

宁波人和 110kV 输变电工程建设项目

竣工环境保护验收调查表

(公示版)

建设单位：国网浙江省电力有限公司宁波供电公司

调查单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇二二年八月

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	3
3.1	电磁环境标准	3
3.2	声环境标准	3
表 4	工程概况	4
4.1	项目建设地点	4
4.2	主要建设内容及规模	4
4.3	工程占地及总平面布置、输电线路路径	4
4.4	建设项目环保保护投资	5
4.5	建设项目变动情况及变动原因	5
表 5	环境影响评价文件回顾	7
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论	7
5.2	环境影响评价文件批复意见	8
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	10
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	18
8.1	施工期	18
8.2	环境保护设施调试期	18
表 9	环境管理及监测计划	20
9.1	管理机构设置	20
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况	20

9.3 环境管理状况分析	20
表 10 调查结论与意见	21
10.1 调查结论	21

表 1 工程总体情况

建设项目名称	宁波人和 110kV 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/ 授权代表	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	传真	/	邮政编码	315010
建设地点	余姚市小曹娥镇人和村				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别		电力供应 D4420	
环境影响 报告表名称	宁波人和 110kV 输变电工程				
环境影响 评价单位	浙江问鼎环境工程有限公司				
初步设计单位	宁波市电力设计院有限公司				
环境影响评 价审批部门	余姚市环境保护局	文 号	余环建[2019]51 号	时 间	2019 年 1 月 29 日
建设项目 核准部门	宁波市发展和 改革委员会	文 号	甬发改审批[2018]508 号	时 间	2018 年 11 月 20 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[2019]469 号	时 间	2019 年 5 月 9 日
环境保护设 施设计单位	宁波市电力设计院有限公司				
环境保护设 施施工单位	宇超电力股份有限公司				
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)	4821	环境保护投资 (万元)	77	环境保护投资占 总投资比例%	1.60
实际总投资 (万元)	4559	环境保护投资 (万元)	83	环境保护投资占 总投资比例%	1.82
环评阶段项目 建设内容	1、新建 110kV 人和变电站,主变户外布置, 本期主变 2×50MVA, 远期 3×50MVA 2、新建架空线 2×0.06km+电缆 2×0.1km		项目开工 日期	2020 年 11 月 23 日	
项目实际 建设内容	1、新建 110kV 人和变电站,主变户外布置, 本期主变 2×50MVA 2、新建架空线 2×0.052km+电缆 2×0.068km		环境保护 设施投入 调试日期	2022 年 3 月 15 日	
项目建设 过程简述	<p>宁波市发改委于 2018 年 11 月 20 日以甬发改审批[2018]508 号文对工程进行了核准。</p> <p>浙江问鼎环境工程有限公司于 2019 年 1 月编制完成了《宁波人和 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，余姚市环境保护局于 2019 年 1 月 29 日以余环建[2019]51 号文对该工程环境影响评价文件进行审批。</p> <p>国网浙江省电力有限公司于 2019 年 5 月 9 日以浙电基[2019]469 号文对该工程初设文件进行了批复。</p> <p>工程于 2020 年 11 月 23 日开工建设,2022 年 3 月 15 日环境保护设施投入调试。</p>				

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

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 30m 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 30m 范围内区域
	声环境	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
	电磁环境	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、工频磁场；

声环境：等效连续 A 声级。

2.3 环境敏感目标

本工程竣工环保验收和环境影响评价阶段均无环境敏感目标。

2.4 调查重点

本工程重点调查内容如下：

- 一、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 二、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 三、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 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批复文件中提出的环境保护设施和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；
- 六、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 七、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评阶段一致，见表 3-1。

电磁环境标准

表 3-1

监测因子 验收标准	工频电场	工频磁场
限值	4000V/m (频率 f=50Hz)	100 μ T (频率 f=50Hz)
	10kV/m (频率 f=50Hz)，架空输电线路下的耕地，园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	
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
线路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50

表 4 工程概况

4.1 项目建设地点

宁波人和 110kV 输变电工程变电站及线路均位于余姚市小曹娥镇人和村。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

宁波人和 110kV 输变电工程新建 110kV 变电站 1 座，半户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50MVA，远期 3×50MVA。新建武胜~滨海 T 接人和变 110kV 线路工程，其中架空线 2×0.052km，电缆 2×0.068km。

4.2.2 主要建设规模

宁波人和 110kV 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	本期：2×50MVA；远期：3×50MVA	2×50MVA
线路	架空线 2×0.06km；电缆 2×0.1km	架空线 2×0.052km+电缆 2×0.068km

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

110kV 人和变电站采用半户内 GIS 布置，主变压器布置于户外，配电装置布置于户内。站内设消防水池 1 座，事故油池 1 座，化粪池 1 座。总平面形状为四边形。电缆进线方向东侧进，综合楼东西向布置，周围布置环型道路；综合楼西侧部分电缆沟用于 10 千伏电缆出线；站址东侧设进站大门一座，为变电站的主要出入口，进站公路从南侧一号公路引接。变电站总用地面积 3762m²。

4.3.2 输电线路路径

本工程架空线路路径在原电 21 小号侧 17m 及大号侧 35m 原线路下方各新立 1 基转角塔接入原线路。电缆线路从改电 21 电缆 T 接引下后沿已建水泥路走线至原 110kV 胜曹 1785（胜娥 1790）线电 21 塔西北侧，而后左转穿过已建水泥路进入人和变。

4.4 建设项目环保保护投资

工程环评阶段投资总概算 4821 万元，环保总概算 77 万元，环保投资占总投资的 1.60%。实际完成总投资 4559 万元，环境保护投资 83 万元，环保投资占总投资的 1.82%。

4.5 建设项目变动情况及变动原因

依据环境保护部《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射（2016）84 号），本工程重大变动核查情况见表 4-2。依据表 4-2，本工程不涉及重大变更。

本工程重大变动情况对照表

表 4-2

序号	环办辐射〔2016〕84 号文重大变更内容	环评阶段	验收阶段	是否涉及重大变更
1	电压等级升高	110kV	110kV	不涉及
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	本期 2×50MVA，远期 3×50MVA	本期 2×50MVA	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	路径总长度 0.16km	路径总长度 0.12km	不涉及
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	本工程变电站位置未变更		不涉及
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	本工程线路路径无变更		不涉及
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未进入	未进入	不涉及
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	变电站站址未变更，线路路径未变更		不涉及
8	变电站由户内布置变为户外布置	主变户外布置	主变户外布置	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线 2×0.06km 电缆 2×0.1km	架空线 2×0.052km 电缆 2×0.068km	不涉及
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	电缆同电缆沟双回敷设，架空线同塔双回架设	电缆同电缆沟双回敷设，架空线同塔双回架设	不涉及

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

浙江问鼎环境工程有限公司于 2019 年 1 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

(1) 噪声环境质量现状

根据噪声现状监测结果，110kV 人和变站址四周场界及输电线路沿线声环境背景值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

(2) 工频电磁场现状

根据电磁场现状监测结果，110kV 人和变站址四周场界及输电线路沿线电磁环境背景值工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的居民区工频电场强度控制限值 4kV/m、架空输电线路下为耕地、园地，频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m、磁感应强度控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

二、环境影响预测评价

(1) 电磁环境影响

本次评价对 110kV 人和变电站的电磁环境影响采用类比分析的方法，并按变电站的最终规模进行评价。根据类比分析预测，110kV 人和变在正常运行工况下，围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4kV/m、100 μ T 的控制限值的要求。

本工程电缆线路的工频电场强度、工频磁感应强度影响采用类比分析的方法，根据类比分析预测，本工程电缆线路正常运行工况下，电缆上方的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4kV/m、100 μ T 的控制限值的要求。

本工程架空线路的工频电场强度、工频磁感应强度影响采用理论计算的方法，根据理论计算结果，可以预测本项目 110kV 架空线路正常运行工况下，双回输电线路在下相导线离地 6.0m 的情况下（输电线路经过非居民区的设计线高要求），对地面 1.5m 处的电场强度、磁感应强度均将符合评价标准。尽管本项目经过非居民区，但建议建设单位也应优化设计，尽可能架高输电线路。

(2) 声环境影响

由噪声预测结果可知，110kV 人和变本期规模建成正常运行情况下，其四周场界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的噪声排放标准 2 类标准。远期规模建成正常运行情况下，其四周场界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的噪声排放标准 2 类标准。

电缆线路运行时基本无噪声影响，架空线路运行，电晕会产生一定的可听噪声，一般输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小。

（3）水环境影响分析

110kV 人和变电站建成运行后，主要污水为变电站工作人员的生活污水。运行期变电站仅一人值守，生活污水经化粪池处理后委托当地环卫部门定期清运，不外排，对周围水环境无影响。设计阶段已预留远期接入市政污水管网的路径，远期有条件纳入市政污水管网。突发事故时可能产生少量漏油或油污水，经变压器下集油池收集后，再流入事故油池，不会外溢，收集后委托有资质的单位回收处理，不向外排放。

输电线路运行期不产生废水。

（4）固体废物影响

运行期少量生活垃圾经垃圾箱收集后，委托当地环卫部门定期清运。变电站报废的蓄电池由有资质单位统一回收处理。

输电线路运行期不产生固体废物。

三、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 环境影响评价文件批复意见

余姚市环境保护局于 2019 年 1 月 29 日以余环建[2019]51 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、根据《宁波人和 110 千伏输变电工程环境影响报告表》的结论，同意宁波人和 110 千伏输变电工程按报批站址进行建设。宁波人和 110 千伏输变电工程位于余姚市小曹娥镇人和村，变电站本期新建主变 2×50MVA，最终建成 3×50MVA，采用半户内 GIS 布置方式；本期新建 110kV 武胜-滨海 T 接人和变输电线路，采用同塔双回架空方式架

设和双回电缆敷设，其中架空线路长约 0.06km，电缆线路长约 0.1km。

二、项目在建设和生产过程中必须落实以下环保对策措施：

(1) 做好电磁环境保护工作，确保变电站及线路周围居民区的工频电磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，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，生活污水经化类池处理后由当地环卫部门统一清运，不外排，远期生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网。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) 变电站应合理布局，采用低噪声设备，采取消音减噪措施，使人和变厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。变电站周围敏感点昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求。

(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) 加强施工期间的环境管理工作，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资源保持工作，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》（GB12523-2011）。靠近居民区应避免夜间施工，确需夜间施工时必须经环保部门审批同意。

三、项目应严格执行环保“三同时”制度，项目竣工后，按规定的标准和程序及时做好竣工环境保护验收工作。验收合格后，项目方可投入正式运行。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

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： 加强文明施工，合理组织、尽量少占用临时施工用地：在电统沟开挖施工过程中，挖方量尽量降至最小，开挖的土方最后都用于回填，施工结束后恢复原有植被。</p> <p>批复要求措施： 加强施工期间的环境管理工作，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环境和生态造成的影响。</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工结束后，施工单位已变电站、电缆沟、塔基开挖产生的弃土进行回填平整、对多余的碎石进行了清理。施工道路等临时占地均进行了复原。工程建设对水土流失影响不大。</p> <p>2、建设单位对日常的施工进行监督管理。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。生活垃圾一起由环卫部门统一清运处理。</p> <p>批复要求措施： 加强施工期间的环境管理工作，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和生态造成的影响。</p> <p>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间施工，确需夜间施工时必须经环保部门审批同意。</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、施工时过程中已尽量选用低噪声设备，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。施工单位未安排夜间高噪声作业，施工期未发生施工噪声扰民的现象。</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。变电站及电缆沟基础建设开挖产生的弃土，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、本工程变电站、电缆及架空线路，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>
环境保护设施调试期	生态影响	/	建设单位定期对线路进行巡检，确保工程正常运行。环境保护设施调试期间工程周围生态环境良好。

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
环境保护设施调试期	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、水环境治理：运营期生活污水经化粪池处理，定期由环卫部门清运，不外排。设计阶段已预留远期接入市政污水管网的路径，远期有条件纳入市政污水管。</p> <p>2、固体废弃物防治：设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期清运。蓄电池报废后由委托有资质单位进行回收利用。</p> <p>3、声环境影响：尽可能选用低噪声设备，确保厂界噪声达标。</p> <p>4、环境风险：突发事故时可能产生少量漏油或油污水，经变压器下集油池收集后，再流入事故油池。事故油水委托有资质的专业单位回收处理，不排放。</p> <p>批复要求措施：</p> <p>1、电磁环境影响：做好电磁环境防护工作，确保变电站及线路周围居民区的工频电磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，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、声环境影响：变电站应合理布局，采用低噪声设备，采取消音减噪措施，使人和变厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。变电站周围敏感点昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求。</p> <p>3、水环境治理：实行雨污分流，生活污水经化粪池处理后由当地环卫部门统一清运，不外排，远期生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网。</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>5、环境风险：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>已落实</p> <p>1、根据现场检测结果，本工程各点位电磁环境测量结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众暴露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的标准要求。</p> <p>2、人和变采用半户内 GIS 布置，主变选用油冷低噪声设备。根据现场检测结果，人和变厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。</p> <p>3、人和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。设计阶段已预留远期接入市政污水管网的路径，远期有条件纳入市政污水管。</p> <p>4、人和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，人和变尚未有废旧蓄电池产生。</p> <p>5、人和变建有事故油池，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，人和变建成至今尚未发生过漏油事故。</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#主变预留位置及油坑



图 6-4 化粪池



图 6-5 事故油池



图 6-6 污水井



图 6-7 雨水井



图 6-8 站内道路及绿化



图 6-9 站内道路及绿化



图 6-10 变电站周边生态环境现状



图 6-11 架空线及电缆周边生态环境现状



图 6-12 变电站远景及周边生态环境现状

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	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
	工频磁场		
线路	工频电场	在架空线中心线正下方、电缆沟上方，测量离地 1.5m 处的工频电场和工频磁场。	1 次
	工频磁场		

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)
2022 年 5 月 18 日	晴	16~27	24~32	检测期间最大风速 1.1

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 2021 年 8 月 16 日~2022 年 8 月 15 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；

监测期间工程按设计额定电压正常运行，各项环保设施设施运行正常。

7.1.5 监测结果分析

宁波人和 110kV 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 (μT)	备注
▲1	人和变东侧围墙外 5m	86.76	0.1103	/
▲2	人和变南侧围墙外 5m	18.54	0.0338	/
▲3	人和变西侧围墙外 5m	7.26	0.0343	/
▲4	人和变北侧围墙外 5m	7.04	0.0346	/
▲5	架空线中心线下方	150.71	0.5076	线高 25m
▲6	电缆线路上方	101.21	0.8145	受架空线影响

根据表 7-3，本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 7.04~150.71V/m，工频磁感应强度为 0.0338~0.8145 μT ，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μT 的标准要求。架空线下方监测点符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 10kV/m 的标准要求（频率 f=50Hz，架空输电线路下的耕地，园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）。

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）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、高度 1.2m 以上，距任一反射面距离不小于 1m 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	在架空线中心线正下方、电缆沟上方，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 2021 年 8 月 20 日~2022 年 8 月 19 日。

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

监测期间工程按设计额定电压正常运行，各项环保设施设施运行正常。

7.2.5 监测结果分析

宁波人和 110kV 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	备注
		昼间	夜间			
■1	人和变东侧围墙外 1m	49	41	GB12348-2008 2 类标准	是	昼间受周边施工噪声影响
■2	人和变南侧围墙外 1m	50	37		是	
■3	人和变西侧围墙外 1m	47	36		是	
■4	人和变北侧围墙外 1m	44	36		是	
■5	架空线中心线下方	45	38	GB3096-2008 2 类标准	是	

根据表 7-5，人和变电站厂界昼间噪声为 44~50dB（A），夜间噪声为 36~41dB（A），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。

架空线线路昼间噪声为 45dB（A），夜间噪声为 38dB（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。

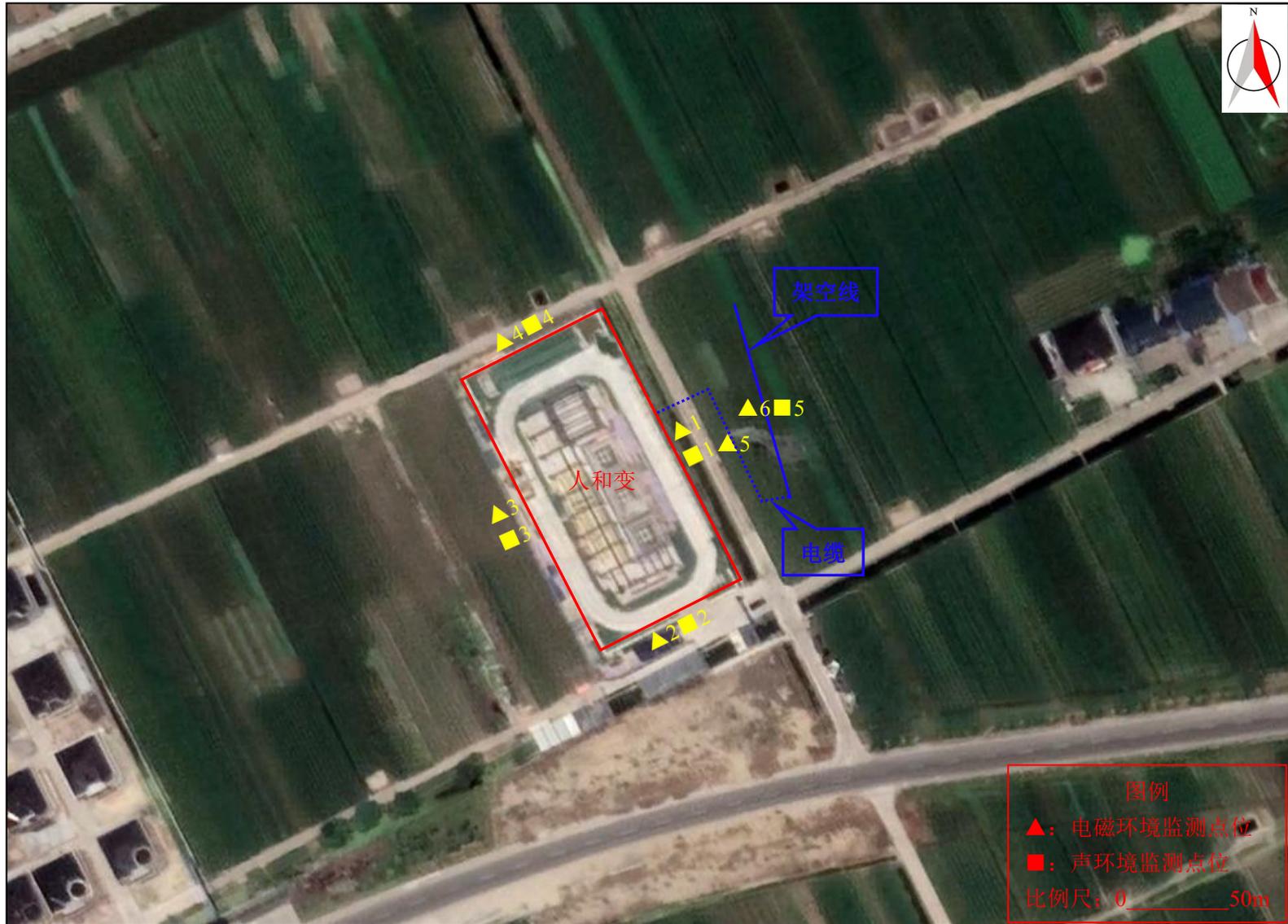


图 7-1 监测点位图

表 8 环境影响调查

8.1 施工期

8.1.1 生态影响调查

(1) 陆生生态影响

本工程变电站及线路原址为农田，工程周边植被以农作物及杂草为主，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) 农业生态影响

本工程变电站及线路用地已变更为建设用地，对农业生态影响较小。

8.1.2 污染影响调查

(1) 声环境影响

变电站施工高噪声阶段主要集中在基础打桩阶段，电缆施工主要集中在电缆沟开挖阶段，施工单位夜间未安排施工，架空线路主要为塔基及线路架设，总体噪声相对较轻。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，线路施工用水量很小，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、塔基开挖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

8.2 环境保护设施调试期

8.2.1 生态影响调查

工程建成后,建设单位定期对变电站及线路进行巡检,确保各项环保措施正常运行。环境保护设施调试期间,工程周边生态环境良好。

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,值守人员产生的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,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。变电站运行期产生的蓄电池统一收集后交有资质单位回收处理,蓄电池的更换周期一般为 10 年。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,变电站内设有事故油池收集漏油,事故及检修工况下的含油污水由有资质单位回收处理。人和变投运至今未发生过漏油事故。建设单位制定有《环境污染事件处置应急预案》。

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

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宁波供电公司共同负责。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宁波供电公司由施工单位环保工作进行监督管理。

9.1.2 环境保护设施调试期

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安监部对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司变电运维室及送电运检室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

通过对宁波人和 110kV 输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

(1) 宁波人和 110kV 输变电工程主要建设内容：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。新建武胜~滨海 T 接人和变 110kV 线路工程，其中架空线 2×0.052km，电缆 2×0.068km。

(2) 宁波人和 110kV 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位工频电场强度为 7.04~150.71V/m，工频磁感应强度为 0.0338~0.8145 μ T，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的标准要求。

(4) 人和变电站厂界昼间噪声为 44~50dB（A），夜间噪声为 36~41dB（A），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。

架空线线路昼间噪声为 45dB（A），夜间噪声为 38dB（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) 变电站运行期产生的废旧蓄电池交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) 宁波人和 110kV 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，宁波人和 110kV 输变电工程验收调查表不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，具备建设项目环境保护验收的条件。

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。

