

福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等

2 回线路网架及二次标准化改造工程

海域使用论证报告表

(公开版)

福建海峡建筑设计规划研究院

(统一社会信用代码：91350000793750265T)

2025 年 12 月

项目基本情况表

单位名称	国网福建省电力有限公司漳州市龙海区供电公司			
法人代表	姓名	郭建滨	职务	董事长
联系人	姓名	苏坤城	职务	职员
	通讯地址	福建省漳州市龙海区石码镇人民东路 149 号		
项目名称	福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程			
项目地址	福建省漳州台商投资区角美镇			
项目性质	公益性 ()		经营性 (√)	
用海面积	0.0438 公顷		投资金额	1106.9054 万元
用海期限	50 年		预计就业人数	11 人
占用岸线	总长度	25.4m	邻近土地平均价格	/万元/公顷
	自然岸线	0m	预计拉动区域经济产值	3000/万元
	人工岸线	25.4m	填海成本	万元/公顷
	其他岸线	0m		
海域使用类型	电力工业用海		新增岸线	0 m
用海方式		面积	具体用途	
透水构筑物		0.0438 公顷	#2 塔基	
注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值。				

目 录

项目基本情况表

1 项目用海基本情况	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目用海地理位置.....	1
1.3 项目用海建设内容和规模.....	2
1.4 论证工作等级、范围和论证重点.....	5
1.5 项目用海需求.....	6
1.6 项目用海必要性.....	6
2 项目所在海域概况	8
2.1 海洋资源概况.....	8
2.2 海洋生态概况.....	10
3 资源生态影响分析	13
3.1 环境影响分析.....	13
3.2 资源影响分析.....	15
3.3 生态影响分析.....	16
4 海域开发利用协调分析	19
4.1 海域开发利用现状.....	19
4.2 项目用海对海域开发活动的影响.....	21
4.3 利益相关者以及需协调部门界定.....	21
4.4 相关利益协调分析.....	21
4.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析.....	22
5 国土空间规划符合性分析	23
5.1 所在海域国土空间规划分区基本情况.....	23
5.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析.....	23
5.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析.....	23

5.4 项目用海与相关规划的符合性分析.....	25
6 项目用海合理性分析.....	28
6.1 用海选址合理性分析.....	28
6.2 用海方式和平面布置合理性分析.....	29
6.3 用海面积合理性分析.....	29
6.4 占用岸线合理性分析.....	33
6.5 用海期限合理性分析.....	33
7 生态用海对策措施.....	34
7.1 生态用海对策.....	34
7.2 生态保护修复措施.....	34
8 结论与建议.....	36
8.1 结论.....	36
8.2 建议.....	38

1 项目用海基本情况

1.1 项目由来

角美工业综合开发区隶属福建省漳州台商投资区，前身为 1991 年批准设立的福建省首个中外合资成片土地开发试验区。2003 年整合原角美镇及福龙、龙池两个省级开发区后设立，2012 年经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。该区以台商投资为特色，形成电子光电、汽车制造、金属材料等五大产业体系，拥有灿坤工业园、福欣不锈钢等重大项目。

随着角美工业综合开发区入驻企业不断增加，尤其是中闽大道附近五金产业、纺织产业、塑料等企业新增负荷的接入，导致现状线路不能满足供电需要。此外，项目建设能够连接九龙江北港两侧的角美镇和紫泥镇，实现协调供电，当一侧镇区电力不足时，可由另一侧镇区供给，提升电力系统能源利用效率。根据《国网龙海区供电公司“十五五”配电网规划报告》中福建省漳州市龙海区 2028 年 10 千伏主干网地理接线图，拟建设福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程。目前，项目已完成工程测量、勘察和工可编制等前期的基础性工作。

福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程包括电缆线路和架空线路，电缆路径走廊起始于 110kV 青阳变电站；终止于 10kV 新洋线仁和 1#环网柜。架空路径走廊起始于紫泥镇北港特大桥附近，终止于龙江大道与 x512 县道交汇处，其中一座塔基（#2 塔基）涉及用海。项目用海申请单位为国网福建省电力有限公司漳州市龙海区供电公司，代建单位为漳州电力勘察设计院有限公司。2025 年 11 月，代建单位委托我院开展项目用海的海域使用论证工作。根据《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定，我院依据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361—2023）的要求以及相关法律、法规、标准和规范，通过科学的调查、调研、计算、分析和预测，对项目用海开展海域使用论证工作，编制《福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程海域使用论证报告表（送审稿）》。

1.2 项目用海地理位置

1.2.1 用海项目名称、性质、项目业主

项目名称：福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准

化改造工程

项目性质：新建

项目业主：国网福建省电力有限公司漳州市龙海区供电公司

代建单位：漳州电力勘察设计院有限公司

1.2.2 项目区地理位置

项目用海位于福建省漳州市漳州台商投资区角美镇沙坂村南侧近岸海域，中心地理坐标为东经 117°52'18.71"、北纬 24°28'57.86"。

1.3 项目用海建设内容和规模

1.3.1 项目区概况

(1) 项目区现状

本项目位于北港特大桥西侧，塔基所在海域生长有芦苇。塔基北侧分布有若干围垦池塘，距离最近的池塘围堤距离约 12m。拟建塔基南侧约 6m 处为九龙江北港沿岸红树林生长区域，红树种类为秋茄。北港特大桥东侧已有宽约 7m 的土路可用于施工设备进场，项目区东北侧为平坦土地，在清除部分杂草后可直接放置施工设备。

1.3.2 建设内容和规模

(1) 建设内容

根据漳州电力勘察设计院有限公司 2025 年 9 月编制的《福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程可行性研究报告》，本项目 10kV 线路分为架空线路和电缆线路。本工程架空路径走廊起始于紫泥镇北港特大桥附近，终止于龙江大道与 x512 县道交汇处，线路路径全长 2.4km；电缆路径走廊起始于 110kV 青阳变电站；终止于 10kV 新洋线仁和 1#环网柜。路径走廊前段沿青阳变出站电缆沟及湖中路原有电力管道敷设，利用 10kV 江边 I 线海关支线、10kV 江边 II 线电信支线#01 至#15 杆架空线路，后段沿中闽大道敷设电缆至北港特大桥，线路双回架设 LGJ-240/30 线路 0.683km 跨越北港河道至紫泥镇，10kV 青发 II 线接入 10kV 金定线（2025 年在建项目福建漳州龙海 110kV 紫泥变 10kV 金定线网架结构优化工程）线路，10kV 江边 II 线继续沿龙江大道西侧架设单回 JKLYJ-240/10 线路 1.413km 至 10kV 新洋线仁和村#1 环网柜，线路路径全长 5.2km。

本项目新建杆塔合计 33 基，包括 10D3510L-SJ1-27M 宽基塔、10D3510L-SJ3-

18M 宽基塔、ZJT-J3-13m 窄基塔以及 ZJT-J1-13m 窄基塔。本项目估算投资 1106.9054 万元，涉海塔基建设工期约为 45 天。

(2) 涉海建设内容 (#2 塔基)

本项目建设内容中仅 #2 塔基涉及用海，涉海段路径长约 525m。涉海塔基为 10D3510L-SJ1-27M 转角塔，边长 5.4m，位于北港特大桥西侧。

(3) 施工进场线路

项目所在海域退潮时可干出，施工材料及设施可通过宽约 7m 的土路直达项目区现场，能够满足大型施工车辆通行，无需布置施工便道。项目场地较平坦，在清理杂草后可用于桩基等设备的布设，无需搭设施工平台。

1.3.3 涉海工程平面布置

本项目仅 #2 一处塔基占用海域，#1 塔基位于土地权属范围内，其余工程均不涉及用海。根据《福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程可行性研究报告》中工程总平面布置方案，涉海线路长约 525m，#2 塔基边长 5.4m。

1.3.4 涉海项目主要结构、尺度

本工程导线截面为 240mm^2 ，设计基本风速为 35m/s，覆冰为 0mm。双回路角钢塔无适用的通用设计模块，根据通用设计原则自行设计。角钢塔采用自立式空间桁架方形塔，在铁塔结构布置上，力求结构传力简洁明确、结构简单、外形美观。双回路杆塔结构及三跨塔重要性系数不低于 1.1。

铁塔采用全方位等长腿设计，双回路级差按 0.0m 设计，构件均为热轧角钢。铁塔主材采用 Q420 材质，其余构件钢材采用 Q355 和 Q235 材质，质量级别均为 B 级，构件主要采用螺栓连接，规格有 M16、M20 和 M24，其中 M16、M20 螺栓采用 6.8 级，M2.4 采用 8.8 级高强螺栓。

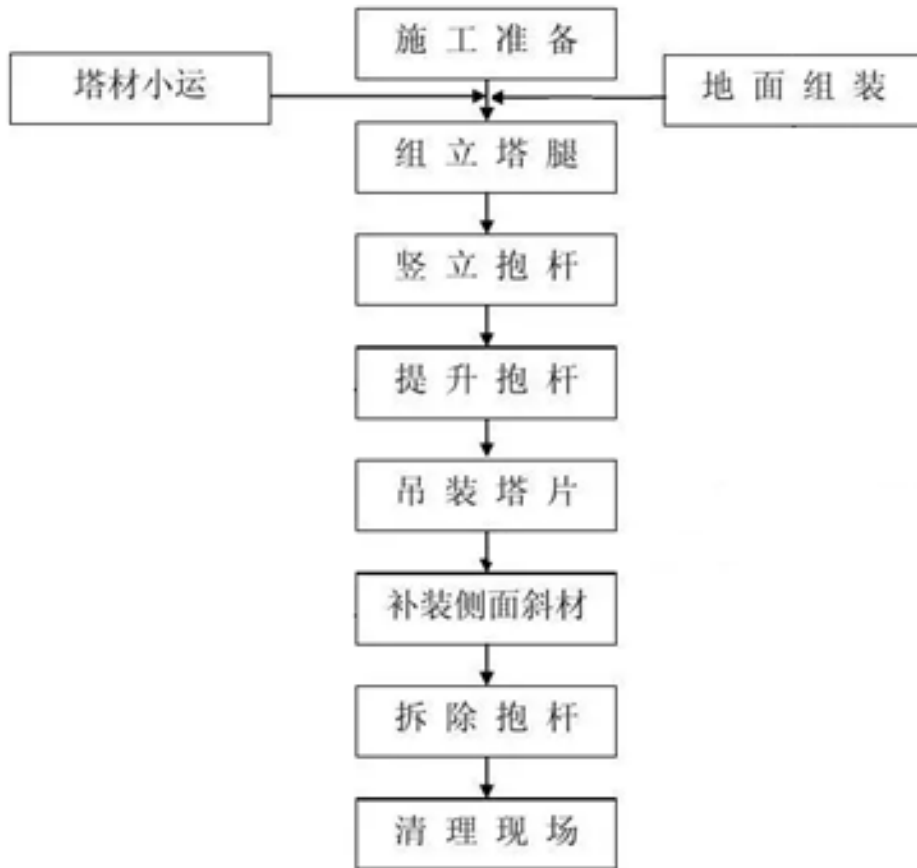
塔基下部结构为钻孔灌注桩基础。铁塔与基础连接采用塔脚板。仅挂点、加劲肋及塔脚等部位采用焊接，焊接用的焊条，Q235 钢材用 E43，Q355 钢材用 E50，Q420 钢材用 E55，不用强度等级钢材焊接时应按低等级钢材选取焊条，所有焊接构件均需加封焊以免酸水进入接触面造成锈蚀。

1.3.5 项目施工工艺和进度安排

1.3.5.1 施工工艺

本次施工于退潮露滩时进行，不涉及使用施工船舶。

(1) 铁塔组立施工工艺和方法



(2) 钻孔灌注桩基础施工工艺和方法

①桩位放线：用全站仪精准定位桩心，撒白灰标记，周边设控制桩复核，确保偏差符合规范。

②钻机成孔：根据地质条件选钻机（冲击钻、回旋钻等），成孔中控制钻进速度，及时清渣，监测孔垂直度，孔深达标后二次清孔，保证沉渣厚度符合要求。

③钢筋笼制作与安装：按设计尺寸加工钢筋笼，焊接牢固、除锈达标；用起重机吊装入孔，固定位置防偏移，确保保护层厚度合格。

④导管安装：导管拼接后做水密性试验，底部距孔底控制在 30-50cm，避免漏浆或堵管。

⑤混凝土浇筑：采用商品混凝土，浇筑前检查坍落度；连续浇筑不中断，导管理深控制在 2-6m，随浇筑逐步提升导管，防止断桩、夹泥。

⑥成桩养护：浇筑完成后清理桩顶浮浆，覆盖保湿养护，养护时间不少于 7 天

(高强度混凝土不少于 14 天)。

1.3.5.2 施工进度安排

根据项目工期，经测算本项目合理建设工期约为 45 天。项目施工进度安排见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工进度安排表

时间	工作内容
35 天	新#01、#02 塔基础建设
8 天	新#01、#02 塔组立
2 天	新#01 塔至新#04 塔架设导线

1.4 论证工作等级、范围和论证重点

1.4.1 论证工作等级

本项目海域使用类型属于“工业用海”中的“电力工业用海”，项目申请透水构筑物长 25.4m（含保护带），用海面积 0.0438 公顷。根据《海域使用论证技术导则》中的“海域使用论证等级判据”（表 1.4-1），判定本项目的论证等级为三级。

表 1.4-1 本项目论证等级判定依据

	一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
导则规定	构筑物	透水构筑物	构筑物总长度小于（含）400m 或用海总面积小于（含）10 公顷	所有海域	三
本项目用海	构筑物	透水构筑物	构筑物总长度 25.4m；用海总面积 0.0438 公顷	所有海域	三
	最终确认证等级				三

1.4.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》，本项目的海域使用论证等级为三级，论证范围为项目用海边缘线外扩 5km 范围内的海域，并且应覆盖项目用海可能影响到的全部海域；结合本项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状，确定本项目论证范围面积约为 800 公顷。

1.4.3 论证重点

参考《海域使用论证技术导则》附录 C，根据项目用海具体情况和所在海域特征，确定本项目论证重点为：

- (1) 用海必要性分析；
- (2) 选址（线）合理性分析；
- (3) 平面布置合理性分析；
- (4) 用海面积合理性分析；
- (5) 海域开发利用协调分析；
- (6) 生态用海对策措施。

1.5 项目用海需求

1.5.1 海域使用类型及用海方式

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目海域使用类型为“工矿通信用海”中的“工业用海”；根据《海域使用分类》，海域使用类型为“工业用海”中的“电力工业用海”；用海方式为透水构筑物。本项目所需宗海图件由我院委托福建省水产设计院进行绘制。

1.5.2 申请用海面积及占用岸线情况

本项目申请用海面积 0.0438 公顷，用海方式为透水构筑物。项目申请用海占用无居民海岛岸线 25.4m，不形成新的海岸线。

1.5.3 申请用海期限

本项目为电力基础设施建设，属经营性用海。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第六款规定，港口、修造船厂等建设工程用海最高期限为50年，结合塔基结构设计年限为50年。因此，本项目申请用海期限建议为50年。

1.6 项目用海必要性

1.6.1 项目建设必要性

现有的 10kV 江边 I 线，2025 年最高负载率为 62.49%，10kV 江边 II 线，2025 年最高负载率为 54.38%。随着角美台商投资区中闽大道附近企业新增负荷接入，现有的两回线路负载率已无法满足新增负荷的接入，需新建线路来满足新增负荷需求，项目建成后可实现标准化网架接线，满足 N-1 供电要求。

此外，项目建设能够连接九龙江北港两侧的角美镇和紫泥镇，实现协调供电，当一侧镇区电力不足时，可由另一侧镇区供给，通过需求响应，电力公司可以实时调控电力分配，从而提高整体能源利用效率。

因此，本项目的建设是必要的。

1.6.2 项目用海必要性

福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程架空路径走廊起始于紫泥镇北港特大桥附近，终止于龙江大道与 x512 县道交汇处。线路路径需穿越九龙江北港，跨越海域长度约 525m，由于跨越海域距离较长，一处塔基需要占用海域，线路设计已充分进行优化，合理布置#1~#3 塔基位置，仅一处塔基涉及占用海域。

因此，本项目建设是必须的，项目用海是必要的。

2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 港口资源

海沧港区规划岸线东起嵩屿电厂煤码头西侧的避风坞（1#泊位），西至海沧镇的青礁，岸线总长约 7000m，规划东部 2100m 岸线位于鸡屿北部天然深槽处，中西部 4900m 岸线位于天然水深±0.0~-5.0m 水深处。海沧港区东部岸线潮流动力强劲，基本不受九龙江来水来沙影响。经历史各期海图对比，深槽-10.0m 等深线变化很小，长期以来基本保持稳定，具备建设大型深水泊位的优良条件。

2.1.2 航道锚地

厦门港域航道包含厦门主航道（自湾口外东碇岛附近 20m 等深线处起，经青屿水道至鼓浪屿西南 28#灯浮附近），以及东渡、海沧、刘五店、招银、后石、石码等支航道。

①主航道

主航道设计底标高-16.6m~-17.1m、宽度 490m~641m，满足营运吃水 15.5m 的 20 万吨级集装箱船与 15 万吨级集装箱船组合全潮双线通航要求（通航水位 0.72m，下同），同时满足营运吃水 15.5m 的 20 万吨级集装箱船与 20 万吨级散货船组合双线通航要求（满载 20 万吨级散货船需乘潮通航，乘潮水位约 3.9m，乘潮历时 4 小时，保证率 90%），其中 A'~C 航段、C~C1 航段可满足营运吃水 15.5m 的 20 万吨级集装箱船全潮双线通航要求。

②海沧航道

海沧航道从 E' 点至海沧港区 7#泊位底标高-15.5m、宽度 250m，可满足 10 万吨级集装箱船全潮通航，15 万吨级集装箱船和 15 万吨级散货船乘潮通航；8#至 19#泊位航段航道设计底标高-14.0m、宽度 250m，可满足 10 万吨级集装箱单向通航及 5 万吨级集装箱船舶双向通航要求；20#~21#泊位航段长度 0.5km，航道宽度 170m，航道底标高-11.5m，可满足 7 万吨级散货船乘潮通航。

③招港航道

招银航道从主航道 D 点附近至招银港区 2#泊位，航道设计底标高-12.0m、宽度 200m，可满足 7 万吨级散货船乘潮通航要求；2#~9#泊位航段航道设计底标高-

12.0m、宽度 190m，可满足 7 万吨级散货船乘潮通航要求。

④锚地

厦门湾内现有 1#、3#、4#、5#、7#五个锚地，水域面积约 17.05km²。后期规划湾内 1#~7#锚地，在镇海角东南向设置 LNG 锚地，在湾外设置 11#~15#锚地，规划锚地总面积 131.5km²。

2.1.3 海洋渔业资源

根据水产部门的有关历史资料，本海区及邻近海域，常见的渔业品种，约有200种。其中鱼类100多种，贝类30多种，头足类和经济藻类约近10种。主要的鱼类有：七丝鲚、中华青鳞、斑鲚、鳓鱼、弹涂鱼、日本鱼是、小公鱼、黄鲫、梭鲈、二长棘鲷、鲈鱼以及经济价值较高的真鲷、黑鲷、黄鳍鲷和石斑鱼等30多种。主要的贝类有：牡蛎、花蛤、缢蛏、泥蚶、文蛤、青蛤、翡翠贻贝、花螺、泥螺和江瑶等20多种。主要的甲壳动物：长毛对虾、日本对虾、哈氏仿对虾、刀额仿对虾、梭子蟹、锯缘青蟹。主要经济藻类有：紫菜、海带、浒苔、石花菜、石花菜、江蓠和鹧鸪菜等近10种，其中紫菜和海带为人工养殖品种。

2.1.4 滨海旅游资源

海门岛旅游区位于九龙江口的海门岛，该岛总面积3.1km²，中间长，两头大，整个平面呈“棱”状。陆域面积4698亩，滩涂面积3000亩，全岛海岸线长11.1海里。海门岛山青水秀，空气清新，环境优美，气候宜人，同时远离喧嚣闹市，是个陶冶身心消暑纳凉的好去处。登上岛南山，近观沧海、远眺群岛，有罕见的红树林带，有独特的海滨风光，有纯朴的风土人情，厦门特区、海沧台商投资区、漳州经济区开发区尽人眼底，美不胜收。对岸距岛两公里左右的岩下山，气势磅礴、洞石奇特、绿树成荫，有历史悠久的云盖寺、阴凉清爽的“仙人洞府”，还有摆设优雅的“地下宫室”，引人入胜的“金鸡落蛋”等景观，令游人留连忘返。海门岛景观独特，可开发为海岛休闲度假旅游区。

2.1.5 岛礁资源

九龙江口海域岛礁分布有浒茂洲、乌礁洲、玉枕洲、大涂洲、海门岛、内大礁、鸡冠礁、鸡屿等。

浒茂洲：位于九龙江入海口，距大陆最近处约 0.19km，面积约 2855.97 公顷。岛陆地貌类型属河口三角洲平原，呈东西向展布，地势平坦开阔，微向东部倾斜。

森林覆盖率约为 0.8%，岛滩上有红树林。岛上分布有 15 个行政村和 1 个军垦农场，以海水养殖为主。

乌礁洲：位于九龙江入海口，距大陆最近处约 0.28km，面积约 1308.83 公顷。岛屿为九龙江河口冲积岛，由松散冲击物组成。岛上有多个行政村，开发以渔业为主。

玉枕洲：位于九龙江入海口，距大陆最近处约 0.25km，面积约 544.5 公顷。岛屿为九龙江河口冲积岛，由松散冲击物组成。岛上居民以渔业为主。

大涂洲：位于九龙江口，玉枕洲的东南面。岛屿近长方形，近东西走向，面积约 49.53 公顷。该岛为九龙江河口冲积岛，由松散冲积物组成，地势低平。周围海域红树林长势较好。东面发育广阔的淤泥滩。已建有大涂农场，岛上大部分为养殖区，规划开发海岛休闲渔业旅游。

海门岛：位于九龙江口，玉枕洲的东南面。岛屿距大陆最近约 0.38km，形如棱，呈东西走向，长 3.0km，宽 1.0km，面积约 355.93 公顷。由火山岩组成，东南北三面环山，西面多滩涂，中间为冲积平原。土表多为红壤，植被稀疏。岛上居民主要以渔业为生，主要养殖牡蛎、紫菜和种植水稻、甘薯等。岛上淡水充足，有陆岛交通码头。

鸡屿：位于九龙江口，海门岛东北面，岛屿面积 2.17 公顷，海拔 67.9m，植被覆盖率 90%以上，为厦门境内较大的无居民海岛，鸡屿岛的陆地及其低潮线以上滩涂已辟为白鹭保护区。

内大礁：位于九龙江口，海门岛东北面。面积较小，无植被覆盖，尚未开发利用。

鸡冠礁：位于九龙江口，海门岛东面。面积较小，无植被覆盖，尚未开发利用。

2.2 海洋生态概况

2.2.1 区域气候与气象状况

项目区海域气象情况主要参考厦门气象站（地理坐标为北纬 24° 29'，东经 118° 04'）。根据厦门气象局长期观测的资料统计（1981 年~2017 年），各气候要素如下：

(1) 气温

本区属于亚热带海洋性气候，多年平均气温 20.7℃，年平均最高气温 24.8℃，极端最高气温 39.2℃，出现于 2007 年 7 月 20 日。年平均最低气温 17.8℃，极端最低气温 0.1℃，出现于 2016 年 1 月 25 日。

(2) 降水

年平均降水量为 1335.8mm，8 月最多，为 205.8mm，12 月最少，为 28.7mm。从季节分配来看，春雨季降水量 260.0mm，占全年的 19%；梅雨季降水量 369.9mm，占全年的 28%；台风季降水量 483.8mm，占全年的 36%；秋季降水量 75.2mm，占全年的 6%；冬季降水量 145.7mm，占全年的 11%。

(3) 风况

年平均最多风向为 E，风向频率为 16%，其次是 NE，风向频率为 11%；最少风向是 NW，风向频率仅 1%，其次是 WNW，风向频率为 2%。最多风向各月不太相同，其中 9、10 及 12~翌年 5 月的最多风向为 E，频率在 14~27%之间，6 月最多风向是 S 和 SSW，风向频率均为 12%，7 月最多风向是 SSW，风向频率为 12%，8 月最多风向是 SE 和 SSE，风向频率均为 9%，11 月最多风向是 NE，风向频率为 17%。年平均风速为 3.2 米/秒，其中 10 月最大，为 3.9 米/秒，5 月最小，为 2.8 米/秒，冬半年风力大于夏半年。

(4) 雾

该地区年平均雾日为 26 天，最多雾日为 53 天（1998 年）；最少雾日为 20 天（2002 年），每年雾日多集中在 2~4 月，夏、秋两季很少出现。

(5) 相对湿度

年平均相对湿度为 78%，一年中最大的是 6 月，达 86%，最小的是 11 月，为 69%；其中 3~8 月较大，均在 80%以上。多年来相对湿度极端最低值为 10%，出现在 1995 年 11 月 24 日 14 时。

2.2.2 海洋灾害

(1) 赤潮

漳州市赤潮多发生于龙海至漳浦海域，赤潮多发生季节主要在春夏之交和秋季，类型多为海湾型赤潮。2017 年 6 月，漳州近海海域赤潮影响面积达 40km²，赤潮生物第一优势种为可产生麻痹性贝毒的链状裸甲藻。龙海港尾近岸海域链状裸甲

藻细胞密度高达 1.2×10^6 个/升，漳浦佛昙近岸海域状裸甲藻细胞密度高达 7.2×10^5 个/升，造成受赤潮影响的水产品无法采捕上岸，经济损失惨重。

(2) 台风

根据 1981~2011 年的统计数据，登陆和影响漳州台风平均每年 4.5 个，其中登陆 0.8 个，影响 3.7 个。2016 年受 1614 号台风“莫兰蒂”和 1622 号台风“海马”影响严重。受“莫兰蒂”影响，全市 16 个县（市、区）、开发区（投资区）127 个乡镇近 50 万人受灾，转移人口 9 万多人，倒塌房屋 1499 间，死亡 6 人，全市直接经济总损失超 30 亿元。受“海马”影响，全市 6 个县（开发区）52 个乡镇 1.5171 万人受灾，倒塌房屋 4 间，未出现人员伤亡，全市直接经济总损失超 2 亿元。

3 资源生态影响分析

3.1 环境影响分析

3.1.1 水文动力环境影响分析

根据中国人民解放军海军海道测量局，中国航海图书出版社出版发行的“九龙江口”（图号：14295，出版年份：2020年，比例尺 1:25000）的海图推算，项目塔基高程均在 0.1m（当地理论最低潮面）等深线以上，位于浅滩，退潮时干出，周边水深较浅，潮流动力不强。

塔基采用灌注桩基础，桩基直径仅 1.0m。就单个塔基而言，桩基前沿流速有所减少，而在桩基之间的区域流速有所增大，但变化幅度很小。根据同类项目类比，工程建设后项目区周边的流速变化在 0.1m/s 以内。

因此，项目建设对项目区周边海域水文动力条件影响很小。

3.1.2 冲淤环境影响分析

项目区周边海域冲淤环境主要由泥沙输运、沉降形成。由于泥沙受潮汐涨落的波动作用形成悬浮—扩散—运动。因此，项目建成后周边海域水动力条件发生改变，将导致冲淤环境也发生变化。由于项目区周边本身水动力较弱，塔基采用灌注桩基础，桩基直径仅 1.0m，塔基建设对周边海域的冲淤环境影响程度很小。

就单个塔基而言，桩基局部范围内产生少量淤积，而在桩间会略微冲刷。根据同类项目对比，工程建设后桩基局部淤积在 0.1m/a 以内。

桩间的冲刷按照下式进行计算：

$$\frac{Z_{mwc}}{D} = aKZ_{mc} = 0.131[1 + 0.0413(\frac{gHT}{Lv_c} \log 200h)^2]v_c^{0.3889}$$

式中：H 为波浪有效波高（m）； V_c 为近底最大可能流速（m/s）；D 为桩柱直径（m）。

根据上述计算公式得出，桩基之间冲刷深度在 0.17m 内。因此，项目建设对周边海域冲淤环境影响很小。

3.1.3 项目用海对水质环境的影响分析

3.1.3.1 悬浮物扩散对海域水环境的影响

本项目仅一处塔基涉及用海，灌注桩桩径为 1.0m，桩基尺度小，产生悬浮泥沙源强很小，并且灌注桩施工均在退潮干出时施工，产生的悬沙基本会在施工点附近

迅速沉降，影响范围很小。因此，悬浮物扩散对水质环境的影响较小。

3.1.3.2 施工废水排放对海域水质的影响

本项目施工期水环境污染源主要为施工机械、车辆冲洗废水和施工人员的生活污水。施工期污水若不经处理直接排入海域，尽管产生量不大，也将污染局部海域水体。施工单位应根据《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004），建设临时处理设施，做好施工污水的处置工作。

施工机械、车辆设备冲洗废水每天产生的量约为 8t/d，主要污染物是含有高浓度的泥沙和石油类物质。车辆设备冲洗废水不得随意排放，冲洗场地应设置临时废水沉淀池一座，冲洗废水经沉淀—隔油去除大部分悬浮物和油类后，作为施工用水的一部分循环利用。施工场地应设置油污桶，隔油处理后的含油废水交由有资质单位处理。

施工人员的生活污水量约为 5.2t/d，主要含 COD、BOD₅、氨氮等污染物。施工单位租用附近民房作为施工营地，施工人员的生活污水纳入城镇污水管网，对海域水环境基本无影响。

因此，项目施工期产生的各类污（废）水经过妥善处理地对周边海域水质影响较小。

3.1.3.3 运营期水环境影响分析

工程运营期不产生污水，维护及检修主要为外观和基础稳固性检查，基本无污水产生，塔基采用不溶于水的环保材料。因此，项目运营期间对周边海域水环境没有影响。

3.1.4 海域沉积物环境影响分析

(1) 施工期悬浮泥沙入海对沉积物环境的影响

施工区域退潮时可大面积干出，入海的泥沙迅速沉降于构筑物附近海底，其影响范围小，基本不会对项目区外海域的沉积物环境造成影响。

本项目施工期悬浮泥沙入海源强主要为塔基灌注桩基础施工环节。施工期的悬浮物主要来自本工程及其附近海域，它们的环境背景值与工程海域沉积物背景值相近或一样，施工过程只是将沉积物的分布进行了重新调整，对沉积物环境影响较小，不会明显改变工程海域沉积物的质量。

(2) 施工期污染物排放对沉积物环境的影响

污染物排放入海后在上覆水相、沉积物相和间隙水相三相中迁移转化，可能引起沉积物环境的变化，特别是悬浮物质可能通过吸附水体营养物质以及有毒、有害物质，并最终沉降到沉积物表层，从而对沉积物环境造成影响。

本项目施工废污水主要为生活污水和施工机械清洗废水。施工废污水量少，污染物排放量较小，且施工期较短，经处理后对海域水质的影响都不大，对沉积物环境基本上没有影响。此外，施工中只要加强管理，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。

综上所述，本项目建设对周边海域沉积物环境的影响较小。

3.2 资源影响分析

3.2.1 占用海域空间资源情况

本项目实际占用海域面积 0.0003 公顷（4 根直径 1.0m 的灌注桩）。项目申请用海涉及岸线 25.4m，属人工岸线，为塔基保护带包含，无实际工程占用岸线，不形成新的海岸线。本项目建设需要占用一定面积的海域，但有利于满足台商投资区附近企业新增负荷接入需求，并实现标准化网架接线，对地方经济发展起到促进作用。

3.2.2 海洋生物资源的影响分析

项目建设影响用海范围内海洋生物的生境，导致用海范围内海洋生物资源受损，对海域生态系统功能造成影响。底栖生物量损失主要是项目占海导致的底栖生物死亡和栖息地丧失而引起的生物存量减少。

底栖生物损失按以下公式计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中： W_i ——第 i 种类生物资源受损量； D_i ——评估区域内第 i 种类生物资源密度，取 2024 年 11 月调查海域潮间带底栖生物密度平均值，为 9.142g/m²。 S_i ——第 i 类生物占用的渔业水域面积。

项目占海导致底栖生物损失 = 占海面积 × 潮间带底栖生物量
= 3m² × 9.142g/m² = 0.03kg。

3.2.3 海洋生物资源损失货币化估算

(1) 项目占海导致底栖生物损失的货币化估算

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，生物资源损害补偿年限（倍数）的确定按如下原则：

——各类工程施工对水域生态系统造成不可逆影响的，其生物资源损害的补偿年限均按不低于 20 年计算；

——占用渔业水域的生物资源损害补偿，占用年限低于 3 年的，按 3 年补偿；占用年限 3 年~20 年的，按实际占用年限补偿；占用年限 20 年以上的，按不低于 20 年补偿；

——一次性生物资源的损害补偿为一次性损害额的 3 倍；

——持续性生物资源损害的补偿分 3 种情况，实际影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿；实际影响年限为 3 年~20 年的，按实际影响年限补偿；影响持续时间 20 年以上的，补偿计算时间不应低于 20 年。

本项目补偿年限按 20 年计算，底栖生物价格按 10000 元/吨计算：底栖生物损失货币化估算=底栖生物损失量×补偿年限×价格。

项目占海共造成底栖生物损失货币化估算约为 0.01 万元。

3.3 生态影响分析

3.3.1 泥沙入海对海域生态环境的影响

工程施工会引起海水中悬浮物含量的增加，在一定范围内的海水将变得浑浊，海水透明度降低，对浮游生物、游泳动物、鱼卵仔鱼和底栖生物产生一定的影响。

(1) 对浮游生物的影响

施工过程产生的入海泥沙将对浮游生物产生影响，首先反映在悬浮泥沙导致海水的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的光合作用，对浮游生物的生长起到抑制作用，降低单位水体浮游植物的数量；其次，还将对浮游动物的生长率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等方面的影响；此外，由于悬浮物快速下沉，有部分浮游植物被携带下沉，导致浮游植物受到一定损害。

(2) 对鱼卵仔鱼的影响

施工期间，高浓度悬浮颗粒扩散场对海洋生物仔幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞生物的鳃部造成窒息死亡，大量悬浮物造成水体严重缺

氧而导致生物死亡，悬浮物有害物质二次污染造成生物死亡等。不同种类的海洋生物对悬浮物浓度的忍受限度不同，一般说来，仔幼体对悬浮物浓度的忍受限度比成鱼低得多。根据渔业水质标准要求，人为增加悬浮物浓度大于 10 mg/L，会对鱼类生长造成影响。

(3) 对底栖生物的影响

底栖生物栖息于海底，对悬浮物多具有较强的耐受能力；但海水中的悬浮物大量增加仍会对其群落产生直接和间接的影响。悬浮物增加会消耗水中含氧，使得海水含氧浓度降低影响贝类呼吸；此外，对于以浮游生物为饵料的底栖生物而言，悬浮物还可通过影响浮游生物的生长间接对底栖生物产生影响。底栖生物量损失主要是底栖生物死亡和栖息地丧失而引起的生物量存量的减少。

正常施工情况下，悬沙入海的影响范围不大，且随着施工期的结束，悬浮泥沙的影响也将逐渐消失。因此，项目建设对该海域底栖生物的影响较小。

(4) 对游泳动物的影响

对于游泳动物而言，悬浮微粒对鱼类影响较大。首先，悬浮微粒对鱼类机械作用，水体中含有大小不同的，从几微米到十余微米的矿质颗粒，在悬浮微粒过多时将导致水的混浊度增大，透明度降低现象，不利于天然饵料的繁殖生长，影响鱼类的摄食活动；其次，水中大量存在的悬浮物也会使游泳生物，特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象，当悬浮微粒随鱼的呼吸动作进入鱼的鳃部时，将粘附于鳃瓣鳃丝及鳃小片上，不仅损伤鳃组织，而且将隔断气体交换的进行，严重时甚至导致鱼类窒息而死。有资料表明，悬浮物质的含量水平为 80000mg/L 时，鱼类最多只能存活一天，含量水平为 600mg/L 时，最多只能存活一周；悬浮物质的含量在 200 mg/L 以下且影响时间较短时，不会导致鱼类直接死亡。

由于本项目施工水域较开阔，鱼类等游泳动物的规避空间较大，并且在施工过程中驱赶鱼类采用适当的方式，故项目建设对当地鱼类资源影响较小。虾蟹类因其本身生活习性，大多对悬浮泥沙具有较强的抗性，故工程施工对该海域虾蟹类的影响很小。

3.3.2 施工废水对海洋生态环境的影响

施工期间，陆上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，油污通过附着在悬浮物上并随之沉降到海底，或溶于海水中，随海流扩散，或漂浮在水面上随旋流漂移，油污漂

浮于水面上，造成阳光透过率降低，阻碍植物光合作用，从而影响海洋生态环境，而且油污具有一定的粘性，会破坏部分海洋生物的呼吸系统，造成其呼吸困难而死亡。

根据工程分析，本项目施工期间含油废水排放量较小，只要加强管理，严禁施工机械产生的各种污水未经处理直接排放；同时对施工过程中产生的各类含油污水进行收集，处理达标后排放，进入水体的石油类等污染物的量就很小，对水生生物的影响程度和范围也就很小。

4 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

(1) 漳州市

漳州市，别称芩城、海滨邹鲁，福建省辖地级市，国务院批复确定的全国沿海经济开放区，是中国较早实行对外开放的地区之一。同时也是海峡西岸经济区中心城市，地处闽南金三角南端，陆域地处北纬 $23^{\circ} 34'$ ~ $25^{\circ} 15'$ ，东经 $116^{\circ} 54'$ ~ $118^{\circ} 08'$ 之间，全市陆地面积 1.26 万平方公里，海域面积 1.86 万平方公里。漳州辖 4 个市辖区、7 个县，即芩城区、龙文区、龙海区、长泰区、漳浦县、云霄县、诏安县、东山县、南靖县、平和县和华安县；另外，管辖国家级漳州台商投资区、国家级漳州高新技术产业开发区、国家级漳州招商局经济技术开发区、国家级东山经济技术开发区、省级古雷港经济开发区、省级常山华侨经济开发区。

(2) 龙海区

龙海区（县级市）位于福建省东南沿海九龙江出海口，西与漳州主城区毗邻，东临厦门湾区，具备“东承西接”的地理优势，是福建省改革开放和对台合作的前沿阵地，也是厦漳同城发展的“桥头堡”。

(3) 漳州台商投资区

漳州台商投资区位于漳州市区东部，是漳州中心城区重要组成部分，处于漳州、厦门城区中心区，南临九龙江入海口，是漳州距离福建自贸区厦门片区最近的区。海沧大桥西 15 公里，海陆空交通便捷。

2012 年，国务院正式批复设立漳州台商投资区。2 月 2 日，漳州台商投资区授牌。漳州台商投资区累计利用台资就达 52 亿美元，位列六家国家级台商投资区第一位。成立当年即入围中国最具外资吸引力国家级开发区百强，名列国内 74 名，福建首位。所辖角美镇在全国“2016 综合实力 1000 强镇”排名 59 名，2019 年度全国综合实力千强镇排名 49 名。

4.1.2 海域使用现状

根据现场踏勘调查情况和收集到的相关资料，项目区及周边海域的主要用海类型包括围海池塘、路桥用海、红树林、无居民海岛等。项目海域开发利用现状见表 4.1-1。

(1) 围海池塘

项目区北侧分布有若干围海养殖池塘，多为角美镇蔡店村、南门村养殖户进行养殖。养殖品种以贝类和甲壳类为主。本项目申请用海距离最近的池塘围堤约2m，塔基实际位置距离最近的池塘围堤约12m，距离最近的取排水口约20m。

(2) 路桥用海

北港特大桥是福建省漳州市境内连接漳州台商投资区与龙海市的重要跨海通道，2017年10月30日开工建设，2019年9月26日正式建成通车。该桥全长约1745m，采用上下行分离式双幅桥设计，双向6车道配置，北接厦漳同城大道（国道319线），南连龙江大道（国道228线），是闽西南协作区干线公路网络的重要组成部分。本项目塔基实际位置位于北港特大桥西侧约40m处。

(3) 红树林

九龙江北港两岸分布有较多红树林，红树种类以秋茄居多。项目塔基范围内无红树林，与项目区最近的红树林区域距离约6m。

(4) 四进洲

四进洲无居民海岛位于项目区西侧，与拟建塔基最近距离约2m。四进洲未列入《福建省海岛保护规划（2011-2020年）》登记海岛之内。该海岛与后方陆域已完全相连，其上基本全部为养殖池塘，北港特大桥下方的海岛区域现状为平坦的土路。

表 4.1-1 项目区及周边海域开发利用现状一览表

序号	名称	内容/规模	方位	距离
1	围海池塘	养殖品种以贝类、甲壳类为主	北侧	与塔基最近距离约 12m
2	北港特大桥	全长约 1745m	东侧	与塔基最近距离约 40m
3	红树林	红树种类为秋茄	南侧	与塔基最近距离约 6m
4	四进洲	/	北侧	与塔基最近距离约 2m

4.2 项目用海对海域开发活动的影响

(1) 项目用海对围海养殖的影响

项目建设没有占用围海养殖池塘，距离项目区最近的养殖池塘及其排水口位于塔基保护带范围之外。考虑到养殖池塘冬季约半个月进行一次取水，夏季约一周进行一次取水，取水频率不高，且悬浮泥沙短期内可沉降，项目施工应在退潮露滩时施工，以减少对养殖池塘的影响。因此，项目建设对围海养殖影响不大。

(2) 项目用海对北港特大桥的影响

本项目塔基基础为 4 跟直径 1m 的灌注桩，工程量不大，项目塔基与桥墩距离在 40m 以上，项目建设基本不会对北港特大桥结构安全造成影响。项目施工设备及车辆进出项目区需经过桥下，行车时应注意对桥墩进行避让。

(3) 项目用海对红树林的影响

本项目与“九龙江河口零星红树林分布生态保护红线区”最近距离约 420m，相距较远，项目建设对生态保护红线区内的红树林基本没有影响。

根据现场调查，项目区所在海域南侧分布有连片红树林，本次建设塔基距离红树林生长区域最近约 6m，没有直接占用红树林区域。经现场滩地调查，该片红树种类为秋茄。项目应严格控制在低潮露滩时段施工，最大程度控制泥沙扩散范围，尽可能将对红树林的影响程度降至最低。

(4) 项目用海对通航环境的影响

本项目涉海段为架空线路，塔基之间架空线离地高度在 27m 以上，远高于项目区东侧的北港特大桥路面高度（路面高约 16m）。因此，项目建设对九龙江北港的通航环境基本没有影响。

4.3 利益相关者以及需协调部门界定

根据现场调查，结合本项目的工程特点以及上述海域开发活动影响分析，界定项目用海利益相关者为漳州台商投资区管委会。需协调部门为漳州台商投资区农林水利局。

4.4 相关利益协调分析

(1) 项目建设将占用漳州台商投资区管委会海域，并对占用的海域办理海域使用权证。项目业主应在取得漳州台商投资区管委会同意意见后实施项目建设。

(2) 本项目用海将占用漳州台商投资区管委会公布的一般湿地名录中的湿地。

根据《福建省湿地保护条例》，本项目建设单位应取得台商投资区管委会授权部门台商投资区农林水局关于项目使用一般湿地的意见。项目建设过程中应同步实施生态保护修复措施，以减轻对滨海湿地生态功能的不利影响。

因此，本项目用海与周边利益相关者的关系基本明确，相关关系具备协调途径。

4.5 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

项目用海地处我国内海海域，远离领海基点和边界，故对国家海洋权益没有影响。《中华人民共和国海域使用管理法》规定，海域属于国家所有，用海单位依法取得海域使用权，履行相应的义务后，不存在对国家权益的影响问题，同时也保证了国家海域所有权权益。项目用海不占用军事用地，不占用和破坏军事设施，不影响国防安全。因此，项目用海对国防安全和国家海域权益没有影响。

5 国土空间规划符合性分析

5.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

5.1.1 《福建省国土空间规划（2021-2035年）》

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》，依据福建省海域自然条件、资源禀赋和开发保护现状，结合社会经济发展需求，统筹海洋资源开发与保护，合理划定福建省海洋“两空间内部一红线”，即海洋生态空间和海洋开发利用空间，海洋生态空间内划定海洋生态保护红线，对无居民海岛进行分类管控。本项目用海位于福建省漳州市漳州台商投资区角美镇沙坂村南侧近岸海域，在《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中位于“海洋开发利用空间”。

5.1.2 《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》

本项目在《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》国土空间规划分区中位于“渔业用海区”中的“增养殖区”。项目区周边的规划分区为“生态保护区”。

5.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

项目区周边海域国土空间规划分区为“生态保护区”。本项目与“九龙江河口零星红树林分布生态保护红线区”生态保护区最近距离约 420m，该红线区保护对象为红树林。

本项目所在海域水动力较弱，大部分时间可退潮干出，基本无悬沙扩散。项目建设对水动力影响基本局限于桩基附近，施工时间短，对 420m 外海域的红树林生态环境基本没有影响。项目区所在海域分布有红树林，项目建设将对 0.003 公顷的红树林区域造成破坏，拟通过异地种植红树林进行生态修复。在项目业主切实落实生态保护修复措施的前提下，项目用海对周边海域国土空间规划分区的影响不大。

5.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

5.3.1 与《福建省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目位于海洋开发利用空间。海洋开发利用空间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，主要包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区以及海洋预留区。本项目为电力工业用海，是工业与城镇

建设的重要基础保障，为“海洋开发利用空间”允许开发的用海类型。因此，项目用海符合《福建省国土空间规划（2021-2035年）》。

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

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+用海方式管控”。本项目所在规划分区为“渔业用海区”中的“增养殖区”。

（1）与空间用途准入的符合性分析

“渔业用海区”空间用途准入要求为：渔业用海区以渔业基础设施、增养殖、捕捞生产为主导功能；兼容不影响渔业用海功能的其他用海活动。

项目建设主要用于满足台商投资区附近企业新增负荷接入需求，与《国网龙海区供电公司“十五五”配电网规划报告》可相衔接。项目区周边无开放式海水养殖，分布有若干围海池塘。项目建设没有占用养殖池塘，亦不会对池塘围堤造成破坏。项目施工对海水养殖水质环境影响较小，运营期对海洋自然环境基本没有影响，可以保障渔业用海区主导功能不受影响，属不影响渔业用海功能的其他用海活动。因此，项目用海符合“渔业用海区”的空间用途准入要求。

（2）与用海方式控制要求的符合性分析

“渔业用海区”用海方式控制要求为：允许适度改变海域自然属性。

塔基采用透水式结构，对周边海域水文动力和冲淤环境的影响较小，同时桩基的占海面积很小，基本不改变海域自然属性。因此，项目用海符合“渔业用海区”的用海方式控制要求。

因此，项目用海可以满足“渔业用海区”的用海准入要求，符合《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

5.3.3 与《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报批稿）的符合性分析

5.3.3.1 项目所在海洋功能分区及海岸线分类

根据《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报批稿），本项目位于“九龙江口渔业用海区”，项目不占用大陆海岸线。

本项目与渔业用海区符合性分析详见 5.3.2 节。项目可于露滩时施工，基本不产生悬浮泥沙扩散，对周边海域海水养殖影响不大。因此，项目用海符合《福建省海

岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报批稿）。

综上，本项目用海符合国土空间规划的相关要求。

5.4 项目用海与相关规划的符合性分析

5.4.1 与国家产业政策的符合性分析

根据国家发改委的《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于电力的鼓励类“2、电力基础设施建设”。因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

5.4.2 与湿地保护相关法律法规的符合性分析

根据福建省林业厅 2017 年公布的福建省第一批省重要湿地保护名录，共计 50 处重要湿地，项目区所在海域未被划入重要湿地保护名录。项目申请用海涉及漳州台商投资区管委会公布的一般湿地名录（漳台管〔2021〕51号）中湿地，涉及面积 0.0438 公顷，涉及湿地类型为“河口水域”。

为了加强湿地保护，维护湿地生态功能及生物多样性，保障生态安全，促进生态文明建设，实现人与自然和谐共生，《中华人民共和国湿地保护法》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2021 年 12 月 24 日通过，自 2022 年 6 月 1 日起施行。根据中华人民共和国湿地保护法第二十八条规定禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。根据《中华人民共和国湿地保护法》等有关法律、行政法规，结合福建省实际，制定《福建省湿地保护条例》，自 2023 年 1 月 1 日起施行。《福建省湿地保护条例》第二十三条规定禁止破坏湿地及其生态功能的行为同《中华人民共和国湿地保护法》相同。

项目建设没有永久性截断自然湿地水源；项目采用灌注桩结构，不涉及采砂、采矿、取土等。项目施工及运营不产生工业废水，施工期间在采取相应的措施后，不会向周边海域排放不符合水污染物排放标准的生产、生活污水等，施工过程中产生的固体废物会统一清运至当地垃圾处理场处理，不会向周边区域倾倒；项目不涉及种植养殖行为，不存在法律认定的其他破坏湿地及其生态功能的行为。因此，项

目建设符合《中华人民共和国湿地保护法》有关禁止破坏湿地及其生态功能行为的相关要求。

《福建省湿地保护条例》第十七条规定，建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。涉及一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级人民政府授权部门的意见。项目申请用海涉及一般湿地约 0.0438 公顷，项目业主应及时征求漳州台商投资区农林水局意见。因此，在项目业主征求漳州台商投资区农林水局意见后，项目建设符合《中华人民共和国湿地保护法》和《福建省湿地保护条例》。

5.4.3 与区域港口规划的符合性分析

按照《厦门港总体规划（2035 年）》，厦门港划分为十个港区，包括东渡港区、海沧港区、客运港区、刘五店港区、石码港区、招银港区、后石港区、古雷港区、东山港区和诏安港区。

项目区距离最近的海沧港区约 9km，项目用海不占用规划的作业区、航道和锚地。因此，本项目与《厦门港总体规划（2035 年）》没有矛盾。

5.4.4 与福建省“十四五”海洋生态环境保护规划的符合性分析

福建省“十四五”海洋生态环境保护规划指出：福建省将深入贯彻习近平生态文明思想，以海洋生态环境突出问题为导向，以海洋生态环境质量持续改善为核心，奋力建设“水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐”的美丽海湾，“让人民群众吃上绿色、安全、放心的海产品，享受到碧海蓝天、洁净沙滩”。本项目所在海域属于福建省“十四五”海洋生态环境保护规划划分的 35 个美丽海湾（湾区）管控单元——厦门湾漳州段内。厦门湾漳州段“十四五”海湾污染治理的重点任务措施为入海河流综合治理、入海排污口查测溯治、陆海养殖污染防治和岸滩和海漂垃圾治理。

本项目用海面积较小，对海域环境质量和海洋生态环境的影响较小，在严格按照环保要求执行，制定事故风险预防措施和应急预案的情况下，项目建设基本可以维持海域自然环境现状；项目运营期间，基本无污水产生。因此，项目用海可以满足福建省“十四五”海洋生态环境保护规划的要求。

5.4.5 与《国网龙海区供电公司“十五五”配电网规划报告》的符合性分析

根据《国网龙海区供电公司“十五五”配电网规划报告》中福建省漳州市龙海区 2028 年 10 千伏主干网地理接线图，本项目为新建 10kV 架空线路（图中线路仅为线路示意，本项目工可阶段已将线路调整至北港特大桥西侧）。因此，项目用海符合《国网龙海区供电公司“十五五”配电网规划报告》。

5.4.6 与《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）海域部分修编》的符合性分析

根据《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）海域部分修编》，本项目位于九龙江口特殊利用区禁养区。项目区周边分布有若干围垦养殖池塘，项目建设没有占用池塘，不会对池塘的结构安全产生影响。因此，项目用海与《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）海域部分修编》没有矛盾。

6 项目用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

6.1.1 与区位和社会条件适宜性分析

随着近期入驻台商投资区企业的增加，现有线路无法满足负荷发展需求。项目新建电缆及架空线路可满足台商投资区负荷发展需求，并实现标准化网架接线，满足 N-1 供电要求。本项目合理规划塔基位置。仅一处塔基占用海域，减少用海规模。本工程无其他备选方案，该区域周边无其他 10kV 供电线路可满足分割 10kV 金定线与 10kV 新洋线负荷，需采用配套新出 10kV 馈线。因此，项目选址是合理的。

本项目临近镇区，施工所需水、电、通信均可依托当地村镇设施。施工区域后方紧邻通港大道，交通十分方便，外购设备及材料通过公路运输均可直达施工现场，施工条件良好。本项目水工建筑物推荐方案为常用的结构方案，目前福建省内有多家专业施工队伍，其设备精良、经验丰富，完全有能力承担本项目的施工任务。

可见，从交通状况、区位条件、基础设施等条件来看，项目选址与区位、社会条件相适宜。

6.1.2 与区域自然资源、环境条件适宜性分析

项目位于九龙江口北港，退潮时可干出，项目施工时间短，可于退潮时施工。场地及附近无岩溶、滑坡、崩塌、泥石流、采空区等不良物理地质现象，地势较为平缓，场地适宜项目建设。

总体而言，项目选址与区域自然资源、环境条件基本适宜性。

6.1.3 与区域生态系统适宜性分析

项目区附近海域没有发现珍稀的海洋生物物种，也不存在野生海洋鱼虾类生物的洄游通道。项目建设占用部分近岸海域，使现存底栖生物的栖息场所遭到破坏，但所占海域面积较小，对海域生态系统完整性的影响不大，经过一段时间的调整后，将会达到新的生态平衡。工程施工期间泥沙扩散范围很小，运营期不会对周边海域生态环境造成破坏。因此，项目选址与区域生态系统可相适应。

6.1.4 与周边用海活动的适应性分析

项目建设对所在海域的自然环境及生态影响较小，符合国土空间规划的管控要

求，项目建设不影响周边国土空间规划分区功能的正常发挥，周边海域的开发活动对本项目建设亦无不利影响。项目所在海区不存在军事设施，不会危及国家安全。项目用海与周边其他用海活动可相适宜。

综上，从项目区的社会经济条件、自然环境条件、区域生态系统以及项目与周边用海活动的适宜性等方面来看，本项目用海选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

6.2.1 工程平面布置合理性分析

本项目路径方案设计尽量避开敏感目标和当地城镇规划，统筹考虑沿线电网接线要求，做到路径布置经济合理，安全可行，同时线路采用架空布设，尽量减少用海面积，体现集约、节约用海的原则。

本项目需连接九龙江口北港两岸区域，在#1 和#3 塔基布置在新修测海岸线向陆一侧岸边的前提下，项目仅#2 一处塔基涉及用海即可跨越长约 525m 的海域，减少了用海规模。同时，线路布置能充分利用现有线路，缩短线路走廊，进一步体现了集约、节约用海的原则。

因此，本项目平面布置合理。

6.2.2 项目用海方式合理性分析

项目申请用海方式为透水构筑物。

线路塔基采用桩基结构，属于透水构筑物，其桩基尺寸小，对周边海域水动力和冲淤环境影响较小，基本不会减少九龙江北港过水断面宽度；透水构筑物用海基本不改变海域自然属性，对占用海域范围内的生态系统影响较小，有利于减小对海洋生态环境的影响。

因此，本项目用海方式界定是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 用海面积满足项目用海需求

本项目涉海段为架空线路，塔基之间架空线离地高度在 27m 以上，没有直接占用海域，与该海区平均高潮位（2.72m）之间的净空高约 24m，净空尺度较大，基本不具备用海的排他性。因此，本次论证仅针对涉海塔基占海部分进行用海申请。

本项目设计塔基占海形成长、宽均为 5.4m 的矩形，塔基属于安全防护要求较高

的透水构筑物用海，根据海籍调查规范，在其塔基垂直投影的外缘线基础上，外扩 10m 保护距离，共计面积 0.0645 公顷，其中 0.0207 公顷的保护带区域位于四进洲无居民海岛之上，本次未对位于无居民海岛上的保护带区域进行用海申请。因此，本项目申请用海面积 0.0438 公顷可以满足塔基的用海需要。

因此，本项目用海面积界定是合理的。

6.3.2 宗海图绘制

6.3.2.1 海域使用类型及用海方式

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目海域使用类型为“工矿通信用海”中的“工业用海”；根据《海域使用分类》，海域使用类型为“工业用海”中的“电力工业用海”；用海方式为透水构筑物。

6.3.2.2 宗海界址界定

5-1-2-3 号界址点：以设计塔基垂直投影的外缘线基础上，外扩 10m 安全保护距离为界；

3-4-5 号界址点：以无居民海岛岸线为界。

6.3.2.3 申请用海面积

根据本项目的建（构）筑物尺度，以《海籍调查规范》（HY/T 124—2009）为依据，确定本项目申请用海面积 0.0438 公顷，用海方式为透水构筑物。项目宗海位置图见图 6.3-1，项目宗海界址图见图 6.3-2。

福建漳州龙海110kV丁厝变10kV丁新线等2回线路网架及二次标准化改造工程宗海位置图

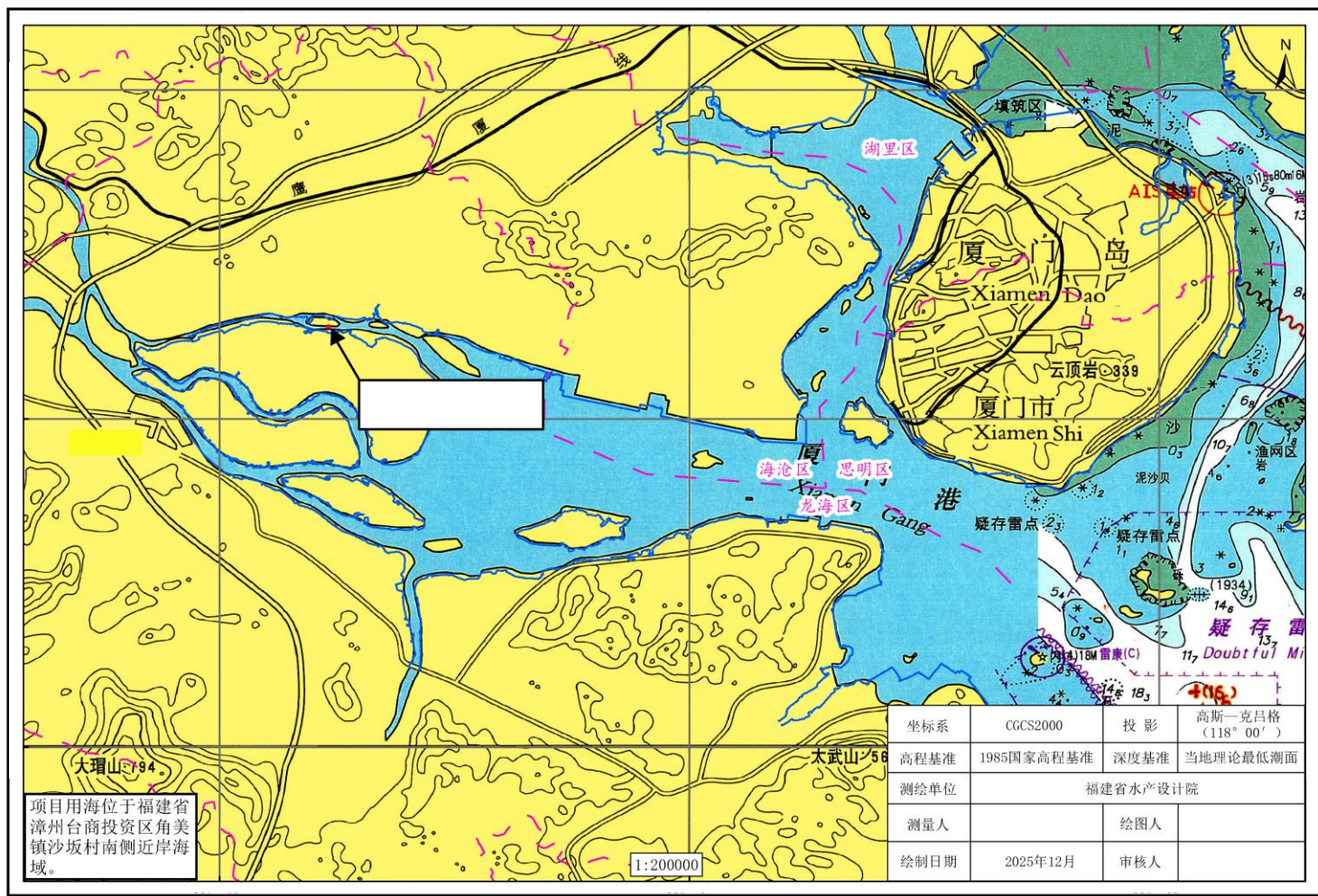


图 6.3-1 本项目宗海位置图

福建漳州龙海110kV丁厝变10kV丁新线等2回线路网架及二次标准化改造工程宗海界址图

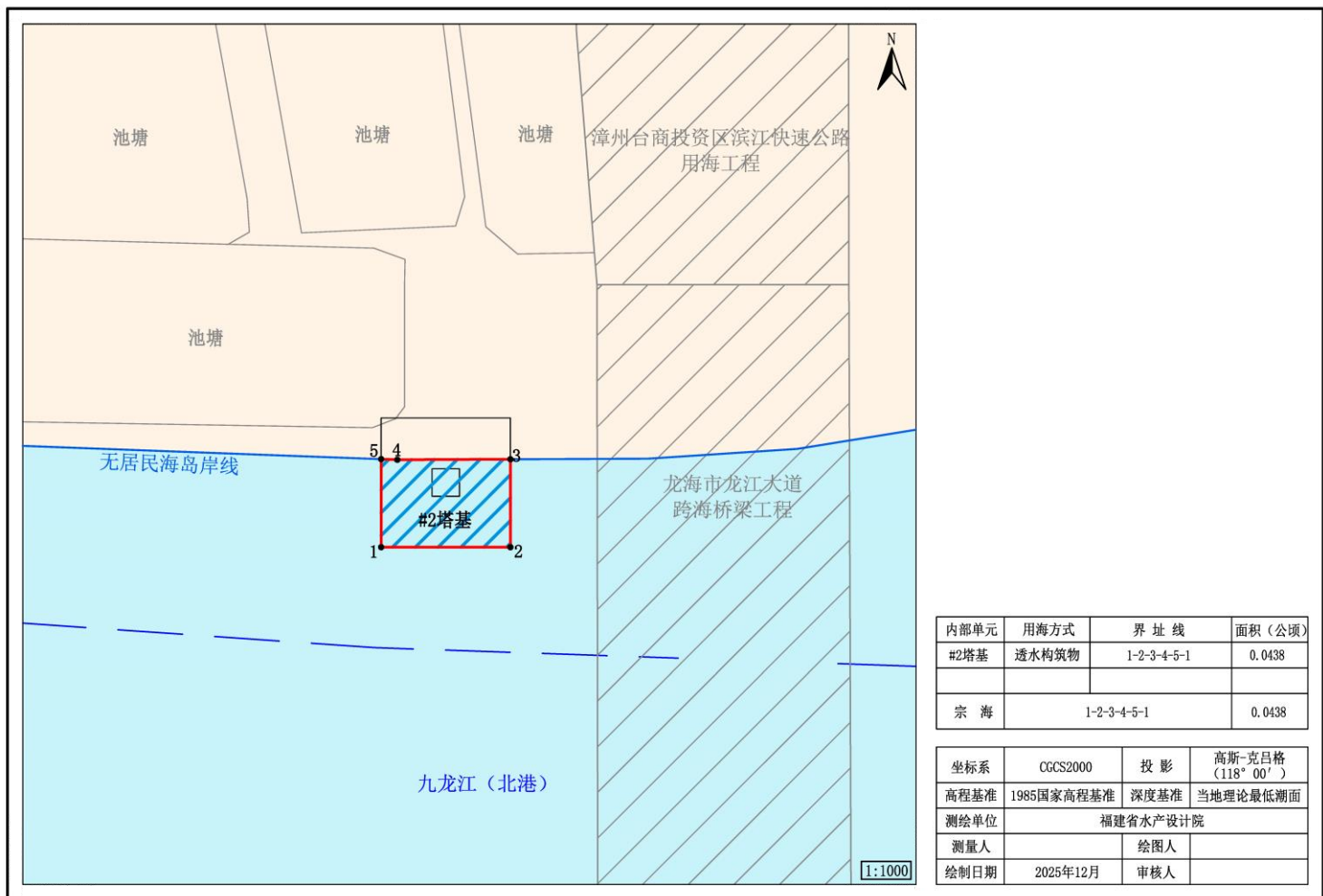


图 6.3-2 本项目宗海界址图

6.3.3 用海项目面积符合相关设计标准和规范

本项目总平面布置和水工建筑物结构尺度是按照《10kV 配电网差异化建设与改造指导手册》的通知（设备配电〔2021〕15号）等相关设计标准和规范执行，因此，项目用海面积符合相关行业的设计标准和规范。

6.3.4 用海面积量算符合《海籍调查规范》

本项目用海界址点的界定及面积的量算是在《福建漳州龙海 110kV 丁厝变 10kV 丁新线等 2 回线路网架及二次标准化改造工程可行性研究报告》中的总平面布置方案基础上，按照《海籍调查规范》要求，采用 AUTOCAD 方法界定边界点并确定坐标和用海面积。因此，本项目用海面积量算符合《海籍调查规范》。

6.4 占用岸线合理性分析

6.4.1 项目建设占用岸线情况

项目申请用海涉及岸线25.4m，属人工岸线，为塔基保护带包含，无实际工程占用岸线，不形成新的海岸线。项目区附近无自然岸线。

6.4.2 项目占用岸线的合理性及必要性分析

项目拟建构筑物不占用海岸线，仅塔基保护带申请用海范围包含岸线长 25.4m。涉及岸线现状为空置土地路面，项目建设不会改变现有岸线属性和使用功能。项目建成后可满足新增电力负荷需求。因此，项目占用岸线是合理的。

6.5 用海期限合理性分析

本项目为电力基础设施建设，属经营性用海。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第六款规定，港口、修造船厂等建设工程用海最高期限为50年，结合塔基结构设计年限为50年。因此，本项目申请用海期限为50年是合理的。

7 生态用海对策措施

7.1 生态用海对策

7.1.1 污染物排放与控制

(1) 按照有关法规、条例的要求，施工营地、施工场地等生产设施应做到分布合理，远离生态敏感区域，施工产生的弃渣、废水均须合理处置，严禁排入上述生态敏感区内。

(2) 合理安排施工工期，对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，避免和减轻对海洋生物资源产生不利影响。

(3) 施工中禁止向海洋抛弃各类固体废弃物，同时应尽量避免各类物料散落海中。施工过程中产生的弃渣等固体废弃物应妥善转运。施工人员的生活垃圾收集到指定的垃圾箱（筒）内，并定时由当地环卫部门统一及时处理。

(4) 在施工场地设置沉淀池，施工期间产生的生产废水和生活污水经沉淀后用于场地喷洒降尘；施工船舶含油废水经收集后委托有资质的单位接收处理。

(5) 施工生活垃圾和施工废弃物清运至当地垃圾处理场处理，严禁排海。

7.1.2 生态保护措施

(1) 项目施工应尽量避免避开春季（4-5 月）海洋生物繁殖期和鱼虾贝养殖周期，减少工程实施对海域生态的影响，缩短施工机械对海洋生物环境的干扰。

(2) 严格限制工程施工和作业范围，以减小施工作业对底栖生物的影响。

(3) 采用先进、合理的设备及工艺，缩短施工周期。

(4) 加强对施工队伍的管理，严禁乱填乱毁滩涂湿地，保护项目区周边湿地，减少对潮间带生态资源的破坏。

7.2 生态保护修复措施

7.2.1 主要生态问题

项目建设占用原有的滨海湿地，造成占海范围内海洋生物资源的损失，对湿地的生态系统服务功能造成一定的影响。根据 3.2.3 节计算可知，本项目造成的海洋生物经济损失货币化估算约为 0.01 万元。

7.2.2 生态修复方案

拟在项目区附近的空地上设置海洋生态修复宣传栏，提高公众海洋生态修复意识。海洋生态修复宣传栏按 0.2 万元/个计算，本次拟一次性投入资金 0.2 万元，拟于项目取得用海批复后 1 年内完成。

7.2.3 实施计划

本项目生态修复实施计划详见表 7.2-1，生态修复的责任单位为国网福建省电力有限公司漳州市龙海区供电公司。

表 7.2-1 生态保护修复一览表

保护修复类型	保护修复内容	工程量	实施计划	责任人
海洋生态修复宣传	设置海洋生态修复宣传栏	海洋生态修复宣传栏 1 个；拟投入资金 0.2 万元	项目取得用海批复后 1 年内完成 1 个海洋生态修复宣传栏布设	国网福建省电力有限公司漳州市龙海区供电公司

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 项目用海基本情况

项目区位于福建省漳州市漳州台商投资区角美镇沙坂村南侧近岸海域。本项目涉海建设内容包括：宽基塔转角塔 1 基（#2 塔基），塔基边长 5.4m。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目海域使用类型为“工矿通信用海”中的“工业用海”；根据《海域使用分类》，海域使用类型为“工业用海”中的“电力工业用海”。本项目申请用海面积 0.0438 公顷，用海方式为透水构筑物。项目申请用海期限建议为 50 年。

8.1.2 项目用海必要性

本项目为满足台商投资区企业新增负荷接入需求而必须建设的项目，对服务当地经济社会发展，确保供电安全都具有十分重要的意义。线路架空路径走廊起始于紫泥镇北港特大桥附近，终止于龙江大道与 x512 县道交汇处。线路路径需穿越九龙江北港，跨越海域长度约 525m，由于跨越海域距离较长，一处塔基需要占用海域。因此，本项目建设是必需的，项目用海是必要。

8.1.3 项目用海资源环境影响

项目可于退潮露滩时施工，用海面积小，对九龙江海域整体水动力及冲淤环境基本没有影响。项目申请用海涉及岸线长度 25.4m，不形成新的岸线。项目建设对海域生物资源损耗有限，对区域海域生态群落结构的影响较小，对生态系统的功能和稳定性不会产生较大影响。项目建设基本无悬浮泥沙扩散，在严格控制污染源排放前提下，对海域水质、沉积物和生物生态的影响不大。项目拟通过红树林移植进行生态修复。

8.1.4 海域开发利用协调

项目用海主要利益相关者为漳州台商投资区管委会。需协调部门为漳州台商投资区农林水局。项目建设将占用漳州台商投资区管委会海域，并对占用的海域办理海域使用权证。项目业主应在取得漳州台商投资区管委会同意意见后实施项目建设。本项目用海将占用漳州台商投资区管委会公布的一般湿地名录中的湿地（红树林）。根据《福建省湿地保护条例》，本项目建设单位应取得台商投资区管委会授权

部门台商投资区农林水局关于项目使用一般湿地的意见。项目建设过程中应同步实施生态保护修复措施，以减轻对滨海湿地生态功能的不利影响。

因此，本项目用海利益相关者界定基本明确，相关关系具备协调途径。

8.1.5 项目用海与国土空间规划的符合性

本项目在《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中属于“海洋开发利用空间”；在《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中位于“渔业用海区”中的“增养殖区”。本项目附近海域无开放式海水养殖，项目区周边分布有若干围海池塘。项目建设没有占用养殖池塘，亦不会对池塘围堤造成破坏。项目施工对海水养殖水质环境影响较小，运营期对海洋自然环境基本没有影响，塔基采用透水式结构，基本不改变海域自然属性，可以满足“渔业用海区”用途管制、用海方式控制等要求。因此，项目用海符合国土空间规划。

项目符合国家产业政策、福建省“十四五”海洋生态环境保护规划以及《国网龙海区供电公司“十五五”配电网规划报告》，与《厦门港总体规划（2035年）》《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）海域部分修编》没有矛盾，在取得漳州台商投资区农林水局关于项目使用一般湿地的意见的前提下，可以满足湿地保护相关法律法规的管理要求。

8.1.6 项目用海合理性

本项目合理规划相邻塔基位置，减少用海规模，其选址是合理的。项目建设符合区域社会经济条件，与区域自然资源、环境条件相适宜；与区域生态系统是相适应的，对周边的其他海洋开发活动影响有限，可以协调。

本项目需连接九龙江口北港两岸区域，在#1和#3塔基布置在新修测海岸线向陆一侧岸边的前提下，项目仅#2一处塔基涉及用海即可跨越长约525m的海域，减少了用海规模。同时，线路布置能充分利用现有线路，缩短线路走廊，体现了集约、节约用海的原则。因此，本项目平面布置合理。

线路塔基采用桩基结构，属于透水构筑物，桩基础壅水小，对周边海域水动力和冲淤环境影响较小；透水构筑物用海基本不改变海域自然属性，对占用海域范围内的生态系统影响较小，有利于减小对海洋生态环境的影响。因此，本项目用海方式界定是合理的。

项目申请用海面积可以满足项目用海需求，用海面积量算合理，符合《海籍调

查规范》及相关行业的设计标准和规范；申请用海期限合理，总体可以满足项目建设与运营需求。因此，项目申请用海面积是合理的。

8.1.7 项目用海可行性

本项目用海对资源、生态、环境的影响和损耗相对较小；项目选址与自然环
境、社会条件相适宜；项目用海符合国土空间规划，和相关开发利用规划没有矛
盾；其工程平面布置、用海方式、用海面积界定和申请用海期限基本合理。因此，
从海域使用角度分析，项目建设是必要的，项目用海是可行的。

8.2 建议

（1）为保护海洋环境和海洋生物资源，要求施工时应严格按照环境保护的要求
开展项目建设和管理，落实环保“三同时”的要求，尽量减少对海水水质、海洋生
态的影响。

（2）项目区距离红树林较近，施工时间应严格控制在低潮露滩时段，最大程度
控制泥沙扩散范围，尽可能将对红树林的影响程度降至最低。

