



NNU·南京师范大学
NANJING NORMAL UNIVERSITY

国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目

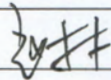

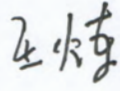
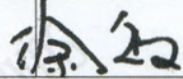

海域使用论证报告表

(公示稿)

南京师范大学

二〇二三年二月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4407812022001326		
论证报告所属项目名称	国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目		
一、编制单位基本情况			
单位名称	南京师范大学		
统一社会信用代码	123200004660067976		
法定代表人	华桂宏		
联系人	王润洁		
联系人手机	15005186266		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
赵林	BH000432	论证项目负责人	
赵林	BH000432	1. 概述 2. 项目用海基本情况 3. 项目所在海域概况 4. 项目用海资源环境影响分析	
王炼	BH000442	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 7. 项目用海合理性分析 8. 海域使用对策措施	
徐敏	BH000426	9. 结论与建议 10. 报告其他内容	
<p>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。</p> <p style="text-align: right;">承诺主体(公章): </p> <p style="text-align: right;">2022年10月12日</p>			

目 录

一、用海项目基本情况表	1
二、项目概况及用海必要性分析	2
三、项目所在海域概况	20
四、项目用海资源环境影响分析	39
五 海域开发利用协调分析	49
六 与区划规划的符合性分析表	51
七、项目用海合理性分析	54
八、海域使用对策措施	58
九、结论与建议	60

一、用海项目基本情况表

申请人	单位名称	国家海洋局珠海海洋环境监测中心站			
	法人代表	姓名	魏春雷	职务	站长
	联系人	姓名	李圣强	职务	站长助理
		通信地址	广东省珠海市情侣中路 31 号		
项目用海基本情况	项目名称	国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目			
	项目性质	公益性	√	经营性	
	投资金额	200 万元		用海面积	0.1197 公顷
	用海期限	40 年			
	占用岸线	占用岸线 0 米 (跨越利用岸线 2.0 米)		新增岸线	0m
	用海类型	特殊用海中的科研教学用海			
	各用海类型/作业方式		面积	具体用途	
	透水构筑物用海		0.1197 公顷	验潮站	

二、项目概况及用海必要性分析

1.论证工作由来

上川岛位于台山市西南部的川岛镇，岛屿面积为 157 平方公里，东北距大陆最近约 10km，西北距大陆最近约 11km。上川岛有“南海碧波出芙蓉”之称，岛上旅游景点及旅游项目众多，海岛旅游发展较好。目前上川岛向南海侧海域海域范围内尚未建设有监测海洋气象和水文等自然条件的基础设施，国家海洋局对当地的自然条件不能进行实时的动态观测，对台风等自然灾害的提前预报工作存在薄弱环节，至今还未建立当地的自然条件数据库。

根据《国家发展改革委关于“602”专项二期工程第一阶段初步设计方案和投资概算的批复》(发改投资〔2016〕2616号)、《国家海洋局关于印发南海分局“602”专项二期工程第一阶段配套土建工程初步设计方案和投资概算的批复的通知》(国海计字〔2017〕17号)和《国家海洋局南海分局关于印发珠海中心站“602”专项二期工程第一阶段配套土建工程初步设计方案和投资概算的批复的通知》(海南预字〔2017〕86号)，围绕“建设一流的海洋观测预报体系，提供一流的服务”的目标，以加速粤西海洋环境观测预报、防灾减灾体系建设为基本目的，进一步扩展和完善粤西海域海洋环境观测预报系统，提高珠海中心站观测预报、防灾减灾和应急能力，适应海洋经济建设、海洋应急管理和维护国防安全及祖国领土统一的需要。国家海洋局珠海海洋环境监测中心站拟在上川岛东侧岸线中部建设海洋环境监测站验潮站项目，该海域开阔，剪表性强，适宜建设海洋观测设施。本项目观测站位于海岸外侧海域，需要申请用海；后方的自动气象站、综合业务楼等设施位于陆域，正开展用地申报工作，无需用海。

海洋观测站是构建海洋环境连续观测网络、获取连续的监测资料、了解海洋环境实时变化所必需的观测设施，通过对观测网络各数据的分析研究，为国防建设、海洋行政管理、海洋环境保护、海洋灾害预报、海洋经济开发等提供基础依据，以达到防灾减灾之目的。本次观测站的气象观测场主要功能为监测气温、气压、湿度、风速、降雨量、能见度等气象数据，位于陆域；验潮站的主要功能为潮位、水温、盐度等水文数据，位于海域。

根据工程设计资料，本项目在海域新建自动观测站 1 座，包括水工承台、引桥、验潮室和接岸阶梯。其中，引桥长 20.5m，接岸阶段长 1.5m，均宽 2m；水

工承台为 6.7m×4.5m。验潮室平台水工建筑物为双层高桩墩台结构，引桥为高桩板梁结构。项目用海类型为特殊用海中的科研用海，用海方式为透水构筑物用海，工程用海面积 0.1197 公顷。根据《海域使用论证技术导则》对海域使用论证工作等级的划分要求，透水构筑物用海中除人工鱼礁类外的其他透水构筑物用海，构筑物总长度≤400 m，用海总面积≤10 公顷，所有海域论证等级为三级。本项目构筑物总长 28.7m<400m，用海面积 0.1197 公顷<10 公顷，由此确定本项目的海域使用论证工作等级为三级。根据导则要求，三级论证应编制海域使用论证报告表。根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，需对该工程用海开展海域使用论证，为海洋行政主管部门审批海域使用提供科学依据。受国家海洋局珠海海洋环境监测中心站的委托，南京师范大学依据《海域使用论证技术导则》编制了本工程海域使用论证报告表（送审稿）。

表 1.1-1 海域使用论证等级判据

一级用海方式	二级用海方式		用海规模	所在海域特征	论证等级
构筑物用海	透水构筑物用海	其他透水构筑物用海	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
<p>注1：并行铺设的海底电缆、海底管道等的长度，按最长的管线长度计。</p> <p>注2：新增温排水和污水达标排放应考虑原排放规模。</p> <p>注3：敏感海域主要包括海洋自然保护区、海洋特别保护区、重要的河口和海湾等。</p>					

根据本项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等，确定本项目论证重点为：项目用海必要性、项目选址合理性、项目与区划规划的符合性分析、项目实施对资源环境的影响分析。



图 2.1-1.1 地理位置图（大范围）



图 2.1-1.2 地理位置图（局部）

2.工程概况

(1) 建设内容

本项目新建自动观测站 1 座，包括水工承台、引桥、验潮室和接岸阶梯。其中，引桥长 20.5m，宽 2m；水工承台为 6.7m×4.5m。

本项目验潮站主要监测项目为潮汐、海水温度、海水盐度等，室内主要为监测仪器提供工作空间。

表 2.2-1 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	水工承台	座	1	6.7m×4.5m
2	引桥	m	20.5	宽 2m
3	验潮室面积	m ²	30.48	

(2) 设计水位（当地理论最低潮面）

设计高水位：*****m

设计低水位：*****m

极端高水位：*****m（重现期 50 年一遇）

极端低水位：*****m（重现期 50 年一遇）

施工水位：*****m

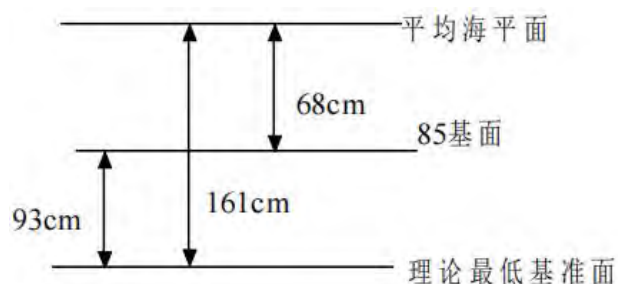


图 2.2-2 基面关系

(3) 设计高程

根据《海港总体设计规范》(JTS165-2013)，水工承台设计高程 6.65m（当地理论最低潮面，下同）。引桥从水工承台（6.65m）至礁石（2.82m）按 1:10 坡度设计。

(4) 总平面布置

本观测站主要分为四部分：水工承台、引桥、验潮室和接岸阶梯。

根据选址位置，水工承台建于离陆岸约 25 米的位置，水工承台顶标高为 6.65m，长 6.7m，宽 4.5m，短边与岸线平行，通过引桥与陆岸连接，引桥长 20.5m，宽 2m，同时新修一座接岸阶梯与现有堤岸（干出礁）连接。水工承台所在海域高程在-1.5m 左右。

验潮室建筑面积为 30.48m²，长 5.1，宽 4.1m，高 3.5m，共 1 层，作为验潮井和温盐井的工作场地。

(5) 水工建筑物

本工程按水工结构安全等级按 II 级设计，包括水工承台、引桥和接岸墩台。

1) 水工承台

采用双层高桩墩台结构，上、下承台均为现浇钢筋混凝土结构，上、下承台间净距 3.20m。上承台 6.7m×4.5m，厚 1.5m，顶面高程为 6.65m；下承台 6.7m×4.5m，厚 1.0m，顶面高程为 1.95m。上、下承台间共布置 4 根 $\Phi 800$ mm 现浇钢筋混凝土立柱，下承台基桩采用 4 根 $\Phi 800$ mm 冲孔灌注桩，桩端持力层为中风化岩层，桩基进入中风化岩层不小于 5 倍桩径。验潮室布置在上承台上，在验潮室平台正面安装水尺。

水工承台四周设置栏杆，栏杆高 1.2m。

2) 井筒结构

验潮井：验潮井内直径 $\phi=1000$ mm，外直径 $\phi=1400$ mm，壁厚 200mm，顶标高为 7.8m，底标高为-1.5m，分为现浇段和预制段，底部为封闭结构。验潮井内设消波板，半径 $R=480$ mm，消波板中间开 $\phi 100$ mm 进水孔 1 个，消波板采用 20mm 厚 316 不锈钢板。 $\phi 10$ cm 进水孔，共 3 个进水孔，各个进水孔在井筒壁上沿圆周间隔 120° 不同方向分别布置。在验潮室内井筒上端正面开设 1 个 0.6m×0.6m 不锈钢小门，在距离上承台底部 0.5m 处开设 1 个 $\phi 100$ mm 通气孔。

温盐井：温盐井内直径 $\phi=500$ mm，外直径 $\phi=900$ mm，壁厚 200mm，顶标高为 7.8m，底标高为-1.5m，分为现浇段和预制段，底部为开口结构。在上承台底部与井筒底部之间每间隔 500mm 设置 1 个 $\phi 10$ cm 进水孔，同一标高设 1 个进水孔，各进水孔在井筒壁上沿圆周间隔 120° 不同方向分别布置，共 9 个进水孔。

3) 引桥结构

引桥采用高桩梁板结构，长 20.5m，宽 2m。基桩采用 $\Phi 800$ 冲孔灌注桩，桩端持力层为微风化岩，桩基进入中风化岩层不小于 5 倍桩径。桩距为 7.25m，

全部为直桩。

上部结构由桩帽、横梁、面板等组成；其中桩帽长、宽各 2.0m，高 1.3m；现浇横梁宽 0.6m，高 0.8m；面板采用现浇型式，现浇板厚 0.2m。

引桥两侧设置栏杆，栏杆高 1.2m。

(6) 验潮室设计

验潮室：1 层，长 5.1m，宽 4.1m，建筑高度 3.5m，作为验潮井和温盐井的工作场地，建筑面积 30.48m²。

建筑使用年限 50 年。

观测站的实验室及验潮室主要根据《国家海洋局海洋观测设施标准化设计导则》进行外观设计，有关各项建筑物的建筑尺寸、面积、层数、层高等技术指标以及结构特征、建筑特征、装修形式详见下表。

表 2.2-2 建筑物和构筑物主要特征一览表

工程项目	验潮室	
建筑的耐火等级	二级	
主要指标	建筑面积	总建筑面积 30.48m ²
	层数	一层
	层高	层高 3.5m
结构特征	结构形式	框架结构
	基础	水工承台

(7) 防雷及接地

- 1) 本工程建筑物按第三类防雷设置防雷设施。
- 2) 在验潮室屋顶上设置 $\phi 10\text{mm}$ 镀锌圆钢作为本建筑物的接闪带。
- 3) 利用建筑物柱内、水工立桩内的两根主钢筋作为防雷引下线。
- 4) 利用本工程四根基桩内的主钢筋作为垂直自然接地极。
- 5) 把接闪带、引下线、接地极这三者焊接连通，形成本工程的防雷与接地的接地网。

(8) 给排水

本项目为自动站，由于业主单位在平时的日常使用过程中，用水量小，若有用水要求，只需自带用水解决。本工程的排水主要为室外雨水排放，雨水直接流

入周边海域。

(9) 消防

验潮室地上 1 层，耐火等级为二级。按规范要求，按 E 类火灾中危险级设置磷酸铵盐手提式灭火器，最大保护距离为 12m，保护面积为 $1\text{m}^2/\text{B}$ 。

灭火器均采用磷酸铵盐干粉灭火器，共 2 具，每具 4kg。

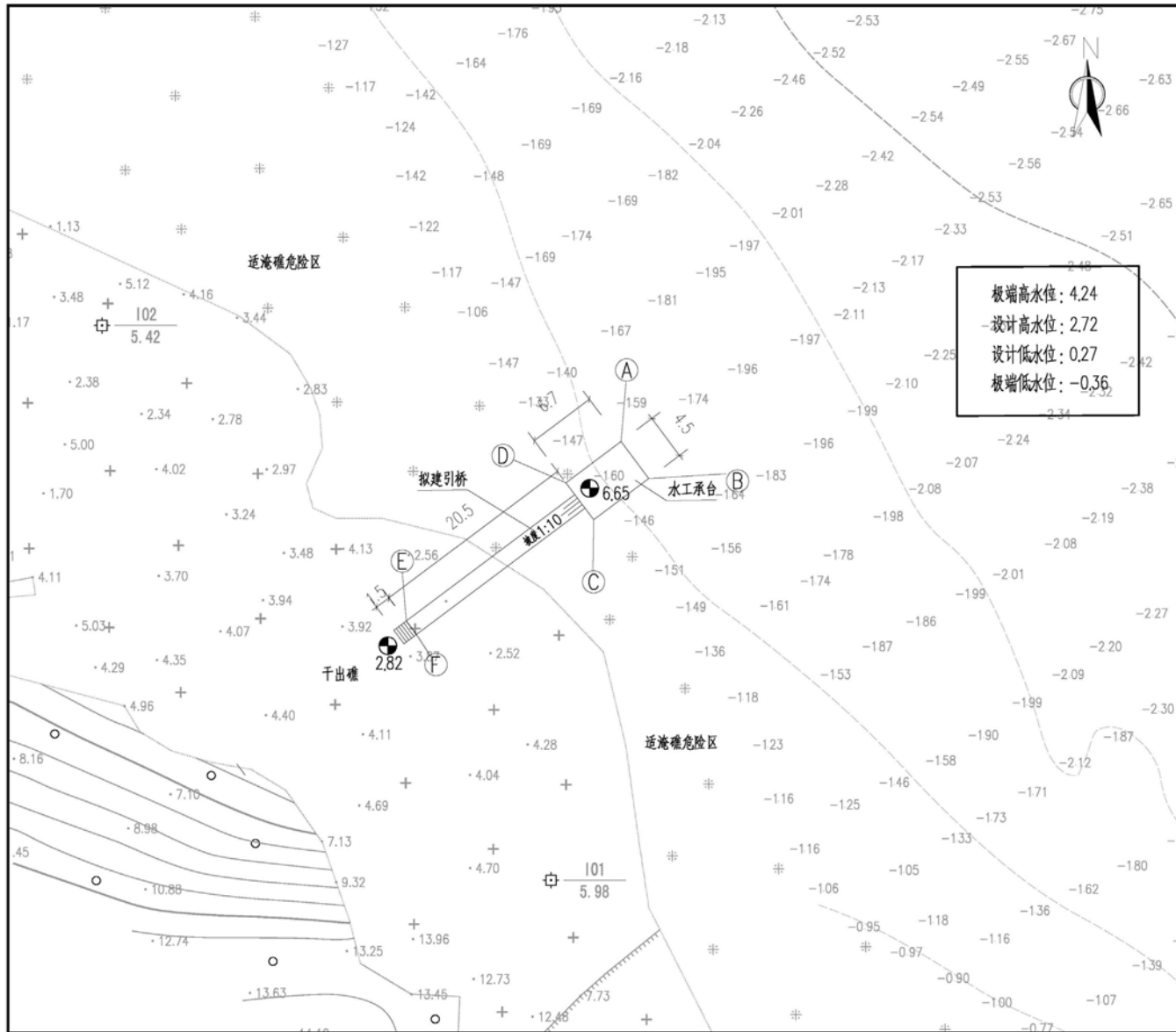
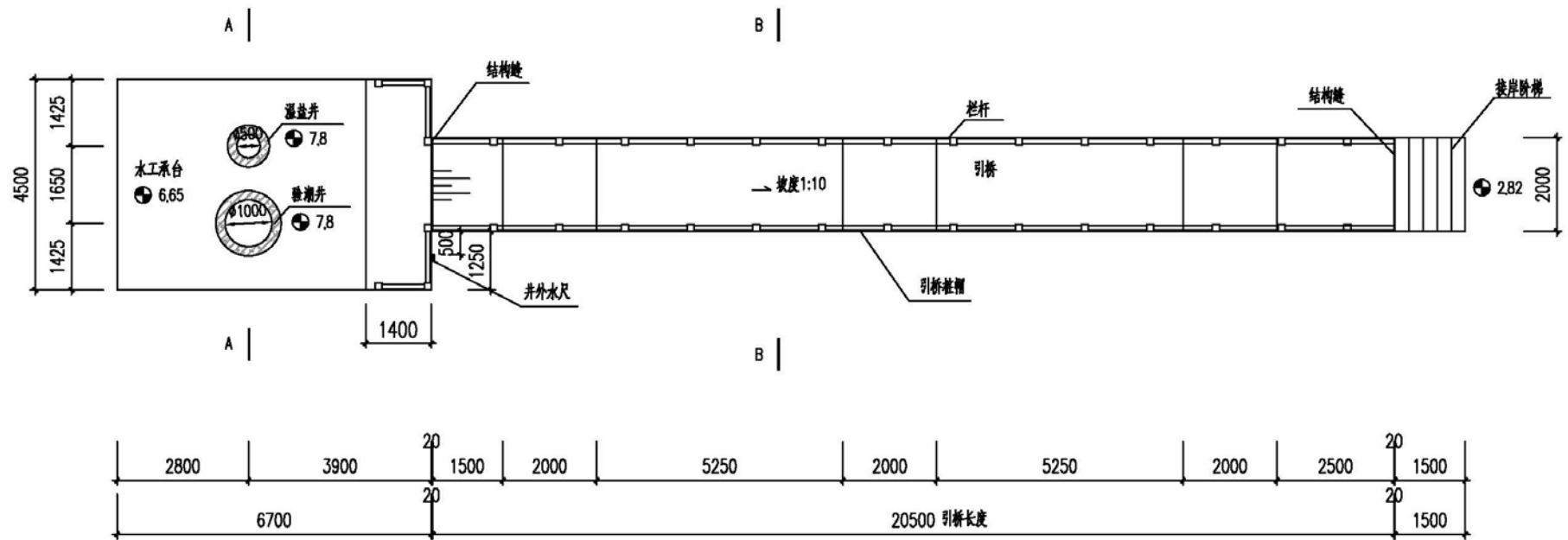


图 2.2-1 本项目总平面布置及水深地形图



图 2.2-2 本项目效果图



验潮站平面图
1:100

图 2.2-3 本工程验潮室平面图

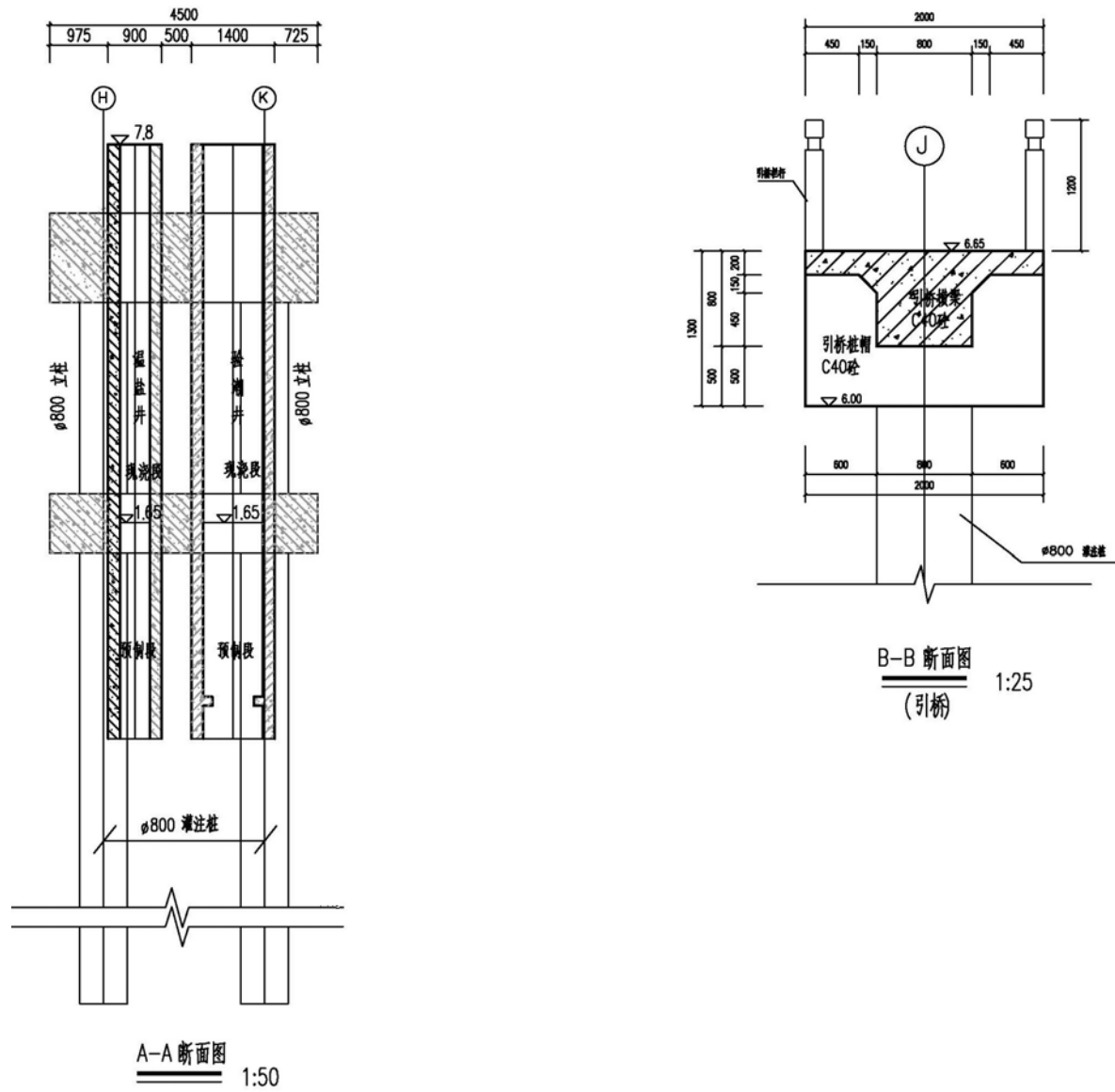
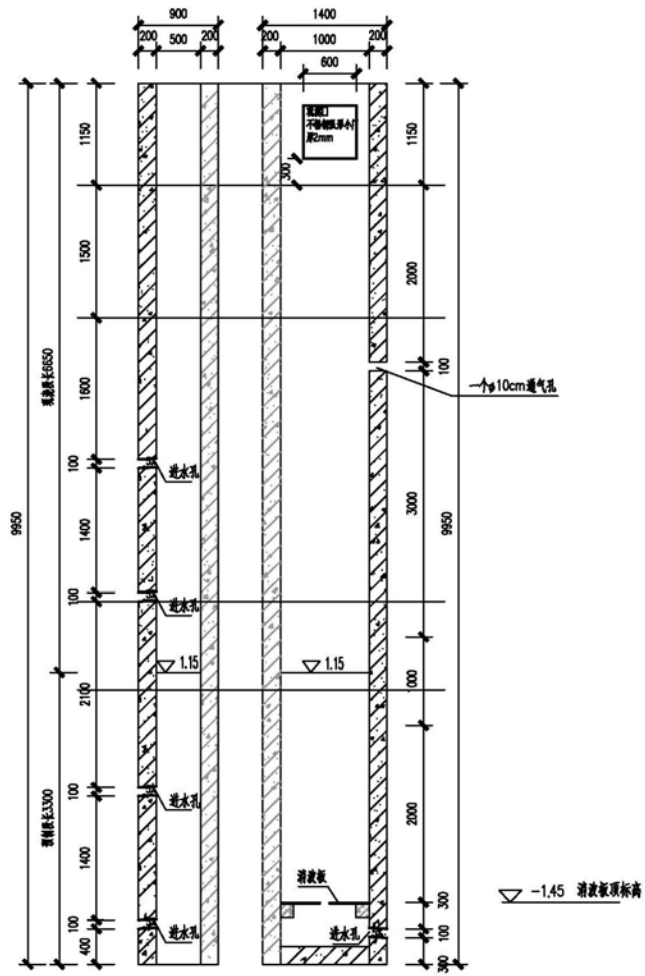
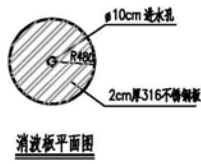
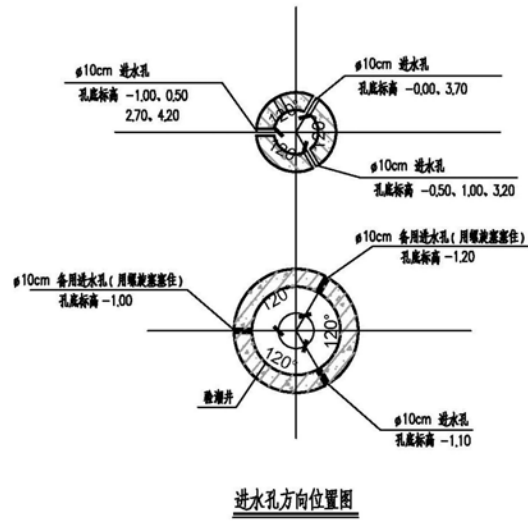


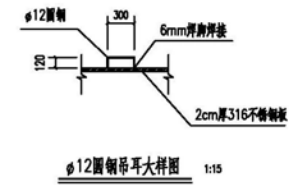
图 2.2-5 本工程验潮室和引桥立面剖面图



温盐井、验潮井进水孔布置图



消波板平面图



φ12圆钢吊耳大样图 1:15

图 2.2-6 本工程验潮井和温盐井水孔布置图

3.施工方案

(1) 施工顺序

水工承台：桩基施工→桩基检测→桩头处理→吊装井筒→现浇下承台→现浇立柱和井筒→现浇上承台→附属设施安装。

引桥：桩基施工→桩基检测→桩头处理→现浇桩帽→现浇横梁及面板→附属设施安装。

接岸阶梯：清表施工→现浇基础及地梁→现浇立柱→现浇台阶。

(2) 灌注桩施工

本工程采用水下冲孔灌注桩，施工前搭平台固定冲孔设备，采用 $\phi 0.8\text{m}$ 灌注桩，要求桩基入中风化岩层不小于 5 倍桩径。

灌注桩成孔时要按《港口工程灌注桩设计与施工规程》(JTJ 248-2001)和《港口工程桩基规范》(JTS167-4-2012)进行，钢护筒内径应比设计桩直径大 10cm，并满足成孔需求。灌注砼前应复测钻孔的沉渣厚度，应再次清孔至满足要求（沉渣厚度 $\leq 50\text{mm}$ ）为止。灌注水下砼时应符合《港口工程灌注桩设计与施工规程》(JTJ 248-2001)的有关规定，并符合下列规定：

①导管入孔后，管底距孔底为 30~50cm；

②混凝土料斗应有足够的容量，首批灌注的砼量应使导管底端埋入砼内深度 0.8m 以上，且应保持导管内的砼压力不小于 1.5 倍井孔水压的压力；

③水下砼应一次灌注完成，时间不超过砼的初凝时间；

④砼浇筑高度应预留凿去泛浆残渣高度的量，保证桩顶暴露砼达到强度设计值；

⑤当砼数量较大，灌注时间较长时，可在砼中掺加缓凝剂，满足施工要求。

桩基施工完毕达到设计强度后，应进行检测，符合设计要求后才能进行下一环节施工。

⑥基桩检测：桩身混凝土完整性检测数量为 100% 桩数，检测方法均采用低应变动力检测法。对低应变动力检测存在可疑桩基进行抽芯检测，桩身混凝土强度钻芯取样检测应首先抽取混凝土检测异常的桩。对质量有疑问的桩应逐根检查。

⑦注意埋设接地钢筋，每根桩要求布置不少于两根直径 $\phi 25\text{mm}$ （或 $\phi 20\text{mm}$ ）的主筋与上部结构接地钢筋网焊接。

(3) 验潮井、温盐井施工

验潮井和引桥所有钢筋混凝土构件的数量、尺寸、混凝土强度等级已严格按照设计图纸的要求执行。

1) 预制和运输

预制构件在专业预制厂预制，构件预制完成后由运至。

2) 预制构件安装

①预制构件安装前，进行下列工作：

a.测设预制构件的安装位置线和标高控制点；

b.对预制构件的类型编号、外形尺寸、质量、数量、混凝土强度、预留孔、预埋件及吊点等进行复查；

c.检查支承结构的可靠性以及周围的钢筋和模板等是否妨碍安装；

d.为使安装顺利进行，结合施工情况，选择安装船机和吊索，编制预制构件装驳和安装顺序图，按顺序图装驳及安装。

②预制构件安装完毕后，核对构件编号，检查安装位置，复核标高。

(4) 现浇混凝土

现浇混凝土的施工已严格执行《水运工程混凝土施工规范》(JTS202-2011)。砼采用预拌商品砼，砼浇筑以泵送为主，输送泵主要用于浇筑承台、柱、梁、板等主要构件。

1) 承台结构

①承台分上层承台和下层承台，浇筑前先吊装验潮井。

②下层承台浇筑需要乘潮施工。浇筑模板和钢筋被海水浸泡时，在浇筑前将浇筑模板和钢筋清洗干净，然后才浇筑。

③整体分层连续浇注或推移式连续浇注，并在前层混凝土初凝之前将次层混凝土浇注完毕。

④浇注式从低处开始，沿长边方向自一端向另一端进行。

⑤混凝土采用二次振捣工艺。

⑥浇注过程中采取措施防止受力钢筋、定位筋、预埋件等移位和变形，并及时清除混凝土表面的泌水。

⑦混凝土浇注面及时进行二次抹亚处理。

2) 其他现浇部分

桩头混凝土、立柱、井筒、验潮室梁板柱均为现浇结构。

上下两层承台间立柱混凝土一次浇注完成。

新老混凝土施工缝面：在浇筑第一层混凝土前，铺水泥砂浆、小级配混凝土或强度等级的富砂浆混凝土，保证新老混凝土施工缝面结合良好。

各构件模板支撑在混凝土浇筑一周后拆除。

4.主要施工设备

本工程施工拟投入的设备性能及参数如表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 主要施工机械

序号	设备名称	型号	数量
1	施工船	--	2 艘
2	运输汽车	20 吨	2 辆
3	钻机	GPS-20HA 型	1 台套
4	砼罐车	8 方	2 辆

5.工程量

本项目工程量为验潮井 1 座，引桥长 20.5m，宽 2m；水工承台为 6.7m×4.5m。验潮室使用 $\phi 800\text{mm}$ 灌注桩 4 根，引桥使用 $\phi 800\text{mm}$ 灌注桩 3 根。

表 2.5-1 水工承台工程量

序号	分部分项工程名称	单位	工程量
1	预制场预制验潮井及温盐井,C40	方	4.1
2	水上安装验潮井及温盐井	件	2.00
3	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,验潮井及温盐井,C40	方	8.5
4	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,立柱,C40	方	6.5
5	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,承台,C40	方	76
6	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,栏杆,C40	方	1.0
7	上部结构钢筋	吨	7.63
8	水上灌注桩工作平台(水深 10m 内)	平米	48.00
9	水上灌注桩护筒埋设(水深 10m 内)	吨	3.13
10	回旋钻机水上钻孔灌注桩(100cm 内,孔深 40m 内),V类土	米	33.2
11	水上灌注桩砼	方	23.01
12	水上灌注桩砼,钢筋加工	吨	7.88
13	水上灌注桩桩头处理	根	4.00
14	钢护筒购置	t	3.13

表 2.5-2 引桥工程量

序号	分部分项工程名称	单位	工程量
1	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,桩帽,C40	方	15.6
2	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,横梁及面板,C40	方	18.5
3	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,接岸阶梯,C40	方	5.4
4	水上(陆拌水运)现浇钢筋砼,引桥栏杆,C40	方	5
5	上部结构钢筋	吨	7.76
6	水上灌注桩工作平台(水深 10m 内)	平米	48
7	水上灌注桩护筒埋设(水深 10m 内)	吨	3.13
8	回旋钻机水上钻孔灌注桩(100cm 内,孔深 40m 内),V类土	米	31.8
9	水上灌注桩砼	方	13.78
10	水上灌注桩砼,钢筋加工	吨	4.93
11	水上灌注桩桩头处理	根	3
12	钢护筒购置	吨	3.13

6.施工进度安排

本项目施工期 8 个月。底竣工，施工工期预计为 8 月，各项工程项目的施工进度安排如下表所示。

表 2.6-1 施工进度表

时间 项目	1	2	3	4	5	6	7	8
施工前准备工作	■							
预制件预制		■						
桩基施工			■	■	■			
上部结构				■	■	■		
接岸阶梯						■		
附属设施安装							■	
竣工验收								■

7.项目申请用海情况

(1) 申请用海面积

本项目为验潮站项目，用海类型为特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物用海。

根据《海籍调查规范》5.3.2.2 透水构筑物用海的用海范围界定：安全防护要求较低的透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线为界。其他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。

本工程验潮站水工承台为双层高桩墩台结构，引桥为高桩梁板结构。验潮站平台建于离陆岸 25m 处，验潮站水工承台为 6.7m×4.5m，通过引桥、接岸阶梯连接堤岸，引桥长 20.5m，接岸阶梯长 1.5m，宽均为 2m。本工程北侧、东侧、西侧界址线均以建筑物外缘线为基础外扩 10m 为界，南侧由接岸阶梯至现有海岸线为界。由此确定用海面积 0.1197 公顷。综上，本项目用海面积为 0.1197 公顷。

根据本项目布置和结构，项目不占用海岸线，跨越利用海岸线长度为 2m。

(2) 申请用海期限

本工程设计使用期限 50 年，考虑为公益性项目，申请用海期限 40 年。

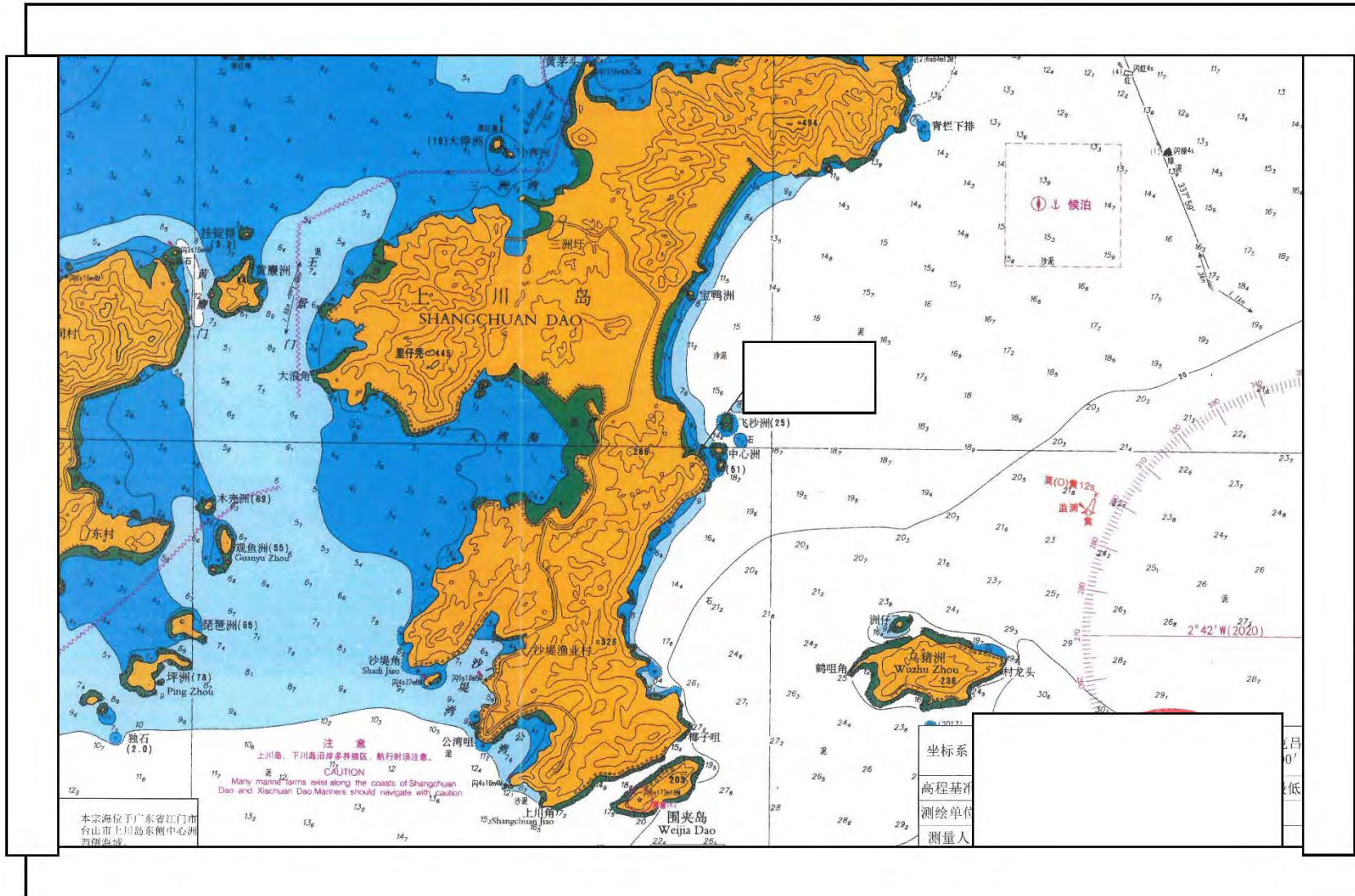
8.项目用海必要性分析

海岸带地区是我国海洋产业最为发达的区域，海岸带地区建设有大量的港口、工业、城镇等。海岸带地区同时也遭受着海洋灾害不断的侵扰。海洋预报、防灾减灾等均需要实时、连续、长期的观测海洋气象和水文数据，才能达到相关的要求。

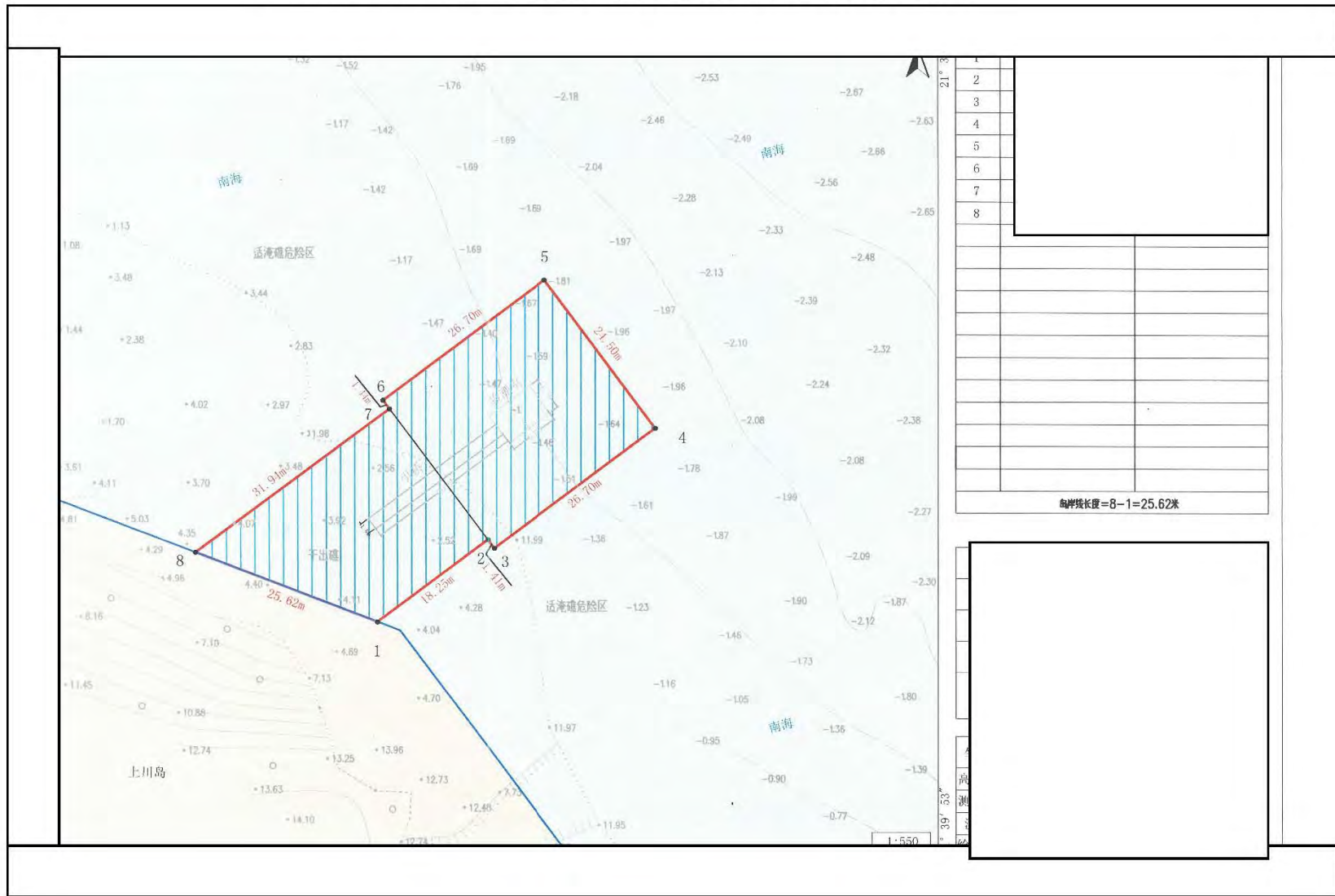
目前上川岛附近海域尚未建设有监测海洋气象和水文的基础设施，国家海洋局对当地的自然条件不能进行实时的动态观测，对台风等自然灾害的提前预报工作存在薄弱环节，至今还未建立当地的自然条件数据库。

本项目处于上川岛东部岸线中段，所在海域海面宽阔，水深满足，附近无高大建筑物，适宜建设。验潮井是用来观测潮汐、海水温度、海水盐度而专门设置的重要基础设施，是放置验潮仪、自动记录观测数据的专用井。本项目是构建海洋连续观测网络、获取连续的海洋监测资料、了解海洋环境的实时变化所必需的观测设施。通过对观测网络各数据的分析研究，可为海洋行政管理、海洋预警预报、防灾减灾海洋经济等提供基础数据。因此，本项目用海是必要的。

国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目宗海位置图



国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目宗海界址图



三、项目所在海域概况

1、自然环境概况

(1) 气象气候

台山市地处北回归线以南，南海北部的广东沿海，属于典型的亚热带季风气候区，夏季盛吹南风，冬季盛吹北风，气候温和，雨量充沛，日照充足，热量丰富。

根据台山市气象站 1995-2014 年近 20 年的气象统计资料，该区域特征如下：

1) 气温

台山市多年平均气温为 22.6℃，历年极端最高气温为 38.3℃（出现于 2005 年 7 月 19 日），历年极端最低气温为 2℃（出现于 1999 年 12 月 23 日）。

2) 降水

台山市地处南亚热带，雨量充沛，降水量年内平均分配不均匀，年际变化大。多年平均降雨量为 1972.7mm，年平均降水日数为 138.6 天，年最大降雨量为 2786.8mm（出现时间为 2001 年），年最小降雨量 1194.0mm（出现时间为 2007 年）。

3) 雾

台山市以平流雾为主，也有锋面雾，雾日很少，主要出现在冬、春季（12 月至翌年 4 月），夏季及秋季没有雾。年平均雾日为 11.8 天。雾日数的年际变化较大，年最多雾日数为 39 天（发生在 1969 年），年最少为 2 天（发生在 1973 年）。

4) 风

多年平均风速为 2.2m/s，多年最大风速为 19.2m/s（ENE 向，出现于 2012 年 7 月 14 日）。近 5 年平均风速为 2.22m/s。

(2) 海洋水文

1) 基面关系

2) 潮汐

川山群岛附近海域的潮汐现象主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南海后形成。潮汐类型属不正规半日潮。海岛附近海域的潮汐性质因受地形摩擦等因素的影响，潮汐类型在不同区域变化比较明显。根据上川岛三洲站的验潮资料，川岛附近海域平均涨潮历时为 5 小时 23 分，平均落潮历时为 7 小时 2 分，落潮时大于涨潮时。川岛附近海域平均潮差约为 1.33m，理论最大可能潮差为 3.9m，平均海面逐年最大波动值在 0.20m 以下。

3) 海流

国家海洋局汕尾海洋监测中心站于 2021 年 8 月 24 日 11 时~27 日 13 时（大潮期）在上下川岛附近海域开展了 4 个站位的周日海流连续观测（位置见图 3.1-3）。其中 CL1 站观测时间为 26 日 11 时~27 日 13 时，CL2、CL3 和 CL4 站的观测时间为 24 日 11 时~25 日 13 时。

广海湾西部海域的 CL1 站表中底各层涨潮流以西北向流为主，落潮流主要为东北向，涨潮流最大流速和涨潮时间都大于落潮流；上下川岛之间的 CL2 站各层涨潮流以东北向为主，落潮流主要为南向，总体呈现出旋转流特征；上川岛东侧的 CL3 站涨潮流为东北向，落潮流为西南向，往复流特征明显，且涨潮最大流速大于落潮流速，表现为明显的涨潮优势；三峡口的 CL4 站同样表现为往复流特征，涨潮流为西北向，落潮流为东南向，涨潮流速大于落潮流速。

由于峡口效应，CL2 和 CL4 站的流速较大，其中 CL2 站最大涨潮流速为 33cm，最大落潮流速为 60cm；CL4 站的最大涨潮流速为 60cm，最大落潮流速为 52cm；CL1 站和 CL3 站的最大涨潮流速和落潮流速均小于 30cm。

涨潮时，CL3 和 CL4 站的垂向流速差异较大，分别为 9cm 和 10cm，其他两站垂向基本无差异；落潮时，CL3 和 CL4 的垂向流速差异分别为 8cm 和 12cm，CL1 站位 9cm，CL2 站位差异。四个站位的流向在垂向方向上变化不大。

4) 波浪

工程所在川山群岛海区的波浪各向分布主要集中在 E-S 向，频率占 94.4%，其中以 SE 向居多，年出现频率占 28.2%。

全年各向平均波高以 NNE 向较大，平均波高为 1.22m，其次是 SW 向，平均波高为 0.80m，WNW 和 WSW 向平均波高最小，仅有 0.42m。

全年各向最大波高的分布与平均波高差别较大。最大波高出现在 SE 向，其次为 ESE 向和 SSE 向，WNW 和 NW 向最小（波高均在 0.6m 以下）。

该海域全年波浪以 3 级为主，波浪出现频率占 65%；其次为 0-2 级波浪，频率占 32%，4 级波浪极少，没有出现过 5 级或 5 级以上的波浪。各级波高的分布集中在 E-S 向，其中 0-2 级占 30.1%，3 级占 61.7%。

因受冬、夏两种季风和夏、秋季热带气旋的影响，波高季节变化比较明显，冬半年（10 月-3 月）平均波高为 0.72m；夏半年（4-9 月）平均波高为 0.56m。月平均波

高最大值出现在 10 月份，为 0.85m，最小值为 0.41m，出现于 9 月份。月、卜均波高的逐月变化除 10 月份大于 0.4m 夕卜，其余月变差值小于 0.3m。

月最大波高出现于热带气旋盛行的 5-7 月，波浪年平均周期 T-5.30S,其中以 N 向和 NNE 向平均周期较大。

5) 泥沙

川山群岛海区，除个别站层因地形或其他因素影响外，悬沙含量一般为表层<底层，底层悬沙含量通常是表层的 2-5 倍。

川山群岛海区，悬沙主要来源于珠江径流的入海泥沙。除部分在河口区沉降外，还有部分的悬沙随珠江口沿岸流向南西行进入本海区，在广海湾、镇海湾一带沉积，形成广阔的粉砂粘土滩涂，此外，波浪和潮流的作用也能为本区提供部分泥沙来源。

(4) 地质地貌

上川岛地形以丘陵为主，北端有 2 万多亩的原始森林。海岛海岸多为基岩海岸和砂质海岸。本项目所在上川岛东部海岸沙滩平阔，岸外海床地形平缓、稳定。

根据区域地质资料，本场地没有断裂通过，可不考虑断裂构造对场地稳定性的影响。

据记载，自公元二八八年至近期，珠江三角洲地震活动比较频繁，有感地震超过 400 次，多数地震强度不大，震级<3-4 级，地震活动具有“频度高，震级小”的特点，属浅源构造地震。本区域历史上曾多次遭受中强地震的影响，最大地震影响烈度达 5 度。

台山市处于东南沿海地震带中段后缘，为地震内带，属少震区，时有小地震发生。江门、新会历史上最大地震<5 级。

综上所述：本区域虽然断裂构造发育，但最大震级为 5 级，分析未来发生 6-7 级地震的可能性较小。

(5) 工程地质

本场地地层主要有人工填土及岩石风化带。

根据区域地质资料及勘察钻孔揭露资料，拟建场地范围无断层经过迹象，在勘察中未揭露断裂构造形迹。本次勘察未揭露到膨胀土、污染土、岩溶、土洞、古河道等，周边未发现有滑坡、崩塌、泥石流及饱和砂土、粉土液化等不良地质作用，也未揭露到有毒物质及有毒气体。

本场地基岩为花岗岩，强风化岩呈半岩半土状，压缩性中等~低，但具有亲水矿物，浸水易软化、崩解，使承载力迅速降低。对桩基础桩底易软化，造成建（构）筑物桩基础不均匀沉降，这在施工中应引起足够的重视，施工时应做好排水、防水工作。

（6）自然灾害

1) 广东主要灾害性天气

广东省既是我国气候资源优越之区，也是气象灾害频繁而又严重之地，尤以热带气旋、旱涝最为突出。

2) 珠江口沿岸海岛区域主要灾害性天气

①热带气旋

珠江口沿岸海岛受热带气旋影响较频繁，根据 1949 年~2015 年期间的《台风年鉴》统计（以台风中心位置进入 $21^{\circ} \text{N} \sim 23^{\circ} \text{N}$ ， $113^{\circ} \text{E} \sim 115.5^{\circ} \text{E}$ 区域内，热带气旋登陆或影响深圳沿岸海岛，即赤湾、港口及香港天文台实测风速达 6 级为标准，），67 年间登陆或影响珠江口沿岸海岛的热带气旋共有 125 个，年平均 1.9 个，其中有 8 年没有热带气旋登陆或影响本海域（分别是：1965，1977，1982，1985，1989，1994，1998 和 2006 年）；年最多为 7 个，发生于 1964 年；每年 6~10 月份为热带气旋主要影响季节，其中 8 月最多。热带气旋登陆前达到超强台风的有 9 个，强台风 11 个，台风 24 个，强热带风暴 31 个，热带风暴 34 个。

从季节分布来看，热带气旋 8 月出现最多，占 27%，其次是 9 月占 22%，严重危害珠江口沿岸海岛的热带气旋多数也发生在 8 月和 9 月。热带气旋最早出现在 1999 年 5 月 2 日，是登陆广东惠东的 9902 号台风，中文名“利奥”台风；最晚出现在 1974 年 12 月 2 日，在台山登陆的 7427 号强台风，中文名“厄玛”（Irma）台风。其中，在珠江口沿岸海岛登陆的 7908 号台风导致珠江口沿岸海岛出现 45m/s 的风速，是影响到珠江口沿岸海岛的六十年一遇的强台风。1 月至 3 月没有热带气旋影响珠江口沿岸海岛海域。

②大风

珠海地处珠江口内海面，2003 年 01 月~2015 年 12 月，一年四季均可出现大风（ ≥ 8 级），大风日数年平均 6.5 天，2014 年出现的大风日数最多达 10 天。大万山以内湾口附近的海岛，大风日数年平均 11 天左右。

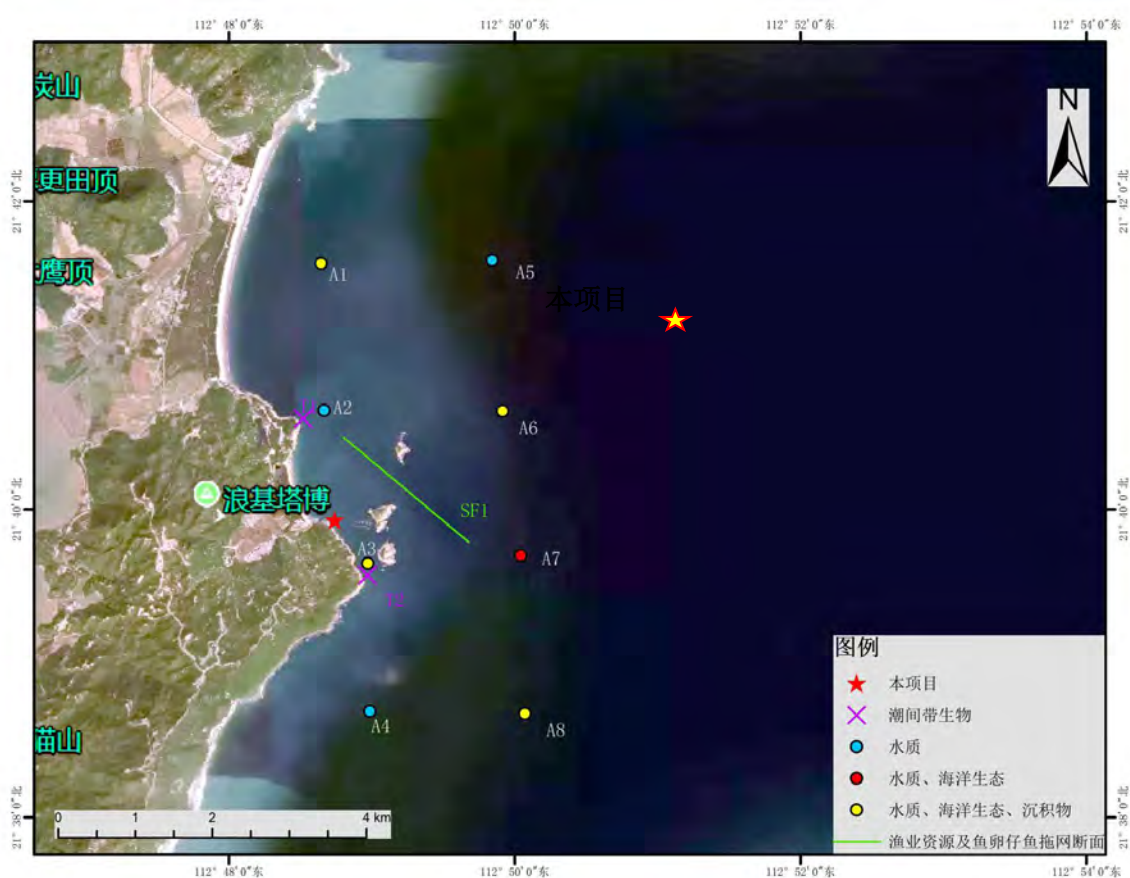
③海雾

珠海海洋站 2006 年 04 月~2015 年 12 月出现雾日年平均 4.2 天，年最多雾日数为 11 天（发生在 2012 年），春季和初夏常受雾的影响，有时几米外就看不见人，对海上航运及海上作业有影响。

2、海洋生态概况

(1) 海洋环境调查概况

国家海洋局珠海海洋环境监测中心站于 2022 年 7 月在本项目海域开展了海洋环境监测。共布置 8 个水质站位，4 个沉积物站位，5 个海洋生态站位，2 条潮间带调查断面，1 个渔业资源调查断面。



2022 年 7 月上川岛东部海域调查站位图

1) 水质现状调查与评价

执行海水一类标准站位：A4、A5、A6、A7、A8 站位的无机磷、油类、汞、砷、锌、镉、铜、总铬均符合第一类海水水质标准，铅符合第二类海水水质标准；溶解氧 A8 站位符合第三类海水水质标准，A4 和 A7 站位符合第四类海水水质标准，A5 和 A6 站位则为劣四类海水水质标准；化学需氧量 A5、A6、A7、A8 站位符合第三类海水水质标准，A4 站位符合第四类海水水质标准；无机氮则全部为劣四类海

水水质标准。

执行海水二类标准站位：A1、A2、A3 站位的无机磷、油类、汞、砷、锌、镉、铅、铜、总铬符合第一类海水水质标准；溶解氧 A3 站位符合第四类海水水质标准，A1、A2 站位为劣四类海水水质标准；化学需氧量 A2 站位符合第三类海水水质标准，A1 和 A3 站位符合第四类海水水质标准；无机氮全部为劣四类海水水质标准。

总体上，调查海域的大部分海水因子如无机磷、油类、汞、砷、锌等能达到所在的海洋功能区的环境质量要求，主要超标因子为无机氮、溶解氧和化学需氧量，可能受陆源污染物入海的影响所致。

2) 沉积物监测与评价结果

根据调查结果可知，A1、A3、A6、A8 站位的铜、铅、锌、镉、砷、总汞、总铬、油类、硫化物、有机碳均符合第一类沉积物标准。

3) 生物体质量监测与评价结果

根据上述的调查结果可知，本次采集的所有甲壳动物、鱼类样品的重金属含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的生物质量标准要求。

(2) 生态环境现状评价

1) 浮游植物

本调查监测海区位于粤西近岸海域，属热带区域，浮游植物以沿岸暖水性种为主。本次调查经初步鉴定有浮游植物 36 种，隶属于 4 门 14 科 19 属。

本海域各站位浮游植物的个体数量差异较大，生物量变化范围为(35.42~238.50) $\times 10^6$ cells/m³，平均为 117.29 $\times 10^6$ cells/m³。

本次调查的浮游植物优势种共出现 4 种。这 4 个优势种的数量在总生物量中所占比例之和为 90.93%。

丰富度指数 (Margalef Index) d 分布范围介于 0.55~0.80 之间，平均为 0.66；香农威纳指数 (Shannon-Wiener Index) H' 分布范围介于在 1.33~1.78 之间，平均为 1.56；均匀度 J 分布范围在 0.31~0.44 之间，平均为 0.37。

2) 浮游动物

本次调查共鉴定出 5 个生物类群共计 16 种。

各采样站浮游动物湿重生物量差异较大，变化幅度为 4.49 mg/m³~38.64 mg/m³，平均生物量为 21.71 mg/m³。

本调查海域在调查期间浮游动物的优势种共有 4 种，分别是红纺锤水蚤 (*Acartia erythraea*)，长尾类幼体 (*Macrura Larvae*)，莹虾类幼体 (*Lucifer Larvae*) 和鱼卵 (FISH EGG)。

本次调查海域站位的浮游动物平均出现种类为 9.20 种；种类多样性指数范围在 0.44~ 2.08 之间，平均值为 1.07。各调查站位的种类均匀度变化范围为 0.15~0.69，平均值为 0.35。调查各站位丰度的变化范围为 0.32~1.21，平均值为 0.89。

3) 底栖生物

本次底栖生物定量调查样品经初步鉴定共计 7 门 39 科 45 种。

栖息密度范围为 (26.67 ~1360.00) ind/m²，平均值为 494.67 ind./m²；生物量范围为 (12.23~161.96) g/m²，平均值为 54.01 g/m²。

根据优势度 $Y > 0.02$ 为本海区优势种作为判断标准，本次调查优势种共 3 种，分别为奇异稚齿虫 (*Paraprionospio pinnata*)、毛头梨体星虫 (*Apionsoma trichocephala*) 及光滑倍棘蛇尾 (*Amphioplus laevis*)。

调查站位多样性指数变化范围在 0.89~3.86，平均值为 2.69。均匀度变化范围在 0.34~1.00，平均值 0.78，丰度变化范围在 0.65~3.26，平均值 2.21。

4) 潮间带生物

本次潮间带调查共设置 2 条断面。

本次潮间带调查定性和定量采集的潮间带生物经鉴定共有 6 大门类 26 科 38 种。

本次潮间带定性调查采集到的样品经初步鉴定共 4 门 13 科 19 种。调查各断面中，T1 断面共鉴定出底栖生物 9 种，T2 断面 10 种。

本次调查海域潮间带断面位于江门台山市上川岛，属亚热带海区，栖息的潮间带生物种类数量一般，种类组成呈现明显的亚热带群落区系特征，优势种较突出。本次调查潮间带的优势种有 3 种，为叉节藻 (*Amphiroa ephedraea*)、圆球股窗蟹 (*Scopimera globosa*) 及日本笠藤壶 (*Tetraclita japonica*)。

各断面不同潮带站位动物种类数在 0~18 种，T1 断面高潮带 T1-6 站位未发现生物物种，T2 断面中潮带 T2-2 站位及低潮带 T2-3 站位种类数最高，为 18 种；栖息密度 (0~23475.00) ind/m²，以 T2 断面低潮带 T2-3 站位最高，T1 断面高潮带 T1-6 站位最低，平均 2913.11 ind/m²；生物量 (0~4150.63) g/m²，以 T2 断面低潮带 T2-3 站位最高，T1 断面高潮带 T1-6 站位最低，平均值 1216.65 g/m²。

不同类群栖息密度大小排序为红藻门>节肢动物>软体动物>环节动物>星虫动

物>刺胞动物；生物量大小排序为节肢动物>软体动物>红藻门>星虫动物>环节动物>刺胞动物；水平分布方面，生物量表现为 T2>T1 断面，栖息密度表现为 T2>T1 断面。

在各个断面的垂直分布方面，生物量分布表现为低潮带>中潮带>高潮带；栖息密度分布表现为低潮带>中潮带>高潮带。

调查断面潮间带多样性指数(H')均值为 0.93；均匀度均值为 0.44；丰度为 0.79。

(3) 渔业资源调查与评价

1) 鱼卵仔稚鱼

本次垂直拖网调查仅采集鱼卵仔稚鱼定量样品 1 个。共获得鱼卵 22 枚，仔稚鱼 0 尾，隶属于 3 目 4 科 5 种（含未分化种）。采集的鱼卵和仔稚鱼基本为热带或亚热带浅海沿岸鱼类，主要有鳀科、鱈科、鲷科和鲷科等。

垂直拖网采集鱼卵 22 枚，隶属于 3 目 4 科 5 种（含未分化种）。各类鱼卵捕获量为 1~16 枚，获得的鱼卵主要为鲱形目鳀科鱼卵，数量占总数的 72.73%。

垂直拖网调查，调查海区采集的 1 个站位中鱼卵捕获数量为 22ind./net，该站鱼卵密度为 6.18ind./m³。由于本次垂直拖网调查的 1 个站位中未采集到仔稚鱼，故无法计算仔稚鱼的密度。

2) 游泳生物

本次调查共捕获游泳生物 250 尾（个），分属于 3 大类 18 科 33 种。其中，鱼类 3 目 9 科 12 种，甲壳类 5 科 16 种，软体动物类 4 科 5 种（含头足类 1 种）。

本次调查结果表明，IRI 值在 500 以上的有 12 种依次分别为：皮氏叫姑鱼、短吻蝠、中线天竺鲷、褐篮子鱼、斑鱯、口虾蛄、敏氏小口虾蛄、近缘新对虾、须赤虾、细巧仿对虾、红星梭子蟹、锐齿螳和假奈拟塔螺，其中假奈拟塔螺为优势底栖生物，其他 11 种为游泳生物的优势种。

本次调查各站位游泳动物个体资源密度为 76698.4 ind./km²；重量资源密度变化范围为 345.7 kg/km²。其中甲壳类个体资源密度和重量资源密度比例均最高，鱼类次之，软体类最低。

本次调查仅设置 1 个调查游泳动物站位，游泳动物多样性指数 H' 为 4.04，均匀度为 0.80，丰度为 4.02。

本次调查捕获游泳动物经济种类较多，鱼类中的主要经济种类皮氏叫姑鱼、短吻蝠、中线天竺鲷、褐篮子鱼、斑鱯等。

3、自然资源概况

(1) 海洋资源

台山市位于珠江三角洲西南部，南临南海，距香港 87 海里，距澳门 48 海里，向南距国际主航道 12 海里。根据《台山市海洋功能区划》（2013-2020 年）和《江门市海岛保护规划》，台山领海基线以内海域面积约 2717 平方千米，沿海海岸线长约 306 千米，岛岸线长约 391 千米，大小岛屿 557 个，其中无居民海岛 552 个，有居民海岛 5 个。面积大于 500 平方米的岛屿有 126 个，海岛总面积约 248 平方千米，上川岛面积 137.15 平方千米，为全省第二大岛；下川岛面积 81.07 平方千米，为全省第六大岛。海（港）湾 119 个，三大渔港分别为沙堤渔港、横山渔港和广海渔港，沿海 30 多千米长的深水岸段中有上川围夹、下川王府洲万吨级以上的优良港池。

台山市海洋生物种类繁多，主要经济鱼、虾、蟹、贝类达 100 多种。海水养殖资源丰富，20 米等深浅海面积 21 万公顷，滩涂面积 1.3 万公顷。有滨海砂矿资源、旅游资源和潮汐能、波浪能、风能等海洋再生资源。

(2) 港口、航道资源

台山港区有内河作业区和沿海作业区两类。内河作业区主要建在台山市北面潭江公益大桥南端河岸。沿海作业区分布在本市南端广海湾、镇海湾和上、下川岛内。主要公共作业区有公益作业区、广海作业区以及联通上、下川岛的陆岛运输码头。根据统计资料台山港区现有码头泊位共 35 个，其中 1000 吨级以上泊位 8 个；包括集装箱、客运、煤炭、石油及陆岛运输码头泊位等，年货运综合通过能力为 1166 万吨（包括台山电厂煤码头吞吐能力 1000 万吨），客运通过能力为 103 万人次。

(3) 渔业资源

台山市渔业捕捞主要集中在广东沿海和南海海域渔场（包括西沙、中沙和南沙海域），海洋捕捞渔船主要分布在广海渔港、沙堤渔港、横山渔港及都斛东滘、赤溪冲口等渔区，渔业捕捞基本以一户（家庭）一船为单位生产经营。捕捞水产品种类丰富，主要有黄鱼、青蟹、海虾、濑尿虾、鱿鱼、凤尾鱼、池鱼、杜仲、带鱼、龙吐、或鱼、鲛鱼、马友等。

4、社会环境状况

台山市位于珠江三角洲西南部，隶属广东省江门市，东邻珠海特区，北靠江门新会区，西连开平、恩平、阳江三市，南临南海，陆域总面积 3286.3 平方公里。截止 2020 年，台州市下辖 16 个镇、1 个街道。截止 2020 年末，全市常住人口 95.39 万。台山有“全国第

一侨乡”“内外两个台山”之美誉，是珠江三角洲著名的“鱼米之乡”。

2021年，台山市地区生产总值突破500亿元，增长8.5%，超过省、江门增速，规模以上工业增加值、固定资产投资、社会消费品零售总额、地方一般公共预算收入、外贸进出口总额分别增长14.6%、0.5%、10.9%、9.5%、30.5%。

基础设施建设加速推进。黄茅海跨海通道主桥施工进度迅速，台开快速路具备通车条件，广台高速开平至台山段完成投资人招标，国道G240大江至那金段改扩建工程动工，国道G240端芬至广海段、省道S386大同市至福安桥段完成路面改造，凤凰大道西延线建成通车。管道燃气特许经营权项目落实经营主体。完成小型水库除险加固22宗，治理中小河流124公里。建设高标准农田2.49万亩。新建5G基站420座。

产业园区基础夯实。规划总面积315平方公里的江门大型产业集聚区台山片区全面启动建设。工业新城扩园步伐加快，完成分布式综合能源站基础工程、北组团污水管网工程建设，平整土地800亩，启动建设5700亩的汽车零部件专业园区和6300亩的金属新材料专业园区。广海湾发展势头良好，完成产业发展规划、国能台电码头区规划调整报告编制，鱼塘港万吨级码头及物流区工程进过过半，希望大道开工建设，与总投资60亿元的汇宁储能、50亿元的湾汇生物、15亿元的中昊港创等项目签订投资意向书。

营商环境持续优化。减轻企业负担，减税降费超3亿元，为400多家次企业争取政策资金超8000万元。商事登记由“市内通办”“湾区通办”拓展至“全国通办”，推行“证照分离”全覆盖改革。建成江门首个“5G政务晓屋”，市行政服务中心获评省首届区县级政务服务标杆大厅。试点推行“交房即发证”服务，发证1460份。新增市场主体7338户，增长6.9%。新增“个转企”114户。

工业集群培育壮大。完成规模以上工业总产值698.22亿元，增长8%。实施培育发展四大新兴产业集群行动，六条重点产业链实现工业增加值149亿元。产值超10亿元企业增至12家。富华重工获评国家制造业单项冠军示范企业，成为江门唯一上榜企业。新增国家专精特新“小巨人”企业[6]1家、省专精特新中小企业3家。累计推动32家企业“上云上平台”。绿岛风成功上市。

5、中华白海豚省级自然保护区

广东江门中华白海豚省级自然保护区位于台山市大襟岛附近海域，海域面积107.48平方公里，具有优良的水质和丰富的海洋生物群落，吸引包括婴年期、幼年期、少年期、青年期、壮年期和老年期的全部6个年龄阶段的200多头中华白海豚在此觅食、嬉戏。科

考表明，该海域是中国目前已知的第二大中华白海豚分布区域。



图 3.5-1 广东江门中华白海豚省级自然保护区

中华白海豚正式学名为印度太平洋驼背豚，属于鲸豚类的海豚科，在 1988 年国务院颁布的《国家重点保护野生动物名录》中，被列为国家一级重点保护水生野生动物，也是中国海洋鲸豚中唯一的国家一级保护野生动物。为了更好地保护中华白海豚及其栖息地的生态环境，2003 年 12 月 13 日，江门市人民政府批准在该海域建立市级自然保护区；2007 年 1 月 25 日，广东省人民政府批准该保护区晋升为省级自然保护区；2008 年 1 月 21 日，该保护区被列入省人大自然保护区议案建设规划；同年 7 月 10 日，广东省机构编制委员会办公室批准成立江门中华白海豚省级自然保护区管理处，为副处级事业单位，负责该保护区的具体管护工作。2011 年 10 月 1 日，江门市政府常务会议审议通过的《江门市中华白海豚自然保护区管理办法》正式实施。

根据中国水产科学研究院南海水产研究所在 2007 年 8 月至 2008 年 7 月在珠江西部河口进行的 1 周年的海豚调查结果显示（陈涛等，2010），周年调查共目击中华白海豚 153 群次，约 1035 头，丰、枯水期目击中华白海豚的次数和位置分布有明显季节差别，且丰水期目击中华白海豚的次数高于枯水期。

在丰水期，中华白海豚主要分布在水深<10m 的水域，各水深区的分布比例由高到低依次为<5m（47%）、5~10m（42%）和 10~20m（11%）。从三灶岛南至大襟岛以西水域中华白海豚出现较为频繁，尤其是大忙岛周围、荷包岛以西和大襟岛周围水域。此外，上川岛与下川岛之间水域也有较多发现，但位于崖门入海口西侧的广海湾，海豚的目击次数较少。在该季节，中华白海豚分布至大忙岛以北水域，20m 等深线附近水域尚未目击到中华白海豚，但目击到江豚。

在枯水期，中华白海豚的分布趋向于离岸深水区，以 5~10m 水深区的目击次数最多（42%）；其次为 10~20m 水深区（32%）；<5m 水深区目击次数最少（26%），而且大忙岛以北水域没有海豚出现。在该季节，海豚频繁出现的区域不是很明显，上川岛与下川岛之间和广海湾水域附近的目击次数明显比丰水期少。20m 等深线附近没有中华白海豚出现，也没目击到江豚。

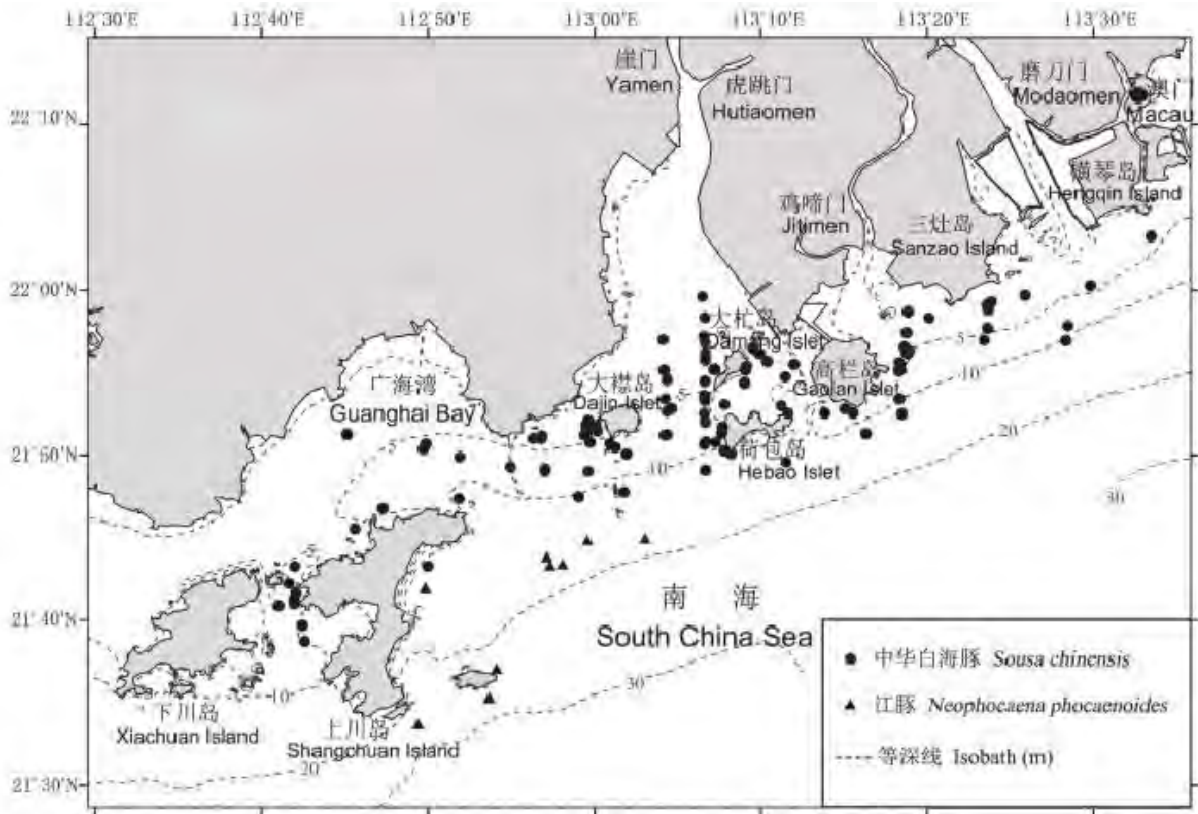


图 3.5-2 珠江河口西部中华白海豚及江豚的目击位置（丰水期）

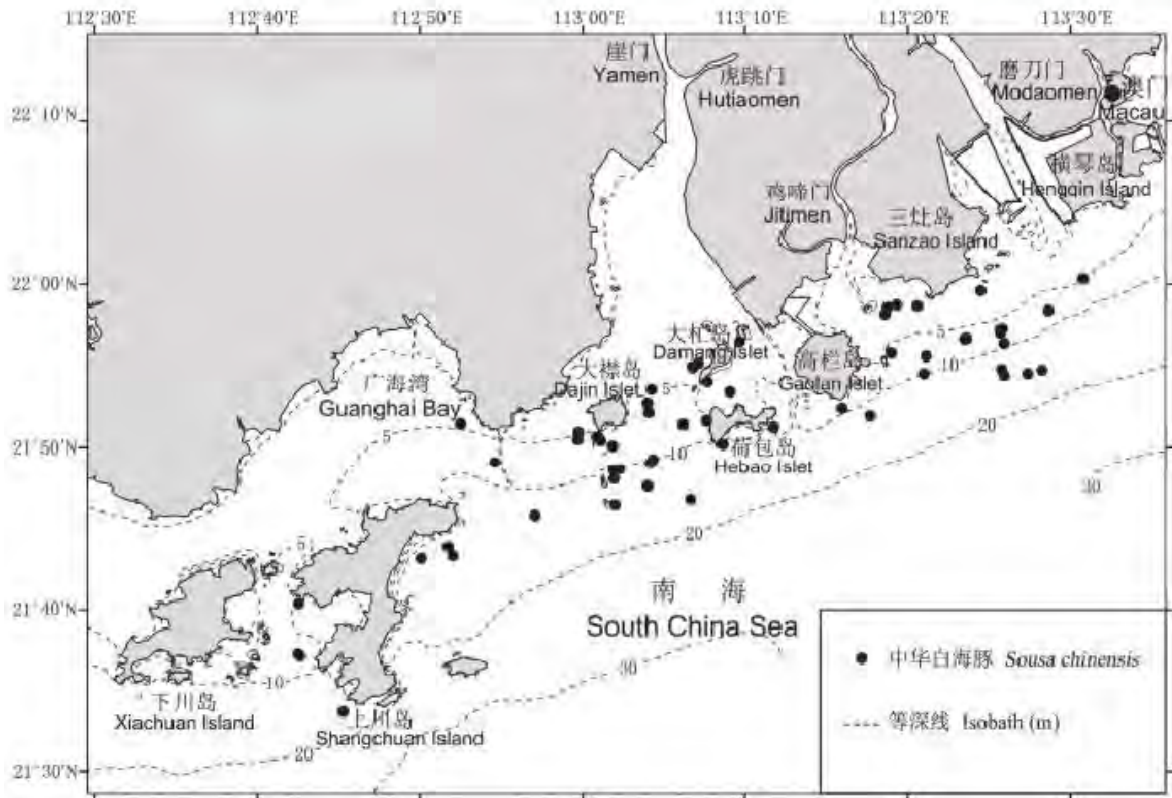


图 3.5-3 珠江河口西部中华白海豚及江豚的目击位置（枯水期）

根据吴嘉怡等，2020年在《珠江口海域中华白海豚（*Sousachinensis*）紧急保护行动 2020》中，基于对所有可用数据，观测和专家评估，设置珠江口海域的中国白海豚的指定和拟议白海豚保护区。通过此次调查，白海豚主要栖息地及活动区域分布情况如图 3.5-4 所示。大小襟岛区域内白海豚经常出现，且经常有觅食和育幼行为；川岛海域偶尔发现白海豚，偶尔有觅食行为。

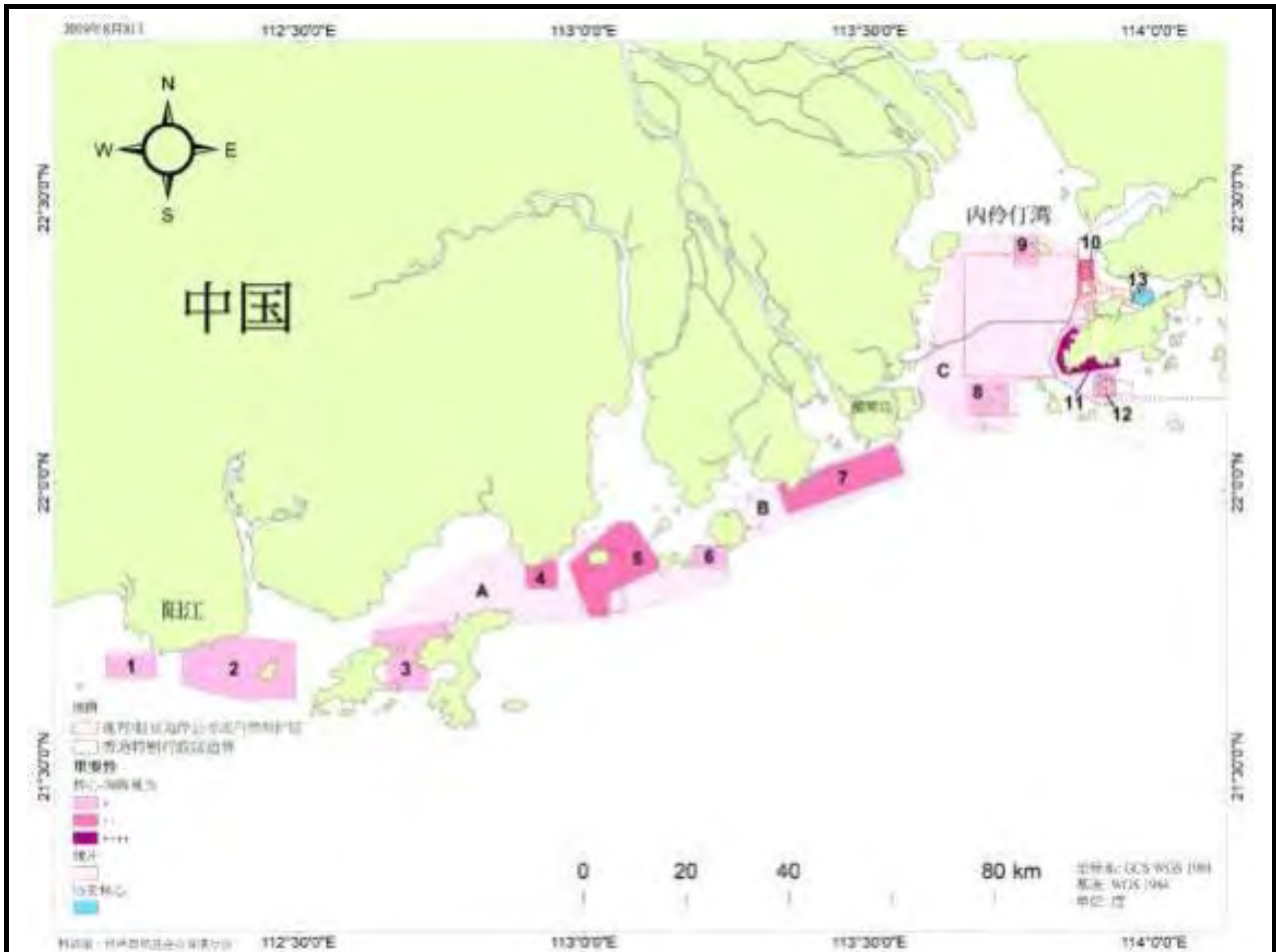


图 3.5-4 白海豚主要栖息地及活动区域分布图

(2) 猕猴省级自然保护区

广东台山上川岛猕猴省级自然保护区建于 1990 年 1 月，保护区位于上川岛的东北端，东与国家 4A 级飞沙滩旅游区相邻，东西北三面临海。保护区群山连绵、鸟语花香、流水潺潺、奇石林立，其中包含有观景望月、水帘洞奇、捞潭月影、猕猴乐园、水绕四门、车旗凌风……等十大景观。保护区总面积 2281 公顷。其中核心区 1200.8 公顷，缓冲区和科学实验区面积 1030.87 公顷，另设特别控制区面积 49.33 公顷，主要保护对象是猕猴及其栖息环境。

据不完全统计，保护区内现有猕猴 1500 多头，24 个种群，另有蟒蛇、巨蜥、大壁虎、金钱龟、猫头鹰、穿山甲、水獭等多种珍贵野生动物，单鸟类有 75 种，蝴蝶有 100 多种，保护区内植物种类繁多，据华南植物研究所的调查统计，这里植物有 110 个科，250 多个属，1000 多种。其中有国家重点保护的罗汉松、桫欏、土沉香、兜兰等等。

保护区边界线全长 50 公里，其中岛岸线长 26 公里，沿岸景色优美、奇特，组成了高山与大海相连、海涛与山林共鸣的大自然浓缩景观。

6、海域开发利用现状

本项目位于上川岛东部中段岸线。根据调查和收集项目附近资料，本项目南北两侧确权的用海主要为开放式养殖用海（以底播为主），距离最近约 1.2km。

本项目所在岸段为基岩海岸，沿岸为干出礁；北侧为高冠湾及砂质海岸，北侧 2km 为飞沙湾砂质海岸（飞沙滩）；本项目东侧为三个基岩小岛（飞沙洲、中心洲、高冠洲），中心洲与上川岛之间有少量网箱养殖。

本项目南侧主要为基岩海岸，西南侧分布有乌猪洲。本项目西侧岛上沿岸为沙咀村、高冠村。



工程海域岸线（北侧、东侧）



工程海域岸线（南侧、西侧）

工程周边用海共确权用海 7 宗用海。具体见下表。



图 3.5-1 项目周边海域权属现状图



图 3.5-2 项目周边海域现状图

四、项目用海资源环境影响分析

1.项目用海对海洋水文动力环境影响分析

本项目位于台山市上川岛东部中段海域，面向南海，除附近三个无人小岛外，海面宽阔，水动力较强。项目涉海工程主要为水工承台和引桥的7根 $\phi 800\text{mm}$ 的灌注桩。工程占用了部分海域，从而导致周边的水动力环境发生变化，进而引起泥沙运动变化和冲淤环境变化等。

本项目水工构筑物拟采用透空式结构，为透水构筑物，且只有7根桩基，工程规模小，阻水断面较小，潮流能够顺畅在桩基之间通过，因此本工程对水流动力影响较小。

本项目用海方式为透水式构筑物用海，且不改变海岸线走向，因此对工程海域的波浪场影响很小，工程建成后波浪场变化不大。

本项目场地周边环境较简单，接岸为干出礁石。本项目引桥和水工承台（验潮室）均为透水式构筑物，基本不改变海域的自然属性，不会改变海岸线走向，工程建成后对周边潮流、波浪等水动力场变化较小，本项目对工程所在海域原有泥沙输移动力影响不大，对项目所在海域地形地貌和冲淤环境影响程度很小。

2.施工期主要环境影响分析

（1）水环境影响分析

施工期产生的污染物主要是打桩施工过程中产生的悬浮泥沙、施工队伍的生活污水以及施工船舶的含油污水等。

①施工期悬浮物

本工程水工构筑物的施工环节包括：建设以钢管桩为基础的施工平台，钻孔灌注桩施工，温盐井、验潮井钢管桩建设。因此，建设过程中产生悬浮泥沙的环节主要为钢管桩和灌注桩钢护筒的插打、拔除过程。

施工平台钢管桩插打时：施工平台桩基直径 $\phi=0.6\text{m}$ ，插打速度 2m/h 、悬沙湿密度 1.3t/m^3 、起沙率按 10% 计算，含水率取 50% ，则悬浮泥沙产生速率约为 0.010kg/s 。

钻孔灌注桩钢护筒插打：平台桩基直径 $\phi=0.8\text{m}$ ，钢护筒插打速度 2m/h 、其他同上，则悬浮泥沙产生速率约为 0.041kg/s 。

施工平台钢管桩拔除时：拔除速度为 20m/h ，其他同上，计算得悬浮泥沙产生速率约 0.10kg/s 。

灌注桩钢护筒拔除时：拔除速度为 20m/h ，其他同上，计算得悬浮泥沙产生速率约 0.41

kg/s。

根据污染源强分析可知，桩基正常施工过程，钻渣及悬浮物泥沙的泄漏量非常少，泥浆也尽量做到循环利用，产生量很小，对海域水质环境基本没有影响。

项目冲孔设备固定平台的搭建及拆除、钢护筒施工过程中将扰动海底从而产生悬浮物，但是由于项目冲孔设备固定平台搭建及拆除、钢护筒施工工程量较小，悬浮泥沙的产生量很少，影响范围也将很小，对海域水质环境影响也比较小。

②施工污水

工程施工期间，高峰期施工人员 20 人（陆地上与船舶上），按每人每天产生生活污水 0.08m³计，则施工人员生活污水产生量约 1.6m³/d。生活污水主要污染因子为有机物，其 BOD₅ 约 150mg/L，COD 约 250mg/L，NH₃-N 25mg/L，SS 在 200mg/L 左右，每天 COD_{Cr} 排放 0.40kg，BOD₅ 排放 0.24kg，NH₃-N 排放 0.04kg，SS 排放 0.32kg。

桩基施工阶段，施工人员生活污水由施工船舶上污水处理设施处理；平台上部构筑物施工期间，施工人员生活污水采用移动式环保厕所接收处理，不排入海域。施工污水及施工人员的生活废水，若未经处理直接排放，则会对水质环境造成影响。所以，禁止将未经处理的生活污水排入海域。

③船舶含油污水

含油废水主要有施工机械冲洗维修含油废水和船舶机舱含油废水，其中绝大部分为机舱含油废水。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中船舶舱底油污水水量表，参照 500t 级船舶舱底油污水产生系数为 0.14t/d·艘，本项目施工期船舶舱底油污水产生量为 0.28m³/d，机舱油污水的含油量为 2000~20000mg/L，按 10000mg/L 计，则施工期石油类污染物的产生量共约 2.8kg/d。本项目施工船舶主要在上川岛东部沿岸海域活动，根据交海发[2007]165 号“关于发布《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》的通知”要求，施工船舶产生的含油污水必须收集铅封后交由相关资质单位进行统一收集上岸交由有资质的单位处理，不得直接向水体排放。因此，项目含油废水对海洋环境影响较小。

施工船舶如需维修，则在专门维修厂进行维修保养，产生的油污水由维修单位统一集中收集后送有资质的单位接收处理。

（2）沉积物环境影响分析

本工程水工构筑物拟采用高桩梁板结构和双层高桩墩台结构，桩基拟采用 Φ800 灌注桩。施工期间除桩基占用部分外，其他工程均基本不会使所在海域海床底土发生改变。桩

基占用海域的沉积物特征将在施工期间受到彻底破坏，紧邻水域的沉积物环境在施工时也会受到较大的影响，但由于工程施工过程产生的悬浮物主要来自本海区，因此经扩散和沉降后，沉积物的环境质量不会产生明显变化。而且这种影响是暂时的，会随着时间逐渐消失。此外，本项目施工期间产生的污水和固体废弃物均能得到有效处理，均不直接排入海域环境中，对项目及附近海域的沉积物环境产生影响的影响也较小。

(3) 固体废弃物影响分析

固体废物主要包括有钻孔钻渣和施工过程中产生的生活垃圾。

本工程共有灌注桩 7 个，直径 0.8m，桩底进入中风化砂岩面不少于 4m。经计算，项目产生的钻孔弃土共约 14.07 方。钻渣产生量不大，但钻渣中含有大量的泥浆，泥浆中有各种有害成分，主要是用于各类泥浆体系的处理剂，如增粘剂、控制碱度和 pH 值的处理剂、除钙剂表面活性剂、温度稳定剂等以及合成基液中均含有各种金属和非金属离子。因此，土方收集后清运至市政指定的地点。

生活垃圾以 1.5kg/d·人计，施工人员按 20 人考虑，则施工生活垃圾产生量为 30kg/d。生活垃圾收集后交环卫部门处理，对海洋环境影响不大。

3.运营期主要环境影响分析

(1) 水环境影响分析

本项目按照无人值守设计，建成后有人定期维护和查看，验潮站本身不产生持续性的污染物，仅有间歇排放的极少量污染物产生，主要为初期雨水。由于引桥上不能通车，仅限行人员进出，维护人员目前对桥面定期进行清扫，因此初期雨水中污染物含量很小，仅有极少量悬浮物，可忽略不计，初期雨水经引桥排水口就近排海。

(2) 沉积物环境影响分析

本项目验潮站本身不产生持续性的污染物，仅有间歇排放的极少量污染物产生，主要为初期雨水，且初期雨水中污染物含量很小，仅有极少量悬浮物，经引桥排水口就近排海，对沉积物环境影响很小。

4.项目用海海洋资源影响分析

本工程位于台山上川岛东部岸线中段海域。验潮站由现有海岸外侧干出礁向海延伸 20.5m，项目建成后对工程海域对水动力及冲淤环境影响有限，不会影响工程海域的流场流态，不会对附近已有用海活动造成影响。

本项目桩基占用海域的海洋底栖生物资源将全部丧失，但由于本项目占用海域面积较小，受影响的底栖生物量较少。此外，本项目桩基施工造成工程周边局部范围内悬浮泥沙

的增加对水生生物会产生一定程度的影响，可能导致施工期间工程周边局部海域生物资源量的减少。

5.海洋生态环境影响预测与评价

本工程实施将会对海洋生物造成损失。以下参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程（SC/T 9110-2007）》（以下简称《规程》）对本项目建设对海洋生物资源的损耗进行分析。

（1）对底栖生物的影响分析

由于打桩施工作业，桩基占用范围内的部分游泳能力差的底栖生物如底栖鱼类、虾类将因为躲避不及而被损伤或掩埋，灌注桩施工占用海域的底栖生物栖息环境将被彻底破坏，而且是永久的、不可恢复的。施工产生的悬浮泥沙也会引起工程附近的底栖生物栖息环境发生改变，使得部分底栖生物逃亡他处，因工程建设本身引起的工程附近的底栖生物栖息环境改变属于暂时性的，施工期结束后一段时期栖息环境将逐渐恢复。

参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（简称《规程》），本工程建设占用海域造成的生物资源损害量评估按下述公式进行计算：

$$W_i = D_i \times S_i \quad \text{公式（3.3-1）}$$

式中：

W_i —第*i*种生物资源受损量，单位为尾或个或千克（kg），在这里为底栖生物资源受损量。

D_i —评估区域内第*i*种生物资源密度，单位为尾（个）每平方千米[尾（个）/km²]、尾（个）每立方千米[尾（个）/km³]或千克每平方千米（kg/km²）。在此为底栖生物密度。

S_i —第*i*种生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方千米（km²）或立方千米（km³）。在此为灌注桩占用海床的面积。

本工程桩基施工过程中，仅7根Φ800mm灌注桩占用底床，桩基占用面积0.3²×3.14×7=3.52m²计算底栖生物损失。根据海洋生物现状调查结果，本次调查中工程所在的海区潮间带生物的平均生物量为1216.65g/m²。采用上述公式计算，本项目施工造成的底栖生物一次性损失量约为4.3kg。

根据《规程》规定，底栖生物按成体生物处理，商品价格按照经济贝类市场价格计算（20元/kg），则桩基施工造成底栖生物直接经济损失额为4.3×20=86元。当进行生物资源损

害赔偿时，应根据补偿年限对直接经济损失总额进行校正。桩基施工对底栖生物造成不可逆影响，生物资源损害的补偿年限应不低于 20 年，按 20 年进行赔偿，则桩基占用海域导致的生物赔偿额为 $86 \times 20 = 1720$ 元。

项目施工期造成的生态损失补偿费较小，可直接实施增殖放流，也可纳入附近其他生态修复项目统筹实施。具体生态修复工作由相关部门统筹安排和实施。

(2) 对浮游生物的影响分析

施工过程产生的悬浮泥沙污染工程区附近海域的水质环境，使水体浑浊，也将对浮游生物产生影响。从水生生态角度来看，施工水域内的局部海水悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。施工最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部海域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。在水生食物链中，除了初级生产者——浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者，也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少，那么再以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。而且，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。

同时，浮游动物也将因阳光的透射率下降而迁移别处，浮游动物将受到不同程度的影响。此外，据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的印制作用。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到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。

从现状调查结果可知，项目所处海域浮游动物群落相对稳定。施工期产生的悬浮泥沙对浮游生物将产生影响，由于悬沙源强小，影响范围也仅在施工点位附近，且悬沙影响只是暂时的，施工结束后将逐渐恢复，施工对浮游生物的影响较小。

由于浮游生物暂无公认的经济价值衡量标准，在此不进行生物量损失计算。

(3) 对渔业资源的影响分析

本节所述渔业资源主要包括游泳生物（主要为鱼、虾、蟹）和鱼卵仔鱼。对部分游泳生物来讲，悬浮物的影响较为显著。悬浮物可以粘附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，

有些粘附甚至可引起动物表皮组织的溃烂；通过动物呼吸，悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；某些滤食性动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可吸入体内，如果吸入的是泥沙，那么动物有可能因饥饿而死亡；水体的浑浊还会降低水中溶解氧含量，进而对游泳生物和浮游动物产生不利影响，甚至引起死亡。但鱼类等游泳生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的，悬浮物质含量变化其过程呈跳跃式和脉冲式，这必然引起鱼类等其他游泳生物行动的改变，他们将避开这一点源混浊区，产生“驱散效应”。

根据有关研究资料，水体中 SS 浓度大于 100mg/L 时，水体浑浊度将比较高，透明度明显降低，若高浓度持续时间较长，将影响水生动、植物的生长，尤其对幼鱼苗的生长有明显的阻碍，而且可导致死亡。悬浮物对鱼卵的影响也很大，水体中若含有过量的悬浮固体，细微颗粒会粘附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵呼吸，不利于鱼卵的孵化，从而影响鱼类繁殖。据研究，当悬浮固体物质含量达到 1000mg/L 以上，鱼类的鱼卵能够存活的时间将很短。

本项目桩基施工期短，且施工产生的悬浮泥沙主要扩散在项目周围海域，因此，游泳生物会由于施工影响范围内的 SS 增加而游离施工海域，施工作业完成后在很短的时间内，SS 的影响将消失，鱼类等水生生物又可游回。这种影响持续于整个施工过程，但施工结束后即消失，一般不会对该海域的水生生物资源造成长期、累积的不良影响，但短期内会造成渔业资源一定量的损失。

6.项目实施对广东江门中华白海豚省级自然保护区的影响分析

本项目位于上川岛东部中段，距离广东江门中华白海豚省级自然保护区实验区约 22km。项目实施后产生的相关影响也不会对划定的该保护区海域范围产生影响。根据相关调查，丰水期和枯水期，川岛海域偶尔发现白海豚，偶尔有觅食行为。本项目施工期间，避免高噪声水下施工，施工期间加强瞭望观测，尽可能减小对中华白海豚的影响。



图 4.6-1 本项目与广东江门中华白海豚省级自然保护区的位置关系

7.项目用海风险分析

(1) 事故风险识别

项目用海的风险主要包括自然灾害对项目可能产生的风险和项目本身对自然环境可能潜在的风险。其中，自然灾害主要包括热带气旋、台风风暴潮、暴雨、灾害性波浪等，均可能对工程产生一定的危害。

另外，项目建设期会略微增加项目所在海域的船舶航行密度，增大了船舶相互碰撞发生溢油污染风险事故的几率。根据我国几个港口资料分析，船舶加油作业发生污染事故一般为较小污染事故，主要是设备本身质量、失修、老化等原因所致，此外，由于管理、操作人员违犯规程、操作失误引起的事故占大比重。这类溢油事故相对较小。

(2) 自然灾害风险事故分析

本项目所处海域是热带气旋、风暴潮、暴雨多发海域，可能遭受热带气旋、海浪、暴雨等自然灾害的袭击。在热带气旋活动过程中往往伴随着狂风、暴雨、巨浪和暴潮，对本工程直接造成不利影响。强台风导致的海域超高潮位、巨浪正面袭击验潮站均会造成重大损失。

施工期，如遇恶劣天气及海况，施工单位应停止施工，则不会对施工人员设施产生较大的风险，亦不会发生船舶碰撞溢油事故。

工程建成后，面向开阔海域，最大的风险是当热带气旋过境时引起的强风浪和强涌浪对堤岸结构的影响。根据项目施工图，采取对波浪适应性强、对地质情况适应性好的高桩结构，其中桩基上部采用现浇梁板结构方案。因此，工程桩基结构设计可以抵御灾害性波浪对工程的侵袭。

(3) 溢油事故风险分析

项目施工期间使用施工船舶，会略微增加项目所在海域的船舶航行密度，增大了船舶相互碰撞发生溢油污染风险事故的几率。如若发生意外的碰撞、倾覆事故时，其燃油有可能泄漏出来，污染水面，并随水流扩散，对一定范围内的水质环境造成污染。尽管溢油事故发生概率不大，船舶跑冒滴漏产生的溢油量也较小，但一旦发生，将对环境造成严重污染，并给生态环境带来巨大的影响，因此，对溢油事故必须严加防范，杜绝由于人为操作失误引起的事故的发生。

8.生态用海方案

本项目为上川岛验潮站项目，不涉及到围填海，建设可能对区域海洋生态环境造成一定影响，结合工程及环境特点，制定生态用海方案如下：

(1) 生态用海方案设计

1) 平面设计

本项目的平面设计过程中，在满足安全荷载的前提下，尽可能减少海域的占用；工程仅7根 $\phi 800$ 的灌注桩占用海床，基本不会对地形地貌与冲淤环境造成明显影响。

2) 公众亲海空间规划

本项目位于上川岛东部沿岸海域，采用透水式结构，不占用海岸线，不形成岸线，基本不影响公众亲海。

3) 生态化海堤、岸滩

本项目不形成海堤，也不形成岸滩。

4) 污水排放与控制

项目各类污废均不排入海域，钻渣通过采取合理的措施进行收集后，运至陆域处理，对海洋生态环境影响较小。

5) 生态用海监测能力建设

水质、沉积物在施工期进行一次评估监测，以确定项目用海过程对海洋生态环境的影响程度及生态建设方案对海洋生态环境的可行性和有效性。项目生态用海监测重点是在用海工程区域周围海域布设监测点对海洋水质、沉积物、海洋生物等进行监测，保证建设项目所在海域海水水质、沉积物环境及海洋生物量等。

结合本工程施工特点和项目周围的环境敏感目标，提出以下施工期海洋环境监测方案。施工期主要选择在工程施工区域附近海域进行监测，监测站位设置为 3 个。

水质监测因子为：化学耗氧量（COD）、无机氮、磷酸盐、悬浮物、石油类等；重点监测项目周围海域海水 SS 增量、石油类等项目的情况。

沉积物监测因子为：硫化物、有机碳、石油类、重金属。

海洋生物监测因子为：叶绿素 a、浮游动物、浮游植物、底栖生物。

本项目施工期为 8 个月，根据施工期性质和施工现状，拟定在灌注桩施工阶段开展一次，同时在项目施工结束后进行一次后评估监测。

（2）生态用海方案可行性

本工程对水域生态环境的影响主要是灌注桩施工过程中产生的底质扰动和悬浮物浓度增加对水生生态造成影响与施工作业对海洋生物栖息地造成破坏。施工应当尽可能防止破坏超出施工范围，以及防止不可恢复的破坏和影响，生态保护对策及生态建设方案包括：

1) 施工期生态保护措施

①为减轻工程施工建设对海洋生物的影响，建议：

灌注桩施工过程中产生的悬浮泥沙、船舶含油污水、生活污水以及固体废物均需妥善处理，禁止排入海域，按照有关环境保护措施中提出的具体要求加以落实、实施，严格管理，同时优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下尽可能缩短水下作业时间。

严格限制工程方的施工区域和用海范围，在划定的施工作业海域范围，禁止非施工船舶驶入，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对海洋生物的影响范围。

施工应避免恶劣天气，保障施工安全。尽量减少在工程海域的海洋生物快速生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季节进行高强度作业。同时，应对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，以减轻施工可能带来的海洋生态环境影响。

施工会对工程区域内的潮间带生物造成一定程度的破坏，建议业主与有关主管部门协商有关生态补偿的办法。

施工过程中须密切注意施工区及其周边水域的水质变化。如发现因施工引起水质变化

而对周围海域海洋生物产生不良影响，则应立即采取措施，必要时可短暂停工。

②为减轻工程施工建设对游泳生物、渔业资源和渔业生产的影响，建议：

从减缓对渔业资源影响的角度出发，本项目灌注桩施工应避开海洋鱼类产卵高峰期。灌注桩施工应尽量采取软启动的作业方式，同时灌注桩施工的序时进度安排，夜间禁止桩基施工。

对施工海域设置明显警示标志，告知施工周期，明示禁止进行捕捞活动的范围、时间。

2) 运行期生态保护措施

建设单位可采取生态补偿措施对海洋生态损失进行恢复、保护，具体的生态保护方案需经海洋行政主管部门审核同意后方可实施。

3) 生态建设预期效益分析

通过施工期、运营期采取的生态保护措施，项目生态建设完成后，工程海域能够在一定时间内达到建设前的生物本底水平。

五 海域开发利用协调分析

1.项目用海对周边海域开发活动的影响分析

(1) 本工程水动力、冲淤变化对周边用海影响

本工程规模及工程量均较小，且水工构筑物为透水构筑物型式，其实施对水文动力影响较小，且局限于本工程附近海域，对周边较大范围海域无影响。

(2) 本工程施工期对周边用海影响

本工程仅在灌注桩施工过程中产生少量的悬沙扩散影响，影响范围局限在工程作业点附近，且随着7根桩建成而消失，对周边海域环境影响小。同时，施工期间的各类污水妥善处理，不排入海域。因此，本工程施工期的建设对周边环境影响较小。

(3) 本工程营运期对周边用海影响

工程营运期无人值守，偶然性的维修污废均由工作人员携带至陆域处置，无污染物排放入海，对工程周边海域生态环境影响小。

2.利益相关者的界定与协调分析

根据本项目与项目附近海域开发权属叠加分析，本工程不占用确权海域。

本工程距离东侧最近的确权开放式养殖区约1.2km，工程施工期间打桩产生的悬沙扩散影响范围局限在桩基作业点附近，且随施工结束而消失，不会对附近开放式养殖用海造成影响。

本工程距离东南侧现状鱼排养殖区约0.2km，施工期间产生的悬沙影响局限在桩基作业点附近，对该区域养殖影响小。施工期间需要特别关注悬沙扩散影响范围，根据实际影响范围、程度判断对该现状鱼排养殖区的影响，避免出现重大利益冲突。同时，由于距离较近，且涉及施工船舶和养殖渔船通航等，建议建设单位和施工单位将工程方案、施工安排告知附近养殖户，协调好施工组织安排。

3.项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

(1) 对国防安全的影响

项目海域及附近海域无国防设施，其建设、运营不会对国防产生不利影响。沿海是我国的国防前哨，工程建设单位应充分考虑到任何可能发生的突发事件，必要时需积极配合军事部门，使对国防安全的影响降低到最小的程度。

(2) 对国家海洋权益的影响

本项目所在海域属于我国内水，项目附近没有领海基点，项目建设不会对国家海洋权益造成损害。

六 与区划规划的符合性分析表

1.项目用海与广东省海洋功能区划符合性分析

根据《广东省海洋功能区划（2011~2020年）》，本项目所在海域的海洋功能区为上川岛旅游休闲娱乐区（B5-7）。项目周围海域功能区主要有乌猪洲海洋保护区（B6-22）。项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》。

2.项目用海与江门市海洋功能区划的符合性分析

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020年）》，本项目所在海域的海洋功能区为上川岛文体休闲娱乐区。周边海域海洋功能区有：乌猪洲海洋特别保护区。本项目为上川岛验潮站，用海类型为特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物，不会改变或影响岸线的自然属性。本项目施工期污染物妥善处置，不排入海域，悬浮物影响范围较小且悬浮物对周边影响是暂时的，随施工的结束而消失，基本不会对海洋生态环境的影响；运营期不产生大气、水环境污染，不影响生态海洋环境。项目的建设符合上川岛文体休闲娱乐区的管理要求。

因此，本项目建设符合《江门市海洋功能区划（2013年-2020年）》。

3.项目用海对附近海洋功能区的影响

本工程水工结构为透水构筑物，规模小，且位于近岸，工程实施造成的水动力与冲淤环境影响有限，施工过程中打桩产生的悬沙扩散影响范围和时间有限。工程距离乌猪洲海洋保护区约3.5km，项目实施对该海洋功能区造成的影响有限。

4.项目用海与相关规划的符合性分析

（1）与广东省海洋生态红线的符合性分析

1) 占用海洋生态红线及岸线情况

本工程位于有居民海岛上川岛东部中段海域，根据《广东省海洋生态红线（2016-2020年）》，项目位于上川岛飞沙滩重要滨海旅游区限制类红线区，周边海域的海洋生态红线区有台山市乌猪岛海洋特别保护区限制类红线区和台山市乌猪岛海洋特别保护区禁止类红线区，距离2.7km；项目不占用上川岛的海岛自然岸线（跨越利用2m），不占用大陆自然岸线。

2) 对海洋生态红线区的影响分析

本项目为上川岛验潮站，采用透水构筑物形式建设，不属于围填海工程，不会改变或影响岸线的自然属性，建成后有利于周边地区的海洋预报和防灾减灾能力提升。施工期污染物将得到妥善处置，不排入海域，桩基施工产生的悬浮物影响范围较小且影响短暂，基本不会对

海洋生态环境的影响；运营期不产生大气、水环境污染物，不影响生态海洋环境。因此，项目的建设对上川岛飞沙滩重要滨海旅游区限制类红线区的影响较小。

3) 对海岛自然岸线保有的影响

本工程为海洋验潮站项目，根据设计，验潮室布置在水工承台上，通过引桥、接岸阶梯与后方陆域连接，引桥长 20.5m、宽 2m，引桥西端与接岸阶梯连接，接岸阶梯连接引桥和干出礁，根据本项目布置和结构，项目不占用海岸线，跨越利用海岸线长度为 2m，不改变海岛岸线（基岩海岸）自然属性和生态功能，且项目接岸设计已充分考虑对自然岸线的节约、集约利用；项目不进行围填海，不采挖海砂。

本项目为国家立项的海洋观测基础设施项目（验潮站），位于海岸外侧的沿岸海域，项目验潮室确需与海岸连接。根据设计，本项目通过引桥、接岸阶梯与海岛岸线区域的干出礁连接，不改变海岛岸线自然属性，维持拟利用岸线的自然状况。

项目本项目桩基主要利用岩基作为持力层，不会破坏现有自然岸线。

由以上分析可知，项目建设与海岛自然岸线的管控要求是符合的。

4) 《广东省生态保护红线划定方案》

根据《广东省生态保护红线划定方案》，本项目用海位于上川岛飞沙滩重要滩涂及浅海水域。本项目为上川岛海洋验潮站，是海洋观测基础设施，其建设有利于周边地区的海洋预报精度、防灾减灾能力提升。因此，项目的建设符合《广东省生态保护红线划定方案》。

综上所述，本项目位于上川岛飞沙滩重要滨海旅游区限制类红线区、不占用大陆自然岸线，项目不占用海岛自然岸线（跨越利用岸线 2.0m），不改变海岛自然岸线属性和生态功能。施工期 7 根桩基施工产生的悬浮物影响时间、程度有限，对海洋生态红线、海岛自然岸线的影响小，随施工结束而消失。另外，施工过程中产生各污染物均进行收集处理，禁止排海，运营期不产生大气、水环境污染物，不会对附近的海洋生态红线、海岛自然岸线产生影响，符合《广东省海洋生态红线》的管控和环境保护要求。

(2) 与《广东省海洋主体功能区规划》（2017 年）的相符性分析

本项目属于海洋验潮站项目，采用透水构筑物型式建设，不进行围填海，不采挖海砂，桩基设计已充分考虑对海岛自然岸线的节约、集约利用，不改变所在上川岛海岛自然岸线的属性，不损害自然岸线的生态功能，符合主体功能区划的要求。

因此，本项目符合《广东省海洋主体功能区规划》。

(3) 与《台山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》相

符性分析

本工程为台山市南部海域的海洋环境监测站验潮站，主要监测海洋气象及潮位、水温、盐度等要素，为海洋预报、防灾减灾等提供实测数据支撑，有利于实现《台山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》提出的“加快海洋预报及灾害应急预警系统和服务平台建设”、“在重点岸段设置岸站式无人值守海洋观测站”的要求。因此，工程用海符合《台山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》。

（4）与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

本项目位于江门市“三线一单”生态环境分区管控方案中的近岸海域优先保护单元中的上川岛飞沙滩重要滩涂及浅海水域，环境管控单元编号为：HY44070010022。

本项目为验潮站，不填海，不会改变或影响沙滩、海岸自然属性，其建设有利于周边地区的海洋防灾减灾能力提升。施工期污染物妥善处置，不增加海域污染物的排放，悬浮物影响范围较小且影响短暂，运营期不产生大气、水环境污染物，不影响海洋环境质量，符合改善海洋环境质量的要求。

综上，本项目符合环境准入清单的要求。

七、项目用海合理性分析

1.项目用海选址合理性分析

国家海洋局下辖海洋环境监测中心站主要负责所管辖海域海洋观测管理、海洋灾害预报警报、海洋科研与调查、海洋生态环境监测等公益性服务保障工作。根据现状分析，国家海洋局珠海海洋环境监测中心站需要进一步提升综合观测监测能力，实现对近岸管辖海域海岛观测监测全覆盖，满足海洋预报、防灾减灾、生态文明建设和海岛保护管理需要。根据相关要求，重点区域海洋站（点）沿海岸线平均分布间隔在 30 千米以内。根据国家海洋局对全国海域海洋观测站建设的统筹安排，明确了在上川岛新建海洋站。

根据现有海洋观测站建设情况，上川岛东北侧、珠江口海域西侧的珠海高栏验潮站，直线距离约 50km；上川岛西侧的阳江东平验潮站，直线距离约 60km。上述两个海洋站均依托大陆海岸建设，附近岛屿向外海方向没有观测站。考虑珠江口及附近海域岛屿众多的实际情况，结合邻近区域海洋站建设现状，国家海洋局明确在上川岛东侧（向外海侧）建设海洋观测站。上川岛东侧海岸面朝南海、海域较为开阔，观测数据能较好的代表当地沿海水文特征。上川岛沿岸均为海岛自然岸线，向外海侧飞沙滩北侧岸线为保护区岸线，飞沙滩岸段为旅游区的砂质岸线，南部为基岩海岸（但外侧有乌猪洲），结合实际情况，将本工程验潮站选址在上川岛东侧中部岸段，观测数据更具代表性。考虑项目建设尽量减小对海岛自然岸线的影响，设计方案仅有 7 根 $\phi 800\text{mm}$ 的灌注桩占用岸外海床，仅 2m 宽接岸阶梯与干出礁连接，影响小。

本项目验潮站拟建海域为基岩海岸，与外海畅通，避开了冲刷、淤积、坍塌等容易形变的岸段；工程依托现状海岸，拟建验潮站海域最低潮位时的水深在 1m 以上。验潮站选址依托条件较好，符合海洋观测站选址的基本原则。根据现有海洋观测站建设情况，本项目距离邻近区域已建海洋观测站直线距离均超过了 30km，有助于实现“重点区域海洋站（点）沿海岸线平均分布间隔在 30 千米以内”的布局要求。

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本工程位于上川岛旅游休闲娱乐区（B5-7），符合其管控要求，符合《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》。

项目用海符合《广东省海洋生态红线》、《广东省海洋主体功能区规划》和

《台山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》。本项目依托已建现状海岸建设，不妨碍附近已有用海活动，与利益相关者可通过有效途径妥善解决，可避免重大利益冲突。

综上所述，本项目选址合理。

2.用海方式和平面布置合理性分析

1) 用海方式合理性分析

根据本工程工可设计，水工承台采用双层高桩墩台结构，引桥采用高桩梁板结构，共布置 7 根 $\phi 800\text{mm}$ 的灌注桩。本工程水工结构均为透水构筑物，该用海方式对项目附近海洋水动力条件影响很小，对地形地貌和冲淤环境影响很小。项目建设不影响附近海域的保护与利用活动，对海域自然属性影响较小。

本工程采用的用海方式与该区域的自然资源、社会经济条件相适应，对周边区域海洋生态环境系统的影响很小。因此，项目海域用海方式是合理的。

2) 平面布置合理性分析

本工程验潮站位于上川岛东部岸线中段海域，考虑现有海岸外侧海域地形等自然条件，验潮站水工承台布置在距离依托的干出礁 20.5m 处，通过引桥连接后方的干出礁石，该处水深在最低潮位时超过 1m，满足验潮站建设的水深要求；承载验潮室的水工承台规模为 $6.7\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，引桥宽度 2m。本工程平面布置方案符合节约、集约用海的原则，较为紧凑合理，能满足设计验潮站的各设施设备布置需要；符合海洋观测站布置的基本原则。

因此，本项目平面布置是合理的。

3.用海面积合理性分析

本项目为验潮站项目，用海类型为特殊用海中的科研教学用海，用海方式为透水构筑物用海。

(1) 用海范围及界址点界定

本工程验潮站平台水工建筑物为双层高桩墩台结构，引桥为高桩梁板结构。验潮站水工承台规模 $6.7\text{m} \times 4.5\text{m}$ ；引桥长 20.5m，宽 2m；接岸阶梯长 1.5m，宽 2m，与后方干出礁连接。项目布置方案设计符合相关规范和实际需要。

依据《海籍调查规范》，本工程北侧、东侧、西侧界址线均以建筑物外缘线为基础外扩 10m 为界，南侧由接岸阶梯至现有海岸线为界。

本项目宗海界址图中折线 1-2-7-8-1 围成的区域为引桥用海范围,折线 1-2,7-8 根据引桥范围外缘线外扩 10 米安全距离后确定;折线 8-1 的连线根据上川岛岛岸线数据确定。折线 2-3-4-5-6-7-2 围成的区域为验潮井用海范围,折线 2-3-4-5-6-7 的连线根据设计验潮井承台范围外缘线外扩 10 米安全距离后确定。

由此确定用海面积 0.1197 公顷是合理的。

(2) 宗海界址点坐标及面积的计算方法

1) 宗海界址点坐标的计算方法

宗海界址点在 CASS10.1 的软件中绘制属于高斯投影下的平面坐标,高斯投影平面坐标转化为大地坐标(经纬度)即运用了高斯反算过程所使用的高斯反算公式算出。根据数字化宗海平面图上所载的界址点 CGCS2000 坐标系,利用相关测量专业的坐标换算软件,输入必要的转换条件,自动将各界址点的平面坐标换算成以高斯投影 3 度带、113°00'为中央子午线的 CGCS2000 坐标系。

高斯投影反算公式:

$$l = \frac{1}{\cos B_f} \left(\frac{y}{N_f} \right) \left[1 - \frac{1}{6} (1 + 2t_f^2 + \eta_f^2) \left(\frac{y}{N_f} \right)^2 + \frac{1}{120} (5 + 28t_f^2 + 24t_f^4 + 6\eta_f^2 + 8\eta_f^2 t_f^2) \left(\frac{y}{N_f} \right)^4 \right]$$

$$B = B_f - \frac{t_f}{2M_f} y \left(\frac{y}{N_f} \right) \left[1 - \frac{1}{12} (5 + 3t_f^2 + \eta_f^2 - 9\eta_f^2 t_f^2) \left(\frac{y}{N_f} \right)^2 + \frac{1}{360} (61 + 90t_f^2 + 45t_f^4) \left(\frac{y}{N_f} \right)^4 \right]$$

2) 宗海面积的计算方法

本次宗海面积计算采用坐标解析法进行面积计算,即利用已有的各点平面坐标计算面积。借助于 CASS10.1 的软件计算功能直接求得用海面积。

3) 宗海面积的计算结果

根据《海籍调查规范》及本项用海的实际用海情况界定,本项目申请用海的海域使用类型为科研教学用海用海,共有 2 个用海单元,用海总面积为 0.1197 公顷。

综上,本工程布置符合设计规范和实际需要,用海范围界定符合《海籍调查

规范》中关于透水构筑物用海范围界定的原则，用海范围界址点和面积计算方案正确，由此确定用海面积 0.1197 公顷是合理的。

另外，本工程所处岸线为上川岛海岛自然岸线（基岩海岸），本项目水工结构为透水构筑物，仅引桥根部的接岸阶梯与干出礁连接，项目不占用海岸线（跨越利用岸线长度为 2m）；整个构筑物仅 7 根 $\Phi 800\text{mm}$ 的灌注桩占用海床，接岸阶梯至海岸线之间不进行任何工程建设，不改变现有海岸自然属性。因此，本工程利用岸线满足实际需要，是合理的。

4.用海期限合理性分析

本项目为国家海洋局珠海海洋环境监测中心站拟在上川岛建设的验潮站，施工期为 8 个月，设计使用期限 50 年，本工程申请用海期限为 40 年。根据《中华人民共和国海域使用管理法》规定，公益事业用海最高使用期限为四十年。本项目申请用海期限，符合《中华人民共和国海域使用管理法》和实际用海需要，是合理的。如到期仍需继续使用该海域，可依法申请续期。

八、海域使用对策措施

1.区划实施对策措施

根据本项目用海具体情况和所在海洋功能区的管理要求，提出如下对策措施：

(1) 工程必须按照《中华人民共和国海域使用管理法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》的要求，制定严格的各项管理制度和管理对策，做好环境保护和安全维护工作，保证工程设计方案、施工方案等对海洋生态环境的影响最小、对周围海洋功能区的影响最小。

(2) 建议开展海域使用动态监测，对项目用海位置、用海方式和平面布置、用海面积等进行监控管理；同时，注意施工建设期间有无非法占用海域情况等。

(3) 施工期应严格控制污染物的排放，防止海域环境进一步恶化；同时，应妥善处理施工所产生的污水、生活垃圾等废弃物，减少对海洋生态环境的损害。

(4) 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，海洋行政主管部门应当依法对海域使用的性质进行监督检查，发现违法行为应当依据《中华人民共和国海域使用管理法》第四十六条执行。

2.开发协调对策措施

根据本项目与项目附近海域开发权属叠加分析，本工程不占用确权海域。

本工程距离东南侧现状鱼排养殖区约 0.2km，施工期间产生的悬沙影响局限在桩基作业点附近，对该区域养殖影响小。施工期间需要特别关注悬沙扩散影响范围，根据实际影响范围、程度判断对该现状鱼排养殖区的影响，避免出现重大利益冲突。同时，由于距离较近，且涉及施工船舶和养殖渔船通航等，建议建设单位和施工单位将工程方案、施工安排告知附近养殖户，协调好施工组织安排。

3.风险防范对策措施

项目用海主要的风险有突发的热带气旋、暴雨、雷暴等自然灾害及船舶碰撞产生溢油等，为将风险对项目的影响减至最低，建议采取以下的措施：

(1) 施工期间应尽量选择避开台风季节，在台风季节施工应做好各项防台、抗台预案和安全措施，以减轻灾害带来的损失；

(2) 在热带气旋和风暴发生前做好设备的固定与保护工作；

(3) 施工期，在海事部门的指导下制定有效的安全保障制度，统筹安排进出港船只的航行时间，认真落实各项安全保障措施；

(4) 合理安排施工顺序、精心组织施工，采取有效的船舶避让措施，做好施工安全保障工作，避免施工期间相互之间产生影响，确保整个工程的施工安全和施工进度。

4.监督管理对策措施

(1) 海域使用动态监测

建议对项目用海范围、面积、用途、用海方式进行监督检查，发现违法行为应及时制止或解决。

(2) 海域生态环境监测

应根据保护海洋生态环境的要求，开展海洋环境质量和海洋生态动态监测，对因项目建设造成海洋环境和生态的不良影响，应采取切实有效的改进措施。监测工作需由具备海洋环境监测资质的单位来承担。

(3) 海域使用管理措施

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十四条要求，海域使用权人发现所使用海域的自然资源和自然条件发生重大变化时（主要是风险事故），应当及时报告海洋行政主管部门，并做好应急响应。

本项目建设单位应做好应急准备工作。

九、结论与建议

1.项目用海基本情况

国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目位于台山市上川岛东部岸线中段海域。本项目建设自动观测站 1 座，包括水工承台、引桥、验潮室和接岸阶梯，主要观测潮位、温度、盐度等要素。其中，引桥长 20.5m，宽 2m；接岸引堤长 1.5m，宽 2m；验潮室水工承台 6.7m×4.5m。水工承台为双层高桩墩台结构，引桥为高桩板梁结构。项目用海类型为特殊用海中的科研用海，用海方式为透水构筑物用海，用海面积 0.1197 公顷；项目不占用海岸线（跨越利用岸线长度为 2m）。申请用海期限 40 年。

2.项目必要性结论

台山市上川岛附近海域尚未建设有监测海洋气象和水文的基础设施，国家海洋局对当地的自然条件不能进行实时的动态观测，对台风等自然灾害的提前预报工作存在薄弱环节，至今还未建立当地的自然条件数据库。本项目处于上川岛东部岸线中段，所在海域海面宽阔，水深满足，附近无高大建筑物，适宜建设。验潮井是用来观测潮汐、海水温度、海水盐度而专门设置的重要基础设施，是放置验潮仪、自动记录观测数据的专用井。本项目是构建海洋连续观测网络、获取连续的海洋监测资料、了解海洋环境的实时变化所必需的观测设施。通过对观测网络各数据的分析研究，可为海洋行政管理、海洋预警预报、防灾减灾海洋经济等提供基础数据。因此，本项目用海是必要的。

3.项目资源环境影响分析结论

本项目位于台山市上川岛东部岸线中段海域，海面宽阔。项目水工结构为透水构筑物，仅7根灌注桩占用海床，工程规模小，阻水断面较小，潮流能够顺畅在桩基之间通过，对周边海域的水动力环境和冲淤环境变化影响小。本项目建设不改变海岸线走向，对工程海域的波浪场影响很小。

本工程水工构筑物建设过程中产生悬浮泥沙的环节主要为钢管桩和灌注桩钢护筒的插打、拔除过程。根据污染源强分析可知，桩基正常施工过程，钻渣及悬浮物泥沙的泄漏量非常少，泥浆也尽量做到循环利用，产生量很小，对海域水质环境基本没有影响。项目冲孔设备固定平台的搭建及拆除、钢护筒施工过程中将扰动海底从而产生悬浮物，但是由于项目冲孔设备固定平台搭建及拆除、钢护

筒施工工程量较小，悬浮泥沙的产生量很少，影响范围也将很小，对海域水质环境影响也比较小。

桩基施工阶段，施工人员生活污水由施工船舶上污水处理设施处理；平台上部构筑物施工期间，施工人员生活污水采用移动式环保厕所接收处理，不排入海域。

本项目施工船舶主要在工程海域活动，根据交海发[2007]165号“关于发布《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》的通知”要求，施工船舶产生的含油污水必须收集铅封后交由相关资质单位进行统一收集上岸交由有资质的单位处理，不得直接向水体排放。因此，项目含油废水对海洋环境影响较小。

本工程水工构筑物采用桩基结构，桩基拟采用Φ800灌注桩。本工程水工构筑物拟采用高桩梁板结构和双层高桩墩台结构，桩基拟采用Φ800灌注桩。施工期间除桩基占用部分外，不会使所在海域海床底土发生改变。由于工程施工过程产生的悬浮物主要来自本海区，因此经扩散和沉降后，沉积物的环境质量不会产生明显变化。而且这种影响是暂时的，会随着时间逐渐消失。此外，本项目施工期间产生的污水和固体废弃物均能得到有效处理，均不直接排入海域环境中，对项目及附近海域的沉积物环境产生影响的影响也较小。

本工程共有灌注桩7个，直径0.8m，桩底进入中风化砂岩面不少于4m。经计算，项目产生的钻孔弃土共约14.07方。钻渣产生量不大，但钻渣中含有大量的泥浆，泥浆中有各种有害成分，主要是用于各类泥浆体系的处理剂，如增粘剂、控制碱度和pH值的处理剂、除钙剂表面活性剂、温度稳定剂等以及合成基液中均含有各种金属和非金属离子。因此，土方收集后清运至市政指定的地点。

生活垃圾以1.5kg/d·人计，施工人员按20人考虑，则施工生活垃圾产生量为30kg/d。生活垃圾收集后交环卫部门处理，对海洋环境影响不大。

本工程为验潮站，营运期无人值守，技术人员定期巡检，设施设备如有故障或损毁，拆卸后交由厂家维修。营运期不产生各类污废水，对工程周边水环境影响小。

本项目桩基占用海域的潮间带生物资源将全部丧失，但由于本项目占用海域面积较小，受影响的潮间带生物量较少。此外，本项目桩基施工造成工程周边局部范围内悬浮泥沙的增加对水生生物会产生一定程度的影响，可能导致工程周边

局部海域生物资源的减少。本项目造成的潮间带生物损失按照 20 倍补偿，合计生态补偿费用为 1720 元。项目施工期造成的生态损失补偿费较小，可直接实施增殖放流，也可纳入附近其他生态修复项目统筹实施。具体生态修复工作由相关部门统筹安排和实施。

项目建设期会略微增加项目所在海域的船舶航行密度，增大了船舶相互碰撞发生溢油污染风险事故的几率。如若发生意外的碰撞、倾覆事故时，其燃油有可能泄漏出来，污染水面，并随水流扩散，对一定范围内的水质环境造成污染。尽管溢油事故发生概率不大，船舶跑冒滴漏产生的溢油量也较小，但一旦发生，将对环境造成严重污染，并给生态环境带来巨大的影响，因此，对溢油事故必须严加防范，杜绝由于人为操作失误引起的事故的发生。

4.海域开发利用协调分析结论

根据本项目与项目附近海域开发权属叠加分析，本工程不占用确权海域。

本工程距离东侧最近的确权开放式养殖区约 1.2km，工程施工期间打桩产生的悬沙扩散影响范围局限在桩基作业点附近，且随施工结束而消失，不会对附近开放式养殖用海造成影响。

本工程距离东南侧现状鱼排养殖区约 0.2km，施工期间产生的悬沙影响局限在桩基作业点附近，对该区域养殖影响小。施工期间需要特别关注悬沙扩散影响范围，根据实际影响范围、程度判断对该现状鱼排养殖区的影响，避免出现重大利益冲突。同时，由于距离较近，且涉及施工船舶和养殖渔船通航等，建议建设单位和施工单位将工程方案、施工安排告知附近养殖户，协调好施工组织安排。

5.项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析结论

根据《广东省海洋功能区划（2011~2020 年）》，本项目所在海域的海洋功能区为上川岛旅游休闲娱乐区（B5-7），项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011 - 2020 年）》。根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目所在海域的海洋功能区为上川岛文体休闲娱乐区，项目用海符合《江门市海洋功能区划（2013 年-2020 年）》。

根据《广东省海洋生态红线（2016-2020 年）》，本项目位于上川岛飞沙滩重要滨海旅游区限制类红线区，根据布置和结构方案，项目不占用海岸线（跨越利用岸线长度为 2m），不改变海岛自然岸线属性和生态功能。施工期 7 根桩基

施工产生的悬浮物影响时间、程度有限，对海洋生态红线、海岛自然岸线的影响小，随施工结束而消失。另外，施工过程中产生各污染物均进行收集处理，禁止排海，运营期不产生大气、水环境污染物，不会对附近的海洋生态红线、海岛自然岸线产生影响，符合《广东省海洋生态红线》的管控和环境保护要求。

项目用海符合《广东省海洋主体功能区规划》和《台山市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

6.项目用海合理性分析结论

从工程周边海岸验潮站建设情况和附近用海活动的适宜性综合分析，本项目选址合理。本工程建设对周边海域环境、生态、资源的影响是可以接受的，用海方式和平面布置是合理的。本项目用海范围的界定符合《海籍调查规范》相关要求，从工程实际用海的角度出发，确定用海面积为 0.1197 公顷是合理的。本项目申请用海期限为 40 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》，也能满足工程实际用海需求，是合理的。

7.项目用海可行性结论

根据本项目建设方案及上文分析，项目用海是必要的，项目所处海域海洋功能区为上川岛旅游休闲娱乐区，项目选址符合所在海洋功能区管控要求；项目所在区域具有建设本项目的自然条件，且具有相应的海洋综合治理需求，项目用海方式、用海面积和期限合理，与利益相关者有妥善协调的途径；项目建设对海洋环境影响较小。在项目建设单位执行国家相关法律法规和有关部门对项目建设的意见，落实海域使用管理对策措施和各项环境保护和措施，切实落实用海风险应急措施的前提下，从海域使用和管理角度考虑，本项目用海合理、可行。

8.建议

(1) 施工期间，各类污废均妥善处理，禁止排入海域，尽可能减小对工程海域海洋生态环境的影响。

(2) 根据相关调查，工程所在海域偶有中华白海豚觅食，施工期间注意观测，避免对偶尔出现的中华白海豚造成影响。

(3) 密切关注施工安全，合理调度施工船舶，避免与周边的养殖渔船发生相互干扰、碰撞等事故。

资料来源

- [1] 广州打捞局，上川岛海洋环境监测站（验潮井）项目施工图设计说明，2022年6月
- [2] 广州地质勘察基础工程有限公司，上川岛海洋环境监测站（验潮井）项目详细勘察阶段岩土工程勘察报告，2021年12月
- [3] 广东三海环保科技有限公司，上川岛海洋环境监测站（验潮井）项目环境影响报告表，2022年8月
- [4] 中环宇恩（广东）生态科技有限公司，江门台山市上川岛底播养殖项目环境影响报告书，2022年5月
- [5] 国家海洋局珠海海洋环境监测中心站，上川岛海洋环境监测站（验潮井）项目2022年环境现状调查，2022年8月

现场踏勘

(1) 基础资料调查

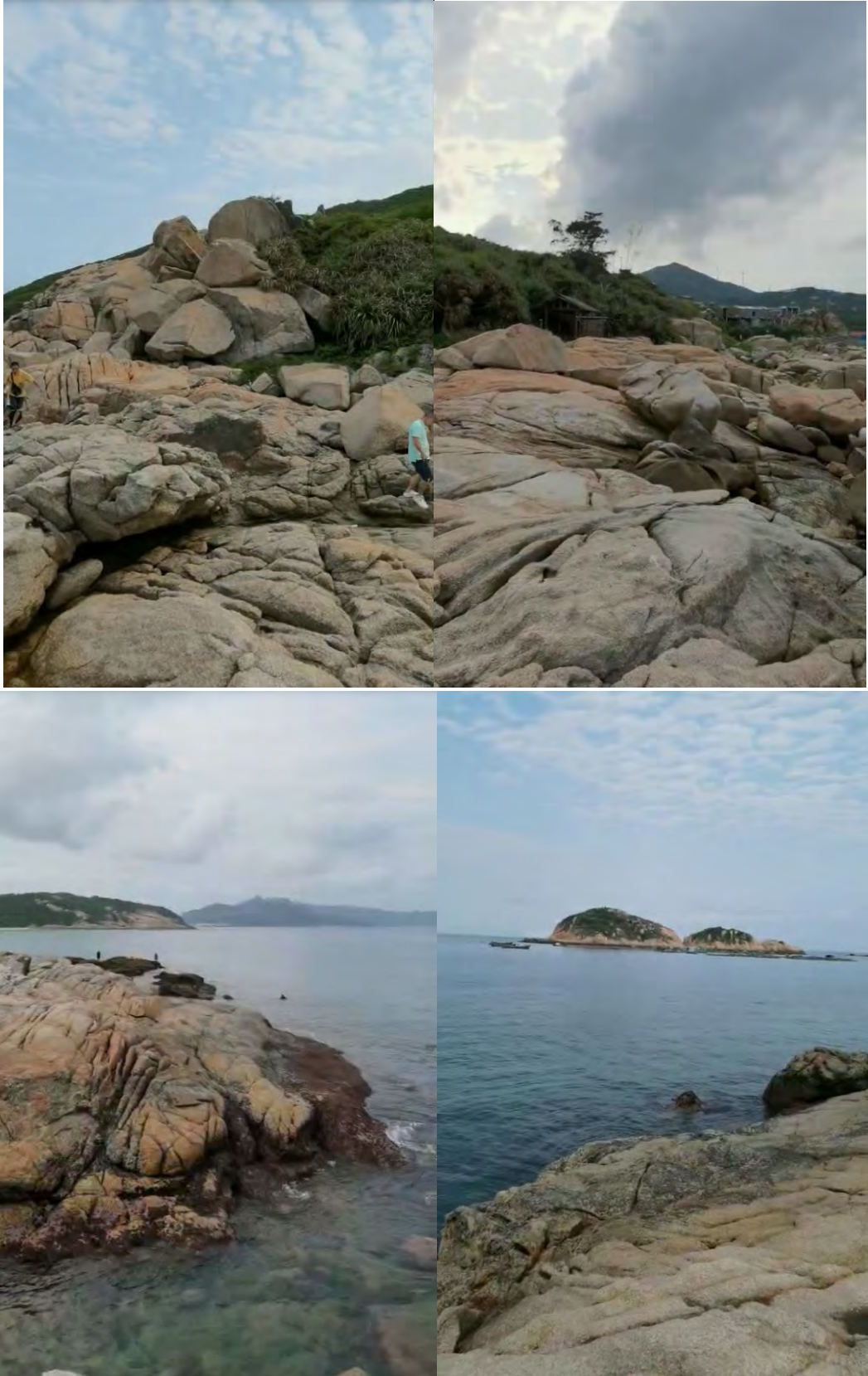
赵林、王炼，南京师范大学，2022年8月，与建设单位沟通，收集基础资料；在上川岛海域调查海域开发利用现状。

(2) 工程现场勘查记录表

项目名称	国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目			
序号	勘查概况			
1	勘查人员	赵林、王炼	勘察责任单位	南京师范大学
	勘察时间	2022.8	勘察地点	上川岛海域
	勘察内容概述	调查组在拟建验潮站周边海域进行现场勘测，用GPS信标差分测量系统对海岸特征拐点进行测量。收集基本资料，并调查了工程用海周围海域使用情况，对可能的利益相关者和毗邻用海者进行了确认及照片拍摄。		
项目负责人	赵林	技术负责人	徐敏	

(3) 海域开发利用现状调查

2022年8月，调查组在上川岛周边区域进行现场调查与勘测。在收集基本资料的基础上，对项目拟建区域的特征拐点进行测量，并调查了项目周围海域使用情况，对可能的利益相关者和毗邻用海者进行了确认及照片拍摄。



现场四周照片

附件：

- (1) 委托书
- (2) 关于开展国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目用海前期工作的复函
- (3) 编制单位测绘资质
- (4) 编制单位质量管理体系证书

国家海洋局珠海海洋环境监测中心站笺

委托书

南京师范大学:

本单位计划在广东省台山市上川岛建设“国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目”，为保证工程顺利实施，特委托贵单位完成本项目海域使用论证报告编制工作，请贵单位按计划开展工作，保质保量完成任务。

特此委托!

国家海洋局珠海海洋环境监测中心站

2024年7月18日



台山市自然资源局

关于开展国家海洋局上川海洋环境监测站 验潮站项目用海前期工作的复函

国家海洋局珠海海洋环境监测中心站：

来文《关于开展国家海洋局上川海洋环境监测站验潮站项目用海前期工作的函》收悉。经研究，我局对该项目选址无意见，同意该项目开展用海前期工作。

台山市自然资源局
2021年4月21日





乙级测绘资质证书

专业类别： 乙级：工程测量、海洋测绘、界线与不动产测绘。***

单位名称： 南京师范大学

注册地址： 南京市文苑路1号

法定代表人： 陈国祥

证书编号： 乙测资字32512883

有效期至： 2027年7月18日



No. 024212

中华人民共和国自然资源部监制

质量管理体系认证证书

注册号: 016NJ21Q33063R3S
统一社会信用代码: 123200004660067976

兹 证 明

南京师范大学江苏省海洋综合开发与生态建设工程中心

质量管理体系符合
GB/T19001-2016 idt ISO9001:2015 标准, 适用于

海洋调查研究、海域使用论证、海域使用测量、环境影响评价、海洋资源资
产评估、海洋规划与区划

注册地址: 南京市宁海路122号
经营地址: 江苏省南京市栖霞区学林路2号南京师范大学仙林校区海洋科学与
工程学院

初次发证日期: 2009年09月24日
再认证日期: 2021年11月08日
证书有效期至: 2024年09月17日

新世纪检验认证有限责任公司
总经理:



BCC地址: 北京市西城区国英园1号楼11层1101室
本证书在国家规定的各行政许可、资质许可有效期内使用有效
获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格, 此证书方继续有效。
证书有效性可通过网站: www.bcc.com.cn 查询, 也可二维码查询
本证书信息可在国家认监委网站www.cnca.gov.cn 查询



中国认可
国际互认
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C016-M

