

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示版)

项目名称：宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程

建设单位：国网浙江省电力有限公司宁波供电公司

编制单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇二〇年十月

## 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.....	6
3.1	电磁环境标准.....	6
3.2	声环境标准.....	6
表 4	工程概况.....	7
4.1	工程地理位置.....	7
4.2	主要工程内容及规模.....	7
4.3	输电线路路径.....	7
4.4	工程环境保护投资.....	8
4.5	工程变更情况及变更原因.....	9
表 5	环境影响评价文件回顾.....	10
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	10
5.2	环境影响评价文件审批意见.....	14
表 6	环境保护措施执行情况.....	15
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.....	32
8.1	施工期环境影响调查.....	32
8.2	调试期环境影响调查.....	33
表 9	环境管理及监测计划.....	34

9.1	管理机构设置.....	34
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	34
9.3	环境管理状况分析.....	34
表 10	调查结论与意见.....	35
10.1	调查结论.....	35
10.2	建议.....	36

**附图：**

附图 1 工程地理位置图；

附图 2 线路路径示意图。

表 1 工程总体情况

项目名称	宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程				
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	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	邮政编码	315010		
建设地点	宁波市镇海区、慈溪市、宁波国家高新区				
项目性质	新建	行业类别	电力行业，D4420		
环境影响报告表名称	宁波市镇海 500 千伏变电站 220 千伏送出工程				
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	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	宁波市环境保护局	文号	甬环发函[2018]10 号	时间	2018 年 2 月 7 日
工程核准部门	宁波市发展和改革委员会	文号	甬发改审批[2017]414 号	时间	2017 年 9 月 29 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司	文号	浙电基[2018]655 号	时间	2018 年 8 月 31 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	浙江省送变电工程公司				
环境保护设施验收监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	72766	环保投资（万元）	105.9	环保投资 占总投资 比例%	0.15
实际总投资（万元）	71225	环保投资（万元）	115		0.16
环评主体工程规模	1、沿海-殿跟 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度 2 $\times$ 4.3+2 $\times$ 4.3km； 2、淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度 4 $\times$ 19.1km +2 $\times$ 3.0km，升高改造线路长度 2 $\times$ 0.6 km；		工程开工日期		2019 年 4 月 15 日

	3、镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程：新建架空线路 2×0.2 km+2×1.5km		
实际主体工程规模	1、沿海-殿跟 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度 2×3.787+2×3.787km； 2、淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度 4×18.455km+2×2.594km，升高改造线路长度 2×0.6 km； 3、镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程：新建架空线路 2×0.2 km+2×1.383km	工程建成日期	2020 年 7 月 15 日

## 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

调查内容及调查范围与环评阶段一致，详见表 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
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域

### 2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁场强度。

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、工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- 二、核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 三、环境保护目标基本情况及变更情况；
- 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审批文件中提出的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及其有效性；
- 六、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 七、工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- 八、工程环境保护投资落实情况。

## 环境敏感目标

表 2-2

项目	环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求
	环境保护目标	敏感点描述	环境保护目标	敏感点描述		
沿海-殿跟π入 镇海变 220kV 线路工程	/	/	宁波化学工业园区 填埋场	北侧，距边导线约 30m， 1 层尖顶，1 栋	环评 未列入	E、B、N3
淞浦-达蓬π入 镇海变 220kV 线路工程	慈溪市第二农场养猪场 房舍	跨越，1 层尖顶，1 栋养 殖房	慈溪市第二农场养猪场 房舍	跨越，1 层尖顶，1 栋养 殖房	无变更	E、B、N2
	绿鑫果园管理用房	跨越，1 层平顶，1 栋	绿鑫果园管理用房	跨越，1 层平顶，1 栋	无变更	E、B、N2
	慈溪市振兴市政工程 有限公司	跨越，1 层尖顶，3 栋	慈溪天一建设工程有限 公司、浙江慈溪滨海经济 开发区市政养护项目部	跨越，1 层尖顶，3 栋	企业名称变 更	E、B、N3
	蝴蝶谷茶楼	跨越，2 层尖顶，1 栋	蝴蝶谷茶楼	跨越，2 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3
	老王超市 1	跨越，1 层尖顶，1 栋	老王超市 1	跨越，1 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3
	早点铺	跨越，1 层尖顶，1 栋	早点铺	跨越，1 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3
	老王超市 2	跨越，1 层尖顶，1 栋	老王超市 2	跨越，1 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3
	淡水泓十塘闸管理用房	西北侧，距边导线约 6m，2 层尖顶，1 栋	/	/	路径优化	E、B、N3
	临时用房	跨越，1 层平顶、尖顶， 3 栋	临时用房	北侧，距边导线约 7m，1 层平顶、尖顶，1 栋	路径优化，已 拆除 2 栋	E、B、N3
	仓库 1	跨越，1 层尖顶，1 栋	仓库 1(慈溪市海涂建设 有限公司)	跨越，1 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3

续表 2-2

项目	环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求
	环境保护目标	敏感点描述	环境保护目标	敏感点描述		
淞浦-达蓬π入 镇海变 220kV 线路工程	慈溪市龙山镇海涂管理 办公室（慈溪市龙山镇海 渔业捕捞协会）	跨越，1 层尖顶，1 栋	慈溪市龙山镇海涂管理 办公室（慈溪市龙山镇海 渔业捕捞协会）	跨越，1 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3
	慈溪市龙浦海塘海闸管 理组	跨越，2 层尖顶，1 栋	慈溪市龙浦海塘海闸管 理组	跨越，2 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3
	仓库 2	跨越，1 层尖顶，1 栋	仓库 2	跨越，1 层尖顶，1 栋	无变更	E、B、N3
镇海电厂-殿 跟、姚江-沿海 改接为姚江-镇 海电厂、殿跟- 沿海 220kV 线 路工程	吴家民房	东侧，距边导线约 7m， 2~3 层尖顶，8 栋	吴家民房	东侧，距边导线约 10m， 2~3 层尖顶，8 栋	无变更，验收 阶段距离更 精确	E、B、N1

注：E-电场强度限值，4000V/m；B-磁场强度限值，100 $\mu$ T；N1-《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））；N2-《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））；N3-《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））。



## 表 3 验收执行标准

## 3.1 电磁环境标准

电磁环境验收标准见表 3-1。

## 电磁环境标准

表 3-1

调查因子 标准	工频电场	工频磁场
限值	4000V/m (频率 f=50Hz)	100 $\mu$ T (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)	
敏感点	声环境质量标准 (GB3096-2008)	1 类	昼间	55
			夜间	45
		2 类	昼间	60
			夜间	50
		3 类	昼间	65
			夜间	55

表 4 工程概况

#### 4.1 工程地理位置

宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程位于宁波市镇海区、慈溪市、宁波国家高新区境内，工程地理位置图见附图 1。

#### 4.2 主要工程内容及规模

##### 4.2.1 主要工程内容

宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程包含 3 个子工程：

1、沿海-殿跟 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度  $2\times 3.787+2\times 3.787\text{km}$ ；

2、淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度  $4\times 18.455\text{km}+2\times 2.594\text{km}$ ，升高改造线路长度  $2\times 0.6\text{ km}$ ；

3、镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程：新建架空线路  $2\times 0.2\text{ km}+2\times 1.383\text{km}$ 。

##### 4.2.2 主要工程规模

宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏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）
沿海-殿跟 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程	新建线路长度 $2\times 4.3+2\times 4.3\text{km}$	新建线路长度 $2\times 3.787+2\times 3.787\text{km}$
淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程	新建线路长度 $4\times 19.1\text{km}+2\times 3.0\text{km}$ ， 升高改造线路长度 $2\times 0.6\text{ km}$	新建线路长度 $4\times 18.455\text{km}+2\times 2.594\text{km}$ ，升高改造线路长度 $2\times 0.6\text{ km}$
镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程	新建线路长度 $2\times 0.2\text{km}+2\times 1.5\text{km}$	新建线路长度 $2\times 0.2\text{ km}+2\times 1.383\text{km}$

#### 4.3 输电线路路径

1、沿海-殿跟 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：

本工程四回线路（沿海 2 回、殿跟 2 回）线路从镇海变往西出线后平行走线，左转跨过海呈路，至其南侧，再右转沿道路南侧规划河道往西走线，至老海堤附近，线路左转沿老海堤往南走线，至明海路北侧，线路右转，避让化工园区固废填埋场，沿填埋场北侧走线，跨过一条沿海变 110kV 出线后，线路右转，至沿海-殿跟 220kV 线路开口点，4 回线路分别接入老线，然后利用老线至沿海变、殿跟变。

#### 2、淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：

本工程四回线路（淞浦 2 回、达蓬 2 回）分别采用同塔双回路从镇海变往北出线，穿过 500kV 镇海电厂-镇海线路后，合并为同塔四回路往北走线，跨过规划的复线高速互通，跨过淞浦大河，至规划泥螺变附近，线路中间一档分为两个同塔双回路走线，之后继续合并为同塔四回路，经开发区北侧，穿过 500kV 北仑开口线路后，沿海堤内侧绿化带往北走线，至规划杭甬复线高速公路附近，线路左转沿高速走线至鳗鱼养殖塘，再右转跨过高速至海堤内侧绿化带，再左转继续沿绿化带往北走线，跨过镇龙浦十塘闸，至淡水泓十塘闸南侧，线路左转，跨过十塘河、杭甬复线，至淡水泓南侧绿化带，线路沿绿化带往西走线，跨过慈东北大道、日显路、3 条 110kV 线路后，至开口南侧，线路右转四转双，穿过镇海电厂-达蓬 220kV 线路后，至老线下方，分别接入老线，然后利用老线进入淞浦变、达蓬变。

#### 3、镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程：

姚江-镇海电厂侧：线路在原姚江-沿海 41#塔附近新建终端塔，往东南方向走线，至原镇海电厂-殿跟线路下方，新建终端塔往南侧镇海电厂方案接入老线，然后两侧分别利用老线进入姚江变、镇海电厂。

殿跟-沿海侧：线路从殿跟变出线后，跨过 110kV 殿湾/殿塘线，至原 110kV 塘范线下方，线路利用该 110kV 路径通道往南走线，经吴家西侧，至原姚江-沿海 220kV 线路附近，线路左转在老线路 42#塔附近接入老线，然后利用老线往东侧沿海方向，进入沿海变。

线路路径图见附图 3。

## 4.4 工程环境保护投资

工程环评阶段投资总概算 72766 万元，环保总概算 105.9 万元，环保投资占总投资

的 0.15%。实际完成总投资 71225 万元，环境保护投资 115 万元，环保投资占总投资的 0.16%。

#### 4.5 工程变更情况及变更原因

因政策处理及施工需求等原因，淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程 43#塔向东南侧偏移约 100m，造成 43#~44#线路路径有所变化。该段线路变化后，减少 1 处原环评阶段环境敏感点，未新增环境敏感点。路径横向位移均未超过 500m，架设方式也未改变，未新增敏感点，未进入生态敏感区。变更后线路路径总长度未增加，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）文件，本工程变更不属于重大变更。

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 2017 年 8 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

#### 一、环境质量现状评价结论

##### （1）电磁环境质量现状

根据监测结果显示，宁波市镇海 500 千伏变电站 220 千伏送出工程输电线路沿线的工频电场强度在 0.002~0.370 kV/m 之间，工频磁场强度在 0.021~0.463 $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求的居民区工频电场强度 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，宁波市镇海 500 千伏变电站 220 千伏送出工程线路沿线敏感点昼间噪声值在 40.2~55.6dB（A）之间，夜间噪声值在 37.8~44.3dB（A）之间，满足相应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

#### 二、施工期环境影响

##### （1）施工噪声影响

宁波市镇海 500 千伏变电站 220 千伏送出工程施工噪声主要由各类施工机械和运输车辆产生，据调查，吴家最近户距离同塔双回线路边导线约 7m。因此，工程需合理布置施工场地，牵张场远离居民住宅；塔基施工需告知当地居民，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，经无砟衬砌沉淀池沉淀后回用，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）固体废物影响

本工程土方挖掘量主要来自输电线路塔基架设，挖掘土方量很小，挖掘土方就地用于平整场地和植被恢复，基本无弃渣产生。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

工程站址现以绿化带、农田、园地、原有线路塔基为主，无珍稀植物和古树名木分布。工程线路沿线多为平原围涂地、沼泽，植被主要为蔬菜、水稻等人工植被和乔木、灌木、草等。受影响植被类型在工程区域附近分布较为广泛，工程占地只对塔基等局部区域植被产生一定的影响，施工结束后将对塔基区进行必要的绿化。

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，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。

## 三、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 6.5m 以上。在居民区时，同塔双回线路须满足最低对地线高 14.5m、12.5m、13.5m，同塔四回线路须满足最低对地线高 11.0m。个别敏感点须提高线高，在慈溪市第二农场养猪场房舍附近最低架线高度须不低于 15.0m，蝴蝶谷茶楼附近最低架线高度须不低于 13.5m。在满足报告中提出的最低线高条件下，以使其周围的电磁场均能满足

居民区电场强度 4kV/m、非居民区电场强度 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（1、2、3 类标准）。

### （3）水环境影响

输电线路运行期无污废水产生。

### （4）固废影响

输电线路运行期不产生固体废物。

## 三、污染防治措施

### （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；塔基施工需告知当地居民，工程需严格避开夜间及昼间休息时间段施工。

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），施工废水经沉淀池收集后回用施工场地洒水；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，减少工程土方临时堆放时间；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) 在非居民区，本工程输电线路最低对地线高需控制在 6.5m 以上。

2) 经预测计算, 本工程架空线路在经过居民区时, 同塔双回线路须满足最低对地线高 14.5m、12.5m、13.5m, 同塔四回线路须满足最低对地线高 11.0m。个别敏感点须提高线高, 在慈溪市第二农场养猪场房舍附近最低架线高度须不低于 15.0m, 蝴蝶谷茶楼附近最低架线高度须不低于 13.5m。

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。

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、工频磁场满足规定限值。

5) 本工程输电线线路采用逆相序排列, 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; 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。牵张场地铺垫钢板, 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、评价总结论

综上所述, 宁波市镇海 500 千伏变电站 220 千伏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。



## 续表 5 环境影响评价文件回顾

### 5.2 环境影响评价文件审批意见

宁波市环境保护局于 2018 年 2 月 7 日以甬环发函 [2018] 10 号批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、同意《宁波市镇海 500 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响报告表》的结论。同意宁波市镇海 500 千伏变电站 220 千伏送出工程按报批路径进行建设。本次建设设沿海一殿跟工入镇海变 220kV 线路工程，新建线路全长约  $2\times 4.3+2\times 4.3\text{km}$ ，同塔双回架设；建设淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程，新建线路全长约  $4\times 19.1\text{km}+2\times 3.0\text{km}$ ，升高改造线路全长约  $2\times 0.6\text{km}$ ，同塔四回、同塔双回架设；镇海电厂-殿跟、姚江一沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟一沿海 220kV 线路工程，线路全长约  $2\times 0.2\text{km}+2\times 1.5\text{km}$ ，同塔双回架设。

二、项目在建设和运行过程中必须落实以下环保措施：

(1) 做好电磁环境保护工作，确保周边居民区的工频电场强度和磁感应强度能符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准，公众暴露控制限值工频电场强度控制在  $4\text{kV/m}$  以下，磁感应强度控制在  $0.1\text{mT}$  以下。

(2) 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）。靠近居民区应避免夜间施工，确需夜间施工时必须经当地环境保护部门审批同意。

三、请慈溪市环境保护局、镇海区环境保护局、宁波国家高新技术产业开发区环境保护局负责各自辖区内本项目的环境保护监督管理工作。

表6 环境保护措施执行情况

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> 输电线路施工避开雨季，塔基基础需及时进行基坑回填；严格控制植被砍伐，减少对线路沿线植被和农作物的破坏；牵张场地应尽量选择未利用地或荒地。牵张场地铺垫钢板，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环境和生态造成的影响。</p>	<p><b>已落实</b> 1、施工单位未安排在大雨天进行施工，施工结束后，塔基开挖产生的弃土已回填。本项目线路沿线植被主要为绿化植被或杂草，少量塔基位于农田内，结束后，塔基下方已进行复绿或复耕。施工完成后，施工单位已拆除牵张场钢板，并对临时用地进行了翻送，恢复了土地原有现状。 2、建设单位设有专人对日常的施工进行监督管理，对破坏生态环境的行为及时指正。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> 1、废水治理：修筑临时简易沉淀池（无砼衬砌），施工废水经沉淀池收集后回用施工场地洒水；生活污水进入当地污水处理系统处理。 2、噪声防治：合理布置施工场地，牵张场远离居民住宅；塔基施工需告知当地居民，工程需严格避开夜间及昼间休息时段施工。 3、扬尘治理：合理安排施工，减少工程土方临时堆放时间；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。 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，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境的影响。 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当地环境保护部门审批同意。</p>	<p><b>已落实</b> 1、工程建设基本采用商品混凝土，废水产生量较少，施工期设有沉淀池沉淀施工废水，上清水回用。施工人员生活废水排入临时化粪池，施工结束后已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。 2、施工过程中已尽量选用低噪声设备，本工程线路周边居民区极少，牵张场已尽量原理居民区。施工单位基本未安排夜间施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护，确保设备正常运行，施工期未发生施工噪声扰民的现象。 3、线路工程主要已塔基和线路架设为主，粉性材料使用较少，基本无扬尘产生。 4、施工期间，施工人员生活垃圾和建筑垃圾统一收集后纳入了当地市政环卫系统。</p>

续表 6 环境保护措施执行情况

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及其执行效果
调试期	生态影响	/	/
调试期	污染影响	<p><b>报告表要求措施：</b> 电磁环境影响：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。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、工频磁场满足规定限值。</p> <p><b>批复要求措施：</b> 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强度和磁感应强度能符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准，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> 本工程线路路径已合理选择，线路高度均符合安全及环保要求。根据现场检测结果，各点位工频电磁场测量结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100<math>\mu</math>T 的标准要求。</p>
前期与施工期、调试期社会影响		<p><b>报告表要求措施：</b> 做好各项污染防治工作，减轻对周围环境的污染影响。从施工期到运营期加强环境监理，预留资金进行跟踪监测，根据实际监测结果补充必要的环保措施。同时应进一步做好宣传工作，让公众更多地了解本项目，得到大家的支持。</p> <p><b>批复要求措施：</b> /。</p>	<p><b>已落实：</b> 施工期施工单位及建设单位负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作。调试期建设单位负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作。工程开工至调试期间未收到公众有关工程环保方面的意见和反馈。</p>

工程的有关环保措施落实情况见图 6-1 至 6-8。



图 6-1~图 6-2 线路周边环境及塔基恢复现状（淞浦-达蓬π入镇海变 220kV 线路工程）



图 6-3~图 6-4 线路周边环境现状（淞浦-达蓬π入镇海变 220kV 线路工程）



图 6-5~图 6-6 线路周边环境及塔基恢复现状（沿海-殿跟π入镇海变 220kV 线路工程）



图 6-7~图 6-8 线路周边环境及塔基恢复现状（镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程）

## 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强度、工频磁场强度，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	工频电场强度 工频磁场强度	在敏感点距线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁场强度。	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。

#### 监测时间及环境条件

表 7-2

日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2020 年 8 月 18 日	晴	26~37	56~74	<3.9

#### 7.1.4 监测仪器及工况

电磁环境监测选用北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司生产的 KH5931 型电磁辐射分析仪，探头型号为 KH-T1，已通过计量部门校准，校准时间为 2020 年 5 月 27 日。出厂编号（主机/探头）：135931013/13013；

量程：电场：0.5V/m~100kV/m；磁场：15nT~3mT；

监测期间工程正常运行。

#### 7.1.5 监测结果分析

工频电场和工频磁场强度监测结果见表 7-3。

## 工频电场、工频磁场强度监测结果

表 7-3

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu\text{T}$ )	备注
▲1	慈溪市第二农场养猪场房舍	248.5	0.458	跨越, 线高 27m, 净空 24m
▲2	绿鑫果园管理用房	503.1	0.296	跨越, 线高 38m, 净空 36m
▲3	慈溪天一建设工程有限公司	90.44	0.186	跨越, 线高 54m, 净空 51m
▲4	蝴蝶谷茶楼	230.9	0.534	跨越, 线高 27m, 净空 20m
▲5	老王超市 1	569.9	0.499	跨越, 线高 28m, 净空 24m
▲6	早点铺	419.0	0.376	跨越, 线高 30m, 净空 25m
▲7	老王超市 2	260.8	0.443	跨越, 线高 30m, 净空 26m
▲8	一层尖顶临时用房	184.5	0.088	边导线外 26m, 线高 43m
▲9	仓库 1	775.7	0.702	跨越, 线高 28m, 净空 18m
▲10	慈溪市龙山镇渔业捕捞协会	319.0	0.349	跨越, 线高 32m, 净空 27m
▲11	慈溪市龙浦海塘海闸管理组	957.3	0.473	跨越, 线高 32m, 净空 23m
▲12	仓库 2	$1.267 \times 10^3$	0.664	跨越, 线高 26m, 净空 20m
▲13	宁波化学工业园区填埋场	90.59	0.481	边导线外 30m, 线高 60m
▲14	吴家 23 号	152.0	0.681	边导线外 10m, 线高 32m

各监测点工频电场强度为 90.44~ $1.267 \times 10^3$  V/m, 工频磁场强度为 0.088~0.702  $\mu\text{T}$ ; 工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m, 工频磁场 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
线路敏感点	等效连续 A 声级	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，检定时间为 2020 年 8 月 12 日，有效期一年。

出厂编号：00320827；测量频率：10Hz~20kHz±1dB；量程：24~137dB(A)；

监测期间工程正常运行。

### 7.2.5 监测结果分析

宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏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
		昼间	夜间		
■1	慈溪市第二农场养猪场房舍	49.6	42.3	GB3096-2008 2 类标准	是
■2	绿鑫果园管理用房	52.4	41.1		是
■3	慈溪天一建设工程有限公司	47.3	40.8	GB3096-2008 3 类标准	是
■4	蝴蝶谷茶楼	50.2	43.7		是
■5	老王超市 1	50.3	42.9		是
■6	早点铺	52.7	44.1		是

■7	老王超市 2	52.1	42.0		是
■8	一层尖顶临时用房	50.4	40.2		是
■9	仓库 1	54.2	39.7		是
■10	慈溪市龙山镇渔业捕捞协会	57.2	41.5		是
■11	慈溪市龙浦海塘海闸管理组	55.0	40.7		是
■12	仓库 2	54.0	42.2		是
■13	宁波化学工业园区填埋场	50.5	45.9		是
■14	吴家 23 号	47.2	38.2	GB3096-2008 1 类标准	是

环境敏感点（吴家 23 号）昼间噪声为 47.2dB（A），夜间噪声为 38.2dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））的要求。

环境敏感点（慈溪市第二农场养猪场房舍、绿鑫果园管理用房）昼间噪声为 49.6~52.4dB（A），夜间噪声为 41.1~42.3dB（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。

其余环境敏感点昼间噪声为 47.3~57.2dB（A），夜间噪声均为 39.7~45.9dB（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 (1) 监测点位图 (淞浦-达蓬π入镇海变 220kV 线路工程)





图 7-1 (3) 监测点位图 (淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程)



图 7-1 (4) 监测点位图 (淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程)



图 7-1 (5) 监测点位图 (淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程)



图 7-1 (6) 监测点位图 (淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程)



图 7-1 (7) 监测点位图(淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程)



图 7-1 (8) 监测点位图 (淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程)





图 7-1 (9) 监测点位图 (沿海-殿跟π入镇海变 220kV 线路工程)



图 7-1 (10) 监测点位图（镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程）

## 表 8 环境影响调查

### 8.1 施工期环境影响调查

#### 8.1.1 生态影响调查

##### (1) 陆生生态影响

本工程线路路径主要位于工业区、海堤、道路绿化带及少量农田，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、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。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) 水土流失影响

施工结束后，施工单位已对临时占地平整及恢复措施。塔基下方均已复原。施工材料运输基本利用现有的道路。工程建设水土流失影响很小。

##### (3) 农业生态影响

本工程部分位于田地的塔基已在施工结束后复耕，对农业生态基本无影响。

#### 8.1.2 污染影响调查

##### (1) 声环境影响

线路施工主要为电缆敷设，噪声相对较轻。施工单位夜间基本不安排施工，施工期未收到有关施工噪声扰民的投诉。

##### (2) 水环境影响

线路基础建设主要采用商品混凝土，废水产生量较少，变电站施工人员生活废水排入临时化粪池内，施工结束后委托环卫部门清运，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，粉性材料使用较少，施工期扬尘对周边环境空气影响很小。

### 8.1.3 社会影响调查

本工程不涉及风景名胜、森林公园等环境敏感区。

## 8.2 调试期环境影响调查

### 8.2.1 生态影响调查

工程建成后，线路由所属区域的送电运检室定期进行巡检，确保各项环保措施正常运行。

### 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》。

### 8.2.3 社会影响调查

工程建成至今建设单位未收到有关环保方面的投诉和意见。

表 9 环境管理及监测计划

## 9.1 管理机构设置

### 9.1.1 施工期管理机构

施工期的环境管理由施工单位和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 调试期管理机构

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对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司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

通过对宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程内容和规模：

1、沿海-殿跟 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度  $2\times 3.787+2\times 3.787\text{km}$ ；

2、淞浦-达蓬 $\pi$ 入镇海变 220kV 线路工程：新建架空线路长度  $4\times 18.455\text{km}+2\times 2.594\text{km}$ ，升高改造线路长度  $2\times 0.6\text{ km}$ ；

3、镇海电厂-殿跟、姚江-沿海改接为姚江-镇海电厂、殿跟-沿海 220kV 线路工程：新建架空线路  $2\times 0.2\text{ km}+2\times 1.383\text{km}$ 。

（2）宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏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）本工程各监测点工频电场强度为  $90.44\sim 1.267\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁场强度为  $0.088\sim 0.702\mu\text{T}$ ；工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场  $4000\text{V/m}$ ，工频磁场  $100\mu\text{T}$  的标准要求。。

（4）环境敏感点（吴家 23 号）昼间噪声为  $47.2\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声为  $38.2\text{dB}(\text{A})$ ，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间  $55\text{dB}(\text{A})$ 、夜间  $45\text{dB}(\text{A})$ ）的要求。

环境敏感点（慈溪市第二农场养猪场房舍、绿鑫果园管理用房）昼间噪声为  $49.6\sim 52.4\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声为  $41.1\sim 42.3\text{dB}(\text{A})$ ，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。

其余环境敏感点昼间噪声为  $47.3\sim 57.2\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声均为  $39.7\sim 45.9\text{dB}(\text{A})$ ，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间  $65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间  $55\text{dB}(\text{A})$ ）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）宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响评价审查、

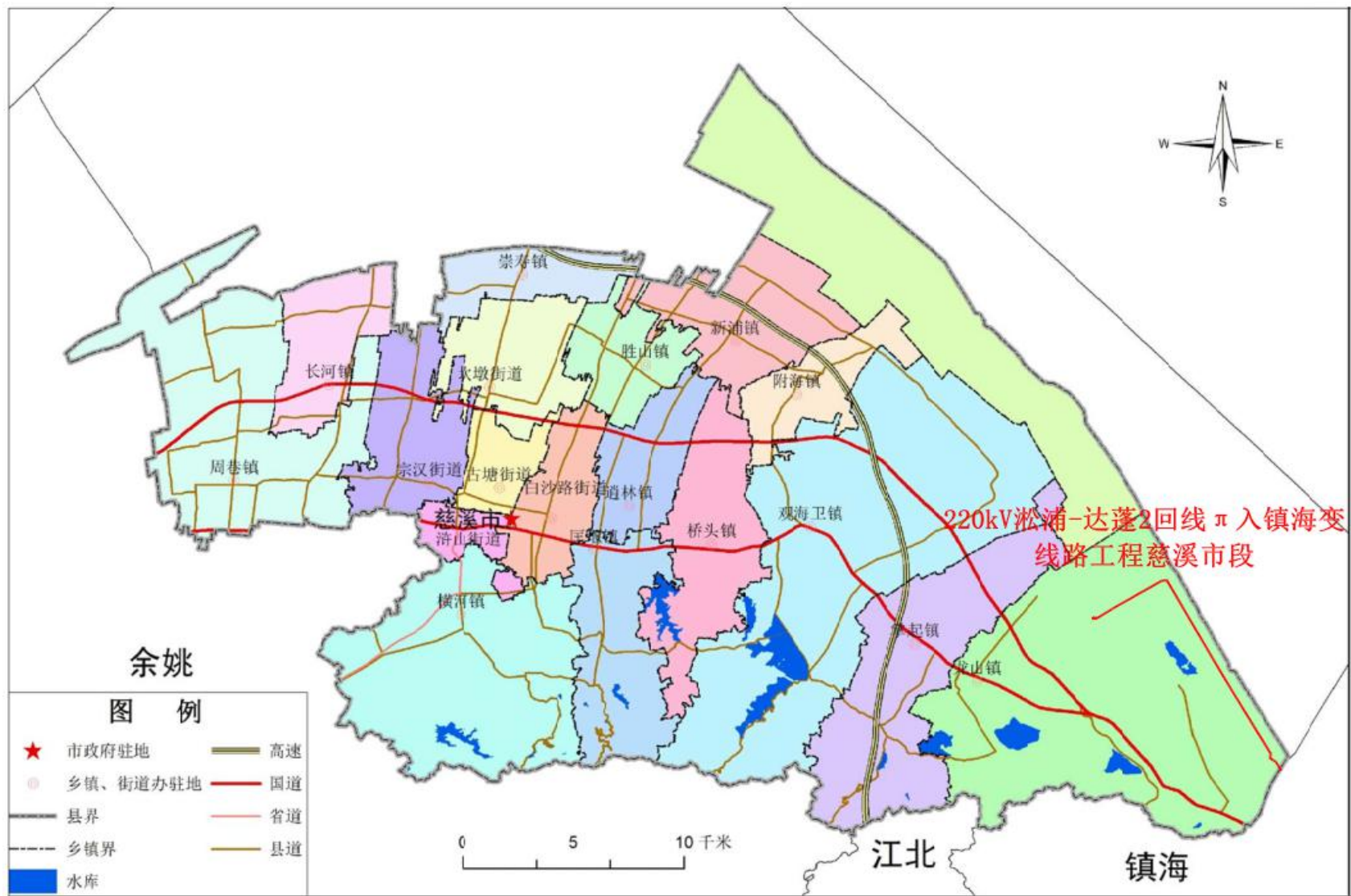
审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

综上所述，宁波市威远（镇海）500 千伏变电站 220 千伏送出工程符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

## 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。

附图 1-1 地理位置图（慈溪段）





附图 1-2 地理位置图（镇海区、宁波国家高新区段）



附图 2 线路路径示意图

