

建德路（丰泰路-宝源路）市政工程项目  
海域使用论证报告书  
（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

项目基本情况表

项目名称	建德路（丰泰路-宝源路）市政工程		
项目地址	广东省深圳市宝安区		
项目性质	公益性 (√)	经营性 ( )	
用海面积	1.9574hm <sup>2</sup>		
用海期限	40年	预计就业人数	人
占用岸线	总长度	462m	
	自然岸线	0m	预计拉动区域 经济产值
	人工岸线	462m	填海成本
	其他岸线	0m	
海域使用类型	路桥用海		新增岸线
		0m	
用海方式	面积	具体用途	
建设填海造地	0.8647ha	路桥用海	
跨海桥梁	1.0927ha	路桥用海	
注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值。			

# 目 录

摘要 .....	1
1 概述 .....	3
1.1 论证工作来由 .....	3
1.2 论证依据 .....	4
1.3 论证等级和范围 .....	9
1.4 论证重点 .....	12
2 项目用海基本情况 .....	13
2.1 用海项目建设内容 .....	13
2.2 围填海历史遗留问题图斑情况 .....	14
2.3 平面布置和主要结构、尺度 .....	15
2.4 项目主要施工工艺和方法 .....	22
2.5 项目用海需求 .....	28
2.6 项目用海必要性 .....	29
3 项目所在海域概况 .....	31
3.1 海洋资源概况 .....	31
3.2 海洋生态概况 .....	34
3.3 周边植被现状 .....	47
4 资源生态影响分析 .....	50
4.1 生态评估 .....	50
4.2 资源影响分析 .....	50
4.3 生态影响分析 .....	56
5 海域开发利用协调分析 .....	62
5.1 海域开发利用现状 .....	62
5.2 项目用海对海域开发活动的影响 .....	64
5.3 利益相关者界定 .....	66
5.4 相关利益协调分析 .....	66
5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析 .....	68
6 国土空间规划符合性分析 .....	69
6.1 项目用海与国土空间规划符合性分析 .....	69
6.2 项目用海与其他相关规划的符合性分析 .....	72
7 项目用海合理性分析 .....	74
7.1 用海选址合理性分析 .....	74
7.2 用海平面布置合理性分析 .....	75
7.3 用海方式合理性分析 .....	79
7.4 占用岸线合理性分析 .....	81
7.5 用海面积合理性分析 .....	82
7.6 用海期限合理性分析 .....	92
8 生态用海对策措施 .....	93
8.1 生态保护对策 .....	93
8.2 生态保护修复措施 .....	95

9 结论 .....	97
------------	----

## 摘要

为完善前港湾片区市政配套服务，促进周边区域的开发建设，为道路沿线开发建设奠定基础，加快发展步伐，深圳市前海建设投资控股集团有限公司拟在深圳市前海合作区机场及周边片区航城通道修建建德路（丰泰路-宝源路），该道路为深中通道门户片区规划东西向城市次干路。西起丰泰路，东至宝源路，道路全长约 675.043m，其中全桥段长 154m，半路半桥段长 246.06m，路基段总长 274.983m，道路红线宽 25m，双向四车道，设计速度 30km/h。

项目的建设是完善片区路网结构、改善区域交通环境的重要设施。是深中通道消防验收的迫切需要，是完善片区慢行系统、完善交通及市政配套设施，推动片区发展的必然选择。本项目建成后，有助于分担深中通道转机场南路交通压力，为沿线用地开发建设提供全面的市政配套服务功能，为沿线土地开发和利用提供足够的交通容量和快捷的综合交通运输条件，提升周边土地利用价值，促进周边用地开发。因此本项目建设是必要的。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海类型为交通运输用海（一级类）中的路桥隧道用海（二级类）。根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，用海方式为填海造地（一级方式）的建设填海造地（二级方式）和构筑物（一级方式）中的跨海桥梁（二级方式）。项目申请用海总面积为 1.9574 hm<sup>2</sup>，其中，跨海桥梁拟申请用海面积 1.0927 hm<sup>2</sup>，建设填海造地拟申请用海面积 0.8647hm<sup>2</sup>。项目申请用海期限为 40 年。

本项目利益相关者为\*\*公司、\*\*公司、\*\*工作站。建设单位与利益相关者存在可沟通协调途径。利益责任协调部门为\*\*局。

本项目用海符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》及其他相关规划，项目用海不占用“三区三线”划定的生态保护区，不涉及新增建设用地，项目建设不占用岛礁资源，占用的人工岸线会进行生态建设，符合广东省“三区三线”的生态保护红线管控要求。

本项目用海所在区域的社会条件、自然资源及生态环境可满足项目用海需求，

项目建设和运行期间对周边用海影响有限且可协调，项目选址合理，可行且具有唯一性。本项目平面布置合理，在满足项目建设目的的前提下，最大程度减小了项目的用海面积，符合集约节约的用海原则，对区域的生态环境影响较小，已最大程度减小对水文动力环境和冲淤环境的影响，对周边海域开发活动影响较小。严格按照《海籍调查规范》的要求绘制宗海图，用海面积合理，用海年限符合国家相关规定。

综上，从海域使用角度考虑，本项目用海可行。

# 1 概述

## 1.1 论证工作来由

深圳作为经济特区、全国性经济中心城市和国家创新型城市，在粤港澳大湾区建设不断提速的进程中，被赋予新的重大历史使命。2018年12月26日，习近平总书记对深圳工作作出重要批示，要求深圳市委市政府抓住粤港澳大湾区建设重大机遇，增强核心引擎功能，朝着建设中国特色社会主义先行示范区的方向前行，努力创建社会主义现代化强国的城市范例。

为推进前海深港现代服务业合作区开发开放，自2010年成立以来，前海始终坚持大胆试、大胆闯、自主改，一张白纸从零开始，一年一个样，呈现出生机勃勃发展态势！到2025年，前海将建立健全更高层次的开放型经济新体制，初步形成具有全球竞争力的营商环境，高端要素集聚、辐射作用突出的现代服务业蓬勃发展，多轮驱动的创新体系成效突出，对粤港澳大湾区发展的引擎作用日益彰显。到2035年，高水平对外开放体制机制更加完善，营商环境达到世界一流水平，建立健全与港澳产业协同联动、市场互联互通、创新驱动支撑的发展模式，建成全球资源配置能力强、创新策源能力强、协同发展带动能力强的高质量发展引擎，改革创新经验得到广泛推广。

前海地处粤港澳大湾区核心位置。作为深圳双中心之一，未来的前海，代表深圳作为湾区核心的高品质高标准的区域形象，是新的创新枢纽与开放门户，聚焦着世界各地的目光。2021年9月6日，中共中央、国务院向社会公开发布《全面深化前海深港现代服务业合作区改革方案》，明确将进一步扩展前海合作区发展空间，打造粤港澳大湾区全面深化改革创新试验平台，建设高水平对外开放门户枢纽。

本项目位于深圳市宝安区航城街道管辖、前海深港现代服务业合作区中机场和周边片区范围内。项目位置处于深中通道高速，深圳出入口位置附近。该片区规划为深中通道湾区门户，是展示深圳形象的重要窗口。

深中通道2024年6月已建成通车，作为深中通道消防救援基地和养护工区的消防救援道路，建德路将提供必要的交通配套服务，满足地块使用需求，为沿

线地块提供交通、市政管线配套服务。建德路采用临时路与永久路（本项目）并行推进的方式，解决深中通道项目消防验收的需求。

临时路已于 2024 年 6 月完工，使用期 2 年。2023 年 5 月，依据市交通港航基础设施项目指挥部会议纪要要求，由前海管理局牵头加快推进深中通道消防救援基地规划配套道路（即建德路）项目前期工作，确保建德路在 2026 年 6 月建成通车，项目建设紧迫。

为此，深圳市前海建设投资控股集团有限公司拟在前海合作区机场及周边区航城街道修建建德路，完善区域路网结构，改善区域交通环境，深圳市前海建设投资控股集团有限公司委托海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司（以下“我单位”）开展《建德路（丰泰路-宝源路）市政工程项目海域使用论证报告书》编制工作。我单位接受委托后，在现场踏勘和调查、收集有关工程资料的基础上，编制了《建德路（丰泰路-宝源路）市政工程项目海域使用论证报告书》，作为自然资源主管部门审核项目用海的依据。



图 1.1-1 项目道路区域位置图

## 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；

(4) 《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；

(5) 《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；

(6) 《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；

(7) 《中华人民共和国防洪法》，1997 年 8 月 29 日通过，2016 年 7 月 2 日第三次修正，2016 年 9 月 1 日起施行；

(8) 《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；

(9) 《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；

(10) 《围填海管控办法》，原国家海洋局 国家发展和改革委员会 原国土资源部，国海发[2017]9 号，2017 年 7 月 12 日；

(11) 《中华人民共和国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 号公布，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 号公布，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) 《中华人民共和国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；

(14) 《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 第 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；

(15) 《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；

(16) 《海域使用权登记办法》（国海发〔2006〕28号），2006年10月13日发布，2007年1月1日起施行；

(17) 《国务院办公厅关于沿海省、自治区、直辖市审批项目用海有关问题的通知》（国办发〔2002〕36号）；

(18) 《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）；

(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；

(21) 《自然资源部关于印发〈国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南〉的通知》，自然资发〔2023〕234号；

(22) 《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；

(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) 《广东省实施〈中华人民共和国海洋环境保护法〉办法》，广东省第十一届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；

(25) 《广东省人民政府关于印发广东省国土空间规划（2021-2035年）的通知》，粤府〔2023〕105号；

(26) 《关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知》，国务院，国发〔2018〕24号，2018年7月；

(27) 《自然资源部、国家发展和改革委员会关于贯彻落实〈国务院关于加

强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的施行意见》，自然资规[2018]5号，2018年12月20日；

(28) 《自然资源部关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》，自然资源部，自然资规[2018]7号；

(29) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，自然资源部，自然资发[2023]193号，2023年9月；

(30) 《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），2022年4月15日。

### 1.2.2 相关规划

(1) 《广东省国土空间规划（2021-2035）》，广东省人民政府，2024年1月16日；

(2) 《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》，广东省自然资源厅；

(3) 《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，广东省自然资源厅；

(4) 《广东省人民政府关于〈广东省海洋主体功能区规划〉的批复》，粤府函〔2017〕359号；

(5) 《广东省人民政府办公厅关于印发〈广东省海洋经济发展“十四五”规划〉的通知》，粤府办〔2021〕33号；

(6) 《广东省海洋生态保护红线》，广东省人民政府，2017年9月；

(7) 《深圳市国土空间总体规划（2021-2035年）》，深圳市人民政府，2025年1月25日。

### 1.2.3 技术标准和规范

(1) 《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）；

(2) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，自然资源部，2023年11月；

(3) 《海域使用分类》（HY/T 123-2009）；

- (4) 《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）；
- (5) 《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）；
- (6) 《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）；
- (7) 《海洋监测规范》（GB 17378-2007）；
- (8) 《海洋生物质量监测技术规程》（HY/T 078-2005）；
- (9) 《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2020）；
- (10) 《海洋监测技术规程》（HY/T 147-2013）；
- (11) 《海水水质标准》（GB 3097-1997）；
- (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) 《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T 18314-2009）；
- (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）；
- (24) 《防波堤与护岸设计规范》（JTS 154-2018）。

#### 1.2.4 项目技术资料

- (1) 《建德路（丰泰路-宝源路）市政工程可行性研究报告》；
- (2) 《建德路（丰泰路-宝源路）市政工程设计说明》；

(3) 《建德路（丰泰路-宝源路）市政工程涉机场外排渠防洪评价报告》。

### 1.3 论证等级和范围

#### 1.3.1 论证等级

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海类型为交通运输用海中的路桥隧道用海，根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，用海方式为构筑物中的跨海桥梁，填海造地中的建设填海造地。

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的判定标准，本项目的等级标准判定如下：

表 1.3-1 海域使用论证判定标准

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
填海造地	0.8647hm <sup>2</sup>	填海造地		所有规模	所有海域	一
路桥用海	用海面积： 1.0927hm <sup>2</sup> ； 全桥段长 154m，半路 半桥段长 246.06m	构筑物	跨海桥梁	长度大于（含）2000m	所有海域	一
				长度（800~2000）m	敏感海域	一
					其他海域	二
				长度小于（含）800m	<b>敏感海域</b>	二
					其他海域	三
单跨跨海桥梁	所有海域	三				

注1：敏感海域是指海洋生态保护红线区，重要河口、海湾、红树林、珊瑚礁、海草床等重要生态系统所在海域，特别保护海岛所在海域等。

本项目道路全长约 675.043m，其中全桥段长 154m，半路半桥段长 246.06m，路基段长约 274.983m，道路红线宽 25m。填海造地用海面积为 0.8647hm<sup>2</sup>，跨海桥梁用海面积为 1.0927hm<sup>2</sup>。根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）中的判定标准，按照“就高不就低”的原则，本项目论证等级为一级。

#### 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。

按照《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）要求，一般情况下，

论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，一级论证向外扩展 15km，跨海桥梁等线性工程项目用海的论证范围划定，一级论证每侧向外扩展 5km。

结合本项目用海特点、周边海域开发利用现状以及项目实施可能影响到的范围，确定本项目论证范围，以项目用海外缘线为起点外扩 15km，论证范围的海域面积约为 437.84km<sup>2</sup>。本项目论证范围如图 1.3-1 中 A-B-C-D 及海岸线连线所示。



图 1.3-1 项目论证范围图

## 1.4 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》，本项目用海类型为交通运输用海中的路桥隧道用海，根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，用海方式为填海造地中的建设填海造地和构筑物中的跨海桥梁。

本项目桥梁用海根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）附录C“海域使用论证重点参照表”（详见表 1.4-1）的要求确定论证重点。

表 1.4-1 海域使用论证重点参照表

海域使用类型		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
交通运输用海	路桥隧道用海，包括跨海桥梁（含顺岸路桥）、栈桥、海底隧道等		▲			▲	▲		

本项目填海造地占用原三围建材码头围填海历史遗留问题图斑范围，结合《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》的规定：已按规定完成生态评估和生态保护修复方案编制的“未批已填”围填海历史遗留问题区域，对选址位于其中的落地项目，一般仅需论证用海合理性、国土空间规划符合性、开发利用协调性等内容，并结合生态保护修复方案明确单个项目的生态保护修复措施。

根据具体用海项目特点，本项目海域使用论证的重点为：用海合理性、海域开发利用协调分析、国土空间规划符合性分析、生态用海对策措施。

## 2 项目用海基本情况

### 2.1 用海项目建设内容

(1) 项目名称：建德路（丰泰路-宝源路）市政工程项目

(2) 项目申请单位：深圳市前海建设投资控股集团有限公司

(3) 项目建设地点：建德路（丰泰区-宝源路）位于深圳市前海合作区机场及周边片区航城街道，为深中通道门户片区规划东西向城市次干路。建德路西起丰泰路，与规划城翔路平交，东侧终点至宝源路。

(4) 项目性质：新建项目。

(5) 建设内容及规模

拟建工程为城市次干路，道路全长约 675.04m，其中全桥段长 154m，半路半桥段长 246.06m，路基段总长 274.98m，道路红线宽 25m，双向四车道，设计速度 30km/h。

(6) 申请用海期限：用海期限 40 年。

(7) 申请用海面积：项目申请用海总面积为 1.9574hm<sup>2</sup>，其中，跨海桥梁拟申请用海面积 1.0927hm<sup>2</sup>，建设填海造地拟申请用海面积 0.8647hm<sup>2</sup>。

图 2.1-1 项目地理位置图（行政）

图 2.1-2 项目地理位置图（遥感）

## 2.2 围填海历史遗留问题图斑情况

本章节内容引自《深圳西部片区围填海历史遗留项目生态评估报告(报批稿)》(深圳市规划和自然资源局, 2019年11月)。

根据有关资料, 结合实地调研情况, 本项目所在的原三围建材码头地块形成陆域时间较早, 当年填海未获得海洋主管部门的批准, 属于“未批已填”违法填海性质, 该地块已纳入深圳市围填海历史遗留问题清单, 整个原三围建材码头填海地块的图斑原面积 20.4224 公顷。

图 2.2-1 项目涉及新增用海和历史遗留用海范围图

历年遥感影像显示(见图 2.2-2): 2005 年原三围建材码头填海地块区域就已形成陆域。广东省 2008 年批复岸线位于该区域后方。

图 2.2-2 备案图斑区域典型年份遥感影像变迁图 1

2009 年至 2016 年, 该区域范围内在填海形成的陆域上建设有临时厂房及堆场。2016 年下半年临时厂房及堆场被拆除。

图 2.2-3 备案图斑区域典型年份遥感影像变迁图 2

图 2.2-4 备案图斑区域典型年份遥感影像变迁图 3

2018 年, 经历史围填海状况核查, 原三围建材码头填海区域被纳入深圳市围填海历史遗留问题清单, 2019 年, 因排洪需要, 拆除了该图斑中的 3.0899 公顷已填海面积。

图 2.2-5 备案图斑区域典型年份遥感影像变迁图 4

深圳市规划和自然资源局于 2019 年 11 月组织编制了深圳市西部片区历史遗留围填海项目《生态评估报告》和《生态保护修复方案》, 因原生态保护修复方案发生调整, 于 2023 年 10 月编制《生态保护修复调整方案》, 并重新通过专家评审。

2023 年, 为加快深中通道消防救援基地项目及广深沿江高速二期工程深圳段三围(机场)收费广场建设, 根据《自然资源部办公厅关于开展“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案审查工作的通知》(自然资办函[2022]2266 号), 深圳市组织申请对三围建材码头围填海历史遗留问题图斑单独备案。深圳市认为,

鉴于该围填海历史遗留问题区域于 2002 年《中华人民共和国海域使用管理法》正式实施以前开始实施填海，并于 2008 年广东省海岸线公布前基本成陆；从开始填海至今已超过 20 年，相关责任人已难以认定，无法作出相关问责处理意见。鉴于历史原因，深圳市申请将海域法颁布前已形成陆域的区域从原已备案图斑中扣除，并重新申请备案，并于 2024 年 3 月完成自然资源部备案。图斑经核减后面积 18.4565 公顷，包含已拆除恢复海域的 3.0899 公顷；核减法前成陆核减 1.7531 公顷，核减海域使用权 0.2135 公顷。

重新（最终）备案图斑范围示意图见图 2.2-6。

图 2.2-6 重新（最终）备案图斑范围示意图（红色阴影区）

## 2.3 平面布置和主要结构、尺度

### 2.3.1 项目总平面布置

拟建工程位于机场外排渠附近，西起丰泰路，东至宝源路，呈东西走向（图 2.3-3）。丰泰路向东约 80m 为半路半桥段，桩号范围为 K0+000~K0+080。半路半桥段向东约 154m 为全桥段，桩号范围为 K0+080~K0+234。全桥段向东约 166.06m 同样为半路半桥段，桩号范围为 K0+234~K0+400.06（图 2.3-1）。半路半桥段向东约 274.98m 为全路段，桩号范围为 K0+400.06~K0+675.043（图 2.3-2），此路段连接宝源路，此段大部分位于原三围建材码头填海地块。项目用海范围内包含施工钢板桩围堰和支架钢平台（图 2.3-4）。



图 2.3-3 道路平面布置图

## 2.3.2 设计标准

### 2.3.2.1 技术标准

- (1) 道路等级：城市次干路
- (2) 设计速度：主线 30km/h
- (3) 车道数：双向 4 车道
- (4) 红线宽度：25m；
- (5) 车道宽度：3.5/3.25m；
- (6) 设计荷载：路面设计荷载：双轮组单轴载 100KN；
- (7) 设计年限：桥结构 100 年，路面结构 15 年；
- (8) 道路净空及限界高度：机动车道：5.0m；非机动车道或人行道：2.5m；
- (9) 桥下净空：机动车道 $\geq$ 5m，人行道 $\geq$ 2.5m；
- (10) 最大纵坡： $\leq$ 3%；
- (11) 结构设计按七度地震烈度进行抗震验算；
- (12) 设计洪水频率：1/100；设计防潮频率：1/1000；
- (13) 交通量达到饱和状态时的道路设计年限：15 年。

### 2.3.2.2 防洪（潮）及设计标准

根据 2021 年 9 月，深圳市水务局、市规划和自然资源局联合印发的《深圳市防洪（潮）及内涝防治规划（2021-2035）》，机场外排渠堤防工程设计防洪标准为 50~100 年一遇。宝安西乡海堤（外排渠出海口~西乡河）规划防潮标准为 1000 年一遇。拟建工程位置机场外排渠 5 年一遇潮位为 2.480 m，100 年一遇潮位为 3.461m，1000 年一遇潮位为 4.236 m。

新建雨水管设计标准采用市政 10 年一遇，改迁雨水管沿用原设计标准为 5 年一遇。

## 2.3.3 典型结构型式与设计尺度

### 2.3.3.1 横断面设计

道路段横断面：1.5m（自行车道）+2.5m（人行道，其中树池的 0.5m 计入人行道）+1.5m（树池）+15m（机动车道）+1.5m（树池）+2.5m（人行道）+1.5（自行车道）=25m。

桥梁段横断面：0.2m（栏杆）+1.5m（自行车道）+2.5m（人行道）+0.8m（花箱）+15m（机动车道）+0.8m（花箱）+2.5m（人行道）+1.5（自行车道）+0.2（栏杆）=25m。

半路半桥段：0.2m（栏杆）+1.5m（自行车道）+2.5m（人行道）+0.5m（花箱）+0.3m（道牙）+15m（机动车道）+0.3m（道牙）+0.5m（花箱）+2.5m（人行道）+1.5m（自行车道）+0.2m（栏杆）=25m

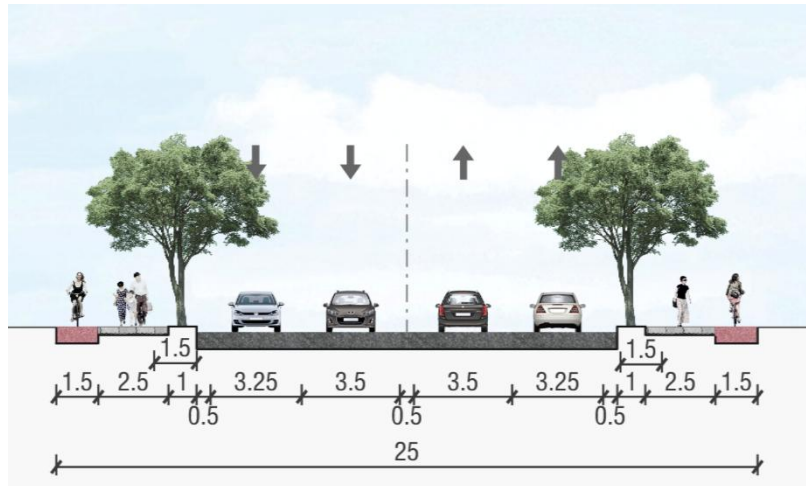


图 2.3-5 道路段横断面示意图

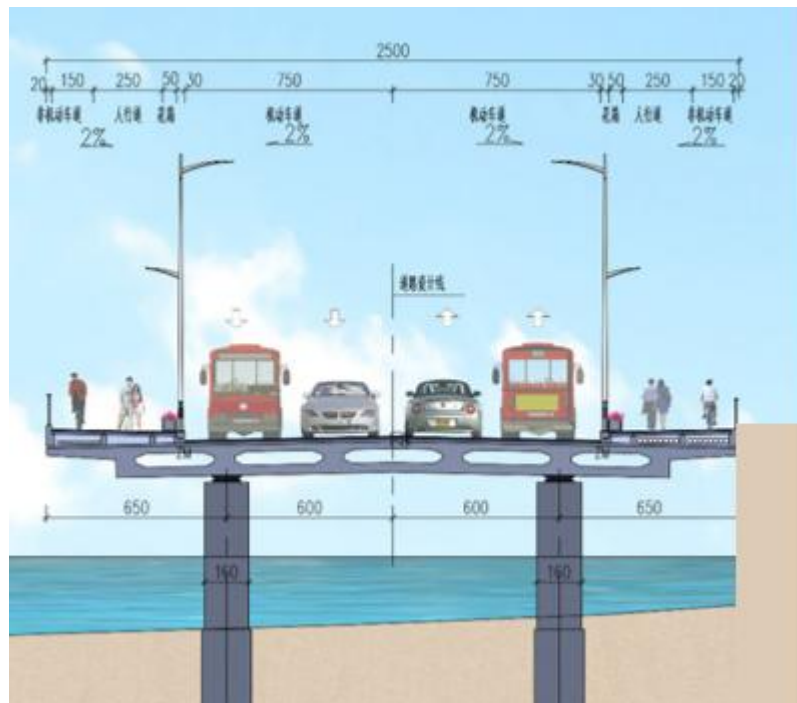


图 2.3-6 桥梁段横断面示意图

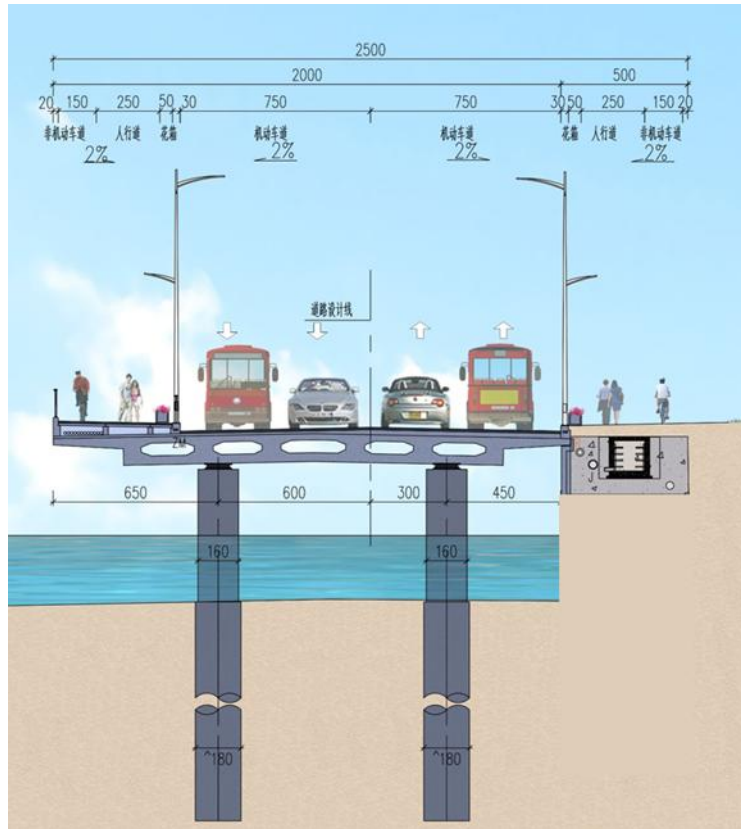


图 2.3-7 半路半桥段横断面示意图

### 2.3.3.2 桥梁

#### (1) 梁

20.5m 主梁标准断面：箱梁采用等厚设置，顶、底板倾斜形成桥面双向横坡。箱梁采用单箱四室，直腹板形式，箱梁顶宽 20.5m，箱底宽 15.5m，悬臂 2.5m，梁高 1.1m。顶板厚 0.25~0.35m，底板厚 0.22~0.35m。腹板厚 0.45~0.75m。主梁中横梁宽 2.5m，端横梁宽 1.5m，见图 2.3-8。

20.38m 主梁标准断面：箱梁采用等厚设置，顶、底板倾斜形成桥面双向横坡。箱梁采用单箱四室，直腹板形式，箱梁顶宽 20.38m，箱底宽 15.38m，悬臂 2.5m，梁高 1.1m。顶板厚 0.25~0.35m，底板厚 0.22~0.35m。腹板厚 0.45~0.75m。主梁中横梁宽 2.5m，端横梁宽 1.5m，见图 2.3-10。

25m 主梁标准断面：箱梁采用等厚设置，顶、底板倾斜形成桥面双向横坡。箱梁采用单箱五室，直腹板形式，箱梁顶宽 25m，箱底宽 20m，悬臂 2.5m，梁高 1.1m。顶板厚 0.25~0.35m，底板厚 0.22~0.35m。腹板厚 0.45~0.75m。主梁中横梁宽 2.5m，端横梁宽 1.5m，见图 2.3-9。

## (2) 桥墩

下部桥墩为圆柱形桥墩，桥横向布置 2 个桥墩，直径 1.6m，墩下设直径 1.8m 钻孔灌注桩基础。

## (3) 桥台

桥台采用重力式桥台，1.2m 钻孔灌注桩基础，承台下设 10cm 厚度 C15 素砼垫层，桩基要求进入中风化花岗岩不少于 3 倍桩径，按嵌岩桩设计。

图 2.3-8 20.5m 主梁标准断面示意图

图 2.3-9 25m 主梁标准断面示意图

图 2.3-10 20.38m 主梁标准断面示意图

### 2.3.3.3 路基

#### (1) 填方路基

路基填筑按以下原则进行：

路基高度 $\leq 2.0\text{m}$  路段，清表后将原地面翻松 30cm 深，压实后才可填筑。底部设 3% 土拱。

路堤边坡：当路堤边坡高度  $H \leq 8\text{m}$  时，其边坡坡率采用 1:1.5；当路堤边坡高度  $12.0\text{m} < H \leq 20.0\text{m}$  时，其上部 8.0m 高范围内边坡坡率采用 1:1.5，设宽 2.0m 平台，以下部分采用 1:1.75，采用骨架护坡，部分路段为收缩坡脚、减少拆迁设置路肩墙或路堤墙。

护坡道宽度：当路堤边坡高度  $H \leq 6\text{m}$  时，护坡道宽度采用 1.0m，当路堤边坡高度  $H > 6\text{m}$  时，护坡道宽度采用 2.0m。

路基压实度标准：重击实标准，路床顶面以下  $0 \sim 80\text{cm} \geq 96\%$ ， $80 \sim 150\text{cm} \geq 94\%$ ， $50\text{cm} \geq 93\%$ 。

#### (2) 挖方路基

挖方路堑边坡坡度根据地形、岩土性质、构造发育情况、水文地质条件、边坡高度等因素，结合工程地质类比法综合设计，其设计原则如下：

坡率：弱风化至微风化层采用 1:0.5~1:0.75，强化风层 1:0.75~1:1，全风化岩土、土质及碎石土层则采用 1:1~1:1.5。

边坡分级：岩质边坡一般按高度 10 m 分级，每级间设一道宽 2.0m 平台。

坡脚碎落台：碎落台宽度 2.0m。

路基压实度标准：重击实标准，路床顶面以下 0~30cm $\geq$ 96%，30~80cm $\geq$ 94%。

### (3) 路基排水

路基排水：尽量减少对原有水系的干扰和破坏，通过设置纵、横向排水构造物使原有水系贯通，同时通过设置排水沟、边沟及山坡截水沟等完善项目自身排水系统。中央绿化带设置纵向及横向集水管，排除绿化带雨水。

路面排水：采用排防结合的原则，路面排水采用雨水口或路侧生物滞留设施收集，通过生物滞留设施渗透或溢流排入雨水管道，为防止路面结构层间水回渗至基层，在基层顶部应设置封层。人行道及非机动车道采用透水铺装形式，路面水直接下渗，为减少下渗水对机动车道路面结构的影响，机动车道路面结构侧边需包裹防水土工膜，深入结构层底以下 50cm。

#### 2.3.3.4 路面

本项目所在地区为华南沿海台风区(IV7)，深圳地区属亚热带季风性气候，气候温和，雨量充足且多为台风暴雨，夏季高温多雨，冬季低温干旱，对路面的结构、功能提出了较高的要求。

SBS 是一种热塑性橡胶，又称热塑性弹性体，兼具有橡胶和热塑性塑料特性，在常温下显示橡胶弹性，受热时呈可塑性的高分子材料。SBS 改性沥青是在沥青粘合剂中添加 SBS，SBS 固有的广泛可塑性、强韧弹性，能有效地提高沥青在高温下抗变形和低温下抗裂、抗松散能力和改善抗车辙性能，可延长路面使用寿命 3 年以上。同时 SBS 改性沥青拓宽了石料的适用范围，不但可以适用碱性、中性石料，还可以适用花岗岩等酸性石料，因此可以因地制宜、就地取材、降低成本。

根据本项目的预测交通量及道路的功能定位，结合建设单位的建设意图，本次拟采用 SBS 改性沥青路面。

基层选用适合深圳地区的半刚性、刚性材料，结合深圳市目前道路建设通常使用的基层材料，采用水泥稳定级配碎石作为路面基层、底基层。

(1) 标准段路面结构方案如下：

上面层：4cm 厚细粒式 4%SBS 改性沥青混凝土 (AC-13C)

粘 层：粘层油 (改性乳化沥青) 0.3~0.6L/m<sup>2</sup>

中面层：6cm 厚中粒式 4%SBS 改性沥青混凝土 (AC-16C)

粘 层：粘层油（改性乳化沥青） 0.3~0.6L/m<sup>2</sup>

下面层：7cm 厚粗粒式改性沥青混凝土（AC-25C）

下封层：0.8cm 厚 ES-3 稀浆封层

透 层：PC-2 透层

基层：20cm 厚 5%水泥稳定碎石基层（分两层）

底基层：20cm 厚 4%水泥稳定碎石基层

（2）非机动车道：

无色透明双丙聚氨酯密封处理（刷 2 遍）

4cm C25 天然露骨料透水混凝土面层

15cm C25 透水混凝土

15cm 级配碎石

（3）人行道：

8cm 砂基透水砖，60×30×8

2cm DS M15 干硬性水泥砂浆

15cm C25 透水混凝土

10cm 级配碎石

## 2.4 项目主要施工工艺和方法

### 2.4.1 用海工程的主要施工方案与施工方法

#### 2.4.1.1 施工方案

为保证周边地块交通出行，建德路施工时，需分四个阶段进行施工。

第一阶段：先施工半路半桥-桥梁部分，消防基地位置堤岸支护桩、道路段 K0+400.06~ K0+675.043，期间周边地块利用现状临时路正常通行。

第二阶段：施工全桥段桥梁桩基。

第三阶段：施工半路半桥段道路部分及堤岸支护桩。

第四阶段：待桥梁下部结构施工完成后，搭设贝雷梁支架。浇筑主梁，拆除支架。施工桥面附属。

#### 2.4.1.2 施工方法

（一）桥梁施工

### (1) 施工工序

施工准备→钢围堰施工→基坑排水→桩基础施工→墩柱施工→临时钢管桩及支架施工→预压支架、上部结构模板安装→桥梁上部结构施工→拆除模板、支架、钢管桩及钢板桩→桥面附属→成桥运营。

### (2) 施工工艺

#### 1) 施工围堰布置

本项目在水域范围内实施，桥梁基础，排水口，护岸统筹考虑，采用钢板桩围堰进行施工。钢板桩围堰与护岸形成封闭基坑，抽水形成干作业环境，再进行桥梁基础，排水口，护岸施工（桩基及挡板施工）。施工钢板桩围堰位于桥梁申请用海范围内。

#### 2) 桥梁下部结构施工

利用围堰空间以及现状河岸，采用长臂打桩机械施工桩基钻孔、绑扎钢筋笼、浇筑桩基混凝土。桩基础施工完成并检测合格后，进行桥墩施工。施工砼的拌合场地，设在两岸空地上（河道管理范围以外）。

#### 3) 桥梁上部结构施工

依次浇筑桩基、墩身→满堂支架浇筑主梁→施工二期恒载→清理河道建筑垃圾，进行成桥荷载试验。

#### 4) 水中桩基施工

### (二) 道路施工

#### (1) 土方开挖

土方开挖前应清除施工区域内所有的障碍物，如残存墙体，树木等，对于影响工程质量的软土层和不宜做回填土料的土层，应按《堤防工程施工规范》的要求进行处理，并经质检、监理等质量检查、验收部门验收合格后，方能进行堤身填筑。基坑积水应及时抽排，对泉应分其成因和对堤防的影响后予以封堵或引导；开挖较深堤基时，应防止滑坡。机械开挖时，应避免和防止边坡，河底超挖。土方开挖的弃土用自卸汽车运至工区外指定地点堆放，堆放场地位于管理范围线外，施工中结合开挖，利用一部分合格的砂料做为砼骨料。

#### (2) 地基处理设计

根据目前收集到的资料，主要不良土层为杂填土层、素填土层、人工填石及淤泥质土层，推荐对于软土层较深的道路部分采用高压旋喷桩和换填垫层法进行地基处理的方式。

道路地基处理主要内容为高压旋喷桩施工。

高压旋喷桩施工的实施操作及工艺流程以试验桩为依据，操作方法一般为：桩体放样→桩机就位→钻机造孔→测量孔深→下喷射管→搅拌制浆→喷射注浆→旋摆提升→充填回灌→清洗结束→移动到下一个桩位。

### （三）管线工程

给水管道、再生水管道：埋地管道基础除碰到软土地基需另作处理外，一般直接敷设在原状土上；管沟回填要求详见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)有关条文规定。管道软基处理及管沟基槽开挖支护措施详见水工专业设计图纸。

雨水管道、污水管道：雨水沟槽底至管顶 0.5 米范围内采用石粉渣回填。管沟回填从管道基础部位开始到管顶以上 0.5 米范围内，必须用人工回填、夯实，严禁使用机械推土滚压回填；管顶 0.5 米以上尽量采用素土回填，沟槽回填时，槽内不得有积水，不得回填淤泥、腐植土及有机物质，管顶 50cm 内不得回填大于 5cm 的石块、砖块等杂物。

缆线廊：铺填石粉、杂沙石或砂时需按 200mm 逐层洒水夯实。落在回填土，软土或淤泥上时，需进行地基处理，地基承载力特征值不小于 120kPa。

### （四）绿化种植工程

地块按施工规范进行绿化种植，种植时注意疏密一致，所有的树木种植按照由内向外，由大到小，先乔木，后灌木，再地被的顺序进行种植。

施工流程：场地移交及施工前准备接收施工场地现场复测清除石砾及杂物填充种植土和肥泥按设计标高平整种植地挖树穴、施放有机肥种植乔、灌木、地被植物场地清理→竣工验收绿化保养一年验收移交。

### （五）排水口施工

迁改雨水口需在消防基地外双排桩施工前先行实施，以保证双排桩实施时和往后消防救援基地地块内部排水通畅。新建雨水口施工随路基段道路换填后随雨水管道同步实施。

#### （六）挡墙施工

堤岸加固的主要施工内容包括：双排桩施工、挡土墙施工等。

##### （1）布置施工围堰

采用钢板桩围堰进行施工。钢板桩围堰与护岸形成封闭基坑，抽水形成干作业环境，再进行护岸施工（桩基及挡板施工）。

##### （2）施工支护桩

先做施工支护桩，再拆除现状临时钢板桩，拆除现状挡墙，再施工 U 型槽及新挡墙。

##### （3）旧墙拆除

现状旧墙拆除采用机械辅以人工进行，应注意不得对拆除线以下的未拆除墙体产生破坏和影响，其中可以继续利用的石方在附近集中堆放并进行冲洗后方可再利用，可用于外海石渣垫层。

##### （4）堤岸清理及开挖

堤岸清理采用机械辅以人工将老堤表面的杂物清除，土方开挖采用 1m<sup>3</sup> 液压反铲挖掘机辅以人工进行，施工时堤后边坡开挖可按台阶状开挖，台阶高度不低于 20cm，便于新旧填土结合。

##### （5）土方回填

填筑土方主要从市场购买，采用自卸汽车运输土料至现场，推土机平土，振动碾碾压，碾压的次数根据碾压试验来确定。堤身填筑过程中应通过现场实测沉降、位移和孔隙水压力等参数来控制加荷速率。

##### （6）高压旋喷桩加固处理

高压旋喷桩施工的实施操作及工艺流程以试验桩为依据，操作方法一般为：桩体放样→桩机就位→钻机造孔→测量孔深→下喷射管→搅拌制浆→喷射注浆→旋摆提升→充填回灌→清洗结束→移动到下一个桩位。

##### （7）钻孔灌注桩施工

钻孔灌注桩施工须先按要求探明和清除桩位处的地下障碍物,形成施工平台组织钻孔灌注桩施工,施工工艺流程一般为:场地准备、测量放线定位→埋孔口护筒→钻机就位→钻孔→清孔→安放钢筋笼及导管→混凝土浇筑→拔护筒→转入下一孔。

#### (8) 挡墙及冠梁、桩间板桩施工

钢筋混凝土施工,首先搭设模板,然后进行钢筋绑扎和布置。钢筋的数量和间距按照设计要求进行安排。接着,进行混凝土的浇筑,采用逐断浇筑的方式,防止产生冷锋和裂缝。

### 2.4.2 主要工程量和施工机具

本项目新建跨海桥梁和道路,工程量和施工机械见下表。

表 2.4-1 地基处理主要工程数量表

序号	名称及规格		单位	数量
1	复合地基	旋喷桩 桩径600mm	根	1506
		旋喷桩	m	27315
		桩顶碎石垫层	m <sup>3</sup>	611
		挖土方 弃土	m <sup>3</sup>	611
		土工格栅	m <sup>2</sup>	3400
2	换填垫层	挖方土	m <sup>3</sup>	16828
		块石垫层	m <sup>3</sup>	5493
		石粉渣	m <sup>3</sup>	1346
		回填土方 弃土	m <sup>3</sup>	11335

表 2.4-2 堤岸加固主要工程数量表

序号	名称及规格	单位	数量
1	灌注桩总长 Φ1000桩直径	m	5441.3
2	灌注桩混凝土 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	4271.4
3	冠梁混凝土 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	584
4	连梁混凝土 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	421.6
5	桩间挡土板 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	379.6
6	旋喷桩被动区加固 Φ600@450双管旋喷	m	7720
7	灌注桩引孔	t	945
8	钢护筒	t	945
9	河道钢板桩围堰 12m拉森IV型钢板桩	t	945

表 2.4-3 边坡支护主要工程数量表

序号	名称及规格	单位	数量
1	灌注桩总长 Φ1000桩直径	m	1200
2	灌注桩混凝土 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	942

序号	名称及规格	单位	数量
3	冠梁混凝土 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	136
4	连梁混凝土 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	18
5	桩间挡土板 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	20.8
6	U型槽 C40, 含钢量130kg/m	m <sup>3</sup>	217.8
7	3.5m高悬臂式挡墙	m	140
8	4.5m高悬臂式挡墙	m	100
9	泄水孔	个	400

表 2.4-4 施工机械一览表

序号	名称及规格	单位	数量
1	发电机	台	1
2	锯木机	台	1
3	打桩机	台	1
4	斗容履带式液压挖掘机	台	2
5	混凝土输送泵车	台	1
6	钻孔机	台	1
7	轮胎式装载机	台	1
8	推土机	台	1
9	履带式起重机	台	1

### 2.4.3 土石方平衡

道路、桥梁、岩土工程挖方 34078m<sup>3</sup>，岩土工程填方 13960m<sup>3</sup>。填筑土方主要从市场购买。

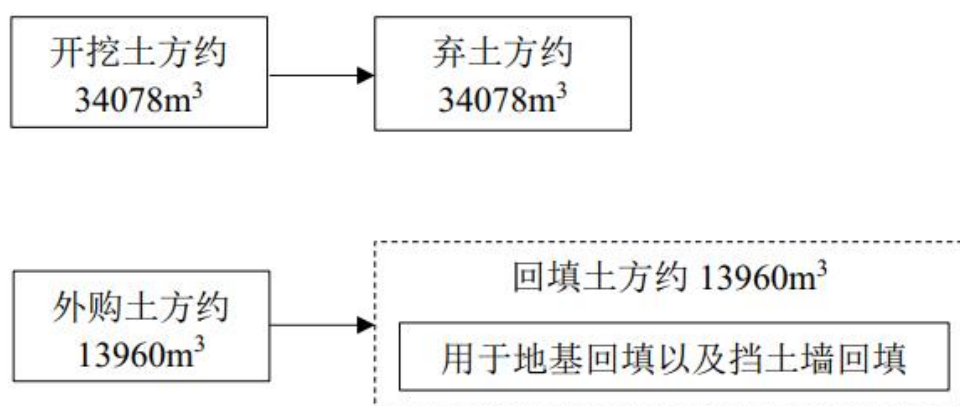


图 2.4-5 土石方平衡示意图

### 2.4.4 施工进度安排

合计施工工期预计 19 个月，进度安排见下表。

表 2.4-5 施工进度安排一览表

分段	项目	第1个月	第2个月	第3~5个月	第6个月	第7~9个月	第10个月	第11~15个月	第16~17个月	第18~19个月
	施工准备	■								
	围堰施工		■							
	施工平台		■							
全路段	全路段		■	■	■	■	■			
半路半桥段	桩基			■						
	墩柱				■					
全桥段	桩基					■				
	墩柱						■			
	现浇箱梁							■		
半路半桥段	道路								■	
	附属设施									■
	拆除									■

## 2.5 项目用海需求

本项目海域使用类型为交通运输用海中的路桥隧道用海，用海方式为填海造地（一级用海方式）中的建设填海造地（二级用海方式）和构筑物（一级用海方式）中的跨海桥梁。

本项目申请用海总面积为 1.9574hm<sup>2</sup>，其中，跨海桥梁拟申请用海面积 1.0927hm<sup>2</sup>，建设填海造地拟申请用海面积 0.8647hm<sup>2</sup>，申请用海期限为 40 年。

根据项目施工平面布置图，项目范围内包含施工钢板桩围堰和支架钢平台，两者均位于跨海桥梁用海范围内，因此不再单独申请施工期用海。

本项目新增用海部分占用广东省政府 2022 年批复的人工岸线，占用长度约 462m。

图 2.5-1 项目宗海位置图

图 2.5-2 项目宗海平面布置图

图 2.5-3 项目填海造地宗海界址图

图 2.5-4 项目桥梁宗海界址图

## 2.6 项目用海必要性

### 2.6.1 项目建设必要性

#### (1) 项目建设能有效缓解交通压力

建德路连通丰泰路、宝源路等主干路，是深中通道门户片区规划东西向城市次干路，根据现场调研及对周边交通组织分析，对本项目交通量进行测算，2025年本项目投入使用后，道路双向交通量可达到 1516 标准车（pcu）/高峰小时，2040 年道路双向交通量可分别达到 2368 标准车（pcu）/高峰小时。因此建德路的建设可分担深中通道转机场南路交通压力。同时完善片区路网结构、改善区域交通环境，加速了深圳实施“西协”战略和珠江东西岸融合发展的步伐，也吹响了土地整备的攻坚号角，为绘就山水航城、智造重镇、门户新城的美好华章奠定基础。

#### (2) 本项目是根据慢行规划要求，完善片区慢行系统的需要。

根据《深中通道门户片区及毗邻片区规划研究》（2024 年 7 月），建德路位于滨河湿地公园片区。串联一岛双湾五园 10 公里三道贯通的滨海慢行系统，通过机场外排渠北侧海堤路连通西湾内湾公园，实现慢行系统串联。

#### (3) 本项目是推进深中通道门户片区建设的需要

周边地块（消防基地，养护工区，海警营房）均已完工，但其交通配套设施尚不完善，为加快深中通道整体建设发展，亟需完善此区域交通及市政配套设施，从而推动片区发展。

本项目将设置给水、排水、污水、电力、通信等完善的市政配套设施，为沿线用地开发建设提供全面的市政配套服务功能，可以起到沿线土地开发和利用的先导作用，为沿线土地开发和利用提供足够的交通容量和快捷的综合交通运输条件，适应沿线经济发展与土地开发的进程相协调，提升周边土地利用价值。

本工程中道路位于前海扩区后范围，周边地块拟规划建设成为“深中通道”湾区门户片区，深中通道于 2024 年建成，建成后周边用地土地价值大大增加，开发前景可观，道路建设可提升。建德路的建设是规划目标落地实施的必要条件，有利于提升土地利用价值，促进周边用地开发。

因此，本项目建设将完善片区市政配套服务，促进周边区域的开发建设，为道路沿线开发建设奠定基础，加快发展步伐。

#### （4）本项目的实施是深中通道消防验收的需要

临时路 2024 年 6 月已完工，临时用地有效期仅 2 年，亟需加快推进建德路项目，确保 2026 年 6 月建成通车。

规划建德路是深中通道消防救援基地的配套道路，依据市交通港航基础设施项目指挥部会议纪要和前海管理局规划管理专题会议纪要，议定采用临时路与建德路（永久路）并行推进的方式，解决深中通道项目消防验收需求，鉴于临时路有效期仅 2 年，应加快推进建德路项目前期工作，确保建德路在临时路有效期截止前建成通车。因此，本项目的建设是必要的。

### 2.6.2 用海必要性

建德路是缓解深中通道转机场南路交通压力的重要交通道路，同时为周边地块（消防基地，养护工区，海警营房）提供配套的交通服务。深中通道转机场南路以及消防救援基地、养护工区等位置已确定，因此，本项目必须建设在这些地块附近。根据道路交通量预测，仅在原三围建材码头围填海区域内建设道路无法满足区域交通要求，因此，需占用机场外排渠部分区域建设桥梁。

综上，考虑项目建设目的和规划预留场地，本项目必须占用海域。

### 3 项目所在海域概况

#### 3.1 海洋资源概况

##### 3.1.1 岸线资源

本项目所在岸线为人工岸线（图 3.1-2）。

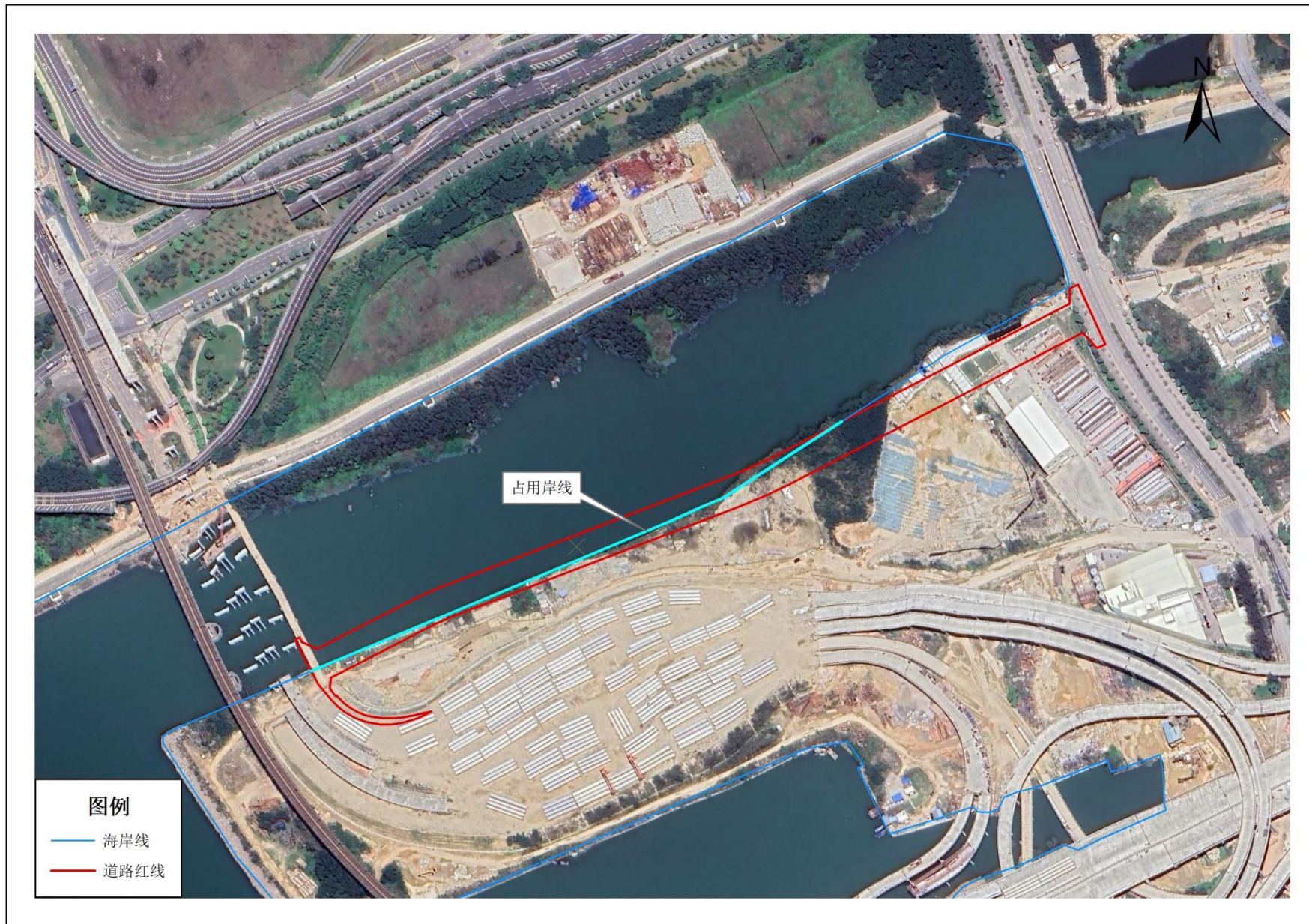


图 3.1-2 项目占用海岸线示意图

### 3.1.2 港口、航道资源

#### (1) 深圳港

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。

#### (2) 航道资源

本项目所在海域航道主要有广州港出海航道、深圳西部航道、铜鼓航道等。

### 3.1.3 渔业资源

项目附近海域鱼类品种繁多，具有捕捞价值的鱼类近 200 种，常见的主要经济鱼类 70 多种，包括灰星鲨、中华青鳞鱼、金色小沙丁鱼、斑鲷、黄鲫、七丝鲚、长条蛇鲻、海鲶等。

甲壳类包括墨吉对虾、近缘新对虾、周氏新对虾、斑节对虾、日本对虾、锯缘青蟹、梭子蟹等。贝类包括近江牡蛎、翡翠贻贝、泥蚶、毛蚶、文蛤、扇贝、鲍、篮蛤等。藻类包括紫菜、石花菜、江篱、马尾藻、浒苔、鹅掌菜等。

滩涂鱼类资源种类共 50 多种，主要有多边鲍、塔形马蹄螺、日本花棘石鳖、杂色鲍等。

近 20 年来，近海捕捞强度超过水产资源的再生能力，加上珠江口水质受污染，导致经济鱼类资源严重衰退，捕捞产量下降。

### 3.1.4 海岛资源

项目附近分布有众多岛屿，其中近中山一侧分布有：二茅岛、中山石排、大茅岛；近深圳一侧则为：小沉排、细丫岛、细丫西岛、小铲岛、大铲岛、小矾石、大矾石、深圳孖洲等。

### 3.1.5 海砂资源

珠江口海域海砂来源可分为流域来砂、古河道埋藏砂和外海来砂，以前两种为主；海砂以粉砂、细砂为主，中、粗砂和砂砾较少。

### 3.1.6 旅游资源

深圳市依山面海，气候温和，是一座风景绮丽、四季常青的现代化海滨城市。深圳拥有丰富多彩的已开发和尚待开发的山海景观旅游资源。随着社会经济的迅速发展，滨海旅游已成为深圳市的重要海洋产业之一。深圳市旅游区主要是海上运动、海滨景区休闲度假用海。

深圳西部、伶仃洋东岸海域的旅游资源主要有深圳湾滨海休闲带。

## 3.2 海洋生态概况

### 3.2.1 气候与气象状况

本章节内容参照《2024年深圳市气候公报》。2024年，在中等强度厄尔尼诺事件转拉尼娜状态背景下，深圳天气气候呈现“平均气温偏高，舒适日数增加，冬半年舒适日数超九成；雨量偏多，空气湿润，日照偏少，全年无霾日”的特点。气象灾害呈现“暴雨频发，持续时间长；南海台风活跃，影响深圳少；强对流偏多，强度强”的特点。

#### 3.2.1.1 气温

图 3.2-1 深圳 1991-2024 年逐年及 2024 年逐月平均气温（单位：℃）

#### 3.2.1.2 降水

图 3.2-2 深圳（不含深汕）1997-2024 年逐年及 2024 年逐月平均雨量（单位：毫米）

#### 3.2.1.3 日照

图 3.2-3 深圳 1991-2024 年逐年及 2024 年逐月日照时数（单位：小时）

#### 3.2.1.4 风

图 3.2-4 深圳 1991-2024 年逐年及 2024 年逐月平均风速（单位：米/秒）

图 3.2-5 深圳 2024 年风频玫瑰图（风向频率：%；平均风速：米/秒）

#### 3.2.1.5 湿度

图 3.2-6 深圳 1991-2024 年逐年及 2024 年逐月平均相对湿度 (单位: %)

#### 3.2.1.6 雷电

图 3.2-7 2024 年深圳云对地闪电密度分布图 (单位: 次/平方千米)

### 3.2.2 海洋水文动力状况

#### 3.2.2.1 潮汐

珠江口属于弱潮型河口, 为不正规半日潮, 日潮不等现象明显。

#### 3.2.2.2 潮位特征值

图 3.2-8 项目所在海域各基准面关系图

#### 3.2.2.3 潮流

东部海区为不正规半日混合潮型, 主要受潮流控制, 径流影响很小, 受河口及水下地形影响, 表现为往复流的特征。

#### 3.2.2.4 余流

主要受径流作用和地形影响, 以偏南向的流动为主, 有表层大、底层小, 从表层到底层逐渐递减的分布规律。

#### 3.2.2.5 波浪

波浪主要以风浪为主, 由台风影响而产生, 涌浪较少。

### 3.2.3 海域地形地貌与冲淤状况

#### 3.2.3.1 海洋地形地貌

#### 3.2.3.2 冲淤变化

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 3.2-9 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。

图 3.2-9 工程附近海域多年历史卫星影像对比图

### 3.2.4 工程地质状况

钻孔布置见图 3.2-10。

图 3.2-10 钻孔布置图

#### 3.2.4.1 地质构造

拟建场地所在区域本次勘察未见断裂带，已完成钻孔未揭露不良地质构造。总体上，本场地地质构造稳定性较好，对建筑工程影响较小。

图 3.2-11 场地附近地质构造图

#### 3.2.4.2 岩土分布及特性

各土层分布特征详见工程地质剖面图（图 3.2-12）和钻孔柱状图（图 3.2-13）。

#### 3.2.4.3 不良地质作用及特殊性岩土

##### （1）不良地质作用

根据区域地质构造图和拟建场地所在位置，结合原始地形地貌、钻探揭露的基岩破碎情况、基岩面起伏状态以及受限于钻孔间距等综合推断，本次勘察钻探控制深度范围内未揭露断层破碎带。

场地内未见岩溶、滑坡、崩塌、泥石流、活动断裂等其他不良地质作用。可能存在的不合理施工降水、水土流失造成的局部地面沉降和地面塌陷，影响周边既有构筑物、管网、道路的安全。

##### （2）特殊性岩土

#### 3.2.4.4 地震效应

拟建场地位于深圳市宝安区航城街道，根据《建筑抗震设计标准》（GB5011-2010）附录 A.0.19，拟建场地工程抗震设防烈度为 7 度、设计基本地震加速度值为 0.10g、设计地震分组为第一组。

根据国标《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）中表 C.19 和附图 A.1、附图 B.1，该地区基本地震动峰值加速度分区值为 0.10g、基本地震动加速度反应谱特征周期分区值为 0.35s。

#### 3.2.4.5 场地工程条件与评价

##### （1）场地稳定性和适宜性

拟建场地所在区域本次勘察未见断裂带，拟建场地为建筑抗震不利地段，为

稳定性差场地。

拟建区间为稳定性差场地，地面坡度大于等于 15%且小于 25%，岩土种类多、分布很不均匀、工程性质较差，地下水对工程建设影响较大，且地表排水条件尚可，因此拟建工程建设适宜性等级为适宜性差。

场地地质条件虽复杂，但可通过地基处理，使地基稳定性得到保证。因此，拟建场地通过采取相应的防治措施，可以进行工程建设，处理后的场地基本适宜工程建设。

#### (2) 场地地层分布

#### (3) 不良地质作用及特殊性岩土

拟建场地范围内未见全新活动断裂、滑坡、岩溶等不良地质作用，场地相对稳定，工程建设适宜性较适宜。

图 3.2-12 工程地质剖面图

图 3.2-13 钻孔柱状图

### 3.2.5 海洋自然灾害

#### (1) 地震

本项目所在区域地处东南沿海地震带的中部，该区地震活动呈现明显的周期性，即低潮期和高潮期交替出现。自 1400 年以来存在两个地震活动周期，即 1400 年~1700 年为第一活动期，1701 年至今为第二个活动期，其时间尺度约 300 年。东南沿海地区的地震活动大体上从沿海一带起向内陆有逐渐减弱的趋势，大于 7 级地震均发生在外海，内陆的地震一般小于 7 级。破坏性地震多分布在北西向断裂与北东向断裂、东西向断裂的交汇部位。

根据有记载以来的地震统计，工程区外围半径约 100km 范围内历史上没有破坏性地震发生，现今微震活动也很少。从统计可看出，数百年来区域破坏性地震对工程场地影响烈度均未超过Ⅴ度。此外，距工程场区更远的两次地震（1969 年 7 月 26 日阳江 6.4 级地震和 1918 年 2 月 13 日南澳 7.3 级地震）对工程场地的影响烈度也仅为Ⅴ度。

### 3.2.6 水文动力环境现状

本节资料引自《珠江口海域 2024 年秋季海洋水文动力调查报告》。本次水

文动力调查共布设 6 个站位，主要观测要素为潮位、海流流速流向、水温、盐度、悬浮泥沙含沙量（以下简称含沙量）。并设立 2 个潮位观测站位，即 W1 和 W2，W1 和 W2 潮位分别采用深圳海洋中心赤湾站点和福永测点的自动观测数据。所有测点站位分布见图 3.2-14 和表 3.2-1。

图 3.2-14 海洋水文动力调查站位分布图

表 3.2-1 海洋水文动力调查站位坐标与观测内容

表 3.2-2 观测要素与工作要求一览表

### 3.2.6.1 调查结果

#### 3.2.6.1.1 潮位

#### 3.2.6.1.2 海流

#### 3.2.6.1.3 水温

#### 3.2.6.1.4 盐度

#### 3.2.6.1.5 含沙量

### 3.2.6.2 本章小节

本次海洋水文动力、水温盐度、含沙量调查于 2024 年秋季大潮期进行，通过资料的采集、整编、计算和分析，得出以下结论：

(1) 大铲湾海域 W1、W2 测点潮位变化规律比较一致。从南山蛇口向上游深圳机场附近海域南北分布的 W1-W2 测点潮位变化和高低潮呈现出有序的时间差。各观测点的潮位变化与 H3~H6 海流测点水位变化趋势基本保持一致。

(2) 总体来说，大铲湾海域海流受径流、涨落潮变化和海域海岛地形的影响较大，部分测点在大潮涨急和落急时段海流较明显，呈现出有往复流特征，在涨落潮变化交替阶段海流较小，海流流向出现明显的波动。不同区域海域情况不同，部分测点海流受海域空间和地形的影响又表现出特殊的海流变化规律。大铲湾邻近海域海流余流很可能受海域空间和地形的影响较大，形成较特殊的变化规律。

(3) 各站位盐度垂向分布呈现从浅层至深层逐渐升高的分布特征；很有可能是受前海湾海陆地形影响，上游径流来水向西侧偏移，珠江口下游深水区域海水在涨潮期间向前海湾近岸区域顶托更明显，造成从珠江口上游至下游依次分布

的 H3~H6 站位盐度呈现升高的趋势,前海湾近岸的 H7 和 H8 站位平均盐度最高。另外,各站位整体在涨潮期盐度上升,落潮期盐度下降。

(4) 调查区域基本符合从近岸到远岸逐渐降低的分布规律,前海湾近岸站位含沙量明显较高。可能受珠江口水流冲刷床底造成更多的底沙悬浮,各站位含沙量呈现底层高、中层其次、表层低的分布特征。各站点在涨急和落急时段含沙量相对较高,表明泥沙在流速增大时有从底层向表层起悬的趋势,这符合泥沙运动的一般规律。

### 3.2.7 海水水质现状

#### 3.2.7.1 调查时间与站位

本节引自《珠江口海域 2024 年秋季海洋环境现状调查报告》,本次监测共包含 23 个水质站位。站位坐标与调查内容见表 3.2-6,站位分布见图 3.2-48。

表 3.2-6 调查站位及调查内容

图 3.2-48 监测站位示意图

#### 3.2.7.2 调查内容

根据《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007)和《海洋监测规范》(GB 17378-2007)的要求,并考虑本项目用海特点,选择的调查要素包括:pH、盐度、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、无机磷、亚硝酸盐、硝酸盐、氨、悬浮物、油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷、总铬共 18 项。

#### 3.2.7.3 评价结果

水质评价根据《中华人民共和国海水水质标准》(GB3097-1997)规定进行评价,评价结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 海水水质类别评价表

由表 3.2-9 可见:调查海域海洋 pH、COD、砷、锌、镉、铜、总铬满足第一类水质标准;溶解氧、BOD、铅满足第二类水质标准;油类满足第三类水质标准;汞满足第四类水质标准;无机磷、无机氮为劣四类水质标准。

### 3.2.8 海洋沉积物质量现状

#### 3.2.8.1 调查时间与站位

调查单位于 2024 年 11 月 22 日至 23 日、11 月 25 日至 27 日在建德路周边海域进行秋季海域沉积环境调查。本次监测共包含 12 个海洋沉积物调查站位。

站位坐标见表 3.2-10，站位分布见图 3.2-49。

表 3.2-10 沉积物调查站位表

图 3.2-49 沉积物调查站位图

### 3.2.8.2 调查内容

调查项目包括：粒度、有机碳、硫化物、铜、铅、锌、镉、总汞、砷、铬、油类共 12 项。

### 3.2.8.3 评价结果

根据监测结果，对监测海域的沉积物现状进行评价。

表 3.2-13 海洋沉积物类别评价表

由表 3.2-13 可见：调查海域海洋沉积物油类、汞、铅、硫化物、有机碳满足第一类沉积物标准；砷、锌、镉、铬满足第二类沉积物标准；铜为劣三类沉积物标准。

## 3.2.9 海洋生物质量现状

### 3.2.9.1 调查时间与站位

调查单位于 2024 年 11 月 22 日至 23 日、11 月 25 日至 27 日在建德路周边海域进行秋季海域沉积环境调查。本次监测共包含 14 个海洋生物质量调查站位。站位坐标见表 3.2-14，站位分布见图 3.2-50。

表 3.2-14 海洋生物质量调查站位表

图 3.2-50 生物质量调查站位图

### 3.2.9.2 调查内容

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、铜和铬。

### 3.2.9.3 评价结果

调查海域鱼类、甲壳类和软体类生物体内汞、锌、镉、铅、铜均低于《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》中其他海洋生物质量参考标准；部分站位石油烃、砷含量超出规范参考值（表 3.2-19）。

表 3.2-19 鱼类和甲壳类生物体内重金属和石油烃质量指数（鲜重）

## 3.2.10 海洋生态现状

### 3.2.10.1 调查时间与站位

调查单位于 2024 年 11 月 22 日至 23 日、11 月 25 日至 27 日在大铲湾及其邻近海域进行海洋生态现状调查，共布设 14 个生态调查站位，另布设 2 个断面，于 2024 年 11 月 11 日和 2024 年 12 月 27 日进行潮间带调查。各调查站位布置见图 3.2-51 和表 3.2-20。

表 3.2-20 海洋生态调查站位表

图 3.2-51 海洋生态调查站位图

### 3.2.10.2 调查内容

采样内容主要包括叶绿素 a 与初级生产力、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、鱼类浮游生物（鱼卵和仔、稚鱼）和游泳动物六个部分。

### 3.2.10.3 调查结果

#### 3.2.10.3.1 叶绿素 a 与初级生产力

##### （1）叶绿素 a

大铲湾邻近海域 14 个调查站位，最高值出现在 D10 站，最低值出现在 S5（表 3.2-22）。影响水体叶绿素 a 分布的因子较多，如环境因子（潮汐、透明度、浊度、水深、盐度等）、生物因子（浮游植物密度等）、化学因子（无机营养盐等），只有深入测定各因子的参数，才能探讨其与叶绿素 a 含量分布状况之间的相关关系。

##### （2）初级生产力

对初级生产力进行估算统计（表 3.2-22），结果显示大铲湾邻近海域初级生产力 D10 站最高，S7 站最低。初级生产力反映出单位时间和单位面积内浮游植物的生产水平，其水平高低取决于初级生产者浮游植物或用叶绿素浓度代表的多少生物量和单位初级生产者的生产能力同化数，受到光、温度、辐射、营养盐、浮游植物等多种生态因子的综合影响。

表 3.2-22 叶绿素 a 和初级生产力分布情况

##### （3）评价与小结

调查海域的叶绿素 a 含量及初级生产力均处于中等水平，不同区域存在一定

的差别。

### 3.2.10.3.2 浮游植物

#### (1) 种类组成和优势种

本次调查经初步鉴定有浮游植物 5 门 32 属 56 种（详见附表 8—浮游植物种类名录）。其中以硅藻门出现的种类为最多（见表 3.2-23）；甲藻门次之；蓝藻门、绿藻门和裸藻门仅有 1 属 1 种。硅藻门中，角毛藻属和菱形藻属均出现 5 种；其它属出现的种类较少。甲藻门的角藻属出现种类最多，共 4 种，其他属出现种类较少。

表 3.2-23 浮游植物种类组成

以优势度  $Y \geq 0.02$  为判断标准，本次调查的浮游植物优势种共出现 2 种，其中热带骨条藻的优势度最高，为本次调查的第一优势种（见表 3.2-24），在整个调查区域广泛分布。

表 3.2-24 浮游植物优势种及优势度

#### (2) 生物密度

本次调查结果表明，浮游植物生物密度较高。最高生物密度出现在 S7 站，最低为 D7 站；最高生物密度约为最低值的 723 倍左右，相差较大。

生物密度组成以硅藻占绝对优势。

表 3.2-25 浮游植物生物密度(单位： $\times 10^3 \text{cells/m}^3$ )

#### (3) 多样性水平

总的来说，本海区浮游植物生境质量处于一般水平。

表 3.2-26 浮游植物的多样性及均匀度指数

### 3.2.10.3.3 浮游动物

#### (1) 种类组成

本次调查的浮游动物经初步鉴定有 8 个生物类群，共 45 种（见附表 9—浮游动物种类名录）。

图 3.2-52 浮游动物种类组成

## (2) 浮游动物生物量、密度及分布

本次调查结果显示,本海域各采样站浮游动物湿重生物量分布较均匀。在整个调查区中,湿重生物量最高出现在 S7 站位,最低值出现在 D7 站位。密度最高出现在 S7 站位,最低值出现在 D5 站位。最高生物量是最低生物量的 61 倍左右;而最高密度是最低密度的 14 倍左右(表 3.2-27)。

表 3.2-27 浮游动物生物量及密度

## (3) 生物多样性指数及均匀度

总的来说,本海区浮游动物生境质量处于优良水平(见表 3.2-28)。

表 3.2-28 浮游动物的多样性指数及均匀度

## (4) 优势种及其分布

以优势度  $Y \geq 0.02$  为判断标准,本次调查的浮游动物优势种出现 9 种,其中强额孔雀哲水蚤为第一优势种,在本调查海域分布较广泛(见表 3.2-29)。

表 3.2-29 浮游动物的优势种及优势度

### 3.2.10.3.4 鱼卵、仔稚鱼

#### (1) 种类组成

本次调查为 2024 年 11 月,出现的鱼卵仔鱼种类数一般,通过垂直拖网和水平拖网调查了 14 个站位,经鉴定,鱼类浮游生物(定量)共出现 4 种鱼卵,2 种仔稚鱼,共计 5 个鱼卵和仔、稚鱼种类;鱼类浮游生物(定性)共出现了 6 种鱼卵和 13 种仔稚鱼,共计 13 个鱼卵和仔、稚鱼种类(见附表 10)。

表 3.2-30 鱼卵、仔鱼种类组成

#### (2) 数量分布

调查海区的定量样品中,捕获鱼卵数量最多的为 D10 站,仅 D3、S1 和 S10 站位捕获仔稚鱼(图 3.2-53,表 3.2-31)。

表 3.2-31 调查海域鱼卵、仔稚鱼数量分布(单位: ind/m<sup>3</sup>)

图 3.2-53 调查海域鱼卵、仔稚鱼数量分布

调查海区的定性样品中,捕获鱼卵种类最多为 S12 站,为 6 种;捕获仔稚鱼

种类最多为 S1 站，为 7 种（图 3.2-54，表 3.2-32）。

表 3.2-32 调查海域鱼卵、仔稚鱼种类分布（单位：种）

图 3.2-54 调查海域鱼卵、仔稚鱼种类分布

### （3）主要种类及数量分布

鲷科 *Sparidae* sp.，鲈形目，喜集成小群觅食。杂食性，通常在河口域产卵。本次调查大部分站位有鲷科鱼卵采获。

莫鲛属 *Moolgarda* sp.，主要栖息于沿岸砂泥底质地形的海域，而河口区或红树林等半淡咸水海域亦常见其踪迹，亦常侵入河川下游。群栖性，常成群洄游。本次调查大部分站位有鲷科鱼卵采获。

### 3.2.10.3.5 底栖生物

#### （1）种类组成

调查海域大型底栖生物（定量分析）已鉴定有 5 个类群 16 种（图 3.2-55），其中环节动物 5 种，脊索动物 1 种，节肢动物 3 种，纽形动物 1 种和软体动物 6 种（详见附表 11）。

图 3.2-55 大型底栖生物(定量)种类组成

调查海域大型底栖生物（定性分析）已鉴定有 4 个类群 40 种，其中脊索动物 16 种，节肢动物 20 种，刺胞动物 2 种和棘皮动物 2 种（详见附表 12）。节肢动物占总种类数最多为 50.00%（见图 3.2-56）。

图 3.2-56 大型底栖生物(定性)种类组成

#### （2）底栖生物栖息密度和生物量

调查海区大型底栖生物（定量分析）以软体动物密度最大，环节动物次之，脊索动物和纽形动物最少。

调查海区大型底栖生物（定量分析）以软体动物居首位，环节动物次之，脊索动物和纽形动物最少。

表 3.2-33 底栖生物各类群的生物量和栖息密度

#### （3）数量分布

节肢动物在大部分站位的出现种类和数量最多，脊索动物次之，棘皮动物和刺胞动物较少。

表 3.2-34 底栖生物各类群在各站的种类(种)数量(个)分布

#### (4) 底栖生物物种多样性指数和优势种

总的来说，本海区底栖生物多样性属于极差水平。

表 3.2-35 底栖生物栖息密度、生物量及多样性指数

底栖动物（定量分析）出现种类的优势度  $Y \geq 0.02$  时即被认定为优势种。该海域调查仅有优势种 1 种，为凸壳肌蛤(表 3.2-36)。

表 3.2-36 底栖动物优势种及优势度

### 3.2.10.3.6 潮间带生物

#### (1) 潮间带生物的种类组成和生态特性

本次调查设置 2 个潮间带调查断面，各断面底质情况为：W1 为泥滩，W2 为岩石。

调查潮间带生物（定性分析）中，2 个断面采集到的潮间带生物经鉴定有节肢动物 6 种，软体动物 7 种，共计 13 种。详见附表 13-潮间带（定性）生物种类名录。

调查潮间带生物（定量分析）中，2 个断面采集到的生物经鉴定有 4 个类群 21 种（详见附表 14-潮间带（定量）生物种类名录）。

#### (2) 潮间带生物量及栖息密度

##### a、生物量及栖息密度的分布

在垂直分布上，潮间带生物的栖息密度，最高为低潮带，最低则为高潮区，即低潮带 > 高潮带 > 中潮带；潮间带生物的生物量，最高为低潮带，最低则为高潮区，即低潮带 > 中潮带 > 高潮带（见表 3.2-37）。

表 3.2-37 调查海域潮间带生物量及栖息密度

##### b、生物量及栖息密度的组成

在栖息密度的组成中，最高为软体动物，节肢动物次之。

在潮间带生物量的组成中，以软体动物居首位，其次为节肢动物（见表 3.2-38）。

表 3.2-38 调查海域潮间带生物量及栖息密度的组成

### (3) 潮间带生物多样性指数和优势种

采用 Shannon-Wiener 指数法测定潮间带生物的多样性指数，一般认为，正常海域环境该指数值高，污染环境该指数低。

总的来说，调查海域潮间带 W1 和 W2 断面生境质量较差（见表 3.2-39）。

表 3.2-39 调查海区潮间带生物多样性指数及均匀度

以优势度  $Y \geq 0.02$  为判断标准，本次调查的潮间带生物优势种共出现 4 种，为白脊管藤壶、泥管藤壶、齿纹蜒螺和粗糙滨螺（见表 3.2-40）。

表 3.2-40 潮间带生物优势种及优势度

#### 3.2.10.3.7 游泳动物

##### (1) 游泳动物种类组成

本次调查，共捕获游泳动物 37 种（见附表 15-游泳动物种类名录）。种类数最多是 D3、D4、S3、S7 和 S12 站，共 12 种，种类数最少是 D10 和 S8 站，仅有 5 种（见表 3.2-41）。

表 3.2-41 各站位出现种类统计结果

##### (2) 游泳动物渔获率

无论是平均重量渔获率或平均个体渔获率，都是鱼类最多。重量渔获率最高是 S4 站，最低为 S1 站位；重量渔获率最高是 S7 站，最低为 S10 站（表 3.2-42）。

表 3.2-42 重量渔获率(kg/h)和个体渔获率(ind/h)

##### (3) 游泳动物资源密度

无论是平均重量密度和平均个体密度，都是鱼类最多。重量密度最高是 S4 站，最低是 S1 站；个体密度最高是 S7 站，最低是 S10 站（表 3.2-43）。

表 3.2-43 重量密度(kg/km<sup>2</sup>)和个体密度(ind/km<sup>2</sup>)

##### (4) 游泳动物的优势种

根据渔获物中个体大小悬殊的特点，选用 Pinkas 等提出的相对重要性指数 IRI，来分析渔获物数量组成中其生态优势种的成分，依此确定优势种。IRI 计算

公式为  $IRI=(N+W)F$ 。式中：N—某一种类的尾数占渔获总尾数的百分比，W—某一种类的重量占渔获总重量的百分比，F—某一种类的出现的站位数占调查总断面数的百分比。

本次调查结果表明，游泳动物中 IRI 值在 500 以上的有 6 种，分别为：杜氏叫姑鱼、凤鲚、汉氏棱鯧、花鲚、棘头梅童鱼和勒氏枝鳔石首鱼，由此确定这 6 种为鱼类的优势种，其中，凤鲚为第一优势种广泛分布于调查海区（表 3.2-44）。

表 3.2-44 鱼类的 IRI 指数

### 3.3 周边植被现状

本项目论证范围内距离项目最近的红树林分布于项目北侧约 95m 处的对岸，距项目位置最近的红树林面积为 2.6925hm<sup>2</sup>。其余红树林距离项目较远。项目对岸红树林情况如所图 3.3-1 所示，主要红树林物种为无瓣海桑，其余为白柳、银合欢等植被，不是红树林植被。论证范围内红树林分布情况如图 3.3-2 所示。



图 3.3-1 项目对岸红树林示意图



图 3.3-2 项目论证范围内红树林分布图

项目区域植被情况如图 3.3-3 所示,根据现场踏勘并对项目周边植被进行调研分析,项目附近主要植被为旱柳、竹子、类芦、鬼针草等陆生植被。无红树林分布,项目建设不占用红树林资源。



图 3.3-3 项目周边植被现状

## 4 资源生态影响分析

### 4.1 生态评估

本项目填海部分占用历史遗留围填海斑块，由于填海形成陆域多年，周边的生态环境已逐步趋于稳定、平衡，因此，填海造地部分对附近海域生态影响和水文动力环境影响较小；新增用海部分采用透水构筑物方式建设桥梁，仅桥梁桩基占用一定的海底，桩基之间可保证水体流通，对区域生态环境影响很小。项目不占用生态保护红线，占用广东省政府 2022 年批复的人工岸线，占用的人工岸线可以进行生态修复；对海洋生态质量影响程度和范围是有限的，可以通过保护修复的手段恢复受损海洋生物资源，使海域生境的到有效的恢复和改善。

### 4.2 资源影响分析

#### 4.2.1 项目用海对海洋空间资源影响分析

项目建设不占用滩涂资源和岛礁资源，项目所在区域无特殊生境。

本项目填海部分属于原三围建材码头围填海历史遗留问题图斑范围，属历史遗留围填海图斑，此图斑已于 2005 年形成陆域，对海域空间资源影响较小。

新增用海道路部分为透水构筑物，仅桥梁桩基占用一定的海底，海洋生物资源可逐渐恢复。

综上，本项目对海洋空间资源影响较小。

#### 4.2.2 项目用海对海洋生物资源的影响分析

##### 4.2.2.1 海洋生物资源生物量取值

根据 3.2 节中海洋生态环境现状调查结果，结合 2024 年秋季调查结果，工程海域生物资源数量如下表：

表 4.2-1 项目海域资源密度概况

##### 4.2.2.2 海洋生物资源损失量评估方法

###### (1) 评估内容

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007），本项目路桥用海建设对海洋生物资源的损害评估内容如下：

表 4.2-2 建设项目对海洋生物资源损害评估内容

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
人工岛、跨海桥梁、筑堤筑坝以及其他海上人工构造物建造等工程	☆	★	★	★	★	☆	★
注：★为重点评估内容；☆为依据建设项目具体情况需选择的比选评估内容。							

本项目所在海域无珍稀濒危水生生物。

(2) 占用渔业水域的海洋生物资源量损害评估

各种类生物资源损害量评估按下式计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中： $W_i$ ——第  $i$  种类生物资源受损量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；

$D_i$ ——评估区域内第  $i$  种类生物资源密度，单位为尾（个）/平方 km [尾（个）/km<sup>2</sup>]、尾（个）/立方 km [尾（个）/km<sup>3</sup>]、千克/平方 km（kg/km<sup>2</sup>）；

$S_i$ ——第  $i$  种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方 km（km<sup>2</sup>）或立方 km（km<sup>3</sup>）。

(3) 污染物扩散范围内的海洋生物资源损害评估

适用于污染物扩散范围内对海洋生物资源的损害评估，分一次性损害和持续性损害。

一次性损害：污染物浓度增量区域存在时间少于 15d（不含 15d）；

持续性损害：污染物浓度增量区域存在时间超过 15d（含 15d）。

① 一次性平均受损量评估

某种污染物浓度增量超过《海水水质标准》（GB 3097-1997）中 II 类标准值对海洋生物资源损害，按下式计算：

$$W_i = \sum_{j=1}^n D_{ij} \times S_j \times K_{ij}$$

式中： $W_i$ ——第  $i$  种类生物资源一次性平均损失量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；

$D_{ij}$ ——某一污染物第  $j$  类浓度增量区  $i$  种类生物资源密度，单位为尾平方 km（尾/km<sup>2</sup>）、个平方 km（个/km<sup>2</sup>）、千克平方 km（kg/km<sup>2</sup>）；

$S_i$ ——某一污染物第  $j$  类浓度增量区面积，单位为平方 km（km<sup>2</sup>）；

$K_{ij}$ ——某一污染物第  $j$  类浓度增量区第  $i$  种类生物资源损失率（%）；  
生物资源损失率取值参见表 4.2-3；

$n$ ——某一污染物浓度增量分区总数。

表 4.2-3 污染物对各类生物损失率

污染物 <i>i</i> 的超标 倍数 ( $B_i$ )	各类生物损失率 (%)			
	鱼卵和仔稚鱼	成体	浮游动物	浮游植物
$B_i \leq 1$ 倍	5	<1	5	5
$1 < B_i \leq 4$ 倍	5~30	1~10	10~30	10~30
$4 < B_i \leq 9$ 倍	30~50	10~20	30~50	30~50
$B_i \geq 9$ 倍	$\geq 50$	$\geq 20$	$\geq 50$	$\geq 50$

注：  
1.本表列出污染物*i*的超标倍数( $B_i$ )，指超《渔业水质标准》或超II类《海水水质标准》的倍数，对标准中未列的污染物，可参考相关标准或按实际污染物种类的毒性试验数据确定；当多种污染物同时存在，以超标倍数最大的污染物为评价依据；  
2.损失率是指考虑污染物对生物繁殖、生长或造成死亡，以及生物质量下降等影响因素的综合系数；  
3.本表列出的对各类生物损失率作为工程对海洋生物损害评估的参考值。工程产生各类污染物对海洋生物的损失率可按实际污染物种类，毒性试验数据作相应调整；  
4.本表对pH、溶解氧参数不适用。

## ②持续性损害受损量评估

当污染物浓度增量区域存在时间超过 15d 时，应计算生物资源的累计损害量。计算以年为单位的生物资源的累计损害量按下式计算：

$$M_i = W_i \times T$$

式中： $M_i$ ——第  $i$  种类生物资源累计损害量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；

$W_i$ ——第  $i$  种类生物资源一次平均损失量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；

$T$ ——污染物浓度增量影响的持续周期数（以年实际影响天数除以 15），单位为个（个）。

### 4.2.2.3 海洋生物资源损失量评估结果

(1) 直接占用海域造成海洋生物资源损失量的评估

本工程造成的主要海洋生物资源损失是项目建设对潮间带生物、底栖生物栖息环境造成的影响，导致潮间带生物、底栖生物永久损失。

桥梁桩基用海破坏了原有潮间带生物、底栖生物的栖息环境，施工过程将会造成用海区域内潮间带生物、底栖生物全部死亡。根据项目设计方案，可算得跨海桥梁桩基占用海域面积 0.0092 公顷。根据项目及附近海域的海洋生物现状调查结果（表 4.2-1），海洋生物资源损失按 100%计算，则项目工程直接造成的潮间带损失量约为 64.32kg。

### （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 4.2-4 列出了各分区的面积，悬浮物增量基本在 10mg/L~150mg/L 之间，本项目桥梁施工产生的悬浮物浓度增量分区总数取 4。

表 4.2-4 工程施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围

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 4.3-5。本项目桥梁施工工期为 19 个月，算得污染物浓度增量影响的持续周期数为 38。

表 4.2-5 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	$\geq 100$	$B_i \geq 9$ 倍	50	50	50	20

项目附近平均水深约 2.1m，因此，悬沙扩散范围内的体积见下表。

表 4.2-6 悬沙扩散体积

经计算，本项目施工期悬浮物扩散造成浮游植物损失  $4.77 \times 10^{12}$  个、浮游动物损失 109.28kg，鱼卵损失  $2.03 \times 10^6$  个，仔稚鱼损失  $4.75 \times 10^5$  个，渔业资源损失 35.25kg，详见表 4.2-7。

#### 4.2.2.4 项目建设对生物资源损失汇总

项目建设对生物资源损失综合分析项目建设对生物资源损失汇总见下表。

表 4.2-7 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
桩基直接占用海域	潮间带生物	64.32kg
桥梁施工产生悬沙	浮游植物	$4.77 \times 10^{12}$ 个
	浮游动物	109.28kg
	鱼卵	$2.03 \times 10^6$ 个
	仔稚鱼	$4.75 \times 10^5$ 个
	渔业资源	35.25kg

#### 4.2.3 项目用海对岸线资源的影响分析

本项目新增用海部分占用广东省政府 2022 年批复的人工岸线，占用长度约 462m。占用的人工岸线可以进行生态修复，可在周边岸线处种植植被，减少填海区域的水土流失。

#### 4.2.4 项目用海对红树林影响分析

本项目施工期间小于 150mg/L 的悬沙会影响到距离项目 95m 的红树林，由于红树林属于滩涂生物，所以悬沙对红树林的生长影响较小，且悬浮泥沙具有一定的沉降性，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，因此本项目对红树林的生长基本无影响。

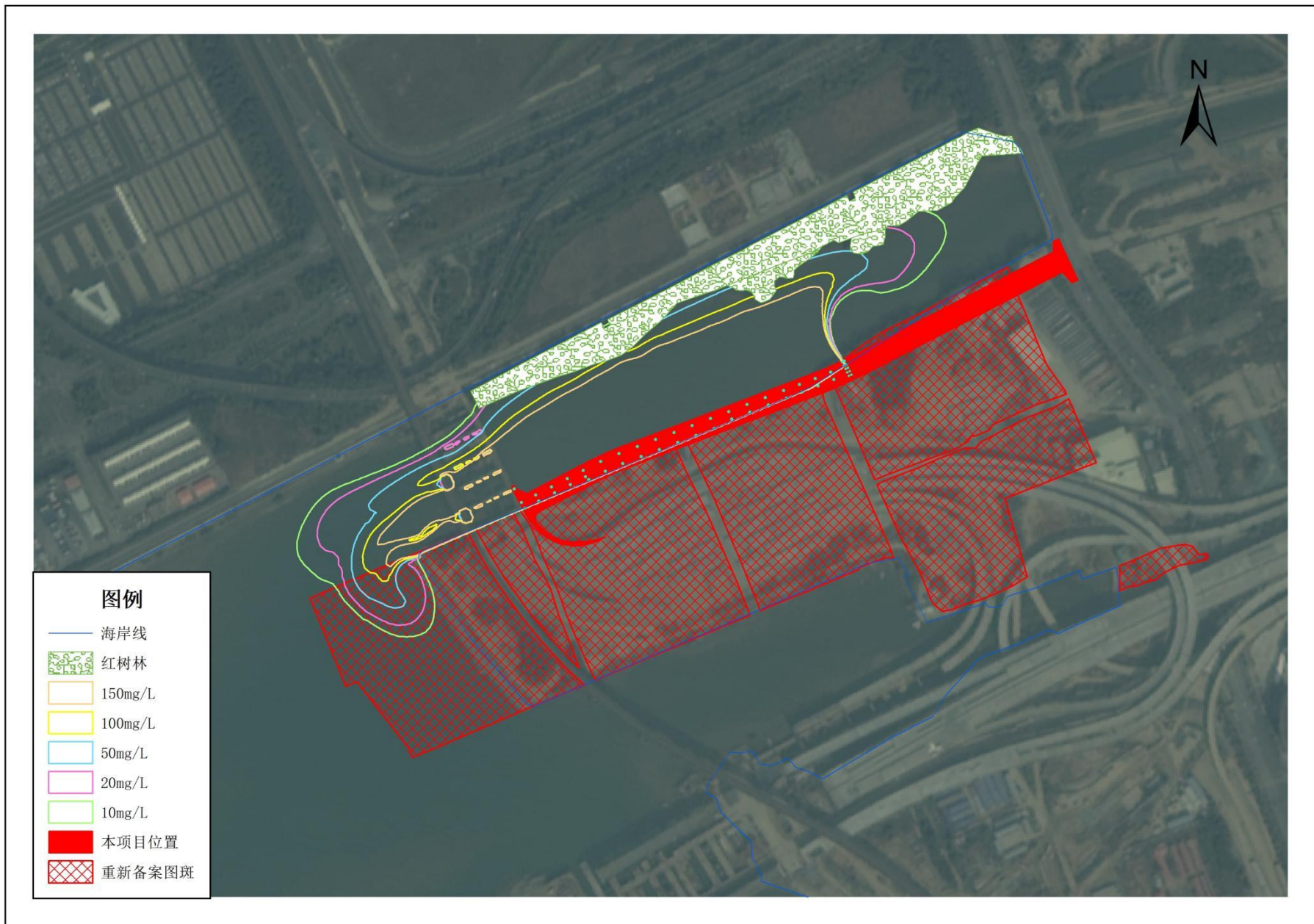


图 4.2-1 悬沙扩散范围与红树林分布叠置图

## 4.3 生态影响分析

### 4.3.1 水文动力环境影响分析

#### 4.3.1.1 水文动力模型简介

#### 4.3.1.2 计算域和网格设置

- (1) 计算域设置及模拟方案
- (2) 水深和岸界
- (3) 大海域模型水边界输入
- (4) 径流条件输入
- (5) 干湿边界处理
- (6) 计算时间步长
- (7) 底床糙率
- (8) 涡粘系数

图 4.3-1 水深地形图（模拟计算海域范围）

图 4.3-2 (a) 整个模拟计算海域范围网格加密设置示意图

图 4.3-2 (b) 项目所在海域网格加密设置示意图（伶仃洋内，二~六级加密区）

图 4.3-2 (c) 项目周边网格加密设置示意图（三~六级加密区）

#### 4.3.1.3 潮位潮流验证

珠江河网上游由北江、东江、主干流西江以及众多支流组成，珠江入海口自东到西分为虎门、蕉门、洪奇门、横门（东四门），磨刀门、鸡啼门、虎跳门及崖门（西四门）共八大珠江径流入海口门，以上共同构成了珠江特有的“三江汇聚，八口分流”的河网特征，珠江口分为伶仃洋、黄茅海和磨刀门三部分，海域自然环境主要受到径流、潮汐等因素的影响，水动力过程颇为复杂。

项目位于伶仃洋内的大铲湾海域，海域水动力环境主要受到潮汐和珠江东四门径流的共同作用影响，结合海域河口的地貌地势情况，珠江口东四门入海水体整体由伶仃洋北侧、西北侧向南侧外海海域输移，因此，东四门丰、枯水期径流量变化对实际海流的流速、流向大小会产生一定影响。对于径潮动力作用环境下的水动力场，由于潮位受其它非潮汐驱动力的影响较小，对于潮位的验证是首要的，因此，模型主要对项目所在海域的潮位观测数据进行验证，并对项目附近的海流观测站位流速过程趋势和流向进行验证。

潮位、潮流验证采用大潮期间在项目附近海域布设的 3 个潮位观测站位和 4 个海流观测站位，潮位潮流验证点位置如图 4.3-3 所示，坐标详见表 4.3-1。C1~C3 站潮位模拟实测对比曲线如图 4.3-4~图 4.3-6 所示，A1~A4 站流速、流向模拟实测对比曲线如图 4.3-7~图 4.3-10 所示。通过对比验证结果表明，对应观测点的潮位和潮流模拟结果与实测潮位和潮流资料基本吻合，模拟流速、流向与实测流速、流向随时间变化趋势基本一致，海流的涨落潮最大、最小值与实测值基本一致；受径流和周边岛屿（内伶仃岛）地形影响，A3 站位涨潮流实测呈现出了一定的旋转特征，即涨潮时流向逐渐向东偏转，但总的变化趋势基本呈往复流动；此外，除在潮流转流时刻外，其他时刻流向验证均接近于实测流向。因此，模型采用的计算方法和相关参数（曼宁系数、水平扩散系数等）取值合理，模拟精度满足要求，能够客观反映本海域的水动力运动特性。

表 4.3-1 水文观测站位坐标

图 4.3-3 潮位潮流验证点位置示意图

图 4.3-4 C1 站潮位验证曲线

图 4.3-5 C2 站潮位验证曲线

图 4.3-6 C3 站潮位验证曲线

图 4.3-7 A1 站潮流流速、流向验证曲线

图 4.3-8 A2 站潮流流速、流向验证曲线

图 4.3-9 A3 站潮流流速、流向验证曲线

图 4.3-10 A4 站潮流流速、流向验证曲线

#### 4.3.1.4 工程前后流场特征和变化分析

##### (1) 大海域潮流场数值模拟

大潮期间大海域潮流场现状见图 4.3-11~图 4.3-12，分析采用珠江口海域的涨、落急时刻潮流场。

综合海域涨落潮时刻的流场情况，模拟范围内的流速高值区主要位于伶仃洋海域，伶仃洋的潮流整体上呈 S-N 向往复流流动。伶仃洋海区水流运动主要受外海潮波和径流的共同作用，受北侧珠江口东四门（虎门、蕉门、洪奇门、横门）径流的影响，涨潮流速小于落潮流速。

图 4.3-11 (a) 大海域潮流场速度分布图（涨急时，大潮期）

图 4.3-11 (b) 大海域潮流场流矢图（涨急时，大潮期）

图 4.3-12 (a) 大海域潮流场速度分布图（落急时，大潮期）

图 4.3-12 (b) 大海域潮流场流矢图（落急时，大潮期）

图 4.3-13 伶仃洋南侧潮流流道、主要岛屿地理位置示意图

## (2) 项目周边海域（伶仃洋海域）潮流场数值模拟

图 4.3-14 和图 4.3-15 为项目建设前和建设后的周边大潮期间涨急时潮流场，图 4.3-16 和图 4.3-17 为项目建设前和建设后的周边大潮期间落急时潮流场。

项目所在小范围海域水动力相对较弱，涨急时刻项目建设对周边海域的潮流场无影响。

图 4.3-14 项目建设前周边海域潮流场（涨急时）

图 4.3-15 项目建设后周边海域潮流场（涨急时）

项目所在小范围海域水动力相对较弱，落急时刻项目建设对周边海域的潮流场无影响。

图 4.3-16 项目建设前周边海域潮流场（落急时）

图 4.3-17 项目建设后周边海域潮流场（落急时）

## (3) 项目建设前后小范围流场的变化结果对比分析

图 4.3-18 项目建设前附近小范围海域潮流场（涨急时）

图 4.3-19 项目建设后附近小范围海域潮流场（涨急时）

图 4.3-20 (a) 涨急时刻，项目建设前后（建设后-建设前）附近小范围海域潮流场流速对比图  
图 4.3-20 (b) 涨急时刻，项目建设前后（建设后-建设前）附近小范围海域潮流场流速对比图（局部放大）

图 4.3-21 项目建设前附近小范围海域潮流场（落急时）

图 4.3-22 项目建设后附近小范围海域潮流场（落急时）

图 4.3-23 (a) 落急时刻，项目建设前后（建设后-建设前）附近小范围海域潮流场流速对比图  
图 4.3-23 (b) 落急时刻，项目建设前后（建设后-建设前）附近小范围海域潮流场流速对比图（局部放大）

图 4.3-24 全潮平均，项目建设前后（建设后-建设前）附近小范围海域潮流场流速对比图

综上，项目建设对大海域和周边海域的水文动力均无影响，项目对附近小范围海域水文动力的影响范围主要集中在建设区域附近平行于岸线 SW 侧 80m 至 NE 侧 20m、垂直于岸线（NW）120m 的范围内，影响范围小、影响程度微弱，总体来说项目建设对流场的影响是可接受的。

### 4.3.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

水体运动会携带大量的泥沙输移，从而引起床面的冲淤变化，上述现象是一个复杂的物理过程。鉴于泥沙输移的复杂性和床面冲淤理论的经验性，本报告先采用床面冲淤计算半经验半理论公式分析工程实施后的冲淤变化，而后在上述潮

流模型的基础上，模拟分析工程实施后的年冲淤量。

#### 4.3.2.1 计算公式

#### 4.3.2.2 参数选取

#### 4.3.2.3 冲淤计算结果

图 4.3-25 项目建设前后（工程后-工程前）第 1 年冲淤变化示意图

综上所述，由于工程区域本底水动力强度较小，项目桥梁建设之后产生的冲淤变化较为微弱，仅在桥梁支承桩基础周边地形有较小变化，不会改变所在海域整体冲淤格局，更不会引起工程海域地形地貌发生较大改变。

### 4.3.3 海水水质与沉积物影响分析

#### 4.3.3.1 预测模型

#### 4.3.3.2 悬沙发生点设置

图 4.3-26 项目施工悬沙发生点

#### 4.3.3.3 悬浮泥沙源强

#### 4.3.3.4 悬浮泥沙扩散对海水水质和沉积物的影响分析

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~图 4.3-30 为施工期工程水域施工各个阶段作业引起的悬浮泥沙扩散包络范围，表 4.3-2~表 4.3-6 对相应各个阶段不同悬沙浓度的包络面积进行了统计；图 4.3-31 悬沙扩散最大包络范围示意图（施工期最大影响）为施工期悬浮泥沙扩散影响的最大范围，表 4.3-6 对相应不同悬沙浓度的包络面积进行了统计。

##### （1）桩基施工准备阶段：桩基施工贝雷梁平台打桩影响分析

图 4.3-27 悬沙扩散最大包络范围示意图（桩基施工准备阶段）

表 4.3-2 施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围（桩基施工准备阶段）

##### （2）大桥桩基基础施工阶段：钻孔灌注桩施工源强

图 4.3-28 悬沙扩散最大包络范围示意图（大桥桩基基础施工阶段）

表 4.3-3 施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围（大桥桩基基础施工阶段）

(1) 现浇箱梁施工准备阶段：现浇箱梁施工贝雷梁平台打桩施工源强

图 4.3-29 悬沙扩散最大包络范围示意图（现浇箱梁施工准备阶段）

表 4.3-4 施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围（现浇箱梁施工准备阶段）

(2) 临时贝雷梁平台拆除阶段：贝雷梁平台桩基拔除源强

图 4.3-30 悬沙扩散最大包络范围示意图（临时贝雷梁平台拆除阶段）

表 4.3-5 施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围（临时贝雷梁平台拆除阶段）

(3) 完整施工过程悬浮泥沙扩散影响叠加分析

图 4.3-31 悬沙扩散最大包络范围示意图（施工期最大影响）

表 4.3-6 施工产生悬浮物（SS）最大包络线影响范围（施工期最大影响）

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。

## 5 海域开发利用协调分析

### 5.1 海域开发利用现状

#### 5.1.1 社会经济概况

本节引自《深圳市宝安区 2023 年国民经济和社会发展统计公报》。

#### 5.1.2 海洋产业发展现状

本节引自《广东海洋经济发展报告（2023）》。

#### 5.1.3 项目所属行业发展状况

本节参考《深圳市综合立体交通网规划方案（2024-2035 年）》。

#### 5.1.4 海域使用现状

本项目论证范围内海域开发活动主要分布在近岸海域，用海类型主要为交通运输用海，用海方式主要为开放式养殖和透水构筑物用海。项目周边开发利用现状情况见图 5.1-2、图 5.1-3 和表 5.1-1。

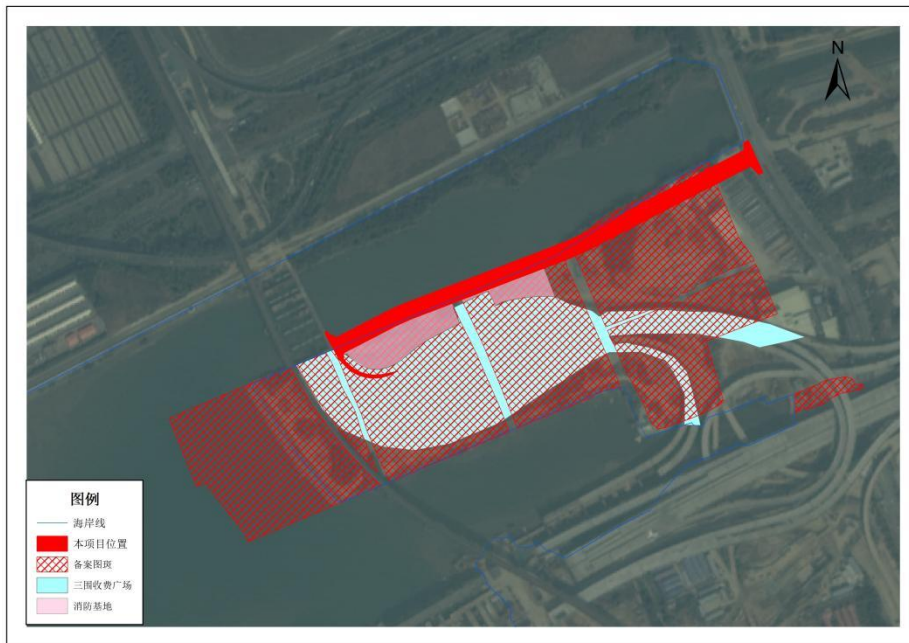


图 5.1-1 围填海历史遗留问题图斑内利用现状示意图

表 5.1-1 项目周边开发利用现状表

序号	项目名称	使用权人	是否已确权	与本项目位置关系
1	广深沿江高速深圳段二期工程（包括机场立交及三围		已确权	南侧紧邻

序号	项目名称	使用权人	是否已确权	与本项目位置关系
	(机场) 收费广场)			
2	深圳至中山跨江通道项目 (主体工程)		已确权	西南 0.5km
3	深圳地铁11号线工程		已确权	西侧 0.05km
4	广深沿江高速公路(深圳 段)一期工程		已确权	西南 1.4km
5	西乡街道西湾片区景观提 升工程(一期)A段项目		已确权	东南 2.3km
6	西乡街道西湾片区景观提 升工程(一期)B段项目		已确权	东南 0.8km
7	穗莞深城际轨道交通深圳 机场至前海段工程		已确权	西侧 0.4km
8	矾石水道航道一期工程		未确权	西南 5.7km
9	440306-0248A围填海历史 遗留问题图斑		未确权	南侧 占用
10	深圳至中山跨江通道消防 救援基地项目		未确权	南侧 紧邻
11	深中通道东人工岛建设涉 及深圳机场片区防洪排涝 近期工程(第一部分)		已确权	南侧 0.8km
12	海警营房		已确权	南侧紧邻

图 5.1-2 项目周边海域开发利用活动

图 5.1-3 本项目所在及附近海域开发利用现状放大图

### 5.1.5 海域使用权属

项目用海位于深圳市前海合作区机场及周边片区航城街道,根据收集到的资料,项目周边海域紧邻的已确权登记用海项目为海警营房。项目匝道与三围(机场)收费广场重叠,三围(机场)收费广场未确权。本项目与深圳至中山跨江通道-消防救援基地项目毗邻,此项目正在办理确权手续,目前尚未完成确权。项目与海警营房项目毗邻,此项目已完成确权。

图 5.1-4 深圳至中山跨江通道-消防救援基地历史遗留围填海项目宗海位置图

图 5.1-5 深圳至中山跨江通道-消防救援基地历史遗留围填海项目宗海平面布置图

图 5.1-6 深圳至中山跨江通道-消防救援基地历史遗留围填海项目宗海界址图

## 5.2 项目用海对海域开发活动的影响

本项目位于深圳市前海合作区机场及周边片区航城街道，项目周边海域开发利用活动用海类型主要为交通运输用海，包括广深沿江高速公路、消防救援基地项目、深中通道项目等。

### (1) 对广深沿江高速公路深圳段二期工程的影响分析

本项目匝道占用广深沿江二期机场立交的三围(机场)收费广场西北侧区域。目前，该收费广场建设已基本建成，本项目施工对三围(机场)收费广场的施工安全基本不会产生影响。但由于项目占用部分三围(机场)收费广场区域，对其运营可能产生一定的影响。

### (2) 对深中通道项目主体工程的影响分析

深中通道项目主体工程(东、西人工岛以及跨海桥梁、海底隧道等)的基建施工已基本完成或已完成大部分，且其主体工程(除了东人工岛外)用海范围与本项目相距较远(大于 2km)，因此，本项目施工建设，对深中通道项目主体工程的施工安全不会产生影响。

### (3) 对深圳地铁 11 号线用海的影响分析

本项目所在区块与深圳地铁 11 号线相距较近(西向，约 50m)，中间间隔广深沿江高速深圳段三围(收费)广场)，因此，本项目用海与地铁 11 号线用海不会发生冲突。本项目用海和建设，对深圳地铁 11 号线用海和运营均不产生影响。

### (4) 对消防救援基地项目的影响分析

本项目南侧紧邻消防救援基地项目，该项目是深中通道的消防救援基地工程，由深中通道消防救援基地和养护工区组成。建设内容包括由 1 座办公楼(含路政、交警、消防功能)、1 座消防站、1 座养护工区及其他设施组成。救援基地位于场地西侧，场区设有管理中心、消防站、交警营房，地上建筑高度 15.90m；养护工区位于场地东侧，地上建筑高度 7.20m；水处理间、电处理间、污水处理间地上建筑高度 6.0m；其他设施主要包括消防训练场、篮球场、停车场等。

消防救援基地项目建设先于本项目，但本项目西侧建设桥梁，桥梁区域与消防救援基地项目紧邻，而消防救援基地项目主要进行陆上的建筑施工，本项目进

行桥梁施工，两者基本不会产生影响。

本项目南侧与消防救援基地项目紧邻，为保障本项目与消防救援基地之间无权属冲突，避免施工时产生纠纷，建议建设单位与消防救援基地建设单位做好沟通。

#### （5）对丰泰路的影响分析

本项目西侧紧邻丰泰路，项目建设完成运营后，桥面与丰泰路连接。本项目桥梁需要打桩，桩基与丰泰路桩基较近，施工时打桩振动有可能会影响丰泰路桩基的稳固性。同时，项目运营期间，车流量增加，可能对丰泰路交通状况产生影响。

#### （6）对机场外排洪渠的影响分析

项目东侧部分位于已填的陆地区域，西侧部分为桥梁，位于机场外排洪渠中，桥面位于排洪渠中的宽度约为 20m，主要是桥梁桩基建设于排洪渠中，占用排洪渠一定海域，但由于本项目桩基占用排洪渠的面积很小，且桩基位于岸边，桩基中间可流通水体，因此，本项目桥梁建设对机场外排洪渠基本无影响。

#### （7）对海警营房的影响

本项目南侧紧邻海警营房，海警营房现状采用临时道路出入，本项目建成后能极大改善海警营房的出行条件。目前，海警营房已完成施工，两者基本不会产生影响。为保障本项目与海警营房之间无权属冲突，避免施工时产生纠纷，建议建设单位与海警营房建设单位做好沟通。

#### （8）项目用海对周边其他用海项目的影响分析

本项目广深沿江高速公路深圳段一期工程、西乡街道西湾片区景观提升工程（一期）A 段和（一期）B 段、穗莞深城际轨道交通深圳机场至前海段工程、矾石水道航道一期工程、深中通道东人工岛建设涉及深圳机场片区防洪排涝近期工程（第一部分）等用海项目距离均较远，因此，本项目用海，对上述用海项目的建设及运营均不会造成影响。

图 5.2-1 悬沙扩散范围与周边开发利用现状叠置图

## 5.3 利益相关者界定

### 5.3.1 利益相关者界定分析

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 5.3-1。

表 5.3-1 项目用海与周边用海活动的利益相关表

序号	用海项目	利益相关者	方位关系	利益相关内容	是否列为利益相关者
1	广深沿江高速公路深圳段二期工程三围（机场）收费广场		南侧 占用	权属归属	是
2	深圳至中山跨江通道-消防救援基地项目		南侧 紧邻	施工安全	是
3	深圳地铁11号线		西侧 0.05km	施工安全	否
4	丰泰路		西侧 紧邻	施工安全	是
5	机场外排洪渠		占用	防洪排涝	是
6	海警营房		南侧紧邻	施工安全	是

根据 5.2 节影响分析，项目周边用海活动均为交通运输用海，且基本为填海造地和构筑物用海。本项目建设主要是施工期间对毗邻项目可能产生安全影响。

通过分析项目用海对周边开发活动的影响，按照利益相关者的界定原则，本次论证报告界定项目利益相关者为——\*\*有限公司、\*\*投资有限公司、\*\*工作站。

### 5.3.2 协调责任部门界定分析

本项目桥梁部分位于机场外排洪渠道河道管理范围内，施工期间可能会对河道行洪产生短期影响。因此，本项目协调责任部门\*\*局。

## 5.4 相关利益协调分析

### 5.4.1 与利益相关者协调分析

根据 5.3 节分析，本项目利益相关者为\*\*有限公司、\*\*有限公司、\*\*工作站。

本项目匝道占用三围（机场）收费广场，虽然三围（机场）收费广场尚未确权，但其属于\*\*有限公司建设管理。本项目建设占用其部分区域，与其会产生场地权属归属问题，建议建设单位与\*\*有限公司沟通协调，签订相关协议，确保项目施工和运营期间无纠纷。

本项目南侧紧邻消防救援基地项目，项目建设期间可能会对消防救援基地上的建筑产生一定的影响，同时，项目毗邻该项目，应明确权属边界。因此，建议建设单位与\*\*有限公司沟通协调，明确施工期间的安全管理问题以及权属边界问题，减少施工隐患。

本项目西侧紧邻丰泰路，桥梁桩基与丰泰路桩基较近，打桩振动可能影响其桩基稳固性，同时，运营期间车辆增多，可能增加其交通隐患概率。因此，建设单位与\*\*有限公司签订相关协议，确保项目施工期间的安全方案，明确运营期间的交通流量问题。

本项目南侧紧邻海警营房，项目建设期间可能海警营房的运营产生一定的影响，同时，项目毗邻该项目，应明确权属边界。因此，建议建设单位与\*\*工作站沟通协调，明确施工期间的安全管理问题以及权属边界问题，减少施工隐患。

#### 5.4.2 与协调责任部门协调分析

本项目桥梁部分占用机场外排渠道河道管理范围内，工程开工前建设单位应与河道管理单位签订相关协议，明确工程建设周期、建设期防洪安全责任、履约保证措施等事项。施工期间，要做好必要的交通疏解，保证防汛抢险通道畅通，加强现场施工管理，不得将泥土、砂石等建筑垃圾倒入河道。工程实施过程中接受管理部门的监督管理。

本项目已完成建德路（丰泰路-宝源路）市政工程涉机场外排渠防洪评价报告，建设单位应严格按照专家评审意见和评价报告中的“结论及建议”，落实各项工程措施和管理措施。

目前建设单位已取得责任协调部门同意建设的复函。

## 5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

### 5.5.1 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区或军事禁区，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。

### 5.5.2 与国家海洋权益的协调性分析

海域是国家的资源，任何海域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害国家海洋资源，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。

## 6 国土空间规划符合性分析

### 6.1 项目用海与国土空间规划符合性分析

#### 6.1.1 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范围内，见图6.1-1。

根据《广东省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目位于海洋开发利用空间。

本项目属于交通运输用海，项目建设可分担深中通道转机场南路的交通压力，对深中通道消防救援基地、养护工区和海警营房的对外交通至关重要，同时建德路属于滨海湿地公园片区，属于滨海公路项目。此外，本项目的建设未占用“三区三线”划定的生态保护区，不涉及新增建设用地，项目建设不占用岛礁资源，占用的人工岸线会进行生态建设。

综上，项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035）》。

图 6.1-1 海洋空间功能布局图

#### 6.1.2 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6.1-2。

本项目不占用永久基本农田，不占用“三区三线”划定的生态保护红线，项目占用的历史遗留围填海区域为城镇开发边界内。

综上，本项目用海符合广东省“三区三线”要求。

图 6.1-2 项目位置与广东省“三区三线”叠加图

### 6.1.3 项目用海与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的符合性分析

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》）。《规划》将广东省海域划细化为海洋生态保护区、海洋生态控制区和海洋发展区。

《规划》中将全省大陆海岸线划分为严格保护岸线、限制开发岸线和优化利用岸线三类。本项目所处位置岸线为优化利用岸线。

本项目不占用生态保护区、生态控制区，用海部分位于海洋发展区中的交通运输用海区，项目用海属于交通运输用海，为路桥建设，符合交通运输用海区的空间准入要求。项目未建设在港区、锚地、航道、通航密集区以及公布的航路内，不会妨碍航行安全。项目占用的岸线为人工岸线，少量桩基打在岸线处，仅桥梁桥面跨越岸线，项目不属于产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目，项目建设主要为分担深中通道转机场南路的交通压力，同时服务于周边地块（消防基地、养护工区、海警营房），是区域的交通及市政配套设施。

综上，本项目用海符合《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》。



图 6.1-3 项目附近严格保护岸线示意图

#### 6.1.4 项目用海与《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》的符合性分析

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》）。

项目区域属于城镇开发利用区域，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。项目位于珠三角沿海片区，建设后可以方便缓解机场路段的交通压力，对打造世界级沿海经济带带来积极作用。

本项目用海符合《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》。

图 6.1-4 项目与广东省生态修复布局叠加示意图

### 6.1.5 项目用海与《深圳市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

2024年9月30日，国务院批复了《深圳市国土空间总体规划（2021-2035年）》（国函〔2024〕144号）。2025年1月25日，深圳市人民政府印发了《深圳市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

本项目为缓解机场南路交通压力的重要市政工程，有助于该站区域交通环境。项目部分利用历史遗留围填海图斑，属于对闲置土地的处置利用，符合《深圳市国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。

## 6.2 项目用海与其他相关规划的符合性分析

### 6.2.1 项目用海与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析

2021年12月，广东省人民政府办公厅印发《广东省海洋经济发展“十四五”规划》。本项目建设目的是缓解深中通道转机场南路的交通压力，同时为周边地块（消防基地，养护工区，海警营房）服务，方便周边地块的交通运输，对推动珠江口东西两岸发展具有积极意义。

综上，本项目用海符合《广东省海洋经济发展“十四五”规划》。

### 6.2.2 项目用海与《深圳市干线道路网规划（2020-2035年）》的符合性分析

2022年1月，《深圳市干线道路网规划(2020-2035年)》通过市政府第七届27次常务会议审议。

本项目属于深中通道-机荷连接线的一部分，同时建设后可缓解机场南路的交通压力，是建设深圳市交通路网体系的不可或缺的部分。

### 6.2.3 项目用海与《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

2021年6月9日，深圳市发展和改革委员会印发《深圳市国民经济和社会发展第

十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（以下简称《纲要》）。

本项目属于城市交通建设，主要为缓解深中通道转机场南路的交通压力，对提高深圳市的交通便利水平具有重要作用。

综上，本项目用海符合《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

#### 6.2.4 项目用海与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类建设项目。

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目建设不属于“禁止准入类”，项目建设符合《市场准入负面清单》（2022 年版）。

综上，项目用海符合国家产业政策。

## 7 项目用海合理性分析

### 7.1 用海选址合理性分析

#### 7.1.1 区位和社会条件适宜性分析

本项目位于广东省深圳市宝安区深中通道主体工程东北侧区域。项目紧邻宝源路，靠近机场路，水陆交通便利。

工程建设用水、用电、通讯、燃油等供应均有保障，完全可满足施工的需求。根据目前区域的供水现状，其水质和水量均能满足施工要求。施工用电可从港区三围码头直接引至工程施工点。另外，区域内通讯也十分方便，当地邮电通信网的交换和传输全部为数字化，完全可满足区域各个方面的通讯要求。

本地区的砂石料等建筑材料丰富，钢筋、水泥、木材的供应充足，项目建设所需的大量建材可就近解决。

深圳市地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候。全年气候温和温暖，夏长冬短，雨量充沛，日照充足，干、湿分明。本项目所在海域自然条件较好，受灾害性天气影响较小，海上作业天数较多。本区域水文气象条件有利于进行工程施工作业。区域自然条件适宜开展建设。

项目位于原三围建材码头历史围填海地块，区域总体地势平缓，事宜进行公路工程建设。项目所在区域地壳基本稳定，地质条件适宜。

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，从区位和社会条件来看，本项目选址是适宜的。

#### 7.1.2 自然资源和生态环境适宜性分析

项目部分占用历史遗留围填海斑块，此区域已经丧失了海域属性功能，深圳市已组织开展项目所在区域围填海历史遗留问题图斑生态评估和生态修复工作，历史围填海的实施，对区域内海洋环境和海洋生物资源造成了一定的损害，改变了围填海区域原有的湿地生态系统服务功能，但对围填海区域外没有显著的生态环境影响，长期运行以来，填海区域的海洋环境和生态系统也逐步区域稳定和平衡。

项目占用海域部分，基本采用透水构筑物方式建设桥梁，仅桥梁桩基占用一

定的海底。桩基之间供水体流通，对区域生态环境影响很小。

综上，项目选址区域的自然资源和生态环境适宜桥梁建设。

### 7.1.3 与周边用海协调性分析

本项目周边的用海类型主要为交通运输用海。本项目建设和运营期间对周边用海影响有限且可协调。

综上，从周边用海活动角度看，本项目选址是合理的。

### 7.1.4 用海选址唯一性分析

项目建设目的是缓解深中通道转机场南路的交通压力，同时为周边地块（消防基地，养护工区，海警营房）提供配套的交通设施。深中通道位置已定，消防救援基地、养护工区、海警营房的位置已确定，本项目连接丰泰路，丰泰路与机场南路相交，项目南侧紧邻消防救援基地，可与周边地块合理衔接，方便周边地块的交通运输。

综上，本项目选址具有唯一性。

## 7.2 用海平面布置合理性分析

### 7.2.1 用海平面布置比选分析

本项目为新建道路，沿线的主要标高控制点为现状道路标高及与道路相交形式的控制。如丰泰路现状高架桥、诚翔路规划标高、宝源路现状等相交节点。

线位控制要素主要有消防基地出入口、养护工区出入口、海警营房出入口。路线设计时需考虑衔接周边地块，又要保证相交道路交通的功能；在相交道路处需根据交通预测流量完善各方向的转向能力。

#### 7.2.1.1 桥梁平面布置比选

根据现状交通调查、道路交通量预测以及宝安区规划路网结构、周边地块的交通需求、预留的围填海范围，建德路连接宝源路和丰泰路段必须东西向布置，且部分布置于海域中。本次仅对建德路在丰泰路节点处布置方案进行比选。

建德路沿线各交叉口的设计方案如下表：

表 7.2-1 全线各交叉口设计方案

序号	相交道路名称	相交道路等级	规划交叉型式	设计方案	备注
1	丰泰路	主干路	无	右进右出	现状
2	诚翔路	次干路	平交路口	平交路口	规划
3	宝源路	主干路	平交路口	平交路口	现状

### 1、丰泰路节点方案

(1) 方案一：建德路直接接入丰泰路，不进行加减速车道拓宽渠化

图 7.2-1 建德路衔接丰泰路方案交通组织及流量图 (pcu/h)

图 7.2-2 建德路沿线地块交通组织流线

(2) 方案二：B 匝道方案

图 7.2-3 《深中-机场南路主线快快转换匝道》项目 B 匝道方案

图 7.2-4 B 匝道方案与推荐方案交通组织流线对比图

(3) 方案比选

建议选择建德路接入丰泰路，可通过丰泰路掉头进入深中通道，功能性较强，具体如下：

表 7.2-2 道路交叉方案比选表

	方案	优点	缺点
原规划方案	建德路断头		①通行能力难以满足交通出行需求 ②建德路南侧地块绕行，不便于快速出警
方案一	建德路直接衔接丰泰路	①可分流机场南路交通压力，满足需求 ②建德路南侧地块可快速进入深中通道，便于快速出警；	①深中通道下行车辆需要从丰泰路右转进入机场南路 ②增加一个右进右出口
方案二 B 匝道	新增深中-机场南路主线快快转换匝道	可实现深中通道与机场南路主线的快快衔接，减少丰泰路地面交叉口压力	①与建德路直接衔接丰泰路方案功能重叠 ②工程造价更高 ③建德路南侧地块绕行，不便于快速出警

综上所述，起点处建德路直接接丰泰路，建德路功能如下：（1）建德路连通丰泰路、宝源路等主干路，可分担深中通道转机场南路交通压力。同时完善片区路网结构、改善区域交通环境。（2）可完善片区慢行系统。（3）周边地块消

防基地、海警营房已建成，建德路可完善交通及市政配套设施，推动片区发展。

建德路与 B 匝道在功能上存在重叠，且建德路功能更复合全面，根据市交通公用设施建设中心关于建德路（丰泰路-宝源路）市政工程初步设计征求意见的复函，取消 B 匝道。

### 7.2.1.2 填海区域道路平面布置比选

建德路属于城市次干路，根据《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97），建德路采用双向 4 车道（单向 2 车道），设计速度采用 30km/h，道路标准横断面宽度为 25m。

根据现场调研及对周边交通组织分析，对本项目交通量测算结果如下：

2025 年本项目投入使用后，道路双向交通量可达到 1516 标准车（pcu）/高峰小时，2040 年道路双向交通量可分别达到 2368 标准车（pcu）/高峰小时。

结合路网分配结果，得到建德路目标年路段高峰小时交通量如下表。

表 7.2-3 建德路高峰小时交通量预测表

道路	方向	2025年	2035年	2040年
建德路	往西	115	158	179
	往东	456	627	712

本项目路段设计通行能力见下表。

表 7.2-4 本项目设计通行能力参数取值标准

道路名称	单车道基本通行能力（pcu/h）	车道数	车道宽修正系数	交叉口修正系数	街道化修正系数	单向车道修正系数
建德路	1600	双 4	0.94	0.45	1	1.85

路段的服务水平等级见下表。

表 7.2-5 道路服务水平等级分类

服务水平	交通状况	饱和度（V/C）
A	畅行车流，基本无延误	<0.35
B	稳定车流，有少量延误	0.35-0.55
C	稳定车流，有一定延误，但可以接受	0.55-0.75
D	接近不稳定车流，有较大延误，但还能忍受	0.75-0.9
E	不稳定车流，交通拥挤，延误很大，无法忍受	0.9-1.0
F	交通严重阻塞，车辆时开时停	>1.0

根据交通量预测结果及道路实际通行能力，计算得设计年限末建德路路段服务水平如下表所示：

表 7.2-6 建德路基本路段服务水平计算结果表

路段	方向	2025 年			2035 年			2040 年		
		交通量	V/C	服务水平	交通量	V/C	服务水平	交通量	V/C	服务水平
建德路 (双 4)	往西	115	0.09	A	158	0.13	A	179	0.14	A
	往东	456	0.36	B	627	0.50	B	712	0.57	C

根据以上计算,建德路采用双向 4 车道(单向 2 车道),设计速度采用 30km/h,在道路设计年限末处于 C 级服务水平范围,交通量在可承受范围内。

从整体上看,建德路双向 4 车道的建设规模能满足未来交通需求,本项目远期服务水平处于相对良好状态,满足本项目沿线功能对区域、片区、沿线功能的交通要求。

综上,考虑项目的建设目的(周边地块的交通需求以及减缓深中通道转机场南路的交通压力)以及宝安区规划路网结构和预留的填海区域范围,本项目东侧连接宝源路、西侧连接丰泰路、呈东西向的平面布置比较合理。

### 7.2.2 体现节约集约用海原则

根据项目的建设目的,本项目需要与深中通道转机场南路位置相近,同时与消防救援基地等地块相近。项目部分利用原三围建材码头历史围填海形成的地块,可对闲置围填海再利用。建德路工程根据建设目的和服务功能以及相关专业的设计规范进行设计,项目需与附近道路、桥梁连接,在满足项目建设目的的前提下,已最大程度减少了项目的用海面积,体现了集约节约的用海原则。

### 7.2.3 有利于生态保护

项目部分位于原三围建材码头围填海历史遗留问题图斑内,根据《深圳西部片区围填海项目生态保护修复》,历史围填海实施对区域内的海洋环境和海洋生物资源造成了一定的损害,改变了围填海区域原有的湿地生态系统服务功能,但对围填海区域外海域没有产生显著的海洋生态环境影响,目前,项目附近海域的海洋环境和生态系统已逐步趋于稳定和平衡。同时,填海部分已经进行了生态修复补偿措施。

项目位于海岸线向海一侧部分,基本用桩基进行桥梁建设,占用海底面积很小。施工期间产生的悬沙集中在桩基附近,不会扩散到附近的生态环境敏感区。

项目占用的是人工岸线，会在岸线处进行一定的植被种植。

综上，项目建设对区域的生态环境影响较小，最大程度保护了生态环境。

#### 7.2.4 最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

项目占用的围填海区域属于历史遗留围填海图斑，填海对水文动力环境和冲淤环境会有一些影响。历史围填海工程完成后，附近海域总体波浪强度不大，波浪效应十分微弱，因此，对比历史围填海工程前，工程区及邻近海岸波浪动力环境变化相对较小。对比填海工程前后泥沙冲淤变化图，历史围填海工程实施后，相比于实施前的附近海域，整体呈微淤，局部为冲刷，冲淤变化幅度较小。

新增用海区域，桥梁下部采用桩基结构，桩基之间可保证水体流通，对水文动力环境影响很小；由于桩基占用面积较小，对地形地貌与冲淤环境影响较小。

总体而言，项目部分利用历史遗留围填海斑块，新增用海采用透水构筑物方式，且桩基靠近岸边，桩基建设后，潮流场变化幅度很小，已最大程度减小对水文动力环境和冲淤环境的影响。

#### 7.2.5 最大程度减少对周边其他用海活动的影响

根据第五章分析可知，项目周边基本为交通运输用海，项目与部分用海活动毗邻，但彼此可通过协商沟通解决权属等问题。总体而言，项目平面布置对周边海域开发活动影响较小。

#### 7.2.6 填海区域平面设计合理性分析

本项目填海区域所在地块位于原三围建材码头围填海历史遗留问题图斑范围内，该图斑地块的填海责任人非本项目建设单位，且根据《深圳西部片区围填海历史遗留项目生态评估报告》，项目所在地块早已于 2005 年形成陆域，深圳市相关部门已组织开展对包括本项目地块在内的围填海历史遗留问题图斑的生态评估和生态保护修复工作，并已在自然资源部完成备案，故本报告不再分析本项目所在地块的填海平面设计合理性。

### 7.3 用海方式合理性分析

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009）中用海方式的界定方法，项目建设内容为道路和桥梁。道路基本位于填海造地区域，桥梁部分属新增用海。道路

部分用海方式为建设填海造地，桥梁部分用海方式为跨海桥梁。如表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 项目用海方式

用海类型	用海方式	用海原因
路桥用海	建设填海造地	道路
路桥用海	跨海桥梁	桥梁

### 7.3.1 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

本项目填海部分属于原三围建材码头围填海历史遗留问题图斑范围，属历史遗留围填海图斑，此图斑已于 2005 年形成陆域，本次对未利用填海造地区域进行合理规划利用。

新增用海部分基本利用桩基结构建设桥梁，新增桥梁下部采用桩基结构，可保证水流通畅。

### 7.3.2 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

项目填海部分属于再利用历史遗留围填海地块，此地块于 2005 年形成陆域，新增用海部分基本采用桩基结构建设桥梁。项目附近海域流速较小，波浪较小，区域地质条件相对稳定。桥梁部分桩基占用的海域面积很小，且桥梁在岸边建设，不会对周边的生态环境产生较大影响，海域的基本功能不变。

### 7.3.3 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，根据本报告第六章分析内容，本项目的用海方式与所在海洋分区的管理要求不相冲突。项目填海部分为历史遗留围填海区域，会完全改变海洋生物原有的栖息环境，特别是底栖生物，大部分会被掩埋、覆盖，从而死亡。但填海形成陆域多年，周边的生态环境已逐步趋于稳定，因此，本项目占用的填海部分采用的填海造地用海方式，对附近海域的海洋生态系统影响较小。

新增用海部分基本采用透水构筑物方式，桩基占用海底面积很小，施工产生的悬沙集中在项目附近，对海洋生物的影响较小，与附近的海洋生态环境比较适宜。

### 7.3.4 最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

根据《深圳西部片区围填海历史遗留项目生态评估报告》的评估结果，项目所在的历史遗留围填海地块对周边海域的水文动力环境影响相对较小，且填海形成陆域将近 20 年，周边的生态环境已基本趋于稳定、平衡。

新增用海部分，桥梁采用桩基结构。桩基位于岸边，对水文动力环境和冲淤环境的影响较小。

## 7.4 占用岸线合理性分析

本项目申请用海区域占用广东省政府 2022 年批复的人工岸线，占用长度约 462m。

项目为缓解深中通道转机场南路的交通压力，同时为消防基地、养护工区等提供交通道路服务，建设地点需靠近服务地点。原三围建材码头填海造地斑块中，已规划深中通道的消防救援基地项目、机场收费广场区域，填海造地斑块已无可合理建设道路的用地，而基于本项目建设目的，项目需连接周边的部分道路，因此，本项目在消防救援基地北侧预留的区域建设。北侧预留的填海造地面积较小，无法满足道路要求，需新增用海建设桥梁。因此，项目需占用此区域的人工岸线。



7.4-1 项目占用岸线示意图

## 7.5 用海面积合理性分析

### 7.5.1 用海面积合理性

#### 7.5.1.1 用海需求分析

建德路是缓解深中通道转机场南路交通压力的重要交通道路，同时为周边地块（消防基地，养护工区，海警营房）提供配套的交通服务，因此建设地点需靠近服务地点。原三围建材码头填海造地斑块中，已规划深中通道的消防救援基地项目、机场收费广场区域，基于本项目建设目的，项目需连接周边的部分道路，因此，本项目在消防救援基地北侧预留的区域建设。根据道路交通量预测，北侧预留的填海造地面积较小，无法满足道路要求，需在机场外排渠部分区域建设桥梁。

因此，本项目申请用海总面积为 1.9574hm<sup>2</sup>，其中，填海造地面积为 0.8647hm<sup>2</sup>，桥梁用海面积为 1.0927hm<sup>2</sup>，各用海单位用海面积见表 7.5-1。

表 7.5-1 用海面积统计表

单元名称	用海方式	用海面积 (hm <sup>2</sup> )
道路	建设填海造地	0.8647
桥梁	跨海桥梁	1.0927

#### 7.5.1.2 用海面积合理性

##### (1) 建德路工程设计标准

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012（2016年版）），各级道路的设计速度应符合下表的规定。次干路宜采用单幅路或两幅路。

表 7.5-2 各级道路的设计速度

道路等级	快速路			主干路			次干路			支路		
设计速度 (km/h)	100	80	60	60	50	40	50	40	30	40	30	20

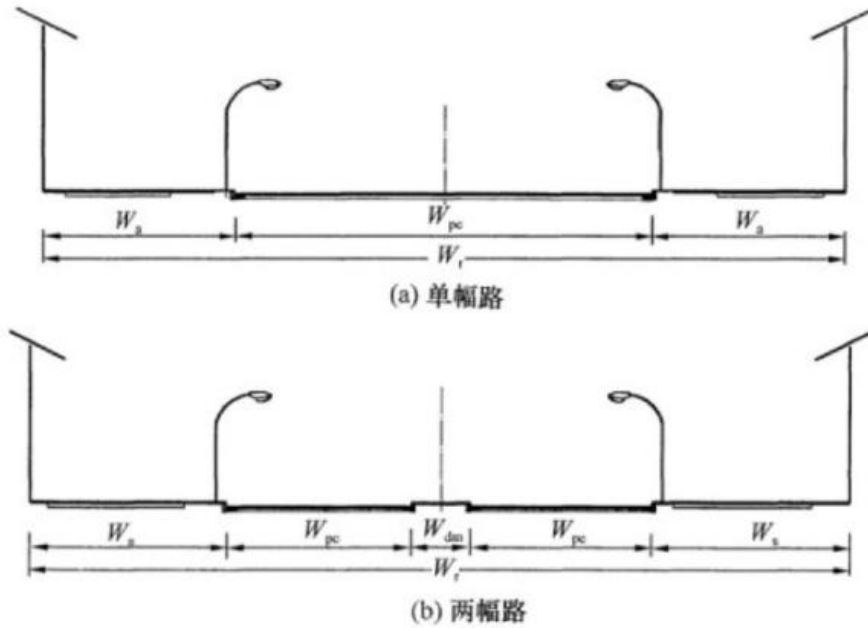


图 7.5-1 横断面形式示意图

根据道路交通量预测，建德路采用双向 4 车道。根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012（2016 年版）），城市道路由机动车道、非机动车道、人行道、分车带、设施带、绿化带等组成。机动车道路面宽度应包括车行道宽度及两侧路缘带宽度，单幅路及三幅路采用中间分隔物或双黄线分隔对向交通时，机动车道路面宽度还应包括分隔物或双黄线的宽度。

一条机动车道最小宽度应符合下表的规定。

表 7.5-3 一条机动车道最小宽度

车型及车道类型	设计速度 (km/h)	
	>60	≤60
大型车或混行车道 (m)	3.75	3.50
小客车专用车道 (m)	3.50	3.25

一条非机动车道宽度应符合下表的规定。

表 7.5-4 一条非机动车道宽度

车辆种类	自行车	三轮车
非机动车道宽度 (m)	1.0	2.0

人行道宽度必须满足行人安全顺畅通过的要求，并应设置无障碍设施。人行道最小宽度应符合下表的规定。

表 7.5-5 人行道最小宽度

项目	人行道最小宽度 (m)	
	一般值	最小值

各级道路	3.0	2.0
商业或公共场所集中路段	5.0	4.0
火车站、码头附近路段	5.0	4.0
长途汽车站	4.0	3.0

根据《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97），种植乔木的分车绿带宽度不得小于 1.5m；主干路上的分车绿带宽度不宜小于 2.5m；行道树绿带宽度不得小于 1.5m。

建德路属于城市次干路，通行的车辆包括小客车和大型车，设计时速为 30km/h。因此，机动车道为 3.25m 和 3.5m，机动车道与人行道之间为绿化带，在机动车道和绿化带之间设置 0.5m 的路缘带宽度，双向道路之间设置 0.5m 的路缘带，绿化带设计最小宽度 1.5m，人行道设计最小宽度 2.0m，非机动车道设计宽度 1.5m，避免和行人发生冲突。因此，本项目标准横断面宽度为 25m（1.5m（自行车道）+2.5m（人行道，其中树池的 0.5m 计入人行道）+1.5m（树池）+15m（机动车道）+1.5m（树池）+2.5m（人行道）+1.5（自行车道）=25m）。设计道路宽度符合相关规范。

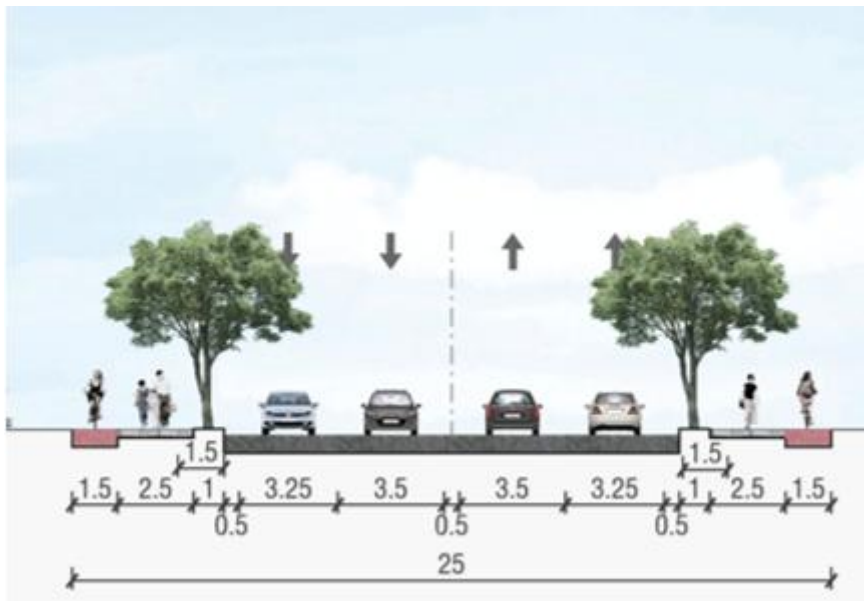


图 7.5-2 道路标准横断面图示意图

### （1）填海

#### 1) 项目用海面积与《建设项目用海面积控制指标（试行）》的符合性

原国家海洋局制定出台《建设项目用海面积控制指标（试行）》，旨在从严控制建设项目用海填海规模和占用岸线长度，提高海域开发利用效率，实现以最

小的海域空间资源消耗服务海洋经济社会可持续发展，促进海域海岸线资源节约集约利用。

该《指标》依据“节约优先、节约高效、保护岸线、陆海统筹”的原则，具体规定了主要建设项目用海集约管控指标，包括海域利用率、岸线利用率、海洋生态空间面积占比、投资强度、容积率、行政办公及生活服务设施面积占比、开发退让距离及围填海成陆比例 8 个指标。

《指标》中对建设项目用海综合指标值的界定如下表所示，本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，该表中并未有明确的具体指标。因此，本项目比照现有标准和行业设计规范确定用海面积。

项目填海用海单元的用海面积，是按照《海籍调查规范》的要求界定用海边界，然后根据界址线的范围计算用海面积的，因此项目填海用海面积符合相关行业的设计标准和规范。

## （2）桥梁

根据道路设计的宽度，历史遗留围填海斑块范围不能满足项目道路需求，因此，在填海造地北侧，需占用一定面积的海域建设桥梁。

根据《海籍调查规范》的要求界定桥梁的用海边界，以此确定桥梁的用海面积。因此，项目桥梁段用海面积合理。



图 7.5-3 道路平面布置示意图

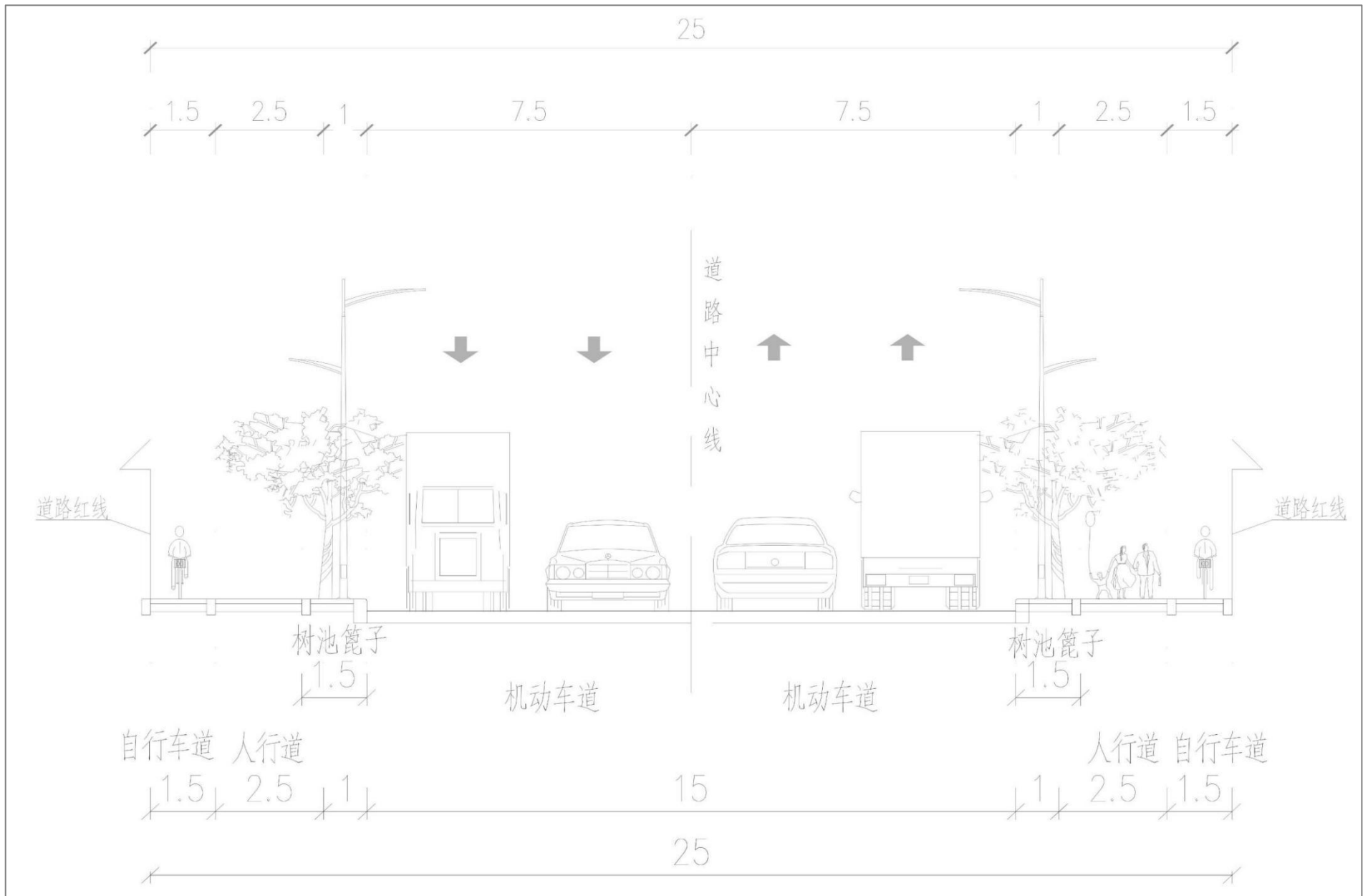


图 7.5-4 道路横断面图

图 7.5-5 桥梁段标准断面示意图

### 7.5.1.3 减少项目用海面积的可能性分析

本项目根据道路交通量预测以及相关行业标准 and 规范设计了道路平面布置和尺度，为减轻深中通道转机场南路的交通压力，同时更好地为消防救援基地、海警营房等服务，建德路已经无法再减小其设计尺度。项目积极利用历史遗留围填海斑块，减少新增用海，项目平面布置合理，根据《海籍调查规范》所界定用海范围和面积是必需的，因此，本项目的用海面积无法再减小。

## 7.5.2 项目用海面积量算

### 7.5.2.1 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周边地形及水深条件，按照《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）规定的界定方法及平面布置方案确定典型界址点。

本项目填海用海方式为建设填海造地，桥梁用海方式为跨海桥梁。

#### （1）填海造地用海

岸边以填海造地前的海岸线为界，水中以围堰、堤坝基床或回填物倾埋水下的外缘线为界。

#### （2）跨海桥梁

跨海桥梁及其附属设施等用海，以桥面垂直投影外缘线向两侧外扩 10m 距离为界。

### 7.5.2.2 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包括 2 个单元，分别为填海和桥梁。

根据界址线的确定原则，对各用海单元用海面积分别进行核算，并确定最终的用海面积。

#### （1）填海

根据道路设计方案，获得道路的实际边缘线。经测算，填海部分用海面积为 0.8647hm<sup>2</sup>，如图 7.5-6 所示。

界址线 1-2-……-39-1、40-41-……-56-40、57-58-……-73-57 为填海用海范围界址线。

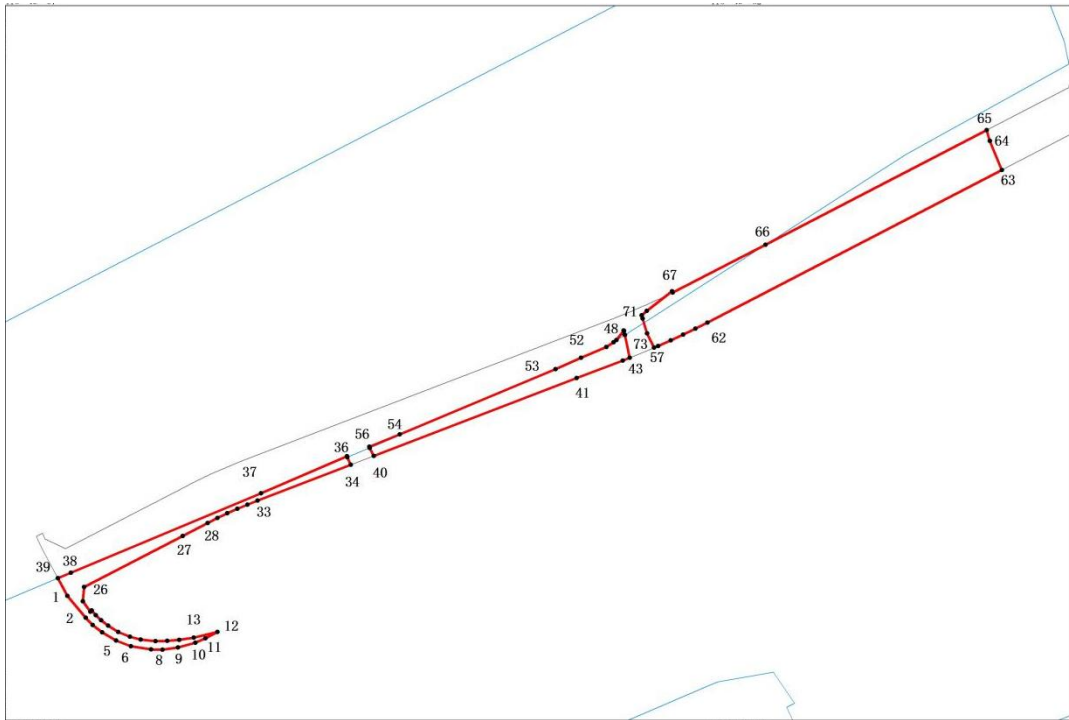


图 7.5-6 建设填海造地用海面积量算示意图

## (2) 桥梁用海

桥梁用海方式为跨海桥梁。根据项目平面布置图中的桥梁范围以及海岸线，确定桥梁的用海范围。

经测算，桥梁用海面积为  $1.0927\text{hm}^2$ ，如图 7.5-7 所示。界址线 1-2-...-34-1 为桥梁用海范围界址线。

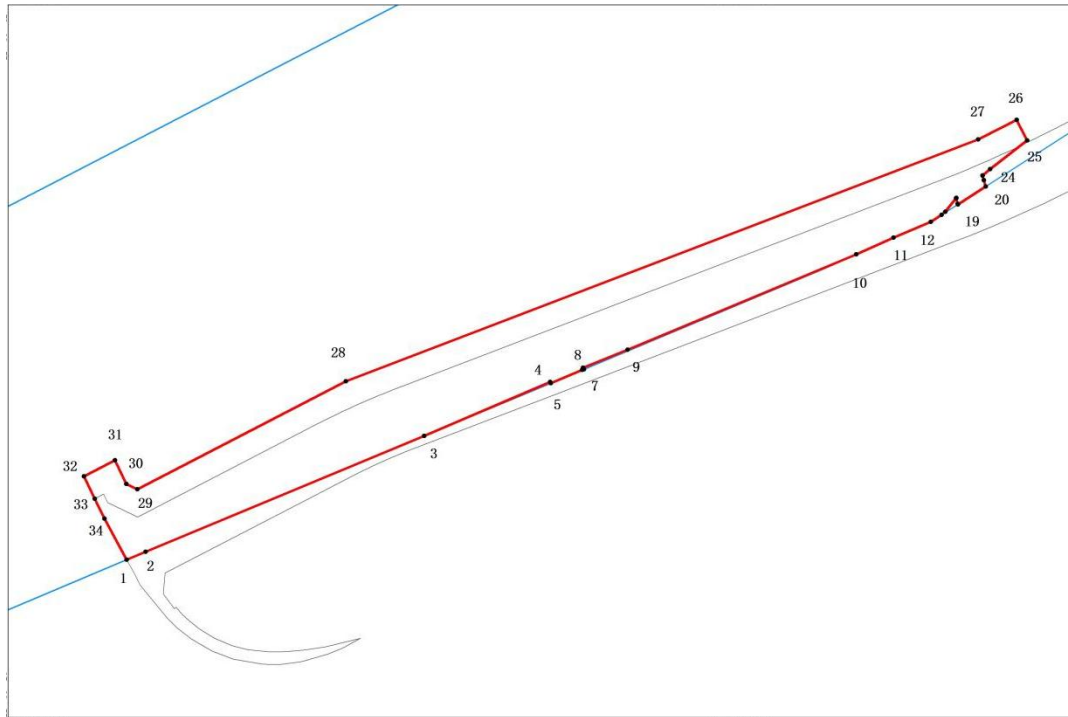


图 7.5-7 桥梁用海面积量算示意图

### (3) 宗海界址点确定依据

根据本项目用海单元的平面布置和《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)(下称《规范》),确定本项目申请用海总面积为 1.9574hm<sup>2</sup>,其中,填海宗海面积为 0.8647hm<sup>2</sup>,桥梁宗海面积为 1.0927hm<sup>2</sup>,界址点确定满足设计规范的设计用海边界线、海岸线、周边海域使用现状。本项目宗海界址点的确定依据主要为工程设计方案。

本项目具体各个界址点选定依据、界定方法和参照《规范》条款等内容详见表 7.5-7。

表 7.5-7 界址点确定依据、界定方法和参照规范情况统计

用海单元	界址点编号	确定依据	界定方法及参照《规范》条款
填海	1-2-...-39-1、 40-41-...-56-40、 57-58-...-73-57	工程设计方案、海岸线	参照5.3.1“岸边以填海造地前的海岸线为界,水中以围堰、堤坝基床或回填料倾埋水下的外缘线为界。”
桥梁	1-2-...-34-1	工程设计方案、海岸线	参照5.4.3.4“d)跨海桥梁及其附属设施等用海,以桥面垂直投影外缘线向两侧外扩10m距离为界。”



图 7.5-8 道路平面布置图

图 7.5-9 道路断面示意图

### 7.5.3 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\*\*E，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\*\*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，项目申请用海总面积为 1.9574hm<sup>2</sup>，其中，填海宗海面积为 0.8647hm<sup>2</sup>，桥梁宗海面积为 1.0927hm<sup>2</sup>。

## 7.6 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”。

本项目为市政工程，属于公益事业用海。因此，本项目申请用海 40 年，符合国家相关规定。

## 8 生态用海对策措施

本项目为路桥用海，桥梁部分为新增用海，道路部分占用的填海区域为原三围建材码头围填海图斑。新增用海部分构筑物破坏或改变了生物的栖息环境，对底栖生物产生较大影响，施工期间产生悬沙对附近游泳生物造成影响，拟通过增殖放流等措施恢复生物多样性。对于填海部分，由于占用原三围建材码头围填海历史遗留图斑，该部分对应的生态修复根据《深圳市西部片区围填海历史遗留项目生态评估报告（报批稿）》中相关修复措施进行。

### 8.1 生态保护对策

#### 8.1.1 环境保护对策

##### 8.1.1.1 水环境保护对策

（1）本工程对环境造成影响最大的是围堰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）运营期间道路路面需定期清洁，及时清理路面上累计的尘土、碎屑、油污等，减少污染物随雨水冲刷进入海水的量。路面径流收集后就近排入市政雨水管网。

##### 8.1.1.2 声环境保护对策

（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）根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关规范要求，加强对道路的交通管理，保持道路通畅，降低车辆通行产生的噪声。

##### 8.1.1.3 大气环境保护对策

（1）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，施工期材料的运输和堆放等作业过程中会产生扬尘污染，建议加盖篷布，车辆安装顶盖，定期进行洒水抑尘。

（2）施工材料堆放加盖篷布、设置围挡，定期洒水抑尘。

（3）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。

#### 8.1.1.4 固体废弃物污染防治对策

(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。

(3) 定期清扫运输路面，并辅以必要的洒水抑尘措施。

(4) 运营期间，道路上间隔一定距离设置垃圾桶，以便分类收集生活垃圾。

(5) 加强对道路的日常管理，定期对路面进行清洁。

#### 8.1.1.5 岸线保护对策

项目占用约 462m 的人工岸线，可在周边岸线处种植植被，不仅可以减少填海区域的水土流失，还增加美观程度。

### 8.1.2 生态跟踪监测

为了解和掌握本工程海域水质、生态的现状，分析、验证和复核本报告对海域水质、生态影响的评价结果，及时反映工程对周围海域水质、生态状况的影响，预测可能的不良趋势，及时提出合理的整改建议和对策措施，最终达到保护工程及周围海域生物多样性的目的，对工程海域自然、生态环境进行跟踪监测。

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》中关于海水水质、沉积物和生物监测的要求，制定以下监测计划：

#### (1) 监测站位布设

本项目布置 5 个海水水质、海洋沉积物、海洋生态站位点。站位坐标如表 8.1-1，站位分布图见图 8.1-1。

表 8.1-1 跟踪监测站位表

#### (2) 监测内容

水质监测项目：pH、溶解氧、活性磷酸盐、铵盐、铜、铅、镉、石油类。

沉积物监测项目：铜、铅、镉、石油类。

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。

红树林监测：生长状况。

#### (3) 监测频率

海水水质：施工期监测 2 年，竣工验收监测 1 次。

海洋沉积物：施工期监测 2 年，竣工验收监测 1 次。

海洋生态：施工期监测 2 年，竣工验收监测 1 次。

红树林：施工期每年监测一次，施工结束后半年内进行一次监测。

图 8.1-1 跟踪监测站位图

## 8.2 生态保护修复措施

### 8.2.1 项目用海主要生态问题

本项目围堰、桩基施工以及围填海破坏或改变了生物原有的栖息环境，对底栖生物产生较大的影响，部分原有生物可通过迁移方式返回工程区。施工期间产生的悬沙会不同程度影响作业点周围的生物，附近的游泳生物被驱散，浮游动、植物的生长受到影响，使其数量减少。

### 8.2.2 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，使该海域内渔业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。

### 8.2.3 生态保护修复措施

#### 8.2.3.1 海洋生物资源增殖放流

本项目建设造成生物资源损失量为潮间带生物 64.32kg，浮游植物  $4.77 \times 10^{12}$  个，浮游动物 109.28kg，鱼卵  $2.03 \times 10^6$  个，仔稚鱼  $4.75 \times 10^5$  个，渔业资源 35.25kg。

结合项目建设造成的生物资源损失量计算生态补偿金额。经换算，应增殖放流斑节对虾、黑鲷鱼苗共约 76.06 万尾（只）。增殖放流工作应尽量安排在休渔期进行。

#### 8.2.3.2 填海造地生态修复措施

本项目填海造地直接占用深圳西部片区围填海历史遗留项目，填海造地生态

修复措施根据《深圳市西部片区围填海历史遗留项目生态评估报告（报批稿）》中相关修复措施进行。深圳西部片区围填海历史遗留项目面积共计 168.0618hm<sup>2</sup>，生态修复预算总额为 7715 万元，生态系统服务价值损害补偿 422.76 万元，本项目占用深圳西部片区围填海面积 0.8647hm<sup>2</sup>，根据面积核算，项目建设单位需支付生态修复金额 46.22 万元。

### 8.2.3.3 红树林保护措施

施工期间建设单位需定期监测红树林生长状况，若发现红树林生长严重受损，应立即停止施工并上报相关林业部门，必要时可将影响严重区域红树林进行移植，移植区域可选择项目东南侧沿岸已有红树林区域。

表 8.2-1 生态保护修复一览表

保护修复类型	保护修复内容	工程量	实施计划	责任人
海洋生物资源恢复	增殖放流	斑节对虾、黑鲷鱼苗共约76.06万尾（只）	结合项目进度实施安排	深圳市前海建设投资控股集团有限公司
填海生态修复	滨海湿地修复、增殖放流、岸线修复	支付生态修复金额46.22万元	/	

### 8.2.4 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，制定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）加强环保设施检查和污染物控制

施工期间应对施工机械和车船进行检查，确保符合相关环保规定，减少对海水、大气、声环境造成的影响，严格控制污染物排放。

## 9 结论

本项目位于广东省深圳市前海合作区机场及周边片区航城街道。项目建设内容为道路和桥梁，道路全长约 675.043m，其中全桥段长 154m，半路半桥段长 246.06m，路基段总长 274.983m，道路红线宽 25m。

本项目申请用海总面积为 1.9574hm<sup>2</sup>，其中，填海宗海面积为 0.8647hm<sup>2</sup>，桥梁宗海面积为 1.0927hm<sup>2</sup>。项目申请用海期限为 40 年。

项目的建设可缓解深中通道转机场南路的交通压力，并为周边地块（消防基地，养护工区，海警营房）提供对外交通服务，考虑项目建设的目的和规划预留场地，本项目必须占用海域。项目建设符合产业政策，与《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》和广东省生态保护红线等相关区划规划相符合。项目各单元按照规范标准设计，在保证达到各单元建设目的的基础上，最大程度减少用海面积。项目占用的人工岸线会进行植被种植，涉及的围填海项目已经开展生态修复。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和实际需求。本次论证中，项目建设对周边其他用海活动影响可协调，不影响海上交通安全，不会损害国防安全和国家海洋权益。

项目建设和运营过程中，相关污染物均统一收集处理，不向海排放；相关建筑垃圾均回收、处理。建设单位在严格执行国家各项环境保护法律、法规，加强监督管理，合理安排施工，切实采取有效的环保措施和风险防范措施，避免施工期污染物排入海域的情况下，不会对海洋环境造成长期的负面影响，施工期间的环境风险总体可控。从海洋环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

在切实落实报告书提出的海域使用管理对策措施的前提下，从海域使用角度考虑，本项目用海可行。