建设项目竣工环境保护

验收调查表

浙辐监（YS）字 2012 第 211 号

项目名称：湖州 220kV 甘泉（吕山）变
配套 110kV 输电线路工程

委托单位：国网浙江省电力公司湖州供电公司

浙江省辐射环境监测站

2016 年 7 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.....5
表 4　工程概况.....6
表 5　环境影响评价回顾.....10
表 6　环境保护措施执行情况.....12
表 7　电磁环境、声环境监测.....14
表 8　环境影响调查.....22
表 9　环境管理及监测计划.....26
表 10　验收调查公示.....28
表 11　竣工环保验收调查结论与建议.....30
附件：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....32

表 1　工程总体情况

工程名称	湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程				
建设单位	国网浙江省电力公司湖州供电公司				
法人代表	陈锡祥	**联系人**	严文林		
通讯地址	湖州市凤凰路 777 号				
联系电话	0572-2420056	**传真**	0572-2420546	**邮政编码**	313000
建设地点	湖州市长兴县				
工程性质	**新建☑改扩建□技改□**	**行业类别**	电力行业 D44		
环境影响报告表名称	湖州 220kV 白龙变、吕山变、梅溪变配套 110kV 输电线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	国电环境保护研究院				
初步设计单位	湖州电力设计院				
环境影响评价审批部门	原浙江省环保局 浙江省环保厅	**文号**	浙环辐（湖）[2008]004 号 浙环辐[2016]9 号	**时间**	2008 年 2016 年 4 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[2008]420 号	**时间**	2008 年 6 月 26 日
初步设计审批部门	浙江省电力公司	**文号**	浙电基[2008]1194 号	**时间**	2008 年 8 月 22 日
环境保护设施设计单位	浙江电力设计院				
环境保护设施施工单位	浙江泰仑电力集团有限责任公司				
环境保护设施监测单位	浙江省辐射环境监测站				
投资总概算（万元）	2692.25	**环保投资（万元）**	12.5	**环保投资占总投资比例**	0.46%
实际总投资（万元）	2535	**环保投资（万元）**	11	**环保投资占总投资比例**	0.43%
环评主体工程规模	线路：2×21.32+2×0.25km（电缆）	**工程开工日期**		2009 年 2 月 23 日	
实际主体工程规模	线路：2×20.827+2×0.19km（电缆）	**投入试运行日期**		2011 年 1 月 9 日	

表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1　调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查和监测范围
输电线路	生态	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，重点调查输电线边导线外 100m 范围内带状区域
	声环境	输电线路走廊两侧 30m 带状区域

环境监测因子

电磁环境：工频电场、工频磁场、无线电干扰。

声环境：变电所厂界噪声，变电所和输电线路敏感目标噪声。

环境敏感目标

经资料研阅，结合 2011 年 11 月及 2014 年 10 月两次现场调查，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

行政区域	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	塔号	
甘泉~湖州输电线路							
湖州市长兴县	庙上村民房	南侧约 30m	/	/	/	/	非工程拆迁

注：报告中建筑物与工程距离、建筑物高度数据仅供参考，后同。

续表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标

续表 2-2　环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

行政区域	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	塔号	
甘泉~李家巷输电线路							
湖州市长兴县	滩龙浜民房	东南侧约20m	/	/	/	/	线路优化
	/	/	石泉村前步庄6#	线路右侧22m	2层尖顶民宅	16#~17#	线路微调
甘泉~水泥厂输电线路							
湖州市长兴县	竹桥村民房	东南侧约30m	雁陶村竹桥28#	线路右侧15m	1~2层尖顶民宅	5#~6#	
甘泉~包桥输电线路							
湖州市长兴县	包桥村王家尾民房	东侧约7m	包桥村王家庄陆某某住宅	线路右侧8m	2层尖顶民房	30#-31#	
	包桥村木其桥民房	跨越	包桥村木其桥6号等民房	跨越	1~3层尖顶民宅	28#~29#	
	包桥村杜家浜民房	西侧28m、东侧17m	包桥村杜家浜16号等民宅	线路左侧28m，右侧17m	2层尖顶民房	25#~27#	
	曹家桥村吴家淡民房	东侧25m~27m	曹家桥村吴家淡44号等民房	线路右侧25m	2层尖顶民房	17#~18#	
	吕山村北斗埂民房	跨越	北斗埂75号	跨越	2层尖顶民房	10#~11#	
	吕山村北斗埂民房	西侧3m、东侧8m	北斗埂62号、59号	线路左侧3m，右侧8m	2层尖顶民房	10#~11#	

注：报告中建筑物与工程距离、建筑物高度数据仅供参考，后同。

续表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标

续表 2-2　环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

行政区域	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	塔号	
甘泉~包桥输电线路							
湖州市长兴县	吕虹村第七组傅小湾民房	西侧约30m，东侧20m，	傅小湾张某某住宅等民房	线路左侧35m，右侧21m	1~2层尖顶民宅	9#~10#	
	吕虹村姬家渎民房	西北侧约17m	吕虹村姬家渎1号、2号	线路左侧9m	2层尖顶民房	5#~6#	

注：报告中建筑物与工程距离、建筑物高度数据仅供参考，后同。

调查重点

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。

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。

3、环境保护目标基本情况及变更情况。

4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

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。

6、环境质量和环境监测因子达标情况。

7、工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。

8、工程环境保护投资落实情况。

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	考核标准
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）	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT
工频磁场	居民区：0.1mT		
无线电干扰	46dB（μV/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	考核标准
		昼间	夜间		
湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程（农村地区）	1 类声功能区标准	55	45	《城市区域环境噪声标准》1 类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）（55 dB（A）、45 dB（A））

表 4　工程概况

工程地理位置

湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程位于湖州市长兴县。地理位置见图 4-1。

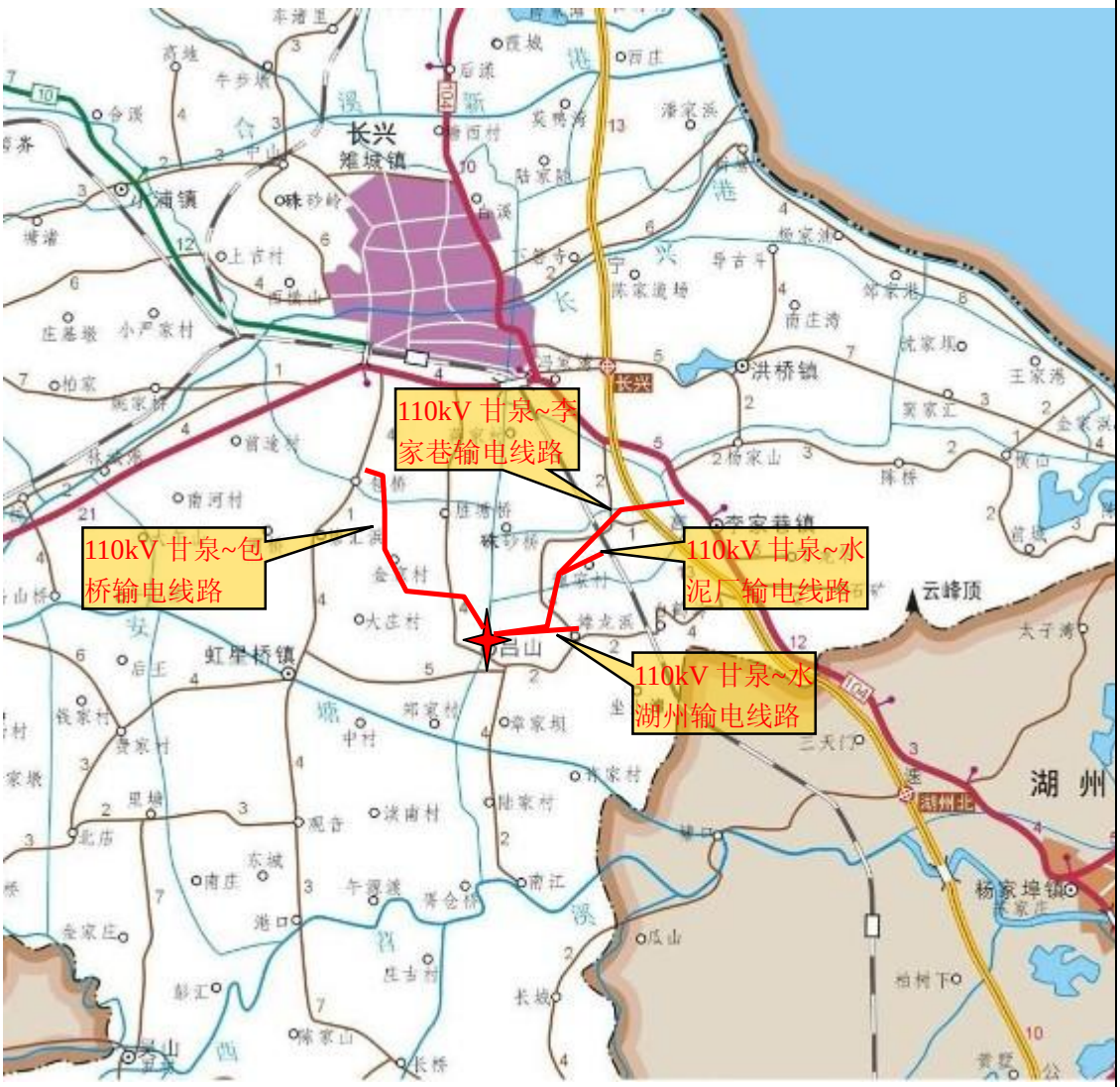

图 4-1 工程地理位置图

续表 4　工程概况

主要工程内容及规模

工程主要工程内容为:

湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程包括 110kV 甘泉~包桥输电线路、110kV 甘泉~李家巷输电线路、110kV 甘泉~水泥厂输电线路（即 110kV 甘泉~玻璃厂输电线路）和 110kV 甘泉~湖州输电线路。

110kV 甘泉~包桥输电线路: 新建双回路架空线路长度 9.01km, 杆塔 34 基;

110kV 甘泉~李家巷输电线路: 新建双回路架空线路长度 7.7km，杆塔 18 基，其中 2#~8#塔线路与 110kV 甘泉~玻璃厂水泥厂输电线路同塔四回架设;

110kV 甘泉~水泥厂输电线路: 新建双回路架空线路长度 2.335km，杆塔 9 基，其中 2#~8#塔线路与 110kV 甘泉~李家巷输电线路同塔四回架设;

110kV 甘泉~湖州输电线路: 新建双回路架空线路长度 1.778km, 杆塔 7 基。

因设计及规划要求，110kV 甘泉~包桥输电线路部分线路路径存在较大变更，建设单位重新委托原环评单位对该线路进行了补充环评，本次验收按最终环评文件及批复要求执行。湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程主要工程规模见表 4.2。

表 4.2　线路主要经济技术指标

项目名称	内容	环评情况	验收情况
110kV 甘泉~包桥输电线路	路径长度	架空线 2×9.01km	架空线 2×9.01km
	回路	双回路	双回路
	塔基数	34 基	34 基
110kV 甘泉~李家巷输电线路	路径长度	架空线 2×7.9km	架空线 2×7.7km
	回路	双回路	双回路，其中 7 基塔同塔四回
	塔基数	/	18 基

续表 4　工程概况

主要工程内容及规模

续表 4.2　线路主要经济技术指标

项目名称	内容	环评情况	验收情况
110kV 甘泉~水泥厂输电线路	路径长度	架空线 2×2.46km	架空线 2×2.335km
	回路	双回路	双回路，其中 7 基塔同塔四回
	塔基数	/	9 基
110kV 甘泉~湖州输电线路	路径长度	架空线 2×1.95km+2×0.25km 电缆	架空线 2×1.782km+2×0.19km 电缆
	回路	双回路	双回路
	塔基数	/	7 基

工程占地及输电线路路径

110kV 甘泉~包桥输电线路

110kV 甘泉~包桥输电线路路径全长 9.01km，全程双回路架设，杆塔 34 基，占地面积 1224m^2。

本线路自 220kV 甘泉变北侧出线后，行进一段后向左走线，后再左转沿甘泉~虹星桥线路平行走线，穿过长泉 2442 线、二芝 2P80 线后右转向前行进，沿傅小湾、傅大湾之间右转向北走线，沿东田畈、北斗埂、南陈、杨家厂、吴家淡至至金家村东北侧右转向北，穿过 220kV 二吉线、申苏浙皖高速，沿杜家浜向北过 220kV 二太线后右转向西平行 220kV 二太线走线，至徐家浜西侧左转向北至万家庄东侧左转向西北走线后进 110kV 包桥变。

110kV 甘泉~李家巷输电线路

110kV 甘泉~李家巷输电线路线路全长 7.7km，杆塔 18 基，其中 2#~8#塔线路与 110kV 甘泉~玻璃厂水泥厂输电线路同塔四回架设，杆塔 18 基，占地面积 648m^2。

本线路自 220kV 甘泉变北侧出线后，与 110kV 甘泉~水泥厂同塔四回架设，行进一段后向右走线，至竹桥村东侧左转向东北走线，至东村西侧向

续表 4　工程概况

工程占地及输电线路路径

110kV 甘泉~李家巷输电线路

左走线，至吕山东南侧四回路变双回路向北前行，至滩龙浜西侧、强家滩东侧右转向东走线，至前步庄南侧后过宣杭铁路至汤家渎南侧，庄基村东南侧右转向东南走线，过孙家浜、东湾北侧进 110kV 李家巷变。

110kV 甘泉~水泥厂输电线路

110kV 甘泉~水泥厂输电线路全长 2.335km，杆塔 9 基，其中 2#~8#塔线路与 110kV 甘泉~李家巷输电线路同塔四回架设，占地面积 324m^2;

本线路自 220kV 甘泉变北侧出线后，与 110kV 甘泉~李家巷同塔四回架设，至吕山东南侧四回路变双回路后向北走线接入原水泥厂线路。

110kV 甘泉~湖州输电线路

110kV 甘泉~湖州输电线路全长 1.778km，双回路架设，杆塔 7 基，占地面积 252m^2。

本线路自自 220kV 甘泉变北侧电缆出线后，平行 110kV 甘泉~水泥厂线路右转变架空线，继续平行 110kV 甘泉~水泥厂线路走线，至竹桥村南侧向前接入原至湖州线路。

工程环境保护投资

工程投资总概算 1313.96 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资比例 0.76%；实际总投资 1165 万元，其中环保投资 9 万元，环保投资比例 0.77%。

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，其建设规模、建设方案与环评及补充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

湖州220kV甘泉（吕山）变配套110kV输电线路工程环境影响评价文件由国电环境保护研究院制完成。环评主要结论如下:

1、环境质量现状

220kV甘泉（吕山）变配套110kV输电线路工程四周的的无线电干扰和工频电磁场强度均符合标准要求，声环境现状均满足相应的标准要求。

2、施工期环境影响

在农业区，采用自立式直线塔，以便少占农田，减少对农业机械的影响。

线路塔基施工过程中的迁张场、施工道路等临时用地在施工结束后即可恢复，重新种植庄稼和经济作物，尽量减小对耕作影响。

施工期间施工人员施工污水利用当地污水处理设施。

3、运行期环境影响

（1）通过预测可知，输电线路投运后，其运行噪声对其周围敏感目标出的声环境影响均满足相应的声环境标准要求。

（2）输电线路运行在附近的民房处产生的工频电场强度垂直分量、磁感应强度合成量均满足推荐的限制标准要求。

续表 5　环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

220kV 甘泉（吕山）配套 110kV 输电线路工程环评批复主要意见如下:

一、建设单位在工程建设过程中应认真落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施，加强施工期废水、噪声、扬尘及固废等污染防治工作，减少工程建设对周围环境的影响，保护生态环境，施工结束后做好施工场所、施工道路开挖场地的平整和植被恢复，禁止塔基建设施工废水排入受保护水体。

二、建设单位应合理选择牵引场位置，避免线路施工引起扰民。

三、建设单位应妥善处理好与项目周边群众的关系，进一步做好解释与宣传工作，与项目周边居民协调沟通，确保项目顺利实施与社会稳定。

因规划及设计调整，线路工程进行了补充环境影响评价。220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程补充环评批复主要意见如下:

一、加强电磁环境防护，确保输电线路周围敏感点的工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。

二、妥善处理好与项目周边群众的关系。鉴于输变电建设项目公众专注度较高，建设单位应进一步做好解释和宣传工作，与项目周边居民协调沟通，确保项目顺利实施与社会稳定。

三、项目必须按规定程序申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可投入正式运行。

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	**环评文件要求:** （1）输电线路尽可能远离或绕开居民区、环境敏感目标及各类保护目标。 （2）线路尽可能少占土地，尤其是要少占农田，对受影响群众的意见，优化设计，以减少工程的环境影响。	已落实。（1）线路路径符合当地规划要求，并已尽量避开居民区和通讯设施。 （2）线路路径走向已充分利用线路沿线区域道路的绿化带，塔基沿路边架设，尽量少占了农田。
	污染影响	**环评批复要求:** 线路路径尽可能远离或让开居民区。	已落实 （1）输电线路路径选择避开了电磁、声环境敏感目标。 （2）设计阶段，按环评电磁、噪声达标要求进行工程设计。
	社会影响	**环评批复要求:** 建设单位应妥善处理好与项目周边群众的关系，进一步做好解释与宣传工作，与项目周边居民协调沟通，确保项目顺利实施与社会稳定。	已落实。 （1）建设单位配合当地政府部门做好项目周边居民协调沟通，按政策落实土地征用、临时占地租用、青苗补偿等手续、费用。 （2）开展输变电工程环保知识宣传工作。
施工期	生态影响	**环评文件要求:** （1）在农业区，采用自立式直线塔，以便少占农田，减少对农业机械耕作的影响。 （2）施工开挖土石方优先回填，减少弃渣量。 （3）线路塔基施工过程中的牵张场、施工道路等临时用地在施工结束后即可恢复，重新种植庄稼和经济作物，尽量减小对耕作影响。 **环评批复要求:** （1）减少工程建设对周围环境的影响，保护生态环境，施工结束后做好施工场所、施工道路开挖场地的平整和植被恢复 （2）建设单位应合理选择牵引场位置，避免线路施工引起扰民。	已落实。 （1）施工中，采用了自立式直线塔，减少了占用农田，也减少了对机械耕作的影响。 （2）线路塔基施工开挖的土石方就地回填，就近选择低凹地堆放，防治水土流失。 （3）合理选择了牵张场的位置，尽量远离居民，施工结束后，对牵张场、施工道路等临时用地进行了恢复。
	污染影响	**环评批复要求:** 加强施工期废水、噪声、扬尘及固废等污染防治工作。	已落实。 （1）噪声治理：选用了低噪声设备。文明施工，夜间不安排施工。

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
施工期	污染影响	**环评文件要求:** （1）噪声治理：尽量采用低噪声设备施工，避免夜间施工，确需夜间施工的应办理夜间施工许可证。 （2）废水治理：输电线路施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。	已落实。 （2）废水治理：施工时施工人员产生的少量生活污水纳入当地已有的化粪池。
	社会影响	/	文明施工，尽量减小设备、材料运输对当地交通等的影响。
试运行期	生态影响	/	/
	污染影响	**环评文件要求:** 竣工验收阶段对工程电磁、声环境进行监测。 噪声满足相应标准。 **环评批复要求:** 加强电磁环境防护，确保输电线路周围敏感点的工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。	已落实。 1、委托浙江省辐射环境监测站对该工程工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声进行了监测。 2（1）监测结果表明：输电线路环境敏感目标工频电场强度为 4.31×10^{-3} ~ 1.03×10^{-1}kV/m，磁感应强度为 1.28×10^{-1} ~ 1.16μT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。 2（2）监测结果表明：输电线路环境敏感目标昼间噪声为 45.7~48.1dB（A），夜间噪声为 41.0~42.8dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。
	社会影响	/	/

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** 监测因子：工频电场、工频磁场、无线电干扰。 监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。
	测量方法及监测布点 测量方法及监测布点依据《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、变电所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）。 **（1）工频电场、工频磁场监测** 输电线路敏目标工频电场、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。 **（2）无线电干扰监测** 在输电线路边导线投影外 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。

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：浙江省辐射环境监测站。

监测时间：2014 年 10 月 28 日。

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	湿度
2014 年 10 月 28 日	晴	12～21℃	42～51%

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	低频电磁场分析仪
型号规格	EFA-300（JC-3-10-2008）
测量范围	工频电场强度：0.14V/m～100kV/m，磁感应强度：0.8nT～31.6mT
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：2014F33-10-001640 校准有效期限：2014 年 7 月 2 日~2015 年 7 月 1 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（JC-2-3-2006）
频率范围	10Hz～30MHz
天线类型	杆状（型号：RA-01）
仪器校准	校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书：2014F33-10-000524 校准有效期限：2014 年 3 月 26 日～2015 年 3 月 25 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。

监测结果分析

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（kV/m）	磁感应强度（μT）	备注
◇1	石泉村前步庄 6 号门前空地	5.73×10^{-3}	1.28×10^{-1}	线高 18m，距线路 22m，房高 11m，二层尖顶民宅
◇2	雁陶村竹桥 28 号门前空地	4.93×10^{-2}	3.20×10^{-1}	线高 17m，距线路 15m，房高 11m，二层尖顶民宅
◇3	吕虹村姬家渎 2 号门前空地	1.01×10^{-2}	1.97×10^{-1}	线高 15m，距线路 13m，房高 11m，二层尖顶民宅
◇4	吕虹村姬家渎 1 号门前空地	4.53×10^{-2}	1.88×10^{-1}	线高 14m，距线路 9m，房高 11m，二层尖顶民宅
◇5	吕虹村园林看护房门门前空地	1.61×10^{-2}	1.85×10^{-1}	线高 22m，距线路 21m，房高 4m，一层尖顶民宅

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测结果分析

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（kV/m）	磁感应强度（μT）	备注
◇6	吕虹村傅小湾张某某住宅门前空地	9.12×10^{-2}	3.83×10^{-1}	线高 22m，距线路 35m，房高 10m，二层尖顶民宅
◇7	吕山村北斗埂 62 号门前空地	2.21×10^{-2}	1.77×10^{-1}	线高 24m，距线路 3m，房高 11m，二层尖顶民宅
◇8	吕山村北斗埂 75 号门前空地	3.56×10^{-2}	1.88×10^{-1}	线高 24m，房高 10m，跨越，二层尖顶民宅
◇9	吕山村北斗埂 59 号门前空地	1.55×10^{-2}	1.66×10^{-1}	线高 24m，距线路 8m，房高 7m，一层半尖顶民宅
◇10	曹家桥村吴家淡 44 号 45 号西侧空地	4.31×10^{-3}	1.71×10^{-1}	线高 16m，距线路 25m，房高 10m，二层尖顶民宅
◇11	包桥村杜家浜 16 号门前空地	4.66×10^{-3}	1.89×10^{-1}	线高 22m，距线路 28m，房高 9m，二层尖顶民宅
◇12	包桥村杜家浜 15 号 13 号西侧空地	1.63×10^{-2}	1.83×10^{-1}	线高 20m，距线路 17m，房高 9m，二层尖顶民宅
◇13	包桥村木其桥 6 号院内空地	6.13×10^{-3}	7.99×10^{-1}	线高 17m，房高 10m，跨越院子，距主楼 12m，二层尖顶民宅
◇14	包桥村木其桥闻某某住宅院内空地	1.03×10^{-1}	1.16	线高 17m，跨越院子，距主房 10m，房高 13m，三层尖顶民宅
◇15	包桥村王家庄陆某某住宅院内空地	2.19×10^{-2}	1.82×10^{-1}	线高 21m，距线路 8m，房高 8m，二层尖顶民宅

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测结果分析

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（μV/m）	备注
☆1	泉祥 1753 线 16#~17#塔间边导线地面投影右侧 20m 处	0.5	41.1	石泉村前步庄
☆2	泉玻 1434 线 5#~6#塔间边导线地面投影右侧 20m 处	0.5	40.6	雁陶村竹桥
☆3	甘桥 1737 线 5#~6#塔间边导线地面投影左侧 20m 处	0.5	41.5	吕虹村姬家渎
☆4	甘桥 1737 线 9#~10#塔间边导线地面投影右侧 20m 处	0.5	40.8	吕虹村傅小湾
☆5	甘桥 1737 线 17#~18#塔间边导线地面投影左侧 20m 处	0.5	43.2	曹家桥村吴家淡
☆6	甘桥 1737 线 10#~11#塔间边导线地面投影右侧 20m 处	0.5	40.8	吕山村北斗埂
☆7	甘桥 1737 线 26#~27#塔间边导线地面投影左侧 20m 处	0.5	41.2	包桥村杜家浜
☆8	甘桥 1737 线 28#~29#塔间边导线地面投影左侧 20m 处	0.5	40.7	包桥村木其桥
☆9	甘桥 1737 线 30#~31#塔间边导线地面投影左侧 20m 处	0.5	40.5	包桥村王家庄

工频电磁场监测结果表明，输电线路环境敏感目标工频电场强度为 4.31×10^{-3} ~ 1.03×10^{-1}kV/m，磁感应强度为 1.28×10^{-1} ~ 1.16μT，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（100μT）的标准限值要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	**监测结果分析** 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。 无线电干扰监测结果表明，频率为 0.5MHz 时，输电线边导线投影 20m 处无线电干扰场强为 40.5～43.2dB（μV/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(μV/m)）。

续表 7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级。

监测频次：2 次/天，昼间和夜间各 1 次，监测时间一天。

监测方法及监测布点

输电线路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）;

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁环境监测。

监测仪器及工况

（1）监测仪器

噪声监测仪器见表 7-7。

表 7-7　噪声监测仪器

仪器名称	声级计
型号规格	BSWA805（JC-27-5-2008）
测量范围	20 ~ 143dB
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：2014D51-20-001361 校准有效期限：2014 年 6 月 26 日~2015 年 6 月 25 日

（2）监测期间工程运行工况

验收监测期间本工程运行工况正常。

监测结果分析

本工程输电线路敏感目标噪声监测结果见表 7-8。

续表 7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测结果分析

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）	
		昼间	夜间
△1	石泉村前步庄 6 号门前空地	46.7	41.4
△2	雁陶村竹桥 28 号门前空地	47.9	42.8
△3	吕虹村姬家渎 2 号门前空地	46.5	41.9
△4	吕虹村姬家渎 1 号门前空地	46.1	41.8
△5	吕虹村园林看护房门门前空地	45.7	41.5
△6	吕虹村傅小湾张某某住宅门前空地	46.0	41.6
△7	吕山村北斗埂 62 号门前空地	48.1	42.2
△8	吕山村北斗埂 75 号门前空地	48.0	42.3
△9	吕山村北斗埂 59 号门前空地	48.1	42.1
△10	曹家桥村吴家淡 44 号 45 号西侧空地	46.2	41.5
△11	包桥村杜家浜 16 号门前空地	47.1	41.1
△12	包桥村杜家浜 15 号 13 号西侧空地	46.5	41.2
△13	包桥村木其桥 6 号门前空地	47.9	41.0
△14	包桥村木其桥闻某某住宅院内空地	47.1	41.5
△15	包桥村王家庄陆某某住宅门前空地	47.3	42.1

监测结果分析

噪声监测结果表明，输电线路环境敏感目标昼间噪声为 45.7~48.1dB（A），夜间噪声为 41.0~42.8dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

表 8　环境影响调查

施工期	生态影响	**（1）自然生态影响** 本工程线路工程有 61 基塔，处在农田生态环境，调查范围内无生态敏感目标，不涉及珍稀野生、需要特殊保护的动、植物和水生生物。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被。因此工程建设自然生态影响较小。 **（2）农业生态影响** 经调查，输电线路塔基共 61 基，永久占地 2196m^2；工程占地主要为荒地及农田。工程占地不可避免改变了土地利用性质，但建设单位按规定交纳了土地征用补偿金。 工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。 工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。 在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。 **（3）水土流失影响调查** 本工程对水土流失影响主要集中在施工期。由于土方开挖扰动原地形地貌，损坏原有土地，使工程区土壤可蚀性指数升高，表层土抗蚀能力减弱。变电所工程所用填方用塘渣或外购；输电线路塔基施工土方就地回填。因此，本工程无施工弃土。调查结果表明，工程建设引起的水土流失现象基本恢复到施工前水平。 **（4）生态保护措施有效性分析** 调查结果表明，本工程选址避开了生态敏感目标。建设单位对工程占用农地采取了补偿措施；工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失。因此，工程建设造成的生态环境影响较小。本工程周围生态现状见图 8-1~图 8-4。

图 8-1 塔基迹地恢复情况

图 8-2 塔基迹地恢复情况

图 8-3 塔基迹地恢复情况

图 8-4　牵张场迹地恢复情况

续表 8　环境影响调查

施工期	污染影响	**（1）声环境影响** 工程施工期采用低噪声施工设备，合理按排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。 **（2）水环境影响** 输电线路施工时施工人员较少，租用附近农民房居住，无集中生活区，生活污水利用当地化粪池。 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。 **（3）固体废物影响** 本工程施工期土方全部回填无弃土。施工建筑垃圾及时清理，做到“工完、料尽、场地清”。因此本工程施工期无固体废物影响。
	社会影响	本工程未涉及到拆迁安置问题。工程施工区未涉及具有保护价值的文物和遗迹。
试运行期	生态影响	本工程临时占地已恢复，工程运行对生态无影响。
	污染影响	**（1）电磁环境影响** 监测结果表明，输电线路环境敏感目标工频电场强度为 4.31×10^{-3} ~ 1.03×10^{-1}kV/m，磁感应强度为 1.28×10^{-1} ~ 1.16μT，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（100μT）的标准限值要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。 无线电干扰监测结果表明，频率为 0.5MHz 时，输电线边导线投影 20m 处无线电干扰场强为 40.5 ~ 43.2dB（μV/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(μV/m)）。

续表 8　环境影响调查

试运行期	污染影响	**（2）声环境影响** 噪声监测结果表明，输电线路环境敏感目标昼间噪声为 45.7~48.1dB（A），夜间噪声为 41.0~42.8dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。 **（3）水环境影响** 输电线路正常运行时不产生废污水。因此废污水对水环境无影响。 **（4）固体废物** 输电线路正常运行时不产生固体废弃物。因此固体废物对周围环境无影响。

表 9　环境管理及监测计划

环境管理机构设置

（1）施工期环境管理

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湖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，具体由安监处设负责，设环保专职。

（2）试运行期环境管理

输电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湖州供电公司对运行期环境保护进行监督管理。国网浙江省电力公司湖州供电公司环境保护监督管理组织机构为安监处，安监处设环保专职，线路工区设环保兼职。

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

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。

（2）环境保护档案管理情况

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。

环境管理状况分析

（1）环境管理制度

国网浙江省电力公司湖州供电公司制订了《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》、《电网危险化学品及油污染事故应急措施》等管理制度。

（2）施工期环境管理

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。

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湖州供电公司对全公司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落实。

表 10　验收调查公示

湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程竣工环保验收公众意见调查采用公示的方式，在工程所在地村委公告栏上张贴建设项目竣工环境保护验收公示。公示张贴情况表 10-1，现场公示照片见图 10-1~图 10-6，工程公示时间 2014 年 10 月 28 日起 7 个工作日。另外，在环保部辐射环境监测技术中心网站(www.rmtc.org.cn)进行公示，网站公示图片见图 10-7。

验收调查、公示期间，未收到公众有关 110kV 常乐（漾西）输变电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
雁陶村村委会	1 张
吕虹村村委会	1 张
吕山村村委会	1 张
曹家桥村村委会	1 张
石泉村村委会	1 张
包桥村村委会	1 张

图 10-1　雁陶村村委会公示

图 10-2　吕虹村村委会公示

续表 10　验收调查公示

图 10-3　吕山村村委会公示

图 10-4　曹家桥村村委会公示

图 10-5　石泉村村委会公示

图 10-6　包桥村村委会公示

图 10-7　环保部辐射环境监测技术中心公示

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

湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程包括 110kV 甘泉~包桥输电线路、110kV 甘泉~李家巷输电线路、110kV 甘泉~水泥厂输电线路（即 110kV 甘泉~玻璃厂输电线路）和 110kV 甘泉~湖州输电线路；新建线路 20.823km，杆塔 61 基，线路为双回路及四回路架设。

（2）环境保护执行情况

湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路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。工程所在地为荒地及农业生态环境。工程占地使得部分农用地转为工业用地。工程施工临时占地已恢复，工程建设生态影响较小。

（4）电磁环境监测结果

监测结果表明：输电线路环境敏感目标工频电场强度为 4.31×10^{-3} ~ 1.03×10^{-1}kV/m，磁感应强度为 1.28×10^{-1} ~ 1.16μT，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（100μT）的标准限值要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

频率为 0.5MHz 时，输电线边导线投影 20m 处无线电干扰场强为 40.5 ~ 43.2dB（μV/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(μV/m)）。

（5）噪声监测结果

监测结果表明：输电线路环境敏感目标昼间噪声为 45.7~48.1dB（A），夜间噪声为 41.0~42.8dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

续表 10　竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

（6）水环境影响调查结果

输电线路正常运行时不产生废污水，对水环境无影响。

（7）固体废物影响调查结果

输电线路正常运行时不产生固体废弃物。因此固体废物对周围环境无影响。

（8）环境风险事故防范及应急措施调查结果

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 220kV 长二~梅溪改接入太傅并开口进妙西变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，湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程符合《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，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：

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）：浙江省辐射环境监测站　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	湖州 220kV 甘泉（吕山）变配套 110kV 输电线路工程				建设地点	湖州市长兴县						
	行业类别	电力行业，D4420				建设性质	□√新建 □改扩建 □技术改造						
	设计生产能力	线路：2×21.32+2×0.25km（电缆）	建设项目开工日期	2009 年 2 月 23 日		实际生产能力	线路：2×21.31+2×0.19km（电缆）		投入试运行日期	2011 年 1 月 9 日			
	投资总概算（万元）	2692.25				环保投资总概算（万元）	12.5		所占比例（%）	0.46%			
	环评审批部门	原浙江省环保局 浙江省环保厅				批准文号	浙环辐（湖）[2008]004 号 浙环辐[2016]9 号		批准时间	2008 年 2016 年 4 月			
	初步设计审批部门	浙江省电力公司				批准文号	浙电基[2008]1194 号		批准时间	2008 年 8 月 22 日			
	环保验收审批部门	浙江省环境保护厅				批准文号			批准时间				
	环保设施设计单位	浙江电力设计院		环保设施施工单位		浙江泰伦电力集团有限责任公司	环保设施监测单位		浙江省辐射环境监测站				
	实际总投资（万元）	2535				实际环保投资（万元）	11		所占比例（%）	0.43%			
	废水治理（万元）	5	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）	4.5	其它（万元）	6.5	
	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		湖州电力局		邮政编码	313000	联系电话	0572-2420056		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													
	特征污染物	工频电场		小于 4kV/m	4kV/m									
		工频磁场		小于 0.1mT	0.1mT									
		无线电干扰		小于 46dB（μV/m）	46dB（μV/m）									
		厂界噪声												
		敏感点噪声		昼小于 60dB，夜小于 50dB	日46.8~50.5dB（A），夜40.3~43.1dB（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——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；