

蛇口渔港升级改造工程一期（渔港配套
建筑及封闭管理区）项目
海域使用论证报告表
（公示稿）

海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司
（统一社会信用代码：91120104MA06DLMM06）

二〇二五年九月

目 录

1	项目用海基本情况.....	1
1.1	论证工作来由.....	1
1.2	论证依据.....	3
1.3	论证工作等级和范围.....	7
1.4	用海项目建设内容.....	9
1.5	平面布置和主要结构、尺度.....	9
1.6	项目主要施工工艺和方法.....	12
1.7	项目用海需求.....	19
1.8	项目用海必要性.....	19
2	项目所在海域概况.....	26
2.1	海洋资源概况.....	26
2.2	海洋生态概况.....	31
2.3	环境现状调查.....	37
3	资源生态影响分析.....	40
3.1	资源影响分析.....	40
3.2	生态影响分析.....	42
4	海域开发利用协调分析.....	47
4.1	海域开发利用现状.....	47
4.2	项目用海对海域开发活动的影响.....	50
4.3	利益相关者界定.....	51
4.4	相关利益协调分析.....	52
4.5	项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析.....	52
5	国土空间规划符合性分析.....	53
5.1	项目用海与国土空间规划符合性分析.....	53
5.2	项目用海与国土空间规划其他规划的符合性分析.....	54
6	项目用海合理性分析.....	57
6.1	用海选址合理性分析.....	57
6.2	用海平面布置合理性分析.....	59
6.3	用海方式合理性分析.....	60
6.4	占用岸线合理性分析.....	61
6.5	用海面积合理性分析.....	61
6.6	用海期限合理性分析.....	64
7	生态用海对策措施.....	66
7.1	生态用海对策.....	66
7.2	生态保护修复措施.....	68
8	结论.....	73

申请人	单位名称	深圳市海洋综合执法支队			
	法人代表	姓名	朱清	职务	/
	联系人	姓名	吴杰	职务	科长
		通讯地址	深圳市福田区红荔西路 8007 号交易大厦 9 楼 909 室		
项目用海基本情况	项目名称	蛇口渔港升级改造工程一期（渔港配套建筑及封闭管理区）项目			
	项目地址	深圳市南山区蛇口街道蛇口渔港			
	项目性质	公益性（√）		经营性（）	
	用海面积	29.3067ha		投资金额	3.2812 亿元
	用海期限	16 年		预计就业人数	/人
	占用岸线	总长度	0m	预计拉动区域经济产值	/万元
		自然岸线	0m		
		人工岸线	156.7m		
		其他岸线	0m		
	海域使用类型	渔业基础设施用海		新增岸线	0m
	用海方式	面积		具体用途	
	透水构筑物	0.2068ha		码头、透水甲板	
	透水构筑物	0.0030ha		上下船楼梯	
	港池、蓄水	29.0969ha		港池	

1 项目用海基本情况

1.1 论证工作来由

蛇口位于广东省深圳市南山区的东南部，占地面积约 10.85 平方公里。蛇口是招商局全资开发的中国第一个外向型经济开发区，东临深圳湾，西依珠江口，与香港新界的元朗和流浮山隔海相望。蛇口以其亚热带季风气候和丰富的文化多样性，成为了深圳乃至中国改革开放的重要象征。随着中国特色社会主义建设进入新时期，蛇口区域的开发升级势在必行，蛇口渔港位于蛇口南门户，其开发将成为蛇口发展的重要一环，具有重要的意义。

蛇口渔港位于深圳市南山区蛇口街道南端，南临深圳湾与香港隔海相望，东临西部通道、深圳湾口岸，西近蛇口客运港和太子湾，地理条件优越。蛇口渔港于 1994 年开始填海建设，是深圳市最为繁忙、历史最为悠久的渔业贸易码头，承载了独有的本土文化体验。周边有深圳歌剧院、蛇口老街、海上世界等众多文化休闲地标。根据《关于勇当海洋强国尖兵加快建设全球海洋中心城市的实施方案（2020-2025）》，要促进传统渔业与城市功能有机融合，推动蛇口渔港升级改造、盐田墟镇渔港功能提升和南澳渔村活化，并且将推动蛇口渔港升级改造列入全球海洋中心城市建设重点项目任务分工一览表中。

蛇口渔港是深圳市唯一的国家一级渔港，是深圳西部重要的防台避风渔港和深圳市最大的渔港。但由于城市的发展，渔港总体空间范围不断缩小，陆域空间及配套设施不断减少，“城进港退”矛盾日益突出，“港城融合”发展需求越来越高。基于以上需求，开展蛇口渔港升级改造工程，将蛇口渔港定位为粤港澳大湾区下的都市生活休闲渔港，将原本单一的生产交易功能上升为集渔业生产、滨海休闲、渔业文化体验为一体的粤港澳大湾区都市生活休闲渔港。既能延续生产岸线的历史，成为拥有高标准配套设施的现代化渔港；又能顺应当下休闲文化岸线的定位，增强渔港消费体验功能，缝合渔业生产与城市生活，增强“渔”文化特色，打造融传统特色与现代风情于一体的都市休闲渔港。

蛇口渔港升级改造项目包括陆域部分和海域部分。陆域部分主要建设渔港综合管理中心、水产品交易流通中心、滨海休闲、公共配套等。建设位置在蛇口渔

港码头东侧陆域，为保证水产品交易流通中心的正常运营，需有相应的渔船在码头区进行停泊装卸渔获物。蛇口渔港东侧沿岸为各类型船只停泊岸线及码头区，包括企业船只、公务船只普通船及远洋船只，总体仅有少量远洋泊位，服务能力有待进一步提升。因此，需新建大型渔船泊位码头以及小型渔船泊位码头，增加渔船泊位数量，进而增大蛇口渔港的渔获物交易数量，保证水产品交易流通中心的正常运行，从而达到蛇口渔港升级改造的目的。项目的建设有利于改善片区整体环境，实现渔港生产性功能升级，延续蛇口渔港城市发展文化文脉，打造集渔港功能、滨海体验、旅游观光为一体的都市休闲渔港。

本次升级改造涉及海域的内容包括一处透水甲板和一处上下船楼梯。透水甲板位于蛇口渔港东侧沿岸，为卸货码头，顺岸布置，长 137m，宽 15m；上下船楼梯位于蛇口渔港口门东侧沿岸，长 12.4m，宽 2.4m。

2019 年 7 月 16 日，深圳市海洋渔业局对深圳湾滨海休闲带西段项目用海进行批复，用海面积为 5.0944 公顷，用海期限 40 年。2022 年 1 月 29 日，深圳市规划和自然资源局南山管理局对蛇口渔港用海进行批复，批复内容为蛇口渔港港池用海，面积 29.3067 公顷，有效期至 2041 年 12 月 31 日。

本项目升级改造内容中的透水甲板和上下船楼梯均位于已批复的蛇口渔港港池用海内，因此，本次用海申请为对蛇口渔港港池用海部分范围进行用海变更，港池其余部分用海不变。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《广东省海域使用管理条例》的规定，深圳市海洋综合执法支队委托海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司开展蛇口渔港升级改造工程一期的海域使用论证工作，负责《蛇口渔港升级改造工程一期（渔港配套建筑及封闭管理区）项目海域使用论证报告表》编制。我单位接受委托后，在收集有关工程资料的基础上，编制了《蛇口渔港升级改造工程一期（渔港配套建筑及封闭管理区）项目海域使用论证报告表（送审稿）》，作为自然资源主管部门审核项目用海的依据。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国海域使用管理法》，2001 年 10 月 27 日通过，2002 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，1982 年 8 月 23 日通过，2023 年 10 月 24 日第二次修订，2024 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，1982 年 8 月 23 日通过，2017 年 11 月 4 日第三次修正，2017 年 11 月 5 日起施行；

(4) 《中华人民共和国渔业法》，1986 年 1 月 20 日通过，2013 年 12 月 28 日第四次修正，2013 年 12 月 28 日起施行；

(5) 《中华人民共和国港口法》，2003 年 6 月 28 日通过，2018 年 12 月 29 日第三次修正，2018 年 12 月 29 日起施行；

(6) 《中华人民共和国海上交通安全法》，1983 年 9 月 2 日通过，2021 年 4 月 29 日修订，2021 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国民法典》，2020 年 5 月 28 日通过，2021 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《中华人民共和国测绘法》，2002 年 8 月 29 日通过，2017 年 4 月 27 日第二次修订，2017 年 7 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国水法》，1988 年 1 月 21 日通过，2016 年 7 月 2 日第二次修正，2016 年 9 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国水污染防治法》，1984 年 5 月 11 日通过，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

(11) 《防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(国务院令第 62 号发布，国务院令第 698 号修改)，1990 年 5 月 25 日通过，2018 年 3 月 19 日第三次修订，2018 年 3 月 19 日起施行；

(12) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(国务院令第 475 号发布，国务院令第 698 号修改)，2006 年 8 月 30 日通过，2018 年 3 月 19

日第二次修订，2018 年 3 月 19 日起施行；

(13) 《防治船舶污染海洋环境管理条例》(国务院令第 561 号发布，国务院令第 698 号修改)，2009 年 9 月 2 日通过，2018 年 3 月 19 日第六次修订，2018 年 3 月 19 日起施行；

(14) 《船舶及其有关作业活动污染海洋环境污染防治管理规定》(交通运输部令 2010 年第 7 号发布，交通运输部令 2017 年第 15 号修改)，2010 年 11 月 16 日发布，2017 年 5 月 23 日第四次修正，2017 年 5 月 23 日起施行；

(15) 《水上水下作业和活动通航安全管理规定》(交通运输部令 2021 年第 24 号发布)，2021 年 8 月 25 日通过，2021 年 9 月 1 日起施行；

(16) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号)，国家发展改革委，2023 年 12 月 27 日发布，2024 年 2 月 1 日起施行；

(17) 《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》(交海发〔2007〕165 号)，2007 年 4 月 10 日发布，2007 年 5 月 1 日起实施；

(18) 《海域使用权管理规定》(国海发〔2006〕27 号)，2006 年 10 月 13 日发布，2007 年 1 月 1 日起施行；

(19) 《海岸线保护与利用管理办法》(国海发〔2017〕2 号)，2017 年 2 月 7 日发布，2017 年 2 月 7 日起施行；

(20) 《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)，2021 年 1 月 8 日发布，2021 年 1 月 8 日起施行；

(21) 《交通运输部 国家发展改革委 自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强沿海和内河港口航道规划建设进一步规范和强化资源要素保障的通知》(交规划发〔2022〕79 号)，2022 年 8 月 2 日发布；

(22) 《广东省实施〈中华人民共和国海洋环境保护法〉办法》，广东省人民代表大会常务委员会，2009 年 3 月 31 日通过，2018 年 11 月 29 日第二次修正，2018 年 11 月 29 日起施行；

(23) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》，广东省人民代表大会常务委员会，1991 年 9 月 20 日通过，2014 年 11 月 26 日修订，2015 年 1 月 1

日施行；

(24) 《广东省海域使用管理条例》，广东省人民代表大会常务委员会，2007年1月25日通过，2021年9月29日修正，2021年9月29日起施行；

(25) 《广东省水污染防治条例》，广东省人民代表大会常务委员会，2020年11月27日通过，2021年9月29日修正，2021年9月29日起施行；

(26) 《广东省渔业管理条例》，广东省人民代表大会常务委员会，2003年7月25日通过，2019年9月25日第三次修正，2019年9月25日起施行；

(27) 《广东省海洋特别保护区管理规定》（粤府办〔2012〕29号），广东省人民政府办公厅，2012年4月17日；

(28) 《广东省环境保护条例》，广东省人民代表大会常务委员会，2004年9月24日通过，2015年7月1日起施行，2019年11月29日第二次修订；

(29) 《深圳经济特区海域使用管理条例》，深圳市人民代表大会常务委员会，2019年12月31日通过，2020年5月1日起施行；

(30) 《深圳经济特区生态环境保护条例》，深圳市人民代表大会常务委员会，2021年6月29日通过，2021年9月1日起施行；

(31) 《深圳经济特区海域污染防治条例》，深圳市人民代表大会常务委员会，1999年11月22日通过，2018年12月27日第二次修正，2018年12月27日起施行。

1.2.2 标准规范

(1) 《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）；

(2) 《海域使用分类》（HY/T 123-2009）；

(3) 《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）；

(4) 《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）；

(5) 《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）；

(6) 《海洋监测规范》（GB 17378-2007）；

(7) 《海洋生物质量监测技术规程》（HY/T 078-2005）；

(8) 《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2020）；

(9) 《海洋监测技术规程》（HY/T 147-2013）；

- (10) 《海水水质标准》(GB 3097-1997);
- (11) 《渔业水质标准》(GB 11607-89);
- (12) 《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002);
- (13) 《海洋生物质量》(GB 18421-2001);
- (14) 《中国海图图式》(GB 12319-1998);
- (15) 《海洋工程地形测量规范》(GB/T 17501-2017);
- (16) 《海域使用面积测量规范》(HY 070-2003);
- (17) 《全球导航卫星系统 (GNSS) 测量规范》(GB/T 18314-2024);
- (18) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007);
- (19) 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，国家海洋局，2002 年 4 月;
- (20) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (21) 《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》，全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程编写组，海洋出版社，1986 年 3 月 1 日出版;
- (22) 《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》，第二次全国海洋污染基线调查领导小组办公室，海洋出版社，1997 年出版;
- (23) 《自然资源部办公厅关于印发〈海洋灾害应急预案〉的通知》(自然资办函〔2019〕2382 号)。

1.2.3 相关规划

- (1) 《广东省国土空间规划 (2021-2035 年)》(国函〔2023〕76 号)，国务院，2023 年 08 月 18 日;
- (2) 《自然资源部办公厅关于北京等省 (区、市) 启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2207 号);
- (3) 《广东省沿海经济带综合发展规划 (2017-2030 年)》(粤府〔2017〕119 号);
- (4) 《广东省渔港经济区总体布局规划 (2021-2030 年)》;
- (5) 《广东省海岸带及海洋空间规划 (2021-2035 年)》，广东省自然资源厅，2025 年 1 月 23 日;

- (6) 《广东省国土空间生态修复规划(2021-2035年)》，广东省自然资源厅，2023年5月10日。
- (7) 《深圳市国土空间总体规划(2021-2035年)》(国函〔2024〕144号)，国务院，2024年9月29日；
- (8) 《深圳市海洋经济发展“十四五”规划》(深圳市规划和自然资源局，2022年6月8日)；
- (9) 《深圳市海岸带综合保护与利用规划(2018-2035)》，市规划国土委，2018年9月7日。

1.2.4 项目技术资料

(1)《蛇口渔港升级改造工程一期(渔港配套建筑及封闭管理区)可行性研究报告》，2025年4月。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目属于渔业用海(一级类)中的渔业基础设施用海(二级类)；根据《海域使用分类》(HY/T 123-2009)，本项目用海方式为构筑物(一级用海方式)中的透水构筑物(二级用海方式)。构筑物总长度约为149.4m，申请用海总面积为29.3067hm²。根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)海域使用论证等级判据表，判定本项目海域使用论证等级为三级，应编制海域使用论证报告表。

表 1.3-1 海域使用论证判定等级

用海项目	本项目用海规模	海域使用论证等级判定标准				
		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
透水甲板、楼梯	总长度约149.4m，申请用海面0.2098hm ²	构筑物	透水构筑物	构筑物总长度小于(含)400m或用海总面积小于(含)10ha	所有海域	三
港池	29.0969hm ²	围海	港池	用海面积大于(含)100ha	所有海域	二
				用海面积小于100ha	所有海域	三

1.3.2 论证范围

论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）要求，三级论证项目的论证范围应以项目用海外缘线为起点进行划定，向外扩展 5km。本项目的论证范围以工程外缘线为界，向西外扩 5km，向南外扩至深圳与香港行政界线，向北面至海岸线，论证范围内海域面积约 14.83km²。

1.3.3 论证重点

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目属于渔业用海（一级类）中的渔业基础设施用海（二级类）。在考虑本项目的特征、用海特点及周边开发利用现状的前提下，根据《海域使用论证技术导则》附录 D“论证重点参照表”（详见表 1.4-1）的要求确定论证重点。

表 1.3-2 海域使用论证重点参照表

用海类型		论证重点							
		用海必要性	选址（线）合理性	平面布置合理性	用海方式合理性	用海面积合理性	海域开发利用协调分析	资源生态影响	生态用海对策措施
渔业用海	渔业基础设施用海，如渔业码头、引桥、堤坝、养殖厂房、看护房、渔港港池、渔港航道、取排水口及其他附属设施等的用海		▲	▲	▲	▲		▲	

根据本项目特点，项目论证重点为：

- （1）选址合理性；
- （2）平面布置合理性；
- （3）用海方式合理性；
- （4）用海面积合理性；
- （5）资源生态影响分析。

1.4 用海项目建设内容

(1) 项目名称: 蛇口渔港升级改造工程一期(渔港配套建筑及封闭管理区)项目

(2) 项目申请单位: 深圳市海洋综合执法支队

(3) 项目建设地点: 拟建项目位于广东省深圳市南山区蛇口街道蛇口渔港海域。项目位置如图 2.1-1 和图 2.1-2 所示。

(4) 项目性质: 公益性

(5) 建设内容及规模: 本项目拟建设一处透水甲板, 位于蛇口渔港东岸, 作为渔船卸货码头。甲板长 137m, 宽 15m。渔港口门东侧沿岸建设一处上下船楼梯, 长 12.4m, 宽 2.4m。

本次申请用海包括蛇口渔港港池用海, 在港池内建设码头和楼梯, 其余港池范围不变。

(6) 用海面积: 项目拟申请用海总面积为 29.3067hm²。

(7) 申请用海期限: 16 年。

(8) 工程总投资: 本项目总投资 32812.00 万元。

图 2.1-1 项目位置图(行政)

图 2.1-2 项目位置图(遥感)

1.5 平面布置和主要结构、尺度

1.5.1 项目总平面布置

本项目拟对蛇口渔港进行升级改造, 建设 1 座渔获卸货码头(东侧)和一处上下船楼梯。涉及水域的部分为码头和上下船楼梯。

东侧渔港卸货码头为满堂式顺岸布置, 前沿共布置 4 个 100 吨级渔船卸货泊位。码头前沿总长 137m, 宽 15m, 码头前沿线方位角与现状后方陆域平行。码头前沿设计泥面高程为-3.20m, 码头顶面高程为+3.20~3.50m, 码头面坡度为 2%。

上下船楼梯位于蛇口渔港口门东侧沿岸, 长 12.4m, 宽 2.4m。

本工程水深条件优越, 无需疏浚。

平面布置见附图 2。

1.5.2 设计尺度

1.5.2.1 设计代表船型

根据船型预测以及业主提供的船型资料，设计代表船型尺度见下表：

表 1.5-1 游艇设计船型主要参数

序号	船型	总长(m)	型宽(m)	型深(m)	满载吃水(m)	备注
1	100DWT 渔船	28.0	6.0	2.5	2.0	东侧渔获卸货码头平台设计船型

1.5.2.2 水域主尺度

(1) 东侧渔获卸货码头平台

本工程港池东侧拟建设 100 吨级渔港码头，均为顺岸布置。根据《渔港总体设计规范》（SC/T 9010-2000）中 8.6.2 条相关规定，码头泊位长度 L_b 按下式计算：

$$\text{端部泊位：} L_b = L_c + 1.5d$$

$$\text{中间泊位：} L_b = L_c + d$$

其中： L_b ——泊位长度（m）；

L_c ——设计船长（m）；

d ——富裕长度（m），取 0.1 倍船长约 3m，另一端直立式码头平面布置呈约 90° 折线时富裕长度取 1.5d 为 4.5m。

本工程东侧渔获卸货码头平台靠泊 100 吨级渔船船长为 28m，码头泊位长度 $L_b = 28 \times 4 + 3 \times 3 + 4.5 \times 2 = 130\text{m}$ 。综合水域条件要求及实际预留岸线资源，新建码头长度 137m 能够满足新建 4 个 100 吨级渔船泊位顺靠要求。

(2) 码头前沿停泊水域宽度

按《渔港总体设计规范》（SC/T 9010-2000）中 8.6.2 条相关规定，东侧卸货码头平台（渔船泊位）码头前沿停泊水域宽度不小于 2 倍设计船型的船宽 $B_c = 2B = 2 \times 6.0 = 12.0\text{m}$ 。

(4) 船舶回旋水域

供渔船回旋的水域，对顺岸码头应沿码头全长设置，宽度可取 1.5~2.5 倍设

计代表船型船长，取 $B_c'=1.5L=1.5\times 28=42\text{m}$ 。

供小型船回旋的水域，考虑按圆形布置，回旋圆直径取 2 倍设计代表船型船长取直径为 30m。

船舶回旋水域设计水深及设计泥面高程，同码头前沿设计水深及设计泥面高程。

1.5.2.3 高程设计

(1) 码头前沿水深

根据《渔港总体设计规范》(SC/T 9010-2000) 中 8.6.6 条相关规定，码头前沿设计水深 H 按下式计算：

$$H=T+h$$

式中： H ——码头前沿设计水深 (m)；

T ——设计船型满载吃水 (m)；

h ——富裕水深 (m)，土质取 0.3m。

设计水深按设计船型 100DWT 渔船吃水 2.0m 考虑， $D=2.0+0.3=2.3\text{m}$

码头设计泥面线高程=设计低水位-码头设计水深=-0.91-2.3=-3.21m

取码头前沿设计泥面高程-3.20m。

(2) 码头设计高程

按照《渔港总体设计规范》(SC/T 9010-2000) 中 8.5.1 条要求，码头前沿高程的确定可根据潮位、波浪、船型、装卸工艺及原地面高程等因素综合分析确定，码头面高程可按下式确定：

按照《渔港总体设计规范》(SC/T 9010-2000) 中 8.5.2 条相关规定，码头前沿顶高程可按下式计算：

$$H_p=H_s+H_0$$

式中： H_p ——码头前沿顶高程 (m)；

H_s ——设计高水位 (m)；

H_0 ——超高 (m)，取 0.5~1.5m，一级渔港取大值。

计算得 $H_p=1.59+1.5\approx 3.10\text{m}$ ，综合考虑相邻已建码头平台高程及陆域高程，取码头前沿高程+3.20~3.50m。

1.5.3 结构尺度

(1) 卸货码头平台（东侧透水甲板）

码头平台长 137m、宽 15m，标准排架间距为 6.5m。码头面高程为 3.20~3.50m，码头面自陆侧向海侧放坡坡度 2%。

码头平台采用高桩梁板结构，上部结构由现浇横梁、预制纵梁和迭合面板组成。桩基采用 $\Phi 800\text{mm}$ 钻孔灌注桩，桩长暂估 35m，码头排架间距为 6.5m，每榀排架布置 4 根直桩。

(2) 上下船楼梯

上下船楼梯依靠后方陆域，在后方陆域边沿悬空架设一个上下船楼梯。楼梯从北向南依次下落，最南侧楼梯底部高程为设计低水位。楼梯面板以下为 14#工字钢，工字钢从后方陆域斜撑出去形成楼梯支撑。楼梯面板采用菠萝格木面板。

剖面图见附图 3。

1.6 项目主要施工工艺和方法

1.6.1 主要施工步骤

施工准备→材料采购→桩基施工→码头上部现浇结构施工→面板施工→配套工程及附属设施的安装→交工验收准备。

1.6.2 钻孔灌注桩施工方法

1、桩位放样

2、埋设护筒

施工流程：施工准备→导向架拼装→插桩→安装桩帽→安装振动锤→精确定位→通电振动沉桩→沉桩完毕、起锤、起桩帽→重定位。

主桥桩基钢护筒全部采用振动打桩机插打，插打钢护筒应确保穿过淤泥层插打至弱风化岩层顶面，施工时根据实际需要适当加长。为确保钻机施工过程中护筒的强度及稳定，于横向及纵向设置加劲肋，即纵、横向联结系。

3、钻机就位

钻机采用 CK2500 型号冲孔桩基。钻机就位前，必须先平整场地，钻机的安放要平正、稳固，确保施工中不倾斜、不移位。为了达到这个要求，采用放枕木

条，两边高差斜度不大于 2cm，再安装钻机平台，钻机就位后，接通水、电，检测钻具，进行试验运转。

4、护壁泥浆制备

本工程拟在蛇口渔港陆域设置储浆池和沉淀池，用于制备泥浆和脱水处理。钻孔泥浆由粘土（或膨润土）和水拌合组成，开工前应准备数量充足和性能合格的粘土，使其性能指标更好的满足施工和规范要求。泥浆在钻进过程中起到护壁和排渣的作用，因此要根据不同的地质情况调制出相应性能指标满足施工和规范要求的泥浆，确保成孔质量。合理控制泥浆比重是保证成桩进度与质量的重要技术措施，在钻进过程中必须加强泥浆的管理工作，及时更换废弃泥浆，经常清理循环系统，定期检查泥浆性能。能再生利用的泥浆重新流入储浆池，不能再利用的泥浆经过沉淀池脱水处理后，由相关单位接收进行资源化处置。

为保证施工期间钻机正常生产，将钻孔过程中产生的钻渣及时装车收集，根据钻渣的物理化学性质、施工成本、环境保护要求等因素，选择合适的处置方式：

（1）晾晒干燥后，作为弃渣送到固定的弃土场；（2）使用固化剂（如水泥、石灰等）与钻渣混合，使其固化成为稳定的固体废物，之后可用于周边道路工程的道路基层、填方等用途。

5、冲击钻孔

当准备工作就绪，桩位复核无误后，方可进行钻孔施工。钻孔应在相邻桩混凝土浇筑完成 24 小时后方可进行，以避免干扰相邻桩混凝土的凝固。

钻孔前先开动泥浆泵，待泥浆循环正常后再启动钻机慢速下放钻头，开钻时均匀慢速钻进，待导向部位或钻头全部进入地层后，可加速钻进。

钻机钻进时应分班连续作业，无故不得中途停止，钻机钻进时应根据设计土层类别、钻孔深度及供浆量情况，严格控制钻进速度。一般不宜大于 1m/h，在松散砂层中，钻进速度不宜超过 2m/h，当钻进淤泥层时，宜采用 0.5m 小冲程钻进，当进入砂层时冲程宜控制在 0.8m 左右。钻进时应及时补充泥浆，保持孔内泥浆面高出地下水位 1.5m 以上。

钻孔时应 3 小时检查一次钻机、钻头，乌金套及钢丝绳，并做好检查记录，使其处于良好的工作状态。勤检查成孔的平面位置，抽查泥浆指标，发现问题及

时处理。每个钻进过程中如发生斜孔、塌孔和护筒周围冒浆时应停钻，待采取相应的措施后再行钻进。桩垂直度允许偏差为小于桩长的 1%，桩径允许偏差不小于设计桩径。桩长必须保证满足设计桩长。

6、终孔、清孔

钻孔深度达到图纸规定深度后，然后立即进行清孔，清孔的目的是抽换孔内泥浆，清除钻渣和沉淀层，尽量减少孔底沉淀厚度，防止桩底存留过厚沉淀土而降低桩的承载力。其次，清孔还为灌注水下混凝土创造良好条件，使测深准确，灌注顺利。清孔方法根据设计要求、钻孔方法、机具设备条件和地层情况决定，孔内水位保持在地下水位以上 1.5-2m，以防止钻孔的任何塌陷。清孔时，应将附着于护筒壁的泥浆清洗干净，并将孔底钻渣及泥浆等沉淀物清除。清孔一般进行两次，以达到孔底沉淀物厚度不超过规范规定。

在终孔和清孔后，对孔位、孔深、孔径和倾斜度等采用专用的检孔器（检孔器外径为钻孔桩钢筋笼直径加 10cm，不得大于钻头直径，长度为孔径 4-6 倍的钢筋笼），在最短时间内灌注混凝土。

7、制安钢筋笼

钢筋加工在钢筋加工场集中制作。钢筋进场必须有出厂合格证书和质量保证书，进场钢筋应分别按规格、型号、批量堆放，经现场监理工程师取样签认分送项目部中心试验室和总监办中心试验室检测。检验结果书面通知质检负责人，报送监理工程师审批认可后方可加工制作，钢筋现场堆放地点要求挂牌以备检查，明确标示已检查、合格、不合格字样。制作钢筋笼的主筋、箍筋，直径、数量、间距应符合设计图纸和技术规范的要求。

钢筋笼直径除满足设计要求外，受力钢筋顺强度方向加工后的全长允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，箍筋螺旋筋各部分尺寸允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ 。每节钢筋笼制作完后，在钢筋笼外侧设置耳筋，以保证混凝土的保护层厚度。将制作好的钢筋笼平卧在平整的地方，堆放的位置应无积水、泥浆，钢筋笼下面用方木支垫，并挂好编号标志。

每节钢筋笼的长度应视成笼的整体刚度及起吊设备的有效高度来确定。钢筋笼分段制作，每根桩基钢筋笼一般分为两节吊装。钢筋笼吊运时，吊点应设方木托起钢筋笼，增大吊点受力面，吊点应拴牢并布置合理，使钢筋笼起吊后处于自

然垂直状态，并无明显变形。起吊时，须用双吊点，吊点位置要恰当，一般设在加强箍筋处（吊点处应加焊），采用大钩和小钩相互进行钢筋笼吊装，小钩吊下部、大钩吊上部。

清孔完毕，孔深、孔径和竖直度等各项指标经监理工程师检验符合要求后，即进行钢筋笼安装施工。钢筋笼入孔时应对准孔位，吊直扶稳，缓慢下沉，避免碰坏孔壁。下节钢筋笼入孔后，用钢管或方木挑在护筒周围，然后起吊上节，起吊时吊车稳住钢筋笼，进行上下笼的错位焊接，相邻焊接缝错开距离不小于 $35d$ ，焊接时采用预弯搭接双面焊，搭接长度不小于 $5d$ ，焊接须饱满、平整，防止点焊、虚焊。钢筋笼下到设计标高后，用悬挂器将其与护筒或平台连接牢固，防止钢筋笼发生掉笼或浮笼现象。

钢筋笼安装完毕自检合格后，上报监理工程师进行隐蔽工程检查验收，并及时浇注水下砼，其间隔时间不宜超过 4 小时，以防沉淀和塌孔。安装钢筋笼时应使其中心与桩基中心吻合，偏差不大于 2cm 。在安放钢筋笼后，浇注砼前，应再次检查孔底沉淀厚度，是否符合设计要求，若不符合须进行第二次清孔。

8、导管安装

导管在使用前先在地面试拼，导管下放前进行水密性、承压等试验，试验后要对导管编号，下导管时按编号拼接。

导管下放时，应使位置居于孔中，轴线垂直，稳步沉放，防止卡挂钢筋骨架和碰撞孔壁，并应在灌注混凝土前进行升降试验，下放检查沉淀厚度，合格后方可进行下一道工序施工。

在灌注过程中，应经常用测锤探测混凝土面的上升高度，并适时提升、逐级拆卸导管，保持导管的合理埋深。应根据实际情况严格控制导管的最小埋深，以保证桩身混凝土的连续均匀，不使其可能裹入混凝土上面的浮浆皮和土块，防止出现断桩现象。对导管的最大埋深，则以能使管内混凝土顺畅流出，便于导管提升和减少灌注提管、拆管的辅助作业时间来确定。探测次数不宜小于所用的导管节数，并应在每次提升导管前，探测一次管内外混凝土面的高差。

9、浇筑混凝土

采用混凝土拌和站集中拌和的地方商品混凝土，用混凝土运输车运输。混凝

土运至浇筑地点时，由试验人员对混凝土的和易性、塌落度进行检测，符合要求后进行灌注。

为确保灌注的顺利进行，混凝土灌注前要首先准确计算出首批混凝土方量，若砼罐车到不了桩位孔口位路，需准备可装 2m^3 砼的料斗，然后用吊车吊料斗送砼，在首批灌注时，必须保证储料斗和吊斗内的砼方量能达到桩孔 1 米以上的位置。灌注水下混凝土时由一人统一下令开始灌注，灌注速度要循序渐进。首批砼灌注后及时测量砼面的高度，以确定埋管深度，并检查导管内是否进水。如不符合要求，应立即采取有效措施进行处理。首批混凝土灌注后，混凝土应连续灌注。在灌注过程中，导管的埋置深度宜控制在 2-6 米，防止埋管过深提不起来或埋管过浅脱空产生的断桩事件发生。在水下砼灌注过程中，有专人测量导管埋深，填写好水下砼灌注记录。

首批灌注混凝土的数量应能满足导管首次埋置深度 ($\geq 1.0\text{m}$) 和填充导管底部所需混凝土数量。在灌注过程中，应经常探测孔内混凝土面位置，及时地调整导管埋深。当灌注的混凝土顶面距钢筋骨架底部 1m 左右时，应降低混凝土的灌注速度。当混凝土拌合物上升到骨架底口 4m 以上时，提升导管，使其底口高于骨架底部 2m 以上，即可恢复灌注速度。

在灌注过程中，应经常保持孔内水头，防止塌孔。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆引流至适当地点处理，防止污染环境。灌注完的桩顶标高应比设计标高高出 0.5-1.0 米，高出部分在混凝土强度达到 90% 以上后凿除，凿除时必须防止损毁桩身。拔护筒时，应注意勿使桩头混凝土离析。

在灌注将近结束时，控制好最后砼的灌注量，使灌注完毕的砼顶面在凿除浮浆层后，满足桩顶标高设计要求，确保桩身质量。应控制在设计桩顶标高以上 1 米。每根桩要制作不小于三组试件，每组三块。试验工程师要随机抽检砼的各项技术指标。

10、拔导管、截桩头

水下砼浇注完毕，导管吊出桩外，分节卸开，管节和连接零件用水冲洗干净，然后涂油，并摆放保管。

桩头处理：桩基混凝土强度达到设计强度的 90% 后，可进行桩头凿除处理，

凿除前应将桩顶设计标高做好明显标记，凿除时先用风镐凿，待凿至接近设计标高 20cm 时应采用人工凿除，凿除时注意保护好声测管。

1.6.3 上部结构施工方法

在灌注桩检测完毕后，按照施工桩帽及底梁钢筋混凝土设计受力的要求，在桩基钢护筒上安装抱箍，铺设分配梁，安装浇筑支架，支架受力必须托起底梁灌注支架及底梁钢筋混凝土施工的所有荷载。在底梁托架及施工支架上立模、扎钢筋、安装预埋件、浇筑混凝土。

1.6.4 上下船楼梯施工方法

（1）步道支架工字梁钢构件、钢格栅踏步及菠萝格木面板定货前应根据施工现场情况，结合施工图，标明踏步位置、间距、定位高程等，并注明技术、质量要求。

（2）采购件到达现场后检查有无变形、损伤，技术和质保文件是否齐全。各构件是否满足加工图要求，螺栓及栏杆附件等是否配套齐全。

（3）钢格栅踏步底部工字钢安装前，按踏步底面高度先放线、打眼、安装膨胀螺丝或化学螺栓锚板基础。同一高程的工字钢上缘要求一致，锚板基础间距满足踏步布置要求。工字钢吊装拟采用小型汽车吊，配合吊篮等部件吊放人工下沉安装。

（4）工字钢端部节点和与钢格栅踏步焊接需满足施工质量要求，并对接点薄弱位置加焊加劲肋板。

（5）注意步道平台的各部位工字梁钢构件安装好后需进行校正，要求平直，固定牢靠。步道支架后铺设、安装、固定菠萝格木面板。

（6）楼梯借助蛇口渔港停靠的船舶进行焊接。

1.6.5 主要工程量和施工机械

本项目主要工程量见表 1.5-1，施工期间使用的主要施工机械形式、规格和数量见表 1.5-2。

表 1.6-1 主要工程量表

项目			单位	数量	备注
卸货 码头 平台	桩基	Ø800 钻孔灌注桩 L=35m	根	92	桩长暂估
	混凝土	现浇混凝土	方	1756	
		预制混凝土	方	959	
	主要附属设施	150kN系船柱	套	12	
		D300H水平橡胶护舷	套	164	标准反力型 L=1000
		D300H竖向橡胶护舷	套	73	标准反力型 L=1500

表 1.6-2 主要施工机具

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	钻机	CK2500型	台	1	
2	塔吊	型号QTZ160	台	1	
3	桁架臂履带起重机	SCC1100A-8, 最大额定起重量110t, 最大主臂长度64m, 最大起重力矩468t·m	台	1	
4	定向钻	DDL2000	台	1	

1.6.6 物料来源及土石方平衡

(1) 物料来源

水泥、石料、钢筋等常规的建筑材料供应较为充足，可在当地或由施工单位直接向生产厂家采购，建材供应条件良好。

(2) 土石方平衡

本项目不需要进行基坑开挖，不需要港池疏浚，因此，基本不产生土方。

1.6.7 施工进度安排

本项目施工期为 6 个月，各工程环节施工时间安排如下：

表 1.6-3 施工进度表 单位：月

项目	1	2	3	4	5	6
施工准备	■					
桩基施工		■	■			
上部结构施工				■		
附属设施安装					■	
楼梯施工		■				
工程验收						■

1.7 项目用海需求

(1) 用海类型和用海方式

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目属于渔业用海（一级类）中的渔业基础设施用海（二级类）；根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目码头和楼梯用海方式为构筑物（一级用海方式）中的透水构筑物（二级用海方式），港池用海方式为围海（一级用海方式）中的港池、蓄水（二级用海方式）。

(2) 用海面积

本项目拟申请用海总面积为 29.3067hm²，其中东侧码头用海面积为 0.2068hm²，上下船楼梯用海面积为 0.0030hm²，港池用海面积为 29.0969hm²。

东侧码头和楼梯占用蛇口渔港港池用海区域，需对港池用海进行用海变更。

(3) 用海期限

本项目拟申请用海期限为 16 年。

(4) 占用岸线和新增岸线情况

本项目申请用海范围内岸线长度约为 156.7m，其中东侧码头占用岸线长度为 144.3m，上下船楼梯占用岸线长度为 12.4m。

占用岸线均为人工岸线，不涉及新增岸线。

项目宗海图详见附图 4。

1.8 项目用海必要性

1.8.1 项目建设必要性

1.8.1.1 与相关规划政策相符合

(1) 与经济社会发展规划相衔接

①与《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》相符合

2017 年广东省人民政府印发《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》。规划中提出“优化现代渔港建设布局”，“加强渔政渔港等基础设施建设，推动渔港经济区和渔区城镇融合发展。建设粤东、珠三角、粤西三大渔港湾区。珠三角渔港湾区主要包括广州、深圳、珠海、惠州、东莞、中山和江门 7 个沿海

市，突出兼顾大中小型渔港，着力增加二、三级渔港布局，重点建设 1 座区域性避风锚地、2 座示范性（一级）渔港、8 座二级渔港、8 座三级渔港。”

本项目为渔港的升级改造工程，且项目位于深圳，项目建设后可推动深圳市渔港经济建设水平。因此，本项目建设符合《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》。

②与《深圳市海洋经济发展“十四五”规划》相符合

《深圳市海洋经济发展“十四五”规划》中提出：构建现代化高品质渔港群。综合考虑城市建设、生态环境、产业需求、防台防汛功能，差异定位各渔港的主要承载功能及未来转型方向，科学引导蛇口渔港、盐田渔港、南澳渔港等传统渔港转型升级和智慧化改造，形成多港联动、互为支撑的现代化渔港群。加强渔港与周边城区的功能融合、产业协同、风貌协调，打造集渔业、休闲、观光于一体的现代都市渔业空间。

本项目为蛇口渔港的升级改造工程，目的是将原本单一的生产交易功能上升为集渔业生产、滨海休闲、渔业文化体验为一体的粤港澳大湾区都市生活休闲渔港。符合《深圳市海洋经济发展“十四五”规划》中对于蛇口渔港的要求。

（2）与渔业发展规划相衔接

①与《关于开展国家级沿海渔港经济区建设试点的通知》相符合

《关于开展国家级沿海渔港经济区建设试点的通知》（农办渔〔2023〕8 号）的指导思想为：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神，按照近年来中央一号文件部署，牢固树立新发展理念，以推进渔业高质量发展为主题，按照“政府引导、统筹规划、市场运作、综合开发、依港养港、多业发展”的要求，强化基础设施建设，拓展完善区域功能，推动形成以沿海中心渔港为基础，海陆岛统筹、港产城融合、渔工贸一体化的渔港经济区，促进渔业高质高效、渔区宜居宜业、渔民富裕富足。

目标任务为：“十四五”期间，在建设现代渔港的基础上，密切结合城镇建设和产业集聚，建设一批以渔港为龙头、城镇为依托、渔业为基础，集渔船避风补给、鱼货交易、冷链物流、精深加工、海洋生物医药等业态为一体，渔港及相关产业结构平衡、层次较高、辐射效应明显的国家级沿海渔港经济区。

该试点旨在通过开展渔港经济区建设试点，推动渔港由单一渔业生产功能向综合经济区转型。本项目属于蛇口渔港的升级改造工程，是将蛇口渔港从单一的生产交易功能改造成集渔业生产、滨海休闲、渔业文化体验为一体的粤港澳大湾区都市生活休闲渔港，符合《关于开展国家级沿海渔港经济区建设试点的通知》（农办渔〔2023〕8号）的要求。

②与《关于开展广东省省级沿海渔港经济区创建试点的通知》（粤府〔2024〕168号）相符合

《关于开展广东省省级沿海渔港经济区创建试点的通知》（粤府〔2024〕168号）围绕“港产城”融合发展目标，在全省范围内遴选基础条件好、发展潜力大的渔港开展省级试点建设，重点推进渔港基础设施升级、渔业产业链延伸、智慧渔港建设、生态环境保护等工作，并配套财政、金融、土地等支持政策，旨在打造具有广东特色的现代化渔港经济区，促进渔业高质量发展和渔民持续增收，为乡村振兴和海洋强省建设提供有力支撑。

本项目对蛇口渔港进行升级改造，是对渔港基础设施升级、渔业产业链延伸、智慧渔港建设的深入贯彻落实，符合《关于开展广东省省级沿海渔港经济区创建试点的通知》（粤府〔2024〕168号）。

③与《广东省渔港经济区总体布局规划（2021-2030年）》相符合

《广东省渔港经济区总体布局规划（2021-2030年）》中对深圳渔港经济区提出要求。规划期内重点支持新建深圳国家远洋渔业基地，升级改造蛇口一级渔港、盐田渔港、鲘门渔港、小漠渔港、南澳渔港、东山渔港，发展海洋渔业装备制造、生态养殖渔业和水产品精深加工，建设国际高端水产品交易集散中心，发展滨海休闲渔业文旅，打造现代化高品质渔港群，推动形成集海洋牧场、远洋渔业、高端水产品集散交易、水产品仓储物流与精深加工、海洋渔业科技服务、滨海旅游等为特色的渔港经济区，着力打造成为国际现代化远洋渔业产业基地、全球性数字化高端渔货集散交易中心、粤港澳大湾区创新型海洋生物医药技术融创中心、渔业三产融合高质量发展创新区。

本项目位于深圳渔港经济区，为蛇口渔港的升级改造，符合《广东省渔港经济区总体布局规划（2021-2030年）》。

（3）与国家产业政策相符合

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“一、农林牧渔业”中的“14. 现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，农牧渔产品绿色生产技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理），远洋渔业、人工鱼礁、**渔政渔港工程**、绿色环保功能性渔具示范与应用，新能源渔船，淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”，是国家鼓励、支持建设的项目，符合国家产业政策要求。

1.8.1.2 项目建设必要性

（1）项目建设是推动深圳渔港升级的关键抓手

作为粤港澳大湾区核心引擎城市，深圳通过渔港这一重要海洋空间载体的转型升级，构建陆海统筹的发展新格局。项目地处前海蛇口自贸区这一国家战略平台的核心区域，其改造将直接服务于自贸区建设国际航运枢纽的战略定位，通过功能重构和空间优化，破解现状渔港功能单一、设施陈旧与周边高端城市功能不匹配的突出矛盾，实现从传统生产空间向复合型海洋经济示范区的质的飞跃。从城市空间发展战略来看，蛇口渔港改造是深圳实施“东进、西协、南联、北拓、中优”战略的重要支点，特别是推动西部沿海地区高质量发展的重要举措。项目通过立体化开发和混合功能植入，将显著提升土地利用效率，使亩均产值从现状的不足百万元提升至千万元级，实现土地价值的倍增效应，为城市存量用地再开发提供示范样板。

同时，作为深圳稀缺的滨海特色空间，改造后的渔港将成为展示城市海洋文化的重要窗口，弥补深圳作为滨海城市却缺乏特色海洋风貌空间的短板，显著提升城市辨识度和国际影响力。在区域协同发展层面，项目将通过交通衔接和功能互补，强化与前海城市新中心、深圳湾超级总部基地等重大功能区的联动发展，完善深圳西部滨海活力带的功能构成，成为串联城市重要功能节点的战略纽带，对提升深圳在粤港澳大湾区的核心引擎功能具有不可替代的作用。

因此，蛇口渔港升级改造是深圳落实国家海洋强国战略和建设全球海洋中心城市的关键抓手。

（2）项目建设是渔业转型升级的必然要求

渔港升级改造能适应现代渔业发展新趋势，满足设施与技术革新需求。随着渔业技术进步，传统渔港基础设施和设备难以满足现代渔业生产，升级改造可提高生产效率和产品质量。

从提升渔业国际竞争力来看，渔港升级改造必不可少。全球化背景下，渔业国际贸易频繁，升级改造需遵循国际标准规范，加强质量管理与环境监管，确保水产品符合国际市场要求；还可搭建国际合作交流平台，引进先进技术和管理经验并培养国际化人才，提升我国渔业整体水平与国际影响力。

在拓展渔业产业链方面，渔港升级改造起到关键作用。它为渔业加工和流通业发展提供支撑，促进产业链延伸以提高附加值。建设现代化加工厂并采用先进工艺技术，能使渔获物多样化加工，满足不同消费者需求；同时推动休闲渔业发展，结合当地资源开发休闲项目，为城市居民提供休闲娱乐新去处。

目前，蛇口渔港在设施水平、产业配套等方面仍存在显著短板，难以满足现代渔业高质量发展的需求。渔港升级改造正是填补这一需求缺口的关键举措，不仅能提升渔业生产效率，更能推动产业链延伸和多元化发展，为渔业转型升级提供坚实支撑。因此，加快渔港现代化建设，是顺应产业发展规律、破解现实瓶颈的必然选择。

（3）项目建设有利于推动渔业转方式、调结构，促进现代渔业发展

本项目以推动渔业高质量发展为核心目标，通过优化产业结构、完善基础设施和促进产业融合，加快传统渔业向现代化转型。项目将重点推进渔船标准化改造，提升渔船安全性能和作业效率，同时推广生态友好型捕捞方式，促进海洋生物资源可持续利用。在产业升级方面，着力完善渔港配套设施建设，新建现代化渔获物交易市场和冷链仓储设施，提升水产品流通效率和质量安全保障水平。项目还将积极推进渔港经济区建设，整合渔业生产、船舶维修、渔需物资供应等配套服务功能，打造完整的渔业产业服务链。通过促进渔业与滨海旅游、城镇建设的有机融合，发展休闲垂钓、渔事体验等新型业态，构建多元化的渔业产业体系。项目建成后，将显著提升渔业生产组织化程度和产业化水平，推动形成布局合理、功能完善、效益显著的现代渔业发展格局，为渔业可持续发展提供坚实支撑。

（4）项目建设有利于培育新的增长极，促进区域经济发展提质增效

蛇口渔港升级改造通过土建空间系统性重构，拆除低效设施并整合码头仓储用地，建设现代化渔业作业区及冷链仓储设施，保障渔业生产能力升级；嵌入污水处理站、垃圾回收中心及噪声隔离区，破解环境与生态瓶颈，提升城市公共品质；优化道路网络实现人车分流，增设慢行系统衔接地铁公交与文化节点，增强区域联通效能；划分功能分区并设计独立动线，规范渔港运营管理；保留渔村肌理并植入文化元素，打造亲海平台与滨海公园，活化历史记忆、塑造城市名片；依托空间载体引入“渔业+文旅+商业”业态，释放土地价值、创造就业机会，推动区域经济提质增效，助力蛇口从传统渔港向“滨海活力引擎”转型，成为深圳践行海洋战略的核心支点。

（5）项目建设是打造多功能都市休闲渔港的必要条件

蛇口渔港升级改造包括陆域部分和海域部分，陆域部分为主要工程，陆域部分建设渔港综合管理中心、水产品交易流通中心、滨海休闲、公共配套等，其中水产品交易流通中心主要依靠海域部分渔船渔获物进行正常运营。蛇口渔港现有码头泊位较少，且缺乏大型渔船泊位，不满足升级改造后的渔港需求，因此，需新建码头工程。

（6）项目建设有利于拉动区域经济产值，促进人员就业

蛇口渔港升级高改造建设目标明确，旨在解决和改善渔港当前设施陈旧、功能不完备的问题，进一步拓展其综合服务功能。本项目为蛇口渔港升级改造中的一部分，蛇口渔港升级改造整体工程建成后，直接经济来源包括光伏发电、停车收入、渔港租赁、生鲜加工和不定期主题展览等收入。年收入至少约为 336.35 万~486.35 万，预计拉动就业人数 200 人，项目建设不仅可以促进该区域经济的蓬勃发展，还推动了地方社会经济整体的进步，这带来的总和效益是全方位、多层次的。

1.8.2 项目用海必要性

本项目建设内容和性质决定了其用海的必要性。

项目拟新建卸鱼码头，供渔船靠泊、装卸、物资补给等。东侧现有码头为各类型船只停泊区，包括企业船只、公务船只普通船及远洋船只，总体仅有少量远

洋泊位，服务能力不够，需增加大型渔船卸货泊位，因此，需占用海域新建卸鱼码头。

上下船楼梯用于联合检查站工作人员上下船，船只停靠在岸边的海域中，无法通过陆域构筑物上下到船中，因此，上下船楼梯必须占用海域。

项目建成后可有效推进蛇口渔港形成现代化综合渔港的发展进程。因此，本项目用海是非常必要的。

2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 海岸线资源

深圳市目前使用海岸线为广东省人民政府于 2022 年 2 月批复同意的广东省海岸线修测成果，分为西部岸线和东部岸线，西部岸线自宝安东宝河口至福田深圳河河口，东部岸线自盐田沙头角至大鹏坝光。全市岸线全长 260.5 公里，其中人工岸线 160.1 公里、自然岸线 100.4 公里，自然岸线占比 38.53%，高于全省自然岸线保有率不低于 35%的要求。

论证范围内海岸线长约 13.06km，全部为人工岸线。

2.1.2 港口资源

深圳港位于广东省珠江三角洲南部，它东临大亚湾、西抵珠江口、南连香港，是我国沿海主枢纽港和华南地区集装箱干线港。全市海岸线被九龙半岛分割为东、西两大部分：西部位于珠江入海口伶仃洋东岸，东部位于大鹏湾内，现有盐田、下洞及沙鱼涌、秤头角三个港区。

深圳西部港区主要有蛇口港区、赤湾港区、妈湾港区、大铲湾港区等深水港区及中小泊位的西乡港区、深圳国际机场港区、福永港区、宝安工业港区和东角头港区。深圳西部港区位于珠江口伶仃洋的矾石水道东岸，水深港阔，具有天然的深水航道并可建深水码头，是我国少有的深水河口港湾；水路南距香港 20 海里，北至广州 40 海里，经珠江水系可与珠江三角洲其它内河港口相连，经暗士顿水道出海可到达国内沿海及世界各地港口。深圳西部港口的货物吞吐量一直占全港吞吐量的 60%以上，其中，大宗干散货占全港的 100%，散杂货、件杂货占全港 98%，集装箱吞吐总量约占全港的 50%。大铲湾港区经规划的疏港通道、内环路可与广深高速及 107 国道相连；规划的沿江高速在码头东侧通过，向南连接香港、往北到深圳机场机荷高速，再向北可直达东莞、广州。大铲湾港区是未来深圳三大集装箱专业化港区之一，其直接经济腹地为广东省特别是珠江三角洲地区，间接腹地为广西、江西以及京广、京九铁路和西江沿线地区等“泛珠三角”广大地区。截至 2018 年，深圳港相继建成了蛇口、赤湾、妈湾、盐田、大铲湾、沙鱼涌、下洞、东角头、福永和内河十个港区以及妈湾电厂、核电、大鹏 LNG 等

专用码头，共有码头泊位 155 个，其中万吨级以上泊位 78 个，集装箱专用泊位 51 个，客运泊位 19 个，油气化工泊位 24 个，其中最大为 22 万吨级的邮轮泊位。生产性码头泊位岸线总长度 32.80km。

下表是深圳市统计局 2024 年发布的深圳统计年鉴中摘选的近五年港口吞吐量数据。

表 2.1-1 2019 年-2023 年港口吞吐量

项目	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
泊位数（个）	157	168	165	174	174
万吨级	76	76	75	78	78
货物吞吐量（万吨）	25785	26506	27838	27243	28664
蛇口港区	7626	7862	7436	7424	6685
赤湾港区	5034	5322	6378	6570	6728
妈湾港区	1275	1031	1041	920	808
盐田港区	7323	7924	8330	7692	7733
大铲湾港区	2016	1981	2228	2265	2672

参考深圳市交通运输局发布的消息，深圳海空“双港”2021 年货运吞吐量双双创新高。其中，海港方面，深圳港 2021 年累计完成集装箱吞吐量 2877 万标箱，同比增长 8.4%，创历史新高，集装箱吞吐量位居全球第四；空港方面，深圳机场 2021 年全货机通航点达到 51 个，创历史新高，货邮吞吐量首次突破 150 万吨。深圳港 2021 年国际班轮航线达 302 条，相比 2020 年底增加 61 条；2021 年累计增开 728 条加班船。其中，深圳港南山港区妈湾智慧港于 2021 年 6 月投入运营；盐田港区东作业区集装箱码头工程一期工程 2021 年 12 月 8 日开工建设等。目前，深圳全港可同时靠泊的 20 万吨级超大型集装箱船舶达 12 艘。在国际货运方面，深圳新开巴黎、洛杉矶等 5 个全货机航点，加密芝加哥、卢森堡等 11 条国际货运航线，国际全货机航线通航城市达 30 个，全货机通航点达到 51 个，创历史新高；在国内新开芜湖、大连 2 条国内全货机航线，加密北京、无锡等 3 条国内全货机航线，国内全货机航线通航城市 20 个。

此外，为保障海运港口货运物流业发展的快速稳定发展，深圳市交通部门推动建立深圳海上国际船舶 LNG 加注中心；新增开通东莞、中山等地 13 个组合港，覆盖广东省 6 个地级市，完成近 10 万个标准箱作业，提升深圳港中转能力和贸易便利化水平，进一步拓展“粤港澳大湾区组合港”覆盖范围。

2.1.3 航道资源

(1) 大铲水道

大铲岛西面，大铲岛与孖洲岛之间的水域。水道北起大铲灯桩以西约 0.5 海里，连接矾石水道，南至妈湾码头对开，连接妈湾航道（北航道）。水道中心线为点 XXN，XXE 和点 XXN，XXE 连线，航向 $138^{\circ}\sim 318^{\circ}$ ，宽度约 300m，水深约 8~10m，长约 2.4 海里。

(2) 矾石水道

水道北接龙穴水道南端，南至大铲岛灯桩以西约 0.5 海里，连接大铲水道北端，水道中心线点 H1：XXN，XXE、H2：XXN，XXE 和 H3：XXN，XXE 连线，H1~H2 航段航向为 $138^{\circ}\sim 318^{\circ}$ ，H2~H3 航段航向为 $148^{\circ}\sim 328^{\circ}$ ，水道宽约 500m，水深约 6~7m，长约 9.1 海里。

(3) 公沙水道

水道南起前海湾，北接交椅沙湾水域，水道中心线为点 H1：XXN，XXE 和点 H2：XXN，XXE 连线，航向为 $144^{\circ}\sim 324^{\circ}$ ，水深 2~4.5m，全长约 12 海里。下列各点连线为公沙水道东界线：

(4) 福永（机场）码头进港航道

福永航道是进出深圳机场客运码头的人工航道，与公沙水道连接。航道中心线为点 H1：XXN，XXE 和点 H2：XXN，XXE 的连线，方向 $027.6^{\circ}\sim 152.4^{\circ}$ ，航道长约 1.1 海里，宽度约 40m，水深约 3~3.5m。

(5) 西部公用航道

西部港区公共航道位于珠江口伶仃洋东部，连接着铜鼓航道和西部港区各码头，南接铜鼓航道，北接大铲湾港区。航道设计为 10 万吨级（8000TEU）集装箱船全天候通航单向航道，全长 8.93km，配布航标 10 座。

2.1.4 旅游资源

深圳市海洋旅游资源特色明显，众多的海岛与美丽的海湾、沙滩形成别具风格的亚热带风光的海上旅游资源。

大小梅沙海滩位于深圳市大鹏湾畔，大梅沙湾口宽约 2000 米，小梅沙湾口宽约 800 米，海沙黄白细腻，平坦柔软，犹如一弯新月镶嵌在苍山碧海之间，人

称“东方夏威夷”，是人们度假、休闲娱乐、踏浪健身的好去处。不远处三洲田的东部华侨城，是国家第一批生态旅游示范区。

深圳湾北东岸深圳河口的红树林鸟类自然保护区，是我国唯一位于市区，面积最小的自然保护区，也被国外生态专家称为“袖珍型的保护区”。每年有白琴鹭、黑嘴鸥、小青脚鹬等 189 种、上 10 万只候鸟南迁于此歇脚或过冬。保护区内除红树林植物群落外，还有其他 55 种植物，千姿百态。它是深圳市区内的一条绿色长廊，背靠美丽宽广的滨海大道，与滨海生态公园连成一体，面向碧波荡漾的深圳湾，不仅是鸟类栖息嬉戏的天堂、植物的王国，也是人们踏青、赏鸟、观海、体验自然风情的好去处。

大鹏新区全域旅游工作聚焦发力，“一体两翼”的全域旅游发展格局基本建成。“一体”：以东西涌稀缺型山海旅游资源为依托的世界级湾区旅游主体景区，“东翼”：以历史古镇、特色小城为依托的历史人文特色湾区，“西翼”：以滨海旅游、体育项目为依托的滨海休闲特色湾区。产业融合与资源整合进度进一步加快，已形成以大鹏所城文化旅游区为代表的“旅游+文化”，以国家地质公园为代表的“旅游+生态科普”，以玫瑰海岸为代表的“旅拍+婚庆”等多种旅游业态。同时，以东西涌穿越为代表的“户外运动+旅游”，以较场尾民宿集群为代表的“休闲度假+旅游”，以艺象 iD TOWN 为代表的“艺术体验+旅游”，以珊瑚保育为代表的“公益环保+旅游”，以国际生物谷为代表的“生命健康+旅游”融合发展势头持续向好。

2.1.5 渔业资源

根据深圳市统计局 2025 年发布的深圳统计年鉴，近十年渔业统计数据如下表 2.1-2。

表 2.1-2 近十年渔业统计数据

年份	水产品生产 总量（吨）	1.海水 产品	鱼类	2.淡水 产品	鱼类	养殖面积 （万亩）	1.海水 面积	2.淡水 面积
2013	19107	18062	14287	1045	990	1.71	1.5	0.21
2014	27205	26285	17867	920	865	0.57	0.41	0.16
2015	39777	38796	30407	981	918	0.46	0.39	0.07
2016	39624	39294	30907	330	330	0.45	0.4	0.05
2017	82905	80164	54335	2741	2683	0.31	0.31	/
2018	78453	75685	44741	2768	2701	1.32	0.94	0.38
2019	84444	81540	49463	2904	2779	1.59	1.25	0.34

年份	水产品生产 总量（吨）	1.海水 产品	鱼类	2.淡水 产品	鱼类	养殖面积 （万亩）	1.海水 面积	2.淡水 面积
2020	75578	72664	40660	2914	2824	0.37	0.37	/
2021	79697	76604	45757	3093	3009	1.43	1.04	0.39
2022	82678	75449	45398	7229	5974	1.91	1.36	0.56
2023	102676	95748	66261	6928	6750	1.84	1.28	0.56

2.1.6 岛礁资源

深圳市沿海有许多岛屿，深圳市无居民海岛主要分布在珠江口、大鹏湾和大亚湾近岸海域，根据 2014 年国务院批准的《中国海域海岛标准名录》中深圳市共有 51 个无居民海岛。项目论证范围内不存在无居民海岛。

2.1.7 “三场一通道”分布情况

根据农业部公告第 189 号《中国海洋渔业水域图》（第一批）南海区渔业水域图（第一批），南海区渔业水域及项目所在海域“三场一通”情况如下。

（1）南海鱼类产卵场

南海鱼类产卵场分布见图 2.1-3 和图 2.1-4。本工程不位于南海中上层鱼类产卵场内，工程也不位于南海底层、近底层鱼类产卵场。

（2）南海北部幼鱼繁育场保护区

南海北部幼鱼繁育场保护区位于南海北部及北部湾沿岸 40m 等深线水域(图 2.1-5)，保护期为 1-12 月。管理要求为禁止在保护区内进行底拖网作业。本工程位于南海北部幼鱼繁殖场保护区内。

（3）幼鱼幼虾保护区

根据《南海区水产资源保护示意图》（1985 年 8 月）确定、2002 年农业部发布 189 号文公布的幼鱼幼虾保护区范围，幼鱼幼虾保护区位于广东省沿岸由粤东的南澳岛至粤西的雷州半岛徐闻县外罗港沿海 20 米水深以内的海域(图 2.1-6)，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日，主要功能为渔业水域，保护内容为水质和生态。保护区性质为幼鱼幼虾保护区非水生生物自然保护区和水产种质资源保护区。在禁渔期间，禁止底拖网渔船、拖虾渔船进入上述海域内生产。本工程不在幼鱼幼

2.2 海洋生态概况

2.2.1 气候与气象

本节内容引自《深圳市气候公报 2024 年》。

深圳市属亚热带季风气候，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。夏季雷雨盛行，尤以 8 月份最多，雷雨多形成于西北部和东部丘陵区。每年 5 月至 11 月为台风季；二月至四月份为全年低云最多的季节，多为低碎云；盛夏以对流云为主；10 月至翌年 1 月云量较少，多为好天气。

2.2.1.1 气温

年平均气温 23.9℃，比常年（23.3℃）偏高 0.6℃，为历史第二高值。其中 4 月明显偏高 2.5℃，刷新 4 月历史最高纪录；10 月追平历史同期最高纪录；1 月、2 月和 3 月分别偏高 1.3℃、1.8℃和 1.1℃，其他月份气温均属正常范围。年最高气温 36.2℃，出现在 8 月 5 日；年最低气温 3.9℃，出现在 1 月 24 日。最高气温 35.0℃以上高温日数 3 天，比常年（4.4 天）偏少 1.4 天；33.0℃以上炎热日数 47 天，比常年（42.7 天）偏多 4.3 天。最低气温 10.0℃以下寒冷日数 11 天，比常年（16.1 天）偏少 5.1 天。

2.2.1.2 降水

深圳（不含深汕）平均雨量 2254.1 毫米，是去年（1867.2 毫米）的 1.21 倍，是近五年（1777.3 毫米）的 1.27 倍，是常年（1932.9 毫米）的 1.17 倍。深圳（不含深汕）1 月、2 月、10 月和 12 月平均雨量分别是常年的 18.7%、19.0%、2.7% 和 1.4%，属异常偏少；3 月是常年的 49.5%，属明显偏少；此外，4 月和 11 月分别是常年的 2.57 倍和 3.64 倍，属异常偏多；5 月和 9 月分别是常年的 1.69 倍和 1.66 倍，属明显偏多。局地及以上暴雨日数共 70 天，全市暴雨 19 天，均为 2008 年以来最多。

2.2.1.3 风况

年平均风速 1.7 米/秒，较常年（2.4 米/秒）偏小 0.7 米/秒，较近五年（2019-2023 年）平均（1.8 米/秒）偏小 0.1 米/秒。与常年相比，全年各月风速均偏小；与近五年相比，除 3 月和 11 月风速偏大外，其余各月均偏小或持平。年主导风向为 NNE（东北偏北），频率为 19.1%，其次是 N（北），频率为 12.4%。

2.2.1.4 日照

年日照时数为 1532.9 小时，较常年（1853.0 小时）偏少 320.1 小时，为历史最少。其中 5 月、6 月和 7 月分别偏少 76.2、71.3 和 59.2 小时，属异常偏少；4 月、8 月、9 月和 11 月明显偏少，分别偏少 39.6、31.8、35.1 和 46.4 小时；3 月偏少 17.2 小时；1 月偏多 13.9 小时；12 月偏多 47.7 小时，属明显偏多。

2.2.1.5 相对湿度

年平均相对湿度为 76%，比常年（74%）偏高 2 个百分点。其中 3 月、10 月和 12 月分别偏低 1 个百分点、3 个百分点和 7 个百分点，其余月份均偏高，9 月偏高最明显，偏高 7 个百分点。2009 年以来，在年水汽条件和年雨量均无明显变化趋势，而年平均相对湿度呈振荡上升趋势的气候背景，反映了城市建成区内绿地面积增加和生态质量的改善。

2.2.1.6 雷电

全年深圳（含东、西部海区和深汕）共录得云对地闪电 22455 次，较近五年平均（17207 次）偏多 5248 次，属雷电频次偏高年份。全市云对地闪电高密度区主要集中在中、北部地区，以福田东部和坪山北部最高，东部地区（含深汕）密度较低。最强正地闪强度 170 千安，7 月 26 日出现在罗湖；最强负地闪强度为-228 千安，8 月 18 日出现深汕。

2.2.1.7 南山区气候气象

总雨量最少，冬季温暖。平均雨量 1891.1 毫米，是近五年的 1.15 倍，为各区最少；局地及以上暴雨日数 21 天，较近五年增加 0.4 天，为各区最少；最大日雨量 189.8 毫米，最大 1 小时雨量 104.1 毫米，均于 7 月 27 日大暴雨期间出现在第二高级中学站，其中最大小时雨量为各区第三大。平均高温日数 13.4 天，较近五年增加 1.3 天，为各区第三少；平均寒冷日数 11.4 天，较近五年增加 0.9 天，为各区第二少。平均风速 1.9 米/秒；平均大风日数 2.7 天，较近五年增加 0.3 天；极大风速 26.4 米/秒（10 级），6 月 15 日全市大暴雨期间出现在南山街道。

2.2.2 水文动力概况

本项目位于深圳湾海域，根据《深圳湾海域 2024 年春季海洋环境水文动力调查报告》（2025 年 6 月），收集项目所在海域海洋水文特征如下。

2.2.2.1 水文

(1) 基准面关系

本工程采用当地理论最低潮面，相关基面关系如下：

(2) 潮位

本项目附近海域属不规则半日潮型，潮汐日不等现象明显。在一个太阳日内有两次高潮和两次低潮，但相邻的高潮（低潮）的潮位和潮时不相等，出现潮汐周日不等现象，同时浅海分潮也很显著。项目所在海域属弱潮区，潮差相对较小。落潮历时稍大于涨潮历时。以当地理论深度基准面为起算面（即赤湾理论最低潮面），赤湾站潮位特征（2013 年至 2023 年）如下：

历年最高潮位：3.67m

历年最低潮位：-0.20m

平均高潮位：2.32m 平均低潮位：0.95m

平均海平面：1.67m 最大潮差：3.44m

平均潮差：1.36m 平均落潮历时：6 时 25 分

平均涨潮历时：6 时 19 分。

(3) 设计水位

设计高水位：1.59m（高潮累积频率 10%）；

设计低水位：-0.91m（低潮累积频率 90%）。

2.2.2.2 潮流

深圳湾类似于盲肠海湾，伶仃洋涨落潮时，深圳湾吐纳潮汐水体，潮流运动基本上以往复流为主，同时具有伶仃洋主流扩散绕曲和摩擦副流，流场较为复杂。

2.2.2.3 波浪

引用《珠江口波浪要素特征分析》（尹毅等）的资料，珠江口近岸海域研究结果总结如下：

1) 波高以 0~2 级为主，出现频率达 76%；3 级波高次之，出现频率为 22%；在 2012 年 7 月、8 月和 12 月观测到一次 5 级波浪过程，期间最大波高达 3.93m。

2) 珠江口海域波浪月平均波高相差较大，12 月平均波高比 5 月份高 0.23m；各月最大波高的变化范围在 1.59~3.93m 之间，其中以 7 月、8 月和 12 月最大，这三个月最大波高均在 3.0m 以上。

3) 观测海域的常浪向为 SE 向, 出现频率为 29%, 强浪向为 SSE 向, 一般由热带气旋引起。涌浪在秋、冬季出现频率较低; 在春、夏两季出现频率稍高

2.2.3 海域地形地貌与冲淤概况

2.2.3.1 地形地貌

深圳市位于广东省中南部沿海珠江三角洲平原上。南隔深圳河与香港毗邻, 东接大亚湾, 西接珠江的伶仃洋, 北与东莞、惠州接界。全境地势东南高, 西北低, 大部分为低山丘陵区, 间以平缓的台地; 西部为滨海平原。境内最高山峰为梧桐山, 海拔 943.7 米。深圳市全境地势东南高, 西北低, 大部分为低山丘陵区, 间以平缓的台地; 西部为滨海平原。

场地原始地貌单元为浅海海滩, 地形起伏不大, 原地面时常被海水淹没。地表广泛发育海相淤泥(淤泥质土), 后经大面积填海造陆, 人工堆填黏性土、砂砾和碎块石、局部为建筑垃圾, 填筑过程对场地的淤泥存在挤淤现象, 原始地貌已不复存在。场地位置见图 2.2-3。勘察期间, 实测各钻孔孔口标高介于 3.51~4.72m, 最大高差为 1.21m。

2.2.3.2 冲淤概况

本报告收集了工程附近海域的历史卫星影像图, 通过影像图对比分析岸滩演变趋势。

如图图 2.2-4 所示, 图中为 2009 年~2024 年历史卫星影像图对比结果, 为了更直观地观察多年岸线演变情况, 卫星图中叠置了广东省海岸线(图中蓝色线), 从对比图中可以明显看到, 工程附近海域多年以来岸线走势变化较小, 历年卫星影像图与海岸线的贴合程度均较高, 岸线形态基本保持稳定未有明显剧变。

2.2.4 工程地质概况

本节内容引自《蛇口渔港升级改造工程一期(道路及滨海休闲带)岩土工程勘察报告》, 2025 年 2 月。

2.2.4.1 地层岩性特征

根据钻探揭露, 场地内地层自上而下依次为: 人工填土层(Q_4^{ml})、第四系海陆交互相沉积层(Q_4^{mc})、第四系残积层(Q^el)、下伏基岩为早白垩纪燕山四期花岗岩($\eta\beta^5K_1$)花岗岩。

2.2.4.1.1 不良地质作用和地质灾害

在地震作用下，本场地内的砂土和淤泥质土不存在砂土液化可能性和软土震陷影响。场地亦不存在其他的滑坡、危岩和崩塌、岩溶、泥石流、采空区、地面沉降、地裂缝、活动断裂等不良地质作用和地质灾害。

2.2.5 海洋自然灾害概况

2.2.5.1 台风和风暴潮

深圳市地处广东南部，东临大亚湾和大鹏湾，西濒珠江口和伶仃洋。由于深受季风的影响，夏季盛行偏东南风，时有季风低压、热带气旋光顾，高温多雨；平均每年受热带气旋（台风）影响 4-5 次，是现代大都市中受风灾影响较多的城市。根据《深圳市气候公报 2024 年》，2024 年对深圳有明显风雨影响的台风详见下表。

表 2.2-1 2024 年对深圳有明显风雨影响的台风

台风基本信息					对深圳的风雨影响			
编号	名称	强度	登陆地点	登陆时间	影响时段	最大日雨量 (mm)	过程雨量 (mm)	极大风速 (m/s)
2402	马力斯	TS	阳江阳西	6月1日	5月30日-6月2日	68.7	120.0	28.4
2411	摩羯	SSTY	海南文昌 广东徐闻	9月6日	9月5-7日	191.1	288.3	39.9

- (1) 初台“马力斯”，近 15 年最早
- 2402 号台风“马力斯”于 5 月 31 日-6 月 2 日影响深圳市，为 2024 年首个对深圳市造成明显风雨影响的台风，比平均初台影响时间（7 月 9 日）偏早 39 天，为近 15 年最早。受台风“马力斯”和季风共同影响，深圳市出现暴雨局部大暴雨，过程具有“雨势平缓、累积雨量大、局地性强、伴有 8 级以上大风”的特点。强降雨主要出现在深汕、大鹏、福田和罗湖，全市（含深汕）平均雨量 77.6 毫米，最大 231.3 毫米（深汕北坑林场站），期间我市普遍记录到 7-9 级阵风，最大阵风出现在大鹏新区南澳街道七星湾站（22.6 米/秒，9 级）。
- (2) “摩羯”穿南海，风雨扫深圳
- 2411 号台风“摩羯”9 月 6 日 16 时 20 分前后以超强台风级在海南文昌市沿海登陆，登陆时最大风力超过 17 级（62 米/秒），成为秋季登陆我国的最强台风。

“摩羯”也是秋季进入我市 500 公里范围最强台风，具有“强度超强、移动缓慢、影响范围广”的特点。9 月 5 日夜间到 7 日给深圳造成严重风雨影响，带来全市大暴雨，全市（含深汕）平均雨量 168.8 毫米，最大累计雨量 288.3 毫米（罗湖区莲塘街道），沿海和高地最大阵风 10-13 级。

2.2.5.2 赤潮

根据《2023 年广东省海洋灾害公报》（广东省自然资源厅，2024 年 6 月）。2023 年，广东省沿海共发现赤潮 6 次，累计面积 20.00 平方千米。其中，发现有害赤潮 3 次，未发现有毒赤潮。上述赤潮过程监测区域水面，均未发现死亡鱼类。与近十年平均状况相比，2023 年赤潮发现次数、累计面积均低于平均值（9.5 次、347.80 平方千米），分别为平均值的 63%和 6%。

2.2.5.3 地震

据《深圳市城市轨道交通 13 号线二期（南延）工程场地地震安全性评价专题报告》，区域主要位于华南沿海地震带的中段。

区域内破坏性地震迄今所记载的、由历史文献资料确定的或由地震台网记录的 $M \geq 4.7$ 级的地震。自 1372~2018 年，统计数据表明研究区内共发生 $M \geq 4.7$ 级破坏性地震 25 次，其中 $M_{4.7} \sim 4.9$ 级地震 14 次， $M_{5.0} \sim 5.9$ 级地震 9 次， $M_{6.0} \sim 6.9$ 级以上地震 2 次。最早一次破坏性地震为 1372 年广东广州西北 4.3/4 级地震，最大地震为 1962 年广东河源西北 6.1 级地震。区域内的小地震，起止时间为 1970 年~2018 年，震级范围为 $M_{1.5} \sim 4.6$ 级。统计结果表明，区域内共记录到现代小震 12510 次，其中 $M_{1.5} \sim 1.9$ 级地震 8942 次， $M_{2.0} \sim 2.9$ 级地震 3137 次， $M_{3.0} \sim 3.9$ 级地震 416 次， $M_{4.0} \sim 4.6$ 级地震 15 次。沿线遭受的历史地震最大影响烈度为 VIII 度。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地所在地区的 II 类场地地震动峰值加速度分区值为 $0.10g$ ，II 类场地地震动反应谱特征周期分区为 0.35s 区。地震设防烈度为 VII 度。

根据《广东省深圳市轨道交通 13 号线二期（南延）工程地质灾害危险性评估报告》及本次勘察成果，评估区大部分位于深圳市地质灾害低易发区和中等易发区，部分地段位于地质灾害高易发区。评估区内共发现 1 处滑坡，但已治理完毕，现状稳定，基本无危险性及危害性。

2.3 环境现状调查

2.3.1 水文动力环境现状

2.3.1.1 调查时间与站位

本节资料引自《深圳湾海域 2024 年春季海洋环境水文动力调查报告》，于 2024 年 3 月 11 日至 3 月 12 日在深圳湾附近海域进行春季海洋水文动力调查，主要观测要素为潮位、海流流速流向、悬浮泥沙含沙量。共布设 6 个海流观测、悬浮泥沙观测站位，站名为 T1~T6，并布设 2 个潮位站位，站名为 W1 和 W2。站位分布见图 2.3-1 和表 2.3-1。

本次水文、泥沙测验于 2024 年春季大潮期进行，通过资料的采集、整编、计算和分析，得出以下结论：

(1) 研究海域潮汐属不规则半日混合潮。本次大潮期深圳湾海域最大潮差在 2.31 至 2.41m 之间。调查海域基本位于在同一纬度空间，该区域潮位变化及高低潮潮时等潮汐规律基本保持一致。

(2) 总体来说，调查海域不同站位、不同深度的海流特征和变化规律有所差异，表层海流流速略大于其他水层。大部分区域站位海流具有较明显的往复流特征，涨潮时多以沿岸线偏北向、偏东北向流为主，落潮时又主要以沿岸线偏南向、偏西南方向海流为主。各个站位海流在涨潮期和平潮期海流波动较大，海流流速比较紊乱，流向常常发生突变，涨急和落急时期海流相对比较集中。个别站位规律并不十分明显，可能受涨落潮因素和海岸地形的作用下，海水从深圳湾湾口向湾内辐射，形成特定变化规律的海流。调查海域不同区域余流特征不一致，很可能是受海域地形、风和弱径流的影响。

(3) 深圳湾海域 2024 年春季平均含沙量在 12.70 mg/L 至 21.86 mg/L 之间。整体上从深圳湾湾口到湾内依次分布的 T1~T6 站位平均含沙量呈现逐渐升高的分布规律。大潮期各站位含沙量呈现底层高、中层其次、表层低的分布特征。时间分布上，各站位在涨急和落急时段海水含沙量相对较高，在平潮期和停潮期含沙量相对较低。

2.3.2 海水水质环境现状调查与评价

2.3.2.1 调查时间与站位

本节引自《深圳湾海域 2024 年春季海洋环境现状调查评价报告》(2025 年 6 月), 于 2024 年 3 月 20 日~3 月 22 日开展深圳湾邻近海域海水环境、沉积环境和海洋生物监测。本次监测包括 26 个海水水质调查站位。站位分布见图 2.3-23, 站位坐标与调查内容见表 2.3-5。

根据相应海洋功能区划, D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、D16、D17、D18 和 D19 站位采用海水四类标准评价, 其余站位采用海水维持现状标准评价。评价结果见附表 2。

调查海域 D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、D16、D17、D18 和 D19 站位海水 pH、溶解氧、化学需氧量、油类、汞、砷、锌、镉、铅、铜和总铬水质标准指数均小于 1, 符合第四类水质标准; 海水无机磷除 D9 站位为劣四类水质标准外, 其余站位均满足四类水质标准; 海水无机氮含量较高, 大部分站位无机氮含量均超出四类水质标准, 站位超标率为 93.75%。

其余站位海水 pH、溶解氧、砷、锌、镉、铜、总铬和油类满足一类水质标准, COD、汞和铅满足二类水质标准; 无机氮含量较高, 为劣四类水质标准; 无机磷含量有显著的空间差异, 表现为近岸高, 离岸低的变化趋势。

2.3.3 海洋沉积物环境现状调查与评价

2.3.3.1 调查时间和调查站位

本节引自《深圳湾海域 2024 年春季海洋环境现状调查评价报告》(2025 年 6 月), 于 2024 年 3 月 20 日~3 月 22 日开展深圳湾邻近海域海水环境、沉积环境和海洋生物监测。本次监测包括 16 个海洋沉积物调查站位。站位分布见图 2.3-23, 站位坐标与调查内容见表 2.3-5。

由**错误!未找到引用源。**可以看出, 调查海域 D7、D9、D10、D11、D14、D15、D17 和 D19 站位沉积物总汞、镉、铅、锌、铜、铬、砷、有机碳、硫化物和石油类标准指数均小于 1, 满足沉积物三类标准。

调查海域其余站位沉积物总汞、镉、有机碳、硫化物和石油类满足沉积物一类标准; 铅、锌、铜、铬和砷满足沉积物二类标准。

2.3.4 海洋生物质量现状与评价

2.3.4.1 调查时间与站位

本节引自《深圳湾海域 2024 年春季海洋环境现状调查评价报告》(2025 年 6 月), 于 2024 年 3 月 20 日~3 月 22 日开展深圳湾邻近海域海水环境、沉积环境和海洋生物监测。

调查生物种类以鱼类、甲壳类和软体类为主, 调查内容包括石油烃、总汞、砷、锌、镉、铅和铜。

调查结果显示, 调查海域所有站位生物体体内的总汞、铜、铅、镉和锌含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的标准。D23 站位生物体内石油烃含量超出标准, 站位超标率为 6.25%。

2.3.5 海洋生态现状调查与评价

2.3.5.1 调查时间与站位

本节引自《深圳湾海域 2024 年春季海洋环境现状调查评价报告》(自然资源部深圳海洋中心, 2025 年 6 月)。于 2024 年 3 月 20 日~3 月 22 日开展深圳湾邻近海域海水环境、沉积环境和海洋生物监测。本次监测共布设 16 个生态调查站位。

调查海域 16 个站叶绿素 a 平均含量为 $3.9\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$, 初级生产力平均值为 $740.0\text{mgC}/\text{m}^2\cdot\text{d}$, 叶绿素 a 含量和初级生产力处于较低水平, 不同区域存在一定的差别。浮游植物和浮游动物生物多样性处于一般水平, 大型底栖生物种类较少。本次调查为春季, 出现的鱼卵和仔、稚鱼种类数量较多; 游泳动物(渔业资源)一般, 其中, 皮氏叫姑鱼为第一优势种广泛分布于调查海区。

3 资源生态影响分析

3.1 资源影响分析

3.1.1 海岸线资源、海域空间资源影响分析

(1) 对海岸线资源的影响分析

本项目申请用海范围内岸线长度约为 156.7m，其中东侧码头占用岸线长度为 144.3m，上下船楼梯占用岸线长度为 12.4m。占用岸线均为人工岸线，不涉及新增岸线。

项目仅甲板搭设在岸线上，且此处岸线为蛇口渔港内部的人工岸线，项目建设不会造成岸线生态功能和形态的改变，对岸线无影响。

(2) 对海域空间资源的影响分析

本项目码头、甲板及楼梯拟申请总用海面积为 0.2798 公顷，均为透水构筑物用海。项目建设在蛇口渔港内部，且占用面积很小，对所在海域的空间资源基本不会产生影响。

3.1.2 项目用海对海洋生物资源的影响分析

根据《中华人民共和国渔业法》《中华人民共和国海洋环境保护法》和《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》的相关规定，占用渔业水域并造成海洋生态环境和渔业资源损失的海洋活动，需按照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）的技术方法，结合相关技术标准评估海洋活动对海洋生物资源影响和造成的海洋生物资源损失，海洋生物资源损失评估范围为海洋活动破坏和污染影响的海洋自然生态区域。

本项目为渔业码头工程，根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007），项目对海洋生物资源损害的评价内容重点如下：

表 3.1-1 建设项目对海洋生物资源损害评价内容

建设项目类型	海洋生物资源损害评估内容						
	游泳生物	鱼卵仔鱼	底栖生物	潮间带生物	珍稀濒危水生生物	浮游生物	渔业生产
码头、港池、航道开挖与疏浚、海洋管道、电缆、光缆等工程	☆	★	★	★	★	☆	★

项目区域无珍稀濒危水生生物，项目位于蛇口渔港内部，用于船舶停靠，不

属于潮间带区域。

(1) 直接占用海域造成海洋生物资源损失量的评估

本项目码头工程的桩基直接占用海域造成海洋生物资源损失，导致底栖生物永久损失。

项目东侧甲板设有 89 根桩基，直径 800mm，因此，桩基底面积共约 44.74m²。

项目桩基造成底栖生物损失量为 44.73m²×11.69g/m²≈0.5kg

(2) 施工期污染物扩散造成海洋生物资源量的评估

根据水质影响预测结果，表 3.1-4 列出了各分区的面积，超第二类海水水质标准的悬浮物增量基本在 10mg/L~150mg/L 之间，本项目码头工程施工产生的悬浮物浓度增量分区总数取 5。

表 3.1-2 施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围（整体施工准备阶段）

浓度（SS）	影响面积（km ² ）	最大影响距离（m）
SS>150mg/L	0.0086	49
100mg/L<SS≤150mg/L	0.0012	58
50mg/L<SS≤100mg/L	0.0023	73
20mg/L<SS≤50mg/L	0.0031	94
10mg/L<SS≤20mg/L	0.0025	112

由于悬沙浓度增量小于 10mg/L 对生物影响较小，造成的损失率很小，因此近似认为小于 10mg/L 悬浮泥沙对海洋生物不产生影响。参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）中的“污染物对各类生物损失率”，近似按超标倍数 $B_i \leq 1$ 、 $1 < B_i \leq 4$ 倍、 $4 < B_i \leq 9$ 倍及 $B_i \geq 9$ 倍损失率范围的中值确定悬沙增量区的各类生物损失率，详见表 3.1-5。本项目桩基施工时间约 60 天。污染物浓度增量影响的持续周期数为 4。

表 3.1-3 悬沙扩散对各类生物损失率

分区	浓度增量范围（mg/L）	超标倍数（ B_i ）	各类生物损失率（%）			
			浮游动物	浮游植物	鱼卵、仔稚鱼	成体
I	10~20	$1 < B_i \leq 4$ 倍	10	10	5	1
II	20~50	$1 < B_i \leq 4$ 倍	20	20	10	5
III	50~100	$4 < B_i \leq 9$ 倍	40	40	40	15
IV	100~150	$B_i \geq 9$ 倍	50	50	50	20
V	≥ 150	$B_i \geq 9$ 倍	50	50	50	20

项目附近水深约-3m，因此，悬沙扩散范围内的体积见下表。

表 3.1-4 悬沙扩散体积

分区	浓度增量范围 (mg/L)	水深	悬浮泥沙体积 (km ³)
I	10~20	-3m	0.0000075
II	20~50		0.0000093
III	50~100		0.0000069
IV	100~150		0.0000036
V	≥150		0.0000258

经计算, 本项目施工期悬浮物扩散造成鱼卵损失 3.19×10^5 个, 仔鱼损失 5.83×10^4 尾, 游泳动物损失 0.5kg, 详见表 3.1-7。

$$\text{鱼卵损失量} = 5.47 \times (0.0000075 \times 0.05 + 0.0000093 \times 0.1 + 0.0000069 \times 0.4 + 0.0000036 \times 0.5 + 0.0000258 \times 0.5) \times 10^9 \times 4 = 3.19 \times 10^5 \text{ 个}$$

$$\text{仔鱼损失量} = 1.00 \times (0.0000075 \times 0.05 + 0.0000093 \times 0.1 + 0.0000069 \times 0.4 + 0.0000036 \times 0.5 + 0.0000258 \times 0.5) \times 10^9 \times 4 = 5.83 \times 10^4 \text{ 尾}$$

$$\text{游泳动物损失量} = 70.47 \times (0.0025 \times 0.01 + 0.0031 \times 0.05 + 0.0023 \times 0.15 + 0.0012 \times 0.2 + 0.0086 \times 0.2) \times 4 \approx 0.5 \text{ kg}$$

表 3.1-5 项目建设对生物资源损失汇总表

影响因素	影响生物类型	损失量
码头桩基直接占用	底栖生物	0.5kg
码头桩基施工产生悬沙	鱼卵	3.19×10^5 个
	仔鱼	5.83×10^4 尾
	游泳动物	0.5kg

3.2 生态影响分析

3.2.1 水文动力环境影响分析

本项目位于深圳湾的蛇口渔港内部, 项目区域为弱海流区, 区域水体流速较小。

本项目为透水式码头, 其下部为桩基结构, 码头建设主要是桩基对水文动力环境产生一定的影响, 但由于桩基占用海域面积较小, 打桩过程中和运营期间, 对区域海水水文环境产生的影响较小。项目建设后, 在桩基附近流速稍有变化, 但仅局限在项目附近的小范围内, 对整体海域的流速不会产生影响。

整体而言, 项目建设后对水文动力环境影响很小。

3.2.2 地形地貌和冲淤环境影响分析

项目打设灌注桩, 桩基占用一定的海底, 会一定程度改变所在海域的地形地

貌，但由于桩基占用海底面积很小，对地形地貌的影响很小。

项目所在海域流速较小，桩基打设后，由于桩基附近流速稍有变化，会造成一定程度的冲淤变化，但由于流速改变较小，冲淤幅度变化也相对较小，且仅局限在渔港内部，对整体海域的冲淤环境基本无影响。

3.2.3 水质环境影响分析

根据《海水水质标准》（GB 3097-1997）对于海水水质标准的界定，第二、三、四类水质悬浮物质浓度需分别小于 10mg/L、100mg/L 以及 150mg/L。因此本次悬沙浓度等值线取值为 10mg/L、20mg/L、50mg/L、100mg/L 和 150mg/L。图 4.3-27 为施工期工程水域施工引起的悬浮泥沙扩散包络范围，表 4.3-2 对不同悬沙浓度的包络面积进行了统计。

由计算结果可知，大于 10mg/L 增量浓度悬浮泥沙的最大扩散距离约 112m，最大扩散范围 0.0177km²；大于 20mg/L 增量浓度悬浮泥沙的最大扩散距离约 94m，最大扩散范围 0.0152km²；大于 50mg/L 增量浓度悬浮泥沙的最大扩散距离约 73m，最大扩散范围 0.0121km²；大于 100mg/L 增量浓度悬浮泥沙的最大扩散距离约 58m，最大扩散范围 0.0098km²；大于 150mg/L 增量浓度悬浮泥沙的最大扩散距离约 49m，最大扩散范围 0.0086km²。

表 3.2-1 施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围（施工期最大影响）

浓度（SS）	影响面积（km ² ）	最大影响距离（m）
SS>150mg/L	0.0086	49
100mg/L<SS≤150mg/L	0.0012	58
50mg/L<SS≤100mg/L	0.0023	73
20mg/L<SS≤50mg/L	0.0031	94
10mg/L<SS≤20mg/L	0.0025	112

施工悬沙所产生的影响是暂时和局部的，加之悬浮泥沙具有一定的沉降性能，随着施工作业结束，悬浮泥沙将慢慢沉降，海区的水质会逐渐恢复原有的水平。

本项目桩基施工时会引起所占用海域的沉积物环境变化，工程实施过程会短期搅动工程附近海域海底沉积物，使底泥再悬浮，引起悬浮泥沙浓度增高，造成局部沉积物环境产生临时变化，根据沉积物质量监测结果，工程区域海域的沉积物质量状况良好，施工产生的沉积物来源于海域，不会对本海域沉积物的理化性质产生影响。此外，施工过程对沉积物环境的影响时间是短暂的，随着施工结束，悬浮物沉降后，工程海域的沉积物环境会逐渐恢复，工程实施对其造成的影响也

将消失。本项目施工期生活污水、施工机械污水等均收集处理，不直接排海。施工中将生活垃圾统一收集、清运至垃圾处理厂处理，避免直接排入海域，没有其他污染物混入，工程建设对海域沉积物环境的影响较小。

3.2.4 沉积物环境影响分析

3.2.4.1 施工期对沉积物环境影响分析

本项目桩基施工时会引起所占用海域的沉积物环境变化，工程实施过程会短期搅动工程附近海域海底沉积物，使底泥再悬浮，引起悬浮泥沙浓度增高，造成局部沉积物环境产生临时变化，根据沉积物质量监测结果，工程区域海域的沉积物质量状况良好，施工产生的沉积物来源于海域，不会对本海域沉积物的理化性质产生影响。此外，施工过程对沉积物环境的影响时间是短暂的，随着施工结束，悬浮物沉降后，工程海域的沉积物环境会逐渐恢复，工程实施对其造成的影响也将消失。本项目施工期生活污水、施工机械污水等均收集处理，不直接排海。施工中将生活垃圾统一收集、清运至垃圾处理厂处理，避免直接排入海域，没有其他污染物混入，工程建设对海域沉积物环境的影响较小。

3.2.4.2 运营期对沉积物环境影响分析

项目运营期间严禁向海域随意抛洒废弃物，废弃物统一收集后集中妥善处理，并定期对桥面进行日常保洁和维护管理，通过实施严格的环境管理措施，项目在运营期基本不会发生废弃物污染海洋沉积物环境的问题，因此，项目运营期对沉积物环境影响较小。

3.2.5 项目用海生态影响分析

3.2.5.1 施工期生态影响分析

本项目施工期会对生态环境产生影响的工程环节为码头桩基建设，在建设过程中将不可避免的对工程水体造成扰动，导致水域悬浮泥沙增多，海水透明度降低，浮游植物光合作用减弱，给该区域海洋生物的正常生长带来不利影响。

3.2.5.1.1 对浮游生物影响分析

施工过程中产生的悬浮泥沙将导致水体的混浊度增大，透明度降低，浮游植物光合作用减少，区域初级生产力降低。同时，水体中有害物质含量升高，其降解过程消耗大量溶解氧，最终影响浮游植物的细胞分类和生长，导致浮游植物数

量减少。长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物毒性效应的试验结果表明：当悬浮泥沙浓度达到 9mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物光合作用。

悬浮泥沙扩散将对浮游动物的生长率、摄食率造成一定影响。根据有关研究资料，水中悬浮物质含量的增多，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，尤其在其含量水平达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。

本工程施工过程产生的悬浮泥沙使周围海水中悬浮物浓度增大，对浮游生物的生长会产生一定的影响和破坏作用，从而影响该海域浮游生物的丰度和生物量。但由于悬浮泥沙存在的时间相对较短，随着施工作业结束，停止悬浮泥沙的排放，其影响将会逐渐消失。

3.2.5.1.2 对鱼卵、仔稚鱼的影响

施工海域海水中悬浮物浓度增加，在一定范围内形成高浓度扩散场，将直接或间接对鱼卵、仔稚鱼造成伤害。主要表现为：影响胚胎发育，降低孵化率；悬浮物堵塞幼体鳃部造成窒息死亡，大量的悬浮物造成水体严重缺氧而死亡；悬浮物有害物质二次污染破坏水体正常的生物化学过程，破坏鱼类的产卵场、索饵场，破坏鱼类资源的自我更新机制，也使鱼卵、仔稚鱼体内的生理机制发生改变，体内残毒增多，成活率降低。悬浮泥沙沉降后，泥沙对鱼卵的覆盖作用，使孵化率大幅度下降；同时大量的泥沙沉降掩埋了水底的石砾、碎石及水底其它不规则的类似物，从而破坏了鱼苗借以躲避敌害、提高成活率的天然庇护场所。

国外学者研究了悬浮物对鳉孵化率和鱼苗成活率的影响。结果表明，随着悬浮物浓度的增高，孵化率下降明显；随着持续时间加长，鱼苗成活率呈下降趋势。朱鑫华等（2002）认为鱼卵、仔稚鱼分布对透明度要求较高。浊度是影响仔鱼丰度的最主要指标之一，浊度与仔鱼丰度呈负相关关系。

刘素玲、郭颖杰等（2008）的研究表明，悬浮物质的含量达到 200mg/L 以下及影响期短时，不会导致鱼类直接死亡，但施工作业点中心区域附近的鱼类，鳃部会严重受损，从而影响鱼类以后的存活和生长。

总之，悬浮物增加以及在物理条件和饵料生物减少的共同作用下，会降低鱼卵的孵化率，还会对已孵化的仔稚鱼的生长和生存带来不利影响，降低鱼类种群密度，影响渔业资源。

3.2.5.1.3 对底栖生物的影响

工程施工占用海域，破坏了部分底栖生物的栖息环境，导致部分底栖生物死亡。

施工过程中产生的悬浮泥沙扩散会使周围海域水质变浑浊，影响底栖生物的呼吸和摄食；降低海水中溶解氧的含量，影响对海水中溶解氧要求比较高的生物；泥沙的沉降会掩埋底栖生物，改变它们的栖息环境。

郑琳等（2009）认为，高悬浮物质量浓度（>500mg/L）对贝类组织器官有一定的损害；马明辉等（2004）认为悬浮物对虾夷扇贝的急性致死效应不强，低质量浓度悬浮物对虾夷扇贝致死效应不强，但高质量浓度悬浮物（1028mg/L）对虾夷扇贝具有很强的慢性致死作用。

本项目施工过程中码头桩基将占用一定的海域，造成底栖生物损失。

3.2.5.1.4 对游泳动物的影响

宋伦、杨国军等（2012）的研究表明，游泳生物具有较强的游泳能力，对污染水域回避能力较强，悬浮物对游泳生物的影响相对较小，但对幼体的影响较大。悬浮物会粘附于游泳生物的体表，使其感觉功能下降，游泳能力减弱；悬浮物还可阻塞鱼类等的鳃组织，损伤鳃丝，影响呼吸系统。

水体中悬浮物含量增高，将影响某些鱼类及幼体的生长发育。但游泳动物有较强的逃避能力，游泳动物的回避效应使得该海域的生物量有所下降，随着施工结束，游泳动物的种类和数量会逐渐得到恢复。

3.2.5.2 运营期生态影响分析

项目运营期主要进行渔船靠泊，渔船产生的油污水铅封上岸处理，生活垃圾等统一收集后运至陆上处理，不向海域排放，对海洋生态环境影响很小。

4 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

根据《深圳市南山区 2023 年国民经济和社会发展统计公报》，2023 年南山地区生产总值 8566.02 亿元，比上年（下同）增长 5.1%。其中第一产业增加值 1.10 亿元，增长 34.7%；第二产业增加值 2529.67 亿元，增长 6.3%；第三产业增加值 6035.25 亿元，增长 4.7%。第一产业增加值比重为 0.01%，第二产业增加值比重为 29.53%，第三产业增加值比重为 70.46%。人均地区生产总值 472139 元，增长 5.0%。

全区年末常住人口 181.86 万人。其中，常住户籍人口 94.39 万人，常住非户籍人口 87.47 万人。



图 4.1-1 2019-2023 年本地区生产总值及增长速度

在第三产业中，交通运输、仓储和邮政业增加值 190.44 亿元，增长 4.4%；批发和零售业增加值 476.69 亿元，增长 2.2%；住宿和餐饮业增加值 64.48 亿元，增长 11.7%；金融业增加值 999.55 亿元，增长 5.9%；房地产业增加值 597.77 亿元，下降 4.9%；其他服务业增加值 3679.84 亿元，增长 6.4%。

在现代产业中，现代服务业增加值 5242.35 亿元，占三产比重 86.9%；先进制造业增加值 1324.92 亿元，占规模以上工业增加值比重 61.6%。

全年实现战略性新兴产业增加值 4738.01 亿元，占地区生产总值比重为 55.3%。其中，新一代电子信息产业增加值 1126.74 亿元，增长 6.6%；数字与时

尚产业增加值 2370.33 亿元，增长 10.3%；高端装备制造产业增加值 97.99 亿元，增长 13.0%；绿色低碳产业增加值 299.39 亿元，增长 18.2%；新材料产业增加值 23.09 亿元，增长 6.9%；生物医药与健康产业增加值 181.48 亿元，增长 1.5%；海洋经济产业增加值 638.98 亿元，增长 2.8%。

4.1.2 海洋产业发展现状

根据《广东海洋经济发展报告（2023）》，广东海洋经济总量已连续 28 年居全国首位，2022 年广东海洋生产总值 1.8 万亿元，同比增长 5.4%，占地区生产总值的 14%，占全国海洋生产总值的 19%。2022 年广东海洋生产总值增速高于地区生产总值增速 1.84 个百分点，海洋经济对地区经济增长的贡献率达到 20.9%，拉动地区经济增长 0.74 个百分点。2022 年，广东海洋三次产业结构比为 3.0:31.9:65.1，海洋第一产业比重同比下降 0.1 个百分点，海洋第二产业比重同比上升 2.6 个百分点，海洋第三产业比重同比下降 2.5 个百分点。海洋制造业增加值 4419.6 亿元，同比增长 6.3%，在海洋经济发展中的贡献持续增强。产业增加值 210.8 亿元，同比增长 18.5%，占海洋产业增加值比重提高到 3.3%。2022 年全省在海洋渔业、海洋可再生能源、海洋油气及矿产、海洋药物等领域专利公开数为 19375 项。2022 年省级促进经济高质量发展专项（海洋经济发展）资金 2.95 亿元，支持海洋电子信息、海上风电、海洋工程装备、海洋生物、天然气水合物、海洋公共服务等 36 个项目关键核心技术攻关。

根据《深圳市海洋经济发展“十四五”规划》，深圳市海洋经济继续保持平稳发展态势，海洋生产总值从 2015 年的 1873.2 亿元增长到 2020 年的 2596.4 亿元。海洋交通运输业、滨海旅游业、海洋油气业、海洋渔业等海洋传统产业占海洋产业比重超过 50%；深圳港口集装箱枢纽港地位不断巩固，2020 年深圳港口集装箱吞吐量达 2655 万标箱，位居世界第四，港口智慧化和绿色化水平不断提高。以海洋工程和装备业、海洋电子信息业、海洋生物医药业、海洋新能源等海洋新兴产业增加值合计占海洋生产总值比重超过 23%。

4.1.3 项目所属行业发展现状

根据《广东省渔港经济区总体布局规划（2021-2030 年）》，广东省沿海现有渔港 110 座、避风锚地 21 座，其中中心渔港 9 座、一级渔港 11 座、二级渔港 35

座、三级及以下渔港 55 座。

广东省沿海现有渔港位于大陆海岸线 94 座，位于岛屿海岸线 16 座，大陆海岸线平均约 43.8 公里有 1 座渔港。

粤东区域包括汕头、潮州、揭阳、汕尾 4 个地级市，拥大陆海岸线 885.1 公里，占广东省大陆海岸线总长的 21.51%，目前该区域共有各类沿海渔港 28 座(占全省 25.4%)，其中中心渔港、一级渔港 7 座，截至 2020 年底，渔船有效避风率 67%。

珠三角区域包括广州、惠州、东莞、深圳、中山、珠海、江门 7 个地级市，拥有大陆海岸线 1479.90 公里，占广东省大陆海岸线总长的 35.97%，目前该区域内共有各类沿海渔 30 座(占全省 27.3%)，其中中心渔港、一级渔港 5 座，截至 2020 年底，渔船有效避风率 69%。

粤西区域包括阳江、茂名、湛江 3 个地级市，拥有大陆海岸线 1749.30 公里，占广东省大陆海岸线总长的 42.52%，目前该区域共有各类沿海渔港 52 座(占全省 47.3%)，其中中心渔港、一级渔港 8 座，截至 2020 年底，渔船有效避风率 48%。

4.1.4 海域使用现状

通过对项目所在海域周边进行踏勘，并结合搜集到的资料和遥感影像，本项目论证范围内海域开发活动较多，这些用海项目主要分布在近岸海域，主要为渔业用海、旅游娱乐用海、海底工程用海、工业用海和交通运输用海。项目所在海域开发利用现状见图 4.1-2 和表 4.1-1。

项目占用人工岸线，占用长度约 156.7m，其中东侧码头占用岸线长度为 144.3m，上下船楼梯占用岸线长度为 12.4m。

4.1.5 海域使用权属

项目东侧码头紧邻深圳湾滨海休闲带西段项目 G1 段用海，同时本项目占用蛇口渔港港池用海。深圳湾滨海休闲带西段项目 G1 段用海界址点见表 4.1-2，蛇口渔港港池用海界址点见表 4.1-3。

深圳湾滨海休闲带西段项目 G1 段用海的海域使用权人为 XX，该项目海域使用类型为旅游娱乐用海，用海方式为透水构筑物，用海面积为 1.0589hm²，使用期限为 40 年，批准机关为深圳市海洋渔业局，批复日期为 2019 年 7 月 16 日。

蛇口渔港港池用海的海域使用权人为深圳市海洋综合执法支队，该项目海域使用类型为渔业基础设施用海，用海方式为港池、蓄水，用海面积为 29.3067hm²，使用期限为 40 年，有效期至 2041 年 12 月 31 日，批准机关为深圳市规划和自然资源局南山管理局。

4.2 项目用海对海域开发活动的影响

4.2.1 对渔业用海的影响

项目附近海域渔业用海项目为蛇口渔港项目，本项目透水甲板建设在蛇口渔港的港池区域，在施工期间会影响该项目的运营，同时施工期间产生的悬沙会影响港池海水水质，但施工悬沙所产生的影响是暂时和局部的，随着施工作业结束，悬浮泥沙将慢慢沉降，海水水质会逐渐恢复原有的水平，且港池对海水水质的要求较低，因此，本项目对蛇口渔港项目的影响较小。

蛇口渔港港池与本项目申请用海单位一致，无利益冲突。但项目占用港池范围，需对蛇口渔港港池用海进行用海方式变更。

4.2.2 对旅游娱乐用海的影响

（1）深圳湾滨海休闲带西段项目

本项目与深圳湾滨海休闲带西段项目毗邻，对深圳湾滨海休闲带西段项目的影响主要为建设期，施工期间产生的悬沙可能会影响附近海水水质，岸边建设材料与废料的临时堆放等影响前往休闲带休憩的市民。建议建设单位以人为本，注意周边的人文自然景观的保护，同时，本项目码头与深圳湾滨海休闲带西段项目紧邻，为保障本项目与深圳湾滨海休闲带西段项目之间无权属冲突，避免施工时产生纠纷，建议建设单位与深圳湾滨海休闲带西段项目建设单位做好沟通。

（2）深圳海上豪华游艇会

深圳海上豪华游艇会位于本项目西南侧约 0.76km 处，本项目位于蛇口渔港内部，距离游艇会较远，项目施工期间不会对其运行产生安全影响，根据本项目悬沙数值模拟结果，悬沙扩散主要集中在项目附近，对深圳海上豪华游艇会周围水质不会产生明显影响。

（3）其他旅游娱乐用海项目

项目周边其他旅游娱乐用海项目包括招商局蛇口工业区太子湾片区综合开

发项目观景平台工程和招商局蛇口工业区太子湾片区生活岸线观景平台项目（原游乐场用海部分扩建），分别位于本项目西北侧 1.30km、1.07km，距离本项目较远，项目建设对其不会产生影响。

4.2.3 对工业用海的影响

项目附近海域工业用海项目为香港至蛇口供电电缆（深圳段）项目，位于本项目南侧约 0.13km，香港至蛇口供电电缆（深圳段）项目为电力工业用海，用海方式为海底电缆管道，本项目建设内容主要为透水甲板，甲板建设产生的悬浮泥沙扩散主要集中于项目工程附近，项目建设对香港至蛇口供电电缆（深圳段）项目无影响。该项目海底电缆管道埋深于海床下方，项目运营期间渔港船舶通航对其无影响。

4.2.4 对海底工程用海的影响

项目附近海底工程用海包括香港至蛇口“天-八线”海底电缆项目和香港至蛇口“安-蛇线”海底电缆项目，均位于本项目南侧约 0.13km 处，本项目建设产生的悬浮泥沙扩散均集中于项目工程附近，对上述两个工程均无影响。上述两个项目用海方式均为海底电缆管道，其建设埋深于海床下方，本项目运营期间渔港船舶通航对其无影响。

4.2.5 对交通运输用海的影响

项目论证范围内的交通运输用海项目主要包括招商港务（深圳）有限公司 10#泊位改造工程、地铁 12 号线（左-太区间）工程、招商局太子湾片区综合开发项目、中国海监深圳蛇口海监维权执法基地维修改造项目和深港西部通道深圳湾公路大桥（深圳侧）项目。

上述项目距离本项目均较远，项目施工期间不会对其产生影响。项目运营期间，船舶有固定航线，对附近的交通运输用海项目也无影响。

4.3 利益相关者界定

利益相关者是指与项目用海有直接或间接连带关系或者受到项目用海影响的开发者、利益者，即与论证项目存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。根据项目用海对所在海域开发活动的影响分析结果，项目用海与周边用海活动的利益关系见表 4.3-1。

根据 4.2 小节影响分析,本项目占用蛇口渔港的港池,但两者用海单位一致,不存在冲突。项目与圳湾滨海休闲带西段项目 G1 段用海毗邻,与其可能会产生场地施工期间安全问题。根据悬沙数值模拟分析,项目周边其他开发活动距离本项目较远,项目施工和运营基本不会产生影响。

通过分析项目用海对周边开发利用活动的影响,按照利益相关者的界定原则,本次论证报告利益相关者为深圳市南山区城市管理和综合执法局。本项目不存在协调责任部门。

4.4 相关利益协调分析

本项目利益相关者为深圳市南山区城市管理和综合执法局,无协调责任部门。

本项目与圳湾滨海休闲带西段项目 G1 段用海毗邻,建议本项目建设单位与深圳市南山区城市管理和综合执法局沟通协调,就东侧码头桩基施工安全、东侧码头与 G1 段用海界址点界定等问题进行协商,避免影响项目施工和运营。

本项目用海单位已取得深圳市南山区城市管理和综合执法局同意本项目建设的复函,见附件 8。

4.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

4.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析

项目用海及其毗邻海域没有国防设施,项目所属海域没有军事机密或军事禁区,不涉及军事设施,远离军事训练区。项目建设不会对国防安全、军事行为产生不利影响。

4.5.2 与国家海洋权益的协调性分析

海域是国家的资源,任何使用都必须尊重国家的权力和维护国家的利益,遵守维护国家权益的有关规则,防止在海域使用中有损于国家海洋资源,破坏生态环境的行为。本项目建设对国家权益不会产生影响。

项目用海没有涉及到领海基点,也没有涉及国家秘密,不会对国家海洋权益产生影响。

5 国土空间规划符合性分析

5.1 项目用海与国土空间规划符合性分析

5.1.1 项目用海与《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性分析

2023 年 8 月 18 日，国务院批复《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》（以下简称《规划》），《规划》是广东省空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，是各类开发保护建设活动的基本依据，请认真组织实施。广东省是改革开放的排头兵、先行地、实验区，是向世界展示我国改革开放成就的重要窗口。《规划》实施要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心，统筹发展和安全，促进人与自然和谐共生，为扎实推进中国式现代化提供广东实践。

根据《规划》，本项目位于海洋开发利用空间，见图 5.1-1。

本项目位于深圳湾，属于珠江口海域，项目为渔业用海项目，项目的建设可以推动渔业转型升级，满足区域发展需求。

综上，项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035）》。

5.1.2 项目用海与《深圳市国土空间总体规划（2020-2035 年）》的符合性分析

2025 年 1 月，深圳市人民政府印发《深圳市国土空间总体规划（2020-2035 年）》。《规划》根据海洋资源分布特点和开发利用需求，将海洋发展区划分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区 6 类海洋利用二级规划分区，明确海域利用方式，加强规划管控。各分区可兼容不影响主导功能的用海类型。

渔业用海区是以渔业基础设施建设、养殖和捕捞生产等渔业利用为主要功能导向的海域和无居民海岛。交通运输用海区是以港口建设、路桥建设、航运等为主要功能导向的海域和无居民海岛。工矿通信用海区是以临海工业利用、矿产能源开发、海上光伏设施、海底工程建设为主要功能导向的海域和无居民海岛。游

憩用海区是以开发利用滨海和海上旅游资源、开展海上娱乐活动为主要功能导向的海域和无居民海岛。特殊用海区是以污水达标排放、倾倒、军事、科研等特殊利用为主要功能导向的海域和无居民海岛。海洋预留区是应对发展不确定性，暂不明确主导功能，经充分论证后进行开发的预留发展区域。

本项目位于渔业用海区，项目建设供渔船靠泊的码头，符合渔业用海区管控要求。

根据《深圳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，工程周边海域为游憩用海区。游憩用海区是以开发利用滨海和海上旅游资源、开展海上娱乐活动为主要功能导向的海域和无居民海岛。本项目用海对海洋水动力、冲淤、海洋生态环境产生的影响仅限所在海洋功能区，不涉及周边海洋功能区，项目用海不会对周边海洋功能区产生负面影响。

5.1.3 项目用海与《深圳市南山区国土空间分区规划(2021-2035 年)》的符合性分析

《深圳市南山区国土空间分区规划（2021-2035 年）》中提出：空间统筹，联合前海打造粤港澳大湾区发展引擎。其中要“构筑‘双核双心、两轴三片’总体格局”，“双心”包括西丽中心、蛇口中心，作为城市功能节点承担所在片区的公共服务功能及产业升级辐射功能。

本项目位于蛇口渔港，项目建设后将加快蛇口渔港的升级改造，对以蛇口为中心的片区的产业升级发挥引领作用。

因此，本项目建设符合《深圳市南山区国土空间分区规划（2021-2035 年）》。

5.2 项目用海与国土空间规划其他规划的符合性分析

5.2.1 项目用海与“三区三线”的符合性分析

2022 年 10 月 14 日自然资源部办公厅下发《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），中明确，“广东省完成了‘三区三线’划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的

依据。”根据“三区三线”划定成果，本项目与其位置关系如图 5.2-1。

本项目不占用永久基本农田、城镇开发边界和生态保护红线。项目附近无生态保护红线。

项目码头下部为桩基结构，仅施工期会引起海底泥沙扰动，但无外来污染物进入海域，对海洋生态环境影响很小。楼梯悬空建设，对海域生态环境基本无影响。

综上，本项目用海符合广东省生态保护红线。

5.2.2 项目用海与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》

符合性分析

2025 年 1 月，广东省自然资源厅印发《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（以下简称《规划》）

《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》承接《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》空间布局和沿海县（市、区）主体功能定位，依据海岸带资源禀赋、生态功能、环境现状和经济社会发展需求，细化生态保护区、生态控制区和海洋发展区，明确海洋功能区管理要求。

本项目位于渔业用海区，项目属于渔业基础设施建设用海，符合渔业用海区的空间准入和利用方式要求。项目施工期和运营期间的污水均会统一收集处理，不向海排放，符合游憩用海区的生态保护要求。

因此，项目建设符合《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》。

5.2.3 项目用海与《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》

符合性分析

2023 年 5 月，广东省自然资源厅印发《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》（以下简称《生态修复规划》）。

本项目位于深圳湾，属于珠三角沿海经济带。项目属于渔业基础设施用海，对推动深圳市渔业产业升级具有牵头作用。

本项目占用人工岸线约 156.7m，占用的人工岸线会进行定期清洁，项目建

设不会对珠江口海域的红树林、海草床、珊瑚礁等典型海洋生态系统产生影响。项目于中华白海豚、中华猕猴、黄唇鱼等珍稀濒危物种的保护与关键栖息地距离较远，对其不会产生影响。

因此，项目用海符合《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》。

5.2.4 项目用海与《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》

符合性分析

本项目位于蛇口渔港，为蛇口渔港的升级改造工程，蛇口渔港升级改造后，可形成集渔港功能、滨海体验、旅游观光为一体的都市休闲渔港，对形成西部创新活力湾区具有促进作用。同时，本项目为渔业基础设施用海，位于规划中划定的渔业用海区，符合渔业用海区的要求。

6 项目用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

6.1.1 区位和社会条件适宜性分析

（1）区位条件

本项目位于深圳市南山区蛇口街道南端，南临深圳湾与香港隔海相望，东临西部通道、深圳湾口岸，西近蛇口客运港和太子湾，地理条件优越。

项目北侧主要交通干道为望海路，东侧为金世纪路和湾厦路，陆路、水上交通十分便利。

（2）外部配套条件

工程所在区域供水、供电、通信等外部协作条件已具备。水上施工可采用柴油机或柴油发电机。材料供应条件方面，本工程主要大宗建筑材料包括：混凝土、钢材等。由于的水泥、钢材等价格和供应已形成全国性的市场，材料的供应不会成为工程建设的制约因素。

本项目工程区附近有多家技术力量雄厚，施工设备、机具齐全的航务工程专业施工队伍，可承担该项目的施工。

本项目具有优越的区位条件、完善的各种外部协作条件。因此，从区位条件来看，本项目选址是适宜的。

6.1.2 自然资源和生态环境适宜性分析

（1）自然条件适宜性分析

项目所在的深圳市地处北回归线以南，冬夏季风交替明显，终年气温较高，偶有阵寒，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。春季天气多变，盛行偏东风；夏季长，盛行偏南风，高温多雨；秋冬季干燥少雨，盛行东北季风，属亚热带季风气候，因而本区气候温暖潮湿、雨量充沛、日照强烈，夏秋季多热带气旋影响。虽然该区域存在热带气旋、台风等极端气候，但持续时间较短，可通过采取预防措施降低极端气候的影响，因此，该区域的气候条件适宜本项目的建设。

（2）水文动力条件适宜性分析

项目位于伶仃洋东岸，深圳湾中部海岸，受伶仃洋口门星罗棋布的佳蓬群岛与万山群岛的掩护以及伶仃洋浅水地形的作用，外海深水波浪的衰减作用较明显，影响深圳湾北岸的波浪主要是伶仃洋海域生成的风成浪。外海浪受伶仃洋内岛屿的遮拦和浅滩摩阻影响，逐渐消能，传至本区其影响已很小。适宜项目建设。

（3）生态环境适宜性分析

根据该海域的海洋环境现状调查结果，项目区域海水水质现状较好；评价海域表层沉积物质量现状良好。

本项目用海位于深圳市深圳湾内，无典型海洋生态系统或珍稀濒危动植物物种，本项目施工过程中对海洋生态系统的影响主要为打桩时产生的悬浮物和施工器械震动产生的噪声，进而对海洋生物产生间接影响，从而增加周围海域环境的悬浮物含量，破坏项目附近海域的水质环境，从而对浮游生物造成不利影响。本项目位于蛇口渔港内部，悬沙扩散到外海中的范围较小，对海洋生态环境影响很小。本项目与区域生态环境具有适应性。

（4）工程地质条件适宜性分析

根据区域地质资料及勘察结果，场地未发现活动断裂，本地区的区域地壳稳定性等级属基本稳定区，属建筑抗震不利地段。

按深圳市标准《城市道路工程勘察标准》（SJG 150-2024），拟建场地可划分为稳定性差、适宜性差场地。对稳定性差、适宜性差场地采取相应的工程措施后，适宜作为该建筑的拟建场地。

（5）水深条件适宜性分析

本项目所在海域水深在-2.0m~-3.3m（高程基准面为 1985 国家高程）之间，工程所在海域泥沙来源少，水体含沙量较小，海床总体稳定，海底地形地貌及工程地质条件满足本工程建设。

综上所述，项目区域气候适宜，水深条件较好，地形有利于项目建设。

6.1.3 与周边用海协调性分析

本项目周边的用海类型主要为旅游娱乐用海、海底工程用海。附近的旅游娱乐用海为透水构筑物，用于行人漫步，对水质要求不高，施工期间产生的悬沙对

附近的旅游娱乐用海不会产生影响。码头与深圳湾滨海休闲带西段项目 G1 段用海毗邻，可协商解决。蛇口渔港港池用海与本项目为同一用海申请单位，用海无利益冲突。项目建设对海底工程用海也不会产生影响。

综上，从周边用海活动角度看，本项目选址是合理的。

6.2 用海平面布置合理性分析

本项目建设目的是增加蛇口渔港泊位，可供 100 吨级渔船靠泊。北侧岸线处现为休闲平台，东侧和南侧岸线处现可停靠渔船。东侧岸线处北侧已建设有透水构筑物，卸鱼码头紧挨着其布置可最大程度减少用海范围，节省成本。北侧岸线处为休闲平台，不适合建设码头。

渔港口门东侧为联合检查站执法人员上下船位置，现有上下船楼梯底部较高，潮水低时上下船不方便，因此，在此重新建设。

6.2.1 是否体现集约节约用海原则

本项目平面布置符合工程建设规模，在充分研究分析拟建项目自然条件基础上，根据用海规划进行布置，有效利用了海域资源，项目平面布置符合《海港总体设计规范》（JTS 165-2013）、《码头结构设计规范》（JTS167 - 2018）等规范要求，并满足实际用海需求。东侧码头连接已建设的透水构筑物，尽可能减少了用海范围。因此，本项目平面布置遵从和体现了集约、节约用海的原则。

6.2.2 是否有利于生态保护

本项目用海符合所在海洋分区的管理要求，项目的建设对于区域生态环境将会造成一定的影响，建设区域内的底栖生物将消失，该影响是不可逆的。施工悬浮泥沙影响是短暂的，其影响将伴随施工结束而消失。影响的生物物种均为常见种，对海洋生态环境影响较小。

6.2.3 能否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

（1）对水文动力环境的影响

项目建设后桩基的布设对大海域潮流无影响，对项目附近海域潮流的影响范围主要集中在桩基布设区域周边小范围内，流速变化幅度很小，影响范围小、影

响程度不大，总体来说项目建设对潮流的影响是可以接受的。

(2) 对地形地貌与冲淤环境的影响

项目会打桩，桩基占据海底，会一定程度改变海域的地形地貌，但桩基的底面积较小，对地形地貌的改变很小。

项目位于水体中的结构仅为桩基，桩基建设后，仅在桩基附近会有一定程度的冲淤变化，且冲淤幅度很小，对整体海域的冲淤环境基本无影响。

因此，项目平面布置可最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响。

6.2.4 能否最大程度地减少对周边其他用海活动的影响

本项目位于蛇口渔港内部，周边海域用海项目主要为海底工程用海和旅游娱乐用海，附近旅游娱乐用海用海方式为透水构筑物，项目对其影响较小。桩基施工振动可能对透水构筑物的桩基稳固性有一定影响。对其他用海活动基本无影响。

综上，本项目与周边用海活动可协调，平面布置合理。

6.3 用海方式合理性分析

6.3.1 是否遵循最大可能不填海和少填海、不采用非透，尽可能采用透水式、开放式的用海原则

本项目为蛇口渔港升级改造工程，拟建设供渔船靠泊的码头以及上下船楼梯。用海方式均为透水构筑物，不涉及填海和非透水构筑物。

6.3.2 能否最大程度减少对海域自然属性的影响，是否有利于维护海域基本功能

本工程码头采用桩基形式进行建设，且桩基数量较少。项目建设占用的海域面积较小，且项目所在海域主导功能为游憩用海，因此，项目建设对海域影响很小。

6.3.3 能否最大程度减少对区域海洋生态系统的影响

本项目的建设对于区域生态将会造成一定的影响，根据本报告第五章分析内容，本项目的用海方式与所在功能区的管控要求相符。码头桩基区域内的底栖生

物永久消失，该影响是不可逆的，但工程桩基面积相对很小，且损失种类基本为常见物种，对区域海洋生态系统的影响较小。

6.3.4 能否最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

（1）对水文动力环境的影响

项目位于蛇口渔港内部，建设后桩基的布设对大海域潮流无影响，流速变化主要集中在桩基附近，流速变化幅度很小，影响范围小、影响程度不大，总体来说项目建设对潮流的影响是可以接受的。

（2）对地形地貌与冲淤环境的影响

项目会打桩，桩基占据海底，会一定程度改变海域的地形地貌，但桩基的底面积较小，对地形地貌的改变很小。

项目位于水体中的结构仅为桩基，桩基建设后，仅在桩基附近会有一定程度的冲淤变化，且冲淤幅度很小，对整体海域的冲淤环境基本无影响。

因此，项目用海方式可最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响。

6.4 占用岸线合理性分析

本项目申请用海范围内岸线长度约为 156.7m，其中东侧码头占用岸线长度为 144.3m，上下船楼梯占用岸线长度为 12.4m。

本项目是对蛇口渔港进行升级改造，码头等构筑物必须建设在蛇口渔港内部，蛇口渔港东侧、南侧和口门东侧全部为人工岸线，蛇口渔港内部面积较小，不能将码头建设成突堤式，若建设码头，必须占用岸线。

本项目已尽可能减小占用岸线的范围，占用岸线合理。

6.5 用海面积合理性分析

6.5.1 用海面积合理性

6.5.1.1 用海面积

本项目用海总面积为 29.3067hm²，各用海单位用海面积见表 6.5-1。

表 6.5-1 用海面积统计表

单元名称	用海方式	用海面积（hm ² ）
东侧码头	透水构筑物	0.2068

上下船楼梯	透水构筑物	0.0030
港池	港池、蓄水	29.0969

6.5.1.2 用海面积合理性

(1) 码头

根据《渔港总体设计规范》(SC/T 9010-2000)确定码头的泊位长度为 130m, 拟建码头北侧为已建设的透水甲板, 本项目衔接北侧的透水甲板, 为了不造成海域资源浪费, 且保证渔船靠泊时的安全, 将码头南侧紧贴岸线布置。

码头主要是为了供渔船靠泊装卸渔获物, 因此, 码头需要有一定的宽度容纳渔获物并进行安全运输。码头东侧为蛇口渔港陆域, 为了保证陆域清洁, 因此, 东侧码头宽度取 15m。

(2) 上下船楼梯

上下船楼梯用于海防大队和海洋综合执法大队以及边检工作人员上下船使用。设计高水位 (1.59m) 至设计低水位 (-0.91m) 之间相差 2.5m, 需设置一定高度的斜坡阶梯, 保证工作人员安全。因此, 最上层楼梯面板长 2m, 斜坡阶梯上 2.7m, 依次向下设置 3 个楼梯面板, 总长 12.4m, 宽 2.4m。

(3) 港池

2022 年 1 月 29 日, 深圳市规划和自然资源局南山管理局对蛇口渔港用海进行批复, 批复内容为蛇口渔港港池用海, 面积 29.3067 公顷, 有效期至 2041 年 12 月 31 日。

本次建设内容包括东侧码头以及上下船楼梯, 均位于蛇口渔港港池内。根据 2022 年批复范围, 核减本次建设内容范围, 得到港池用海范围。

根据《海籍调查规范》(HY/T124-2009), 按照渔业码头用海进行面积界定, 最终码头用海面积为 0.2068hm², 上下船楼梯用海面积为 0.0030hm², 港池用海面积为 29.0969hm², 用海面积合理。

6.5.2 项目用海面积量算

6.5.2.1 界址线确定原则

用海界址线的确定是基于工程平面布置和对工程区域现状的坐标检校, 结合毗邻项目海域权属范围和海岸线, 按照《海籍调查规范》(HY/T124-2009) 规定

的界定方法及平面布置方案确定典型界址点。

本项目用海类型为渔业基础设施用海，用海方式为“透水构筑物”参照《海籍调查规范》（HY/T124-2009）用海方式界址线界定方法，确定布设原则为：

（1）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。有安全防护要求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，外扩不小于 10m 保护距离为界。

（2）以透水或非透水方式构筑的渔业用码头、堤坝、引桥，以码头外缘线为界。

（3）避免毗连宗海之间相互重叠，避免将宗海范围界定至公共使用的海域内。

（4）在有效反映宗海形状和范围的前提下，宗海界址点的布设应清楚简洁。

6.5.2.2 各用海单元用海界址的确定及面积量算

本项目建设单位申请用海内容 3 个单元，分别为东侧甲板、上下船楼梯以及港池。根据界址线的确定原则，对用海单元用海面积进行核算，并确定最终的用海面积。

（1）东侧甲板

本项目东侧甲板用海方式为透水构筑物，根据码头平面示意图和结构尺度、毗邻项目界址线以及海岸线，获得东侧甲板的边缘线。

本项目用于渔船靠泊，无安全防护要求。根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009），东侧甲板的用海范围以桥面垂直投影外缘线为界。

经测算，东侧甲板用海面积为 0.2068hm²。界址线 5-6-…-12-5 为东侧甲板用海范围界址线。

（2）楼梯

上下船楼梯用海方式为透水构筑物，根据平面示意图和结构尺度以及海岸线，获得楼梯的边缘线。

本项目用于工作人员上下船，船舶需靠泊到楼梯边缘，无安全防护要求。根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009），楼梯的用海范围以楼梯面垂直投影外缘线为界。

经测算，楼梯用海面积为 0.0030hm^2 。界址线 1-2-3-4-1 为楼梯用海范围界址线。

(3) 港池

港池用海方式为港池、蓄水，根据蛇口渔港港池用海批复和项目平面布置以及滨海休闲带西段项目、海岸线，获得港池的边缘线。

根据《海籍调查规范》(HY/T124-2009)，港池的用海范围以实际用海外缘线为界。

经测算，港池用海面积为 29.0269hm^2 。界址线 13-14-...-37-1-4-3-38-...-45-5-12-46-47-...-125-13 为港池用海范围界址线。

6.5.3 宗海图绘制

根据以上论证分析结论，本项目用海面积合理，最后给出本项目应申请的宗海位置和宗海界址。

用海界址线的确定是在对建设单位提供的设计方案进行坐标验校的基础上，按照《海籍调查规范》的界定方法确定典型界址点后形成的界址点连线。宗海界址点、线及宗海界址图成图采用中央子午线 xxE ，CGCS2000 坐标系，高斯-克吕格投影。

根据《海籍调查规范》，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 xx 的软件计算功能直接求得用海面积。

根据《海籍调查规范》及本宗用海的实际用海类型，本项目申请用海面积 29.3067hm^2 。

6.6 用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定，“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年”。

本工程属于公益事业用海，项目申请 40 年符合《中华人民共和国海域使用

管理法》。但本项目是基于蛇口渔港港池用海基础上的用海变更，因此，以蛇口渔港港池用海期限为准，其用海期限至 2041 年 12 月 31 日，因此，本项目申请用海期限为 16 年。

综上，本工程申请用海期限合理。海域使用权期限届满后，如需继续使用海域，且工程完好，应再申请续期。

7 生态用海对策措施

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目属于渔业用海（一级类）中的渔业基础设施用海（二级类）；根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海方式为构筑物（一级用海方式）中的透水构筑物（二级用海方式）。码头下部为桩基结构，施工过程中会产生悬沙。楼梯悬空建设，对海域生态环境基本无影响。

通过资源生态影响预测分析结果可知，本项目建设对水文动力和冲淤环境造成的影响很小，主要影响是施工悬沙以及桩基占用海底造成海洋生物资源损失。

7.1 生态用海对策

7.1.1 生态保护对策

（1）水环境保护对策

1）本工程对环境造成影响最大的是桩基建设过程中产生的悬浮物，其影响随着施工结束，悬浮物影响也随之消失。

2）施工人员生活污水统一收集，不排放入海。

3）施工期间，严禁将废弃物、散体施工材料随地抛弃、堆放，防止污染水体。

4）施工船舶产生的机舱油污水和生活污水应按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）的要求予以排放，若施工船舶本身无能力处理机舱油污水的，可将污水通过海事局船舶管理部门进行接收并处理，船舶垃圾应做好日常的收集、分类与储存工作，靠岸后交陆域处理。

（2）声环境保护措施

1）施工单位应做好施工设备的维护保养，保持施工设备低噪声运行状态。

2）尽量避免夜间作业，减少噪声干扰。

3）选用低噪声的施工机械。

（3）大气环境保护措施

1）施工船舶主机、运输车辆及其它施工机械产生的燃油废气对环境的污染影响很小，通过加强对施工机械、车辆及船舶的维修保养，减少燃油废气的排放。

2）施工单位需配备洒水车，及时对车辆通行道路及施工场地进行洒水抑尘，

减轻扬尘污染。

3) 运输车辆装载的物料须加篷布遮盖,同时装载物需适量,以防物料洒落。

4) 施工场地物料堆放场周围须设置不低于堆放物高度的围栏,同时堆放物尽量用篷布遮盖。

5) 加强施工车辆的管理,对车辆进行限速,避免车速过快产生较大扬尘。

(4) 固体废弃物污染防治措施

1) 施工场地附近设置临时垃圾集中堆放场地,然后由垃圾运输车运送至环卫部门集中处理。

2) 严禁向海域倾倒垃圾和废渣,船舶垃圾的处理应符合《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)的规定。

3) 建设单位与施工单位应与当地环卫部门联系,及时清理施工现场废弃物。

4) 加强对施工人员的教育宣传,严禁随意乱丢垃圾,倡导文明施工。

7.1.2 生态跟踪监测

7.1.2.1 生态跟踪监测方案

本节内容根据项目自身特点和实际情况,结合《自然资源部办公厅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)进行生态用海监测计划的制定:

(1) 监测站位布设

本项目布置8个监测站位点。站位坐标如表7.1-1和表7.1-2,站位分布图见图8.1-1。

(2) 监测内容

水质监测项目:透明度、pH、盐度、水温、悬浮物、石油类、COD、溶解氧、无机氮(硝酸盐、氨氮、亚硝酸盐)、磷酸盐、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷。

沉积物监测项目:石油类、有机碳、硫化物、铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷。

海洋生态监测项目:叶绿素a、游泳动物、底栖生物、浮游植物、浮游动物。

(3) 监测频率

海水水质:施工期间进行一次,施工结束后每年进行一次监测,连续3年;

海洋沉积物:施工期间进行一次,施工结束后每年进行一次监测,连续3年;

海洋生态：施工期间进行一次，施工结束后每年进行一次监测，连续 3 年。

7.1.2.2 生态跟踪监测评价

1、现状评价

将上述监测数据与监测范围所涉及的各级规划、红线等关于海洋生态和环境的管控要求或底线要求的指标进行比较，就是否突破管控要求或底线要求作出评价。

2、趋势评价

在监测完成后，结合生态本底调查数据和浮标式海洋生态环境在线监测系统长期监测数据，就各类指标的变化趋势、特别是逐步恶化趋势作出评价。

3、综合评价

在完成现状评价和趋势评价后，综合生态本底调查数据、各监测要素的现状评价和趋势评价结论，评价监测范围内的海洋生态和环境存在的问题和潜在的风险。

4、项目相关性分析

对于突破管控要求或底线要求、突破合理变化范围、存在逐步恶化趋势、监测范围内海洋生态和环境存在问题或潜在风险的，应配合监管部门开展生态调查，作出是否与项目建设和运行相关的评价并明确评价依据，如果确与项目相关，建设单位应提出处置措施。

7.2 生态保护修复措施

7.2.1 项目用海主要生态问题

项目建设造成海洋生物资源损失：

本项目码头打桩，会产生悬沙，同时占据海底环境。因此，项目施工会破坏了生物原有的栖息环境，对底栖生物和鱼卵、仔鱼等产生较大的影响。

7.2.2 生态保护修复总体目标

根据用海区目前的主要生态问题，按照原国家海洋局印发的《围填海工程生态建设技术指南（试行）》（国海规范〔2017〕13 号）、《海洋生态修复技术指南（试行）》（自然资办函〔2021〕1214 号）等文件中的相关要求，结合项目用海主要生态问题，提出本项目生态修复的总体目标为：

促进项目区域及附近海域的生物资源恢复,对受损的海洋生物资源进行补偿,弥补因项目建设造成的海洋生物资源损失,使该海域内海洋生物资源逐步达到稳定状态,使其海洋生物资源水平不因项目的开展而退化。

7.2.3 海洋生物资源修复措施

本项目建设造成底栖生物、鱼卵仔鱼、渔业资源等的损失,针对海洋生物损失,拟进行增殖放流对其进行补偿。本项目生态保护修复工作由建设单位统筹实施。

(1) 增殖放流选址

根据《水生生物增殖放流技术规程》要求,增殖放流水域应选择在增殖放流对象的产卵场、索饵场、洄游通道或人工鱼礁海域牧场,避免在倾废区、盐场、电厂、养殖场等进、排水区、沙滩边进行放流。

增殖放流选址可选在小铲岛附近,在每年的休渔季节进行增殖放流,参与到海洋渔业主管部门的年度增殖放流计划,进行渔业增殖公益活动,补充和恢复生物资源的群体,改善种群结构,提高海域生物资源多样性恢复渔业资源。

(2) 增殖放流品种

1) 科学确定增殖放流苗种

根据《水生生物增殖放流技术规程》、《广东省海洋生物增殖放流技术指南》,增殖放流物种选择原则为:应选择本地海洋生物种类;优质海洋经济物种、对海域生态修复具有重要作用的海洋物种、海洋珍稀濒危物种,包括广布种、区域种和地方特有种;经济鱼类以恋礁性鱼类、适合渔民转产转业和发展游钓休闲渔业品种为主;适应增殖放流海域生态环境且生势良好;在资源结构中明显低于历史上自然生态状况中的比例,资源衰退难以自然恢复;能大批量人工繁育苗种,满足增殖放流数量要求;暂养及增殖放流技术可行。禁止使用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种进行增殖放流。

2) 增殖放流苗种采购

增殖放流苗种采购应根据苗种供应单位提供的苗种供应价目表,对苗种市场进行调查,赴苗种生产单位实地考察,掌握苗种生产单位在繁育、管理、质量等方面的基本情况,并通过公开招标或议标方式确定放流苗种供应单位,签订苗种供应合同。

渔业增殖放流要求：增殖放流物种的规格以放流现场测量为准。鱼苗体长应在 3cm 以上；虾苗体长应在 1.0cm 以上；贝苗壳长应在 1cm 以上。增殖放流的苗种应当是本地种的原种或子 1 代，人工繁育的增殖放流苗种应采用招标、议标的方式由具备资质的生产单位、检验机构认可的单位提供，禁止增殖放流外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合深圳市海洋生态要求的海洋生物物种。

根据本项目进展计划和生态影响结论、以及放流种类的自然繁殖季节，为达到至少修复至工程实施前水平，拟定施工结束后三年内，每年休渔季节进行增殖放流，连续开展 3 年。

参考《广东省海洋生物增殖放流技术指南》、深圳市历年增殖放流经验，确定适宜本地增殖放流的海洋经济物种备选品种及最小规格要求为：鱼类为黑鲷、黄鳍鲷、红笛鲷、紫红笛鲷等，鱼苗体长应在 3cm 以上；虾类为斑节对虾（1.0cm）等。

放流品种应符合上述物种选择原则，包括但不限于以上列举品种，禁止使用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种进行增殖放流。

3）增殖放流规模

增殖放流数量不能超过增殖放流海域增殖放流容量。若某一品种放流数量过多，造成单一种群优势，将危害其它本地品种的生存，因此放流活动需考虑苗种品种间的平衡问题，合理搭配各个放流品种的数量。

（3）增殖放流时间

根据 2017 年起实施的南海海域伏季休渔政策，每年的 5 月 1 日 12 时至 8 月 16 日 12 时为休渔期。在运营期间根据实际情况开始实施海洋生物增殖放流，经济物种增殖放流工作应尽量安排在休渔期进行。根据增殖放流备选品种的繁殖习性，参考《广东省海洋生物增殖放流技术指南》的建议时间（如表 7.2-1 所示），结合汕尾市往年苗种供应情况，建议选择在每年 6 月进行增殖放流活动。

根据《水生生物增殖放流技术规程》要求，增殖放流水域应选择在增殖放流对象的产卵场、索饵场、洄游通道或人工鱼礁海域牧场，避免在倾废区、盐场、电厂、养殖场等进、排水区、沙滩边进行放流。

表 7.2-1 《广东省海洋生物增殖放流技术指南》建议放流时间

序号	物种名称	野生种群繁殖时间（月份）	建议选择增殖放流时间（月份）
1	黑鲷	3月~9月	3月~6月
2	黄鳍鲷	10月~翌年2月	3月~6月
3	斑节对虾	7月~翌年2月	3月~6月

（4）增殖放流实施

放流方式是影响增殖放流效果的关键因素，对苗种的死亡率和流散率有着重要影响。目前鱼虾苗优先选用活水船方式进行放流，贝类主要采用底播方式进行放流。

增殖放流后，定期监测增殖放流对象的生长、洄游分布及其环境因子状况，对增殖放流效果进行跟踪评价，编写增殖放流效果评价报告。

7.2.4 岸线生态修复措施

根据广东省《海岸线占补实施办法》（以下简称《办法》），海岸线占补是指项目建设占用海岸线（包括大陆岸线和海岛岸线，均包含自然岸线和人工岸线）导致海岸线原有形态或生态功能发生变化，要进行海岸线整治修复，形成生态恢复岸线，实现海岸线占用与修复补充相平衡。

大陆自然岸线保有率低于或等于国家下达我省管控目标的地级以上市，建设占用海岸线的，按照占用大陆自然岸线 1:1.5、占用大陆人工岸线 1:0.8 的比例整治修复大陆海岸线；大陆自然岸线保有率高于国家下达我省管控目标的地级以上市，按照占用大陆自然岸线 1:1 的比例整治修复海岸线，占用大陆人工岸线按照经依法批准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程；建设占用海岛岸线的，按照 1:1 的比例整治修复海岸线，并优先修复海岛岸线。

本项目虽占用人工岸线，但不会对人工岸线的原有形态和生态功能造成改变，且项目占用岸线原本为蛇口渔港码头用岸线，本次不改变其用途，因此，可不进行岸线占补。

7.2.5 生态保护监管措施与建议

（1）加强海洋生态修复和建设

本工程建设会对附近海域的海洋生物和渔业资源产生影响，通过增殖放流等

生态修复措施，提高海洋生物资源总量，同时根据渔业资源恢复情况，制订针对性的跟踪监测计划。

（2）自然资源行政主管部门加强监管

建议自然资源行政主管部门按照属地化管理原则，对本项目生态建设方案各措施落实情况用日常监管和随机抽查相结合的方式对生态建设方案内容、实施计划进度、实施效果开展监管，确保生态建设措施落实到位，生态效果正常发挥。

（3）施工注意回避鱼类繁殖季节

项目的桩基建设必须避开鱼类等的繁殖季节，在鱼类繁殖季节可施工桥面工程。

8 结论

本项目的建设将提升蛇口渔港的货运水平，将蛇口渔港打造成集渔业生产、滨海休闲、渔业文化体验为一体的粤港澳大湾区都市生活休闲渔港，推动深圳市渔港建设发展。其建设符合产业政策和《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》等相关区划规划。项目用海对周边海域资源环境的影响可接受。项目选址、平面布置、用海方式和用海面积合理，用海期限符合相关法律。项目建设与周边其他用海活动可协调，在切实落实报告书提出的生态用海对策措施的前提下，从海域使用角度考虑，本项目用海可行。

