

福建漳州奇材-文昌（前楼）220kV 线路工程

# 海域使用论证报告表

（公示稿）



厦门大学

（统一社会信用代码：12100000B36952193C）

二〇二四年六月

# 目 录

<b>一、项目概况及用海必要性分析</b> .....	<b>1</b>
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 项目主要内容及规模.....	1
1.3 路线工程方案.....	2
1.4 项目主要施工工艺、方法和进度.....	13
1.5 项目占用围填海历史遗留问题情况.....	14
1.6 项目申请用海情况.....	14
1.7 项目用海必要性分析.....	16
<b>二、资源生态影响分析</b> .....	<b>18</b>
2.1 资源影响分析.....	18
2.2 项目用海环境影响分析.....	19
<b>三、海域开发利用协调分析</b> .....	<b>21</b>
3.1 用海项目的利益相关者界定.....	21
3.2 相关利益协调分析.....	21
3.3 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响.....	22
<b>四、国土空间规划符合性分析</b> .....	<b>24</b>
4.1 所在海域国土空间规划分区基本情况.....	24
4.2 项目用海与国土空间规划的符合性分析.....	24
<b>五、项目用海合理性分析</b> .....	<b>27</b>
5.1 用海面积合理性分析.....	27
5.2 用海期限合理性分析.....	30
<b>六、项目用海可行性结论</b> .....	<b>31</b>

## 一、项目概况及用海必要性分析

### 1.1 论证工作由来

东山县位于漳州电网南部，目前东山岛的电源主要由 220kV 奇材变和 220kV 莆美变通过同塔双回架设的通道供电至 220kV 红旗变，再转供各个 110kV 变电站，仅有单一进岛通道，供电可靠性差，若该线路通道失电，东山电网将基本面临 95% 以上停电。且随着东山县海洋科技产业园、海魅水产工业园、光伏玻璃产业园等项目的陆续建成，以及其它工业和居民用电荷的增长，红旗变将出现重载。为满足东山电网的供电需要，提高东山电网的供电可靠性，减轻红旗变的供电压力，国网福建省电力有限公司漳州供电公司结合漳州地区 220kV 电网近期规划，拟新建福建漳州奇材-文昌（前楼）220kV 线路工程（以下简称“本项目”）。2021 年 5 月，本项目经漳州市发展和改革委员会立项，由于输电部分杆塔涉及用海，国网福建省电力有限公司漳州供电公司（以下简称“建设单位”）于 2022 年 6 月委托厦门大学开展本项目的海域使用论证工作，厦门大学接受委托后，在现场踏勘、调查以及收集了与本项目有关资料的基础上，依据《海域使用论证技术导则》的要求以及相关法律、法规、标准和规范，编制完成《福建漳州奇材-文昌（前楼）220kV 线路工程海域使用论证报告表》。

### 1.2 项目主要内容及规模

（1）项目名称：福建漳州奇材~文昌（前楼）220kV 线路工程

（2）建设单位：国网福建省电力有限公司漳州供电公司

（3）建设性质：新建

（4）总投资：10502 万元

（5）地理位置：本项目用海位于诏安县盐仓村至东山县大产村之间海域，地理位置详见图 1.1。

（6）建设内容和规模

福建漳州奇材-文昌（前楼）220kV 线路工程起于 220kV 奇材变出线构架，止于拟建 220kV 文昌变出线构架，线路总长 38.0km。本项目利用原 220kV 奇红线 16.33km（220kV 奇材变~奇红线#35 塔），拟新建线路 21.67km（奇红线#35 塔~220kV 文昌变），新建线路布置双回路杆塔 78 基（直线塔 46 基、转角塔 32 基）。主要工程技术特性见表 1.1。

本项目新建输电线路横跨八尺门海域，涉及用海的线路长 1.463km，在 2022 年海岸

线向海一侧、2022年海岸线和2008年海岸线之间区域共布置杆塔4基，其中位于诏安县的线路布设杆塔3基（杆塔2~杆塔4），位于东山县的线路布设杆塔1基（杆塔1）。

根据当前用海政策，本项目拟申请杆塔1、杆塔2和杆塔4共三基杆塔的用海，总面积为0.3672hm<sup>2</sup>，均为透水构筑物用海，其中位于东山县管辖海域的面积为0.1530hm<sup>2</sup>，位于诏安县管辖海域的面积0.2142hm<sup>2</sup>。另外，为方便施工，施工期拟建设临时施工道路、施工场地，临时用海面积0.6195hm<sup>2</sup>，为非透水构筑物用海，其中位于东山县管辖海域的面积为0.1598hm<sup>2</sup>，位于诏安县管辖海域的面积0.4597hm<sup>2</sup>。

**表 1.1 本项目主要技术特性表**

线路电压	220kV	回路数	双回路
线路建设规模	利用原220kV奇红线16.4km，更换其地线型号；拟新建线路24.3km（奇红线#35塔~220kV文昌变），新建双回路杆塔78基	航空距离	18
		曲折系数	1.35
导线型号	普通段：2×JL/LB20A-400/35型铝包钢芯铝绞线 跨海段：2×JL/LB20A-400/50型铝包钢芯铝绞线		
导线分裂数	2		
地线型号	两根72芯OPGW复合光缆地线		
线路长度（km）	40.7		
绝缘子型号	FXBW-220/160-3、FXBW-220/120-3、FSP-220/0.8-3		
杆塔型式	非国网通用设计模块220-GI11S、220-GJ11GS、220-GL11S		
新建塔基数	直线塔46基、转角塔32基		
转角塔比例	41%		
基础型式及比例	全掏挖式基础、挖孔基础、灌注桩基础 比例（52.7%、16.7%、30.6%）		

## 1.3 路线工程方案

### 1.3.1 奇材~文昌（前楼）220kV 线路工程概况

奇材~文昌（前楼）220kV 线路工程包含 2 个部分，分别为 220kV 奇材变~220kV 奇红线#35 塔线路地线更换和奇材侧接入拟建 220kV 文昌变。奇材~文昌（前楼）220kV 线路工程路线走向见图 1.2。

#### （1）奇材侧接入 220kV 文昌变部分

本项目新建线路起于 220kV 奇红线#35 塔开断点，采用双回单挂建设（预留远景漳南~文昌 220kV 线路走廊），转南避开水源保护区至梅洲水库东侧，向南平行竹港变 T 接莆美~陈岱 110kV 线路走线，途径贫山水库东侧、十八水库后，跨过 G324 国

道至盐仓村西侧山头，转东南方向跨过 G15 沈海高速至盐仓村南侧；穿过林头产业园区约 1.2km 后，利用铁塔跨过大产港、规划漳汕高铁（双回挂线），避开加油站后，右转跨过第二水源通道、燃气管道、国防光缆、迎宾大道至迎宾大道西侧，沿着绿化带走线至径口村南侧，转右平行拟建红旗~文昌 220kV 双回线路走线，经过途径礁头村、埔头村、车里村后由西北方向接入文昌变。新建线路长约 24.28km，其中普通段长约 22.85km，大产港跨海段长约 1.43km。新建杆塔共 78 基，其中普通段用 74 基（双回路钢管杆 8 基，双回路塔 66 基），大产港跨海段双回路杆塔 4 基。

#### （2）奇材变~奇红线#35 塔部分

原 220kV 奇材变~220kV 奇红线#35 塔路径长 16.4km，共使用铁塔 35 基，导线采用 2×JL/LB20A-400/35（一相），地线两根均为 24 芯 OPGW 光缆（OPGW-16.2-145）。

本项目同步将奇材变~奇红线#35 塔双回路段两根 24 芯 OPGW 光缆改造为两根 72 芯 OPGW 光缆（OPGW-15-120）。

### 1.3.2 本项目涉海部分线路平面布置

根据 2008 年海岸线进行界定，有 4 基杆塔（杆塔 1~杆塔 4）位于海岸线向海一侧；根据 2022 年海岸线进行界定，本项目仅有 3 基杆塔（杆塔 1、杆塔 2 和杆塔 4）位于海岸线向海一侧，杆塔 3 所处区域已被划入海岸线向陆一侧。

本项目位于诏安县盐仓村至东山县大产村之间的线路总长 1.463km，从南向北共布置杆塔 4 基（杆塔 1~杆塔 4），杆塔 1 位于东山县管辖海域，2#、4#位于诏安县管辖海域，3#位于 2008 年海岸线和 2022 年海岸线之间区域。

本项目涉海线路平面布置见图 1.3，线路平断面定位图见图 1.4。

### 1.3.3 杆塔和基础

本项目根据通用设计原则自行设计杆塔结构，其中双回路铁塔普通段命名为 220-GI11S 系列；双回路铁塔跨海段命名为 220-GL11S 系列。塔型结构见图 1.6 和图 1.7。

根据不同的基础力、地质条件、地形地貌等情况，本项目基础推荐采用全掏挖式基础、挖孔基础和灌注桩承台基础。本次涉海的 4 个杆塔基础采用灌注桩承台基础，跨大产港段线路杆塔基础结构断面图见图 1.5。



图 1.1 本项目用海区域地理位置图

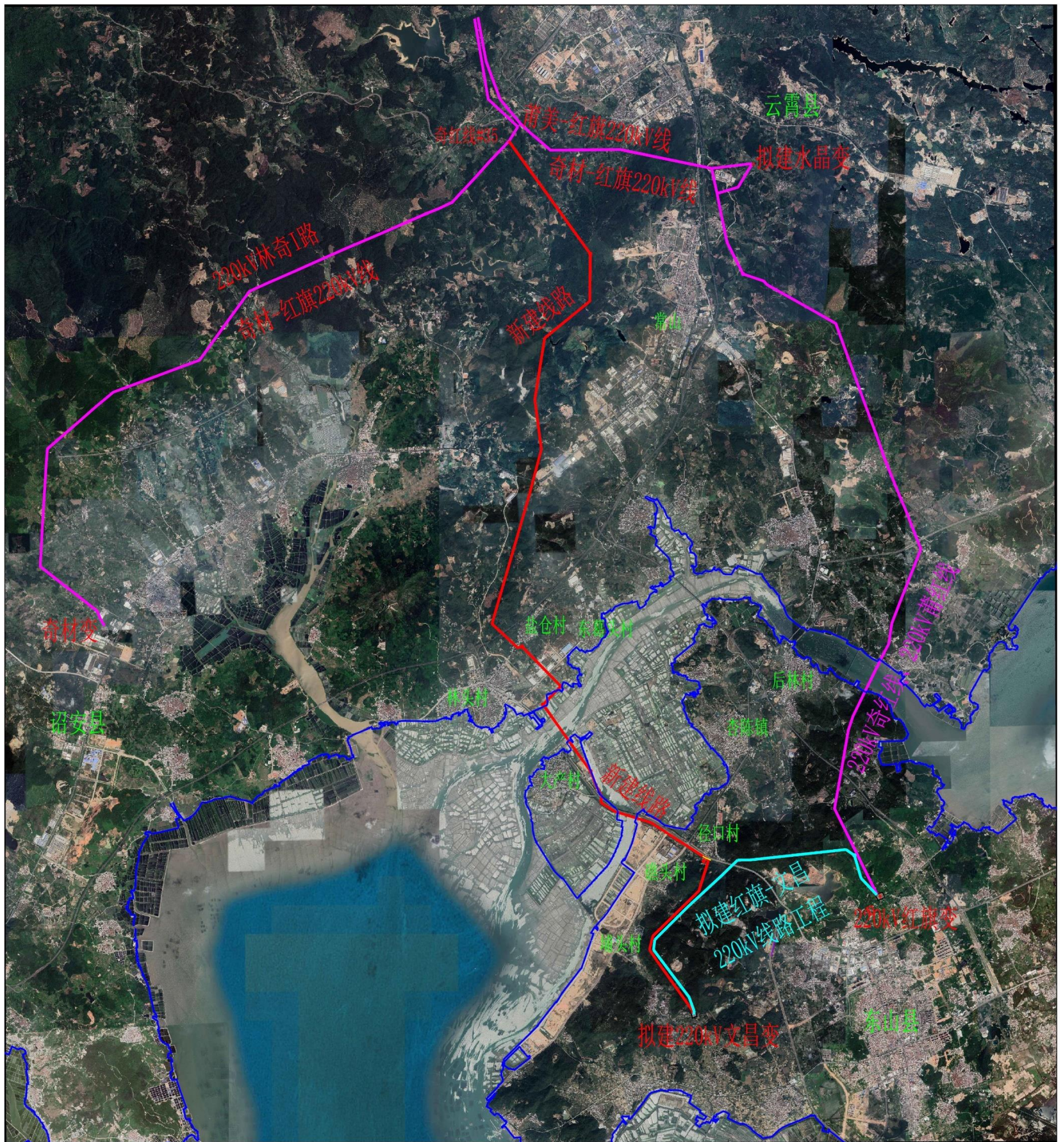


图 1.2 本项目线路走向图

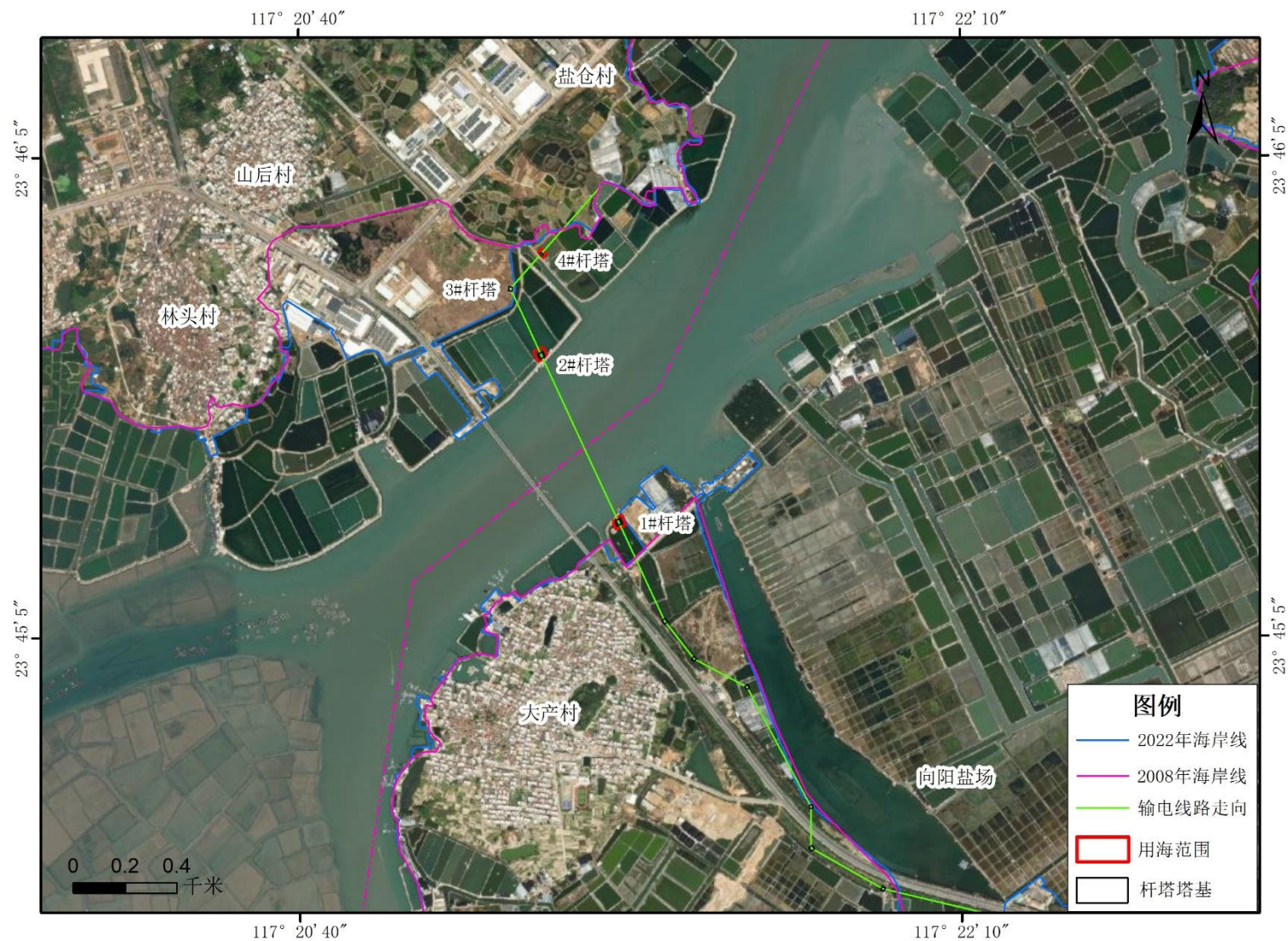


图 1.3 本项目涉海部分路线平面布置示意图



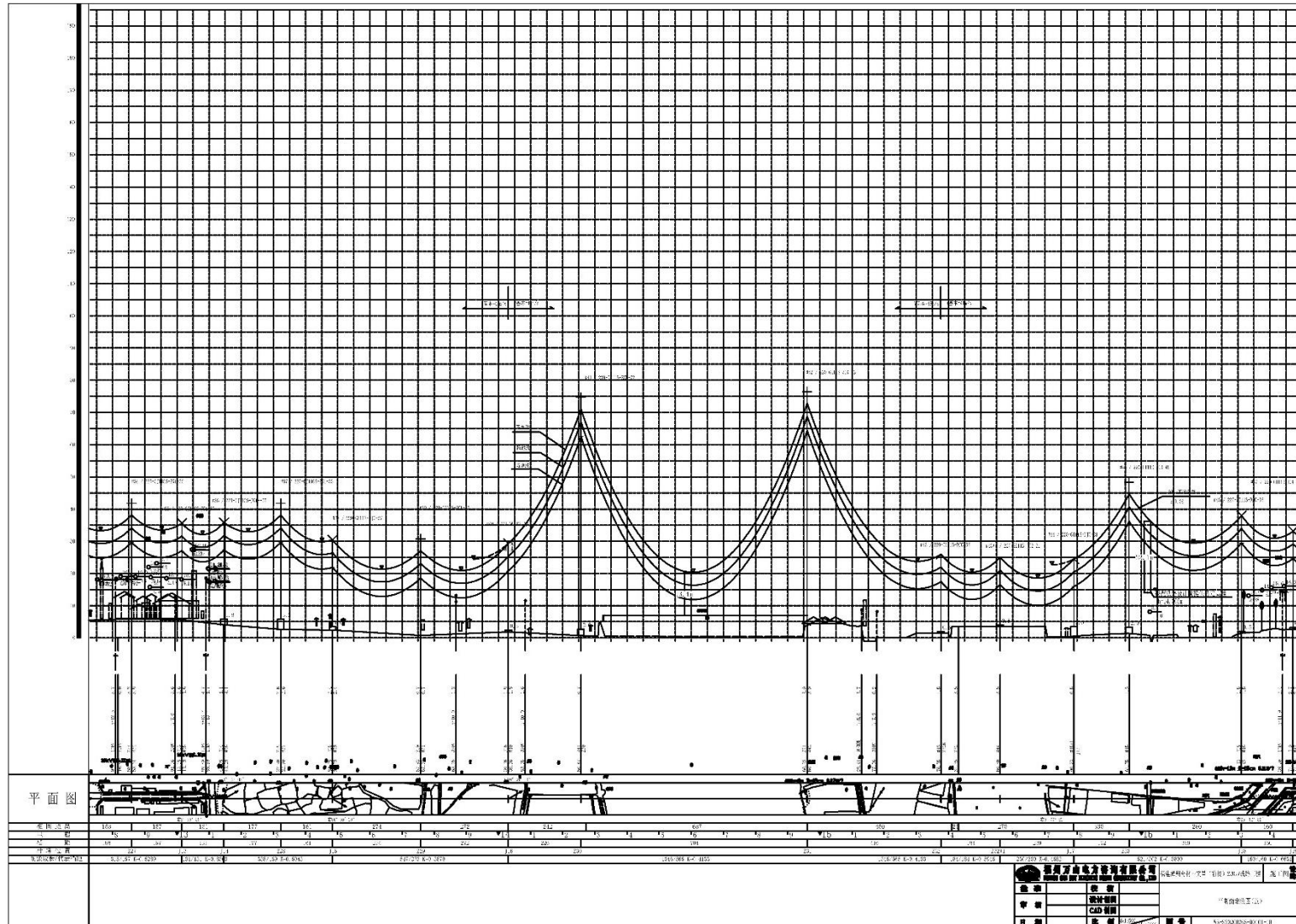


图 1.4 本项目线路平断面定位图

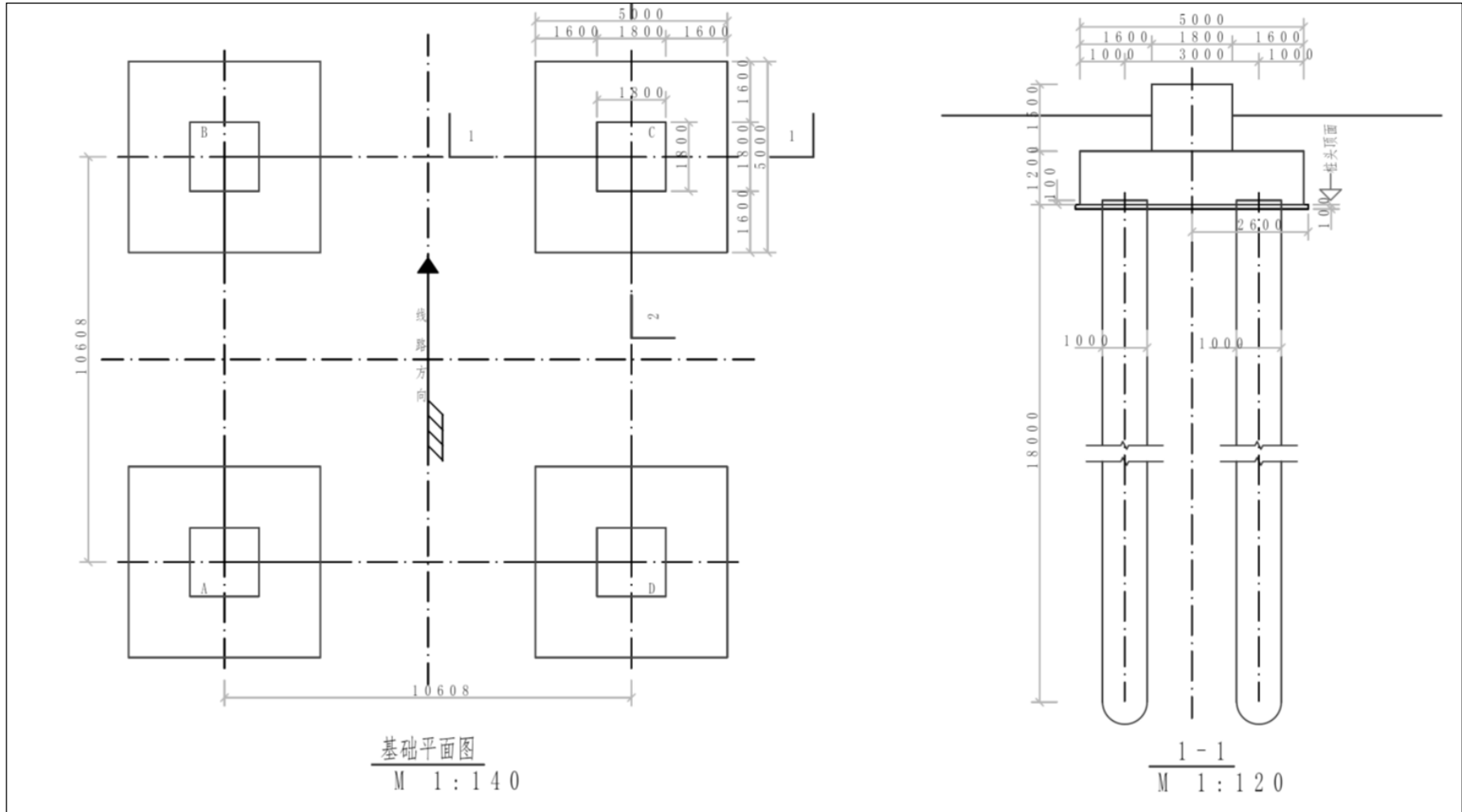


图 1.5 跨大产港段线路杆塔基础平面图和纵断面图

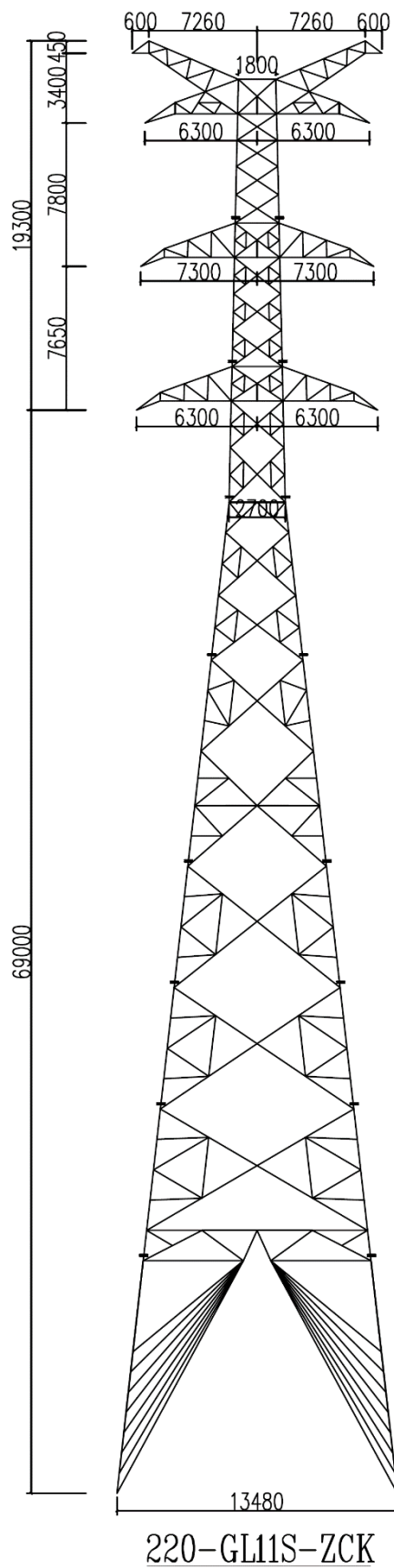


图1.6 跨大产港段杆塔结构断面图

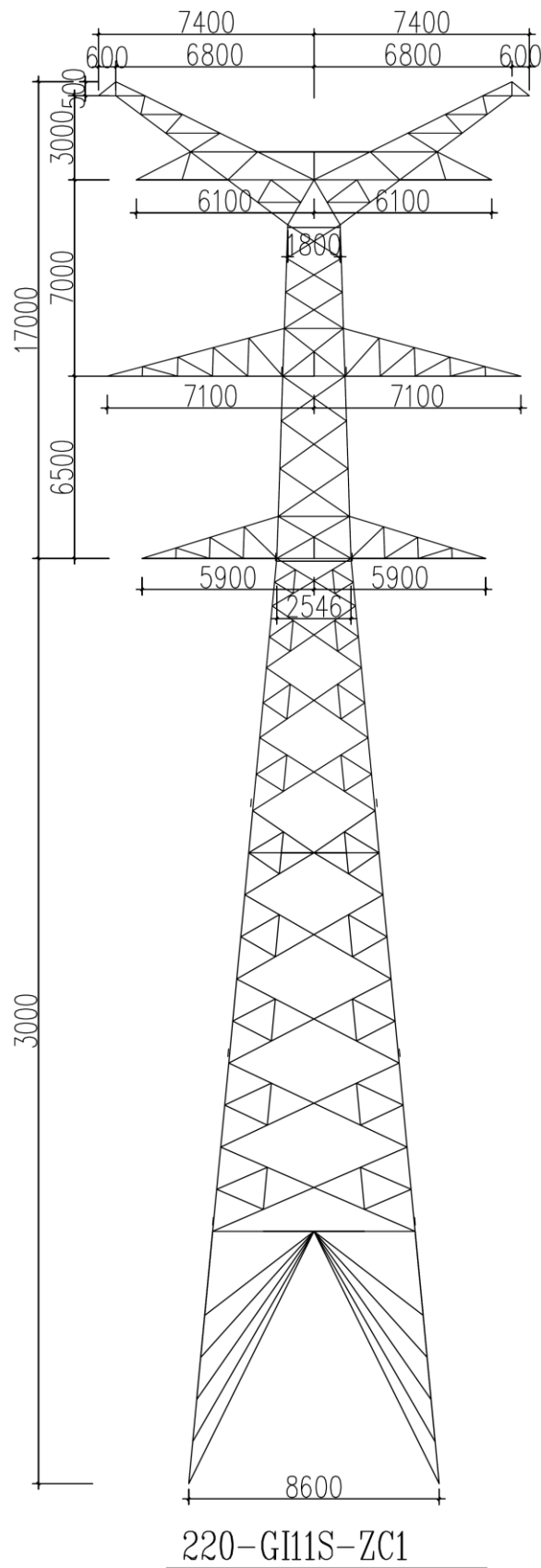


图1.7 线路普通段杆塔结构断面图

### 1.3.4 线路工程与规划漳汕高铁的关系

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），220kV 线路于铁路交叉，输电线路与铁路轨顶的最小垂直距离为 12.5m。根据《跨高铁架空输电线路空间电场扰动分析》（张松刚等，2019），高铁的存在，会导致线路下方的空间工频电场发生畸变。导致电场畸变的程度，与测点的对地距离有关，越靠近高铁畸变程度越大，当对地距离大于 16m 时，畸变基本忽略。

根据漳汕高铁工可方案，漳汕高铁线路为东北-西南走向，于东山县杏陈镇采用桥梁方式跨越向阳盐场后进入大产岛，漳汕高铁目前正在办理用海报批手续。本项目与规划建设的漳汕高铁存在交叉（图 1.8），漳汕高铁上空的线路最低点标高为 40.19m，规划高铁的接触网标高为 23m，输电线路与高铁的接触网之间的高差为 17.19m（图 1.9），该距离可以满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），同时，高铁对输电线路的电场扰动导致畸变程度可忽略不计。

同时，跨越漳汕高铁的线路按照《国家电网有限公司关于印发架空输电线路“三跨”反事故措施的通知》（国家电网设备〔2020〕444 号）要求设计，采用耐-直-直-耐的独立耐张段设计，耐张段内导地线不得接头；跨越档悬垂串采用独立挂点的双联串，耐张串采用双联串并加装安全备份线夹；杆塔结构重要性系数取 1.1，全塔采用防松措施；线路加装视频监控装置和分布式故障诊断装置，对耐张线夹进行 X 光透视等无损探伤检查。

因此，本项目建设与规划漳汕高铁建设可以相衔接。



图1.8 本项目与漳汕高铁线路的关系示意图

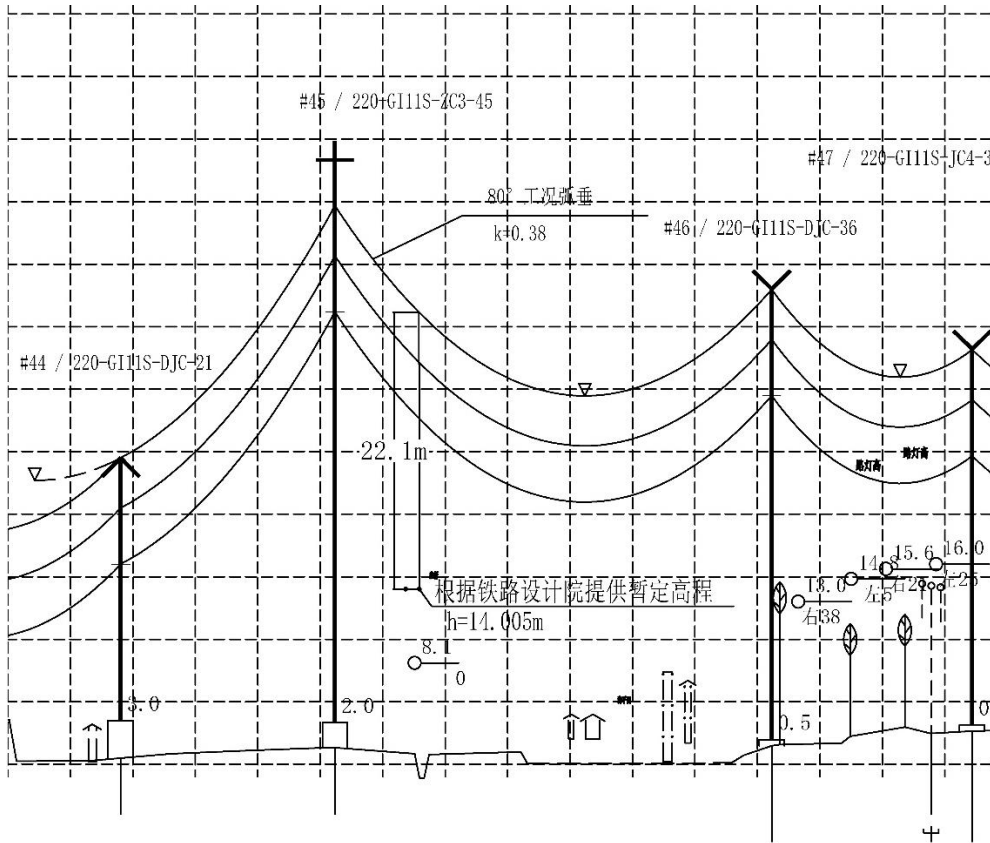


图1.9 本项目与漳汕高铁交叉处断面示意图

## 1.4 项目主要施工工艺、方法和进度

### 1.4.1 施工条件与特点

（1）本工程水文、气象条件详见第 2.1 小节，夏秋季台风及冬季东北季风对施工有一定的影响，台风期间应采取适当的防护措施保证杆塔的结构安全。

（2）本项目区交通较为便利，可通过公路交通运输体系解决施工运输问题。

（3）施工所需水、电、通信均可由四都镇、杏陈镇接入，完全具备施工条件。

（4）本项目建设所需的建筑材料主要为砂、石、水泥、钢筋等。建材可从周边地区外购，通过陆路运至现场。

（5）施工队伍：省内外有多家具备相关施工资质的施工企业，可根据本工程的特点，经过招标、投标来选择合适的承包商。

经综合分析，本项目具备实施条件。

### 1.4.2 施工工艺

（1）线路工程施工工艺

物料运输→接地装置敷设→基础施工→杆塔组立→导线、地线架设

（2）基础施工工艺

本项目杆塔采用钻孔灌注桩承台基础。

（3）杆塔组立

组塔设备包括悬浮抱杆、落地摇臂抱杆、塔式起重机、轮式起重机等。

对于交通条件较好的塔位，杆塔组立采用起重机进行组立，对于起重机施工场地不能满足要求的塔位采用内悬浮抱杆进行组立。

（4）导线、地线架设

导线、地线架设施工工艺为：放线（张力放线方式）→紧线→绝缘子绑扎→金具串安装→搭接过引线、引下线。

（5）临时施工道路、场地

采用自卸卡车运送土料至现场，由推土机配合挖掘机进行施工。

拆除施工主要采取“机械+人工配合”的方法进行拆除，利用反铲挖掘机后退开挖拆除，土料采用自卸卡车运输至回收方处理。

### 1.4.3 临时施工道路、施工场地布置

杆塔1、杆塔2及杆塔4则位于围垦池塘内，为便于杆塔施工，针对杆塔1、杆塔2及杆塔4提出建设临时施工道路及场地的要求，具体如下：

杆塔1东侧毗邻围填海历史遗留问题图斑350626-0019，作业车辆、设备可依托围填海图斑形成的陆域达到项目区附近，为便于桩基施工、杆塔搭建，拟在杆塔周边建设临时施工操作用地面积，场地长52m，宽35m，面积为0.1598hm<sup>2</sup>。

杆塔2位于山后村围垦养殖区南部，需建设临时施工道路长226m，从杆塔3南侧向东建设长18m，底宽10m的路段通过取水沟，再建设长10m，底宽5m的路段通过养殖池围堤，最后向东南向建设长200m，底层宽8米的路段连接临时施工操作场地，施工场地长55m，宽35m，临时施工道路和施工场地面积为0.3522hm<sup>2</sup>。

杆塔4需建设施工便道长130m，先向东建设长27m，宽10m的路段，潮沟处预埋砼管，在对现有塘埂道路进行拓宽至5m，路段长113m，其中涉海段长70.3m，在杆塔周边建设边长30m的正方形施工场地，施工道路和施工场地面积为0.1075 hm<sup>2</sup>。

### 1.4.4 施工进度计划

本项目施工工期安排为12个月，涉海段施工周期为3个月，计划2026年建成投产。

## 1.5 项目占用围填海历史遗留问题情况

根据本项目线路走向及杆塔布置情况，本项目输电线路仅有杆塔1涉及占用诏安县围填海历史遗留问题图斑（图1.11），图斑编号为350624-0003，杆塔3不申请用海，考虑到杆塔的防护要求，占用面积按外扩10m计算，拟占用350624-0003图斑面积0.1222hm<sup>2</sup>（由于线路方案微调，与附件7中面积存在出入）。其他3基杆塔不涉及占用围填海历史遗留问题图斑，各围填海历史遗留问题图斑信息见表1.5。

## 1.6 项目申请用海情况

### 1.6.1 项目申请用海对象

根据2022年海岸线、2008年海岸线及围填海历史遗留问题图斑分布情况，本项目仅有3基杆塔（杆塔1、杆塔2和杆塔4）位于2022年海岸线向海一侧，1基杆塔（杆塔3）位于2022年海岸线和2008年海岸线之间区域的围填海历史遗留问题图斑上，项目用海论证对象为杆塔1~杆塔4。由于位于诏安县的杆塔（杆塔2~杆塔4）所在区域已颁发集体土地所有权证，集体土地所有证号：诏集有（2012）第0025号和诏集有（2012）第0020号。为避免权属冲突，位于2022年海岸线向陆一侧的杆塔3不纳



入本次申请范围；杆塔 2 和杆塔 4 位于 2022 年海岸线外，建议核减项目区土地证并纳入用海申请，因此，本次申请用海的对象为杆塔 1、杆塔 2、杆塔 4。

为方便施工，杆塔 1、杆塔 2 和杆塔 4 三基杆塔施工期拟建设临时施工道路和施工场地，位于 2022 年海岸线向海一侧的施工道路、场地需申请临时用海。

综上，本次申请用海的对象为杆塔 1、杆塔 2 和杆塔 4，以及三基杆塔的临时施工道路、场地。

### 1.6.2 项目用海面积

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009）用海方式分类体系，用海类型为“工业用海”之“电力工业用海”，杆塔用海方式为“构筑物”之“透水构筑物”，施工道路和场地的用海方式为“构筑物”之“非透水构筑物”。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资源部，2020年11月），本项目用地用海一级类为“工矿通信用海”（代码19），二级类为“海底电缆管道用海”（代码1906）。

本项目杆塔申请总用海面积  $0.3672\text{hm}^2$ ，其中位于东山县管辖海域的面积为  $0.1530\text{hm}^2$ ，位于诏安县管辖海域的面积  $0.2142\text{hm}^2$ 。临时施工道路和场地用海面积申请总用海面积  $0.6195\text{hm}^2$ ，其中位于诏安县管辖海域的面积为  $0.4597\text{hm}^2$ ，位于东山县管辖海域的面积  $0.1598\text{hm}^2$ 。

### 1.6.3 项目用海期限

本项目属于公益事业用海，按《中华人民共和国海域使用管理法第二十五条第（五）点规定，公益事业用海用海最高期限为四十年。结合工程设施使用寿命等特点，拟申请海域使用年限为 40 年。

施工道路和场地根据施工需求，申请用期限为 3 个月。

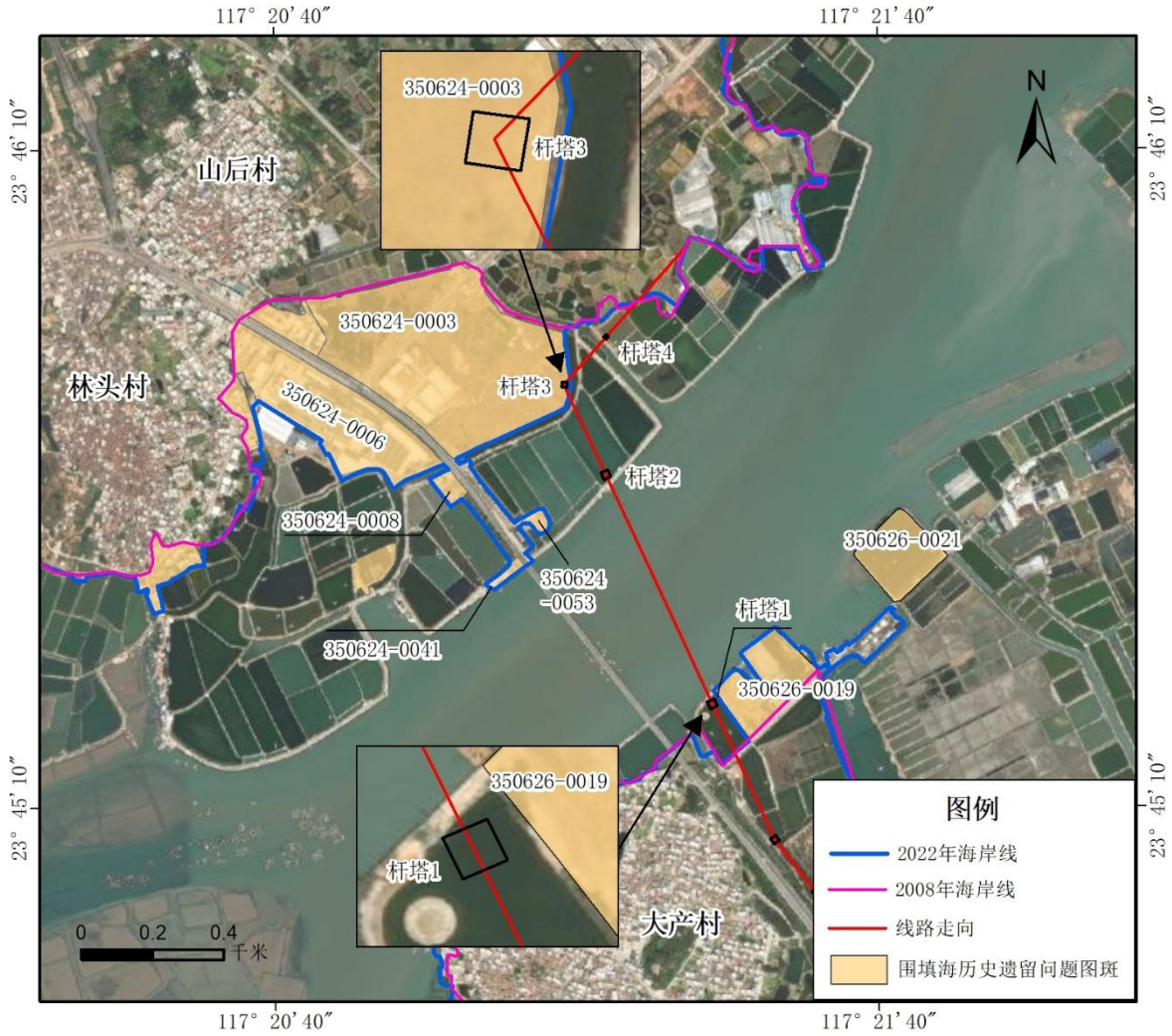


图 1.10 本项目占用围填海历史遗留问题图斑情况

## 1.7 项目用海必要性分析

### 1.7.1 项目建设的必要性

(1) 满足东山电网供电需要

东山县目前主要由220kV红旗变（2×180MVA）供电，随着东山县海洋科技产业园、海魅水产工业园、光伏玻璃产业园项目的陆续建成，以及其它工业和居民用电负荷的增长，红旗变将出现重载，故为减轻红旗变的供电压力，结合漳州地区220kV电网近期规划，规划2022年新建220kV文昌变一期（1×240MVA）。配套220kV文昌变的建设，规划2023年底新建奇材~文昌220kV线路。

(2) 建设东山岛第二条跨海通道，加强电网结构，满足下级电网支撑

漳州南部三县及古雷地区均由500kV东林变供电，若漳州~东林同塔双回500kV线路发生N-2，漳州南部将大面积停电。远景规划漳州南部云霄、东山、诏安三县由新

建的500kV漳南变供电，形成以漳南变为核心的“日”字形双回环网结构，东林变向南三个通道解环作为联络支援，本工程作为加强和完善漳州南电网的一部分。随着文昌变项目落地，东山岛的电源通道仍由奇材~红旗和莆美~红旗组成的双回路塔供电，为保障东山岛的供电可靠性，需建设东山岛电力第二通道。结合远景规划，本期将奇材~红旗线路开断，奇材侧接入文昌变，形成和奇材~文昌220kV线路，红旗侧接入水晶变，形成水晶~红旗双回线路形成，本期形成东林~奇材~文昌~红旗~水晶~东林的环网结构，加强漳州南电网的网架结构。

（3）水晶变投产时，避免造成红旗变全停

同时由于新建水晶变需要开断红旗~莆美线路，为避免红旗侧同时停电，新建奇材~文昌线路工程是新建水晶变施工的先行条件。

（4）支撑下级电网

十四五期间，新建110kV乌礁变(2×50MVA)及配套110kV线路，文昌变投产之后，优化东山110kV网架结构，110kV杏陈、光明、顶西坑、东古、乌礁、陈城变均可实现双电源供电。

综上所述，为满足东山电网的供电需要，提高东山电网的供电可靠性；优化电网结构，满足下级电网支撑；水晶变投产时，避免造成红旗变全停。本项目建设是必要的。

### 1.7.2 项目用海的必要性

本项目线路起于诏安县 220kV 奇材变，止于东山县拟建 220kV 文昌变，线路涉及诏安、云霄和东山三县行政区域。其中，诏安县盐仓村~东山县径口村之间线路横跨八尺门海域，项目建设必须占用一定海域面积用于线路塔架的建设，具有用海依赖性。

因此，本项目用海是必要的。

## 二、资源生态影响分析

### 2.1 资源影响分析

#### 2.1.1 对海岸线资源的影响分析

根据 2022 年海岸线修测成果，本项目杆塔用海不占用海岸线，杆塔建设不会改变岸线属性，也不会影响附近海岸线资源的开发利用。但本项目临时施工道路、施工场地会临时占用人工岸线 73.71m（其中东山县人工岸线 35.53m，诏安县人工岸线 38.18m），施工结束后，临时施工道路、施工场地将拆除，被占用的岸线得以恢复。

#### 2.1.2 对湿地资源的影响分析

根据《中华人民共和国湿地保护法》，湿地是指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。湿地是重要的自然资源，是具有多种功能的独特生态系统，不仅为人类的生产、生活提供多种资源，而且在维持生态平衡，保持生物多样性和珍稀物种资源、涵养水源、蓄洪防旱、降解污染等方面均起到重要的作用。

根据收集的相关资料，项目杆塔用海、临时施工道路和施工场地用海占用的湿地资源不属于福建省重要湿地名录中的湿地，不属于东山县和诏安县一般湿地名录中的湿地。本项目杆塔、临时施工道路和施工场地用海主要位于围垦养殖池塘内，为一般养殖水域，项目用海区不存在产卵场、索饵场等生态敏感区，项目建设不会隔断野生海洋鱼虾类生物的洄游通道，对项目海区野生海洋生物的洄游、产卵、索饵影响很小，因此，本项目用海对湿地资源损失影响较小，基本不会对区域湿地生态系统造成影响。

#### 2.1.3 对海域空间资源的影响分析

本项目选址于诏安县盐仓村至东山县大产村之间海域，杆塔及临时施工道路、施工场地占用了一定海域空间资源，项目所在海域为围垦养殖区，本项目杆塔建设将永久占用工程区养殖海域，造成围垦养殖区的养殖空间资源减少，临时导流设施构筑物施工道路、施工场地也占用了围垦区养殖海域，但在施工结束后拆除，临时占用的围垦养殖空间资源将被释放，项目建设占用的海域空间资源在可接受范围内。

综上，项目用海虽然占用了滩涂海域，但对滩涂资源都是必要和有效的利用，且占用量小，对空间资源影响有限。

#### 2.1.4 对无居民海岛资源的影响分析

本项目用海不涉及占用无居民海岛资源，不改变项目区周边海域的水文动力环境和冲淤环境，对论证范围内的无居民海岛没有影响。

#### 2.1.5 对海洋生物资源的影响分析

本项目杆塔、临时施工道路、施工场地主要位于已陆域和围垦池塘内，采用干塘施工工艺，施工过程中不会产生悬浮泥沙入海的影响，对池塘外侧开阔海域的海水水质生态环境造成无影响，不会造成浮游植物、浮游动物等海洋生物资源的损失。

本项目杆塔、临时施工道路和施工场地会占用工程区养殖池塘，建设单位已就占用山后村、盐仓村及向阳盐场的养殖池签订征迁补偿协议或征求意见，将对项目建设占地、青苗损失等问题进行赔偿，因此，不再另行计算潮间带底栖生物的损失。

### 2.2 项目用海环境影响分析

#### 2.2.1 对海域水文动力环境和对冲淤环境的影响分析

本项目采用架空输电线路通过海域，杆塔 3 位于已形成陆域事实的区域，另外 3 个杆塔（1、2 和 4）及其施工道路、场地位于围垦养殖区内，因此，项目建设不会对项目区周边海域水文动力环境和冲淤环境产生影响。

#### 2.2.2 对海域水环境的影响分析

##### （1）施工期水环境影响

##### ①施工期悬浮泥沙的影响

本项目杆塔施工的临时施工道路、施工场地主要位于池塘内部，仅杆塔 4 施工道路局部段布置在现状道路的两侧高滩上。本项目采用抽水填土的施工工艺进行施工道路、施工场地的建设，施工过程中基本不会产生悬浮泥沙入海影响。本项目杆塔采用钻孔灌注桩基础，钻孔灌注桩施工时将产生一定量的泥浆，泥浆主要由水、膨润土及泥浆添加剂组成，还包含少量地下钻渣，泥浆成分相对简单，基本不含重金属元素。本项目杆塔位于已形成陆域区域或围垦池塘内，且桩基施工过程中所使用的泥浆经泥浆沉淀池沉淀后循环利用，基本不排放，对周边海域水质环境影响较小。

##### ②施工期污水排放的影响

施工期的施工机械在使用和维修过程中将产生含油废污水，这些施工设备的含油废污水很难定量估算，若直接排入海中，将对海域的水生生物造成一定的影响。

因此，必须加强管理，严禁施工机械产生的各种污水未经处理直接排放，以减轻含油污水排放对海水水质、海洋生物生态造成的危害。施工车辆设备冲洗和维护保养过程中产生的冲洗废水，主要含有 SS、COD、石油类等水污染物，混凝土搅拌过程产生的砂石料冲洗、搅拌废水，由于排放量不多，主要渗透到施工场地土地内，考虑到地表蒸发等作用，实际入海量极少，对水环境影响很小。

本项目施工高峰期施工人员约 30 人，生活污水产生量按每人每天  $0.15\text{m}^3/\text{d}$  计算，则总计为  $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。由于施工单位就近租用当地民房作为施工营地，施工人员生活污水利用居民区化粪池处理后，作为农家肥使用，对海域水环境基本无影响。

综上，本项目建设对周边海域水质环境影响较小。

#### （2）运营期水环境影响

本项目为 220kV 线路工程，运营期不会对周边海域水质环境造成影响。

### 2.2.3 对沉积物环境的影响分析

#### （1）施工期海洋沉积物环境的影响分析

本项目施工期废污水主要为施工生产废水和施工人员生活污水，对海域水质的影响较小，对沉积物环境基本上没有影响。施工中只要加强管理，将本项目施工期钻渣、挖方综合利用，并将施工生活垃圾和施工废弃物一同清运至垃圾处理场处理，避免直接排入海域，对工程海域沉积物的质量影响很小。

#### （2）运营期海洋沉积物环境的影响分析

运营期，本项目线路工程不会对周边海域沉积物环境造成影响。

### 2.2.4 项目用海生态影响分析

本项目采用架空线路跨越海域，杆塔布置于围垦池塘内和已形成陆域事实的区域，杆塔、临时施工道路和施工场地采用干塘施工，对周边海域水质环境造成影响很小，不会对海洋生物产生影响。此外施工人员生活污水依托当地民房化粪池处理后，作为农家肥使用，施工生产废水经简易隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘，施工期废污水不外排；钻渣、临时施工道路和施工场地拆除土方综合利用，生活垃圾、固体废物集中收集后，送城市环卫部门处理，不直接排海，因此也不会对海洋生态产生影响。

运营期，本项目输电线路无废污水和固废排放，不会对海洋生态环境产生影响。

综上，本项目建设对海洋生态环境影响很小。

### 三、海域开发利用协调分析

#### 3.1 用海项目的利益相关者界定

根据项目用海对周边开发活动的影响分析，最终确定本项目利益相关者为山后村村民委员会、盐仓村村民委员会、东山县向阳盐场有限公司、东山县经济技术开发区南港建设发展有限公司，见表 3.1。

本项目杆塔 1、2 和 4 距离东山县海堤和诏安县海堤较近，将东山县水利局和诏安县水利局界定为责任协调部门。

**表3.1 项目用海利益相关者一览表**

海区	海域开发活动	位置	利益相关者/利益协调部门	利益相关内容	影响因素与损失程度	协调情况
诏安海域	虾池	杆塔 2 处	山后村村民委员会	杆塔及临时施工场地占用	杆塔永久占用养殖区，丧失养殖功能，施工期无法开展养殖。	已征收补偿
	虾池	杆塔 4 处	盐仓村村民委员会	杆塔及临时施工场地占用	杆塔永久占用养殖区，丧失养殖功能，施工期无法开展养殖。	已征收补偿
	造地工程	杆塔 3 处	山后村村民委员会	杆塔占用	永久占用	已协调
东山海域	虾池	杆塔 1 处	东山县向阳盐场有限公司	杆塔及临时施工场地占用	永久占用，施工期无法开展养殖	已协调
	港口机械设备停放场项目	杆塔 1 处	东山县经济技术开发区南港建设发展有限公司	杆塔占用	永久占用，影响后期建设布局。	已协调

**表 3.2 协调责任单位界定一览表**

序号	协调责任单位	影响程度
1	东山县水利局	杆塔 1 桩基距离海堤约 2m
2	诏安县水利局	杆塔 2 桩基距离海堤约 6m，杆塔 4 与海堤紧邻，临时施工道路在海堤基础上扩宽。

#### 3.2 相关利益协调分析

##### (1) 与山后村民委员会和盐仓村民委员会的协调

本项目杆塔 2 建设需占用山后村围垦养殖区内的虾池，使用面积约 0.15hm<sup>2</sup>，虾塘所有权属于山后村村民委员会，并已颁发集体土地证和海域使用权证（已过期，未办理用海变更登记手续）；杆塔 3 位于围填海历史遗留问题图斑内（编号 350624-0003），杆塔建设将永久占用部分图斑面积。杆塔 4 建设需占用盐仓村围垦养殖区

内的虾池，使用面积约 0.01hm<sup>2</sup>，虾塘所有权属于盐仓村村民委员会，并已颁发集体土地证。

建设单位与诏安县四都镇人民政府于 2024 年 5 月 23 日签订了《福建漳州奇材~文昌 220kV 线路工程（四都镇）占地及附着物补偿委托合同（塔基）》，根据合同，诏安县四都镇人民政府负责本项目杆塔建设所需的临时施工占地（含基础及组塔施工基面、材料运输通道及堆放场地、接地射线开挖施工、组塔施工临时拉线桩埋设等涉及的临时用地）、地面附着物青苗补偿、鱼塘虾池涉及的鱼苗虾苗、养殖设备补偿费用等临时施工前期工作，乙方与权利人签订临时施工补偿合同和支付补偿款。并应于 2024 年 06 月 15 日前完成全部前期工作，乙方的工作进度应符合建设单位线路本体施工进度安排，保证建设单位线路本体施工顺利进行。

#### （2）与东山县向阳盐场的协调分析

本项目杆塔 1 及施工场地建设需占用东山县向阳盐场有限公司的虾池，占用面积约 0.17hm<sup>2</sup>，同时施工期临时施工场地占用池塘面积。建设单位于 2020 年 10 月已就虾塘征用、施工对虾塘影响补偿等事项征求东山县向阳盐场有限公司意见，东山县向阳盐场有限公司同意本项目建设。

#### （3）与东山县经济技术开发区南港建设发展有限公司的协调意见

杆塔 1 布设区域于 2022 年 10 月规划了港口机械设备停放场项目，建设单位已就本项目建设征求了东山县经济技术开发区南港建设发展有限公司意见，东山县经济技术开发区南港建设发展有限公司同意本项目建设。

#### （4）与东山县水利局、诏安县水利局的协调分析

建设单位应积极与东山县水利局、诏安县水利局沟通协商，并将项目建设方案提前告知东山县水利局、诏安县水利局，在取得其同意建设的意见后方可开工建设，施工过程中严格施工管理，减小对海堤结构的影响，一旦发现海堤结构发生破坏情况，应及时报告东山县水利局、诏安县水利局，并做好海堤恢复善后工作。

### 3.3 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响

#### （1）对国防安全和军事活动的影响

本项目用海不占用军事用地，也不妨碍军事设施的使用。因此，本工程建设后对周边的军事行为、国防安全不会产生不利影响。

#### （2）对国家海洋权益的影响



本项目所处海域远离领海基点和边界，对国家权益没有影响。

《中华人民共和国海域使用管理法》规定，海域属于国家所有，任何单位及个人使用海域，必须向海洋行政主管部门提出申请，按规定缴纳海域使用金后，获得海域使用权方可使用，以确保国家作为海域所有权者的利益。所以，业主单位在依法取得海域使用权，履行相应的义务后，项目建设对国家权益没有影响。

## 四、国土空间规划符合性分析

### 4.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕131号），全省海域划分为生态保护区、生态控制区和海洋发展区，整体上实行“空间分行+用途管制”的管理方式，严格空间准入，提高节约集约利用海域资源。本项目杆塔、临时施工道路和场地用海位于东山八尺门海域，位于《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中的“海洋发展区”。

根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（闽政文〔2024〕116号），本项目所在海域的功能分区为“八尺门渔业用海区”和“八尺门特殊用海区”，属于“海洋发展区”中的“渔业用海区”和“特殊用海区”。项目区周边海域的功能分区还有“向阳工矿通信用海区”、“向阳渔业用海区”、“向阳机场海洋预留区”、“诏安湾渔业用海区”、“生态保护红线区”等。

根据《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》（闽政文〔2024〕191号），本项目杆塔1及其临时施工场地所在海域功能定位为特殊用海区，周边海域功能分区有渔业用海区、工矿通信用海区和生态保护区。

根据《诏安县国土空间总体规划（2021-2035年）》（闽政文〔2024〕191号），本项目所在海域功能定位为渔业用海区和特殊用海区，周边海域功能分区还有有海洋预留区。

### 4.2 项目用海与国土空间规划的符合性分析

#### 4.2.1 与《福建省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目所在海域为“海洋发展区”。海洋发展区为允许集中开展开发利用活动的海域，以及允许适度开展开发利用活动的无居民海岛。本项目为220kv输电线路工程，用海类型为“工矿通信用海”中的“海底电缆管道用海”，可以符合“海洋发展区”的功能定位。因此，本项目建设符合《福建省国土空间规划（2021-2035年）》。

#### 4.2.2 与《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性

根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，海域利用管控采用“分区管理+用海准入”，其中“用海准入”为“用途管制+用海方式”。本项目所在海域的功能分区为“八尺门渔业用海区”和“八尺门特殊用海区”，属于“海洋发展区”中的“渔业用

海区”和“特殊用海区”。本项目与“渔业用海区”和“特殊用海区”的用海准入要求符合性如下：

（1）与空间用途准入的符合性

渔业用海区空间用途准入要求：渔业用海区以渔业基础设施、增养殖、捕捞生产为主导功能，**兼容**陆岛交通码头、公务码头、旅游码头、游艇码头、航道、锚地、路桥隧道、固体矿产、油气、可再生能源、**海底电缆管道**、风景旅游、文体休闲娱乐、科研教学、海岸防护、防灾减灾、尾水达标排放、取排水、水下文物保护和生态修复等用海。

特殊用海区空间用途准入要求：特殊用海区以科研教学、海岸防护、防灾减灾、尾水达标排放、倾倒、取排水、水下文物保护、生态修复和军事用海为主导功能，**兼容**渔业基础设施、陆岛交通码头、公务码头、旅游码头、游艇码头、航道、锚地、路桥隧道、可再生能源、**海底电缆管道**、风景旅游和文体休闲娱乐等用海。特殊用海区尚未开发利用期间，可兼容短期增养殖用海

本项目为 220kv 输电线路工程，项目建设将提高东山县电网供电安全，促进东山县经济发展有重大意义。项目用海类型为“工矿通信用海”中的“海底电缆管道用海”，属于渔业用海区和特殊用海区可兼容用海，因此，本项目用海符合渔业用海区和特殊用海区的空间用途准入要求。

（2）与用海方式控制要求的符合性

渔业用海区的用海方式控制要求：允许适度改变海域自然属性。

特殊用海区的用海方式控制要求：允许适度改变海域自然属性。

本项目为 220kv 输电线路工程，属于海底电缆管道用海，杆塔的用海方式为“构筑物”之“透水构筑物”，不会改变海域自然属性；临时施工道路和场地的用海方式为“构筑物”之“非透水构筑物”，在施工期间会改变海域自然属性，但其用海是临时的，施工结束后将立即拆除，可恢复建设前的海域自然属性，因此，本项目用海的可以符合渔业用海区和特殊用海区的用海方式控制要求。

综上，本项目用海符合《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的管控要求。

### 4.2.3 项目用海与县级国土空间规划的符合性

根据《诏安县国土空间总体规划（2021-2035年）》，杆塔2、杆塔4，以及2基杆塔的施工便道和场地用海区的功能定位为渔业用海区和特殊用海区；根据《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目5杆塔1及其临时施工场地所在海域功能定位为特殊用海区。

诏安县和东山县国土空间总体规划对渔业用海区、特殊用海区的用海准入要求与漳州市国土空间规划的情况一致，具体符合性分析详见“4.2.2小节”。

因此，本项目用海符合《诏安县国土空间总体规划（2021-2035年）》和《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

## 五、项目用海合理性分析

### 5.1 用海面积合理性分析

#### 5.1.1 用海面积合理性

##### （1）用海面积满足项目用海需求

根据 2008 年海岸线和 2022 年海岸线划定情况，结合围填海历史遗留问题图斑和已颁发土地证等情况，本项目杆塔申请总用海面积  $0.3672\text{hm}^2$ ，均为透水构筑物用海，用海涉及东山县和诏安县两县的管辖范围。

根据项目总平面布置，涉及海域的线路长  $1.463\text{km}$ ，布设 4 基杆塔，扣除位于 2008 年海岸线和 2022 年海岸线之间区域，且位于集体土地证范围内的杆塔，本项目需申请用海的对象为杆塔 1、杆塔 2、杆塔 4。根据《架空输电线路基础设计技术规定》（DL/T5219-2014），杆塔的基础设计主要受杆塔的重量和承受导线的力影响，基础占地面积的大小符合相关设计规范要求。根据宗海界定要求，杆塔用海为构筑物外边缘外扩  $10\text{m}$ ，在避让海堤范围的情况下，本项目按照规范确定的项目用海面积  $0.3672\text{hm}^2$ ，可以满足项目用海需求。

临时施工道路、施工场地用海依据设计施工道路、施工场地边界范围进行界定，用海面积为  $0.6195\text{hm}^2$ ，可以满足施工用海需求。

##### （2）用海项目面积量算符合《海籍调查规范》

本项目用海面积根据《海籍调查规范》规定进行核测。本项目用海坐标投影采用高斯—克吕格投影， $3^\circ$ 分带，中央经线  $117.5^\circ\text{E}$ ；坐标系采用 CGCS2000 坐标系。本项目用海界址点的界定及面积的量算是在输电线路杆塔总平面布置方案和施工道路、场地设计方案的基础上，按照《海籍调查规范》的要求，根据已知的界址点坐标采用 AUTOCAD 方法界定边界点并确定用海面积。

根据上述方法，确定本项目申请总用海面积  $0.3672\text{hm}^2$ ，临时施工道路、施工场地用海面积为  $0.6195\text{hm}^2$ 。因此，本项目用海面积的量算符合《海籍调查规范》（YT124-2009）。

##### （3）项目用海减少海域使用面积的可能性

本项目输电线路由盐仓村通往大产村，项目在设计阶段已充分考虑减少使用海域面积，输电线路铺设尽可能安排在已形成陆域事实的区域，如山后村已填海造地的山后村集体用地（围填海历史遗留问题图斑）。同时，杆塔2建设是必要的，杆塔的布设

是合理的。考虑到施工、占用海域开发利用资源等角度，本项目用海已符合集约、节约用海的要求，项目减小用海不具可能性。

综上所述，本项目用海面积合理。

### 5.1.2 宗海图绘制

本项目宗海图绘制数学基础采用 CGCS2000 椭球，高斯-克吕格投影，中央子午线 118°00'。

#### （1）宗海位置图绘制

本项目宗海位置图是以中国航海图书出版社出版的海图为底图，坐标系是 CGCS2000，比例尺 1:120000，用海坐标投影采用高斯—克吕格投影，3°分带，中央经线 117°30'E。根据宗海界址图界定的宗海范围，添加《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）上要求的其他海籍要素，形成该项目宗海位置图。

#### （2）宗海界址图绘制

宗海界址图是以项目的总平面布置图为底图，结合项目的 2022 年海岸线、相邻权属的界址资料、开发利用现状等，并按照《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）上要求的其他海籍要素、规范图框和文字等格式，形成宗海界址图。

##### ①宗海界址点的选取依据

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009）用海方式分类体系，用海类型为“工业用海”之“电力工业用海”，杆塔用海方式为“构筑物”之“透水构筑物”，施工道路和场地的用海方式为“构筑物”之“非透水构筑物”。

根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）5.3.2.1 条：“非透水构筑物岸边以海岸线为界，水中以非透水构筑物及其防护设施的水下外缘线为界”。5.3.2.2 条：“透水构筑物用海，安全防护要求较低的透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线为界。其它透水构筑物用海在透水构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线基础上，根据安全防护要求的程度，外扩不小于 10m 保护距离为界。”5.3.6.2 条：“当本宗海界定的开放式用海范围覆盖公用航道、锚地等公共使用的海域时，用海界线应收缩至公共使用的海域边界。”

因此，由于本项目杆塔的安全防护要求一般较高，按透水构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线界外扩 10m 为界，考虑到杆塔距离公共海堤较近，用海边界收缩至海堤内侧外缘线。

临时施工道路、施工场地宗海界址总体以构筑物设计的水下外缘线进行确定，并根据项目用海实际情况优化界址点，在有效反应宗海形状和范围的前提下，满足宗海界址点布设应清楚简洁的要求，符合方便行政管理的原则。

## ②宗海界址点

### ◆杆塔 1 用海界定

北侧、东侧和南侧：以杆塔构筑物外缘线外扩 10m 为界；  
西侧：以海堤内侧坡脚线为界。

### ◆杆塔 2 用海界定

东侧、西侧和北侧：以杆塔构筑物外缘线外扩 10m 为界；  
南侧：以海堤内侧坡脚线为界。

### ◆杆塔 4 用海界定

北侧、东侧和南侧：以杆塔构筑物外缘线外扩 10m 为界；  
西侧：以海堤内侧坡脚线为界。

### ◆杆塔 1 施工场地用海界定

东侧、南侧和西侧：以设计施工场地边界为界；  
北侧：以 2022 年海岸线为界。

### ◆杆塔 2 施工场地用海界定

东侧、南侧和西侧：以设计施工场地边界为界；  
北侧：以 2022 年海岸线为界。

### ◆杆塔 4 施工道路场地用海界定

东侧、南侧和西侧：以设计施工场地边界为界；  
北侧：以 2022 年海岸线为界。

## 5.1.3 用海面积量算

本次宗海面积利用已有的各点平面坐标计算得出，是各界址点在 CGCS2000 坐标系、高斯-克吕格投影（中央经线 117°30'E）下的面积，采用 AutoCAD 2016 软件对各用海单元形成的封闭区域直接计算求得。

计算方法为坐标解析法，计算公式为：

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1})$$

式中：S——宗海面积（m<sup>2</sup>）；

$x_i, y_i$ ——第  $i$  个界址点坐标（m）。

因此，本项目用海界址点的选择和面积量算符合《宗海图编绘技术规范》和《海域使用面积测量规范》，由此确定本项目杆塔用海面积为  $0.3672\text{hm}^2$ ，施工期用海面积为  $0.6195\text{hm}^2$ 。

综上所述，项目用海面积符合相关设计规范的要求，满足项目用海需求，项目用海界址点、线的选择以及面积的量算符合《海籍调查规范》，宗海图绘制符合《宗海图编绘技术规范》。因此，本项目用海面积界定合理，申请用海面积合理。

## 5.2 用海期限合理性分析

本项目本项目为输电线路工程，属于公共基础设施建设，根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第五款规定，公益事业用海的最高期限为40年。本项目输电线路、杆塔的使用寿命大于40年，建议本工程用海期限为40年。

因此，本项目杆塔用海申请用海期限为40年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》，也能满足工程实际用海需求。如到期仍需继续使用该海域，可依法申请续期。

本项目施工期临时道路、施工场地申请用海期限3个月，符合《临时海域使用管理暂行办法》关于临时用海的相关要求。

因此，本项目申请用海期限是合理。



## 六、项目用海可行性结论

项目建设符合国家产业政策。项目用海符合省、市、县三级国土空间规划，符合《福建省海岸带综合保护与利用规划（2021-2035年）》（征求意见稿）、《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》、《福建省“三区三线”划定成果》、《漳州地区2020~2025年220千伏及以上电网滚动规划》等相关规划，符合湿地保护法律法规要求，符合国家产业政策和节约集约用海相关政策，满足海岸线保护利用要求，对海洋资源和海洋生态环境造成的影响较小，对周边海域开发利用活动影响有限且利益相关者具备协调途径，不损害国防安全或国家海洋权益；项目选址、平面布置和用海方式、用海面积和期限合理；项目建设将提高东山县电网供电安全，促进东山县经济发展有重大意义。

经综合论证，从海域使用的角度分析，本项目用海可行。