

宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出工程建设  
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	输电线路路径及占地面积 .....	5
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 .....	11
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况 .....	12
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
10.2 建议 .....	21

表 1 工程总体情况

建设项目名称	宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出工程				
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	余姚经济开发区中意宁波生态园				
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	宁波滨海 220kV 变电站 110kV 送出工程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 余姚分局	文 号	余环建[2020]331 号	时 间	2020 年 8 月 25 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]483 号	时 间	2019 年 11 月 12 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]229 号	时 间	2020 年 9 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	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）	1591	环境保护投资 （万元）	42.9	环境保护投资占 总投资比例%	2.70
实际总投资 （万元）	1506	环境保护投资 （万元）	48.6	环境保护投资占 总投资比例%	3.23
环评阶段项目 建设内容	架空线：2×1.5km 电缆：1×0.13km	项目开工日期		2021 年 9 月 15 日	
项目实际 建设内容	架空线：2×1.331km 电缆：2×0.115km	环境保护设施 投入调试日期		2022 年 2 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 11 月 12 日以甬发改审批[2019]483 号文对该工程进行了核准。</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《宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》，宁波市生态环境局余姚分局于 2020 年 8 月 25 日以余环建[2020]331 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 9 月 9 日以甬电建[2020]229 号文对该工程初设文件进行了批复。</p> <p>工程于 2021 年 9 月 15 日开工建设，2022 年 2 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。

调查范围

表 2-1

调查对象	调查项目	调查范围
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			
1	养殖场	距边导线投影约 11m	1 层尖顶	1	/	/	/	/	/	/	已拆除	/
2	/	/	/	/	十塘横江西泵 闸	距边导线地面投 影约 12m	2 层平顶	/	25m	工作	环评后 新建	E、B

注：E-电场强度限值，4000V/m；B-磁场强度限值，100 $\mu$ 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）	
线路	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类	昼间	60
			夜间	50
		4a 类	昼间	60
			夜间	50

**表 4 工程概况**

**4.1 项目建设地点**

宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出工程位于余姚经济开发区中意宁波生态园境内。

**4.2 主要建设内容及规模**

**4.2.1 主要建设内容**

宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出工程主要包括武胜~曹娥（T 竹桥） $\pi$  入滨海变 110kV 线路工程，新建双回架空线路长度约 2 $\times$ 1.331km、单回电缆线路长度约 0.115km（其中新建电缆管沟约 0.015km，利用已建电缆管沟约 0.1km）。

**4.2.2 主要建设规模**

宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出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）
线路	架空线：2 $\times$ 1.5km；电缆：1 $\times$ 0.13km	架空线：2 $\times$ 1.331km；电缆：1 $\times$ 0.115km
塔基	8 基 (转角塔 6 基、直线塔 2 基)	8 基 (直线塔 2 基，耐张塔 5 基，电缆终端塔 1 基)

**4.3 输电线路路径及占地面积**

本工程在胜娥竹 1790/胜曹桥 1785 线电 26、电 27 塔小号侧分别新建终端塔，对竹桥侧 2 回进行改接。新建双回架空线路向南跨越河流至规划海塘南路西侧，右转向西跨越陶家路江后左转接入 220kV 滨海变。形成滨海~竹桥 2 回，滨海~武胜 T 接曹娥 2 回。新建塔铁 8 基，总占地面积约 32m<sup>2</sup>。

**4.4 建设项目环保保护投资**

工程环评阶段投资总概算 1591 万元，环保总概算 42.9 万元，环保投资占总投资的 2.70%。实际完成总投资 1506 万元，环境保护投资 48.6 万元，环保投资占总投资的 3.23%。

**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	否
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%	/	/	否
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 1.65km	路径总长度 1.446km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	否
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%	路径未变更		否
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	否
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%	1 处	环评阶段敏感目标已拆除。新增 1 处敏感目标为环评后新建。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	否
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%	/	/	否

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 7 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）电磁环境质量现状

现在监测结果表明，本工程拟建输电线路沿线电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T。

#### （2）声环境质量现状

现状监测结果表明，本工程线路沿线监测点昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 $\leq$ 60dB（A）、夜间 $\leq$ 50dB（A））。

### 二、主要环境影响

#### （1）施工期环境影响

##### 1、施工噪声影响

宁波滨海 220kV 变电站 110kV 送出工程施工噪声主要由各类施工机械和运输车辆产生。施工期合理布置施工场地、减少噪声较大设备的使用，区域声环境能达到相应的评价标准；若本工程在学校建成投运后进行施工，还需避开夜间及昼间休息时间段施工、设置施工临时围屏，确保敏感点声环境达标。

##### 2、施工污水影响

###### ①施工废水

施工生产废水包括少量拌和废水，经无砧衬砌沉淀池沉淀后自然蒸发，对周边水环境无影响。

###### ②生活污水

输电线路的施工人员租住当地民房，生活污水利用当地原有的污水处理系统处理，对周围水环境基本无影响。

###### ③环境空气影响

输电线路塔基开挖、电缆土建施工过程中，土地裸露产生局部、少量扬尘、可能对周围环境空气质量产生暂时的影响；汽车运输将使对外交通道路附近扬尘增加，但工程建设施工时间短，工程量小，施工期间采取定期洒水等措施减小扬尘影响，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

#### ④固体废弃物影响

本工程土方挖掘量主要来自输电线路塔基架设、电缆土建施工等，挖掘土方量很小，塔基挖掘土方就地用于平整场地和植被恢复，电缆土建挖掘土方用于电缆上方绿化及邻近工程场平等。施工垃圾集中堆放、及时清运。

施工人员产生的施工垃圾和生活垃圾很少，一并纳入当地城镇垃圾收集处理系统，对环境的影响很小。

#### ⑤生态环境影响

工程塔基、电缆占地现以绿化带、农田为主，无珍稀植物和古树名木分布。工程线路沿线为平原，植被主要为野生灌木、草本、农作物及绿化带植物等。受影响植被类型在工程区域附近分布较为广泛，工程占地只对塔基、电缆线路上方等局部区域植被产生一定的影响，施工结束后将对塔基区、电缆上方绿化带进行必要的绿化。

牵张场用地区采用铺设钢板施工办法，不发生土石方开挖或填筑，施工结束后撤除钢板，按原有土地利用类型进行植被恢复。施工临时道路应尽量利用沿线现有道路，包括机耕路、田间小道等，对植被影响小。

经调查，线路沿线未发现重点保护野生动物等。线路塔基以点式间隔状分布，电缆埋于地下，输电线路不会阻隔动物活动及迁徙通道。

因此，本工程建设对区域生态环境影响较小。

### （2）营运期环境影响

#### 1、电磁环境影响

根据输电线路的类比监测和模型预测，在非居民区，本工程输电线路最低对地线高须控制在 6.0m 以上。在居民区时，同塔双回平行线路须满足最低对地线高 7.0m。工程同塔双回平行架空线路沿线，经过养殖场区域最低线高应不低于 7.0m，为满足 110kV 架空输电线路交叉跨越、导线对地最小距离基本要求，今后区域内建筑物距架空线垂直距离不得小于 5m。

在满足报告中提出的相最低线高条件下，以使其周围的电磁场均能满足公共居住、工作或学习的建筑物等场所电场强度 4kV/m、架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

## 2、声环境影响

根据输电线路类比线路监测情况，预测本工程线路建成运行后，各段噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求（2类、4a类标准）。

## 3、水环境影响

输电线路运行期无污水产生。

## 4、固废影响

输电线路运行期不产生固体废物。

### （3）水土流失影响

根据已建、在建同类型工程的施工实例经验，输电线路牵张场仅布设在施工阶段，根据具体地形情况布设，主要利用未利用地等，占地面积较小，施工完毕后，场地即可恢复。工程塔基呈间隔式分散布置，每个塔基的土石方量均较小，少量弃方采取就地处置。工程采用灌注桩基础，余土在施工结束后整平夯实，平铺于塔基永久占地范围，表面种草或铺草皮防护。电缆线路施工完成后，上方绿化带种植植物。因此，本工程建设对区域水土流失影响较小。

## 三、工程环保措施

### （1）噪声防治措施

施工期：合理布置施工场地，牵张场远离居民住宅；工程线路评价范围内无民房，有中意实验学校（暂名）正在建设中，若本工程在学校建成投运后进行施工，还需避开夜间及昼间休息时间段施工、设置施工临时围屏。

营运期：基本不产生噪声。

### （2）污废水治理措施

施工期：修筑临时简易沉淀池（无砼衬砌），少量施工废水经沉淀池收集后自然蒸发；生活污水进入当地污水处理系统处理。

营运期：无生产废水、生活污水产生。

### （3）废气防治措施

施工期：合理安排施工，减少工程挖方临时堆放时间；对可能产生扬尘的物料，用土工布覆盖；塔基、电缆土建施工作业区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。

营运期：无废气产生。

### （4）固体废物治理措施

施工期：建筑固废及生活垃圾收集后纳入当地市政环卫系统统一处理。

营运期：无固废产生。

### （5）电磁防治措施

1、在架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，本工程输电线路最低对地线高需控制在 6.0m 以上。

2、本工程输电线路在公共居住、工作或学习的建筑物上方时，同塔双回平行线路须满足最低对地线高 7.0m。

3、工程设计时，建议优化线路走向和塔基位置，使线路和塔基尽量远离居民点，减少对环境的影响。若有交叉跨越应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角，以减少干扰和影响。电缆与电信、自来水、管道煤气、雨污水等管线交叉跨越时，应遵守规范要求，并服从道路工程管线的综合布置，以减少干扰和影响。

4、选取较高安全系数的塔高、塔间距，并增长导线与敏感目标的安全净空高度，以符合国家有关规范要求，确保输电线路工频电场、工频磁感应强度满足规定限值。

5、本工程输电线路采用逆相序或混相序排列，以减少干扰和影响。

6、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

输电线路施工避开雨季，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；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；严格控制植被砍伐，减少对线路沿线植被和农作物的破坏；牵张场用地应尽量选择未利用地或荒地，

铺垫钢板，牵张场施工结束后，及时拆除牵张场钢板，重新疏松土地，进行土地整治，应及时平整并按原土地利用现状进行恢复。

#### 四、评价结论及建议

综上所述，宁波滨海 220kV 变电站 110kV 送出工程选线符合地区规划，路径选择基本合理，工程建设对当地社会经济的发展起到较大的促进作用，经济效益、社会效益明显。工程运行后对当地水环境、声环境、电磁环境及生态环境等影响较小，除工程塔基占地造成土地利用状况不可逆外，其他影响均可通过采取相应的环保措施及环境管理措施予以减缓。因此，只要项目在建设中认真落实“三同时”，在建成运行后又能切实加强环保管理，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

宁波市生态环境局余姚分局于 2020 年 8 月 25 日以余环建[2020]331 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《宁波滨海 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表》的结论。同意该工程按报批路径进行建设，项目位于余姚经济开发区中意宁波生态园，新建双回架空线路长约 2×1.5km，电缆线路长度约 0.13km，新建铁塔 8 基、电缆管沟约 0.03km，利用已建电缆管沟约 0.1km。

二、建设单位在工程建设运行中应认真落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施，重点做好以下工作：

（1）做好电磁环境防护工作，确保周边环境敏感目标的工频电磁场符合《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）做好工程建设期建筑施工废水、噪声、扬尘及固废的污染防治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 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

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
	生态影响	<p><b>报告表要求措施：</b>                      输电线路施工避开雨季，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；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；严格控制植被砍伐，减少对线路沿线植被和农作物的破坏；牵张场用地应尽量选择未利用地或荒地，铺垫钢板，牵张场施工结束后，及时拆除牵张场钢板，重新疏松土地，进行土地整治，应及时平整并按原土地利用现状进行恢复。</p> <p><b>批复要求措施：</b>                      做好工程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。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>1、施工期间，施工单位未安排大雨天施工。塔基开挖产生的弃土土石方采用彩条布覆盖，施工结束后进行回填平整。电缆沟开挖产生的土石方，除回填部分，其余均已外运处置。线路施工建设基本不涉及植被砍伐，牵张场等临时占地基本利用现有空地，施工结束后，施工单位已对临时占地均进行了复原。</p> <p>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，本工程线路周边生态环境良好，无生态破坏现象。</p>
前期与施工期	污染影响	<p><b>报告表要求措施：</b></p> <p>1、废水治理：修筑临时简易沉淀池（无砼衬砌），少量施工废水经沉淀池收集后自然蒸发；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，牵张场远离居民住宅；工程线路评价范围内无民房，有中意实验学校（暂名）正在建设中，若本工程在学校建成投运后进行施工，还需避开夜间及昼间休息时间施工、设置施工临时围屏。</p> <p>3、扬尘治理：合理安排施工，减少工程挖方临时堆放时间；对可能产生扬尘的物料，用土工布覆盖；塔基、电缆土建施工作业区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：建筑固废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>                      做好工程建设期建筑施工废水、噪声、扬尘及固废的污染防治工作，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 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>1、线路工程基本采用商品混凝土，施工过程中废水产生量较少，产生的少量废水以地面渗透及蒸发为主。线路施工人员生活污水纳入当地已有化粪池。</p> <p>2、本项目周边无居民区，牵张场未设置在人员聚集的场所。中意实验学校尚处于建设中。。</p> <p>3、施工期间，电缆沟开挖产生的弃土，除回填部分，其余均已外运处置。塔基开挖产生的弃土已回填至塔基下方。施工过程中产生的建筑固废及生活垃圾收集后纳入当地市政环卫系统统一处理。</p> <p>4、本工程线路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>

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	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。
	污染影响	<p><b>报告表要求措施：</b> /。</p> <p><b>批复要求措施：</b> 做好电磁环境防护工作，确保周边环境敏感目标的工频电磁场符合《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><b>已落实</b> 根据现场检测结果，本工程环境敏感目标处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>

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-4。



## 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
线路 敏感点	工频电场	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
	工频磁场		
架空线	工频电场	选择在线路中心线正下方，测量距地面 1.5m 处工频电场和工频磁场。	1 次
	工频磁场		
电缆	工频电场	选择在电缆管廊正上方，测量距地面 1.5m 处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（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2022 年 7 月 7 日	晴	27~36	54~58	检测期间最大风速 1.7

#### 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，各项环保设施运行正常。

### 7.1.5 监测结果分析

宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出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 ( $\mu$ T)	备注
▲1	架空线路监测点（楚桥 1A94 线 1#~2#、楚竹 1A91 线 1#~2#正下方）	609.04	1.1140	线高 19m
▲2	架空线路监测点（楚娥 1A92 线 1#~2#、胜楚 1785 线 61#~62#正下方）	563.25	1.0054	线高 19m
▲3	十塘横江西泵闸	62.59	0.4682	边导线投影外 12m， 线高 25m
▲4	电缆线路监测点	5.68	1.9581	/

根据表 7-3，本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 5.68~609.04V/m，工频磁感应强度为 0.4682~1.9581 $\mu$ T，敏感点电磁环境监测结果符合《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 100 $\mu$ T 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  $f=50$ Hz，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《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
线路	等效连续 A 声级	在架空线正下方，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

宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出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	架空线路监测点（楚桥 1A94 线 1#~2#、楚竹 1A91 线 1#~2#正下方）	51	37	GB3096-2008 2 类标准	是	昼间噪声受周边施工噪声影响
■2	架空线路监测点（楚娥 1A92 线 1#~2#、胜楚 1785 线 61#~62#正下方）	53	36		是	

根据表 7-5，线路声环境监测点昼间噪声为 51~53dB（A），夜间噪声为 36~37dB（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

本工程架空线路位于平面地区，塔基及新建电缆沟位于现有空地及道路绿化带内，工程周边植被以绿化植被、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、蛇类等，无珍稀野生动物。新建塔铁 8 基（直线塔 2 基，耐张塔 5 基，电缆终端塔 1 基），总占地面积约 32m<sup>2</sup>。塔基下方、牵张场等临时占地在施工结束后均已回复土地原有利用状况，线路周边生态环境良好。工程建设对陆生生态影响很小。

#### (2) 农业生态影响

本工程线路不涉及农田，对农业生态无影响。

### 8.1.2 污染影响调查

#### (1) 声环境影响

施工高噪声阶段主要集中在塔基基础建设和电缆沟开挖阶段，施工单位夜间未安排施工，架空线路塔基及线路架设及电缆线路敷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

线路基础建设采用商品混凝土废水产生量较少，以地面渗透和地表蒸发为主，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。固体废弃物对周边环境基本无影响。

#### (4) 环境空气影响

线路工程主要为铁塔及线路架设、电缆管开挖及电缆敷设，电缆管基础建设以采用商品混凝土，粉性材料使用较少，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

线路工程运行期无水环境影响。

#### （3）固体废物影响

线路工程运行期无固体废弃物影响。

#### （4）环境风险

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

通过对宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出工程主要包括武胜~曹娥（T 竹桥） $\pi$ 入滨海变 110kV 线路工程，新建双回架空线路长度约  $2\times 1.331\text{km}$ 、单回电缆线路长度约  $0.115\text{km}$ （其中新建电缆管沟约  $0.015\text{km}$ ，利用已建电缆管沟约  $0.1\text{km}$ ）。

（2）宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出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  $5.68\sim 609.04\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.4682\sim 1.9581\mu\text{T}$ ，敏感点电磁环境监测结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值工频电场强度  $4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  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  $10\text{kV/m}$  的标准要求（频率  $f=50\text{Hz}$ ，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）。

（4）线路声环境监测点昼间噪声为  $51\sim 53\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声为  $36\sim 37\text{dB}(\text{A})$ ，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间  $60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间  $50\text{dB}(\text{A})$ ）的要求。

（5）环境风险防范措施落实：建设单位制定有《环境污染事件处置应急预案》。

（6）宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出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，宁波楚屿（滨海）220kV 变电站 110kV 送出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。

