

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：110kV 侨贸（瑞站前 2）输变电工程

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司

编制单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇一九年十二月

# 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
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.....	2
表 3	验收执行标准.....	5
3.1	电磁环境标准.....	5
3.2	声环境标准.....	5
表 4	工程概况.....	6
4.1	工程地理位置.....	6
4.2	主要工程内容及规模.....	6
4.3	工程占地及总平面布置、输电线路路径.....	6
4.4	工程环境保护投资.....	7
4.5	工程变更情况及变更原因.....	7
表 5	环境影响评价文件回顾.....	11
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	11
5.2	环境影响评价文件审批意见.....	14
表 6	环境保护措施执行情况.....	17
表 7	电磁环境、声环境监测.....	21
7.1	电磁环境监测.....	21
7.2	声环境监测.....	22
表 8	环境影响调查.....	30
8.1	施工期环境影响调查.....	30
8.2	调试期环境影响调查.....	31
表 9	环境管理及监测计划.....	33
9.1	管理机构设置.....	33
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	33

9.3 环境管理状况分析.....	33
表 10 调查结论与意见.....	34
10.1 调查结论.....	34
10.2 建议.....	35

表 1 工程总体情况

工程名称	110kV 侨贸（瑞站前 2）输变电工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司温州供电公司				
法人代表	李靖	联系人		陈斌	
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	0577-51108096	邮政编码		325028	
建设地点	变电站：瑞安市云周街道易达江南物流园南侧，线路：瑞安市云周街道境内				
工程性质	新建	行业类别		电力行业，D4420	
环境影响 报告表名称	110kV 竹溪变扩建等 4 项输变电工程环境影响报告表/ 110kV 瑞站前 2 变~瑞仙变输电线路（改线）工程环境影响补充分析报告/ 110kV 瑞站前 2 输变电工程环境影响补充分析报告				
环境影响 评价单位	国电环境保护研究院/中通服咨询设计研究院有限公司				
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]32 号	时 间	2012 年 12 月 14 日
	瑞安市环境保护局		瑞环辐[2016]5 号		2016 年 8 月 9 日
工程核准 部门	温州市发展和改革委员会	文 号	温发改能源[2014]231 号	时 间	2014 年 8 月 6 日
初步设计 审批部门	国网浙江省电力公司	文 号	浙电基[2016]551 号	时 间	2016 年 7 月 12 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 施监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司				
投资总概算 （万元）	6297	环保投资 （万元）	50	环保投资占总 投资比例%	0.79
实际总投资 （万元）	5671	环保投资 （万元）	80	环保投资占总 投资比例%	1.41
环评主体 工程规模	主变：3×50MVA（远期） 2×50MVA（本期） 线路：电缆 2×0.2km+架空线 2×3.2km		工程开工日期		2017 年 10 月 25 日
实际主体 工程规模	主变：3×50MVA（远期） 2×50MVA（本期） 线路：电缆 2×0.18km+架空线 2×2.936km		工程建成日期		2019 年 9 月 24 日

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

## 2.1 调查范围

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	变电站站界外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m 范围内区域
	噪声	变电站站界外 30m 范围内区域
输电线路 (架空线)	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
输电线路 (电缆)	生态环境	电缆管廊两侧边缘外 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘外 5m 内的带状区域

## 2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁场强度。

声环境：噪声。

## 2.3 环境敏感目标

根据现场调查，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。

## 2.4 调查重点

本工程重点调查内容如下：

- 一、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；
- 二、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；
- 三、环境保护目标基本情况及变更情况；
- 四、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 五、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；

六、环境质量和环境监测因子达标情况；

七、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；

八、工程环境保护投资落实情况。

环境敏感目标

表 2-2

项目	环评阶段		补充环评（第二次，改线）		补充环评（第三次）		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	环境保护目标	敏感点描述	环境保护目标	敏感点描述		
变 电 站	卓岙村	北侧约 180m，约 5 户，1~3 层 尖顶民房	/	/	/	/	/	/	导则更新， 调查范围 外，不再列 入敏感点	
线 路	马头村	东北侧约 30m，约 5 户，2 层尖 顶民房	/	/	/	/	/	/	路径变更	/
	马头村老人活 动中心	东北侧约 40m，1 幢， 1~2 层尖顶	/	/	/	/	/	/		
	/	/	/	/	温州中国鞋供 应链交易中心 （在建）	跨越交易中 心办公楼， 2F 平顶。距 南侧在建交 易中心建筑 约 20m	温州中国鞋供 应链交易中心 （在建）	跨越交易中 心办公楼，2F 平顶。距南侧 在建交易中 心建筑约 20m	无变更	E、B
	/	/	/	/	孙氏宗祠	架空线路西 侧约 20m， 2F 尖顶	孙氏宗祠	架空线路西 侧约 20m，2F 尖顶	无变更	E、B
	/	/	远翔鞋业厂	架空线路西 北侧约 11m， 2 层尖顶厂 房 1 幢	易足鞋业	架空线路西 北侧约 25m，1F 尖 顶	易足鞋业	架空线路西 北侧约 25m， 1F 尖顶	路径偏移	E、B
	/	/	康美佳鞋业	架空线路西 南侧约 12m， 2 层平顶厂 房 1 幢	/	/	/	/	路径偏移， 该鞋厂已 关闭	/
	/	/	/	/	飞超包装	跨越，2F 尖 顶	飞超包装	跨越，2F 尖 顶	无变更	E、B
	/	/	/	/	云州街道办事处	架空线路东 侧约 25m， 4F 平顶	云州街道办事 处	架空线路东 侧约 25m，4F 平顶	无变更	E、B、 N4a
	/	/	/	/	易达江南物流 园	架空线路东 侧约 30m， 2F 平顶	易达江南物流 园	架空线路东 侧约 30m，2F 平顶	无变更	E、B

注：1、E-电场强度限值，4000V/m；B-磁场强度限值，100 $\mu$ T；N4a-《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））；

2、验收阶段距离更精确。

## 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

标准		调查因子	工频电场	工频磁场
验收标准	限值		4kV/m（居民区）	0.1mT（居民区）
	标准名称及标准号		《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）	
校核标准	限值		4000V/m（频率 f=50Hz）	100 $\mu$ T（频率 f=50Hz）
	标准名称及标准号		《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	

## 3.2 声环境标准

声环境验收标准与环评阶段一致，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
		4 类 （东北侧）	昼间	70
			夜间	55
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 侨贸（瑞站前 2）输变电工程变电站位于温州市瑞安市云周街道易达江南物流园南侧，输电线路位于温州市瑞安市云周街道境内，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

本工程新建 110kV 变电站 1 座，半户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50MVA，远期 3×50MVA。新建 110kV 侨贸变~220kV 瑞仙变输电线路 2×3.116km，其中电缆 2×0.18km，架空线 2×2.936km。

#### 4.2.2 主要工程规模

110kV 侨贸（瑞站前 2）输变电工程主要工程规模见表 4-1。

工程主要规模一览表

表 4-1

项目	工程规模			
	环评规模	改线环评	补充环评	建设规模 (验收规模)
主变	3×50MVA（远期） 2×50MVA（本期）	/	/	3×50MVA（远期） 2×50MVA（本期）
线路	电缆：2×1.2km 架空线：2×1.8km	电缆：2×0.2km 架空线：2×3.2km	电缆：2×0.18km 架空线：2×2.936km	电缆：2×0.18km 架空线：2×2.936km

### 4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

#### 4.3.1 工程占地及总平面布置

变电站采用半户内 GIS 布置方式，主变压器布置于户外，其余设备均布置在户内，全站设综合楼一幢。10kV 配电装置室、电容器室等布置于综合楼一层；110kV GIS 室、接地变室及二次设备室布置于综合楼二层，110kV 进线采用架空方式；主变压器布置在综合楼西北侧，事故油池布置在站区南角。变电站围墙内侧有环形道路与进站大门连接。

变电站总占地面积约 2738m<sup>2</sup>，平面布置示意图见图 4-2。

#### 4.3.2 输电线路路径

线路由 220kV 瑞仙变架空引出后，往北行至 56 省道南侧，然后线路右转平行于 56 省道走线至 C05（在建温州中国鞋供应链交易中心）后，线路改为电缆敷至 C06，后改为架空方式继续沿 56 省道走线至 C10，线路右转，沿规划中的火车站路敷设至 C15，

再右转后线路继续沿火车站路东侧带往南走线，至瑞站前 2 变东北侧，接入瑞站前 2 变。

路径示意图见图 4-3。

#### 4.4 工程环境保护投资

工程环评阶段投资总概算 6297 万元，环保总概算 50 万元，环保投资占总投资的 0.79%。实际完成总投资 5671 万元，环境保护投资 80 万元，环保投资占总投资的 1.41%。

#### 4.5 工程变更情况及变更原因

1、本工程未建设前，因原规划火车站路与 56 省道交叉口区域已建有大量厂房，导致该段线路不具备实施条件。且线路沿火车站路南侧经卓岙村及矿山脚时，需跨越大量民房和厂房，涉及部分房屋拆迁，政策处理难度极大，故建设单位委托国电环境保护研究院于 2016 年 8 月编制完成了《110kV 瑞站前 2 变~瑞仙变输电线路（改线）工程环境影响补充分析报告》，瑞安市环境保护局于 2016 年 8 月 9 日以瑞环辐[2016]5 号进行了批复。

2、后在线路建设过程中，因政策处理等原因，部分路径略有调整。因此，国网浙江省电力有限公司温州供电公司委托中通服咨询设计研究院有限公司对 110kV 瑞站前 2 输变电工程（线路部分）进行环境影响补充分析报告的编制。

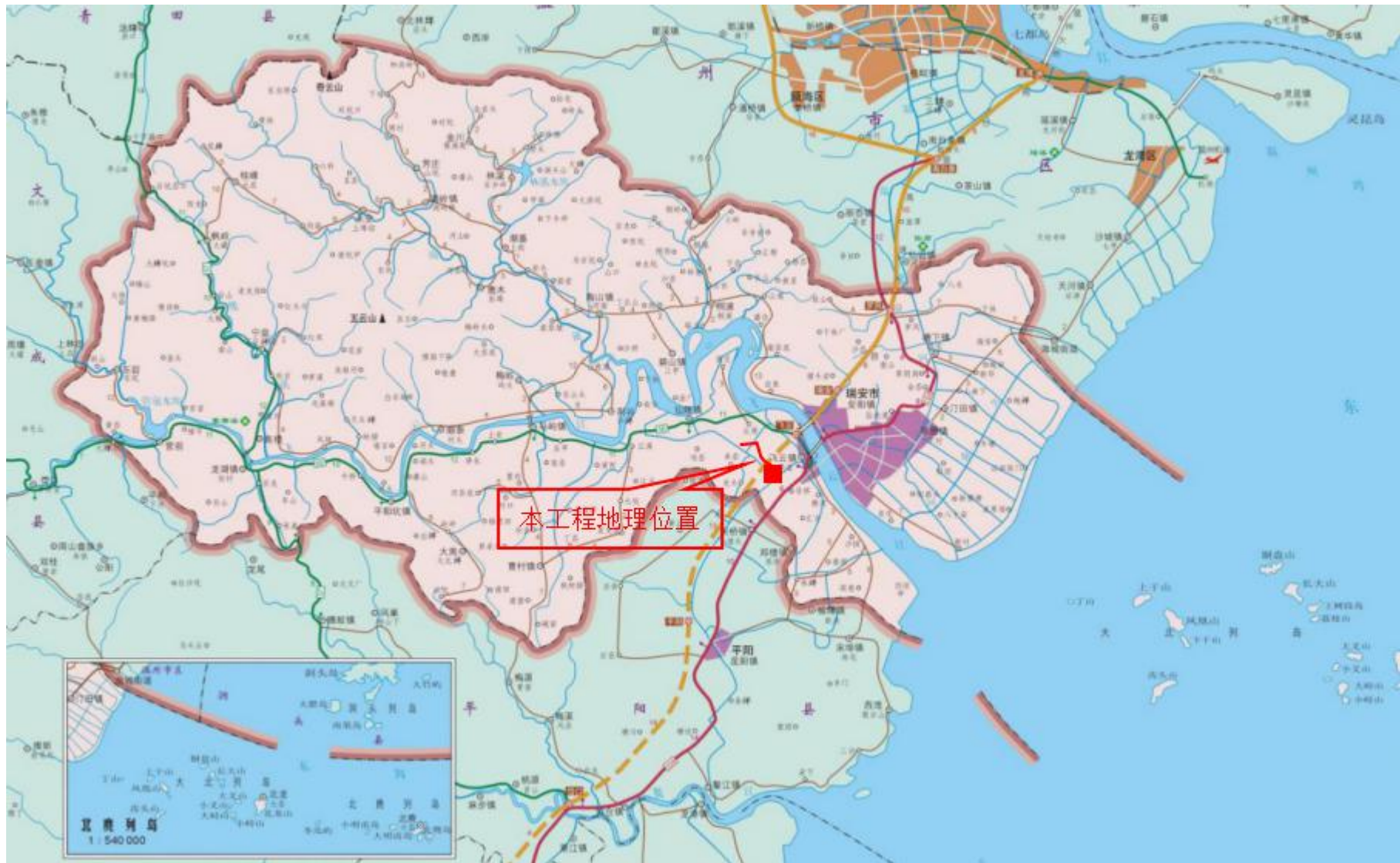


图 4-1 工程地理位置图

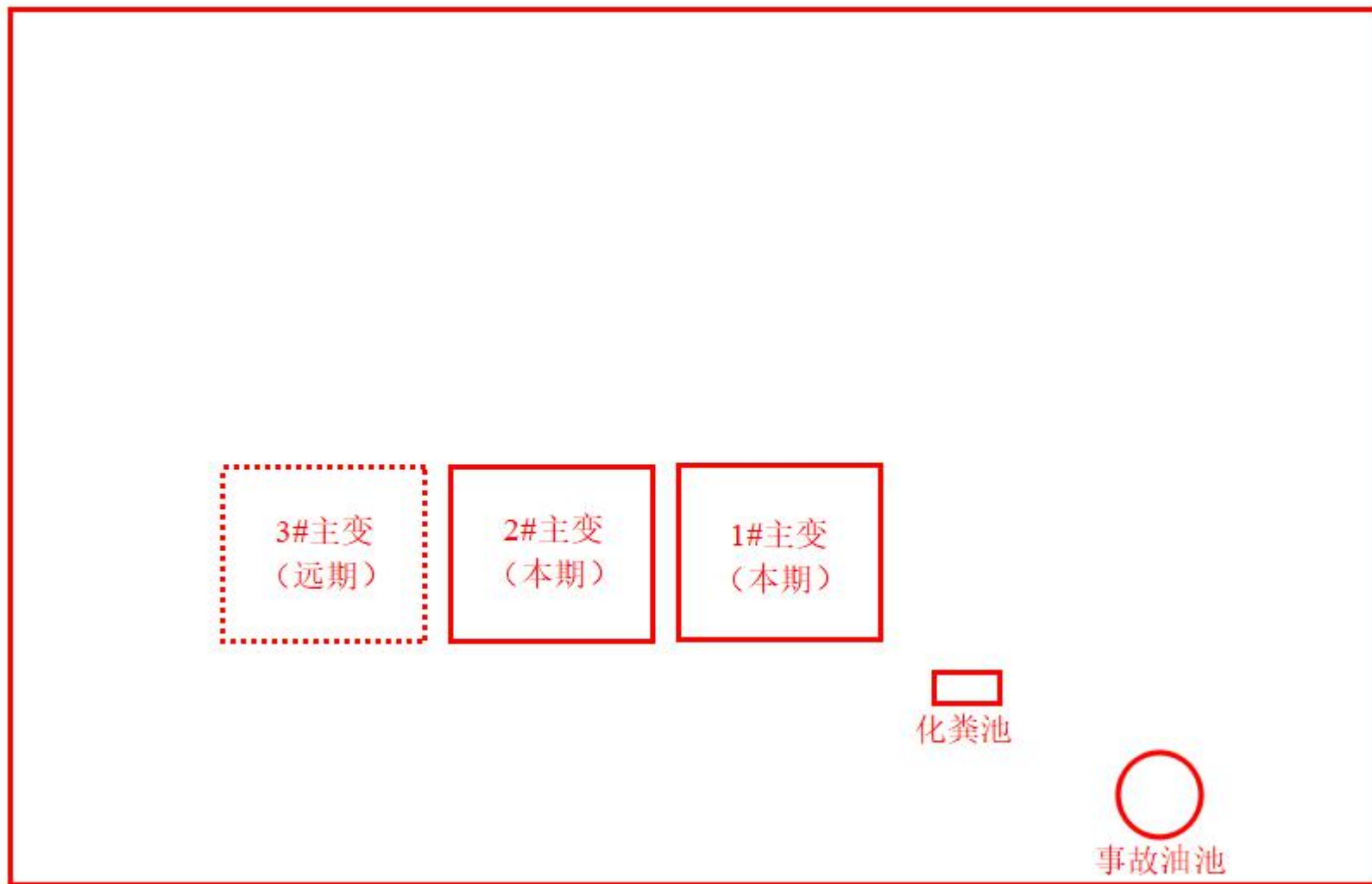


图 4-2 桥贸变平面布置示意图

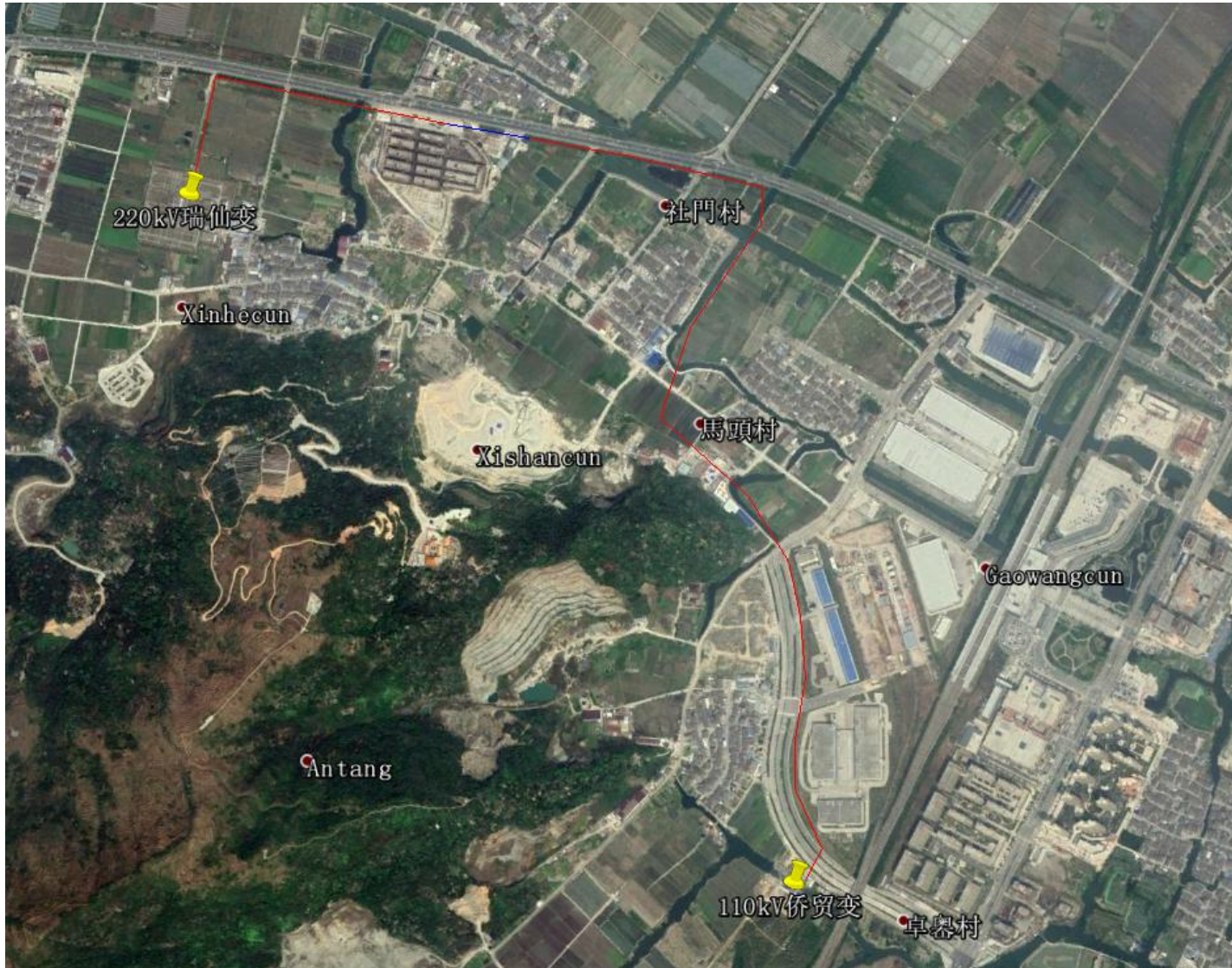


图 4-3 工程线路路径示意图

表 5 环境影响评价文件回顾

## 5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

### 5.1.1 110kV 瑞站前 2 输变电工程环境影响报告表主要环境影响预测及结论

国电环境保护研究院于 2012 年 11 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

本工程为基础设施项目，属非污染型，工程建成后，变电所拟建址及线路对农田生态系统基本无影响，在落实相关电磁环境保护及生态恢复措施环保要求后，工程建设对生态影响很小。

##### （2）声环境影响预测评价

本工程主变压器采用户外布置，经过距离衰减，按最终规模 3 台主变运行预测产生的厂界噪声排放值为 33.1~47.1dB（A），昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

输电线路运行期，电晕会产生一定的可听噪声，一般输电线路走廊下的噪声增量在 2dB（A）以下，不会改变线路周围的声环境质量现状。

##### （3）电磁环境影响预测评价

110kV 东瓯 2 变电站电磁环境预测采用与类比对象为广东省东莞市 110kV 铁松变电站，该变电站为半户内布置，主变户外布置，主变容量为 3×63MVA，容量略大于东瓯变，但主变台数、电压等级均相同，具有一定的可比性。铁松变运行时厂界各监测点工频电场强度在 0.003~0.145kV/m，工频磁场强度为  $0.026 \times 10^{-3} \sim 0.307 \times 10^{-3}$  mT。经与铁松变类比监测分析表明：110kV 东瓯 2 变电站运行时，厂界的工频电场强度小于 4kV/m 的评价标准要求、磁场强度小于 0.1mT 的评价标准要求。

110kV 架空线路电磁环境预测采用与湖州南浔超仁 1548 线，超舍 1591 线（双回路架空、逆相序）类比，类比线路各监测点位工频电场强度为 0.007~0.932kV/m，工频磁场强度为 0.155~0.918 $\mu$ T。经类比监测结果分析，本工程线路运行时，工频电场强度小于 4kV/m 的评价标准要求、磁场强度小于 0.1mT 的评价标准要求。

#### （4）水环境影响预测评价

变电站产生的生活污水主要为 SS、COD。110kV 变电站为无人值班变电站，一人值守，一年产生的生活污水为 43t。变电站排放的生活污水经化粪池处理后用于站区绿化。

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。

110kV 输电线路运行期无废水排放。

#### （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，共计约 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、环保可行性结论

经评价分析，110kV 东瓯 2 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，其建设是可行的。

#### 5.1.2 110kV 瑞站前 2 变~瑞仙变输电线路（改线）工程环境影响补充分析报告主要环境影响预测及结论

国电环境保护研究院于 2016 年 8 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

##### （1）环境质量现状

110kV 瑞站前 2 变~瑞仙变输电线路（改线）工程周围环境保护目标处环境背景值昼间为（52.9-53.8）dB(A)、夜间（43.8~44.1）dB（A），昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。110kV 瑞站前 2 变~瑞仙变输电线路（改线）工程环境保护目标处工频电场强度为（0.019~0.077）kV/m，工频磁感应强度为（0.021-0.059） $\mu$ T，均满足工频电场强度 4.0kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的推荐标准限值要求

##### （2）环境影响评价

通过类比分析及理论计算结果表明：线路经过居民区时，导线对地高度不低于 7m，

此时 110kV 输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 4kV/m、100 $\mu$ T 的评价标准限值要求；经过非居民区，导线最大弧垂处对地高度不低于 6m，其运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 10kV/m、100 $\mu$ T 的评价标准限值要求。

### （3）污染防治措施

输电线路在路径选择时，已对沿线周边住宅尽量避让。施工期已采取措施防止水体污染，包括建筑材料应远离水体堆放、禁止向水中丢弃废物或土石方等。施工结束后，已采取必要措施，对塔基施工基面遗留的废弃碎石等进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复。

### （4）评价总结论

本项目在实施了相应的环保措施后，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，本工程是可行的。

## 5.1.3 110kV 瑞站前 2 输变电工程环境影响补充分析报告

中通服咨询设计研究院有限公司于 2019 年 9 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

### 一、项目组成

110kV 瑞站前 2 变~220kV 瑞仙变输电线路：长约 2 $\times$ 3.116km，其中 2 $\times$ 0.18km 采用双回路电缆敷设，2 $\times$ 2.936km 采用同塔双回路架空方式架设。

### 二、环境质量现状

110kV 瑞站前 2 变~220kV 瑞仙变输电线路环境保护目标易足鞋业、飞超包装处的昼间噪声监测值为（45.1~46.8）dB（A），夜间噪声监测值为（40.9~41.3）dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；输电线路环境保护目标温州中国鞋供应链交易中心（在建）、云州街道办事处、易达江南物流园处的昼间噪声监测值为（44.2~47.6）dB（A），夜间噪声监测值为（39.8~42.1）dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。110kV 瑞站前 2 变~220kV 瑞仙变输电线路环境保护目标处的工频电场强度为（ $1.04\times 10^{-3}$ ~ $6.34\times 10^{-3}$ ）kV/m，工频磁感应强度为（0.025~0.047） $\mu$ T，满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

### 三、环境影响评价



通过类比分析和理论预测可知，110kV 瑞站前 2 输变电工程建成投运后，线路运行产生的工频电场、工频磁场强度、环境噪声均满足相应标准要求，对线路沿线环境保护目标处的电磁环境影响较小。

#### 四、污染防治措施

本工程施工期间按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，并采取了许多行之有效的污染防治措施。通过对附近群众的走访了解到，本工程施工时，产生的噪声、污水、固废等并未对当地的居民造成影响。

#### 五、评价总结论

110kV 瑞站前 2 输变电工程环境影响补充分析报告认为导则变动和建设规模调整后其工程建设的环保可行性仍可维持原环评结论，本次环境影响评价报告中的输变电工程是可行的。建议尽快完成 110kV 瑞站前 2 输变电工程竣工环境保护验收工作。

## 5.2 环境影响评价文件审批意见

### 5.2.1 110kV 瑞站前 2 输变电工程环境影响报告表审批意见

温州市环境保护局于 2012 年 12 月 14 日以温环辐 [2012] 32 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 110kV 瑞站前 2 输变电工程建设，新建变电站 1 座，规模 2×50MVA，终期 3×50MVA，半户内 GIS 布置，新建 110kV 瑞站前 2 变-220kV 瑞仙变输电线路，线路全长约 2×3.0km，其中采用双回路电缆敷设长约 2×1.2km，采用同塔双回路架空方式架设长约 2×1.8km。

二、你单位在项目建设和运行中必须认真落实“报告表”提出的各项环保对策措施及瑞安市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。

（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 竹溪变扩建后的厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，河垟变扩建后的厂界与东瓯 2 变的厂界噪声满足 2 类标准要求，瑞站前 2 变的西北侧厂界噪声满足 4 类标准要求，其余厂界噪声满足 2 类标准要求。

(5) 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。

### 5.2.2 110kV 瑞站前 2 变~瑞仙变输电线路（改线）工程环境影响补充分析报告审批意见

瑞安市环境保护局于 2016 年 8 月 9 日以瑞环辐[2016]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 110kV 瑞站前 2 变~瑞仙变输电线路（改线）工程建设。此输变电线路 2012 年取得温州市环境保护局温环辐[2012]32 号文的批复，由于站前区控规调整，线路发生变更，本期改线段全线位于瑞安市云周街道内，变更后路径全长约 2×3.4km，其中同杆双回架空 2×3.2km、双回电缆 2×0.2km，新建双回路钢管塔 28 基。

二、你单位在工程设计、施工必须以真落实“报告表”提出的各项环境保护防治措施，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《电磁环境控制限值》，以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。

(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》（GB125323-90）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、加强与公众的沟通与相关解释作，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、请飞云环境管理所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	<p><b>报告表要求措施：</b> 施工结束后，应采取必要措施，对塔基施工基面遗留的废弃碎石等进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复。</p> <p><b>批复要求措施：</b> 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>已落实</b></p> <p>1、施工结束后，塔基施工遗留的碎石等已进行了清理，并对周边硬化的地面进行了翻松处理。工程施工占用的临时场地在施工结束后已恢复至原状。</p> <p>2、建设单位设有专人对日常的施工进行监督管理，对破坏生态环境的行为及时指正。</p>
	污染影响	<p><b>报告表要求措施：</b></p> <p>1、废水治理：在变电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水外排水，淤泥妥善堆放，线路施工人员生活污水纳入当地已有化粪池。</p> <p>2、噪声防治：变电站施工时，必须采用施工围栏；施工时尽量采用低噪声设备施工，夜间施工需经当地环保部门同意，尽量不进行高噪声作业。</p> <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应集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。</p> <p>4、扬尘治理：施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。</p> <p><b>批复要求措施：</b> 加强施工期环境保护管理。工程保养水、施工冲洗水、生活污水等必须经过处理达标，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。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>1、项目施工期泥浆经沉淀池处理后上清液排放或用于路面抑尘，沉渣与其它弃方一起外运处置。施工人员产生的生活污水经移动式环保厕所收集后委托环卫部门抽运。线路施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。</p> <p>2、建设单位未安排夜间施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护。牵张场均设置在远离居民区的地方。</p> <p>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。塔基施工开挖产生的弃土已回填，并采取了平整和复绿。</p> <p>4、变电站基础建设采用商品混凝土，施工单位在场地内设有专门堆放粉性材料的地点，并安排专人对场地定期洒水降尘，施工弃土均运至指定位置填埋。</p>

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
调试期	污染影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>1、水环境治理：生活污水经化粪池处理后用于站区绿化。事故工况情况下，变压器油将直接进入事故油池内，由专业的回收公司回收。</p> <p>2、固体废弃物防治：生活垃圾内垃圾分类收集，由环卫部门定期清运；废蓄电池由专业厂家统一回收。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>1、电磁环境影响： （1）温环辐[2012]32 号要求：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）中居民区的标准。 （2）瑞环辐[2016]5 号要求：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《电磁环境控制限值》，以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。</p> <p>2、声环境影响：变电站应选用低噪声设备，变电站内合理布局，并采取隔音、消声措施，确保 110kV 东瓯 2 变的厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p>3、水环境治理：实施雨污分流。运行期变电所产生的少量生活污水用作绿化灌溉，不外排。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>1、线路已尽量远离建筑物。经现场检测，各监测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 4kV/m，工频磁场 0.1mT 的标准要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露限值工频电场 4kV/m，工频磁场 0.1mT 的标准要求。</p> <p>2、主变合理布置，选用油冷低噪声设备。经现场检测，侨贸变厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的标准限值要求。</p> <p>3、变电站采用雨污分流，设有化粪池及事故油池，容量约 30m<sup>3</sup>，值守人员少量生活污水排入污水处理装置处理后，委托环卫部门定期清运。</p> <p>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。报废的蓄电池交有资质单位回收处理。</p>
前期与施工期、调试期 社会影响		<p><b>报告表要求措施：</b></p> <p>无明确要求。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>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>已落实</b></p> <p>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。</p>

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-12。



图 6-1 1#主变及下方油坑



图 6-2 2#主变及下方油坑



图 6-3 3#主变预留位置

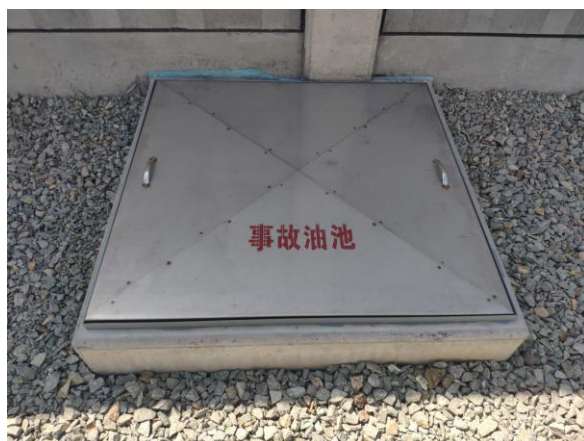


图 6-4 事故油池



图 6-5 化粪池



图 6-6 雨水井



图 6-7 污水井



图 6-8 变电站内道路及碎石硬化



图 6-9 变电站周边环境现状



图 6-10 线路周边环境现状（架空线）



图 6-11 线路周边环境现状（架空线）



图 6-12 线路周边环境现状（电缆）

## 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、工频磁场强度，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《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）有关规定，详见表 7-1。监测点位示意图见图 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 工频磁场强度	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 处工频电场强度和工频磁场强度。	1 次
线路 敏感点	工频电场强度 工频磁场强度	在敏感点距线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁场强度。	1 次

#### 7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

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）
2019 年 10 月 16 日	晴	17~24	48~57	<0.4

#### 7.1.4 监测仪器及工况

电磁环境监测选用北京森馥科技股份有限公司生产的 SEM-600 型电磁辐射分析仪，探头型号为 LF-04，已通过计量部门校准，校准时间为 2019 年 7 月 11 日。

出厂编号（主机/探头）：D-1231/I-1231；测量频率：1Hz-400kHz；

量程：电场：0.01V/m~100kV/m；磁场：1nT~10mT；

监测期间工程正常运行。

#### 7.1.5 监测结果分析

工频电场和工频磁场强度监测结果见表 7-3。



## 工频电场、工频磁场强度监测结果

表 7-3

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu$ T)	备注
▲1	侨贸变东北侧	4.69	0.008	/
▲2	侨贸变西北侧	207	0.088	/
▲3	侨贸变西南侧	6.90	0.021	/
▲4	侨贸变东南侧	2.75	0.022	110kV 出线侧
▲5	易达江南物流园	5.24	0.280	边导线投影外约 30m， 线高约 19m。测点附近 有 10kV 线路
▲6	云周街道办事处	1.80	0.039	边导线投影外约 25m， 线高约 19m
▲7	飞超包装	135	0.135	跨越，净空 15m， 线高 19m
▲8	易足鞋业	77.6	0.055	边导线投影外约 15m， 线高约 21m
▲9	温州中国鞋供应链交易中心 (在建) 办公楼	243	0.105	跨越，净空 10m， 线高 19m
▲10	孙氏宗祠	66.5	0.078	边导线投影外约 25m， 线高约 50m

各监测点位工频电场强度为 1.80~243V/m，工频磁场强度为 0.008~0.280 $\mu$ T；工频电场强度、工频磁场强度分别符合《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 4kV/m，工频磁场 0.1mT 的标准要求，也符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100 $\mu$ T 的标准要求。

## 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 7-4。

### 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) 和《声环境质量标准》(GB3096-2008) 有关规定，详见表 7-4。监测点位示意图见图 7-1。

## 声环境监测点位、因子及频次

表 7-4

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
线路 敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外，靠近线路侧，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

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、监测环境条件见表 7-2。

## 7.2.4 监测仪器及工况

声环境监测选用杭州爱华仪器有限公司生产的 AWA6228+型声级计，已通过计量部门检定，检定时间为 2019 年 8 月 20 日，有效期一年。

出厂编号：00320827；测量频率：10Hz~20kHz±1dB；量程：24~137dB(A)；

监测期间工程正常运行。

## 7.2.5 监测结果分析

110kV 侨贸（瑞站前 2）输变电工程声环境监测结果见表 7-5。

## 声环境监测结果

表 7-5

序号	点位描述	监测结果 dB (A)		执行标准	是否达标	主要声源
		昼间	夜间			
■1	侨贸变东北侧	49.4	41.9	GB12348-2008 4 类标准	是	主变、 交通 噪声
■2	侨贸变西北侧	46.0	42.7	GB12348-2008 2 类标准	是	
■3	侨贸变西南侧	56.7	47.3		是	
■4	侨贸变东南侧	47.1	41.4		是	
■5	云周街道办事处	52.5	42.8	GB3096-2008 4a 类标准	是	交通 噪声

侨贸变东北侧厂界昼间噪声为 49.4dB (A)，夜间噪声为 41.9dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）的要求。

侨贸变西北、西南、东南侧厂界昼间噪声为 46.0~56.7dB（A），夜间噪声为 41.4~47.3dB（A），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 52.5dB（A），夜间噪声为 42.8dB（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。



图 7-1 (1) 监测点位图

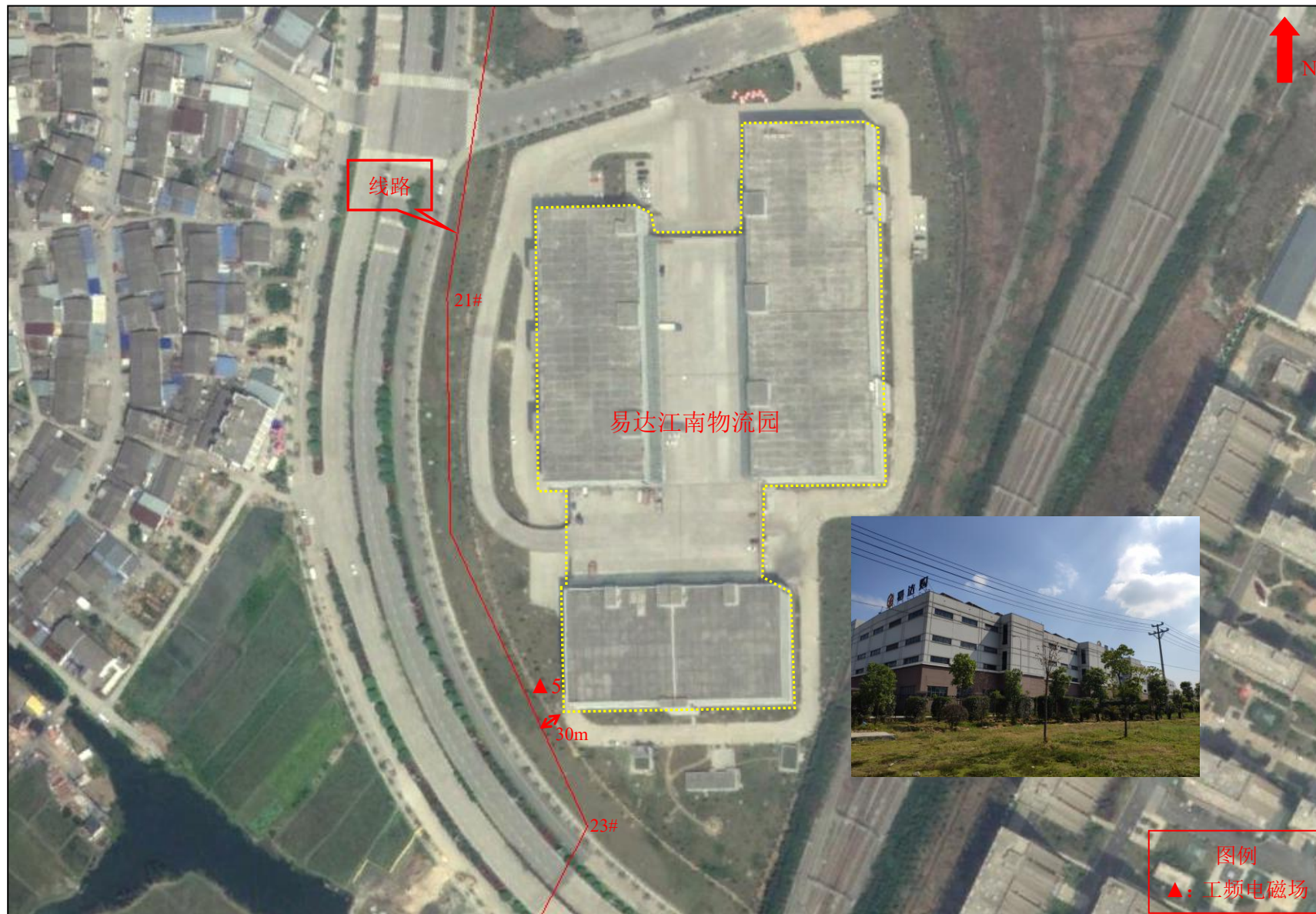


图 7-1 (2) 监测点位图



图 7-1 (3) 监测点位图



图 7-1 (4) 监测点位图

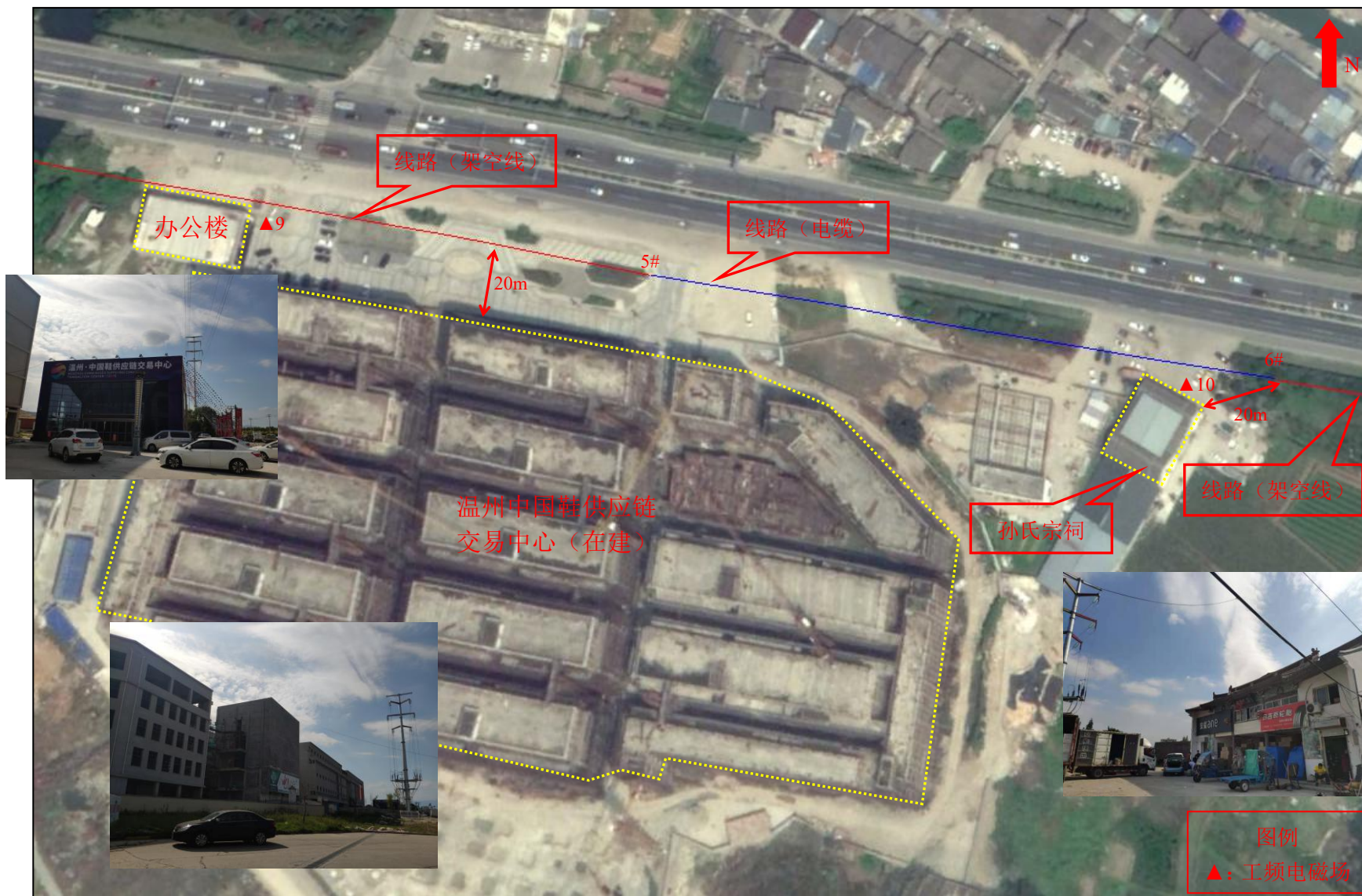


图 7-1 (5) 监测点位图



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

变电站原址为农田，线路基本交通道路两侧绿化带和农田内，工程周边植被主要以乔木、灌木、杂草为主，无古树名木和珍稀植物。野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。变电站及线路周边施工场地均已恢复，生态环境良好。工程建设对陆生生态影响很小。

#### （2）水土流失影响

施工结束后，施工单位已对牵张场等临时占地平整及恢复措施。塔基下方也已平整恢复。变电站施工主要在站区内，施工材料运输利用现有的道路。工程建设水土流失影响很小。

#### （3）农业生态影响

变电站用地已通过置换变更为建设用地，位于农田的塔基在施工结束后已复耕，工程建设对农业生态影响较小。

### 8.1.2 污染影响调查

#### （1）声环境影响

变电站施工高噪声作业主要集中在打桩阶段，均安排在白天施工。线路施工主要为塔基和线路架设，噪声相对较轻。施工单位夜间不安排施工，施工期未收到有关施工噪声扰民的投诉。

#### （2）水环境影响

变电站基础建设主要采用商品混凝土，废水产生量较少，变电站及线路施工人员生活废水排入附近已有化粪池。施工期水环境影响较小。

#### （3）固体废物影响

施工人员日常生活产生的生活垃圾通过设置的垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理，变电站施工产生的建筑垃圾已运至建筑垃圾填埋场填埋。塔基下方的弃土已进行回填平整。固体废弃物对周边环境基本无影响。

#### （4）环境空气影响

变电站基础建设均采用商品混凝土，粉性材料使用相对较少，施工单位在场地内设有专门堆放粉性材料的地点，并安排专人对场地及进出车辆进行洒水降尘。施工期扬尘对周边环境空气影响很小。

## 8.2 调试期环境影响调查

### 8.2.1 生态影响调查

工程建成后，变电站及线路由所属区域的变电运维室及送电运检室定期进行巡检，确保各项环保措施正常运行。

### 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 7-3、表 7-5，监测结果均符合相应标准限值要求。

#### （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 1 人值守，生活污水量很小，产生的生活废水排入化粪池处理后，定期清运，不外排。

#### （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。废旧蓄电池委托有资质单位回收处理，运行期变电站蓄电池更换周期为 10 年左右，侨贸变运行至今尚未产生过废旧蓄电池。

#### （4）环境风险

突发事件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。侨贸变建成至今，尚未发生过漏油事故。

### 8.2.3 社会影响调查

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。

本工程在变电站门口、云周街道办事处张贴建设项目竣工环境保护验收公示；公示张贴时间 2019 年 10 月 16 日，时长为 10 个工作日。验收调查期间公示张贴情况见图 8-1~图 8-4。

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。

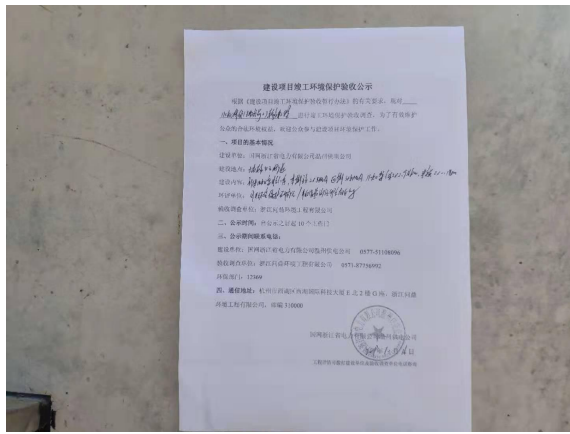


图 8-1~图 8-2 张贴在变电站门口的公示

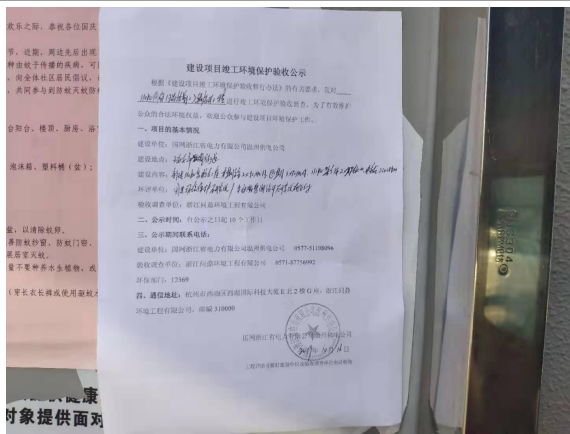


图 8-3~图 8-4 张贴在云周街道办事处公示

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有限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有限公司温州供电公司对施工单位环保工作进行监督管理。

### 9.1.2 调试期管理机构

工程建成后环境保护工作由国网浙江省电力有限公司温州供电公司统一监管。日常管理工作由辖区所在供电公司负责。

## 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，开展环境监测计划。监测因子包括工频电场、工频磁场、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。国网浙江省电力有限公司温州供电公司对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司对本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 侨贸（瑞站前 2）输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）110kV 侨贸（瑞站前 2）输变电工程内容和规模：新建 110kV 变电站 1 座，半户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50MVA，远期 3×50MVA。新建 110kV 侨贸变~220kV 瑞仙变输电线路 2×3.116km，其中电缆 2×0.18km，架空线 2×2.936km。

（2）110kV 侨贸（瑞站前 2）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）各监测点位工频电场强度为 1.80~243V/m，工频磁场强度为 0.008~0.280 $\mu$ T；工频电场强度、工频磁场强度分别符合《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 4kV/m，工频磁场 0.1mT 的标准要求，也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100 $\mu$ T 的标准要求。

（4）侨贸变东北侧厂界昼间噪声为 49.4dB（A），夜间噪声为 41.9dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））的要求。

侨贸变西北、西南、东南侧厂界昼间噪声为 46.0~56.7dB（A），夜间噪声为 41.4~47.3dB（A），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 52.5dB（A），夜间噪声为 42.8dB（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 1 人值守，生活污水量很小，生活污水排入变电站化粪池处理，定期清运，不外排。

（6）废旧蓄电池由有资质单位回收处理，事故工况及检修时产生的事故油污交有资质单位回收处理。

（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 侨贸（瑞站前 2）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，110kV 侨贸（瑞站前 2）输变电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。