

建设项目竣工环境保护验收调查表

(信息公开)

项目名称：220kV 飞云变 3 号主变扩建工程

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：二〇一八年三月

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.....	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	工程变更情况及变更原因.....	5
4.5	工程环境保护投资.....	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.....	9
表 6	环境保护措施执行情况.....	11
表 7	电磁环境、声环境监测.....	14
7.1	电磁环境监测.....	14
7.2	声环境监测.....	15
表 8	环境影响调查.....	19
8.1	施工期环境影响调查.....	19
8.2	试运行期环境影响调查.....	19
表 9	环境管理及监测计划.....	22
9.1	管理机构设置.....	22
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	22

9.3 环境管理状况分析.....	22
表 10 调查结论与意见.....	23
10.1 调查结论.....	23
10.2 建议.....	24

表 1 工程总体情况

工程名称	220kV 飞云变 3 号主变扩建工程				
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	金玉琪	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	0577-51108096	邮政编码	325028		
建设地点	瑞安市瑞祥新区院士路与卓敬路交叉口北侧 220kV 飞云变内				
工程性质	新建	行业类别	电力行业, D4420		
环境影响 报告表名称	温州 220kV 飞云变整体改造工程				
环境影响 评价单位	浙江省辐射环境监测站				
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	浙江省环境保护厅	文号	浙环辐[2011]87 号	时间	2011 年 12 月 14 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 [2014]1009 号	时间	2014 年 12 月 4 日
初步设计 审批部门	国网浙江省 电力公司	文号	浙电基[2015]939 号	时间	2015 年 12 月 1 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)	2156	环保投资 (万元)	80	环保投资占总 投资比例%	3.71
实际总投资 (万元)	1952	环保投资 (万元)	100	环保投资占总 投资比例%	5.12
环评主体 工程规模	主变: 2×240MVA (前期) 1×240MVA (本期)	工程开工日期	2016 年 6 月 15 日		
实际主体 工程规模	主变: 2×240MVA (前期) 1×240MVA (本期)	投入试运行日期	2017 年 1 月 13 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

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试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	变电站站界外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站站界外 40m 范围内区域
	噪声	变电站站界外 200m 范围内区域，重点调查变电站站界外 40m 范围内区域
	水环境	变电站废水

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，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。敏感点位置关系见附图 7-1。

环境敏感目标

表 2-2

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		
变电站 北侧平房	变电站北侧，1F 平顶房屋，临时建筑，距站址约 20m	/	/	已拆除	/
变电站北侧 建材商铺	变电站北侧，2F 平顶房屋，距站址约 120m	变电站北侧汽车修理店（奔马名车维修中心）	同环评	建材店已改为汽车修理店	E、B N4a

注：E-电场强度限值，4000V/m；B-磁场强度限值，100 μ T；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 220kV 变电站工程的特点，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、工频磁场强度达标情况，并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，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

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 μ 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

声环境验收标准及执行类别与环评阶段相同，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)	东、南、西侧	2	昼间	60
				夜间	50
		北侧	4	昼间	70
				夜间	55
敏感点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a (变电站北侧瑞枫大道两侧敏感点)		昼间	70
				夜间	55

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

220kV 飞云变 3 号主变扩建工程位于瑞安市瑞祥新区院士路与卓敬路交叉口北侧 220kV 飞云变电站内，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

220kV 飞云变电站于 2014 年 4 月投运，前期已通过竣工环境保护验收。变电站采用户外 GIS 布置，前期已建 240MVA 主变 2 台，本期在 3#预留位置扩建 240MVA 主变 1 台，本期即终期。

4.2.2 主要工程规模

220kV 飞云变 3 号主变扩建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	前期规模	本期规模（验收规模）
主变	3×240MVA	2×240MVA	1×240MVA

4.3 工程占地及总平面布置

220kV 飞云变电站采用平行布置，北侧为 220kV 出线方向，220kV 配电装置布置在站区北侧；南侧为 110kV 出线方向，110kV 配电装置布置在站区南侧；35kV 配电装置布置在主变场地，从东西两个方向出线；电容器采用户外布置，布置在站区东侧；主控楼布置在站区东南侧；水工建筑物和 35kV 配电装置室合并布置，构筑物考虑事故油池和集水井。变电站主大门设在站区西侧。站内道路采用环形布置。变电站平面布置图见图 4-2。本期不新增占地。

4.4 工程变更情况及变更原因

本工程无变更情况。

4.5 工程环境保护投资

工程实际完成总投资 1952 万元，环境保护投资 100 万元，占总投资比例 5.12%。

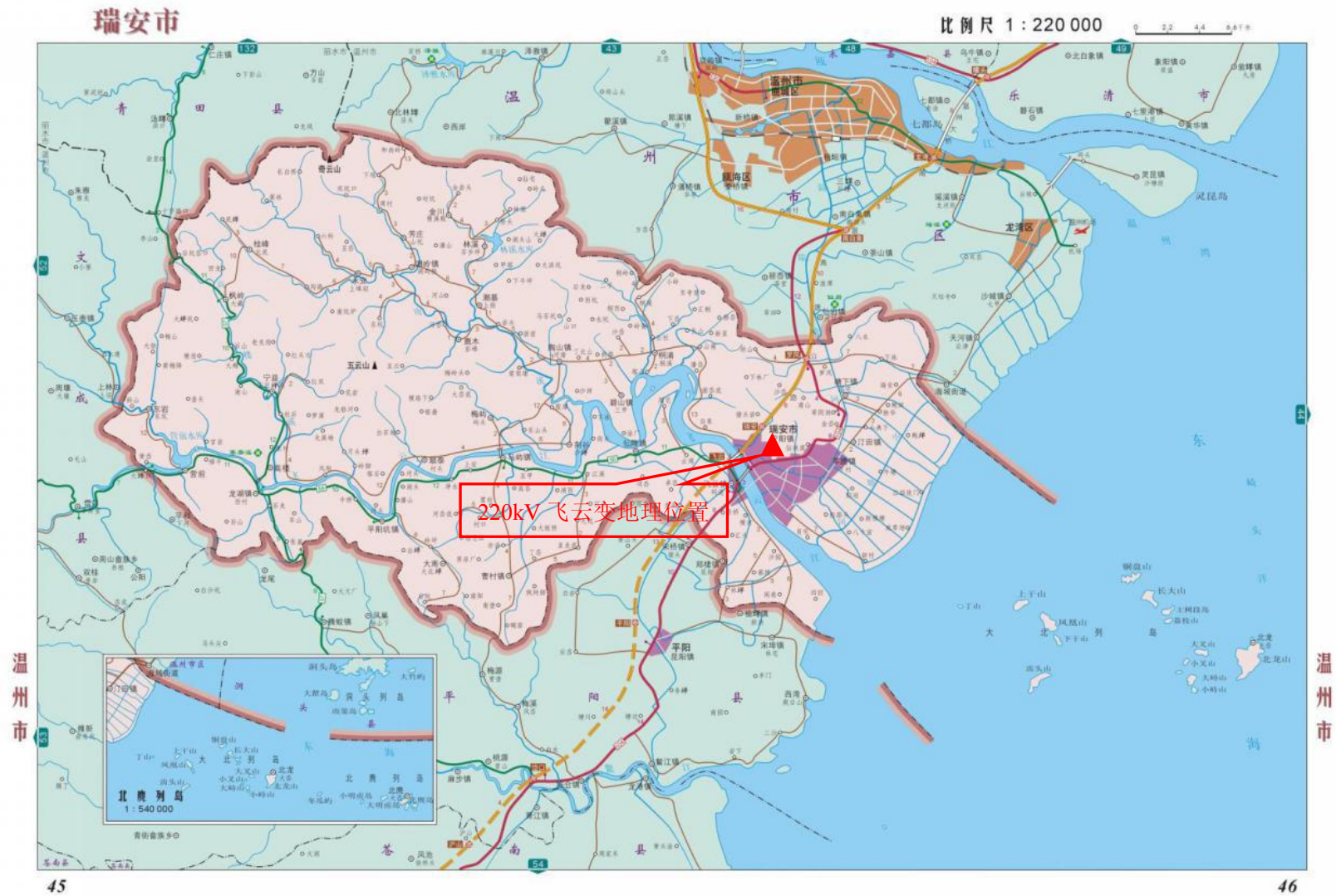


图 4-1 工程地理位置图

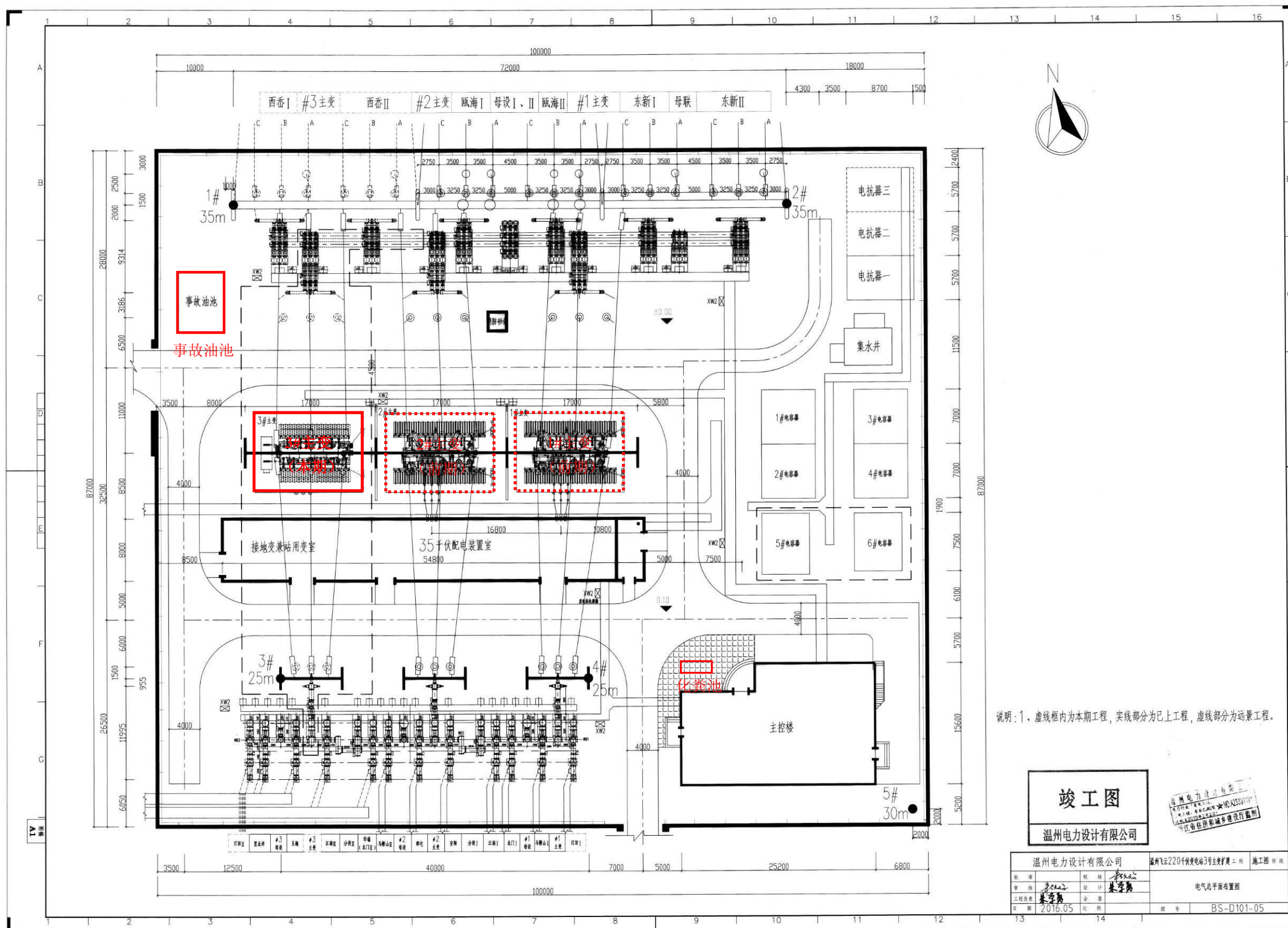


图 4-2 变电站平面布置图

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

浙江省辐射环境监测站于 2011 年 10 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

本工程的施工主要为主变和部分构筑物的拆除后进行主变和设备的安装，土石方的开挖建设很少，对站区内的植被影响范围较小，且比较容易恢复，新建线路对生态环境的影响主要为塔基的占地及少量的土方工程，线路建设后土方就地平整，基本无弃土。因此不对周围的生态环境产生明显影响。

(2) 声环境影响预测评价

本次评价考虑 3 台主变的终期规模进行声环境预测评价。根据改建后的电气总平面布置图，确定变电站内各主变压器距厂界及敏感点距离，经预测计算，改建工程建成投运后飞云变东、西、南三侧厂界噪声预测值为 46.4~48.7dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；北侧厂界噪声预测值为 49.8 dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。敏感点噪声预测值为 37.3~45.1dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

(3) 电磁环境影响预测评价

220kV 飞云变电站电磁环境预测采用与 220kV 新城变类比，新城变主变规模为 3×180MVA，小于飞云变电站本次评价的主变容量 3×240MVA，但因电场仅与电压相关，故相区别的仅为电流引起的磁感应强度变化。而根据对浙江省多个变电站的监测结果来分析，220kV 变电站围墙外的磁感应强度远远低于 0.1mT 的评价标准值，故飞云变与新城变具有较好的可比性。

220kV 新城变运行时站址四周的工频电场强度在 14.20~153.6V/m，工频磁感应强度为 272.8~1025nT，均能满足 4kV/m、0.1mT 的标准限值的要求。

因此预测本工程建设完成后，其工频电场强度、工频磁感应强度均可满足 4kV/m、0.1mT 限值要求。

(4) 水环境影响预测评价

220kV 飞云变电站为无人值班，仅 1 人值守，产生少量生活用水，生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，不外排。

变电站在发生故障或事故时，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

变电站为无人值班，1 人值守的管理方式，运行期的固体废物，主要为值守人员所产生，产生量约为 0.365t/a。这些固体废物由工作人员收集清理，置于垃圾桶内，统一处理。

二、环评总结论

经评价分析，温州 220kV 飞云变整体改造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。

5.2 环境影响评价文件审批意见

浙江省环境保护厅于 2011 年 12 月 14 日以浙环辐[2011]87 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、《温州 220kV 飞云变整体改造工程环境影响报告表》主要建设内容如下：改造 220kV 飞云变主变为 3×240MVA，本期 2×240MVA；新建 220kV 线路 4 回，长度 1.5km。

二、建设单位在工程建设运行中认真落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施，重点做好以下工作：

(1) 确保居民区工频电场强度、磁感应强度符合《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) 要求。

(2) 加强施工期间的环境管理工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施，文明施工，不得扰民。

(3) 对主变提出声级限值要求，降低噪声。变电站厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准要求。

(4) 妥善处理好公众关系。鉴于输变电建设项目公众关注度较高，建设单位应进一步做好解释与宣传工作，与相关公众协调沟通，确保项目顺利实施与社会稳定。

三、如项目在后续涉及、施工过程中发生重大变更，你局应及时补办环保审批手续。

四、项目竣工后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，未采取措施的原因
前期与施工期	生态影响	<p>报告表要求措施： 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污染。</p> <p>批复要求措施： 无明确要求。</p>	<p>已落实</p> <p>本工程为主变扩建工程，主变安装基础在前期已建成，无需开挖。主变安装工程主要为电器安装施工，基本无扬尘产生。建设单位未安排雨季和大风季节施工。</p>
	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、废水治理：施工人员的生活污水经化粪池处理后用作站区绿化。</p> <p>2、噪声防治：选用低噪声设备，加强设备维护，高噪声设备做好防护措施，合理安排施工时间，如需夜间施工需想环保部门备案。</p> <p>3、固体废弃物治理：设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>批复要求措施： 加强施工期间的环境管理工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施，文明施工，不得扰民。</p>	<p>已落实</p> <p>1、变电站前期已建有化粪池，施工人员生活污水排入化粪池处理后纳入城市污水处理管网。</p> <p>2、本工程仅为主变扩建工程，不涉及高噪声作业，未安排夜间施工。</p> <p>3、变电站内设有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。</p> <p>4、本工程仅为主变扩建工程，基本无扬尘产生。</p>
试运行期	生态影响	<p>报告表要求措施： 无明确要求。</p> <p>批复要求措施： 无明确要求。</p>	<p>国网浙江省电力有限公司温州供电公司变电工区定期对变电站进行巡检，确保变电站相关环保设施正常运行。</p>
	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、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。变电站蓄电池在报废后，由厂家回收。</p> <p>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>批复要求措施：</p> <p>1、电磁环境影响：确保居民区工频电场强度、磁感应强度符合《500kV 超</p>	<p>已落实</p> <p>1、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。报废的蓄电池由有资质单位回收处理。</p> <p>2、变电站已采取雨污分流设计，值守人员生活污水排入化粪池处理后纳入城市污水管网。变电站前期已建有事故油池，事故油污由有资质单位回收处理。</p> <p>3、经现场检测，变电站厂界及附近敏感点工频电磁场测量结果均符《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</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
试运行期	污染影响	<p>压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 要求。</p> <p>2、声环境影响：对主变提出声级限值要求，降低噪声。变电站厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准要求。</p>	<p>环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时工频电场 4kV/m，工频磁场 100μT 的限值要求。</p> <p>4、已选用低噪声主变。经现场检测，变电站四周北侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，其余三侧厂界符合 2 类标准。</p>
前期与施工期、试运行期社会影响		<p>报告表要求措施： 对工程周边居民进行高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p> <p>批复要求措施： 妥善处理好公众关系。鉴于输变电建设项目公众关注度较高，建设单位应进一步做好解释与宣传工作，与相关公众协调沟通，确保项目顺利实施与社会稳定。</p>	<p>已落实 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 6-10。



图 6-1 1#主变（前期）



图 6-2 2#主变（前期）



图 6-3 3#主变（本期）



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 站内道路及碎石硬化

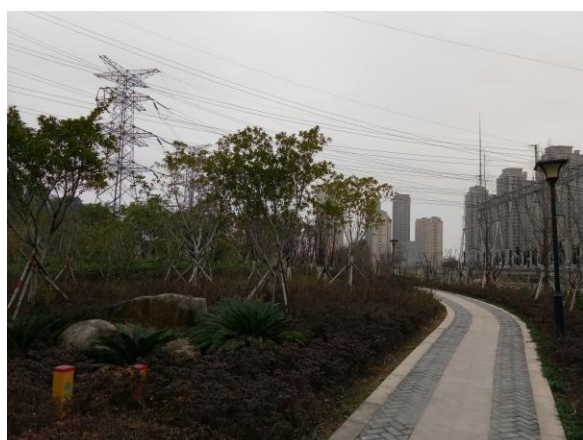


图 6-9 变电站周边环境现状



图 6-10 变电站周边环境现状

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
变电站 敏感点	工频电场强度 工频磁场强度	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

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）
2018 年 2 月 28 日	多云	13	71	0.2

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。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）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。监测期间，本次验收的 220kV 飞云变 3 号主变扩建工程运行工况符合验收要求，工程按设计 220kV 电压等级正常运行。

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/KH-T1
出厂编号	135931013/13013
测量频率范围	电场：15Hz-100kHz；磁场：15Hz-10kHz
量程	电场：0.5V/m~100kV/m；磁场：15nT~3mT
校准单位	上海市计量测试技术研究院（华东国家计量测试中心）
校准有效期	2017年3月10日~2018年3月9日
证书编号	2017F33-10-1074945001

7.1.5 监测结果分析

220kV 飞云变 3 号主变扩建工程工频电场和工频磁场强度监测结果见表 7-4。

飞云变厂界工频电场强度为 11.0~670V/m，磁场强度为 0.136~8.81 μ T；环境敏感点工频电场强度为 2.27V/m，磁场强度为 0.024 μ T。工频电场强度、磁场强度符合《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 μ T 的标准要求。

工频电场、工频磁场强度监测结果

表 7-4

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)	备注
▲1	飞云变西侧	11.0	2.52	测点位于 110kV 电缆沟附近
▲2	飞云变北侧	670	0.498	220kV 出线侧
▲3	飞云变东侧	21.9	0.136	/
▲4	飞云变南侧	18.7	8.81	测点位于 110kV 电缆沟上方
▲5	奔马名车维修中心	2.27	0.024	变电站北侧约 120m

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 7-5。

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 7-5。监测点位示意图见图 7-1。

声环境监测点位、因子及频次

表 7-5

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

本次声环境监测所使用的仪器已通过计量部门检定。仪器参数见表 7-6。

声级计

表 7-6

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	2017 年 9 月 5 日~2018 年 9 月 4 日
证书编号	HJ-2017090351

7.2.5 监测结果分析

220kV 飞云变 3 号主变扩建工程声环境监测结果见表 7-7。

220kV 飞云变电站西、东、南三侧厂界昼间噪声为 55.1~58.3dB (A)，夜间噪声为 42.6~44.1dB (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；北侧厂界昼间噪声为 57.7dB（A），夜间噪声为 43.6dB（A），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。

变电站北侧敏感点（奔马名车维修中心）昼间噪声为 63.4dB(A)，夜间噪声为 47.7dB（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 7-7

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	飞云变西侧	58.3	44.1	GB12348-2008 2 类标准	是	交通 噪声
▲2	飞云变北侧	57.7	43.6	GB12348-2008 4 类标准	是	
▲3	飞云变东侧	56.5	43.1	GB12348-2008 2 类标准	是	
▲4	飞云变南侧	55.1	42.6		是	
▲5	奔马名车维修中心	63.4	47.7	GB3096-2008 4a 类标准	是	



图 7-1 敏感点位置关系及现场监测点位图

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

本工程为主变扩建工程，仅在变电站内施工。变电站周边无古树名木和珍稀植物。野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动植物。施工道路均利用已有道路，工程建设对陆生生态影响很小。

(2) 水土流失影响

本工程为主变扩建工程，仅在变电站内施工，不新增占地。施工材料运输利用原有的道路，工程建设无水土流失影响。

(3) 农业生态影响

本工程不新增占地，仅在变电站内施工，工程建设对农业生态无影响。

8.1.2 污染影响调查

(1) 声环境影响

本工程为主变扩建，主要为电器安装。施工单位夜间不安排施工，施工期基本对周边声环境无影响。

(2) 水环境影响

变电站主变电器安装基本无废水产生，施工人员生活废水排入已有化粪池，处理后排入污水管网。施工期水环境基本无影响。

(3) 固体废物影响

施工人员日常生活产生的生活垃圾及变电站施工产生的少量建筑垃圾，通过设置的垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理。固体废弃物对周边环境基本无影响。

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定期进行巡检，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 7-4 和表 7-7，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排入污水管网，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。2017 年度，经国网浙江省电力公司统一招标，建设单位对辖区内的废旧蓄电池委托杭州富阳双龙再生资源回收有限公司回收处理。2018 年度尚未开展废电池回收招标。飞云变尚未有废旧蓄电池产生，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。事故及检修工况下的含油污水由有资质单位回收处理。飞云变投运至今，尚未发生过漏油事故。

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。

本工程在飞云变电站门口、安阳街道办事处公示栏张贴建设项目竣工环境保护验收公示；公示时间 2018 年 2 月 28 日，公示时长为 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。

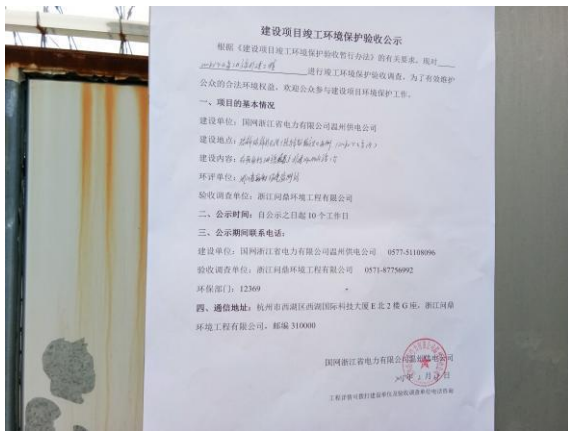


图 8-1 张贴在飞云变电站门口的公示



图 8-2 张贴在飞云变电站门口的公示

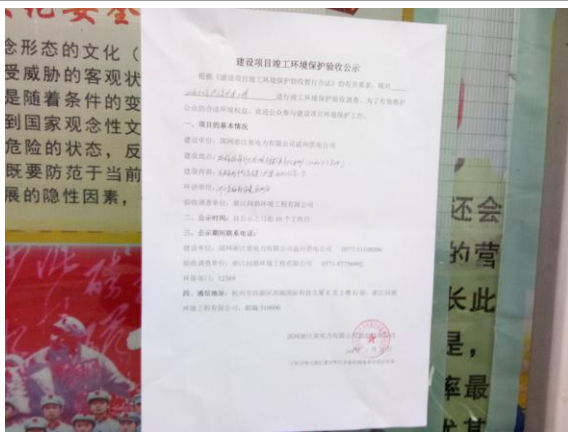


图 8-3 张贴在安阳街道办事处公示



图 8-4 张贴在安阳街道办事处公示

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有限公司温州供电公司安监部统一监管。日常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 220kV 飞云变 3 号主变扩建工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

(1) 220kV 飞云变 3 号主变扩建工程内容和规模：本期扩建主变 1×240MVA，前期已建主变 2×240MVA，本期即终期。

(2) 220kV 飞云变 3 号主变扩建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) 飞云变厂界工频电场强度为 11.0~670V/m，磁场强度为 0.136~8.81 μ T；环境敏感点工频电场强度为 2.27V/m，磁场强度为 0.024 μ T。工频电场强度、磁场强度符合《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 μ T 的标准要求。。

(4) 220kV 飞云变电站西、东、南三侧厂界昼间噪声为 55.1~58.3dB (A)，夜间噪声为 42.6~44.1dB (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；北侧厂界昼间噪声为 57.7dB (A)，夜间噪声为 43.6dB (A)，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。

变电站北侧敏感点(奔马名车维修中心)昼间噪声为 63.4dB(A)，夜间噪声为 47.7dB (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 1 人值守，生活污水量很小，生活污水排入变电站已有化粪池处理后纳入污水管网。

(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) 220kV 飞云变 3 号主变扩建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，220kV 飞云变 3 号主变扩建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。