

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程
海域使用论证报告表
（公示稿）

论证单位：青岛中海基业海洋科技有限公司
（统一社会信用代码：913702115990147740）

2025年2月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4407052025000342		
论证报告所属项目名称	广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程		
一、编制单位基本情况			
单位名称	青岛中海基业海洋科技有限公司		
统一社会信用代码	913702115990147740		
法定代表人	侯健		
联系人	陈香伊		
联系人手机	13206443318		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
魏明刚	BH001567	论证项目负责人	魏明刚
陈香伊	BH001044	3. 资源生态影响分析 2. 项目所在海域概况 9. 报告其他内容	陈香伊
孙健	BH001045	4. 海域开发利用协调分析 1. 项目用海基本情况 5. 国土空间规划符合性分析	孙健
唐华强	BH001047	6. 项目用海合理性分析 7. 生态用海对策措施 8. 结论	唐华强
本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。 承诺主体(公章): 2025年 2 月 13 日			

目 录

项目基本情况表	1
1 概述	2
1.1 论证工作来由	2
1.2 论证依据	3
1.2.1 法律法规	3
1.2.2 技术标准和规范	4
1.2.3 项目技术资料	5
1.3 论证工作等级和范围	6
1.3.1 论证工作等级	6
1.3.2 论证范围	7
1.4 论证重点	8
2 项目用海基本情况	9
2.1 用海项目建设内容	9
2.2 平面布置和主要结构、尺度	10
2.2.1 新会区供水管线规划	10
2.2.2 本项目平面布置	11
2.2.3 主要结构、尺度	14
2.3 项目主要施工工艺和方法	16
2.3.1 作业条件	16
2.3.2 施工工艺	17
2.3.3 工作井开挖与支护方案	17
2.3.4 拖拉管施工方案	18
2.3.5 土石方平衡	22
2.3.6 施工设备	22
2.3.7 施工进度计划	23
2.4 项目用海需求	25
2.5 项目用海必要性	31
2.5.1 项目建设必要性	31
2.5.2 项目用海必要性	32

3 项目所在海域概况	34
3.1 海洋资源概况	34
3.1.1 岸线、滩涂资源	34
3.1.2 渔业资源	35
3.1.3 港口资源	40
3.1.4 岛礁资源	41
3.2 海洋生态概况	41
3.2.1 气象	41
3.2.2 海洋水文	43
3.2.3 地形地貌	59
3.2.4 海洋自然灾害	66
3.2.5 海洋环境质量现状调查与评价	67
3.2.6 海洋生态环境现状调查与评价	80
3.2.7 重要渔业水域	92
4 资源生态影响分析	96
4.1 资源影响分析	96
4.1.1 对岸线资源的影响分析	96
4.1.2 对海域空间资源的影响分析	96
4.1.3 对海洋生物资源的影响分析	96
4.2 生态影响分析	96
4.2.1 对水动力环境的影响分析	96
4.2.2 对地形地貌与冲淤环境的影响分析	96
4.2.3 对水质环境的影响分析	97
4.2.4 对沉积物环境的影响分析	97
4.2.5 对生态环境的影响分析	97
5 海域开发利用协调分析	98
5.1 开发利用现状	98
5.1.1 社会经济发展概况	98
5.1.2 海域开发利用现状	98

5.1.3 海域使用权属	101
5.2 项目用海对海域开发活动的影响	103
5.3 利益相关者界定	103
5.4 相关利益协调分析	104
5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析	104
5.5.1 对国防安全和军事活动的协调性分析	104
5.5.2 对国家海洋权益的协调性分析	104
6 国土空间规划符合性分析	105
6.1 项目用海与国土空间规划符合性分析	105
6.1.1 所在海域国土空间规划分区基本情况	105
6.1.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析	109
6.1.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析	110
6.2 项目用海与“三区三线”的符合性分析	113
6.3 项目用海与其他规划符合性分析	113
6.3.1 与《广东省海洋主体功能区规划》的符合性分析	113
6.3.2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析	114
6.3.3 与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析	115
7 项目用海合理性分析	116
7.1 用海选址合理性分析	116
7.1.1 选址与区位和社会条件适宜性分析	116
7.1.2 项目选址与自然资源的适宜性分析	116
7.1.3 选址与区域生态环境适宜性分析	117
7.1.4 选址与周边海域开发活动的适宜性分析	117
7.1.5 拖管起终点确定合理性分析	117
7.2 用海平面布置合理性分析	118
7.3 用海方式合理性分析	119
7.4 占用岸线合理性分析	120
7.5 用海面积合理性分析	121
7.5.1 用海面积合理性	121

7.5.2 立体设权合理性分析	122
7.5.3 宗海图绘制	123
7.5.4 项目界址点界定	129
7.5.5 用海面积量算	130
7.6 用海期限合理性分析	130
8 生态用海对策措施	131
8.1 生态用海对策	131
8.2 生态保护修复措施	131
9 结论	133
9.1 项目用海基本情况	133
9.2 项目用海必要性结论	133
9.3 资源生态影响分析结论	133
9.4 海域开发利用协调分析结论	134
9.5 国土空间规划符合性分析结论	134
9.6 项目用海合理性分析结论	134
9.7 项目用海可行性结论	135

项目基本情况表

申请人	单位名称	江门市新会公用环境建设集团有限公司			
	法人代表	姓名	黄嘉明	职务	董事长
	联系人	姓名	王建	职务	经理
		通讯地址	江门市新会区会城冈州大道中138号		
项目用海基本情况	项目名称	广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程			
	项目地址	广东省江门市新会区			
	项目性质	公益性（√）		经营性（）	
	用海面积	3.3625 ha		投资金额	3080.33万元
	用海期限	40年		预计就业人数	2000人
	占用岸线	总长度	52.6 m（底土穿越）	预计拉动区域 经济产值	42924万元
		自然岸线	26.3 m（底土穿越）		
		人工岸线	26.3 m（底土穿越）		
		其他岸线	0.0 m		
	海域使用类型	电缆管道用海		新增岸线	0.0 m
	用海方式		面积		具体用途
海底电缆管道		3.3625 ha		供水管道	

1 概述

1.1 论证工作来由

新会区为广东省江门市辖区，地处珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，濒临南海，毗邻港澳，总面积1362.05平方公里，东西最大相距48.8公里，南北最大相距54.5公里，大陆海岸线长87.56公里。属亚热带海洋性季风气候，气候温和，土地肥沃，河网密布，物产丰饶，新会葵艺闻名遐迩，新会陈皮享誉全国。素有“葵乡”“陈皮之乡”“鱼米之乡”之称。

新会区地形南北长、东西窄，被潭江、银洲湖等水道分割，境内山体较多，地势高差较大，导致部分区域间的市政供水管网联通有限，自来水转输能力不足，单座水厂的供水区域相对固定。为加快推进城乡供水一体化，实现城乡居民饮用水同网、同价、同质、同服务目标，新会区委区政府出台了《新会区城乡供水一体化工作方案》，对城市供水管网扩容提出要求。

为满足人民群众日益增长的优质安全用水需求，建设能够体现新时代生态文明思想和粤港澳大湾区世界级城市群的供水安全保障体系，针对新会现有各供水片区内供水模式单一、区域供水主干环网度不够和供水片区间联络程度有限的现状短板，为实现“水厂互补，清水联通”的区域联合供水，对居民小区及重要工商户的供水保障水平再提升，需对供水管网系统优化改造，建立具有城市连绵区特色的安全供水系统，切实提高区域供水安全。

江门市新会公用环境建设集团有限公司始建于1958年，其前身是广东新会水务有限公司，是江门市新会区一家优质国有全资公司，将着力打造成集供水服务板块、市政工程建设板块、生态环保板块和城市服务板块为一体的公用事业和民生服务类企业，主要经营范围包括自来水生产与供应、市政设施管理和建设工程施工等。江门市新会公用环境建设集团有限公司过去承担起实施城乡供水一体化工程，投入大量资金改善乡镇供用水环境，为乡村振兴、工业强镇奠定坚实基础。

江门市新会公用环境建设集团有限公司拟建设“广东省江门市新会区供水设施提升建设项目”，对辖区内供水管网进行延伸建设，通过建设横跨潭江两岸供水管道，实现辖区东西两岸水厂供水水源互为备用，现成环网供水格局，保障供水安全。2024年3月12日，新会区发展和改革委员会同意建设广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（见附件2）。

该项目一阶段二期工程拟建设古井官冲跨银洲湖至澳葡青创园给水管线，与未来双水大道南至崖南水厂等供水主干，形成覆盖双水、崖门、古井等区域，并跨越银洲湖东西两岸的环状供水主干网络。2024年7月29日，“广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二

期）-古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程”取得了中华人民共和国建设工程规划许可证（建字第4407052024GG0438464号，见附件3）。2024年8月5日，本项目管道走向取得江门市新会区古井镇人民政府同意（见附件4）。

本项目供水管线需横跨银洲湖，涉及用海，为能合理、科学地使用海域，保障用海项目得以顺利实施，并为海域使用审批提供重要依据，根据《中华人民共和国海域使用管理法》、《广东省海域使用管理条例》等的规定和要求，需对本项目用海进行海域使用论证。受江门市新会公用环境建设集团有限公司的委托，青岛中海基业海洋科技有限公司承担该项目的海域使用论证工作。根据《海域使用分类》，本项目用海类型为海底工程用海（一级类）中的电缆管道用海（二级类），用海方式为其他方式（一级方式）中的海底电缆管道（二级方式）；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海分类为工矿通信用海（一级类）中的海底电缆管道用海（二级类）。综上，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》界定用海类型为海底电缆管道用海，根据《海域使用分类》界定用海方式为海底电缆管道。项目拟申请用海面积为3.3625公顷，占用岸线52.6米（底土穿越），拟申请用海期限为40年。论证单位根据有关法律法规和相应的技术规范，针对项目的性质、规模和特点，通过现场调查、资料收集分析等工作，获取到项目所在区域海洋环境生态资源、开发利用现状、相关规划等资料，编制了《广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程海域使用论证报告表（送审稿）》。

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》，全国人民代表大会常务委员会，2001年10月27日发布，2002年1月1日施行；

（2）《中华人民共和国海洋环境保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2023年10月24日第二次修订，2024年1月1日施行；

（3）《中华人民共和国环境保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；

（4）《海域使用权管理规定》，原国家海洋局，2006年10月13日发布，2007年1月1日施行；

（5）《海岸线保护与利用管理办法》，原国家海洋局，2017年3月31日发布并施行；

（6）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试

行）》（自然资发〔2022〕142号），自然资源部、生态环境部、林草局，2022年08月16日；

（7）《自然资源部办公厅关于北京等省（市、区）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），自然资源部办公厅，2022年10月14日发布并实施；

（8）《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），自然资源部，2023年11月22日发布；

（9）《粤港澳大湾区发展规划纲要》，中共中央、国务院，2019年2月18日；

（10）《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资发〔2023〕11号），广东省自然资源厅、广东省生态环境厅、广东省林业局，2023年11月28日发布；

（11）《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），广东省人民政府，2023年12月26日；

（12）《广东省海域使用管理条例》，广东省人大常委会，2021年9月29日修正并施行；

（13）《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（粤自然资发〔2023〕2号），广东省自然资源厅，2023年5月10日；

（14）《广东省自然资源厅关于印发〈广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）〉的通知》（粤自然资发〔2025〕1号），广东省自然资源厅，2025年1月23日；

（15）《广东省海洋主体功能区规划》，广东省海洋与渔业厅，广东省发展和改革委员会，2017年12月；

（16）《广东省生态环境保护“十四五”规划》，广东省生态环境厅，2021年12月8日；

（17）《广东省海洋经济发展“十四五”规划》，广东省人民政府，2021年9月30日成文，2021年12月14日发布；

1.2.2 技术标准和规范

（1）《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会，2023年3月17日发布，2023年7月1日实施；

（2）《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），自然资源部，2021年1月8日；

（3）《海域使用分类》（HY/T 123-2009），原国家海洋局，2009年3月23日发布，2009

年5月1日实施；

（4）《海籍调查规范》（HY-T 124-2009），原国家海洋局，2009年3月23日发布，2009年5月1日实施；

（5）《海洋监测规范》（GB 17378-2007），国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会，2007年10月18日发布，2008年5月1日实施；

（6）《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007），国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会，2007年8月13日发布，2008年2月1日实施；

（7）《海水水质标准》（GB 3097-1997），原国家环境保护局，1997年12月1日发布，1998年7月1日实施；

（8）《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），国家质量监督检验检疫总局，2002年3月1日发布，2002年10月1日实施；

（9）《海洋生物质量》（GB 18421-2001），国家质量监督检验检疫总局，2001年8月1日发布，2002年3月1日实施；

（10）《海洋监测技术规程》（HY/T 147.1-2013），原国家海洋局，2013年4月25日发布，2013年5月1日实施；

（11）《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018），自然资源部，2018年7月30日发布，2018年11月1日实施；

（12）《海域使用面积测量规范》（HY/T 070-2022），自然资源部，2022年6月2日发布，2022年10月1日实施；

（13）《第二次全国海洋污染基线调查技术规程（第二分册）》；

（14）《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），住房和城乡建设部，国家质量监督检验检疫总局，2010年5月1日发布，2010年12月1日实施；

（15）《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，2015年5月15日发布，2016年6月1日实施；

（16）《中国海洋渔业水域图（第一批）》；

1.2.3 项目技术资料

（1）《广东省江门市新会区供水设施提升建设项目项目申请报告》，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司，2024年2月；

（2）《广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青

创园给水管道安装工程施工组织设计》，广东省基础工程集团有限公司，2024 年 7 月；

（3）《广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程给水管道非开挖拖拉管专项施工方案》，广东省基础工程集团有限公司，2024 年 9 月；

（4）《广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）给水工程（古井官冲至澳葡青创园段）施工图》，中国市政工程中南设计研究院总院有限公司，2024 年 8 月；

（5）《广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）勘察设计施工总承包施工图设计 古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程》，中国市政工程中南设计研究院总院有限公司，2024 年 8 月；

（6）《新会过河管道穿越崖门水道（古井管冲河段）工程水深地形测量图》，广东省江门航道事务中心江门航标与测绘所，2024 年 8 月。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型界定为海底工程用海（一级类）中的电缆管道用海（二级类），用海方式为其他方式（一级方式）中的海底电缆管道（二级方式）。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海分类为工矿通信用海（一级类）中的海底电缆管道用海（二级类）。综上，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》界定用海类型为海底电缆管道用海，根据《海域使用分类》界定用海方式为海底电缆管道。项目拟申请用海面积 3.3625 公顷，占用岸线 52.6 米（底土穿越），项目总长 1426 米，海底电缆管道长 1284 m。

按照《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）的有关规定（见表 1.3.1-1），海底输水管道长度小于（含）10 km 时，所有海域论证等级均为三级。本项目虽占用自然岸线，但不改变海岸自然形态，不影响海岸生态功能。因此，确定本项目论证工作等级为三级，编制海域使用论证报告表。

表1.3.1-1 海域使用论证等级判据表

一级 用海方式	二级 用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
其他方式	海底输水管道、无毒无害物质输送管道等	长度大于（含）10 km	敏感海域	一
			其他海域	二
		长度小于10 km	所有海域	三
本项目论证工作等级				三

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）的要求，论证范围应根据项目用海情况、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海域。本项目论证等级为三级，跨海桥梁、海底管线、航道等线性工程项目用海的论证范围每侧向外扩展 1.5 km 划定，所围成论证范围面积约 3.83 km²（见表 1.3.2-1 和图 1.3.2-1）。

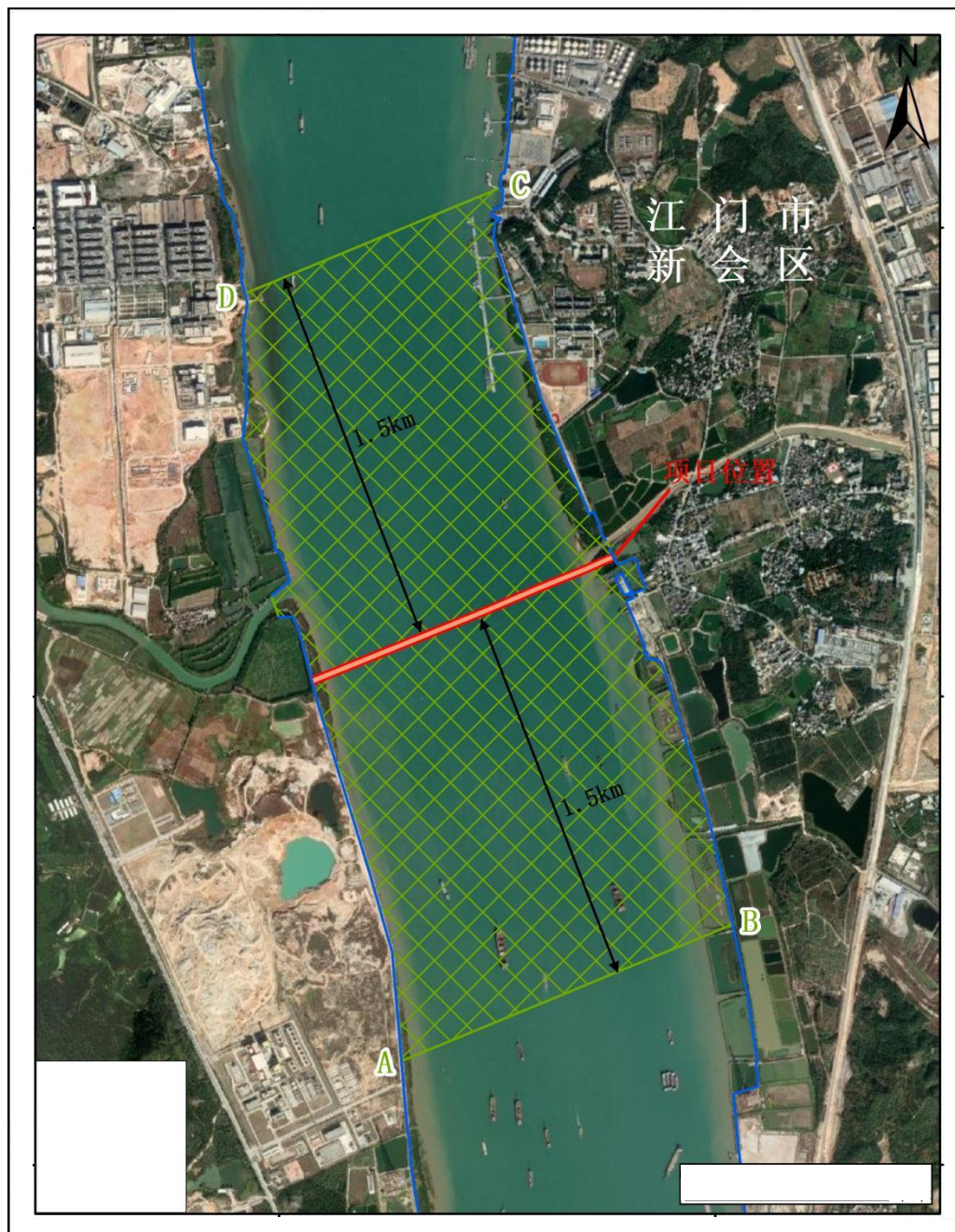


图1.3.2-1 论证范围示意图

表1.3.2-1论证范围坐标

序号	纬度		经度	

1.4 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）附录 C 中的表 C.1 海域使用论证重点参照表，海底电缆管道用海的论证重点为选址（线）合理性、用海面积合理性、海域开发利用协调分析和资源生态影响，如表 1.4-1 所示。

结合本项目用海类型、用海方式、用海规模的特点以及所处的海域特征，确定本项目论证重点为：

- （1）项目选址合理性；
- （2）项目用海面积合理性；
- （3）海域开发利用协调分析；
- （4）资源生态影响。

表1.4-1 海域使用论证重点参照表（引用自《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023））

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
工矿通信用海	海底管道用海		▲			▲	▲	▲
	海底电缆用海		▲			▲	▲	
	混合电缆管道用海		▲			▲	▲	▲
	其他海底电缆管道用海		▲			▲	▲	

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

（1）项目名称：广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）-古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程

（2）项目性质：新建

（3）用海主体：江门市新会公用环境建设集团有限公司

（4）用海面积：3.3625 公顷

（5）地理位置：本项目位于江门市新会区银洲湖海域，项目地理位置见图 2.1-1。

（6）项目总投资：3080.33 万元



图 2.1-1 项目遥感位置图（遥感影像时间：2024 年 10 月）

（7）项目建设内容和规模：

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目拟建设鑫源水厂至三江渔业队跨银洲湖至双水大道、双水大道至亿利大道、亿利大道至双水职教城给水管线，与未来罗坑建设管线形成覆盖新会主城区、大泽、司前、双水、罗坑，跨越银洲湖两岸的环状供水主干网络；拟建设古井官冲跨银洲湖至澳葡青创园给水管线，与未来双水大道南至崖南水厂等供水主干，形成覆盖双水、崖门、古井等区域，并跨越银洲湖东西两岸的环状供水主干网络。

一阶段二期工程内容为古井官冲跨银洲湖至澳葡青创园给水管线。其中涉海段为跨银洲湖部分，位于海岸线以下部分长 1284 m。为避免敷管对周边环境产生影响，采用拖拉管的非开挖管道施工技术。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 新会区供水管线规划

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目拟建设鑫源水厂至三江渔业队跨银洲湖至双水大道、双水大道至亿利大道、亿利大道至双水职教城给水管线，与未来罗坑建设管线形成覆盖新会主城区、大泽、司前、双水、罗坑，跨越银洲湖两岸的环状供水主干网络；拟建设古井官冲跨银洲湖至澳葡青创园给水管线，与未来双水大道南至崖南水厂等供水主干，形成覆盖双水、崖门、古井等区域，并跨越银洲湖东西两岸的环状供水主干网络。通过本工程建设，使新会众多水厂有效连接在供水环状管网上，形成东西两岸供水相互备用的格局，极大的提高了新会区整体供水的安全保障能力。

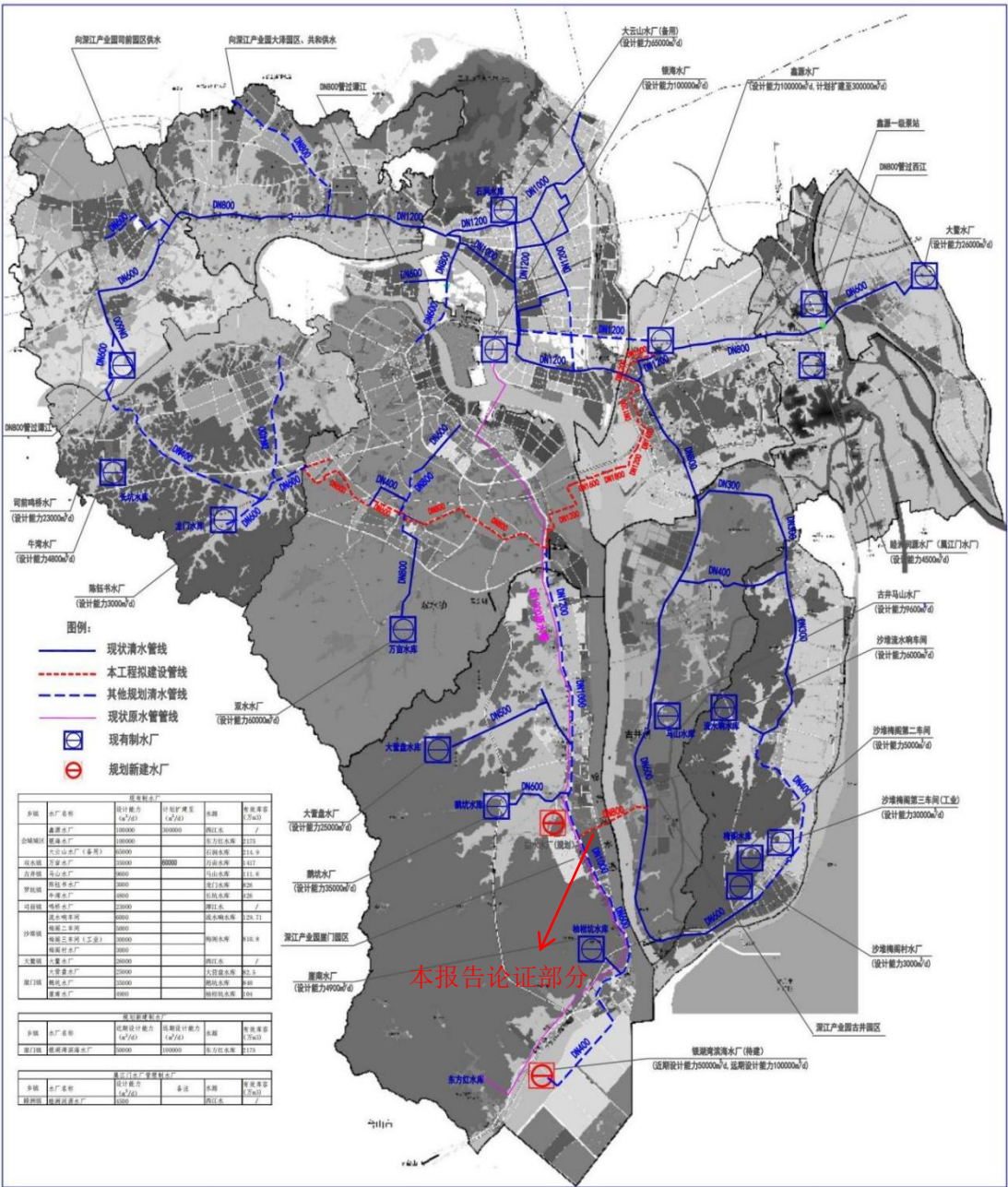


图 2.2.1-1 新会区规划环状供水主管示意图

2.2.2 本项目平面布置

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）-古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程主要路由为：古井镇江门大道南消防救援站附近管道向西侧开挖埋管敷设——拖拉管穿越银洲湖水道——终点规划新会电厂北侧龙江二路附近。工程总平面布置如图 2.2.2-1 所示，与海岸线位置关系如图 2.2.2-2 所示。

涉海工程建设内容为拖拉管穿越银洲湖水道部分，涉海段长 1284 m，拖拉 2 条直径 DN600 mm 的钢管，管壁厚 12 mm。拖拉管起点和终点均位于海岸线以上。涉海段平面布置图如图 2.2.2-3 所示，纵断面图如图 2.2.2-4 所示。

图 2.2.2-1 项目总平面布置图

图2.2.2-2 项目与海岸线位置关系图

图 2.2.2-3a 涉海段平面布置图 1（东岸）

图 2.2.2-3b 涉海段平面布置图 2

图 2.2.2-3c 涉海段平面布置图 3

图 2.2.2-3d 涉海段平面布置图 4

图 2.2.2-3e 涉海段平面布置图 5

图 2.2.2-3f 涉海段平面布置图 6（西岸）

图 2.2.2-4 给水管道纵断面图

2.2.3 主要结构、尺度

2.2.3.1 拖管井钢板桩基坑

拖管井均位于海岸线以上，基坑设计等级为三级，基坑开挖期间，周边荷载不大于 10 KPa。

钢板桩腰梁及内支撑均采用 Q235 钢材，钢材强度设计值为 215MPa。钢板桩与钢腰梁、钢腰梁与内支撑均满焊连接，焊缝高度不小于 8 mm。坑底采用 Mb2.5 水泥砂浆砌筑 MU5 砖（240 mm 厚）300×300 排水明沟，集水并抽水。

2.2.3.2 拖拉管

本工程涉海段所用拖拉管为 2 条内径为 600 mm 的钢管，管壁厚 12 mm，涉海段长 1284 m。

图 2.2.3.1-1 拖拉管支护大样图

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 作业条件

（1）地上、地下管线和障碍物经物探和坑探调查清楚，并已拆迁或加固，施工期交通疏导措施已报交警大队、施工便道已设置。

（2）现场四通一平已完成，施工管沟的地下水位降至底 0.5 m 以下。

（3）建设方案已征得海军军事行政主管部门同意。

（4）向各施工班组进行计划交底和技术交底，下达工程施工任务单，使各施工班组明确有关任务、质量、安全、进度等要求。

（5）清查材料、构件的质量、规格、数量是否与设计相符，并将其运至施工指定的地点。

（6）检查前一道工序的质量，在前一道工序的质量合格后，才能进行下一道工序的施工，并且要办理好验收手续。

（7）落实施工场外的弃、存土场地和运输道路。

图2.3.1-1 施工平面布置图

2.3.2 施工工艺

（1）工艺流程

准备工作→测量放线→钻机场地布置→钻导向孔→扩孔→洗孔→回拖→清理场地→完成。

（2）操作工艺

①选管：管材进场后，应检查管材的材质、焊接质量、规格和型号，检查内外防腐层是否损坏，已损伤的内外防腐层需经修补合格后方可使用。进场的管材应逐根测量、编号、配管。选用其壁厚相同及管径相差最小的管节组合，以备对接。

②管道运输吊装：管及管件采用兜身吊带或专用工具起吊，装卸时应轻装轻放，运输时应垫稳、绑牢，不得相互撞击；管口及管道的外防腐层应采取保护措施。

③管道存放：管节堆放宜选择使用方便、平整、坚实的场地，垫草帘或岩棉被以防止防腐层磕碰损坏，严禁钢管垒压。钢管两端做好临时支撑，防止变形。

④测量放线：根据甲方提供的测量制点、水准点及图上的线点位置，以及施工地段的地形地貌，由测量人员测放出管中线及工作井位。

2.3.3 工作井开挖与支护方案

工作井开挖位于海岸线以上，不涉及用海。本工程工作井采用拉森钢板桩施工，其中开挖工作井（矩形）为 8m×4m 钢板桩支护结构。

（1）基本要求

开挖前应根据设计图纸、现场土质、地下水位、现有的地下及地上设施、附近建筑等情况，拟定开挖断面、开挖机械及边坡保护措施等细节，并在开挖前不少于 14 天，将此开挖程序提交给项目监理审批。

开挖不得过早开始，开挖后应立即布置施工。工作井挖土采用机械开挖，在管线密集地段采用人工开挖，开挖前应设井点降水，将地下水位稳定在槽底以下 0.5 m 时方可开挖。

（2）工作井施工顺序

基坑测量放样→施打钢板桩→开挖至地面下 1.1 m→安装腰梁和内支撑→开挖至基坑底拖拉管施工→下部基坑回填→拆除内撑→

开挖应按照图纸所示的界限进行，或按照项目监理指示的界限进行。开挖时为保证槽底土壤不被扰动或破坏，在用机械挖土时为防止超挖，挖至设计标高前 20~30 cm 时用人工开挖，检修平整。开挖要保证连续作业，衔接工序流畅，分段开挖，开挖顺序按设计排水方向的下游向上游进行。基槽边 5 m 内不得堆放挖出来的土，同时堆土边坡不能陡于 1:1.5，最大高度不

得危及到邻近的建筑物，或对工程或工作人员的安全产生任何危险。土方及时外运或视土质情况用于填方，以方便后面工序施工。

所有挖槽边坡一开始就要确保安全，以防地面塌陷，或影响附近的铺装地面和构筑物。开挖期间，应特别注意沟槽范围内的淤泥或泥性土壤。由于在一定条件下，这种松软的土层容易产生塌陷，所以，对出现这种土层时，应采取必要的措施，如保持较低的地下水位等方法。

2.3.4 拖拉管施工方案

2.3.4.1 管道路由

根据线路总体走向，本项目拟采用定向钻穿越方案。穿越处管道设计压力为 1.0 MPa。穿越段钢管为 DN600×12 钢管，防腐采用 3 PE 加强级外防腐层。穿越工程等级为大型。管道规格为 DN600 mm，壁厚为 12 mm。

两段定向钻平行过江总长度约 2852 米（均为设计图纸平面距离，实际以施工为准），开挖工作井为（6 m 的钢板桩支护）4 个，穿越地层可能涉及人工填土层，砂质黏土，壤土等土层。

2.3.4.2 施工工艺流程

非开挖水平定向钻铺管施工的主要施工工序有：地下管线勘查、导向孔轨迹设计工作坑开挖、导向孔施工、扩孔、清孔、管道连接、回拉拖管等。水平定向钻铺管施工见工艺流程图。

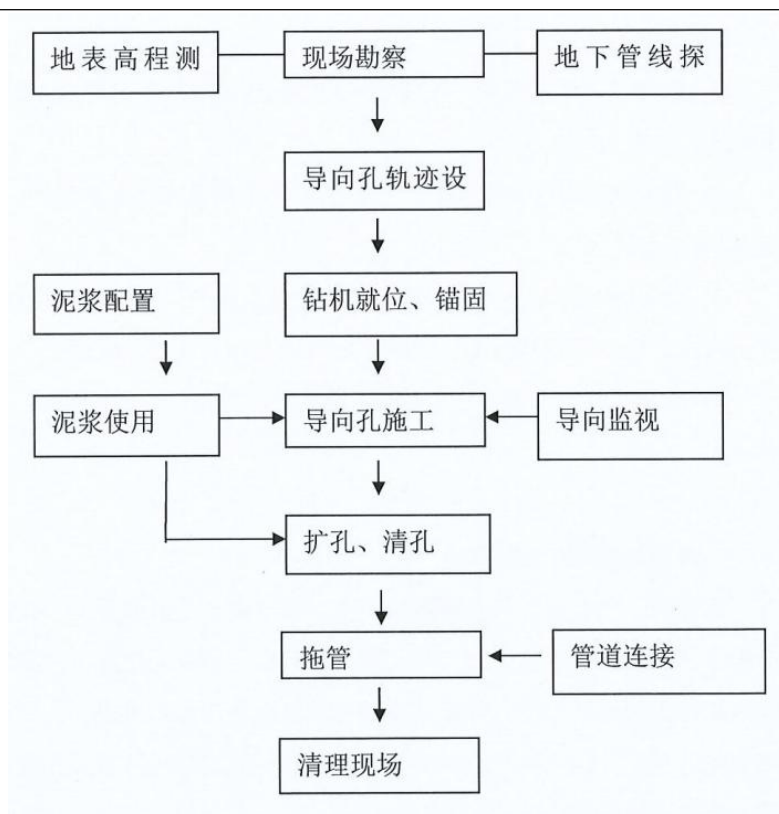


图 2.3.4.2-1 拖拉管施工工艺流程图

2.3.4.3 测量放线

交桩、复测、放线工序流程：准备工作→仪器检查校订→现场交桩→测量放线→定桩→划线→与地方协调→移桩→填写施工记录→下道工序。

- （1）经纬仪等测量仪器应经法定计量部门校验合格且在有效期内方可使用。
- （2）测量、放线人员应由参加接桩的测量技术人员主持。测量人员接桩后对长度进行复测。
- （3）根据入土桩和出土桩放出管线施工作业带的边界线。
- （4）根据控制桩定出定向钻穿越的入土点和出土点，根据入、出土点放出钻机中心线。
- （5）穿越中心线定桩后，按需要放出穿越管道轴线和边界线，陆上部分放出用地边界线。
- （6）对穿越控制桩进行引桩，引桩的桩位要布置在作业带以外，并安装牢固防止被破坏。
- （7）当管道沿线与地下构筑物或其他隐蔽工程交叉时，放线应在交叉范围两侧作出明显标志。地下障碍物标志桩应注明障碍物名称、埋深和尺寸。

- （8）测量应符合 GB50026《工程测量规范》的规定。做好测量、放线记录并妥善保管。

2.3.4.4 导向设备

本工程导向仪器选用无缆式导向仪金猎鹰F5进行导向，其拥有先进的调频信号发射和接收实现更高的抗干扰能力，数字式精密地下管线探测仪，可测深度、位置、仰角、工具面向角等

多个参数。具有施工速度快，经济便利等优点，最深导向深度可达地下18米，可满足施工要求。

导向系统是依靠地磁场进行导向的，由于地磁场容易受到地面磁性物质（如河流上通过的船舶、高压线等）的干扰，导致控向出现偏差，针对这一问题的解决方法是采用在地面布设一个强磁场线圈或使用磁靶对钻头进行辅助定位，由于此次穿越对接位置在水面下，不宜铺设强磁场线圈，所以采用GPS钻头跟踪测量仪（磁靶定位结合GPS自动测量）在对接前对钻头进行精确定位（如下图所示），确保对穿精度。GPS钻头跟踪测量仪最大测量深度60 m，可置于水中，深度测量精度0.5 m，GPS定位精度<2 m。

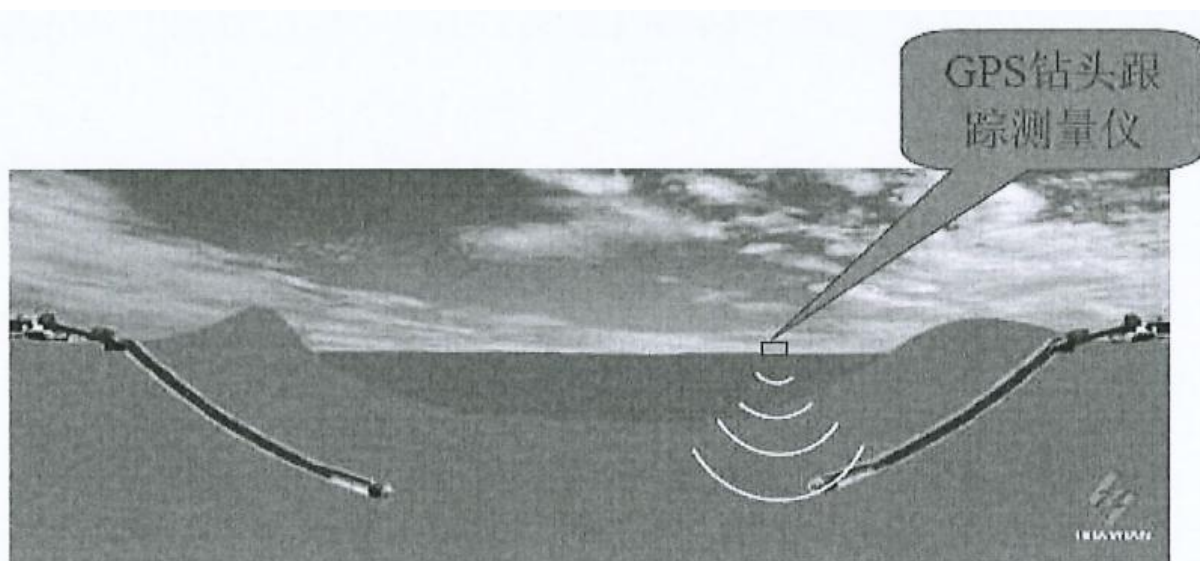


图 2.3.4.4-1 GPS 钻头跟踪测量仪工作原理

2.3.4.5 钻导向孔

导向孔钻进就是从起始位置沿预定路线向目标位置钻进的过程。为了准确地沿预定线路前进，司钻手必须控制钻头体的钻进方向，有时还需要变向。变向的简单原理是：当边旋转边推进时，钻头体直线行进；当不旋转只推进时，钻头体沿弧线行进。实质上，一个完整的导向孔就是由一系列的直孔通过变向推进连接而成的。

本次导向的控向系统选用采用猎鹰导向系统。开钻前仔细分析地质资料，确定控向方案，泥浆与司钻重视每一个环节，认真分析各项参数，互相配合钻出符合要求的导向孔，钻导向孔时对照地质资料及仪表参数分析成孔情况，确保达到出土准确，成孔良好。

钻导向孔时，由于大钻杆刚度大，适合长距离穿越，但是他的钻进阻力和旋转扭矩也较大，小钻杆虽然刚度小，钻进距离短，但在满足刚度要求的前提下钻进阻力小，旋转扭矩也小，所以采用不同规格的钻杆组合钻进。

探测员用导向仪进行钻孔轨迹同步跟踪，并通过导向仪所反馈的信息指挥钻机操作员进行对钻孔轨迹的方向控制。记录员记录钻孔轨迹各数据参数，并在地面上用油漆作出实际轨迹的

平面位置标记。钻机操作员做好钻进参数(包括转速、扭矩、推或拉力、泥浆流量)记录。

导向孔施工时，必须严格按设计好的导向轨迹施工，确保原有地下管线的安全。

2.3.4.6 预扩孔

导向完成后，进行预扩孔作业，本工程管道管径为 DN600 mm，根据穿越扩孔的要求，扩孔直径达到管径的 1.3-1.5 倍（DN700 mm-900mm）。

终孔直径：定向钻回扩的终孔直径应敷设管道直径的 1.2-1.5 倍计算，本工程的最大回扩直径选定为 700 mm 型回扩头，回扩级差为 100 mm，采用三级回扩分别为 700 mm、800 mm、900 mm 回扩头。

当导向孔作业完成后，仔细分析导向孔实际曲线，确定导向孔曲线能够满足标准规范和扩孔、回拖作业的要求后，抓紧时间动用挖机挖出钻头出土侧的作业坑，用 B 型大钳人工配合卸下导向钻头等机具，装上扩孔器开始扩孔。以后每级扩孔与第一级扩孔相同，直至扩孔作业结束。

在扩孔过程中，扩孔扭矩和推拉力控制在允许范围内，扩孔根据各地层的抗压强度的不同变化灵活的控制扭矩，尽可能保证扩孔速度的均匀和泥浆排量、泥浆压力的均匀，保持井口返浆容量较大和流速基本不变，避免返浆倒灌入孔道内。若扩孔时局部扭矩过大，应当立即降低扩孔进尺速度，同时加大泥浆排量和泥浆压力，确定牙轮重新切削后逐步降低泥浆流量和压力到平均速度。

最后一级 900 mm 扩孔完成后，进行 900 mm 洗孔作业。在洗孔时，增加泥浆流量 20%~30%，尽量携带多的砂屑，并在遇到局部塌方地段，重新扩孔成形。若一次洗孔未能降低扭矩和推拉力，可以进行第二次洗孔。然后泥浆工程师对除砂后的泥浆进行化验，得出其性能指标，然后确定该批处理泥浆的泥浆配制方案，最后将这批泥浆加注到泥浆制浆系统中，添加制定的泥浆添加剂，重新配制成可以满足穿越工程需要的泥浆，用泥浆泵打入到孔洞中。泥浆处理后的剩余残物由泥浆车抽走拉到专业的泥浆处理场进行处理。

2.3.4.7 管道回拉

一切准备就绪后，开始正式回拖，回拖时应尽量减少管线在孔内完全静止的时间由于管径大、穿越距离长，回拖时，又可能发生塌孔或缩径等情况，作为施工方案的一部分，回拖前，在出土点场地安装推管机，如果回拖顺利，则不使用推管机，但推管机处于完全准备好的状态，一旦发生回拖阻力异常增大的情况，推管机马上可投入使用，进行助力回拖，确保回拖安全。

回拖管的支撑和发送管线:回拖前，根据管线挠度和转角计算公式并结合具体施工经验确定入洞前管线支撑的高度和位置，使管头的位置和角度与出土点和出土角度致。将推管机安装

在管道入洞前的支撑点上，助力回拖。其余管线放入发送沟内发送无法挖发送沟的地段采用滚轮和土堆支撑，管道出发送沟后以慢坡小角度爬上土堆，土堆高度随地形变化而适当调整，另由于该土堆将近全部的管道均要通过，故此将在土堆上铺垫土袋以增加承载力。土堆上部铺4-5层土工布，保证管道防腐层不被破坏。

1) 在回拖作业时，增加泥浆润滑剂，使高润滑泥浆像薄膜一样附着于防腐层表面，减少回拖阻力。

2) 回拖前后，准备好补口、补伤材料和器具及电火花检漏仪，安排专人巡视管线。

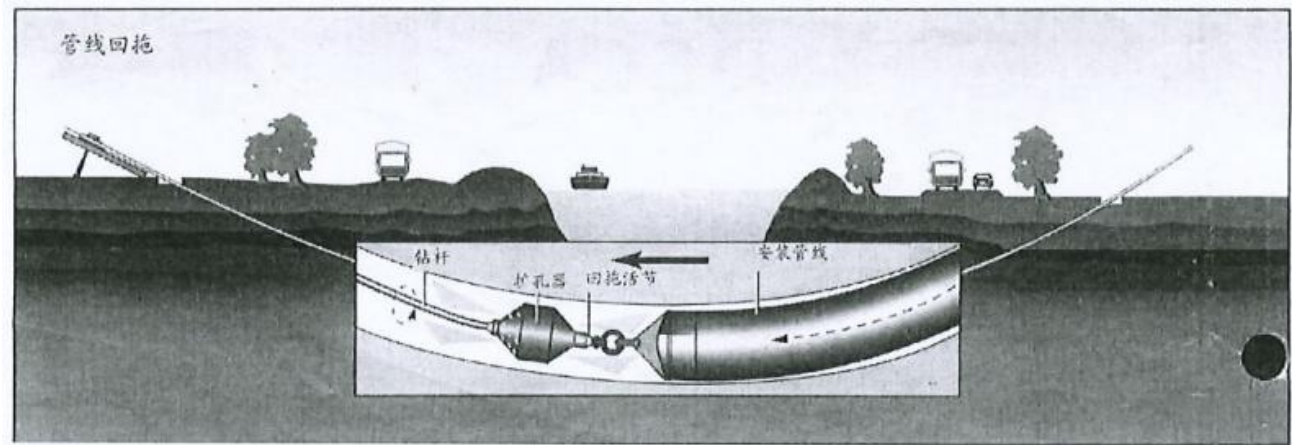


图 2.3.4-7 管线回拖示意图

2.3.4.8 收尾工作

定向钻穿越管线回拖后，剩余工作量包括:工作管封堵、地貌恢复、余泥及废浆处理。施工中产生的废泥浆、余泥将集中装在专用泥浆车上及时运走，并在正规的余泥场所进行排放。

2.3.5 土石方平衡

本项目建设内容为建设横跨银洲湖东西两岸供水管道，施工时选择无需开挖的拖拉管的施工工艺，不涉及挖方、填方。

2.3.6 施工设备

施工主要机械设备如表 2.3.6-1 所示。

表 2.3.6-1 施工单位拟投入的主要施工设备清单

序号	仪器设备名称	规格型号	数量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

序号	仪器设备名称	规格型号	数量
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

2.3.7 施工进度计划

根据施工长度、施工难度等因素，工程施工总工期为 100 天，具体施工进度计划如表 2.3.7-1 所示。

表 2.3.7-1 施工进度计划表

表 2.3.7-1 施工进度计划表																										
序号	项目	工期	第 1 月						第 2 月						第 3 月						第 4 月					
			5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
一	南侧管																									
1	施工准备、设备进场	5																								
2	地下管线检测	3																								
3	设备安装就位、调试	5																								
4	顶管导向	5																								
5	扩孔	25																								
6	清孔	11																								
7	回拖	3																								
二	北侧管																									
8	施工准备、设备进场	3																								
9	地下管线检测	5																								
10	设备安装就位、调试	3																								
11	顶管导向	5																								
12	扩孔	25																								
13	清孔	11																								
14	回拖	3																								
三																										
15	退场	3																								

2.4 项目用海需求

本项目为广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）-古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程，项目位于江门市新会区银洲湖海域。

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），项目用海类型为海底工程用海（一级类）中的电缆管道用海（二级类），用海方式为其他方式（一级方式）中的海底电缆管道（二级方式）。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海分类为工矿通信用海（一级类）中的海底电缆管道用海（二级类）。

根据工程平面布置，项目用海面积为 3.3625 公顷，长度为 1284 m，占用岸线 52.6 米（**底土穿越**）。海底电缆管道采用立体确权，东岸登陆段立体确权高程范围-27.3 m~-7.9 m，中间段立体确权高程范围-27.3 m~-26.7 m，西岸登陆段立体确权高程范围-27.3 m~-15.2 m。项目拟申请用海期限 40 年。

项目拟申请的宗海图见图 2.4-1，界址点坐标见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目界址点坐标一览表

界址点	北纬		东经	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程项目宗海位置图

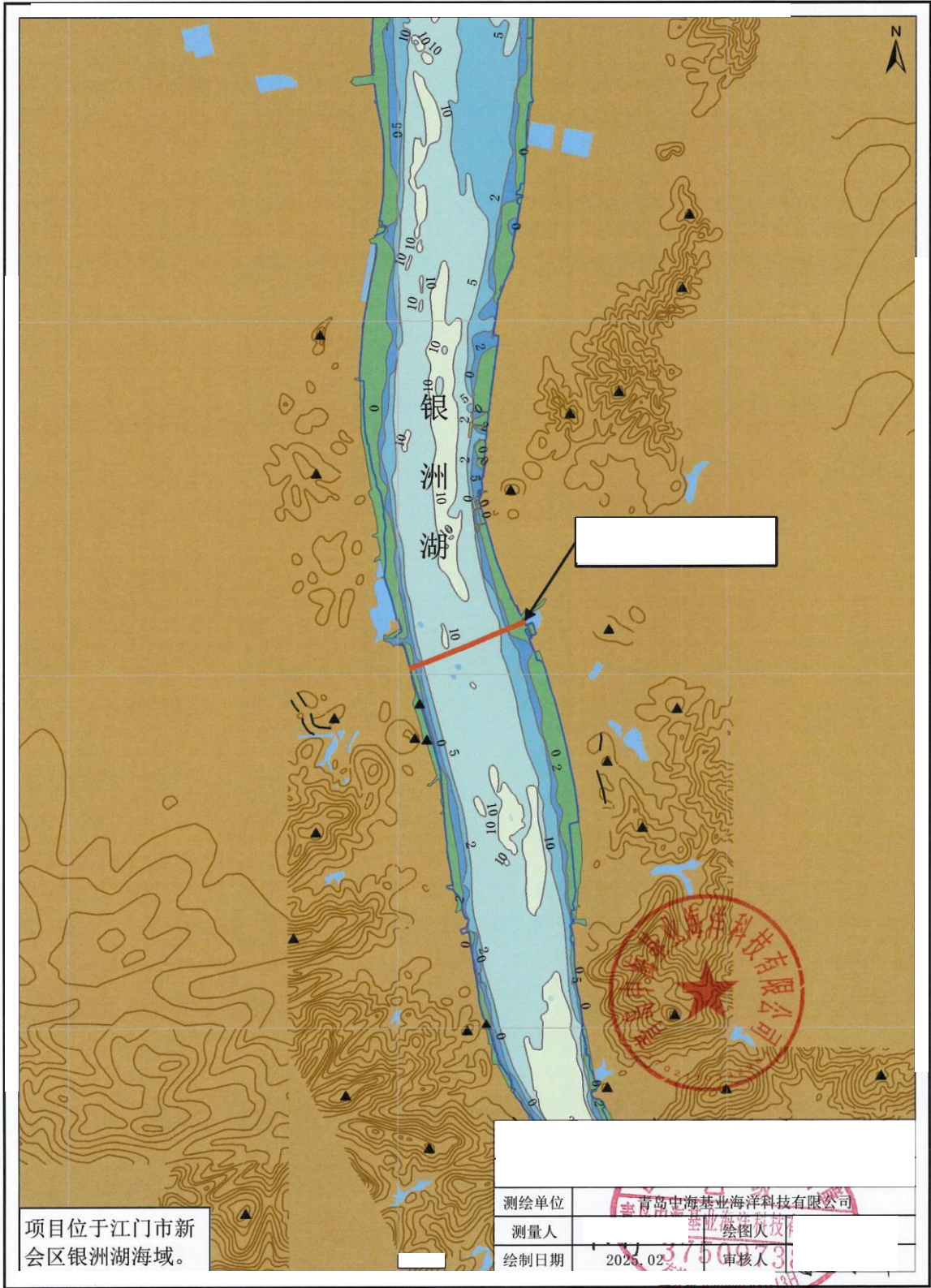


图2.4-1a 拟申请用海项目宗海位置图

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程项目用海宗海界址图

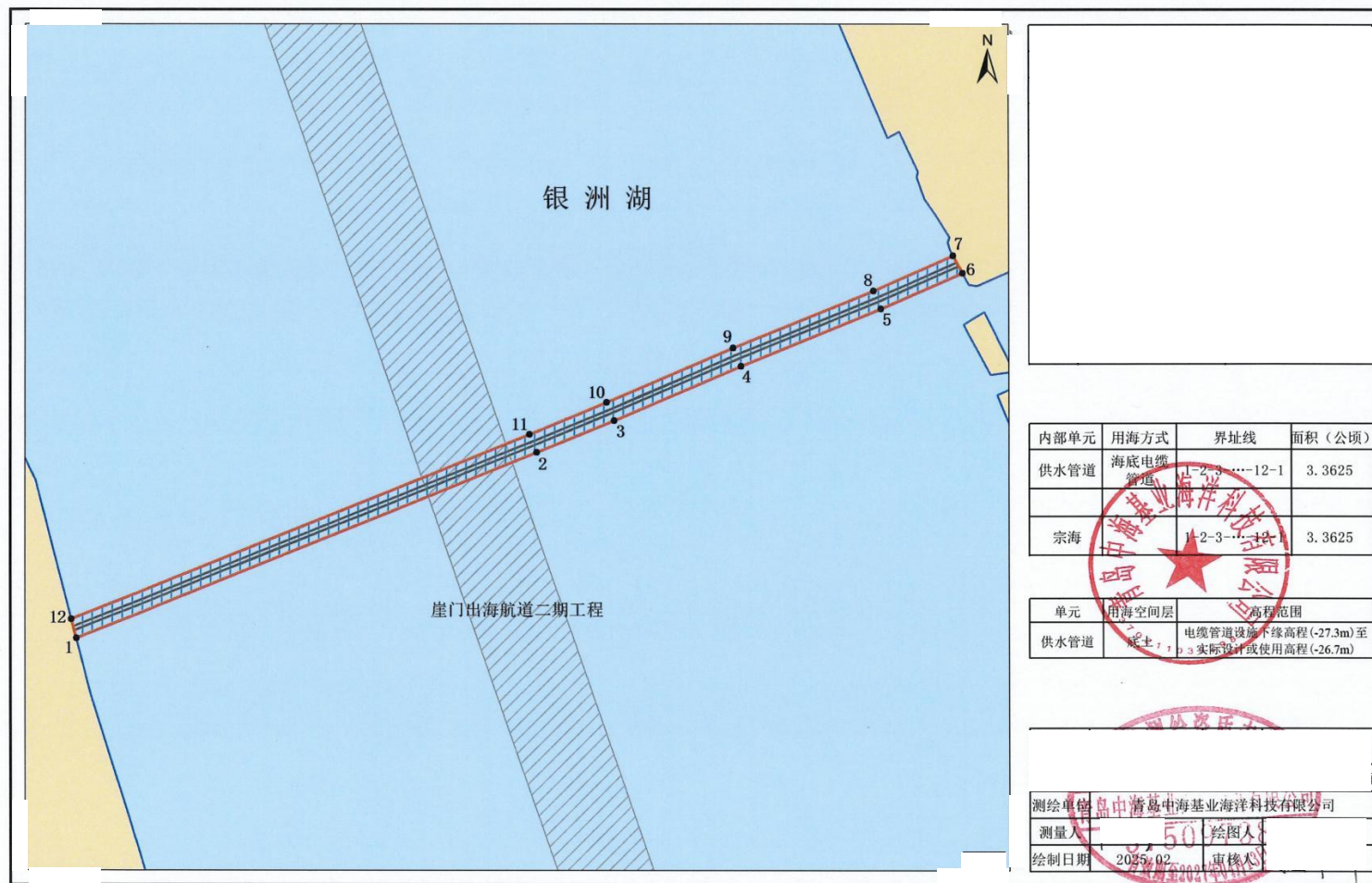


图2.4-1b 拟申请用海项目宗海界址图

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程（东岸登陆段）宗海立体空间范围示意图

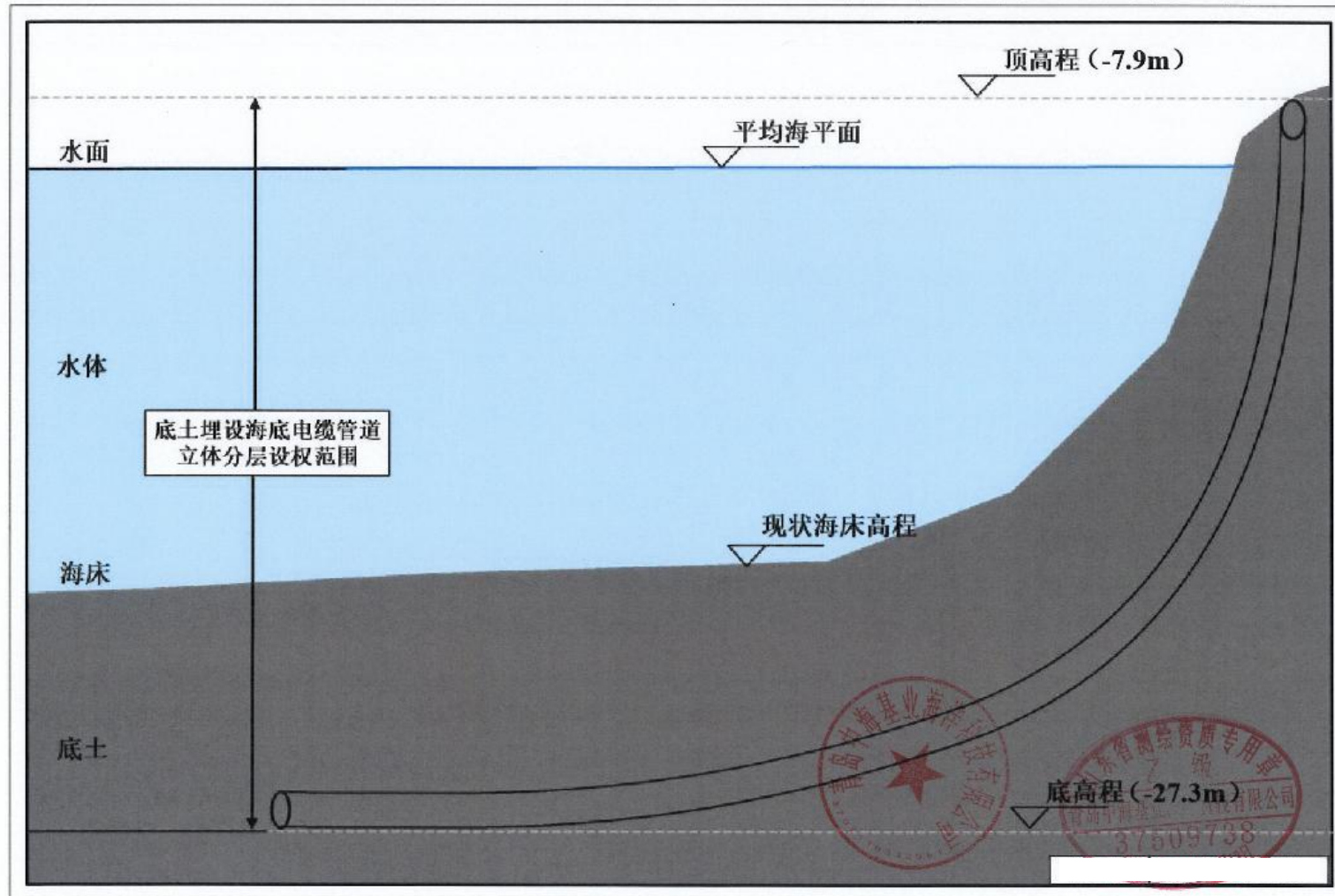


图2.4-1c 拟申请用海项目宗海立体空间范围示意图（东岸登陆段）

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡萄青创园给水管道安装工程（中间段）宗海立体空间范围示意图

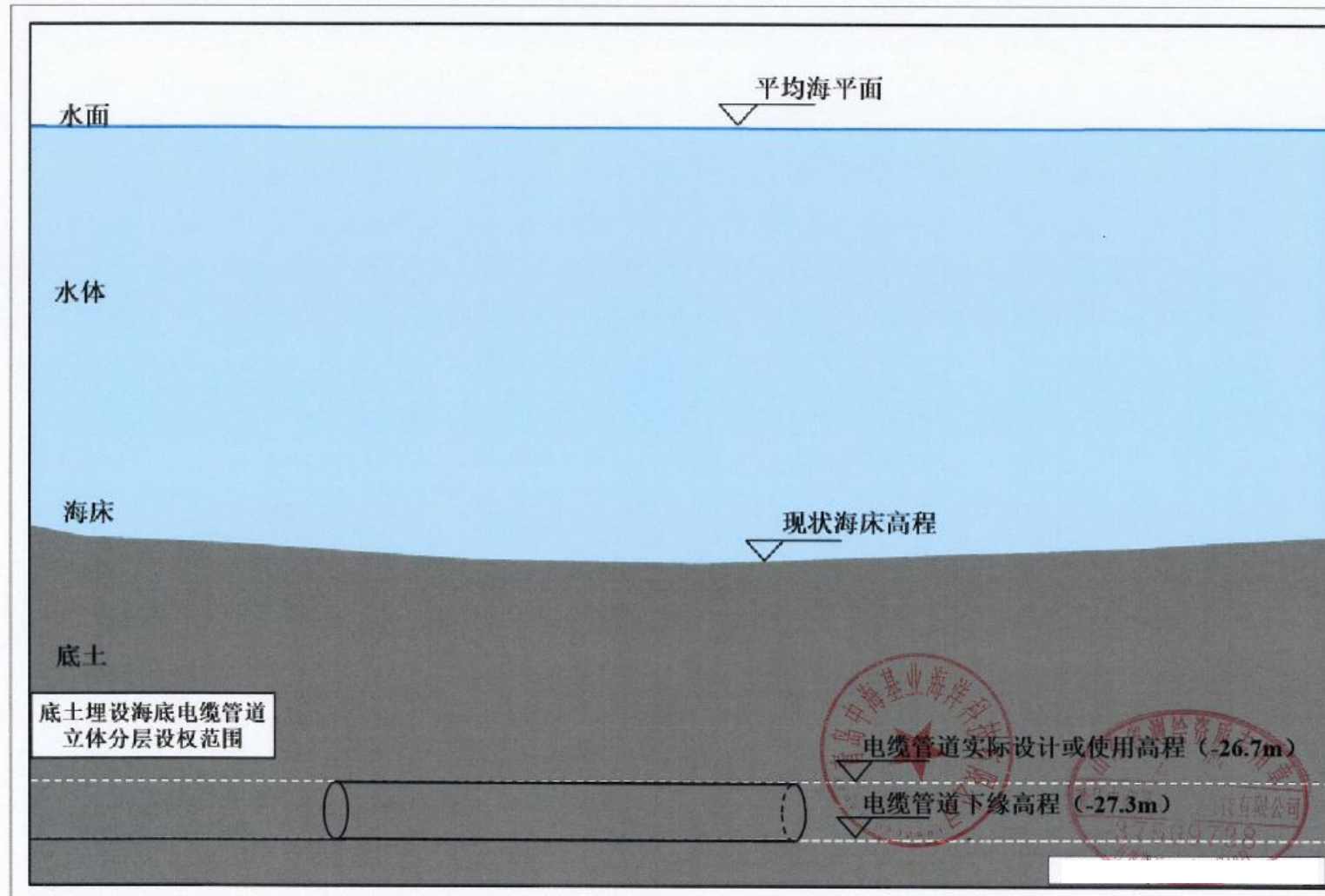


图2.4-1d 拟申请用海项目宗海立体空间范围示意图（中间段）

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程（西岸登陆段）宗海立体空间范围示意图

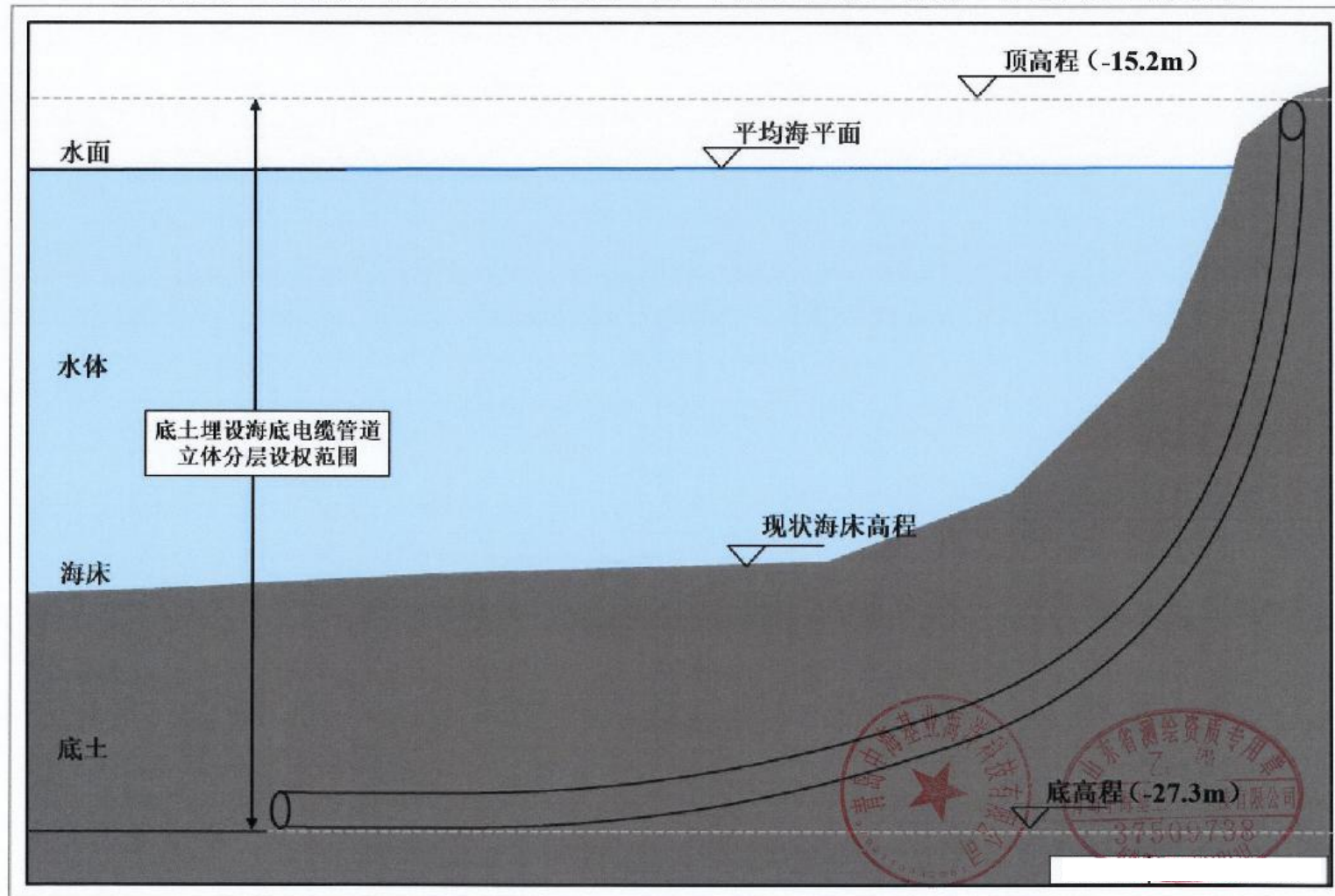


图2.4-1e 拟申请用海项目宗海立体空间范围示意图（西岸登陆段）

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

（1）项目建设符合产业政策

根据《产业结构调整名录（2024年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 二十二、城镇基础设施”中的“2.市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”。

本项目为供水设施提升建设项目，工程建设是为满足日益增进的用户用水量需求，适应城镇规划要求，满足经济快速发展的要求，提高该区域内人民生活水平，加快城市化进程的要求，提高供水水质。同时可以充分发挥大型主力水厂的产能、管理、技术优势，以此可以将服务区域的供水安全提高到一个新的层次。因此本项目符合国家产业政策，为鼓励类项目。

（2）项目建设是解决区域供水矛盾，满足城市可持续发展战略的需求

新会的发展必须依赖于城市基础设施的完善可靠，城市供水情况直接影响着整个社会的经济命脉。近年来，新会抢抓粤港澳大湾区历史机遇，主动融入世界级城市群建设，经济社会进入快速增长期，相适应的需水量增长较快，现有供水设施处于供不应求的状态，更难满足片区未来发展的需求。

因此，新会水务为保障社会经济发展的用水需求，正在大力谋划水厂扩建工程。然而，目前新会区供水管网建设相对滞后，存在水厂产能释放困难等问题，特别是鑫源水厂扩建至30万m³/d后，急迫要求扩大供水范围，释放产能，充分发挥水厂的生产能力。

（3）项目建设是城乡供水一体化发展的要求

新会已完成农村饮水安全脱贫攻坚工作，当前需要进一步提高农村饮水安全保障水平和农村供水水质，积极推进城乡供水一体化。城乡供水一体化，就是通过消除农村与城镇供水之间存在的显而易见的差距，包括供水基础设施建设投入、供给方式，也包括水价、水质、水量、运营维护等方面的差距，坚持“城乡一体，原水统筹，资源整合，规模发展，因地施策、专业运营、优质服务”的总体思路，对水源进行统一高效、统筹配置，优化城乡一体化供水布局，实现城乡供水“同网、同质、同标准、同服务、同管理”的一体化管理目标。

通过新会区管网建设延伸，加大城区主力水厂供水范围，极大的促进城乡供水一体化发展，助力乡村振兴。

（4）项目建设是提高城市供水安全保障能力的迫切需求

新会区辖区南北长，东西短，原各镇水厂布局分散，水厂间互不关联，供水安生性较低，不利于新会区供水一体化的形成。特别是由于银洲湖水道的分割，银洲湖东西两岸供水管道无联通。目前，新会区缺少各供水系统之间的应急联通，难以应对区域性断水问题，亟需建设跨越银洲湖的供水通道，以实现“水厂互补，清水联通”的区域联合供水，对居民小区及重要工商户的供水保障水平再提升。

（5）项目建设是供水水质和供水效益提升的要求

供水水质的提升，对于尽早实现优质饮用水的奋斗目标、全面提升城市整体品位、促进城市建设和现代化进程，切实满足社会生产生活需要具有十分重要的现实意义。

新会水务有限公司作为新会的供水企业，积极顺应城市发展的时代要求，采取措施进一步提高和改善供水水质，制定更高的供水目标。新会区管网建设项目，一方面扩大了城区主力水厂供水范围，将高品质自来水供给更多用户；另一方面提高了管网水质，降低管网漏损率，提升供水效率及效益，保障供水安全，惠及沿线地区约40万居民，开创供水事业的新局面。

（6）项目建设符合《江门市区供水专项规划修编（2014-2030）》

《江门市区供水专项规划修编（2014-2030）》重点规划范围为主城区647.4平方公里，包括蓬江区、江海区和新会区会城街道办、鹤山市城区的行政区划范围。规划目标包括“（8）城乡供水一体化：建成覆盖全区的城乡一张网供水系统，实现城乡供水“同网、同质、同服务”的一体化目标；建立城市供水安全及应急保障体系，健全应急条件下的机制，保障供水安全，维护城市人民生活用水安全及经济社会稳定。”

根据对城市未来重点发展区域的分析，利用各镇人口数量及GDP数据对江门三区一市近远期需水量及用水人口进行分别预测。其中：新会区2030年预测人口为127万，对应的需水量预测为76万 m^3/d 。

本项目规划建设覆盖全区的城乡一张网供水系统，满足人民群众日益增长的优质安全用水需求，建设能够体现新时代生态文明思想和粤港澳大湾区世界级城市群的供水安全保障体系，符合《江门市区供水专项规划修编（2014-2030）》。

综上所述，本项目建设是必要的。

2.5.2 项目用海必要性

本项目位于江门市新会区银洲湖海域，江门市新会区地形南北长、东西窄，被潭江、银洲湖等水道分割，境内山体较多，地势高差较大，导致部分区域间的市政供水管网联通有限，自

来水转输能力不足，单座水厂的供水区域相对固定。如某个水厂停止供水，相邻水厂难以有效补充、调配自来水以填补缺失产能，区域供水保障性不足。由于银洲湖的分割，银洲湖两岸供水管道无联通，新会区缺少各供水系统之间的应急联通，难以应对区域性断水问题。因此亟需建设横跨银洲湖东西两岸供水管道，实现辖区东西两岸水厂供水互为备用，保障供水安全。供水管道横跨银洲湖无法避免的需要占用部分海域。

本项目供水管道建设选择对海域环境影响较小的海底电缆管道的用海方式，从底土穿越，且施工时选择无需开挖的拖拉管的施工方式，项目用海对海域环境的影响较小。

因此，本项目用海是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

根据收集历史资料和现场调研，工程所在海域的海洋资源主要包括：岸线资源、渔业资源、港口资源和滩涂资源等。

3.1.1 岸线、滩涂资源

根据 2022 年广东省批复海岸线，论证范围内的海岸线长 6.7 km。其中人工岸线长 5.3 km，自然岸线长 1.4 km。人工岸线中构筑物岸线长 2.4 km，填海造地岸线长 1.8 km，围海岸线长 1.2 km。自然岸线均为泥质岸线，长 1.4 km。

根据海图中的 0 m 等深线和 2022 年广东省批复海岸线计算，论证范围内滩涂总面积约 57 公顷。论证范围内的滩涂类型主要为泥质滩涂。

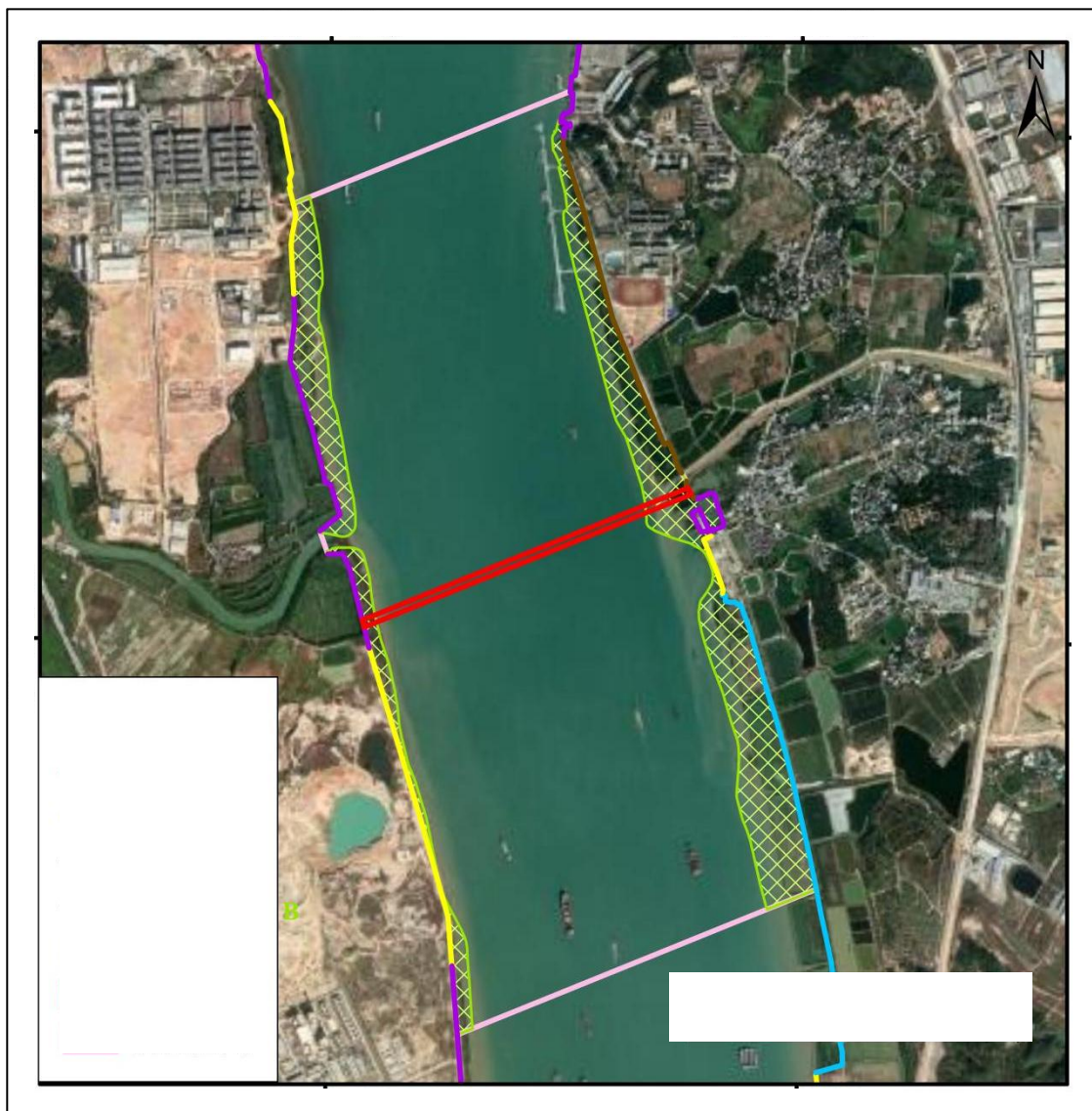


图3.1.1-1 论证范围内岸线、滩涂资源分布图

3.1.2 渔业资源

3.1.2.1 调查时间与站位布设

渔业资源调查资料引用自《江门市新会区泰盛石场有限公司填海工程海域使用论证报告书（报批稿）》中广东宇南检测技术有限公司于2023年9月对项目周边海域开展渔业资源现状调查，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

3.1.2.2 调查分析方法

各调查项目的采样、分析方法和技术要求按《海洋调查规范》（GB 12763-2007）中的相关规定执行。分析方法及使用仪器如表3.1.2.2-1所示。

表3.1.2.2-1 渔业资源分析方法及使用仪器

检测项目	分析方法	分析仪器名称
鱼类浮游生物	海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查 鱼类浮游生物调查 GB/T 12763.6—2007（9）	体视显微镜SZX10
游泳动物	海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查 游泳动物调查 GB/T 12763.6—2007（14）	电子天平HZ-C3002

3.1.2.3 鱼类浮游生物调查结果

①垂直拖网

调查海域内未检测到鱼卵。

仔稚鱼垂直拖网调查结果如表3.1.2.3-1所示，共鉴定出仔稚鱼4科4种，其中鉴定到科的3种，鉴定到属的有1种。

调查的14个站位中，有7个站位捕获到仔稚鱼，密度范围为0.000~4.167 ind/m³，平均密度为0.968 ind/m³，其中最高值出现在A21站位。

表3.1.2.3-1 2023年9月仔稚鱼垂直拖网调查结果

站位	仔稚鱼种类	数量（ind）	密度（ind/m ³ ）
A1			
A2			
A3			
A4			
A5			
A6			
A7			
A8			
A9			
A10			
A11			
A12			
A13			
A14			

表3.1.2.4-1 2023年9月调查游泳动物种类名录

分类	序号	物种	拉丁名
鱼类	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		
	31		
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38		
	39		
	40		
甲壳类	41		
	42		
	43		
	44		

分类	序号	物种	拉丁名
	45		
	46		
	47		
	48		

按重量计，调查中共捕获鱼类34.97 kg，占总生物量的63.95%；甲壳类19.71 kg，占生物总量的36.05%。

按数量计，调查中共捕获鱼类5951 ind，占总生物数量的59.94%；甲壳类3977 ind，占总生物数量的40.06%。

表3.1.2.4-2 2023年9月调查游泳动物种类组成结构表

分类	重量（kg）	重量百分比（%）	尾数（ind）	尾数百分比（%）
鱼类				
甲壳类				

②优势种

2023年9月调查海域的优势种有5种，分别为周氏新对虾、尾纹双边鱼、线纹鳗鲶、褐蓝子鱼、近缘新对虾，IRI指数如表3.1.2.4-3所示。

表3.1.2.4-3 2023年9月调查游泳动物优势种

种类	重量百分比（%）	尾数百分比（%）	出现频率（%）	相对重要性指数IRI

③群落多样性特征

调查海域游泳动物的丰富度指数在各站位的范围为3.77~5.71，平均值为5.11。丰富度指数在A21号站位最高，在A1号站位最低。

调查海域游泳动物的多样性指数在各站位的范围为2.40~2.92，平均值为2.71。多样性指数在A14号站位最高，在A1号站位最低。

调查海域游泳动物的均匀度指数在各站位的范围为0.74~0.80，平均值为0.76。

④资源量分布

调查海域平均渔获重量为7.81 kg/h，渔获重量最高站位为A21号站，为9.40 kg/h，渔获重量最低站位为A1号站位，为5.89 kg/h。

调查海域平均渔获数量为1418 ind/h，渔获数量最高站位为A22号站，达1664 ind/h，最低渔获数量站位为A1号站，为1160 ind/h。

表3.1.2.4-4 2023年9月调查游泳动物多样性特征

[illegible]

表3.1.2.4-5 2023年9月调查游泳动物资源量分布

[illegible]

⑤现存资源密度

根据扫海面积法计算, 调查海域渔业资源尾数密度和重量密度均值分别为 90.92×10^3 ind/km² 和 500.74 kg/km²。

资源重量密度以A21号站最高，为602.64 kg/km²，A号站最低，为377.66 kg/km²。资源尾数密度最大值出现在A22号站位，为106.67×10³ ind/km²，最小值出现在A1号站位，为74.36×10³ ind/km²。

25 km，航道通航尺度为 10.1 米×130 米×900 米。随着崖门出海航道二期工程的完工，崖门出海航道能够实现 10000 吨级船舶全潮通航、20000 吨级乘潮通航。

银洲湖水域现有锚地 15 个，采用单点系泊锚地，回转半径 300~400 m，适合系泊中小型运输船舶。规划采用双浮筒系泊方式，按万吨级船舶锚泊标准，每个锚位长×宽=200×100 m。

新会区共规划港口岸线 28 段，规划岸线长 81.42 km。其中内河岸线 23.5 km，沿海岸线 57.92 km。新会港区为新会区经济发展、临港产业、西江流域物资中转服务，以集装箱、工业原材料及制成品、矿建材料、以及旅游客运的运输为主。港区包括西河口作业区、天马作业区、双水作业区、崖门作业区、三江第一、第二作业区、古井第一、第二作业区。

3.1.4 岛礁资源

本项目论证范围内无岛礁资源。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气象

气象资料引用自《广东粤电新会发电有限公司防洪堤岸工程海域使用论证报告书（报批稿）》，江门市新会区地处北回归线以南，属亚热带季风性气候区，海洋性气候明显。雨量充沛，冬季温暖，夏季多雨，台风暴雨频繁，4~9 月降雨量占全年的 80%以上。该区气象气候特征如下：

（1）气温

据新会气象站资料统计本地区多年平均气温 22.4℃（1981~2010 年），最暖为 2003 年，年均气温 23.2℃，最冷为 1984 年，年均气温 21.2℃。一年中最冷月为 1 月，最高气温多出现于 7 月份，年极端最高气温 38.3℃（2004 年 7 月 1 日），年极端最低气温仅 0.1℃（1963 年 1 月 16 日）。根据《2020 年新会区气象公共服务白皮书》，新会区 2019 年平均气温 24.0℃，偏高 1.6 度，1 月~4 月、11 月和 12 月平均气温与常年同期平均气温相比高于 2℃以上，年最低气温 7.9℃（2019 年 1 月 1 日）。根据《2022 年新会区气象公共服务白皮书》，新会区 2021 年平均气温 24.2℃，较常年偏高 1.4℃，创历史新高，全年各月气温除 10 月外均高于常年同期，最高偏高 3.7℃，2 月、3 月、5 月和 9 月与常年同期平均气温相比，显著偏高 1.9-3.7℃。新会年极端最高气温 37.7℃，出现在 7 月 27 日；极端最低气温 5.2℃，出现在 1 月 8 日。

（2）降水

新会地区降水较为丰富，多年平均降雨量为 1808.3 mm，降水集中在每年 4~9 月，期间年均降水量占全年降水量的 82.7%。

历年最大降雨量为 2826.9 mm（1965 年）；历年最小降雨量为 1127.9 mm（1977 年）。

根据新会区统计资料，最长连续降雨日数为 29 d，降雨量为 341.5 mm；最大日降雨量 297.5 mm（1961 年 4 月 20 日）；多年平均大雨（ ≥ 25 mm）天数为 24.4 d。

根据《2020 年新会区气象公共服务白皮书》，新会区 2019 年降水量 1846.3 mm，较常年属正常。根据《2022 年新会区气象公共服务白皮书》，新会区 2021 年降水量为 1766.3 mm，较常年属正常。

（3）风况

据新会气象站 1991-2015 的气象资料，本区常风向为 NNE 和 N 向，频率分别为 17.62%和 17.53%。强风向为 NNE 向和 SSW 向，最大风速达到 22.7 m/s 和 22 m/s，无风频率为 12%。其中 NNE 向的最大风速是由北方强冷空气入侵所造成，而 SSW 向则是夏季频繁入侵台风影响的结果。

新会气象站按 16 个方位统计的最大风速和频率如表 3.2.1-1 所示，风玫瑰图见图 3.2.1-1。

表3.2.1-1 风速风向频率统计表

风向	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
最大风速 (m/s)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
频率 (%)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

图3.2.1-1 风玫瑰图

（4）雾况

本海区的雾日很少，主要出现在冬、春季（12 月至翌年 4 月），夏季及秋季较少雾日。3

月份历年平均雾日为 4 天，最长达 11 天，雾以平流雾为主，也有锋面雾，雾日数的年际变化较大，年最多雾日数为 39 天（发生在 1969 年），年最少为 2 天（发生在 1973 年）。

由于该海域内气温较高，风速较大，不利于雾的形成和持续，由于雾日较少，本海区的能见度较好，能见度小于 1 km 的雾日全年平均大概只有 6 天。

（5）相对湿度

据新会资料统计，多年平均相对湿度在 71%~82.3%之间，但有干湿季之分，冬季为干季，夏季为湿季。与此相应，春夏季湿度较大，最大值多出现在 5、6 月，秋冬季湿度较小，最小值多出现在 12 月和 1 月。

（6）雷暴

新会附近出现雷暴的天数较多，全年最多雷暴天数可超过 100 天，一般以夏季出现天数最多，如 8 月份出现雷暴的天数可高达 23 天，且一般伴随暴雨出现。最少雷暴天数一般发生在冬季，12 月和 1 月基本上无雷暴出现。年均雷暴日数为 76.1 天。

（7）日照

新会多年平均日照时数为 1735.9 h，最多日照时数为 2097.5 h（1963 年）；最少日照时数为 11459.1 h（2006 年）。根据《2020 年新会区气象公共服务白皮书》，新会区 2019 年日照时数为 1653.2 h，与常年相比属正常。其中较历年平均偏少 12%。其中 5 月比常年同期偏多近 5 成，11 月较常年同期偏少 4 成。根据《2022 年新会区气象公共服务白皮书》，新会区 2021 年日照时数 1892.2 小时，与常年相比偏多 11%。

（8）霜日

据资料统计，多年平均霜日分别为 2.2 天和 0.6 天，最长霜日为 7 天和 3 天，多发生在 1 月份。初霜最早新会站是 1962 年 12 月 3 日，终霜最迟新会为 1973 年 2 月 28 日。

3.2.2 海洋水文

水文历史统计资料引自《广东粤电新会发电有限公司防洪堤岸工程海域使用论证报告书（报批稿）》。

3.2.2.1 潮汐

本项目地处崖门水道中下游，附近有黄冲潮位站，其历年观测资料对本河段代表性良好，以下各潮位特征值是根据该站多年间实测资料系列经统计分析后得出。

（1）潮型

本区属不正规半日潮混合潮型。

(2) 基面关系

本区各基面换算关系如下图。除特别说明外，以下潮（水）位及高程均从国家高程基准面起算。

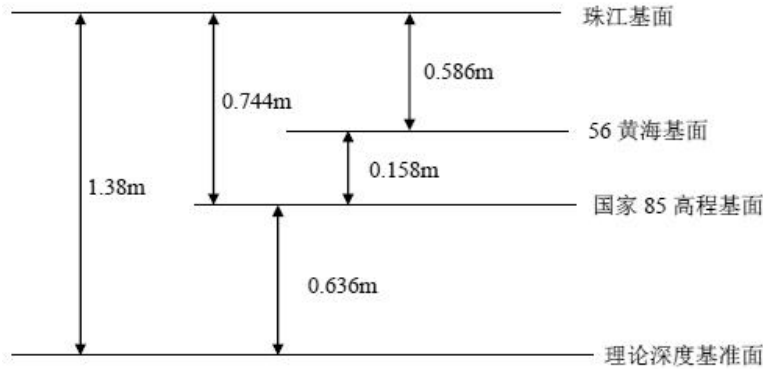


图3.2-1 基面换算关系图

(3) 特征潮位

- 多年最高潮位：3.24 m
- 多年最低潮位：-1.00 m
- 平均高潮位：1.28 m
- 平均低潮位：0.05 m
- 平均潮位：0.66 m
- 多年最大潮差：2.95 m
- 多年平均潮差：1.23 m

(4) 设计水位

- 设计高水位（高潮累积频率 10%）：1.944 m
- 设计低水位（低潮累积频率 90%）：-0.436 m
- 极端高水位（50 年一遇）：3.324 m
- 极端低水位（50 年一遇）：-1.066 m

3.2.2.2 潮位现状调查与评价

潮位和潮流现状调查资料

在项目附近海域进行了水文观测，共布设了 个水文测站， 个潮位站，水文观测站位示意图见图 3.2.2.2-1，水文观测站位经纬度见表 3.2.2.2-2。

图3.2.2.2-1 水文观测站位示意图

表3.2.2.2-1 水文观测站位表

[illegible]

站位	坐标		观测项目
	纬度	经度	

(1) 调查时间及站位

V1 和 V2 站大潮观测时间为 [REDACTED]，采样频率为 10 分钟一次；小潮观测时间为 [REDACTED]，采样频率为 10 分钟一次。

T1 站观测时间为 [REDACTED]，采样频率为 10 分钟一次。

T2 站观测时间为 [REDACTED]，采样频率为 10 分钟一次。

T3 站观测时间为 [REDACTED]，采样频率为 10 分钟一次。

(2) 潮位

对潮位观测资料进行调和分析，分析之前对潮位进行了气压订正。得出的主要分潮的调和常数参见表 3.2.2.2-2。

根据调和常数，我们分别计算了 V1、V2 和 T3 站的特征值 $F = (H_{K1} + H_{O1}) / H_{M2}$ ，得出 F 值均为 1.3，因此调查海域潮汐属于不规则半日潮混合潮。

混合潮港的特点是显著的潮汐日不等现象，相邻高潮或低潮的不等以及涨落潮历时的不等情况每天都在改变。从图 3.2.2.2-2 的潮位过程曲线可以看到，调查海域的潮汐日不等现象是显著的。

表3.2.2.2-2a 主要分潮的调和常数

测站 分潮	V1		V2		T3	
	振幅V (m)	迟角g (°)	振幅V (m)	迟角g (°)	振幅V (m)	迟角g (°)

表3.2.2.2-2b 主要分潮的调和常数

[illegible]

图3.2.2.2-2a 调查海域T1站的潮位过程曲线（基于临时平均海平面）

图3.2.2.2-2b 调查海域T2站的潮位过程曲线（基于临时平均海平面）

图3.2.2.2-2c 调查海域T3站的潮位过程曲线（基于临时平均海平面）

图3.2.2.2-2d 调查海域V1站的大潮潮位过程曲线（基于临时平均海平面）

图3.2.2.2-2e 调查海域V1站的小潮潮位过程曲线（基于临时平均海平面）

图3.2.2.2-2f 调查海域V2站的大潮潮位过程曲线（基于临时平均海平面）

图3.2.2.2-2g 调查海域V2站的小潮潮位过程曲线（基于临时平均海平面）

3.2.2.3 潮流现状调查与评价

(1) 大潮

大潮期海流观测于 [REDACTED] 期间进行。实测海流的涨落潮流统计结果见表 3.2.2.3-1，实测海流逐时矢量图见图 3.2.2.3-1（潮位曲线数据取自 T3 站），实测海流平面分布玫瑰图见图 3.2.2.3-2，涨落急图见图 3.2.2.3-3。根据上述图表分析如下：

由图 3.2.2.3-1、图 3.2.2.3-2 及图 3.2.2.3-3 可见, 调查期间各测站实测海流强度中等, 以潮流为主, 涨潮流流向东北, 落潮流流向西南, 部分站位受岸线影响涨潮流向西北, 落潮流向东南。各测站表、中、底流速比较一致。

根据涨落潮的统计结果（表 3.2.2.3-1），调查海域各测站涨潮流流速平均值在 18.4~69.2 cm/s 之间，落潮流流速平均值在 15.7~81.6 cm/s 之间。最大涨潮流流速的平均值为 69.2 cm/s，方向为 1.4°，出现在 V7 站的表层；最大落潮流的平均值为 81.6 cm/s，方向为 226.3°，出现在 V4 站表层。

表3.2.2.3-1 调查海域大潮期各测站涨潮流、落潮流统计表

48

站位	测层	涨潮流（小时、cm/s、°）					落潮流（小时、cm/s、°）				
		T	V _{mean}	D _{mean}	V _{max}	D _{max}	T	V _{mean}	D _{mean}	V _{max}	D _{max}

图 3.2.2.3-1a 大潮期调查海域 V1 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1b 大潮期调查海域 V2 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1c 大潮期调查海域 V3 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1d 大潮期调查海域 V4 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1e 大潮期调查海域 V5 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1f 大潮期调查海域 V6 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1g 大潮期调查海域 V7 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1h 大潮期调查海域 V8 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1i 大潮期调查海域 V9 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1j 大潮期调查海域 V10 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1k 大潮期调查海域 V11 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1l 大潮期调查海域 V12 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1m 大潮期调查海域 V13 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-1n 大潮期调查海域 V14 站实测海流矢量图
图 3.2.2.3-2a 大潮期调查海域实测海流玫瑰图（表层）
图 3.2.2.3-2b 大潮期调查海域实测海流玫瑰图（中层）
图 3.2.2.3-2c 大潮期调查海域实测海流玫瑰图（底层）
图 3.2.2.3-3a 大潮期涨急流场图
图 3.2.2.3-3b 大潮期落急流场图

(2) 小潮

小潮期海流观测于 期间进行。实测海流的涨落潮流统计结果见表 3.2.2.3-2，实测海流逐时矢量图见图 3.2.2.3-4（潮位曲线数据取自 T3 站），实测海流平面分布玫瑰图见图 3.2.2.3-5，涨落急图见图 3.2.2.3-6。根据上述图表分析如下：

由图 3.2.2.3-4、图 3.2.2.3-5 及图 3.2.2.3-6 可见，调查期间各测站实测海流较弱，以潮流为主，涨潮流流向西北，落潮流流向西南或东南。各测站表、中、底流速比较一致。

根据涨落潮的统计结果(表 3.2.2.3-2)，调查海域各测站涨潮流流速平均值在 9.7～33.6 cm/s 之间，落潮流流速平均值在 7.9～44.9 cm/s 之间。最大涨潮流流速的平均值为 33.6 cm/s，方向为 345.4°，出现在 V6 站的中层；最大落潮流的平均值为 44.9 cm/s，方向为 194.9°，出现在 V4 站中层。

由表 3.2.2.3-2 还可看出，实测涨潮流的最大流速，其表、中、底层的流速值依次为 73.1 cm/s、

表3.2.2.3-2 调查海域小潮期各测站涨潮流、落潮流统计表

50

站位	测层	涨潮流（小时、cm/s、°）					落潮流（小时、cm/s、°）				
		T	V _{mean}	D _{mean}	V _{max}	D _{max}	T	V _{mean}	D _{mean}	V _{max}	D _{max}

图 3.2.2.3-4a 小潮期调查海域 V1 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4b 小潮期调查海域 V2 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4c 小潮期调查海域 V3 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4d 小潮期调查海域 V4 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4e 小潮期调查海域 V5 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4f 小潮期调查海域 V6 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4g 小潮期调查海域 V7 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4h 小潮期调查海域 V8 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4i 小潮期调查海域 V9 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4j 小潮期调查海域 V10 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4k 小潮期调查海域 V11 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4l 小潮期调查海域 V12 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4m 小潮期调查海域 V13 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-4n 小潮期调查海域 V14 站实测海流矢量图

图 3.2.2.3-5a 小潮期调查海域实测海流玫瑰图（表层）

图 3.2.2.3-5b 小潮期调查海域实测海流玫瑰图（中层）

图 3.2.2.3-5c 小潮期调查海域实测海流玫瑰图（底层）

图 3.2.2.3-6a 小潮期涨急流场图

图 3.2.2.3-6a 小潮期落急流场图

（3）余流

①大潮

表 3.2.2.3-3 为大潮期间各测站的余流，图 3.2.2.3-7 是各站余流分布图。从图表中可知，调查海域各站余流大小量值介于 2.8 cm/s～23.8 cm/s 之间，最大余流出现在 V4 站表层，大小为 23.8 cm/s，方向为 237.0°；最小余流出现在 V8 站底层，大小为 2.8 cm/s，方向为 188.8°。

就整个海域而言，大潮期间，余流较小，方向紊乱（图 3.2.2.3-7）。

表3.2.2.3-3 调查海域各站大潮余流（单位：cm/s，°）			
站位	测层	流速	流向
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			
■			

图 3.2.2.3-7 大潮期余流分布图

②小潮

表 3.2.2.3-4 为小潮期间各测站的余流，图 3.2.2.3-8 是各站余流分布图。从图表中可知，

调查海域各站余流大小量值介于 0.4 cm/s~24.9 cm/s 之间，最大余流出现在 V4 站表层，大小为 24.9 cm/s，方向为 210.5°；最小余流出现在 V11 站底层，大小为 0.4 cm/s，方向为 0.2°。

就整个海域而言，小潮期间，余流较小，方向紊乱（图 3.2.2.3-8）。

表3.2.2.3-4 调查海域各站小潮余流（单位：cm/s，°）

站位	测层	流速	流向
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■
■		■	■
		■	■
		■	■

图 3.2.2.3-8 小潮期余流分布图

3.2.2.4 悬浮泥沙现状调查与评价

(1) 悬浮泥沙及其变化特征

悬浮泥沙浓度是一种随机性很强的变量，在时间与空间上变化很大。其变化与分布特征主要受泥沙来源、潮流、波浪、底质等诸多因素控制。通常近海泥沙来源主要有：河流入海泥沙、海岸海滩和岛屿侵蚀泥沙以及海洋生物残骸形成的泥沙。

为获取调查海域悬浮泥沙浓度分布变化情况，对悬浮泥沙进行了观测。悬沙采样频率为每两小时一次，采样层次为表、中、底三层。

①大潮

表 3.2.2.4-1 统计了各站悬浮泥沙浓度的特征值情况。

从悬沙观测的时间变化过程来看，各站表、中、底三层含沙量曲线呈不规则变化，大部分站层含沙量一般不超过 0.4000 kg/m³。

从含沙量特征值统计表来看，表、中、底层最大悬浮泥沙浓度分别为 0.2677 kg/m³、0.2842 kg/m³、0.3538 kg/m³，分别出现在 V7 站表层、V1 站中层和 V1 站底层。

表 3.2.2.4-1 大潮期各站含沙量特征值统计表 (kg·m³)

站位	测层	最大值	最小值	平均值	平均
■					■
■					■
■					■
■					■
■					■
■					■
■					■
■					■

站位	测层	最大值	最小值	平均值	平均
■					■
■					■
■					■
■					■
■					■

②小潮

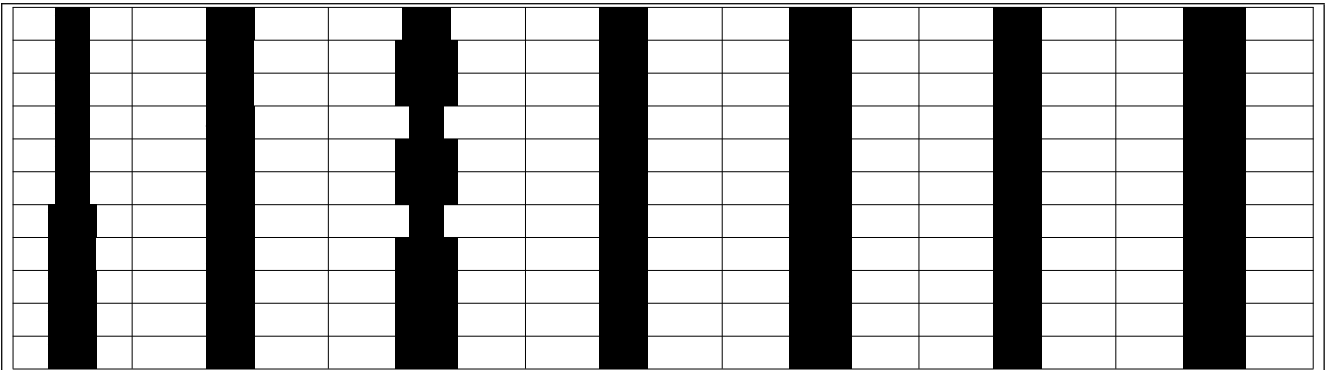
表 3.2.2.4-2 统计了各站悬浮泥沙浓度的特征值情况。

从悬沙观测的时间变化过程来看，各站表、中、底三层含沙量曲线呈不规则变化，大部分站层含沙量一般不超过 0.3000 kg/m³。

从含沙量特征值统计表来看，表、中、底层最大悬浮泥沙浓度分别为 0.1844 kg/m³、0.0575 kg/m³、0.2945 kg/m³，分别出现在 V7 站表层、V7 站中层和 V1 站底层。

表 3.2.2.4-2 小潮期各站含沙量特征值统计表 (kg·m⁻³)

站位	测层	最大值	最小值	平均值	平均
■					■
■					■
■					■
■					■
■					■



②小潮输砂量

表 3.2.2.4-4 列出了根据现场观测流速、水深、含沙量参数计算出的小潮单宽输沙量统计结果。

观测期间最大涨潮输沙量出现于 V1 站，为 1.91 t/m，方向为 11.9°；最大落潮输沙量出现于 V1 站，为 1.92 t/m，方向为 186.3°。全潮最大净输沙量出现在 V14 站，为 0.85 t/m，方向为 313.8°。

总体而言，小潮期整体输沙量较小，各站净输沙方向较为紊乱（图 3.2.2.4-2）。

表 3.2.2.4-4 各站小潮单宽输沙量统计表

站位	涨潮		落潮		净输沙	
	输沙量	方向	输沙量	方向	输沙量	方向
	(t/m)	(°)	(t/m)	(°)	(t/m)	(°)
V1	1.91	11.9	1.92	186.3	0.01	174.4
V2	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V3	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V4	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V5	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V6	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V7	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V8	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V9	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V10	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V11	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V12	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V13	0.05	11.9	0.05	186.3	0.00	174.4
V14	0.05	11.9	0.05	186.3	0.85	313.8

图 3.2.2.4-2 小潮净输沙示意图

3.2.2.5 径流

珠江是一条多水少沙的河流，径流量大，珠江八大口门多年平均净泄量 3280 亿 m³。注入伶仃洋的东四口门的分流比有所加大，占珠江河口年径流量的 61.0%，其中虎门占 24.5%，增加最多，蕉门占 16.8%，有所减小，洪奇门和横门依次占 7.2%和 12.5%，均有所增加；西四门占珠江河口年径流量的 39%，有所减小，其中磨刀门占 26.6%，鸡啼门、虎跳门和崖门依次占

4.0%、3.9%和 4.5%，都有所减小。崖门及虎跳门水道汇入黄茅海的多年平均净泄量为 275 亿 m^3 ，占八大口门总量的 8.4%，鸡啼门水道多年平均净泄量为 130 亿 m^3 ，占八大口门总量的 4.0%。

崖门径流主要来自潭江，部分为西江来水，虎跳门径流为西江部分来水。上游崖门水道及虎跳门水道径流的年内分配极不均匀，主要集中在汛期 4~9 月，崖门水道黄冲站汛期占全年径流量的 66.4%，虎跳门水道西炮台占 77.7%。径流的年际变化亦不均匀，以丰水的 1968 年与枯水的 1963 年径流相比较，崖门水道黄冲站的丰枯径流量比为 2.69，虎跳门水道西炮台站为 2.90。

潭江流域水资源丰富，年均径流总量 $69.66 \times 10^8 m^3$ ，平均比降 0.45‰，潭江干流从开平市蚬冈镇以下为感潮河段。潭江注入黄茅海多年平均径流量为 $10^9 m^3/s$ 。

3.2.2.6 波浪

根据《广东粤电新会发电有限公司防洪堤岸工程可行性研究报告》，黄茅海海域呈喇叭型，湾口外海波浪传入湾顶附近波高衰减可达 80%及以上，波浪影响已不大，在进入崖门水道并上溯约 7.5 km 后至本码头处，波浪影响作用可忽略不计。

本工程堤岸处波浪以小风区波浪控制为主，但由于水道岸线平直，宽深比较小，并受两侧陆岸地形影响，河段不利于风浪成长，堤岸处波浪作用不大。另外，堤岸路面后有绿化带，堤岸距主厂房较远，越浪影响也较小。

采用小风区风浪公式，计算得到 50 年一遇堤岸设计波浪要素，结果见下表。

表3.2.2.6-1 本工程设计波浪要素

波高 波向	五十年一遇波高			周期	波长
	$H_{1\%}$ (m)	$H_{4\%}$ (m)	$H_{13\%}$ (m)	T (s)	L (m)

距本工程建设位置距离较近的鹅咀排站年波高波玫瑰图见下图。鹅咀排站年波高分布集中在ESE~S方向和 $H_{1/10}$ 为0.5 m~1.0 m之间，分布频率占43.4%， $H_{1/10}$ 大于2.5的频率仅占0.9%。

图3.2.2.6-1 鹅咀排站累年年波高 $H_{1/10}$ 玫瑰图

3.2.3 地形地貌

3.2.3.1 地形地貌

银洲湖是沿南-北向断裂发育而成的弱谷型河口湾，湾口朝向南，崖门口外有荷包岛等诸岛屏障，深入内陆近 30 km。从崖门口至熊海口为崖门水道，习称银洲湖，该水道河面宽阔，河势顺直，平均河面宽度达 1.2 km。主槽航道常年保持 13 m 水深且历来无淤积，出崖门与南海相接，入则与西江、潭江两大水系相通，是一个与海河连接的天然水道。

黄茅海为一南北向的喇叭型河口湾，东岸为花岗岩山地丘陵，沿岸间有狭长的海积平原；西岸为冲积平原。黄茅海的平均水深小于 5 m，由北向南加深。水下地形近百年来维持三滩两潮的格局。

3.2.3.2 泥沙来源及运动

崖门及银洲湖是强潮汐型河口，其中的泥沙来源主要有两种，一种是上游潭江及部分西江径流的流入，另一种是风浪在黄茅海引起的海底掀沙随涨潮流运动进入该地区。

根据多年实测资料，经崖门输入黄茅海的年均输沙量为 363 万吨左右，经虎跳门输沙量为 509 万吨左右，经两口门出海的泥沙，大部分沉积在黄茅海。

由于崖门水道河床物质较细，属于粘性土类和砂土类，泥沙运动方式以悬浮为主。崖门水道总体上沙少水清，含沙量较小，实测涨落潮期平均含沙量不足 0.3 kg/m^3 ，涨潮含沙量基本上大于落潮含沙量。汛期来自上游较强的径流夹带悬沙沿主槽下泄，径流到了在崖门口外，由于水面展宽，流速骤减，同时与外海盐水产生化学絮凝作用，加速流速絮凝沉降，黄茅海外形

成广泛的浅滩；枯季因径流弱小，盐水入侵到银洲湖内，整个海区受潮流控制，潮流夹带的泥沙从湾口外中、底层上溯，泥沙可进入银洲湖。

3.2.3.3 地形地貌冲淤演变

根据多年实测资料及研究成果，崖门水道 1990 年以来冲淤近似平衡，略有冲刷；冲刷区集中分布在 7 m 以下海床，水道全程 7 m 以下河槽容积、平均水深和平均宽度均增加，平均冲刷幅度约为 0.4 m；淤积区集中分布在 7 m 以上浅滩区域，其中水道西侧 7m 以上近岸区域和沙仔岛东岸 7 m 以上浅部淤积幅度较大。

本项目所在的崖门水道段为顺直微弯型河道，航道水深在 9~21 m 之间，河道最深处在崖门大桥上游约 500 m。除崖门作业区附近河段的深泓有一定摆动外，其余河段深泓位置稳定。该河段主要表现为主槽和东岸滩地冲刷、西岸滩地淤积、5 m、10 m 等深线基本稳定，深槽冲刷的特征。主槽和东岸滩地呈现冲刷特征，1991~2017 年大面积冲刷幅度在 2~3 m 之间，其中崖门作业区、崖门大桥上游及虎跳门水道汇合处冲刷幅度较大，1991~2005 年、2005~2010 年两个时段内局部最大冲刷幅度都可以达到 3~6 m 左右，2010~2017 年冲刷深度在 2~3 m，虎跳门水道与崖门水道汇合处，冲刷幅度为 1~3 m。从该河段冲刷坑孤立分布的特征看，可能是人为采砂所致。崖门作业区西岸近岸 5 m 以上滩地淤积幅度较大，约为 2~3 m。由于崖门大桥的兴建，1991 年~2005 年大桥上游 2 km、下游 1 km 区域形成贯通的 10 m 深槽，宽度在 400~500 m 之间。2005~2010 年崖门作业区附近深槽冲刷的泥沙下移，使得崖门大桥上游 1 km 范围内深槽发生淤积，淤积幅度约为 1~2 m。受局部冲刷坑（取砂坑）影响，尤其 1991~2005 年时段崖门作业区区段河床深泓向东侧移动，2005 年后 5 m 槽、10 m 槽的宽度以及位置和深泓线位置较为稳定。

3.2.3.4 区域地质构造与工程地质

（1）工程地质

地质条件参考《广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（古井官冲至澳葡青创园）勘察报告》。项目周边勘探点工程钻探平面图见图 3.2.3.4-1，勘探点的钻孔剖面图见图 3.2.3.4-2。

根据区域地质资料及本次勘察成果，场区地层从上至下主要为：第四系全新统填土层（ Q_4^{ml} ）；第四系冲洪积层（ Q^{al+pl} ）淤泥、粗砂、粉质黏土，以及第四系残积层（ Q^{el} ）砾质黏性土；燕山期花岗岩（ γ_5^3 ）。根据场地岩土层的成因、岩性和状态自上而下划分如下：①填土（ Q_4^{ml} ）

素填土：主要为路基填筑土。灰褐色、红褐色，干燥~潮湿，稍密为主，局部松散。成分主要由黏性土、砂及少量碎石组成，碎石母岩为花岗岩，块径一般 2~5cm，含量约 5%~10%。

顶部 0.2m 为混凝土地坪。

②第四系冲洪积层 (Q^{al+pl})

-1 淤泥 (Q_4^{al+pl})：深灰色，流塑，成分以黏粒及粉粒为主，切面较光滑，含少量细中砂及腐殖质，略具腥臭味，手摸污手，指压痕深。

-2 粗砂 (Q_3^{al+pl})：褐黄色、灰褐色，中密为主，饱和，主要成分为石英、长石，级配较好，颗粒亚圆形，含少量黏性土，偶见砾石。

-2-1 粉质黏土 (Q_3^{al+pl})：浅黄色，可塑，成分以黏粒、粉粒为主，土质较均，黏性较好，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

③第四系中更新统残积层 (Q^{el})

砾质黏性土：灰白色、黄褐色，硬塑为主，成分以石英、长石砂砾、黏粒、粉粒为主。稍有光泽，无摇振反应，干强度低，韧性中等。吸水易软化、松散。

④燕山期花岗岩 (γ_5^3)

场地下伏基岩为燕山期花岗岩，中粗粒结构，块状构造，主要成分为石英、长石及少量的黑云母。本次勘察揭露到全、强风化、微风化带。

-1 全风化花岗岩：褐黄、褐灰色，风化非常强烈，原岩结构基本破坏，局部可见残余结构，矿物基本风化蚀变为黏性土，残余少量抗风化强的石英碎屑颗粒，遇水易软化、崩解。按岩石的坚硬程度分类属极软岩，岩体完整程度分类为极破碎，岩体基本质量等级为V类。

-2 强风化花岗岩：褐黄、褐灰色，原岩结构已大部分破坏，风化剧烈。岩芯呈半岩半土状，土夹碎块状。遇水易软化、崩解。岩石坚硬程度分类属极软岩类，岩石完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。

-3 中风化花岗岩：青灰、肉红色，岩石较新鲜，岩芯主要呈长柱状，少量短柱状及饼状，岩质较硬，锤击声清脆，不易击碎。

(2) 水文地质条件

拟建场地地表水系主要为崖门水道（银洲湖）。位于潭江下游。潭江是珠江三角洲水系的一级支流，主流发源于阳江市牛围岭山，干流自西向东流经恩平市、开平市、新会区，在新会区双水镇附近折向南流，从崖门口出海。该河在恩平市境内称为锦江，进入开平市境内直到新会双水镇称潭江，在双水镇折向南流之后称为银洲湖。勘察期间测量水面标高 1.10m，退潮后水位标高 0.15m，河水主要接受大气降水和人工水源补给。经调查 100 一遇的洪水位标高为 2.78m。

场地地下水类型主要为上层滞水、（微）承压水及基岩裂隙水。上层滞水主要赋存于人工

填土层中，填土层属于中等透水地层，富水性较好；（微）承压水主要赋存于砂层中，因其上部有一定厚度相对不透水层的覆盖，从而形成一定的承压性，含水层厚度一般，分布不均匀，富水性较好，水量局部较大；浅部砂土层直接延伸至外河堤岸及底部，因此其承压水头受地表河水位影响较大；在汛期，外河水位较高，主要受河流侧渗补给，相对承压水水位较高；在枯水期，通过地下径流向侧向排泄，水位较低。粗砂层为强透水地层，富水性较好。本次勘察在钻孔 DZK24 及 DZK32 中测得承压水水头高程为-17.65~-21.22m。淤泥相对隔水层。基岩裂隙水主要赋存于岩层以及基岩裂隙中，受裂隙发育程度的影响和控制，受上覆土层孔隙水的垂直渗透补给，以及接受区域大气降水的入渗补给和相同层位的侧向径流补给，水量一般不大，本次勘察未测得水位。总体上全风化岩为弱含水、弱透水层；强风化岩为弱含水、中等透水层。岩体裂隙水埋藏较深，由临近地下水补给。

地下水主要接受大气降水、地表水体和周边地下水的垂直下渗或侧向补给，以向低处渗流形式排泄，地下水位和降雨量的大小、降雨时间长短密切相关，受地形地貌控制，主要为大气蒸发排泄。

勘察期间测得初见水位埋深 0.20~4.40m，标高介于-0.04~2.24m；稳定混合水位埋深 0.40m~4.50m，标高介于-0.14~2.14m。水位年变化幅度为 1.00m~2.00m。主要接受侧向河流补给，以自然蒸发和向低处径流为主要排泄途径，受季节性影响较大。

工程区地下水位变化受季节降雨的影响较大，水位年变化幅度较大。一般旱季下降，雨季上升。在工程区内，未见泉眼及自流排泄。

由于勘察野外作业工期较短，实测地下水稳定水位与场区长期的最高最低地下水位会存在一定的差异，根据现有水位条件和水位变幅，建议历史最高水位和近 3~5 年最高水位可考虑为接近地表面，设计、施工时应予注意。

图 3.2.3.4-1a 项目工程涉海段钻探平面图 1（东岸）

图 3.2.3.4-1b 项目工程涉海段钻探平面图 2

图 3.2.3.4-1c 项目工程涉海段钻探平面图 3

图 3.2.3.4-1d 项目工程涉海段钻探平面图 4

图 3.2.3.4-1e 项目工程涉海段钻探平面图 5

图3.2.3.4-2a 项目工程涉海段钻孔剖面图1

图3.2.3.4-2b 项目工程涉海段钻孔剖面图2

图3.2.3.4-2c 项目工程涉海段钻孔剖面图3

图3.2.3.4-2d 项目工程涉海段钻孔剖面图4

图3.2.3.4-2e 项目工程涉海段钻孔剖面图5

图3.2.3.4-2f 项目工程涉海段钻孔剖面图6

3.2.3.5 沉积物粒度

（1）调查时间与站位布设

沉积物粒度调查资料引用自《江门市新会区泰盛石场有限公司填海工程海域使用论证报告书（报批稿）》中广东宇南检测技术有限公司于2023年9月对项目周边海域开展海洋环境质量调查，对沉积物调查站位进行沉积物粒度分析，站位位置及坐标见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

（2）分析方法

按照《海洋调查规范 第8部分：海洋地质地球物理调查》GB/T 12763.8-2007/（6.3）沉积物粒度分析相关内容进行分析。

（3）调查结果

调查结果如表3.2.3.5-1所示，结果表明，项目周边海域沉积物粒度以砂、粉砂质砂为主。

表 3.2.3.5-1 沉积物粒度调查结果

[illegible]

3.2.4 海洋自然灾害

本海区地处华南暴雨中心，年降雨量大且集中，因而洪涝较多；由于地处南海，热带气旋较多。本海域主要自然灾害有洪涝、热带气旋和风暴潮。

（1）热带气旋及风暴潮

珠江口沿岸受热带气旋影响较频发，据 1949 年~2008 年 60 年间的《台风年鉴》统计，60 年间登陆或影响珠江口沿岸的热带气旋共有 121 个，年平均 2 个，年最多为 7 个（1964 年），期间对珠江口沿岸海域造成严重灾害性影响的热带气旋共发生 8 次，平均 7.5 年发生一次。从季节分布来看，每年 7~10 月份为热带气旋主要影响季节，其中 8 月最多，占 26%；其次是 9 月，占 25%。严重危害珠江口沿岸的热带气旋多数也发生在 8 月和 9 月。

根据江门气象局资料，2013 年~2019 年影响江门的台风分别有 5 个、2 个、2 个、4 个、6 个、5 个、5 个。2021 年影响新会的台风有 6 个。

2017 年，江门市接连遭遇强台风“天鸽”、“帕卡”的正面叠加影响，造成全市渔业生产严重受损，据初步统计，水产养殖受灾面积约 7300 多公顷，渔船损坏 46 艘，渔港防波堤受损 800 m，道路受损 200 m，全市仅渔业损失就超过 25000 万元。

2018 年第 22 号强台风“山竹”在广东台山海宴镇登陆，登陆时中心附近最大风力 14 级，为 2018 年登陆我国最强台风。受“山竹”台风风暴潮和近岸浪的共同影响，广东省直接经济损失 23.70 亿元，沿海观测到的最大风暴增水为 339 cm，发生在广东省三灶站。增水超过 100 cm 的还有广东省横门站（289 cm）、惠州站（278 cm）、黄埔站（274 cm）、赤湾站（247 cm）、汕尾站（178 cm）、台山站（175 cm）、北津站（147 cm）、海门站（129 cm）、汕头站（114 cm）和闸坡站（113 cm）。“山竹”导致江门市受灾人口 17.8 万多人，转移人口 13 万多人，倒塌房屋 18 间，农作物受灾面积 25 万多亩，林木损失面积 41.5 万亩，水利工程水毁 239 处，公路中断 69 条次，因供电中断影响 63 万户、通讯中断影响 16.2 万人。

根据《2022 年中国海洋灾害公报》，2022 年广东省遭受 2 次台风灾害，分别为“暹芭”和“木兰”台风。2022 年 7 月 2 日 15 时前后，台风“暹芭”在广东省茂名电白沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 12 级。受“暹芭”台风风暴潮和近岸浪共同影响，广东、广西两地海水养殖、滨海旅游设施和海岸防护工程等受损，直接经济损失合计 74482.63 万元。江门市台山站观测到最大风暴增水超过 100 厘米。2022 年 8 月 10 日 10 时 50 分前后，台风“木兰”在广东省湛江徐闻沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 9 级，该台风对江门市影响较小。

(2) 洪涝

江门市新会区处于珠江三角洲的下游,境内河流属珠江三角和粤西水系,环城渚咀至崖门一段称银洲湖,又叫崖门水道,长 26 km,水域宽阔,最宽处 2250 m,最窄处 850 m,平均宽 1550 m,平均水深 6~8 m。水产资源丰富,是新会最大的咸淡水交界的淡水捕鱼场和海运交通的主要基地。由于崖门水道接黄茅海,洪水影响甚微,基本为潮汐控制。汛期或台风暴潮出现的暴雨,由于外江水位高,围内渍水不能自流排,形成涝渍。

(3) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版）和《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），项目所在地抗震设防基本烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为0.10 g，设计地震分组为第1组，特征周期为0.25 s。

3.2.5 海洋环境质量现状调查与评价

3.2.5.1 海水环境质量现状及评价

(1) 调查时间与站位布设

海水水质调查资料引用自《江门市新会区泰盛石场有限公司填海工程海域使用论证报告书（报批稿）》中广东宇南检测技术有限公司于2023年9月对项目周边海域开展海洋环境现状调查，选取水质站位22个、沉积物站位12个、生态站位14个、渔业资源站位14个进行分析，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

表3.2.5.1-1 2023年9月海洋环境现状调查站位坐标

[illegible]

站位	经度	纬度	调查项目
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■

图3.2.5.1-1 2023年9月海洋环境现状调查站位图

(2) 调查分析项目

监测项目：水温、pH值、盐度、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类、活性磷酸盐、汞、锌、铜、铅、镉、砷、铬、硫化物、挥发性酚。

(3) 调查分析方法

各调查项目的采样、分析方法和技术要求按《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《海洋调查规范》（GB 12763-2007）中的相关规定执行。

各调查项目分析方法如表3.2.5.1-2所示。

表3.2.5.1-2 海水水质监测分析及检出限

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
水温	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 表层水温表法25.1	水温计	---
pH值	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 pH计法 26	便携式pH计 PHBJ-260F	---
盐度	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 盐度计法 29.1	实验室盐度计 HWYDA-1	---
溶解氧	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碘量法 31	---	---
悬浮物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 重量法 27	SQP型电子天平 225D-1CN	2 mg/L
化学需氧量	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碱性高锰酸钾法 32	---	0.15 mg/L
生化需氧量	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 五日培养法 33.1	---	1 mg/L
氨氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 靛酚蓝分光光度法 36.1	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.005 mg/L
硝酸盐氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 镉柱还原法 38.1	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.003 mg/L
亚硝酸盐氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 萘乙二胺分光光度法37	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.0009 mg/L
油类	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 紫外分光光度法 13.2	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.0035 mg/L
活性磷酸盐	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 磷钼蓝分光光度法 39.1	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.001 mg/L
叶绿素a	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7-2007 分光光度法 8.2	紫外可见分光光度计 T6新世纪	---
汞	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 原子荧光法 5.1	原子荧光光度计 AFS-8230	0.007 µg/L
锌	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 火焰原子吸收分光光度法 9.1	原子吸收分光光度计 WFX-130B	3.1 µg/L
铜	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007无火焰原子吸收分光光度法（连续测定铜、铅和镉）6.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.2 µg/L

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
铅	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.03 µg/L
镉	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.01 µg/L
砷	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007原子荧光法 11.1	原子荧光光度计 AFS-8230	0.5 µg/L
铬	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007无火焰原子吸收分光光度法 10.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.4 µg/L
硫化物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007亚甲基蓝分光光度法 18.1	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.2 µg/L
挥发性酚	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 4-氨基安替比林分光光度法 19	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.0011 mg/L

（4）评价标准

以海水水质监测中各监测项目作为评价因子（除温度、盐度、SS外），采用单站单因子质量指数法进行评价。

图3.2.5.1-2 调查站位所在功能区划位置图

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》的海洋环境保护要求以及《海水水质标准》（GB 3097—1997）的水质分类要求，港口航运区水质评价执行第四类标准，保留区水质维持现状。调查站位所在的海洋功能区如图3.2.5.1-2和表3.2.5.1-3所示。各类水质标准值如表3.2.5.1-4所示。

表3.2.5.1-3 调查站位所在功能区及评价标准

[illegible]

表3.2.5.1-4 水质评价标准值

项目	pH	DO	COD	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	铅
一类	7.8~8.5	>6	≤2	≤0.20	≤0.015	≤0.05	≤0.005	≤0.001
二类	7.8~8.5	>5	≤3	≤0.30	≤0.030	≤0.05	≤0.010	≤0.005
三类	6.8~8.8	>4	≤4	≤0.40	≤0.030	≤0.30	≤0.050	≤0.010
四类	6.8~8.8	>3	≤5	≤0.50	≤0.045	≤0.50	≤0.050	≤0.050
项目	锌	镉	铬	汞	砷	挥发酚	硫化物	
一类	≤0.020	≤0.001	≤0.05	≤0.00005	≤0.020	≤0.005	≤0.020	
二类	≤0.050	≤0.005	≤0.10	≤0.0002	≤0.030	≤0.005	≤0.050	
三类	≤0.10	≤0.010	≤0.20	≤0.0002	≤0.050	≤0.010	≤0.100	
四类	≤0.50	≤0.010	≤0.50	≤0.0005	≤0.050	≤0.050	≤0.250	

(5) 海水水质状况与评价

①水质监测结果

2023年9月水质监测结果见表3.2.5.1-5。

②水质评价结果

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，2023年9月调查站位中，A10~A17站位位于黄茅海保留区，水质标准为维持现状，其余各站位均位于银洲湖港口航运区，水质评价执行第四类标准。水质单因子标准指数统计见表3.2.5.1-6。

按照第四类水质标准，调查海域的活性磷酸盐和无机氮超标现象严重，超标率分别为52.00%和96.00%。活性磷酸盐超标站位为A1~A5、A9、A16和A21~A25站位，无机氮除A25站位不超标外其余各站位均超标。推测超标现象与项目周边近岸的养殖活动有关。除活性磷酸盐和无机氮外，其余各站位各评价因子均符合第四类水质标准。

表3.2.5.1-5 2023年9月水质监测结果

站号	水深	层次	水温	pH值	盐度	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	生化需氧量	活性磷酸盐	石油类	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	汞	铜	铅	锌	镉	砷	铬	挥发性酚	硫化物	
	m		℃		‰	mg/L										μg/L								
01	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
02	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
03	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
04	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
		2	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
05	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
		2	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
06	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
		2	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
07	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
08	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
09	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
10	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
11	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
12	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
13	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
14	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
15	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
16	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	
17	0.5	1	25.5	7.2	25.0	8.5	15	12	1.5	0.5	0.1	0.5	0.1	1.5	0.01	0.05	0.01	0.1	0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	

站号	层次	pH值	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	石油类	无机氮	汞	铜	铅	锌	镉	砷	铬	挥发性酚	硫化物
1	1	7.5	8.5	15	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
2	1	7.8	8.8	18	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
3	1	7.6	8.6	16	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
4	1	7.7	8.7	17	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
	2	7.9	8.9	19	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
5	1	7.6	8.6	16	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
	2	7.8	8.8	18	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
6	1	7.5	8.5	15	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
	2	7.7	8.7	17	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
7	1	7.6	8.6	16	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
	2	7.8	8.8	18	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
9	1	7.7	8.7	17	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
10	1	7.6	8.6	16	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
11	1	7.5	8.5	15	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
12	1	7.8	8.8	18	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
13	1	7.7	8.7	17	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
14	1	7.6	8.6	16	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5
15	1	7.5	8.5	15	0.1	0.5	0.2	0.01	0.5	0.1	1.0	0.01	0.5	0.1	0.1	0.5

站号	层次	pH值	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	石油类	无机氮	汞	铜	铅	锌	镉	砷	铬	挥发性酚	硫化物
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
超标率（%）		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.2.5.2 海洋沉积物质量现状调查与评价

（1）调查时间与站位布设

海洋沉积物质量调查资料引用自《江门市新会区泰盛石场有限公司填海工程海域使用论证报告书（报批稿）》中广东宇南检测技术有限公司于2023年9月对项目周边海域开展沉积物环境现状调查，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

（2）调查分析项目

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

（3）调查分析方法

各调查项目的采样、分析方法和技术要求按《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《海洋调查规范》（GB 12763-2007）中的相关规定执行。各调查项目分析方法如表3.2.5.2-1所示。

表3.2.5.2-1 海洋沉积物监测分析及检出限

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
含水率	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 重量法 19	电子天平 JA2003N	---
pH值	《海洋调查规范 第8部分：海洋地质地球物理调查》GB/T12763.8-2007 pH值测定（电位法）6.7.2	实验室pH计 pHSJ-4F	---
石油类	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 紫外分光光度法 13.2	紫外可见分光光度计 T6新世纪	3.0×10^{-6}
有机碳	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 重铬酸钾氧化-还原容量法18.1	---	0.03×10^{-2}
汞	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 总汞 原子荧光法 5.1	原子荧光光度计 AFS-8230	0.002×10^{-6}
砷	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 原子荧光法 11.1	原子荧光光度计 AFS-8230	0.06×10^{-6}
铜	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 无火焰原子吸收分光光度法 6.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.5×10^{-6}
铅	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	1.0×10^{-6}
锌	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB17378.5-2007 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WFX-130B	6.0×10^{-6}
镉	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.04×10^{-6}
铬	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法10.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	2.0×10^{-6}
硫化物	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007 亚甲基蓝分光光度法 17.1	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.3×10^{-6}

（4）评价标准

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》的海洋环境保护要求和《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），港口航运区的海洋沉积物质量执行第三类标准，保留区维持现状。各类

3.2.5.3 海洋生物质量调查

（1）调查时间与站位布设

海洋生物质量调查资料引用自《江门市新会区泰盛石场有限公司填海工程海域使用论证报告书（报批稿）》中广东宇南检测技术有限公司于2023年9月对项目周边海域开展海洋生物质量现状调查，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

（2）调查分析项目

生物体监测项目：含水率、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、石油烃。

（3）调查分析方法

各调查项目的采样、分析方法和技术要求按《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《海洋调查规范》（GB 12763-2007）中的相关规定执行。各调查项目分析方法如表3.2.5.3-1所示。

表3.2.5.3-1 海洋沉积物监测分析及检出限

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
含水率	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 重量法	电子天平 BSA224S-CW	---
铜	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 6.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.4×10^{-6}
锌	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 火焰原子吸收分光光度法 9.1	原子吸收分光光度计 WFX-130B	0.4×10^{-6}
铅	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.04×10^{-6}
镉	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.005×10^{-6}
汞	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 原子荧光法 5.1	原子荧光光度计 AFS-8230	0.002×10^{-6}
砷	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 原子荧光法 11.1	原子荧光光度计 AFS-8230	0.2×10^{-6}
铬	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 10.1	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.04×10^{-6}
石油烃	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 荧光分光光度法 13	荧光分光光度计 F93	0.2×10^{-6}

（4）评价标准

鱼类和甲壳类的海洋生物质量评价采用《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的海洋生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的海洋生物质量标准，见表3.2.5.3-2。

表3.2.5.3-2 海洋生物质量评价项目及其评价标准（单位：mg/kg）

生物种类	铜≤	锌≤	铅≤	镉≤	铬≤	砷≤	汞≤	石油烃
鱼类	20	40	2.0	0.6	1.5	5.0	0.3	20
甲壳类	100	150	2.0	2.0	1.5	8.0	0.2	20
软体类	100	250	10.0	5.5	5.5	10.0	0.3	20

样品序列号	样品名称	种类	铜	锌	铅	镉	汞	砷	铬	石油烃
超标率（%）										

3.2.6 海洋生态环境现状调查与评价

3.2.6.1 调查时间与站位布设

海洋生态调查资料引用自《江门市新会区泰盛石场有限公司填海工程海域使用论证报告书（报批稿）》中广东宇南检测技术有限公司于2023年9月对项目周边海域开展海洋环境现状调查，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

3.2.6.2 调查分析方法和评价方法

各调查项目的采样方法按照《海洋调查规范》（GB 12763-2007）中的相关规定执行，分析方法《海洋监测规范》（GB 17378-2007）中的相关规定执行。分析方法及使用仪器如表3.2.6.2-1所示。

表3.2.6.2-1 海洋生态环境分析方法及使用仪器

检测项目	分析方法	分析仪器名称
叶绿素a与初级生产力	海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测 分光光度法 GB 17378.7-2007（8.2）	紫外可见分光光度计 T6新世纪
浮游生物	海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测 浮游生物生态调查 GB 17378.7—2007（5）	生物显微镜CX43 生物显微镜CX41 电子天平SQP-Secura225D-1CN
大型底栖生物	海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测 大型底栖生物生态调查 GB 17378.7—2007（6）	体视显微镜SZ6100 电子天平JJ1023BC
潮间带生物	海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测 潮间带生物生态调查 GB 17378.7—2007（7）	体视显微镜SZ6100 电子天平JJ1023BC

（2）评价方法

1）优势度（Y）及计算方法

优势种的概念有两个方面涵义，一方面指占有广泛的生境，可以利用较高的资源，具广泛适应性，在空间分布上表现为空间出现频率（ f_i ）较高，另一方面，表现为个体数量（ n_i ）庞大，丰度百分比（ n_i/N ）较高。综合优势种概念的两个方面，得出优势种优势度（Y）的计算公式： $Y=n_i/N \times f_i$ （本报告规定优势度 $Y \geq 0.02$ 时为优势种）。

2）生物生态评价方法及其指数计算

根据各站位的生物密度，分别计算生物的多样性指数、均匀度指数和丰富度指数，计算公

式如下：

①香农-韦弗（Shannon-Weaver）多样性指数

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \times \log_2 P_i$$

式中：H'---生物多样性指数

S---样品中的种类数量

P_i---第 i 种的个体数与总个体数的比值

②均匀度指数

$$J = \frac{H'}{H_{\max}}$$

式中：J---均匀度指数

H'---多样性指数

H_{max}---log₂S，表示多样性指数的最大值

S---样品中的种类数量

③丰度指数

$$d = \frac{S-1}{\log_2 N}$$

式中：d---丰度指数

S---样品中的种类数量

N---样品中的生物个体总数

3.2.6.3 叶绿素a和初级生产力调查结果

2023年9月份的调查中，各测站叶绿素a含量为0.76 μg/L~5.37 μg/L，平均为2.63 μg/L。各测站的初级生产力为17.43 mg·C/（m²·d）~179.30 mg·C/（m²·d），平均值为76.49 mg·C/（m²·d）。2023年9月叶绿素a和初级生产力监测结果见表3.2.6.3-1。

表3.2.6.3-1 2023年9月叶绿素a调查结果

站号	叶绿素a（μg/L）	初级生产力（mg·C/（m ² ·d））

站号	叶绿素a (μg/L)	初级生产力 (mg·C/ (m ² ·d))
最大值		
最小值		
平均值		

3.2.6.4 浮游植物调查结果

(1) 种类组成

2023年9月调查共鉴定浮游植物106种。其中硅藻37种，占浮游植物种类组成的34.9%；绿藻42种，占浮游植物种类组成的39.6%；甲藻4种，占浮游植物种类组成的3.8%；蓝藻和裸藻各10种，分别占浮游植物种类组成的9.4%；隐藻3种，占浮游植物种类组成的2.8%。浮游植物种名录见表3.2.6.4-1。

调查海域优势种共6种, 分别为颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)、微囊藻 (*Microcystis* sp.)、细小平裂藻 (*Merismopedia minima*)、假鱼腥藻 (*Pseudoanabaena* sp.)、菱形藻 (*Nitzschia* sp.) 和小环藻 (*Cyclotella* sp.)。

表3.2.6.4-1 2023年9月调查浮游植物种名录

[illegible]

量为 $4.10 \times 10^6 \text{ ind/m}^3 \sim 19.56 \times 10^6 \text{ ind/m}^3$ 之间, 平均值为 $12.31 \times 10^6 \text{ ind/m}^3$ 。生物多样性指数在 $0.57 \sim 3.45$ 之间, 均值为 1.59 , 均匀度指数在 $0.10 \sim 0.60$ 之间, 均值为 0.28 , 丰富度指数在 $1.93 \sim 2.63$ 之间, 均值为 2.35 。

3.2.6.5 浮游动物调查结果

(1) 种类组成

调查海域共鉴定出浮游动物42种。其中,节肢动物13种,占出现浮游动物种类的30.95%;轮虫动物21种,占50.00%;浮游幼虫8种,占19.05%。浮游动物种名录见表3.2.6.5-1。

调查海域优势种共7种，分别为桡足类无节幼体（*Copepoda Nauplius larvae*）、曲腿龟甲轮虫（*Keratella valga*）、短尾类溞状幼体（*Brachyura zoea larvae*）、镰状臂尾轮虫（*Brachionus falcatus*）、多肢轮属（*Polyarthra* sp.）、尾突臂尾轮虫（*Brachionus caudatus*）和多毛类幼体（*Polychaeta larvae*）。

表3.2.6.5-1 2023年9月调查浮游动物种名录

[illegible]

[illegible]

表3.2.6.5-2 2023年9月浮游动物优势种分析

优势种	拉丁文名	优势度
黑桫欏	黑桫欏	0.18
黄桫欏	黄桫欏	0.15
白桫欏	白桫欏	0.12
红桫欏	红桫欏	0.10
绿桫欏	绿桫欏	0.08
紫桫欏	紫桫欏	0.06
蓝桫欏	蓝桫欏	0.04
棕桫欏	棕桫欏	0.02

(2) 生物量分析

调查海域浮游动物湿重生物量介于 $2.10 \text{ mg/m}^3 \sim 243.41 \text{ mg/m}^3$, 平均值为 28.28 mg/m^3 。其中, 最大值出现在A14号站, 最小值出现在A23号站。

调查海域浮游动物个体数量介于 $31.34 \text{ ind/m}^3 \sim 715.15 \text{ ind/m}^3$, 平均值为 127.38 ind/m^3 。其中, 最大值出现在A14号站, 最小值出现在A9号站。

表3.2.6.5-3 2023年9月浮游动物湿重生物量和个体数量

[illegible]

站位	湿重生物量 (mg/m³)	个体数量 (ind/m³)
最大值		
最小值		
平均值		

(3) 物种多样性分析

调查海域浮游动物生物多样性指数在0.68~4.19之间，均值为3.03，均匀度指数在0.11~0.74之间，均值为0.50，丰富度指数在0.56~3.76之间，均值为2.46。

表3.2.6.5-4 2023年9月浮游动物多样性分析

站位	丰富度指数	多样性指数	均匀度指数
最大值			
最小值			
平均值			

(4) 浮游动物现状评价小结

2023年9月调查海域共鉴定出浮游动物42种，主要优势种有桡足类无节幼体（*Copepoda Nauplius larvae*）、曲腿龟甲轮虫（*Keratella valga*）、短尾类溞状幼体（*Brachyura zoea larvae*）、镰状臂尾轮虫（*Brachionus falcatus*）、多肢轮属（*Polyarthra* sp.）、尾突臂尾轮虫（*Brachionus caudatus*）和多毛类幼体（*Polychaeta larvae*）。浮游动物湿重生物量介于2.10 mg/m³~243.41 mg/m³，平均值为28.28 mg/m³。浮游动物个体数量介于31.34 ind/m³~715.15 ind/m³，平均值为127.38 ind/m³。生物多样性指数在0.68~4.19之间，均值为3.03，均匀度指数在0.11~0.74之间，均值为0.50，丰富度指数在0.56~3.76之间，均值为2.46。

调查海域大型底栖生物密度介于 $0.00 \text{ ind/m}^2 \sim 26.67 \text{ ind/m}^2$ ，平均值为 5.40 ind/m^2 。其中，最大值出现在A14号站。

(3) 物种多样性分析

调查海域大型底栖生物多样性指数在0.00~1.00之间, 均值为0.24, 均匀度指数在0.00~1.00之间, 均值为0.24, 丰富度指数在0.00~1.00之间, 均值为0.20。

表3.2.6.5-4 2023年9月大型底栖生物多样性分析

[illegible]

(4) 大型底栖生物现状评价小结

2023年9月调查海域共鉴定出大型底栖生物6种, 主要优势种有加州中蚓虫 (*Mediomastus californiensis*) 和裸盲蟹 (*Typhlocarcinus nudus*)。大型底栖生物生物量介于0.00 g/m²~1.05 g/m², 平均值为0.24 g/m²。生物密度介于0.00 ind/m²~26.67 ind/m², 平均值为5.40 ind/m²。生物多样性指数在0.00~1.00之间, 均值为0.24, 均匀度指数在0.00~1.00之间, 均值为0.24, 丰富度指数在0.00~1.00之间, 均值为0.20。

3.2.6.7 潮间带生物调查结果

(1) 种类组成

调查海域共鉴定出潮间带生物26种。其中, 软体动物15种, 占潮间带生物种类的57.69%; 软体动物8种, 占30.77%; 环节动物3种, 占11.54%。潮间带生物种名录见表3.2.6.7-1。

调查海域优势种共3种, 分别为粗糙滨螺 (*Littoraria articulate*)、小相手蟹 (*Nanosesarma minutum*) 和变化短齿蛤 (*Brachidontes variabilis*)。

表3.2.6.7-1 2023年9月调查潮间带生物种名录

[illegible]

表3.2.6.7-2 2023年9月潮间带生物优势种分析

优势种	拉丁文名	优势度
黑桫欏	黑桫欏	黑桫欏
黑桫欏	黑桫欏	黑桫欏
黑桫欏	黑桫欏	黑桫欏

(2) 生物量分析

调查海域潮间带生物生物量介于 $0.11 \text{ g/m}^2 \sim 260.91 \text{ g/m}^2$ ，平均值为 64.46 g/m^2 。其中，最大值出现在Z1号站低潮区，最小值出现在Z3号站中潮区。

调查海域潮间带生物密度介于 $6 \text{ ind/m}^2 \sim 216 \text{ ind/m}^2$ ，平均值为 61.78 ind/m^2 。其中，最大值出现在Z1号站低潮区，最小值出现在Z2号站中潮区。

表3.2.6.7-3 2023年9月浮游动物湿重生物量和密度

站位	生物量 (g/m ²)	密度 (ind/m ²)
最大值		
最小值		
平均值		

(3) 物种多样性分析

调查海域潮间带生物多样性指数在0.95~3.07之间，均值为1.82，均匀度指数在0.74~0.95之间，均值为0.83，丰富度指数在0.33~2.08之间，均值为1.00。

表3.2.6.5-4 2023年9月大型底栖生物多样性分析

站位	丰富度指数	多样性指数	均匀度指数
最大值			
最小值			
平均值			

(4) 潮间带生物现状评价小结

2023年9月调查海域共鉴定出潮间带生物26种，主要优势种有粗糙滨螺（*Littoraria articulate*）、小相手蟹（*Nanosesarma minutum*）和变化短齿蛤（*Brachidontes variabilis*）。潮间带生物生物量介于0.11 g/m²~260.91 g/m²，平均值为64.46 g/m²。生物密度介于6 ind/m²~216 ind/m²，平均值为61.78 ind/m²。生物多样性指数在0.95~3.07之间，均值为1.82，均匀度指数在0.74~0.95之间，均值为0.83，丰富度指数在0.33~2.08之间，均值为1.00。

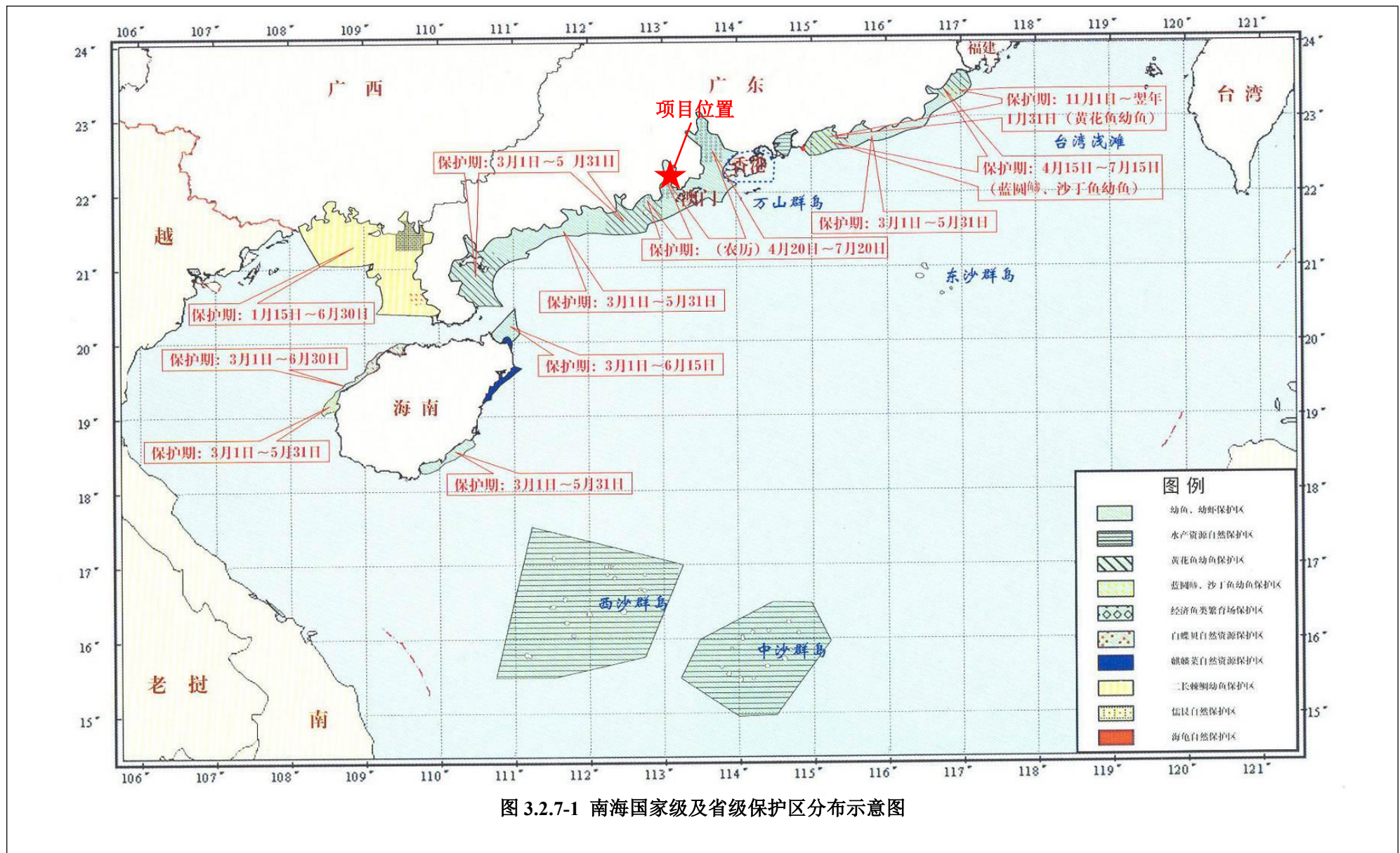
3.2.7 重要渔业水域

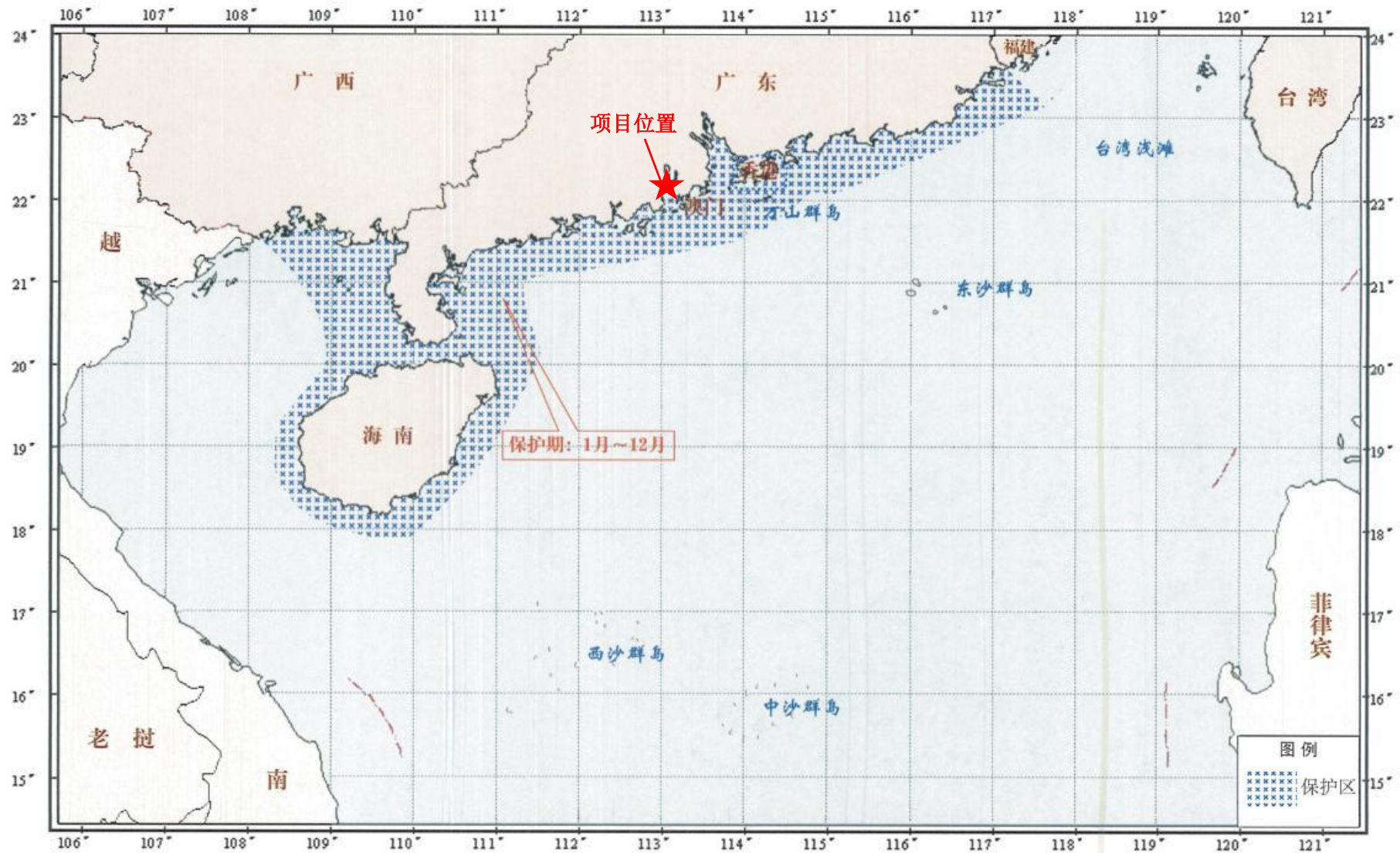
根据农业部公告第 189 号（2002 年 2 月）中南海鱼类产卵场分布图和南海幼鱼繁育场保护区示意图，本项目位于南海北部幼鱼繁育场保护区内，该繁育场保护区位于南海北部及北部

湾沿岸 40 m 等深线、17 个基点连线以内水域，保护期为 1~12 月，其保护要求为：保护期内禁止拖网船、拖虾船以及捕捞幼鱼、幼虾为主的作业船只进入本区生产，防止或减少对渔业资源的损害。近岸海域污水排放和深海污水排放在满足水质保护目标和水环境功能区水质要求后对南海北部幼鱼繁育场保护区无影响。

根据农业部公告 189 号《中国海洋渔业水域图（第一批）》中的南海区渔业水域分布说明：广东省沿海的“幼鱼幼虾保护区”范围为南澳岛至雷州半岛徐闻县外罗港沿海 20 m 水深以内海域，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日，期间禁止底拖网渔船和拖虾渔船以及捕捞幼鱼幼虾为主的其它作业渔船进入生产。“经济鱼类繁育场保护区”范围为北起崖门，南至荷包岛、大杙岛和三角山岛连线的黄茅海海域，面积 35220 公顷，保护期为每年的农历 4 月 20 日至 7 月 20 日。

历史调查资料显示，本工程所涉及海域除南海北部幼鱼繁育场保护区外，在评价范围内没有发现其它重要海洋经济生物种类的“三场一通”分布。





4 资源生态影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 对岸线资源的影响分析

本项目建设供水管道横跨银洲湖，项目确权范围内占用岸线52.6 m。银洲湖西岸占用岸线26.3 m，岸线类型为人工岸线中的构筑物岸线；银洲湖东岸占用岸线26.3 m，岸线类型为自然岸线中的泥质岸线。

本项目用海方式为海底电缆管道，施工方式为拖拉管施工，无需开挖底土，起点和终点的拖管井均位于海岸线向陆一侧以上，拖管井距离海岸线东岸34.7米，西岸105.6米。因此本项目对海岸线的使用方式为从底土穿越海岸线，不会对岸线造成破坏，不改变岸线自然属性，不影响岸线生态属性和功能。因此本项目对岸线资源基本无影响。

4.1.2 对海域空间资源的影响分析

本次拟申请用海面积为3.3625公顷，没有用海权属冲突。本项目用海方式为海底电缆管道，不影响底土上层水体的使用。

4.1.3 对海洋生物资源的影响分析

本项目用海方式为海底电缆管道，施工方式为拖拉管施工，无需开挖底土，起点和终点的拖管井均位于海岸线以上。因此项目施工和运营期间均不会占用海床表面以上，不会对海域进行扰动，不会对海洋生物资源产生影响。

4.2 生态影响分析

4.2.1 对水动力环境的影响分析

本项目用海方式为海底电缆管道，施工方式为拖拉管施工，无需开挖底土，起点和终点的拖管井均位于海岸线以上。因此本项目施工和运营期间均不会占用和改变海床表面以上，水体中无构筑建设，不会对水流造成阻挡，基本不会影响水动力环境。

4.2.2 对地形地貌与冲淤环境的影响分析

由于本项目采用拖拉管施工的方式建设供水管道，无需开挖底土，起点和终点的拖管井均位于海岸线以上。项目施工和运营期间均不会改变海床，不会影响水深地形和水动力环境，因此不会改变地形地貌与冲淤环境。

4.2.3 对水质环境的影响分析

（1）施工期对水质环境的影响分析

项目施工期废水主要为车辆、机械设备清洗废水和施工人员生活污水等。本项目通过拖拉管的方式施工，拖拉管起点和终点均位于海岸线以上，因此施工过程均在陆上，车辆、机械设备清洗废水和施工人员生活污水均统一收集后通过陆域的污水排水系统排放。施工过程中不产生向海排放的污染物，因此施工期对海水水质环境无影响。

（2）营运期对水质环境的影响分析

项目建设横跨银洲湖的供水管道，管道位于底土以下，仅通过供水管道输水，不向海排水，因此项目运营期间不会对海水水质环境产生影响。

4.2.4 对沉积物环境的影响分析

本项目采用拖拉管施工的方式建设供水管道，无需开挖底土，起点和终点的拖管井均位于海岸线以上。项目施工和运营期间均不会改变海床，不会对海域或海床造成扰动。项目施工期产生的废水陆域的污水排水系统排放，和运营期间不向海排放污染物。因此项目建设和运营不会对沉积物环境造成影响。

4.2.5 对生态环境的影响分析

本项目采用拖拉管施工的方式建设供水管道，无需开挖底土，因此项目施工不会产生悬浮泥沙扩散。起点和终点的拖管井均位于海岸线以上，项目施工和运营期间均不会改变海床，不会对海域或海床造成扰动。项目施工期产生的废水通过陆域的污水排水系统排放，运营期间无污染物排放。

因此，本工程位于海床以下，且选择的施工方式基本不会对海床及其以上的水体造成影响，不会影响到浮游植物、浮游动物和底栖生物等海洋生物的栖息环境，因此项目建设基本不会影响海洋生态环境。

5 海域开发利用协调分析

5.1 开发利用现状

5.1.1 社会经济发展概况

根据《2023年新会区国民经济和社会发展统计公报》，2023年新会实现地区生产总值1011.25亿元，比上年增长7.2%。其中第一产业增加值72.09亿元，增长6.4%；第二产业增加值511.27亿元，增长9.6%；第三产业增加值427.89亿元，增长4.6%。三次产业结构调整为7.1：50.6：42.3。全区人均生产总值为110967元，增长7.4%。

全社会从业人员57.47万人，增长1.7%。其中第一产业从业人员4.07万人，第二产业从业人员16.72万人，第三产业从业人员36.68万人。年末城镇登记失业人员4887人，城镇登记失业率2.05%。全年居民消费价格上涨0.2%。

2023年全区全年农林牧渔业总产值132.71亿元。规模以上工业增加值442.61亿元，规模以上工业销售产值1400亿元。固定资产投资总额增长3.3%。其中工业投资增长16.1%；基础设施投资增长3.9%；房地产投资增长-29%。全年社会消费品零售总额306.60亿元，商品销售总额398.27亿元。全年进出口总额381.6亿元。

2023年末有林地面积3.66万公顷，林木积蓄量196.29万立方米。全年能源消费总量366.66万吨标准煤。全年用电量94.45亿千瓦时。全年全区供水量4.71亿立方米。生活污水处理厂12间，生活污水处理能力25.6万吨/日，全区城区污水集中收集率96.5%。全年日照时数1624.6小时；全年降雨日数129天，年降雨量1525毫米，年平均气温24.1摄氏度。

2023年末公安户籍人口76.34万人。城乡居民人均可支配收入44166元，增长5.0%。全区参加基本养老保险62万人，基本医疗保险76.35万人。七项社会保险基金总收入为87.10亿元，总支出88.54亿元。公共预算收入57.70亿元，同比增长5.52%。公共预算支出84.96亿元，增长1.86%。国内税收总额109.87亿元，增长9.72%。

5.1.2 海域开发利用现状

项目位于广东省江门市新会区银洲湖海域，项目论证范围内开发利用现状主要为电力工业用海和航道。项目所在海域开发利用现状见图5.1.2-1和表5.1.2-1。

图5.1.2-1 项目周边开发利用现状

表 5.1.2-1 项目周边开发利用现状

序号	项目名称	用海主体	方位	距离（km）	用海类型
1	XXXXXX	XXXXXX	东	0.5	港口
2	XXXXXX	XXXXXX	南	0.8	养殖
3	XXXXXX	XXXXXX	西	1.2	工业

（1）港口用海

项目西北侧相距约1.38 km为华溢矿业有限公司码头项目，用海面积为1.8220公顷。银洲湖沿岸建成许多港口码头，随崖门出海航道二期正式通航，银洲湖沿岸的投资环境得到有效改善，吸引企业纷纷建设港口码头基础设施。港口码头的建设不仅为节省大量物流成本，为临港企业带来经济效益，更为临港产业布局提供交通基础，推动新会区物流网进一步完善。

（2）崖门出海航道

项目紧邻的崖门出海航道自崖门大桥下经过黄茅海伸至荷包岛北侧。崖门出海航道二期正式通航后，通航水深由原来的7.2米增至10米，通航标准为1万吨级船舶满载全潮单向通航，兼顾2万吨级散货船、杂货船和集装箱船满载乘潮单向通航。崖门出海航道成为广东省内除虎门外又一条通航万吨级海轮的出海航道，珠江三角洲高等级航道网规划“三纵三横三线”中的“三线”之一。

（3）电力工业用海

项目西南侧相距约 1.37 km 为新会发电厂天然气热电联产工程项目取排水工程，属新会发电厂天然气热电联产工程的配套设施，用海面积为 5.2124 公顷。新会发电厂天然气热电联产工程位于广东省江门市新会区崖门镇崖南西园新村，由广东粤电新会发电有限公司投资建设。该工程规划建设 8×390 MW 级天然气发电项目、1×120MW 国家级 IGCC 发电试验平台项目、1×400MW 国家级 IGCC 发电试验平台项目、2×400MWIGCC 发电项目及合成氨项目。工程一期 1、2 号机组建设 2×390MWF 级（改进型）燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，机型采用 390MWF 级（改进型）“一拖一”供热联合循环机组，每套包括一台低 NOX 燃气轮机、一台燃机发电机、一台蒸汽轮机、一台汽轮发电机、一台无补燃三压再热型余热锅炉及其相关的辅助设备。电厂循环冷却水补水水源来自银洲湖，补充水泵房设在岸边，采用箱涵取水，补充水通过 2 根 DN500 的压力管送入厂区原水预处理站。

（3）岸线

本项目为电缆管道用海，位于江门市新会区银洲湖海域，占用岸线总长度为52.6米，西侧登陆岸线为银洲湖西岸，崖门镇甜水村临海岸线，使用岸线26.3米，岸线类型为人工岸线中的构筑物。东侧登陆岸线为银洲湖东岸，古井镇官冲村临海岸线，使用岸线26.3米，岸线类型为自然岸线中的泥质岸线。项目建设无新增海岸线，项目用海不改变岸线性质。

图5.1.2-2 项目占用岸线控制点示意图



图 5.1.2-3 岸线现状照片

表5.1.2-2 项目界址点坐标

界址点号	北纬	东经	界址点号	北纬	东经
1			2		
3			4		

5.1.3 海域使用权属

根据本项目海域使用权属状况资料收集情况及实地调查访问结果可知，项目周边的使用权属有华溢矿业有限公司码头项目和新会发电厂天然气热电联产工程项目取排水工程，项目周边权属情况具体如图5.1.3-1和表5.1.3-1所示。

图5.1.3-1 项目周边权属现状分布图

表 5.1.3-1 项目周边权属现状										
序号	项目名称	用海主体	方位	距离 (千米)	用海类型	用海方式	用海面积 (公顷)	权属证编号	起止日期	批准机关
1	古井官冲至澳葡萄创园给水管道安装工程	江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡萄创园给水管道安装工程	南	0.5	填海造地	填海造地	0.5	新会区自然资源局	2023.1.1-2023.12.31	江门市新会区人民政府
2	古井官冲至澳葡萄创园给水管道安装工程	江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡萄创园给水管道安装工程	北	0.5	填海造地	填海造地	0.5	新会区自然资源局	2023.1.1-2023.12.31	江门市新会区人民政府
3	古井官冲至澳葡萄创园给水管道安装工程	江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡萄创园给水管道安装工程	东	0.5	填海造地	填海造地	0.5	新会区自然资源局	2023.1.1-2023.12.31	江门市新会区人民政府

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

本项目论证范围内周边主要的开发利用活动为港口用海、电力工业用海和航道，项目建设和运营期间对周边海域的开发利用活动的影响分析如下。

（1）项目用海对周边港口码头的影响

本项目南侧约0.06 km为码头用地，规划建设码头。本项目用海方式海底电缆管道用海，采用水平定向钻拖拉管方式铺设，管道埋深较深，无需开挖，拖拉井位于海岸线以上，因此不会影响船舶通航安全，对周边海域水深地形影响较小，且华溢矿业有限公司码头距离较远，因此不会影响到周围的港口用海。

（2）项目用海对通航环境的影响

项目横穿崖门航道。但本项目为电缆管道用海，采用非开挖拖拉管方式，从底土穿越银洲湖海域，不影响航道通航，不涉及永久构筑物建设施工，工程实施后对航道水域的水动力和冲淤环境基本无影响。因此不会影响到周边的航道用海活动。

（3）项目用海对周边电力工程的影响

项目西南侧相距约1.37 km为新会发电厂天然气热电联产工程项目取排水工程项目，距离较远。项目为电缆管道用海，采用非开挖拖拉管方式，施工期对周边海域影响很小。因此项目对周边海域水动力、地形地貌和冲淤环境等影响不大，不会影响到电厂取水、排水等用海活动。

5.3 利益相关者界定

所谓利益相关者，是指与项目用海有直接关系或者间接关系或者受到项目用海影响的开发、利用者，是存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。

本项目施工和运营对周边开发利用活动的影响，但项目申请用海与崖门出海航道二期工程有重叠，本项目可申请立体确权，项目用海立体空间范围仅为底土，虽不影响航道在上方水体运营，但将该工程用海主体广东省航道事务中心界定为利益相关者。

由于本项目通过拖拉管的方式穿越银洲湖海域，占用海岸线，因此需协调当地水利主管部门（水利部珠江水利委员会）。项目施工和运营期间，在周围海区船舶抛锚可能破坏电缆管道，造成干扰和影响，因此需协调海事管理部门。

表5.3-1 利益相关者界定表

用海名称	利益相关者	海域使用类型	方位、距离（km）	利益相关内容	影响程度
崖门出海航道二期工程	广东省航道事务中心	交通运输用海	重叠	有重叠，涉及立体确权	较小

5.4 相关利益协调分析

崖门出海航道二期工程的海域使用权将于2025年3月7日过期，据了解，该项目到期后将申请注销，不再续期用海，因此待本项目申请用海时，将无权属重叠，因此不需要与广东省航道事务中心协调。

2024年8月1日，江门市新会区水利局提出项目涉及珠江河口口门区，须向水利部珠江水利委员会办理审查手续（见附件5）。本项目采用非开挖拖拉管的方式，从底土穿越银洲湖海域，应征求水利部门的意见，并接受水利部门的管理，项目业主应与水利主管部门（水利部珠江水利委员会）协调，建议业主按照水利部门要求完善相关手续，取得水利部门同意后申请用海。为避免海上船舶抛锚破坏电缆管道，项目业主应与海事主管部门充分协调，划定电缆管道保护范围，对停泊的船只进行控制和规范。项目施工期间，要做好与兰屋南路施工协调、衔接工作。

表 5.4-1 与管理部门协调内容一览表

需协调管理部门	协调内容	责任要求
水利主管部门	防洪堤岸管理	接受水利部门的管理，建议业主按照水利部门要求完善相关手续。
海事主管部门	航行警（通）告	业主单位与海事主管部门应充分协调电缆管道保护范围，禁止船舶抛锚破坏电缆管道等。

5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

5.5.1 对国防安全和军事活动的协调性分析

根据海洋发展区及相关规划，本项目东北侧有银湖湾特殊用海区，但项目不涉及国防设施、军事机密或军事禁区、不涉及军事设施。工程建设、日常经营符合国家权益和国防安全的要求，与国家的国防建设部署没有冲突，因此，本项目建设对国防安全不会产生不良影响。

5.5.2 对国家海洋权益的协调性分析

本项目不涉及军事用海项目，不涉及领海基点和国家秘密，因此，项目用海并不涉及任何危害国家海洋权益的行为，即本项目对国家海洋权益不会产生不良影响。

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 所在海域国土空间规划分区基本情况

6.1.1.1 《广东省国土空间规划（2021-2035年）》

国土空间规划是各类开发保护建设活动的基本依据。2024年1月16日，广东印发《广东省国土空间规划（2021-2035年）》，对全省国土空间开发保护作出总体安排。《规划》范围涵盖广东陆域行政管辖范围及省管辖海域范围。规划基期为2020年，规划期限为2021-2035年，展望至本世纪中叶。

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（图6.1.1.1-1）。《规划》提出提升海岸带品质和功能。推进海洋生态修复和环境治理，构建通山达海、城海相融的滨海景观体系，统筹航运交通、能源矿产、渔业养殖、基础设施布局，增强海岸带综合承载力，推动海岸带高质量发展。



图6.1.1.1-1 项目与（《广东省国土空间规划（2021-2035年）》）海洋空间功能布局图叠加示意图

《规划》明确实施海域分区管理。坚持生态用海、集约用海，陆海协同划定海洋“两空间内部一红线”。在海洋生态空间内划设海洋生态保护红线，加强海洋生态保护区和生态控制区

的保护。在海洋开发利用空间内统筹安排渔业、**工矿通信**、交通运输、游憩、特殊用海区和海洋预留区，按分区明确空间准入、利用方式、生态保护等方面的管控要求。海洋预留区要保障规划期内国家重大用海需求，严格控制其他开发利用活动。合理布局海洋倾倒区，严格海洋倾废监管。

《规划》要求完善水利基础设施网络布局。聚焦防洪排涝、**供水保障**等重点领域，构建完善以水库、闸坝等工程为节点，以供水工程（引调水）、堤防建设等工程为线，以蓄滞洪区、灌区建设等工程为面的区域水利基础设施网络，**优化区域水资源配置体系，增强水安全保障能力。**

6.1.1.2 《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》

《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》提出：到2025年，着重抓好广东省重点生态功能区、生态保护红线、国家公园与自然保护地、重要生态廊道等区域生态保护和修复，解决一批重点区域的核心生态问题，使全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，生态系统多样性、稳定性、持续性显著增强；到2035年，生态系统实现良性循环，生态安全屏障体系筑牢夯实，安全、健康、美丽、和谐的高品质国土全面构建，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽广东和人与自然和谐共生的现代化基本实现。

根据《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，本项目位于蓝色海洋生态屏障生态保护和修复单元中的“**镇海湾—广海湾—川山群岛—银湖湾综合整治修复**”单元（图6.1.1.2-1）。加强镇海湾生态系统修复，建设镇海湾万亩级红树林+生态养殖+生态旅游示范区，提高红树林生态系统服务能力及防灾减灾能力。推进广海湾红树林保护修复、滨海湿地修复、自然岸线保护、魅力海滩建设，构建生态景观廊道，改善海岸带生态环境。加强有害生物治理，清除互花米草等外来物种。**推进银湖湾海堤生态化建设。**以川山群岛海草床生态系统为重点，加强海岛环境综合整治和重要物种多样性保护及其关键栖息地修复。重点保护广东江门中华白海豚省级自然保护区、上川岛猕猴省级自然保护区以及下川岛天然植被。

以“蓝色海湾”综合整治、海岸带保护和修复重大工程、红树林保护修复专项行动计划为抓手，统筹推进海岸带生态保护修复。加强海岸线保护与利用管理，推进海岸线生态修复，实现海岸线占补平衡。对严格保护岸线重点加强自然岸线生态修复，对限制开发岸线重点加强人工岸线的改造，对优化利用岸线重点开展生态化建设。推动红树林、珊瑚礁、海草床等重要海洋生态系统修复，创建万亩级红树林示范区，巩固提升海洋生态系统碳汇能力。保护修复珍稀濒危物种关键栖息地，开展水鸟廊道、鱼类洄游通道等生态廊道建设，保护本土生物物种，防治入侵物种灾害，加强有害生物防控。推进海堤生态化，构筑海岸生态防线，完善沿海防护林

体系，提升海岸带防灾减灾能力。

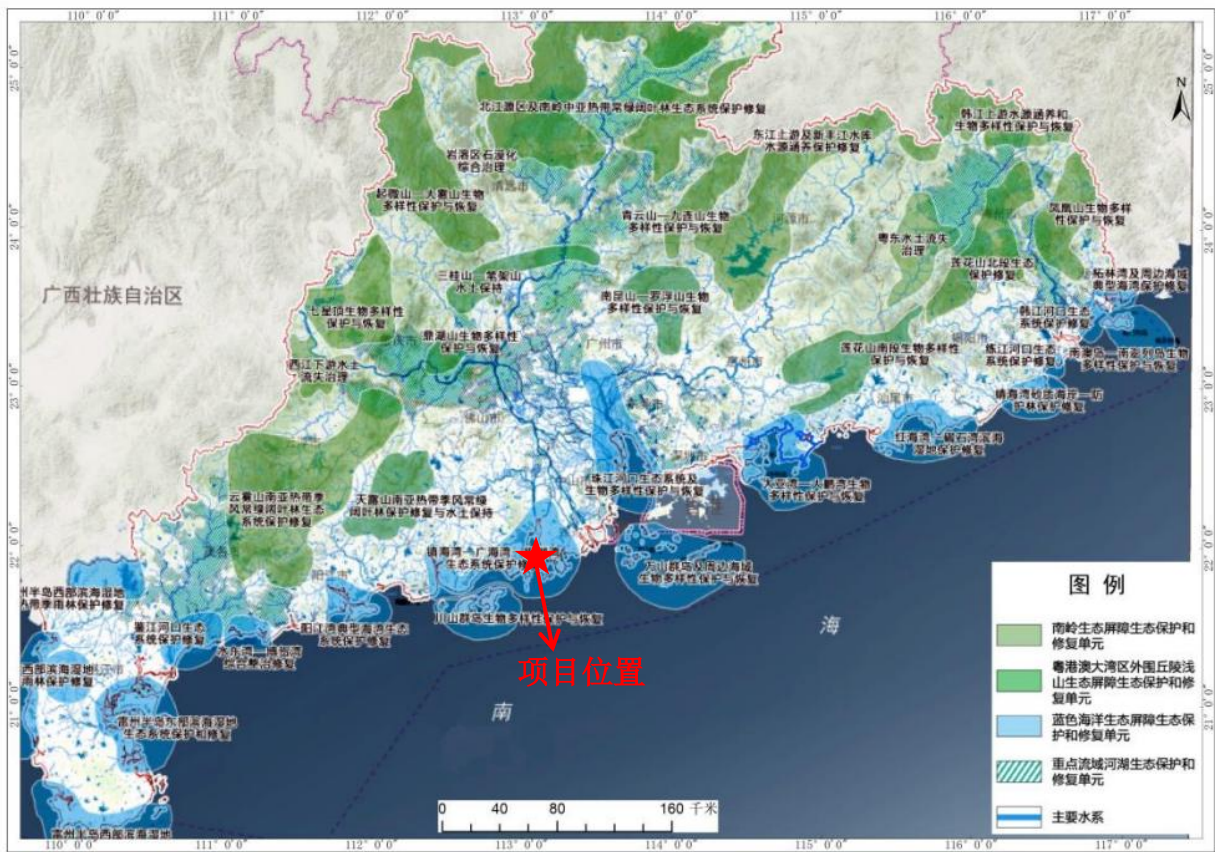


图6.1.1.2-1 项目与广东省重要生态系统生态保护和修复布局图叠加示意图

6.1.1.3 《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》

2025年1月23日，广东省自然资源厅公布《广东省海岸带及海洋空间规划(2021—2035年)》。《规划》是衔接落实了《海岸带及近岸海域空间规划》的有关要求，是对《广东省国土空间规划（2021-2035年）》在海岸带及海洋空间进行细化和补充，是一定时期内广东省海岸带及海洋空间开发保护的政策总纲。

《规划》范围涵盖广东省全部管辖海域和无居民海岛，陆域研究范围包含广州市（从化区除外）、深圳市、佛山市（高明区、三水区除外）及其他地市沿海县级行政区管辖陆域和有居民海岛。规划基期为2020年，规划期限为2021至2035年，近期目标年为2025年。

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，本项目位于大广海湾区（图6.1.1.3-1）。湾区包含银湖湾、广海湾、镇海湾等海湾，海岛352个，大陆海岸线长409.1千米。大广海湾区湾区发展定位为：广东海洋经济发展的新引擎、珠三角辐射粤西及大西南的枢纽型节点和珠江西岸粤港澳合作重大平台。支持江门立足自身资源优势和产业基础创建现代海洋城市。

强化镇海湾—广海湾—川山群岛—银湖湾海域生物多样性保护；在镇海湾西北、镇海湾西、

冲口湾岸段开展海岸植被修复与种植，在北陡岸段开展沙滩修复养护，在上川岛、大海湾等区域开展水环境治理工程和海岸线整治修复，加强对海滩的管理维护；开展镇海湾红树林生态系统有害生物治理和外来物种清除改造；修复川山群岛周边海草床生态系统等珍稀濒危物种关键生境，加强上川岛猕猴、下川岛天然植被的保护，保护川山群岛典型海岛生态系统。

支持现代渔业、装备制造和滨海旅游等海洋产业发展。建设江门渔港经济区，发展深海网箱产业；以银湖湾滨海新区和广海湾经济开发区为重点，建设海工装备测试基地和特色海洋旅游目的地；支持江门建设国家级游艇旅游示范基地，支持川山群岛发展特色海岛旅游；支持川山群岛开展海水淡化与综合利用示范。优化滨海景观设施配套，开展银湖湾片区、川山群岛片区、镇海湾片区、月畔湾片区等5段亲海岸线建设，拓展公众亲海空间，提升滨海景观的共享性与体验性。

图6.1.1.3-1 项目与广东省海岸带分区发展及管控规划图（大广海湾区）叠加示意图

海洋发展区是允许集中实施开发利用活动的空间。结合资源禀赋特征、国家重大项目实施要求和地方发展实际需求，将海洋发展区进一步细分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通

信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区。根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，本项目位于交通运输用海区（表6.1.1.3-1）。

《规划》提到坚持节约集约用海，引导海洋开发利用活动有序布局，充分兼容海底管廊、路桥隧道、航运等线性用海，推动海域水面、水体、海床和底土空间立体利用，在功能区未使用时鼓励准入适宜开展的用海类型。海洋功能区开发利用应通过科学规划和严格论证，尽可能减少对海域自然属性的改变，加强对国际通信海缆的保护，维护渔业水域健康安全，保障旅游和娱乐海域良好适宜，严格控制影响毗邻海域用海功能，推动形成生态、生活、生产融合的海洋发展空间。

表6.1.1.3-1 项目所在海域海洋发展区登记表（引自《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》）

6.1.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

项目周边海域的海洋发展区分区有银湖湾特殊用海区（表6.1.2-1）。

项目为海底电缆管道用海，建设横跨银洲湖东西两岸供水管道，采用非开挖拖拉管方式铺设，从底土穿越银洲湖海域，不改变所在海域的自然属性，不影响特殊用海区的基本功能，能够保障军事用海需求，保障崖门水道通航的用海需求。

项目不涉及航运活动，且不在银湖湾特殊用海区建设基础设施，拖管井均位于海岸线以上，海域水体和水面无施工建设，不改变海岸线的自然属性。项目定向钻穿越海底施工基本无悬浮泥沙产生，项目施工期和运营期不向海排放污染物，对特殊用海区的生态环境影响较小，不影响该区域的盐沼及其生境。

综上，项目采用非开挖拖拉管方式铺设供水管道，项目施工和运营期间将做好防护，不向海域排放污染物，因此项目用海不改变海域自然属性，对海洋资源进行保护，对特殊用海区影响较小。

表6.1.2-1 项目周边海域海洋发展区登记表（引自《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》）

6.1.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

6.1.3.1 与《广东省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据海洋空间功能布局，项目选址位于海洋开发利用空间。在海洋开发利用空间内统筹安排渔业、工矿通信、交通运输、游憩、特殊用海区和海洋预留区。

本项目位于江门市新会区银洲湖海域，属于广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程，项目不占用生态红线，不改变海岸带自然属性，对周边海洋环境影响较小。

项目建设是保障经济社会高质量发展的用水需求，保障供水安全，提升供水效率及效益，

促进城乡供水一体化发展，助力乡村振兴。满足在海洋开发利用空间内开展工况通信用海的发展目标。因此，项目建设符合《广东省国土空间总体规划（2021-2035年）》。

6.1.3.2 与《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》的符合性分析

本项目位于江门市新会区银湖湾海域，根据《广东省国土空间生态修复规划（2021—2035年）》，项目位于镇海湾—广海湾—川山群岛—银湖湾综合整治修复单元，“推进银湖湾海堤生态化建设，加强海湾生态系统整治修复，推进红树林保护修复，建设镇海湾万亩级‘红树林+生态养殖+生态旅游’示范区。加强海堤生态化建设，强化自然岸线保护，修复湾内受损砂质岸线生态系统，建设魅力沙滩。加强有害生物治理，清除改造外来物种。”

项目为广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程，用海方式为海底电缆管道用海，采用非开挖拖拉管从底土穿越银洲湖，项目用海不改变海岸线的自然属性。本项目不在自然保护区内，且距离自然保护区较远，对自然保护区无影响；项目施工期和运营期将做好各种防范措施，不向海排放污染物，对所在海域的水质、生态环境等产生影响很小。

因此，本项目的建设符合《广东省国土空间生态修复规划（2021—2035年）》。

6.1.3.3 与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》的符合性分析

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，本项目位于银洲湖交通运输用海区，项目用海与银洲湖交通运输用海区符合性分析见表6.1.3.3-1。

本项目用海类型为电缆管道用海，用海方式为海底电缆管道，采用拖拉管方式，从底土穿越海域，拖拉管井均位于海岸线以上，海域水体和水面无施工建设，不影响船舶通航，与交通运输用海的功能相兼容，不影响所在海洋功能区的基本功能。供水管道设计根据城市规划、管道施工等的要求综合确定的。项目用海范围按照《海籍调查规范》界定供水管道用海范围，体现集约用海、节约用海的原则。

项目属于海底电缆管道用海，不涉及养殖、捕捞活动，以及水下爆破等危害路桥隧道安全的活动，项目施工和运营期间将做好相应防范措施，避免复合型灾害的发生。项目采用非开挖拖拉管施工，从底土穿越银洲湖，不改变海域自然属性，不会损害海岸线原有形态或生态功能的，保护严格保护岸线。项目采用水平定向钻拖拉管方式铺设，供水管道埋深较深，对水动力条件和泥沙冲淤环境影响较小。项目严格控制污染物，施工产生的废水、生活污水不会进行排海措施，基本不会对海水水质、沉积物质量和海洋生物质量产生影响，对潮间带、红树林、盐沼及其生境的影响很小。本项目用海与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》相符合，具体分析见表 6.1.3.3-1。

表 6.1.3.3-1 项目用海与海洋发展区分区符合性分析

分区类型	管控要求		符合性分析	符合性
银洲湖交通运输用海区	空间准入	1.允许港口、路桥、航运用海等；	本项目用海类型为电缆管道用海，采用拖拉管方式，从底土穿越海域，与交通运输用海的功能相兼容，不影响所在海洋功能区的基本功能。	符合
		2.可兼容工业、海底电缆管道、海洋保护修复及海岸防护工程用海等。	项目用海方式为海底电缆管道用海，属于可兼容用海项目。	符合
	利用方式	1.允许适度改变海域自然属性；	项目用海不改变海域自然属性，对海洋资源进行保护。	符合
		2.优化港区平面布置，节约集约利用海域资源；	供水管道设计根据城市规划、管道施工等的要求综合确定的。项目用海范围按照《海籍调查规范》界定的，体现集约用海、节约用海的原则。	符合
		3.保障进出港航道畅通；	本项目采用非开挖拖拉管施工，从底土穿越银洲湖，不会对周边航道及海上交通产生不良影响。	符合
		4.严禁在航道、锚地内进行增殖、捕捞，以及建设构筑物等；	本项目不涉及养殖、捕捞活动，以及不建设永久性构筑物。	符合
		5.改善区域水动力条件和泥沙冲淤环境；	本项目采用水平定向钻拖拉管方式铺设，供水管道埋深较深，对水动力条件和泥沙冲淤环境影响较小。	符合
		6.禁止水下爆破等危害路桥隧道安全的活动。	项目不涉及水下爆破等危害路桥隧道安全的活动。	符合
	保护要求	1.加强港口综合治理，减少对周边功能区环境影响；维护和改善港口用海区和航运用海区原有的水动力和泥沙冲淤环境；	本项目不向海排放污水、废水等，且采用拖拉管施工的方式建设供水管道，无需开挖底土，基本不会对水动力条件和泥沙冲淤环境产生影响。	符合
		2.切实保护严格保护岸线；	本项目占用严格保护岸线，但不会损害海岸线原有形态或生态功能的，且经科学论证，可在严格保护岸线保护范围内实施海底电缆管道。	符合
		3.严格保护岸线所在的潮间带区域，以保护修复目标为主，保障潮间带自然特征不改变、面积不减少、生态功能不降低；	项目严格控制污染物，向海排放污水、废水等，不会对所在海域的水质等环境质量产生影响，不影响潮间带生态功能。	符合
		4.保护红树林、盐沼及其生境。	本项目距离红树林、盐沼较远，且项目施工和运营期间产生的垃圾及生活污水均统一收集处理，不会对红树林、盐沼及其生境产生影响。	符合
	其他要求	防范极端海平面事件引发的咸潮和滨海城市洪涝等复合型灾害风险。	项目施工和运营期间将做好相应防范措施，避免复合型灾害的发生。	符合

综上所述，项目建设横跨银洲湖东西两岸供水管道，提高新会区的供水安全保障能力，提升供水效率及效益，促进城乡供水一体化发展。根据对所在海域国土空间规划分区的影响分析，本项目用海方式不改变海域自然属性，项目建设与《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》相符合。

6.2 项目用海与“三区三线”的符合性分析

根据自然资源部办公厅 2022 年 10 月 14 日印发的《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），广东省“三区三线”划定数据成果通过质量检查，可以作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）明确了生态保护红线的管理要求，对生态保护红线实行准入式管理。广东省自然资源厅建议在开展相关建设项目用地用海组卷报批时，以“三区三线”划定成果中的生态保护红线为底图，严格贯彻落实《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）。

根据本项目与“三区三线”中的生态保护红线叠置示意图（图6.2-1），本项目不占用“三区三线”中的生态保护红线，论证范围内没有生态保护红线，距离最近的崖门重要滩涂及浅海水域生态保护红线，位于项目南侧约4.75 km，距离较远。本项目用海方式为海底电缆管道用海，采用非开挖拖拉管方式施工，不进行围填海、采挖海沙等开发活动，对生态环境的影响很小。项目施工期和运营期不向海排放污染物，基本不会对海域水质、沉积物和生态造成影响。因此本项目不会影响到周边的生态保护红线区。

综上，本项目不占用“三区三线”中的生态保护红线，项目建设符合“三区三线”的管理要求。

图6.2-1 项目与生态保护红线叠置示意图

6.3 项目用海与其他规划符合性分析

6.3.1 与《广东省海洋主体功能区规划》的符合性分析

《广东省海洋主体功能区规划》于 2017 年 12 月 8 日由广东省人民政府以粤府函〔2017〕359 号发布。

《广东省海洋主体功能区规划》将海洋空间划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类。本项目位于优化开发区域（见图 6.3.1-1）。优化开发区域是指现有开发利用强度较高，资源环境约束较强，产业结构亟需调整和优化的海域。其功能定位为“海洋强国的战略支点、海洋强省建设重要引擎，国家海洋经济竞争力核心区、海洋科技产业创新中心、全国海洋生态文明建设示范区”。

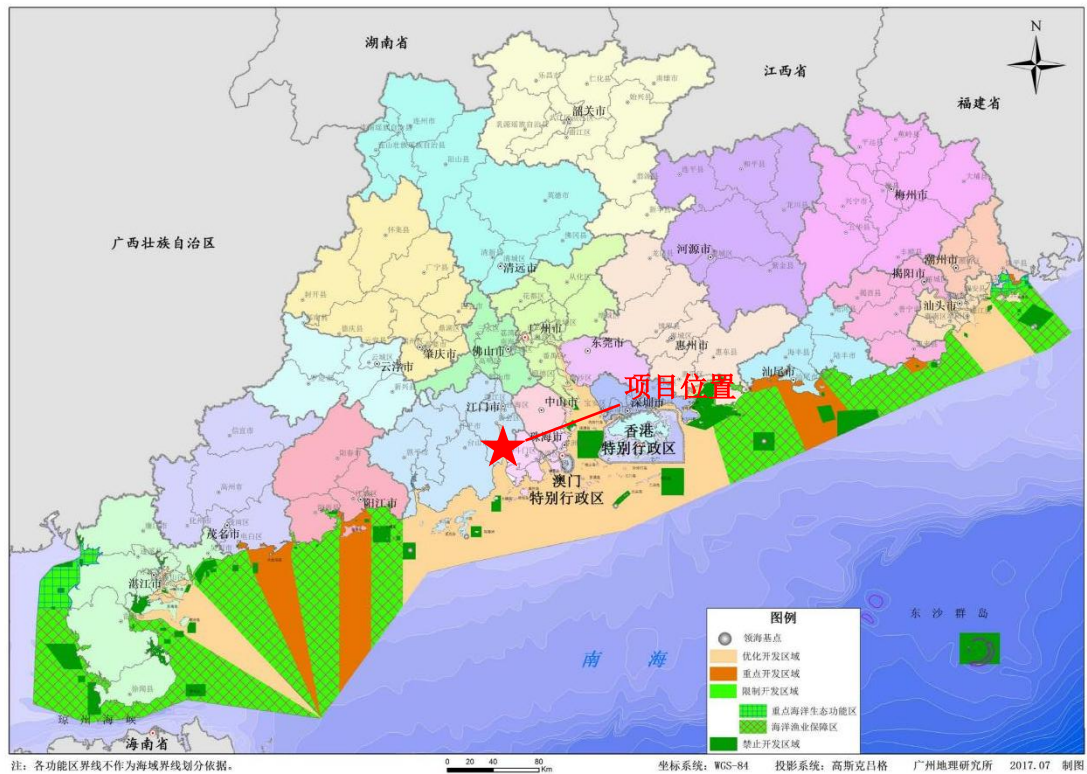


图6.3.1-1 项目与《广东省海洋主体功能区规划》叠置图

在“优化开发区”的发展方向和布局中构建以广州、深圳、珠海为核心的珠江三角洲海洋经济优化开发区，以惠州、东莞、中山、**江门**等节点城市为补充的珠江三角洲一体化海洋空间开发格局，与港澳共同推进海洋开发与保护。规划要求，**加快推进现代海洋产业体系**。以大力提升传统优势海洋产业为基础，以加快培育壮大海洋新兴产业为支撑，以集约发展高端临海产业集群为重点，形成具有国际竞争力的现代海洋产业体系。**推进滨海城镇建设**。推进区域内各市新区建设与海洋开发协调发展，有序推进广州南沙、深圳前海、珠海横琴、中山翠亨、东莞长安、珠海西部生态新区、环大亚湾新区、江门大广海湾新区、湛江海东新区、汕头海湾新区等新区建设，推进新区集中集约用海。对汕头市区、珠三角和湛江市区海洋优化开发区域相邻区域的产业和人口布局进一步优化与调整，促进人口集聚。

依据《广东省海洋主体功能区规划》，本项目位于优化开发区域。本项目属于海底电缆管道工程，采用海底水平定向钻穿越法，属于基础设施项目，项目的实施可以使银洲湖和潭江两岸供水管道互联互通，提高供水品质及供水安全保障能力，促进城乡供水一体化发展，助力乡村振兴。与《广东省海洋主体功能区规划》的发展布局相符合。

6.3.2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，以水生态环境质量改善为核心，坚持环境治理与生态修复两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，打造绿色生态水网，

重塑“鱼翔浅底、水草丰美、秀水长清”的南粤美丽河湖。系统优化供排水格局。科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域饮用水水源地。严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。开展水功能区和水环境功能区整合优化，实现高低用水功能区之间的相对分离与协调。以东江、西江、北江、韩江为核心水源，重点拓展西江水源，稳定东江水源，加快推进粤港澳大湾区水安全保障项目建设。推进供水应急保障体系建设，加强东江、西江、北江等主要水源地供水片区内及片区间的联络，构建城市多水源联网供水格局，加快城乡备用水源工程建设。

本项目属于电缆管道用海，建设横跨银洲湖东西两岸供水管道，实现东西两岸水厂供水互为备用，优化城乡一体化供水布局，提升供水保障水平，实现城乡供水“同网、同质、同标准、同服务、同管理”的一体化管理目标。

因此，项目用海符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》。

6.3.3 与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析

《广东省海洋经济发展“十四五”规划》中第三章第一节提到，支持珠海、惠州、东莞、中山和江门立足本地资源、区位优势和产业基础，大力发展海洋经济，争创各具特色的现代海洋城市。江门以银湖湾滨海新区和广海湾经济开发区为重点，建设海工装备测试基地和特色海洋旅游目的地，打造珠江西岸新增长极和沿海经济带上的江海门户。

本项目位于广东省江门市新会区银湖湾内，项目建设横跨银洲湖东西两岸供水管道，属于广东省江门市新会区供水设施提升建设项目。项目的建设是保障城市供水安全的需要，也是维护经济社会稳定的需要。项目建设能够充分提升供水效率及效益，加快实现构建互联互通的供水系统，适应所在区域的发展规划需要，加快推进城乡供水一体化，实现城乡居民饮用水同网、同价、同质、同服务目标。

因此，本项目用海符合《广东省海洋经济发展“十四五”规划》。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 选址与区位和社会条件适宜性分析

本项目为广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程，工程位于广东省江门市新会区银洲湖海域。

新会区，位于广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江、潭江下游，东与中山市、东南与珠海市斗门区毗邻，南濒南海，西南与台山市、西与开平市、西北与鹤山市相接，北与蓬江区、江海区相连。地呈三角形，北阔南窄，东西相距 48.8 千米，南北相距 54.5 千米。

目前新会城区已实现优质供水，主要由银海水厂、鑫源水厂和引入江门融浩水业公司供水，另有大云山水厂作为应急备用水厂。同时，江门市新会公用环境建设集团有限公司通过实施城乡供水一体化，接收了罗坑、双水、司前、古井、崖门、沙堆、大鳌等镇的自来水厂，经过供水管网升级改造后，实现了城乡供水达标水质进村到户。为实现银洲湖东西两岸供水管道联通，亟需建设跨越银洲湖的供水通道，以实现“水厂互补，清水联通”的区域联合供水，提升供水保障水平。

本项目所在区域交通条件较好，项目选址区位优势明显。工程所在的崖门港区有良好的供水、供电和通讯条件，基础设施完善，水陆交通发达，集疏运便利。设计施工技术较成熟，所需材料可在工程本地及周边地区购买。

工程建设具有良好的外部协作条件。选址区域的地理位置、基础设施和区位社会条件满足项目建设和营运的需要，能够满足项目用海需求。

7.1.2 项目选址与自然资源的适宜性分析

7.1.2.1 气候条件适宜性分析

本项目所处海域，属亚热带海洋性季风气候类型。雨量充沛，降水集中在每年 4~9 月。该地的主要自然灾害为热带气旋、风暴潮等。本项目为电缆管道工程，鉴于拖拉管施工技术的成熟，在保证正常施工的情况下，可以在规划的时间内施工完成。项目建设单位应制定防台抗台安全管理措施，保障项目实施。

综上，该区域的气候条件适宜本项目建设。

7.1.2.2 工程地质条件适宜性分析

项目附近区域内地质构造相对简单，属相对稳定地区。场地内未发现有滑坡、崩塌、危岩、泥石流、地裂缝、地面沉降、采空区等不良地质作用和地质灾害；根据勘察结果及区域地质资

料显示，场地内无活动性断层及其它地质构造，区域地质稳定，工程地质条件较好。因此，选址区域的地质条件适宜本项目的建设。

7.1.2.3 水动力和冲淤条件适宜性分析

本项目工程实施对附近海域水动力和地形地貌与冲淤环境无影响。银洲湖位于崖门口内，掩护条件好，基本不受外海风浪的影响，是一个天然的避风良港，且本工程不会对所在的银洲湖及其他河道的行洪造成明显的不利影响。

综上，项目用海选址的水动力和地形地貌与冲淤条件比较适宜本项目建设。

7.1.3 选址与区域生态环境适宜性分析

本项目工程采用定向钻穿越方案，供水管道采用钢管。拖拉管井位于海岸线以上，施工期间对周围水质环境基本无影响。在严格执行污染物排放的前提下，施工期间不向海域排放污染物，施工产生的生活污水、建筑垃圾和固废集中收集处理，可见，本项目建设对海洋生态环境影响较小。

在项目施工和运营中，加强项目工程的环境保护、环境管理和监督工作，采取积极的预防及环保治理措施，有效降低对生态环境的影响程度。

综上，项目选址与区域生态环境是适宜的。

7.1.4 选址与周边海域开发活动的适宜性分析

项目周边主要的用海活动为电力工业用海、港口用海、航道等。本项目施工和运营对周边开发利用活动的影响较小，但项目拟申请用海范围与崖门出海航道二期工程用海有重叠部分，可申请立体确权。待本项目申请用海时，崖门出海航道二期工程将申请注销，不再续期用海，将无权属重叠，无需与广东省航道事务中心协调。

本项目建设单位通过听从水利部门的协调安排，接受水利部门的管理，按照水利部门要求完善相关手续。建设单位通过与海事主管部门充分协调电缆管道保护范围，禁止船舶抛锚破坏电缆管道等。

项目与周边海洋资源及开发活动具有较好的协调性，与周边海域的开发活动是相适宜的。因此，本项目与周边海域开发活动是相适宜的。

7.1.5 拖管起终点确定合理性分析

本项目为广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程，因此项目选址需满足供水管道跨越银洲湖，实现供水系统互联互通的

需要。项目已经取得建设工程规划许可证，且项目施工图设计征询了相关管理部门的意见。2024年11月12日，项目工程路由位置取得江门市银湖湾滨海新区（区工业园区）联合管委会的同意（附件6）。因此，项目选址具有唯一性。

综上所述，选址是合理的、可行的。

7.2 用海平面布置合理性分析

（1）用海平面布置体现节约集约用海原则

项目就施工图设计文件征询了江门市银湖湾滨海新区（区工业园区）联合管委会、江门市新会区水利局和江门市新会区古井镇人民政府，由此确定拖拉管起点和终点，两点之间直线连接为本项目的跨越银洲湖部分的平面布置，采用定向钻穿越方案，位于海岸线以下部分长 1284 m，使用管径为 DN600 钢管穿越银洲湖。供水管道设计根据城市规划、原水运营、管道施工、防渗漏、防腐蚀等的要求，管道内净尺寸根据输水系统总体设计对管道输水量的要求，综合确定的，无减小管径的可能性，项目平面布置既保证供水管道的安全和需求，又体现节约用海、节约用海的原则。

（2）用海平面布置有利于生态保护

本项目建设是为了保障城市供水安全，供水管道采用电缆管道用海，不涉及围填海以及污染性工业设施，拖管井均位于海岸线以上，且定向钻穿越海底施工基本无悬浮泥沙产生，项目施工期和运营期不向海排放污染物，对海域生态环境影响较小。其平面布置与生态环境是相适应的。

（3）用海平面布置对水文动力环境和冲淤环境的影响较小

本项目穿越银洲湖，采用定向钻穿越方式，供水管道埋深较深，拖管井均位于海岸线以上，定向钻施工对海床底质的扰动影响较小，基本无悬浮泥沙产生。本工程平面布置能够最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响。

（4）用海平面布置对周边其他用海活动的影响较小

本项目周边的海域开发活动主要有码头、电力工程和航道等。本项目平面布置对周边其他用海活动不会产生严重不利影响，施工期和运营期在落实了各项对策措施后，本项目用海不存在引发重大利益冲突的可能，与周边用海活动无不可协调的矛盾。因此，本项目平面布置与周边用海活动是相适应的。

（5）用海平面布置可满足项目需求

本项目位于江门市新会区银洲湖海域，为了银洲湖东西两岸供水管道互联互通，拟建设跨

越银洲湖的供水管道，用海面积为 3.3625 公顷，水域根据《海籍调查规范》界定用海范围，以供水管道外缘线向两侧外扩 10 m 的范围为界，岸边以 2022 年广东省批复海岸线为界，项目这种平面布置可满足电缆管道用海需要，又基本不影响周边其他用海活动，确保安全用海，可满足项目需求。

综上所述，本项目电缆管道的布置方式既满足了项目用海的需要又节约了岸线和海域空间资源，体现了集约用海原则，项目平面布置方案合理。

7.3 用海方式合理性分析

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海方式为其他方式（一级方式）中的海底电缆管道（二级方式）。作为供水管道，其用海是由工程的特点和工程建设的特殊要求决定的，其用海方式具有唯一性。

（1）用海方式能否最大程度的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

本项目为海底电缆管道，用海方式为海底电缆管道，采用非开挖拖拉管施工，从底土穿越银洲湖海域，拖管井均位于海岸线以上，保障管线管道的用海需求，项目不涉及围填海施工，不涉及永久构筑物建设施工，不会改变海域的自然属性。

项目建设采用海底电缆管道的用海方式，能够维护项目所在海域基本功能。

（2）用海方式是否有利于保持自然岸线属性

本项目用海方式为海底电缆管道用海，采用非开挖拖拉管穿越银洲湖海域，供水管道从底土穿越岸线，不会改变原有岸线的形态和自然属性，不涉及围填海建设，不涉及永久构筑物建设，采用的用海方式也不会对自然岸线属性产生不利影响。

（3）用海方式能否最大程度的减少对区域海洋生态系统的影响

本项目采用海底电缆管道的用海方式，采用水平定向钻拖拉管方式，管道直径630mm，供水管道穿越银洲湖按管顶不高于冲刷线以下6米控制，管道埋深较深，拖管井均位于海岸线以上，施工无悬沙产生。项目施工期和运营期将做好各种防范措施，对海洋生态环境的影响较小。

（4）用海方式能否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

本项目为海底电缆管道用海，采用非开挖拖拉管，供水管道穿越银洲湖按管顶不高于冲刷线以下6米控制，拖拉管施工不会对海床地形产生影响，项目实施后对周边海域的水文动力和冲淤环境影响不大，不会对工程所在的银洲湖及其他河道的行洪造成明显的不利影响。

综上，本项目用海方式能最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响。本项目采取的

用海方式是合理的。

7.4 占用岸线合理性分析

本项目为海底供水管道安装工程项目，根据项目的总平面布置，项目占用岸线方式为从底土穿越海岸线，占用岸线总长度为52.6米，其中，西侧登陆岸线为银洲湖西岸，崖门镇甜水村临海岸线，使用岸线26.3米，岸线类型为人工岸线；东侧登陆岸线为银洲湖东岸，古井镇官冲村临海岸线，使用岸线26.3米，岸线类型为自然岸线。

本项目为管道敷设，采用非开挖拖拉管施工，拖管井均位于海岸线向陆一侧以上，拖管井距离海岸线东岸34.7米，西岸105.6米。

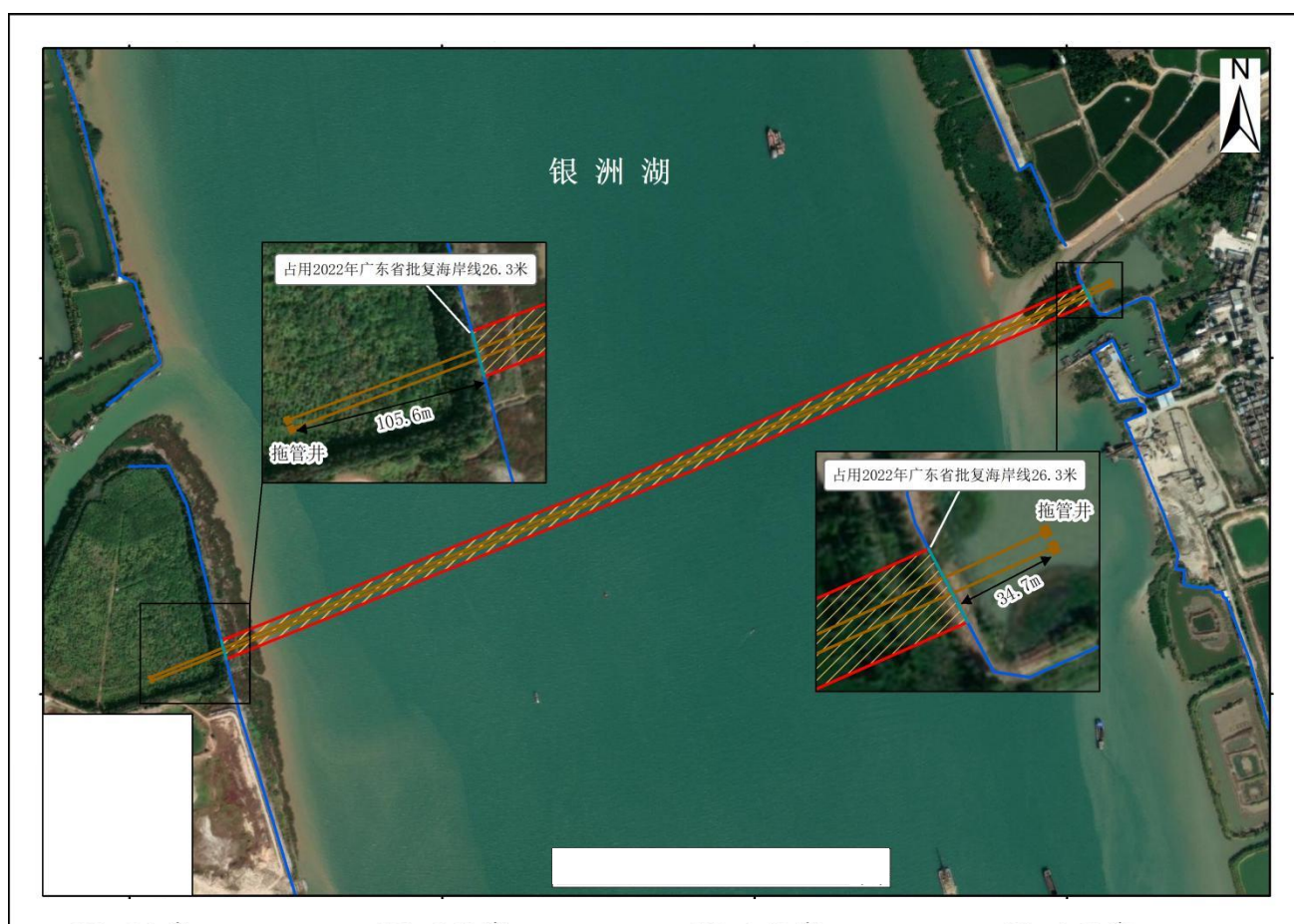


图7.4-1 项目占用岸线示意图

项目使用的岸线类型属于严格保护岸段和优化利用岸线，岸线占用情况如图7.4-2所示。项目采用水平定向钻穿越海域和岸线，不涉及永久性构筑物和围填海活动，因此，本项目虽占用严格保护岸线，但不改变海岸线原有形态和生态功能，不会造成海岸线位置、类型变化的，不影响或改变岸线自然属性，不会对严格保护岸段造成不利影响。



图7.4-2 项目与严格保护岸段叠置图

根据《广东省自然资源厅关于进一步做好海岸线占补台账管理的通知》（粤自然资海域〔2023〕149号），“用海项目从空中跨越或底土穿越海岸线，不改变海岸线原有形态和生态功能，不造成海岸线位置、类型变化的，可免于落实海岸线占补。”本项目建设供水管道从底土穿越海岸线，不改变岸线自然属性，不改变海岸线的原有形态和生态功能，因此无需进行海岸线占补。综上，本项目占用岸线合理。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海面积合理性

（1）与《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的符合性分析

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）5.4.5.1节，“电缆管道用海以电缆管道外缘线向两侧外扩10m距离为界”。因此本项目电缆管道用海范围界定为以供水管道外缘线向两侧外扩10m的范围为界，供水管道端部以广东省政府2022年批复海岸线为界，确定电缆管道用海面积为3.3625公顷，符合《海籍调查规范》的要求。

（2）与《海域使用面积测量规范》的符合性分析

按照《海域使用面积测量技术规范》，本次论证项目拟申请用海面积，是根据坐标解析法

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 ArcGIS 软件的计算功能直接求得。因此，项目用海符合《海域使用面积测量技术规范》。

（3）减少用海面积的可能性

根据项目的总平面布置、结构尺度参数、《海籍调查规范》所界定的用海范围是满足项目用海需求的，也是必需的。项目平面布局规模大小合适，符合规范和实际需要，综合项目用海面积的需要和对海洋生态环境、水动力环境、泥沙冲淤环境的影响等各方面因素考虑，本工程无减少用海面积的可能性。

综上所述，项目用海面积是合理的。

7.5.2 立体设权合理性分析

（1）立体分层设权范围

根据项目纵断面设计图，管道在穿过银洲湖时的设计管顶标高为-26.67 m，以 1985 国家高程基准为基准面，根据供水管的直径和壁厚，计算得到管道下缘高程为-27.3 m。管道东岸登陆点与海岸线连接处管顶高程为-7.9 m，西岸登陆点与海岸线连接处管顶高程为-15.2 m。

项目供水管线的确权范围为底土，空间确权范围为电缆管道设施下缘高程至实际设计或使用高程。因此确定本项目东岸登陆段立体确权高程范围-27.3 m~-7.9 m，中间段立体确权高程范围-27.3 m~-26.7 m，西岸登陆段立体确权高程范围-27.3 m~-15.2 m。

（2）分层立体设权合理性分析

《海域使用管理法》所称海域，是指中华人民共和国内水、领海的水面、水体、海床和底土。根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）5.2.5 宗海垂向范围界定，“遇特殊需要时，应根据项目用海占用水面、水体、海床和底土的实际情况，界定宗海的垂向使用范围”。

《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8号）提出“海域是包括水面、水体、海床和底土在内的立体空间。对排他性使用海域特定立体空间的用海活动，同一海域其他立体空间范围仍可继续排他使用的，可仅对其使用的相应海域立体空间设置海域使用权。在不影响国防安全、海上交通安全、工程安全及防灾减灾等前提下，鼓励对跨海桥梁、养殖、温（冷）排水、海底电缆管道、海底隧道等用海进行立体分层设权，生产经营活动存在冲突的除外。其他用海活动经严格论证具备立体分层设权条件的，也可进行立体分层设权。”

根据《广东省自然资源厅关于推进海域使用权立体分层设权的通知》（广东省自然资源厅，2023年9月18日），海域使用权立体分层设权的范围包含海底电缆管道。

本项目供水管道用海方式为海底电缆管道，应采取立体设权。根据《海域立体分层设权宗海范围界定指南（试行）》，“对于浮筏养殖、底播养殖、海底电缆管道、温（冷）排水等涉及使用某一特定海域空间层的项目，高程范围可采用文字描述，如‘现状海床高程’‘实际设计或使用高程’等。其中，海底电缆管道涉及交越的，需明确交越点的坐标、交越位置关系等信息。”本项目供水管道采用立体分层设权方式确权，在用海平面和立体空间上和其它用海活动均不交叉，施工建设和运营期间对其它用海活动没有影响，本项目立体分层设权可行。

本项目供水管道进行立体化开发利用将会大大提高海域资源的集约利用的程度，符合相关海域管理要求，提高了海域有限资源的利用效率，因此本项目进行立体设权是合理的。

7.5.3 宗海图绘制

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009），本项目宗海图绘制程序为：首先对工程现场进行海籍测量，海籍测量结束后，完善“海籍现场测量记录表”等资料，根据宗海图和海籍图绘制的相关要求，对实测坐标进行投影转换并选择合适的工作底图及比例尺，绘制宗海图。

本项目宗海位置图及宗海界址图项目实际用海情况绘制（图 7.5.3-1）。宗海位置图反映出了宗海的地理位置，记载了项目用海的名称、类型、使用人、具体位置，以及毗邻陆域和海域要素；宗海界址图反映出了项目用海具体的平面布置、权属范围及与相邻宗海的关系，记载了项目用海以及相邻宗海的名称、类型、使用人、具体位置、界址点、界址线、用海面积等。项目用海典型界址点反映了项目用海的平面布置和权属范围。

本项目宗海图绘制符合《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）和《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）。

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程项目宗海位置图

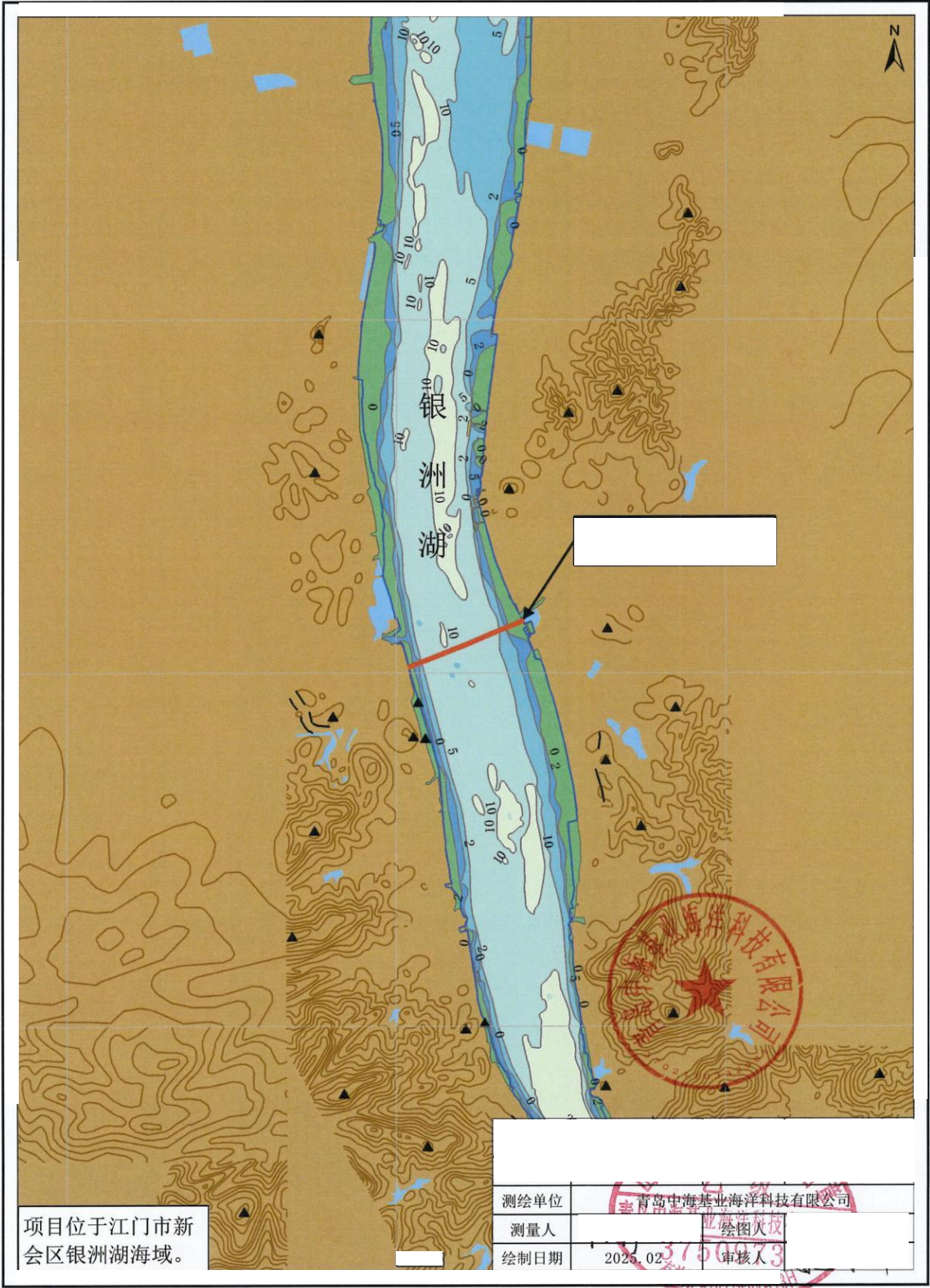


图 7.5.3-1a 拟申请用海项目宗海位置图

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程项目用海宗海界址图

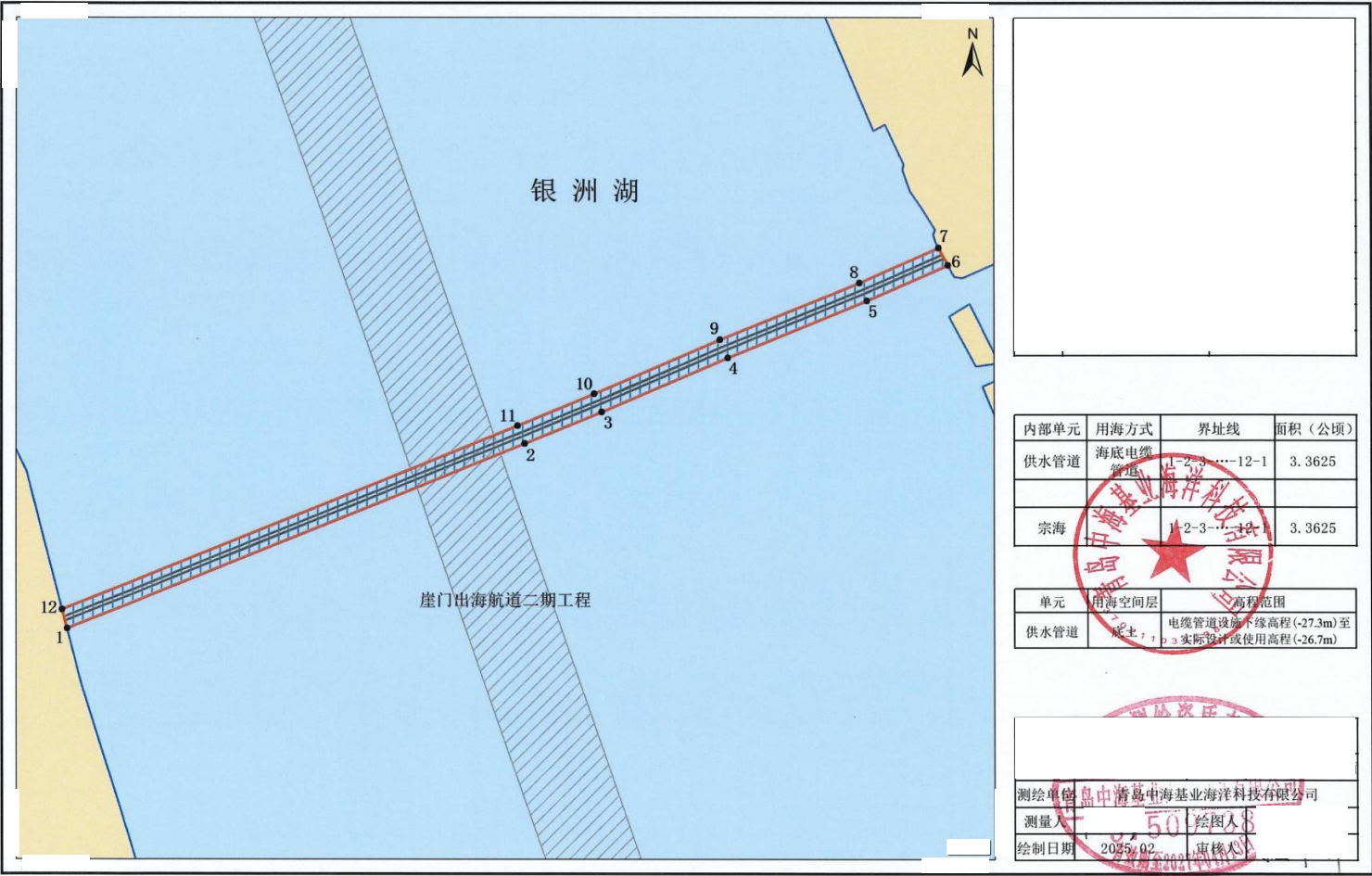


图7.5.3-1b 拟申请用海项目宗海界址图

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程（东岸登陆段）宗海立体空间范围示意图

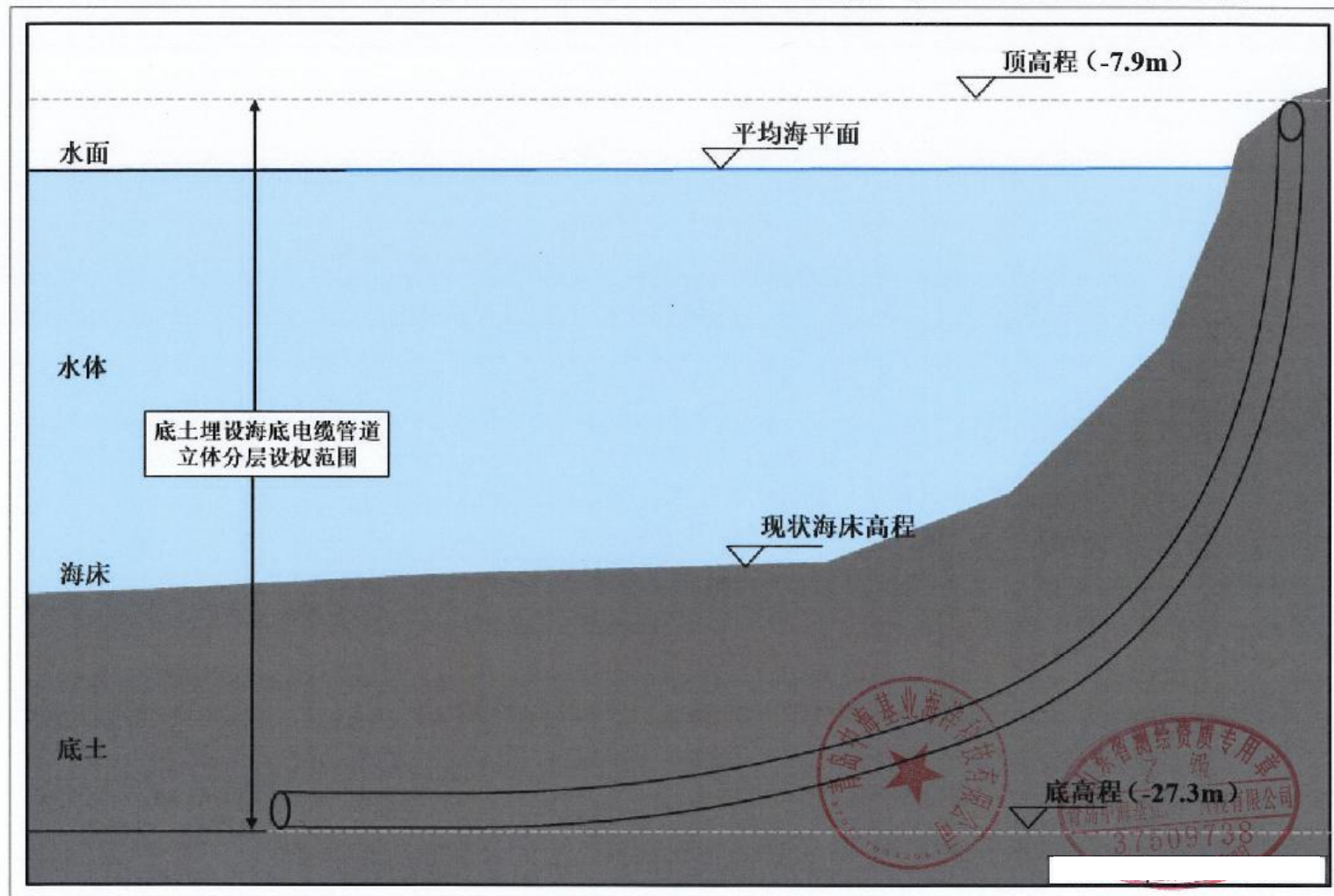


图7.5.3-1c 拟申请用海项目宗海立体空间范围示意图（东岸登陆段）

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡萄青创园给水管道安装工程（中间段）宗海立体空间范围示意图

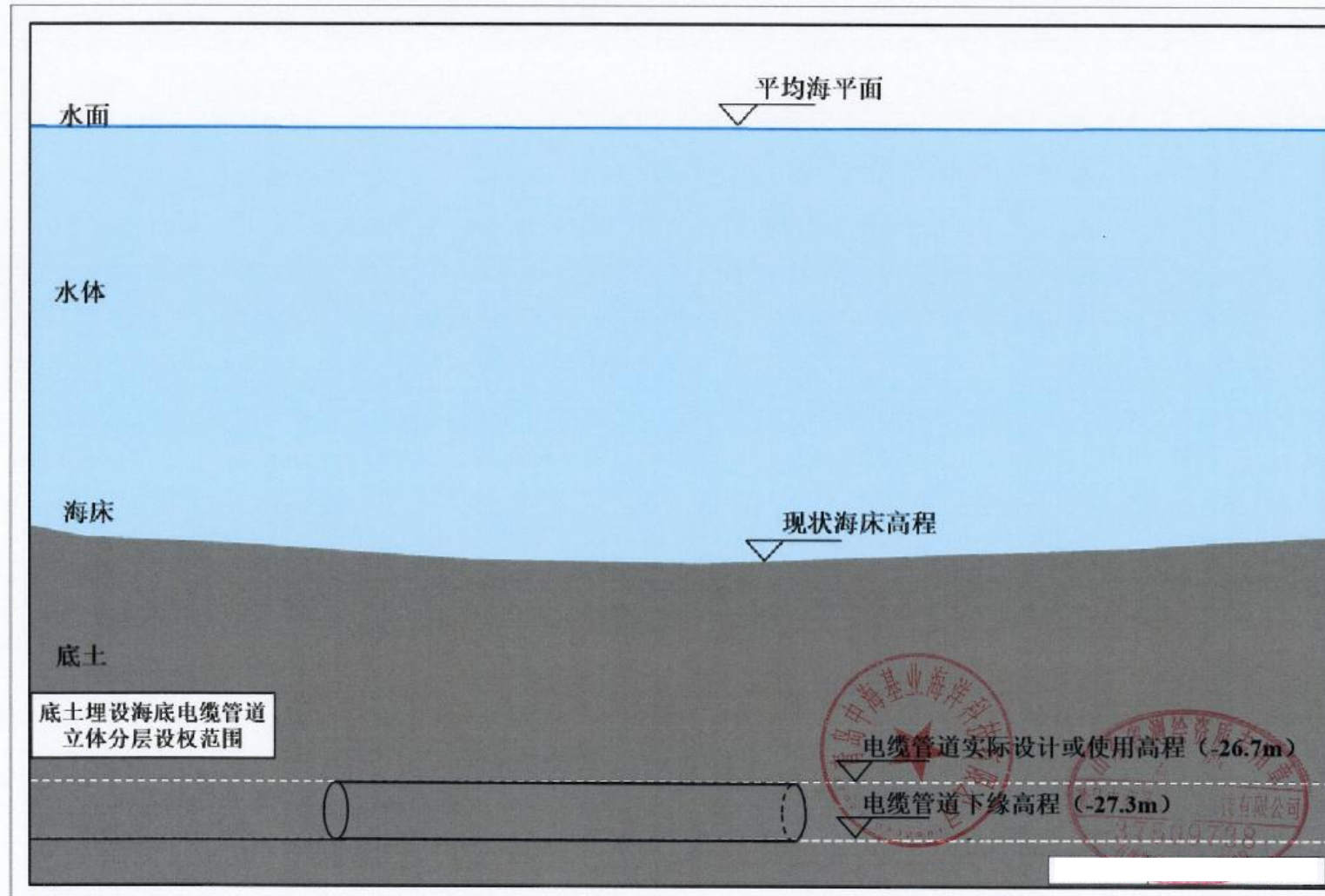


图7.5.3-1d 拟申请用海项目宗海立体空间范围示意图（中间段）

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—
古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程（西岸登陆段）宗海立体空间范围示意图

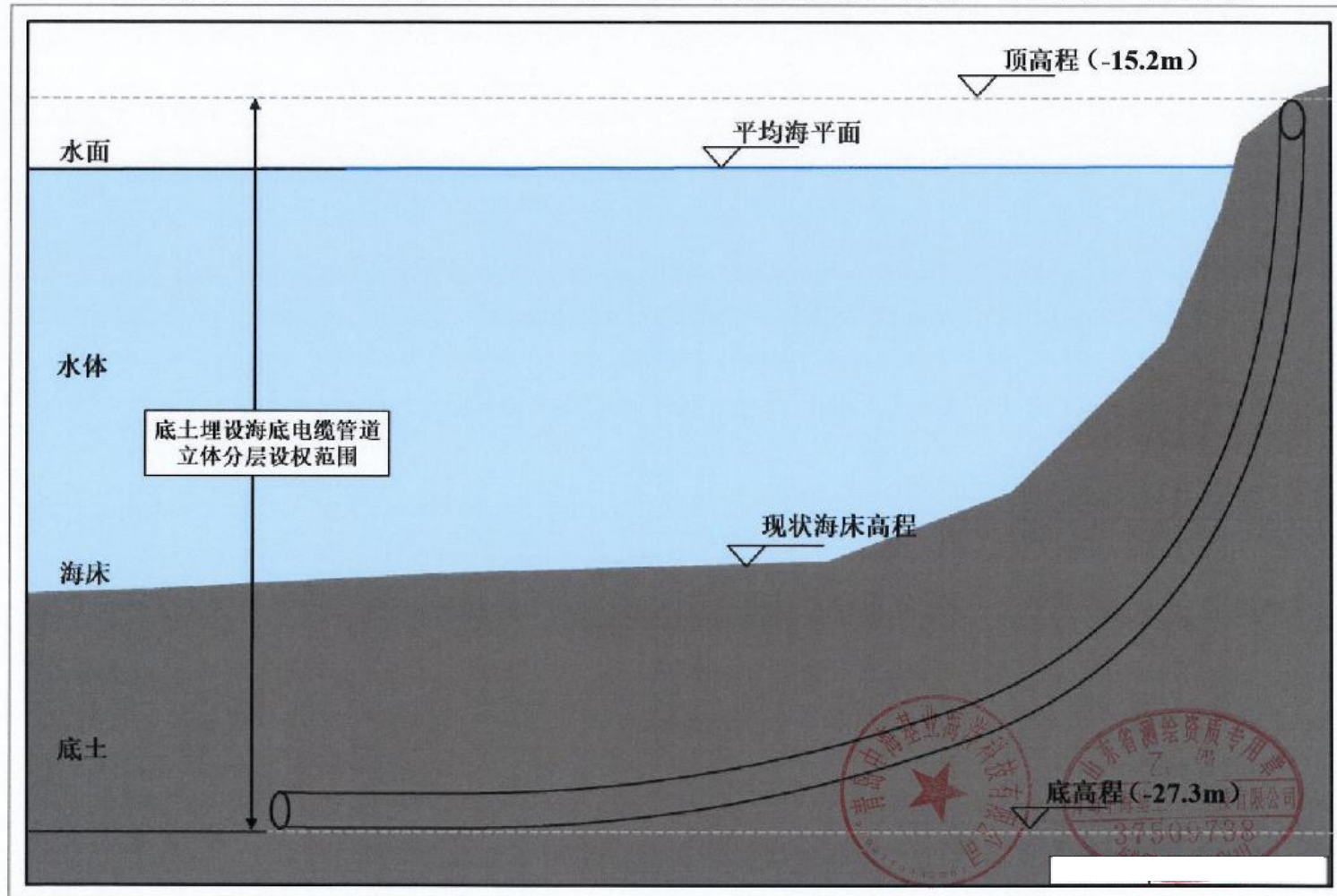


图7.5.3e 拟申请用海项目宗海立体空间范围示意图（西岸登陆段）

7.5.4 项目界址点界定

本项目用海类型为海底工程用海（一级类）中的电缆管道用海（二级类），用海方式为其他方式（一级方式）中的海底电缆管道（二级方式）。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）5.4.5.1 节规定，“电缆管道用海以电缆管道外缘线向两侧外扩 10 m 距离为界”。因此本项目电缆管道用海以供水管道外缘线向两侧各外扩 10 m 范围为界，供水管道端部以广东省政府 2022 年批复海岸线为界。界址线 1-12 和界址线 6-7 与 2022 年广东省批复的海岸线一致，界址线 1-2-3-4-5-6 和界址线 7-8-9-10-11-12 是与供水管道外缘线向两侧外扩 10 m 的界线一致。由此确定项目用海范围为界址线 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-1 所围成的海域，用海面积为 3.3625 公顷。

项目用海界址点的选择符合用海实际和要求。本项目用海岸边以海岸线为界，电缆管道依据《海籍调查规范》界定，符合用海要求，节约了海岸线和海域资源。因此，项目用海界址点界定合理。

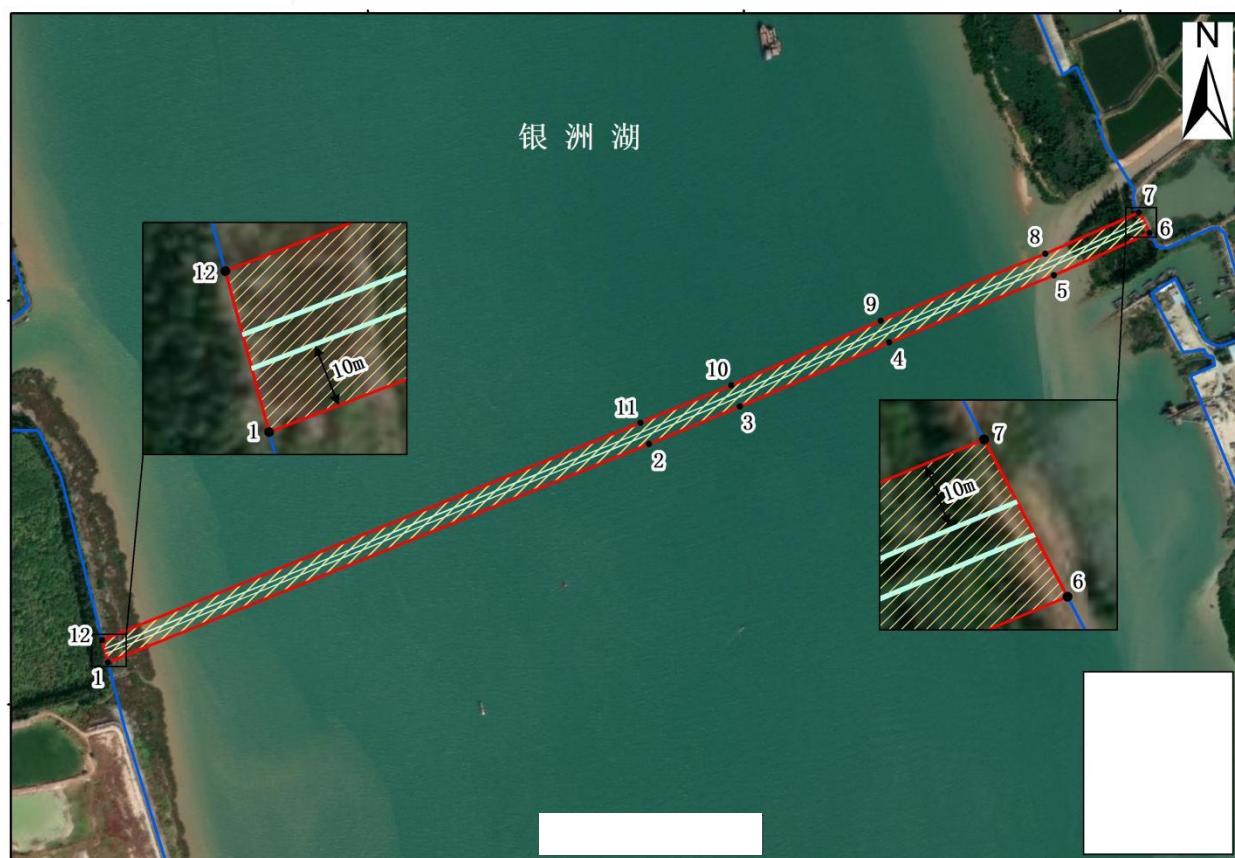


图 7.5.4-1 界址点界定示意图

7.5.5 用海面积量算

根据确定的界址点坐标，采用 ArcGIS 软件成图，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。即对于有 n 个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 x_i 、 y_i (i 为界址点序号)，计算各宗海的面积 S (m^2) 并转换为公顷，面积计算公式为：

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

式中， S 为宗海面积 (m^2)， x_i 、 y_i 为第 i 个界址点坐标 (m)。

本项目用海面积的量算，是宗海内部各单元各自单独量算，根据界址点的平面直角坐标，用坐标解析法，通过计算机图形处理系统计算面积，符合《海籍调查规范》(HY/T 124-2009) 第 8.3 条“面积计算的方法”的规定。以 113° 为中央经线，符合《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018) (见图 7.5.3-1)。最终计算得到，海底电缆管道用海面积为 3.3625 公顷。

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》第二十五条的规定，“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”。

本项目为广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程建设，属于公益事业用海，供水管道设计使用寿命为 50 年。因此本项目拟申请用海期限为 40 年，既符合《中华人民共和国海域使用管理法》的管理要求，也考虑了项目供水管道的设计使用年限，故项目用海期限是合理的。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

（1）靠近居民区施工中，合理安排施工时间，夜间、午休时不施工；

（2）对高噪声设备采取隔声措施，减轻噪声对环境影响；

（3）加强施工设备的维护，使各种施工机械保持良好的运行状态；

（4）粉状原料（如砂、水泥）运输、堆存中，应加强管理，防止扬尘；

（5）施工现场进行围栏或设置屏障，以缩小施工扬尘扩散范围；

（6）开挖管沟和回填中，应洒水降尘，减少扬尘产生量；

（7）施工中土方、建筑垃圾及时利用、处置，防止扬尘；

（8）由于拟建项目无涉水作业工程内容，正常情况下不会对海洋环境产生影响，但拖管井距离岸线较近，严禁向周边海域排放生活污水、泥浆水等，严禁垃圾、泥浆入海。

8.2 生态保护修复措施

根据《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南（试行）》，生态保护修复类型包含如下5个方面：

（1）岸线修复：本项目建设供水管道横跨银洲湖，占用岸线52.6 m，其中银洲湖东岸占用泥质岸线26.3 m。本项目对海岸线的使用方式为从底土穿越海岸线，不会对岸线造成破坏，不改变岸线的自然属性，不涉及建（构）筑物建设。营运期作为供水管道使用，仅输水不排放污染物，相关的营运活动不会导致岸线原有形态或生态功能发生变化。因此，项目不改变海岸自然形态或影响海岸生态功能，无需进行岸线修复。

（2）滨海湿地修复：本项目不占用红树林、珊瑚礁、海草床、盐沼等滨海湿地。

（3）海洋生物资源恢复：本项目为海底电缆管道用海，不改变海洋的自然属性。采用无需开挖的拖拉管施工方式，施工和运营期间均不会占用和改变海床表面以上，对海洋生态和生物资源影响较小，不会造成海洋生物资源损失。

（4）水文动力及冲淤环境恢复：本项目为海底电缆管道，施工方式为无需开挖的拖拉管施工，施工和运营期间均不会占用和改变海床表面以上，因此对水文动力和冲淤环境基本无影响。

（5）无居民海岛生态修复：本项目不涉及无居民海岛。

综上所述，本项目为海底电缆管道，施工方式为无需开挖的拖拉管施工，项目用海方式对海洋环境和资源的影响很小，不改变海域自然属性，项目不占用滨海湿地和无居民海岛，项目

占用自然岸线26.3 m，但对海岸线的使用方式为从底土穿越海岸线，不改变海岸自然形态或影响海岸生态功能。因此，本项目无需进行生态保护修复措施。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

广东省江门市新会区供水设施提升建设项目（一阶段二期）—古井官冲至澳葡青创园给水管道安装工程位于江门市新会区银洲湖海域。江门市新会公用环境建设集团有限公司拟建设“广东省江门市新会区供水设施提升建设项目”，对辖区内供水管网进行延伸建设，通过建设横跨潭江两岸供水管道，实现辖区东西两岸水厂供水水源互为备用，现成环网供水格局，保障供水安全。该项目一阶段二期工程拟建设古井官冲跨银洲湖至澳葡青创园给水管线，与未来双水大道南至崖南水厂等供水干管，形成覆盖双水、崖门、古井等区域，并跨越银洲湖东西两岸的环状供水主干网络。根据工程平面布置，项目拟申请用海面积为3.3625公顷，占用岸线52.6米（底土穿越），拟申请用海期限为40年。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》界定用海类型为海底电缆管道用海，根据《海域使用分类》界定用海方式为海底电缆管道。

9.2 项目用海必要性结论

本项目建设符合产业政策，符合《江门市区供水专项规划修编（2014-2030）》等相关规划，项目建设能够解决区域供水矛盾，满足城市可持续发展战略的需求，有助于促进城乡供水一体化发展，提高城市供水安全保障能力，提升供水水质和供水效益，项目建设是必要的。

本项目供水管道横跨银洲湖无法避免的需要占用部分海域，供水管道建设选择对海域环境影响较小的海底电缆管道的用海方式，因此项目用海是必要的。

9.3 资源生态影响分析结论

（1）资源影响分析

本项目占用岸线52.6 m，其中占用银洲湖西岸岸线26.3 m，岸线类型为人工岸线；占用银洲湖东岸岸线26.3 m，岸线类型为自然岸线，项目不改变岸线现状和自然属性。项目占用海域面积3.3625公顷，不会对海域空间资源产生较大影响，对附近海域生物资源的损耗基本可以忽略。

（2）对水动力和冲淤环境的影响

本项目用海方式为海底电缆管道，采用拖拉管施工的方式，无需开挖底土，起点和终点的拖管井均位于海岸线以上，不会对水动力、地形地貌和冲淤环境等产生影响。

（3）对水质和沉积物环境的影响

项目施工期产生的废水通过陆域的污水排水系统排放，运营期无污染物排放。在加强控制与管理的前提下，项目施工和运营期间对海水水质和沉积物质量环境产生的影响极小。

（4）对生态环境的影响

项目工程位于海床以下，且选择的拖拉管施工方式建设供水管道，无需开挖底土，不会产生悬浮泥沙扩散，基本不会对海床及其以上的水体造成影响，项目建设基本不会影响海洋生态环境。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目用海范围和面积明确，施工和运营期对周边开发利用活动的影响较小，与崖门出海航道二期工程用海有重叠，可申请立体确权，本项目利益相关者为崖门出海航道二期工程，属于广东省航道事务中心。但待本项目申请用海时，崖门出海航道二期工程将申请注销，不再续期用海，将无权属重叠，无需与利益相关者协调。施工和运营期间需协调的主管部门为水利主管部门和海事主管部门。项目用海不影响国家海洋权益和国防安全。

9.5 国土空间规划符合性分析结论

本项目用海方式不改变海域自然属性，符合《广东省国土空间规划（2021-2035年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，项目位于银洲湖交通运输用海区。项目用海不会对周边的海洋发展区造成影响，符合所在海洋发展区的管控要求，与国土空间规划相符合。

项目不占用生态保护红线，不会影响到周边的生态保护红线，符合“三区三线”管理要求。

项目与《广东省海洋主体功能区规划》《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广东省海洋经济发展“十四五”规划》等规划的目标和内容相一致。

9.6 项目用海合理性分析结论

本项目的区位和社会条件优越，项目所在区域的自然资源环境条件满足项目用海要求，项目选址与区域生态系统及周边其他用海活动相适应，项目选址合理、可行。

本项目的用海方式合理，项目用海面积满足项目用海需求，面积量算符合《海籍调查规范》，项目用海面积科学、合理。

项目用海期限符合项目用海实际需求，符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，用海期限科学、合理。

9.7 项目用海可行性结论

项目用海具有必要性。项目符合国土空间规划管控要求。项目满足海岸线保护利用要求。项目建设不会严重损害海洋资源和海洋生态。项目与周边开发利用活动不存在重大利益冲突，不影响海上交通安全，不损害国防安全或国家海洋权益。综上所述，项目用海可行。