所所址限制，变电所周围不设围墙。变电所平面布置示意图见图 4-2。

### 4.4.2 线路路径

110 kV 马鞍池输变电工程本期出线 2 回，1 回 T 接至 110 kV “里洋-龙泉”线上，1 回接入 220 kV 慈湖变，全电缆架设。T 接至 110kV “里洋-龙泉”线路自变电所南侧出线后，右转向西走线 T 接至已有 110 kV “里洋-龙泉”线；接入 220 kV 慈湖变线路自变电所南侧出线后，右转向西走线至飞霞南路左转，沿飞霞南路向南走线至划龙桥路，左转接入已有电缆至慈湖变。线路路径示意图见图 4-3。

### 4.5 工程环境保护投资及投资明细

工程环保投资见表 4-2。

表 4-2 工程环保投资

投资总概算 (万元)	8345	环保投资 (万元)	48.2	环保投资占总 投资比例(%)	0.5
实际总投资 (万元)	7485	环保投资 (万元)	50		0.67

工程环境保护投资明细见表 4-3。

表 4-3 工程环保投资明细表

项目	环保投资 (万元)	合计 (万元)
废水治理	20	50
废气治理 (扬尘防护)	2	
噪声治理	2	
固废治理	6	
绿化及生态	15	
其他	5	



图 4-1 工程地理位置图

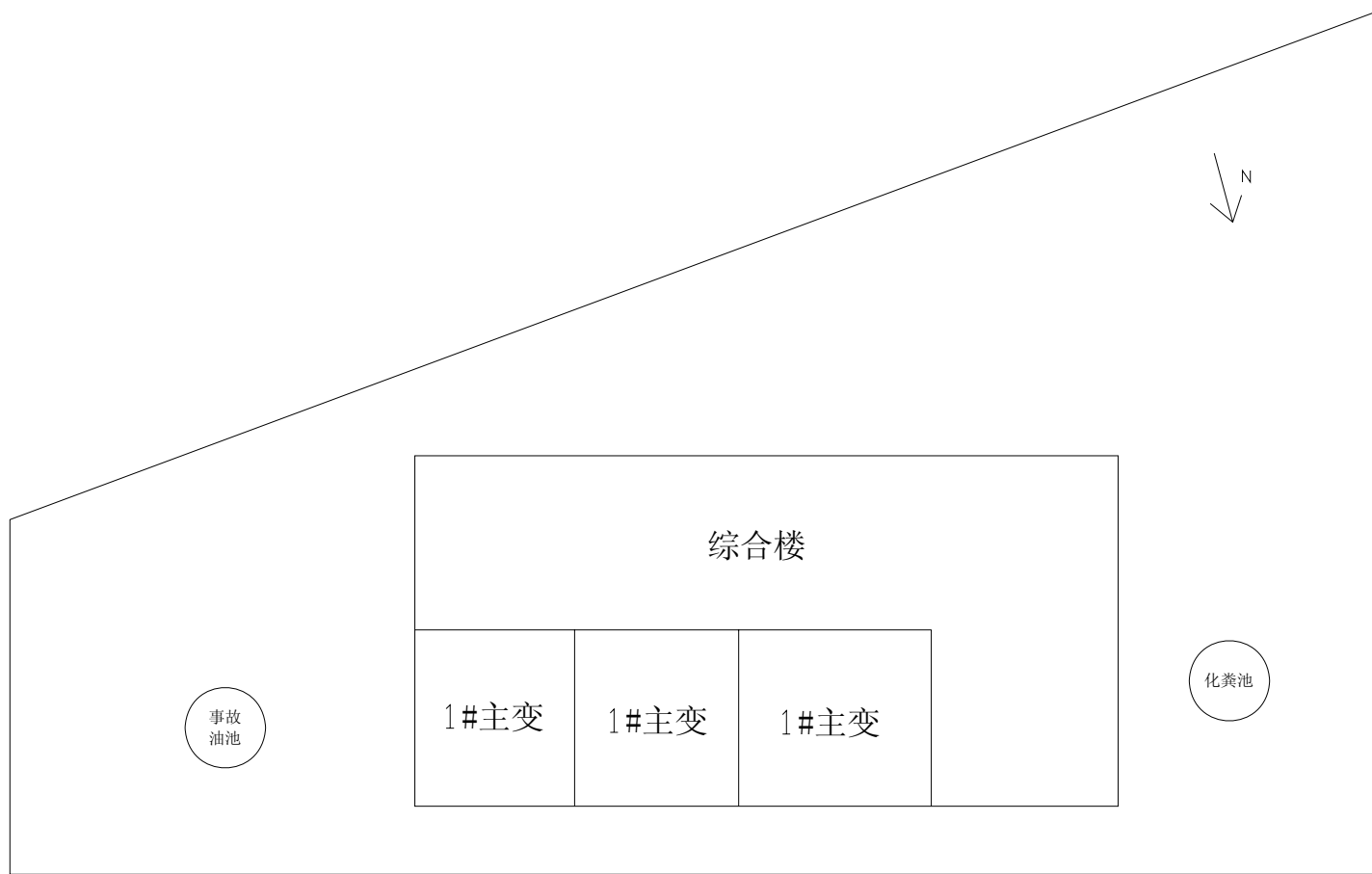


图 4-2 变电所平面布置示意图



图 4-3 工程线路路径示意图

表 5 环境影响评价文件回顾

### 5.1 环境影响评价结论摘要

110 kV 马鞍池输变电工程环境影响评价预测与结论。

#### 一、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2005 年本）》国家发改委第 40 号令，110 kV 马鞍池输变电工程属于“城乡电网改造及建设”项目，是国家鼓励的优先发展产业，符合国家产业政策。它的建设投产可提高建设地及周边地区的供电可靠性，改善电网结构，满足经济发展对电力供应的要求，本项目的建设具有显著的企业微观效益和社会宏观效益，因此本工程是符合国家产业政策的。

#### 二、环境质量现状

110 kV 马鞍池输变电工程拟建址周围声环境现状监测结果表明，变电所周围的声环境能满足相应的声环境功能区划的要求，所址周围无线电干扰和工频电场、磁感应强度的现状监测结果均能满足本项目的评价标准值。

#### 三、施工期环境影响

马鞍池输变电工程为新建工程，本期新建电缆 0.75+2×0.2 km，工程涉及到少量土方的开挖，需重点做好扬尘和水土流失的防治工作。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。

只要满足报告表中所提的要求，加强施工管理，本工程建设过程中的施工噪声、废水排放、对环境不会产生明显的不利影响。

#### 四、运行期环境影响

(1) 经类比监测分析和理论计算，工程投入运行后，对变电所围墙外 20 m 和输电线路边导线地面投影外 20 m，0.5 MHz 频率处的无线电干扰贡献值将低于本工程的评价标准值；变电所周围以及各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，符合电磁环境保护要求。

(2) 经理论计算，本工程各变电所投运后，变电所主变运行产生的噪声对工程周围的影响能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准的要求。

## 续表 5 环境影响评价文件回顾

(3) 变电所运行期无生产污水，值守人员（每个变电所 1 人）生活污水经化粪池处理后，作为所区绿化用水，不外排。所区雨污分流，雨水可设置雨水井汇集后外排；突发事故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所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。

### 五、结论

经评价分析，110 kV 马鞍池输变电工程在建设过程中和建成投运后，在全面落实本报告提出的各项环保措施后，各项环境指标能符合环境保护要求，从环境保护角度论证，其建设可行。

## 续表 5 环境影响评价文件回顾

### 5.2 工程环评批复摘要

110kV 马鞍池输变电工程审批意见（温环辐[2010]27号）。

一、原则同意“报告表”的结论，同意 110 kV 马鞍池输变电工程在鹿城区建设、运行。

110 kV 马鞍池输变电工程位于飞霞南路东侧 60 余米处，本期新建主变 2×50 MVA，终期 3×50 MVA，全户内 GIS 布置，出线 2 回，一回 T 接至 110 kV “里洋-龙泉”线上，同时将 110 kV 慈湖-东屿线改接入马鞍池变（同时调整东屿变 110 kV 接入方案，将其开口环入“里洋-小南变”线路），新建 110 kV 电缆线路全长 0.75+2×0.2 km。

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及鹿城区环保局提出的初审意见，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；输电线路对边导线投影 20 m 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《建筑施工厂界噪声限值》（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，防治环境污染。

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 110 kV 马鞍池输变电工程的厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

## 续表 5 环境影响评价文件回顾

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、请鹿城区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 & 执行效果
前期与施工期	生态影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>(1) 变电所内空地广泛种植草皮等绿化植物。</p> <p>(2) 临时堆料场采取临时防护措施，如采取覆盖、加棚等有效的防护措施，防止渣体流失。</p> <p>(3) 合理安排施工时间，避免在雨季和大风季节施工，减少水土流失和扬尘污染，电缆沟开挖及塔基施工的水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>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。</p>	<p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 按国网最新变电所设计要求，对所区内空地铺设碎石硬化。</p> <p>(2) 施工单位在施工过程中已对施工原材料加以妥善堆放，减少渣体流失，防止环境污染，同时提高原材料利用率。</p> <p>(3) 大雨及大风天气，施工单位一般不安排施工。施工期间未收到有关水土流失及扬尘污染的反馈与建议。电缆架设与变电所施工同步进行，同时投运。</p> <p><b>环评批复要求落实情况：</b></p> <p>根据现场调查，变电所南侧与东侧围墙外边界原有绿化（景观树等）均长势良好；北侧与西侧均为原有空地，工程周边未见有明显生态破坏，工程生态保护良好。</p>
	污染影响	<p><b>环评批复要求：</b></p> <p>(1) 废水治理：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。</p> <p>(2) 噪声防治：施工期间必须按《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-90）进行控制，夜间禁止高噪声作业，不得噪声扰民。</p> <p><b>环评文件要求：</b></p> <p>(1) 废水治理：所区内施工机械的冲洗废水经沉淀池处理后，上清水可回用。施工人员的生活污水经化粪池处理后用作所区绿化。</p> <p>(2) 噪声防治：施工期间必须按 GB12523-90《建筑施工厂界噪声限值》进行施工时间、施工噪声的控制。</p>	<p><b>环评批复要求落实情况：</b></p> <p>(1) 施工期工程用水均已进行合理处置，施工期未发现污染周围水体情况。</p> <p>(2) 工程施工打桩、高噪声机械作业均安排在白天，施工期未收到周边居民有关施工噪声扰民的投诉与建议。</p> <p><b>环评文件要求落实情况：</b></p> <p>(1) 施工期施工场地内设有沉淀池，工程废水经沉淀后回用，施工人员生活污水排入当地已有化粪池。</p> <p>(2) 施工期间高噪声作业均安排在白天，无特殊要求均不安排夜间施工，施工期未收到相关反馈。</p>

续表 6 环境保护措施执行情况

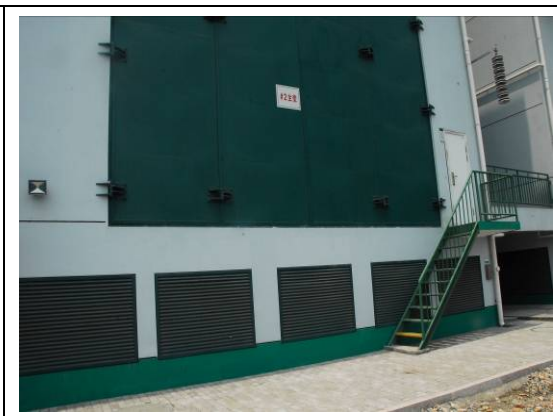
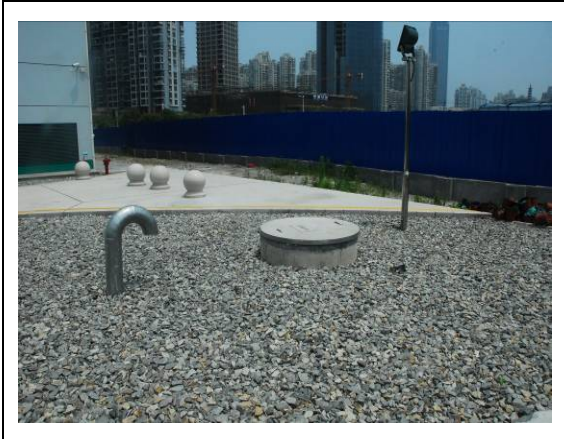

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况及执行效果
前期与施工期	污染影响	<p>(3) 固体废弃物治理：施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。建筑垃圾应由专业单位运至指定地点妥善处理。</p> <p>(4) 扬尘治理：合理施工，定期洒水。</p>	<p>(3) 施工期间，施工单位在施工场地设有生活垃圾统一堆放点，当地环卫部门定期进行清运。工程建筑垃圾及电缆开挖弃土由专业单位运至指定地点妥善填埋处理。</p> <p>(4) 施工单位定期对施工场地进行洒水增湿，施工期未收到有关扬尘污染周边空气的投诉与建议。</p>
	社会影响	<p><b>环评批复要求：</b> 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><b>环评批复要求落实情况：</b> 建设单位安监部负责对有疑虑的公众进行相关解释工作，施工期未收到公众有关工程环保方面的意见和反馈。</p>
试运行期	生态影响	<p><b>环评文件要求：</b> 加强变电所及线路的日常巡检，确保相关环保设施正常运行。</p>	<p><b>环评文件要求落实情况：</b> 建设单位变电工区负责变电所日常巡检，送电工区负责线路日常巡检，巡检人员定时对变电所进行日常巡检工作，并做好相关登记工作。</p>
	污染影响	<p><b>环评文件要求：</b> 固体废弃物防治：设置垃圾箱分类收集值守人员产生的生活垃圾，委托环卫部门定期清运。变电所蓄电池在报废后，由厂家回收。</p> <p><b>环评批复要求：</b> (1) 水环境治理：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，防治环境污染。</p> <p>(2) 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</p>	<p><b>环评文件要求落实情况：</b> 变电所设有垃圾箱，值守人员生活垃圾统一收集后，由变电所值守人员放置到最近的城市垃圾箱内。报废的蓄电池由有资质单位回收处理。</p> <p><b>环评批复要求落实情况：</b> (1) 变电所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纳入城市污水管网。</p> <p>(2) 经检测单位现场监测，变电所厂界及附近敏感点工频电磁场测量结果均符合《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) 中居民区工频电场 4 kV/m，工频磁场 0.1 mT 的标准要求，无线电干扰测量值符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 中 110kV，0.5 MHz 时 46 dB (<math>\mu\text{V}/\text{m}</math>) 的限值要求。</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 & 执行效果
试运行期	污染影响	<p>民区标准；输电线路对边导线投影 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>(3) 声环境影响：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 110 kV 马鞍池输变电工程的厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准</p>	<p>(3) 建设单位已选用低噪声设备，变电所设计已进行合理布局。经检测单位现场监测，变电所四周厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p>
	社会影响	<p><b>环评批复要求：</b></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><b>环评批复要求落实情况：</b></p> <p>建设单位安监部负责对有疑虑的公众进行相关解释工作，试运行期及公示张贴期间未收到公众有关工程环保方面的意见和反馈。</p>

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-10。

### 续表 6 环境保护措施执行情况

	
<p>图 6-1 1#主变</p>	<p>图 6-2 2#主变</p>
	
<p>图 6-3 所内道路</p>	<p>图 6-4 雨水井</p>
	
<p>图 6-5 事故油池</p>	<p>图 6-6 化粪池</p>

### 续表 6 环境保护措施执行情况

	
<p>图 6-9 变电所西侧</p>	<p>图 6-10 变电所北侧</p>
	
<p>图 6-7 变电所东侧</p>	<p>图 6-8 变电所南侧</p>

## 表 7 环境质量及污染源监测

### 7.1 验收监测单位、工况

本次验收监测单位为浙江圣光环境检测技术有限公司。

监测期间，本次验收工程按设计 110 kV 电压等级正常运行。监测期间工程运行工况见表 7-1。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007) 第 4.5.4 款规定，对于输变电工程，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。故本次监测期间，本次验收的 110 kV 马鞍池输变电工程运行工况符合验收要求。

表 7-1 验收监测期间工程运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MVA)	无功 (Mvar)
1#主变	114.58~117.24	2.03~18.4	-1.41~-0.45	-0.11~3.58
2#主变	114.93~116.77	0~1.63	-0.31~-0.16	0~0.04
慈马祥 1003 线	114.58~117.24	2.24~17.44	-1.48~-0.53	-0.12~3.38
里龙马 1167 线	114.97~116.77	0~1.60	-0.37~-0.01	0~0.03

### 7.2 验收调查监测时间及气象条件

验收调查监测时间及气象条件见表 7-2。

表 7-2 监测时间及气象条件

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	大气压 (kPa)
2014 年 4 月 14 日	晴	22.3	56.5	1.5	102.1

### 7.3 电磁环境监测

#### 7.3.1 监测因子、布点及频次

监测因子、布点及频次依据《高压交流架空送电线路、变电所工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)、《高压架空送电线、变电所无线电干扰测量方法》(GB/T7349-2002) 有关规定。监测布点、因子及频次见表 7-3，监测布点示意图见图 7-1。

续表 7 环境质量及污染源监测

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电所 厂界	工频电场 工频磁场	在变电所四周围墙外 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
	无线电干扰	在变电所四周围墙外 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
变电所 敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点靠近变电所一侧布置监测点，测量离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度。	1

### 7.3.2 电磁环境监测结果分析

#### (1) 工频电场和工频磁场监测结果

110 kV 马鞍池输变电工程工频电场和工频磁场监测结果见表 7-4。

变电所厂界各监测点工频电场强度为 0.001~0.002 kV/m(最大值在变电所北侧)，磁感应强度为 0.016~0.123  $\mu$ T(最大值在变电所南侧)；环境敏感点各监测点工频电场强度为 0.007 kV/m，磁感应强度为 0.023  $\mu$ T；工频电场强度、磁感应强度分别符合 4 kV/m 和 0.1 mT (100  $\mu$ T) 标准限值要求。

#### (2) 无线电干扰场强监测结果分析

110 kV 马鞍池输变电工程无线电干扰监测结果见表 7-5。

在频率为 0.5 MHz 时，变电所四周围墙外 20 m 处无线电干扰值为 42.7~44.1 dB ( $\mu$ V/m) (最大值在变电所南侧)，符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995) 中 46 dB ( $\mu$ V/m) 的要求。

## 续表 7 环境质量及污染源监测

表 7-4 工频电磁场监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	备注
▲1	变电所西侧围墙外 5 m	0.001	0.016	/
▲2	变电所南侧围墙外 5 m	0.001	0.123	电缆出线侧
▲3	变电所东侧围墙外 5 m	0.001	0.017	/
▲4	变电所北侧围墙外 5 m	0.002	0.019	/
▲5	电缆沟正上方	0.001	0.374	/
▲6	方正大厦	0.007	0.023	变电所东侧约 120m

表 7-5 无线电干扰监测结果

序号	点位描述	频率 (MHz)	无线电干扰强度 dB ( $\mu$ V/m)
●1	变电所西侧围墙外 20 m	0.5	43.8
●2	变电所南侧围墙外 20 m	0.5	44.1
●3	变电所东侧围墙外 20 m	0.5	42.7
●4	变电所北侧围墙外 20 m	0.5	44.0



## 续表 7 环境质量及污染源监测

## 7.4 声环境监测

## 7.4.1 监测布点及频次

声环境监测布点及频次见表 7-6，监测布点示意图见图 7-1。

表 7-6 监测点位、因子及频次

类别	监测布点	监测频次
变电所厂界噪声	在变电所四周围墙外 1 m、高于围墙 0.5 m 以上的位置布点，测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各一次
敏感点噪声	在敏感点户外，距任何反射物（地面除外）至少 3.5 m 外测量，距地面 1.2 m 以上，测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各一次

## 7.4.2 声环境监测结果分析

声环境监测结果见表 7-7。110 kV 马鞍池变电所厂界昼间噪声为 53.2~58.1 dB (A)，夜间噪声为 51.0~52.1 dB (A)（最大值在变电所西侧），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准（昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)）的要求。

敏感点昼间噪声为 64.9 dB (A)，夜间噪声为 52.9 dB (A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准（昼间 70 dB (A)、夜间 55 dB (A)）的要求。

表 7-7 变电所厂界及敏感点噪声监测结果

序号	点位描述	监测结果 dB (A)		执行标准	是否达标
		昼间	夜间		
■1	变电所西侧围墙外 1 m	58.1	51.3	GB12348-2008 3 类标准	是
■2	变电所南侧围墙外 1 m	53.2	51.8		是
■3	变电所东侧围墙外 1 m	54.8	52.1		是
■4	变电所北侧围墙外 1 m	56.3	51.0		是
■5	方正大厦	64.9	52.9	GB3096-2008 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

#### 8.1.1.1 自然生态环境影响调查与分析

##### (1) 野生植物影响调查

本工程位于温州市城区，所址原为旧厂房，施工期临时占地均为原先已有道路，工程所址及电缆路径沿线无古树名木和珍稀植物。故工程建设对区域内野生植物无影响。

##### (2) 野生动物影响调查

本工程线路沿线为城市主干道，基本无野生动物；所址周围野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。故工程区域内野生动物基本无影响。

#### 8.1.1.2 水土流失影响调查与分析。

##### (1) 土方量调查

马鞍池变电所共需填方约 1150 m<sup>3</sup>，土方由建设单位向外购买。电缆开挖产生的弃土由专业单位直接运抵指定场地填埋，避免长时间堆放造成的扬尘污染和水土流失。

##### (2) 临时占地调查

工程变电所所址原为旧厂房，施工临时道路利用原有道路，电缆施工利用城市主干道旁的辅道，故工程施工期临时占地情况可忽略不计。

### 8.1.2 污染影响调查

#### (1) 声环境影响

工程高噪声作业均安排在白天，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

施工产生的废水排入沉淀池内沉淀，上清水回用。施工人员产生的少量生活废水排入当地已有化粪池处理，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

## 续表 8 环境影响调查

工程施工产生的建筑垃圾委托专业单位运至指定场所填埋，施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理，故固体废弃物造成的影响很小。

### (4) 环境空气影响

施工期间施工单位定期对施工场地洒水增湿，降低扬尘对周边空气产生影响，故施工期扬尘对周边环境空气影响很小。

### 8.1.3 社会影响调查

#### (1) 拆迁安置

110 kV 马鞍池输变电工程不涉及拆迁安置问题。

#### (2) 文物保护

110 kV 马鞍池输变电工程施工区、永久占地及调查范围内未涉及具有保护价值的文物和遗迹。

## 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，变电所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) 电磁环境影响

变电所厂界各监测点工频电场强度为 0.001~0.002 kV/m(最大值在变电所北侧)，磁感应强度为 0.016~0.123  $\mu\text{T}$  (最大值在变电所南侧)；环境敏感点各监测点工频电场强度为 0.007 kV/m，磁感应强度为 0.023  $\mu\text{T}$ ；工频电场强度、磁感应强度分别符合 4 kV/m 和 0.1 mT (100  $\mu\text{T}$ ) 标准限值要求。

在频率为 0.5MHz 时，变电所四周围墙外 20m 处无线电干扰值为 42.7~44.1 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) (最大值在变电所南侧)，符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995) 中 46 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) 的要求。

#### (2) 声环境影响

## 续表 8 环境影响调查

110kV 马鞍池变电所厂界昼间噪声为 53.2~58.1 dB (A)，夜间噪声为 51.0~52.1 dB (A) (最大值在变电所西侧)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间 65 dB (A)、夜间 55 dB (A)) 的要求。

敏感点昼间噪声为 64.9 dB (A)，夜间噪声为 52.9 dB (A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准 (昼间 70 dB (A)、夜间 55 dB (A)) 的要求。

### (3) 水环境影响

正常工况下，运行期变电所无生产性废水，本工程变电所无人值班，仅有 1 人值守，生活污水量很小，平常检修人员产生的生活污水排入变电所原有化粪池处理后纳入城市污水管网，故运行期水环境影响很小。

### (4) 固体废物影响

变电所值守人员产生的生活垃圾统一收集后，由值守人员放置到最近的城市垃圾箱内。变电所运行期产生的废旧蓄电池由建设单位统一回收，待到一定数量时交由有资质单位回收处理，故运行期固体废弃物影响很小。

### (5) 环境风险

突发事故时可能产生少量的漏油或油污水，变电所内设事故油池收集漏油。事故工况下的含油污水由厂家回收处理。

## 8.2.3 社会影响调查

验收调查公示期间，未收到公众有关工程环境保护方面的意见和反馈。

**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 环境影响报告表提出的监测计划及其落实情况**

根据 110 kV 马鞍山输变电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。

**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。

(4) 环境保护资料及时归档。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。

## 表 10 公众意见调查

110kV 马鞍池输变电工程竣工环保验收公众意见调查采用张贴公示的方式。在工程变电所门口、方正大厦小区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 6 月 10 日~2014 年 6 月 23 日(10 个工作日)。验收调查期间公示张贴情况见图 10-1~图 10-2。

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 10-1 张贴在变电所门口的公示



图 10-2 张贴在方正大厦小区公示栏的公示

表 11 调查结论与意见

### 11.1 调查结论

通过对 110 kV 马鞍池输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

(1) 110 kV 马鞍池输变电工程内容和规模：新建 110kV 变电所一座，全户内布置，新建主变 2×50 MVA，电缆 0.75+2×0.2 km。

(2) 110 kV 马鞍池输变电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) 110 kV 马鞍池变电所厂界各监测点工频电场强度为 0.001~0.002 kV/m（最大值在变电所北侧），磁感应强度为 0.016~0.123  $\mu$ T（最大值在变电所南侧）；环境敏感点各监测点工频电场强度为 0.007 kV/m，磁感应强度为 0.023  $\mu$ T；工频电场强度、磁感应强度分别符合 4 kV/m 和 0.1 mT（100  $\mu$ T）标准限值要求。

在频率为 0.5MHz 时，变电所四周围墙外 20m 处无线电干扰值为 42.7~44.1 dB（ $\mu$ V/m）（最大值在变电所南侧），符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》（GB15707-1995）中 46 dB（ $\mu$ V/m）的要求。

(4) 110 kV 马鞍池变电所厂界昼间噪声为 53.2~58.1 dB（A），夜间噪声为 51.0~52.1 dB（A）（最大值在变电所西侧），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65 dB（A）、夜间 55 dB（A））的要求。

敏感点昼间噪声为 64.9 dB（A），夜间噪声为 52.9 dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70 dB（A）、夜间 55 dB（A））的要求。

(5) 正常工况下，运行期变电所无生产性废水，本工程变电所无人值班，仅有 1 人值守，生活污水量很小，平常检修人员产生的生活污水排入变电所原有化粪池后纳入城市污水管网，事故工况及检修时事故油污交由厂家回收处理。

(6) 废旧蓄电池由建设单位统一回收，待到一定数量时交由有资质单位回收处理。



## 续表 11 调查结论与意见

(7) 环境风险防范措施落实。变电所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) 110 kV 马鞍池输变电工程环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

综上所述，110 kV 马鞍池输变电工程符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号）的有关规定，具备竣工验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

### 11.2 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。