宁波市海洋防灾减灾能力提升工程

项目海域使用论证报告书

（公示稿）

宁波市海洋环境监测中心

2023 年 2 月

检验检测机构
资质认定证书

编号：170012192216

名称：宁波市海洋环境监测中心

地址：浙江省宁波市海曙区启运路 86 号(315012)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由 宁波市海洋环境监测中心 承担。

许可使用标志

CMA
170012192216

发证日期：2017 年 06 月 15 日

有效期至：2023 年 06 月 14 日

发证机关：中国国家认证认可监督管理委员会

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

事业单位法人证书

统一社会信用代码 12330200726397713E

名　　称	宁波市海洋环境监测中心(宁波市海洋预报台)	法定代表人	蔡燕红
宗旨和业务范围	为宁波市政府实施海域使用管理、海洋环境保护和发展海洋经济等方面承担技术保障。海洋环境监测与评价、赤潮灾害监测预报与研究、海洋环境监测业务管理、渔业环境的监督监测、海洋环境与生态保护研究、海洋环境治理监测调查与研究、海洋环境监测技术支持与技术人员培训、海	经费来源	财政适当补助
		开办资金	￥6165万元
住　　所	宁波市启运路86号	举办单位	宁波市自然资源和规划局

登记管理机关

有效期

自2021年12月15日至2024年06月24日

国家事业单位登记管理局监制

乙级测绘资质证书（副本）

专业类别：乙级：测绘航空摄影、工程测量、海洋测绘。***

单位名称：宁波市海洋环境监测中心

注册地址：宁波市海曙区启运路86号

法定代表人：蔡燕红

证书编号：乙测资字33501535

有效期至：2026年11月19日

发证机关（印章）

2021年11月20日

No.020233

中华人民共和国自然资源部监制

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	3302252023000071
论证报告所属项目名称	宁波市海洋防灾减灾能力提升工程
一、编制单位基本情况	
单位名称	宁波市海洋环境监测中心
统一社会信用代码	12330200726397713E
法定代表人	蔡燕红
联系人	谷颖
联系人手机	15988610710
二、编制人员有关情况	

姓名	信用编号	本项论证职责	签字
魏天飞	BH001038	论证项目负责人	魏天飞
魏天飞	BH001038	1. 概述 2. 项目用海基本情况 3. 项目所在海域概况 5. 海域开发利用协调分析 6. 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析	魏天飞
虞理鹏	BH001065	7. 项目用海合理性分析	虞理鹏
谷颖	BH001037	8. 海域使用对策措施 9. 结论与建议	谷颖
周巳颖	BH002953	4. 项目用海资源环境影响分析	周巳颖
徐清	BH002952	10. 报告其他内容	徐清

本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。**愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。**

承诺主体(公章)：

2023年 1月 11日

目　录

1 概况.....1
1.1 论证工作由来.....1
1.2 论证依据.....2
1.3 论证工作等级.....3
1.4 论证重点.....4
2 项目基本情况.....4
2.1 地理位置.....4
2.2 建设规模.....5
2.3 平面布置方案.....6
2.4 主要施工工艺.....8
2.5 项目申请用海情况.....12
2.6 项目用海必要性.....35
附录 1 子项目一（余姚海上观测平台）.....37
1 项目概况.....38
2 项目所在海域概况.....44
3 项目用海资源环境影响分析.....47
4 海域开发利用协调分析.....51
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....52
6 用海合理性分析.....55
7 海域使用对策措施.....59
8 生态用海方案.....63
附录 2 子项目二（梅山海上观测平台）.....65
1 项目概况.....66
2 项目所在海域概况.....71
3 项目用海资源环境影响分析.....76
4 海域开发利用协调分析.....83
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....84
6 用海合理性分析.....87
7 海域使用对策措施.....91
8 生态用海方案.....95

附录 3 子项目三（慈溪岸基海洋观测站）.....97
1 项目概况.....98
2 项目所在海域概况.....103
3 项目用海资源环境影响分析.....107
4 海域开发利用协调分析.....111
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....112
6 用海合理性分析.....115
7 海域使用对策措施.....119
8 生态用海方案.....123
附录 4 子项目四（大榭岸基海洋观测站）.....125
1 项目概况.....126
2 项目所在海域概况.....131
3 项目用海资源环境影响分析.....134
4 海域开发利用协调分析.....139
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....141
6 用海合理性分析.....144
8 生态用海方案.....153
附录 5 子项目五（涂茨岸基海洋观测站）.....154
1 项目概况.....155
2 项目所在海域概况.....160
3 项目用海资源环境影响分析.....163
4 海域开发利用协调分析.....170
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....172
6 用海合理性分析.....175
7 海域使用对策措施.....179
8 生态用海方案.....183
附录 6 子项目六（东旦岸基海洋观测站）.....185
1 项目概况.....186
2 项目所在海域概况.....192
3 项目用海资源环境影响分析.....197
4 海域开发利用协调分析.....201
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....203

6 用海合理性分析.....206
7 海域使用对策措施.....210
8 生态用海方案.....215
附录 7 子项目七（南田岸基海洋观测站）.....217
1 项目概况.....218
2 项目所在海域概况.....224
3 项目用海资源环境影响分析.....228
4 海域开发利用协调分析.....232
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....233
6 用海合理性分析.....236
7 海域使用对策措施.....240
8 生态用海方案.....245
附录 8 子项目八（岳井洋岸基海洋观测站）.....247
1 项目概况.....248
2 项目所在海域概况.....252
3 项目用海资源环境影响分析.....256
4 海域开发利用协调分析.....260
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....262
6 用海合理性分析.....265
7 海域使用对策措施.....269
8 生态用海方案.....273
附录 9 子项目九（力洋港岸基海洋观测站）.....275
1 项目概况.....276
2 项目所在海域概况.....281
3 项目用海资源环境影响分析.....284
4 海域开发利用协调分析.....287
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....289
6 用海合理性分析.....292
7 海域使用对策措施.....296
8 生态用海方案.....300
附录 10 子项目十（横山岛岸基海洋观测站）.....302
1 项目概况.....303

2 项目所在海域概况.....308
3 项目用海资源环境影响分析.....311
4 海域开发利用协调分析.....318
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....319
6 用海合理性分析.....322
7 海域使用对策措施.....326
8 生态用海方案.....331
附录 11 子项目十一（涂茨地波雷达站）.....332
1 涂茨地波雷达站概况.....333
2 项目所在海域概况.....337
3 项目用海资源环境影响分析.....340
4 海域开发利用协调分析.....344
5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....345
6 用海合理性分析.....348
7 海域使用对策措施.....352
8 生态用海方案.....356

1 概况

1.1 论证工作由来

我国是海洋大国，又是世界上海洋灾害最严重的国家之一。影响我国沿海的风暴潮、海浪、海冰、海雾、地震海啸、海岸侵蚀和赤潮及其他海洋生物灾害等海洋灾害，在全国自然灾害经济损失中所占的比例，仅次于洪涝灾害和农业气象灾害，约为全部损失的10%。为此，我国曾陆续出台《关于加强海洋灾害防御工作的意见》（国海发〔2005〕11号）、《中共中央国务院关于推进防灾减灾救灾体制机制改革的意见》（中发〔2016〕35号）等文件指导海洋灾害防御工作。同时，在《“十四五”国家应急体系规划》中，明确提出要“防范海上溢油、危险化学品泄漏等重大环境风险，提升应对海洋自然灾害和突发环境事件能力；完善地震、地质、气象、森林草原火灾、海洋、农业等自然灾害监测站网，增加重点区域自然灾害监测核心基础站点和常规观测站点密度”。

宁波市位于浙江省东北部，北靠杭州湾，南接三门湾，东临东海，拥有较长的海岸线。境内地势西南高、北低。地貌分为山脉、丘陵、盆地和平原。由于倚山傍海，特定的地理位置和特殊的地形特征，宁波市的海洋灾害形势复杂，是我国海洋灾害较严重的地区之一。近年来，在全球气候变暖和海平面上升的背景下，宁波市风暴潮、灾害性海浪等海洋灾害风险不断加大，已经对全市的海洋经济、海洋生态环境和沿海人民群众的生命财产安全构成了严重威胁。

目前，宁波市海洋防灾减灾能力建设虽已取得一定成效，但仍然存在海洋立体观测网布局有待优化、海洋预警报精细度有待提升、海洋灾害防御能力相对较低等问题，在海洋经济迅速发展、民生要求逐步提高、海洋灾害复杂多变的形势下，难以满足海洋防灾减灾科学决策的要求。因此，依据《宁波市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中的总体要求和《宁波市海洋预警监测能力提升五年计划（2021-2025年）》中的相关任务，结合现有海洋防灾减灾能力建设情况，开展宁波市海洋防灾减灾能力提升工程建设，通过优化宁波市海洋观测网，提升我市海洋预警预报能力，积极防范和应对海洋灾害，从而为促进我市海洋经济发展、维护社会和谐稳定提供有力保障。海洋观测站建设是优化海洋观测网的基石，填补了各片区海洋观测数据的空白，从而更好的增加海洋预警能力，增强灾害的预防。

宁波市有1677公里的海岸线，而全市仅拥有7个标准海洋观测站，站点数量少且分布不合理，杭州湾、三门湾等区域存在监测盲区；海上波浪观测能力较弱，仅有3套

波浪浮标；观测手段较单一，缺少测波雷达、灾害应急监测、潮流观测等手段。因此，基础海洋观测数据不足，难以满足开展精细化海洋预警报工作的要求。故海洋观测站的建设刻不容缓。2021 年 11 月 23 日宁波市自然资源和规划局取得宁波市发展和改革委员会批复《市发展改革委关于同意宁波市海洋防灾减灾能力提升工程项目建议书的复函》（甬发改审批〔2021〕244 号），同意项目在余姚、慈溪、象山、宁海、北仑等地建设海洋观测站 10 个（包括 2 个海上平台和 8 个岸基海洋观测站）和海洋观测雷达等设施（见附件一）。

10 个海洋观测站及其中 1 个地波观测雷达站的建设涉及海域使用。根据《中华人民共和国海域使用管理法》的有关规定，海域属国家所有，在中华人民共和国内水、领海持续使用特定海域三个月以上的排他性用海活动，建设单位在向政府海洋行政主管部门申请使用海域时必须出具海域使用论证材料。

本项目由宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心投资建设，项目建成后纳入海洋观测网，属公益性用海。根据《浙江省海域使用权申请审批管理暂行办法》公益性用海可通过申请审批取得海域使用权，无需进行招拍挂。受宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心委托，宁波市海洋环境监测中心对该项目进行海域使用论证工作。

因项目包含 2 个海上观测平台、8 个岸基海洋观测站和 1 个地波雷达站，共 11 个待建设施。每个设施所占面积均较小，各待建设施之间的距离相隔较远，且所在区域环境、功能区划、开发利用现状等情况均不一致，故本项目各个待建设施以子项目形式单独进行海域使用论证，再整合形成本报告书。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

《中华人民共和国海域使用管理法》，2002 年 1 月 1 日；

《中华人民共和国海洋环境保护法》（修订），2017 年 11 月 5 日；

《中华人民共和国渔业法》（第四次修正）2013 年 12 月 28 日；

《浙江省海域使用管理条例》（修正），2017 年 9 月 30 日；

《浙江省海洋环境保护条例》（第四次修正），2017 年 9 月 30 日；

《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（第二次修订），2018 年 3 月 19 日；

《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1 号）；

《关于进一步做好海域使用论证报告评审工作的通知》（自然资办函〔2021〕2073 号）；

1.2.2 技术标准和规范

《海洋监测规范》（GB17378-2007）；

《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）；

《海洋观测规范》（GB/T14914.1-2018）；

《地面气象观测规范》（GB/T35221-2017）；

《海水水质标准》（GB3097-1997）；

《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）；

《海洋生物质量》（GB18421-2001）；

《海籍调查规范》（HY/T124-2009）；

《海域使用分类》（HY/T123-2009）；

《海域使用论证技术导则》（国海发〔2010〕22 号）；

《宗海图编绘技术规范》（HY/T2561-2018）；

《海洋站自动化观测通用技术要求》（HY/T059-2002）；

《海洋观测雷达站建设规范》（HY/T201-2016）

1.2.3 相关区划、规划

《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》（国函〔2012〕163 号）（2018 年修订）；

《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》（浙政函〔2017〕47 号）；

《浙江省海洋主体功能区规划》（浙政函〔2017〕38 号）；

《浙江省海洋生态红线划定方案》（浙政办发〔2017〕103 号）；

《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》（浙海渔规〔2017〕14 号）；

《浙江海洋经济发展示范区规划》（国家发展和改革委员会 2011 年 3 月）；

《浙江省海洋灾害防御十四五规划》（浙自然资函〔2021〕38 号）。

1.3 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

项目用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。

项目用海论证等级按照每个待建设施单独进行判别，对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，项目各个子项目论证等级均为三级，可以编制海域使用论

证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

1.4 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》论证重点参照表，依据本项目用海类型、用海方式和用海规模，考虑海洋生态文明建设总体要求，结合海域环境现状、海域开发利用现状等实际情况确定本项目海域使用论证的重点为：

（1）选址（线）合理性；

（2）用海面积合理性。

2 项目基本情况

2.1 地理位置

本项目包含 11 个待建设施位置分别位于余姚、慈溪、北仑（大榭、梅山）、象山（涂茨、东旦、南田、岳井洋）、宁海（力洋港、横山岛）海域，具体坐标见表 1.1-1，具体位置见图 1.1-1。

表 1.1-1 项目 10 个待建设施基本信息表

序号	站名	拟建位置
1	余姚海上观测平台	余姚陶家路新闸东北侧 8 公里处
2	梅山海上观测平台	距离梅山岛 2 公里，独落峙礁南侧 100 米
3	慈溪岸基海洋观测站	慈溪水云浦 I 号丁坝
4	大榭岸基海洋观测站	大榭一二桥之间
5	涂茨岸基海洋观测站	象山涂茨屿岙码头
6	东旦岸基海洋观测站	象山东旦捣洞岩
7	南田岸基海洋观测站	象山南田风门口
8	岳井洋岸基海洋观测站	象山崇站码头
9	力洋港岸基海洋观测站	三门湾大桥力洋港渔政码头西北侧
10	横山岛岸基海洋观测站	宁海横山岛北侧
11	涂茨地波雷达站	象山县道人山岛南侧



图 1.1-1 项目 11 个待建设施具体位置

2.2 建设规模

为确保设备的正常运转，在余姚、慈溪、象山、宁海、北仑等地开展观测平台、监测用房、引桥等土建工程建设，估算总用海面积约 3.5751 公顷。

投资估算：项目规模总投资 8436 万元，其中工程费用 6935 万元，工程建设其他费用 1099 万元，预备费 402 万元（此投资金额包含海洋观测站、海洋观测雷达、综合观测浮标、海况视频设备、波浪观测仪、生态在线监测仪、应急监测设备、综合管理设备等的建设和仪器设备的购买）。

项目资金来源由宁波市财政安排解决。

2.3 平面布置方案

综合分析各站位点的潮流、波浪、水下地形及泥沙运动、地质等自然条件资料以及工程投资、工程建设期限等因素，各个站点包含监测平台与人行桥，各个站点的平面布置方案如下：

1、余姚海上观测平台

因余姚岸段稳定水深离岸较远，余姚海上观测平台布置离岸式监测平台一座，人员通过渔船临时靠泊上下监测平台。平台布置在-6.0m～-7.0m 水深处。考虑监测仪器设备、监测工作室等功能区的布置需要，观测平台平面尺度 8m×8m，平台顶高程 7.5m。

2、慈溪岸基海洋观测站

慈溪观测站布置在已建丁坝端部，平台布置在-7.2m 水深处，观测站通过人行桥与丁坝衔接。慈溪观测站尺度 4.5m×4.5m，观测站平台顶高程 6.0m。人行桥宽度 1.8m，长度 40m，接岸侧设置人行踏步，踏步投影长度 6.0m。在踏步端部设置大门与保护栏杆安全设施。

3、大榭岸基海洋观测站

大榭观测站布置大榭一桥二桥之间北岸大榭岛侧，平台布置在-6.0m~-8.5m 水深处，观测站通过人行桥与陆域衔接，大榭观测站尺度 8m×8m，观测站平台顶高程 4.7m。人行桥宽度 1.8m，长度 30m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

4、梅山海上观测平台

梅山海上观测平台布置离岸式监测平台一座，离岸平台布置于独落峙与野猪礁之间水域，人员通过渔船临时靠泊上下监测平台。平台布置在-10.0m 水深处。考虑监测仪器设备、监测工作室等功能区的布置需要，平台尺度 8m×8m，平台顶高程 6.0m。

5、涂茨岸基海洋观测站

涂茨观测站平台布置在-8.0m~-12.0m 水深处，观测站通过人行桥与后方陆域衔接。涂茨观测站尺度 8m×8m，观测站平台顶高程 5.8m。人行桥宽度 1.8m，长度 17m，接岸侧通过人行踏步与道路衔接。在踏步端部设置大门与保护栏杆安全设施。观测站平台设置防撞钢桩。

6、东旦岸基海洋观测站

东旦观测站布置在东旦山东侧，平台布置在-5.0m~-8.0m 水深处，观测站通过人行

桥与东旦山衔接，东旦观测站尺度 8m×8m，平台顶高程 8.0m。人行桥宽度 1.8m，长度 40m。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。岸侧新建衔接道路一条。

7、南田岸基海洋观测站

南田观测站布置在风门口风景区北侧，平台布置在-4.5m 水深处，观测站通过人行桥与陆域衔接，南田观测站尺度 8m×8m，观测站平台顶高程 8.0m。人行桥宽度 1.8m，长度 55m。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

8、岳井洋岸基海洋观测站

岳井洋观测站平台布置在-7.0m~-10.0m 水深处，观测站通过人行桥与陆域衔接，岳井洋观测站尺度 8m×8m，观测站平台顶高程 6.0m。人行桥宽度 1.8m，长度 15m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。平台设置防撞钢桩。

9、横山岛岸基海洋观测站

横山岛观测站位于象山港底部横山岛北侧，平台布置在-7.0m~-9.0m 水深处，观测站通过人行桥与陆域衔接，横山岛观测站尺度 8m×8m，观测站平台顶高程 6.7m。人行桥宽度 1.8m，长度 36m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

10、力洋港岸基海洋观测站

力洋港观测站位于力洋港内东岸，平台布置在-6.0m~-7.0m 水深处，观测站通过人行桥与陆域衔接，力洋港观测站尺度 8m×8m，观测站平台顶高程 5.6m。人行桥宽度 1.8m，长度 110m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

11、涂茨地波雷达站

涂茨雷达站位于象山县东部沿海，平台布置在-4.0m 水深处，观测站通过人行桥与陆域衔接，观测站尺度 16m×6m，观测站平台顶高程 7.9m。人行桥宽度 1.8m，长度 50m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

1.3-1 主要技术指标与工程量一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	观测平台	座	11	平面尺度为 4.5m×4.5m/8m×8m/16m×6m
2	引桥	座	9	长 15m～110m、宽 1.8m

序号	项目名称	单位	数量	备注
3	防撞设施	组	3	涂茨站、岳井洋站、余姚站

2.4 主要施工工艺

2.4.1 施工条件

1、供电、照明

岸基海洋观测站以及海上观测平台主要用电设备包括室内照明、海洋自动观测系统、海况视频设备、波浪观测仪、生态监测仪等，各观测站计算负荷为 2kw。

涂茨地波雷达站主要用电设备包括室内照明、中（短）程地波雷达等，各雷达站计算负荷为 12kw。

余姚平台及梅山平台为离岸海上观测平台，电源采用离网太阳能发电系统，通过太阳能光伏板，经逆变后存储在蓄电池中供站内设备使用。

慈溪站、大榭站、涂茨站、东旦站、南田站、岳井洋站、横山岛站、力洋港站以及涂茨地波雷达站均为岸基海洋观测站点，采用一路市电加 UPS 供电方式。电源接引点由业主与当地供电部门协商后确定，一路低压进线以电缆方式经电缆排管及桥架或埋管引入各观测站总配电箱处。

2、信息与通信

拟建慈溪站、大榭站、涂茨站、东旦站、南田站、岳井洋站、横山岛站、力洋港站、涂茨地波雷达站均为岸基海洋观测站点，主要通过光纤专线方式满足数据传输需求。

拟建余姚海上观测平台、梅山海上观测平台等离岸观测站点将综合运用 4G、卫星北斗终端等方式实现观测设备数据的稳定传输。

3、给水排水

（1）给水

本工程各岸基海洋观测站和地波雷达站监测用房给水系统为生活给水系统，主要提供海洋观测工作人员清洗用水。给水水源采用市政给水，从后方陆域引入，接管管径为 DN50，接管处水压不小于 0.25MPa。

（2）排水

1）雨水

本项目观测站点建筑屋面及引桥雨水未受污染，可直接散排入海。

2）污水

本项目无生活污水，仅为工作人员清洗后的生活废水，经暗管收集后排往后方市政污水管网。

4、消防

本工程主要消防介质为自来水，水源为市政给水管网，消防设备主要为消火栓、消防管道及灭火器。监测用房及引桥按轻危险级场所考虑，监测用房内均布置嵌墙暗装灭火器箱，每处设置干粉灭火器两具，引桥设置外置式灭火器箱，每处设置干粉灭火器两具。

5、暖通

涂茨地波雷达站监测用房设备间采用分体式空调系统，夏季供冷，冬季供热。空调室外机装于建筑室外地坪，并设置抗震支架，空调室内机采用壁挂式或立式。空调冷凝水经冷凝水立管收集后统一排放。

2.4.2 结构方案

1、岸基海洋观测站及地波雷达站方案

（1）岸基海洋观测站及地波雷达站平台结构方案

岸基海洋观测站及地波雷达站平台拟采用高桩框架式结构，桩基采用钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇桩帽、立柱、剪刀撑、结构梁及实心板或墩台的结构型式。

（2）岸基海洋观测站及地波雷达站引桥结构方案

岸基海洋观测站及地波雷达站引桥长度在 15～110m 范围之间，宽 1.8m，拟采用高桩梁板式结构，桩基采用钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇帽梁和现浇实心板的结构型式。

2、海上观测平台方案

（1）梅山海上观测平台结构方案

梅山海上观测平台采用高桩框架式结构，由上、下平台、立柱、水平撑等结构组成。根据工程区设计水位情况，平台顶高程定为 6.0m。上、下平台的平面尺寸均为 8m×8m，其中上平台由现浇梁和现浇实心板构成，现浇梁高 1.0m，现浇实心板厚 0.5m；下平台为厚 1.8m 墩台。下平台之间设 0.8m×0.8m 的立柱，高 3.8m，立柱之间设 0.6m×0.6m 的水平撑。平台基础桩基采用Φ1000mmPHC（B）桩，共设置 6 根桩（均为斜桩）。为

方便人员上、下船，平台靠船侧（两侧）设人形踏步。

（2）余姚海上观测平台结构方案

余姚海上观测平台采用高桩框架式结构，由上、下平台、立柱、水平撑等结构组成。根据工程区设计水位情况，平台顶高程定为 7.5m。上、下平台的平面尺寸均为 8m×8m，其中上平台由现浇梁和现浇实心板构成，现浇梁高 1.0m，现浇实心板厚 0.5m；下平台为厚 1.8m 墩台。下平台之间设 0.8m×0.8m 的立柱，高 5.0m，立柱之间设 0.6m×0.6m 的水平撑。平台基础桩基采用Φ1000mmPHC（B）桩，共设置 6 根桩（均为斜桩）。为方便人员上、下船，平台靠船侧（两侧）设人形踏步。

3、防撞设施方案

根据与相邻工程之间的关系及周边航道通航条件，为确保后期运行安全，拟在涂茨站、岳井洋站、余姚站等站点设置必要的防撞设施，防撞设施结构暂考虑采用钢管桩，桩基内部灌填粗砂，桩基之间采用钢横撑连接，桩顶采用钢盖板封闭。

4、附属设施

附属设施方面，为满足海上观测平台船舶靠离码头、停泊使用要求，根据泊位功能、结构型式、设计靠泊船型以及潮位、风、浪、流等因素合理布置，具体如下：

（1）系船柱

靠船侧（两侧）上、下平台均布置 150kN 系船柱。

（2）橡胶护弦

靠船侧（两侧）竖向、水平向布置 300H 改良 D 型橡胶护舷。

5、接岸结构

根据各岸基海洋观测站后方陆域现状实际条件，拟采用不同的接岸结构，具体方案如下：

（1）岳井洋站、横山岛站、涂茨地波雷达站引桥与后方陆域直接衔接；

（2）考虑引桥和后方陆域场地接岸位置高差较大，慈溪站、涂茨站、南田站、东旦站引桥与后方陆域之间沟通踏步衔接；

（3）大榭站、力洋港站引桥与后方已建海塘衔接，拟对引桥接岸处的已建海塘局部防浪墙和挡墙进行拆除，新建闸门墩，设橡胶止水带和钢闸门，在防汛期间，钢闸门安装于闸门墩两侧立柱之间，由立柱凹槽固定，确保防汛安全。待闸门墩完成后，原样恢复海塘堤顶道路。

人行桥根部通过现浇悬臂板与堤顶道路衔接，海堤无新增结构自重。

6、施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建海洋观测站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

① 岸基海洋观测站及地波雷达站平台工程

施工准备→井筒预制、桩基施工→现浇桩帽及联系梁、立柱、剪刀撑、结构梁及面板或墩台、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

② 岸基海洋观测站及地波雷达站引桥工程

施工准备→桩基施工→现浇帽梁、面板施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

③ 海上观测平台工程

施工准备→PHC 管桩、井筒预制→现浇墩台、立柱、剪刀撑、横撑、结构梁、面板、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及附属设施安装。

④ 防撞设施工程

施工准备→钢管桩、钢横撑、钢盖板制作→钢管桩沉桩→钢管桩灌填粗砂→钢横撑、钢盖板焊接→钢结构防腐施工→太阳能警示灯安装。

7、施工进度

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，同时考虑台风、疫情等外部客观因素影响，计划本工程施工工期暂按 1 年控制。为达到施工进度计划目标，施工时需至少同时投入 4 个施工班组，即要求同时施工的站点数量不少于 4 个。

2.5 项目申请用海情况

2.5.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），本项目为海上观测平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

2.5.2 申请用海面积

本项目申请总用海面积 3.5751 公顷。

其中：余姚海上观测平台 1.1663 公顷；

梅山海上观测平台 1.1666 公顷；

慈溪岸基海洋观测站 0.0779 公顷；

大榭岸基海洋观测站 0.1233 公顷；

涂茨岸基海洋观测站 0.0959 公顷；

东旦岸基海洋观测站 0.1546 公顷；

南田岸基海洋观测站 0.1409 公顷；

岳井洋岸基海洋观测站 0.1020 公顷；

力洋港岸基海洋观测站 0.2454 公顷；

横山岛岸基海洋观测站 0.1594 公顷；

涂茨地波雷达站 0.1428 公顷。

具体宗海位置图及宗海界址图见（图 1.5-1~1.5-22）。

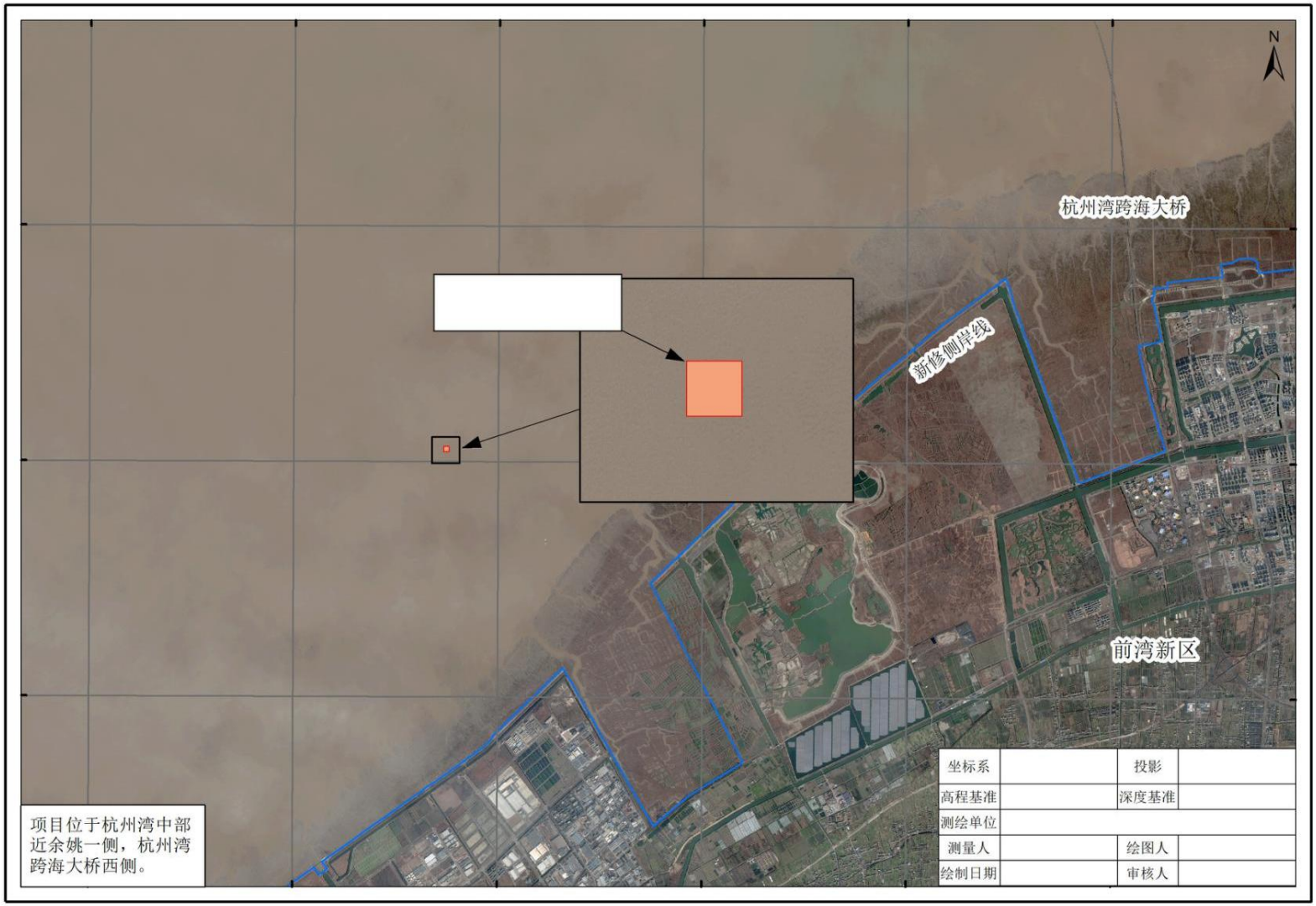
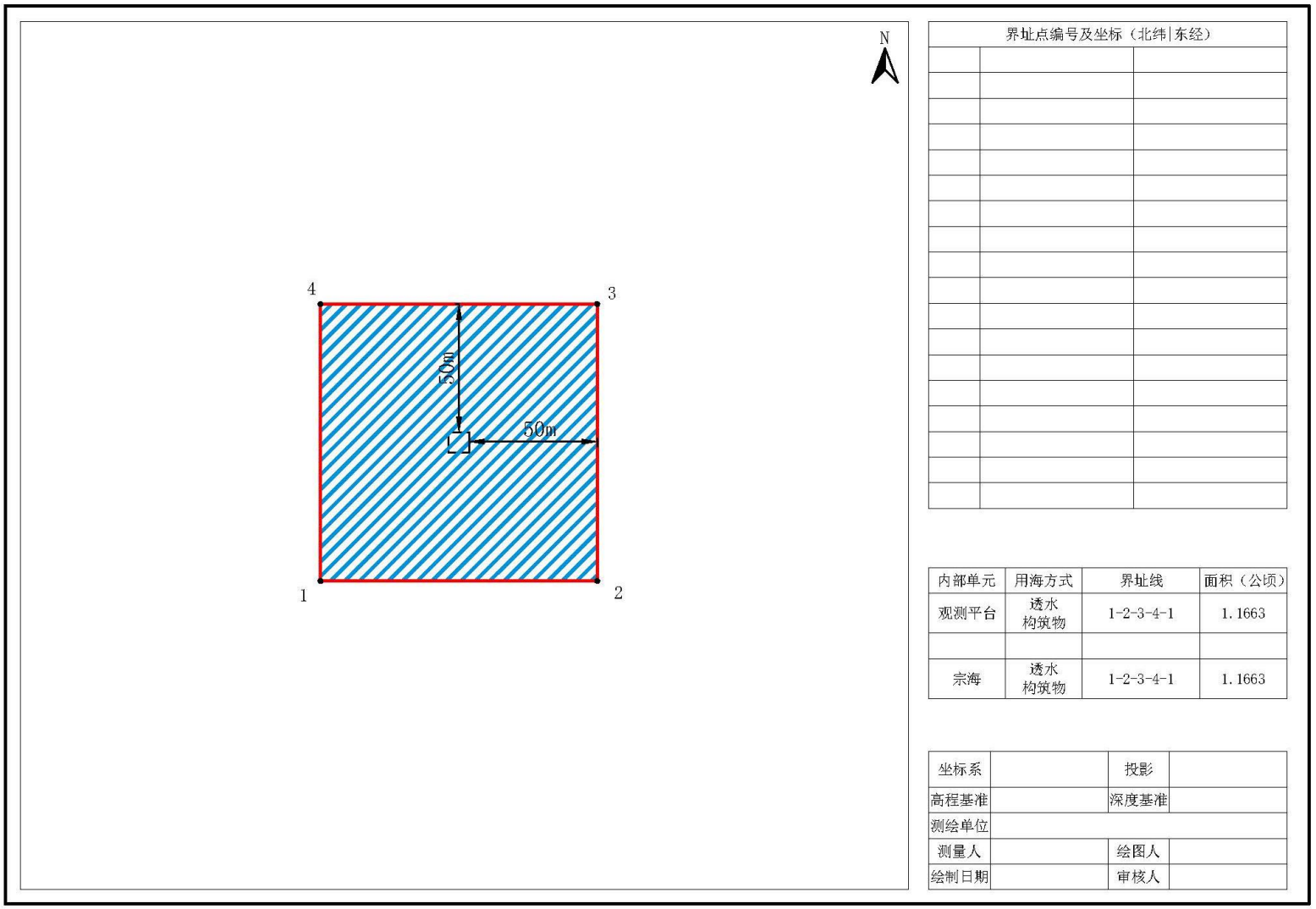


图 1.5-1 余姚海上观测平台建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测平台	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1663
宗海	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1663

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-2 余姚海上观测平台建设项目宗海界址图

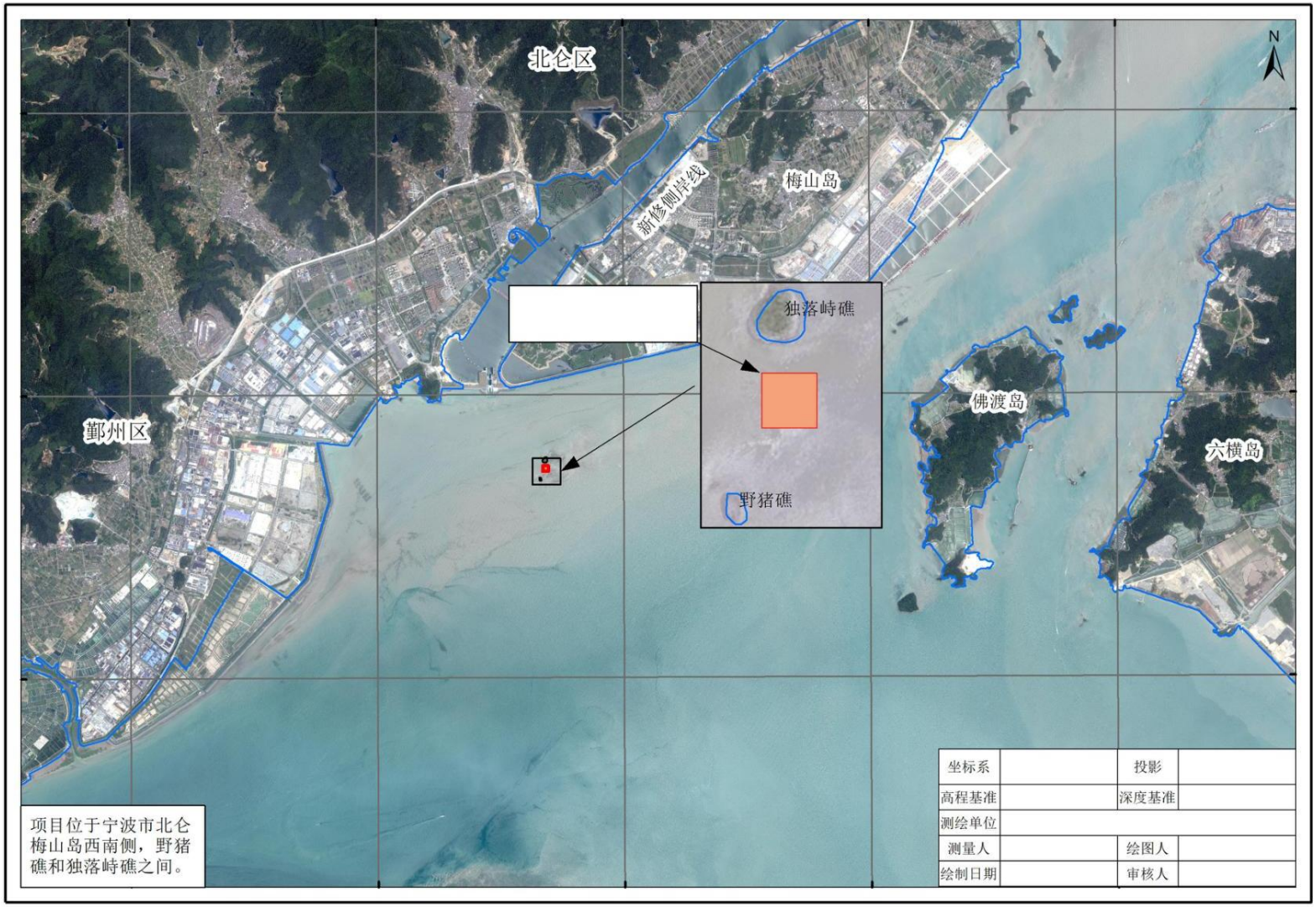
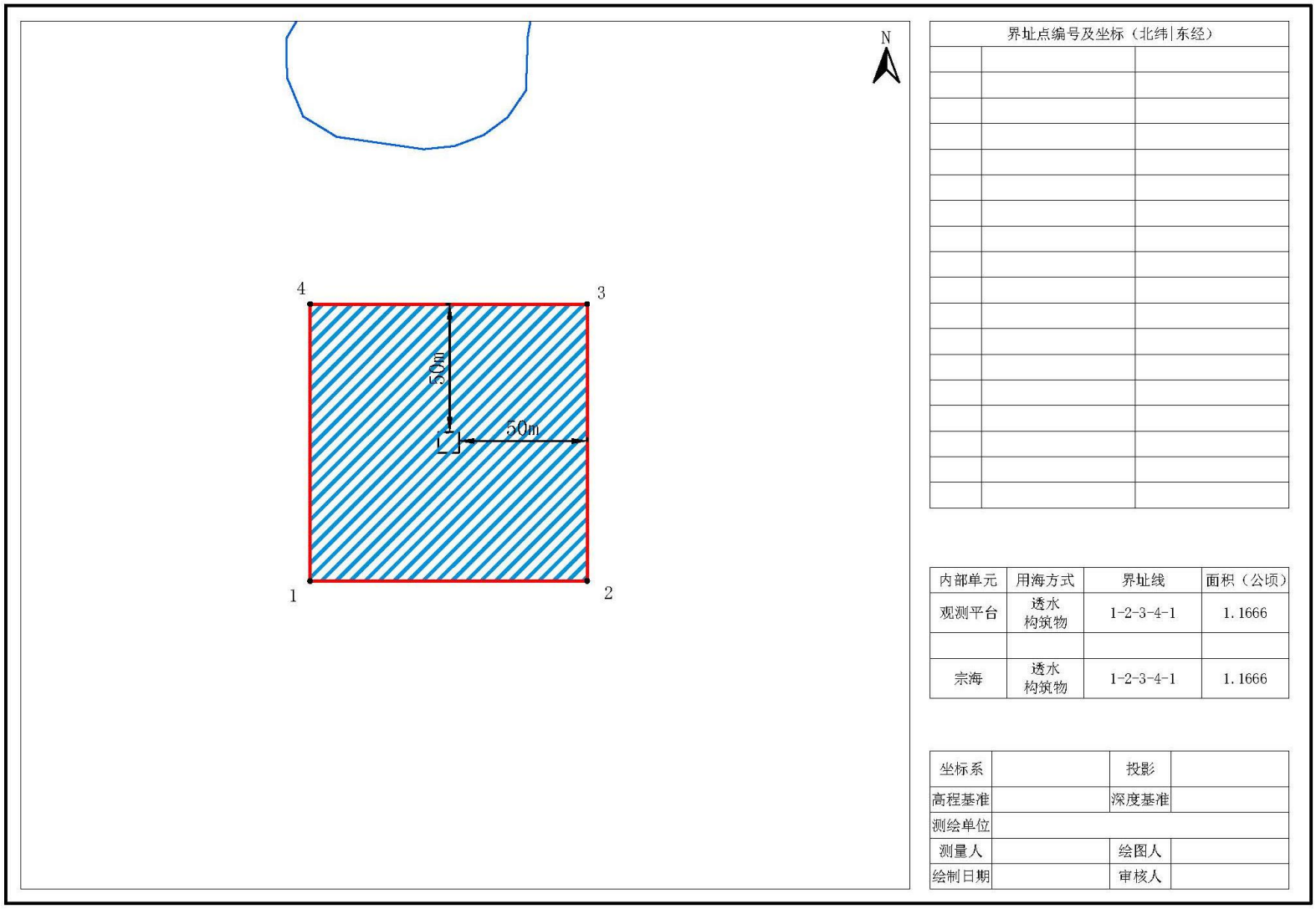


图 1.5-3 梅山海上观测平台建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测平台	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1666
宗海	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1666

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-4 梅山海上观测平台建设项目宗海界址图

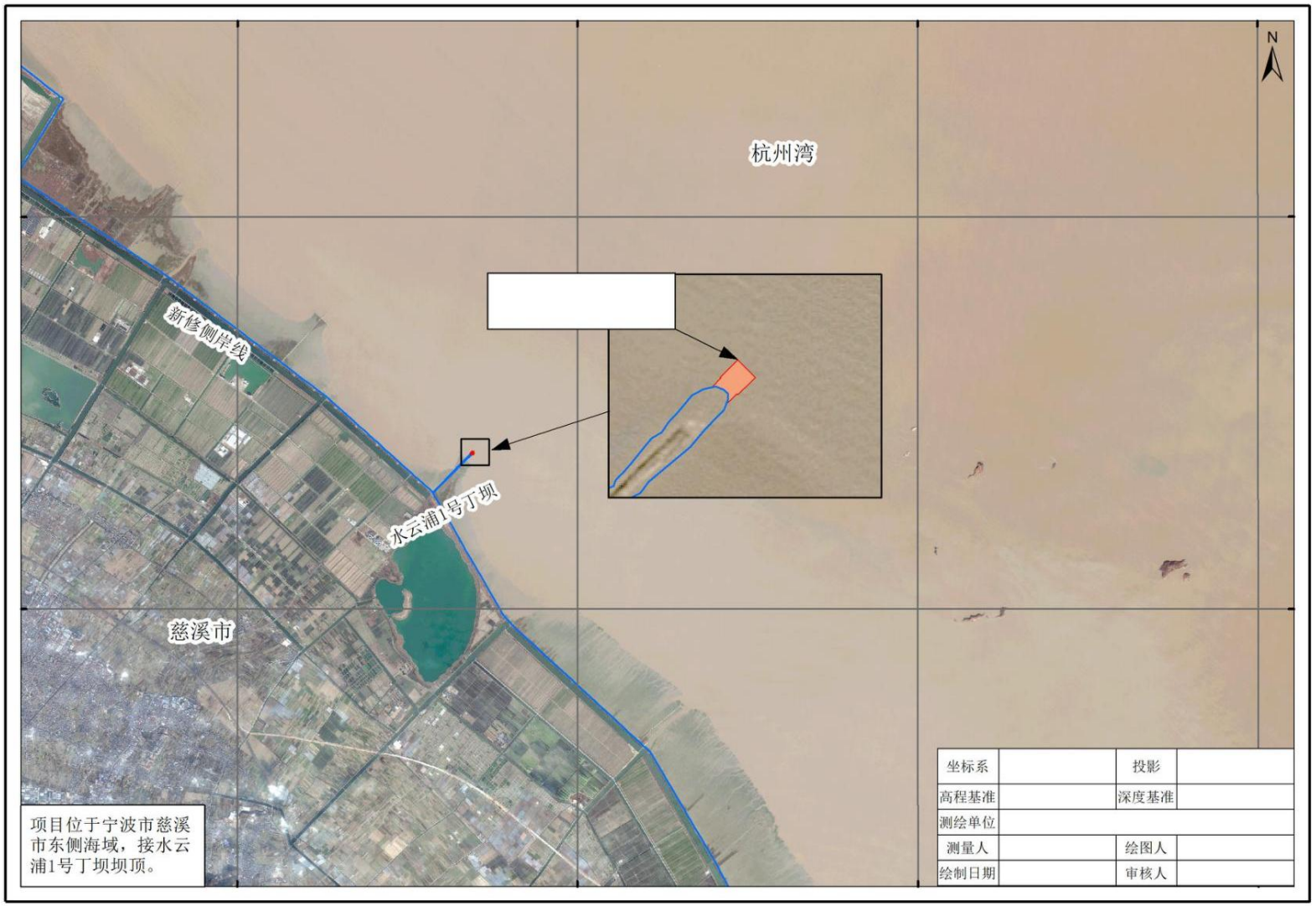
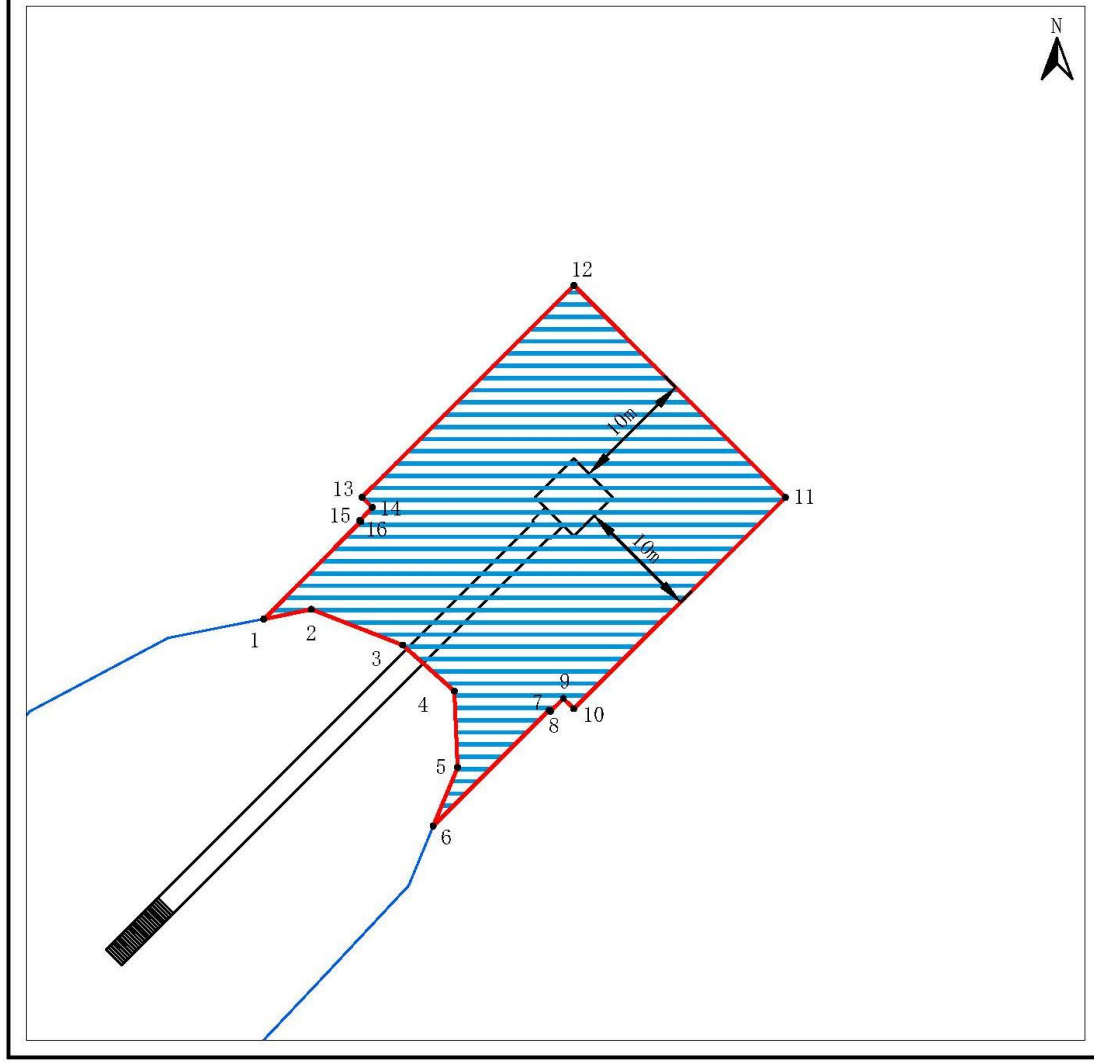


图 1.5-5 慈溪岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-15-16-1	0.0779
宗海	透水构筑物	1-2-...-15-16-1	0.0779

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-6 慈溪岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

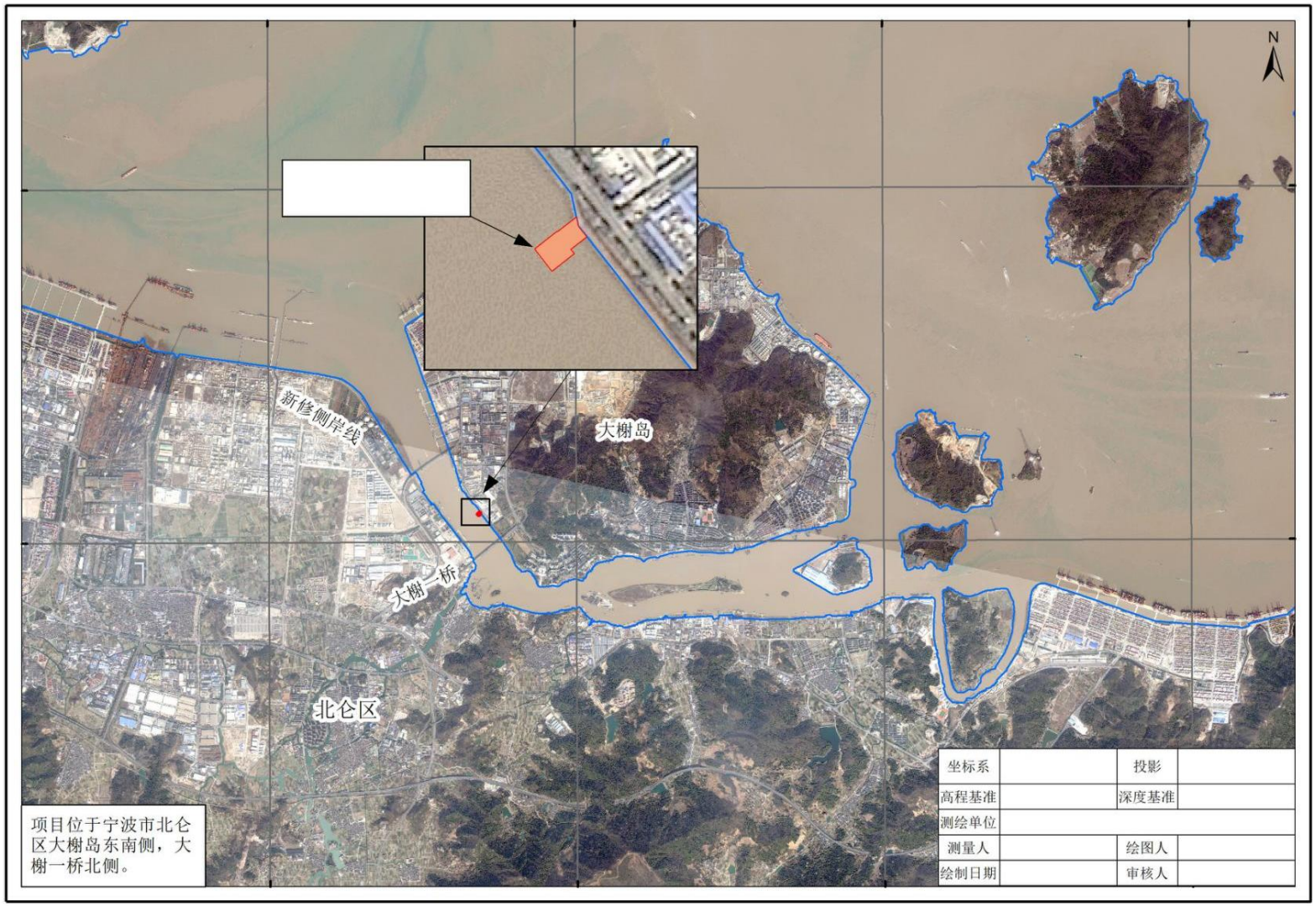
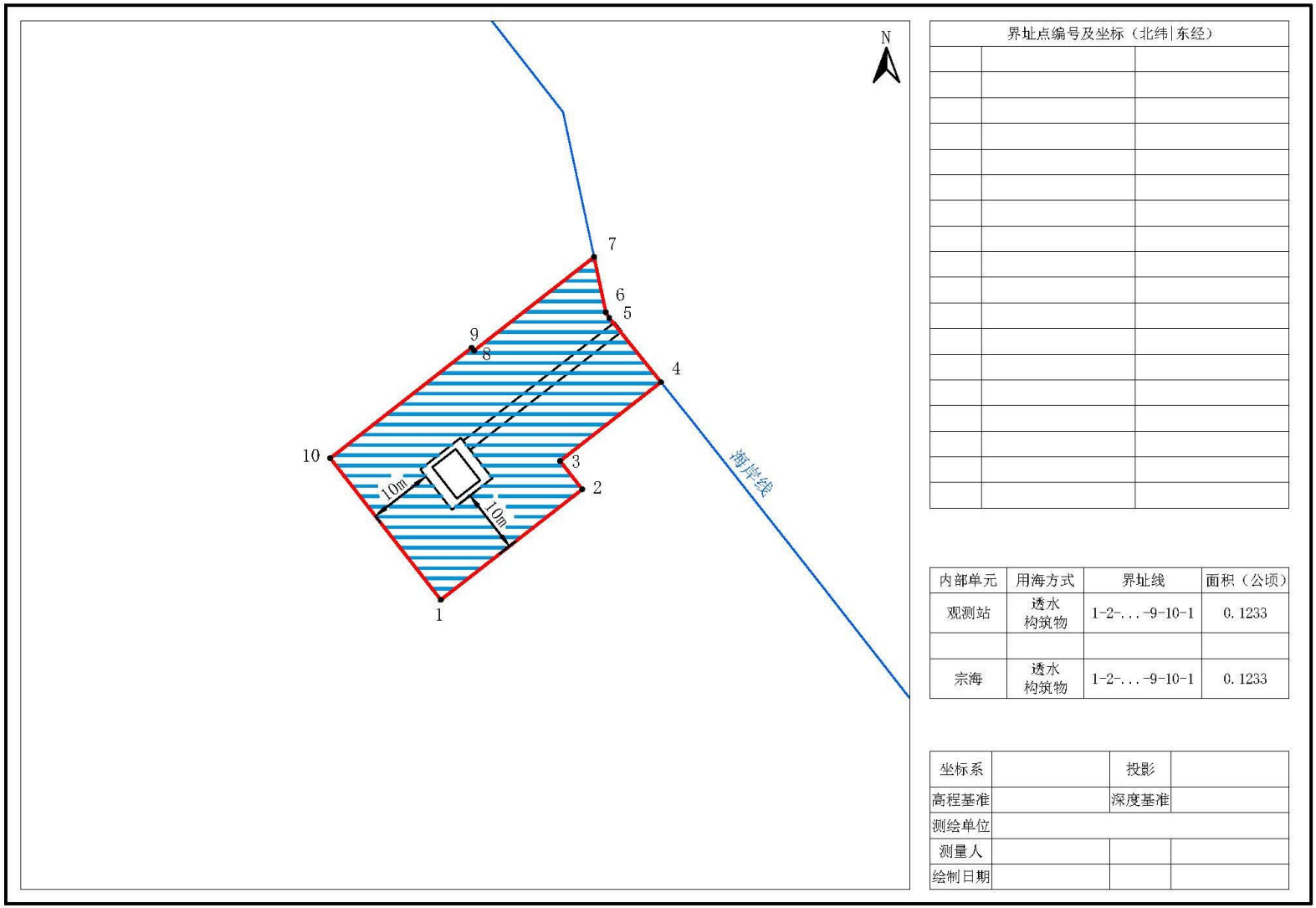


图 1.5-7 大榭岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1233
宗海	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1233

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人			
绘制日期			

图 1.5-8 大榭岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

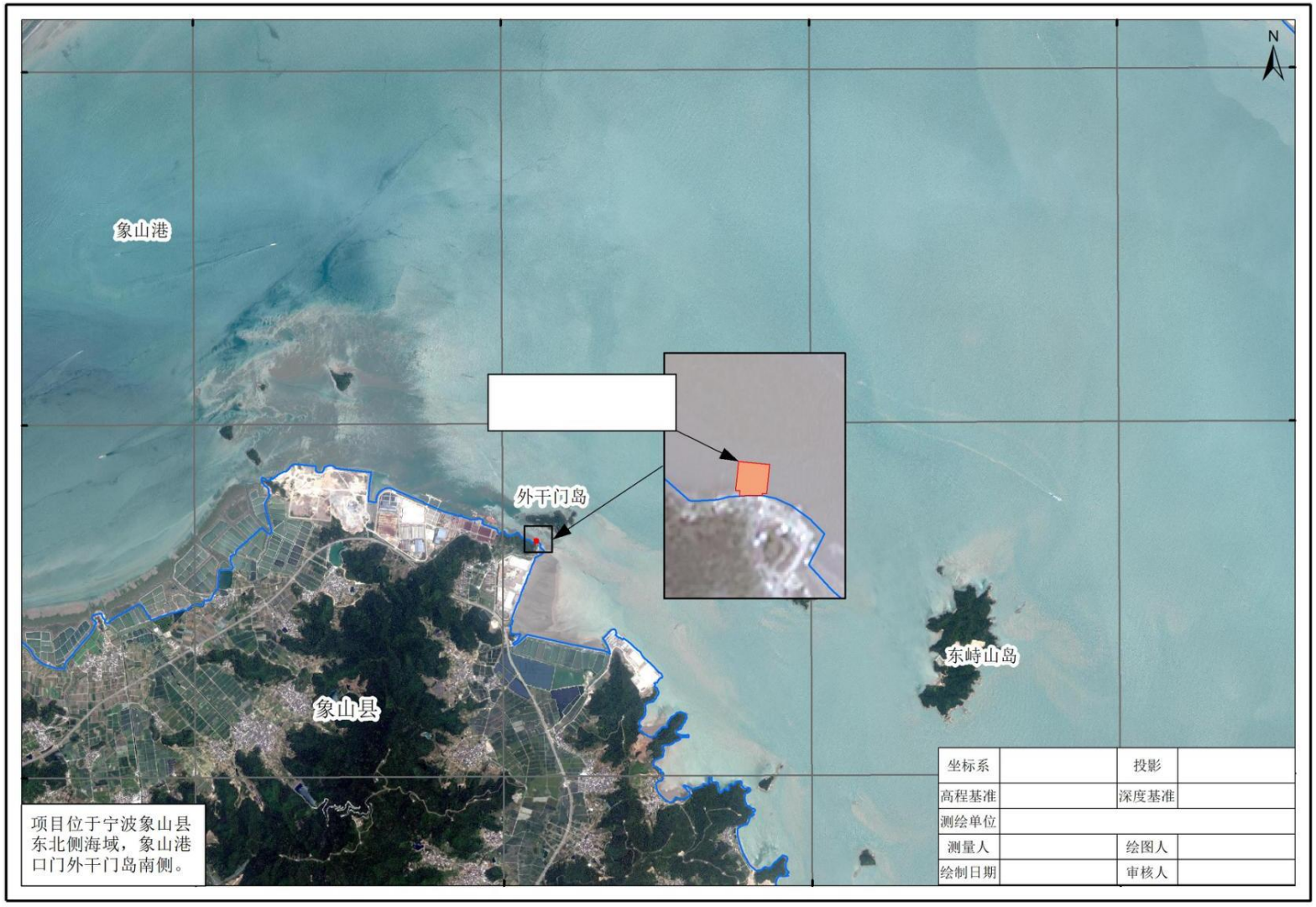
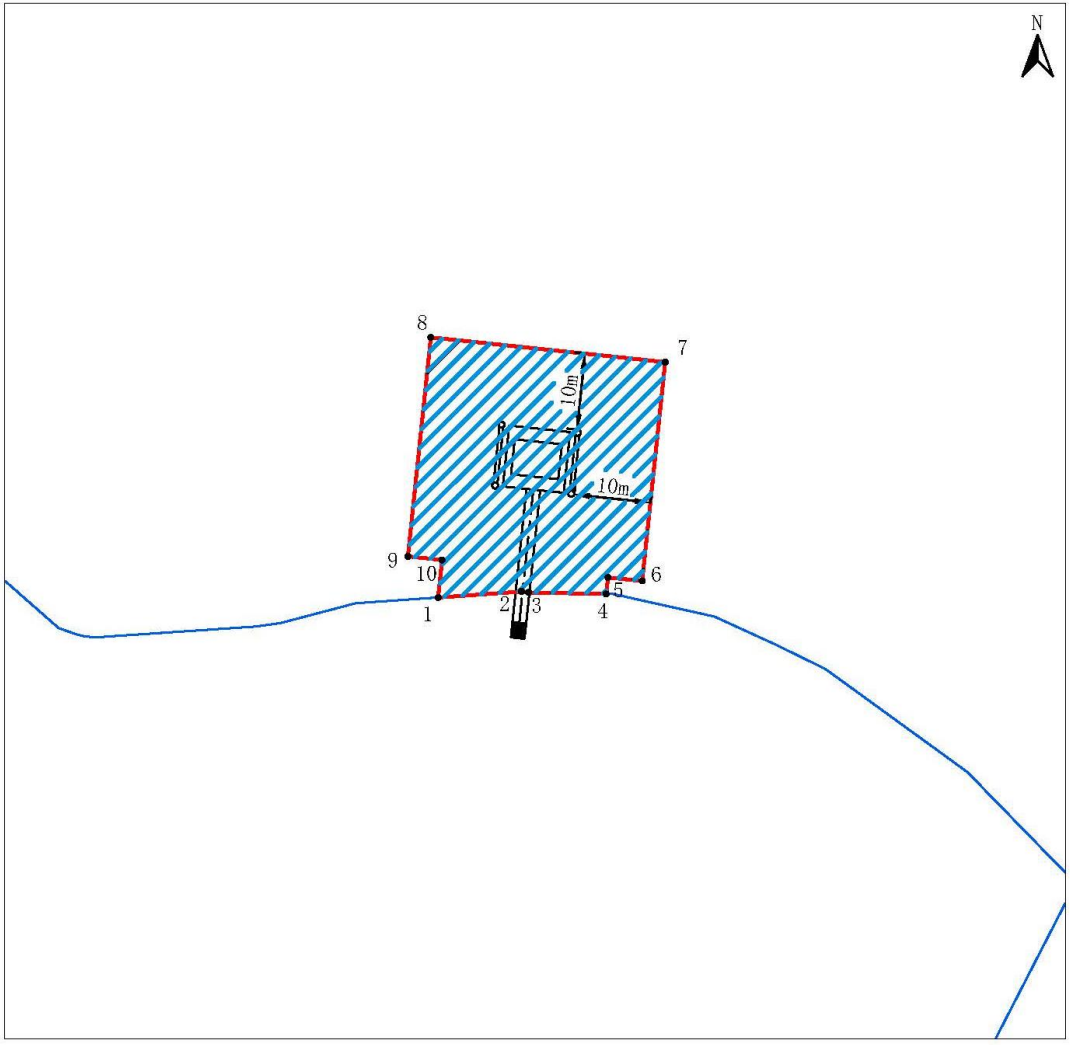


图 1.5-9 涂茨岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.0959
宗海	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.0959

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位	宁波市海洋环境监测中心		
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-10 涂茨岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

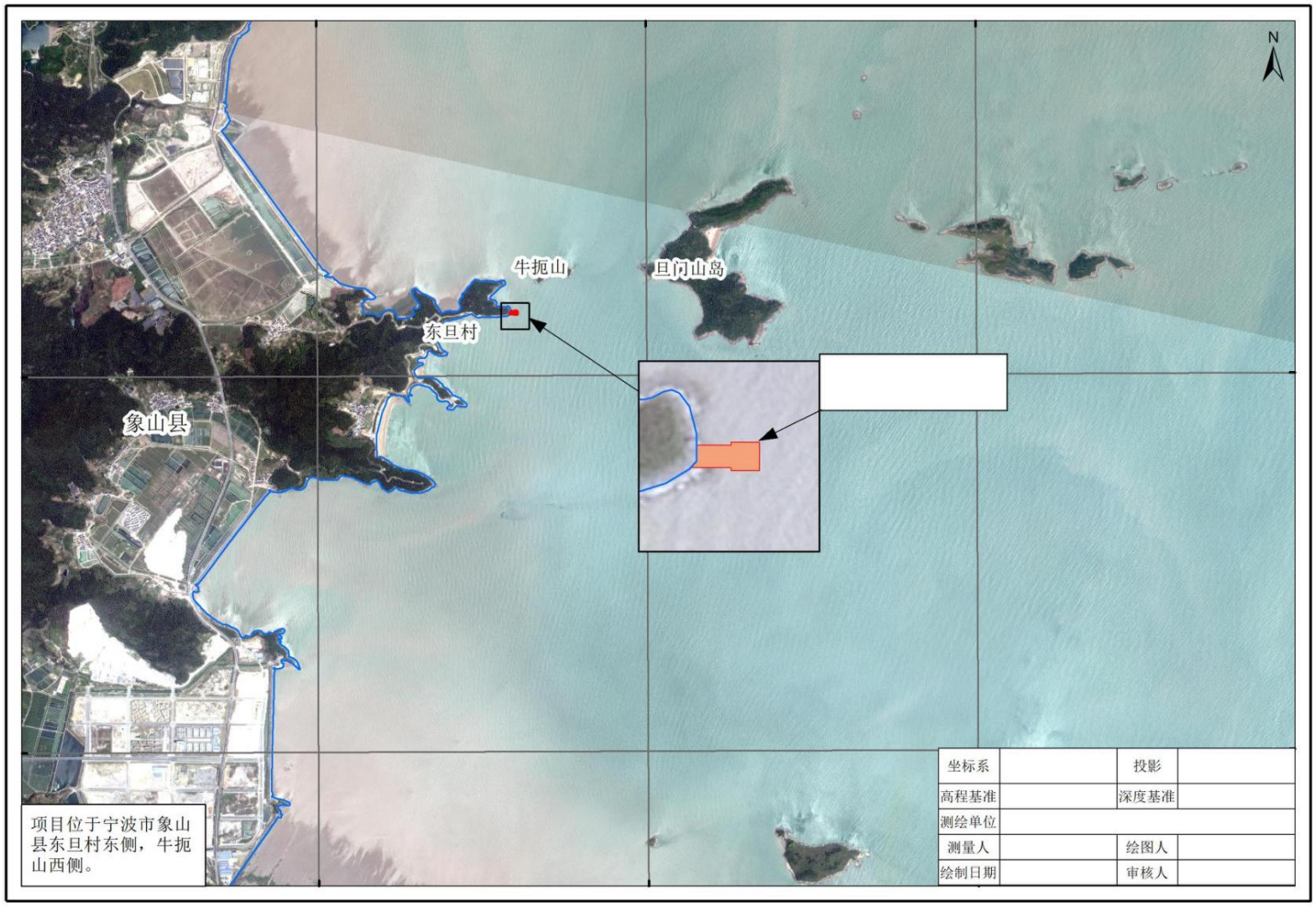
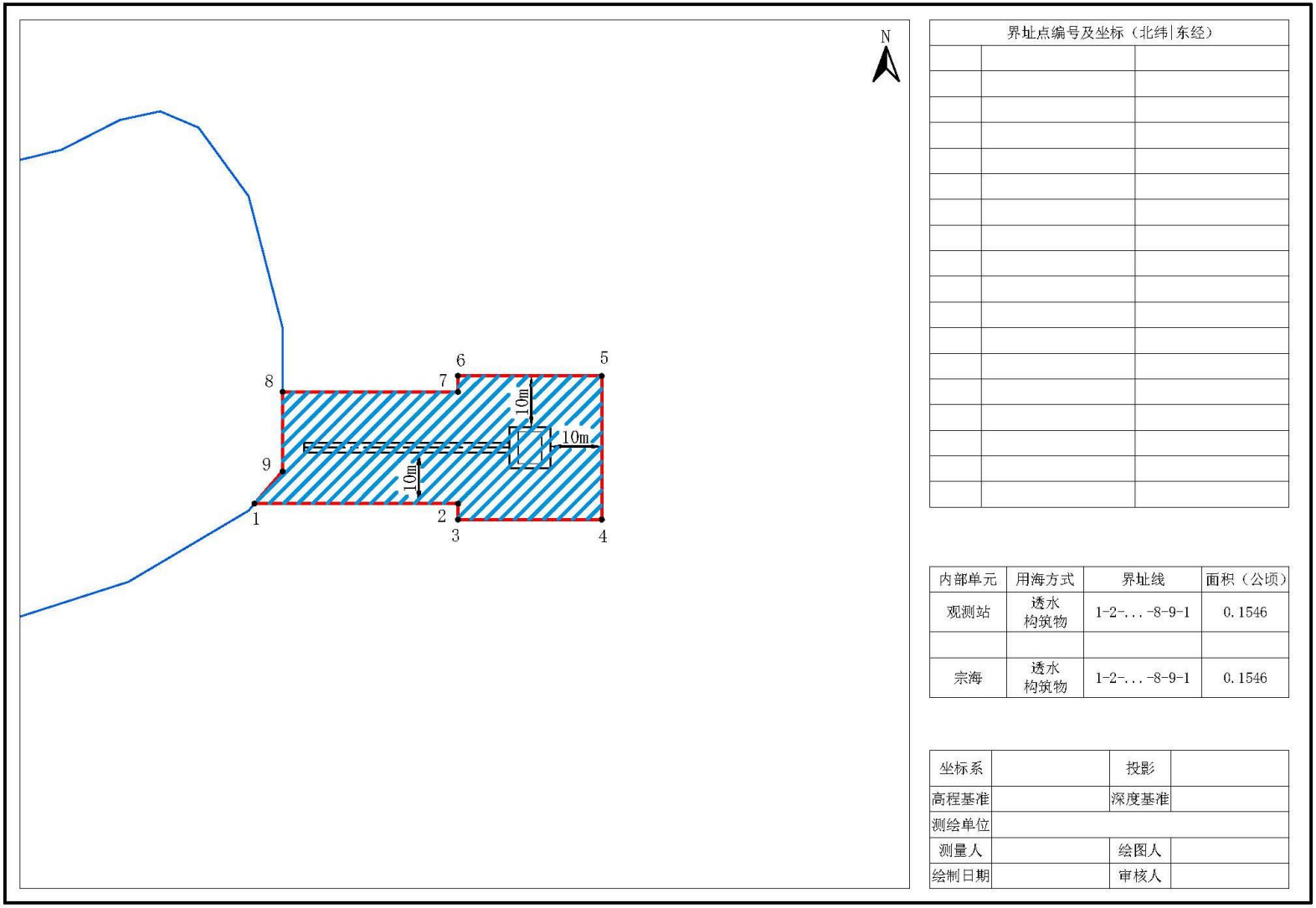


图 1.5-11 东旦岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-8-9-1	0.1546
宗海	透水构筑物	1-2-...-8-9-1	0.1546

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-12 东旦岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

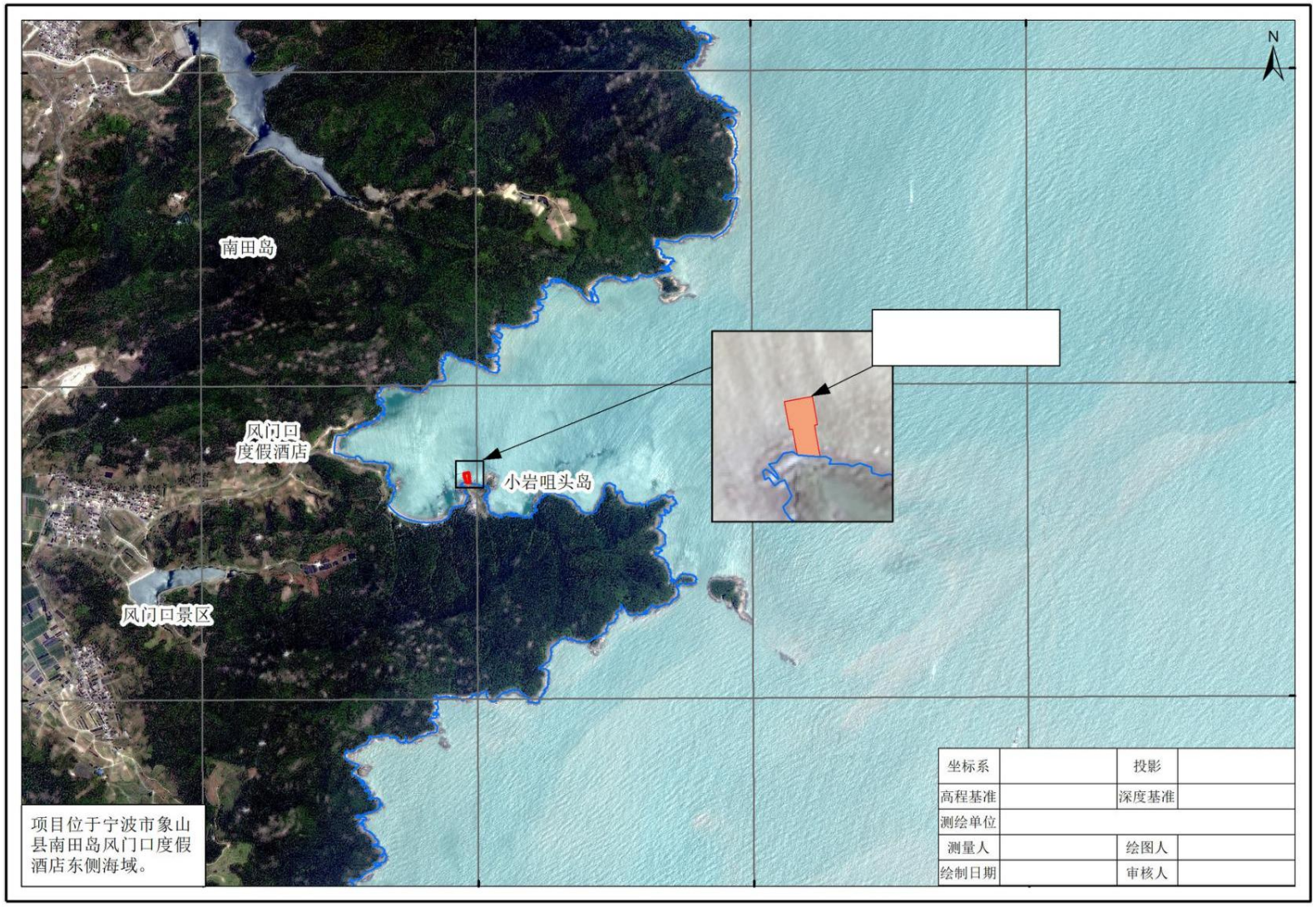
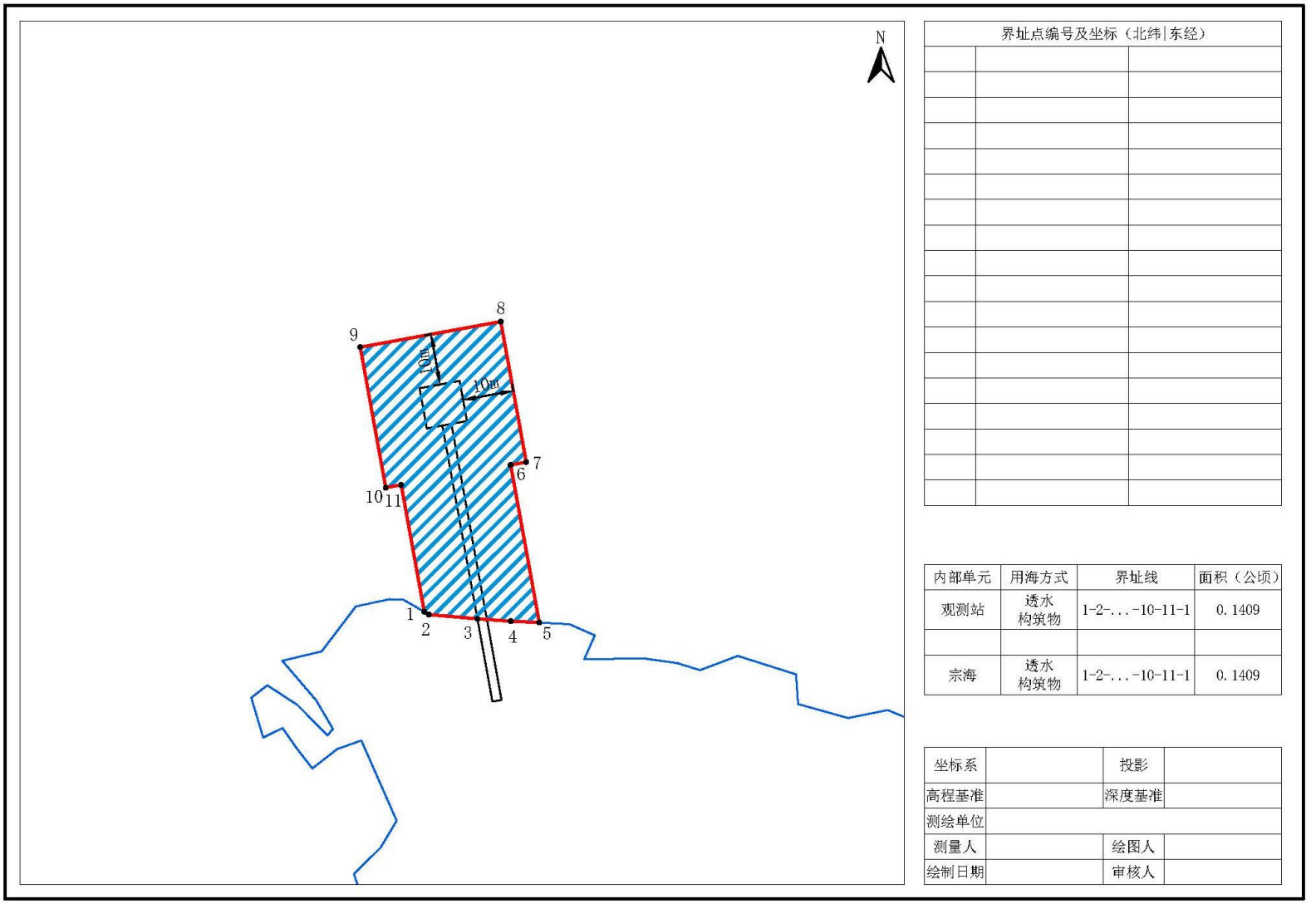


图 1.5-13 南田岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-10-11-1	0.1409
宗海	透水构筑物	1-2-...-10-11-1	0.1409

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-14 南田岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

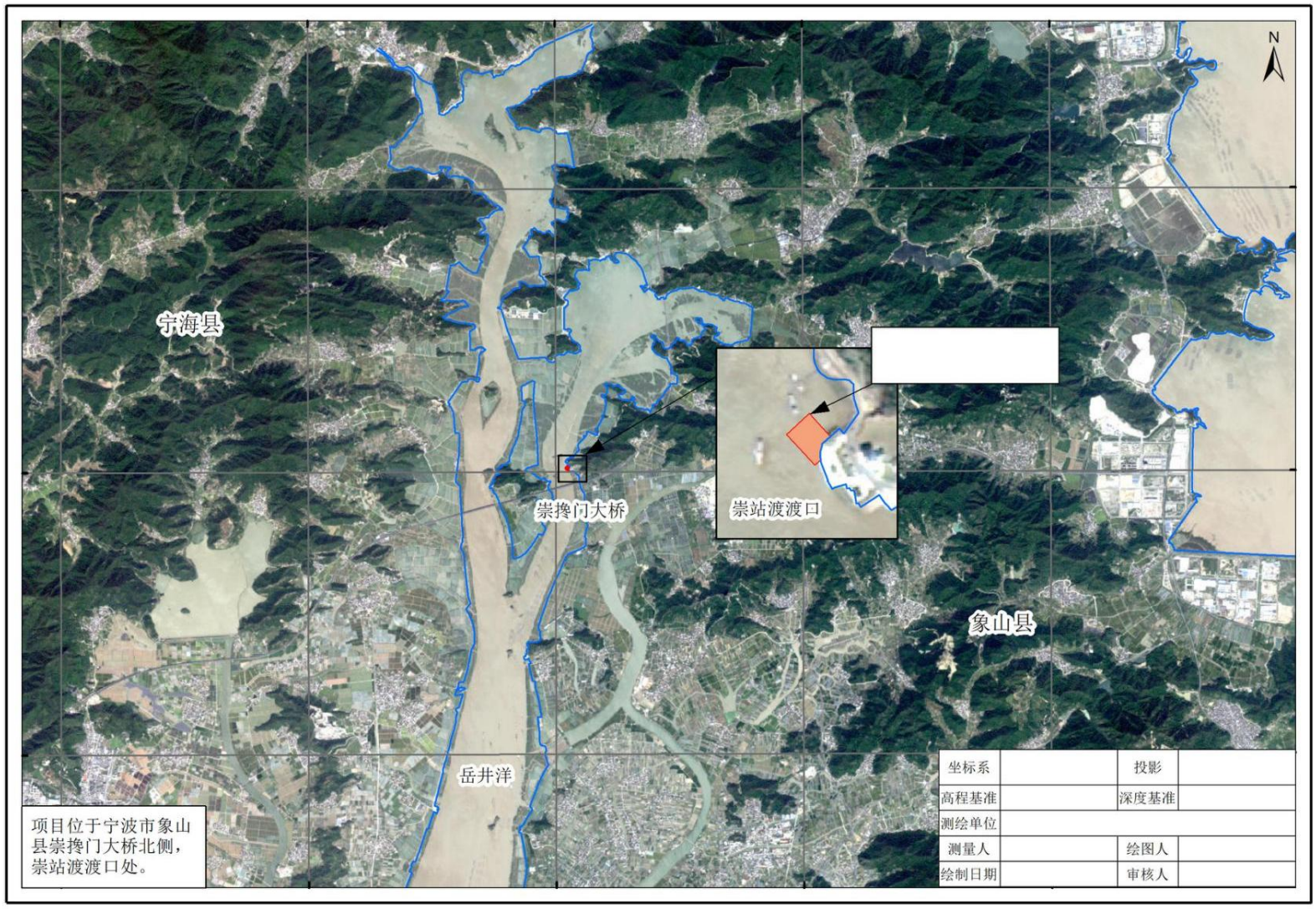
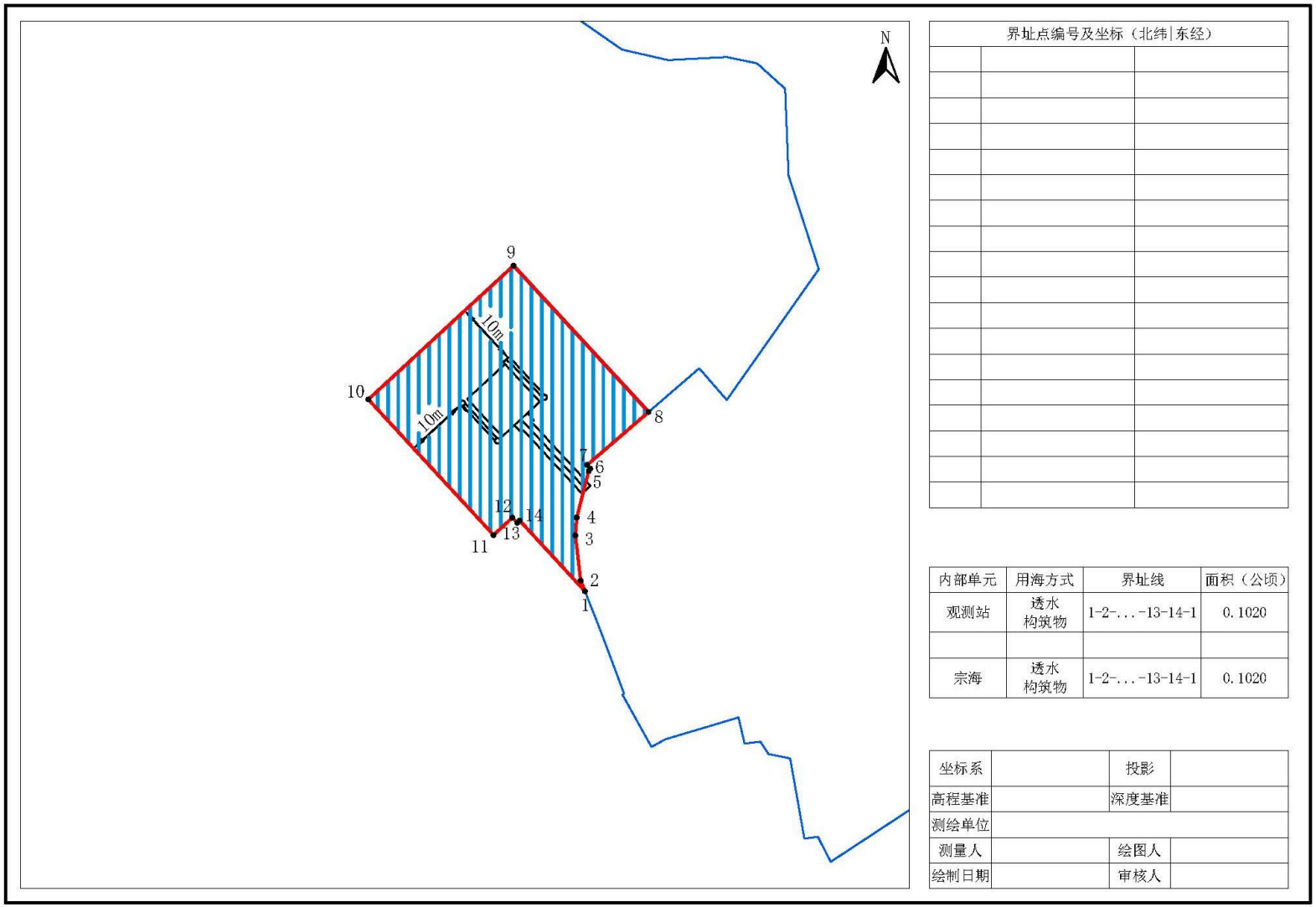


图 1.5-15 岳井洋岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

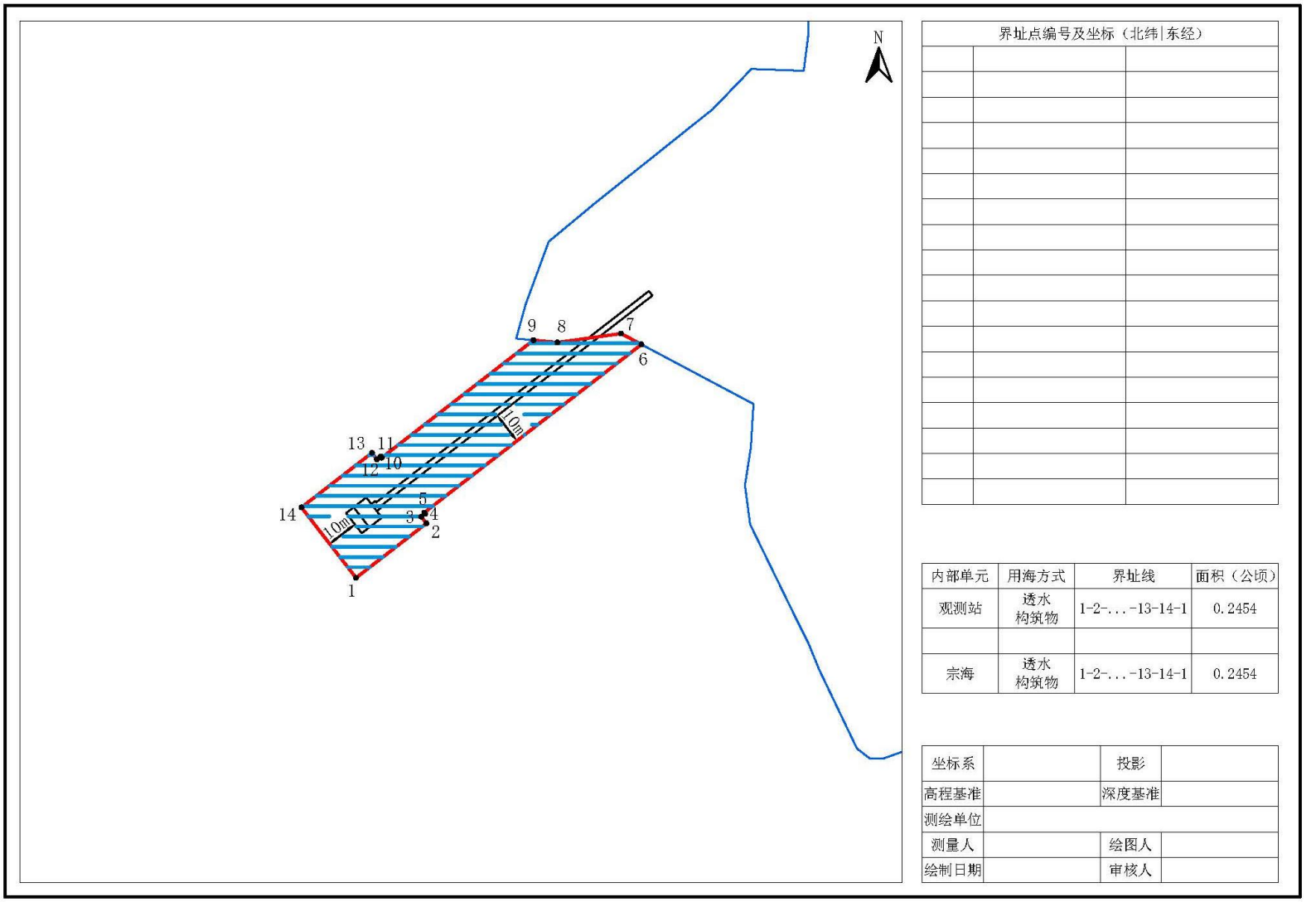
内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.1020
宗海	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.1020

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-16 岳井洋岸基海洋观测站建设项目宗海界址图



图 1.5-17 力洋港岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.2454
宗海	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.2454

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-18 力洋港岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

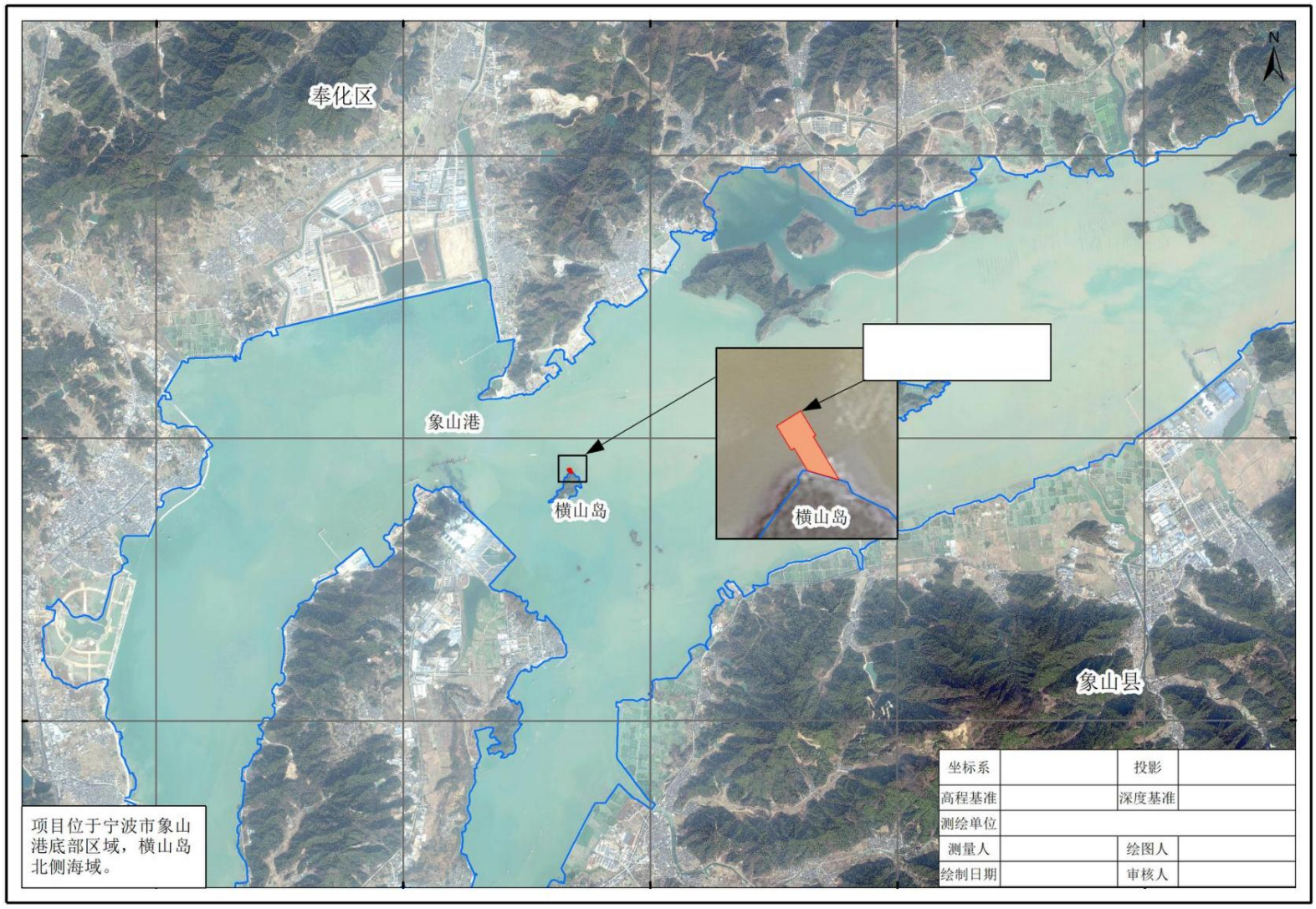
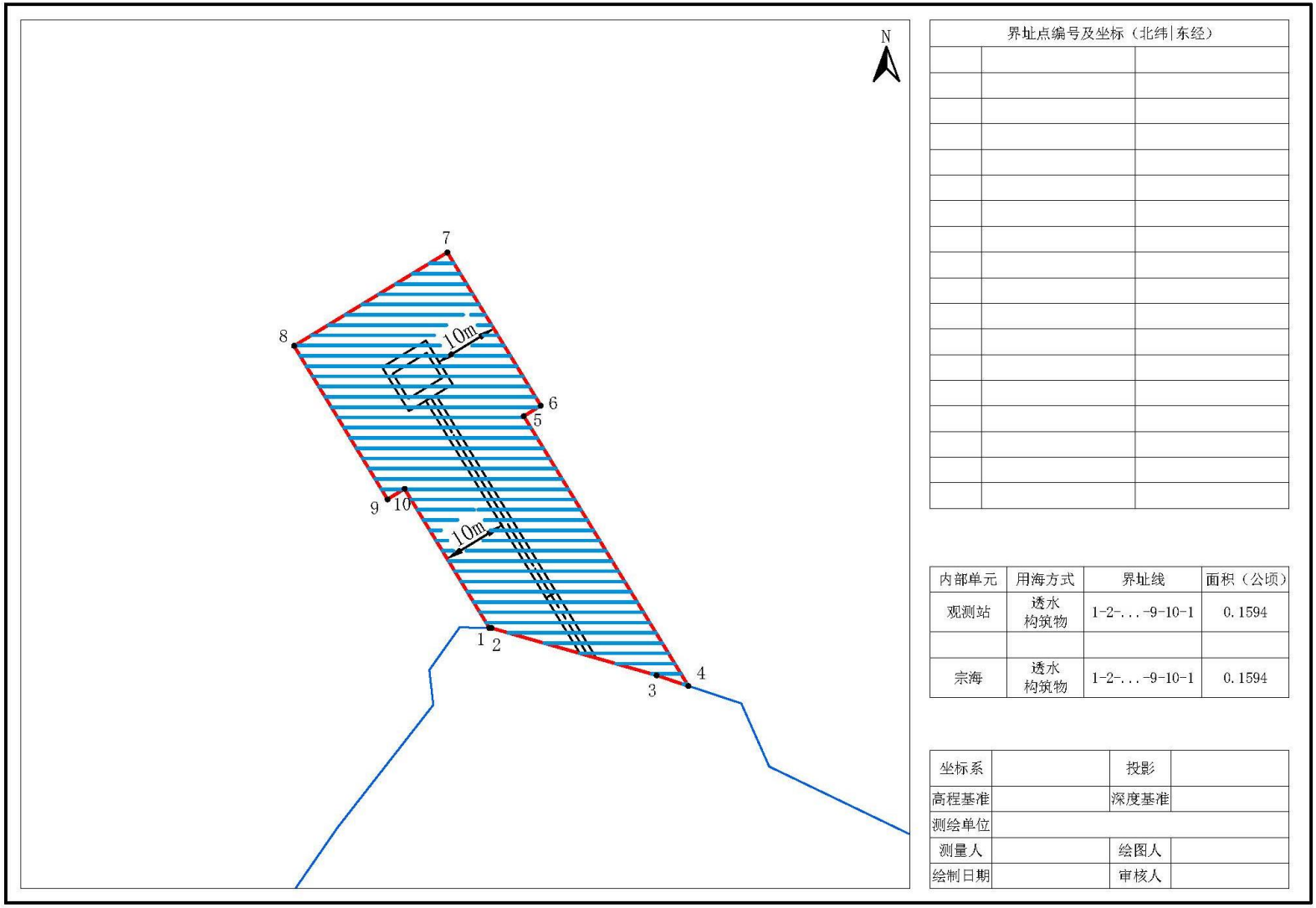


图 1.5-19 横山岛岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1594
宗海	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1594

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-20 横山岛岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

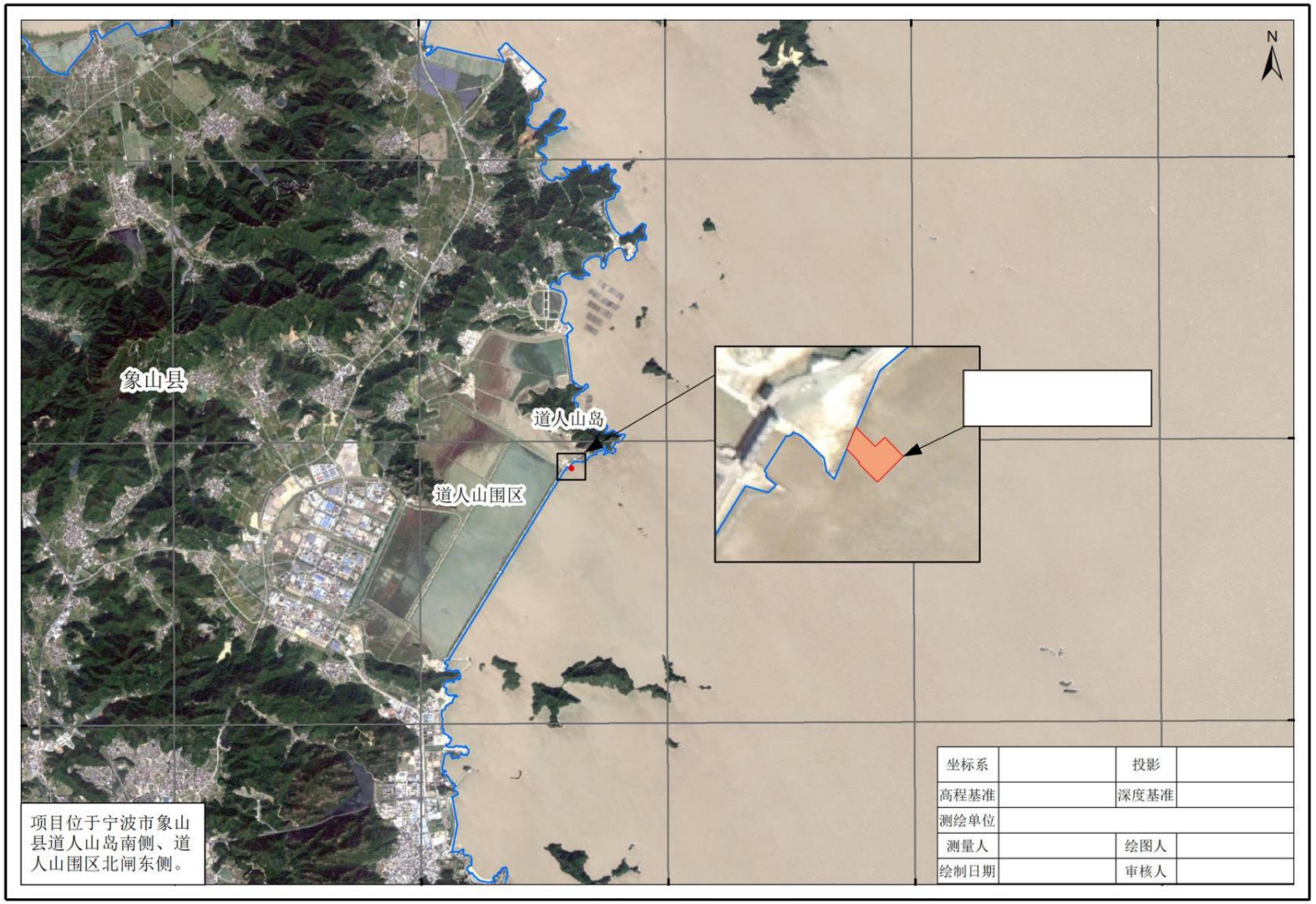
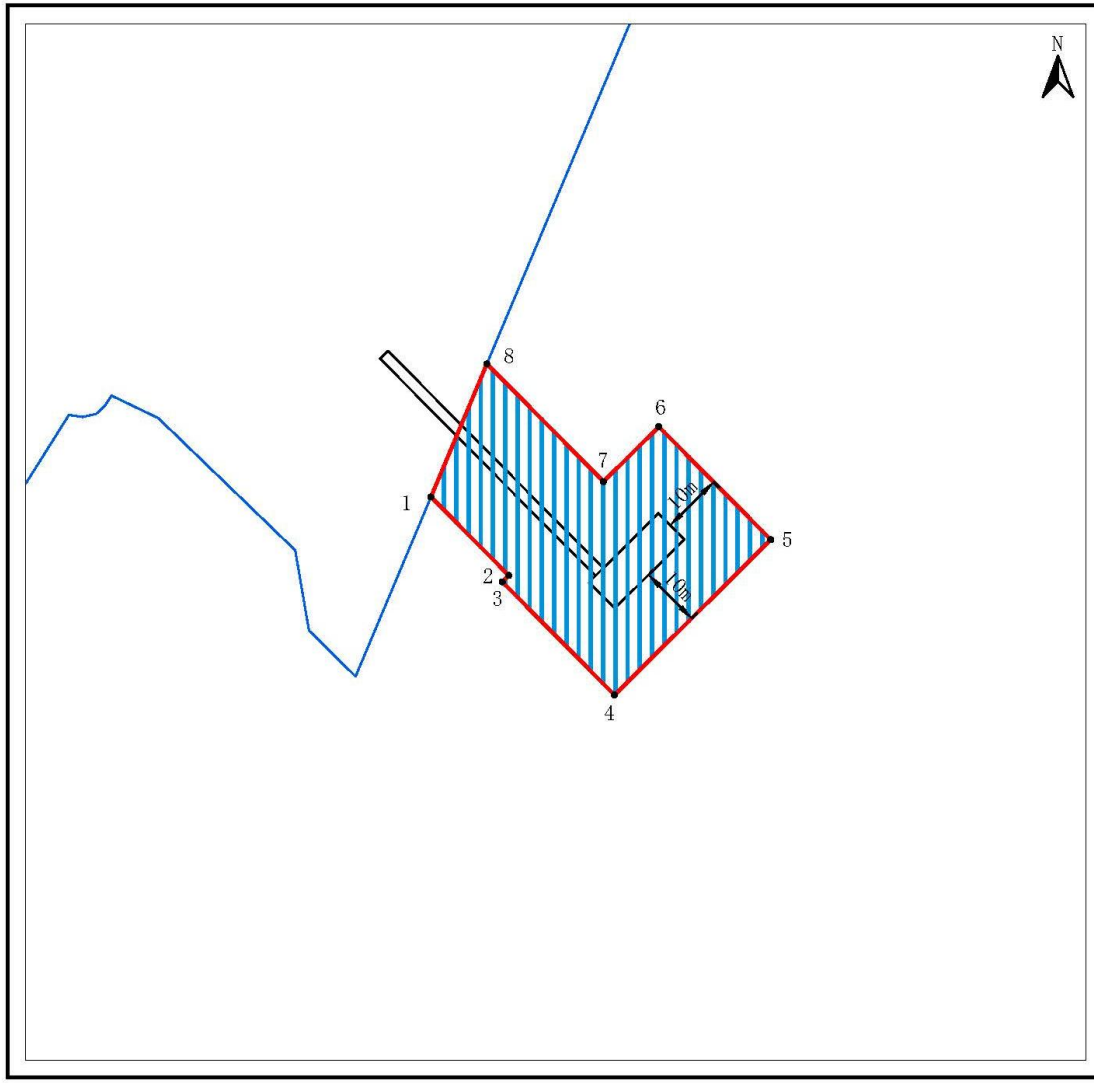


图 1.5-21 涂茨地波雷达站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-7-8-1	0.1428
宗海	透水构筑物	1-2-...-7-8-1	0.1428

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 1.5-22 涂茨地波雷达站建设项目宗海界址图

2.5.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为40年，并结合工程设计合理使用年限为50年，拟向海洋行政主管部门申请用海40年。

2.6 项目用海必要性

2.6.1 项目建设必要性

（1）项目建设是完善海洋监测网络，提升灾害预警范围的需要

海洋观测业务经过几十年的发展，逐步形成了由海洋站网、浮标网、雷达网、志愿船、卫星遥感等组成的海洋观测业务系统，基本覆盖全市近岸、近海及部分重点关注海域。而随着防灾减灾工作重心不断前移，海洋灾害观监测基础能力仍需加强，存在深远海观测能力不足，部分主要岸段存在监测盲区，海洋灾害风险评估、隐患排查等工作尚未全面展开等问题。特别是在杭州湾、三门湾等区域，海洋灾害观测设备量相对较为匮乏，系统水平较为落后。

本项目通过扩大对海洋观测站、海洋观测雷达等建设布局以及加强应急监测设备的布设，从空中、海面、水体及沿岸陆地对重要岸段实施全方位观测，推动实现布局更合理、结构更完善、功能更齐备的海洋立体观测网，助力建设全市海洋灾害观测防御新格局。

（2）项目建设是丰富海洋观测手段，增强灾害预警精度的需要

台风风暴潮等海洋灾害具有突发性、来势猛、速度快、强度大、破坏力强的特点，存在较大的预警难度。而对突发性海洋灾害的捕捉预警能力，主要取决于海洋灾害观测技术和水平。统筹应用天地一体感知手段，增加海洋观测方式方法，积极提供潮位、海浪预报、赤潮预警、渔业海况、海水浴场、实时海况等预警报产品，形成海洋实时观测、数据接收、预警报产品制作、信息服务、防灾决策支持等一体化数据业务链，有利于准确发现海洋灾害风险隐患和灾情。

本项目通过新建一批海洋观测站、海洋观测雷达等观测设备，实现对海洋水文、气象及生态等多项要素的实时获取，强化对海洋动力环境、生态环境、水上目标及海洋活动、海洋调查感知和灾害监测预警服务，显著提升海洋灾害观测、预警过程中的精细化、智能化水平。

（3）项目建设是维护宁波公共安全，保障海洋经济发展的需要

近年来，随着宁波海洋经济的快速发展，城市化、工业化的趋势进一步加快，各类海洋开发利用活动不断增多，潜在的海洋灾害风险不断加大。因此，科学有效地进行海洋防灾减灾能力建设，是维护公共安全、保障人民财产和生命安全的需要。此外，随着浙江省海洋经济示范区上升为国家战略，宁波市迎来了蓝色发展机遇。当前，宁波的航运体系完善，海洋经济外向型程度高，是“一带一路”建设与长江经济带发展战略的交汇区域，也是中国参与经济全球化的重要区域，同时也是中国现代制造业和现代服务业的重要基地。海洋经济已经成为宁波发展的重要组成部分和强劲增长点。

在完善海洋观测网络的同时，项目将建设综合管理设备，充分运用物联网、云计算、人工智能等技术手段，整合各涉海部门、涉海行业数据资源，开展海洋灾害智能网格预报、海洋灾害防台辅助决策分析等业务，为海洋综合防灾减灾、海洋经济高质量发展和海洋生态文明建设提供高效服务保障，推动创造更大的经济、社会、生态效益。

因此，项目的建设是宁波市增强海洋灾害预警报能力，提高突发性海洋灾害防御水平，推进海洋灾害防御全面化、精细化、智能化建设的重要举措，能够全方位提升海洋防灾减灾能力。项目的实施是必要且迫切的。

综上所述，本项目建设是十分必要的。

2.6.2 项目用海必要性

本项目建设内容为海洋观测站，建设后主要用于开展风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量、能见度等常规气象要素以及潮位、表层海水温度、表层海水盐度等水文要素观测，仪器必须位于海洋水体之中，并配备海洋观测设备。且本项目的选址位于余姚、慈溪、象山、宁海、北仑等地，可填补宁波周边区域多地海洋水文气象历史资料的空白。本项目采用透水构筑物方式建设，用海面积较小，不会对周围潮流场和泥沙运动产生大的影响，对周围海域的水质、生态等影响不大。因此，本项目用海是必要的。

附录 1 子项目一

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—余姚海上观测平台

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建余姚海上观测平台位于余姚北侧建塘江口外侧海域。具体位置见图 1.1-1。

根据现场踏勘所见，拟建海上观测平台周围无其它海域开发利用情况（见图 1.1-2 项目所在海域现状图）。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

拟建余姚海上观测平台主体部分为观测平台。平台整体呈矩形，尺寸为 8m×8m；，平台顶高程 7.5m。平台上方建设监测用房，为 1 层钢筋混凝土结构。

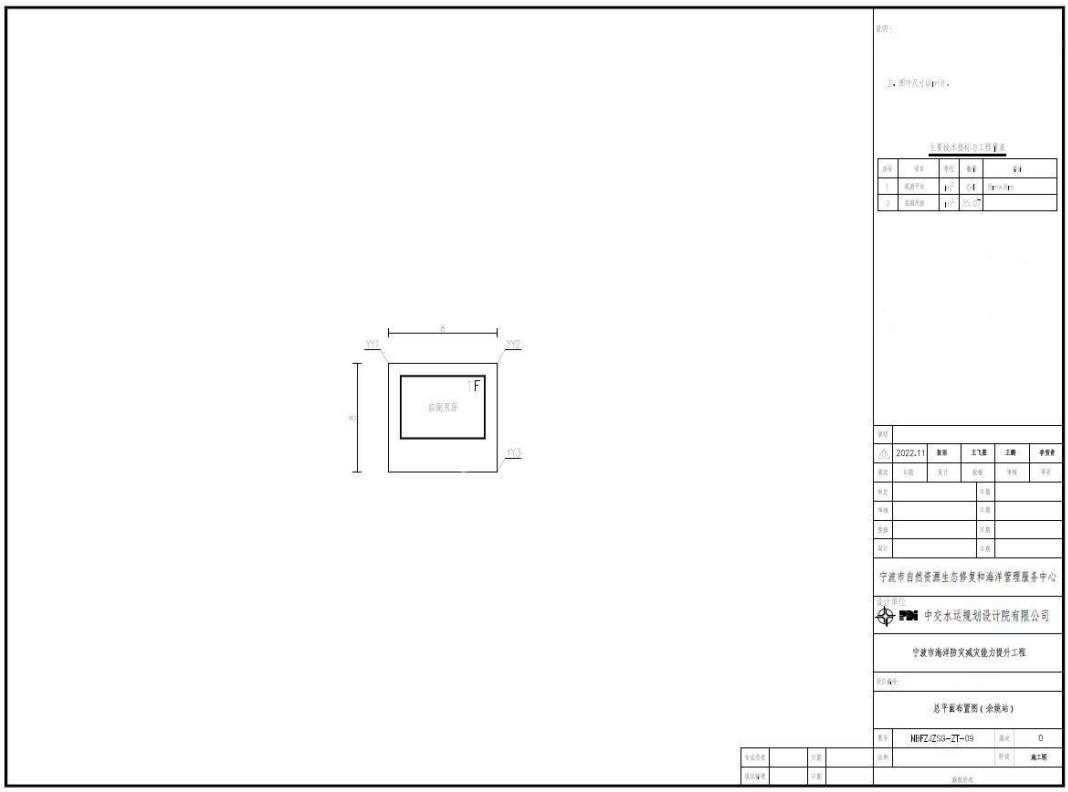


图 1.2-2 拟建海上观测平台平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

海上观测平台方案

余姚站观测平台采用高桩框架式结构，由上、下平台、立柱、水平撑等结构组成。根据工程区设计水位情况，平台顶高程定为 7.50m。上、下平台的平面尺寸均为 8m×8m，其中上平台由现浇梁和现浇实心板构成，现浇梁高 1.0m，现浇实心板厚 0.5m；下平台为厚 1.8m 墩台。下平台之间设 0.8m×0.8m 的立柱，高 5.0m，立柱之间设 0.6m×0.6m 的水平撑。平台基础桩基采用Φ1000mmPHC（B）桩，共设置 6 根桩（均为斜桩）。为方便人员上、下船，平台靠船侧（两侧）设人形踏步。

防撞设施方案

根据与相邻工程之间的关系及周边航道通航条件，为确保后期运行安全，在拟建余姚海上观测平台设置必要的防撞设施，防撞设施结构暂考虑采用钢管桩，桩基内部灌填粗砂，桩基之间采用钢横撑连接，桩顶采用钢盖板封闭。

附属设施方案

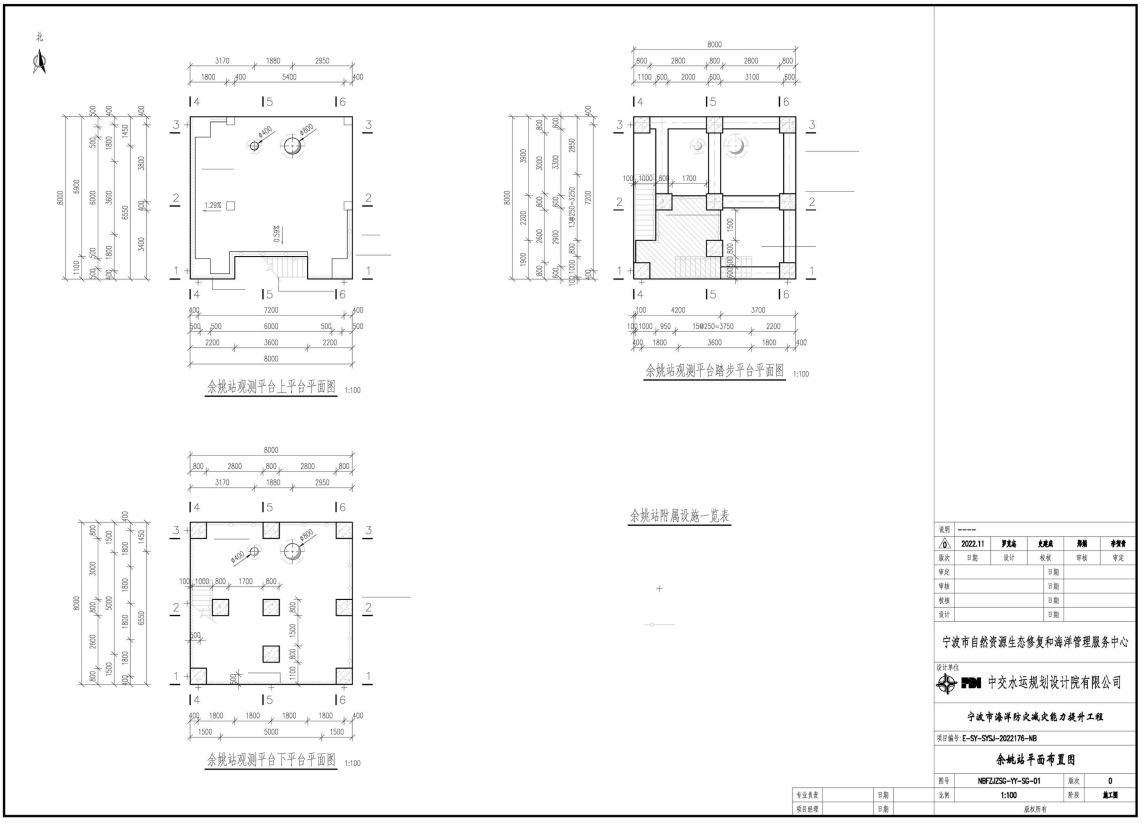
附属设施方面，为满足海上观测平台船舶靠离码头、停泊使用要求，根据泊位功能、结构型式、设计靠泊船型以及潮位、风、浪、流等因素合理布置，具体如下：

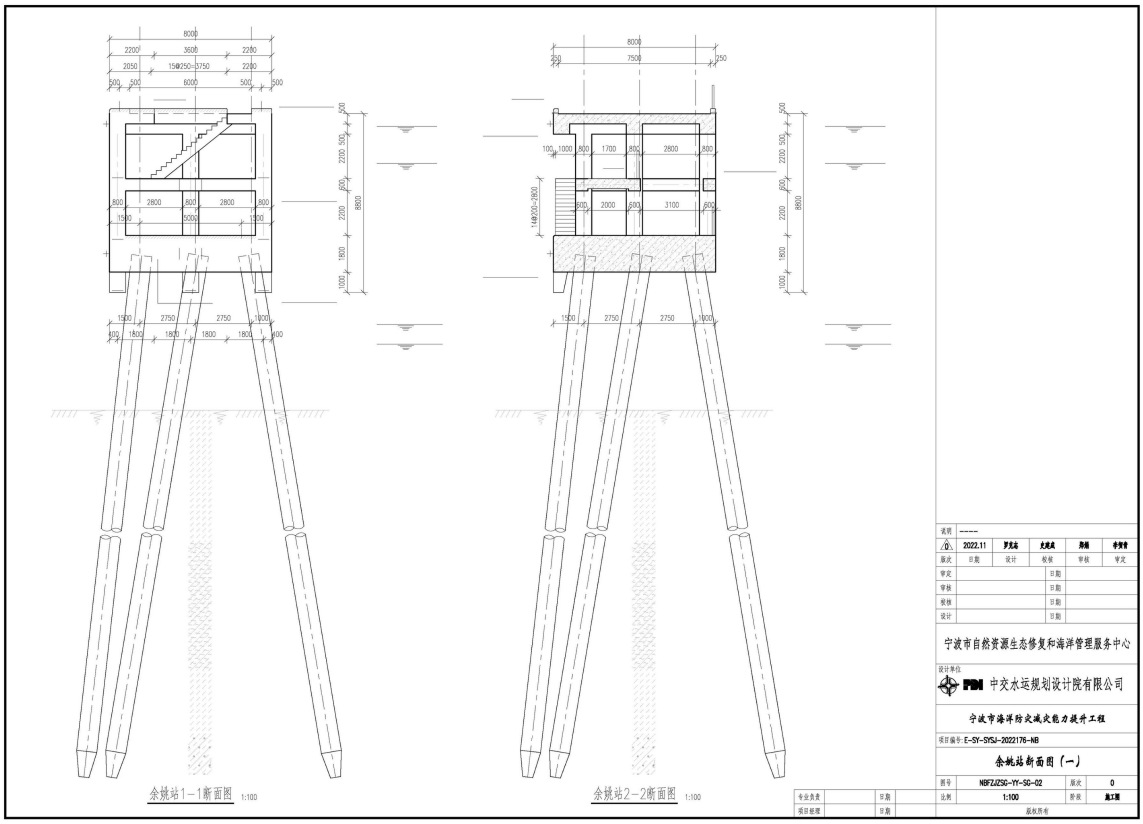
①系船柱

靠船侧（两侧）上、下平台均布置 150kN 系船柱。

②橡胶护弦

靠船侧（两侧）竖向、水平向布置 300H 改良 D 型橡胶护舷。


北
余姚站观测平台上平台平面图 1:100
余姚站观测平台踏步平台平面图 1:100
余姚站观测平台下平台平面图 1:100
余姚站附属设施一览表
宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心
中交水运规划设计院有限公司
宁波市海洋防灾减灾能力提升工程
余姚站平面布置图
NBFZJZSG-YY-SG-01
1:100


余姚站1—1断面图 1:100
余姚站2—2断面图 1:100
宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心
中交水运规划设计院有限公司
宁波市海洋防灾减灾能力提升工程
余姚站断面图（一）
NBFZJZSG-YY-SG-02
1:100

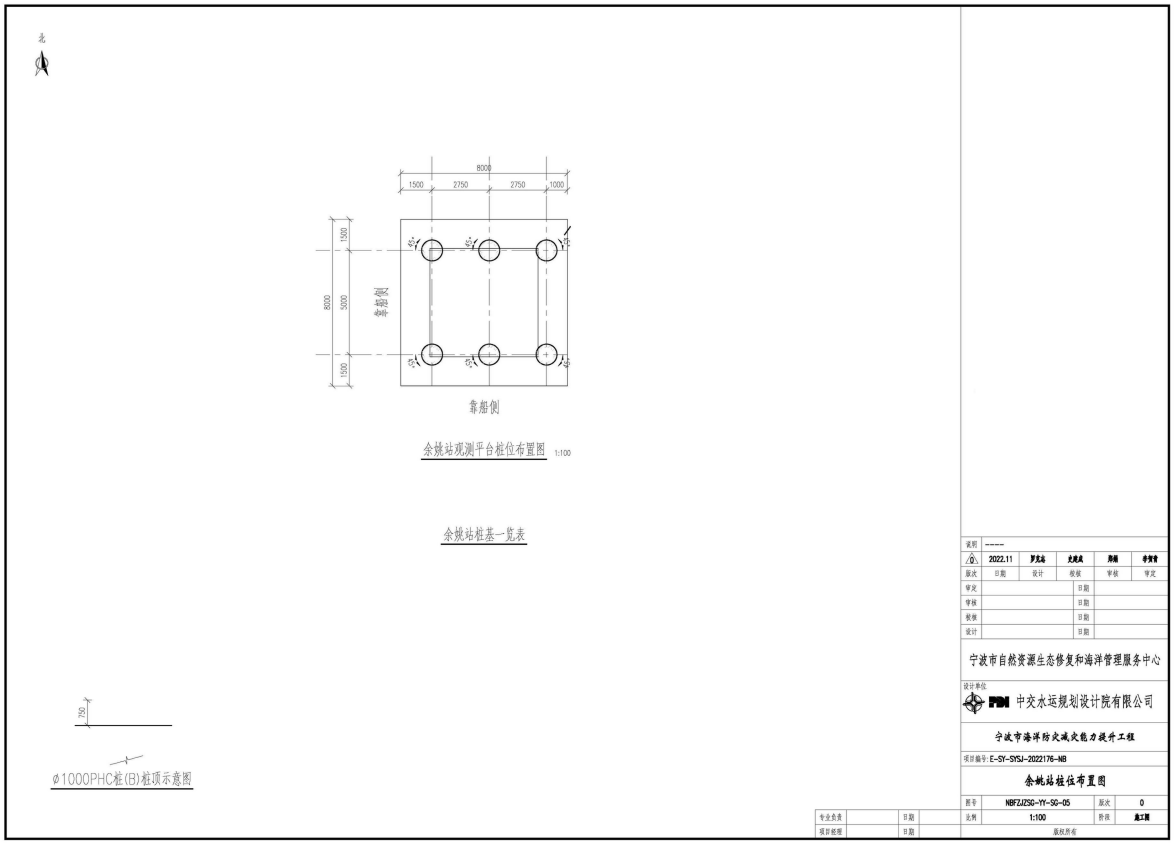


图 1.3-1　项目结构断面图

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建海洋观测站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

①海上观测平台工程

施工准备→PHC 管桩、井筒预制→现浇墩台、立柱、剪刀撑、横撑、结构梁、面板、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及附属设施安装。

②防撞设施工程

施工准备→钢管桩、钢横撑、钢盖板制作→钢管桩沉桩→钢管桩灌填粗砂→钢横撑、钢盖板焊接→钢结构防腐施工→太阳能警示灯安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），拟建余姚海上观测平台为海上观测

平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

拟建余姚海上观测平台申请用海面积 1.1663 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为 40 年，并结合工程设计合理使用年限为 50 年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

拟建余姚海上观测平台用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，拟建余姚海上观测平台论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气候

杭州湾位于北亚热带，东亚季风盛行区。受冬夏季风交替影响，四季分明，光照条件好，气候温和湿润，降水充沛，四季均有可能出现灾害性天气。杭州湾四季气候特点：冬季受欧亚大陆冷气团控制，盛行西北风，天气寒冷。夏季受太平洋暖气团控制，盛行东南风，天气炎热。春秋两季冷暖气团交替，时冷时热，天气多变，春末夏初进入“梅雨期”，初秋多“阴雨绵绵”，晚秋常“秋高气爽”。

2.1.2 海洋水文

工程附近海域潮汐类型基本以海黄山为界，其中海黄山以北海域，为正规半日潮；海黄山至镇海海域，为非正规半日潮。

钱塘江河口属于强潮型河口湾，湾内潮汐为非正规浅海半日潮，潮波性质接近驻波形式。由于杭州湾特殊的喇叭口形态，外海潮波传入湾内时，受边界条件的约束发生变形，潮差沿程急速增大，并产生涌潮现象。

2.1.3 地形、地貌与地质

杭州湾位于钱塘江河口的潮流段，其上游闻堰至澉浦为钱塘江河口段。杭州湾基本呈东西走向，从湾顶澉浦—西三断面到湾口芦潮港—镇海断面全长 85km，湾口宽达 98.5km，海湾水域面积为 4800km^2。

根据场地土的形成年代、结构特征，结合钻孔取芯及室内土工试验成果，场区地层自上而下可划分为 5 个主层、10 个亚层。

场地内除分布有软土及受潮汐影响外，未发现对工程建设有重大影响的不良地质作用，场地稳定性良好，适宜本工程建设。

2.1.4 地震

工程区位于浙江省东北部，处于长江中下游地震区下扬子－南黄海地震带南缘，弱震、小震比较频繁，无强震记录，地震影响主要来自南黄海地震、溧阳地震及台湾地震。

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2021 年余姚市除险治江围涂工程围填海项目生态修复跟踪监测调查数据。

调查内容：

水质监测项目：盐度、水温、 pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：pH、总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、粒度。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2021 年 3 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 8 个（其中水质 8 个、沉积物 4 个、生态 5 个），潮间带断面 1 条，监测（或调查）站位布置详见图 2.2-1。

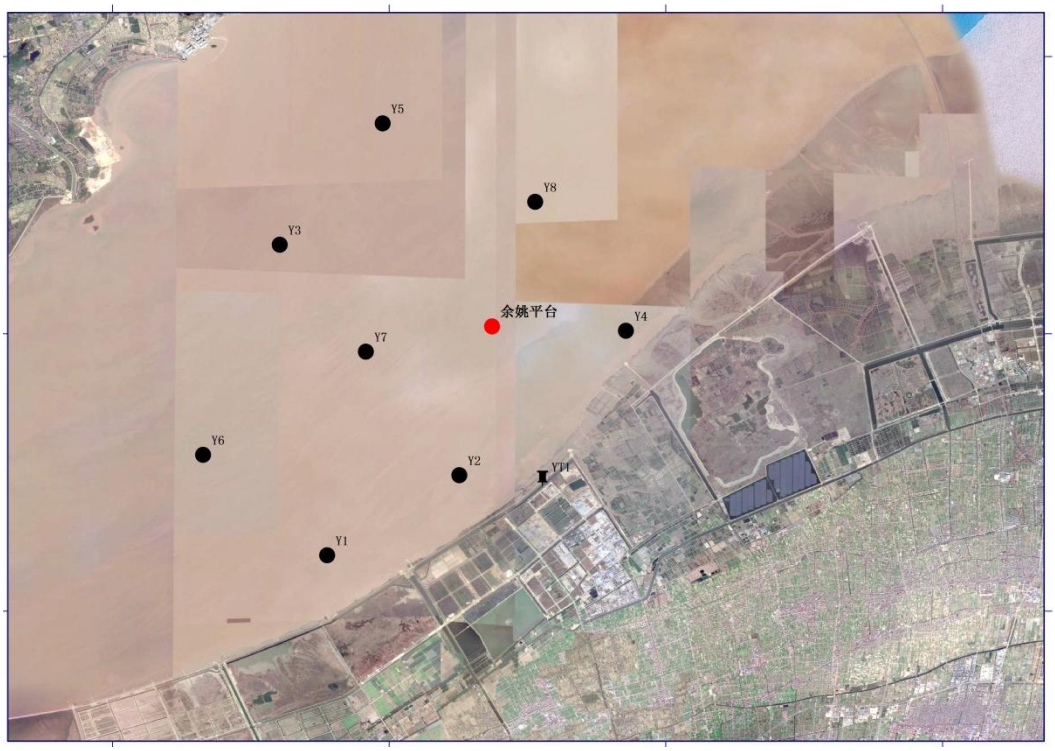


图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

拟建余姚海上观测平台周边自然资源有航道、锚地、海岛、渔业等。

2.4 社会经济概况

2021 年余姚市实现地区生产总值 1441.5 亿元，按可比价计算，增长 9.1%，两年平均增长 7.1%。其中，第一产业实现增长值 50.68 亿元，增长 2.4%；第二产业实现增长值 885.23 亿元，增长 11.4%；第三产业实现增长值 505.59 亿元，增长 6.1%。三次产业

之比为 3.5:61.4:35.1。按户籍人口计算，全市人均地区生产总值为 172912 元。

2.5 项目所在海域开发利用现状

根据现场勘察与调访，项目所在海域周边开发利用现状比较简单，无其它开发利用情况。

2.6 海域使用权属现状

根据调查，拟建余姚海上观测平台附近权属较为简单，无其它项目权属。

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。现根据类似工程来定性分析本工程实施对海域流场、海床冲淤、岸滩稳定性的影响。

根据项目资料，海上观测平台建筑为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，即潮流流速和最大涨、落潮的流向不会改变，因此也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

（2）对水质的影响

拟建余姚海上观测平台对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾、开山产生的碎石等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

①施工人员生活污水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水，洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应利用船舶上生活设施，产生的生活垃圾上岸后委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，土建时需要用水泵外排淤水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

②固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生

的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，因此，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，影响不大。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

拟建余姚海上观测平台为海上观测平台为无人值守的观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

余姚海上观测平台位于海中，不与岸线接壤，故对岸线没有影响。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。但因桩基用海面积较小，底栖生物损失量十分有限。

3.4 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

台风暴潮风险

台风、风暴潮、暴雨等灾害性天气对工程项目建设以及正常运行期都会带来一定的风险， 历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数。夏季热带气旋和台风出现期间，由于强风会造成大浪和增水现象，形成风暴潮，且本工程海域没有岛屿和山脉的阻挡，对工程的强度要有足够的要求。台风在附近经过或登陆时，有可能对海上设施造成破坏，工程设计和施工单位应保持高度的警惕，采取正确的预防措施。应编制防台防汛、防寒流、突发事故处理等应急预案。认真做好台风前的准备工作，及时作好各项防范措施，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害。

通航环境安全分析

余姚海上观测平台位于杭州湾口内，虽附近无航道、锚地布设，但区域周围来往船只较多。平台建设期将在一定程度上增加该水域航区的船舶航行密度，对通航环境安全有一定的影响，在恶劣天气情况下，过往船舶可能会误入附近海域，发生碰撞事故，须做好安全警示标志，降低安全隐患。

平台稳定性风险分析

平台采用高桩框架结构，桩基质量如控制不好，将直接影响平台质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

溢油风险分析

平台施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

拟建余姚海上观测平台位于余姚北侧海域。根据现场踏勘，周边的无其它开发活动。

拟建余姚海上观测平台周边海域无宁波舟山港现状航道，距离嘉兴港海盐港区进港航道约 16km、距规划至杭州进出港航道约 6km；距离现状及规划航道均较远，不会对航道布置及导助航设施产生影响。

拟建余姚海上观测平台周边 10km 范围内无其他邻近码头，该站点建设对临近码头无影响。

拟建余姚海上观测平台周边 10km 范围内无现状锚地，距规划海盐锚地约 11.5km，该站点建设对锚地无影响。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

利益相关者是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。凡与本用海有直接或间接连带关系或者受到项目用海工程影响的开发利用者，界定为利益相关者。

经过上节分析可知，拟建观测平台周边无毗邻权属项目，观测平台建设用海对该海域开发活动的无影响，项目无利益相关者。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

工程区及附近无军事区分布，也没有重要的军事设施，项目用海不涉及军事用海。工程实施对国防安全和军事活动没有影响。

项目实施不会涉及领海基点，也不会涉及国家机密，对国家海洋权益没有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

《中华人民共和国海域使用管理法》将海洋功能区划制度明确为我国海域管理的基本制度之一，第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度，海域使用必须符合海洋功能区划”。第十五条规定：“养殖、盐业、交通、旅游等行业规划涉及海域使用的，应当符合海洋功能区划”。因此，需要对海上观测平台项目与相关海洋功能区划符合性进行分析。

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建余姚海上观测平台位于杭州湾南岸农渔业区（B1-3），附近海洋功能区有杭州湾工业与城镇用海区（A3-1）、海盐农渔业区（B1-1）和杭州湾湿地海洋保护区（A6-1）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为杭州湾南岸农渔业区（余姚捕捞区）（代码 B1-3-4）。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

拟建余姚海上观测平台主要建设一个海上观测平台，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性，工程建设对水动力环境、岸滩及海底地形地貌影响十分有限。施工期产生的悬浮物主要沿水流方向扩散，影响区域基本在工程附近，不会对周边海洋水质环境产生明显不利的影响。根据项目所在海域现状水质、沉积物和生态监测结果，除无机氮和活性磷酸盐外，其它水质指标均符合第二类海水水质标准要求，沉积物质量符合第一类标准。在采取有效的污染防治措施和风险防范措施的基础上，施工结束后项目所在海域海洋环境可恢复到现状水平。因此，本项目建设对海洋功能区内环境影响较小。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》项目所在海域为杭州湾南岸农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》项目所在海域为杭州湾南岸农渔业区（余姚捕捞区）。根据要求重点保障渔业用海和捕捞用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容交通运输用海、旅游娱乐用海和风能用海；限制改变海域自然属性。拟建慈溪岸基

海洋观测站为公益性海洋观测站，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性。因此项目建设符合海洋功能区划要求。

5.2 项目用海与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

拟建余姚海上观测平台位于余姚北侧海域，平台建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为杭州湾海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、杭州湾湾区经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

拟建余姚海上观测平台位于余姚北侧海域。根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，拟建余姚海上观测平台所在范围为钱塘江河口。所建项目为海上观测平台，为科研公益性用海，不会改变海域自然属性、不占用岸线；观测站建成运行后提供的数据，可以更好的了解该区域的海域环境现状，为更好的开展钱塘江河口生态系统整治和生态修复提供支持。故项目实施不会对海洋生态红线区内的生态环境造成影响。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，拟建余姚海上观测平台位于余姚北侧海域，为海上平台，不直接与岸线接壤，不占用海洋生态红线的大陆自然岸线，不会对海洋生态红线造成破坏和影响。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建余姚海上观测平台位于杭州湾河口余姚片生态保护红线区，对占用生态红线区不可避让及减缓生态环境影响的措施论证正在进行中，将按要求取得省政府相关意见。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，拟建余姚海上观测平台位于余姚北侧海域，为海上平台，不直接与岸线接壤，不占用海岸线。

余姚海上观测平台的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

海上观测平台项目建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究杭州湾北岸及东海区的潮汐潮流特征，以及其他海洋科学研究具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》要求。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。基本建成“覆盖近海、延伸外海”的海洋综合立体观测网，基本实现全省沿海县（市、区）和重点目标全覆盖，数据有效率达到 95%以上。拟建余姚海上观测平台的建设是海洋综合立体观测网的组成之一。因此，建设海洋观测站符合《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

余姚海上观测平台建设地点选取余姚陶家路新闸东北侧 8 公里处，水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和数据传输采用无线和北斗通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

拟建余姚海上观测平台用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为海上观测平台。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

拟建余姚海上观测平台平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定

拟建余姚海上观测平台用海方式为透水构筑物用海，主要水上建筑物为一个海上观测平台。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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，考虑到平台周边海域开阔，为防止今后该海域若有其它项目的施工影响桩基稳定，拟建余姚海上观测平台外扩距离定为 50m。

根据设计单位提供的总平面布置图，以及地形测量单位测绘的工程区域地形图，经海籍调查测量单位宁波市海洋环境监测中心（证书编号：乙测资字 33501535）进行海

籍调查及复核，再与浙江省测绘局 1：10000 最新标准地形图校核，采用 AutoCAD 软件量算涉海工程用海面积 1.1663 公顷。宗海图见图 6.3-1 和 6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第 i 个界址点坐标（m）。拟建余姚海上观测平台用海面积采用计算机辅助软件 AutoCAD 自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积量算符合相关规范要求

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测平台属于安全防护要求较高的透水构筑物，考虑到平台周边海域开阔，为防止今后该海域若有其它项目的施工影响桩基稳定，因此界定用海范围为平台垂直投影的外缘线基础上外扩 50m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

拟建余姚海上观测平台用海类型为科研教学用海，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，拟建余姚海上观测平台申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。

若使用期限到期后，拟建余姚海上观测平台用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

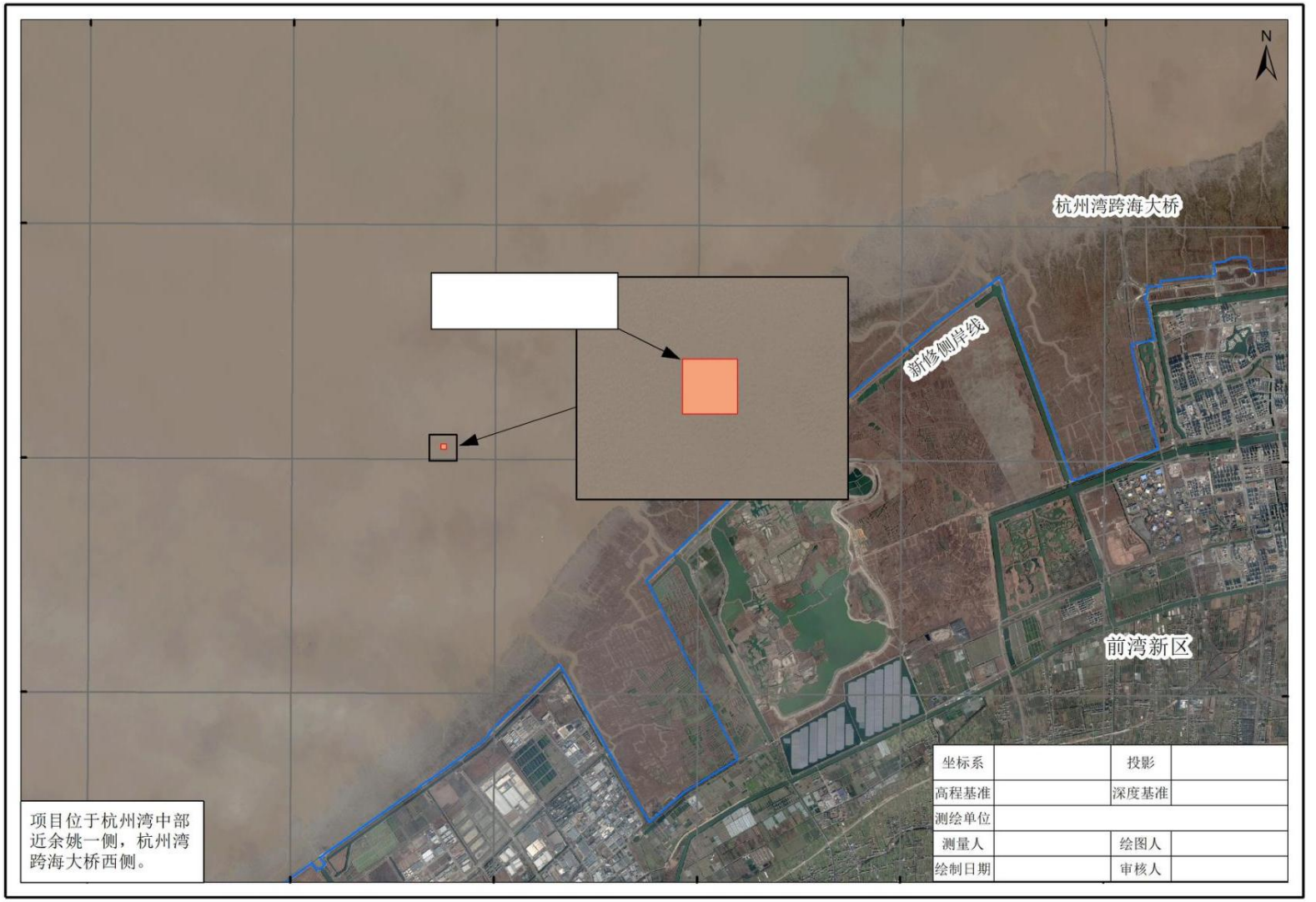
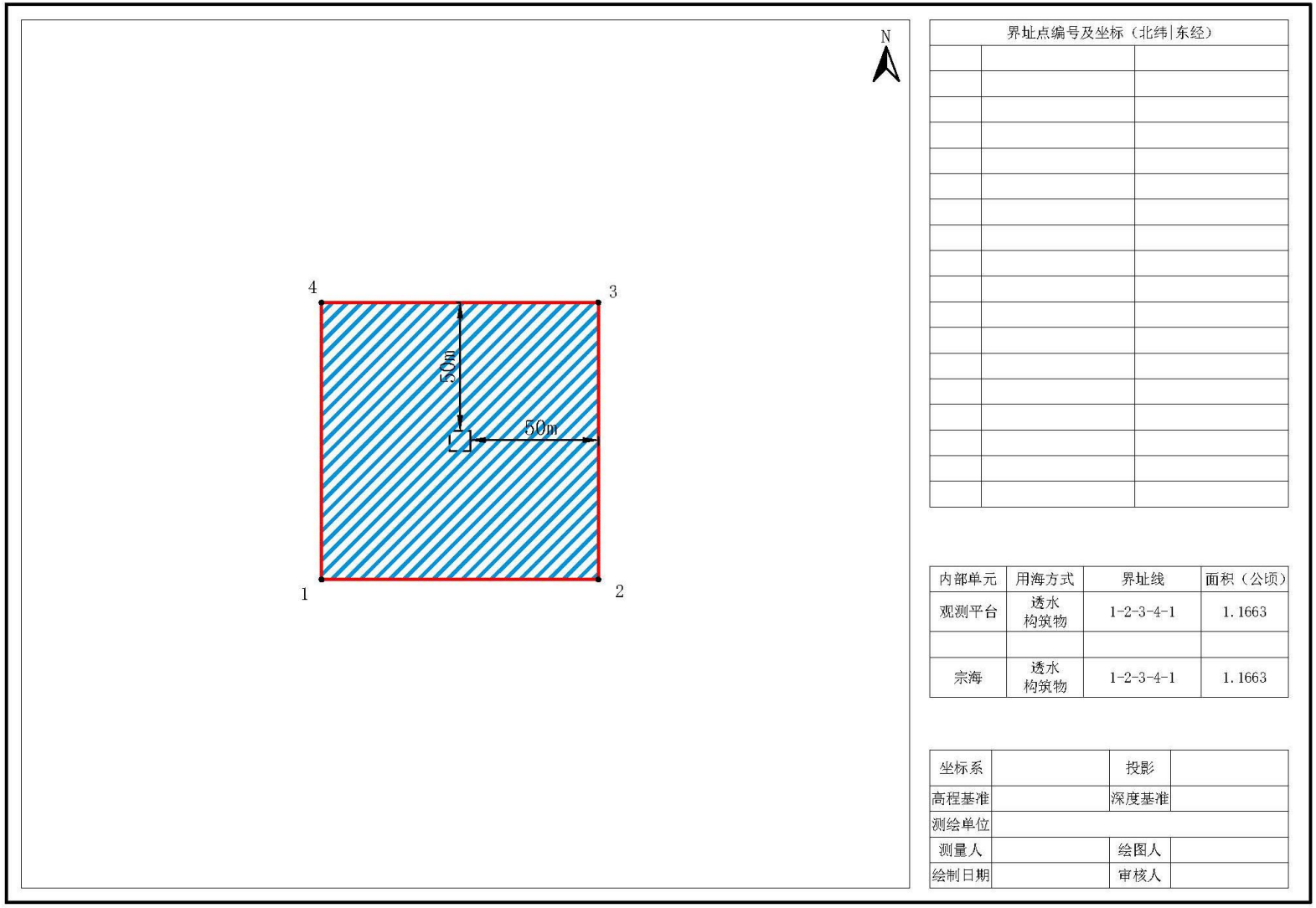


图 6.3-1 余姚海上观测平台建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测平台	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1663
宗海	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1663

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2 余姚海上观测平台建设项目宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

拟建平台所在海域的海洋功能区为杭州湾南岸农渔业区，平台实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

拟建平台周边无利益相关者。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，

以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监

测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对

本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过3个月的办理海域不动产登记证，不足3个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建余姚海上观测平台位于余姚北侧海域，所在海洋功能区划为杭州湾南岸农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建余姚海上观测平台所在功能区划为杭州湾南岸农渔业区（余姚捕捞区），根据功能区划要求，项目建设与功能区使用管理要求不冲突，拟建余姚海上观测平台用海为透水构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建观测站用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

余姚海上观测平台为海上平台，不占用岸线。

8.3 用海布局合理性

拟建海上观测平台用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。拟建海上观测平台采用透水构筑物方式

进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，拟建海上观测平台用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建余姚海上观测平台为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，平台运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 2 子项目二

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—梅山海上观测平台

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建的梅山海上观测平台位于北仑区梅山岛南侧海域。具体位置见图 1.1-1。

根据现场踏勘所见，拟建梅山海上观测平台周围无其它海域开发利用情况（见图 1.1-2 项目所在海域现状图）。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

拟建梅山海上观测平台主体部分为观测平台。平台整体呈矩形，尺寸为 8m×8m，平台顶高程 6.0m。平台上方建设监测用房，为 1 层钢筋混凝土结构。

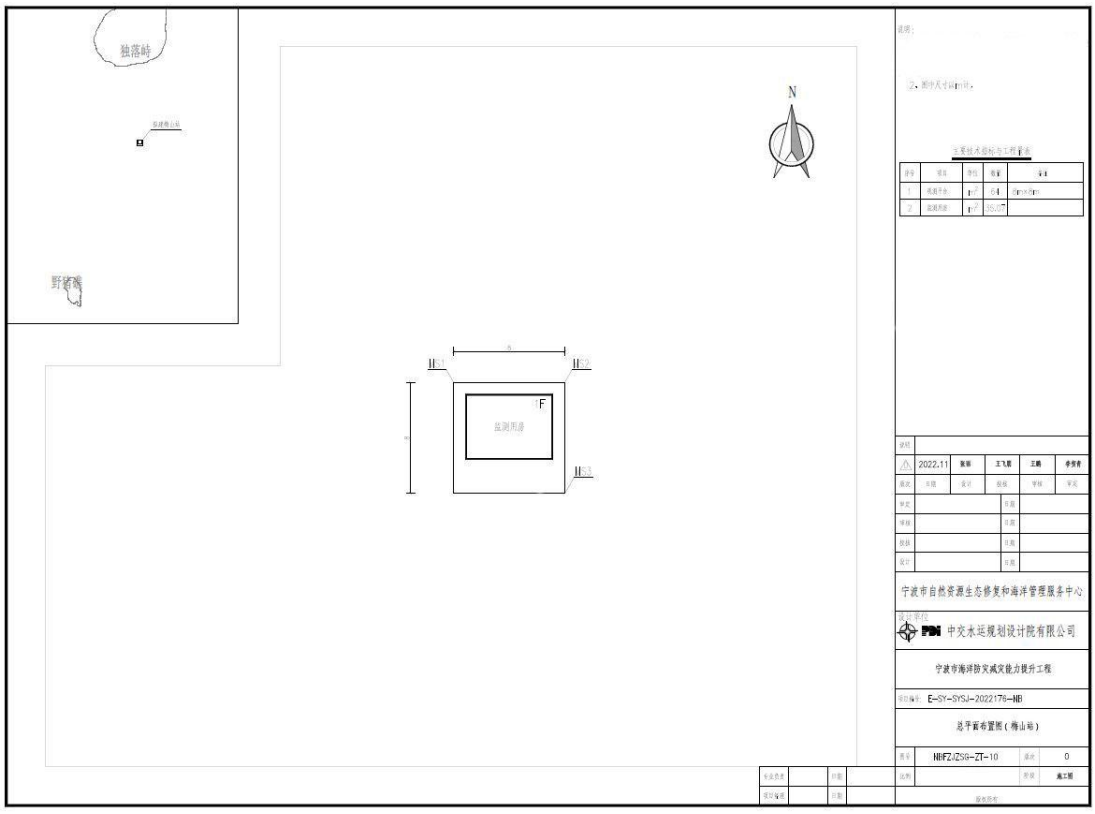


图 1.2-2 拟建海上平台平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

海上观测平台结构方案

梅山海上观测平台采用高桩框架式结构，由上、下平台、立柱、水平撑等结构组成。根据工程区设计水位情况，平台顶高程定为 6.0m。上、下平台的平面尺寸均为 8m×8m，其中上平台由现浇梁和现浇实心板构成，现浇梁高 1.0m，现浇实心板厚 0.5m；下平台为厚 1.8m 墩台。下平台之间设 0.8m×0.8m 的立柱，高 3.8m，立柱之间设 0.6m×0.6m 的水平撑。平台基础桩基采用Φ1000mmPHC（B）桩，共设置 4 根灌注桩。为方便人员上、下船，平台靠船侧（两侧）设人形踏步。

附属设施方案

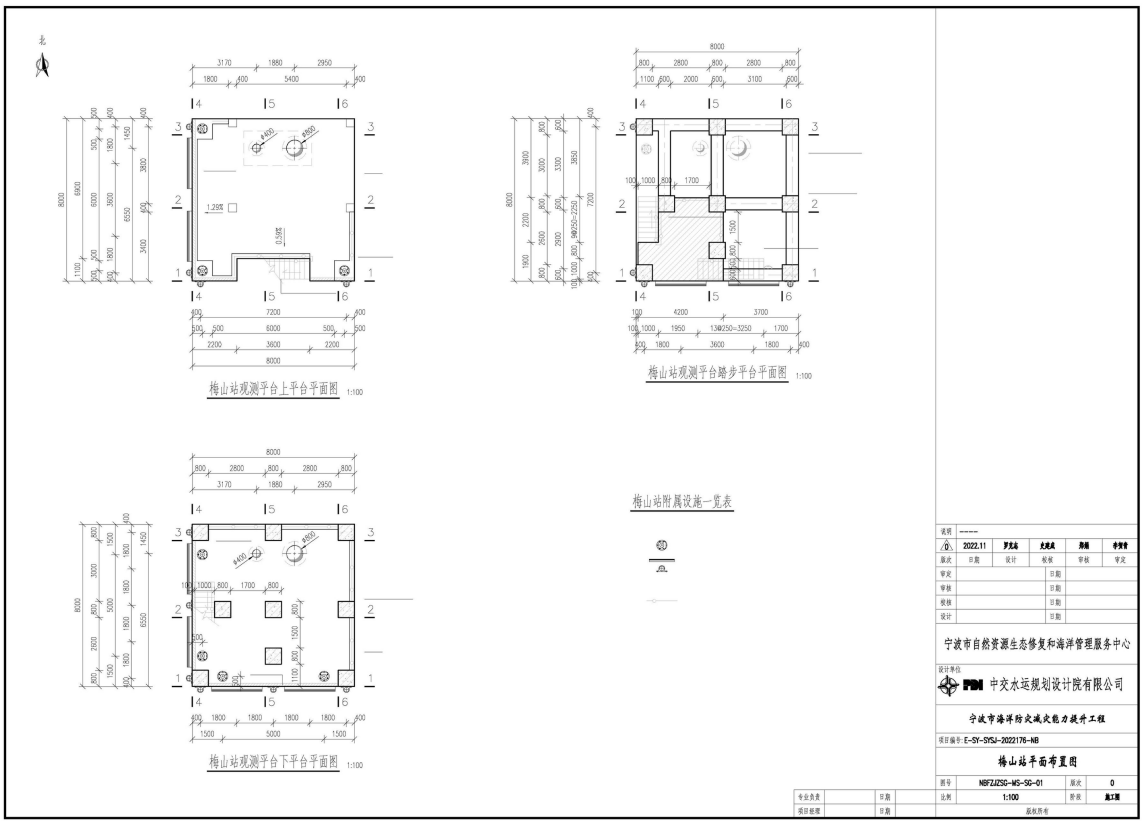
附属设施方面，为满足梅山海上观测平台船舶靠离码头、停泊使用要求，根据泊位功能、结构型式、设计靠泊船型以及潮位、风、浪、流等因素合理布置，具体如下：

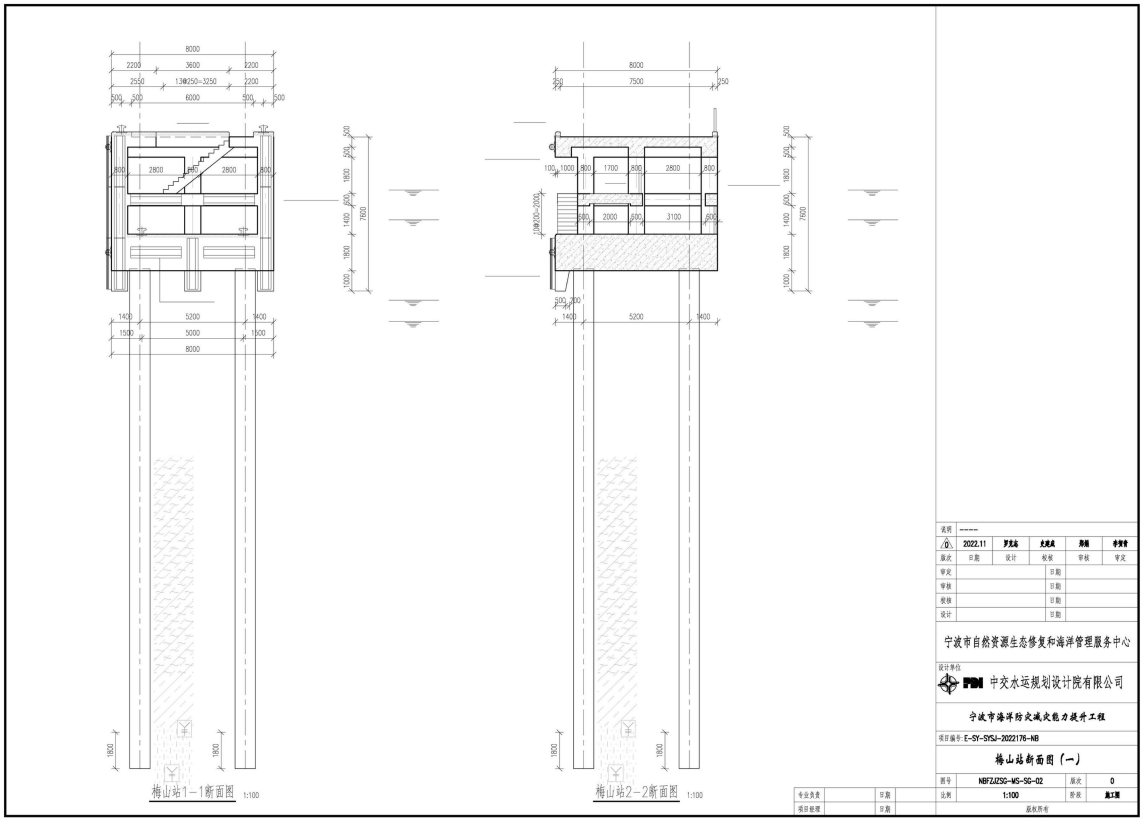
①系船柱

靠船侧（两侧）上、下平台均布置 150kN 系船柱。

②橡胶护弦

靠船侧（两侧）竖向、水平向布置 300H 改良 D 型橡胶护舷。


梅山站观测平台上平台平面图 1:100
梅山站观测平台踏步平台平面图 1:100
梅山站附属设施一览表
梅山站观测平台下平台平面图 1:100
说明 ----
2022.11
宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心
设计单位
中交水运规划设计院有限公司
宁波市海洋防灾减灾能力提升工程
项目编号: E-SY-SYSJ-2022176-NB
梅山站平面布置图
图号 NBFZJZSG-MS-SG-01
原次 0
比例 1:100
阶段 施工图
专业负责
项目经理
日期
版权所有


梅山站1—1断面图 1:100
梅山站2—2断面图 1:100
说明 ----
2022.11
宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心
设计单位
中交水运规划设计院有限公司
宁波市海洋防灾减灾能力提升工程
项目编号: E-SY-SYSJ-2022176-NB
梅山站断面图（一）
图号 NBFZJZSG-MS-SG-02
原次 0
比例 1:100
阶段 施工图
专业负责
项目经理
日期
版权所有

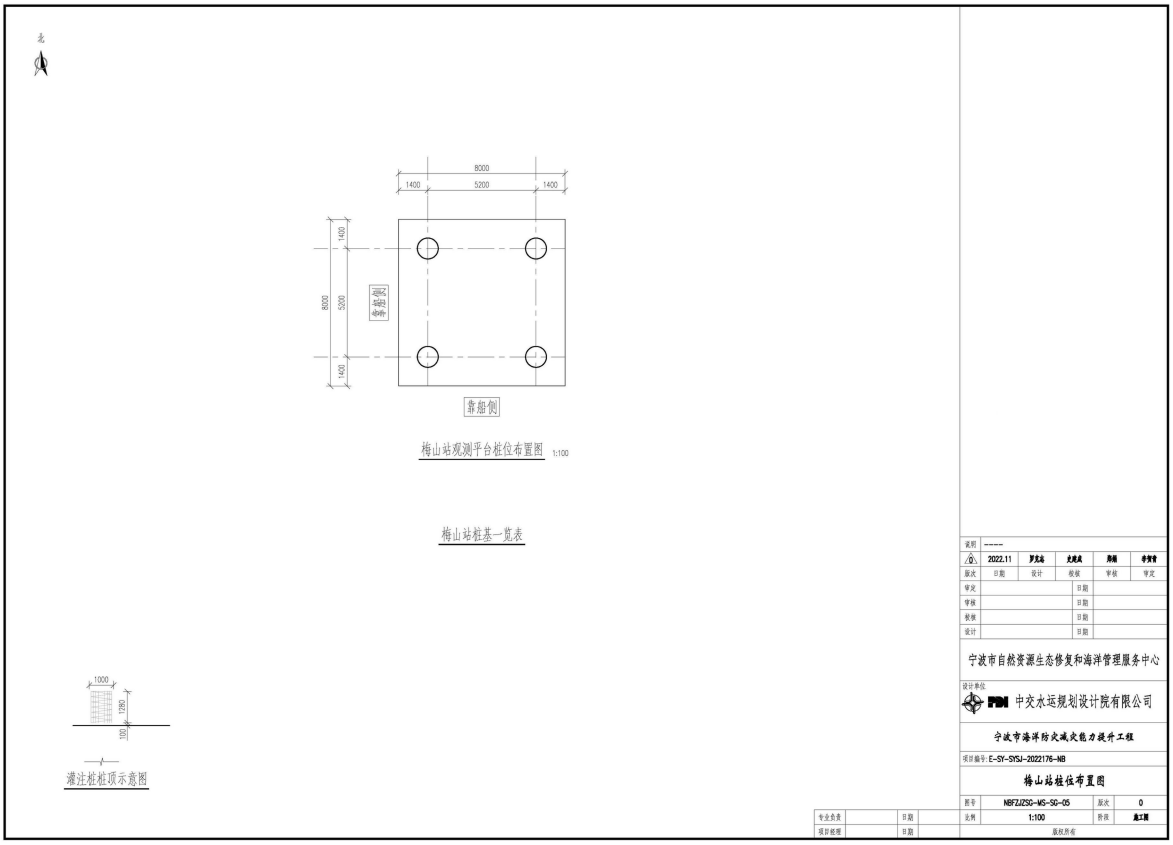


图 1.3-1　项目结构断面图

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建梅山海上观测平台施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

施工准备→PHC管桩、井筒预制→现浇墩台、立柱、剪刀撑、横撑、结构梁、面板、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及附属设施安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），拟建梅山海上观测平台为海上观测平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

拟建梅山海上观测平台申请用海面积 1.1666 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为40年，并结合工程设计合理使用年限为50年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

拟建梅山海上观测平台用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，拟建梅山海上观测平台论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气象

梅山海上观测平台拟建区域属于亚热带海洋性气候，四季分明，气候温和湿润，气温年际变化小，湿度大，雨量充沛。

2.1.2 海洋水文

水文资料引用自南京水利科学研究院《梅山水上国民休闲运动中心防波堤工程原型观测报告》（2017 年 1 月）。

（1）调查时间

根据潮汐情况，水文测验大潮测验时间安排在 2016 年 9 月 17 日 8:00～9 月 18 日 12:00（农历：八月十七～八月十八），受台风“马勒卡”的影响，大潮实际观测到 17 日晚 20:00 结束。小潮测验时间安排在 2016 年 9 月 23 日 19:00～9 月 24 日 23:00

（农历：八月廿三～八月廿四）。

（2）调查站位

布设 4 个临时潮位站（郭巨镇、洋沙山、黄岩头、外干门），进行包含水文测验期间在内的一个月同步潮位观测。潮位站布置见图 2.1-2。

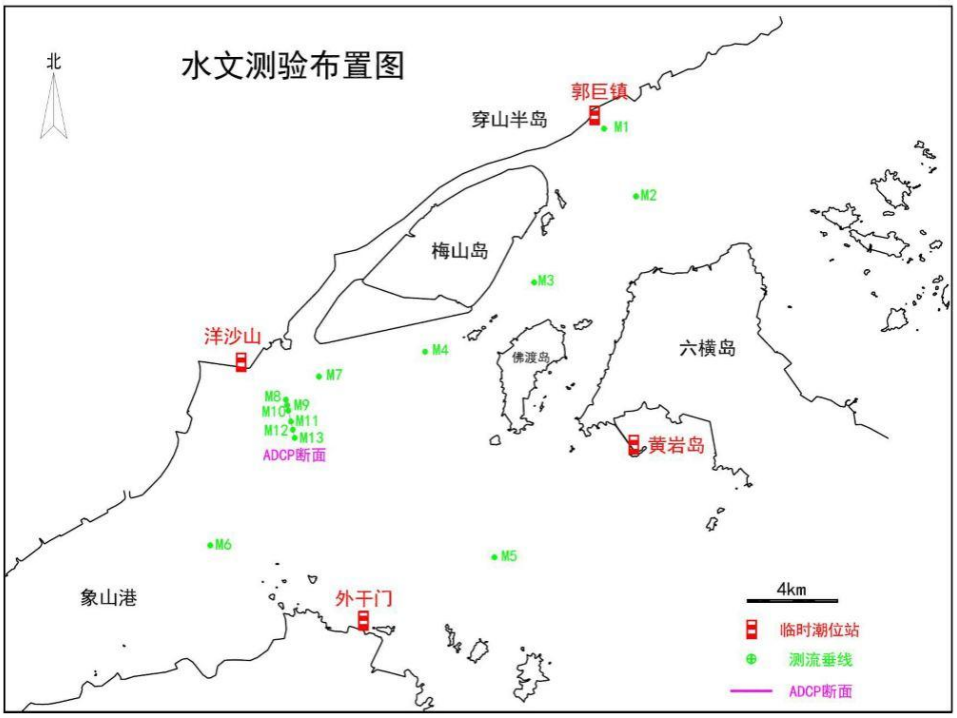


图 2.1-2 水文测验布置图

2.1.3 地貌地质

（1）地形

平台建设区大地构造隶属我国东部新华夏系巨型构造体系第二隆起带，华南加里东褶皱系浙东南褶皱带，丽水—宁波隆起区的新昌—定海断隆带的东北域。区内构造以断裂为主，东西向构造体系和北东东向新华夏系及北东向华夏式构造体系成为区域的主要构造骨架，上述断裂与其相配套的北西、北北西及北东东向断裂共同组成了纵横交错的断裂系统，即基本构造格架，并对测区火山结构、沉积盆地的形成与发展，对地形地貌的变迁具有控制作用。

（2）地质

参照 2014 年 12 月宁波冶金勘察设计研究股份有限公司《宁波-舟山港梅山港区 6 号至 10 号集装箱码头工程岩土工程勘察报告（初步设计阶段）》，钻探揭露的地层岩性特征、埋藏条件、成因时代、结构构造及物理力学性质，将勘探深度范围内的地基土

划分为 9 个工程地质单元层，22 个工程地质单元亚层。

（3）地震

从构造活动性和地震活动性分析，本区属区域稳定区，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动峰值加速度为 0.10g，相应地震基本烈度值为 7 度区，地震动反应谱特征周期为 0.65s（按第一组 IV 类场地考虑）， 区域构造稳定性较好。

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2021 年宁波至象山县市域（郊）铁路海洋环境现状调查数据。

调查内容：

水质监测项目：水温、pH、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、氧化还原电。

生物体质量监测项目：石油烃、重金属（铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷）。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2021 年 11 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 5 个（其中水质 5 个、沉积物 2 个、生态 3 个、生物体质量 3 个），潮间带断面 1 条，监测（或调查）站位布置详见图 2.2-1。



图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

据查阅资料和现场调查，拟建海上观测平台海域附近的自然资源主要有：港口资源、航道资源、岛礁资源、锚地资源、旅游资源等。

2.4 社会经济概况

据初步核算，2021 年，北仑区（含北仑本级、大榭、保税）实现地区生产总值（GDP）2382.50 亿元，按可比价计算（下同）比上年增长 8.0%，两年平均增长 5.6%。从 GDP 构成看，第一产业实现增加值 8.72 亿元，比上年增长 3.5%；第二产业实现增加值 1208.22 亿元，比上年增长 7.9%，其中，工业增加值 1144.10 亿元，比上年增长 8.8%；第三产业实现增加值 1165.56 亿元，比上年增长 8.1%，三次产业结构比为 0.4∶50.7∶48.9，第二、第三产业分别拉动 GDP 增长 3.9 和 4.1 个百分点。按户籍人口计算，2021 年北仑区人均地区生产总值达到 459323 元（按年平均汇率折算为 71196 美元）。

北仑区全年实现财政总收入 781.11 亿元，比上年增长 27.6%，一般公共预算收入 391.89 亿元，增长 26.8%。857 家规模以上工业企业实现工业总产值 4999.28 亿元，比上年增长 21.7%；利税总额 584.38 亿元，比上年下降 8.0%；利润总额 456.92 亿元，下降 13.6%。全年 112 家规模以上建筑企业实现产值 182.22 亿元，增长 1.8%；固定资产

投资比上年增长 5.5%；全年实现社会消费品零售总额 404.12 亿元，比上年增长 8.3%；完成外贸进出口总额 4145.18 亿元，增长 30.9%，其中，出口 1718.60 亿元，增长 29.6%，进口 2426.58 亿元，增长 31.8%；合同利用外资 34.32 亿美元（部口径，下同），比上年增长 159.8%，实际利用外资 13.03 亿美元，比上年增长 57.5%。

2.5 项目所在海域开发利用现状

根据现场勘察与调访，项目所在海域周边开发利用现状比较简单，除观测平台建设位置位于马鲛鱼保护基地外，周边无其它开发利用情况，无航道、锚地资源。

2.6 海域使用权属现状

根据调查，拟建梅山海上观测平台附近权属较为简单，无其它项目权属。

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。现根据类似工程来定性分析本工程实施对海域流场、海床冲淤、岸滩稳定性的影响。

根据项目资料，梅山海上观测平台建筑为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，即潮流流速和最大涨、落潮的流向不会改变，因此也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

（2）对水质的影响

拟建梅山海上观测平台对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾、开山产生的碎石等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

①施工人员生活污水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水，洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应利用船舶上生活设施，产生的生活垃圾上岸后委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，土建时需要用水泵外排淤水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

②固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃

物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，因此，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，影响不大。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基

数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

拟建梅山海上观测平台为海上观测平台为无人值守的观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 对象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的影响

3.3.1 保护区概况

蓝点马鲛是我国主要的海洋经济鱼类之一，也是象山港内最为重要的经济鱼类。物种每年春季洄游进入象山港内产卵，仔稚鱼在港内索饵、生长，当年秋季洄游入海。为保护东海蓝点马鲛最为主要的产卵场、索饵场及洄游通道等具有突出生态功能的水域，维系东海区渔业生产和生态平衡，宁波市于 2009 年组织申报设立象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区。2010 年 11 月农业农村部批复同意建设（农业部第 1491 号文件)。2019 年，根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》的有关规定，经国家级水产种质资源保护区评审委员会审查，农业农村部对象山港蓝点马鲛水产种质资源保护区面积范围和功能分区进行调整（农办渔(2019)第 35 号)。

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区地属浙江省宁波市，位于穿山半岛峙头角与象山半岛屿岙连线以西海湾（不包括象山港内的西沪港)，保护区总面积 46002.28 公顷，其中核心区面积 14079.64 公顷，实验区面积 31922.64 公顷（图 3.3-1）。保护区特别保护期为每年的 3 月 1 日至 7 月 31 日。

3.3.2 保护区主要保护对象及功能区划

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区主要保护对象为蓝点马鲛，保护对象还包括银鲳、大黄鱼、小黄鱼、黄姑鱼、黑鲷、鳓、鳀、海鳗、鲻、中国花鲈、棘头梅童鱼、日本对虾、脊尾白虾、秀丽白虾、三疣梭子蟹、拟穴青蟹、毛蚶、泥蚶、缢蛏、文蛤、菲律宾蛤仔和坛紫菜等物种。保护区特别保护期为每年的 3 月 1 日至 7 月 31 日。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区（图 33)包括核心区和实验区 2 个部分，核心区位于中心位置，东、西两侧为实验区。核心区位于象山港的湾口至湾中部区域，西侧实验区位于象山港的湾中部至湾顶区域，东侧实验区位于象山港的湾口区域。核心区面积为 14079.64 公顷，占保护区总面积 30.6%；实验区面积为 31922.64 公顷，占总面积 69.4%。

根据《象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区管理与建设规划》，保护区内不同功能区域的保护方式略有不同。实验区的保护要求：实验区可兼顾渔区发展，实施开发式保护。实验区内经保护区主管部门批准，可进行科研、实习、参观、考察和旅游活动，并交纳部分资源补偿费，所有科研考察活动成果的副本需供给保护区管理机构；实验区的巡护活动由保护区管理机构按有关规定执行；不得建设污染环境、破坏资源和自然生态景观的相关生产设施或企业，禁止偷捕和破坏栖息地的行为；加强与当地政府和渔区的协调，在不影响保护区效果的前提下，发展地方经济，增加渔民收入；开展资源的适度开发、合理利用研究、技术开发。

3.3.3 建设项目对保护区的影响分析

梅山海上观测平台位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区，工程中涉水建筑物与实验区存在物理空间上的重叠，工程永久侵占保护区内的水生生物栖息地。梅山海上观测平台建设对象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的影响主要体现在对水环境（施工期水体悬浮物浓度升高)、沉积环境（栖息地永久占用）和声环境（施工期噪声和振动）的影响。

（1）对保护区主要功能的影响

梅山海上观测平台建设期打桩等活动可能造成水体悬浮物增加，水中悬浮物覆盖附着在水生植物和水底砂粒上的鱼卵，造成部分鱼卵窒息死亡。鱼类主要通过鳃进行呼吸，

过多的悬浮物吸附鱼类鳃器官，造成堵塞，对鱼类的呼吸功能造成阻碍。鱼苗生理代谢旺盛，需要充足的氧供应，以保障身体需要，当悬浮物过多堵塞鱼鳃时，显著减低个体对水体中氧的吸收，造成体内缺氧，部分生理机能受到损害，严重时会造成鱼体死亡。同时，水中悬浮物浓度增大影响鱼类的视力，捕获食物将变得困难，进而影响到鱼类的索饵。因岸基海洋观测站规模小，产生的悬浮物及其扩散范围有限，因此对蓝点马鲛等生物的产卵和索饵的影响有限。

施工期船舶、车辆产生的振动、噪声可能会使一些鱼类的个体出现行为紊乱，影响其正常生活习性；鱼类对外界声音的反应比较敏感，会使鱼类产生背离性行为，避开声音干扰而游向其他地方，逃离产卵场造成繁殖失败。在一定程度上对蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的产卵场功能产生影响。因施工船舶、车辆运行噪声仅出现于较短时间内，为不连续性、间歇性声源。因此，施工期如采取加强管理、控制车速、减少鸣笛等合理的降噪措施情况下，噪声对蓝点马鲛等生物的产卵的影响有限。

此外，梅山海上观测平台运营期占据一定空间，造成索饵场面积缩小。但与保护区总面积相比，永久占用面积非常小，梅山海上观测平台永久建筑仅包括平台桩基部分，面积十分有限，栖息地永久侵占对水产种质资源保护区的影响有限。

（2）对保护区主要保护对象的影响

虽然梅山海上观测平台建设可能对水生生态环境产生一定影响，但此种影响在空间和时间上均处于可控范围，不会显著降低蓝点马鲛赖以生存的食物基础。

梅山海上观测平台在施工期和运营期均无化学污染物排放，对于区域水动力特征仅有轻微改变，工程运营期无噪声，工程建设不会显著改变蓝点马鲛生存的物理和化学环境，不会影响种群的生存和繁衍。

3.3.4 生态环境保护措施

梅山海上观测平台位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区实验区内，工程运营应切实注意保护水产种质资源保护区重点保护物种。

蓝点马鲛在象山港水产种质资源保护区内的产卵时间为 4 月初至 6 月初，4 月中旬至 5 月初为高峰期。仔稚鱼出现时间相对滞后且提前结束，集中在 5 月初至 5 月中旬。针对上述渔业生物产卵时间较为集中的状况，项且施工期应严格执行特别保护期（3 月 1 日~7 月 31 日）禁止施工规定，避开鱼类繁殖期，为鱼类产卵繁殖营造相对适宜的栖息场所。工程施工期间，应尽可能减少工程区域内噪音的排放，选择低噪声设备，加强

对装卸施工的管理，金属材料在卸货时轻抬、轻放，避免野蛮操作而产生人为的噪声污染。加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，对运行车辆进行限高、限重、限速，行驶过程中禁止鸣笛，将施工期间的噪声污染控制在最低限度。尽可能保持海岸自然属性，减少环境扰动，不影响保护区主要保护物种及其他水生生物的生存、繁衍。

3.4 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

梅山海上观测平台位于海中，不与岸线接壤，故对岸线没有影响。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台桩基通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。调查区域底栖生物平均生物量为 4.12 g/m^2，桩基面积 3.14m^2，则桩基造成的海洋生物损失 12.9g。

3.5 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

台风暴潮风险

台风、风暴潮、暴雨等灾害性天气对工程项目建设以及正常运行期都会带来一定的风险， 历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数。夏季热带气旋和台风出现期间，由于强风会造成大浪和增水现象，形成风暴潮，且本工程海域没有岛屿和山脉的阻挡，对工程的强度要有足够的要求。台风在附近经过或登陆时，有可能对海上设施造成破坏，工程设计和施工单位应保持高度的警惕，采取正确的预防措施。应编制防台防汛、防寒流、突发事故处理等应急预案。认真做好台风前的准备工作，及时作好各项防范措施，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害。

平台稳定性风险分析

平台采用高桩框架结构，桩基质量如控制不好，将直接影响平台质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

溢油风险分析

平台施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

拟建梅山海上观测平台位于梅山岛南侧，独落峙与野猪礁中间水域。根据现场踏勘，周边无其它开发活动。

拟建梅山海上观测平台位于梅山岛南侧 2 公里，独落屿和野猪礁之间的狭窄水域内。该位置由于位于梅山港区及象山港港区外，南北两侧均有岛礁，附近无商船渔船通航，与东侧汀子门水道接象山港进港航道距离约 2.5km。因此可以认为该站点对船舶航路、商渔船习惯航路及定线制航路无影响。

拟建梅山海上观测平台与梅山港区现状码头距离 6 公里，且后续随着六横大桥建设将与梅山港区空间上隔断，该站点建设对邻近码头无影响。

拟建梅山海上观测平台周边 10km 内无现状及锚地，该站点建设对锚地无影响。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

利益相关者是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。凡与本用海有直接或间接连带关系或者受到项目用海工程影响的开发利用者，界定为利益相关者。

经过上节分析可知，拟建观测平台周边无毗邻权属项目，无航道、锚地等设施，但平台建设位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区内的实验区，故梅山海上观测平台利益相关者协调部门为：宁波市农业农村局。

项目实施单位已在积极协调中，下步按要求办理相关手续并取得书面意见。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

工程区及附近无军事区分布，也没有重要的军事设施，项目用海不涉及军事用海。工程实施对国防安全和军事活动没有影响。

项目实施不会涉及领海基点，也不会涉及国家机密，对国家海洋权益没有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建梅山海上观测平台位于象山港农渔业区（A1-1），附近海洋功能区有鄞州工业与城镇用海区（A3-3）、梅山旅游休闲娱乐区（A5-2）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为象山港农渔业区（鄞州养殖区）（代码 A1-1-6）。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

拟建梅山海上观测平台主要建设一个海上观测平台，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性，工程建设对水动力环境、岸滩及海底地形地貌影响十分有限。施工期产生的悬浮物主要沿水流方向扩散，影响区域基本在工程附近，不会对周边海洋水质环境产生明显不利的影响。根据项目所在海域现状水质、沉积物和生态监测结果，除无机氮和活性磷酸盐外，其它水质指标均符合第二类海水水质标准要求，沉积物质量符合第一类标准。在采取有效的污染防治措施和风险防范措施的基础上，施工结束后项目所在海域海洋环境可恢复到现状水平。因此，本项目建设对海洋功能区内环境影响较小。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》项目所在海域为象山港农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》项目所在海域为象山港农渔业区（鄞州养殖区）。拟建梅山海上观测平台为公益性海洋观测站，为海洋防灾减灾基础设施项目，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性。因此项目建设符合海洋功能区划要求。

5.2 项目用海与与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

拟建梅山海上观测平台的的建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、

连续、定点、自动的观测，为梅山南侧海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、北仑区经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

拟建梅山海上观测平台位于梅山岛南侧，独落峙与野猪礁中间水域。根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，拟建梅山海上观测平台所在范围不在海洋生态红线区，不会对生态红线区产生影响。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，拟建梅山海上观测平台坐落于海中央，不直接与岸线接壤，不占用海洋生态红线的大陆自然岸线，不会对海洋生态红线造成破坏和影响。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建梅山海上观测平台不在海洋生态红线区内。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，拟建梅山海上观测平台位于北仑区梅山岛南侧，独落峙与野猪礁中间水域，为海上平台，不直接与岸线接壤，不占用海岸线。

梅山海上观测平台的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

梅山海上观测平台项目建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资

料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究梅山南岸及东海区的潮汐潮流特征，以及其他海洋科学研究具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》要求。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到2025年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。基本建成“覆盖近海、延伸外海”的海洋综合立体观测网，基本实现全省沿海县（市、区）和重点目标全覆盖，数据有效率达到95%以上。拟建梅山海上观测平台的建设是海洋综合立体观测网的组成之一。因此，建设海洋观测站符合《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海上观测平台是进行水文气象观测的专业站点，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

梅山海上观测平台拟建设于独落峙礁南侧 100 米，距离梅山岛约 2 公里，水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和数据传输采用无线和北斗通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

拟建梅山海上观测平台用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为海上观测平台。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

拟建梅山海上观测平台平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定

拟建梅山海上观测平台用海方式为透水构筑物用海，主要水上建筑物为一个海上观测平台。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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，考虑到平台周边海域开阔，为防止今后该海域若有其它项目的施工影响桩基稳定，拟建梅山海上观测平台外扩距离定为 50m。

根据设计单位提供的总平面布置图，以及地形测量单位测绘的工程区域地形图，经

海籍调查测量单位宁波市海洋环境监测中心（证书编号：乙测资字 33501535）进行海籍调查及复核，再与浙江省测绘局 1：10000 最新标准地形图校核，采用 AutoCAD 软件量算涉海工程用海面积 1.1666 公顷。宗海图见图 6.3-1 和 6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第 i 个界址点坐标（m）。拟建梅山海上观测平台用海面积采用计算机辅助软件 AutoCAD 自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积量算符合相关规范要求

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，且建设位置位于开阔海域，周边无其他开发活动，因此界定用海范围为平台垂直投影的外缘线基础上外扩 50m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

拟建梅山海上观测平台用海类型为科研教学用海，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，拟建梅山海上观测平台申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。

若使用期限到期后，拟建梅山海上观测平台用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

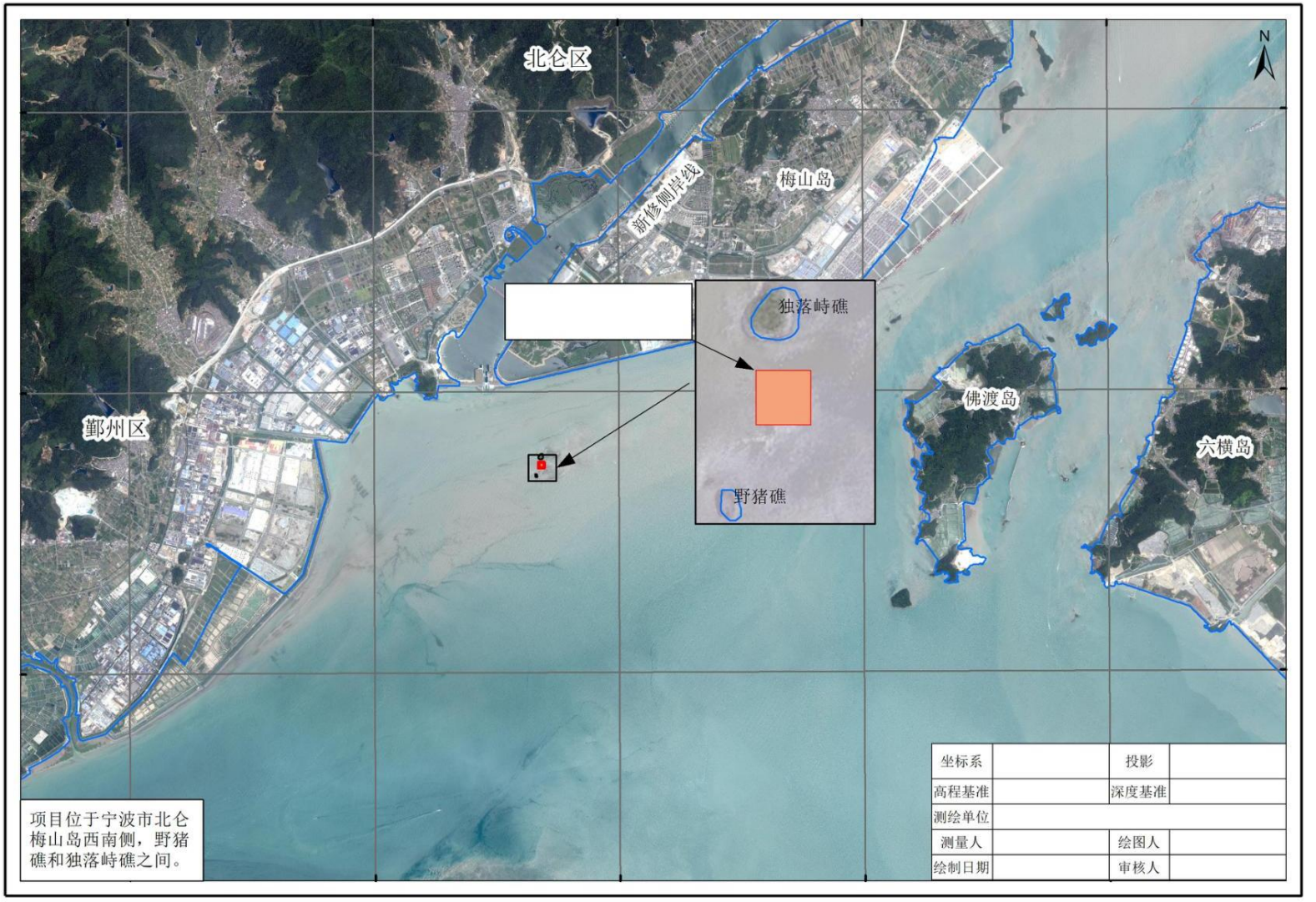
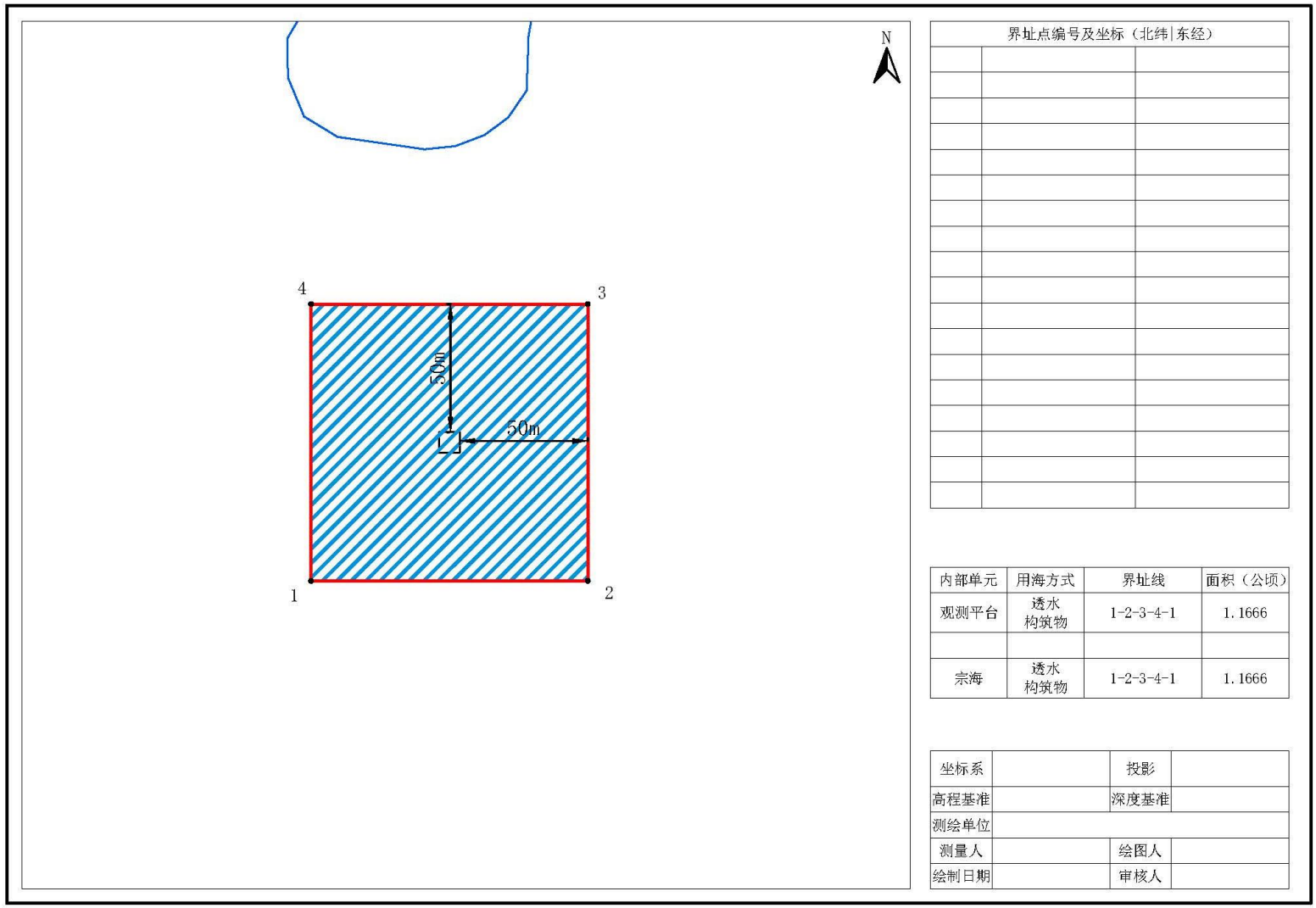


图 6.3-1 梅山海上观测平台建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测平台	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1666
宗海	透水构筑物	1-2-3-4-1	1.1666

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2 梅山海上观测平台建设项目宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

拟建平台所在海域的海洋功能区为象山港农渔业区，平台实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

项目实施单位已在积极协调中，确保在该项目评审之前取得协调意见。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，

以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监

测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对

本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过3个月的办理海域不动产登记证，不足3个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建海上平台位于梅山岛南侧，独落峙与野猪礁中间水域，所在海洋功能区划为象山港农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海上平台所在功能区划为象山港农渔业区（鄞州养殖区），根据功能区划要求，项目建设与功能区使用管理要求不冲突，拟建海上平台用海为透水构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建海上平台用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

梅山海上观测平台为海上平台，不占用岸线。

8.3 用海布局合理性

拟建海上平台用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。拟建海上平台采用透水构筑物方式进行平台桩基

建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建海上平台为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 3 子项目三

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—慈溪岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建慈溪岸基海洋观测站位于慈溪东北侧海域。具体位置见图 1.1-1。

根据现场踏勘所见，拟建观测站周围海域开发利用情况简单，附近除水云浦 I 号丁坝外无其它用海设施（见图 1.1-2 项目所在海域现状图）。



图 1.1-1 项目地理位置图

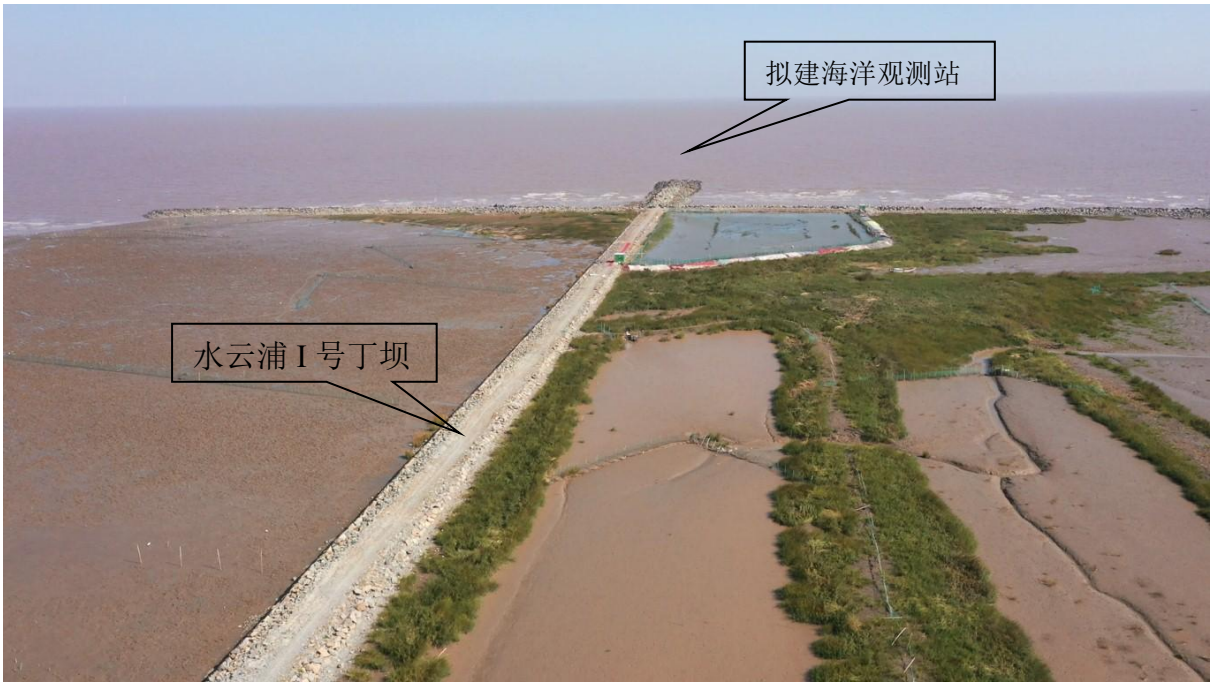


图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

拟建慈溪岸基海洋观测站为简易观测站，平台整体呈矩形，尺寸为 4.5m×4.5m；监测站平台顶高程 6.0m，平台上方建设监测用房，引桥尺寸为 40m×1.8m，接岸侧设置人行踏步，踏步投影长度 6.0m。在踏步端部设置大门与保护栏杆安全设施。具体平面布置见下图。

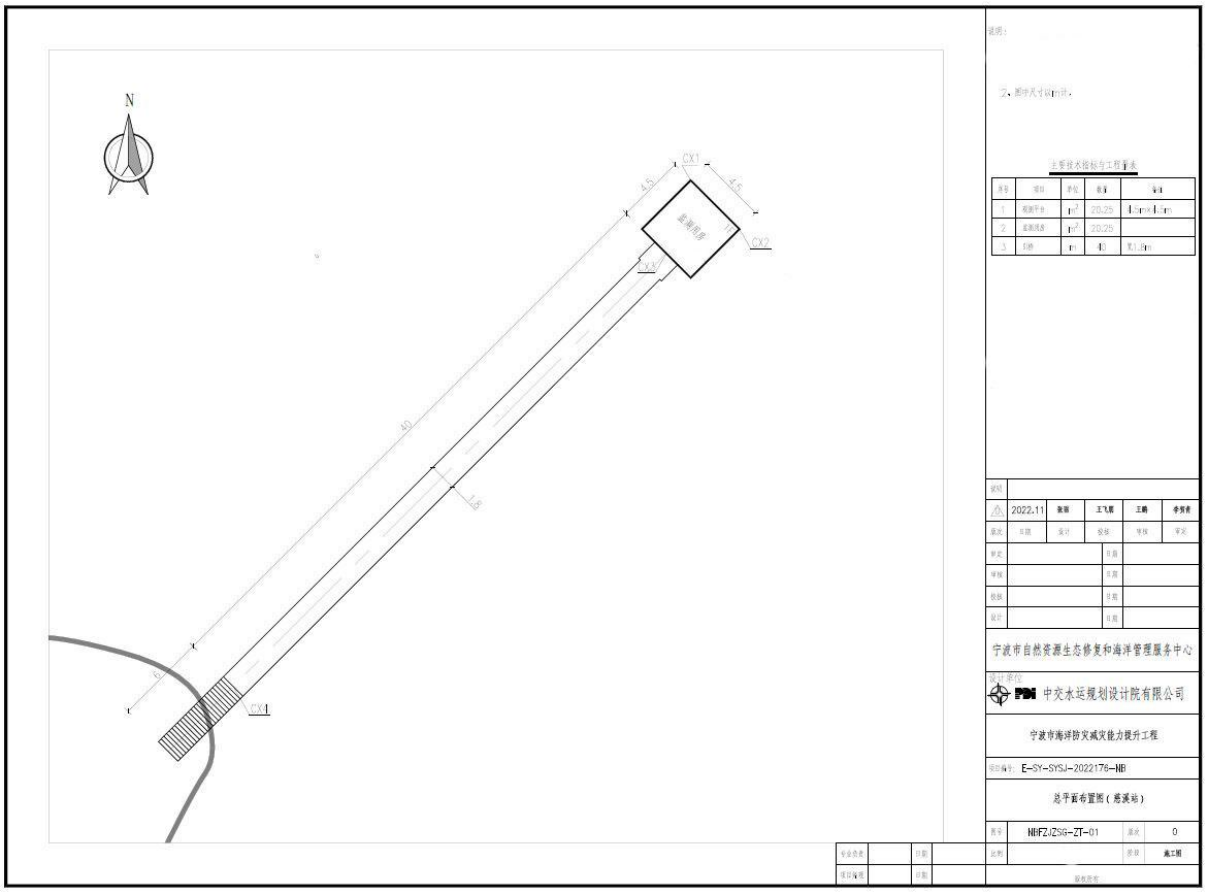


图 1.2-1 拟建慈溪岸基海洋观测站平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

岸基海洋观测站平台结构方案

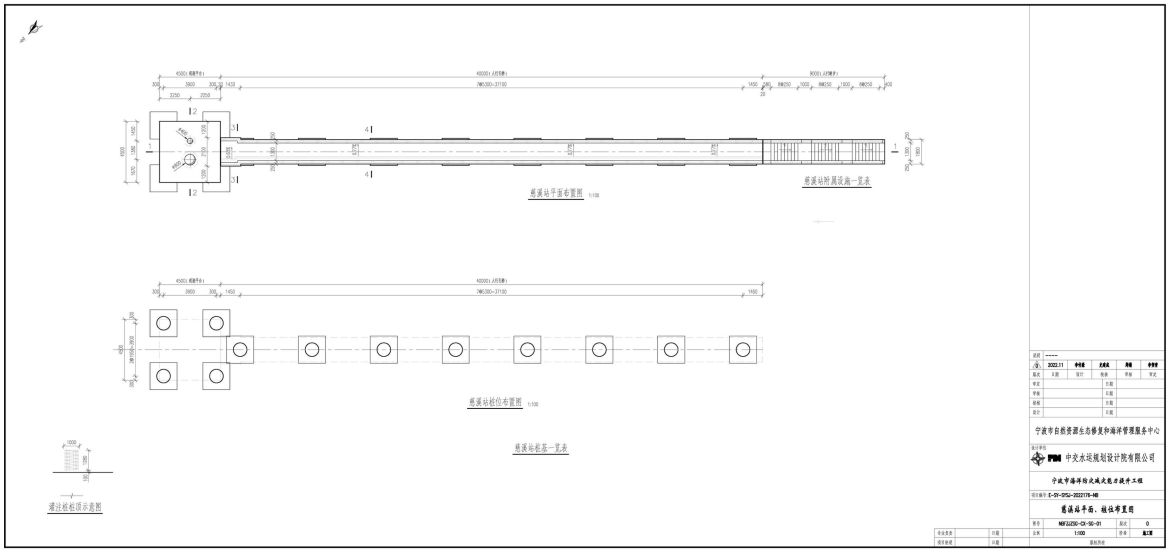
岸基海洋观测站平台拟采用高桩框架式结构，桩基采用钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇桩帽、立柱、剪刀撑、结构梁及实心板或墩台的结构型式。基桩采用Φ1000mm 灌注桩。

岸基海洋观测站引桥结构方案

岸基海洋观测站引桥长度 40m，宽 1.8m，拟采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ1000mm 钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇帽梁和现浇实心板的结构型式。

接岸结构

考虑引桥和后方陆域场地接岸位置高差较大，慈溪站引桥与后方陆域之间沟通踏步衔接。



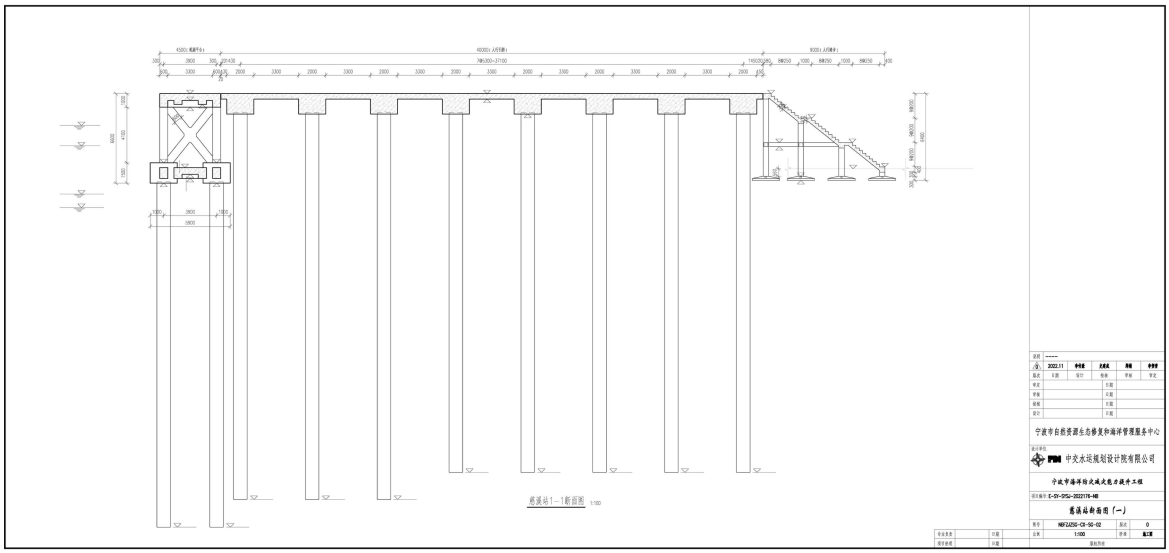


图 1.3-1　项目结构断面图

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建海洋观测站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

①岸基海洋观测站平台工程

施工准备→井筒预制、桩基施工→现浇桩帽及联系梁、立柱、剪刀撑、结构梁及面板或墩台、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

②岸基海洋观测站引桥工程

施工准备→桩基施工→现浇帽梁、面板施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），拟建慈溪岸基海洋观测站为海洋观测站，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

拟建慈溪岸基海洋观测站申请用海面积 0.0779 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为 40 年，并结合工程设计合理使用年限为 50 年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

拟建慈溪岸基海洋观测站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，拟建慈溪岸基海洋观测站论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气候

工程所在区域属亚热带季风气候区，气候温和湿润，四季分明，雨量丰沛，但降水量年际变化大。境内降水主要集中于梅雨汛期和台风雨汛期，而其中以台风雨为形成流域大洪水的主要因素。春末夏初，太平洋副热带高压逐渐加强，与北方冷空气相遇，常

有持续时间较长的锋面雨，阴雨连绵，降水较多，俗称梅雨；夏秋季节，冷空气衰退，受太平洋副热带高压控制，除局部雷阵雨外，此时热带风暴和台风活动频繁，形成总量大、来势猛、历时短、雨强高的台风雨，极易形成洪涝灾害。

2.1.2 海洋水文

慈溪北濒杭州湾，海面居于杭州湾水流主流的隐蔽区，水层浅薄，含沙量大。潮流为主要水动力，潮差大，进潮量大。

2.1.3 地形、地貌与地质

本工程位于慈溪市的东北侧外海滩涂，水云浦 I 号丁坝工程区外，位于钱塘江南岸的洄水淤积区，属较稳定的淤涨型海涂。

拟建慈溪站所在大地构造单元属于华南褶皱系、浙东南褶皱带、丽水—宁波隆起、新昌—定海断隆东北部，地质构造属新华夏系，构造以断裂为主，主要有丽水—余姚深断裂和昌化—普陀大断裂，褶皱不发育。

2.1.4 地震

工程区位于浙江省东北部，处于长江中下游地震区下扬子－南黄海地震带南缘，弱震、小震比较频繁，无强震记录，地震影响主要来自南黄海地震、溧阳地震及台湾地震。据记载，距工程区最近的为 1523 年镇海及 1855 年 3 月 17 日嵊泗西北海均发生 4¾级地震。参照国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及修改单，本区对应陆地上的 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震基本烈度Ⅵ度。

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2019 年杭州湾新区围填海项目海洋环境现状调查数据。

调查内容：

水质监测项目：水温、pH、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、磷酸盐、氨盐、油类、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率。

生物体质量监测项目：石油烃、重金属（铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷）。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物（选取慈溪站附近潮间带 1 条断面）的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2019 年 8 月进行 1 次，其中潮间带生物 2019 年 9 月进行一次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 8 个（其中水质 8 个、沉积物 4 个、生态 5 个潮间带断面 1 条），监测（或调查）站位布置详见图 2.2-1。

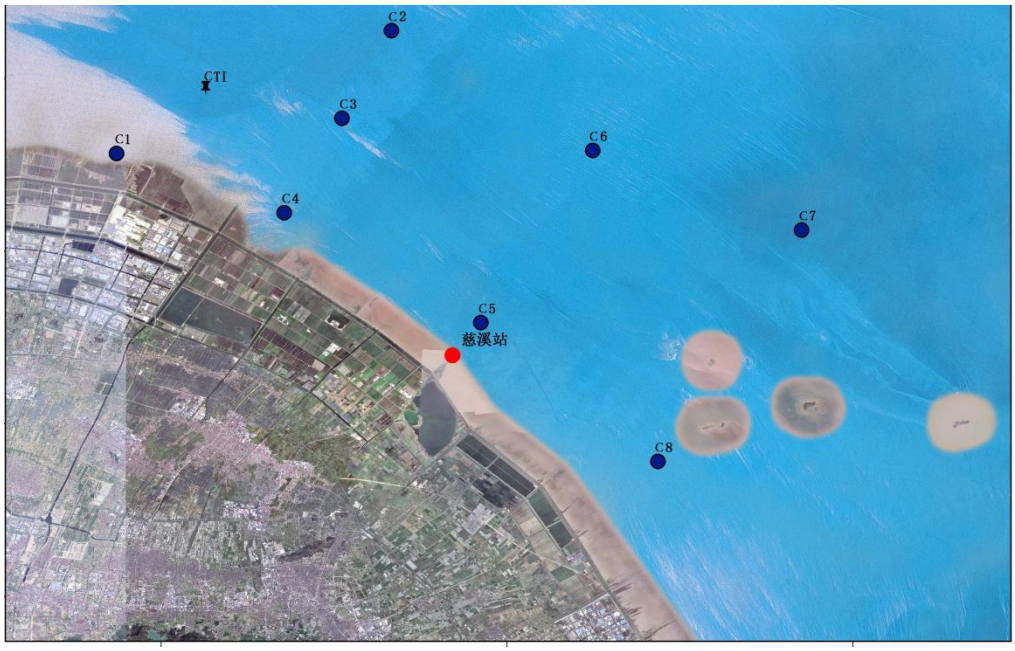


图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

拟建观测站周围自然资源有滩涂资源、旅游资源、海洋再生能源等。

2.4 社会经济概况

初步核算，2021 年慈溪市实现地区生产总值（GDP）2379.17 亿元，按可比价计算，比上年增长 8.4%,两年平均增长 6.6%。其中市级实现 GDP1616.03 亿元，增长 9.2%，两年平均增长 6.5%。全市 GDP 分产业来看，第一产业实现增加值 60.95 亿元，增长 2.9%；第二产业实现增加值 1455.33 亿元，增长 11.4%；第三产业实现增加值 862.89 亿元，增长 4.5%。三次产业结构为 2.5:61.2:36.3。

全年全市实现财政总收入 387.68 亿元，比上年增长 9.0%，其中市级财政总收入 216.50 亿元，增长 15.3%。全市实现一般公共预算收入 225.27 亿元，增长 12.3%，其中市级实现一般公共预算收入 135.09 亿元，增长 13.9%。全市一般公共预算支出 246.51 亿元，增长 13.4%，其中市级一般公共预算支出 159.56 亿元，增长 11.9%。

全年全市城镇新增就业人数 5.34 万人，其中失业人员再就业 4556 人，困难人员再就业 2403 人。发放创业担保贷款 8655 万元，新增创业实体 2.61 万家，创业带动就业 7.86 万人。年末城镇登记失业率 2.71%，总体保持在低位运行，但较上年有所提高。

2.5 项目所在海域开发利用现状

根据现场勘察与调访，项目所在海域周边开发利用现状比较简单，除水云浦促於工程外，无其他开发利用情况。

2.6 海域使用权属现状

根据调查，拟建慈溪岸基海洋观测站附近权属较为简单，仅为慈溪市水云浦两侧泥沙促於试验工程项目。

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。现根据类似工程来定性分析本工程实施对海域流场、海床冲淤、岸滩稳定性的影响。

根据项目资料，海洋观测站建筑为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，即潮流流速和最大涨、落潮的流向不会改变，因此也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

（2）对水质的影响

拟建慈溪岸基海洋观测站对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾、开山产生的碎石等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

①施工人员生活污水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水，洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应利用船舶上生活设施，产生的生活垃圾上岸后委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，土建时需要用水泵外排淤水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

②固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生

的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，因此，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，影响不大。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

拟建慈溪岸基海洋观测站为海洋观测站为无人值守的观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

本工程通过引桥与水云浦 1 号促於堤相连接，不占用岸线。对岸线无影响。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。调查区域底栖生物平均生物量为 1.0 g/m^2，桩基面积 9.42m^2，则桩基造成的海洋生物损失 9.42g。

3.4 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

台风暴潮风险

台风、风暴潮、暴雨等灾害性天气对工程项目建设以及正常运行期都会带来一定的风险， 历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数。夏季热带气旋和台风出现期间，由于强风会造成大浪和增水现象，形成风暴潮，且本工程海域没有岛屿和山脉的阻挡，对工程的强度要有足够的要求。台风在附近经过或登陆时，有可能对海上设施造成破坏，工程设计和施工单位应保持高度的警惕，采取正确的预防措施。应编制防台防汛、防寒流、突发事故处理等应急预案。认真做好台风前的准备工作，及时作好各项防范措施，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害。

平台稳定性风险分析

岸基海洋观测站平台采用高桩框架结构，引桥采用高桩梁板式结构，桩基质量如控制不好，将直接影响基础平台和连廊质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

溢油风险分析

岸基海洋观测站施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

拟建慈溪岸基海洋观测站位于慈溪东北侧海域。根据现场踏勘，周边的开发用海活动较少，除慈溪市水云浦两侧泥沙促於试验工程项目中的水云浦Ⅰ号丁坝，无其他开发利用情况。

拟建慈溪岸基海洋观测站附近距离最近的用海设施为水云浦Ⅰ号丁坝，两者无缝衔接，其影响主要集中在施工期，项目施工材料运输及人员行走均须通过丁坝，重物运输放置及人员踩踏在一定程度上将造成堤坝边缘基石破裂及植被的死亡，对丁坝整体结构及上面修复植被存在一定的影响。

拟建慈溪岸基海洋观测站周边海域无宁波舟山港现状航道，距离嘉兴港金山航道约18km，附近无规划航道；距离现状及规划航道均较远，不会对航道布置及导助航设施产生影响。

拟建慈溪岸基海洋观测站周边 10km 范围内无其他邻近码头，该站点建设对临近码头无影响。

拟建慈溪岸基海洋观测站周边 10km 内无现状及锚地，该站点建设对锚地无影响。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

受到拟建慈溪岸基海洋观测站用海影响而产生直接利益关系的单位和个人，均界定为拟建慈溪岸基海洋观测站的利益相关者。根据项目用海对海域开发活动的影响分析，经实地勘察和调研，利益相关者协调部门为水云浦Ⅰ号丁坝权属人：**公司。

水云浦Ⅰ号丁坝权属人：**公司已出具书面协调意见，同意本项目的实施。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

工程区及附近无军事区分布，也没有重要的军事设施，项目用海不涉及军事用海。工程实施对国防安全和军事活动没有影响。

项目实施不会涉及领海基点，也不会涉及国家机密，对国家海洋权益没有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建慈溪岸基海洋观测站位于杭州湾南岸保留区（A8-1），附近海洋功能区有杭州湾工业与城镇用海区（A3-1）、杭州湾南岸农渔业区（B1-3）、岱山农渔业区（B1-6）和平湖农渔业区（B1-2）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为杭州湾南岸保留区（代码 A8-1）。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

拟建慈溪岸基海洋观测站主要建设一个海洋观测站，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性，工程建设在已建成的水云浦 I 号丁坝外，不占用自然岸线长度，工程建设对水动力环境、岸滩及海底地形地貌影响十分有限。施工期产生的悬浮物主要沿水流方向扩散，影响区域基本在工程附近，不会对周边海洋水质环境产生明显不利的影响。根据项目所在海域现状水质、沉积物和生态监测结果，除无机氮和活性磷酸盐外，其它水质指标均符合第二类海水水质标准要求，沉积物质量符合第一类标准。在采取有效的污染防治措施和风险防范措施的基础上，施工结束后项目所在海域海洋环境可恢复到现状水平。因此，本项目建设对海洋功能区内环境影响较小。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，项目所在海域均为杭州湾南岸保留区。拟建慈溪岸基海洋观测站属于公益性海洋观测站，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性，工程建设在已建成的水云浦 I 号丁坝外，不占用自然岸线长度，且本项目为公益性项目，非开发性用海，建成后可为保护南岸片区提供更全面的海洋环境数据支撑。因此项目建设符合海洋功能区划要求。

5.2 项目用海与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

拟建慈溪岸基海洋观测站的的建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为杭州湾海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、杭州湾湾区经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

拟建慈溪岸基海洋观测站位于慈溪东北侧海域。根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，拟建慈溪岸基海洋观测站所在范围为杭州湾南岸保留湿地，所建项目为海洋观测站，为科研公益性用海，不会改变海域自然属性、不属于破坏湿地生态功能的开发活动；观测站建成运行后提供的数据，可以更好的了解该区域的海域环境现状，为更好的开展生态环境保护和滨海湿地整治与生态修复提供支持。故项目实施不会对海洋生态红线区内的生态环境造成影响。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，拟建的慈溪海洋观测站位于慈溪东北侧海域，与已建成的水云浦 1 号丁坝无缝衔接，不直接与岸线接壤，不占用海洋生态红线的大陆自然岸线，不会对海洋生态红线造成破坏和影响。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建慈溪岸基海洋观测站不在海洋生态红线区内。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据浙江省海岸线保护与利用规划，拟建的慈溪岸基海洋观测站位于慈溪东北侧海域，与已建成的水云浦 1 号丁坝无缝衔接，不直接与岸线接壤，不占用海岸线。

慈溪岸基海洋观测站的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测

预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

海洋观测站项目建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究杭州湾南岸及东海区的潮汐潮流特征，以及其他海洋科学研究具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》的基本原则和现代海洋产业体系的打造。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。基本建成“覆盖近海、延伸外海”的海洋综合立体观测网，基本实现全省沿海县（市、区）和重点目标全覆盖，数据有效率达到 95%以上。拟建慈溪岸基海洋观测站的建设是海洋综合立体观测网的组成之一。因此，建设海洋观测站符合《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

慈溪岸基海洋观测站位于慈溪水云浦 I 号丁坝外建设岸基海洋观测站，该点水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和市电双电源保障，数据传输采用无线和专线通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

拟建慈溪岸基海洋观测站用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为海洋观测站。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

拟建慈溪岸基海洋观测站平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定

拟建慈溪岸基海洋观测站用海方式为透水构筑物用海，主要水上建筑物为一个海洋观测站。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

根据设计单位提供的总平面布置图，以及地形测量单位测绘的工程区域地形图，经海籍调查测量单位宁波市海洋环境监测中心（证书编号：乙测资字 33501535）进行海

籍调查及复核，再与浙江省测绘局 1：10000 最新标准地形图校核，采用 AutoCAD 软件量算涉海工程用海面积 0.0779 公顷。宗海图见图 6.3-1 和 6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第 i 个界址点坐标（m）。拟建慈溪岸基海洋观测站用海面积采用计算机辅助软件 AutoCAD 自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积量算符合相关规范要求

6.3.2.1 用海面积满足项目用海需求

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

拟建慈溪岸基海洋观测站用海类型为科研教学用海，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，拟建慈溪岸基海洋观测站申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。

若使用期限到期后，拟建慈溪岸基海洋观测站用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

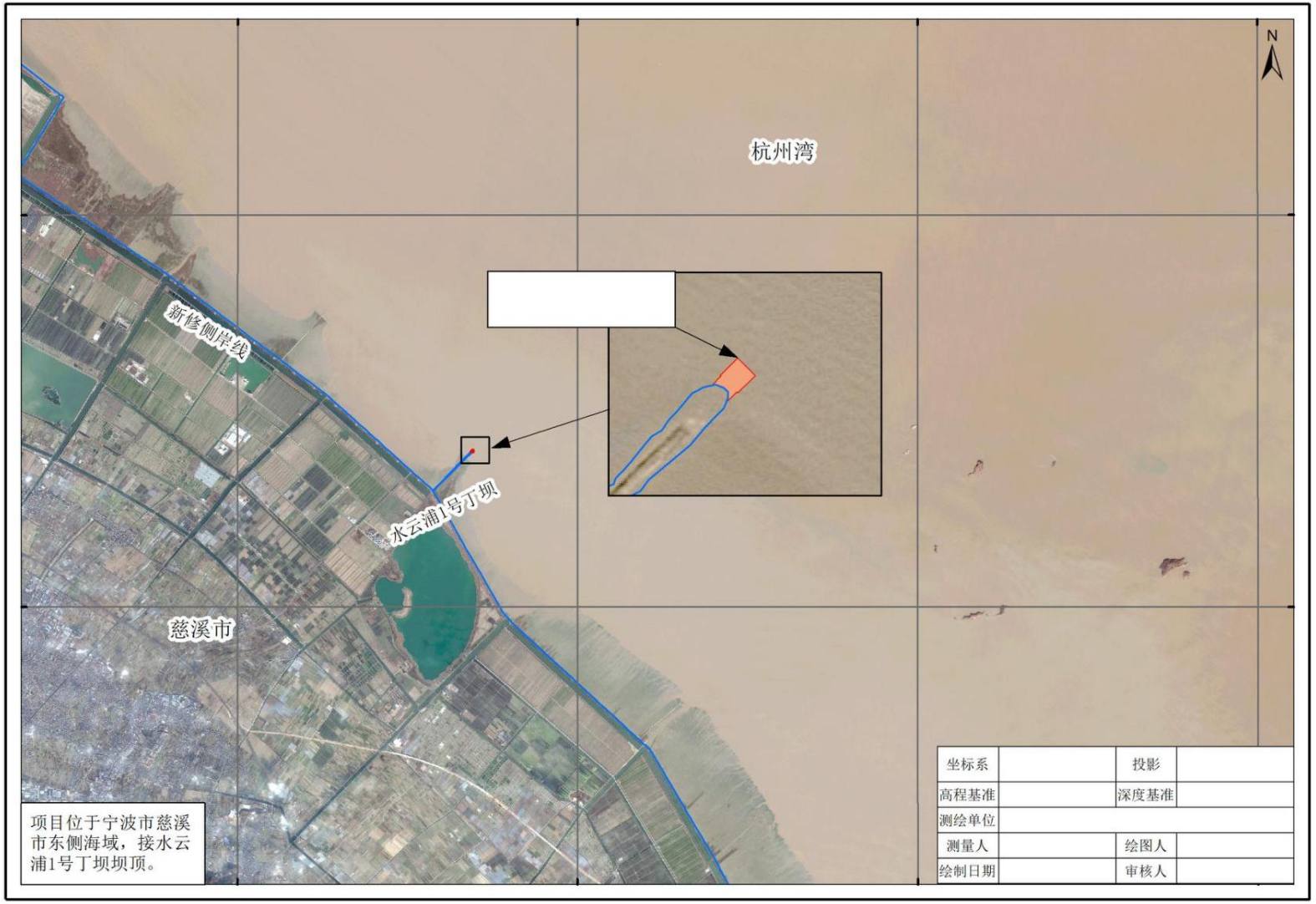
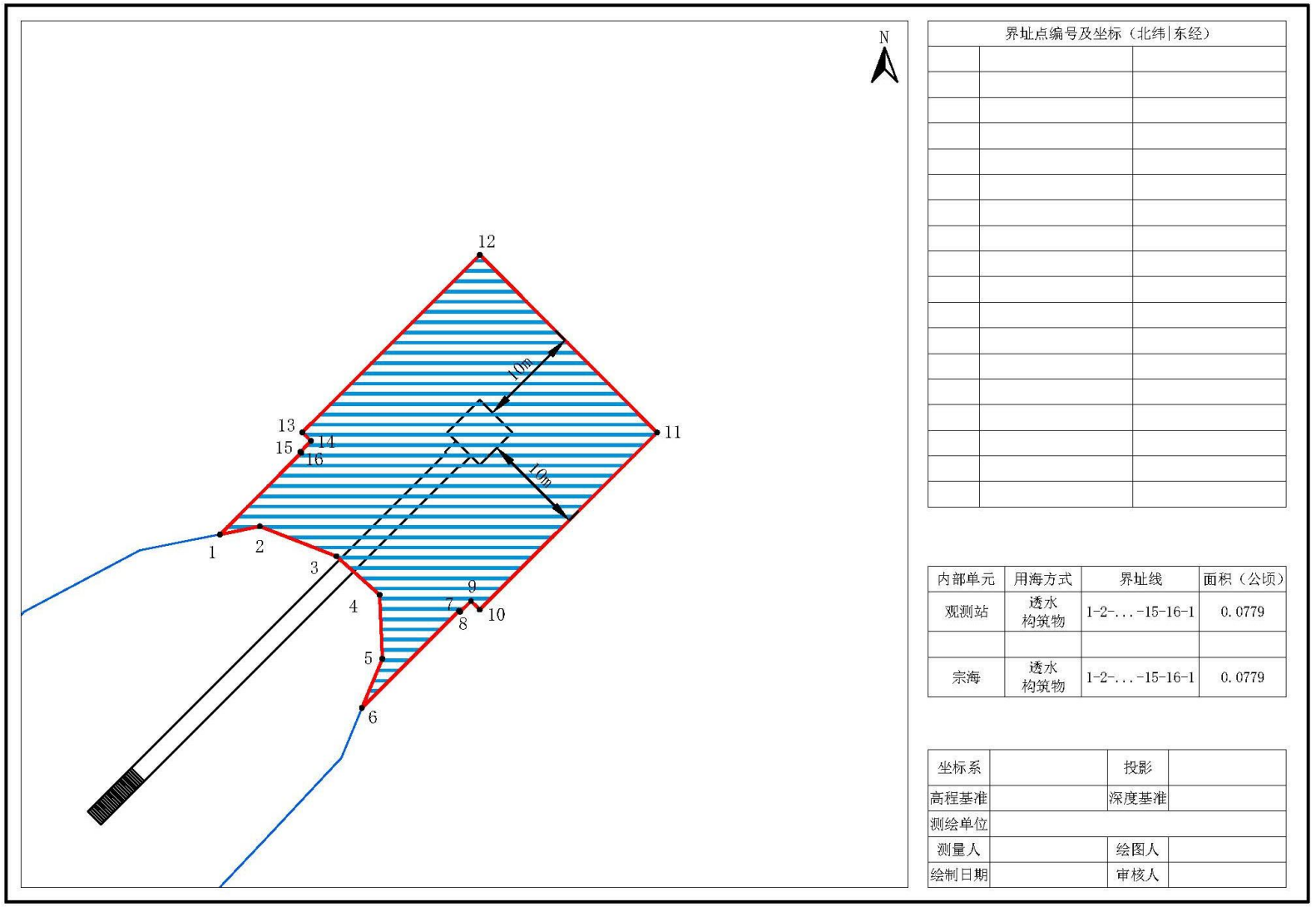


图 6.3-1 慈溪岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-15-16-1	0.0779
宗海	透水构筑物	1-2-...-15-16-1	0.0779

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2 慈溪岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

拟建平台所在海域的海洋功能区为杭州湾南岸保留区，平台实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

拟建慈溪岸基海洋观测站与水云浦Ⅰ号丁坝相邻，申请用海范围与丁坝确权范围无缝衔接，无用海重叠，所以不存在权属方面的冲突。但在施工期和营运期均需借用丁坝作为道路抵达观测站，特别是在施工期，材料运输和施工人员的走动较多，且建设材料重量和体积较大，会存在较大影响。

为此，拟建慈溪岸基海洋观测站责任方与丁坝权属人**公司进行了积极的沟通协调，取得了**公司的支持，双方签订了书面协议。根据协议，**公司积极支持海洋自动观测站的建设并愿意提供方便。在观测站施工时，拟建慈溪岸基海洋观测站建设方应将施工计划提前告知乙方，征得乙方同意后方可施工。

拟建平台与周边利益相关者具备可协调途径，且已征得利益相关方的同意。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的

教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、

立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排

查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过3个月的办理海域不动产登记证，不足3个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建慈溪岸基海洋观测站位于慈溪东北侧海域，所在海洋功能区划为杭州湾南岸保留区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建岸基海洋观测站所在功能区划为杭州湾南岸保留区，根据功能区划要求，项目建设与功能区使用管理要求不冲突，拟建岸基海洋观测站用海为透水

构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建观测站用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

本工程通过引桥与水云浦1号促於堤相连接，不占用岸线。

8.3 用海布局合理性

拟建岸基海洋观测站用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。拟建岸基海洋观测站采用透水构筑物方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建岸基海洋观测站为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 4 子项目四

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—大榭岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建大榭岸基海洋观测站位于大榭岛西南侧，大榭大桥和大榭对外第二公路通道之间，具体位置见图 1.1-1，海域现状见图 1.1-2。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 平面布置

大榭岸基海洋观测站主要由观测平台、监测用房、引桥等组成，以满足相关观测设备安装及长期正常运转需要。

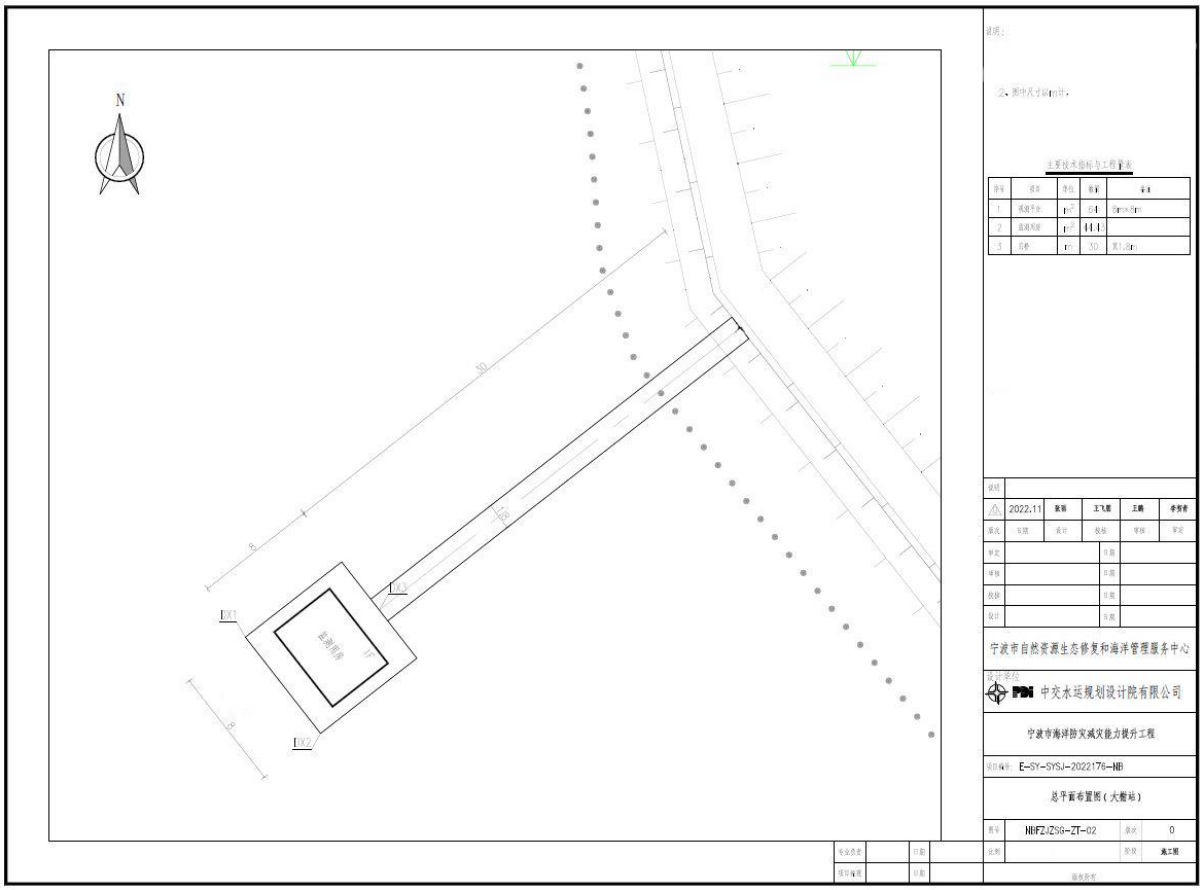


图1.2-2 大榭岸基海洋观测站平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

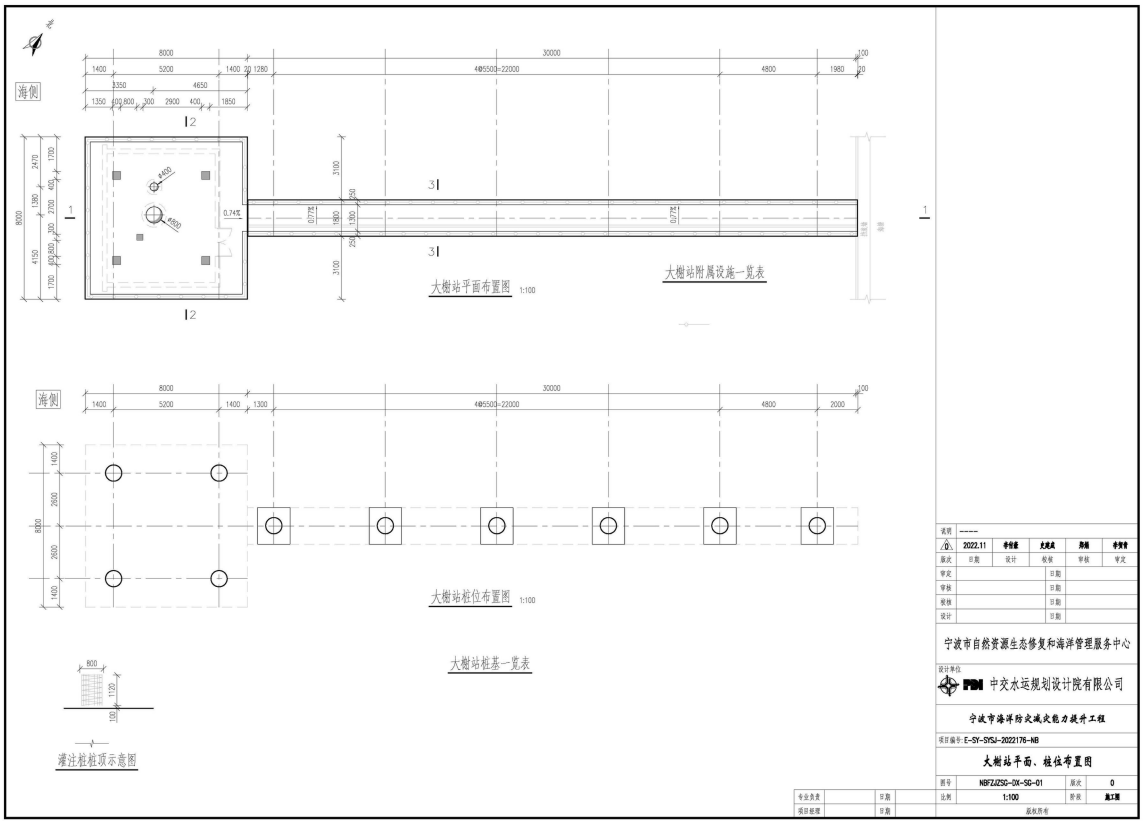
大榭岸基海洋观测站布置在大榭一桥和二桥之间，平台布置在-6.0m~-8.5m水深处，通过人行桥与陆域衔接，平台尺度8m×8m，平台顶高程4.7m。人行桥宽度1.8m，长度30m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

岸基观测平台采用框架结构，由下横梁、立柱、剪刀撑等结构组成，框架结构上部采用现浇面板，厚度为500mm。基桩采用Φ800mm灌注桩。

人行桥采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ800mm灌注桩，上部结构采用现浇横梁、现浇实心板的结构型式。

大榭站引桥与后方已建海塘衔接，拟对引桥接岸处的已建海塘局部防浪墙和挡墙进行拆除，新建闸门墩，设橡胶止水带和钢闸门，在防汛期间，钢闸门安装于闸门墩两侧立柱之间，由立柱凹槽固定，确保防汛安全。待闸门墩完成后，原样恢复海塘堤顶道路。

人行桥根部通过现浇悬臂板与堤顶道路衔接，海堤无新增结构自重。



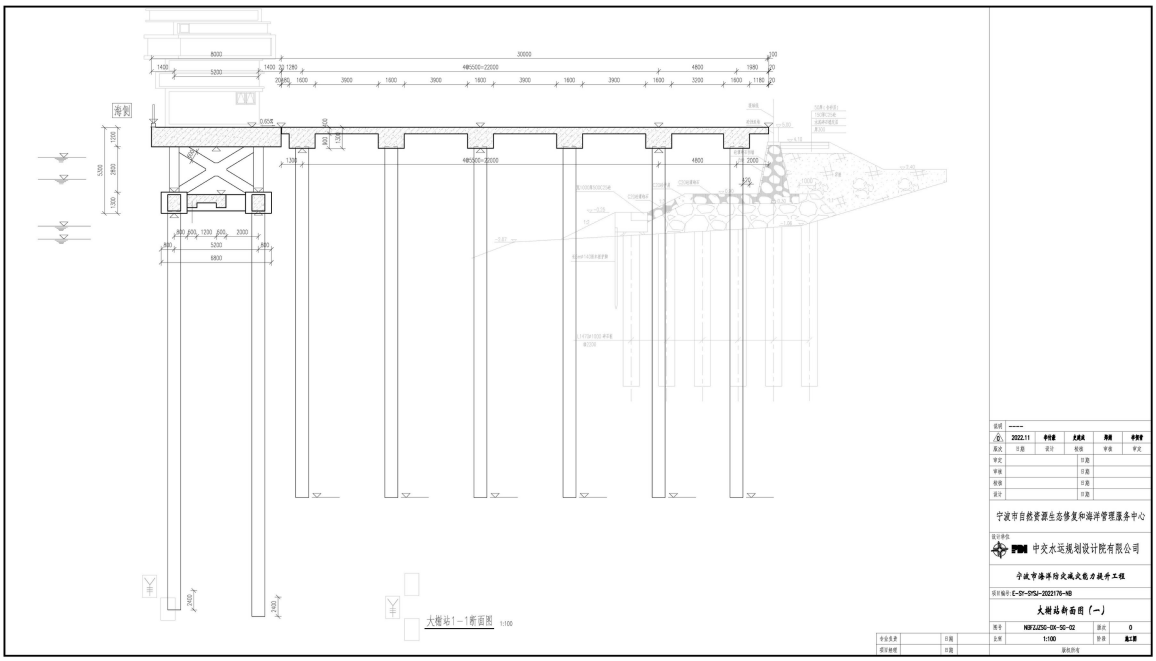


图1.3-1　　岸基海洋观测站结构断面图

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建海洋观测站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

①岸基海洋观测站平台工程

施工准备→井筒预制、桩基施工→现浇桩帽及联系梁、立柱、剪刀撑、结构梁及面板或墩台、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

②岸基海洋观测站引桥工程

施工准备→桩基施工→现浇帽梁、面板施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），本项目为观测平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑

物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

大榭岸基海洋观测站申请用海面积 0.1233 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为40年，并结合工程设计合理使用年限为50年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

大榭岸基海洋观测站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气象

项目所在区域属亚热带季风气候地区，四季分明。受海洋调节作用，年气温适宜，空气湿润。

2.1.2 海洋水文

1、潮汐

（1）实测潮汐特征

北仑潮位站、镇海潮位站、穿鼻岛临时验潮站、关外临时验潮站 4 个临时潮位站实测特征值。

（2）潮汐性质

北仑、镇海、穿鼻岛和关外四个潮位站的潮汐性质为不规则半日潮。

2、潮流

该海域的潮流属于半日潮流类型，浅水效应较为显著，故该区的潮流类型属非正规半日潮浅海潮流类型。

2.1.3 地形地貌

工程场地地貌类型可分为海岸地貌以及水下岸坡二种类型。海岸地貌属于人工海岸，是由人工修建的海堤组成。海堤主要由块石堆砌而成，为实体直立式结构。水下岸坡位于堤坝以外的海域，总体坡度较陡，泥面标高一般为-1.00～-10.00m 不等，自东向西倾斜，坡度 25°左右。水下自然坡度在没有外力作用下是基本稳定。但在外力，特别是岸侧的堆载、回填会使岸坡局部失稳。

2.1.4 工程地质

根据地质勘探报告，工程区岩土层分布及其工程地质特征为：淤泥质粘土、淤泥质粉质粘土 、粉质粘土、粗砂混粉质粘土、含粉砂粉质粘土等

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2021 年穿鼻岛大桥工程海洋生态环境现状调查数据。

调查内容：

水质监测项目：水温、pH、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率。

生物体质量监测项目：石油烃、重金属（铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷）。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物（选取大榭岛东面 1 条断面）的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2021 年 3 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 6 个（其中水质 6 个、沉积物 5 个、生态 6 个、生物体质量 5 个），潮间带断面 1 条，监测（或调查）站位布置详见图 2.2-1。



图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

拟建观测站周围自然资源有锚地资源、港区、航道资源、海岛资源等。

2.4 海域开发利用现状

2.4.1 社会经济概况

宁波市北仑区在1984年由镇海县撤县分区后所设，陆域面积615km^2，海域面积258 km^2，海岸线150km，是宁波市辖区内海域面积最大、海岸线最长的一个区。地理坐标位于北纬29°56′282″，东经121°53′052″，现辖11街道，分别是新碶街道、小港街道、大碶街道、霞浦街道、柴桥街道、戚家山街道、大榭街道、白峰街道、春晓街道、梅山街道和郭巨街道，共有213个村民委员会（其中大榭9个）和46个社区居委会（其中大榭6个），区政府所在地为新碶街道。现在北仑区域内有宁波经济技术开发区、宁波保税区、大榭开发区、宁波出口加工区、梅山保税港区等五个国家级开发区。

2021年，北仑区（含北仑本级、大榭、保税）实现地区生产总值（GDP）2382.50亿元，按可比价计算（下同）比上年增长8.0%，两年平均增长5.6%。从GDP构成看，第一产业实现增加值8.72亿元，比上年增长3.5%；第二产业实现增加值1208.22亿元，比上年增长7.9%，其中，工业增加值1144.10亿元，比上年增长8.8%；第三产业实现增加值1165.56亿元，比上年增长8.1%，三次产业结构比为0.4∶50.7∶48.9，第二、第三产业分别拉动GDP增长3.9和4.1个百分点。按户籍人口计算，2021年北仑区人均地区生产总值达到459323元（按年平均汇率折算为71196美元）。

北仑区全年实现财政总收入781.11亿元，比上年增长27.6%，一般公共预算收入391.89亿元，增长26.8%。857家规模以上工业企业实现工业总产值4999.28亿元，比上年增长21.7%；利税总额584.38亿元，比上年下降8.0%；利润总额456.92亿元，下降13.6%。全年112家规模以上建筑企业实现产值182.22亿元，增长1.8%；固定资产投资比上年增长5.5%；全年实现社会消费品零售总额404.12亿元，比上年增长8.3%；完成外贸进出口总额4145.18亿元，增长30.9%，其中，出口1718.60亿元，增长29.6%，进口2426.58亿元，增长31.8%；合同利用外资34.32亿美元（部口径，下同），比上年增长159.8%，实际利用外资13.03亿美元，比上年增长57.5%。

2.4.2 海域使用现状

根据现场踏勘及对当地相关部门的走访调查，目前项目及附近海洋开发活动主要有跨海桥梁、港口开发、船舶通航、石化、造船工业、海底管道等。

2.4.3 海域权属现状

项目位于宁波大榭岛西南侧，目前周边已确权用海项目如下：

序号	海域使用权人	项目名称	用海类型	用海面积（公顷）

1	**公司	大榭大桥	路桥用海	7.8333
2	宁波大榭开发区航运管理处	宁波大榭港航管理码头工程	港口用海	1.6714
3	宁波大榭开发区管委会海防管理办公室	宁波大榭边检码头工程	港口用海	1.2668
4	**公司	散装水泥中转站	港口用海	2.95
5	浙江省边防总队海警第二支队	浙江省边防总队海警第二支队三大队和轮训队码头工程	港口用海	4.6694
6	**公司	**公司大湾码头工程	港口用海	2.7366
7	交通部东海救助局	东海救助局宁波基地	港口用海	2.7740

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。

根据项目资料，大榭岸基海洋观测站用海方式为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，因此，岸基海洋观测站基本没有对涨落潮水流通道造成横向阻隔，涨落潮水流依然通畅。同时岸基海洋观测站的建设也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

综上，岸基海洋观测站建设对周边海域水动力环境及泥沙冲淤环境的影响较小，基本不改变区域水动力条件和岸线地貌特征。

（2）对水质的影响

本项目对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

①生活污水和生产废水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

②固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，因工程规模小，桩基数量少，悬浮物对水环境的影响也是轻微的。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

本项目无人值守的自动观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

本工程所在岸段为人工岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ800mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。因桩基面积较小，桩基造成的海洋生物损失十分微弱。

3.4 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域

使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

（1）台风暴潮风险

北仑区海域受台风影响较为频繁，台风期间常伴有狂风暴雨、巨浪和暴潮，其中又以台风风暴潮造成的损失最为严重。历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数，因此在工程建设中对台风、风暴潮等自然灾害要引起足够的重视，在设计与实施阶段应充分考虑可能由台风带来的各类不利因素。

本项目地处黄峙江中段，易受北及西北向风浪的影响，特别是台风天和冬季季风期，水域的风浪较大，停泊码头的船舶需离泊避风，避风地点为穿山内港。鉴于台风暴潮对水工设施破坏力大，为确保码头的安全，仍应充分认识台风暴潮的危害，在台风来临前，及时作好各项防范措施，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害，降低用海风险。

（2）通航环境安全分析

大榭岸基海洋观测站地处穿山水道黄峙江段，向北出黄峙江口进入大榭港区的西北部，向南经穿山内港，出北口进入大榭港区的东部。本项目建设期将在一定程度上增加该水域航区的船舶航行密度，而且与周边港航码头距离较近，对通航环境安全有一定的影响。项目建成后岸基海洋观测站平台和引桥将占用一定面积的海域空间，可能会影响过往船舶的习惯性航路。在恶劣天气情况下，过往船舶可能会误入附近海域，发生碰撞事故。

（3）平台稳定性风险分析

岸基海洋观测站平台采用高桩框架结构，引桥采用高桩梁板式结构，桩基质量如控制不好，将直接影响基础平台和连廊质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高

不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

（4）溢油风险分析

岸基海洋观测站施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

目前大榭岸基海洋观测站附近海洋开发活动主要有港口开发、跨海桥梁、锚地、船舶通航等。

（1）对跨海大桥的影响

大榭岸基海洋观测站位于大榭大桥和大榭对外第二公路通道之间，距离大榭大桥约0.5km，距离大榭对外第二公路通道约1km，距离均较远，因此大榭岸基海洋观测站建设对跨海大桥基本没有影响。

（2）对航道的影响

大榭岸基海洋观测站平台前沿距离外侧穿山水道船舶航行区域约200米。穿山水道作为潮汐通道，并不是主航道。由于本工程规模小，为透水结构，仅几根钻孔灌注桩会对水动力和冲淤带来轻度干扰，不会对航道内的通航水动力条件和水道水深造成影响。施工期应注意安全，做好施工船舶通航安全工作，则对航道管理基本无影响。

（3）对周边码头的影响

本项目周边分布有大榭港航管理码头（相距约170m）、大榭边检码头（相距约260m）、**公司散装水泥码头（相距约450m）、浙江省边防总队海警码头（相距约380m）等。

与本项目距离最近的码头为西北侧的大榭港航管理码头，在项目建设期可能会影响大榭港航管理码头进出港船舶调头和靠离泊。

（4）对后侧海塘的影响

本工程后侧为大榭岛标准海塘，属于人工岸线。该海塘及堤坝建设时间较早，并无确切权属及详细工程信息。根据相关资料显示，海塘外侧堤坝为直立式堤坝，并没有建设镇压层，只简单浇筑了一些水泥基础。岸基海洋观测站引桥跨越海塘，建设时不需要破塘，但需注意对海塘的保护。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

所谓利益相关者，是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。

从4.1分析可知，大榭岸基海洋观测站建设可能造成影响的是宁波大榭港航管理码头、标准海塘及航道，因此项目利益相关者协调部门主要为宁波大榭开发区航运管理处，相关涉海管理部门为水利部门和海事部门。

本项目施工期间需占用一定的施工水域，并使用驳船、打桩船等多种施工船，使该海域通航密度有所增加，将对进出大榭港航管理码头的船舶靠离泊产生临时性影响。营运期平台、引桥等作为一个永久性水工构筑物存在，一定程度上增加了过往船舶的航行与避让难度，对沿岸航行的船舶的通航影响是长期的。

本工程后侧为大榭岛标准海塘，属于人工岸线。该海塘及堤坝建设时间较早，并无确切权属及详细工程信息。根据相关资料显示，海塘外侧堤坝为直立式堤坝，并没有建设镇压层，只简单浇筑了一些水泥基础。拟建观测站引桥与陆域连接处为该海塘，引桥下部桩基的施工可能会对海塘安全产生一定的影响。

建议用海单位充分征求当地水利部门的意见。同时在引桥施工时需优化引桥与海塘连接处的施工方案，在营运期间应加强对海堤的监测，若发现后缘海堤有沉降等变形情况时，应及时维修，以确保海堤安全。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

根据现场调查及走访，项目附近无其他军事区和国家权益敏感区，也无其他重要的国防军事设施，因此项目建设不会危害国家权益，也不会对军事活动和国防安全产生不利影响。

项目处宁波市大榭岛附近，远离边境或领海基点附近海域，临近也没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构造物、标志物。因此，项目建设对国家海洋权益不会有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为北仑港口航运区（代码 A2-3）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为北仑港口区（代码 A2-3-1）。

（3）周边海域海洋功能区

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，周边海洋功能区主要有北仑北部航道区（代码 A2-3-3）和北仑北部锚地区（代码 A2-3-5）等。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目周边所涉及的海洋功能区主要有北仑北部航道区和北仑北部锚地区等。本项目主要用于建设海洋观测平台，与周边的航道区、锚地区的主导功能可协调。拟建平台为高桩框架结构，引桥为高桩梁板式结构，仅下部桩基占海，对海域水动力及泥沙冲淤环境的影响仅限于工程区等局部小范围海域，对周边航道及锚地区海域无影响；平台施工造成部分悬浮泥沙扩散，但影响范围和影响程度有限，且随着施工结束，悬浮泥沙扩散产生的影响也随之消失，对周边航道及锚地区海域的生态环境也基本不存在影响。在落实施工期及营运期污、废水处置措施的基础上，项目用海不会对周边的北仑北部航道区和北仑北部锚地区产生不利影响。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海域属于北仑港口航运区（代码 A2-3）。

项目用海与《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》相符。

5.2 项目用海与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

本项目的建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为宁波海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，本项目位于大榭岛西南侧海域，不属于浙江省海洋生态红线区范围内。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，项目所在岸线为整治修复自然岸线。根据现场实际勘查与资料收集可知，项目后侧为大榭岛标准海塘，直立式结构，建成时间将近 20 年左右。对海塘堤坝本身而言，混凝土块石结构的海堤并无生态功能。但由于建成后多年淤积，在堤脚附近重新形成了淤泥质潮间带，赋予了该岸线相应的海洋生态功能，具有了一定自然岸线的意义。大榭岸基海洋观测站平台和引桥均采用高桩结构，通过引桥与陆域相连，引桥宽度仅为 1.8m，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性；观测站的建设和运行不设置入海陆源工业直排口。项目所在位置目前无码头建设规划。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据浙江省海岸线保护与利用规划，本海域所在岸段属大榭岛南部岸段，保护等级为优化利用。大榭岸基海洋观测站通过引桥与后方陆域相连，引桥宽度仅为 1.8m，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性。拟建平台、引桥均采用高桩结构，仅下部桩基占海，观测站建设不涉及围填海，对岸滩或海底形态的改变很小。在落实施工期污、废水处置措施的基础上，用海对海域生态功能造成的影响很小。

综上，大榭岸基海洋观测站的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.4 与“三区三线”划定成果的符合性分析

根据“三区三线”划定成果，拟建大榭观测站不在海洋生态红线区内。

5.2.5《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

大榭岸基海洋观测站建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究该海域潮汐潮流特征以及其他海洋科学研究也具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》的基本原则和现代海洋产业体系的打造。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。十四五期间将重点实施三大工程，其中海洋灾害防治“两网一区”建设工程作为其中之一，因此，建设大榭岸基海洋观测站符合浙江省海洋灾害防御十四五规划的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

大榭岸基海洋观测站位于大榭大桥和大榭对外第二公路通道之间，距离北仑观测站19公里、镇海观测站20公里，水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和市电双电源保障，数据传输采用无线和专线通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

本项目用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为观测平台和引桥。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定和量算

本项目用海方式为透水构筑物用海，主要建筑物为观测平台和引桥。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

结合项目实地测量和复核，在观测站平面布置图上读取相应坐标，利用AutoCAD软件量算本工程申请用海面积0.1233公顷。宗海图见图6.3-1和6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第i 个界址点坐标（m）。本项目用海面积采用计算机辅助软件AutoCAD自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积合理性分析

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

本项目用海类型为“特殊用海”中的“科研教学用海”，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，本项目申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。三

若使用期限到期后，本项目用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

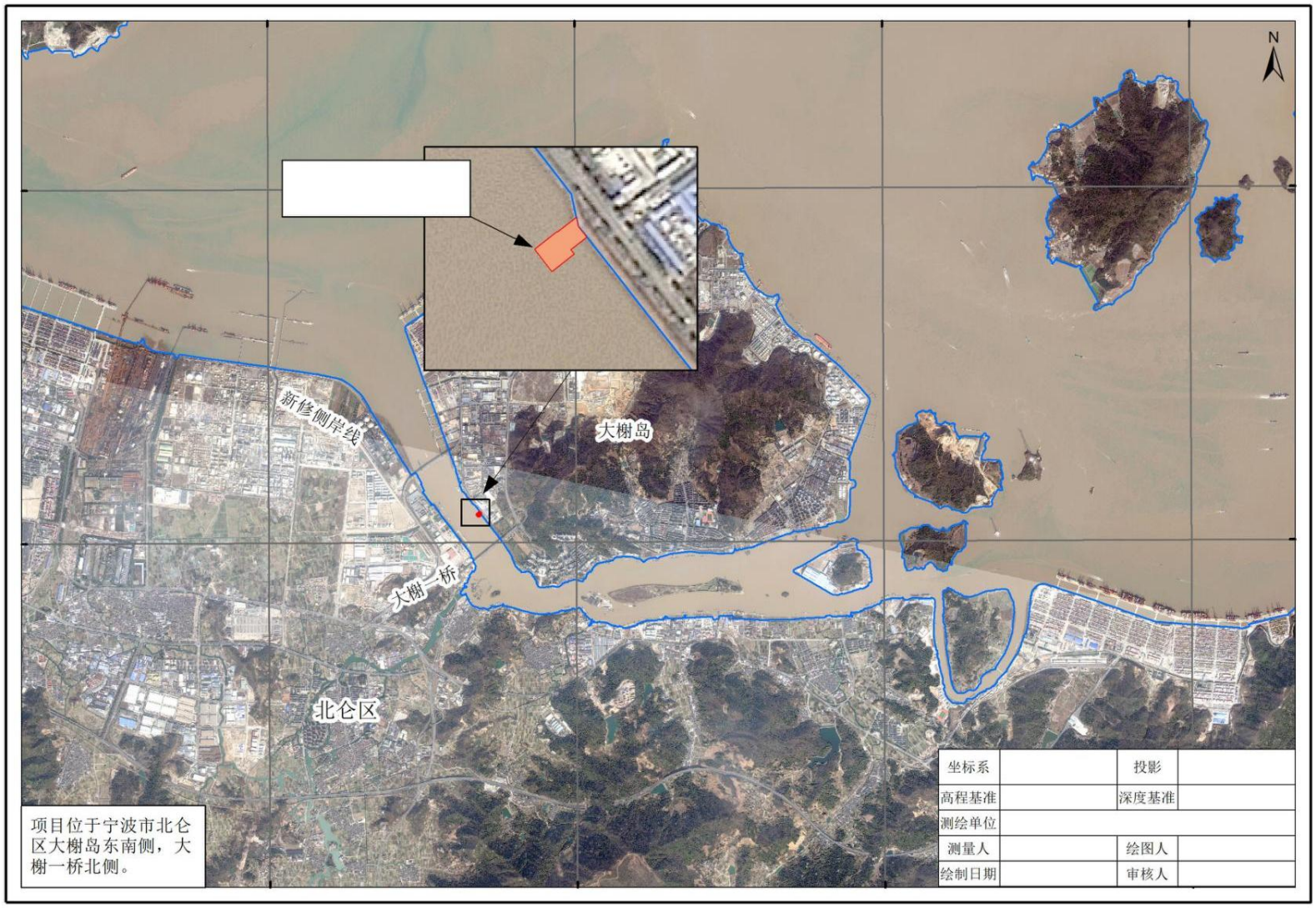
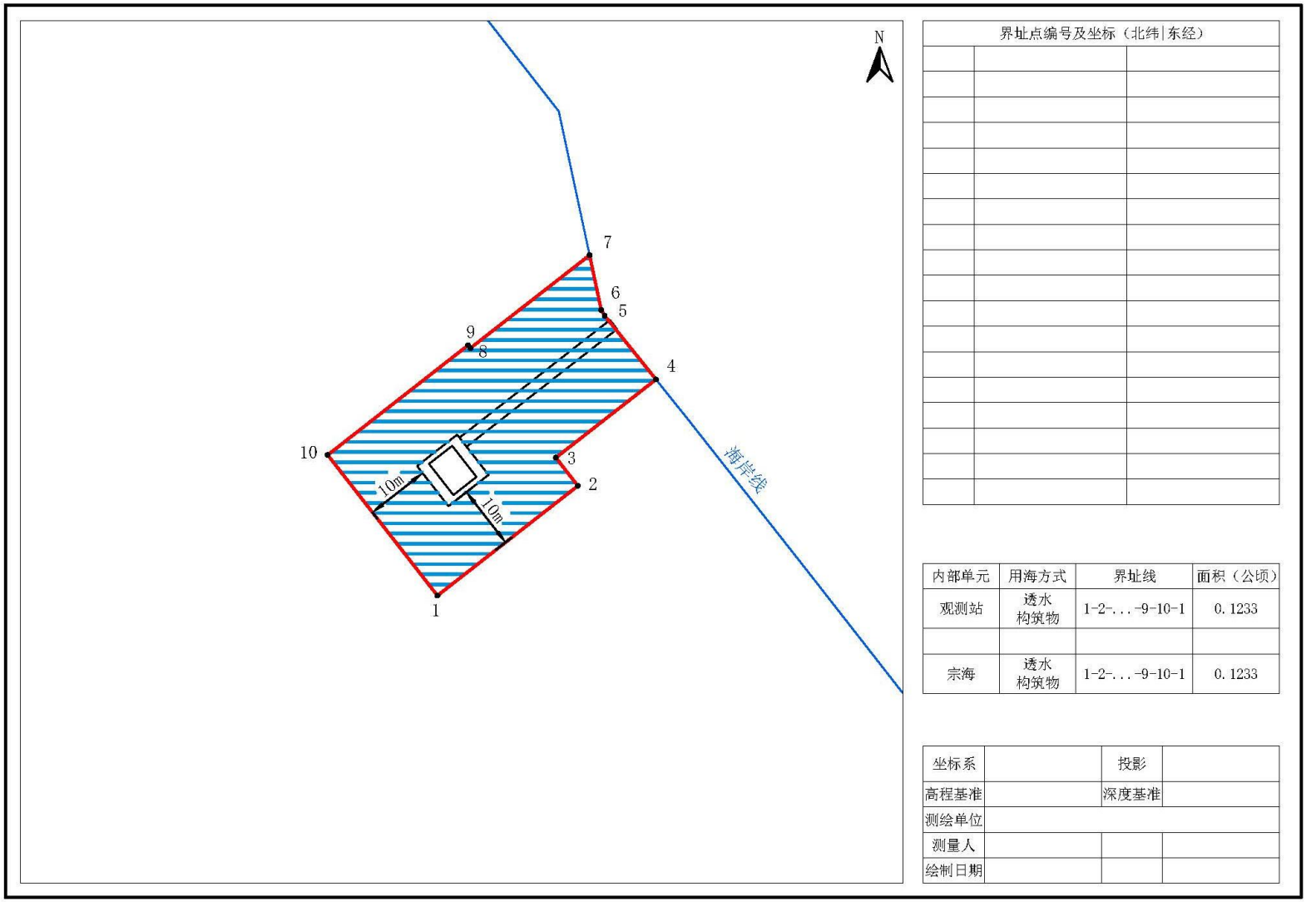


图 6.3-1　　大榭岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1233
宗海	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1233

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人			
绘制日期			

图 6.3-2　大榭岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

本项目所在海域的海洋功能区为北仑港口航运区，项目实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

为避免对附近码头和航道的影响，项目在施工期应设置航标等提醒设施，确保过往船只的通行安全，将工程对通航环境的影响减到最低程度；营运期应在建成的平台上设置醒目提示物，防止过往船只发生碰撞意外。

项目与周边利益相关者具备可协调途径，且已征得利益相关方的同意。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气

变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有

关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在

问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和

形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过 3 个月的办理海域不动产登记证，不足 3 个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020年）》，项目用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

本工程所在岸段为人工岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，不破坏岸线原有结构。

8.3 用海布局合理性

项目用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。项目采用透水构筑物的用海方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局时合理的。

8.4 污染物排放与控制

项目为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 5 子项目五

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—涂茨岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建涂茨岸基海洋观测站位于象山涂茨屿岙码头西侧，具体位置见图 1.1-1，海域现状见图 1.1-2。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 平面布置

涂茨岸基海洋观测站主要由观测平台、监测用房、引桥等组成，以满足相关观测设备安装及长期正常运转需要。

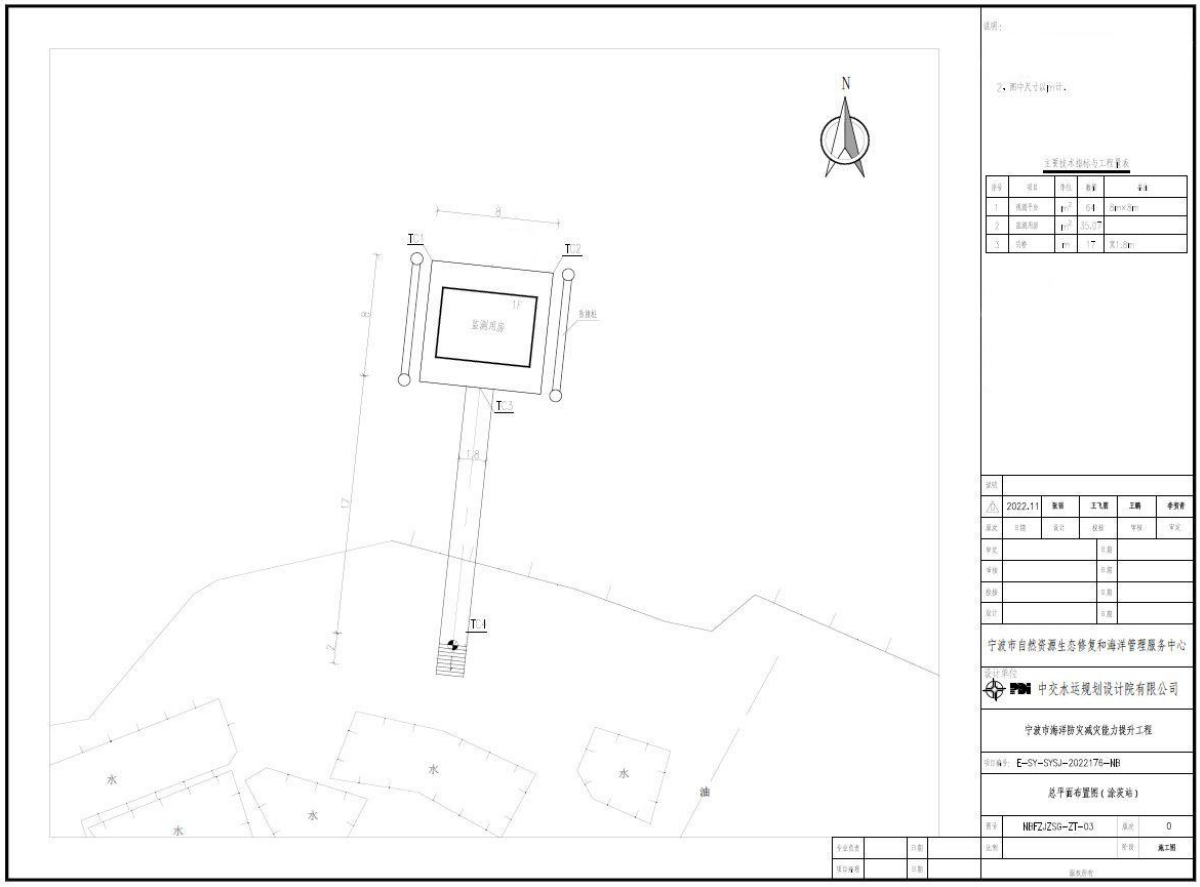


图 1.2-2　涂茨岸基海洋观测站平面布置图

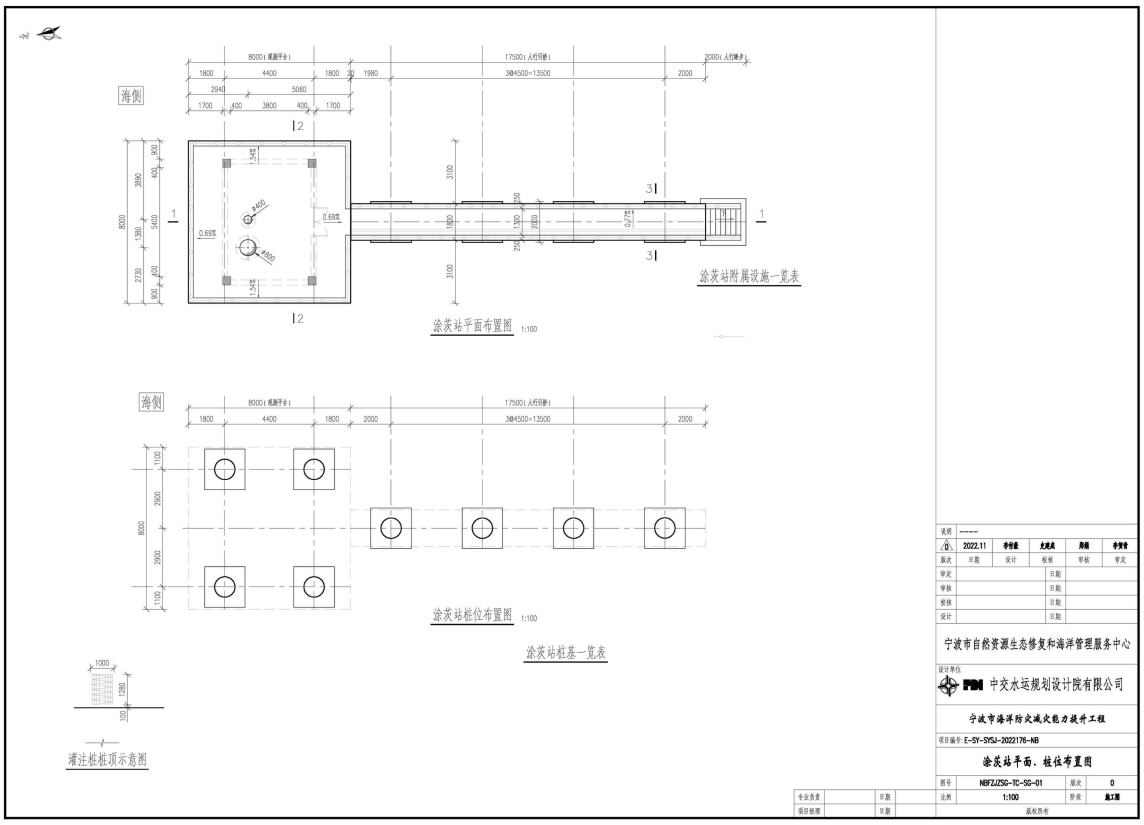
1.3 结构型式

岸基观测平台采用框架结构，由下横梁、立柱、剪刀撑等结构组成，框架结构上部采用现浇面板，厚度为500mm。基桩采用Φ1000mm灌注桩。

涂茨观测站平台布置在-8.0m~-12.0m 水深处，通过人行桥与后方陆域衔接。平台尺度 8m×8m，平台顶高程 5.8m。人行桥宽度 1.8m，长度 17m，接岸侧通过人行踏步与道路衔接。在踏步端部设置大门与保护栏杆安全设施。平台设置防撞钢桩。

人行桥宽1.8m，采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ1000mm灌注桩，上部结构采用现浇横梁、现浇实心板的结构型式。

考虑引桥和后方陆域场地接岸位置高差较大，涂茨站引桥与后方陆域之间沟通踏步衔接。



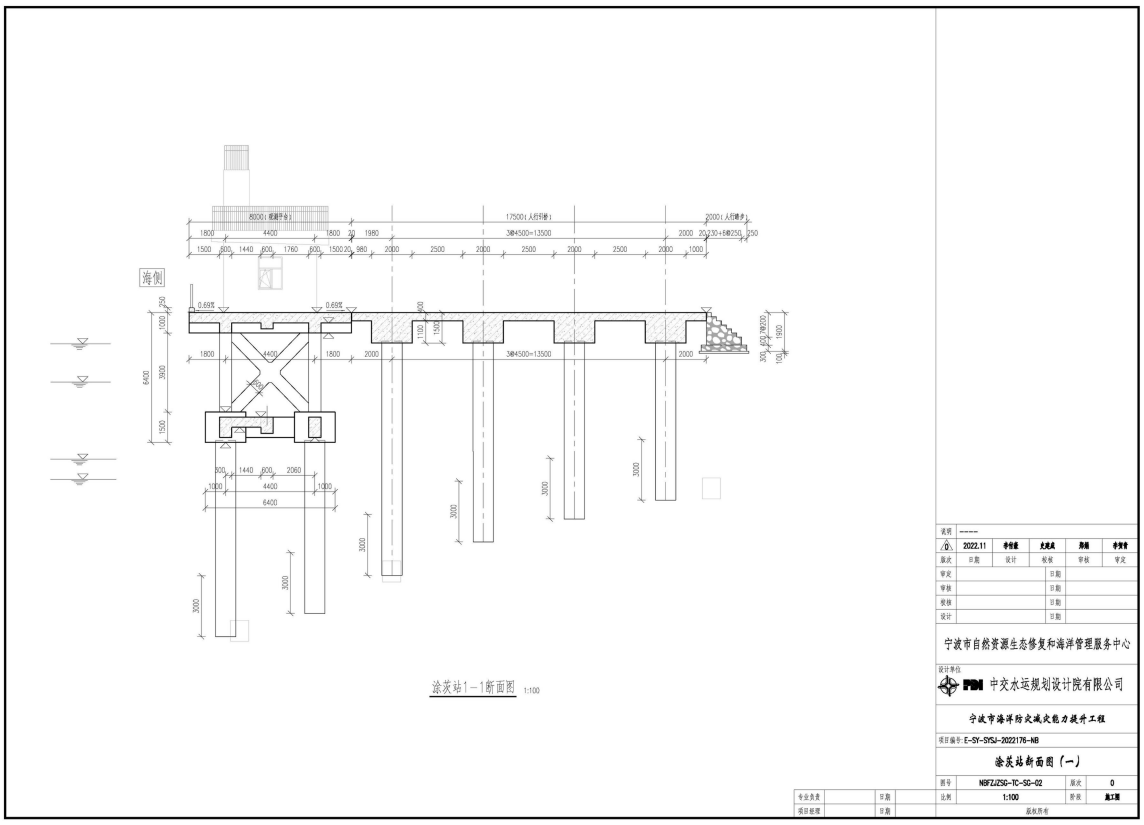


图1.3-1　　岸基海洋观测站结构断面图

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），本项目为观测平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

涂茨岸基海洋观测站申请用海面积 0.0959 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为 40 年，并结合工程设计合理使用年限为 50 年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

涂茨岸基海洋观测站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气象

象山地处浙江中部沿海，中纬度地带，亚热带湿润气候区，又属于东亚季风区，区内具有南北气候及海洋、大陆性气候双重影响的气候特征。其显著特点为：季风显著，四季分明；冬冷夏热，雨热同季。受大气环流、海陆分布和地理条件等因素的共同影响，该地区季风气候占主导地位，风向季节性变化强，夏季盛行东南风，冬季盛行东北风。

2.1.2 海洋水文

本工程区域为潮汐类型为正规半日潮，浅海分潮作用明显。

工程海域位于舟山第二大岛六横岛与象山半岛之间牛鼻山水道的南侧海域，工程区西北侧水域是佛渡水道、象山港口以及牛鼻山水道的交汇处，东侧岛礁众多，局部地形起伏明显、多深槽，因此潮流流态整体较为复杂。

该区的潮流应属于浅海作用明显的正规半日潮流类型，潮流呈现往复流运动形式。

2.1.3 地形地貌

涂茨站拟建场地位于象山港口南侧海域，地貌类型为水下暗坡，陆域位于潮滩，属于海积潮滩地面单元，水深变化较大。海岸地形较为简单，主要为人工海岸，海滩与海岸线在天然状态下是稳定的。

2.1.4 工程地质

1、区域地质构造

拟建涂茨站所处的大地构造单元为华南褶皱系中温州-临海拗陷的东北部分—黄岩—象山断拗东北端。中生代陆相地层均为火山—沉积岩系。燕山期侵入岩系发育。象山位于该构造单元东侧，未见有深大断裂通过，覆盖层为一套巨厚的中生代陆相火山—沉积岩系，区域稳定性好。

2、岩土层分布及工程地质

参照《象山港外干门作业区大中庄通用码头工程工程地质勘察报告勘察报告（施工图设计阶段勘察）》（浙江土力工程勘测院，2016 年 9 月），通过分析岩土体的成因时代、岩性特征、风化程度、埋藏分布条件及物理力学性质，将场地勘探深度范围内的地基土划分为 10 个工程地质层。

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2021 年宁波至象山县市域（郊）铁路海洋环境现状调查数据。

调查内容：

水质监测项目：水温、pH、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、氧化还原电。

生物体质量监测项目：石油烃、重金属（铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷）。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2021 年 11 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 7 个（其中水质 7 个、沉积物 3 个、生态 5 个、生物体质量 5 个），潮间带断面 1 条，监测（或调查）站位布置详见下图 2.2-1。

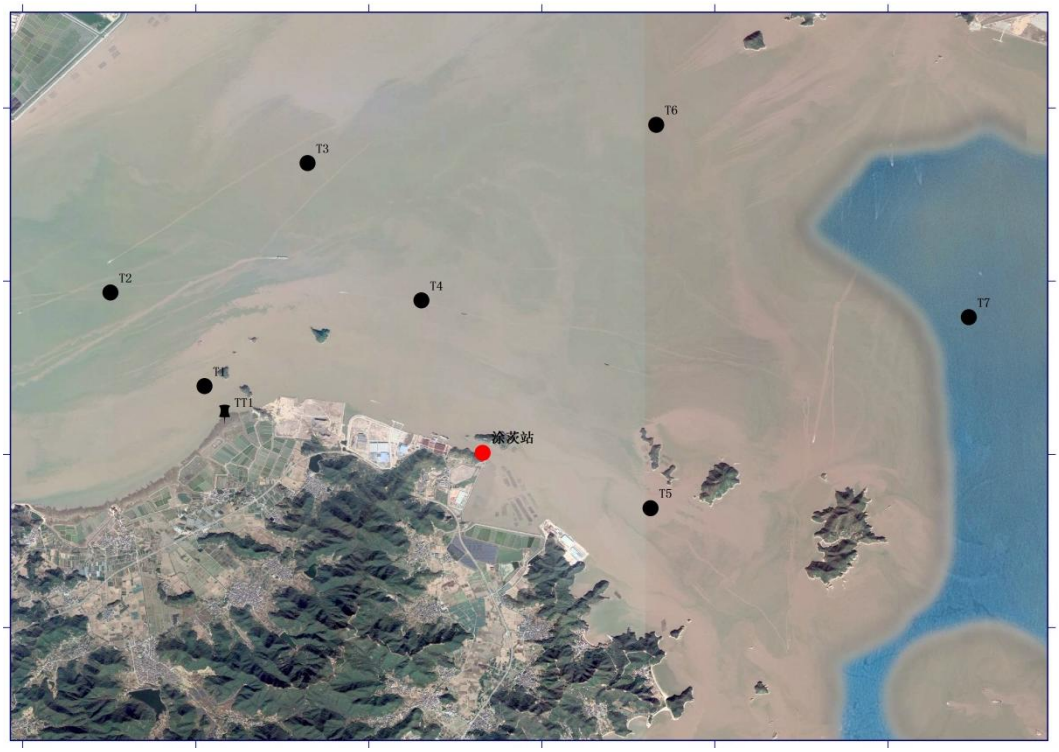


图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

据历史资料和现场调查，项目所在地具有比较丰富的海洋资源优势，主要有港口岸线资源、航道资源、滩涂资源、锚地资源、渔业资源、旅游资源等。

2.4 海域开发利用现状

2.4.1 社会经济概况

2021年象山县全县生产总值669.76亿元，按可比价格计算，比上年增长8.3%。分产业看，第一产业增加值85.39亿元，增长3.2%，两年平均增长2.9%；第二产业增加值281.32亿元，增长7%，两年平均增长3.6%；第三产业增加值303.04亿元，增长11%，两年平均增长7.1%。三次产业增加值结构为12.7：42：45.2。人均地区生产总值117193元（按年平均汇率折算为18166美元），比上年增长7.7%。经最终核实，2020年全县生产总值589.51亿元，按可比价格计算，比上年增长1.9%，三次产业增加值结构为13.9:41.3:44.8。

全年完成财政总收入90.7亿元，比上年增长11%，两年平均增长8.6%。一般公共预算收入57.89亿元，增长11.7%，两年平均增长11.8%，其中税收收入42.91亿元，增长18.1%，占一般公共预算收入的74.1%；中央财政收入32.81亿元，增长9.8%。一般公共预算支出89.14亿元，增长6.2%，其中民生类支出66.9亿元，占一般公共预算支出的75.1%。年末全县总户数183299户，户籍人口541481人，比上年末减少2713人。其中，城镇户籍人口212014人；男性人口273407人。全年出生人口2556人，死亡人口3804人。全县常住人口57.4万人，城镇化率为61.6%。

2.4.2 海域使用现状

工程所在海域周边海洋资源开发利用现状包括：港口航道、临港工业等。

2.4.3 海域权属现状

与涂茨岸基海洋观测站较近的确权项目为其西侧约 600m 的**公司。

表 2.4-1 周边海域权属现状表

序号	海域使用权人	项目名称	用海面积（公顷）	用海类型	用海方式
1	**公司	**公司船舶建造一期	12.1211	船舶工业用海	建设填海造地
2			1.9623		透水构筑物
3			30.2117		港池

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。

根据项目资料，岸基海洋观测站用海方式为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，因此，岸基海洋观测站基本没有对涨落潮水流通道造成横向阻隔，涨落潮水流依然通畅。同时岸基海洋观测站的建设也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

综上，岸基海洋观测站建设对周边海域水动力环境及泥沙冲淤环境的影响较小，基本不改变区域水动力条件和岸线地貌特征。

（2）对水质的影响

本项目对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

①生活污水和生产废水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

②固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上

岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，因工程规模小，桩基数量少，悬浮物对水环境的影响也是轻微的。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

本项目无人值守的自动观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 对象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的影响

3.3.1 保护区概况

蓝点马鲛是我国主要的海洋经济鱼类之一，也是象山港内最为重要的经济鱼类。物种每年春季洄游进入象山港内产卵，仔稚鱼在港内索饵、生长，当年秋季洄游入海。为保护东海蓝点马鲛最为主要的产卵场、索饵场及洄游通道等具有突出生态功能的水域，维系东海区渔业生产和生态平衡，宁波市于 2009 年组织申报设立象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区。2010 年 11 月农业农村部批复同意建设（农业部第 1491 号文件)。2019 年，根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》的有关规定，经国家级水产种质资源保护区评审委员会审查，农业农村部对象山港蓝点马鲛水产种质资源保护区面积范围和功能分区进行调整（农办渔(2019)第 35 号)。

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区地属浙江省宁波市，位于穿山半岛峙头角与象山半岛屿岙连线以西海湾（不包括象山港内的西沪港)，保护区总面积 46002.28 公顷，其中核心区面积 14079.64 公顷，实验区面积 31922.64 公顷（图 3.3-1）。保护区特别保护期为每年的 3 月 1 日至 7 月 31 日。

3.3.2 保护区主要保护对象及功能区划

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区主要保护对象为蓝点马鲛，保护对象还包括银鲳、大黄鱼、小黄鱼、黄姑鱼、黑鲷、鳓、鳀、海鳗、鲻、中国花鲈、棘头梅童鱼、日本对虾、脊尾白虾、秀丽白虾、三疣梭子蟹、拟穴青蟹、毛蚶、泥蚶、缢蛏、文蛤、菲律宾蛤仔和坛紫菜等物种。保护区特别保护期为每年的 3 月 1 日至 7 月 31 日。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区（图 33)包括核心区和实验区 2 个部分，核心区位于中心位置，东、西两侧为实验区。核心区位于象山港的湾口至湾中部区域，西侧实验区位于象山港的湾中部至湾顶区域，东侧实验区位于象山港的湾口区域。核心区面积为 14079.64 公顷，占保护区总面积 30.6%；实验区面积为 31922.64 公顷，占总面积 69.4%。

根据《象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区管理与建设规划》，保护区内不同功能区域的保护方式略有不同。实验区的保护要求：实验区可兼顾渔区发展，实施开发式保护。实验区内经保护区主管部门批准，可进行科研、实习、参观、考察和旅游活动，并交纳部分资源补偿费，所有科研考察活动成果的副本需供给保护区管理机构；实验区的巡护活动由保护区管理机构按有关规定执行；不得建设污染环境、破坏资源和自然生态景观的相关生产设施或企业，禁止偷捕和破坏栖息地的行为；加强与当地政府和渔区的协调，在不影响保护区效果的前提下，发展地方经济，增加渔民收入；开展资源的适度开发、合理利用研究、技术开发。

3.3.3 建设项目对保护区的影响分析

岸基海洋观测站位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区，工程中涉水建筑物与实验区存在物理空间上的重叠，工程永久侵占保护区内的水生生物栖息地。岸基海洋观测站建设对象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的影响主要体现在对水环境（施工期水体悬浮物浓度升高)、沉积环境（栖息地永久占用）和声环境（施工期噪声和振动）的影响。

（1）对保护区主要功能的影响

岸基海洋观测站建设期打桩等活动可能造成水体悬浮物增加，水中悬浮物覆盖附着在水生植物和水底砂粒上的鱼卵，造成部分鱼卵窒息死亡。鱼类主要通过鳃进行呼吸，过多的悬浮物吸附鱼类鳃器官，造成堵塞，对鱼类的呼吸功能造成阻碍。鱼苗生理代谢旺盛，需要充足的氧供应，以保障身体需要，当悬浮物过多堵塞鱼鳃时，显著减低个体对水体中氧的吸收，造成体内缺氧，部分生理机能受到损害，严重时会造成鱼体死亡。同时，水中悬浮物浓度增大影响鱼类的视力，捕获食物将变得困难，进而影响到鱼类的索饵。因岸基海洋观测站规模小，产生的悬浮物及其扩散范围有限，因此对蓝点马鲛等生物的产卵和索饵的影响有限。

施工期船舶、车辆产生的振动、噪声可能会使一些鱼类的个体出现行为紊乱，影响其正常生活习性；鱼类对外界声音的反应比较敏感，会使鱼类产生背离性行为，避开声音干扰而游向其他地方，逃离产卵场造成繁殖失败。在一定程度上对蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的产卵场功能产生影响。因施工船舶、车辆运行噪声仅出现于较短时间内，为不连续性、间歇性声源。因此，施工期如采取加强管理、控制车速、减少鸣笛等合理的降噪措施情况下，噪声对蓝点马鲛等生物的产卵的影响有限。

此外，岸基海洋观测站运营期占据一定空间，造成索饵场面积缩小。但与保护区总面积相比，永久占用面积非常小，岸基海洋观测站永久建筑仅包括平台和引桥桩基部分，面积十分有限，栖息地永久侵占对水产种质资源保护区的影响有限。

（2）对保护区主要保护对象的影响

虽然岸基海洋观测站建设可能对水生生态环境产生一定影响，但此种影响在空间和时间上均处于可控范围，不会显著降低蓝点马鲛赖以生存的食物基础。

岸基海洋观测站在施工期和运营期均无化学污染物排放，对于区域水动力特征仅有轻微改变，工程运营期无噪声，工程建设不会显著改变蓝点马鲛生存的物理和化学环境，不会影响种群的生存和繁衍。

3.3.4 生态环境保护措施

岸基海洋观测站位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区实验区内，工程运营应切实注意保护水产种质资源保护区重点保护物种。

蓝点马鲛在象山港水产种质资源保护区内的产卵时间为 4 月初至 6 月初，4 月中旬至 5 月初为高峰期。仔稚鱼出现时间相对滞后且提前结束，集中在 5 月初至 5 月中旬。

针对上述渔业生物产卵时间较为集中的状况，项且施工期应严格执行特别保护期（3月1日~7月31日）禁止施工规定，避开鱼类繁殖期，为鱼类产卵繁殖营造相对适宜的栖息场所。工程施工期间，应尽可能减少工程区域内噪音的排放，选择低噪声设备，加强对装卸施工的管理，金属材料在卸货时轻抬、轻放，避免野蛮操作而产生人为的噪声污染。加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，对运行车辆进行限高、限重、限速，行驶过程中禁止鸣笛，将施工期间的噪声污染控制在最低限度。尽可能保持海岸自然属性，减少环境扰动，不影响保护区主要保护物种及其他水生生物的生存、繁衍。

3.4 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

本工程所在岸段为自然岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ1000mm灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。桩基面积较小，桩基造成的海洋生物损失十分有限。

3.5 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

（1）台风暴潮风险

影响或登陆象山海域的台风相对较频繁，受台风袭击或影响年均3-4次。台风期间常伴有狂风暴雨、巨浪和暴潮，其中又以台风风暴潮造成的损失最为严重。历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数，因此在工程建设中对台风、风暴潮等自然灾害要引起足够的重视，在设计与实施阶段应充分考虑可能由台风带来的各类不利因素。施工期间应尽量选择避开台风季节，以避免相关用海风

险和对环境的影响。在台风季节，应作好防台抗台各项措施，制定防台应急预案，尽可能减少因为台风对工程带来的损失。

（2）通航环境安全分析

岸基海洋观测站平台和引桥建设占用了一定面积的海域空间，可能会影响过往船舶的习惯性航路。在恶劣天气情况下，过往船舶可能会误入附近海域，发生碰撞事故。而且施工期将在一定程度上增加该水域航区的船舶航行密度，对通航环境安全有一定的影响。

（3）平台稳定性风险分析

岸基海洋观测站平台采用高桩框架结构，引桥采用高桩梁板式结构，桩基质量如控制不好，将直接影响基础平台和连廊质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

（4）溢油风险分析

岸基海洋观测站施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

目前涂茨岸基海洋观测站附近海洋开发活动主要有港口航道、临港工业等。

（1）对周边码头的影响

本项目周边距离较近的有东侧的屿岙码头（相距约 30m）和西侧的**公司码头（相距约 600m）、象山临港产业园大中庄临港装备制造基地码头（相距约 1.5km）。

与本项目距离最近的码头为其东侧毗邻的屿岙码头，该码头为渔业码头，建于上世纪70年代，码头结构为重力式码头，用海主体为屿岙村，主要用于停靠渔船。该码头无海域权属。岸基海洋观测站引桥距离该码头约30m，平台距离该码头约50m。在项目建设期可能会影响该码头进出港渔船的调头和靠离泊，营运期会增加过往渔船的航行与避让难度。

（2）对临港工业的影响

本项目周边距离较近的有临港工业为浙江新乐船厂（相距约 600m），由于本工程规模小，为透水结构，仅几根钻孔灌注桩会对水动力和冲淤带来轻度干扰，不会对该船厂造成影响。

（3）对航道的影响

本项目距离象山近海航道区较远（超过 3km），且中间有外干门岛相隔，对该航道的水动力条件和通航功能不会产生影响。但项目前沿与外干门岛之间有当地渔船及小型船舶的习惯性航路，本项目前沿即位于该航路中心线。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

所谓利益相关者，是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。

从上节分析可知，涂茨岸基海洋观测站建设可能造成影响的是其东侧的屿岙码头和前沿的小型航道，且岸基站建设位置位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的实验区内，因此项目利益相关者协调部门为：象山县涂茨镇人民政府、海事部门及宁波市农业农村局。

项目实施单位已取得象山县涂茨镇人民政府和海事部门协调意见，与宁波市农业农村局正在积极协调中，下步按要求办理相关手续并取得书面意见。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

根据现场调查及走访，项目附近无其他军事区和国家权益敏感区，也无其他重要

的国防军事设施，因此项目建设不会危害国家权益，也不会对军事活动和国防安全产生不利影响。

项目远离边境或领海基点附近海域，邻近也没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构造物、标志物。因此，项目建设对国家海洋权益不会有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为外干门港口航运区（代码 A2-6）。

（2）周边海域海洋功能区

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，周边海洋功能区主要有象山港农渔业区（代码 A1-1）和大港口工业与城镇用海区（代码 A3-6）等。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目周边所涉及的海洋功能区主要有象山港农渔业区和大港口工业与城镇用海区等。本项目主要用于建设海洋观测平台，与周边的农渔业区、工业与城镇用海区的主导功能可协调。

拟建平台为高桩框架结构，引桥为高桩梁板式结构，仅下部桩基占海，不涉及围填海，不改变海域自然属性。本项目建设规模小，对海域水动力及泥沙冲淤环境的影响仅限于桩基附近海域，不会对周边海域的水动力条件稳定产生影响和变化。平台施工造成部分悬浮泥沙扩散，但影响范围和影响程度有限，且随着施工结束，悬浮泥沙扩散产生的影响也随之消失，对周边海洋功能区主导功能的使用、维护无明显冲突。在落实施工期及营运期污、废水处置措施的基础上，项目用海对周边的农渔业区、工业与城镇用海区的生态环境、基本功能发挥不存在影响。建设项目在施工期和营运期采取有效的资源环境保护措施，控制污染物排放，最大限度地保障工程所在海洋功能区和附近功能区的环境质量目标和海洋功能区的协调发展。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海域属于外干门港口航运区（代码 A2-6）。

项目用海与《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》相符。

5.2 项目用海与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

本项目的建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为宁波海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，本项目位于象山北部海域，不属于浙江省海洋生态红线区范围内。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，本项目所在海域岸线类型不属于自然岸线。涂茨岸基海洋观测站平台和引桥均采用高桩结构，通过引桥与陆域相连，引桥宽度仅为1.8m，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线属性及生态功能；观测站的建设和运行不设置入海陆源工业直排口。项目所在位置目前无码头建设规划。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》，本海域所在岸段属外干门岸段，保护等级为优化利用。

涂茨岸基海洋观测站通过引桥与后方陆域相连，引桥宽度仅为1.8m，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性。

拟建平台、引桥均采用高桩结构，仅下部桩基占海，不会对周边水道水动力条件产生不利影响，观测站建设不涉及围填海，对岸滩或海底形态的改变很小。在落实施工期污、废水处置措施的基础上，用海对海域生态功能造成的影响很小，不会对本功能区和周边功能区的基本功能产生不利影响。

综上，涂茨岸基海洋观测站的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.4 与“三区三线”划定成果的符合性分析

根据“三区三线”划定成果，拟建涂茨观测站不在海洋生态红线区内。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

涂茨岸基海洋观测站建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究该海域潮汐潮流特征以及其他海洋科学研究也具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》的基本原则和现代海洋产业体系的打造。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。十四五期间将重点实施三大工程，其中海洋灾害防治“两网一区”建设工程作为其中之一，因此，建设涂茨岸基海洋观测站符合浙江省海洋灾害防御十四五规划的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

涂茨岸基海洋观测站位于象山涂茨屿岙码头西侧，距离松兰山观测站 20 公里，距离石浦观测站 45 公里，水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

涂茨位于象山县北部，是台风穿越进入宁波市区的常规路线，在该区域建立海洋观测站能够获取海洋风暴潮第一手实时观测资料，也有助于开展渔船避风航行相关的预警预报服务。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和市电双电源保障，数据传输采用无线和专线通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

本项目用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为观测平台和引桥。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定和量算

本项目用海方式为透水构筑物用海，主要建筑物为观测平台和引桥。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

结合项目实地测量和复核，在观测站平面布置图上读取相应坐标，利用 AutoCAD 软件量算本工程申请用海面积 0.0959 公顷。宗海图见图 6.3-1 和 6.3-2。

依据《海籍调查规范》（HY\T124-2009）的规定，所采用的技术标准为：

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第i 个界址点坐标（m）。本项目用海面积采用计算机辅助软件AutoCAD自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积合理性分析

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

本项目用海类型为“特殊用海”中的“科研教学用海”，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，本项目申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。三

若使用期限到期后，本项目用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

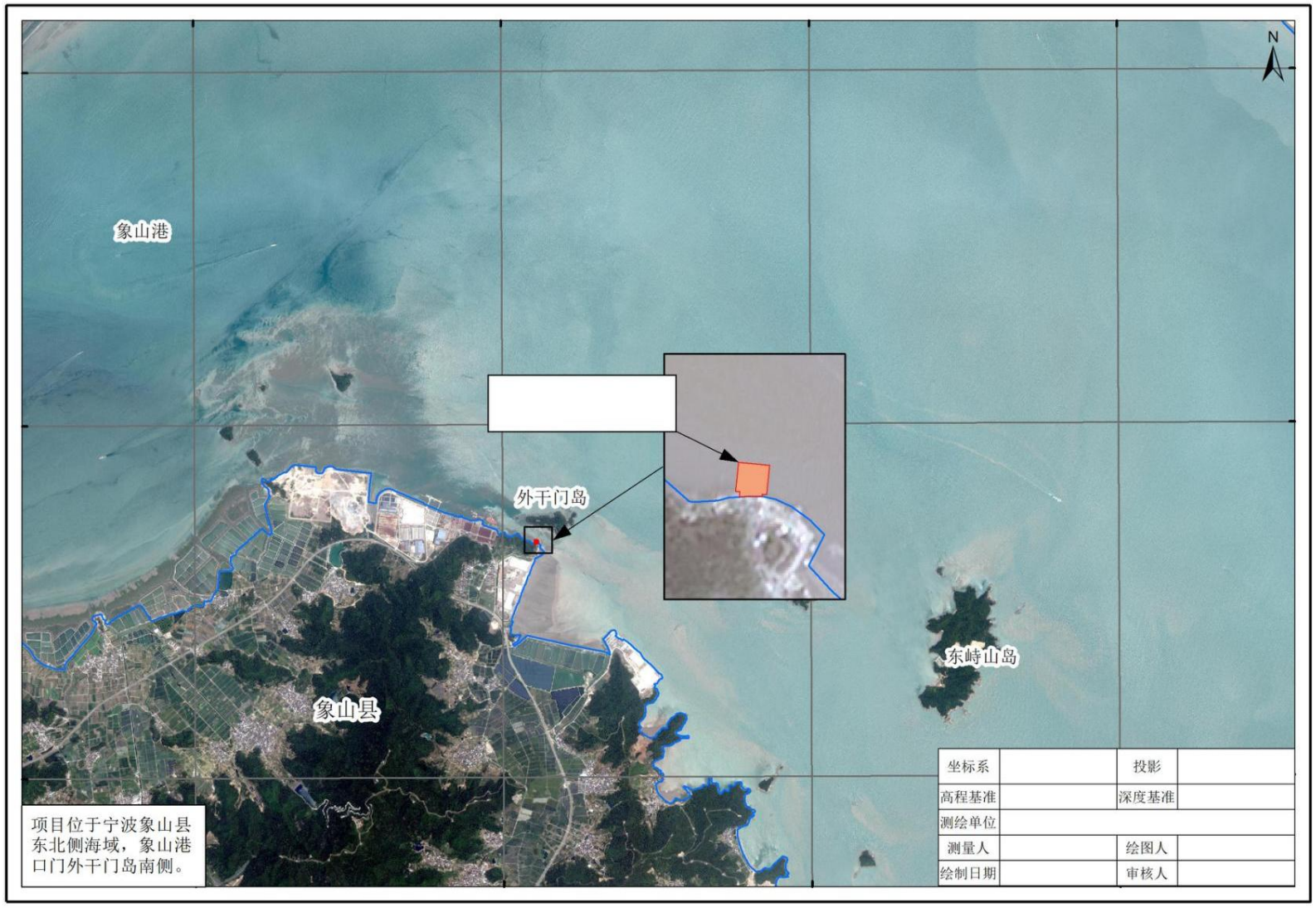
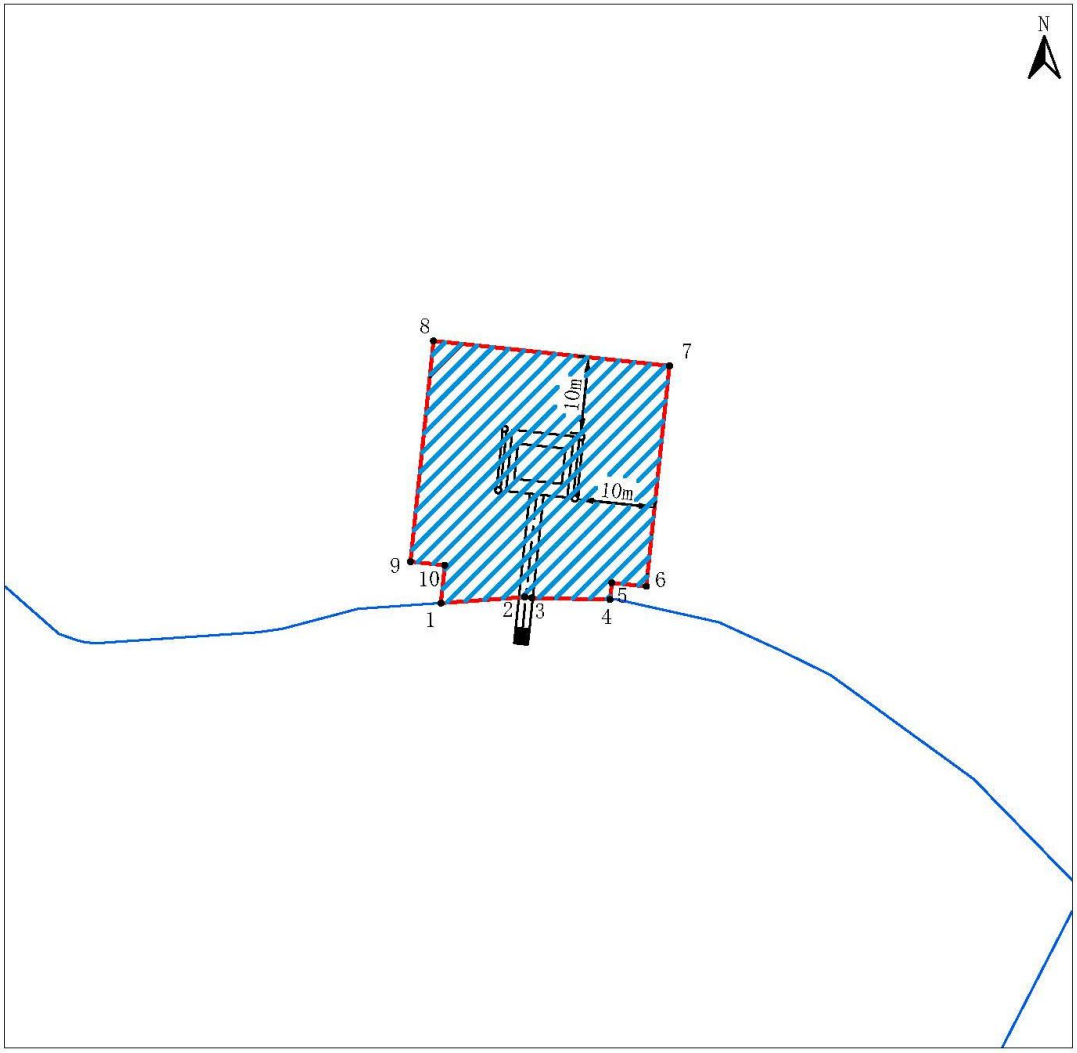


图 6.3-1　　涂茨岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.0959
宗海	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.0959

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位	宁波市海洋环境监测中心		
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2　涂茨岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

本项目所在海域的海洋功能区为北仑港口航运区，项目实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

为避免对附近码头的影响，项目在施工期应设置航标等提醒设施，确保过往船只的通行安全，将工程对通航环境的影响减到最低程度，且施工期需避免马鲛鱼的产卵期，合理安排作业时间；营运期应在建成的平台上设置醒目提示物，防止过往船只发生碰撞意外。

项目实施单位已取得象山县涂茨镇人民政府和海事部门协调意见，宁波市农业农村局正在积极协调中，确保在该项目评审之前取得协调意见。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监

督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数

据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过 3 个月的办理海域不动产登记证，不足 3 个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，项目用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

本工程所在岸段为自然岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑

物形式，不破坏岸线原有结构。

8.3 用海布局合理性

项目用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。项目采用透水构筑物的用海方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

项目为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 6 子项目六

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—东旦岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建东旦海洋观测站位于象山县东部大目洋海域（东旦村东侧、旦门山岛西侧）。具体位置见图 1.1-1。

根据现场踏勘所见，拟建海洋站周围海域开发利用情况相对简单，邻近海域未见用海设施（见图 1.1-2 项目所在海域现状图）。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

拟建海洋站，主体部分为观测平台。平台整体呈矩形，尺寸为 8m×8m；平台上方建设监测用房（钢筋混凝土结构），平台顶高程 8.0m。通过人行引桥与东旦山连接，引桥长度 40m，宽 1.8m。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。岸侧新建衔接道路一条。

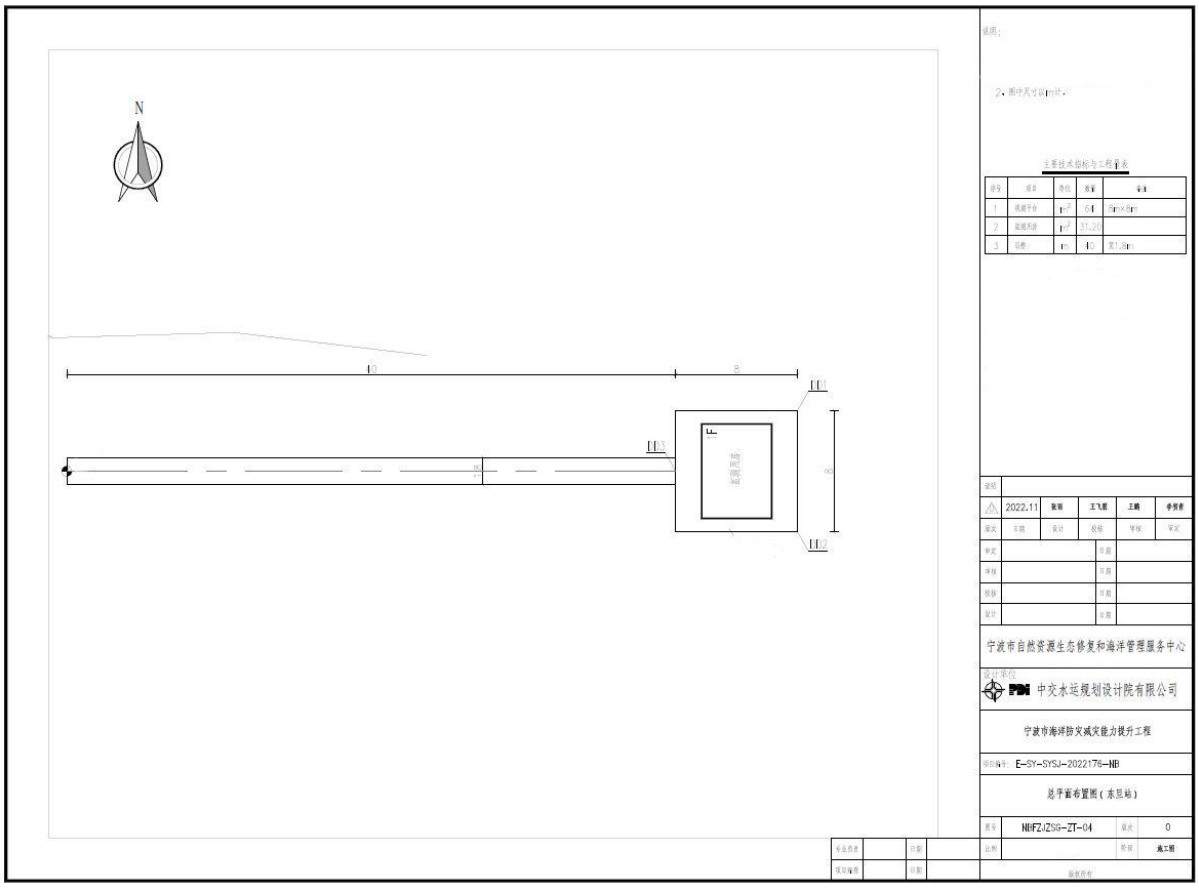


图 1.2-2 项目总平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

拟建海洋站平台呈矩形，尺寸为 8m×8m，采用高桩框架式结构，桩基采用Φ1200mm 嵌岩灌注桩，上部结构采用现浇桩帽、立柱、剪刀撑、结构梁及实心板的结构型式，现浇实心板厚 0.5m；

拟建海洋站引桥长度 40m，宽 1.8m，采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ1200mm 嵌岩灌注桩，上部结构采用现浇帽梁和现浇实心板的结构型式，现浇实心板厚 0.4m。

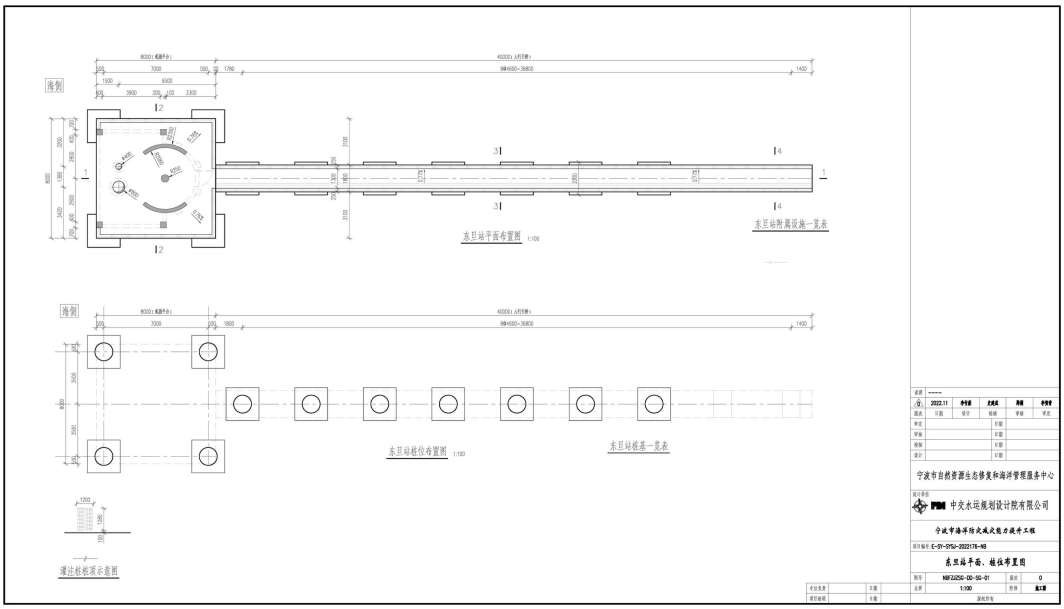


图 1.3-1 东旦站平面、桩位布置图

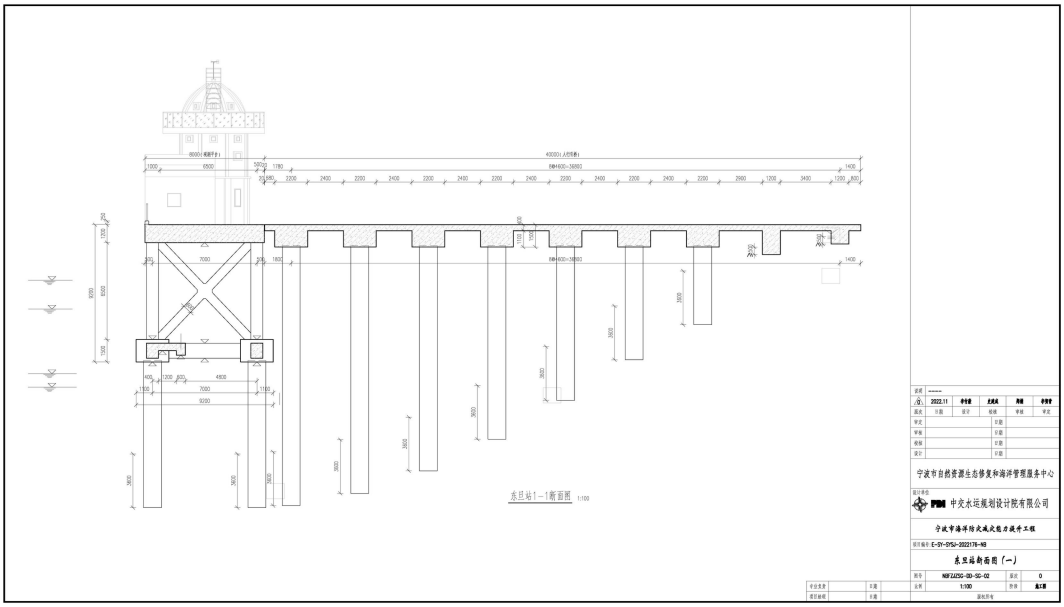


图 1.3-2 东旦站断面图（一）

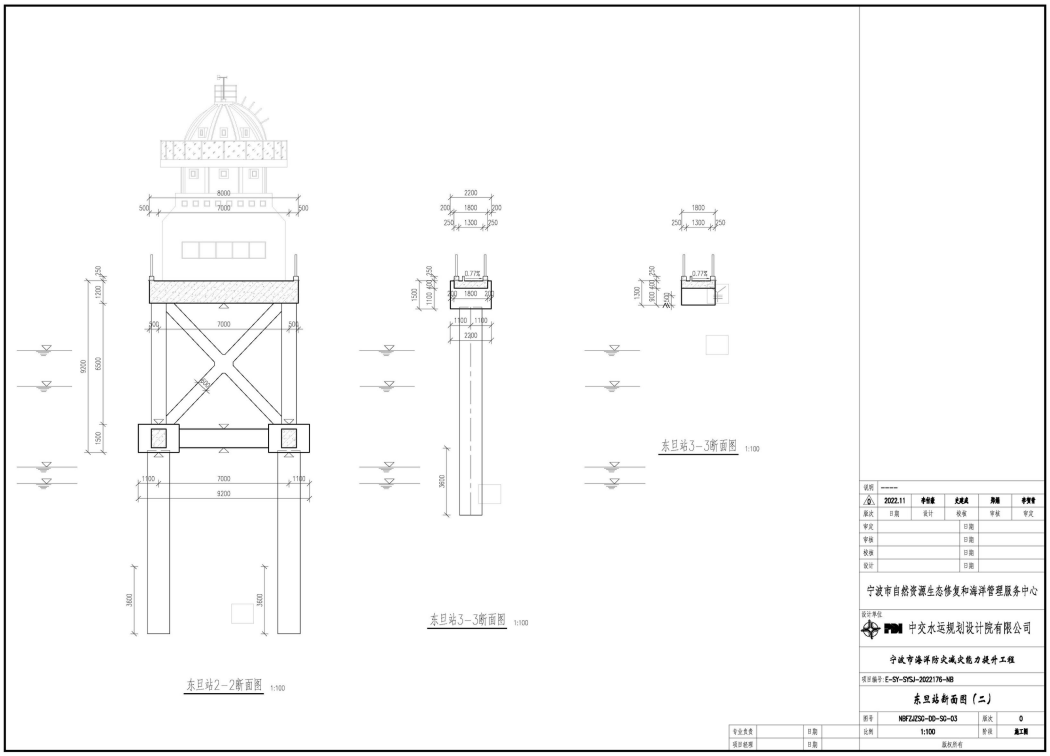


图 1.3-3 东旦站断面图（二）

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，拟建海洋观测站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

平台工程：施工准备→井筒预制、桩基施工→现浇桩帽及联系梁、立柱、剪刀撑、结构梁及面板或墩台、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

引桥工程：施工准备→桩基施工→现浇帽梁、面板施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），拟建海洋站为海上综合观测平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方

式）。

1.4.2 申请用海面积

拟建海洋站申请用海面积为 0.1546 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为 40 年，并结合工程设计合理使用年限为 50 年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

拟建海洋站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，拟建海洋站论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

表 1-1 项目论证等级表

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.2 气候气象

本地区属亚热带季风性气候地区，即四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，主要灾害性天气为热带风暴潮。

2.2.1 海洋水文

利用大目涂水文站 1981~2010 年共 30 年潮位资料，该站实测最高潮位为 4.54m，平均高潮位为 1.84m，平均低潮位为-1.17m，平均海平面 0.33m，最大落潮潮差 5.51m，平均潮差为 3.0m，平均涨潮历时 5 小时 54 分，落潮历时 6 小时 30 分。

2.2.2 地貌地质

（1）区域地质概况

东旦站、东旦地波雷达站拟建场地所处的大地构造单元为华南褶皱系中温州-临海拗陷的东北部分—黄岩—象山断拗东北端。本区无基底岩系出露，中生代陆相地层均为火山—沉积岩系。燕山期侵入岩系发育。

断裂构造发育，主要有北北东向、北东向、北东东向、南北向和北西向五组不同方向断裂。其中以北北东向最为发育。象山位于该构造单元东侧，未见有较深大断裂通过，覆盖层为一套巨厚的中生代陆相火山——沉积岩系，不属于中国东南沿海地震带，区域稳定性好。

（2）东旦站土层分布及其工程地质性质

根据《宁波市海洋防灾减灾能力提升工程岩土工程勘察报告（详细勘察）》（部分）（宁波华东核工业工程勘察院，2022 年 11 月），东旦站拟建场地各土层为：中风化凝灰岩。

2.3 海洋生态概况

本节引用自2021年宁波市海洋空间要素更新调查数据和2018年爵溪污水处理场排污管道工程海洋环境现状调查数据。

调查内容：

水质监测项目：水温、pH、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、氧化还原电位、粒度。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

水质、生态 2021 年 8 月进行 1 次，沉积物 2018 年 3 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 9 个（其中水质 6 个、生态 4 个、沉积物 3 个），潮间带断面 1 条，监测（或调查）站位布置详见下图 2.2-1。

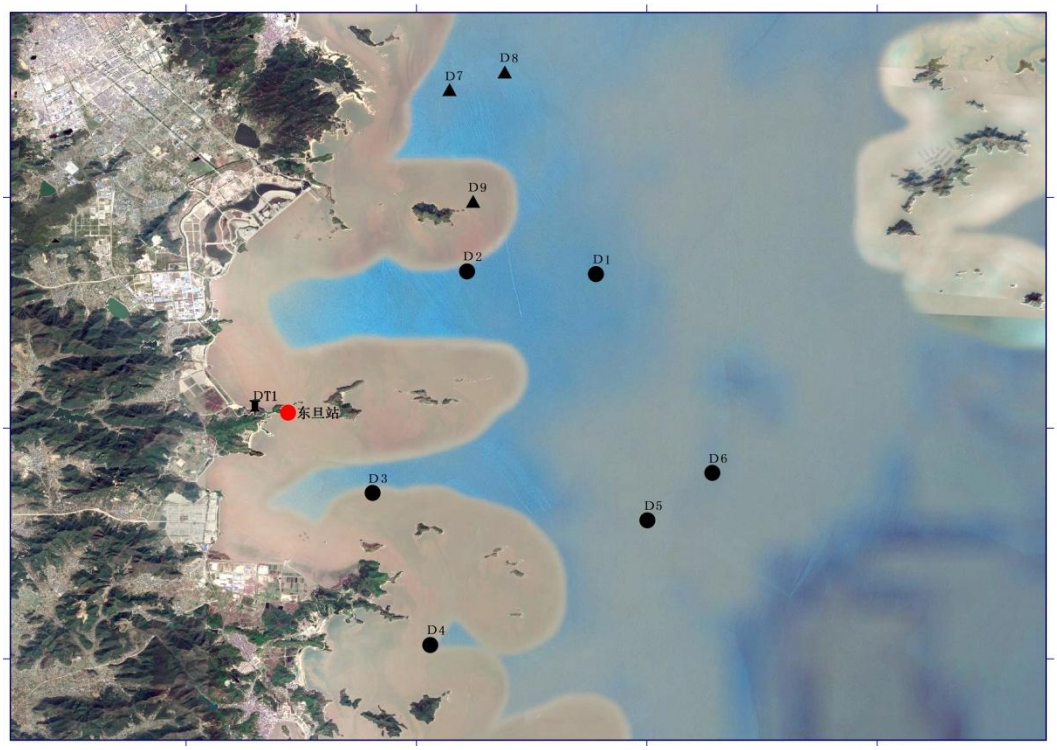


图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.4 自然资源概况

拟建观测站周围自然资源有滩涂资源、港口资源、旅游资源、渔业资源等。

2.5 海域开发利用现状

2.5.1 社会经济概况

象山县是中国浙江省宁波市下辖县，位于东海之滨，居长三角地区南缘、浙江省东部沿海，三面环海，两港相拥。由象山半岛东部及沿海 608 个岛礁组成，陆域 1175 平方公里，海域 5350 平方公里，海岸线长达 800 公里，占浙江省海岸线的六分之一。辖有 10 镇 5 乡 3 个街道，象山户籍人口 50.33 万人。

根据 2022 年象山县政府工作报告，2021 年全年完成地区生产总值 669.8 亿元、5 年年均增长 5.7%，财政总收入 90.7 亿元，年均增长 7.7%，城乡居民人均可支配收入年均分别增长 7.2%、8.4%。

2.5.2 开发利用现状

根据现场踏勘及对当地相关部门的走访调查，目前拟建海洋站及附近海洋开发活动主要有养殖用海、围垦工程、码头、无居民海岛等。

2.5.3 海域权属现状

根据调查，拟建海洋站附近权属主要有开放式养殖、旅游码头、围填海项目，具体如下：

表 2-4 项目附近海域使用权信息表

序号	海域使用权人	项目名称	用海类型	用海期限	用海面积（公顷）
1	**公司	象海出 105 号	渔业用海	2035-04-07	160.7200
2	**公司	象海出 106 号	渔业用海	2035-02-27	162.7347
3	**公司	象海出 107 号	渔业用海	2035-03-31	182.2202
4	**公司	象海出 111 号	渔业用海	2035-04-06	167.7796
5	**公司	象海出 125 号	渔业用海	2036-01-25	172.6239
6	**公司	象海出 133 号	渔业用海	2035-12-09	152.0225

序号	海域使用权人	项目名称	用海类型	用海期限	用海面积（公顷）
7	**公司	象海出 134 号	渔业用海	2035-12-29	173.5783
8	**公司	象海出 135 号	渔业用海	2036-01-25	166.2975
9	**公司	象海出 136 号	渔业用海	2036-01-26	57.5835
10	**公司	象海出 140 号	渔业用海	2035-12-16	161.7554
11	**公司	象海出 141 号	渔业用海	2035-12-30	171.4724
12	**公司	象海出 142 号	渔业用海	2036-01-24	161.6370
13	**公司	象海出 143 号	渔业用海	/	190.6446
14	**公司	象海出 144 号	渔业用海	2036-01-11	178.8922
15	**公司	金沙湾度假村配套码头（旦门山北侧）	旅游娱乐用海	2026-12-31	0.133
16	**公司	金沙湾度假村配套码头（东旦大乱子北侧）	旅游娱乐用海	2026-12-31	0.0958
17	**公司	金沙湾度假村配套码头（东旦大乱子南侧）	旅游娱乐用海	2026-12-31	0.166
18	**公司	象山县仁义涂二号区块象海出 34 号宗海	造地工程用海	2067-09-27	10.7963
19	**公司	象山县仁义涂二号区块象海出 35 号宗海	造地工程用海	2067-09-27	10.7517
20	**公司	象山县仁义涂二号区块象海出 36 号宗海	造地工程用海	2067-11-07	9.6822
21	**公司	象山县仁义涂二号区块象海出 37 号宗海	造地工程用海	2067-11-07	4.055
22	**公司	象山县仁义涂二号区块象海出 38 号宗海	造地工程用海	2067-11-07	2.752
23	**公司	象山县仁义涂二号区块象海出 39 号宗海	造地工程用海	2067-11-7	2.0754
24	浙江象山经济开发区管理委员会	象山县仁义涂区块基础设施配套建设工程	其它用海	2055-08-10	58.7238
25	**公司	象山县仁义涂象海出 29 号	工业用海	2066-01-25	6.63

序号	海域使用权人	项目名称	用海类型	用海期限	用海面积（公顷）
26	**公司	象山县仁义涂象海出 30 号	工业用海	2066-01-25	4.6316
27	**公司	象山县仁义涂象海出 31 号	工业用海	2066-01-25	1.5992
28	**公司	象山县仁义涂象海出 32 号	工业用海	2066-01-25	12.4658
29	**公司	象山县仁义涂象海出 33 号	工业用海	2066-01-25	15.1012
30	浙江象山经济开发区管理委员会	象山县水桶岙区块填海工程公共用海	工业用海	2054-05-06	4.8479

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。现根据类似工程来定性分析本工程实施对海域流场、海床冲淤、岸滩稳定性的影响。

根据项目资料，海洋观测站为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，即潮流流速和最大涨、落潮的流向不会改变，因此也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

（2）对水质的影响

拟建海洋站对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾、开山产生的碎石等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

1）施工人员生活污水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水，洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应利用船舶上生活设施，产生的生活垃圾上岸后委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，土建时需要用水泵外排淤水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

2）固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上

岸后委托环卫部门处理。

3）悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，因此，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，影响不大。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在拟建海洋站施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

拟建海洋站为无人值守的自动观测站，只需定期进行维护管理，因此，建成运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 对海洋资源影响分析

（1）岸线资源

本工程所在岸段为自然岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ1200mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。桩基面积较小，桩基造成的海洋生物损失十分有限。

3.4 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。

（1）台风暴潮风险

台风、风暴潮、暴雨等灾害性天气对工程项目建设以及正常运行期都会带来一定的风险，历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数。夏季热带气旋和台风出现期间，由于强风会造成大浪和增水现象，形成风暴潮，对工程的强度要有足够的要求。台风在附近经过或登陆时，有可能对海上设施造成破坏，工程设计和施工单位应保持高度的警惕，采取正确的预防措施。应编制防台防汛、防寒流、突发事故处理等应急预案。认真做好台风前的准备工作，及时作好各项防范措施，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害。

（2）平台稳定性风险分析

拟建海洋站采用高桩框架结构，桩基质量如控制不好，将直接影响平台质量并造成桩

承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

1）测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

2）桩承载力达不到设计要求。

3）单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

4）灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

5）断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

6）桩基验收时出现的桩位偏差过大。

7）灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

（3）溢油风险分析

施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

目前拟建海洋站码头及附近海洋开发活动主要有养殖用海、围垦工程、码头、无居民海岛等。

（1）对养殖用海的影响

拟建海洋站位于象海出 141 号北侧，相距约 50m。工程施工引起的悬沙扩散可能对养殖区有一定影响。

拟建海洋站位于象海出 135 号南侧，相距约 400m。由于距离较远，拟建海洋站对该处养殖无影响。其他养殖区相距更远，无影响。

（2）对围垦工程的影响

拟建海洋站位于水桶岙和仁义涂围垦工程东南侧，相距分别约 4km 和 3km。由于距离较远，拟建海洋站对围垦工程无影响。

（3）对周边码头的影响

拟建海洋站与周边码头相距均在 1km 以上，由于距离较远，均无影响。

（4）对无居民海岛的影响

拟建海洋站位于旦门山岛西侧，相距约 1.2km。由于距离较远，拟建海洋站对无居民海岛的开发利用无影响。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

所谓利益相关者，是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。

从 4.1 分析可知，拟建海洋站施工期悬沙扩散可能对象海出 141 号开放式养殖用海造成影响，因此拟建海洋站利益相关者协调部门为：**公司。

**公司协调复函：象海出 141 号开发式养殖用海海域为我单位所属，与该海域北侧拟建的东旦岸基海洋观测站相邻。现海域我单位暂无养殖作业。在专业单位充分认证的基础上，希望贵单位严格遵守相关法规及管理规定，及时与我方联系，确保工程顺利实施完成。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

拟建海洋站工程区及附近 5km 范围内无军事区分布，也没有重要的军事设施，工程用海不涉及军事用海。工程实施对国防安全和军事活动没有影响。

工程实施不会涉及领海基点，也不会涉及国家机密，对国家海洋权益没有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建海洋站海洋功能区划为象山东部工业与城镇用海区（代码 A3-8）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海洋站海洋功能区划为象山东部工业与城镇用海区（代码 A3-8）。

（3）周边海域海洋功能区

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海洋站周边涉及的海洋功能区主要为象山东部农业围垦区（代码 A1-2-2）。

5.1.2 项目用海与海洋功能区划的符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海洋站海洋功能区划为象山东部工业与城镇用海区。拟建观测站整体造型美观，仅引桥的梁板接小段自然岸线（不属于占用），不属于破坏景观的海岸工程建设项目；引桥和平台的桩基直接占海面积较小，不会改变海域整体的海洋沉积物质量和海洋生物质量水平，项目施工所引起的少量悬沙扩散，影响极其有限，不属于污染环境的海岸工程建设项目；少量桩基占海，不会改变周边海域的水动力条件。项目用海总体与象山东部工业与城镇用海区（A3-8）的海域使用管理和海洋环境保护要求相适应。

因此，拟建海洋站与《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》相符。

5.1.3 项目用海对周边海洋功能区的影响

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海洋站周边涉及的海洋功能区为象山东部农业围垦区。仅平台和引桥的少量桩基占海，不会改变周边海域的水动力条件；桩基施工造成的悬沙扩散范围较小，且施工完成后影响也随之消失，对农业围垦区海域基本无影响；作为自动观测站，运营期不产生入海污染物，也对农业围垦区海域

无影响。

因此，拟建海洋站对周边象山东部农业围垦区（A1-2-2）无影响。

5.2 项目用海与与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

根据浙江省海洋主体功能区分区成果图-优化开发区，拟建海洋站所在象山海域属于优化开发区域，该区域开发导向为：重点保障工业、旅游基础设施、城镇建设填海造地、渔业基础设施等用海，优化建设临港装备工业园、东部沿海（象保合作区）等海洋创新平台，大力发展滨海旅游，大力发展湾区经济，打造湾区经济半岛，扎实推进国家级海洋渔文化（象山）生态保护实验区建设，打造精美滨海之城、海洋新兴产业基地、滨海休闲度假胜地、现代农渔业示范基地、海洋特色文化高地。

拟建海洋站是保障“优化建设海洋创新平台”的海洋基础性工程，符合象山海域的主体功能。

海洋站建设后能对潮汐、波浪等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为象山东部海域经济开发、海洋防灾减灾、海洋环境保护等提供技术支持，与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。

因此，拟建海洋站与《浙江省海洋主体功能区规划》相符。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，拟建海洋站位于象山县东旦村东侧、旦门山岛西侧海域，不属于浙江省海洋生态红线区控制范围。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，拟建海洋站所在岸段不在浙江省海洋生态红线自然岸线控制范围内。观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ1200mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，且观测站为公益性项目，建设完成后无人值守，无污染物等排放，不影响该区域内岸线资源保护。

因此，拟建海洋站与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建东旦站不在三区三线范围内。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，工程海域所在岸线属于象山东部岸段，保护等级为优化利用。项目用海符合岸段管理要求。

因此，拟建海洋站与《浙江省海岸线保护与利用规划》相符。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

项目建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究象山县东部海域的潮汐潮流特征，以及其他海洋科学研究具有非常重要的使用价值。

因此，拟建海洋站与《浙江海洋经济发展示范区规划》相符。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。十四五期间将重点实施三大工程，其中海洋灾害防治“两网一区”建设工程作为其中之一。

因此，拟建海洋站与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》相符。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

（1）自动观测站所在海域宽阔，与外海畅通，水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。区域地质稳定，未发现不良地质灾害。在理论最低潮时，水深大于 1m，且冲淤基本平衡，能够满足验潮站长期运行的需要。气象观测场周边无高大建筑物，能较好地反映本地区较大范围的气象要素特点。

（2）拟建海洋站位于象山东部大目洋海域（东旦村东侧），水电网接入方便，为项目建设提供良好的条件。

（3）项目建设符合用海用地等相关规划。

因此，拟建海洋站的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

拟建海洋站用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为水上综合观测平台和引桥。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

根据总平面布置，观测站的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求，因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定和量算

拟建海洋站用海方式为透水构筑物用海，主要水上建筑物为综合观测平台和引桥。

（1）用海界定

根据《海籍调查规范》相关规定：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

故拟建海洋站向陆侧以最新修侧岸线为界，向海侧以平面布置设计边界外扩 10m 为

界。

（2）坐标系及投影方式

面积计算需根据相应的坐标系及投影方式。

（3）面积计算及方法

根据《海籍调查规范》相关规定：

对于有 n 个界址点的宗海内部单位，根据界址点的平面直接坐标 xi，yi，用坐标解析法，通过手工或计算机图形系统计算面积 S：

其中，S 为多边形面积，xi、yi 为界址点坐标。

拟建海洋站用海面积为 0.1546 公顷，由 Autocad 自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

（4）宗海成果

宗海界址图、宗海位置图如下：

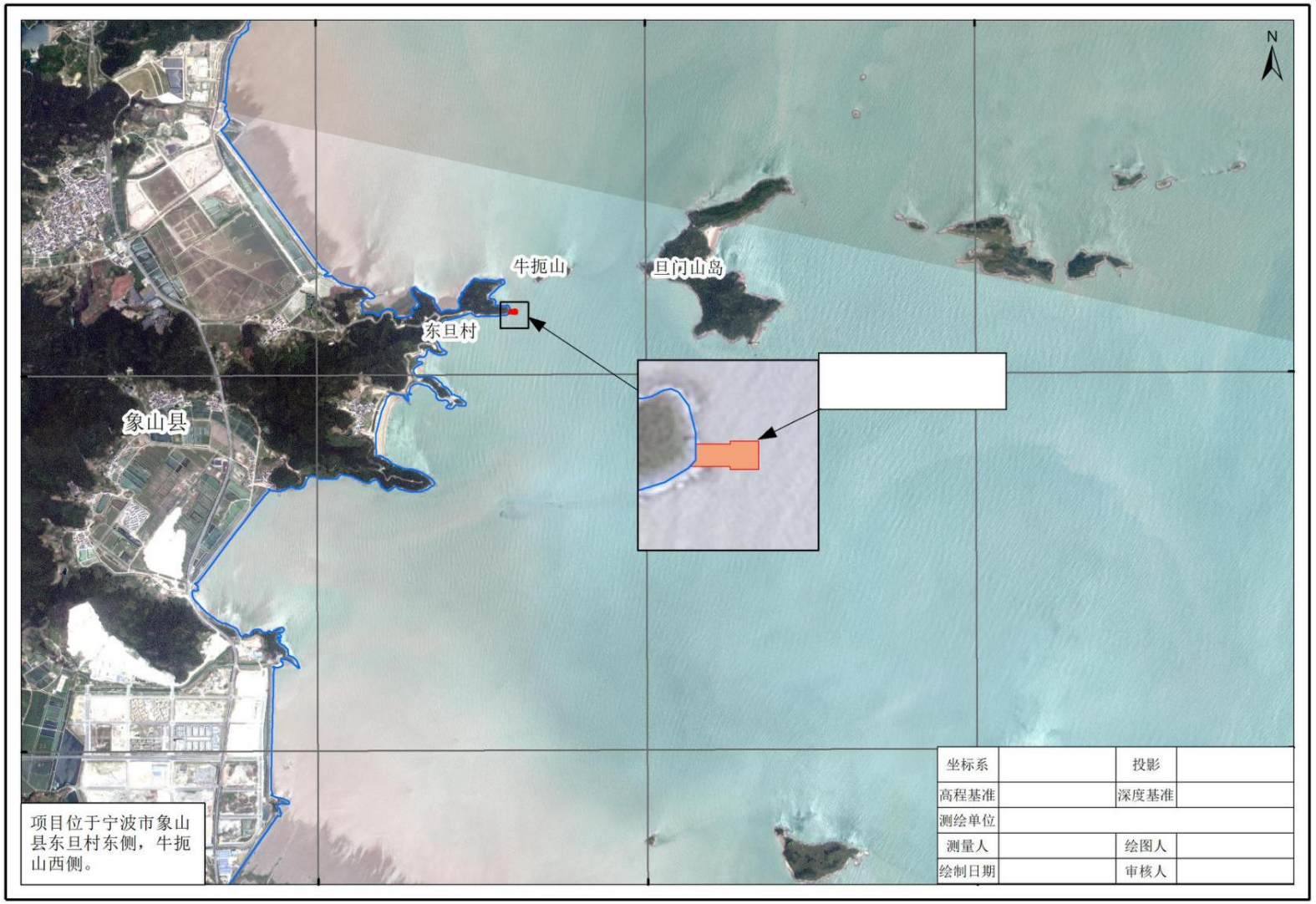
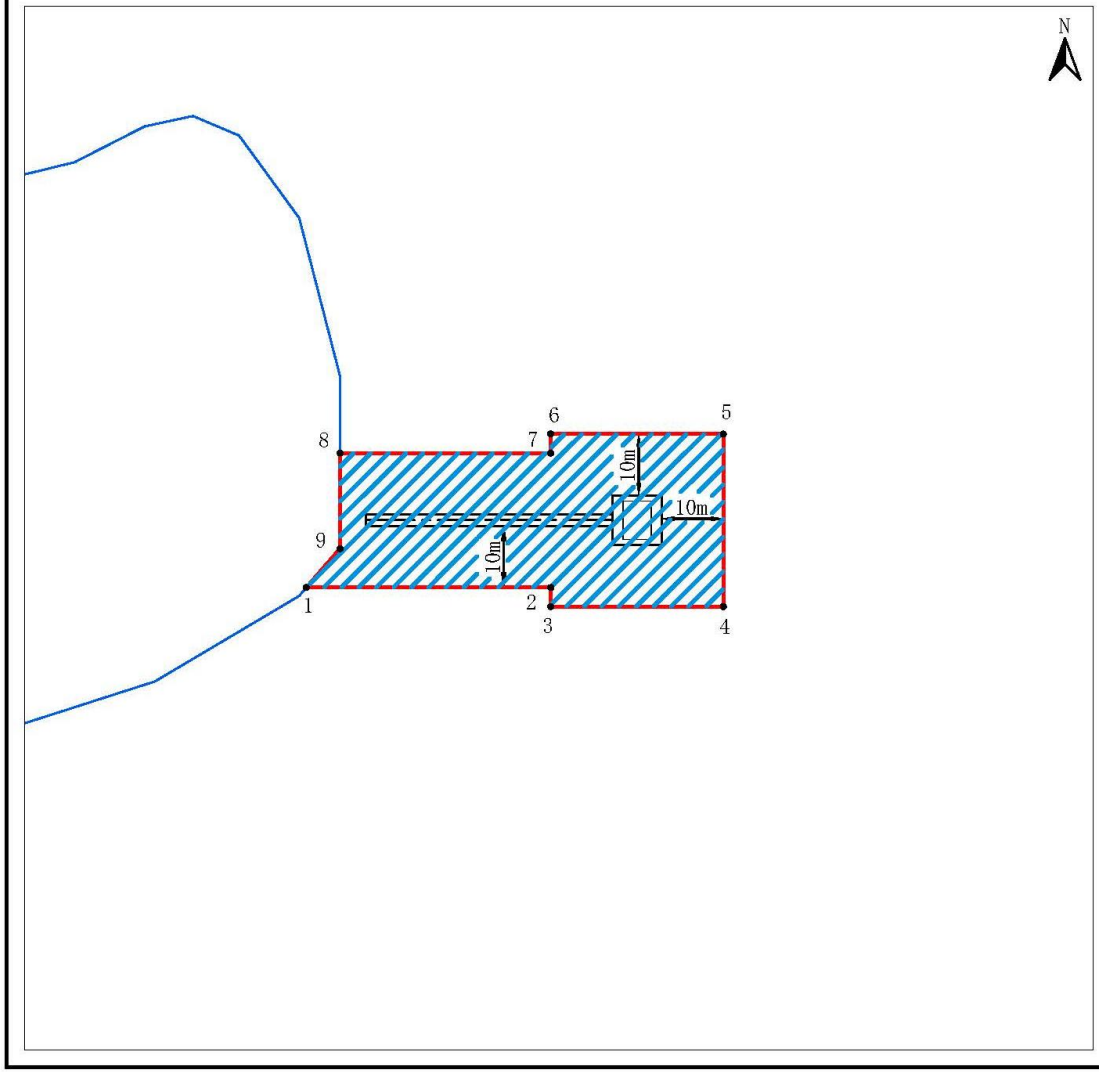


图 6.3-1 宁波市海洋防灾减灾能力提升工程东旦海洋观测站宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-8-9-1	0.1546
宗海	透水构筑物	1-2-...-8-9-1	0.1546

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2 宁波市海洋防灾减灾能力提升工程东旦海洋观测站宗海界址图

6.3.2 海面积合理性分析

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

拟建海洋站用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，拟建海洋站申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。

若使用期限到期后，拟建海洋站用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

本项目所在海域的海洋功能区为象山东部工业与城镇用海区，项目实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

利益相关者**公司协调复函：现海域我单位暂无养殖作业。在专业单位充分认证的基础上，希望贵单位严格遵守相关法规及管理规定，及时与我方联系，确保工程顺利实施完成。

为避免对象海出141号开放式养殖用海（有权属无养殖迹象）造成影响，需根据养殖计划，合理安排工期，并科学施工，采取有效环保措施，减少对海洋环境的影响。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

（1）在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

（2）建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

（3）制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

（4）营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

（1）桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度

等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

（2）基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

（3）应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

（4）选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应

逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

（1）用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

（2）用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

（3）生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

（1）是否超范围用海或改变用海方式。

（2）是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

（3）是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

（4）是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

（1）海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

1）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和

形成等；

2）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

3）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

4）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

5）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

（2）监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

（3）监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

（4）施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过 3 个月的办理海域不动产登记证，不足 3 个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建海洋站所在海洋功能区划为象山东部工业与城镇用海区（代码 A3-8），根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海上平台所在功能区划为象山东部工业与城镇用海区（代码 A3-8）。拟建海洋站用海为透水构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建海上平台用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

拟建海洋站岸线类型为自然岸线-基岩岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，不破坏岸线原有结构。

8.3 用海布局合理性

拟建海洋站用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。采用透水构筑物方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建海洋站为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 7 子项目七

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—南田岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建南田海洋观测站位于象山县南田岛东南侧海域。具体位置见图 1.1-1。

根据现场踏勘所见，拟建海洋站周围海域开发利用情况简单，邻近海域未见用海设施（见图 1.1-2 所在海域现状图）。



图 1.1-1 地理位置图



图 1.1-2 所在海域现状图

1.2 建设规模

拟建海洋站，主体部分为观测平台。平台整体呈矩形，尺寸为 8m×8m；平台上方建设监测用房（钢筋混凝土结构），平台顶高程 8.0m。通过人行桥与陆域衔接，引桥长度 55m，宽 1.8m。人引桥根部通过踏步与现状道路衔接，在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

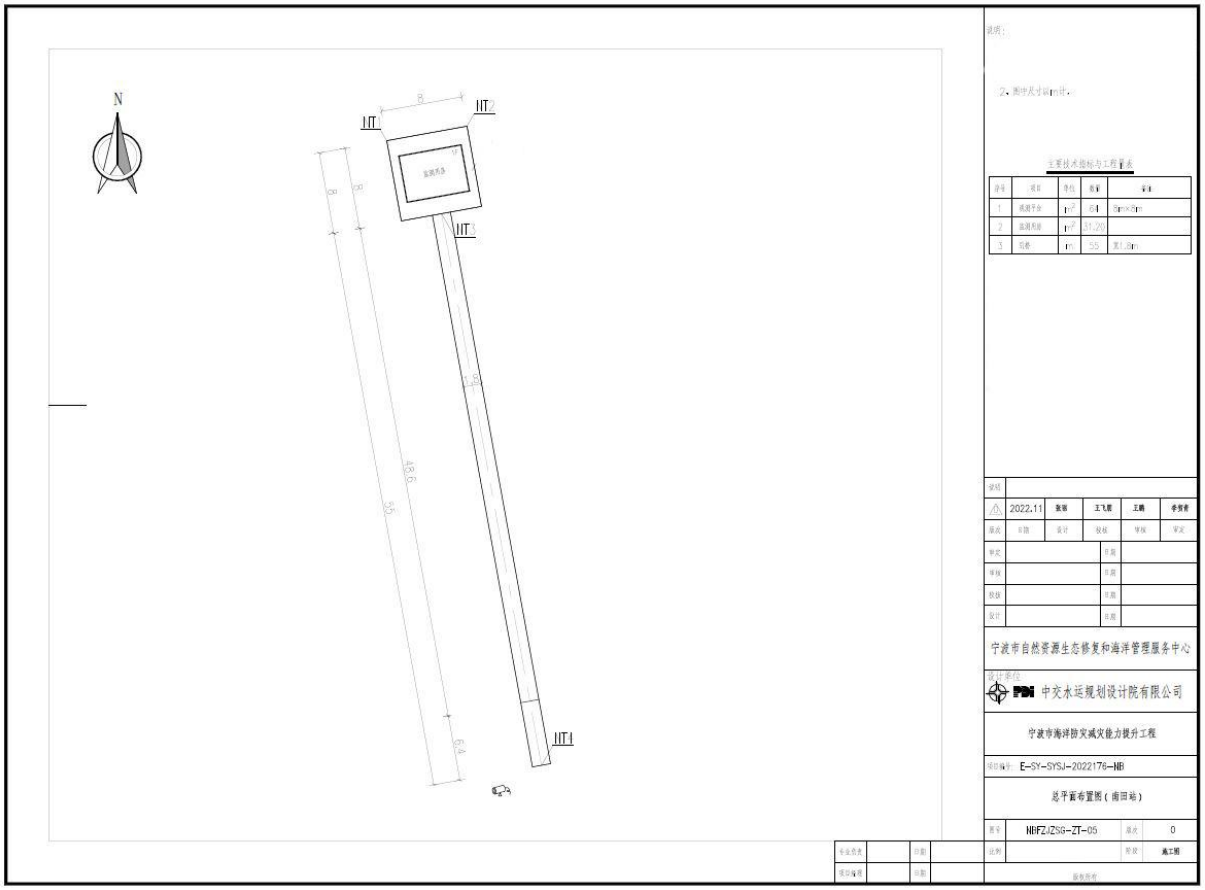

N
IIT1
IIT2
IIT3
IIT4
8
8
8
48.6
55
6.4
说明：
2、图中尺寸以m计。
主要技术指标与工程量表
序号 项目 单位 数量 备注
1 底面开放 m² 64 8m×8m
2 底面形式 m² 31.20
3 沉卷 m 55 第1.8m
设计
2022.11 张丽 王飞鹏 王鹏 李贤青
原次 日期 设计 校核 审核 审定
审定 日期
审核 日期
校核 日期
设计 日期
宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心
设计单位
中交水运规划设计院有限公司
宁波市海洋防灾减灾能力提升工程
项目编号 E-SY-SYSJ-2022176-NB
总平面布置图（南田站）
图号 NBFZJZSG-ZT-05 原次 0
比例 阶段 施工图
专业负责 日期
项目编号 日期
版权所有

图 1.2-1 总平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

拟建海洋站平台呈矩形，尺寸为 8m×8m，采用高桩框架式结构，桩基采用Φ1000mm 嵌岩灌注桩，上部结构采用现浇桩帽、立柱、剪刀撑、结构梁及实心板的结构型式，现浇实心板厚 0.5m；

拟建海洋站引桥长度 55m，宽 1.8m，采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ1000mm 嵌岩灌注桩，上部结构采用现浇帽梁和现浇实心板的结构型式，现浇实心板厚 0.4m。

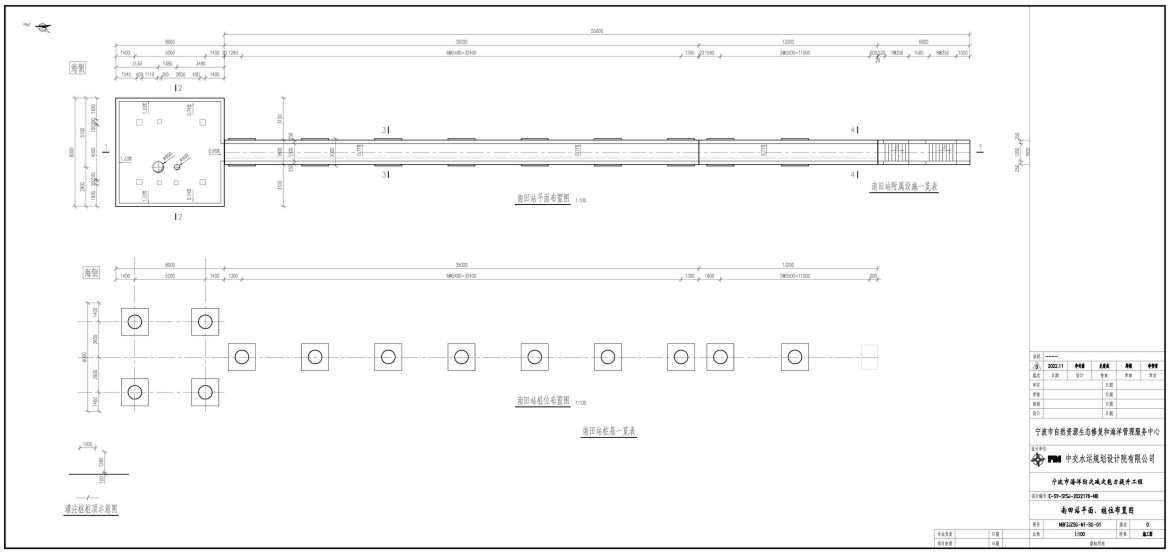


图 1.3-1 南田站平面、桩位布置图

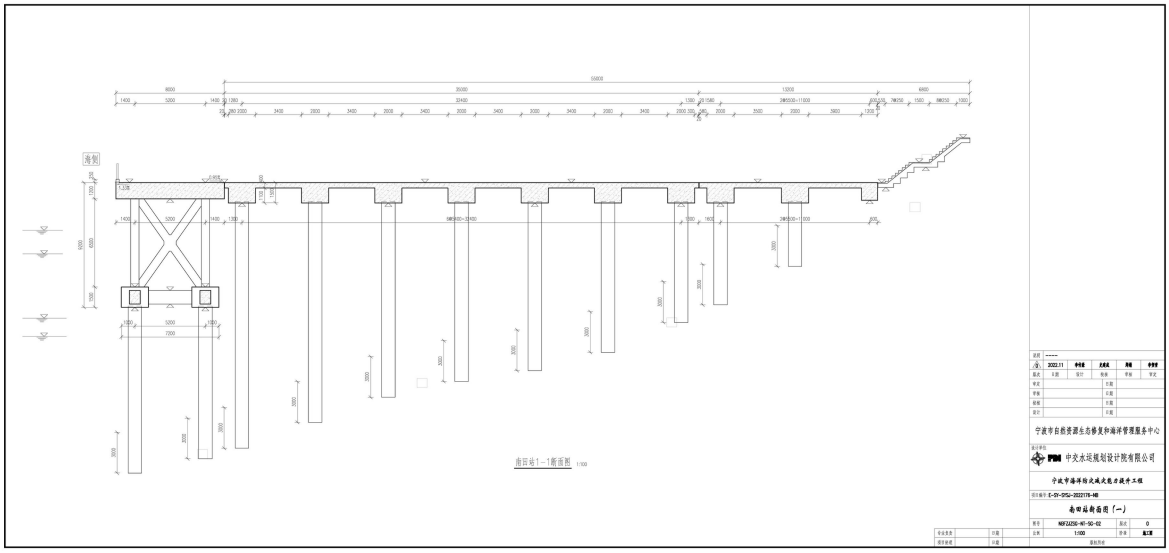


图 1.3-2 南田站断面图（一）

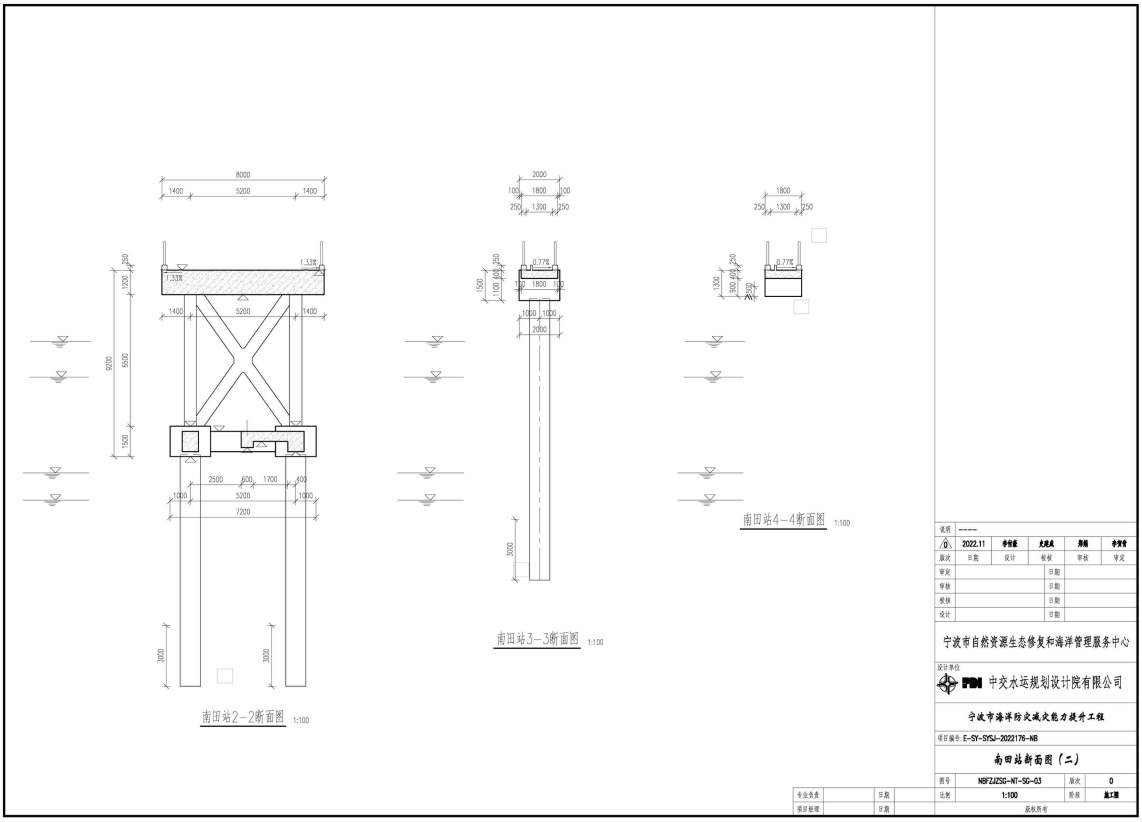


图 1.3-3 东旦站断面图（二）

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），拟建海洋站为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

拟建海洋站申请用海面积为 0.1409 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为40年，并结合工程设计合理使用年限为50年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

拟建海洋站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，拟建海洋站论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

表 1-1 项目论证等级表

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气候气象

本地区属亚热带季风性气候地区，即四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，主要灾害性天气为热带风暴潮。

2.1.2 海洋水文

本章节资料引用《国电象山 1#海上风电场（二期）工程海域使用论证报告书》相关水文资料。

资料显示该海域为正规半日潮流，具有一定的浅水效应，潮流运动形式以旋转流为主。

2.1.3 地貌地质

（1）工程区域地质构造

参照《浙江海事局宁波南田海事工作船码头工程岩土工程勘察报告（可行性研究阶段）》（浙江省工程勘察院，2015 年 3 月），拟建线路位于华南褶皱系之浙东南褶皱带上。象山港是两个三级构造单元即丽水～宁波隆起与温州～临海坳陷的相交处，其南北两岸按四级构造单元划分，分别属于黄岩～象山断坳、新昌～定海断隆，区内构造以断裂为主。东西向构造体系和北东东向新华夏系及北东向华夏式构造体系成为区域的主要构造骨架，上述断裂与其相配套的北西、北北西及北东东向断裂共同组成了纵横交错的断裂系统，即基本构造格架，并对测区火山结构、沉积盆地的形成与发展，对地形地貌的变迁具有控制作用。根据相关成果资料，无与本工程构造物关系较密切的区域断裂。

（2）岩土层分布及其工程地质性质

根据《宁波市海洋防灾减灾能力提升工程岩土工程勘察报告（详细勘察）》（部分）（宁波华东核工业工程勘察院，2022 年 11 月），南田站拟建场地各土层自上至下分述如下：素填土、淤泥、圆砾、全风化凝灰岩、强风化凝灰岩、中风化凝灰岩。

2.2 海洋生态概况

本节引用自象山 1#海上风电（一期）工程环境影响跟踪监测调查数据。

调查内容：

水质监测项目：盐度、pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、粒度。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2021 年 10 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 7 个（其中水质 7 个、沉积物 4 个、生态 4 个），潮间带断面 2 条，监测（或调查）站位布置详见下图 2.2-1。



图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

拟建观测站周围自然资源有滩涂资源、港口资源、渔业资源、海岛资源等。

2.4 社会经济概况

象山县是中国浙江省宁波市下辖县，位于东海之滨，居长三角地区南缘、浙江省东部沿海，三面环海，两港相拥。由象山半岛东部及沿海 608 个岛礁组成，陆域 1175 平方公里，海域 5350 平方公里，海岸线长达 800 公里，占浙江省海岸线的六分之一。辖有 10 镇 5 乡 3 个街道，象山户籍人口 50.33 万人。

根据 2022 年象山县政府工作报告，2021 年全年完成地区生产总值 669.8 亿元、5 年年均增长 5.7%，财政总收入 90.7 亿元，年均增长 7.7%，城乡居民人均可支配收入年均分别增长 7.2%、8.4%。

2.5 海域开发利用现状

根据现场踏勘及对当地相关部门的走访调查，目前拟建海洋站及附近海洋开发活动主要如下：养殖用海、海上风电、滨海沙滩、避风锚地。

2.6 海域使用权属现状

根据调查，拟建海洋站附近权属较为简单，仅有开放式养殖用海和海上风电项目，具体如下：

表 2-4 工程附近海域使用权信息表

序号	海域使用权人	项目名称	用海面积（公顷）	用海类型	用海期限
1	**公司	象海出 157 号	152.5359	开放式养殖用海	2035/12/24
2	**公司	象海出 158 号	145.4678	开放式养殖用海	2035/12/17
3	**公司	象海出 162 号	157.0706	开放式养殖用海	2035/12/16
4	**公司	象海出 156 号	140.0078	开放式养殖用海	2035/12/17
5	**公司	象海出 163 号	119.3922	开放式养殖用海	2036/1/7
6	**公司	象海出 161 号	180.803	开放式养殖用海	2036/1/7
7	**公司	象海出 160 号	111.5233	开放式养殖用海	2035/12/8

序号	海域使用权人	项目名称	用海面积（公顷）	用海类型	用海期限
8	**公司	象海出 159 号	121.0366	开放式养殖用海	2035/12/29
9	**公司	国电象山 1#海上风电场（一期）工程	136.5579	电力工业用海	2048/09/27

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1） 对海域水动力环境和冲淤影响

由于拟建海洋站建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。现根据类似工程来定性分析拟建海洋站实施对海域流场、海床冲淤、岸滩稳定性的影响。

根据项目资料，海洋观测站为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，即潮流流速和最大涨、落潮的流向不会改变，因此也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

（2） 对水质的影响

拟建海洋站对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

拟建海洋站在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾、开山产生的碎石等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

1） 施工人员生活污水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水，洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应利用船舶上生活设施，产生的生活垃圾上岸后委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，土建时需要用水泵外排淤水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

2） 固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上

岸后委托环卫部门处理。

3） 悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，因此，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，影响不大。

3.2 对海洋生态、海洋资源的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在拟建海洋站施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1） 对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2） 对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3） 对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

拟建海洋站为无人值守的自动观测站，只需定期进行维护管理，因此，建成运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.2.3 对海洋资源影响分析

（1）岸线资源

本工程所在岸段为自然岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ1000mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。桩基面积较小，桩基造成的海洋生物损失十分有限。

3.3 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。

（1） 台风暴潮风险

台风、风暴潮、暴雨等灾害性天气对工程项目建设以及正常运行期都会带来一定的风险，历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数。夏季热带气旋和台风出现期间，由于强风会造成大浪和增水现象，形成风暴潮，对工程的强度要有足够的要求。台风在附近经过或登陆时，有可能对海上设施造成破坏，工程设计和施工单位应保持高度的警惕，采取正确的预防措施。应编制防台防汛、防寒流、突发事故处理等应急预案。认真做好台风前的准备工作，及时作好各项防范措施，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害。

（2） 通航环境安全分析

拟建海洋站位于南田岛东南侧风门口锅湾内，不会对湾外船舶航路、习惯航路及定线制航路设置产生影响。

（3） 平台稳定性风险分析

拟建海洋站采用高桩框架结构，桩基质量如控制不好，将直接影响平台质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

1）测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

2）桩承载力达不到设计要求。

3）单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

4）灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

5）断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

6）桩基验收时出现的桩位偏差过大。

7）灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

（4） 溢油风险分析

施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

拟建海洋站位于象山县南田岛东南侧海域。根据现场踏勘，周边的开发用海活动较少。

（1） 对养殖用海的影响

拟建海洋站周边目前无现状养殖，距离最近的开放式养殖权属约 1.5km，故对养殖用海无影响。

（2） 海上风电

拟建海洋站东南面为国电象山 1#海上风电场（一期）工程，距离风电桩基最近约 5km，距离风电管道电缆约 3.5km。由于距离较远，拟建海洋站对风电项目无影响。

（3） 滨海沙滩

拟建海洋站距离西南侧滨海沙滩约 300m，目前该沙滩无用海权属，仅在向陆侧有一排房屋，开发迹象不明显。拟建海洋站在运营期不会产生废物入海，不会对沙滩及其海滨浴场的后续开发产生影响。

（4） 避风锚地

拟建海洋站所在海域非规划避风锚地，且用海面积相对较小，不影响小型渔船在岬湾内锚泊。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

受到拟建海洋站用海影响而产生直接利益关系的单位和个人，均界定为拟建海洋站的利益相关者。根据项目用海对海域开发活动的影响分析，经实地勘察和调研，项目无利益相关者。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

拟建海洋站工程区及附近 5km 范围内无军事区分布，也没有重要的军事设施，工程用海不涉及军事用海。工程实施对国防安全和军事活动没有影响。

工程实施不会涉及领海基点，也不会涉及国家机密，对国家海洋权益没有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 项目所在海域海洋功能区划

（1） 浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建海洋站海洋功能区划为鹤浦旅游休闲娱乐区（代码 A5-7）。

（2） 宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海洋站海洋功能区划为鹤浦旅游休闲娱乐区（代码 A5-7）。

（3）周边海域海洋功能区

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海洋站周边涉及的海洋功能区主要为象山对面山捕捞区（代码 A1-3-2）、鹤浦港口区（代码 A2-8-2）、象山捕捞区（代码 B1-4-1）。

5.1.2 项目用海与海洋功能区划的符合性

拟建海洋站与《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》相符。

5.1.3 项目用海对周边海洋功能区的影响

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海洋站周边涉及的海洋功能区主要为象山对面山捕捞区、鹤浦港口区、象山捕捞区。拟建海洋站对周边海洋环境的影响主要为桩基施工造成的悬沙扩散，但范围较小，距离拟建海洋站最近的象山捕捞区有 2.5km，故拟建海洋站不会对周边海洋功能区造成影响。

5.2 项目用海与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

拟建海洋站所在象山海域属于优化开发区域，该区域开发导向为：重点保障工业、旅游基础设施、城镇建设填海造地、渔业基础设施等用海，优化建设临港装备工业园、

东部沿海（象保合作区）等海洋创新平台，大力发展滨海旅游，大力发展湾区经济，打造湾区经济半岛，扎实推进国家级海洋渔文化（象山）生态保护实验区建设，打造精美滨海之城、海洋新兴产业基地、滨海休闲度假胜地、现代农渔业示范基地、海洋特色文化高地。

拟建海洋站是当地“大力发展滨海旅游”、“打造滨海休闲度假胜地”的重要基础保障设施，可为滨海旅游开发活动提供水文、气象等基础数据及预报等服务。

因此，拟建海洋站与《浙江省海洋主体功能区规划》相符。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

根据浙《浙江省海洋生态红线划定方案》，拟建海洋站位于鹤浦滨海旅游区（生态红线区），管控类别为限制类。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，拟建海洋站所在岸段类型为自然岸线。该自然岸线为海洋生态红线海岛自然岸线，名称为南田岛东侧岸线，类型为基岩岸线。

观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ1000mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。拟建海洋站为海洋自动观测站，是重要基础保障设施，可为滨海旅游开发活动提供水文、气象等基础数据及预报等服务，且造型美观具有一定人文价值，不会对滨海旅游的开发建设活动造成影响。运营期不产生入海污染物，不会新增入海陆源直排口。

因此，拟建海洋站与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建海洋站部分占用浙江宁波象山南田岛省级胜利公园生态保护红线，对占用生态红线区不可避让及减缓生态环境影响的措施论证正在进行中，将按要求取得省政府相关意见。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划》的符合性分析

根据浙江省海岸线保护与利用规划图，拟建海洋站海域所在岸线属于南田岛马鞍头

至倒船岙岸段，保护等级为限制开发。

拟建海洋站满足海域功能，引桥和平台少量透水构筑物用海不会改变区域海洋生态功能，不会改变岸滩和海底形态。引桥跨越小段自然岸线，岸线利用不会对近岸海域水动力条件和基本功能条件产生不利影响。

因此，拟建海洋站与《浙江省海岸线保护与利用规划》相符。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

拟建海洋站建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究象山县东南部海域的潮汐潮流特征，以及其他海洋科学研究具有非常重要的使用价值。

因此，拟建海洋站与《浙江海洋经济发展示范区规划》相符。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。十四五期间将重点实施三大工程，其中海洋灾害防治“两网一区”建设工程作为其中之一。

因此，拟建海洋站与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》相符。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

（1）自动观测站所在海域宽阔，与外海畅通，水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。区域地质稳定，未发现不良地质灾害。在理论最低潮时，水深大于 1m，且冲淤基本平衡，能够满足验潮站长期运行的需要。气象观测场周边无高大建筑物，能较好地反映本地区较大范围的气象要素特点。

（2）拟建海洋站位于象山县南田岛东南侧，风门口景区内，水电网接入方便，为项目建设提供良好的条件。

（3）拟建海洋站建设符合用海用地等相关规划。

因此，拟建海洋站的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

拟建海洋站用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为水上综合观测平台和引桥。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对工程附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

根据总平面布置，观测站的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求，因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定

拟建海洋站用海方式为透水构筑物用海，主要水上建筑物为综合观测平台和引桥。

（1） 用海界定

根据《海籍调查规范》相关规定：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

故拟建海洋站向陆侧以最新修侧岸线为界，向海侧以平面布置设计边界外扩 10m 为界。

（2） 坐标系及投影方式

面积计算需根据相应的坐标系及投影方式。

（3） 面积计算及方法

根据《海籍调查规范》相关规定：

对于有 n 个界址点的宗海内部单位，根据界址点的平面直接坐标 xi，yi，用坐标解析法，通过手工或计算机图形系统计算面积 S：

其中，S 为多边形面积，xi、yi 为界址点坐标。

拟建海洋站用海面积为 0.1409 公顷，由 Autocad 自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

（4） 宗海成果

宗海界址图、宗海位置图如下：

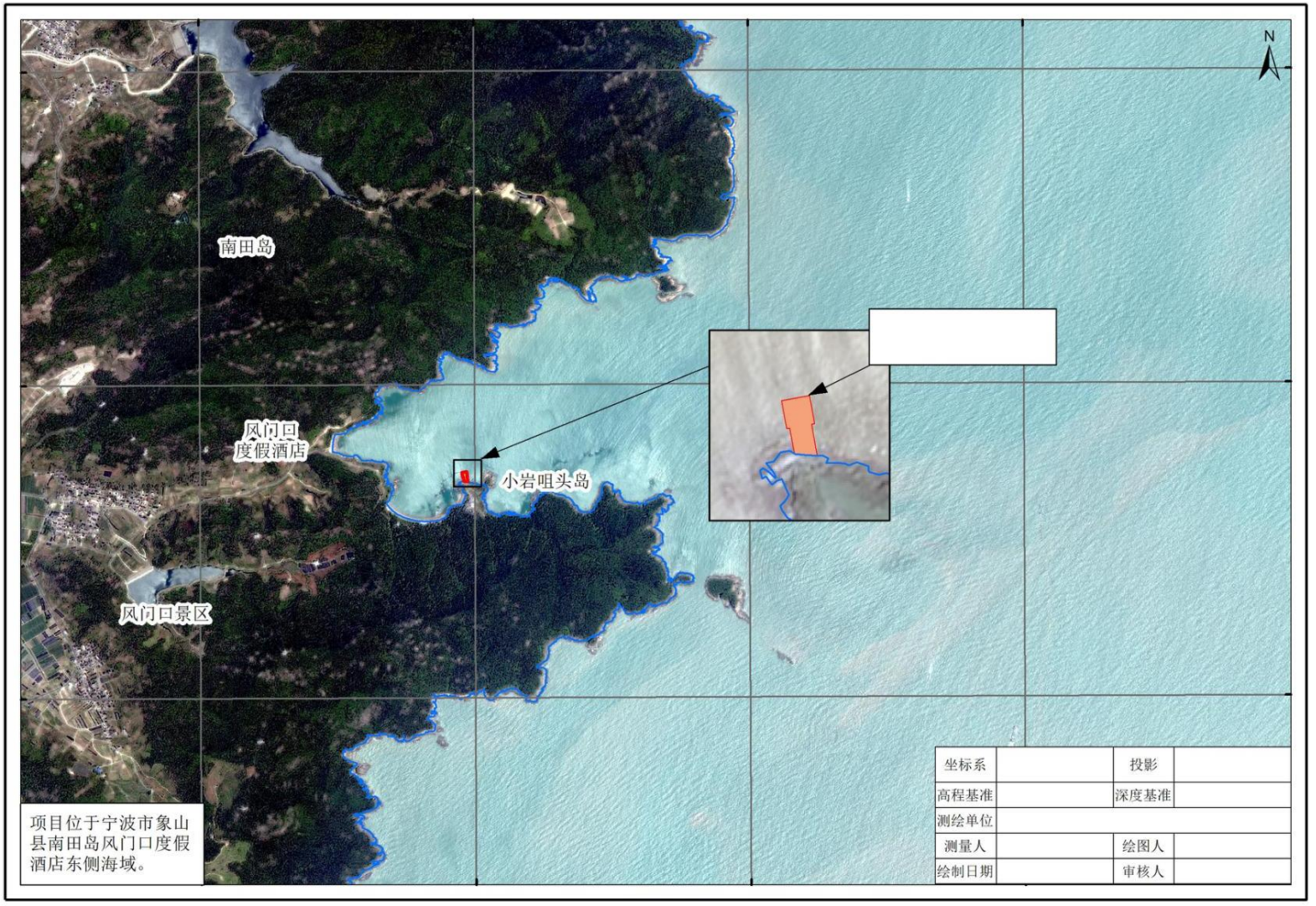
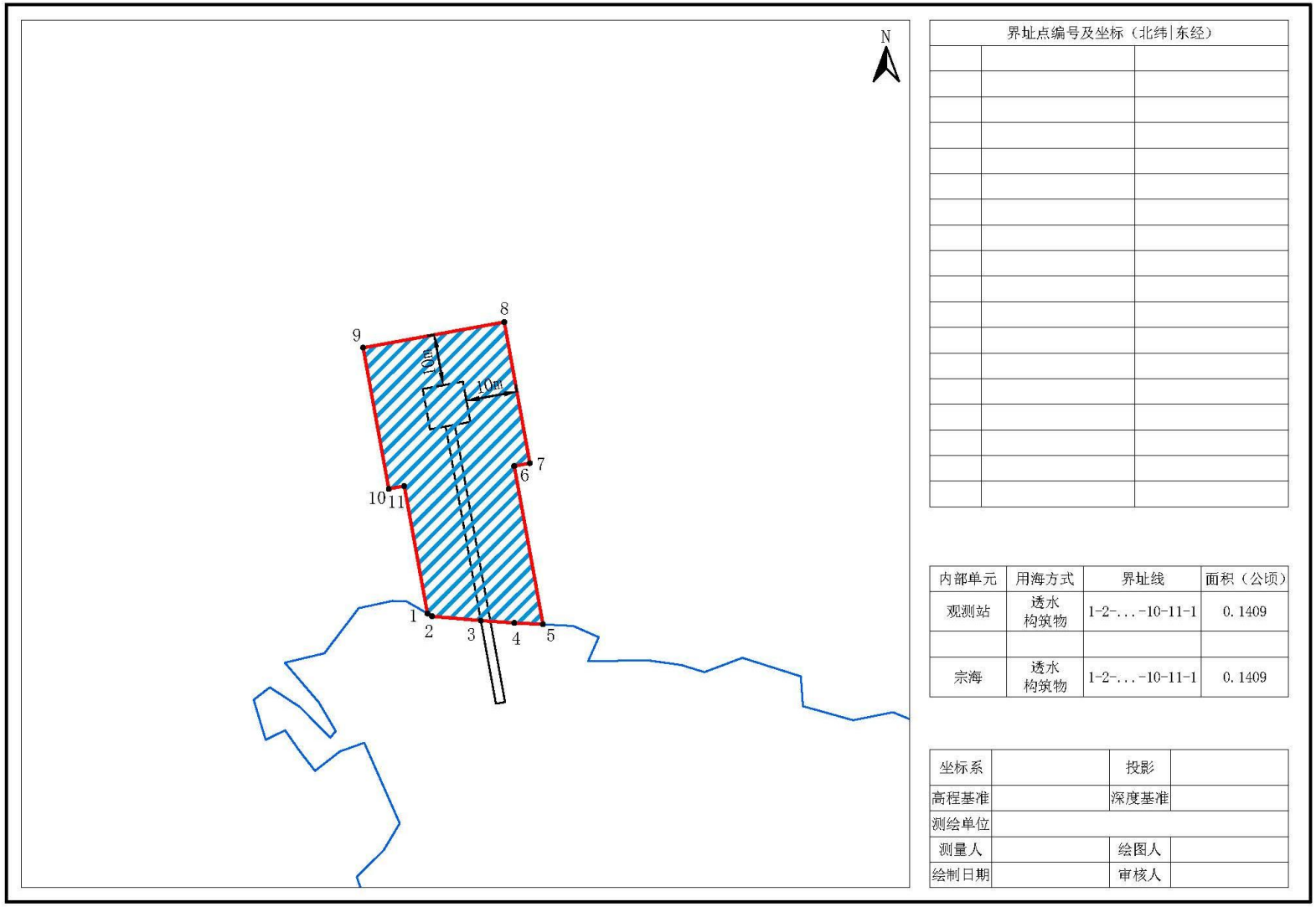


图 6.3-1 宁波市海洋防灾减灾能力提升工程南田海洋观测站宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-10-11-1	0.1409
宗海	透水构筑物	1-2-...-10-11-1	0.1409

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2 宁波市海洋防灾减灾能力提升工程南田海洋观测站宗海界址图

6.3.2 用海面积合理性分析

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

拟建海洋站用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，拟建海洋站申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。

若使用期限到期后，拟建海洋站用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

本项目所在海域的海洋功能区为象山东部工业与城镇用海区，项目实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

拟建岸基观测站无利益相关者。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

（1）在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

（2）建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

（3）制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

（4）营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

（1）桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

（2）基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

（3）应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采

取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

（4）选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

（1）用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

（2）用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

（3）生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在

问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

（1）是否超范围用海或改变用海方式。

（2）是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

（3）是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

（4）是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

（1）海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

1）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

2）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

3）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

4）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

5）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

（2）监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视

监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

（3）监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

（4）施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过 3 个月的办理海域不动产登记证，不足 3 个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建海洋站所在海洋功能区划为鹤浦旅游休闲娱乐区（代码 A5-7），根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建海上平台所在功能区划为鹤浦旅游休闲娱乐区（代码 A5-7）。拟建海洋站用海为透水构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建观测站用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

拟建海洋站人所在岸线类型为自然岸线-基岩岸线，拟建海洋站通过人行引桥与陆地相连接，不破坏岸线原有结构及类型，仅占用部分空间。

8.3 用海布局合理性

拟建海洋站用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。采用透水构筑物方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建海洋站为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环响影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 8 子项目八

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—岳井洋岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建岳井洋岸基海洋观测站位于象山县三门湾崇搀门大桥北侧海域。具体位置见图1.1-1，海域现状见图 1.1-2。

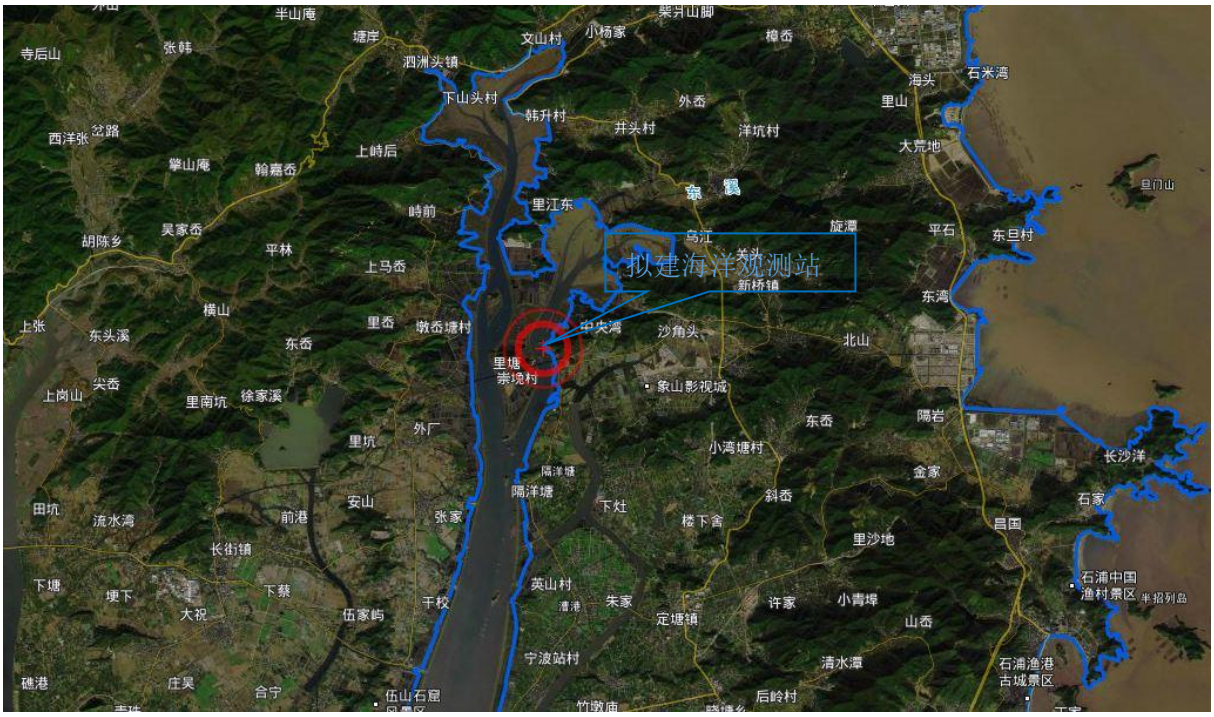


图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

拟建岳井洋岸基海洋观测站为岸基海洋观测站，主体部分为观测平台，平台整体呈矩形，8m×8m；监测站平台顶高程 6.0m。监测站平台布置在-7.0m～-10.0m 水深处，监测站通过人行桥与陆域衔接，人行桥宽度为 1.8m，长度 15m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。岳井洋站观测平台设置防撞钢桩。

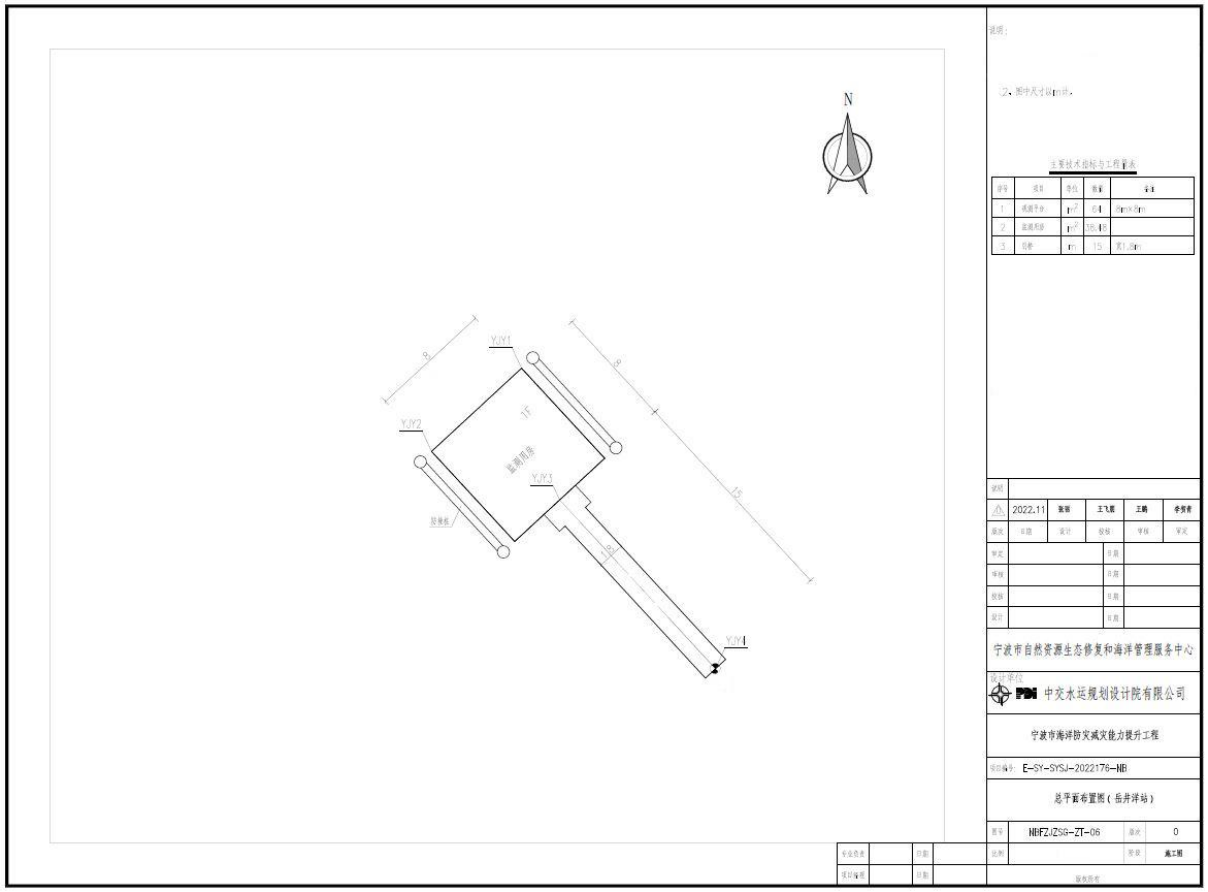


图 1.2-1 拟建岸基海洋观测站平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

岸基海洋观测站平台结构方案

岸基海洋观测站平台拟采用高桩框架式结构，桩基采用钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇桩帽、立柱、剪刀撑、结构梁及实心板或墩台的结构型式。基桩采用Φ800mm 灌注桩。

岸基海洋观测站引桥结构方案

岸基海洋观测站引桥长度在 15～110m 范围之间，宽 1.8m，拟采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ800mm 钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇帽梁和现浇实心板

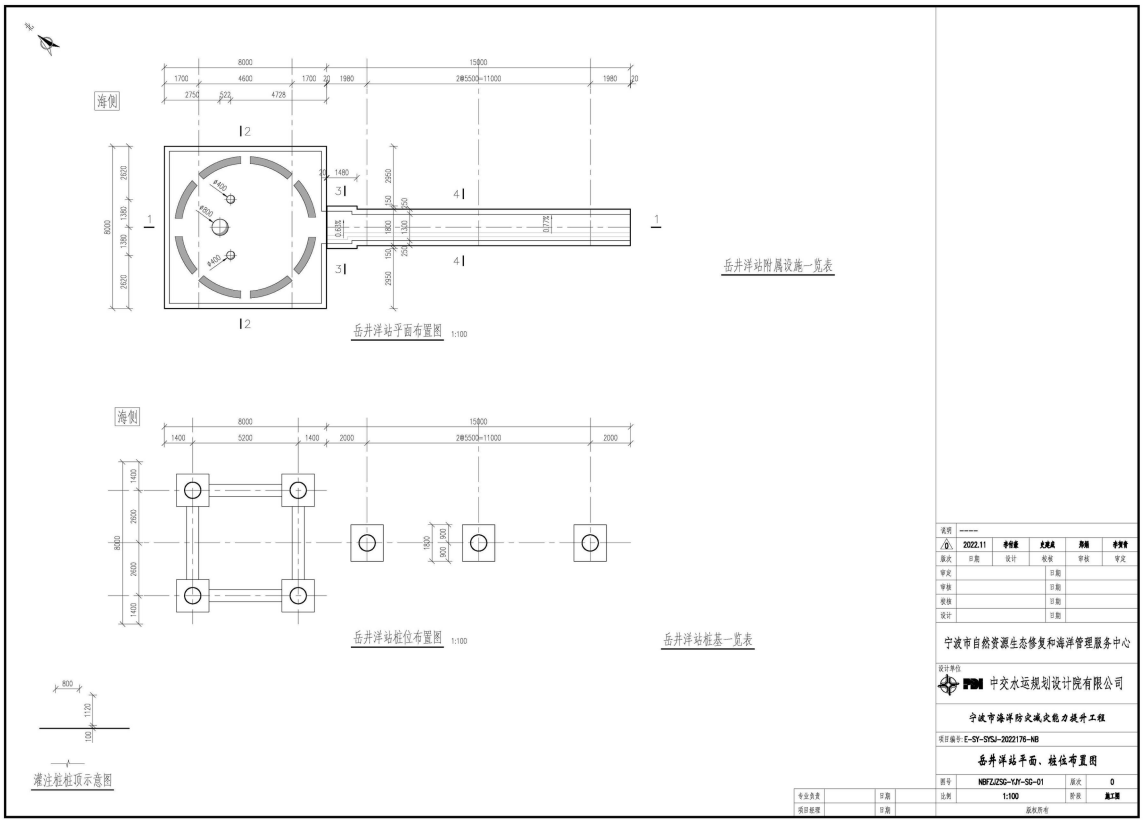
的结构型式。

防撞设施方案

根据与相邻工程之间的关系及周边航道通航条件，为确保后期运行安全，拟在岳井洋站设置必要的防撞设施，防撞设施结构暂考虑采用钢管桩，桩基内部灌填粗砂，桩基之间采用钢横撑连接，桩顶采用钢盖板封闭。

接岸结构

岳井洋站引桥与后方陆域直接衔接。



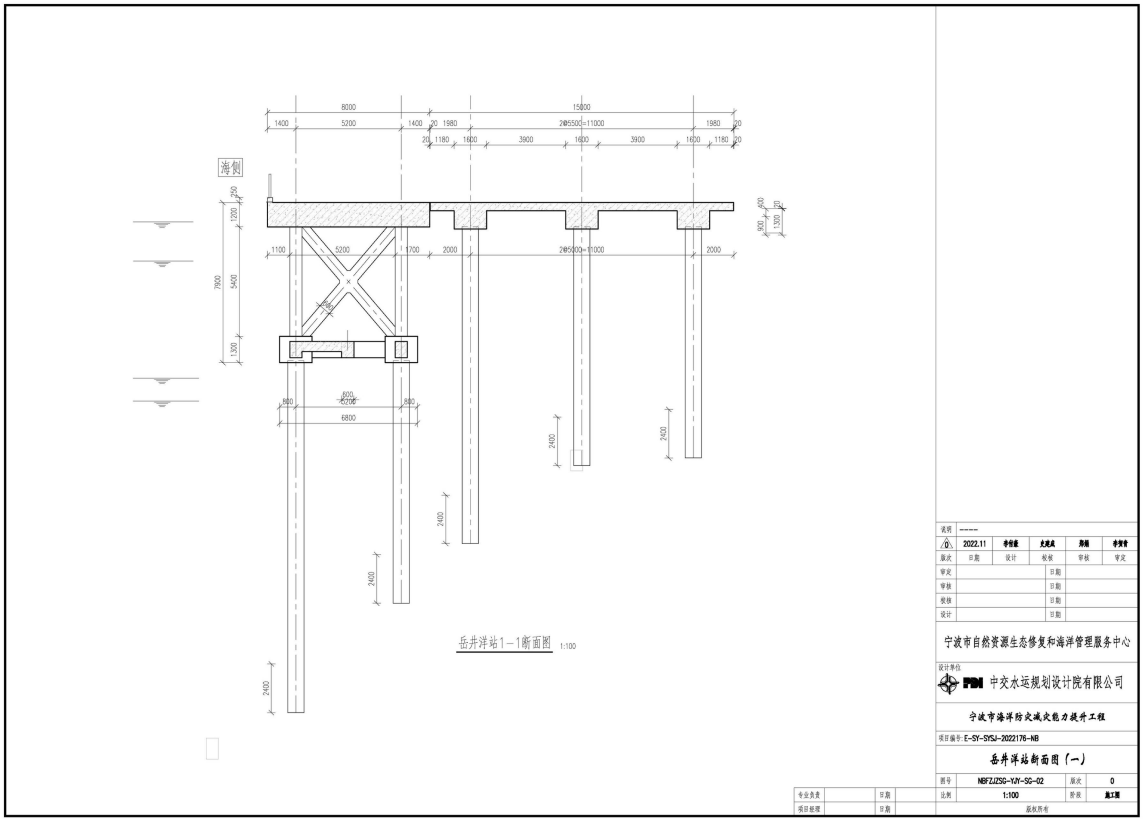


图 1.3-1　项目结构断面图

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建海洋观测站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

①岸基海洋观测站平台工程

施工准备→井筒预制、桩基施工→现浇桩帽及联系梁、立柱、剪刀撑、结构梁及面板或墩台、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

②岸基海洋观测站引桥工程

施工准备→桩基施工→现浇帽梁、面板施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

③防撞设施工程

施工准备→钢管桩、钢横撑、钢盖板制作→钢管桩沉桩→钢管桩灌填粗砂→钢横撑、

钢盖板焊接→钢结构防腐施工→太阳能警示灯安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），拟建岳井洋岸基海洋观测站为海洋观测站，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

拟建岳井洋岸基海洋观测站申请用海面积 0.1020 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为 40 年，并结合工程设计合理使用年限为 50 年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

拟建岳井洋岸基海洋观测站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，拟建岳井洋岸基海洋观测站论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气象

拟建岳井洋站区域属于中亚热带季风湿润气候，受到大陆和海洋气团交替控制，季风影响明显，具有四季分明、雨水充沛、光照充足、温暖湿润的特点。

2.1.2 水文

三门湾海域的潮振动主要为外海潮波引起的协振潮，潮汐以半日潮为主，具有明显的港湾潮汐特征。

三门湾是浙江省三大半封闭海湾之一，地处浙中沿海区域，北邻象山港，南接浦坝港，纵深约为 42km，海域面积约为 775km^2。海湾呈西北－东南走向，其形状尤如伸开五指的手掌，众多的港汊呈指状深嵌内陆，湾内岸线曲折、水道纵横、岛屿星罗棋布，使得本海域潮流流路的变化相应较为复杂。东海潮波以前进波的形式，由东南向西北挺进，传至浙江近岸，由东海陆架进入三门湾，受岸壁阻碍、岛架堵截和地形制约的作用，多沿湾内水道、岸线走向传播。三门湾水域涨、落潮流流路大致如下：

①涨潮流流路：由东南－西北向传入的外海潮波主要从三门湾口门区域的三门岛－花岙岛之间进入湾内，然后经猫头水道和满山水道进入健跳港、白礁水道等各支港汊。进入港汊的涨潮流大致依港汊走势或岸线走向上溯，由于港汊顶部一般为宽阔潮滩的湾顶腹地，具有较大的纳潮空间，涨潮时水流漫滩大致呈扩散状，故涨潮流相对较缓。

②落潮流流路：落潮时，三门湾顶部腹地的水下地形为顺比降，滩水归槽下泻，本海区还具有舌状沙咀并列而生的地貌形态特征，且这些沙咀又与港汊相隔而存，即两港汊间必有一沙咀，细长的沙咀阻碍了水流的横向流动，且沙咀舌尖指向深水区，故落潮流顺港汊走势下泄后形成向湾中水深处汇聚的趋势。

2.1.3 地形、地貌

拟建岸基海洋观测站位于浙江省象山县崇堍岛附近，场地现状为滩涂，受潮汐影响大， 崇堍岛东侧停泊岸线处场地平坦。

2.1.4 地质

根据《宁波市海洋防灾减灾能力提升工程岩土工程勘察报告（详细勘察）》（部分）（宁波华东核工业工程勘察院，2022 年 11 月），岳井洋站拟建场地各土层自上至下分述如下：

（1）1-2.1 层：淤泥质粉质粘土

（2）5-3-1 层：砾砂

（3）10-1-2：强风化凝灰岩

（4）10-1-3 层：中风化凝灰岩

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2019 年三门湾大桥及接线工程海洋环境影响跟踪监测、2018 年象山县

石铺镇污水处理厂排污管道工程海洋环境调查以及2021年宁波市海洋空间要素更新调查数据。

调查内容：

水质监测项目：盐度、水温、 pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：pH、总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、粒度。

生物生态监测项目：叶绿素a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

水质、生物2019年1月进行1次，沉积物2018年5月进行一次，潮间带2021年9月进行1次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位7个（其中水质7个、沉积物2个、生态3个），潮间带断面1条，监测（或调查）站位布置详见下图2.2-1。



图2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

拟建观测站周围自然资源有港口航道资源、锚地资源、海岛资源等。

2.4 社会经济概况

初步核算，2021 年象山县生产总值 669.76 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.3%。分产业看，第一产业增加值 85.39 亿元，增长 3.2%，两年平均增长 2.9%；第二产业增加值 281.32 亿元，增长 7%，两年平均增长 3.6%；第三产业增加值 303.04 亿元，增长 11%，两年平均增长 7.1%。三次产业增加值结构为 12.7：42：45.2。人均地区生产总值 117193 元（按年平均汇率折算为 18166 美元），比上年增长 7.7%。经最终核实，2020 年全县生产总值 589.51 亿元，按可比价格计算，比上年增长 1.9%，三次产业增加值结构为 13.9:41.3:44.8。

全年完成财政总收入 90.7 亿元，比上年增长 11%，两年平均增长 8.6%。一般公共预算收入 57.89 亿元，增长 11.7%，两年平均增长 11.8%，其中税收收入 42.91 亿元，增长 18.1%，占一般公共预算收入的 74.1%；中央财政收入 32.81 亿元，增长 9.8%。一般公共预算支出 89.14 亿元，增长 6.2%，其中民生类支出 66.9 亿元，占一般公共预算支出的 75.1%。

年末全县总户数 183299 户，户籍人口 541481 人，比上年末减少 2713 人。其中，城镇户籍人口 212014 人；男性人口 273407 人。全年出生人口 2556 人，死亡人口 3804 人。全县常住人口 57.4 万人，城镇化率为 61.6%。

2.5 项目所在海域开发利用现状

根据现场勘察与调访，拟建岳井洋岸基海洋观测站所在海域周边开发利用现状有码头、桥梁及锚地等。

2.6 海域使用权属现状

根据调查，拟建岳井洋岸基海洋观测站附近权属较为简单。具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目附近海域使用权信息表

序号	海域使用权人	项目名称	用海类型	用海方式	面积（公顷）	用海年限（起止日期）
1	**公司	浙江省三门湾大桥及接线工程	跨海桥梁	跨海桥梁、海底隧道等	2.7212	2015-07-16 至 2055-07-15
2	象山县水利和渔业局	象山县渔业船舶防台避风锚地改扩	渔业基础设施用海	港池、蓄水等	11.1053	2017-02-06 至 2057-02-05

3		建工程		透水构筑物	1.4625	

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。现根据类似工程来定性分析本工程实施对海域流场、海床冲淤、岸滩稳定性的影响。

根据项目资料，海洋观测站建筑为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，即潮流流速和最大涨、落潮的流向不会改变，因此也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

（2）对水质的影响

拟建岳井洋岸基海洋观测站对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾、开山产生的碎石等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

① 施工人员生活污水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水，洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应利用船舶上生活设施，产生的生活垃圾上岸后委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，土建时需要用水泵外排淤水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

② 固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃

物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，因此，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，影响不大。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一

定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

拟建岳井洋岸基海洋观测站为海洋观测站为无人值守的观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

本工程所在岸段为自然岸线与人工岸线分界处，岸基站引桥跨越部分自然岸线，部分人工岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ800mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。调查区域底栖生物平均生物量为 2.45 g/m^2，桩基面积 3.5168m^2，则桩基造成的海洋生物损失 8.62g。

3.4 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

台风暴潮风险

台风、风暴潮、暴雨等灾害性天气对工程项目建设以及正常运行期都会带来一定的风险， 历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数。夏季热带气旋和台风出现期间，由于强风会造成大浪和增水现象，形成风暴潮，且本工程海域没有岛屿和山脉的阻挡，对工程的强度要有足够的要求。台风在附近经过或登陆时，有可能对海上设施造成破坏，工程设计和施工单位应保持高度的警惕，采取正确的预防措施。应编制防台防汛、防寒流、突发事故处理等应急预案。认真做好台风前的准备工作，及时作好各项防范措施，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害。

通航环境安全分析

拟建岳井洋岸基海洋观测站位于甬莞高速崇搀门大桥内侧，离岸约 22m，西侧距离水道中央玉印礁约 170m。经通航安全分析，拟建岸基海洋观测站建设对航道影响较小，但因该区域存在船只来往，须做好安全警示标志及必要的防撞措施，将风险降至最低。

平台稳定性风险分析

岸基海洋观测站平台采用高桩框架结构，引桥采用高桩梁板式结构，桩基质量如控制不好，将直接影响基础平台和连廊质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

溢油风险分析

岸基海洋观测站施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

目前拟建岳井洋岸基海洋观测站附近海洋开发活动主要有跨海桥梁、锚地、船舶通航等。

（1）对跨海大桥的影响

拟建岳井洋岸基海洋观测站距离跨海桥梁约 300 米，工程较小，影响范围极其有限，因此拟建岳井洋岸基海洋观测站建设对跨海大桥基本没有影响。

（2）对航道的影响

拟建岳井洋岸基海洋观测站位于甬莞高速崇搀门大桥内侧，离岸约 22m，西侧距离水道中央玉印礁约 170m。

岳井洋站点所处崇搀门水道非船舶通航固定航道。该站点所处水道的礁岸间 0m 等深线相距约 200m，可用于通航的水道宽度约 120m。

从实地调研可知，该水道是渔船进出避风锚地的水道，观测站建成后玉印礁东侧水道的可通航宽度几乎不受影响，仍有 120m。北侧笔杆山东侧水道宽约 50m，西侧水道宽约 70m，航道的通航宽度仍将相匹配。

此外，从可通航船舶可能性分析，甬莞高速崇搀门大桥可通航 500 吨级船舶，单双向通航宽度约 43/80m，现状及站点建设后水道宽度均能满足船舶通航所需宽度。

因此，从这一方面看，岳井洋站点的建设对水道宽度基本没有影响；站点建设对航道尺度及助导航设施影响较小。

（3）对周边码头的影响

拟建岳井洋站位于象山岳井洋内崇门头水道内，伸出岸边长度 28m，与南侧相邻的崇站渡口渡轮泊位间距约 75m，大于安全距离（0.4L=20m）。因此，拟建岳井洋站不会对崇站渡口及对岸码头正常作业产生影响。

北侧农渡码头与拟建岳井洋岸基海洋观测站距离较近，对于船只的进出存在一定影响，需注意航行安全。

（4）对锚地的影响

拟建岳井洋岸基海洋观测站附近无现状锚地，距离规划白礁水道锚地约 9.5km，二者相距较远，不会对锚地产生影响。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

受到拟建岳井洋岸基海洋观测站用海影响而产生直接利益关系的单位和个人，均界定为拟建岳井洋岸基海洋观测站的利益相关者。

根据项目用海对海域开发活动的影响分析，经实地勘察和调研，拟建岳井洋岸基海洋观测站建设有影响的为农渡专用码头，故利益相关者协调部门确定为农渡专用码头权属人：象山县新桥镇人民政府。

农渡码头权属人：象山县新桥镇人民政府已出具书面协调意见，同意本项目的实施。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

工程区及附近无军事区分布，也没有重要的军事设施，项目用海不涉及军事用海。工程实施对国防安全和军事活动没有影响。

项目实施不会涉及领海基点，也不会涉及国家机密，对国家海洋权益没有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建岳井洋岸基海洋观测站位于三门湾北农渔业区（A1-5）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为三门湾北农渔业区（岳井洋渔业基础设施区）（代码 A1-5-8）。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

拟建岳井洋岸基海洋观测站主要建设一个海洋观测站，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性，工程建设对水动力环境、岸滩及海底地形地貌影响十分有限，不会影响三门湾水域生态系统，不会引入外来外物种影响海洋生态系统结构和功能。施工期产生的悬浮物主要沿水流方向扩散，影响区域基本在工程附近，不会对周边海洋水质环境产生明显不利的影响。根据项目所在海域现状水质、沉积物和生态监测结果，除无机氮和活性磷酸盐外，其它水质指标均符合第二类海水水质标准要求，沉积物质量符合第一类标准。在采取有效的污染防治措施和风险防范措施的基础上，施工结束后项目所在海域海洋环境可恢复到现状水平。因此，本项目建设对海洋功能区内环境影响较小。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划》（2011-2020），项目所在海域属于三门湾北农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》项目所在海域为三门湾北农渔业区（岳井洋渔业基础设施区）。根据要求重点保障养殖用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐用海和交通运输用海；除农业围垦和基础设施建设外，严格限制改变海域自然属性。拟建岳井洋岸基海洋观测站为公益性海洋观测站，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性。因此项目建设符合海洋功能区划要求。

5.2 项目用海与与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

拟建岳井洋岸基海洋观测站的的建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周

期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为象山县海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、杭州湾湾区经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，拟建岳井洋岸基海洋观测站所在范围不在海洋生态红线区，不会对生态红线区产生影响。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，本项目所在海域岸线类型属于粉砂淤泥质岸线。项目所在岸线在《浙江省生态红线划定方案》为粉砂淤泥岸线，周边没有生态红线控制区。根据现场实际勘查与资料收集可知，项目后侧为一个观景平台，直立式结构，岳井洋岸基海洋观测站平台和引桥均采用高桩结构，通过引桥与陆域相连，引桥宽度仅为 1.8 米，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性；观测站的建设和运行不设置入海陆源工业直排口。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建岳井洋岸基海洋观测站不在海洋生态红线区内。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，本海域所在岸段属岳井洋顶岸段，保护等级为严格保护。

岳井洋岸基海洋观测站通过引桥与后方陆域相连，引桥宽度仅为 1.8 米（局部宽 2.1 米），透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性。

拟建平台、引桥均采用高桩结构，仅下部桩基占海，观测站建设不涉及围填海，对岸滩或海底形态的改变很小。在落实施工期污、废水处置措施的基础上，用海对海域生

态功能造成的影响很小。

综上，岳井洋岸基海洋观测站的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

海洋观测站项目建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究三门湾及东海区的潮汐潮流特征，以及其他海洋科学研究具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》的基本原则和现代海洋产业体系的打造。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到2025年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。基本建成“覆盖近海、延伸外海”的海洋综合立体观测网，基本实现全省沿海县（市、区）和重点目标全覆盖，数据有效率达到95%以上。其中海洋观测站数量由2020年的100个到2025年的120个，本项目的建设是海洋综合立体观测网的组成之一。因此，建设海洋观测站符合浙江省海洋灾害防御十四五规划的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

岳井洋岸基海洋观测站拟建设于象山崇站码头，该点水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和市电双电源保障，数据传输采用无线和专线通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

拟建岳井洋岸基海洋观测站用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为海洋观测站。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

拟建岳井洋岸基海洋观测站平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定

拟建岳井洋岸基海洋观测站用海方式为透水构筑物用海，主要建筑物为观测平台和引桥。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

根据设计单位提供的总平面布置图，以及地形测量单位测绘的工程区域地形图，经海籍调查测量单位宁波市海洋环境监测中心（证书编号：乙测资字 33501535）进行海籍调查及复核，再与浙江省测绘局 1：10000 最新标准地形图校核，采用 AutoCAD 软件

量算涉海工程用海面积 0.1020 公顷。宗海图见图 6.3-1 和 6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第 i 个界址点坐标（m）。拟建岳井洋岸基海洋观测站用海面积采用计算机辅助软件 AutoCAD 自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积量算符合相关规范要求

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

拟建岳井洋岸基海洋观测站用海类型为科研教学用海，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，拟建岳井洋岸基海洋观测站申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。

若使用期限到期后，拟建岳井洋岸基海洋观测站用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

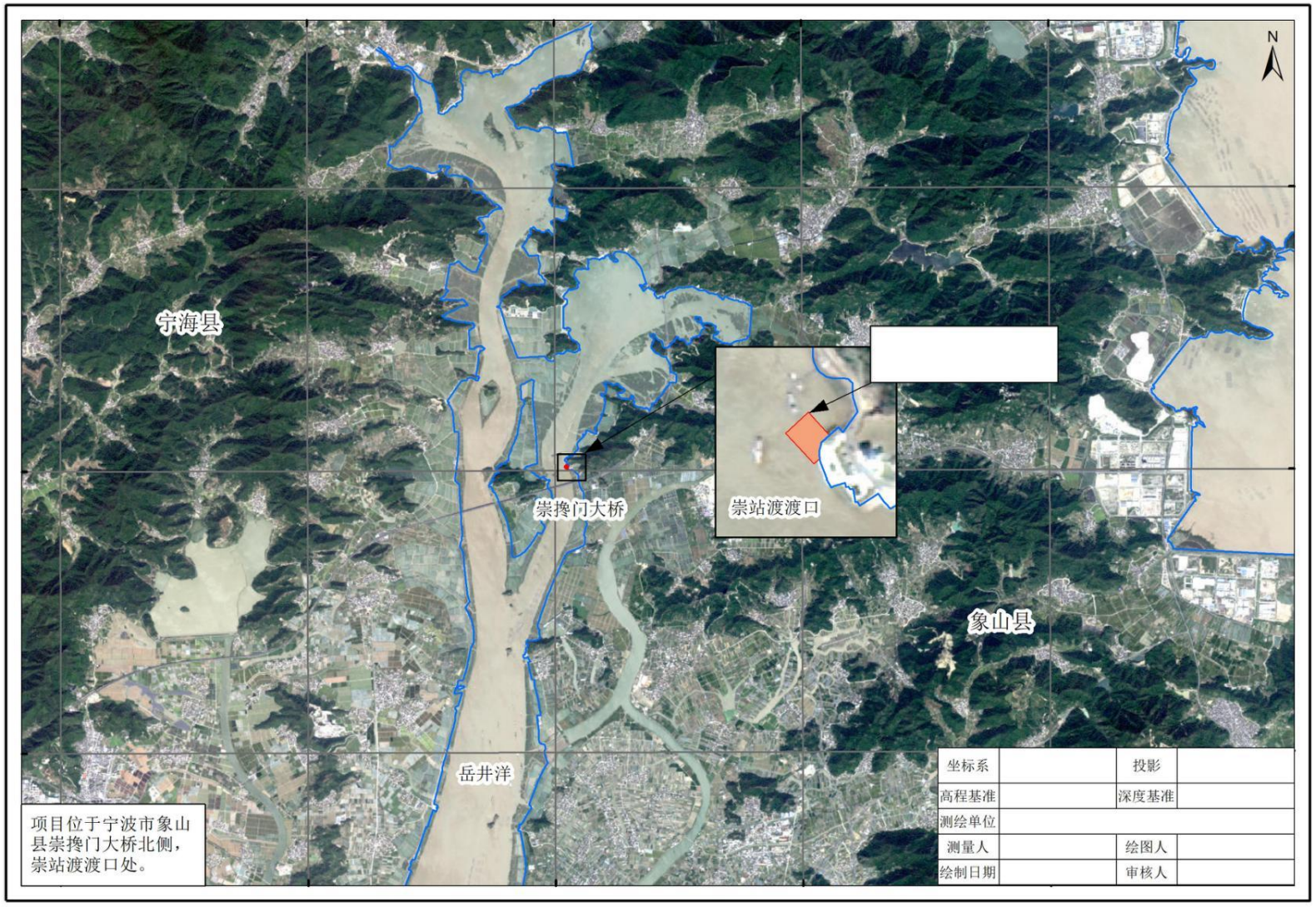
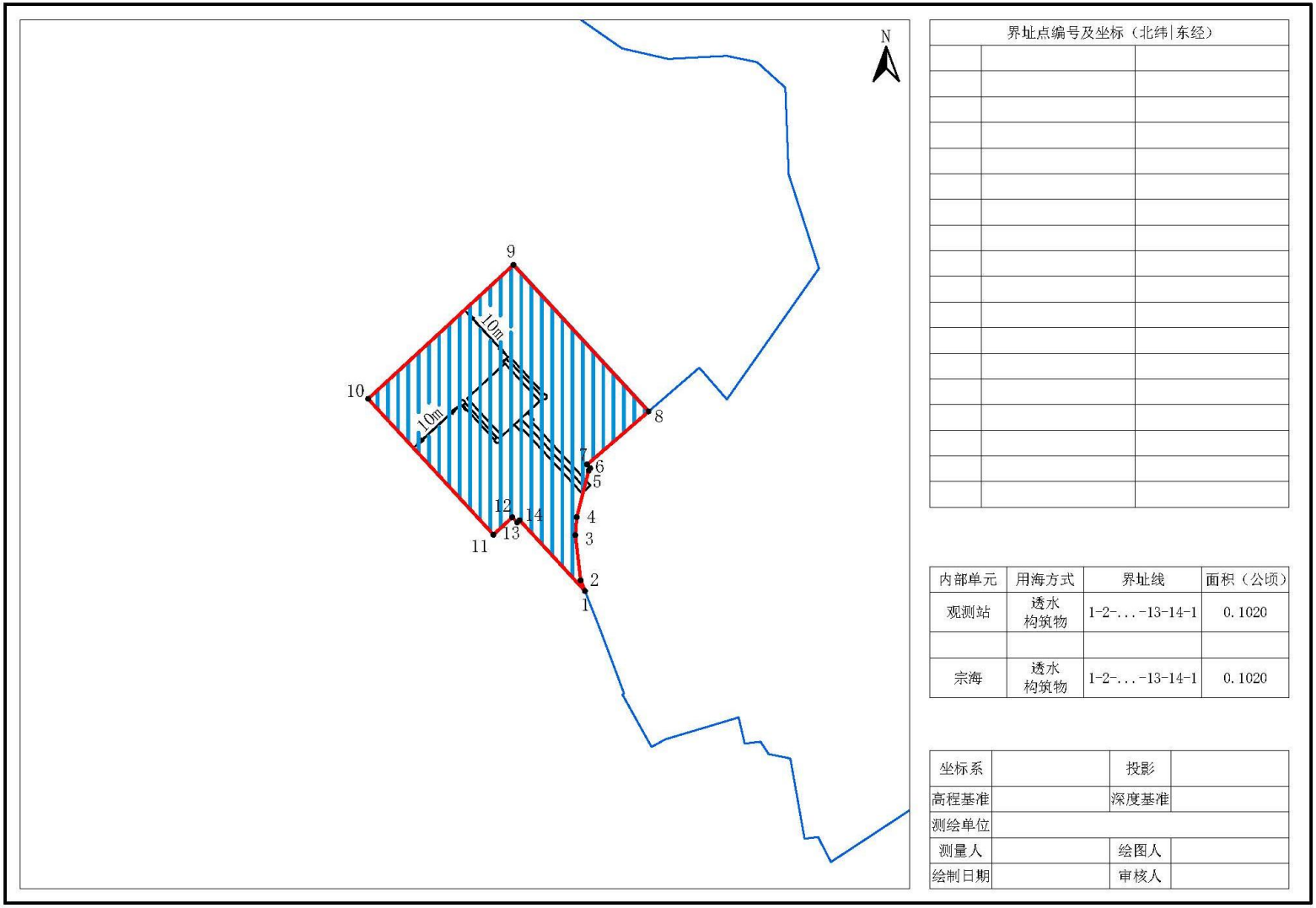


图 6.3-1 岳井洋岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.1020
宗海	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.1020

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2 岳井洋岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

拟建平台所在海域的海洋功能区为三门湾北农渔业区，平台实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

为避免对附近航道和码头的影响，项目在施工期应设置航标等提醒设施，确保过往船只的通行安全，将工程对通航环境的影响减到最低程度；营运期应在建成的平台上设置醒目提示物，防止过往船只发生碰撞意外。

拟建平台与周边利益相关者具备可协调途径，且已征得利益相关方的同意。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气

变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过3个月的办理海域不动产登记证，不足3个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建岳井洋岸基海洋观测站位于三门湾崇搀门大桥北侧海域，所在海洋功能区划为三门湾北农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建岸基海洋观测站所在功能区划为三门湾北农渔业区（岳井洋渔业基础设施区），根据功能区划要求，项目建设与功能区使用管理要求不冲突，拟建岸基海洋观测站用海为透水构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建观测站用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

本工程所在岸段部分为自然岸线，部分为人工岸线，观测站通过引桥与陆地连接，

项目建设采用透水构筑物形式，不破坏岸线原有结构和类型。

8.3 用海布局合理性

拟建岸基海洋观测站用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。拟建岸基海洋观测站采用透水构筑物方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建岸基海洋观测站为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 9 子项目九

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—力洋港岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建的力洋港岸基海洋观测站位于三门湾力洋港海域，三门湾大桥力洋港渔政码头西北侧。具体位置见图 1.1-1。

根据现场踏勘所见，拟建岸基海洋观测站周围有渔政码头以及三门湾力洋港大桥（见图 1.1-2 项目所在海域现状图）。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

力洋港观测站位于力洋港内东岸，平台布置在-6.0m~-7.0m 水深处，观测站通过人行桥与陆域衔接，力洋港观测站尺度 8m×8m，观测站平台顶高程 5.6m。人行桥宽度 1.8m，长度 110m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

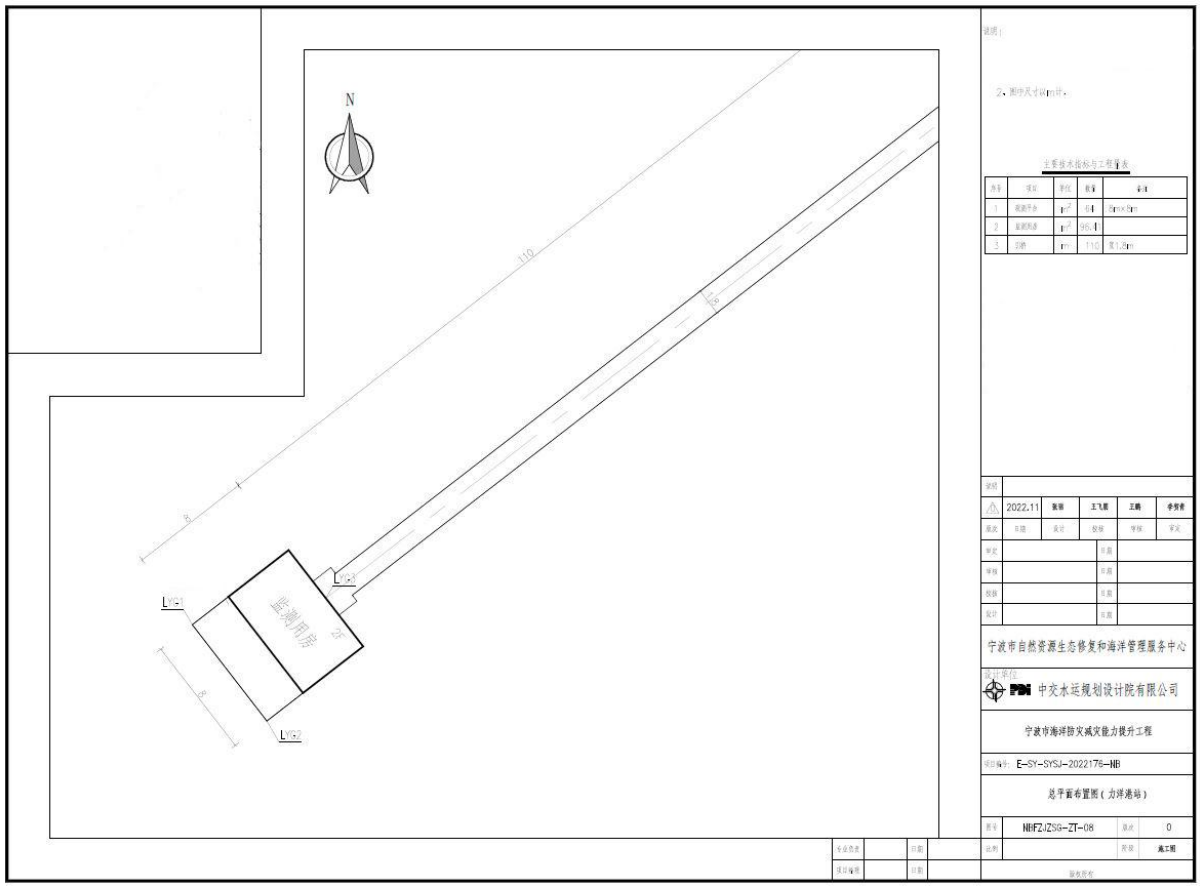


图 1.2-1 项目平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

岸基海洋观测站平台结构方案

岸基海洋观测站平台拟采用高桩框架式结构，桩基采用钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇桩帽、立柱、剪刀撑、结构梁及实心板或墩台的结构型式。基桩采用Φ1200mm 灌注桩。

岸基海洋观测站引桥结构方案

岸基海洋观测站引桥长度在 15～110m 范围之间，宽 1.8m，拟采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ1200mm 钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇帽梁和现浇实心板的结构型式。

接岸结构

力洋港站引桥与后方已建海塘衔接，拟对引桥接岸处的已建海塘局部防浪墙和挡墙进行拆除，新建闸门墩，设橡胶止水带和钢闸门，在防汛期间，钢闸门安装于闸门墩两侧立柱之间，由立柱凹槽固定，确保防汛安全。待闸门墩完成后，原样恢复海塘堤顶道

路。

人行桥根部通过现浇悬臂板与堤顶道路衔接，海堤无新增结构自重。

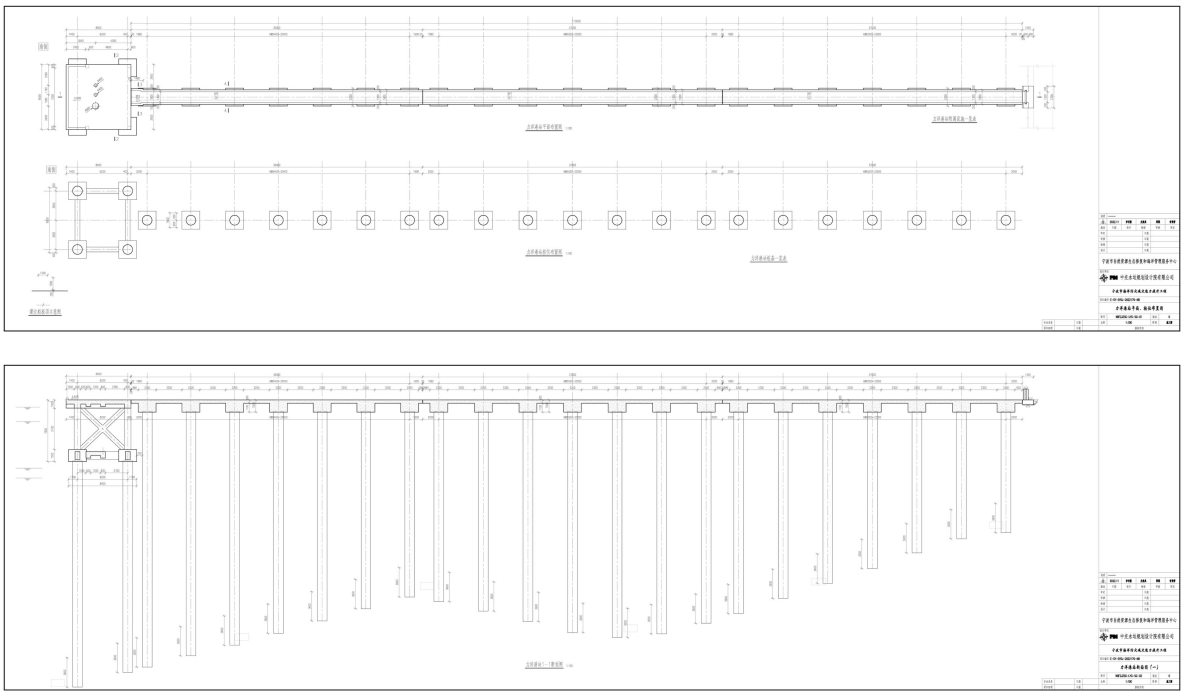


图 1.3-1　项目结构断面图

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建海洋观测站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

①岸基海洋观测站平台工程

施工准备→井筒预制、桩基施工→现浇桩帽及联系梁、立柱、剪刀撑、结构梁及面板或墩台、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

②岸基海洋观测站引桥工程

施工准备→桩基施工→现浇帽梁、面板施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），拟建力洋港岸基海洋观测站为观测

平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

拟建力洋港岸基海洋观测站申请用海面积 0.2454 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为40年，并结合工程设计合理使用年限为50年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

拟建力洋港岸基海洋观测站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，拟建力洋港岸基海洋观测站论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气候环境

工程区位于浙江省东部沿海，属亚热带季风气候，受海洋性气候的影响，温湿多雨，光照充足。盛行风向随季节而变化，春、秋季是冬、夏季风的转换季节，夏季受热带海洋气团控制，盛行偏南风，湿热多雨；冬季受大陆冷气团控制，盛行偏北风，相对干冷少雨。

2.1.2 海洋水文

三门湾桥址水域属非正规半日浅海潮港类型，潮汐一日两涨、两落较为规则，平均涨、落潮历时相差不大。

2.1.3 地形、地貌

拟建力洋港岸基海洋观测站位于浙东沿海三门湾，海湾大致呈 NW～SE 走向，纵深 42km，三面环山，一面临海，是浙江省三大半封闭海湾之一。海湾被低山丘陵环绕，主开口于东南，口门宽约 22km。三门湾最窄处位于牛山咀至佛山岛一线，最短距离约 10km，从这里向西北到最低低潮线约 20km。从牛山咀至佛山岛一线往里，水域又重新展宽，岸线蜿蜒曲折、岬角纵生、岛礁罗列、水道纵横，潮差大。

2.1.4 地质

根据《宁海县三门湾航道一期工程岩土工程勘察报告（工可阶段）》（浙江省工程勘察院，2014 年 11 月），场区地处的构造单元为华南褶皱系浙东南褶皱带温州－临海拗陷内，地质构造基本特征以断裂构造为主，主要有 NNE 向、NE 向、ENE 向、SN 向、NW 向五组不同方向断裂，其中以 NNE 向断裂最为发育，其次为 NW 向断裂，区域性大断裂有温州－镇海北北东向大断裂，形成于燕山中晚期，衢县－三门北西向大断裂，形成于印支-燕山期，区内分布有珠岙宁海，大横渡－胡陈构造带，走向一般为 NE，倾角为 60°～70°，压性或压扭性。基底盖层（基岩）为巨厚的中生代侏罗系上统的火山岩为主，岩性以凝灰岩类为主，局部分布有凝灰质砂岩、凝灰质砂砾岩、流纹岩，区域稳定性较好。

2.2 海洋生态概况

本节引用自2019年三门湾大桥及接线工程海洋环境影响跟踪监测现状和2021年三门核电附近海域海洋环境跟踪监测调查数据。

- **调查内容**

水质监测项目： pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、粒度。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

- **监测时间**

水质、生物 2019 年 1 月进行 1 次，沉积物 2021 年 10 月进行 1 次。

- **调查站位**

共布设海洋环境监测站位 8 个（其中水质 8 个、沉积物 3 个、生态 4 个、生物体质量 4 个），潮间带断面 1 条，监测（或调查）站位布置详见下图 2.2-1。



图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

拟建观测站周围自然资源有海洋渔业资源、滩涂资源、旅游资源等。

2.4 社会经济概况

宁海位于浙江东部沿海，北连奉化市，东北濒象山港，东接象山县，东南临三门湾，南壤三门县，西与天台、新昌为界。总面积 1887km^2，其中内陆 1635km^2，海域 252km^2。

全县总人口 61.09 万人，设 4 个街道，下辖 14 个乡镇。

经初步核算，2021 年全县地区生产总值为 840.1 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.8%，两年平均增长 6.1%。分产业看，第一产业实现增加值 50.67 亿元，增长 3.6%；第二产业实现增加值 429.4 亿元，增长 10.3%；第三产业实现增加值 360.03 亿元，增长 7.9%。三次产业之比为 6.0：51.1：42.9。按常住人口计算，全县人均地区生产总值为 119587 元（按年平均汇率折合 18536 美元），增长 8.0%。

2.5 海域开发利用现状

根据现场勘察与调访，拟建力洋港岸基海洋观测站所在海域周边开发利用现状比较简单，西北侧为浙江省三门湾大桥及接线工程，东南侧为宁海渔政码头。

2.6 海域使用权属现状

根据调查，拟建力洋港岸基海洋观测站附近权属较为简单，主要为浙江省三门湾大桥及接线工程和三门湾力洋港大桥非通航孔桥船舶拦截设施工程。目前周边已确权用海项目如下：

序号	海域使用权人	项目名称	用海类型
1	**公司	三门湾力洋港大桥非通航孔桥船舶拦截设施工程	路桥用海
2	**公司	浙江省三门湾大桥及接线工程	路桥用海
3	**公司	浙江省三门湾大桥及接线工程	路桥用海

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。

力洋港岸基海洋观测站用海方式为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，因此，岸基海洋观测站基本没有对涨落潮水流通道造成横向阻隔，涨落潮水流依然通畅。同时岸基海洋观测站的建设也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

综上，岸基海洋观测站建设对周边海域水动力环境及泥沙冲淤环境的影响较小，基本不改变区域水动力条件和岸线地貌特征。

（2）对水质的影响

拟建力洋港岸基海洋观测站对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

生活污水和生产废水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生

的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上岸后委托环卫部门处理。

（3）悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，因工程规模小，桩基数量少，悬浮物对水环境的影响也是轻微的。

3.2 对海洋生态、海洋资源的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时观测站附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内观测站周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

拟建力洋港岸基海洋观测站无人值守的自动观测平台，只需定期进行维护管理，因此，观测站运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

本工程所在岸段为人工岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ1200mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。拟建力洋港岸基海洋观测站平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。调查区域底栖生物平均生物量为 0.28 g/m^2，桩基面积 28.26m^2，则桩基造成的海洋生物损失 7.91g。

3.4 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。拟建力洋港岸基海洋观测站用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

（1）台风暴潮风险

拟建观测站所处海域的主要海洋自然灾害为台风和风暴潮，台风期间，常伴有狂风暴雨、巨浪和暴潮，其中又以台风暴潮造成的损失最为严重，热带气旋来临时常伴随狂风、暴雨及风暴潮，当风暴潮增水与天文大潮相遇时，潮位猛涨，产生特高潮位。历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数，因制定相应的对策措施，同时在工程设计工作中提高抗风浪标准，以抵御和降低台风灾害可能带来的危害，施工时避开台风等强对流天气期间施工作业，并在此之前做好防范措施。

（2）平台稳定性风险分析

平台引桥的桩基采用钻孔灌注桩。钻孔灌注桩桩基若没有按规定打到持力层，成桩材料如果质量不达标，施工监管如果不到位，均可能造成桩基质量问题，进而造成平台失稳，引桥断裂。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

根据 2.5 章节，拟建力洋港岸基海洋观测站所在海域周边开发利用现状比较简单，西北侧为浙江省三门湾大桥及接线工程，东南侧为宁海渔政码头。

（1）对码头的影响

拟建力洋港岸基海洋观测站与南侧码头相距约 105m，在船舶回旋水域以外，不会对船舶靠离泊作业造成不利影响，但工程施工期间，施工设施等运作对码头前沿水域存在一定的安全隐患，须做好安全防护与提醒，确保双方设施的正常运行。

（2）对跨海桥梁的影响

拟建力洋港岸基海洋观测站位于大桥东南侧约 318m，距三门湾力洋港大桥非通航孔桥船舶拦截设施工程 140m，观测站的建设项目工程量较小，对跨海桥路无影响。

（3）对航道的影响

拟建力洋港岸基海洋观测站位于甬莞高速力洋港大桥外侧，距离现状力洋港航道边线约 200m，航道通航等级为 500 吨级，满足航道保护距离要求，对航道无影响。

（4）对锚的影响

拟建力洋港岸基海洋观测站附近无在建规划锚地。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

所谓利益相关者，是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。

从 4.1 分析可知，力洋港岸基海洋观测站建设可能造成影响的是宁海渔政码头，因此项目利益相关者协调部门为：宁海县农业农村局。

拟建力洋港岸基海洋观测站位于宁海渔政码头北侧水域，对于码头船只进出存在一定影响。针对此问题，本报告拟定如下协调方案：

协调责任者为宁波市自然资源生态修复和海洋管理服务中心。拟建力洋港岸基海洋观测站位于码头北侧水域，距离约 105 米，其平面布置走向为东西走向，施工期施工设施运行时，对于码头船只进出存在一定影响，观测站施工及使用时均应做好醒目提示标语，防止船只误碰。

宁海渔政码头权属人：宁海县农业农村局已出具书面协调意见，同意本项目的实施。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

根据现场调查及走访，项目附近无其他军事区和国家权益敏感区，也无其他重要的

国防军事设施，因此项目建设不会危害国家权益，也不会对军事活动和国防安全产生不利影响。

项目处三门湾力洋港内，远离边境或领海基点附近海域，临近也没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构造物、标志物。因此，项目建设对国家海洋权益不会有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域及周边海域海洋功能区分布

（1）浙江省海洋功能区划（2011-2020）

根据《浙江省海洋功能区划（2011～2020 年）》，工程用海位于“三门湾北农渔业区”（A1-5）。周边海洋功能区为“下洋涂工业与城镇用海区”（代码 A3-9）、“石浦港口航运区”（代码 A2-8）、“高塘-南田农渔业区”（代码 A1-4）、“三门农渔业区”（代码 B1-9）、“三门湾南农渔业区”（代码 A1-14）。

（2）宁波市海洋功能区划（2013-2020）

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020）》，工程用海位于“宁海三门湾养殖区”（代码：A1-5-3），附近海洋功能区有“宁海三山农业围垦区”（代码：A1-5-1）、“宁海双盘农业围垦区”（代码：A1-5-2）、宁海三门湾捕捞区（代码：A1-5-7）。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建力洋港岸基海洋观测站周边所涉及的海洋功能区主要为宁海三门湾养殖区。拟建平台及引桥为高桩梁板式结构，仅下部桩基占海，对海域水动力及泥沙冲淤环境的影响仅限于工程区等局部小范围海域，对周边养殖区海域无影响；平台施工造成部分悬浮泥沙扩散，但影响范围和影响程度有限，且随着施工结束，悬浮泥沙扩散产生的影响也随之消失，对周边养殖区海域的生态环境也基本不存在影响。在落实施工期及营运期污、废水处置措施的基础上，项目用海不会对周边的宁海三门湾养殖区产生不利影响。

5.1.3 项目所在海域用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011～2020 年）》，工程用海位于“三门湾北农渔业区”（A1-5）；根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020）》，工程用海位于“宁海三门湾养殖区”（代码：A1-5-3）。

根据分析可知，拟建力洋港岸基海洋观测站与《浙江省海洋功能区划（2011～2020 年）》中的“三门湾北农渔业区”的管理要求和海洋环境保护要求均符合，因此工程实施符合浙江省海洋功能区划。并且与《宁波市海洋功能区划（2013-2020）》“宁海三门湾养殖区”的管理要求和海洋环境保护要求均符合，因此工程实施也符合宁波市海洋功能区划。

5.2 项目用海与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

拟建力洋港岸基海洋观测站的建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为宁波海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

拟建力洋港岸基海洋观测站位于三门湾内海域。根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，观测站所在范围不占用浙江省海洋生态红线区。

（2）海洋生态红线

拟建力洋港岸基海洋观测站位于三门湾内海域，根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，观测站不占用海洋生态红线的大陆自然岸线。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建力洋港岸基海洋观测站不在海洋生态红线区内。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，本海域所在岸段属下洋涂至力洋港岸段，保护等级为严格保护。

力洋港岸基海洋观测站通过引桥与后方陆域相连，引桥宽度仅为 1.8m，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性。

拟建平台、引桥均采用高桩结构，仅下部桩基占海，观测站建设不涉及围填海，对岸滩或海底形态的改变很小。在落实施工期污、废水处置措施的基础上，用海对海域生态功能造成的影响很小。

综上，力洋港岸基海洋观测站的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

力洋港岸基海洋观测站建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究三门湾海域潮汐潮流特征，以及其他海洋科学研究具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》的基本原则和现代海洋产业体系的打造。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。基本建成“覆盖近海、延伸外海”的海洋综合立体观测网，基本实现全省沿海县（市、区）和重点目标全覆盖，数据有效率达到 95%以上。其中海洋观测站数量由 2020 年的 100 个到 2025 年的 120 个，拟建力洋港岸基海洋观测站的建设是海洋综合立体观测网的组成之一。因此，建设海洋观测站符合浙江省海洋灾害防御十四五规划的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

力洋港基观测拟建设于三门湾大桥力洋港渔政码头西北侧，距离石浦观测站 32 公里，，水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和市电双电源保障，数据传输采用无线和专线通讯。

岸基海洋观测站选址符合土地利用总体规划和海洋功能区划要求。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

拟建力洋港岸基海洋观测站用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为观测平台和引桥。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定

拟建力洋港岸基海洋观测站用海方式为透水构筑物用海，主要建筑物为观测平台和引桥。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

根据设计单位提供的总平面布置图，以及地形测量单位测绘的工程区域地形图，经海籍调查测量单位宁波市海洋环境监测中心（证书编号：乙测资字 33501535）进行海

籍调查及复核，再与浙江省测绘局 1：10000 最新标准地形图校核，采用 AutoCAD 软件量算涉海工程用海面积 0.2454 公顷。宗海图见图 6.3-1 和 6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第 i 个界址点坐标（m）。拟建力洋港岸基海洋观测站用海面积采用计算机辅助软件 AutoCAD 自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积合理性分析

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

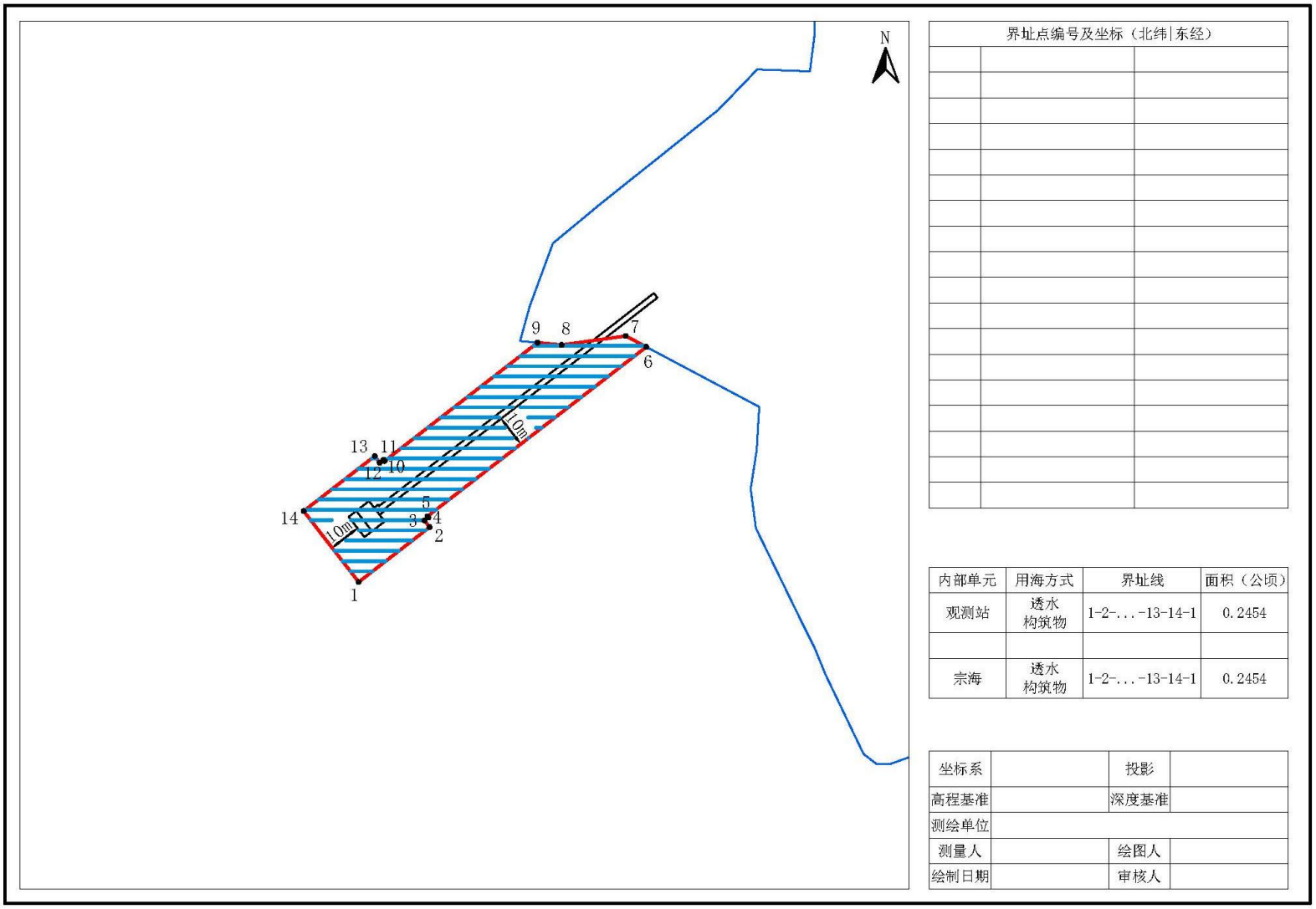
6.4 用海期限合理性分析

拟建力洋港岸基海洋观测站用海类型为科研教学用海，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，本项目申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。三

若使用期限到期后，本项目用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。



图 6.3-1 力洋港岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.2454
宗海	透水构筑物	1-2-...-13-14-1	0.2454

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2 力洋港岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

本观测站所在海域的海洋功能区为三门湾北农渔业区，项目实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

为避免对附近码头的影响，项目在施工期应设置航标等提醒设施，确保过往船只的通行安全，将工程对通航环境的影响减到最低程度；营运期应在建成的平台上设置醒目提示物，防止过往船只发生碰撞意外。

项目与周边利益相关者具备可协调途径，且已征得利益相关方的同意。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有

关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在

问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和

形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过3个月的办理海域不动产登记证，不足3个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建力洋港岸基海洋观测站位于三门湾大桥力洋港渔政码头西北侧，所在海洋功能区划为三门湾北农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建岸基海洋观测站所在功能区划为三门湾北农渔业区（宁海三门湾养殖区），根据功能区划要求，项目建设与功能区使用管理要求不冲突，拟建岸基海洋观测站用海为透水构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建观测站用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

力洋港岸基海洋观测站所在海域岸线类型为人工岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，不破坏岸线原有结构。

8.3 用海布局合理性

拟建岸基海洋观测站用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。拟建岸基海洋观测站采用透水构筑物方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建岸基海洋观测站为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 10 子项目十

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—横山岛岸基海洋观测站

1 项目概况

1.1 地理位置

拟建横山岛岸基海洋观测站位于宁海县横山岛北侧，具体位置见图 1.1-1，海域现状见图 1.1-2。



图 1.1-1　项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

横山岛岸基海洋观测站主要由观测平台、监测用房、引桥等组成，以满足相关观测设备安装及长期正常运转需要。

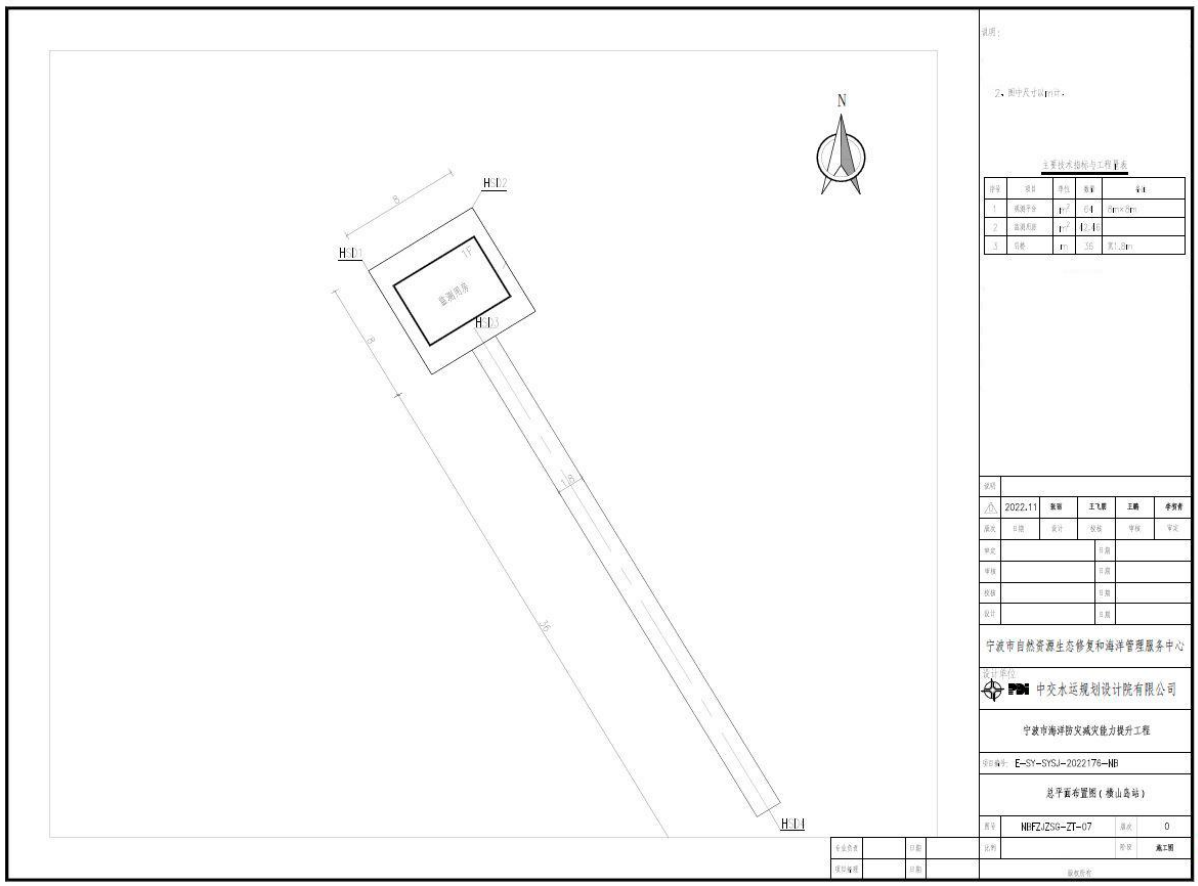


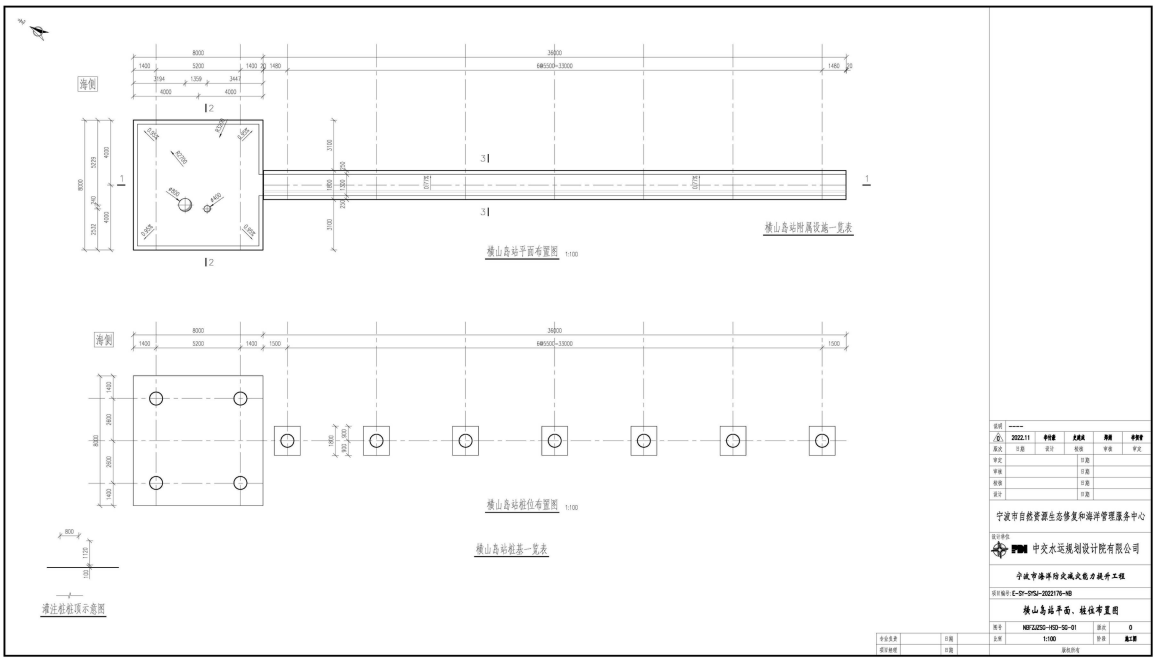
图 1.2-2　横山岛岸基海洋观测站平面布置图

1.3 平面布置和结构型式

横山岛站位于象山港底部横山岛北侧，平台布置在-7.0m~-9.0m水深处，监测站通过人行桥与陆域衔接，观测平台尺度8m×8m，平台顶高程6.7m。人行桥宽度1.8m，长度36m，接岸侧与道路衔接。在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

岸基观测平台采用框架结构，由下横梁、立柱、剪刀撑等结构组成，框架结构上部采用现浇面板，厚度为500mm。基桩采用Φ800mm灌注桩。

人行桥宽1.8m，采用高桩梁板式结构，桩基采用Φ800mm灌注桩，上部结构采用现浇横梁、现浇实心板的结构型式。



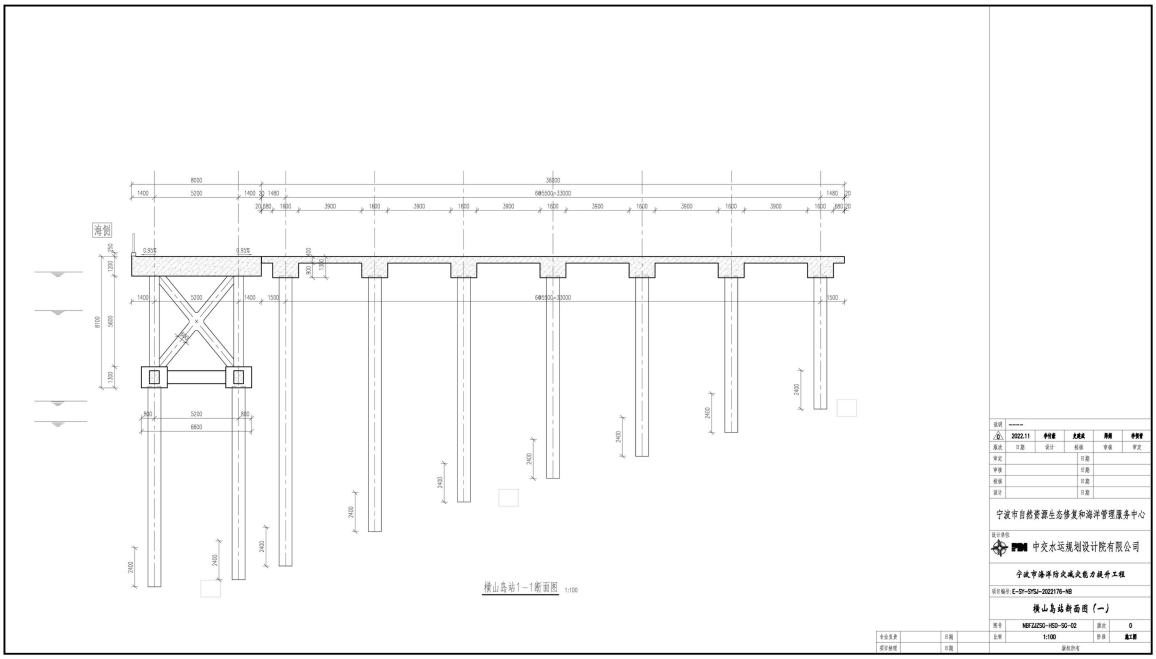


图 1.3-1　　岸基海洋观测站结构断面图

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），本项目为观测平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑

物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

本项目申请用海面积0.1594公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为40年，并结合工程设计合理使用年限为50年，拟向海洋行政主管部门申请用海40年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

本项目用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，本项目论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气象

宁海县地处浙江省东南沿海，属亚热带季风气候区，四季分明，气候温和湿润，雨量充沛。冬季少雨干冷，春末夏初为梅雨季节，7~8 月受太平洋副热带高压控制，天气晴热少雨。由于地处沿海，受海陆风影响比较明显，夏秋季节受太平洋台风影响，伴有大风和暴雨。

2.1.2 海洋水文

调查海区的潮振动主要是由太平洋潮波引起的协振动形成。控制本区潮波运动的是以 M2 分潮为主的东海前进波系统。西北太平洋的半日潮波以东南－西北向传入浙江省宁波市东南部，通过象山港港口进入调查海区。日潮波（K1 分潮为主）也以这一方向传入。潮波进入调查海域后，由于地形和底摩擦等条件影响，潮波发生变形，波形、波速和浅水分潮等发生变化。

2.1.3 区域冲淤情况

象山港表层沉积物以泥质沉积为主，内湾主要为分选好、中等的灰黄色粉砂质粘土，口门段为分选中等的灰黄色粘土质粉砂，水道底部则多为分选差的砂、贝壳砂、粉砂和粘土，局部有贝壳砂，厚度可达数米，主要为牡蛎壳。港内的岛屿以基岩海岸为主，由于受风浪作用较少，所以这些基岩海岸的海蚀崖或岩滩等海蚀地貌不发育。黄墩港附近岸滩主要为淤泥质海岸，周围有较大淤泥滩分布，呈放射状潮沟发育，由于象山港是狭长形的港湾，其内湾段顶端掩护条件好，水域内风平浪静，因此附近海域整体处于缓慢淤涨、冲淤动态平衡的状态，岸滩稳定。

2.1.4 地形地貌和地质

2.1.4.1 地形地貌

象山港是一个东北—西南走向的狭长半封闭型海湾，纵深约 60km，南、西及北面被低山丘陵环抱，湾口分布有六横、佛渡及梅山等岛屿。

2.1.4.2 工程地质

拟建横山岛站位于象山港港底海域，三面环海，地貌单元属于浙东丘陵滨海岛屿区，

为天台山北延余脉。拟建场地地貌由剥蚀残丘地貌、滩涂地貌及水下岸坡组成。

结合区域地质资料、钻孔野外现场编录资料、土工试验成果，按地基土的土性特征、埋藏分布条件及物理力学性质，将场地勘探深度范围内的地基土划分为 5 个工程地质层。

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2021 年宁波至象山县市域（郊）铁路海洋环境现状调查数据。

调查内容：

水质监测项目：水温、pH、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、氧化还原电。

生物体质量监测项目：石油烃、重金属（铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷）。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2021 年 11 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 8 个（其中水质 8 个、沉积物 3 个、生态 4 个、生物体质量 4 个），潮间带断面 1 条，监测（或调查）站位布置详见下图 2.2-1。



图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

据查阅资料和现场调查，项目附近海域的海洋资源主要有：滩涂资源、港口岸线资源、航道、锚地资源、旅游资源、岛礁资源和渔业资源等。

2.4 海域开发利用现状

2.4.1 社会经济概况

宁海县位于浙江省东部，长江三角洲南翼，北连奉化区，东北濒象山港，东接象山县，东南临三门湾，南壤三门县，西与天台、新昌为界。总面积 1880km²，海岸线 176km，其中陆地面积 1605 km²，海域面积 275 km²。拥有耕地 34.7 万亩，林地 162 万亩，素有“七山二地一分田”之称。辖 4 个街道、11 个镇、3 个乡，23 个社区、11 个居委会、369 个行政村。2019 年末全县常住人口 68.6 万人，全县总户数 241163 户，户籍总人口 633918 人。

根据《2019 年宁海县国民经济和社会发展统计公报》，2019 年实现地区生产总值 701.08 亿元，按可比价格计算，比上年增长 6.1%，其中，第一产业增加值 46.27 亿元，增长 2.6%；第二产业增加值 363.61 亿元，增长 6.2%；第三产业增加值 291.20 亿元，增长 6.5%。三次产业结构 6.6:51.9:41.5，第三产业增加值比重比上年提高 0.5 个百分点，

按照户籍人口计算，人均生产总值 110652 元，按年平均汇率（1 美元=6.6985 元人民币）折算为 16519 美元，增长 6.0%。

2.4.2 海域使用现状

根据现场踏勘和走访相关部门可知，本项目周边开发利用现状有：码头、航道、休闲旅游、养殖活动、锚地、灯塔、电厂、船厂等。

2.4.3 海域权属现状

本工程周边 1km 范围内已确权的用海仅有 1 宗，为**公司横山旅游码头工程，与拟建岸基海洋观测站相距约 800m。

表 2.4-1　　项目周边海域权属情况

项目名称	海域使用权人	用海类型	用海面积	用海期限
**公司横山旅游码头工程	**公司	旅游基础设施用海	1.0327 公顷	2013/10/8-2038/10/7

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。

根据项目资料，横山岛岸基海洋观测站用海方式为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，因此，岸基海洋观测站基本没有对涨落潮水流通道造成横向阻隔，涨落潮水流依然通畅。同时岸基海洋观测站的建设也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

综上，岸基海洋观测站建设对周边海域水动力环境及泥沙冲淤环境的影响较小，基本不改变区域水动力条件和岸线地貌特征。

（2）对水质的影响

本项目对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾

等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

①生活污水和生产废水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

②固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，因工程规模小，桩基数量少，悬浮物对水环境的影响也是轻微的。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

本项目为自动观测平台为无人值守的观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 对象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的影响

3.3.1 保护区概况

蓝点马鲛是我国主要的海洋经济鱼类之一，也是象山港内最为重要的经济鱼类。物种每年春季洄游进入象山港内产卵，仔稚鱼在港内索饵、生长，当年秋季洄游入海。为保护东海蓝点马鲛最为主要的产卵场、索饵场及洄游通道等具有突出生态功能的水域，维系东海区渔业生产和生态平衡，宁波市于 2009 年组织申报设立象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区。2010 年 11 月农业农村部批复同意建设（农业部第 1491 号文件)。2019 年，根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》的有关规定，经国家级水产种质资源保护区评审委员会审查，农业农村部对象山港蓝点马鲛水产种质资源保护区面积范围和功能分区进行调整（农办渔(2019)第 35 号)。

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区地属浙江省宁波市，位于穿山半岛峙头角与象山半岛屿岙连线以西海湾（不包括象山港内的西沪港)，保护区总面积 46002.28

公顷，其中核心区面积 14079.64 公顷，实验区面积 31922.64 公顷（图 3.3-1）。保护区特别保护期为每年的 3 月 1 日至 7 月 31 日。

3.3.2 保护区主要保护对象及功能区划

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区主要保护对象为蓝点马鲛，保护对象还包括银鲳、大黄鱼、小黄鱼、黄姑鱼、黑鲷、鳓、鲳、海鳗、鲻、中国花鲈、棘头梅童鱼、日本对虾、脊尾白虾、秀丽白虾、三疣梭子蟹、拟穴青蟹、毛蚶、泥蚶、缢蛏、文蛤、菲律宾蛤仔和坛紫菜等物种。保护区特别保护期为每年的 3 月 1 日至 7 月 31 日。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。

象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区（图 33)包括核心区和实验区 2 个部分，核心区位于中心位置，东、西两侧为实验区。核心区位于象山港的湾口至湾中部区域，西侧实验区位于象山港的湾中部至湾顶区域，东侧实验区位于象山港的湾口区域。核心区面积为 14079.64 公顷，占保护区总面积 30.6%；实验区面积为 31922.64 公顷，占总面积 69.4%。

根据《象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区管理与建设规划》，保护区内不同功能区域的保护方式略有不同。实验区的保护要求：“实验区可兼顾渔区发展，实施开发式保护。实验区内经保护区主管部门批准，可进行科研、实习、参观、考察和旅游活动，并交纳部分资源补偿费，所有科研考察活动成果的副本需供给保护区管理机构；实验区的巡护活动由保护区管理机构按有关规定执行；不得建设污染环境、破坏资源和自然生态景观的相关生产设施或企业，禁止偷捕和破坏栖息地的行为；加强与当地政府和渔区的协调，在不影响保护区效果的前提下，发展地方经济，增加渔民收入；开展资源的适度开发、合理利用研究、技术开发。

3.3.3 建设项目对保护区的影响分析

岸基海洋观测站位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区，工程中涉水建筑物与实验区存在物理空间上的重叠，工程永久侵占保护区内的水生生物栖息地。岸基海洋观测站建设对象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的影响主要体现在对水环境（施工期水体悬浮物浓度升高）、沉积环境（栖息地永久占用)和声环境（施工期噪声和振动）的影响。

（1）对保护区主要功能的影响

岸基海洋观测站建设期打桩等活动可能造成水体悬浮物增加，水中悬浮物覆盖附着在水生植物和水底砂粒上的鱼卵，造成部分鱼卵窒息死亡。鱼类主要通过鳃进行呼吸，过多的悬浮物吸附鱼类鳃器官，造成堵塞，对鱼类的呼吸功能造成阻碍。鱼苗生理代谢旺盛，需要充足的氧供应，以保障身体需要，当悬浮物过多堵塞鱼鳃时，显著减低个体对水体中氧的吸收，造成体内缺氧，部分生理机能受到损害，严重时会造成鱼体死亡。同时，水中悬浮物浓度增大影响鱼类的视力，捕获食物将变得困难，进而影响到鱼类的索饵。因岸基海洋观测站规模小，桩基数量少，产生的悬浮物及其扩散范围有限，因此对蓝点马鲛等生物的产卵和索饵的影响有限。

施工期船舶、车辆产生的振动、噪声可能会使一些鱼类的个体出现行为紊乱，影响其正常生活习性；鱼类对外界声音的反应比较敏感，会使鱼类产生背离性行为，避开声音干扰而游向其他地方，逃离产卵场造成繁殖失败。在一定程度上对蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的产卵场功能产生影响。因施工船舶、车辆运行噪声仅出现于较短时间内，为不连续性、间歇性声源。因此，施工期如采取加强管理、控制车速、减少鸣笛等合理的降噪措施情况下，噪声对蓝点马鲛等生物的产卵的影响有限。

此外，岸基海洋观测站运营期占据一定空间，造成索饵场面积缩小。但与保护区总面积相比，永久占用面积非常小，岸基海洋观测站永久建筑仅包括平台和引桥桩基部分，面积较小，栖息地永久侵占对水产种质资源保护区的影响有限。

（2）对保护区主要保护对象的影响

虽然岸基海洋观测站建设可能对水生生态环境产生一定影响，但此种影响在空间和时间上均处于可控范围，不会显著降低蓝点马鲛赖以生存的食物基础。

岸基海洋观测站在施工期和运营期均无化学污染物排放，对于区域水动力特征仅有轻微改变，工程运营期无噪声，工程建设不会显著改变蓝点马鲛生存的物理和化学环境，不会影响种群的生存和繁衍。

3.3.4 生态环境保护措施

岸基海洋观测站位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区实验区内，工程运营应切实注意保护水产种质资源保护区重点保护物种。

蓝点马鲛在象山港水产种质资源保护区内的产卵时间为 4 月初至 6 月初，4 月中旬至 5 月初为高峰期。仔稚鱼出现时间相对滞后且提前结束，集中在 5 月初至 5 月中旬。

针对上述渔业生物产卵时间较为集中的状况，项且施工期应严格执行特别保护期（3月1日~7月31日)禁止施工规定，避开鱼类繁殖期，为鱼类产卵繁殖营造相对适宜的栖息场所。工程施工期间，应尽可能减少工程区域内噪音的排放，选择低噪声设备，加强对装卸施工的管理，金属材料在卸货时轻抬、轻放，避免野蛮操作而产生人为的噪声污染。加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，对运行车辆进行限高、限重、限速，行驶过程中禁止鸣笛，将施工期间的噪声污染控制在最低限度。尽可能保持海岸自然属性，减少环境扰动，不影响保护区主要保护物种及其他水生生物的生存、繁衍。

3.4 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

本工程所在岸段为自然岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ800mm灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。因拟建观测站桩基面积较小，对海洋生物损失十分有限。

3.5 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

（1）台风暴潮风险

宁波海域受台风影响较为频繁，台风期间常伴有狂风暴雨、巨浪和暴潮，其中又以台风风暴潮造成的损失最为严重。历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数，因此在工程建设中对台风、风暴潮等自然灾害要引起足够的重视，在设计与实施阶段应充分考虑可能由台风带来的各类不利因素。

（2）通航环境安全分析

岸基海洋观测站平台和引桥建设占用了一定面积的海域空间。由于岸基海洋观测站位置距离象山港主要进港航道较近，可能会影响过往船舶的习惯性航路。在恶劣天气情况下，过往船舶可能会误入附近海域，发生碰撞事故。而且施工期将在一定程度上增加该水域航区的船舶航行密度，对通航环境安全有一定的影响。

（3）平台稳定性风险分析

岸基海洋观测站平台采用高桩框架结构，引桥采用高桩梁板式结构，桩基质量如控制不好，将直接影响基础平台和连廊质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

（4）溢油风险分析

岸基海洋观测站位于象山港底部铁港海域，各种渔船进出频繁，使该水域具有发生船舶污染事故的潜在风险。项目施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

目前拟建项目及附近海洋开发活动主要有港口开发、海洋渔业、船舶通航等。

（1）对周边码头的影响

本项目周边 5km 范围内主要有 7 座码头，分别为：横山旅游码头（相距约 800m）、铁沙旅游码头（相距约 2.8km）、铜山旅游码头（相距约 3.5km）、强蛟海防码头（相距约 3.8km）、栖凤渔港码头（相距约 3km）、国华电厂码头（相距约 2.6m）、海螺水泥码头（相距约 3.2m）。

与本项目距离最近的码头为横山岛南侧的横山旅游码头，与本项目直线距离 800m，且中间有横山岛阻隔，岸基海洋观测站建设对码头功能发挥和正常运营无影响。

（2）对航道的影响

横山岛岸基海洋观测站距离现状象山港主航道约 1.2km，满足航道保护范围要求，且附近无船舶航路、习惯航路及定线制航路，不会对航道布置及导助航设施产生影响。

（3）对养殖的影响

与本项目距离最近的养殖为项目北侧奉化栖凤村的开放式养殖活动，最近的直线距离约 1.5km。因相距较远，且本工程规模小，为透水结构，项目施工期和营运期不向海域排放污废水，所以对养殖基本不存在影响。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

所谓利益相关者，是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。

经过上节分析可知，拟建岸基站建设对周边海域用海活动、设施无影响，但岸基站建设位置位于象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区的实验区内，故横山岛岸基海洋观测站利益相关者协调部门为：宁波市农业农村局。

项目实施单位已在积极协调中，下步按要求办理相关手续并取得书面意见。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

根据现场调查及走访，项目附近无其他军事区和国家权益敏感区，也无其他重要的国防军事设施，因此项目建设不会危害国家权益，也不会对军事活动和国防安全产生不利影响。

项目远离边境或领海基点附近海域，邻近也没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构造物、标志物。因此，项目建设对国家海洋权益不会有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 工程所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为象山港农渔业区（功能区代码 A1-1）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为象山港西部增殖区（代码 A1-1-7）。

（3）周边海域海洋功能区

根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020 年）》，项目周边的海洋功能区主要有象山港旅游休闲娱乐渔业区（功能区代码 A5-4）、强蛟港口航运区（功能区代码 A2-5）。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020 年）》，项目周边的海洋功能区主要有象山港旅游休闲娱乐渔业区（功能区代码 A 5-4）、强蛟港口航运区（功能区代码 A2-5）。

本项目建设海洋观测站，属于科研用海，不影响旅游娱乐区和港口航运区的基本功能。项目位于横山岛北侧，用海方式为透水构筑物，不涉及围填海，不改变海域自然属性。项目建设占用 1.8m 海岛岸线，采用架空形式连接海岛，不会对海岛岸线造成破坏。本项目建设规模小，施工期引起的水动力潮流场和泥沙冲淤变化的影响主要集中在桩基附近海域，不会对周边海域的水动力条件稳定产生影响和变化。项目建设对周边象山港旅游休闲娱乐渔业区和强蛟港口航运区主导功能的使用、维护无明显冲突。建设项目在施工期和营运期采取有效的资源环境保护措施，控制污染物排放，最大限度地保障工程所在海洋功能区和附近功能区的环境质量目标和海洋功能区的协调发展。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海域属于象山港农渔业区（功能区代码 A1-1）。

项目用海与《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》相符。

5.2 项目用海与与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

本项目的的建设是对表层海水温度、盐度、潮汐、波高、波周期、波向、风速、风向、气温、相对湿度、气压、降水量和能见度等水文气象要素进行长期、连续、定点、自动的观测，为宁波海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，本项目所在海域位于横山岛北侧海域，不属于浙江省海洋生态红线区范围内。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，本项目所在海域位于横山岛北侧海域，占用岸线类型属于基岩岸线。本项目位于横山岛北面，用于海洋观测站建设，属于科研用海。项目用海占用海岛岸线约 1.8m，作为引桥与海岛的连接部分。由于该连接部分采用架空方式，在岸线位置不布置桩基等影响岸线形态的结构，虽然占用 1.8m 的海岛岸线，但不会影响该岸段的自然属性。

横山岛岸基海洋观测站平台和引桥均采用高桩结构，通过引桥与陆域相连，引桥宽度仅为 1.8m，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，本出让海域所在岸线属横山岛岸段，保护等级为限制开发。

横山岛岸基海洋观测站通过引桥与后方陆域相连，引桥宽度仅为 1.8m，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，引桥外的其余部分不改变内侧岸线属性。

拟建平台、引桥均采用高桩结构，仅下部桩基占海，观测站建设不涉及围填海，对岸滩或海底形态的改变很小。观测站的建设和运行不设置入海陆源工业直排口。项目所

在位置目前无码头建设规划。在落实施工期污、废水处置措施的基础上，用海对海域生态功能造成的影响很小。

综上，横山岛岸基海洋观测站的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.4 与“三区三线”划定成果的符合性分析

根据“三区三线”划定成果，拟建横山观测站不在海洋生态红线区内。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

横山岛岸基海洋观测站建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究三门湾海域潮汐潮流特征以及其他海洋科学研究也具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》的基本原则和现代海洋产业体系的打造。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到2025年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。十四五期间将重点实施三大工程，其中海洋灾害防治“两网一区”建设工程作为其中之一，因此，在横山岛建设自动观测站符合浙江省海洋灾害防御十四五规划的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

横山岛位于宁海县，南侧的强蛟群岛是宁海著名的渔业捕捞和水产养殖基地，附近象山港底部是重要的航道锚地所在地，也是宁波市海洋灾害较严重的地区之一。目前横山岛海域无海洋观测站点，海洋观测资料空白，不利于准确开展海洋预警报和防灾减灾工作。

横山岛岸基海洋观测站位于宁海县横山岛北面，距离胡陈测点 7 公里、乌沙山观测站 20 公里，水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和市电双电源保障，数据传输采用无线和专线通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

本项目用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为观测平台和引桥。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定和量算

本项目用海方式为透水构筑物用海，主要建筑物为观测平台和引桥。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

结合项目实地测量和复核（见海籍调查表），在观测站平面布置图上读取相应坐标，利用AutoCAD软件量算本工程申请用海面积0.1594公顷。宗海图见图6.3-1和6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

或

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第i 个界址点坐标（m）。本项目用海面积采用计算机辅助软件AutoCAD自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积合理性分析

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

本项目用海类型为“特殊用海”中的“科研教学用海”，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，本项目申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。

若使用期限到期后，本项目用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

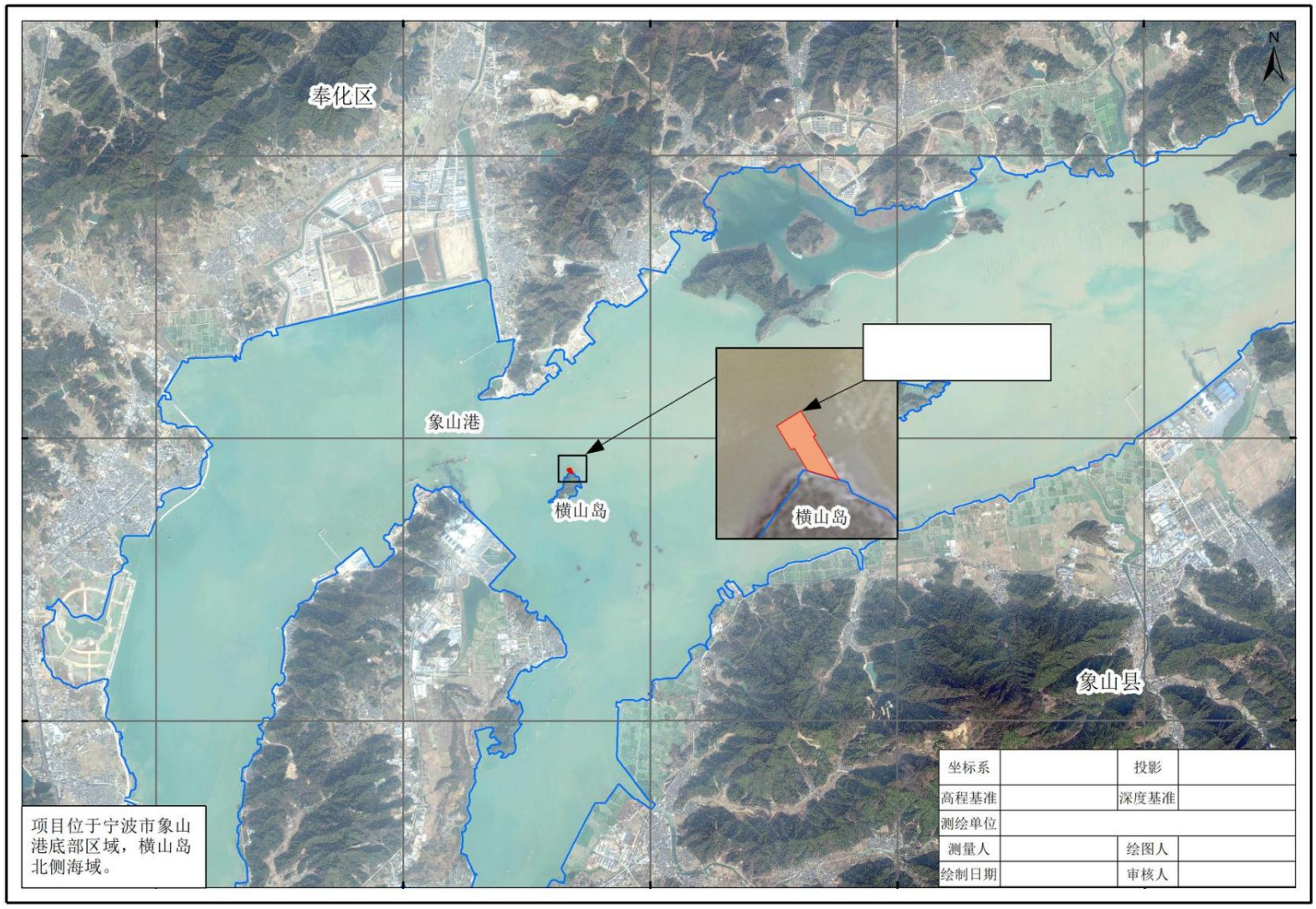
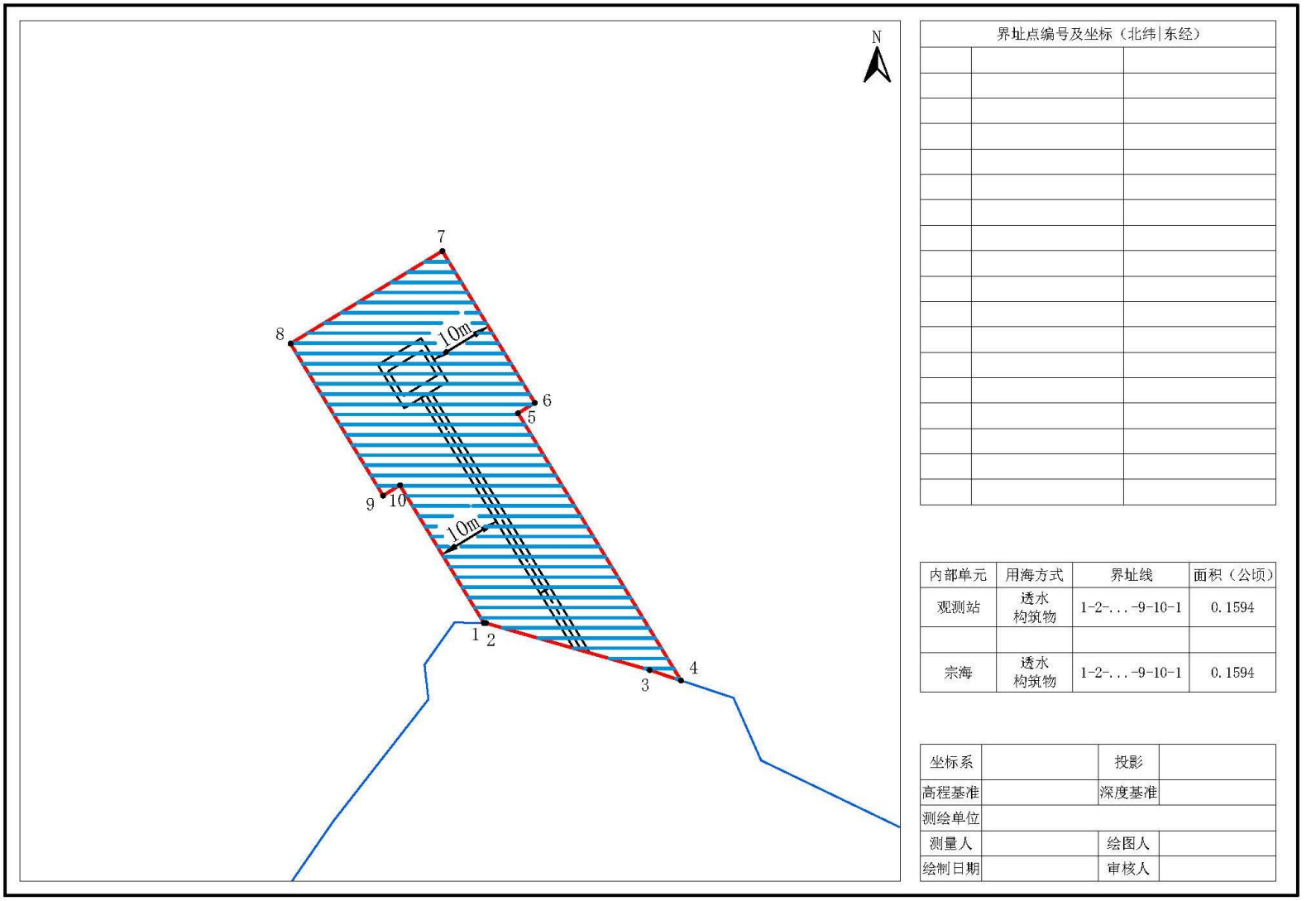


图 6.3-1　横山岛岸基海洋观测站建设项目宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1594
宗海	透水构筑物	1-2-...-9-10-1	0.1594

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2　横山岛岸基海洋观测站建设项目宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

本项目所在海域及其附近海域涉及的海洋功能区主要有象山港农渔业区，项目实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

项目实施单位已在积极协调中，确保在该项目评审之前取得协调意见。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意观测站主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测站及附近海岸侵蚀的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过3个月的办理海域不动产登记证，不足3个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020年）》，项目用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

本工程所在岸段为自然岸线，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，不破坏岸线原有结构。

8.3 用海布局合理性

项目用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。项目采用透水构筑物的用海方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

项目为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。

附录 11 子项目十一

宁波市海洋防灾减灾能力提升工程—涂茨地波雷达站

1 涂茨地波雷达站概况

1.1 地理位置

拟建涂茨地波雷达站位于饭桶山水闸处，位于道人山水塘附近，具体位置见图1.1-1，海域现状见图 1.1-2。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目所在海域现状图

1.2 建设规模

涂茨地波雷达站主要由观测平台、监测用房、引桥等组成（见图 1.2-1 效果图），以满足相关观测设备安装及长期正常运转需要。

新建雷达站主体部分为矩形平台，尺寸为 16m×6m，监测站平台顶高程 7.9m。平台上方建设监测用房，为 1 层钢筋混凝土结构。平台通过引桥与陆地连接，人行桥宽度 1.8m，长度 50m，在人行桥接岸端部设置大门与保护栏杆安全设施。

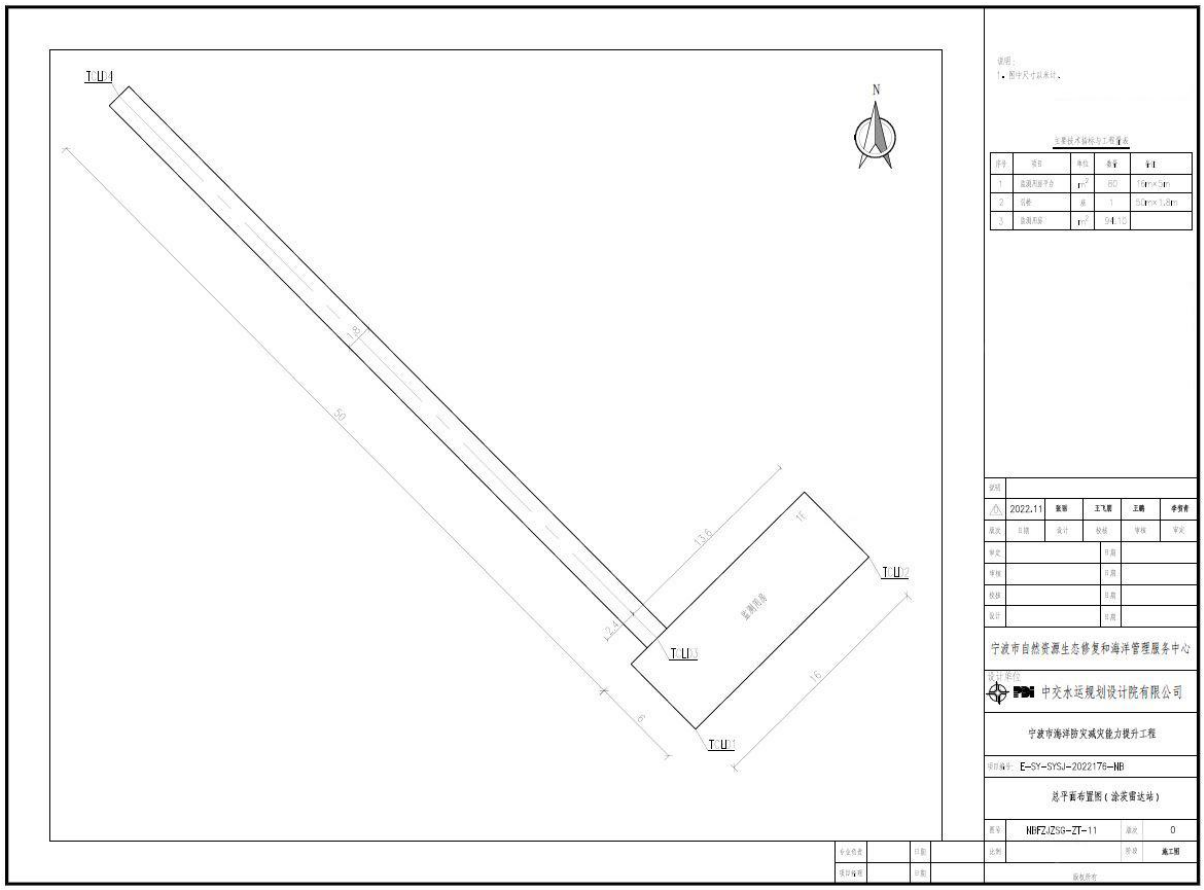


图 1.2-1 涂茨地波雷达站平面布置图

1.3 建设方案

（1）结构方案

地波雷达站平台结构方案

地波雷达站平台拟采用高桩框架式结构，桩基采用钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇桩帽、立柱、剪刀撑、结构梁及实心板或墩台的结构型式。基桩采用Φ1000mm 灌注桩。

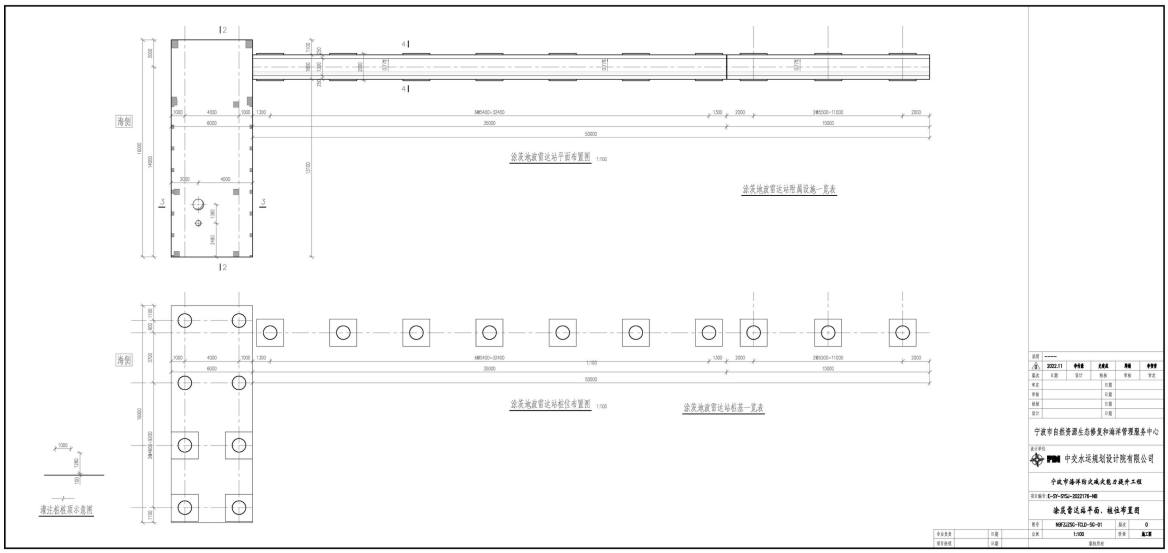
地波雷达站引桥结构方案

地波雷达站引桥长度在 15～110m 范围之间，宽 1.8m，拟采用高桩梁板式结构，桩

基采用Φ1000mm 钻孔灌注桩或灌注型嵌岩桩，上部结构采用现浇帽梁和现浇实心板的结构型式。

接岸结构

涂茨地波雷达站引桥与后方陆域直接衔接。



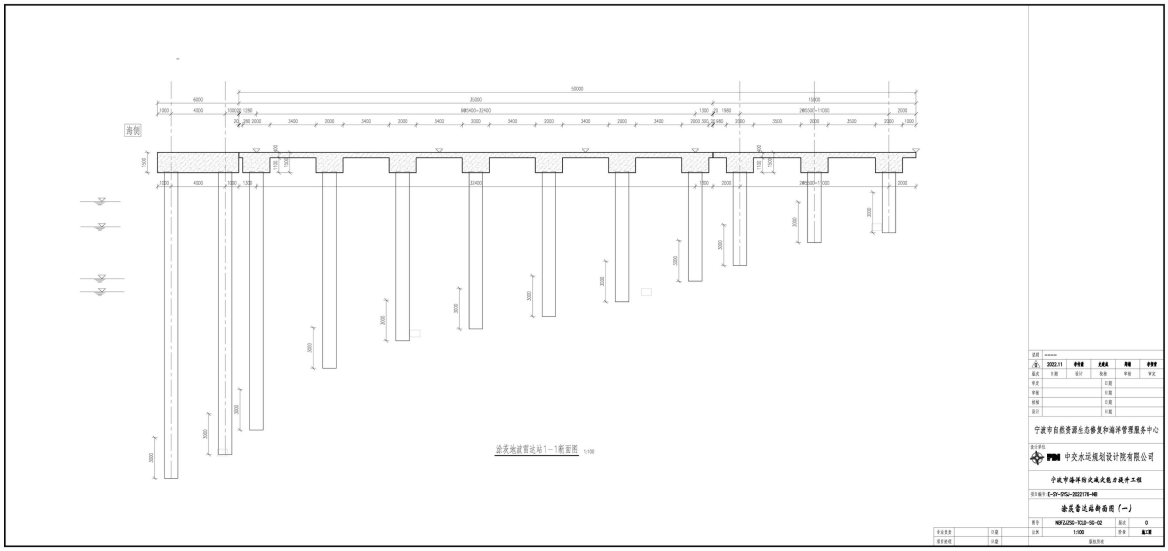


图1.3-1　　地波雷达站结构断面图

（2）施工工艺

根据项目建设内容、施工条件和施工技术要求，本工程拟建地波雷达站施工所需的机械设备主要包括灌注桩回旋钻机或冲击钻机、打桩船、运输驳船、起重船或汽车起重机、自卸汽车、混凝土搅拌船、振动棒、钢筋加工机械等。

各主要工序的施工方法如下：

①地波雷达站平台工程

施工准备→井筒预制、桩基施工→现浇桩帽及联系梁、立柱、剪刀撑、结构梁及面板或墩台、井筒施工→监测用房施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

②地波雷达站引桥工程

施工准备→桩基施工→现浇帽梁、面板施工→防腐涂层施工→观测仪器设备及水电等附属设施安装。

1.4 项目申请用海情况

1.4.1 用海类型和方式

根据《海域使用分类体系》（HY/T123-2009），本项目为观测平台，为公益性服务设施。用海类型为特殊用海（一级类）中的科研教学用海（二级类），用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

1.4.2 申请用海面积

涂茨地波雷达站申请用海面积 0.1428 公顷。

1.4.3 申请用海期限

海域使用权最高期限公益事业用海为 40 年，并结合工程设计合理使用年限为 50 年，拟向海洋行政主管部门申请用海 40 年。

1.5 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

涂茨地波雷达站用海类型属特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物。对照《海域使用论证技术导则》中有关论证等级判据的规定，论证等级为三级，可以编制海域使用论证报告表。

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
构筑物用海	透水构筑物用海	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
		构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度≤400 m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气象

象山县属亚热带海洋性季风湿润气候，温暖湿润，四季分明，日照充足，雨量丰沛，冬夏长春秋短，灾害性天气较多。

2.1.2 海洋水文

涂茨地波雷达站建设区域为潮汐类型为正规半日潮，浅海分潮作用明显。

涂茨地波雷达站建设海域潮流属于浅海作用明显的正规半日潮流类型，潮流呈现往复流运动形式。

2.1.3 地形地貌

拟建涂茨地波雷达站所处的大地构造单元为华南褶皱系中温州-临海拗陷的东北部分—黄岩—象山断拗东北端。中生代陆相地层均为火山—沉积岩系。燕山期侵入岩系发育。象山位于该构造单元东侧，未见有深大断裂通过，覆盖层为一套巨厚的中生代陆相火山—沉积岩系，区域稳定性好。

根据《宁波市海洋防灾减灾能力提升工程岩土工程勘察报告（详细勘察）》（部分）（宁波华东核工业工程勘察院，2022 年 11 月），涂茨地波雷达站拟建场地各土层自上至下分述如下：淤泥、强风化花岗岩、中风化花岗岩。

2.2 海洋生态概况

本节引用自 2018 年象山爵溪工业区污水处理厂排污管道工程海洋环境调查数据。

调查内容：

水质监测项目：水温、pH、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、硝酸盐、亚硝酸盐、活性磷酸盐、铵盐、油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷等。

沉积物监测项目：总汞、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、油类、硫化物、有机碳、含水率、氧化还原电。

生物体质量监测项目：石油烃、重金属（铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷）。

生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的种类组成、优势种、生物量和密度、物种多样性等。

监测时间

2018 年 3 月进行 1 次。

调查站位：

共布设海洋环境监测站位 7 个（其中水质 7 个、沉积物 5 个、生态 6 个、生物体质量 6 个），潮间带断面 2 条，监测（或调查）站位布置详见下图 2.2-1。



图 2.2-1 监测（或调查）站位布置图

2.3 自然资源概况

拟建观测站周围自然资源有锚地资源、港区、航道资源、渔业资源等。

2.4 海域开发利用现状

2.4.1 社会经济概况

2021年象山县全县生产总值669.76亿元，按可比价格计算，比上年增长8.3%。分产业看，第一产业增加值85.39亿元，增长3.2%，两年平均增长2.9%；第二产业增加值281.32亿元，增长7%，两年平均增长3.6%；第三产业增加值303.04亿元，增长11%，两年平均增长7.1%。三次产业增加值结构为12.7：42：45.2。人均地区生产总值117193元（按年平均汇率折算为18166美元），比上年增长7.7%。经最终核实，2020年全县生产总值589.51亿元，按可比价格计算，比上年增长1.9%，三次产业增加值结构为13.9:41.3:44.8。

全年完成财政总收入90.7亿元，比上年增长11%，两年平均增长8.6%。一般公共预算收入57.89亿元，增长11.7%，两年平均增长11.8%，其中税收收入42.91亿元，增长

18.1%，占一般公共预算收入的74.1%；中央财政收入32.81亿元，增长9.8%。一般公共预算支出89.14亿元，增长6.2%，其中民生类支出66.9亿元，占一般公共预算支出的75.1%。年末全县总户数183299户，户籍人口541481人，比上年末减少2713人。其中，城镇户籍人口212014人；男性人口273407人。全年出生人口2556人，死亡人口3804人。全县常住人口57.4万人，城镇化率为61.6%。

2.4.2 海域使用现状

工程所在海域周边海洋资源开发利用较为简单，现状包括海防执勤码头和道人山围垦工程。

2.4.3 海域权属现状

与涂茨地波雷达站较近的确权项目为其西侧约 10m 的道人山围垦工程。权属现状见表 2.4-1。

表 2.4-1 周边海域权属现状表

序号	海域使用权人	项目名称	用海面积（公顷）	用海类型	用海方式
1	**公司	象山县道人山高涂围垦养殖用海项目	640.5774	开放式养殖用海	开放式养殖
2	象山县道人山围涂工程建设指挥部	象山县道人山高涂围垦养殖用海项目公共用海	64.7882	海岸防护工程用海	透水构筑物
					非透水构筑物
3		象山县道人山高涂围垦养殖用海项目道路公共用海	48.1293	渔业基础设施用海	非透水构筑物
4		象山县道人山高涂围垦养殖用海项目公共用海	70.8261		透水构筑物

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

（1）对海域水动力环境和冲淤影响

由于本工程建设规模较小，对附近水域的水动力及岸滩冲淤变化影响不大，因而不另作专题数值模拟研究。

根据项目资料，地波雷达站用海方式为透水构筑物，桩基占用海域面积小，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向，并与水下等深线走向一致，因此，地波雷达站基本没有对涨落潮水流通道造成横向阻隔，涨落潮水流依然通畅。同时地波雷达站的建设也不会引起海水中悬浮泥沙浓度的改变，悬浮泥沙浓度的时空分布变化格局不会改变，悬浮泥沙的运移路径、输沙量和净输沙量也不会发生变化。

综上，地波雷达站建设对周边海域水动力环境及泥沙冲淤环境的影响较小，基本不改变区域水动力条件和岸线地貌特征。

（2）对水质的影响

本项目对海域水质环境的影响主要因子是废水、悬浮泥沙及固体废弃物。

本工程在施工期间产生的施工废水主要为混凝土废水、工程废水、施工船舶机械含油废水、施工人员产生的生活废水。施工期间的固体废弃物主要是建筑固废、生活垃圾等。废水直排入海将可能使局部海域受污染，因此，需对废水和固体废弃物作如下处理：

①生活污水和生产废水对水环境的影响

施工期的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体等。因此，施工人员生活污水应委托环卫部门清运处理。施工期的生产废水包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，上述废水均含有一定量的油污和泥沙。施工机械运行与维修过程中产生的油污水应予以收集，委托处理或自行设置油水分离装置进行处理，达标排放，严禁在施工区域排放超标污水。

②固体废弃物对水环境的影响分析

在建设期间产生的固体废弃物主要为施工的建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废弃物若乱堆乱放，或抛弃入海，会因扬尘、雨水冲淋、海水冲刷等原因，对周围环境空气和陆地、海域造成二次污染，从而也会对海域生态环境产生不利影响。因此，施工产生的固体废弃物不得随意倾倒，不得倒入海域，应严格遵守白色污染的防治法规，收集上

岸后委托环卫部门处理。

③悬浮物升高对水环境的影响分析

打桩作业引起水体悬浮物的升高。由于海流作用，悬浮物稀释较快，随着时间的推移，悬浮物浓度越来越低，扩散范围也逐渐扩大。由于悬浮物扩散较快，悬浮物升高对水环境的影响是暂时的，因工程规模小，桩基数量少，悬浮物对水环境的影响也是轻微的。

3.2 对海洋生态的影响分析

3.2.1 项目施工期生态影响

在本工程施工中，对海洋生态的影响主要是水工建筑物的打桩作业引起。

（1）对浮游植物的影响

施工期混凝土废水、钻孔产生的泥浆废水以及打桩作业均会使悬浮泥沙含量升高。施工时项目附近海域（一般在施工区周围 50～100m 范围内）的悬浮泥沙浓度增高，水体透明度下降，水环境中浮游植物的光合作用会受到一定影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，从而导致局部水域内初级生产力水平降低。

（2）对浮游动物的影响

施工作业引起水域内局部浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的浮游生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，根据有关资料，水中悬浮物增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大于 300mg/L 时，这种危害特别明显。

（3）对底栖生物的影响

打桩作业对底栖生物的影响是最大的。作业区域直接破坏了底栖生物的生存环境，部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数存活外，绝大多数将死亡。因工程规模小，桩基数量少，底栖生物损失量极小，不会对整个海域的生物群落产生影响。施工结束后，一定时间内项目周围会形成新的生物群落，生态系统将重新恢复。

3.2.2 项目营运期生态影响

本项目无人值守的自动观测平台，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对海洋生态环境产生影响。

3.3 项目用海资源影响分析

（1）岸线资源

地波雷达站所在岸段无岸线类型，雷达站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，采用桩基腾空跨越岸线，桩基采用Φ1000mm 灌注桩，占地面积十分有限，上方引桥宽度仅 1.8m，对下方岸线资源原有结构、属性、植被等均无影响，仅占用该部分空间，不影响岸线资源。

（2）海岛资源

地波雷达站所在位置为道人山岛东南侧，该岛屿为重度开发利用岛屿，地波雷达站建设采用透水构筑物形式，通过栈桥与岛屿相连，雷达站的建设占用岛屿资源十分有限，且岛屿上已有建设完善的道路，可直接到达雷达站栈桥，无需破坏岛屿上其他资源，且本项目为公益性项目，利用部分岛屿资源建设该项目是十分有必要的。

（3）海洋生物资源影响

平台桩基直接占用海域部分会导致海洋底栖生物不可逆的受到影响，其余施工引起的小范围扰动，也会引起海洋生物的暂时性逃亡，但随着施工结束影响将会消失，海洋生态系统将得到恢复。本项目平台和引桥通过钻孔灌注桩占用底泥，桩基范围内的底栖生物将永久性消亡。调查区域底栖生物平均生物量为 26.15 g/m^2，桩基面积 14.13 m^2，则桩基造成的海洋生物损失 369.50g。

3.4 项目用海风险分析

海域使用风险是指由于人为或自然因素引起的突发、意外事故对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生频率及其损害的程度。该项目用海的风险主要是海洋灾害和突发情况对海洋环境造成的影响。

（1）台风暴潮风险

影响或登陆象山海域的台风相对较频繁，受台风袭击或影响年均 3-4 次。台风期间常伴有狂风暴雨、巨浪和暴潮，其中又以台风风暴潮造成的损失最为严重。历史上因台风、风暴潮而使海洋工程、海岸基础设施等遭受严重破坏的例子数不胜数，因此在工程建设中对台风、风暴潮等自然灾害要引起足够的重视，在设计与实施阶段应充分考虑可

能由台风带来的各类不利因素。施工期间应尽量选择避开台风季节，以避免相关用海风险和对环境的影响。在台风季节，应作好防台抗台各项措施，制定防台应急预案，尽可能减少因为台风对工程带来的损失。

（2）通航环境安全分析

地波雷达站平台和引桥建设占用了一定面积的海域空间，可能会影响过往船舶的习惯性航路。在恶劣天气情况下，过往船舶可能会误入附近海域，发生碰撞事故。而且施工期将在一定程度上增加该水域航区的船舶航行密度，对通航环境安全有一定的影响。

（3）平台稳定性风险分析

地波雷达站平台采用高桩框架结构，引桥采用高桩梁板式结构，桩基质量如控制不好，将直接影响基础平台和连廊质量并造成桩承载力下降。造成桩基质量事故主要原因有以下几类：

①测量放线错误，使整个建筑物错位或桩位偏差过大。

②桩承载力达不到设计要求。

③单成桩中断事故。如灌注桩塌孔，卡钻。

④灌注桩成桩质量，包括沉渣超厚、混凝土离析、桩身夹泥、混凝土强度达不到设计要求、钢筋错位变形严重等。

⑤断桩。灌注砼施工质量失控，发生断桩事故。

⑥桩基验收时出现的桩位偏差过大。

⑦灌注桩顶标高不足。常见的有两种，一种是施工控制不严，在未达到设计标高时混凝土停浇；另一种虽然标高达到设计值，因桩顶混凝土浮浆层较厚，凿出后出现桩顶标高不足。另外，材料质量如果不达标，也可导致平台和引桥质量达不到设计要求，致使撞击不稳定，平台和引桥发生坍塌。

（4）溢油风险分析

地波雷达站施工期施工船舶如发生碰撞或船舶本身出现设施损废，有可能使油类溢出造成污染漏油。一旦发生事故溢油，对海域生态环境会造成严重损害。石油类污染物会危害海域浮游植物、浮游动物、底栖生物的生长发育，降低海洋生物生产力，破坏整个生物群落结构，导致生态系统恶化和渔业资源的生产损失。因此，必须加强管理，对溢油事故严加防范、杜绝发生，避免造成经济损失和生态环境污染。由于发生溢油事故时的生态环境损害较严重，应制定切实可行的应急预案和采取严格、有效的防范对策措施。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

目前涂茨地波雷达站附近海洋开发活动主要为码头和围垦工程等。

（1）对周边码头的影响

涂茨地波雷达站周边距离最近码头为南侧象山县道人山海防执勤码头（相距约1.6km），该码头位于道人山南侧，与涂茨地波雷达站相隔一座道人山，地波雷达站的建设对于船只进出码头及停靠无影响。

（2）对围垦工程的影响

涂茨地波雷达站周边距离最近的为宁波市象山县道人山高涂围垦工程，地波雷达站与围垦工程中的水闸距离为20米，地波雷达站在建设施工时，在做好相应安全设施情况下，对水闸无影响。

（3）对航道的影响

涂茨地波雷达站距离沿海西航路约12.6km，距离沿海小型船舶习惯航路约3.4km，周边无定线制航路，不会对船舶航路、习惯航路及定线制航路产生影响。

4.2 用海项目利益相关者的界定与协调分析

利益相关者是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。凡与本用海有直接或间接连带关系或者受到项目用海工程影响的开发利用者，界定为利益相关者。

经过上节分析可知，拟建雷达站周边无毗邻权属项目，雷达站建设用海对该海域开发活动的无影响，项目无利益相关者。

4.3 项目用海对国家权益、国防安全的影响分析

根据现场调查及走访，项目附近无其他军事区和国家权益敏感区，也无其他重要的国防军事设施，因此项目建设不会危害国家权益，也不会对军事活动和国防安全产生不利影响。

项目远离边境或领海基点附近海域，邻近也没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构造物、标志物。因此，项目建设对国家海洋权益不会有影响。

5 与海洋功能区划及相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.1.1 项目所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目所在海域功能定位为大目洋农渔业区（代码 A1-2），周边海洋功能区主要有象山港农渔业区（代码 A1-1）和大港口工业与城镇用海区（代码 A3-6）。

（2）宁波市海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海域属于大目洋农渔业区（大目洋捕捞区）（代码 A1-2-3）。

5.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

拟建雷达站为高桩框架结构，引桥为高桩梁板式结构，仅下部桩基占海，不涉及围填海，不改变海域自然属性。本项目建设规模小，对海域水动力及泥沙冲淤环境的影响仅限于桩基附近海域，不会对周边海域的水动力条件稳定产生影响和变化。平台施工造成部分悬浮泥沙扩散，但影响范围和影响程度有限，且随着施工结束，悬浮泥沙扩散产生的影响也随之消失，对周边海洋功能区主导功能的使用、维护无明显冲突。在落实施工期及营运期污、废水处置措施的基础上，项目用海对周边的农渔业区、工业与城镇用海区的生态环境、基本功能发挥不存在影响。

5.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海域属于大目洋农渔业区。根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》项目所在海域为大目洋农渔业区（大目洋捕捞区）。根据要求重点保障养殖用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐用海和交通运输用海；除农业围垦和基础设施建设外，严格限制改变海域自然属性。拟建地波雷达站为公益性海洋观测站，工程规模很小，且为透水构筑物形式搭建，占用海域面积很小，不会改变海域自然属性。因此项目建设符合海洋功能区划要求。

5.2 项目用海与与相关规划的符合性分析

5.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋主体功能区规划》中的划分，涂茨地波雷达站所在象山北部海域属于优化开发区域。涂茨地波雷达站建设完成后可以探测 30-60km 的海流、浪高、风向、风速等海洋动力学参数，为宁波海域经济开发、环境保护提供可靠依据，同时为地方海洋防灾减灾、经济发展、海洋环境保护等提供技术支持。与《浙江省海洋主体功能区规划》着力提高海洋科教支撑能力导向相符。因此，项目用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

5.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

（1）海洋生态红线区

拟建涂茨地波雷达站位于象山北部海域，根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，拟建涂茨地波雷达站所在范围不在海洋生态红线区，不会对生态红线区产生影响。

（2）海洋生态红线

根据浙江省海洋生态红线自然岸线控制图，拟建涂茨地波雷达站位于象山北部海域，位于岸线外侧，不直接与岸线接壤，不占用海洋生态红线的大陆自然岸线，不会对海洋生态红线造成破坏和影响。

因此，项目用海与《浙江省海洋生态红线划定方案》相符。

5.2.3 与浙江省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据浙江省“三区三线”划定成果，拟建涂茨地波雷达站不在海洋生态红线区内。

5.2.4 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》，本海域所在岸段属大目洋岸段，保护等级为优化利用。

拟建涂茨地波雷达站通过引桥与后方陆域相连，引桥宽度为 1.8 米，透空式引桥这种利用岸线的方式能较大程度的保持岸线的自然属性、生态功能，实现岸线的优化集约利用。

拟建平台、引桥均采用高桩结构，仅下部桩基占海，对岸滩或海底形态的改变很小。不会对该区域水动力产生影响，且地波雷达站建设规模有限，不会对功能区及周边功能区产生不利影响。

综上，涂茨地波雷达站的建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是相符的。

5.2.5 与《浙江海洋经济发展示范区规划》的符合性分析

《浙江海洋经济发展示范区规划》中指出需完善沿海基础设施网络，其中特别提到需完善海洋防灾减灾网，健全海洋防灾减灾预警预报体系。需加快省市县三级海洋观测预报机构建设。整合近海及近岸海洋监测观测站（点），增加监测观测密度和深度，建成海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。提高海洋气象灾害综合观测能力，开展台风、寒潮大风、风暴潮、海啸、海雾等灾害性天气精细化预报预测，加强气候变化对沿海生态、社会、经济的潜在影响评估。

涂茨地波雷达站建成后，能及时获取海洋基础资料，为海洋预报提供基础资料，提高预警报时效与精度，为各级政府开展防灾减灾工作提供决策依据。同时对研究该海域潮汐潮流特征以及其他海洋科学研究也具有非常重要的使用价值，因此项目建设符合《浙江海洋经济发展示范区规划》的基本原则和现代海洋产业体系的打造。

5.2.6 与《浙江省海洋灾害防御十四五规划》的符合性分析

根据《浙江省海洋灾害防御十四五规划》总体目标：到 2025 年，全省海洋观测更加精密；海洋灾害预警更加精准；海洋灾害防御公共服务和决策支持更加精致，整体智治水平全面提升。十四五期间将重点实施三大工程，其中海洋灾害防治“两网一区”建设工程作为其中之一，因此，建设涂茨地波雷达站符合浙江省海洋灾害防御十四五规划的要求。

6 用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

由于海洋自动观测站是进行水文气象观测的专业站，为获取的数据具有代表性其建站有诸多要求。

涂茨地波雷达站位于道人山东南侧海域，水深理想、水体交换充分。水流平稳，不易淤积，波浪影响较小，观测结果具有较好的代表性。周边没有冲刷严重、易坍塌的海岸，且冲淤基本平衡，能够满足自动观测站长期运行的需要。

涂茨位于象山县北部，是台风穿越进入宁波市区的常规路线，在该区域建立观测站能够获取海洋灾害预警第一手实时观测资料，也有助于开展渔船避风航行相关的预警预报服务。

站点位置代表性好，所测数据可满足当地风暴潮预警报和防灾减灾工作。供电可采用太阳能和市电双电源保障，数据传输采用无线和专线通讯。

因此，本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

本项目用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”。构筑物主要为观测平台和引桥。透水构筑物的设计，减少水流阻力，基本不改变周围海域自然属性。对项目附近海域流场结构不会产生明显改变，不会引起周围海域冲淤变化。而且施工规模、强度、时间相对有限，对海洋生态、资源环境影响也甚微。用海方式是合理的。

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。根据总平面布置，观测平台的桩基位置设计合理，既考虑承重要求，又兼顾观测室和观测井的设计要求。因此，平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 项目用海面积界定和量算

本项目用海方式为透水构筑物用海，主要建筑物为观测平台和引桥。

根据《海籍调查规范》：安全防护要求较高的透水构筑物用海，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。

根据设计单位提供的总平面布置图，以及地形测量单位测绘的工程区域地形图，经海籍调查测量单位宁波市海洋环境监测中心（证书编号：乙测资字 33501535）进行海籍调查及复核，再与浙江省测绘局 1：10000 最新标准地形图校核，采用 AutoCAD 软件量算涉海工程用海面积 0.1428 公顷。宗海图见图 6.3-1 和 6.3-2。

根据《海籍调查规范》的规定：“对于近岸的宗海，如果能够通过测量获得以m 为单位的每一个界址点的x、y 坐标，则用坐标解析法计算宗海面积，对于有n 点界址点的宗海，面积计算公式如下：

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

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

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第i 个界址点坐标（m）。本项目用海面积采用计算机辅助软件AutoCAD自动计算，其面积计算原理符合规范要求。

6.3.2 用海面积合理性分析

本项目平面布置依据《海洋观测规范》《简易海洋自动观测点建设技术要求》《地面气象观测规范》等技术标准和规范的要求并结合未来观测需要进行确定。用海面积根据平面布置及《海籍调查规范》进行界定，观测站属于安全防护要求较高的透水构筑物，因此界定用海范围为平台、引桥及其防撞设施垂直投影的外缘线基础上外扩 10m 保护距离为界。这样界定的用海范围既符合《海籍调查规范》的规定，又能满足观测站的实际需求和安全运营，同时也符合集约节约用海的原则。如需要满足现有设计所达到的功能，基本不存在减少用海面积的可能性。

6.4 用海期限合理性分析

本项目用海类型为“特殊用海”中的“科研教学用海”，主要是进行水文气象观测，提高海洋防灾减灾能力，自动站观测是持续的、长久的使用。自动观测站设计使用年限为五十年。因此，本项目申请用海期限为四十年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条“公益事业用海最高期限四十年”的规定，也符合设计使用年限要求。三

若使用期限到期后，本项目用海需求并没发生改变，需要继续用海的，也可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定，向原批准用海的人民政府申请续期。

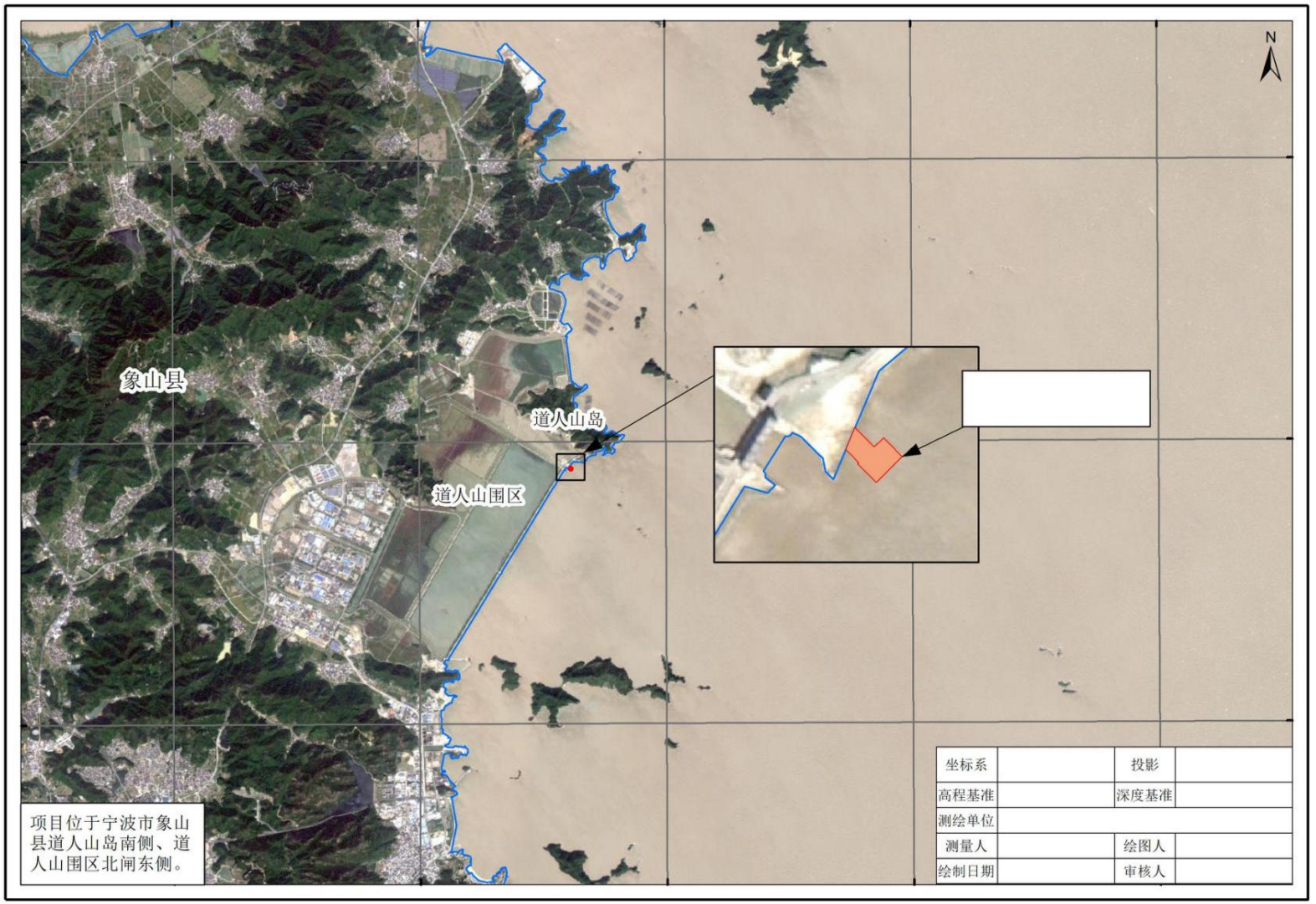
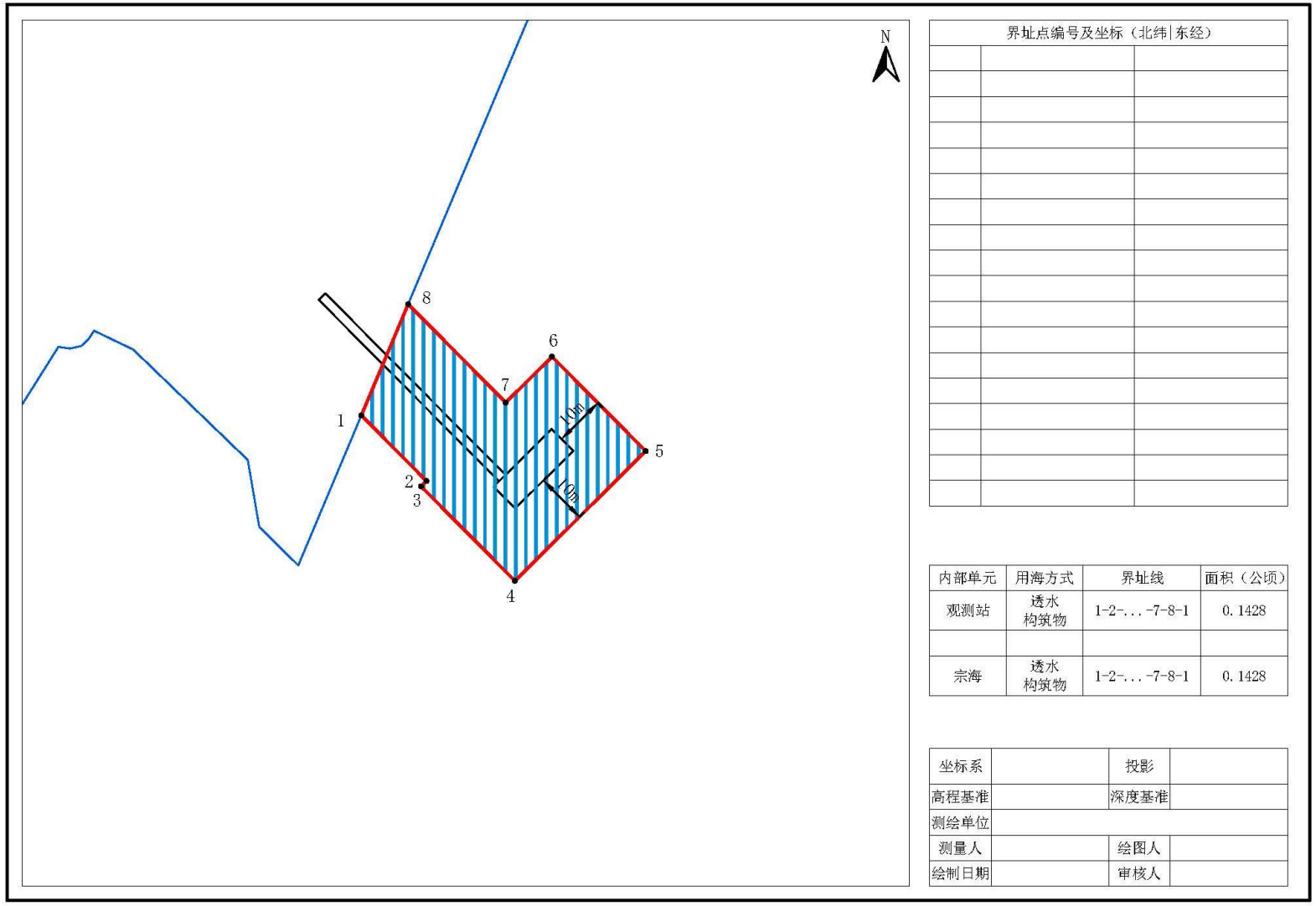


图 6.3-1　涂茨地波雷达站宗海位置图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
观测站	透水构筑物	1-2-...-7-8-1	0.1428
宗海	透水构筑物	1-2-...-7-8-1	0.1428

坐标系		投影	
高程基准		深度基准	
测绘单位			
测量人		绘图人	
绘制日期		审核人	

图 6.3-2　涂茨地波雷达站宗海界址图

7 海域使用对策措施

7.1 用海区划实施对策措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第四条规定：“国家实行海洋功能区划制度。海域使用必须符合海洋功能区划”。海洋功能区划以实施可持续发展战略、促进国民经济和社会发展为中心，以保护和合理利用海洋资源。提高海域使用效率、遏制海洋生态恶化、改善海洋环境质量为目标，从海洋开发利用现实与未来发展需要出发，协调好与其他涉海规划、区划的关系。工程建设要关注功能分区系统完整性及重点海域的主要功能，区划海域水质、沉积物质量符合标准，注意保护毗邻海域的产业布局。

本项目所在海域的海洋功能区为大目洋农渔业区，项目实施单位要严格执行浙江省海洋功能区划，坚持把海洋功能区划作为用海项目海域使用管理的依据。

7.2 开发协调对策措施

本项目无利益相关者。

7.3 风险防范对策措施

7.3.1 台风风暴潮侵袭风险防范措施

台风时期往往伴随暴雨、风暴潮、巨浪同时袭击，可能会造成洪涝、溃堤等淹没性重大事故，应予高度的重视，采取相应的防范应急措施，以抵御和降低台风及风暴潮可能带来的危害。建议采用对策如下：

①在台风、大风、大雾等季节到来前，认真检查、落实各项防范措施，一旦发现有异常情况要立即处理，以免事故扩大。根据灾害性气候的影响程度，尽量消除各种可能的隐患，将灾害减小到最低程度。

②建设单位、施工单位和监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。对安全度汛的风险进行分析、论证，并将讨论后的方案报市防汛防台主管部门审查备案。

③制订汛期抢险预案，成立抢险指挥部，预先准备必须的物资、人员、资金、通讯设备和车辆等，根据不同的汛期采取相应的措施。

④营运期应制定严格的应急计划与措施，注意平台主体结构状态，发生灾害性天气变化时应加强对观测平台的检查。

7.3.2 桩基稳定性风险防范措施

当桩基发生事故后，如处理不及时，会给工程留下隐患，为了防止类似问题的发生，以下提出处理灌注桩事故的一些经验：

①桩成孔后，应检查桩孔嵌入持力层深度，岩石强度，沉渣厚度，桩孔垂直度等数据必须符合设计要求，只要有一项不符合设计要求，就应及时分析解决，建设单位代表签字认可后，方能灌注砼、移动钻机，防止以后提出复查等要求而产生不必要的浪费。

②基桩开挖前必须全面检查成桩记录和桩的测试资料，发现质量上有争议问题，必须意见一致后方能挖土，防止基桩开挖后再来处理造成不必要的麻烦。

③应考虑事故处理对已完工程质量和后续工程方式的影响。如在事故处理中采取补桩时，会不会损坏混凝土强度还较低的邻近桩。

④选用最佳处理方案。桩基事故处理方法较多，但对方案要进行技术经济比较，选择安全可靠，经济合理和施工方便的方案。

7.4 监督管理对策措施

2022 年 4 月自然资源部办公厅下发了《关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号），进一步规范项目用海的监管工作，不断推动形成依法管海、依法用海、生态用海的局面。主要开展项目用海活动的范围、方式、用途、竣工验收（竣工监督检查）、生态保护、用海期限等情况进行全过程监督检查。

用海监管工作包括审批信息入库、建立监管档案、审核工作监督检查、非现场监管、现场监管、问题处置、定期报告、监管工作监督检查 8 个环节。

7.4.1 审批信息入库

审批信息是开展项目用海监管的源头基础信息，本项目用海审核部门应将审批信息及时、完整地录入或导入动管系统。在规定期限内将用海批复向海区局备案，并同步向上一级自然资源（海洋）主管部门备案。应录入或导入的审批信息包括用海项目预审、立项、论证、审核、批复、海域使用金缴纳、初始登记、变更转让、竣工验收（竣工监督检查）、续期登记等信息。此外，用海批复后，有关自然资源（海洋）主管部门应依据论证报告中的生态用海对策措施并按照《项目用海生态保护修复实施方案编制指南》有关要求，向用海主体提出生态保护修复实施方案的编制要求，并将审查后的方案及有关信息导入动管系统。

7.4.2 建立监管档案

监管档案是规范项目用海监管工作的关键载体。各级自然资源（海洋）主管部门应

逐项目建立监管档案，并将项目用海监管工作各流程、各环节、各周期的监管和生态监测记录、发现问题及问题处置情况完整、及时地记入监管档案。

7.4.3 非现场监管

主要利用动管系统、卫星遥感进行用海期限、范围和方式、生态保护修复进展排查。

①用海期限监管

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”为避免超时用海导致的国家利益受损，用海单位需接受海洋行政主管部门的海域使用时间监控。本项目用海期限届满前，若需继续使用海域，应提前申请续期，若不再使用海域，应及时申请注销海域使用权。

②用海范围、用途和方式监管

海域使用面积的监控是实现国家海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障，应严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条、第四十二条、第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。本项目工程施工期和营运期应接受海洋行政主管部门对工程用海进行监管、管理。海洋行政主管部门应以月度为周期对海域使用面积、用途、方式进行监控管理，监控用海面积、界址、用途和方式在实际建造、使用过程有否改变，发现问题应及时下发问题线索清单，并及时进行核查、整改。坚决查处违法用海，以维护国家法律的严肃性。

③生态保护修复进展排查

海洋行政主管部门应以月度为周期，依托动管系统和掌握的生态环境信息，逐一排查用海主体生态跟踪监测应监测未监测、应评价未评价、监测评价内容不完整或监测数据明显失真、评价结论明显有误的情形；对照管控要求和合理变化范围，逐一排查是否存在突破管控要求、底线要求或合理变化范围的情形；对照生态本底调查数据和长期监测数据，逐一排查是否存在监测指标逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态环境是否存在问题和潜在风险；形成生态保护修复问题线索清单，并及时下发，进行核查、整改。

7.4.4 现场监管

现场监管是非现场监管的有效补充，是发现问题和掌握关联情况的必要方式。各级

自然资源（海洋）主管部门应对照批复要求和经审查的生态保护修复实施方案，定期对本级审核的项目用海进行现场监管。

本项目现场监管的时间应与本项目所在围填海区块生态修复方案计划开展生态跟踪监测的时间进行统筹，监管时应按要求拍摄现场照片或视频，开展必要的现场测量，并将监管的时间、人员、方式、问题和结论等，通过动管系统录入监管档案。对于存在问题的用海还应明确问题及其性质、面积和用海主体等。监管内容主要包括：

①是否超范围用海或改变用海方式。

②是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填。

③是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。

④是否落实生态保护修复要求。随机选取站位，采取与用海主体相同方法、相同标准采样分析，校验用海主体监测数据的真实性。监管部门不具备 CMA 或 CNAS 资质的，应委托具备资质的单位开展监测评估。现场检查除生态跟踪监测外的生态保护修复是否存在实施滞后或不到位的情形，已开展或已验收的生态保护修复措施是否达到实施方案中的生态保护修复量化指标。对于生态跟踪监测区域内发生重大生态问题的，应要求用海主体配合开展生态调查。

7.4.5 海域使用动态监测

根据《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）和 2019 年宁波市自然资源和规划局《关于进一步加强用海项目施工期海域使用监管的通知》的要求，本项目实施过程应该开展海域动态监视监测工作，建设单位应与具有海洋测绘资质的单位签订海域使用动态监测委托书。具体内容如下：

①海域动态监视监测内容

监测内容主要包括项目基本特征、实施进展、施工方案、显著影响、后评估等方面，具体内容如下：

a）基本特征包括项目用海位置、范围、面积、用海类型、用海方式、岸线占用和形成等；

b）实施进展包括主体工程完成情况和关键工程节点实施情况；

c）施工方案工程的施工工艺、物料来源以及临时用海设施情况；

d）显著影响包括项目施工对周边用海活动影响、引起海域资源环境的显著变化；

e）后评估内容包括实体项目是否及时跟进、海域实际用途、实体项目运营状况、生态用海要求落实情况。

②监测时段、方式

主要监测时段包括施工前、施工期、完工后和后评估期，监测时填写海域动态监视监测报表；完成监测后，通过国家海域动态监视监测管理系统（以下简称“系统”）建设项目海域动态监视监测模块报送监测数据和监测成果。

通过卫星遥感监测、现场监测和远程视频监控等手段，对建设项目用海动态进行监视监测。现场监测包括定位测量、拍照、摄像及调访。

③监测频次

项目施工期间，每月开展一次现场巡查并填写巡查记录。项目完工后，督促海域使用权人提交竣工海域界址范围图和总平面布置图，根据情况进行验收复核抽查。

④施工用海监视监测

项目施工用海需办理海域使用手续，其中超过3个月的办理海域不动产登记证，不足3个月办理临时海域使用证。项目用海位置范围及其构筑物发生变更的，应当及时办理项目用海变更手续。

8 生态用海方案

8.1 规划符合性

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，拟建涂茨地波雷达站位于象山涂茨屿道人山北侧，所在海洋功能区划为大目洋农渔业区，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，拟建雷达站所在功能区划为大目洋农渔业区（大目洋捕捞区），根据功能区划要求，项目建设与功能区使用管理要求不冲突，拟建雷达站用海为透水构筑物，对于附近海域的水环境、沉积物环境均没有影响，同时不会对水文水动力以及冲淤环境会产生影响。因此，拟建观测站用海符合海洋功能区划的用途管制和环境保护要求。

8.2 岸线利用

本工程所在岸段无岸线类型，观测站通过引桥与陆地连接，项目建设采用透水构筑物形式，不破坏岸线原有结构。

8.3 用海布局合理性

拟建雷达站用海平面布置结合地形、地质条件，综合周边海域现状、施工条件、安全生产等因素比较后综合分析确定。拟建雷达站采用透水构筑物方式进行平台桩基建设，对水文动力环境和冲淤环境不会产生影响，也不会对海域生态系统产生影响。因此，项目用海布局是合理的。

8.4 污染物排放与控制

拟建雷达站为无人值守的观测站，只需定期进行维护管理，因此，项目运营后，基本无废水等排放，不会对附近海域水质产生明显影响。

8.5 生态保护与修复

根据工程实施对海洋生态环境可能造成的影响，应加强观测站建设时的监督管理，减少污染源入海。结合用海区的海洋生物种类分布特征和目前的人工育苗、增殖放流技术和区域生态绿地等的修复技术，对损失的海洋生物资源投入相应的资金进行修复补偿。

8.6 生态环境监测方案

依据项目实际特点，其工程量较小，对周边海域生态环境影响范围和数量有限，本次论证认为在做好生态补偿措施的前提条件下，不拟定生态环境监测方案。