

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示版)

项目名称：宁波协丰 220kV 输变电工程

建设单位：国网浙江省电力有限公司宁波供电公司

编制单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇二一年一月

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.....	8
表 5	环境影响评价文件回顾.....	9
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	9
5.2	环境影响评价文件审批意见.....	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.....	16
7.1	电磁环境监测.....	16
7.2	声环境监测.....	17
表 8	环境影响调查.....	23
8.1	施工期环境影响调查.....	23
8.2	调试期环境影响调查.....	24
表 9	环境管理及监测计划.....	25

9.1	管理机构设置.....	25
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	25
9.3	环境管理状况分析.....	25
表 10	调查结论与意见.....	26
10.1	调查结论.....	26
10.2	建议.....	27

表 1 工程总体情况

项目名称	宁波协丰 220kV 输变电工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司				
法人代表	徐嘉龙	联系人		牛铮	
通讯地址	宁波市海曙区丽园北路 1408 号				
联系电话	0574-51096906	邮政编码		315010	
建设地点	宁波市北仑区及大树经济开发区				
项目性质	新建	行业类别		电力行业 D4420	
环境影响报告表名称	宁波协丰 220kV 输变电工程				
环境影响评价单位	国电环境保护研究院				
初步设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	宁波市环境保护局	文号	甬环发函[2017]83 号	时间	2017 年 12 月 8 日
工程核准部门	宁波市发展和改革委员会	文号	甬发改审批[2017]382 号	时间	2017 年 9 月 11 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司	文号	浙电基[2018]655 号	时间	2018 年 8 月 31 日
环境保护设施设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	变电：宁波送变电建设有限公司；送电：浙江省送变电工程公司				
环境保护设施验收监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	19628	环保投资（万元）	80	环保投资 占总投资 比例%	0.41
实际总投资（万元）	19256	环保投资（万元）	95		0.49
环评主体工程规模	主变：3×240MVA（远期） 2×240MVA（远期） 架空线：2×8.6km+2×4.8km		工程开工日期		2019 年 5 月 17 日
实际主体工程规模	主变：2×240MVA 架空线：2×7.711km+2×4.37km		工程建成日期		2020 年 10 月 5 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
	电磁环境	变电站站界外 40m 范围内区域
	声环境	变电站站界外 100m 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
	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域

2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：等效连续 A 声级。

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		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	孚竹村 129-2 号（待拆）	站址东侧，最近约 5m，2 层尖顶民房	/	/	已全部拆除	/
	孚竹村 127 号（待拆）	站址东南侧，最近约 15m，2 层尖顶民房	/	/		/
	孚竹村 125-1 号（待拆）	站址东南侧，最近约 28m，2 层尖顶民房	/	/		/
	孚竹村 125-2~125-3 号（待拆）	站址东南侧，最近约 30m，2 层尖顶民房	/	/		/
	孚竹村 109 号（待拆）	站址东南侧，最近约 95m，2 层尖顶民房	/	/		/
	孚竹村 163 号（待拆）	站址西侧，最近约 25m，2 层尖顶民房	/	/		/
	生态庄园（待拆）	站址西侧，最近约 7m，1 层尖顶民房	/	/		/
	/	/	福禄堂	站址西南侧 55m，1 层平、尖顶建筑 1 幢	环评后新建	N2
春晓~昌洲改接 协丰变 220kV 线路工程	柴桥恒久模具五金厂（拆迁中）	线路西侧约 15m，1 层尖顶	/	/	已拆除	/
	大榭开发区公安分局消防大队	线路东侧约 40m，3 层平顶	大榭开发区公安分局消防大队	线路东侧约 40m，3 层平顶	无变更	E、B、N2
	公园管理用房	线路跨越，1~2 层尖顶	公园管理用房、松止阁（公园内）	线路跨越松止阁，2 层尖顶。公园管理房 位于线路东侧约 31m，1 层尖顶	无变更	E、B、N2
	宁波驿烽顺码头有限公司	线路跨越，3~5 层平顶	宁波驿烽顺码头有限公司	线路跨越，3~5 层平顶	无变更	E、B
	岷峙周家 1 号	线路西北侧约 30m，2 层平顶	/	/	已拆除	/
	岷峙周家 2 号	线路西北侧约 18m，2 层平顶	/	/		/
	岷峙周家 3 号	线路西北侧约 33m，2 层平顶	/	/		/
	岷峙周家 5~6 号	线路西北侧约 40m，1 层尖顶	/	/		/
岷峙岙里 1 号	线路东南侧约 30m，2 层平顶	/	/	路径变更	/	
冷岙~协丰 220kV 线路工程	/	/	/	/	/	

注：E-电场强度限值，4000V/m；B-磁场强度限值，100μT；N2-《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。

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

调查因子 标准	工频电场	工频磁场
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	东南侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	4 类	昼间	70
				夜间	55
	其余三侧		3 类	昼间	65
				夜间	55
敏感点		声环境质量标准	2 类	昼间	60
				夜间	50

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

宁波协丰 220kV 输变电工程变电站位于浙江省宁波市大榭经济开发区孚竹村，输电线路全线位于宁波市北仑区及大榭经济开发区境内。

4.2 主要工程内容及规模

4.2.1 主要工程内容

宁波协丰 220kV 输变电工程主要工程内容如下：

一、变电站

新建 220kV 变电站 1 座，半户内 GIS 布置，本期新建主变 2×240MVA，远期 3×240MVA。

二、输电线路

(1) 春晓~昌洲改接协丰变 220kV 线路工程：新建架空线路 2×7.711km。

(2) 冷岙~协丰 220kV 线路工程：新建架空线路 2×4.37km。

4.2.2 主要工程规模

宁波协丰 220kV 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	建设规模（验收规模）
主变	3×240MVA（远期）；2×240MVA（本期）	2×240MVA
线路	春晓~昌洲改接协丰变 220kV 线路工程： 架空线 2×8.6km 冷岙~协丰 220kV 线路工程： 架空线 2×4.8km	春晓~昌洲改接协丰变 220kV 线路工程： 架空线 2×7.711km 冷岙~协丰 220kV 线路工程： 架空线 2×4.37km
塔基	21 基+13 基	19 基+12 基

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

220kV 协丰变电站采用半户内布置，西侧一列布置 220kV 屋内配电装置楼，内设

35kV 电容器室、35kV 无功补偿装置室、220kV 户内 GIS 配电装置；东侧一列布置生产综合楼，内设电缆层蓄电池室、接地变及消弧线圈室、警卫室、卫生间、35kV 开关柜室、安全工具间、电缆间、检修室、二次设备室及 220kV 户内 GIS 配电装置室；三台主变压器顺着“凹”字内庭院沿 220kV 配电装置外墙布置。进站道路从站址东南侧引接，站内道路采用环形布置。事故油池布置在站区入口东侧、化粪池布置在综合楼南侧。

变电站围墙内用地面积 7440m²。

4.3.2 输电线路路径

(1) 春晓~昌洲改接协丰变 220kV 线路工程：

新建线路选择在晓昌 4R19、晓洲 4R20 线电 28#附近小号侧新立一基转角塔接至电 27#，朝东北方向走线，跨越 220kV 厚芦 1852、厚江 1853 双回线、35kV 芦巨 3116 线、220kV 芦竹 1276、芦湾 1277 双回线、穿山疏港高速公路后左转，平行厚冷 2R93、厚岙 2R94 线朝北在山上走线，跨越 35kV 芦新 3113 线、35kV 芦巨峰 3116T 线，在岙里村西侧山梁穿越厚冷 2R93、厚岙 2R94 线后下山，在周家村东侧空地立一基锚塔，左转朝北跨越厂房、航信码头、长腰剑山、长腰剑江后至大榭岛后跨越环岛东路，继续朝北走线在峙坑岗东侧跨越长墩 3181、峰墩 3182 双回线后右转，途径曹家岙水库至曾家村左转接入 220kV 协丰变。

(2) 冷岙~协丰 220kV 线路工程：

本工程两回线路自冷岙变“协丰 I、协丰 II”间隔出线后，连续两个左转避开厚冷 2R93、厚岙 2R94 双回线，朝东南走线跨越 220kV 冷尖 1023、冷峰 1024 双回线，左转朝东北跨越 220kV 冷榭 1025、冷大 1026 线、右转跨越大榭公墓东北角后至横峙岭北侧，继续朝东在山上走线，跨过曹家岙水库后至曾家村左转接入 220kV 协丰变。

4.4 工程环境保护投资

工程环评阶段投资总概算 19628 万元，环保总概算 80 万元，环保投资占总投资的 0.41%。实际完成总投资 19256 万元，环境保护投资 95 万元，环保投资占总投资的 0.49%，工程环境保护投资明细见表 4-2。

工程环保投资明细表

表 4-2

项目	环保投资（万元）	合计（万元）
废水治理（化粪池、事故油坑等）	5	95
废气治理（扬尘治理等）	2	
噪声治理（低噪声设备等）	55	
固废治理（建筑垃圾、生活垃圾等）	3	
绿化及生态	10	
其他（环保验收等）	20	

4.5 工程变更情况及变更原因

因政策处理及施工需要等原因，本工程线路部分路径发生变更。路径变更后，横向位移距离均未超过 500m，路路径总长度未增加，架设方式未改变，未进入生态敏感区，未新增环境敏感点，减少 1 处敏感点。故根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）文件，本工程变更不属于重大变更。

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

国电环境保护研究院于 2017 年 7 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

一、环境质量现状评价结论

220kV 协丰变电站四周的工频电场、工频磁场均满足相应标准要求，声环境现状均满足相应的标准要求。220kV 输电线路周围环境保护目标处的工频电场、工频磁场及声环境的背景值均满足标准要求。

二、环境影响预测评价

220kV 协丰变主变压器采用半户内布置，经过距离衰减后，按本期规模 2 台主变进行预测，运行产生的厂界东南侧环境噪声排放值为 43.5dB (A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求；厂界其余三侧环境噪声排放值为 (30.8~53.5) dB (A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求；按最终规模 3 台主变进行预测，运行产生的厂界东南侧环境噪声排放值为 47dB (A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求；厂界其余三侧环境噪声排放值为 (32.3~53.8) dB (A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。220kV 输电线路运行产生一定的噪声很小，基本不会改变线路周围的声环境质量现状。

220kV 协丰变电站运行在变电站四周产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足标准要求：输电线导线采用同相序排列，跨越居民区时，导线对屋顶高度应抬高至 11.0m，经过居民区导线对地高度均不小于 7.5m，经过农田地区时导线对地高度均不小于 6.5m，线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准的要求；输电线导线采用逆相序排列，跨越居民区时，导线对屋顶高度应抬高至 9.0m，经过居民区导线对地高度均不小于 7.5m，经过农田地区时导线对地高度均不小于 6.5m，线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准的要求。

本工程变电站站区排水根据污水雨水分流原则，建筑物屋面水、场地雨水由排水管

排至围墙外；生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，不外排。变压器事故排油经水封井、事故排油管排至事故油池，事故油池内的废油应交由有资质单位处理，防止污染环境。

三、污染防治措施

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，尽量避免夜间施工，尤其夜间不使用高噪声设备。变电站尽量选用低声源设备，其外壳 2.0m 处的等效 A 声级不大于 70dB (A)。

输电线路在路径选择时，应对沿线周边住宅尽量避让。施工期应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，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。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。

四、评价总结论

本项目在实施了环评中提出的各项环保措施后，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。

5.2 环境影响评价文件审批意见

宁波市环境保护局于 2017 年 12 月 8 日以甬环发函[2017]83 号批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、同意《宁波协丰 220kV 输变电工程环境影响报告表》的结论。同意宁波协丰 220kV 输变电工程按报批站址（路径）进行建设。宁波协丰 220kV 变电站本期新建主变 2×240MVA，最终建成 3×240MVA，半户内布置；220kV 冷岙变扩建“备用I、备用II”间隔，并更名为“协丰I、协丰II”；本期新建春晓昌洲改接协丰变 220kV 线路工程，线路全长约 2×8.6km，同塔双回路架设；新建冷岙协丰 220kV 线路工程，线路全长约 2×4.8km，同塔双回路架设。

二、项目在建设和运行过程中必须落实以下环保措施：

(1) 做好电磁环境保护工作，确保周边居民区的工频电场强度和磁感应强度能符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准，公众暴露控制限值工频电场强度控制在

4kV/m 以下，磁感应强度控制在 0.1mT 以下。

(2) 实行雨污分流，生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，不外排。建立事故隔油池，以处理变压器和其它设备在检修及事故情况下产生的含油污水，分离出的油品在转移时应严格执行危险废物转移联单制度，由有资质单位负责收集和处置，不得外排。

(3) 变电所应合理布局，采用低噪声设备，采取消音减噪措施，使厂界东南侧噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求，厂界其余各侧达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

(4) 根据对含铅类固废管理要求，应委托有资质的单位对废蓄电池进行回收处理。

(5) 做好建设期建筑施工污水、噪声、扬尘及固废等污染物的防治工作和水土保持工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境和生态造成的影响。

施工阶段作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(CB12523-2011)。靠近居民区应避免夜前施工、确需夜间施工时必须经当地环境保护部门审批同意。

三、请宁波大榭开发区环境保护局、北仑区环境保护局负责各自辖区内本项目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>报告表要求措施： 施工结束后，应采取必要措施，对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>批复要求措施： 做好建设期水土资源保持工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边生态造成的影响。</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工结束后，施工单位已变电站、塔基开挖产生的弃土进行回填平整，多余部分外运，对多余的碎石进行了清理。</p> <p>2、施工道路等临时占地均进行了复原，临时建筑等均已拆除完毕。</p> <p>3、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。验收调查期间，本工程变电站及线路周边生态环境良好，无生态破坏现象。</p>
	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、废水治理：在临时生活区内设置化粪池，由当地环卫部门清运，化粪池定期清挖。施工场地内设置沉淀池处理施工废水，经充分停留后，上清液外排。</p> <p>2、噪声防治：合理安排施工时段，选用低噪声设备，夜间施工应向当地环保局报请批准，并进行公告。</p> <p>3、扬尘治理：施工期变电站内减少各类建筑材料的露天堆放，施工作业面及进场道路做到定期洒水抑尘。</p> <p>4、固体废弃物防治：施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，委托环卫部门定期清运。</p> <p>批复要求措施： 做好建设期建筑施工污水、噪声、扬尘及固废等污染物的防治工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境造成的影响。施工阶段作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。靠近居民区应避免夜前施工、确需夜间施工时必须经当地环境保护部门审批同意。</p>	<p>已落实</p> <p>1、工程建设基本采用商品混凝土，废水产生量较少，施工期设有沉淀池沉淀施工废水，上清水回用。施工人员生活废水排入临时化粪池，施工结束后已委托当地环卫部门清运，线路施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。</p> <p>2、变电站施工时，施工过程中已尽量选用低噪声设备，在厂界周边设置围栏，施工单位未安排夜间高噪声施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护，确保设备正常运行。</p> <p>3、施工期间，施工场地内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。变电站基础建设、塔基开挖及电缆沟开挖产生的弃土，除回填部分，其余均已交有资质单位运至指定位置填埋。塔基开挖产生的弃土已回填至塔基下方。</p> <p>4、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。</p>
调试期	生态影响	/	/

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其执行效果
调试期	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、水环境治理：生活污水经化粪池处理后用于站内绿化。事故油水委托有资质的专业单位回收处理，不排放。</p> <p>2、固体废弃物防治：设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期运。蓄电池报废后由变电所运行部物资公司委托有资质单位进行回收利用。</p> <p>批复要求措施：</p> <p>1、电磁环境影响：做好电磁环境保护工作，确保周边居民区的工频电场强度和磁感应强度能符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准，公众暴露控制限值工频电场强度控制在4kV/m以下，磁感应强度控制在0.1mT以下。</p> <p>2、水环境治理：实行雨污分流，生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，不外排。建立事故隔油池，以处理变压器和其它设备在检修及事故情况下产生的含油污水，分离出的油品在转移时应严格执行危险废物转移联单制度，由有资质单位负责收集和处置，不得外排。</p> <p>3、声环境影响：变电所应合理布局，采用低噪声设备，采取消音减噪措施，使厂界东南侧噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准的要求，厂界其余各侧达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。。</p> <p>4、固体废弃物防治：根据对含铅类固废管理要求，应委托有资质的单位对废蓄电池进行回收处理。</p>	<p>已落实</p> <p>1、根据现场检测结果，各点位电磁环境测量结果符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的标准要求。</p> <p>2、协丰变采用油冷低噪声变。根据现场检测结果，协丰变东南侧厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，其余三侧厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p> <p>3、协丰变采用雨污分流设计，站内设有化粪池，运行期值守人员少量生活污水排入化粪池处理后委托环卫部门定期清运。</p> <p>4、协丰变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。运行期产生的废旧蓄电池交由有资质单位回收处理，变电所运行期蓄电池更换周期约为10年，协丰变尚未有废旧蓄电池产生。</p> <p>5、协丰变建有事故油池，事故及检修工况下产生的油污水经主变下方的集油坑后汇集后流入事故油池，事故油池采用防渗漏的设计。油污水委托有资质单位回收处理，协丰变建成至今尚未发生过漏油事故。</p>
前期与施工期、调试期社会影响	/		<p>已落实：</p> <p>施工期施工单位及建设单位负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作。调试期建设单位负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作。工程开工至调试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 6-12。



图 6-1 1#主变及下方油坑



图 6-1 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 站内道路及绿化



图 6-9 变电站远景及周边环境现状

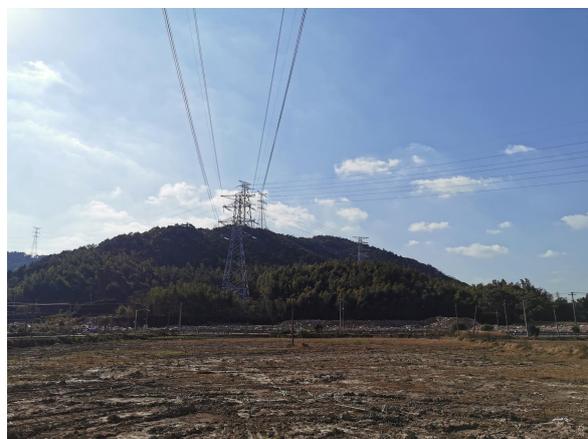


图 6-10 架空线路周边环境现状

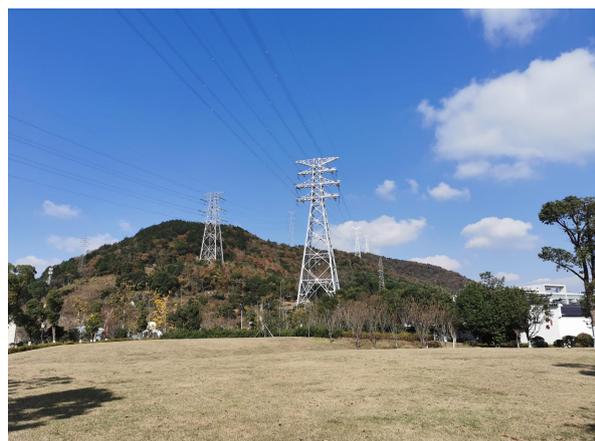


图 6-11 架空线路周边环境现状



图 6-12 架空线路周边环境现状

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、工频磁场，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 工频磁场	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 处工频电场和工频磁场。	1 次
线路 敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点距线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场和工频磁场。	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 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2020 年 12 月 16 日	晴	3~7	45~55	<4.7

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，校准有效期为 2020 年 8 月 10 日~2021 年 8 月 9 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

宁波协丰 220kV 输变电工程电磁环境监测结果见表 7-3。

电磁环境监测结果

表 7-3

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
▲1	协丰变东南侧墙外 5m	14.57	0.035	/
▲2	协丰变东北侧墙外 5m	196.53	0.477	110kV 出线侧
▲3	协丰变西北侧墙外 5m	33.00	0.087	/
▲4	协丰变西南侧墙外 5m	1.063×10^3	1.352	220kV 进线侧
▲5	大榭开发区消防救援大队	33.99	0.092	线路东侧 40m
▲6	公园管理房	63.26	0.101	线路东侧 31m
▲7	宁波驿烽顺码头有限公司	100.28	0.212	跨越, 净空 30m

根据表 7-3, 本工程电磁环境各监测点工频电场强度为 14.57~ 1.063×10^3 V/m, 工频磁感应强度为 0.035~1.352 μ T, 符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 μ 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》(GB12348-2008)、《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、高度 1.2m 以上, 距任一反射面距离不小于 1m 的位置布点, 若站外有噪声敏感点, 则需在所在侧围墙 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

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，检定有效期为 2020 年 8 月 12 日~2021 年 8 月 11 日。

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

宁波协丰 220kV 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
		昼间	夜间		
■1	协丰变东南侧墙外 1m	46.4	42.1	GB12348-2008 4 类标准	是
■2	协丰变东北侧墙外 1m	46.1	42.3	GB12348-2008 3 类标准	是
■3	协丰变西北侧墙外 1m	42.1	41.8		是
■4	协丰变西南侧墙外 1m	47.4	42.9		是
■5	福禄堂	45.1	41.8	GB3096-2008 2 类标准	是
■6	大榭开发区消防救援大队	47.3	43.2		是
■7	公园管理房	48.3	42.1		是

协丰变东南侧厂界昼间噪声为 46.4dB（A），夜间噪声为 42.1dB（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。

其余三侧厂界昼间噪声为 42.1~47.4dB（A），夜间噪声为 41.8~42.9dB（A），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 45.1~48.3dB (A)，夜间噪声均为 41.8~43.2dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (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

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

本工程变电站原址为民居及部分山地跟田地，线路基本位于山地内，工程周边植被以乔木、灌木及杂草为主，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，施工单位已对临时占地平整及恢复措施。变电站及塔基开挖处已平整恢复。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

本工程不涉及基本农田，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。线路施工主要为线路架设，噪声相对较轻。施工单位夜间不安排高噪声施工，施工期未收到有关施工噪声扰民的投诉。

(2) 水环境影响

变电站及线路基础建设主要采用商品混凝土，废水产生量较少，变电站施工人员生活废水排入临时化粪池内，施工结束后委托环卫部门清运，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，施工产生的建筑垃圾已运至建筑垃圾收储中心填埋。变电站及电缆沟产生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。

8.1.3 社会影响调查

本工程施工期无社会环境影响。

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委托环卫部门定期清运，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，协丰变运行至今尚未产生过废旧蓄电池。

(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。事故工况下的含油污水由有资质单位回收处理。协丰变建成至今，尚未发生过漏油事故。

8.2.3 社会影响调查

工程建成至今建设单位未收到有关环保方面的投诉和意见。

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建设单位国网浙江省电力有限公司宁波供电公司共同负责。施工单位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宁波供电公司由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宁波供电公司统一监管。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宁波供电公司对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司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

通过对宁波协丰 220kV 输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

(1) 宁波协丰 220kV 输变电工程内容和规模：新建 220kV 变电站 1 座，半户内 GIS 布置，本期新建主变规模 $2\times 240\text{MVA}$ ，远期主变规模 $3\times 240\text{MVA}$ 。新建春晓~昌洲改接协丰变 220kV 架空线路 $2\times 7.711\text{km}$ 。新建冷岙~协丰 220kV 架空线路 $2\times 4.37\text{km}$ 。

(2) 宁波协丰 220kV 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) 本工程电磁环境各监测点工频电场强度为 $14.57\sim 1.063\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.035\sim 1.352\mu\text{T}$ ，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m ，工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的标准要求

(4) 协丰变东南侧厂界昼间噪声为 46.4dB (A) ，夜间噪声为 42.1dB (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。

其余三侧厂界昼间噪声为 $42.1\sim 47.4\text{dB (A)}$ ，夜间噪声为 $41.8\sim 42.9\text{dB (A)}$ ，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 $45.1\sim 48.3\text{dB (A)}$ ，夜间噪声均为 $41.8\sim 43.2\text{dB (A)}$ ，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A) 、夜间 50dB (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后委托环卫部门定期清运。

(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由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) 宁波协丰 220kV 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，宁波协丰 220kV 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。