

宁波直塘 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	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	项目建设地点	5
4.2	主要建设内容及规模	5
4.3	工程占地及总平面布置、输电线路路径	5
4.4	建设项目环保保护投资	6
4.5	建设项目变动情况及变动原因	6
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	环境影响评价文件批复意见	9
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	20
8.1	施工期	20
8.2	环境保护设施调试期	21
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

表 1 工程总体情况

建设项目名称	宁波直塘 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	慈溪市坎墩街道和宗汉街道境内					
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别		电力供应 D4420	
环境影响 报告表名称	宁波直塘 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表					
环境影响 评价单位	中辐环境科技有限公司					
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	慈溪市环境保护局	文 号	慈环建[2019]67 号		时 间	2019 年 4 月 3 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]604 号		时 间	2018 年 12 月 28 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]763 号		时 间	2019 年 8 月 20 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	宁波送变电建设有限公司					
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)	6467		环境保护投资 (万元)	90	环境保护投资占 总投资比例%	1.39
实际总投资 (万元)	6449		环境保护投资 (万元)	97	环境保护投资占 总投资比例%	1.50
环评阶段项目 建设内容	主变：2×50MVA 架空线：2×1.35km+4×0.8km 电缆：2×0.3km		项目开工日期		2021 年 10 月 21 日	
项目实际 建设内容	主变：2×50MVA 架空线：2×1.096km+4×0.743km 电缆：2×0.28km		环境保护设施 投入调试日期		2022 年 3 月 30 日	
项目建设 过程简述	宁波市发改委于 2018 年 12 月 28 日以甬发改审批[2018]604 号文对工程进行了核准。 中辐环境科技有限公司于 2019 年 3 月编制完成了《宁波直塘 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，慈溪市环境保护局于 2019 年 4 月 3 日以慈环建[2019]67 号文对该工程环境影响评价文件进行审批。 国网浙江省电力有限公司于 2019 年 8 月 20 日以浙电基[2019]763 号文对该工程初设文件进了批复。 工程于 2021 年 10 月 21 日开工建设,2022 年 3 月 30 日环境保护设施投入调试。					

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 200m 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

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、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。

环境敏感目标

表 2-2

序号	环评阶段				验收阶段					功能	敏感点 变更原因	环保 要求
	名称	环境敏感目标 （最近建筑物） 与本工程相对 位置关系	最近建筑物 结构	调查范 围内户 数	名称	环境敏感目标 （最近建筑物） 与本工程相对 位置关系	最近建筑物 结构	调查范围 内户数	导线 对地 高度			
直塘 110kV 变电站工程												
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
陆湾~直塘 110kV 输电线路工程												
1	临时建筑 1 处 （3 间简易房）	线路北侧约 20m	1 层平顶	1	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
2	临时建筑 2 处 （4 间砖混建构房 屋和两个钢彩棚）	跨越	1 层尖顶	1	金属加工作坊	跨越	1 层尖顶	1	20m	工作	部分临时建筑 已拆除，仅剩 1 间改为金属 加工作坊	E、B
3	农民看护房	线路北侧约 30m	1 层尖顶	1	/	/	/	/	/	/	已拆除	/

注: E-电场强度限值, 4000V/m; B-磁场强度限值, 100 μ T

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）	100μT（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	东侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	4 类	昼间	70
				夜间	55
	南、西、北侧		3 类	昼间	65
				夜间	55
线路	架空线双回段	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类	昼间	60
				夜间	50
	架空线四回段		3 类	昼间	65
				夜间	55

表 4 工程概况

4.1 项目建设地点

宁波直塘 110kV 输变电工程变电站位于慈溪市三塘横江以南，西二环路以西处；线路位于慈溪市坎墩街道和宗汉街道境内。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

宁波直塘 110kV 输变电工程新建 110kV 变电站 1 座，主变户外布置，本期新建主变容量 2×50MVA，远期 3×50MVA。新建陆湾~直塘 110kV 输电线路，路径全长 2.119km，其中双回路架空线 1.096km，四回路架空线路 0.743km（与傅家 2 回线同塔，傅家 2 回线仅挂线尚未投运），双回路电缆 0.28km。

4.2.2 主要建设规模

宁波直塘 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：2×1.35km+4×0.8km 电缆：2×0.3km	架空线：2×1.096km+4×0.743km 电缆：2×0.28km

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

直塘 110kV 变电站为半户内布置，围墙内用地面积 3541m²。站址总平面形状为一四边形，110kV 电缆进线方向由西侧进线，配电装置楼建筑平面成凹形布置；配电装置楼东侧和北侧电缆沟用于 10kV 电缆出线；站址东侧设进站大门一座，为变电站的出入口；进站道路从规划西二环路引接。

4.3.2 输电线路路径

本工程线路由 220kV 陆湾变直塘 I、直塘 II 电缆间隔及傅家 I、傅家 II 架空间隔向南出线，至电 3 塔左转向东平行现状 110kV 线路 20m 架设至陆中湾西侧，左转跨过陆中湾和 35kV 线路后至陆中湾东侧，右转向东平行现状 220kV 线路 32m 架设至直塘变北侧，右转至直塘变西侧电 9 电缆终端塔，电缆引下采用电缆进直塘变。

4.4 建设项目环保保护投资

工程环评阶段投资总概算 6467 万元，环保总概算 90 万元，环保投资占总投资的 1.39%。实际完成总投资 6449 万元，环境保护投资 97 万元，环保投资占总投资的 1.50%。

4.5 建设项目变动情况及变动原因

因政策处理等原因，本工程部分线路路径有变更。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	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 2.45km	路径总长度 2.119km	不涉及
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	环评阶段、验收阶段变电站位置未发生变更		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%	路径变更段横向位移未超过 500m		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%	环评阶段 3 处环境敏感目标	验收阶段 1 处环境敏感目标，已拆除 2 处，未因线路路径变更新增环境敏感目标	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：2×1.35km+4×0.8km 电缆：2×0.3km	架空线：2×1.096km+4×0.743km 电缆：2×0.28km	不涉及
10	输电线路同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%			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

中辐环境科技有限公司于 2019 年 3 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

根据对本项目变电站站址及输电线路沿线进行电磁环境现状监测可知;110kV 直塘变电站四周及周围环境保护目标处的工频电场、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。110kV 输电线路处的工频电场、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

110kV 直塘变主变压器采用半户内布置,经过墙体、大门和距离衰减后,按最终规模 3 台主变运行产生的厂界环境噪声排放值为 37~49dB(A),东侧昼、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准外,其余侧昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。110kV 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。

110kV 直塘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。输电线路不经过居民区,输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足推荐标准的要求。

110kV 直塘变电站生活污水经化粪池处理后定期清运,不外排。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,委托有资质的单位回收处理,不外排。

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。变电所尽量选用低声源设备,其外 1.0m 处的等效 A 声级不大于 65dB(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。

三、评价总结论

综上所述，本项目在认真落实本报告环保措施后，污染物达标排放。从环保角度分析，宁波直塘 110kV 输变电工程的建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件批复意见

慈溪市环境保护局于 2019 年 4 月 3 日以慈环建[2019]67 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、本项目位于慈溪市坎墩街道和宗汉街道境内，主要建设内容：新建主变容量 2×50MVA，新建双回路架空线路 1.35km，四回路架空线路 0.8km，双回路电缆线路 0.3km。在全面落实环境影响报告表提出的各项生态保护和污染防治措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。因此，我局原则同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和采取的环境保护措施。

二、项目在建设和运行过程中，你单位应认真落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施，并做好以下工作：

（1）做好电磁环境防护工作，确保周边居民区的工频电磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，工频电场强度控制在 4kV/m 以下，工频磁感应强度控制在 0.1mT 以下。

（2）做好运行期间噪声防治工作，新建变电站确保噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，其中东侧边界执行 4 类标准要求，输电线路按所穿越区域声环境功能区要求执行相应标准。

（3）做好建设期建筑施工废水、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），非工程特殊需要，禁止夜间施工。

4、建设单位应妥善处理好与项目周边群众的关系，确保项目顺利实施与社会稳定。

三、本项目应严格执行环保“三同时”制度，按规定程序完成环境保护设施竣工验收后，方可正式投入运营。

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	报告表要求措施： 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。 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。	已落实 1、施工期，施工建筑材料堆放均远离水体，施工过程中未向水体丢弃废物或土石方。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很小。 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。
	污染影响	报告表要求措施： 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。 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。 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。 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。 批复要求措施： 做好建设期建筑施工废水、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），非工程特殊需要，禁止夜间施工。	已落实 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。 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。 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。 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，施工单位在场内地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。
	生态保护设施调试期	/	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	报告表要求措施： 1、水环境治理：运营期生活污水经化粪池处理后，纳入市政污水管。 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。 3、声环境影响：尽可能选用低噪声设备，确保厂界噪声达标。 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。 批复要求措施： 1、电磁环境影响：做好电磁环境防护工作，确保周边居民区的工频电磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，工频电场强度控制在 4kV/m 以下，工频磁感应强度控制在 0.1mT 以下。 2、声环境影响：做好运行期间噪声防治工作，新建变电站确保噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，其中东侧边界执行 4 类标准要求，输电线路按所穿越区域声环境功能区要求执行相应标准。	已落实 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）公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的标准要求。 2、直塘变主变选用油冷低噪声设备。根据现场检测结果，直塘变东侧厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余各侧达 3 类标准要求。输电线路声环境监测结果满足穿越区域声环境功能区要求相应标准限值要求。 3、直塘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纳入市政污水管。 4、直塘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，直塘变尚未有废旧蓄电池产生。 5、直塘变建有事故油池，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，直塘变建成至今尚未发生过漏油事故。

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 污水井



图 6-7 雨水井



图 6-8 站内道路及绿化



图 6-9 变电站周边生态环境现状



图 6-10 电缆线路周边生态环境现状



图 6-11 架空线路周边生态环境现状



图 6-12 塔基下方植被恢复现状

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~图 7-2。

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	选择在建筑物靠近线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 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（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2022 年 7 月 5 日	晴	27~36	57~62	检测期间最大风速 2.1

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

宁波直塘 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 (μ T)	备注
▲1	直塘变东侧围墙外 5m	7.43	0.0585	/
▲2	直塘变北侧围墙外 5m	13.10	0.1173	/
▲3	直塘变西侧围墙外 5m	142.47	0.9531	110kV 进线侧
▲4	直塘变南侧围墙外 5m	0.38	0.1625	/
▲5	金属加工作坊	375.29	0.7614	跨越, 线高 20m, 净空 16m
▲6	电缆监测点	127.55	2.6321	受周边其它线路 干扰

根据表 7-3, 本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 0.38~375.29V/m, 工频磁感应强度为 0.0585~2.6321 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。

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~图 7-2。

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
架空 线路	等效连续 A 声级	在架空线路中心线正下方, 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，各项环保设施运行正常。

7.2.5 监测结果分析

宁波直塘 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	主要声源
		昼间	夜间			
■1	直塘变东侧围墙外 1m	52	40	GB12348-2008 4 类标准	是	昼间噪声 受周边交 通噪声及 蝉鸣影响
■2	直塘变北侧围墙外 1m	47	38	GB12348-2008 3 类标准	是	
■3	直塘变西侧围墙外 1m	46	43		是	
■4	直塘变南侧围墙外 1m	50	36		是	
■5	双回架空线路监测点 （5#~6#线下）	47	36	GB3096-2008 2 类标准	是	昼间噪声 受周蝉鸣 影响
■6	四回架空线路监测点 （3#~4#线下）	49	37	GB3096-2008 3 类标准	是	

根据表 7-5，直塘变东侧厂界昼间噪声为 52dB（A），夜间噪声为 40dB（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。

西、南、北三侧厂界昼间噪声为 46~50dB（A），夜间噪声为 36~43dB（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

双回架空线线路声环境监测点昼间噪声为 47dB（A），夜间噪声为 36dB（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。

四回架空线线路声环境监测点昼间噪声为 49dB（A），夜间噪声为 37dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））的要求。



图 7-1 监测点位图



图 7-2 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

本工程变电站原址为农田，线路位于平原地区，架空及电缆线路基本位于农田内，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、鼠类、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

本工程变电站用地已变更为建设用地，位于农田的塔基在施工结束后已全部复耕，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、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

变电站及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。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排入城市污水管网,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。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

突发事件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。直塘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对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

通过对宁波直塘 110kV 输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）宁波直塘 110kV 输变电工程主要建设内容：新建 110kV 变电站 1 座，主变户外布置，本期新建主变容量 2×50MVA，远期 3×50MVA。新建陆湾~直塘 110kV 输电线路，路径全长 2.119km，其中双回路架空线 1.096km，四回路架空线路 0.743km（与傅家 2 回线同塔，傅家 2 回线仅挂线尚未投运），双回路电缆 0.28km。

（2）宁波直塘 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 0.38~375.29V/m，工频磁感应强度为 0.0585~2.6321μT，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 100μT 的标准要求。

（4）直塘变东侧厂界昼间噪声为 52dB（A），夜间噪声为 40dB（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。

西、南、北三侧厂界昼间噪声为 46~50dB（A），夜间噪声为 36~43dB（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

双回架空线线路声环境监测点昼间噪声为 47dB（A），夜间噪声为 36dB（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。

四回架空线线路声环境监测点昼间噪声为 49dB（A），夜间噪声为 37dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（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后排入城市污水管网。

(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) 宁波直塘 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，宁波直塘 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。

