

国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏
配电装置及全站智慧化改造项目
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	3
2.1	调查范围	3
2.2	环境监测因子	3
2.3	环境敏感目标	3
2.4	调查重点	3
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	项目建设地点	6
4.2	主要建设内容及规模	6
4.3	工程占地及总平面布置、输电线路路径	6
4.4	建设项目环保保护投资	7
4.5	建设项目变动情况及变动原因	7
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	环境影响评价文件批复意见	12
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	14
表 7	电磁环境、声环境监测	18
7.1	电磁环境监测	18
7.2	声环境监测	19
表 8	环境影响调查	23
8.1	施工期	23
8.2	环境保护设施调试期	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

建设项目名称	国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目					
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		何吉萍	
通讯地址	宁波市海曙区丽园北路 1408 号					
联系电话	0574-51096722	传真	/		邮政编码	315010
建设地点	宁波市慈溪市匡堰镇慈甬路和汽贸大道交叉口西北侧					
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	国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目 建设项目环境影响报告表					
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	宁波市生态环境局 慈溪分局	文 号	慈环建[2022]56 号		时 间	2022 年 3 月 30 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[2021]100 号		时 间	2021 年 6 月 2 日
初步设计 审批部门	国网浙江省电力 有限公司	文 号	浙电设备[2021]229 号		时 间	2021 年 4 月 1 日
环境保护设 计设计单位	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）	7394		环境保护投资 （万元）		92	环境保护投资占 总投资比例%
实际总投资 （万元）	7384		环境保护投资 （万元）		96	环境保护投资占 总投资比例%
环评阶段项目 建设内容	1、对 220kV 慈溪变电站 110kV 配电装置、35kV 配电 装置、相应二次设备及土建 构支架等全部拆除，新建 110kV 和 35kV 配电装置楼一 座，配电装置采用户内布置 2、新建电缆 0.6km		项目开工日期		2022 年 4 月	
项目实际 建设内容	1、对 220kV 慈溪变电站 110kV 配电装置、35kV 配电 装置、相应二次设备及土建 构支架等全部拆除，新建 110kV 和 35kV 配电装置楼一 座，配电装置采用户内布置 2、新建电缆 0.615km		环境保护设施 投入调试日期		2022 年 10 月	

项目建设 过程简述	宁波市发展和改革委员会于 2021 年 6 月 2 日以甬发改审批[2021]100 号文对该工程进行了核准。 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2022 年 3 月编制完成了《国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目建设项目环境影响报告表》，宁波市生态环境局慈溪分局于 2022 年 3 月 30 日以慈环建[2022]56 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 2021 年 4 月 1 日以浙电设备[2021]229 号文对该工程初设文件进行了批复。 本工程于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 10 月工程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。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站 (220kV)	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 200m 范围内区域
输电线路 (110kV 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				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			
1	浙江中智商住楼	站址东侧约 4m	5 层坡顶	1 处	浙江中智商住楼	站址东侧约 4m	5 层坡顶	1 处	工作	无变更	E、B、 N4a
2	金豆子服饰厂 (含住宿)	站址东南侧约 24m	4 层平顶	1 处	金豆子服饰厂 (含住宿)	站址东南侧约 24m	4 层平顶	1 处	工作、 居住	无变更	E、B、 N4a
3	通用针织圆机厂 (含住宿)	站址南侧约 37m	4 层平顶	1 处	通用针织圆机厂 (含住宿)	站址南侧约 37m	4 层平顶	1 处	工作、 居住	无变更	E、B、 N4a
4	国道北 1~12 号 (含住宿)	站址南侧约 2m	2~3 层坡顶	约 8 户	国道北 1~12 号 (含住宿)	站址南侧约 2m	2~3 层坡顶	约 8 户	工作、 居住	无变更	E、B、 N4a
5	高家村民房	站址西侧约 5m	1~2 层坡顶	约 12 户	高家村民房	站址西侧约 5m	1~2 层坡顶	约 12 户	工作、 居住	无变更	E、B、 N2
6	佳宁府新建小区	站址东侧约 87m	在建	约 3 栋	佳宁府新建小区	站址东侧约 87m	在建	约 3 栋	居住	无变更	N4a
7	风情苑小区	站址东侧约 78m	18 层平顶	约 3 栋	风情苑小区	站址东侧约 78m	18 层平顶	约 3 栋	居住	无变更	N4a
8	飞龙家苑小区	站址南侧约 146m	4 层坡顶	8 栋	飞龙家苑小区	站址南侧约 146m	4 层坡顶	8 栋	居住	无变更	N4a
9	富豪家园小区	站址南侧约 136m	2 层坡顶	9 栋	富豪家园小区	站址南侧约 136m	2 层坡顶	9 栋	居住	无变更	N4a
10	湘天宾馆商业楼	站址东南侧约 175m	2~5 层坡顶	16 栋	湘天宾馆商业楼	站址东南侧约 175m	2~5 层坡顶	16 栋	工作、 居住	无变更	N4a

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)
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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50
声环境敏感目标	《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

表 4 工程概况

4.1 项目建设地点

国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目变电站位于宁波市慈溪市匡堰镇慈甬路和汽贸大道交叉口西北侧。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

220kV 慈溪变现有主变容量 $3 \times 180\text{MVA}$ ，已通过竣工环保验收。本期对 220kV 慈溪变电站 110kV 配电装置、35kV 配电装置、相应二次设备及土建构支架等全部拆除，新建 110kV 和 35kV 配电装置楼一座，配电装置采用户内布置。本次改造涉及 110kV 出线 4 回，其中 110kV 慈剑线新建电缆线路 0.125km，110kV 慈担线新建电缆线路 0.17km、110kV 慈逍线新建电缆线路 0.165km、110kV 锦慈溪线新建电缆线路 0.155km。

4.2.2 主要建设规模

国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目主要工程规模见表 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）
变电站	对 220kV 慈溪变电站 110kV 配电装置、35kV 配电装置、相应二次设备及土建构支架等全部拆除，新建 110kV 和 35kV 配电装置楼一座，配电装置采用户内布置	对 220kV 慈溪变电站 110kV 配电装置、35kV 配电装置、相应二次设备及土建构支架等全部拆除，新建 110kV 和 35kV 配电装置楼一座，配电装置采用户内布置
线路	电缆 0.6km	电缆 0.615km

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 慈溪变现有主变 $3 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 配电装置布置于站区南侧，向南架空出线；110kV 配电装置布置于站区北侧，向北架空出线；主控制楼及 35kV 开关室均布置于站区西侧，主变场地布置在站区中心位置；职工生活用房布置于站区西北侧；进站大门位于站区南侧，进站道路从南侧越慈路引接。

新 110kV 及 35kV 配电装置楼位于原慈溪变东北角，进站道路利用原慈溪变进站道路引接。

原慈溪变 110kV 配电装置朝北布置，110kV 出线间隔 10 个，采用架空出线，改造后 110kV 配电装置户内朝北布置，远景出线间隔 14 个，均采用电缆出线。

本期不需新征用地。

4.3.2 输电线路路径

北侧：慈溪~担山线路、慈溪~逍林线路、慈溪~联民线路在大塘河与汽贸大道交叉口西侧 JTA1 接头井余原电缆割接后，3 回电缆线路往南采用桥架跨越大塘河后，继续往南接入改造后 220kV 慈溪变。

西侧：慈溪~剑山线路#1 电缆终端塔引下，单回电缆线路往东敷设至 220kV 慈溪变北侧，右转接入改造后 220kV 慈溪变。

4.4 建设项目环保保护投资

工程环评阶段投资总概算 7394 万元，环保总概算 92 万元，环保投资占总投资的 1.24%。实际完成总投资 7384 万元，环境保护投资 96 万元，环保投资占总投资的 1.31%。

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。

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	改造 110kV 及 35kV 配电装置、110kV 电缆线路	改造 110kV 及 35kV 配电装置、110kV 电缆线路	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%	/	/	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 0.6km	路径总长度 0.615km, 较环评阶段增加 0.015km, 占环评阶段路径总长度的 2.5%	不涉及
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	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%	/	/	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%	路径未变更, 未出现因路径变更新增环境敏感点		不涉及
8	变电站由户内布置变为户外布置	主变户外布置、220kV 配电装置户外布置、110kV 及 35kV 配电装置户内布置	主变户外布置、220kV 配电装置户外布置、110kV 及 35kV 配电装置户内布置	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不建设架空线路	不建设架空线路	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%	/	/	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 2022 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

（1）电磁环境现状

根据电磁环境现状监测结果，本工程所有监测点位工频电场强度监测值在 0.7682~229.6V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0370~1.389 μ T 之间，分别可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）声环境现状

根据表中监测结果，本工程声环境现状监测点位 1~8 昼夜噪声监测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）2 类标准要求，监测点位 13 昼夜噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，监测点位 9~12，14~17 昼夜噪声检测值均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求。

二、环境影响预测评价

（1）电磁环境影响预测评价

根据电磁环境影响专项评价类比分析，慈溪 220kV 变电站本期工程建成运行后各侧围墙附近工频电场强度、工频磁感应强度水平与类比变电站的监测结果类似，可分别满足 4kV/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

（2）声环境影响预测与评价

根据噪声预测结果，慈溪 220kV 变电站本期规模建成运行后，变电站四侧厂界噪声预测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 2 类噪声排放标准，周边各敏感点均满足相应的《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4a 标准要求。因此 220kV 慈溪变电站建成运行后对周边声环境影响较小。

（3）地表水环境影响分析

变电站运行期无生产废水排放，生活污水主要来自值守人员产生的生活污水。变电

站运行采用 10 人值班方式，用水量约为 1.8t/d，污水量按用水量的 80%计，则生活污水量约为 1.44m³/d。生活污水量较小，变电站运行期值守人员生活污水经收集后纳入污水管网，因此对周边水环境影响不大。

拟建输电线路运行期一般无生产废水和生活污水，对周边水环境无影响。

(4) 固体废物影响分析

变电站运行期固体废弃物主要来自值守人员生活垃圾。变电站运行采用 10 人值班方式，生活垃圾量按 1kg/人·d 计，则变电站值守人员生活垃圾产生量约为 1kg/d，其产生量相对较小，经站内垃圾箱收集后由环卫部门定期清运。

变电站报废蓄电池由具备资质单位统一回收处理，严禁随意丢弃。变电站主变事故排油经过主变集油坑内集油管送至事故油池收集。报废蓄电池、事故废油属于危废，按照危险废物的贮存要求临时贮存，交由有资质的单位进行处置，转运过程中应严格执行危险废物转运联单管理制度。因此慈溪变电站运行期固体废弃物对周边环境的影响不大。

输电线路运行期一般无固体废弃物产生，对周边环境无固体废弃物的影响。

(5) 环境风险分析

本工程本期建设 3 台主变压器，终期建设 3 台主变，无高压电抗器、换流器。环境风险主要来源于主变压器可能发生的事故漏油。根据慈溪 220kV 变电站设计资料，变电站内设置有事故油池，为地下混凝土构筑物，有效容积约 90m³，容积指标满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中容量不小于单台主变油量 100% 要求，同时各主变压器底部设置集油坑，集油坑尺寸大于变压器外廓各 1m，集油坑与事故油池以耐腐蚀排油管道连通。一旦主变发生事故时，事故含油废水即排入集油坑，并经排油管汇入事故油池，管路与变电站内雨水收集系统相互独立且不向外溢流，事故油池收集后交由有资质的单位统一回收处理，不会排放到外环境产生污染。根据国内 220kV 变电站的运行情况看，主变发生事故漏油的概率极小。因此本工程环境风险总体较小。

三、工程环保措施

(1) 噪声防治措施

施工期：合理安排施工时间，如限制在午间休息时间作业、夜间 22:00 至次日凌晨 6:00，除抢修和抢险作业外，禁止施工单位从事打桩、搅拌等影响居民休息的强噪声建

筑施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的许可，并公告附近居民后方可施工作业。

营运期：加强设备维护与管理避免异常噪声。

（2）污废水治理措施

施工期：生产废水如机修废水经砼衬砌隔油沉淀池沉淀处理后纳入污水管网；变电站基础施工及电缆沟施工产生的少量泥浆水，经衬砌泥浆池对泥浆水进行沉淀澄清后回用，不外排。施工人员生活污水纳入其租住民房污水处理设施。

营运期：变电站值班人员生活污水收集后纳入污水管网。

（3）废气防治措施

施工期：合理安排施工，减少各类建筑材料的露天堆放；对施工作业面及交通运输干线进行定期洒水抑尘；施工场地内裸露地表及临时堆渣采取土工布围护；施工完成后，及时对站区进行绿化；输电线路施工临时开挖土石方堆置时应及时进行土工布覆盖，减少扬尘。

营运期：本工程营运期无废气产生。

（4）固体废物治理措施

施工期：施工期建筑固废应集中堆放并及时转运至当地建筑固废指定堆放点，施工人员生活垃圾纳入租住民房垃圾收集系统定期清运。

营运期：运行期值守人员生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。废旧蓄电池由有资质单位统一回收处理；事故废油经事故油池收集后由有资质单位统一回收处理；废旧蓄电池、事故废油应按照危险废物的贮存要求临时贮存，转运过程中应严格执行危险废物转运联单管理制度。

（5）电磁防治措施

①保证变电站内所有高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

②变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

③工程建成后需进行竣工环保验收，若出现工频电场强度因畸变等因素超标，应分

析原因后采取屏蔽等措施。

(6) 生态保护措施

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;施工开挖的土石方应及时回填利用,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;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、周边植被恢复;输电线路塔基周边施工场地周边植被恢复。

四、环保可行性结论

综上所述,本工程的建设是必要的,符合各项国家产业政策,对当地社会经济发展将起到较大的促进作用,其经济效益、社会效益较明显。

本工程建设不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。工程运行后对当地声环境、电磁环境及生态环境等影响均较小,同时各类影响均可通过采取相应的环保工程及管理措施予以减缓。本工程如在建设过程中严格落实“三同时”制度,且建成运行后切实加强环保管理,做好环境污染综合防治工作,从环境保护角度看,本项目的建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件批复意见

宁波市生态环境局慈溪分局于 2022 年 3 月 30 日以慈环建[2022]56 号文批复了工程的环境影响报告表,主要批复意见如下:

一、本项目位于慈溪市匡堰镇慈甬路和寺马线交接处。主要建设内容:新建综合配电楼等配套设施,新建户内设备配电装置、二次系统等,新建电缆 0.6 千米等。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,你公司应认真落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施,并重点做好以下工作:

(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，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求，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) 排水实行雨污分流。运行期生活污水经收集、处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入该区域污水管网，委托慈溪市北部污水处理厂处理，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 新建企业标准。设立事故油池，检修或事故时的油污水不得排入外环境。

(4) 加强固废污染防治。根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、利用和处置，确保不造成二次污染。废弃蓄电池、废油等属于危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号) 等要求设置危废贮存场所，定期委托有资质的危险废物处置单位作安全处置，并执行危险废物转移联单制度。

(5) 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。

(6) 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，方可正式投入生产。

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： 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；施工开挖的土石方应及时回填利用，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；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、周边植被恢复；输电线路塔基周边施工场地周边植被恢复。 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、施工单位未安排大风大雨等极端天气施工，施工材料及挖土采用土工布与地面隔离并覆盖，开挖产生的土石方已尽量回填利用，多余部分外运处置。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。施工结束后，施工单位已对施工道路等临时占地均进行了复原。对站内因施工破坏的绿化进行了恢复，对电缆线路周边施工场地周边植被进行了恢复。 2、建设单位设有专人对日常的施工进行监督管理。验收调查期间，本工程周边生态环境良好，无生态破坏现象。
	污染影响	报告表要求措施： 1、废水治理：生产废水如机修废水经砼衬砌隔油沉淀池沉淀处理后纳入污水管网；变电站基础施工及电缆沟施工产生的少量泥浆水，经衬砌泥浆池对泥浆水进行沉淀澄清后回用，不外排。施工人员生活污水纳入其租住房房污水处理设施。 2、噪声防治：合理安排施工时间，如限制在午间休息时间作业、夜间 22:00 至次日凌晨 6:00，除抢修和抢险作业外，禁止施工单位从事打桩、搅拌等影响居民休息的强噪声建筑施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的许可，并公告附近居民后方可施工作业。 3、废气治理：合理安排施工，减少各类建筑材料的露天堆放；对施工作业面及交通运输干线进行定期洒水抑尘；施工场地内裸露地表及临时堆渣采取土工布围护；施工完成后，及时对站区进行绿化；输电线路施工临时开挖土石方堆置时应及时进行	已落实 1、变电站基础施工及电缆沟施工产生的少量泥浆水，经沉淀池沉淀澄清后回用，不外排。变电站前期已建有化粪池，施工人员生活废水排入已有化粪池处理，处理后委托环卫部门定期清运。 2、本工程施工期未安排夜间 22:00 至次日凌晨 6:00 高噪声施工。施工单位设有专人对施工机械进行定期维护，确保处于良好运行状态，工程建设对周边声环境基本无影响。 3、施工单位已对施工期产生的建筑垃圾分类收集后外运处置，变电站内设有垃圾箱收集施工人员生活垃圾，生活垃圾统一收集后，由当地环卫部门定期清运。 4、本工程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。施工单位对施工场地内裸露地表及临时堆渣采取土工布围

		土工布覆盖，减少扬尘。 4、固体废弃物防治：施工期建筑固废应集中堆放并及时转运至当地建筑固废指定堆放点，施工人员生活垃圾纳入租住民房垃圾收集系统定期清运。 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。	护；施工完成后，对站区进行了绿化。
环境保护设施调试期	生态影响	/	建设单位定期对变电站及线路进行巡检，确保工程正常运行。环境保护设施调试期间，工程周边生态环境良好。
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：变电站值班人员生活污水收集后纳入污水管网。 2、固体废弃物防治：运行期值守人员生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。废旧蓄电池由有资质单位统一回收处理；事故废油经事故油池收集后由有资质单位统一回收处理；废旧蓄电池、事故废油应按照危险废物的贮存要求临时贮存，转运过程中应严格执行危险废物转运联单管理制度。 3、声环境影响：加强设备维护与管理避免异常噪声。 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，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。 3、水环境治理：排水实行雨污分流。运行期生活污水经收集、处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入该区域污水管网，委托慈溪市北部污水	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、建设单位变电站运检部门定期对变电站内设备进行维护检修，确保主变等噪声噪声源主要良好运行状态。根据现场检测结果，慈溪变四周厂界声环境满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。 3、慈溪变前期建设已建有化粪池，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。慈溪变建有事故油池，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，慈溪变建成至今尚未发生过漏油事故。 4、慈溪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经统一收集至建设单位危废贮存场所后，按“减量化、资源化、无害化”原则

	处理厂处理，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）新建企业标准。设立事故油池，检修或事故时的油污水不得排入外环境。 4、固体废弃物防治：根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、利用和处置，确保不造成二次污染。废弃蓄电池、废油等属于危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）等要求设置危废贮存场所，定期委托有资质的危险废物处置单位作安全处置，并执行危险废物转移联单制度。	交有资质单位回收处理，执行危险废物转移联单制度。
--	--	---------------------------------

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-8。



图 6-1 本期改造的 110kV、35kV 配电装置楼



图 6-2 本期改造电缆线路周边环境现状



图 6-3 本期改造电缆线路周边环境现状



图 6-4 站内原有主变



图 6-5 原有事故油池



图 6-6 原有化粪池



图 6-7 变电站周边生态环境现状



图 6-8 变电站周边生态环境现状

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。

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
变电站 敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点靠近变电站一侧布置监测点，测量离地 1.5m 处的工频电场和工频磁场。	1 次
电缆 线路	工频电场 工频磁场	在电缆沟正上方，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

电磁环境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（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2022 年 10 月 12 日	晴	15~21	56~62	检测期间最大风速 1.9

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

国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目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 (μT)	备注
▲1	电缆监测点位 1 (慈剑线)	6.86	0.7180	/
▲2	电缆监测点位 2 (慈担线)	2.75	1.4691	/
▲3	电缆监测点位 3 (慈逍线)	3.05	0.3364	/
▲4	电缆监测点位 4 (锦慈线)	3.25	0.3394	/
▲5	变电站北侧靠东围墙外 5m	3.06	0.1939	/
▲6	变电站北侧靠西围墙外 5m	102.24	0.2122	/
▲7	变电站西侧靠北围墙外 5m	0.82	0.0707	/
▲8	高家村民房	0.34	0.0727	站址西侧约 5m
▲9	变电站西侧靠南围墙外 5m	8.24	0.3221	/
▲10	变电站南侧靠西围墙外 5m	2.44	0.1062	/
▲11	329 国道北 7 号	29.17	0.3793	站址南侧约 2m
▲12	通用针织圆机厂	25.29	0.3216	站址南侧约 37m
▲13	变电站南侧靠东围墙外 5m	19.52	0.3367	/
▲14	金豆子服饰厂	3.88	0.1110	站址东南侧约 24m
▲15	变电站东侧靠南围墙外 5m	157.66	0.2703	/
▲16	浙江中智楼	53.91	0.1876	站址东侧约 4m
▲17	变电站东侧靠北围墙外 5m	6.37	0.1427	/

根据表 7-3，本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 0.34~157.66V/m，工频磁感应强度为 0.0707~1.4691 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。

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）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
变电站 敏感点	噪声	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

声环境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

国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目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	变电站北侧靠东围墙外 1m	48.9	42.3	GB12348-2008 2 类标准	是	交通噪声
■2	变电站北侧靠西围墙外 1m	47.9	41.5		是	交通噪声、企业生产

■3	变电站西侧靠北围墙外 1m	51.4	40.8		是	企业生产
■4	高家村民房	52.1	39.0	GB3096-2008 2 类标准	是	企业生产
■5	变电站西侧靠南围墙外 1m	51.3	38.5	GB12348-2008 2 类标准	是	企业生产
■6	变电站南侧靠西围墙外 1m	49.4	41.1		是	企业生产
■7	329 国道北 7 号	52.2	42.2	GB3096-2008 4a 类标准	是	企业生产
■8	富豪家园小区	62.2	44.0		是	交通噪声
■9	飞龙家苑小区	64.0	45.3		是	交通噪声
■10	通用针织圆机厂	52.8	40.9		是	交通噪声
■11	变电站南侧靠东围墙外 1m	51.3	39.7	GB12348-2008 2 类标准	是	交通噪声
■12	金豆子服饰厂	55.3	42.8	GB3096-2008 4a 类标准	是	交通噪声
■13	变电站东侧靠南围墙外 1m	56.7	43.3	GB12348-2008 2 类标准	是	交通噪声
■14	浙江中智楼	57.8	41.9	GB3096-2008 4a 类标准	是	交通噪声
■15	变电站东侧靠北围墙外 1m	47.3	40.7	GB12348-2008 2 类标准	是	交通噪声
■16	佳宁府新建小区	57.6	44.5	GB3096-2008 4a 类标准	是	交通噪声
■17	风情苑小区	58.0	43.9		是	交通噪声

根据表 7-5,慈溪变厂界昼间噪声为 47.3~56.7dB(A),夜间噪声为 38.5~43.3dB(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。

环境敏感点(高家村民房)噪声为 52.1dB(A),夜间噪声为 39.0dB(A),符合《声环境质量标准》(GB12348-2008)2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))的要求。

环境敏感点(风情苑小区等 8 处)噪声为 52.2~64.0dB(A),夜间噪声为 40.9~45.3dB(A),符合《声环境质量标准》(GB12348-2008)4a 类标准(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))的要求。

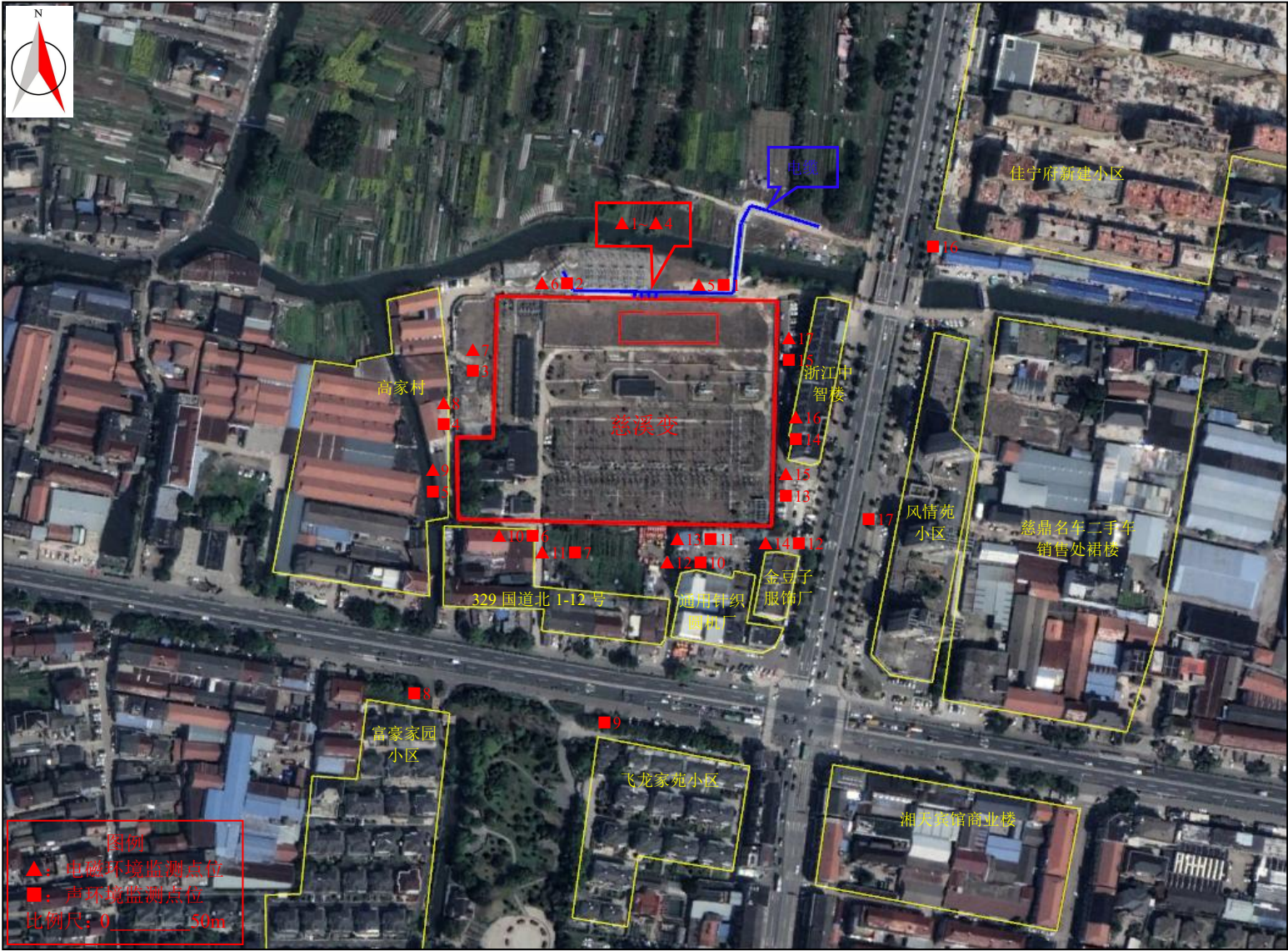


图 7-1 监测点位图

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

本项目 110kV、35kV 配电装置改造工程只在站内施工，不新增占地，电缆线路主要位于站址，跨河后进入北侧田地电缆接头井内。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、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。工程周边生态环境良好，工程建设对陆生生态影响很小。

(2) 农业生态影响

本项目不占用耕地，对农业生态无影响。

8.1.2 污染影响调查

(1) 声环境影响

本工程施工期未安排夜间 22:00 至次日凌晨 6:00 高噪声施工。施工单位设有专人对施工机械进行定期维护，确保处于良好运行状态，工程建设对周边声环境基本无影响。

(2) 水环境影响

变电站基础施工及电缆沟施工产生的少量泥浆水，经沉淀池沉淀澄清后回用，不外排。变电站前期已建有化粪池，施工人员生活废水排入已有污水处理设施处理，处理后委托环卫部门定期清运。

(3) 固体废物影响

施工单位已对施工期产生的建筑垃圾分类收集后外运处置，变电站内设有垃圾箱收集施工人员生活垃圾，生活垃圾统一收集后，由当地环卫部门定期清运。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。施工单位对施工场地内裸露地表及临时堆渣采取土工布围护；施工完成后，对站区进行了绿化，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

建设单位定期对变电站及线路进行巡检，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

慈溪变前期建设已建有化粪池，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，运行期水环境影响很小。

（3）固体废物影响

慈溪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经统一收集至建设单位危废贮存场所后，按“减量化、资源化、无害化”原则交有资质单位回收处理，执行危险废物转移联单制度。慈溪前期运行产生的废旧蓄电池已按上述要求交有资质单位回收处理。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。慈溪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

通过对国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目本期对 220kV 慈溪变电站 110kV 配电装置、35kV 配电装置、相应二次设备及土建构支架等全部拆除，新建 110kV 和 35kV 配电装置楼一座，配电装置采用户内布置。本次改造涉及 110kV 出线 4 回，其中 110kV 慈剑线新建电缆线路 0.125km，110kV 慈担线新建电缆线路 0.17km、110kV 慈道线新建电缆线路 0.165km、110kV 锦慈溪线新建电缆线路 0.155km。

（2）国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目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 0.34~157.66V/m，工频磁感应强度为 0.0707~1.4691 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）慈溪变厂界昼间噪声为 47.3~56.7dB（A），夜间噪声为 38.5~43.3dB（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。

环境敏感点（高家村民房）噪声为 52.1dB（A），夜间噪声为 39.0dB（A），符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））的要求。

环境敏感点（风情苑小区等 8 处）噪声为 52.2~64.0dB（A），夜间噪声为 40.9~45.3dB（A），符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）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) 国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目环境影响评价审查、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，国网浙江宁波 220 千伏慈溪变电站 110 千伏、35 千伏配电装置及全站智慧化改造项目验收调查表不存在《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。

