

# 宁波北仑科创（黄山）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：二〇二三年四月

## 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 .....	10
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 .....	15
7.1	电磁环境监测 .....	15
7.2	声环境监测 .....	16
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	宁波北仑科创（黄山）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	宁波市北仑区新碶街道、大碶街道				
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	宁波北仑黄山 110kV 输变电工程				
环境影响 评价单位	国电环境保护研究院有限公司				
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 北仑分局	文 号	仑环建[2020]7 号	时 间	2020 年 1 月 8 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]345 号	时 间	2019 年 8 月 9 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	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)	12714	环境保护投资 (万元)	175	环境保护投资占 总投资比例%	1.38
实际总投资 (万元)	12628	环境保护投资 (万元)	192	环境保护投资占 总投资比例%	1.52
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、新建电缆路径长度 2×3.1km。		项目开工 日期	2021 年 2 月 9 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； 2、新建电缆路径长度 2×3.1km。		环境保护 设施投入 调试日期	2022 年 12 月 26 日	
项目建设 过程简述	<p>宁波市发展和改革委员会于 2019 年 8 月 9 日以甬发改审批[2019]345 号文对工程进行了核准。</p> <p>国电环境保护研究院有限公司于 2019 年 11 月编制完成了《宁波北仑黄山 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，宁波市生态环境局北仑分局于 2020 年 1 月 8 日以仑环建[2020]7 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 2021 年 2 月 9 日开工建设，2022 年 12 月 26 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 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)			
科创（黄山）110kV 变电站新建工程											
1	宁波经济开发 区科技产业园 6#楼	变电站东北侧 约 27m	2 层平顶	1 幢	宁波经济开发 区科技产业园 6#楼	变电站东北侧 约 22m	2 层平顶	1 幢	工作	无变更	E、B、 N3
2	宁波久腾车灯 电器有限公司	变电站西南侧 约 32m	2 层平顶	1 幢	宁波久腾车灯 电器有限公司	变电站西南侧 约 30m	2 层平顶	1 幢	工作	无变更	E、B、 N3
江南~大碶（T 灵岩） $\pi$ 入科创（黄山）变 110kV 线路工程											
调查范围内无环境敏感目标											

注：E-工频电场强度限值，4000V/m；B-工频磁感应强度限值，100 $\mu$ T；N3-《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 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	东北侧、 东南侧、 西南侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类	昼间	65
				夜间	55
	西北侧		4 类	昼间	70
				夜间	55
敏感目标		《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	3 类	昼间	65
				夜间	55

备注：西北侧邻近凤洋三路（次干路）

**表 4 工程概况**

**4.1 项目建设地点**

宁波北仑科创（黄山）110kV 输变电工程变电站位于宁波市北仑区凤洋三路与峨嵋山路交叉口东侧，线路位于宁波市北仑区新碶街道、大碶街道境内。

**4.2 主要建设内容及规模**

**4.2.1 主要建设内容**

宁波北仑科创（黄山）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。新建江南~大碶（T 灵岩） $\pi$ 入科创（黄山）变 110kV 线路工程，全电缆敷设，路径全长 2×3.1km。

**4.2.2 主要建设规模**

宁波北仑科创（黄山）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	电缆 2×3.1km	电缆 2×3.1km

**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**

科创（黄山）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，位于配电装置楼东北侧。事故油池位于站区西北角，化粪池位于配电装置楼东南侧，消防水池及泵房位于站区东南侧。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 4110m<sup>2</sup>。

**4.3.2 输电线路路径**

线路在 110kV 南大大碶线原电 12 电缆终端塔下新建一个单回路电缆接头井，将原南大 1305 线电缆开口后（一回通过单回路接头井接头，一回直接连接到原电缆终端塔支架），电缆穿越钱塘江路至钱塘江路东侧，左转沿钱塘江路东侧 7 米绿化带，向北敷



设至明州西路南侧，右转沿明州西路南侧敷设至凤洋三路东侧，右转沿凤洋三路东侧向南敷设至 110kV 科创（黄山）变北侧进线。

#### 4.4 建设项目环保保护投资

工程环评阶段投资总概算 12714 万元，环保总概算 175 万元，环保投资占总投资的 1.38%。实际完成总投资 12628 万元，环境保护投资 192 万元，环保投资占总投资的 1.52%。

#### 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 3.1km	路径总长度 3.1km	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	电缆 2×3.1km	电缆 2×3.1km	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

国电环境保护研究院有限公司于 2019 年 11 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

110kV 黄山变拟建站址西侧声环境昼间为 56.2dB (A), 夜间 52.4dB (A); 南侧声环境昼间为 56.6dB (A), 夜间 51.3dB (A), 昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求; 其余两侧厂界声环境昼间为 (54.0~55.1) dB (A), 夜间 (49.2~50.8) dB (A), 昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。站址四周工频电场强度为 (1.3×10<sup>-4</sup>~1.6×10<sup>-4</sup>) kV/m, 工频磁感应强度为 (0.018~0.021) T, 均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100uT 的评价标准要求

站址线路电缆沿线监测点位处的声环境监测结果昼间为 53.9dB (A)、夜间 48.8dB (A), 昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求

站址线路电缆沿线监测点位处的工频电场强度为 1.1×10<sup>-4</sup>kV/m, 工频磁感应强度为 0.015uT, 均满足工频电场 4kV/m、工频磁场 100uT 的评价标准要求。。

二、环境影响预测评价

(1) 电磁环境影响

通过类比分析可以预测: 黄山 110kV 变电站按终期规模建成后, 其运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度将符合相应评价标准要求。本期 110kV 线路建成投运后, 其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要求。

(2) 声环境影响

根据预测结果, 按本期规模 2 台主变进行预测, 变电站西侧厂界运行产生的环境噪声排放值为 24.0dB (A); 南侧厂界运行产生的环境噪声排放值为<25.5dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求。其余两侧厂界运行产生的环境噪声排放值为 (18.3~32.5) dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

按远景规模 3 台主变进行预测，变电站西侧厂界运行产生的环境噪声排放值为 24.7dB（A），南侧厂界运行产生的环境噪声排放值为 26.8dB（A）；满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。其余两侧厂界运行产生的环境噪声排放值为（21.9~33.3）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

根据预测结果，叠加本期规模 2 台主变和远景规模 3 台主变噪声贡献值，变电站环境保护目标宁波经济开发区科技产业园 6#楼处的声环境预测值昼间为 52.8dB（A），夜间为 47.9dB（A），宁波久腾车灯电器有限公司处的声环境预测值昼间为 53.1dB（A）夜间为 48.3dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，变电站的建设基本不会对环境保护目标声环境现状造成影响。

### （3）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，其开启风扇后距主变 0.3m 处的等效 A 声级不大于 60dB（A）。

施工期应采取措施防止水体污染，施工废水经沉淀后回用（用于洒水降尘、冲洗车轮等），不外排。混凝土搅拌和混凝土堆料场应尽可能设置在荒地或硬化空地中并设立施工围挡，混凝土的搅拌在有围护的搅拌棚内作业，最大限度减小混凝土造成的扬尘。施工结束后，及时清理，尽可能恢复原状地貌，对周围环境影响较小。有可能的情况下，采用商用混凝土。少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。运营期生活污水经化粪池处理，定期由环卫部门清掏外运，不外排。

为避免施工影响，应采取措施，最大程度降低对水体可能造成的环境影响，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；加强文明施工，开挖出的土壤及水坑淤泥临时堆放，应采取土工膜覆盖等措施；合理组织、尽量少占用临时施工用地；在电缆沟开挖施工过程中，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。

运营期变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，由有资质的单位回收处理不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运；废蓄电池由有资质的单位统一回收处理。

### 三、评价总结论

本项目在实施了环境影响评价报告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

宁波市生态环境局北仑分局于 2020 年 1 月 8 日以仑环建[2020]7 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

本项目位于北仑区新碶街道、大硬街道，工程建设内容宁波北仑黄山 110kV 变电站新建工程和江南~大碶（T 灵岩）入黄山变 110kV，新建电缆线路路径长度约 3.1km，敷设 2 回。

一、从环保角度分析，同意你单位进行建设。报告表经批复后，可以作为本项目建设 and 日常运行管理的环境保护依据。

二、认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施和环境保护管理要求，并着重做好以下工作：

（1）、做好电磁环境保护工作，确保输电线路途经居民区及变电站的电场强度、磁感应强度分别满足 4kV/m 和 0.1mT 的评价标准限值要求。

（2）、变电站西、南侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余两侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（3）、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。

三、项目竣工后，你单位应按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定对配套建设的环保设施进行验收，验收合格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	<p><b>报告表要求措施：</b> 加强文明施工，开挖出的土壤及水坑淤泥临时堆放，应采取土工膜覆盖等措施；合理组织、尽量少占用临时施工用地；在电缆沟开挖施工过程中，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><b>批复要求措施：</b> 做好建设期水土保持工作，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><b>已落实</b></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；施工单位对变电站、电缆沟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；施工临时占地基本选用已有道路和空地，施工结束后进行了恢复。施工期结束后已按要求对变电站内空地进行了绿化；</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><b>报告表要求措施：</b></p> <p>1、废水治理：施工期应采取措施防止水体污染，施工废水经沉淀后回用（用于洒水降尘、冲洗车轮等），不外排。有可能的情况下，采用商用混凝土。少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。</p> <p>2、噪声防治：变电站施工时，必须采用施工围挡；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。</p> <p>3、扬尘治理：混凝土搅拌和混凝土堆料场应尽可能设置在荒地或硬化空地中并设立施工围挡，混凝土的搅拌在有围护的搅拌棚内作业，最大限度减小混凝土造成的扬尘。</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><b>批复要求措施：</b> 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。</p>	<p><b>已落实</b></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，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、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、电缆沟基础建设基本采用商品混凝土，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。
环境保护设施调试期	污染影响	<p><b>报告表要求措施：</b></p> <p>1、水环境治理：运营期生活污水经化粪池处理，定期由环卫部门清掏外运，不外排。</p> <p>2、固体废弃物防治：生活垃圾由环卫部门定期清运；废蓄电池由有资质的单位统一回收处理。</p> <p>3、声环境影响：选用低噪声主变。</p> <p>4、环境风险：运营期变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，由有资质的单位回收处理不外排。</p> <p><b>批复要求措施：</b></p> <p>1、电磁环境影响：做好电磁环境保护工作，确保输电线路途经居民区及变电站的电场强度、磁感应强度分别满足4kV/m 和 0.1mT 的评价标准限值要求。</p> <p>2、声环境影响：变电站西、南侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余两侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。</p>	<p><b>已落实</b></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、科创（黄山）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，科创（黄山）变厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的标准限值要求。</p> <p>3、科创（黄山）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，接入当地市政污水管网。</p> <p>4、科创（黄山）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，科创（黄山）变尚未有废旧蓄电池产生。</p> <p>5、科创（黄山）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，科创（黄山）变建成至今尚未发生过漏油事故。根据设计资料，事故油池容积约 27.4m<sup>3</sup>，本项目 50MVA 主变，单台主变油量最大约为 23m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求。</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

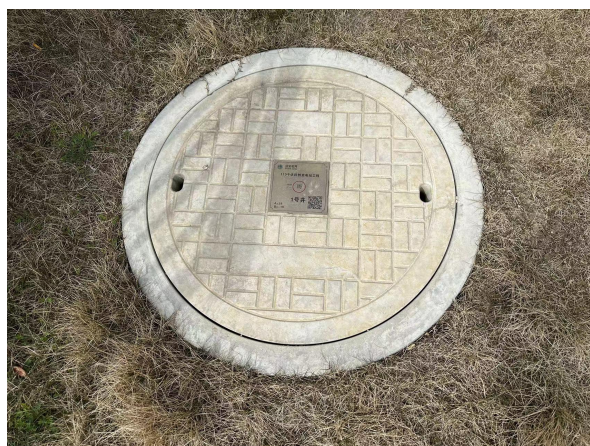


图 6-4 雨水井



图 6-5 污水井

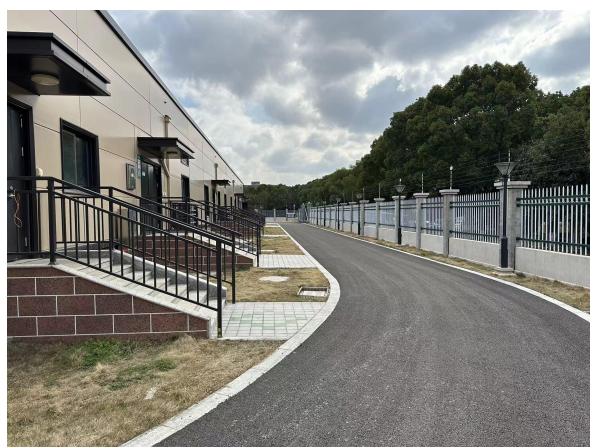


图 6-6 站内道路及绿化





图 6-7 站内绿化



图 6-8 变电站周边生态环境现状



图 6-9 变电站周边生态环境现状



图 6-10 变电站远景及周边生态环境现状



图 6-11 电缆线路周边生态环境现状



图 6-12 电缆线路周边生态环境现状

## 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	电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止，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。

表 7-2 监测时间及环境条件

日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2023 年 2 月 15 日	晴	0~7	39~51	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 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，各项环保设施运行正常。

### 7.1.5 监测结果分析

宁波北仑科创（黄山）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 ( $\mu\text{T}$ )	备注
▲1	科创（黄山）变西南侧厂界外 5m	0.06	0.0185	/
▲2	科创（黄山）变西北侧厂界外 5m	0.06	0.0274	/
▲3	科创（黄山）变东北侧厂界外 5m	0.05	0.6667	110kV 进线侧
▲4	科创（黄山）变东南侧厂界外 5m	0.42	0.0361	/
▲5	宁波经济开发区科技创业园 6#楼	0.18	0.8400	变电站东北侧 约 22m
▲6	宁波久腾车灯电器有限公司	0.10	0.0130	变电站西南侧 约 30m
▲7	电缆线中心正上方	1.51	1.0692	/
▲8	电缆管廊边缘外 1m	0.32	0.8447	/
▲9	电缆管廊边缘外 2m	0.22	0.5913	/
▲10	电缆管廊边缘外 3m	0.24	0.3779	/
▲11	电缆管廊边缘外 4m	0.28	0.2648	/
▲12	电缆管廊边缘外 5m	0.28	0.2025	/

根据表 7-3，本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 0.05~1.51V/m，工频磁感应强度为 0.0130~1.0692 $\mu\text{T}$ ，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 $\mu\text{T}$  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
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

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<sup>+</sup>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

宁波北仑科创（黄山）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	监测点位	监测结果 dB（A）		执行标准	是否达标	备注
		昼间	夜间			
■1	科创（黄山）变西南侧厂界外 1m	55	42	GB12348-2008 3 类标准	是	受周边道路交通噪声影响
■2	科创（黄山）变西北侧厂界外 1m	54	44	GB12348-2008 4 类标准	是	
■3	科创（黄山）变东北侧厂界外 1m	55	40	GB12348-2008 3 类标准	是	
■4	科创（黄山）变东南侧厂界外 1m	54	38		是	
■5	宁波经济开发区科技创业园 6#楼	52	37	GB3096-2008	是	
■6	宁波久腾车灯电器有限公司	56	41	2 类标准	是	

根据表 7-5，科创（黄山）变电站西南、东南、东北侧厂界昼间噪声为 54~55dB（A），夜间噪声为 38~42dB（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；西北侧厂界昼间噪声为 54dB（A），夜间噪声为 44dB（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。

敏感目标昼间噪声为 52~56dB（A），夜间噪声为 37~41dB（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

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

本工程变电站站址原为空地，电缆线路路径位于城市道路一侧的绿化带内，工程周边植被以绿化植被及杂草为主，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。临时占地主要在变电站施工及电缆沟开挖时产生，占地约 3000m<sup>2</sup>，土地类型为现有空地和绿地。施工结束后，变电站及线路周边施工临时占地均已恢复，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

本工程建设不涉及农田，对农业生态无影响。

### 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，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。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、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。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、电缆基础建设基本采用商品混凝土，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，接入当地市政污水管网。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由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。科创（黄山）变投运至今未发生过漏油事故。根据设计资料，事故油池容积约 27.4m<sup>3</sup>，本项目 50MVA 主变，单台主变油量最大约为 23m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求。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

通过对宁波北仑科创（黄山）110kV 输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）宁波北仑科创（黄山）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。新建江南~大碶（T 灵岩） $\pi$ 入科创（黄山）变 110kV 线路工程，全电缆敷设，路径全长 2×3.1km。

（2）宁波北仑科创（黄山）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 0.05~1.51V/m，工频磁感应强度为 0.0130~1.0692 $\mu$ 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 $\mu$ T 的标准要求。

（4）科创（黄山）变电站西南、东南、东北侧厂界昼间噪声为 54~55dB（A），夜间噪声为 38~42dB（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；西北侧厂界昼间噪声为 54dB（A），夜间噪声为 44dB（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。

敏感目标昼间噪声为 52~56dB（A），夜间噪声为 37~41dB（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，委托环卫部门定期清运，不外排。

（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）宁波北仑科创（黄山）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，宁波北仑科创（黄山）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。