

宁波镇海前陆 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：二〇二二年十一月

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	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	11
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	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
10.2 建议	24

表 1 工程总体情况

建设项目名称	宁波镇海前陆 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	李颖毅	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	宁波国家高新技术产业开发区贵驷街道				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建设 <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	宁波镇海前陆 110kV 输变电工程				
环境影响 评价单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司				
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	宁波国家高新区建设管理局（交通管理局、环境保护局）	文号	甬高新环建[2020]27 号	时间	2020 年 7 月 24 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[2019]592 号	时间	2019 年 12 月 30 日
初步设计 审批部门	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	文号	甬电建[2020]138 号	时间	2020 年 5 月 29 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	上海电力建设有限责任公司				
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）	7418	环境保护投资 （万元）	71.7	环境保护投资占 总投资比例%	0.97
实际总投资 （万元）	6744	环境保护投资 （万元）	82	环境保护投资占 总投资比例%	1.22
环评阶段项目 建设内容	1、新建 110kV 变电站 1 座，户内 GIS 布置，本期主变 2×50MVA，远期 3×50MVA； 2、架空线 2×1.45km+电缆 2×0.25km。		项目开工 日期	2020 年 12 月 5 日	
项目实际 建设内容	1、新建 110kV 变电站 1 座，户内 GIS 布置，本期主变 2×50MVA，远期 3×50MVA； 2、架空线 2×1.45km+电缆 2×0.25km。		环境保护 设施投入 调试日期	2022 年 9 月 27 日	
项目建设 过程简述	<p>宁波市发展和改革委员会于 2019 年 12 月 30 日以甬发改审批[2019]592 号文对工程进行了核准。</p> <p>中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2020 年 7 月编制完成了《宁波镇海前陆 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，宁波国家高新区建设管理局（交通管理局、环境保护局）于 2020 年 7 月 24 日以甬高新环建[2020]27 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宁波供电公司于 2020 年 5 月 29 日以甬电建[2020]138 号文对该工程初设文件进行了批复。</p> <p>工程于 2020 年 12 月 5 日开工建设，2022 年 9 月 27 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。

表 2-1 调查范围

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：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、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 2-2 环境敏感目标

序号	环评阶段				验收阶段					性质	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 (幢)	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 (幢)	导线 对地 高度			
前陆 110kV 变电站新建工程												
1	前陆村民房	变电站厂界南 侧约 3m	1~3 层平 顶、坡顶	约 50 户	/	/	/	/	/	/	已拆迁，非本工程 原因拆迁	/
2	后陆村民房	变电站厂界西 北侧约 165m	1~2 层平 顶、坡顶	约 7 户	后陆村民房	变电站厂界西 北侧约 165m	1~2 层平 顶、坡顶	约 7 户	/	居住	无变更	N2、N4a
3	三五村民房	变电站厂界东 北侧约 100m	1~2 层平 顶、坡顶	约 2 户	三五村民房	变电站厂界东 北侧约 100m	1~2 层平 顶、坡顶	约 2 户	/	居住	无变更	N2
湾塘~殿跟π入前陆变 110kV 线路工程												
4	忠仁建筑装 潢厂房	边导线投影约 30m	2 层坡顶	2 幢	忠仁建筑装 潢厂房	边导线地面投 影外约 25m	2 层坡顶	2 幢	21m	工 作	无变更	E、B
5	宁波市镇海 棉花加工有 限公司	边导线投影约 20m	1~3 层平 顶、坡顶	7 幢	浮林庙	边导线地面投 影外约 30m	1 层坡顶	约 3 幢	32m	工 作	环评阶段环评单 位将宁波市镇海 棉花加工有限公 司及浮林庙算作 整体考虑，实际仅 浮林庙在调查范 围内	E、B
备注：待规划静远东路建成后，后陆村部分民房执行 4a 类标准												

注：E-工频电场强度限值，4000V/m；B-工频磁感应强度限值，100μT；N2、N4a-《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。

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。

表 3-1 电磁环境标准

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。

表 3-2 声环境验收标准

噪声		验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB (A)	
厂界	南侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50
	东、西、 北侧		2/4 类	昼间	60/70
				夜间	50/55
敏感目标		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50
			4a 类	昼间	70
				夜间	55

备注：待变电站北侧规划静远东路建成后，东、西、北三侧厂界执行 4 类标准，后陆村部分民房执行 4a 类标准

表 4 工程概况

4.1 项目建设地点

宁波镇海前陆 110kV 输变电工程变电站及线路均位于宁波国家高新技术产业开发区贵驷街道境内。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

宁波镇海前陆 110kV 输变电工程新建 110kV 变电站 1 座，全户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50MVA。新建湾塘~殿跟π入前陆变 110kV 线路工程，路径全长 2×1.7km，其中架空线 2×1.45km，电缆 2×0.25km。

4.2.2 主要建设规模

宁波镇海前陆 110kV 输变电工程主要工程规模见表 4-1。

表 4-1 工程主要规模一览表

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 2×1.45km+电缆 2×0.25km	架空线 2×1.45km+电缆 2×0.25km

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

前陆 110kV 变电站主变采用户内 GIS 布置，主要建筑物为一座配电装置楼，地上一层钢结构。一层布置户内主变压器设备、10kV 配电装置室、110kV GIS 室、二次设备室、电容器室、安全工具间、卫生间、资料室。

110kV 出线采用电缆出线，位于配电装置楼西侧。事故油池位于站区东南侧，化粪池位于配电装置楼东北侧，消防水池及泵房位于站区东侧。站内设有道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。变电站总用地面积 4275m²，围墙内占地面积 3540m²。

4.3.2 输电线路路径

自殿湾 1506/殿塘 1561 双回线 29#塔大号侧新建分支塔，开口殿湾线 1 回。新建双回架空线向西架设，跨越规划明海大道后，右转向北沿规划明海大道西侧架设，跨越规划静远东路后左转，往西跨越中大河后至前陆变东北侧新建电缆终端塔引下，采用电缆

方式往南穿越规划静远东路，沿变电站围墙至站址西侧接入拟建 110kV 前陆变。

4.4 建设项目环保保护投资

工程环评阶段投资总概算 7418 万元，环保总概算 71.7 万元，环保投资占总投资的 0.97%。实际完成总投资 6744 万元，环境保护投资 82 万元，环保投资占总投资的 1.22%。

4.5 建设项目变动情况及变动原因

依据原环境保护部《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。

表 4-2 本工程重大变动情况对照表

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 1.7km	路径总长度 1.7km	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%	本工程线路路径未变更		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%	本工程变电站站址未变更，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	主变户内布置	主变户内布置	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线 2×1.45km+电缆 2×0.25km	架空线 2×1.45km+电缆 2×0.25km	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%	架空线同塔双回架设	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

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2020 年 5 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

现状监测结果表明，变电站站址处昼间噪声值为 49.3dB(A)、夜间噪声值为 42.3dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求 (2 类昼间昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A))；其余敏感点昼间噪声值在 47.6~51.2dB(A) 之间，夜间噪声值在 41.3~44.0dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中类标准要求。

(2) 工频电磁场现状

根据监测结果显示，站址区工频电场强度为 1.85V/m，工频磁场强度为 $3.754 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ；工程输电线路沿线的工频电场强度在 1.10~1.64V/m 之间，工频磁场强度在 $2.053 \times 10^{-2} \sim 5.315 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ 之间，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的标准要求，即工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μT 。

二、环境影响预测评价

(1) 电磁环境影响

根据南苑变电磁环境类比监测，变电站运行后，四周厂界和电磁评价范围内敏感点的电场强度、磁感应强度值均满足评价标准要求(电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μT)。

根据输电线路的类比监测及模式预测，线路运行时，其周围的电磁场均能满足公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 。

(2) 声环境影响

根据预测，变电站本期规模建成后，2 台主变同时运行，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准；远期规模建成后，3 台主变同时运行，南侧厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

变电站周边声环境评价范围内敏感点在变电站本期、远期规模时均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（3）水环境影响分析

变电站生活污水经化粪池收集后，纳入市政管网（耕渔北路市政污水管道）处理，不外排。

输电线路运行期无污废水产生。

（4）固体废物影响

110kV 前陆变电站正常运行时固体废物主要为值守人员产生的生活垃圾，收集后纳入当地市政环卫系统处理，对周围环境不产生影响。

变电站运行期事故废油经事故油池收集后，油水分离，事故废油和含油废水交由有资质单位处理。变电站内蓄电池等危险固废统一收集后交由有资质单位处置。

输电线路运行期不产生固体废物。

（5）水土流失影响

根据已建、在建同类型工程的施工实例经验，变电站施工主要利用永久占地，施工完毕后，主体工程设计中具有水土保持功能的工程基本实施。输电线路电缆施工余土可用于本工程或邻近工程场地平整、植被恢复，施工结束后变电站内、塔基、电缆上方、牵张场恢复绿化或完成场平。因此，本工程建设对区域水土流失影响较小

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

宁波国家高新区建设管理局（交通管理局、环境保护局）于 2020 年 7 月 24 日以甬高新环建[2020]27 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、同意中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《宁波镇海前陆 110kV 输变电工程环境影响报告表》结论，批复后的报告表可作为项目建设、验收及管理的依据。

二、项目位于高新区贵驷街道，总静态投资 7284 万元，包括前陆 110kV 变电站新

建工程和湾塘~殿跟工入前陆变 110kV 线路工程。110kV 前陆变电站本期规模为 2 台主变（2×50MVA），远期规模为 3 台主变（3×50MVA），采用户内 GIS 布置；湾塘~殿跟π入前陆变 110kV 线路工程，新建架空线路总长约 2×1.45km，新建电缆线路总长约 2×0.25km。具体线路走向见环评。

三、在本项目受理和拟审批公告期间未接到群众反映的意见。

四、项目应认真落实环评要求，并重点落实以下措施：

（1）做好电磁环境保护工作，确保周边居民区的工频电场和工频磁场强度满足《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控制在 4kV/m 以下，磁感应强度控制在 0.1mT 以下。

（2）变电站生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入市政污水管网。建立事故油池，以处理变压器和其他设备在检修及事故的情况下产生的含油污水，分离出的废油及含油废水由有资质单位进行收集和处置，不得外排。

（3）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取消音减噪措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）废旧蓄电池应统一收集后由有资质单位处置，并执行危废转移联单制度。

（5）做好施工期建筑施工污水、扬尘、噪声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有管理权限的行政主管部门同意。

五、项目若变更规模需办理相应的环评手续。项目建成竣工后，须按规定的标准和程序做好竣工环保验收工作，经验收合格后方可投入正式运行。

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：</p> <p>(1) 工程施工阶段，选择晴朗天气进行施工，施工材料及挖土采用土工布与地面隔离并覆盖，避免水土流失；</p> <p>(2) 变电站施工开挖的土石方应回填利用，对临时堆放场地及所区剥离的耕植土，采用填土草包等围护，避免其受雨水冲刷，引发新的水土流失；</p> <p>(3) 施工期结束后严格按照变电站设计绿化要求进行站区绿化，恢复植被；</p> <p>(4) 线路沿线为平原地区，塔基开挖时应做好临时支护，边坡采取挡土墙措施，施工后期完善整个塔基区的截排水系统，基坑开挖土石方用彩条布覆盖，减少土方堆置期间的水土流失，塔基基础需及时进行基坑回填，并进行塔基区域复绿。电缆土建开挖土石方用彩条布覆盖，减少堆放时间，工程完成后，余土用于电缆上方绿化工程或邻近工程场平等。拆除塔基后进行场地平整、用于绿化或耕作。工程部分塔基、电缆线路距余姚江、丰杨河较近，合理安排施工时间，对开挖土石方做好防护、施工结束后及时复绿，减少水土流失；</p> <p>(5) 严禁随意扩大临时施工占地范围，减少对线路沿线植被和农作物的破坏；</p> <p>(6) 牵张场用地应尽量选择未利用地或荒地，避免占用生物量高的区域。牵张场临时占地采用铺设钢板施工办法，施工结束后撤除钢板，重新疏松土地，进行土地整治，按原有土地利用类型进行植被恢复。</p> <p>批复要求措施：</p> <p>做好施工期水土资源保持工作，采取有效措施，减少施工过程对周边生态造成的影响。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 施工单位未安排在大风、大雨等极端天气作业；施工材料、开挖工具等采用土工布与地面隔离并覆盖；</p> <p>(2) 施工单位对变电站、电缆沟及塔基开挖产的土壤设置临时堆放场地，采取围挡围护，避免其受雨水冲刷；</p> <p>(3) 施工期结束后已按要求对变电站内空地进行了绿化；</p> <p>(4) 塔基施工时，施工单位采取了临时支护，对边坡采取挡土墙措施，完善了塔基区的截排水系统。对塔基及电缆沟开挖产生的土方石采用彩条布覆盖，施工结束后及时进行了回填，施工结束后对塔基下方进行了复耕。塔基及电缆沟施工时远离余姚江、丰杨河，施工过程中造成的水土流失较小。</p> <p>(5) 施工单位均在临时占地范围内施工，未随意扩大临时施工占地范围，未对线路沿线植被和农作物造成破坏；</p> <p>(6) 牵张场均设置在未利用地或荒地，场地铺垫钢板，施工结束后，按土地原有利用现状进行了恢复；</p> <p>(7) 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>

	<p>污染影响</p>	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、废水治理：根据施工废水量，设置相应隔油池、沉淀池、泥浆池，施工期含油污水经隔油池分离后，油污和剩余少量含油废水统一交由相关单位处理，其余生产废水经无砷衬砌沉淀池沉淀后回用；钻孔泥浆水经泥浆池沉淀后，上清液回用洒水、污泥干化后用于场地平整；生活污水进入当地污水处理系统处理。</p> <p>2、噪声防治：合理布置施工场地，远离居民住宅，安装临时隔声围屏；避免夜间施工。</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，施工作业面及交通运输干线定期洒水，施工完成后及时恢复开挖场地绿化。</p> <p>4、固体废弃物防治：土方开挖弃渣用于本工程或邻近工程场平、植被恢复；建筑废料及生活垃圾收集后纳入当地市政环卫系统统一处理。</p> <p>批复要求措施：</p> <p>做好施工期建筑施工污水、扬尘、噪声及固废等污染物的防治工作，采取有效措施，减少施工过程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有管理权限的行政主管部门同意。</p>	<p>已落实</p> <p>1、工程施工基本采用商品混凝土，废水产生量较少，产生的泥浆废水经泥浆池沉淀后，上清液沉淀处理后用于场地抑尘及绿化，泥浆干化后回用场地平整。施工人员生活废水排入施工项目部临时化粪池，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，施工场地尽量远离了住宅区，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。因施工要求连续作业进行夜间施工时，已向当地行政主管部门报请批准，并进行公告。</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、塔基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。</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>
<p>环境保护设施调试期</p>	<p>生态影响</p>	<p>/</p>	<p>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。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>	<p>污染影响</p>	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、水环境治理：变电站生活污水经化粪池收集后，纳入市政管网（耕渔北路市政污水管道）处理，不外排。</p> <p>2、固体废弃物防治：变电站运行期事故废油经事故油池收集后，油水分离，事故废油和含油废水交由有资质单位处理；蓄电池等危险固废统一收集后交由有资质单位处置。</p> <p>3、声环境影响：变电站选用的主变噪声</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。</p> <p>2、前陆变采用户内 GIS 布置，主变选用油冷低噪声设备。根据现场检测结果，前陆变厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类</p>

	<p>源强为 60dB (A) (0.3m)。</p> <p>4、环境风险：事故时产生的事故废油排入事故油池中，废油和含油废水由有资质单位统一处置。</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和工频磁场强度满足《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，选用低噪声设备，采取消音减噪措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p>3、水环境治理：变电站生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入市政污水管网。</p> <p>4、固体废弃物防治：废旧蓄电池应统一收集后有资质单位处置，并执行危废转移联单制度。</p> <p>5、环境风险：建立事故油池，以处理变压器和其他设备在检修及事故的情况下产生的含油污水，分离出的废油及含油废水由有资质单位进行收集和处置，不得外排。</p>	<p>标准的要求。</p> <p>3、前陆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排入市政污水管网的路径。</p> <p>4、前陆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，前陆变尚未有废旧蓄电池产生。</p> <p>5、前陆变建有事故油池，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，前陆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 主变户内布置



图 6-2 事故油池



图 6-3 化粪池



图 6-4 雨水井



图 6-5 污水井



图 6-6 站内道路及绿化



图 6-7 变电站周边生态环境现状



图 6-8 变电站远景及周边生态环境现状



图 6-9 电缆线路周边生态环境现状



图 6-10 架空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。

表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点

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	选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，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
电缆 线路	工频电场 工频磁场	在电缆管廊正上方，且距离建筑物不小于 1m 处布点，测量离地 1.5m 处的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。

表 7-2 监测时间及环境条件

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2022 年 11 月 1 日	晴	14~21	56~62	检测期间最大风速 0.9

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 2022 年 9 月 19 日~2023 年 9 月 18 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

宁波镇海前陆 110kV 输变电工程电磁环境监测结果见表 7-3。

表 7-3 电磁环境监测结果

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	前陆变北侧围墙外 5m	5.14	0.0093	/
▲2	前陆变西侧围墙外 5m	2.65	0.1791	/
▲3	前陆变南侧围墙外 5m	1.93	0.1098	/
▲4	前陆变东侧围墙外 5m	8.38	0.0965	/
▲5	电缆线路监测点	17.31	0.1689	/
▲6	忠仁建筑装潢厂房	68.55	0.0186	边导线地面地面投影 外约 25m, 线高约 21m
▲7	浮林庙	1.77	0.0388	边导线地面地面投影 外约 30m, 线高约 32m

根据表 7-3, 本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 1.77~68.55V/m, 工频磁感应强度为 0.0093~0.1791 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

声环境监测因子为噪声, 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。

表 7-4 声环境监测点位、因子及频次

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站 厂界	噪声	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, 测量昼间和夜间噪声。	昼间和夜间各 1 次
线路 敏感点	噪声	在敏感点户外, 靠近线路侧, 距地面 1.2m 以上。测量昼间和夜间噪声。	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 2022 年 6 月 30 日~2023 年 6 月 29 日。

出厂编号：00310483；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

宁波镇海前陆 110kV 输变电工程声环境监测结果见表 7-5。

表 7-5 声环境监测结果

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	前陆变北侧围墙外 1m	47.0	38.6	GB12348-2008 2 类标准	是	交通噪声
■2	前陆变西侧围墙外 1m	51.2	38.1		是	交通噪声
■3	前陆变南侧围墙外 1m	48.1	40.8		是	交通噪声
■4	前陆变东侧围墙外 1m	48.2	39.5		是	交通噪声
■5	三五村民房	51.5	37.3	GB3096-2008 2 类标准	是	交通噪声
■6	前陆 56 号	51.2	37.1		是	交通噪声
■7	浮林庙	47.5	36.4		是	/

根据表 7-5，前陆变电站厂界昼间噪声为 47.0~51.2dB（A），夜间噪声为 38.1~40.8dB（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；

敏感目标昼间噪声为 47.5~51.5dB（A），夜间噪声为 36.4~37.3dB（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。

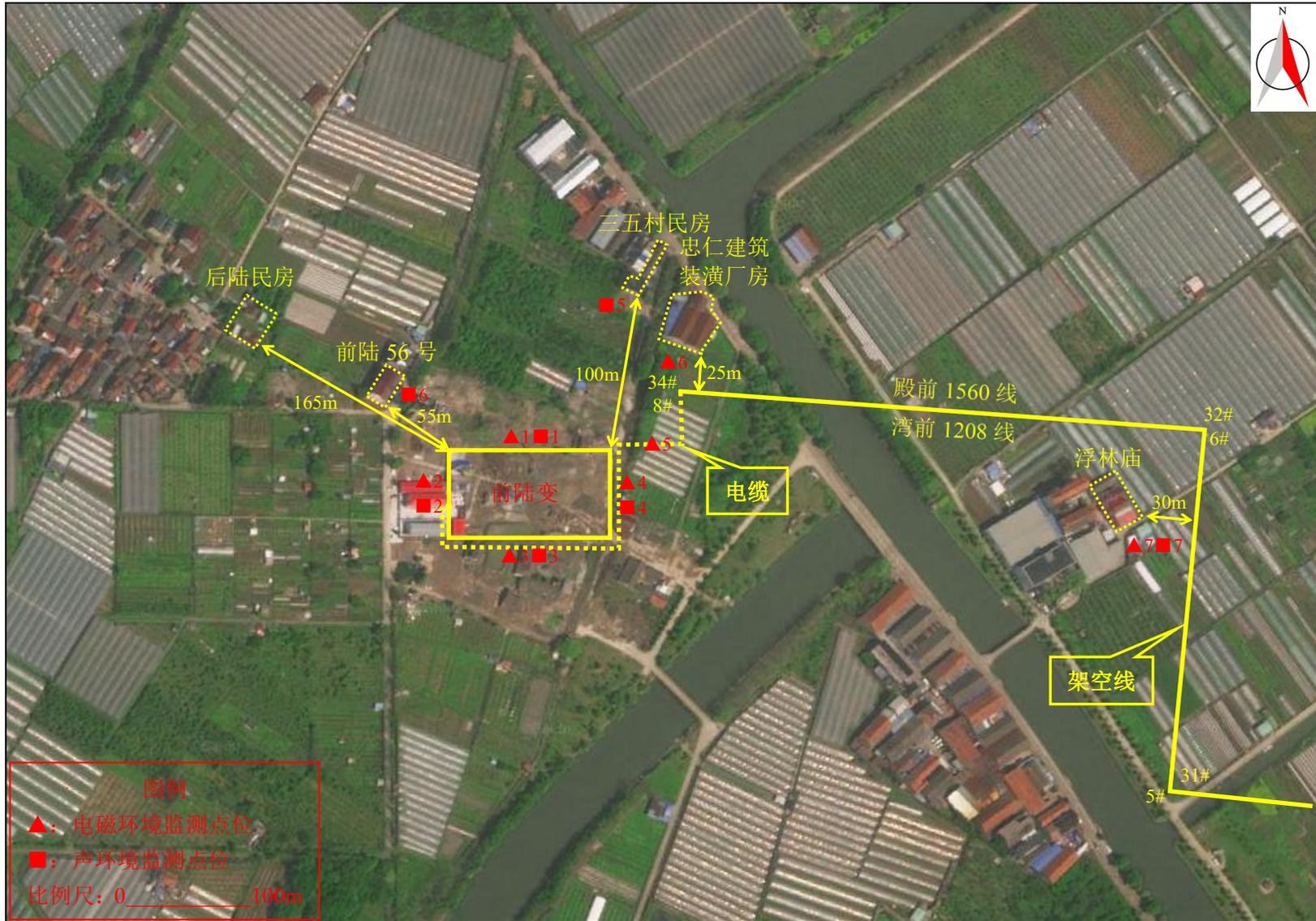


图 7-1 监测点位图

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

本工程变电站站址及电缆线路路径原为民宅，架空线路路径下方以农田为主，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

本工程位于农田的塔基在施工结束后已进行了复耕，对农业生态影响较小。

8.1.2 污染影响调查

(1) 声环境影响

施工时过程中已尽量选用低噪声设备，施工场地尽量远离了住宅区，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。因施工要求连续作业进行夜间施工时，已向当地行政主管部门报请批准，并进行公告。施工期声环境影响较小。

(2) 水环境影响

工程施工基本采用商品混凝土，废水产生量较少，产生的泥浆废水经泥浆池沉淀后，上清液沉淀处理后用于场地抑尘及绿化，泥浆干化后回用场地平整。施工人员生活废水排入施工项目部临时化粪池，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。施工期水环境影响较小。

(3) 固体废物影响

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、塔基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。旧塔基导线拆除后已由建设单位回收，交由有资质单位处理。施工期固体废弃物对周边环境基本无影响。

(4) 环境空气影响

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。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纳入污水管网，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。变电站运行期产生的蓄电池统一收集后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。前陆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

通过对宁波镇海前陆 110kV 输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

(1) 宁波镇海前陆 110kV 输变电工程新建 110kV 变电站 1 座，全户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50MVA，远期 3×50MVA。新建湾塘~殿跟 π 入前陆变 110kV 线路工程，路径全长 2×1.7km，其中架空线 2×1.45km，电缆 2×0.25km。

(2) 宁波镇海前陆 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 1.77~68.55V/m，工频磁感应强度为 0.0093~0.1791 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) 前陆变电站厂界昼间噪声为 47.0~51.2dB(A)，夜间噪声为 38.1~40.8dB(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；

敏感目标昼间噪声为 47.5~51.5dB(A)，夜间噪声为 36.4~37.3dB(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纳入污水管网。

(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) 宁波镇海前陆 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，宁波镇海前陆 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。