

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 舟山洛迦～鱼东 220 千伏线路工程

建设单位： 国网浙江省电力有限公司舟山供电公司



编制单位： 杭州旭辐检测技术有限公司

编制日期： 2020 年 7 月

## 目 录

1 总论.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价因子、等级和评价范围.....	2
2 建设项目基本情况.....	4
2.1 工程内容及规模.....	5
2.2 选线合理性.....	6
2.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	7
3 建设项目所在地自然环境简况.....	15
3.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）.....	15
4 环境质量现状.....	16
4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）.....	16
5 评价适用标准.....	18
6 建设项目工程分析.....	19
6.1 工艺流程简述.....	19
6.2 施工组织.....	20
6.3 主要污染工序.....	20
7 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	23
8 环境影响分析.....	26
8.1 施工期环境影响简要分析.....	26
8.2 营运期环境影响分析.....	28
9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	30
10 电磁环境影响专项评价.....	31
10.1 评价范围.....	31
10.2 电磁场环境现状评价.....	31
10.3 电磁场环境预测评价.....	32
11 环境监测和环境管理.....	38
11.1 环境监测.....	38
11.2 环境管理.....	38
12 结论.....	39
12.1 浙江省建设项目审批原则相符性分析.....	39
12.2 选址选线合理性.....	39
12.3 环境质量现状评价结论.....	40
12.4 施工期环境影响评价结论.....	40
12.5 运行期环境影响评价结论.....	40
12.6 污染防治措施.....	40
12.7 环保可行性结论.....	41

## 附图

附图 1 现状照片

附图 2 线路路径图

## 附件

附件 1 发改委赋码表

附件 2 建设项目用地预审选址意见书

附件 3 检测报告

附件 4 专家意见

附件 5 修改索引

## 附表

建设项目环评审批基础信息表

# 1 总论

## 1.1 前言

根据《浙江省人民政府关于印发中国（浙江）自由贸易试验区建设实施方案的通知》（浙政发〔2017〕29号），舟山绿色石化基地炼化一体化项目（以下简称石化基地）位于舟山市鱼山岛，该项目一期最高用电负荷为576MW，配套新增热电联产机组装机容量为110MW，二期最高用电负荷为576MW，配套新增热电联产机组装机容量为80MW。

为满足石化基地一期项目的供电需求，现已建成龙峙220kV输变电工程（4×240MVA），龙峙变通过新建2回220kV线路接至500kV洛迦变。同时，为进一步提高石化基地供电安全性，同时为满足2021年鱼山石化基地二期供电的需求，需确保在二期工程投产前同步建成以下5个工程：鱼东220kV输变电工程、蓬莱～鱼东220kV线路工程、洛迦～鱼东220kV线路工程、鱼南220kV输变电工程、鱼东～鱼南220kV线路工程。

本次评价的项目为洛迦～鱼东220kV线路工程，根据国家及浙江省有关输变电建设项目环境保护的规定，本工程的建设应进行环境影响评价。为此，建设单位国网浙江省电力有限公司舟山供电公司委托杭州旭辐检测技术有限公司对本工程进行环境影响评价。评价单位在现场踏勘、收集资料和征询环境保护行政主管部门意见的基础上，按照国家有关环境影响评价技术规范的要求，编制了本项目的环境影响报告表。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》主席令第9号，2015年1月1日；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，2018年12月29日；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）第682号，2017年10月1日；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修正本）生态环境部令第1号，2018年4月；
- （5）《浙江省建设项目环境保护管理办法》浙江省人民政府令第364号，2018

年3月1日；

(6) 《浙江省辐射环境管理办法》浙江省人民政府第289号令，2012年2月1日；

(7) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》浙江省环境保护厅，2018年3月22日。

### 1.2.2 行业标准、技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

### 1.2.3 可研文本

《舟山洛迦~鱼东220千伏线路工程可行性研究报告》，浙江华云电力工程设计咨询有限公司，2020年2月。

## 1.3 评价因子、等级和评价范围

### 1.3.1 评价因子

表 1-1 本工程主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
a pH 值无量纲					

### 1.3.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-2011)、《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。

#### 1.3.2.1 电磁环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中有关规定，对周围环境进行重点评价。220kV 线路为架空线，且架空线边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为二级。220kV 线路为地下电缆时，电磁环境评价等级为三级。本工程电磁环境评价等级为二级。

#### 1.3.2.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本工程所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，故本工程声环境评价等级为二级。

#### 1.3.2.3 生态环境影响评价工作等级

本工程线路沿线无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，工程建设地点环境区域属于一般区域。占地面积小于 2km<sup>2</sup>，线路长度小于 50km。因此，本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

#### 1.3.2.4 评价范围

- 工频电场、工频磁场：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）的要求，确定 220kV 架空线为边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域为评价范围；220kV 电缆线路为管廊两侧边缘各外延 5m 的带状区域为评价范围。

- 噪声：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），220kV 架空线路工程的声环境影响评价范围参照相应电压等级线路的电磁环境评价范围，即边导线地面投影外两侧各 40m；地下电缆可不进行声环境影响评价。

- 生态环境：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定 220kV 线路以边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域为评价范围。220kV 电缆线路参考为管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域为评价范围。

## 2 建设项目基本情况

项目名称	舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司舟山供电公司				
单位负责人	陈振新	联系人	徐舟鹰		
通讯地址	舟山市定海区临城街道定沈路 669 号				
联系电话	13575639933	邮政编码	316021		
建设地点	舟山市定海区、岱山县				
项目前期文件	舟山市发展和改革委员会文件	项目代码	2020-330900-44-02-105155		
建设性质	新建	行业类别及代码	电力行业 D4420		
占地面积	---		绿化面积	---	
总投资(万元)	87833	其中：环保投资(万元)	85.0	环保投资占总投资比例(%)	0.10
评价经费(万元)	---		预期投产日期	2021 年 5 月	

## 2.1 工程内容及规模

### 2.1.1 地理位置

舟山洛迦~鱼东220千伏线路工程位于舟山市定海区、岱山县。其建设内容为：本工程新建洛迦~鱼东220kV线路，线路长度约为46.7km，其中新建双回架空线路长度共20km（预留1回，含舟山本岛段双回18.8km、岱山岛段双回0.6km，岱山岛段单回0.6km）；新建电缆长度共26.7km，（敷设1回，舟山本岛电缆0.1km、舟岱大桥随桥电缆16.3km、岱山岛电缆0.1km、鱼山大桥电缆7.8km、鱼山岛电缆2.4km）。工程地理位置见图2-1。

### 2.1.2 工程线路概况

舟山洛迦~鱼东220千伏线路工程线路建设规模及路径走向方案见表2-1，线路路径示意图见图2-2。

表 2-1 线路规模及路径方案表

项目 工程	建设规模	路径走向方案
舟山洛迦~鱼东220千伏线路工程	本工程新建洛迦~鱼东220kV线路，线路长度约为46.7km，其中新建架空线路长度共约20km，新建电缆长度共约26.7km。	<p>线路从洛迦变出线后向北跨越云览1973线，从赵家岙水库东侧经过跨越三江港航管理检查站后左转，此后线路平行35kV白北线向西走线，至X102县道北侧线路右转，从净土禅寺和沙交村之间跨越和邦35kV线路，左转沿山地向西南走线，线路避让养殖区跨越X102县道和规划高速公路右转上山，沿山地至寨湾里村北侧后线路右转跨越规划铁路支线，沿马路河北侧向西走线，在周家村北侧上山，左转避让公墓，沿山地往西走线，经过小坞村至东海农场，此后线路平行舟岱大桥高速公路向西北走线避让沿腾坑。线路在虎昌山嘴设立电缆终端塔，电缆沟走线至舟岱大桥马目登陆点下方。</p> <p>此后沿大桥走线至岱山岛。在岱山岛电缆下桥后，沿山地建设约800m架空线，与蓬莱-鱼东架空线π接，利用蓬莱-鱼东线双回路电缆终端引下，此后沿已建电缆沟登陆鱼山大桥，沿鱼山大桥至鱼山岛。本工程电缆进入鱼山岛新时代大道北侧电缆沟，至鱼东变东侧，线路右转沿变电站围墙至站址东侧，左转进入变电站。</p>

主要技术参数见表2-2。

表 2-2 工程线路主要技术参数表

输电线路	舟山洛迦~鱼东220千伏线路工程
电压等级	220kV
中性点接地方式	直接接地系统，采用单端接地，交叉互联接地
线路长度	架空线路径长度：20km；电缆线路径长度：26.7km
导线型号	架空线路：采用2×630mm <sup>2</sup> 截面的导线（2*JL/G1A-630/45）

	电缆线路: YJLW02-127/220-1×2500 交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、 聚氯乙烯外护套
杆塔型式	2F14-SZC、ZG-SZ、ZG-SJ、226FC-SJK

### 2.1.3 导线对地和交叉跨越距离

220kV 架空线路的导线对地和交叉跨越距离应满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求。导线对地和交叉跨越距离见表 2-3。

表 2-3 220kV 架空线路导线对地和交叉跨越距离

对地 距离	非居民区	6.5 米
	居民区	7.5 米
交叉 跨越	房屋建筑物顶	6.0 米
	公路(至路面)	8.0 米
	通航河流(至最高通航水位空载船顶)	3.0 米
	铁路(电气轨)	12.5 米

### 2.2 选线合理性

根据舟山市自然资源和规划局的建设项目选址意见书(用字第 330900202000144),同意本工程拟选线路路径,详见附件 2;同时本工程路径方案已取得相关部门的同意意见,详见表 2-4。

表 2-4 部分相关部门意见汇总表

	部门名称	时间	意见
路径	舟山市自然资源和规划局定海分局	2020. 3. 25	定自然资规函[2020]10 号
	浙江省定海工业园区管理委员会	/	原则上同意舟山-鱼东 220kV 输电线路途经定海工业园区段的架设布局方案,经初步统计,该方案占用我园区土地约 3.77 亩,若按照 220kV 高压走廊(30m)保护范围计算,则占用土地约为 57.4 亩。望贵单位在之后审批阶段继续优化方案,减少该项目对我园区土地的占用,并对所控制占用的土地给予补偿

本工程线路沿线无矿产资源、保护区等区域布置,无要求避让的电台。本工程通过合理选择路径与塔位,详细搜集水文及地质资料,路径选择避开地质灾害的不良地质段,避免大量跨越房屋,结合城镇规划部署,使电力线路走线不影响地方规划,全面和谐的为经济发展作贡献。

### **2.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题**

本工程为新建工程。根据对拟建线路现状检测结果可知（见附件3），各检测点工频电场、工频磁场和声环境背景值均满足相应标准要求。无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

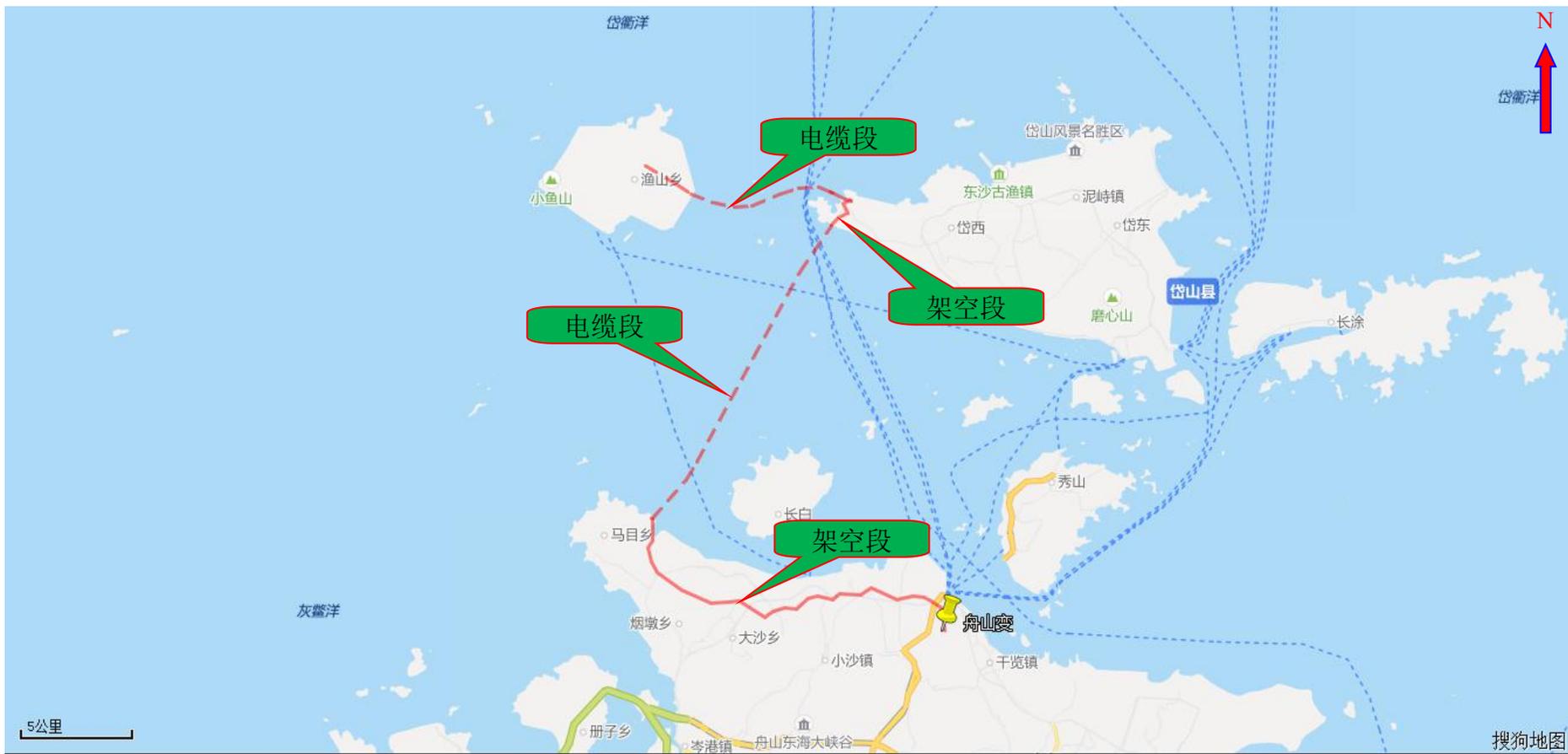


图 2-1 舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程地理位置示意图



图 2-2 舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程线路路径示意图



图 2-3 本工程检测点位示意图 (a)

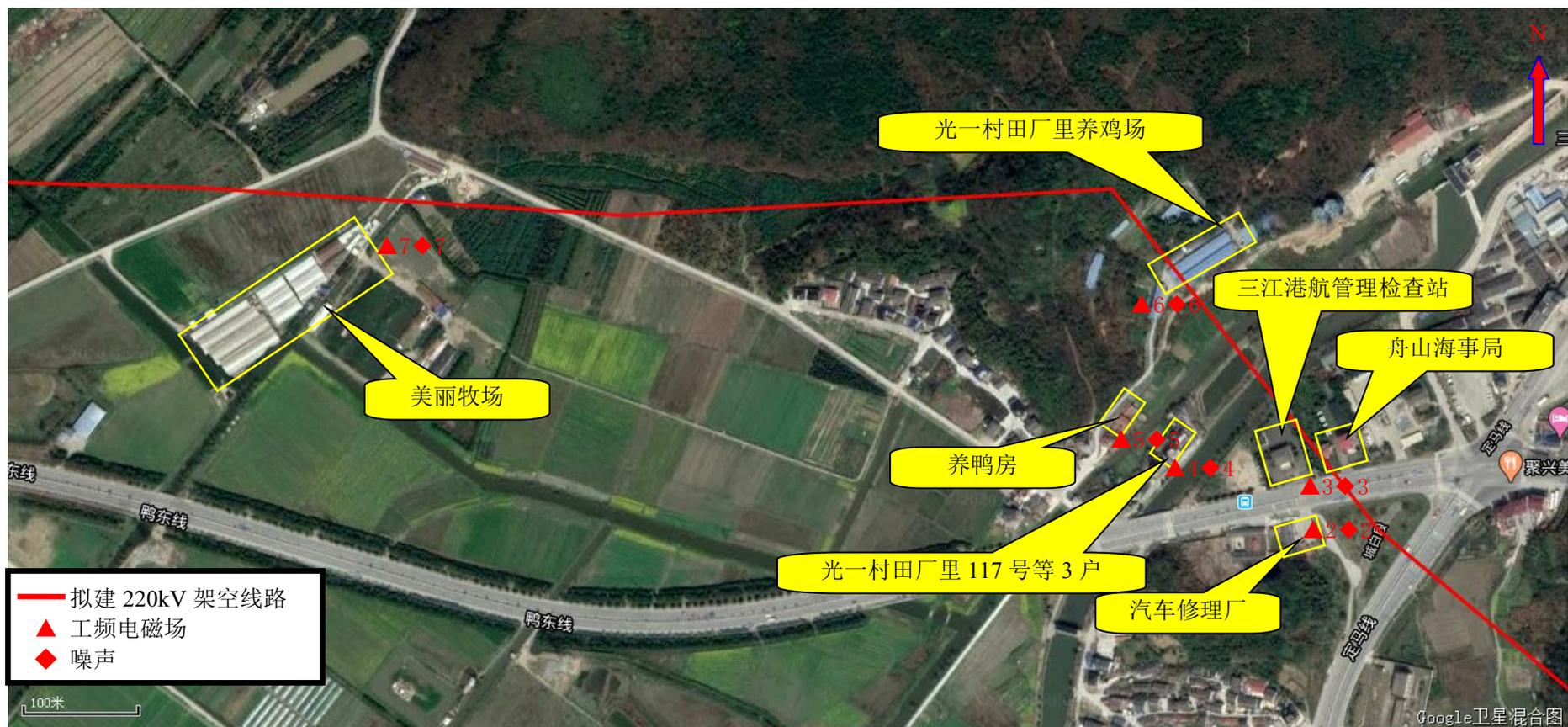


图 2-2 本工程检测点位示意图 (b)

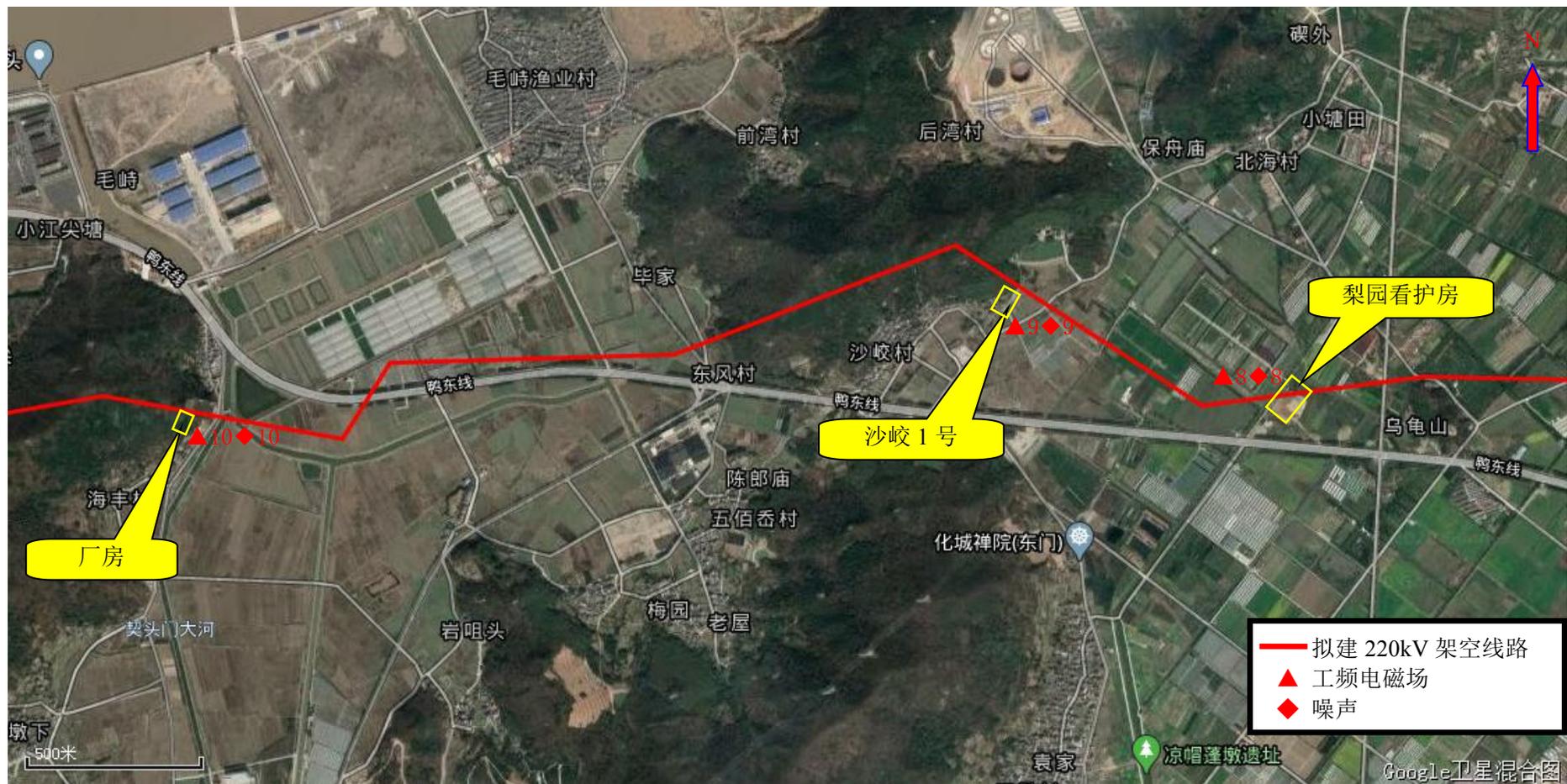


图 2-2 本工程检测点位示意图 (c)



图 2-4 本工程检测点位示意图 (d)



图 2-4 本工程检测点位示意图 (e)

### 3 建设项目所在地自然环境简况

#### 3.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

##### 3.1.1 气象

本线路工程所在地为舟山市，经过区域属亚热带季风气候区，其东亚季风盛行，受冷暖空气频繁交替显著，主要的气候特点是气候温和、降雨充沛、日照充足、四季分明。沿线区域内主要的气象灾害有热带气旋、大风、雾、暴雨、冰雹、飏线、大雪等。相对湿度有较明显的季节变化，一般以冬季较小，春末夏初相对湿度较大。年平均气温16℃左右，最热8月，平均气温25.8~28.0℃；最冷1月，平均气温5.2~5.9℃。常年降水量927~1620毫米。年平均日照1941~2257小时，各气象要素特征见表3-1。

表3-1 主要气象要素概况

项目名称	定海	岱山
年平均相对湿度(%)	79	78
年平均降水量(mm)	1442.5	927.3
年平均降水日数(d)	153.4	134.5
年平均暴雨日数(d)	4.0	1.5
年平均日照时数(h)	1937.8	2257.0
年平均雾日数(d)	17.9	28.5
年平均风速(m/s)	3.0	6.5
年平均大风日数(d)	23.8	90.7
最大风速 (m/s)	24.0	38.0

##### 3.1.2 地形地貌

本工程线路地形、地貌一览表见表 3-2

表 3-2 本工程线路地形、地貌一览表

项目	地形、地貌
舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程	低山丘陵 30%，滩涂、河网、海域 60%，平地 10%

##### 3.1.3 动植物

输电线路途径区域植被主要为杂木、农作物等为主。动物以青蛙、鼠、蛇等小型动物为主。评价范围内无需要保护的珍稀动植物。

## 4 环境质量现状

### 4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程建成后不产生废气亦无生产废水，不会对周围大气、水环境产生影响；故本次评价对于现状调查主要为声环境及电磁环境。为了解本项目所在区域声环境和电磁环境质量现状，由杭州旭辐检测技术有限公司对本项目进行了昼间、夜间噪声和工频电磁场检测。监测时间：2020 年 3 月 4 日。检测时环境条件为环境温度：5~8℃；环境湿度：60~70%；天气状况：阴；风速：1.9~2.7m/s。噪声测量结果见表 4-1。工频电磁场测量结果详见电磁环境影响评价专题。

表 4-1 工程周围环境噪声测量结果

序号	检测点位描述	检测结果 dB (A)		主要声源	标准类别
		昼间	夜间		
◆1	小芦 30 号南侧	46.4	43.2	/	1 类
◆2	汽车修理站北侧	53.7	43.9	昼间交通噪声	2 类
◆3	三江港航管理检查站南侧	53.5	43.6	/	2 类
◆4	光一村田厂里 117 号东南侧	48.3	43.5	/	1 类
◆5	养鸭房北侧	49.5	43.7	/	2 类
◆6	光一村田厂里养鸡场西南侧	47.1	43.0	/	2 类
◆7	定海区美丽牧场北侧	46.5	42.3	/	2 类
◆8	梨园看护房西侧	52.8	43.5	昼间交通噪声	2 类
◆9	沙蛟 1 号东南侧	46.9	42.0	/	1 类
◆10	厂房东北侧	48.3	42.9	/	2 类
◆11	下庵村民房南侧	47.2	42.8	/	1 类
◆12	兴港大道西北侧看护房	48.3	43.2	/	1 类
◆13	周黄畈 16 号东侧	47.5	43.1	/	1 类
◆14	小坞丘 45 号西北侧	47.7	43.0	/	1 类
◆15	浙江高晟劳务有限公司舟山装备基地西侧	54.6	43.8	昼间工厂噪声	2 类
◆16	东塘东路 31 号厂房西侧	53.6	43.5	/	2 类
◆17	沿屯坑 74 号东北侧	47.2	42.8	/	1 类
◆18	双合村便民服务站东侧	49.5	42.5	/	2 类

根据现场检测结果可知，舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程各检测点位的昼间和夜间声环境测量值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类(昼间 55dBA，夜间 45dBA)、2类(昼间 60dBA，夜间 50dBA)。

#### 4.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘和调查，本工程评价范围内环境保护目标见表 4-2。

表 4-2 评价范围内环境保护目标一览表

项目名称	环境保护目标	相对位置	保护级别 &	备注
舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程	小芦 30 号等 3 户	小芦 30 号线路跨越，其余两户位于线路两侧	D、Z1	1 层尖顶
	汽车修理站	线路西南侧约 25m	D、Z2	1 层尖顶
	三江港航管理检查站	线路跨越检查站食堂，不跨越检查站办公楼	D、Z2	2 层尖顶
	光一村田厂里 117 号等 3 户	最近户距离线路西南侧约 25m	D、Z1	3 层尖顶
	养鸭房	线路西南侧约 35m	D、Z1	1 层尖顶
	光一村田厂里养鸡场	线路跨越	D、Z1	1 层平顶
	定海区美丽牧场	线路南侧约 20m	D、Z1	1 层尖顶
	梨园看护房	线路跨越	D、Z1	1 层尖顶
	沙蛟 1 号	线路南侧约 20m	D、Z1	2 层尖顶
	厂房	线路南侧约 35m	D	1 层平顶
	下庵村民房	线路西北侧约 20m	D、Z1	2 层尖顶
	兴港大道西北侧看护房	线路跨越	D、Z1	1 层平顶
	周黄畈 16 号等 3 户	最近户距离线路南侧约 20m	D、Z1	1 层尖顶
	小坞丘 45 号等 3 户	最近户距离线路东北侧约 10m	D、Z1	2 层尖顶
	浙江高晟劳务有限公司 舟山装备基地	线路东侧约 10m	D	1 层平顶
	东塘东路 31 号厂房	线路东北侧约 30m	D	3 层平顶
	沿屯坑 74 号	线路西侧约 35m	D、Z1	2 层平顶
	双合村便民服务站	线路西侧约 10m	D、Z1	2 层尖顶

&: D: 工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 0.1\text{mT}$ ;

Z: 声环境需符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。

## 5 评价适用标准

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境质量标准</p>	<p><b>声环境质量标准</b></p> <p>本工程线路途经区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1、2类标准。相应标准见表5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 声环境质量标准      单位：dB(A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>电磁场：</b></p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1规定的电磁辐射公众暴露限值，当频率为50Hz时，工频电场、工频磁感应强度的标准限值分别为4kV/m，100μT。</p>	类别	昼间	夜间	1	55	45	2	60	50
类别	昼间	夜间								
1	55	45								
2	60	50								
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放标准</p>	<p><b>噪声排放标准：</b></p> <p>施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 建筑施工场界噪声标准      单位：dB(A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">噪声限值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	噪声限值		昼间	夜间	70	55			
噪声限值										
昼间	夜间									
70	55									
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制标准</p>	<p style="text-align: center;">无</p>									

## 6 建设项目工程分析

### 6.1 工艺流程简述

#### 6.1.1 输电线路

输电线路是从电厂或变电所向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路一般采用架空和电缆两种形式，架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成；架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。架空线工程基本工艺流程见图 6-1。

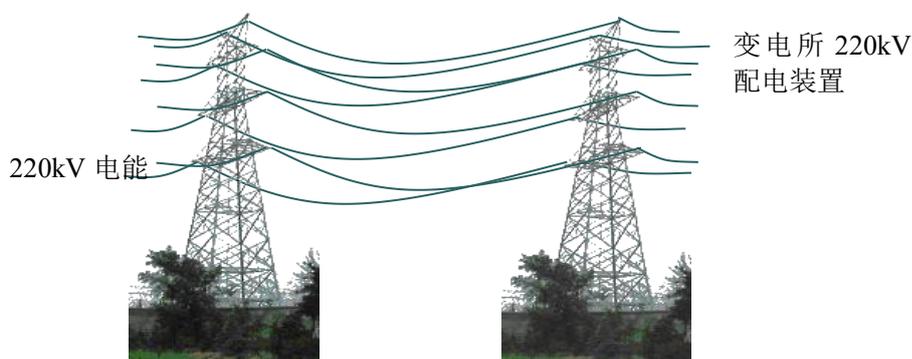


图 6-1: 220kV 架空线路基本工艺示意图

电缆主要由导体、绝缘层和保护包皮组成。地下电缆线路多用于架空线路架设困难的地区，如城市或特殊跨越地段的输电。敷设在电缆隧道里面的电缆线路具有供电可靠，不占地面和空间，不使用电杆，节约木材、钢材、水泥，运行维护简单，节省线路维修费用等特点。本工程由于地处舟山海岛的特殊性，电缆分为陆上电缆敷设及随桥电缆敷设两种。陆上电缆线路主要有电缆沟、井及电缆线等组成，具体工艺见图 6-2。

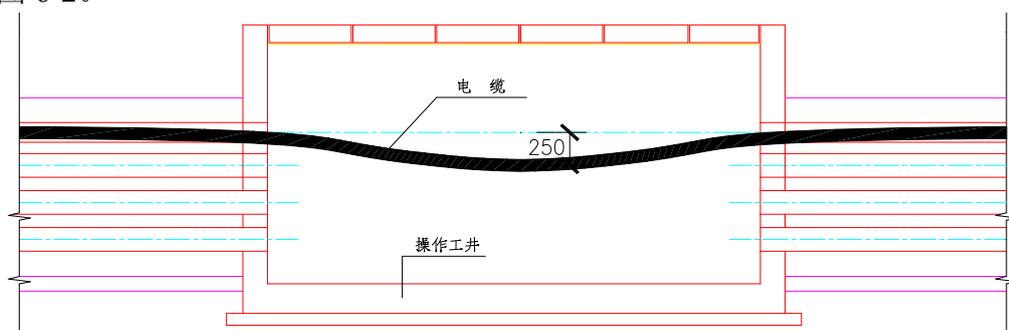


图 6-2: 220kV 电缆敷设示意图

本工程随桥电缆敷设方案初步是四种：采用吊挂 L 型钢平台，电缆按水平间距 1D 方式布置；在混凝土梁伸缩缝位置，吊挂 L 型钢平台上需安装小型电缆伸缩补偿装置（小 OFFSET）；在箱梁横隔板上开 50cm×70cm 长腰孔，从箱梁内部穿过，电缆呈品字型布置；大型电缆伸缩补偿装置（大 OFFSET）布置在与钢箱梁相接的混凝土箱梁侧，需要在混凝土箱梁中间架设支撑型钢平台，伸缩补偿装置布置在钢平台上。其中一种随桥电缆敷设示意图图 6-3。

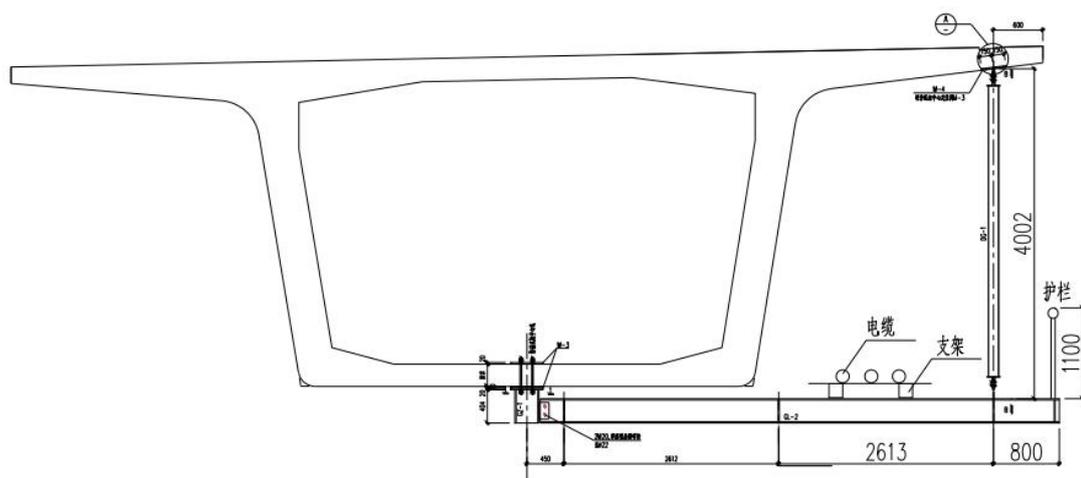


图 6-3：220kV 随桥电缆敷设示意图

## 6.2 施工组织

本工程新建 220kV 架空线路工程主要施工活动包括修建少量简易道路、材料运输、铁塔基础施工、铁塔组立以及导线和避雷线的架设等几个方面。220kV 线路新建工程应尽量避免雨季施工，以避免水土流失，塔基建好后对裸露部分尽快恢复植土；对场地的施工垃圾应及时清理，不能随意堆放，减少施工扬尘对周围环境的影响。

本工程新建陆域电缆采用电缆沟方式敷设。工程主要施工活动包括电缆沟的开挖、材料运输、排管、电缆的敷设及电缆沟的覆土等。

本工程新建随桥电缆工程无土建工程，主要是桥缆的支架安装、电缆敷设和电缆接头制作等三个部分。

## 6.3 主要污染工序

### 6.3.1 施工期

#### (1) 废水

架空线路废水主要来源于塔基施工，施工中混凝土采用人工拌和，施工机械的

冲洗，平均每个塔基的施工废水量可忽略不计。

陆域部分电缆施工废水主要来自施工土建废水和施工人员的生活污水；新建电缆段土建施工所需混凝土量较少，一般在施工现场混凝土采用商购，少量拌和废水经无砟衬砌沉淀池沉淀后回用，对周边水环境无影响。施工过程中所用机械设备为小型机械设备，无机械冲洗废水。路由电缆线路施工工期较短，产生的生活污水很少，施工人员一般租用当地的民房，生活污水纳入当地污水处理系统。

随桥电缆无土建施工，施工仅为电缆敷设，不产生废水。施工人员每天最多时约 20 人，其人均污水产生量按 0.1m<sup>3</sup>/d 计算，则废水产生量最大为 2m<sup>3</sup>/d。在施工生活区应设置的简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。

### (2) 扬尘

在整个施工期，扬尘来自于平整土地、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸等过程。运输车辆行驶也是施工工地的扬尘产生的主要来源，施工区中心区域的最大扬尘浓度可达 300mg/m<sup>3</sup>。

### (3) 噪声

工程土建施工和设备安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，施工设备的使用将产生施工噪声，施工机械噪声源强见表 6-1。

**表 6-1 主要施工机械噪声源强表**

施工机械	自卸卡车	挖掘机	电缆输送机	气焊工具	角磨机	振捣机	搅拌机	电锯
噪声级, dB (参考距离 5m)	82~90	82~90	80~86	85~90	90~96	80~88	85~90	93~99
噪声级, dB (参考距离 10m)	78~86	78~86	75~83	82~84	84~90	75~84	82~84	90~95

### (4) 固体废物

施工期的固体废物主要为施工垃圾和施工人员的生活垃圾，其中施工垃圾主要为建筑材料边角料、设备包装废弃物，塔基基础施工及陆域部分电缆沟开挖产生的弃土石方。随桥段电缆仅为电缆敷设，无弃土石方。

施工人员的生活垃圾以人均垃圾产生量 0.5kg/d 计算，最大量为 15kg/d。建筑材料边角料、设备包装废弃物多可回收利用。

### (5) 生态影响

线路塔基建设的开挖、电缆线路铺设施工临时的道路以及临时占用作为施工用地的部分场地都将损坏原有植被使土层裸露，容易导致水土流失。施工结束后需恢复原土地原有用途。随桥段电缆仅为电缆敷设，对海域生态基本无影响。

### 6.3.2 运行期

#### (1) 废水

线路运行期间不产生废水。

#### (2) 废气

线路在运行期不产生废气。

#### (3) 噪声

架空线路运行产生的噪声均较小，不会明显改变所经区域的声环境现状。

#### (4) 固体废物

线路运行期间不产生固体废物。

#### (5) 电磁场

输变电工程建成投入运行以后，在电能输送或电压转换过程中，高压线、主变压器和高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；高压输电线路导线内通过强电流，在其附近形成工频磁场。工频电场、磁场可能会影响周围环境。因此，高压输电线及其有关配件构成电磁场源，其评价因子为工频电场、磁场。

架空线路运行期，在恶劣天气条件下产生的电晕也会产生一定的可听噪声，根据省内多条 220kV 线路下的噪声测量结果可知输变线路不会改变周围声环境质量现状。电缆输电线路不产生噪声影响。

## 7 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）
类型					
大气污染物	施工期	新建塔基、电缆沟	施工扬尘	—	—
	营运期	无	无	—	—
水污染物	施工期	塔基、电缆沟、施工人员	泥浆废水 生活污水	1t/d COD <sub>cr</sub> : 200~400mg/L BOD <sub>5</sub> : 150~200mg/L SS: 200~400mg/L	泥浆废水沉淀后,上清水外排,生活污水纳入化粪池,委托清运。
	营运期	无	无	—	—
固体废物	施工期	生活垃圾、弃土	生活垃圾、弃土	—	委托清运
	营运期	无	无	—	—
噪声	施工期	部分施工机械噪声			
	营运期	线路运行期,在恶劣天气条件下产生的电晕也会产生一定的可听噪声			
其他		特征污染物为工频电场、磁感应强度,详见电磁场专项评价			
<p>主要生态影响</p> <p>1、环境功能区划相符性</p> <p>本工程位于舟山市定海区、岱山县,根据舟山市环境功能区划(图7-1),本工程位于舟山市区海岛生态保障区(0901-II-1-1);舟山市区农产品安全保障区(0901-III-0-1);定海临城人居环境保障区(0901-VI-0-2);定海马岙干览环境优化准入区(0901-V-0-3);岱山海岛生态保障区(0921-II-1-1);岱山岱东人居环境保障区(0921-VI-0-2)。本工程属非生产型项目,不属于《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录(第一批)》中规定的禁止类和限制类项目,也不属于环境功能区划负面清单中规定的建设项目,符合环境功能区划。</p> <p>2、生态环境影响分析</p> <p>本工程新建220kV线路长度约46.7km,新建塔基约60基。塔基每基破坏植被约50m<sup>2</sup>,共计破坏植被约3000m<sup>2</sup>。此外本工程需牵张场6处,临时占地面积约3000m<sup>2</sup>,牵张场选址尽量选择在荒地,并尽可能的远离居民住宅等建筑,施工结束后恢复原有用途。工程结合塔型、塔高、地质及可能采取的基础型式合理确定基面范围,正确掌握开挖基面。施工时需制定合理的施工工期,避开雨季土建施工,避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。施工结束后应及时撤出临时占用场地,恢复地表植被等,尽量保持生态原貌。电缆沟、塔基开挖时会造成地面植被破坏,施工结束后,对其表面及时覆土,有助于植被恢复。本工程的建设对当地生态环境不会产生大的影响。</p>					



图 7-1 舟山市定海区环境功能区划图 (a)



## 8 环境影响分析

### 8.1 施工期环境影响简要分析

#### 8.1.1 噪声影响分析

在架空线路施工中，设备材料运输主要采用汽车和人力运输，牵张场设置应尽量远离沿线村庄（距离不小于 100m）、同时尽量选择荒地作为牵张场临时占地，单个塔基施工点比较分散，只要合理安排施工时段，线路施工期间产生的噪声不会对周围声环境产生大的影响。

在陆域部分电缆施工中，施工期噪声源主要来自土石方开挖、混凝土浇筑时机械设备运转产生的噪声以及运输车辆在运输过程中产生的交通噪声。本工程电缆沟呈线状分布于不同区域，呈现间断性施工特点。电缆敷设机、电缆支架及电缆轴、运输车、振捣器、搅拌车等比较少交叉施工，一般是土建好了才开始敷设施工、各个施工机械运行时间均较短。本工程电缆施工可严格避开夜间及昼间休息时间段施工，减缓施工噪声对居民的影响；减少噪声较大设备的使用；必要时设置施工临时围屏，确保减小施工噪声影响。

在随桥电缆施工中，施工期噪声源主要来自机械设备运转产生的噪声施工机械，一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。隧桥电缆施工段位于大海上，远离民居等噪声敏感目标，对民居几乎无噪声影响。

环评要求建设单位做好施工期的环境管理工作，督促施工单位文明施工。做好以下措施：从声源上控制，建议采用低噪声设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止在夜间进行产生噪声污染的施工作业。但抢修抢险作业、因生产工艺要求以及交通限制确需在夜间进行施工作业的除外。因生产工艺要求确需在夜间进行施工作业的，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明；因交通限制确需在夜间进行施工作业的，施工单位应当持所在地公安机关交通管理部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。

#### 8.1.2 废水排放分析

架空线路废水主要来源于塔基施工；陆域部分电缆施工的施工废水主要来源于施工中混凝土、施工设备的维修、冲洗中产生的施工废水；随桥电缆施工仅为电缆敷设，不产生废水。

本工程线路施工产生的施工废水较少，但在雨季施工也易产生施工废水。施工期间大量的沙土储存堆放，在雨季可对周围环境产生一些影响，管理不当可能使泥沙流入河道，会使河道淤积泥沙、增加悬浮物；或流入市政排放系统，导致排放系统堵塞。因此在施工场地应加强管理，注意材料的合理堆放，要求施工时做到及时开挖、及时回填，尽量避免施工废水中的泥沙流入河流和市政排放系统。输电线路施工人员在施工生活区应设置的简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。

### **8.1.3 固废影响分析**

塔基、电缆沟施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。随桥电缆施工过程中，不得向海域排放施工人员的生活垃圾。只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

### **8.1.4 植被损坏和水土流失**

一般工程区水土流失主要为降雨和地表径流引起的面蚀，施工中水土流失产生的泥沙可能阻塞河道，甚至影响内河局部水质；若后期项目施工中土石方随意乱堆或竣工后施工迹地不及时恢复，影响区域景观。

施工过程中，废弃土方任意堆放，若不采取阻挡措施，特别是当土方随意堆放在水体附近时，一旦遭遇大雨，将会有大量的土方被冲走，最终进入水体，导致河道淤积，河床抬高，不但造成大量的水土流失，而且还会加剧洪涝灾害的发生。

线路单塔施工时间约为6~8天。根据输变电工程特点，本工程对生态影响程度小，工程结合塔型、塔高、地质及可能采取的基础型式合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。加强文明施工，合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。电缆沟、塔基开挖时会造成地面植被破坏，施工结束后，对其表面及时覆土，有助于植被恢复。

### **8.1.5 扬尘影响分析**

本工程施工对大气环境影响主要是施工扬尘，尘污染主要发生在土方开挖工序、

以及运输车辆运行过程中产生的扬尘。线路塔基和电缆沟在施工中，由于汽车运输使用临时施工道路，将使施工场地附近二次扬尘增加，但由于线路施工强度不大，基础开挖量小，而且绝大部分施工点都远离居民区，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。在干旱季节施工，极易引起施工扬尘，要严格实施文明施工，工地要适时洒水，防止施工扬尘飞扬，要全部使用商品混凝土，并尽量缩短施工时间，施工过程中产生的建筑垃圾要及时收集清运，并要求用密封良好的运输车辆及时清运，以免造成二次污染。

另外，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

## 8.2 营运期环境影响分析

### 8.2.1 声环境影响分析

为了解新建架空线路对周围的声环境影响，对 220kV 同塔双回湖瓶 2414 线、湖瓶 2418 线运行前后线路下的声环境进行了现状监测。测量位置均属农村自然村庄，无固定的噪声污染源，主要为村民日常生活噪声，测量结果见表 8-1。

表 8-1 类比线路周围声环境测量结果

点位代号	点位描述	线路状况	L <sub>eq</sub> , dB (A)		主要声源
			昼间	夜间	
Z1	羊山村，线下	未运行	45.1	44.5	人员活动
		运行	47.8	43.9	人员活动
Z2	杨家塘村茹家抖，线下	未运行	45.8	43.2	人员活动
		运行	46.2	42.7	人员活动
Z3	荡王头村应家桥，线下	未运行	46.0	41.3	远处车辆
		运行	53.6	43.8	留祥路汽车

由表 8-1 可见，220kV 架空线路正常运行时各测点昼间噪声在 46.2-53.6dB (A) 之间，夜间噪声在 40.7-43.9dB (A) 之间，符合 1 类标准要求。经对线路运行前后声环境现场测量结果比较分析，湖瓶 2414 线、湖瓶 2418 线正常运行时，周围环境关心点位的昼间及夜间等效连续 A 声级与运行前相比，部分测量点位由于受附近道路噪声影响而使测量值有明显的增量，其余测量点位的噪声值均相当，无明显的增量。通过对已建线路的声环境影响分析结果可见 220kV 架空线路正常运行时将不会对周围声环境

产生影响，故可预测本工程新建架空线路正常运行时不会改变线路途径区域的声环境质量现状。

#### **8.2.2 废水排放分析**

线路运行不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

#### **8.2.3 固废简析**

线路运行不产生固废。

#### **8.2.4 电磁环境预测评价**

(见电磁环境影响专项评价)

## 9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 \ 类型		排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	新建塔基、电缆沟	施工扬尘	增湿作业 施工管理	每日洒水 5 次以上, 减少 70% 施工扬尘。
	营运期	无	无	无	无
水污染物	施工期	塔基、电缆沟、施工人员	泥浆废水 生活污水	沉淀、临时厕所	泥浆废水沉淀后, 上清水外排, 生活污水纳入化粪池, 委托清运。
	营运期	无	无	无	无
固体废物	施工期	施工人员生活垃圾、弃土	生活垃圾、弃土	---	委托清运 做好回收工作
	营运期	无	无	无	无
噪声防治措施	施工期	合理安排施工时段。施工时尽量选用优质低噪设备, 并加强施工机械的维护、修理, 保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。			
	营运期	无			
其他		见电磁专题评价			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>施工时做好护坡、挡土墙等措施, 防止植被破坏及水土流失; 施工结束后, 应采取必要措施, 对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, 以便植被的恢复。</p>					
环保投资估算			项目	费用, 万元	备注
	施工期	扬尘防护措施		10	抑尘
		废弃碎石等进行清理		12	清运
		场地恢复		48	---
	水土保持措施	塔基挡土墙等		13	---
		宣传、教育及培训措施		2	教师、教材费用
	环保投资总计		85	---	
	工程总投资		87833	---	
	环保投资占总投资比例		0.10%	---	

## 10 电磁环境影响专项评价

### 10.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ/T24—2014），本项目线路评价等级为二级，电磁环境影响评价范围为：架空送电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域、电缆管廊两侧边缘各外延 5m 区域。

### 10.2 电磁场环境现状评价

为了解和掌握本工程周围的电磁环境质量现状；由杭州旭辐检测技术有限公司对本工程周围环境的电磁环境各场量参数现状进行了现场测量，测量仪器为 SMP-600 电磁辐射分析仪。检测时间：2020 年 3 月 4 日。检测时环境条件为环境温度：5~8℃；环境湿度：60~70%；天气状况：阴；测量结果见表 10-1。

表 10-1 工频电场强度、磁感应强度现状测量结果

测点编号	检测点位置描述	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	备注
▲1	小芦 30 号南侧	$2.01 \times 10^2$	$2.61 \times 10^2$	变电站出线侧
▲2	汽车修理站北侧	4.85	43.71	/
▲3	三江港航管理检查站南侧	4.91	45.32	/
▲4	光一村田厂里 117 号东南侧	8.63	27.22	/
▲5	养鸭房北侧	10.32	87.22	/
▲6	光一村田厂里养鸡场西南侧	11.46	26.64	/
▲7	定海区美丽牧场北侧	21.27	$6.17 \times 10^2$	/
▲8	梨园看护房西侧	$1.82 \times 10^2$	$2.19 \times 10^2$	有已运行架空线
▲9	沙蛟 1 号东南侧	4.04	28.57	/
▲10	厂房东北侧	2.04	24.18	/
▲11	下庵村民房南侧	9.10	47.93	/
▲12	兴港大道西北侧看护房	7.09	38.50	/
▲13	周黄畈 16 号东侧	13.64	21.21	/
▲14	小坞丘 45 号西北侧	8.05	61.75	/
▲15	浙江高晟劳务有限公司舟山装备基地西侧	2.25	23.42	/
▲16	东塘东路 31 号厂房西侧	10.35	39.42	/
▲17	沿屯坑 74 号东北侧	1.04	39.28	/
▲18	双合村便民服务站东侧	2.75	24.59	/
▲19	拟建电缆终端塔处	2.75	25.54	/

由表 10-1 可见，检测点位工频电场强度现场测量值最大为  $2.01 \times 10^2 \text{V/m}$ ，磁感应强度测量值最大为  $6.17 \times 10^2 \text{nT}$ ；各测点工频电场、磁感应强度测量值未见异常。

### 10.3 电磁场环境预测评价

#### 10.3.1 输电线路

本项目配套输电线为架空线路架设与电缆敷设。本报告对架空线路采用类比监测及理论计算的方法预测架空线运行产生的电磁场影响。电缆线路采用类比监测的方法预测电缆运行产生的电磁场影响。

##### 10.3.1.1 架空线段

###### 1、类比监测

本次评价的模拟类比对象选择见表 10-2。

表 10-2 类比线路与本项目输电线参数一览表

名称	电压等级	架线方式	相序排列
本工程同塔双回线路	220kV	同塔双回 (鼓形排列)	CAB、BCA
镇洪 I、II 双回线路			逆向序

按照类似本项目的建设规模、电压等级、容量、架线型式及使用条件等原则，选择已运行 220kV 输电线路作为类比线路。从表 10-2 可知：本工程新建线路与类比线路的电压等级、架设方式均一致。因而利用类比线路的监测数据来预测分析本工程新建线路运行后的电磁环境影响是合理的。类比检测线路情况见表 10-3。

表 10-3 类比 220kV 线路情况一览表

线路名称	所在位置	监测塔位	导线排列方式	导线型号
220kV 镇洪 I、II 双回线路	浙江省宁波市	85#~86#塔	双回路架空、 逆相序	2×LGJ-400/35
本工程新建线路	舟山市	-	双回路架空、 相序 CAB、BCA	2×JL/G1A-630/45

###### (2) 监测工况

表 10-4 类比监测时 220kV 线路运行工况

线路名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功 (MW)	无功 (MVar)
220kV 镇洪 I、II 回双回线路	195.9	225.2	37.7	6.3
	201.7	223.9	35.9	5.8

在以上各线路杆塔档距中央进行工频电场强度、工频磁感应强度等项目的测

量。

(3) 监测结果

220kV 同塔双回输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度的类比监测结果见表 10-5。

**表 10-5 220kV 镇洪 I、II 回同塔双回线路监测结果（逆相序排列）**

距边导线距离(m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
0	1.037	0.941
2	0.959	0.957
4	1.042	0.943
6	1.059	0.908
8	1.120	0.868
10	1.147	0.806
12	1.078	0.752
14	1.043	0.678
16	0.875	0.628
18	0.756	0.577
20	0.637	0.525
22	0.508	0.472
24	0.388	0.425
26	0.309	0.366
28	0.222	0.324
30	0.161	0.297
35	0.078	0.226
40	0.047	0.176
45	0.021	0.140
50	0.015	0.112

类比监测结果表明，220kV 镇洪 I、II 回同塔双回线路在地面高 1.5m 处产生的工频电场强度在 0.015kV/m~1.147kV/m，各监测值均小于 4kV/m 的评价标准；工频磁感应强度在 0.112 $\mu$ T~0.957 $\mu$ T，而且随着距离的增大而减小，各监测值均远小于 100 $\mu$ T 的评价标准。

10.3.2.2 架空线路电磁环境影响理论计算

参数选择：根据工程的可性行研究报告以及相关设计资料，确定本工程架空线路的有关预测参数如下：

- a. 线路电压：220kV；
- b. 线路载流量：630A；

c. 计算参考塔型：

参考典型塔型 2F14，上、下导线高差 7.0m、6.5m；上、中、下三相导线距铁塔中心线的水平距离 5.9m、6.9m、5.9m；下相导线离地高度：H=6.5~9.5m；

d. 计算参考导线类型：JL/G1A-630/45；

e. 计算参考相序：CBA、CBA。

工频电场强度、磁感应强度的计算结果见表 10-6（水平方向）。

表 10-6 输电线路 E、B 值理论计算结果（水平方向）

序号	预测点位描述	导线离地 6.5m		导线离地 7.5m		导线离地 11m	
		E kV/m	B μT	E kV/m	B μT	E kV/m	B μT
1	塔基中心线两侧 0m	5.260	4.811	5.086	5.293	3.967	4.968
2	5m	7.424	9.851	6.182	8.235	3.872	5.387
3	10m	4.188	9.519	3.790	8.131	2.721	5.186
4	15m	1.027	6.049	1.111	5.538	1.235	4.097
5	20m	0.364	3.926	0.288	3.715	0.375	3.035
6	25m	0.448	2.694	0.360	2.595	0.121	2.251
7	30m	0.457	1.943	0.402	1.891	0.223	1.704
8	35m	0.419	1.459	0.384	1.430	0.265	1.321
9	40m	0.368	1.132	0.346	1.115	0.267	1.048
10	45m	0.319	0.902	0.305	0.892	0.251	0.843
11	50m	0.276	0.735	0.266	0.728	0.229	0.699

由表 10-6 知，同塔双回路输电线路在下相导线离地 6.5m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 7.424kV/m，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线下的耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场限值为 10kV/m 的标准要求；工频磁感应强度最大值为 10.52uT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值标准（磁感应强度 100μT）。在下相导线离地 7.5m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 6.182V/m，超过 4 kV/m 的公众曝露限值标准；工频磁感应强度最大值为 6.130uT，符合磁感应强度 100μT 的公众曝露限值标准。在下相导线离地不小于 11.0m 的情况下，其对地面 1.5m 处的电场强度最大值 3.872 kV/m、磁感应强度最大值 5.632 uT，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值标准（电场 4kV/m，磁感应强度 100μT）。

### 10.3.2.3 电缆

#### (1) 可比性分析

本次评价的模拟类比对象选择上海市浦东区 220kV 连云变 220kV 进线电缆作为类比对象，该段线路已验收。本次评价选择与本工程电缆线路电压等级、敷设形式等方面相似，可比性分析见表 10-7。

**表 10-7 可比性分析表**

名称	电压等级	导线类型	排管埋置深度
本工程电缆线路	220kV	ZR-YJLW02-Z 1×2500mm <sup>2</sup>	0.5-1m
类比 220kV 电缆线路	220kV	YJLW 03 -127/220-1*2500mm <sup>2</sup>	

#### (2) 类比监测结果

类比 220kV 电缆工频电场、磁感应强度测量结果见表 10-8（测量时段内为正常运行工况）。

**表 10-8 类比 220kV 电缆工频电场、磁感应强度测量结果**

测点编号	检测点位描述	工频场强检测结果		
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	
▲ 13	监测断面 (高科西路、浦东 东南路路口 西南侧)	电缆排管中心西北侧 7m	0.58	89.47
		电缆排管中心西北侧 6m	0.59	91.52
		电缆排管中心西北侧 5m	0.59	164.4
		电缆排管中心西北侧 4m	0.59	309.4
		电缆排管中心西北侧 3m	0.60	414.8
		电缆排管中心西北侧 2m	0.61	660.3
		电缆排管中心西北侧 1m	0.61	981.5
		电缆排管中心正上方	0.59	1207
		电缆排管中心东南侧 1m	0.59	1155
		电缆排管中心东南侧 2m	0.58	953.9
		电缆排管中心东南侧 3m	0.59	710.8
		电缆排管中心东南侧 4m	0.60	456.0
		电缆排管中心东南侧 5m	0.58	219.3
		电缆排管中心东南侧 6m	0.58	184.6
		电缆排管中心东南侧 7m	0.57	159.1

由表 10-8 可知，类比 220kV 电缆线路正常运行时，各测量点位工频电场强度测量值为 0.57~0.61V/m 之间，磁感应强度测量值在 89.47~1207nT 之间；各测量点位的工频电场、磁感应强度均符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露控制限值（工

频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T），符合电磁环境保护的要求。

由类比检测分析可知，本工程 220kV 电缆线路建成投运后，在正常运行工况下，其产生的工频电场强度、磁感应强度将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100  $\mu$  T），符合电磁环境保护的要求。

#### 10.3.2.4 环境敏感目标电磁环境影响预测

本工程环境保护目标的电磁场强度预测值见表 10-9。

**表 10-9 环境保护目标的电磁场强度预测值**

环境保护目标名称	下相导线离地高度	导线与建筑物净空距离		楼房高度	预测点位置	E (kV/m)	B ( $\mu$ T)
		水平	垂直				
小芦 30 号等 3 户	11m	0m	6m	3m	地面离立足点 1.5m 处	3.967	4.968
汽车修理站	11m	25m	/	5m	地面离立足点 1.5m 处	0.121	2.251
					平台楼顶离立足点 1.5m 处	0.366	2.743
三江港航管理检查站	11m	0m	6m	8m	地面离立足点 1.5m 处	3.967	4.968
					二楼离立足点 1.5m 处	3.837	5.390
光一村田厂里 117 号等 3 户	11m	25m	/	10m	地面离立足点 1.5m 处	0.121	2.251
					二楼离立足点 1.5m 处	0.264	2.545
					三楼离立足点 1.5m 处	0.417	2.840
养鸭房	11m	35m	/	3m	地面离立足点 1.5m 处	0.265	1.321
光一村田厂里养鸡场	11m	0m	6	3m	地面离立足点 1.5m 处	3.967	4.968
定海区美丽牧场	11m	20m	/	5m	地面离立足点 1.5m 处	0.375	3.035
梨园看护房	11m	0m	6m	3m	地面离立足点 1.5m 处	3.967	4.968
沙蛟 1 号	11m	20m	/	8m	地面离立足点 1.5m 处	0.375	3.035
					二楼离立足点 1.5m 处	0.535	3.611
					平台楼顶离立足点 1.5m 处	0.916	4.671
厂房	11m	35m	/	3m	地面离立足点 1.5m 处	0.265	1.321
下庵村民房	11m	20m	/	5m	地面离立足点 1.5m 处	0.375	3.035
					二楼离立足点 1.5m 处	0.535	3.611

兴港大道西北侧看护房	11m	0m	6m	3m	地面离立足点 1.5m 处	2.352	4.606
周黄畈 16 号等 3 户	11m	20m	/	5m	地面离立足点 1.5m 处	0.375	3.035
					二楼离立足点 1.5m 处	0.535	3.611
小坞丘 45 号等 3 户	11m	10m	/	8m	地面离立足点 1.5m 处	2.721	5.186
					二楼离立足点 1.5m 处	3.224	7.554
浙江高晟劳务有限公司舟山装备基地	11m	10m	/	10m	地面离立足点 1.5m 处	2.721	5.186
东塘东路 31 号厂房	11m	30m	/	12m	地面离立足点 1.5m 处	0.223	1.704
沿屯坑 74 号	11m	35m	/	8m	地面离立足点 1.5m 处	0.265	1.321
					二楼离立足点 1.5m 处	0.281	1.415
					平台楼顶离立足点 1.5m 处	0.330	1.549
双合村便民服务站	11m	10m	/	8m	地面离立足点 1.5m 处	2.721	5.186
					二楼离立足点 1.5m 处	3.224	7.554

#### 10.3.2.5 电磁环境影响预测

由表 10-9 可见，本工程架空线路建成后，只要架空线路与各环境保护目标保持如表 10-9 所示的净空距离，其对各环境保护目标产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 μT）；建议建设单位适当提高架线高度，尽可能的减小对被跨越建筑的电磁场贡献值。

## 11 环境监测和环境管理

### 11.1 环境监测

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，建设单位制订了具体的环境保护竣工验收监测计划，见表 11-1。

表 11-1 环境监测计划表

阶段	监测项目	次数
竣工验收阶段	工频电场强度、磁感应强度、噪声	1 次

### 11.2 环境管理

#### (1) 施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排一名兼职人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

建设单位在项目开工建设前应当对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批，一般变动只需备案。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受环境保护管理部门对环保工作的监督和管理。

监理单位在施工期间应协助当地环境保护管理部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。

#### (2) 运行期

工程运行管理部门应配备专职或兼职人员 1~2 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：

1、贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级环保行政主管部门的要求。

2、落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度。

3、落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理。

4、监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题。

5、定期向环境保护主管部门汇报。

6、开展建设项目竣工环境保护验收。

## 12 结论

### 12.1 浙江省建设项目审批原则相符性分析

#### (1) 国家产业政策符合性

根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电力行业的“电网改造与建设，增量配电网建设”，是国家鼓励的优先发展产业，它的建设投产可提高建设地及周边地区的供电可靠性，改善电网结构，满足经济发展对电力供应的要求，因此本项目的建设具有显著的企业微观效益和社会宏观效益，符合“正当实践”原则。

#### (2) 环境功能区划符合性

本工程位于舟山市定海区、岱山县，根据舟山市环境功能区划，本工程位于舟山市区海岛生态保障区（0901-II-1-1）；舟山市区农产品安全保障区（0901-III-0-1）；定海临城人居环境保障区（0901-VI-0-2）；定海马岙干览环境优化准入区（0901-V-0-3）；岱山海岛生态保障区（0921-II-1-1）；岱山岱东人居环境保障区（0921-VI-0-2）。本工程属非生产型项目，不属于《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类项目，也不属于环境功能区划负面清单中规定的建设项目，符合环境功能区划。

#### (3) 污染物达标排放及总量控制指标符合性

经类比监测分析，本工程建成后，线路周边的工频电磁场等均符合相关评价标准。本工程不涉及总量控制指标。

#### (4) 环境功能区达标符合性

预测结果表明，本项目建成投运后，对环境的影响处于可接受的范围内，区域环境质量完全能满足相应功能区要求。

#### (5) 城市总体发展规划要求符合性

本工程不会对城市总体发展规划产生影响，已取得当地规划部门的同意意见。

综上所述，本项目的实施符合浙江省建设项目审批原则。

### 12.2 选址选线合理性

本工程线路沿线无矿产资源、保护区等区域布置，无要求避让的电台。本工程通过合理选择路径与塔位，详细搜集水文及地质资料，路径选择避开地质灾害

的不良地质段，避免大量跨越房屋，结合城镇规划部署，使电力线路走线不影响地方规划，全面和谐的为经济发展作贡献。本工程根据舟山海岛属性，大部分采用随桥电缆敷设。本工程线路路径方案已取得舟山市自然资源和规划局同意意见，选址选线合理可行。

### **12.3 环境质量现状评价结论**

环境现状水平测量结果表明，检测点位的工频电场强度、磁感应强度现场测量值均未见异常。噪声各检测点位测量值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

### **12.4 施工期环境影响评价结论**

施工期间必须按《建筑施工期场界噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。此外工程的扬尘、废水排放等在满足报告表中所提的要求前提下，加强施工管理，不影响工程周围环境质量。

### **12.5 运行期环境影响评价结论**

（1）根据线路类比测量和理论计算结果可以预测，本工程 220kV 线路正常运行时产生的工频电磁场强度也低于公众曝露限值，符合电磁环境保护的要求。

（2）线路运行不会对周围产生声环境影响。

（3）线路运行不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

（4）线路运行不产生固废。

### **12.6 污染防治措施**

本工程拟采取的污染防治措施如下：

（1）合理安排施工进度，施工时期的水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用；

（2）采用合理的开挖和回填工艺、每完成一部分开挖或回填，都采用夯实、覆盖等有效的水土保持措施，最大限度地提高地面的抗侵蚀能力，使水土流失最小化；

（3）在塔基、陆域电缆沟施工过程中，临时堆料场采取临时防护措施，如采取覆盖、加棚等有效的防护措施，防止渣体流失；随桥电缆仅为电缆敷设，无土建工程，施工过程中需要注意施工人员文明施工，产生的生活污水、生活垃圾需放置指定地点，不得污染海域。

(4) 线路运行不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

(5) 线路运行不产生固废。

### **12.7 环保可行性结论**

舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程建成运行后，对当地社会经济发展具有较大的促进作用，其经济效益、社会效益明显。施工期、运行期通过采取相应的环保措施及环境管理措施，其各项环境指标均能符合环境保护的要求。因此，在全面落实本报告表提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运行期间内严格落实管理和监测计划，从环境保护角度出发，舟山洛迦~鱼东 220 千伏线路工程建设可行。