**广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海**

**海域使用论证报告表**

**（公示稿）**

|  |
| --- |
| **编制单位：广西漫越环保科技有限公司**  **统一社会信用代码：91450103MA5PU0KXXM** |

**2025年6月**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 申请人 | 单位名称 | 中交天航南方交通建设有限公司 | | | |
| 法人代表 | 姓名 | 张鼎 | 职务 | - |
| 联系人 | 姓名 | 周家茂 | 职务 | - |
| 通讯地址 | 深圳市宝安区航城街道三围置富兆业科创园B栋B725 | | |
| 项目用海基本情况 | 项目名称 | 广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海 | | | |
| 项目地址 | 钦州港金鼓江大桥南侧金鼓江作业区海域 | | | |
| 项目性质 | 公益性（ ） | | 经营性（ √ ） | |
| 用海面积 | 11.4300ha | | 投资金额 | 3000万元 |
| 用海期限 | 3个月 | | 预计就业  人数 | 20人 |
| 占用岸线 | 总长度 | 0m | 邻近土地平均价格 | 万元/ha |
| 自然岸线 | 0m | 预计拉动区域经济产值 | 万元 |
| 人工岸线 | 0m | 填海成本 | 万元/ha |
| 其他岸线 | 0m |
| 海域使用类型 | 交通运输用海—港口用海 | | 新增岸线 | 0m |
| 用海方式 | 面积 | | 具体用途 | |
| 港池、蓄水 | 11.4300ha | | 港池（回旋水域） | |

**项目基本情况表**

**目录**

[1 项目用海基本情况 1](#_Toc202290502)

[1.1论证工作来由 1](#_Toc202290503)

[1.2论证依据 2](#_Toc202290504)

[1.3论证工作等级和范围 6](#_Toc202290505)

[1.4论证重点 8](#_Toc202290506)

[1.5项目概况 8](#_Toc202290507)

[1.6项目用海需求 22](#_Toc202290508)

[1.7项目用海必要性 26](#_Toc202290509)

[2 项目所在海域概况 33](#_Toc202290510)

[2.1海洋生态概况 33](#_Toc202290511)

[2.2海域资源概况 64](#_Toc202290512)

[3 资源生态影响分析 71](#_Toc202290513)

[3.1生态影响分析 71](#_Toc202290514)

[3.2资源影响分析 93](#_Toc202290515)

[3.3项目用海风险分析 99](#_Toc202290516)

[4 海域开发利用协调分析 101](#_Toc202290517)

[4.1海域开发利用现状 101](#_Toc202290518)

[4.2项目用海对海域开发活动的影响分析 111](#_Toc202290519)

[4.3利益相关者界定 112](#_Toc202290520)

[4.4相关利益协调分析 114](#_Toc202290521)

[4.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析 115](#_Toc202290522)

[5 国土空间规划符合性分析 116](#_Toc202290523)

[5.1 项目用海与国土空间规划符合性分析 116](#_Toc202290524)

[5.2 项目用海与相关规划符合性分析 119](#_Toc202290525)

[6 项目用海合理性分析 124](#_Toc202290526)

[6.1用海选址合理性分析 124](#_Toc202290527)

[6.2 用海方式和平面布置合理性分析 127](#_Toc202290528)

[6.3用海面积合理性分析 128](#_Toc202290529)

[6.4用海期限合理性分析 130](#_Toc202290530)

[7 生态用海对策措施 132](#_Toc202290531)

[7.1 概述 132](#_Toc202290532)

[7.2生态修复对策措施 133](#_Toc202290533)

[7.3生态用海管理对策措施 135](#_Toc202290534)

[8 结论与建议 140](#_Toc202290535)

[8.1结论 140](#_Toc202290536)

[8.2建议 141](#_Toc202290537)

1 项目用海基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1论证工作来由  钦州市位于广西南部，南濒北部湾，北接广西首府南宁，处于广西沿海中部及“面向东南亚、背靠大西南”两个辐射扇面的中心，是广西、云南、贵州、四川等四省区最便捷的出海通道。南宁至防城港、南宁至北海的铁路和高速公路，南宁至北海二级公路均交汇于此，黎塘至钦州铁路也已投入使用，钦州市已成为广西南部高等级公路，铁路交通、和海河联运枢纽。  钦州港地处北部湾湾顶，钦州湾的中部，三面环山、一面向海。钦州港是我国西南地区最便捷的出海通道之一，背靠地域辽阔、蕴含丰富自然资源和发展潜力巨大的西南地区和华中地区，同时钦州港又是广西以南宁--钦州为中轴线的临海工业带的南部枢纽，地理位置十分优越。  钦州港作为临海工业港，港口具有水域开阔、水域掩护条件好、水深流顺、深水岸线长、潮差大、淤积小、后方陆域开阔、资源丰富、品种齐全，有发展成为南方大港的良好条件，开发潜力巨大。  目前，钦州港已建成生产性泊位90个，其中万吨级以上泊位61个，获批对外开放泊位43个，2024年，钦州港年货物吞吐量首次突破2亿吨大关。优越的区域地理位置和良好的交通条件，使钦州港成为大西南利用国际、国内两种资源，两种资金，开辟国际和国内两个市场，发展外向型的中外协作及与内地的经济协作的最佳途径，使得其成为客商项目建设费用低、经济效益显著的理想之地，因此，国内外客商纷至沓来。广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）装卸货物为河砂、碎石、钢材、袋装水泥、混凝土成品构件等，项目建设可加快钦州港口建设、满足广西沿海港口吞吐量快速增长的需要，对于提升钦州港在北部湾港口布局中的地位、打造西部陆海新通道国际门户有重要意义。  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）码头、后方陆域及港池于2008年11月24日获得海域使用权证书，其中建设填海造地用海面积3.582hm2，港池用海面积1.604hm2。2018年广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）批而未填的区域被列入历史遗留问题图斑，批而未填面积1.8545hm2，项目图斑按要求开展了生态评估和生态保护修复方案的编制，并于2022年1月取得广西海洋局继续填海的批复（桂海函（2022）21号）。目前广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程正在填海建设中，已由陆域推填至近码头前沿处。  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域水深条件不满足船舶靠离泊的要求，需要进行临时开挖疏浚，属于《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）“4.9临时海域使用活动的论证”中“对国防安全、海上交通安全和其他用海可能造成重大影响的临时海域使用活动，应编制海域使用论证报告表”的情形，因此，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域疏浚需进行海域使用论证工作，此区域开挖疏浚后将作为公共水域，主要保障广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶及周边码头项目船舶避让及掉头使用。根据《广西壮族自治区海域使用管理条例》的要求，项目施工单位中交天航南方交通建设有限公司委托广西漫越环保科技有限公司承担本项目的海域使用论证工作。论证工作按照相关法律法规，并根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），在结合本项目初步设计、查清项目所在海域及毗邻区域自然环境、资源及产业布局等背景资料的基础上，分析用海的适宜性、合理性及利益相关者协调分析，预测项目用海对海域资源、环境与海洋功能区的影响程度等，根据这些工作成果编制了本报告表。  1.2论证依据  1.2.1 法律法规及部门规章  （1）《中华人民共和国海域使用管理法》，全国人大常委会，主席令第 61 号，2002 年 1 月1 日施行；  （2）《中华人民共和国环境保护法》，全国人大常委会，主席令第 9 号，2015年 1 月1 日施行；  （3）《中华人民共和国海洋环境保护法》，全国人大常委会， 2024 年 1 月1 日施行；  （4）《中华人民共和国海上交通安全法》，全国人大常委会，2021 年 9 月1 日施行；  （5）《中华人民共和国港口法》，全国人大常委会，主席令第 5 号，2018 年12 月29日修正；  （6）《中华人民共和国渔业法》，全国人大常委会，主席令第 25 号，2013 年12 月28日修正；  （7）《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，主席令第 39 号，2011年 3 月 1 日施行；  （8）《中华人民共和国湿地保护法》，全国人大常委会，主席令第 102 号，2022 年 6 月 1 日施行；  （9）《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，国务院令第 62 号，2018 年 3 月修订；  （10）《中华人民共和国自然保护区条例》，国务院，国务院令第 167 号，2017年 10 月修订；  （11）《广西壮族自治区海洋环境保护条例》，广西壮族自治区人民代表大会常务委员会，2014 年 2 月 1 日施行；  （12）《广西壮族自治区海域使用管理条例》，广西壮族自治区人民代表大会常务委员会，2016 年 3 月 1 日施行；  （13）《广西壮族自治区红树林资源保护条例》，广西壮族自治区人民代表大会常务委员会，2025年3月27日修订， 2025 年 6 月 1 日施行；  （14）《海岸线保护与利用管理办法》，原国家海洋局，2017 年 3 月；  （15）《广西壮族自治区海洋生态补偿管理办法》，广西壮族自治区海洋局，2019 年 10 月 9 日施行；  （16）《广西生态保护红线监管办法（试行）》，广西壮族自治区自然资源厅，桂自然资规〔2023〕4 号，2023 年 5 月 18 日；  （17）《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）》，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局，自然资发〔2022〕142 号，2022 年 8 月 16 日；  （18）《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资源部，自然资规〔2021〕1 号，2021 年 1 月；  （19）《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》，国务院办公厅，国办发〔2002〕36 号，2002 年 7 月 6 日施行；  （20）《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，自然资发〔2023〕234号，2023年11月22日；  （21）《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，交通运输部令 2021 年第 24 号，2021 年 9 月施行；  （22）《海域使用权管理规定》，原国家海洋局，国海发〔2006〕27 号，2007年 1 月 1 日施行；  （23）《水生生物增殖放流管理规定》，原农业部，农业部令第 20 号，2009 年5 月 1 日施行；  （24）《财政部 国家海洋局印发<关于调整海域无居民海岛使用金征收标准>的通知》，财政部、原国家海洋局，财综〔2018〕15号，2018年5月1日 施行；  （25）《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〕89号，2023年6月13日；  （26）《临时海域使用管理暂行办法》，国海发〔2003〕18号，原国家海洋局，2003年9月6日。  1.2.2 标准规范  （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与国家标准化管理委员会，2023 年 7 月 1 日实施；  （2）《海域使用分类》（HY/T 123-2009），原国家海洋局，2009 年 5 月 1 日实施；  （3）《海洋监测规范》（GB 17378-2007），原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，2008 年 5 月 1 日实施；  （4）《海水水质标准》（GB 3097-1997），原国家环境保护局，1998 年 7 月 1日实施；  （5）《渔业水质标准》（GB 11607-1989），原国家环境保护局，1990 年 3 月1 日实施；  （6）《海洋生物质量》（GB 18421-2001），原国家质量监督检验检疫总局，2002年 3 月 1 日实施；  （7）《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），原国家质量监督检验检疫总局， 2002 年 10 月 1 日实施；  （8）《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007），原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会， 2008 年 2 月 1 日实施；  （9）《海籍调查规范》（HY/T 124-2009），原国家海洋局，2009 年 5 月 1 日实施；  （10）《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018），中华人民共和国自然资源部，2018 年 11 月 1 日实施；  （11）《海域使用面积测量规范》（HY 070-2022），中华人民共和国自然资源部，2022 年 9 月 1 日实施；  （12）《中国海图图式》（GB 12319-2022），国家市场监督管理总局与国家标准化管理委员会，2023 年 8 月 1 日实施；  （13）《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T 18314-2009），原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，2009 年 6 月 1 日实施；  （14）《海洋工程地形测量规范》（GB/T 17501-2017），原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会， 2018 年 5 月 1 日实施；  （15）《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS 181-5-2012），中华人民共和国交通运输部，2013 年 1 月 1 日实施；  （16）《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007），原中华人民共和国农业部，2008 年 3 月 1 日实施；  （17）《环境影响评价技术导则―生态影响》（HJ 19-2022），生态环境部， 2022 年 7 月 1 日实施；  （18）《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ 616-2011），原环境保护部， 2011 年 9 月 1 日实施；  （19）《海港总体设计规范》（JTS 165-2013），中华人民共和国交通运输部，2014 年 5月 1 日实施；  （20）《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025），生态环境部，2025年2 月 1 日实施；  （21）《海洋倾倒物质评价规范 疏浚物》（GB 30980-2014） ，原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，2015年 6月1 日实施；  （22）《围填海工程填充物质成分限值》（GB 30736-2014），原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，2015年 4 月1 日实施。  1.2.3 规划和区划  （1）《广西壮族自治区国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》， 广西壮族自治区自然资源厅，桂自然资发〔2022〕91 号，2022 年 12 月 9 日；  （2）《“十四五”海洋生态环境保护规划》，生态环境部、发展改革委、自然资源部、交通运输部、农业农村部、中国海警局联合印发，环海洋〔2022〕4 号， 2022 年 1 月 7 日；  （3）《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），2022年10月14日；  （4）《广西壮族自治区生态环境厅等7部门关于印发<广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划>的通知》（桂环发〔2022〕3号），2022年2月24日；  （5）《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》，国函〔2023〕149号，国务院，2023年12月18日；  （6）《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，（桂政函〔2024〕17号），广西壮族自治区人民政府，2024年1月24日；  （7）《北部湾港总体规划（2035年）》，交通运输部、自治区政府，2024年7月；  （8）《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》，（桂环发[2023]9号），2023年3月7日；  （9）《钦州市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》， 钦州市人民政府，2023 年 9 月印发实施。  1.3论证工作等级和范围  1.3.1 论证等级  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，用海区主要建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的回旋水域（港池），项目施工期3个月，为临时用海活动，属于《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）“4.9临时海域使用活动的论证”中“对国防安全、海上交通安全和其他用海可能造成重大影响的临时海域使用活动，应编制海域使用论证报告表”的情形。因此，本项目编制海域论证报告表。  1.3.2论证范围  根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的要求，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 15 km，二级论证8 km，三级论证5km。本项目参照三级论证，因此论证范围点见表 1.3-1，论证范围示意如图 1.3-1 所示。  表 1.3-1 论证范围四至点坐标表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 北纬（N） | 东经（E） | | A | 21° 46' 13.005" | 108° 33' 59.885" | | B | 21° 41' 10.715" | 108° 34' 17.551" | | C | 21° 41' 13.102" | 108° 38' 8.227" | | D | 21° 46' 41.875" | 108° 39' 28.345" |     图 1.3-1论证范围示意图  1.4论证重点  根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的要求，以及项目用海具体情况和所在海域特征，确定本项目海域使用论证重点内容如下：  （1）资源生态影响；  （2）对海上交通安全及其他用海活动的影响；  （3）生态用海对策措施。  1.5项目概况  1.5.1项目地理位置  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目位于钦州港西港区金鼓港作业区的钦州市港口集团公司的吹填区内，南侧为已建的恒荣码头，北侧是钦州市港口集团公司的码头用地；本项目与金鼓江大桥的距离约为220m，与规划的金鼓江航道边线距离为275m，地理坐标范围为21°44'01.666"~21°44'16.837"N，108°38' 1.653"~108°38' 11.670"E 内，项目地理位置见图1.5-1。    图1.5-1a　工程位置示意图    图1.5-1b　工程位置示意图  1.5.2项目建设规模  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海是广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的配套辅助工程。广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程项目占地总面积为136412.9 m2，填海面积35820m2，岸线总长度为320.9m，陆域纵深约460m，建设内容包含3个泊位：分别是5000吨级举力半潜驳沉箱（圆筒）出运码头泊位1个、5000吨级材料码头泊位1个和3000吨级大型构件出运码头泊位1个，以及这3个码头泊位相应的陆域和港口工程构件预制场地，后方陆域商品混凝土生产区、辅助生产、生活设施等。项目承担各类混凝土构件10万/年，钢管4万吨，商品混凝土40万㎡。项目建成后，总货运量为208万吨，其中陆路运输量为102万吨，海运量为106万吨，即港口吞吐量为106万吨，按110万吨计。码头前沿高程为6.30m，码头前沿停泊水域底高程为-8m。目前，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）陆域形成工程大部分已经结束，仅需进行回旋水域开挖。  本项目是按广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）回旋水域布置要求，根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013）要求，3000吨级出运码头停泊水域宽度取值与5000吨级材料码头停泊水域宽度一致即为37m，三个码头泊位的水工建筑物基床高程统一取-8.0m；回旋水域直径取2倍设计船长，三个码头泊位（5000吨级材料码头、3000吨级出运码头、5000吨级半潜驳沉箱出运码头）的回旋水域直径分别为250m、150m、108m，回旋水域的底高程分别为：-5.0m、-3.8m、-5.0m，因此，本项目回旋水域设计底高程为-5.0m。  （1）设计代表船型  项目生产经营的性质分析，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）主要船舶为港口工程施工船舶，其设计代表船型见下表1.5-1。  表1.5-1设计船型主尺度表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 船型 | 设计船型尺度（m） | | | | | 总长 | 型宽 | 型深 | 满载吃水 | | 5000 吨举力半潜驳 | 54 | 33.6 | 4.5 | 23.5  （最大沉深） | | 3000 吨甲板驳 | 75 | 16 | 4.5 | 3.5 | | 2000 吨甲板驳 | 75 | 13 | 3.5 | 2.6 | | 5000 吨海轮 | 125 | 18.5 | 10.5 | 7.4 |   （2）设计主尺度  1）码头尺度  根据表1.5-1船舶设计代表船型，根据《海港总面设计规范》(JTJ211-99) 广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的泊位长度L按下式计算：  L=Lc+1.5d  Lc-船舶设计船长  d-富裕长度  则三个码头泊位的长度，见码头长度计算表：  表1.5-2 码头长度计算表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 泊位名称 | 代表船型长(m) | 富裕长度(m) | 泊位长度(m) | 备注 | | 5000 吨级半潜驳沉箱、圆筒扶壁等构件出运码头 | 54 | 10 | 87.9 | 因需拖轮等船舶配合，故泊位长度取 87.9m，并可协助大型构件出运码头 | | 3000 吨级大型构件出运码头 | 75 | 10 | 90 | 计算富裕长度为15m | | 5000 吨级材料码头 | 125 | 12 | 143 | 计算富裕长度为15m | | 合计 |  |  | 320.9 |  |   2）码头前沿顶高程  根据《海港总平面设计规范》(JTJ211-99)的有关要求，码头前沿顶高程按下式计算：  E=HWL+Δ  式中：E-码头面设计高程(m)；  HWL-设计高水位，取 4.68m；  △-超高值，取 1.5m，  则本码头面设计高程 E=4.68+1.5=6.18m，取+6.3m，与规划一致  3）码头前沿停泊水域尺度  ①码头前沿停泊水域宽度  根据表1.5-1船舶设计代表船型和《海港总平面设计规范》(JTJ211-99的有关要求进行计算(即停泊水域宽度Bb=2B，B为设计船宽)，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）三个码头泊位的停泊水域宽度分别如下：  5000吨级材料码头停泊水域宽度Bb=2×18.5=37m；  3000吨级出运码头停泊水域宽度 Bb=2×16=32m；  5000吨级半潜驳沉箱出运码头停泊水域宽度 Bb=54m；  为便于广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）今后的发展扩大，3000吨级出运码头停泊水域宽度取值与5000吨级材料码头停泊水域宽度一致即为37m。  ②码头前沿停泊水域设计水深及底高程  根据表1.5-1船舶设计代表船型和《海港总平面设计规范》(JTJ211-99)的有关要求，设计水深根据下式计算：  D=T+Z +Z₂+Zз+Z4  式中：D-码头前沿设计水深(m)  T-设计船型满载吃水(m)  Z1~Z4：为船舶各种富裕水深，详见下表  表1.5-3 船舶各种富裕水深表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 富裕水深名称 | 龙骨下富裕Z1(m) | 波浪富裕Z₂(m) | 船舶纵倾富裕Z3(m) | 备淤富裕深度Z4(m) | 合计(m) | | 数值 | 0.6 | 0 | 0 | 0.4 | 1.0 |   因此，三个码头泊位的停泊水域的设计水深及底高程分别为：5000 吨级材料码头停泊水域设计水深 D=7.4+1=8.4m，设计底高程为0.4-8.4=-8.0m；  3000吨级出运码头(考虑3000吨级件杂货船)停泊水域设计水深D=6.1+1=7.1m，设计底高程为0.4-7.1=-6.7m；  5000吨级半潜驳沉箱出运码头停泊钢轨设计顶面高程，根据实际及半潜驳的工作情况，停泊钢轨设计顶面高程为-1.0m。  为便于广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）今后的发展扩大，以及便于施工，三个码头泊位的水工建筑物基床高程统一取-8.0m。  4）码头回旋水域  ①码头回旋水域尺度  码头调头回旋水域直径取2倍设计船长，则广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的三个码头泊位的回旋水域直径分别为：  5000吨级材料码头回旋水域直径Ф=2×125=250m；  3000吨级出运码头回旋水域直径Ф=2×75=150m；  5000 吨级半潜驳码头回旋水域直径Ф=2×54=108m。  ②回旋水域的设计水深及底高程  调头回旋水域设计水深D，计算公式如下：  D=T+Z0+Z1+Z₂+Z3+ Z4  式中：D-调头回旋水域设计水深(m)  T-设计船型满载吃水(m)  Z0~Z4为船舶各种富裕水深，详见下表：  表1.5-4 船舶各种富裕水深表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 富裕水深名称 | 航行时增加的富裕水深Z0(m) | 航行时龙骨下最小富裕深度Z1(m) | 波浪富裕深度 Z2(m) | 装载纵倾富裕深度Z3(m) | 备淤富裕深度Z4(m) | 合计(m) | | 数值 | 0.3 | 0.2 | 0.4 | 0 | 0.4 | 1.3 |   则广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）三个码头泊位的回旋水域设计水深的计算结果分别为：  5000吨级材料码头回旋水域设计水深D=7.4+1.3=8.5m；  3000吨级出运码头回旋水域设计水深D=6十1.3=7.3m；  5000吨级半潜驳码头回旋水域设计水深D=7.4+1.3=8.5m。  船舶进出到广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）码头历时考虑2小时，乘潮保证率90%的潮位，相应的水位为 3.5m，故调头回旋水域的底高程分别为：  5000 吨级材料码头回旋水域底高程为3.5-8.5=-5.0m；  3000吨级出运码头回旋水域底高程为3.5-7.3=-3.8m；  5000 吨级半潜驳码头回旋水域底高程为 3.5-8.5=-5.0m。  因此，本项目回旋水域高计底高程为-5.0m。  1.5.3施工工艺及方法  1.5.3.1施工总体布置  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的配套工程，即对其回旋水域进行疏浚以满足营运船舶靠离泊的需要，因此，本项目主要进行回旋水域开挖，以确保后续广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的建设及运营，项目设计基岩开挖边坡比：圆砾、粘土（6级）、全风化岩1∶3；强风化、中风化1:1，其余土类开挖边坡取为1:5。项目回旋水域开挖施工布置如图1.5-2。疏浚区覆盖层采用抓斗船开挖，运往运距约42km的临时性海洋倾倒区A区，运输路线示意图见图1.5-3。    图1.5-2a 回旋水域开挖平面图  图1.5-2b 回旋水域开挖平面图(放大)    图1.5-3 抛泥航线示意图  1.5.3.2施工总体布置拟投入的船机设备、劳动力  （1）船机设备投入情况  项目船机设备投入情况见表1.5-2。  表1.5-2 项目船机设备投入表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 船机设备名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 工作内容 | | 1 | 抓斗船 | 18m³ | 艘 | 1 | 覆盖层开挖及清礁 | | 2 | 泥驳 | 1500m³ | 艘 | 3 | 装驳 |   （2）劳动力投入情况  项目劳动力投入情况见表1.5-3。  表1.5-3 项目劳动力投入表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 岗位名称 | 单位 | 数量 | 工作内容 | | 1 | 管理人员 | 人 | 2 | 现场施工管理 | | 2 | 专职安全员 | 人 | 1 | 现场安全管理 | | 3 | 测量人员 | 人 | 2 | 测量 | | 4 | 船机人员 | 人 | 15 | 开挖 |   1.5.3.3施工工艺及方法  1.5.3.3.1施工工艺  （1）抓斗船施工工艺  抓斗船施工工艺流程如图1.5-3所示：    图1.5-3 抓斗船施工工艺流程图  抓斗船是通过抓斗自重切土挖泥，其过程为张开空泥斗抛入开挖点——闭斗切土——提升重斗——转动斗臂将重斗移到泥驳上方——开斗卸泥——反向转动斗臂再将空斗抛入开挖点。抓斗船由操作员进行控制，首先在空中张开空斗，然后放线，依靠斗自身的重量切入泥层，严格控制切入深度，操作员操作闭合泥斗，将装满疏浚土的泥斗提升至水面以上，转动斗臂将重斗移到泥驳上方，开斗卸泥，然后再反向转动斗臂挖泥。抓斗船施工示意图见图1.5-4。  抓斗船左右两侧轮流停靠泥驳，待一侧泥驳装满后，抓斗船继续往另外一侧泥驳进行装驳作业。满驳泥运至本项目陆域回填区附近进行抛卸。抛卸完毕后返回至抓斗船一侧，等待装驳。如此循环作业。    图1.5-4 抓斗船施工示意图  1.5.3.3.2施工方法  （1）抓斗船施工方法  1）施工准备  ①施工设备进场  由设计开挖水深图可知，停泊水域及回旋水域基本满足施工船舶吃水，故本项目拟投入1艘18m³重型抓斗、3艘1500m³泥驳从金鼓江航道进入本项目，从码头基槽由南向北依次开挖覆盖层、清礁，装驳外抛，本工程倾倒区选用距离本工程42km外的倾倒区。  ②施工测量  根据本工程疏浚施工环境的特点，为确保施工进度和工程质量，应做好充分的施工测量准备。本工程施工测量工作主要做好以下几点：一是配备高素质的测量人员和精密的测量仪器设备，二是编制科学合理的测量方案，三是加强过程控制和检测复核，制定工作流程和管理制度确保测量工作的精度。  对业主所提供的平面及高程控制点进行复测校核，然后布设工程测量控制网，测设平面及高程控制点，测量方案报经监理工程师审核批准后实施。所有放样工作严格按照水运工程测量规范的要求执行，并定期校核。  ③测量控制  抓斗船施工的平面控制采用GPS全球定位系统和《抓斗船电子图形控制系统》，实时电脑屏幕显示并监测平面开挖位置；深度控制采用现场实施水位和船舶定深控制系统，根据实际分层开挖深度和当时水位控制船舶下斗的下放深度来控制挖深。挖泥船上配备测深仪和1套GPS测量系统，选用GPS测量系统控制软件，对挖泥施工进行总体测量控制，利用测深仪进行检验。  4）建立挖泥平面网格：施工前按设计挖泥平面分区，并依据船舶船体宽度和工作性能，在每一挖泥施工区域纵横向分条形成大网格并标明里程，之后在每个大网格里，依据抓斗的张口尺寸再进行纵横向分条形成开挖小网格，把已分好网格的全部挖泥区位置图连同基槽设计轮廓线一起输入电脑，用于控制挖泥施工。在具体挖泥施工时准确控制抓斗对准相应的小网格依次施工。  2）施工顺序  根据总体施工顺序，自左向右开始分段进行，每100m为一个流水段自上而下分层施工，每层厚度不大2m。  3）定位  抓斗船初定位：抓斗船驶入施工水域，利用抓斗船操作室里电脑显示屏看到挖泥船将进入施工区时，抛船八字锚缆，然后锚艇把船艉两个锚送到指定位置。  抓斗船施工定位：抓斗船初定位完成后，通过电脑显示屏，由操作手指挥，对抓斗船进行准确定位，把抓斗船准确定位在拟施工区的具体挖泥地点，并系紧缆绳，方可进行挖泥作业。一幅网格挖泥完成由操作手根据电脑屏幕显示对下一幅网格进行定位施工；每一船地挖泥完成后，由船舶操作手根据电脑屏幕显示指挥移船，进行下一船地的施工。  4）挖泥  抓斗挖泥清渣采用分段分层开挖，根据不同的地质条件确定分层厚度，每层厚度不超过2m。每段的挖泥底标高不同，挖泥前做好各区域挖泥标高表格，交给各挖泥操作手，以便挖泥施工时的核对和控制。抓斗船开挖示意图见图1.5-5。    图1.5-5 抓斗船开挖示意图  挖泥采用横移挖宽，纵移挖长的方法进行。挖泥时通过控制抓斗下落深度，即利用GPS和测深仪测出挖泥船所挖点位的泥面标高，然后在钢丝绳上作控制标记，利用平面高程减去钢丝绳长度即得基槽开挖高程。由于在开挖过程中，已抓泥面和没抓泥面有一定的高差，为避免“倒斗”现象，在开挖下一抓时与上一抓重叠1/4-1/3抓斗范围，如遇不良地段，重叠范围可适当加大。  5）边坡控制  施工中先根据坡度和层厚进行排斗设计，按照“下超上欠，超欠平衡”的原则进行开挖，最后形成设计要求的边坡。    图1.5-6 分层及边坡阶梯法开挖示意图  为避免产生漏挖或较大的超挖，采用分层施工。边坡采用按分层厚度矩形开挖，下超上欠，利用自然塌方最终形成符合设计规格的边坡。    图1.5-7 边坡开挖示意图  （6）施工记录  挖泥施工前把建立好的总挖泥施工分区图和各区段纵向挖泥分条图交给挖泥操作手，挖泥操作手随时根据所挖位置做好挖泥记录，以防止每作业班交接过程中漏挖或重复施工。  1.5.3.4工程量及土石方平衡  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海区进行回旋水域疏浚开挖，其疏浚物（土）弃往海洋倾倒区A区，运距约42km。  表1.5-6本项目疏浚物分类情况   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **备注** | | 1 | 淤泥 | m³ | 279830 |  | | 2 | 中粗砂 | m³ | 38485.59 |  | | 3 | 粉质黏土 | m³ | 5415.9 |  | | **总计** | | m³ | 323731.49 |  |   本项目疏浚工程量及土石方平衡如表1.5-7所示。  表1.5-7 项目临时用海区主要工程量表及土石方平衡   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 区域 | 工程量（m³） | 来源 | 工程量（万m³） | 去向 | | 1 | 本项目临时用海区疏浚 | +323731.49 | 疏浚淤泥、砂土、粘土 | -323731.49 | 海洋倾倒区A区，运距约42km | | **总计** | | **323731.49** |  | **-323731.49** |  |   注：工程量中“+”表明产出，“-”表明使用  1.5.4项目总投资及进度安排  （1）项目总投资  根据《广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程可行性研究报告》，疏浚工程总投资额概算为5000万元。  （2）施工进度计划  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，施工工期预计为80天，工程项目的施工进度安排见表1.5-8。  表1.5-8 工程项目的施工进度安排（按三个月安排）   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 1月 | 2月 | 3月 | | 1 | 施工准备 |  |  |  | | 2 | 回旋水域开挖 |  |  |  | | 3 | 交工验收 |  |  |  |   1.6项目用海需求  1.6.1项目用海类型及方式界定  用海类型界定遵照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》、《海域使用分类》（HY/T 123-2009）。  用海方式界定遵照《财政部 国家海洋局调整海域无居民海岛使用金标准的通知》（财综〔2018〕15号）和《海域使用分类》。  根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海类型为“交通运输用海”（20）中的“港口用海”（2001），根据《海域使用分类》，项目用海类型为“交通运输用海”（一级类）中的“港口用海”（二级类），用海方式为“围海”（一级方式）中的“港池、蓄水”（二级方式）用海。根据《财政部 国家海洋局调整海域无居民海岛使用金标准的通知》（财综〔2018〕15号），本项目用海方式为“31 港池、蓄水用海”  1.6.2项目申请用海情况  本项目申请使用的海域是根据广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋圆布置要求需要、海域水深状况及周边项目的布局提出，结合与港口规划的符合性申请的。  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目用海区主要进行广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程设计回旋圆范围内不满足水深条件的区域疏浚，服务于广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程泊位运营期船舶掉头使用，用海区位于广西钦州市钦州港大榄坪作业区中段。本项目用海范围在21°44'01.666"~21°44'16.837"N，108°38' 1.653"~108°38' 11.670"E 内，项目用海类型为“交通运输用海”（一级类）中的“港口用海”（二级类），用海方式为“围海”（一级方式）中的“港池、蓄水”（二级方式），疏浚区结合广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程回旋圆的布置要求及周边水深状况需要提出，申请总用海面积为11.4300hm2，申请用海期限3个月。  项目用海宗海位置图、宗海界址图详见图1.6-1和图1.6-2。 |

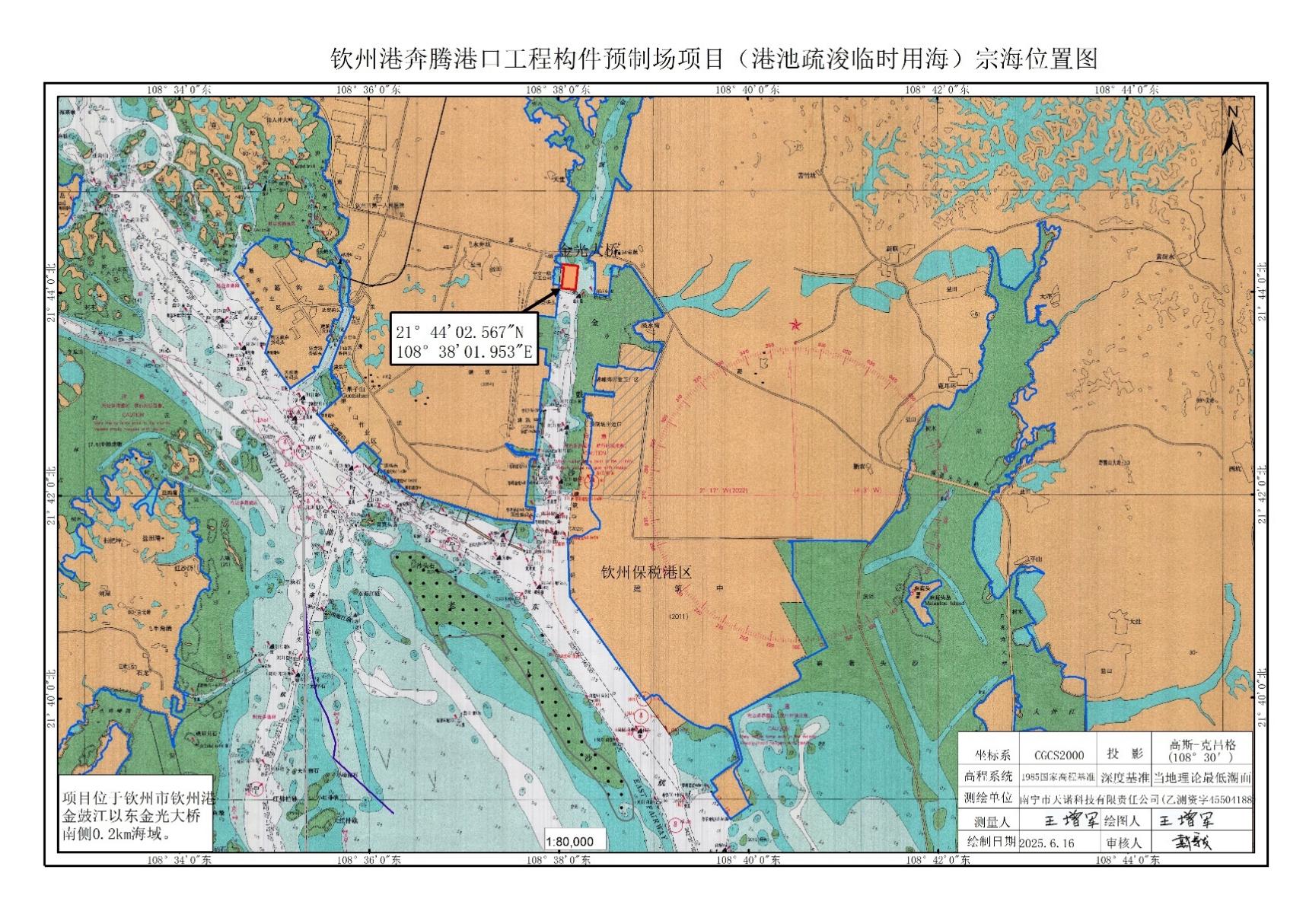


图1.6-1项目用海宗海位置图

略

图1.6-2 项目港池疏浚临时用海宗海界址图

|  |
| --- |
| 1.7项目用海必要性  1.7.1项目建设的必要性  本项目对广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的港池进行疏浚建设，回旋水域是为船舶在靠离码头、进出港口需要转头或改换航向而专设的水域，本项目的建设主要为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶靠离泊及掉头服务。本项目建设的必要性主要由广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程建设的必要性体现。  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程建设的必要性主要体现如下：  （1）是推动区域港口发展的需要  改革开放以来，我国的国民经济和对外贸易得到了极大的发展，各沿海、沿江港口在我国国民经济和对外贸易中的地位和作用也得到了极大的体现。我国加入 WTO后，经济贸易的全球化和竞争的激烈化，更为港口的发展带来了机遇和挑战。根据《北部湾港总体规划》，广西壮族自治区海岸线东起桂粤交界处的洗米河口，西至中越边境的北仑河口，大陆海岸线长约1639公里，海岛岸线长约551公里。规划港口岸线144.31公里，占全区海岸线总长6.6%，其中已利用港口岸线59.39公里，占规划港口岸线41%。  钦州港是一个天然深水良港，有深水岸线60.8公里，可建1~30万吨级泊位 200多个。钦州港域规划港口岸线共51.45公里，目前已利用港口岸线19.02公里，已建成生产性泊位90个，其中万吨级以上泊位61个，获批对外开放泊位43个，2024年，钦州港年货物吞吐量首次突破2亿吨大关。  钦州港近年呈健康、平稳、持续发展态势，在旺盛的运输需求带动下，货物吞吐量特别是外贸、集装箱吞吐量持续快速增长，港口建设步伐明显加快,投资主体多元化的局面形成,建设和经营步入随市场需求变化而调整和发展的阶段，港口呈现出规模化、集约化、现代化发展趋势。  随着钦州港港口建设迅速发展，加上平陆运河的建设，将推动钦州港的码头泊位等水运工程进一步发展，而其他港口工程设施也将不断地建设，因此，钦州港港口工程构件的预制将有广阔的市场发展前景，而目前钦州港尚未有配套成熟的预制场，一般的码头工程都是在施工阶段利用施工码头进行构件的预制，这存在较多的问题：一是增加了工程的投资，如果每个大码头均自己建一个施工码头进行构件的预制，那么该项目的投资将大大增加，而整个港口的建设投资也加大；二是如果每个大码头都需要建一个施工码头和构件预制场，那么钦州港也没有那么多的岸线用于施工码头的建设，也将会造成港口岸线资源的浪费和重复建设；三是不利于港口工程建设的整体协调发展港口建设用材用料及专业化施工生产得不到长足发展；四是没有正规的大型码头构件预制基地，预制构件生产能力不能满足钦州乃至北部湾港口建设的需求。  因此，从区域港口发展的角度来看，建设一个适当规模的港航工程构件预制（建材）基地具有广阔的前景，推动区域港口发展的需要。  （2）是区域临港工业发展的需要  钦州港片区经过多年的快速发展，以百亿元龙头项目带动产业链条延伸，加快形成化工新材料、新能源材料、海上装备制造、电子信息、粮油木材5个千亿级具有临港特色的向海产业集群，现代化产业呈现出蓬勃发展的态势。石化产业是钦州市第一支柱产业，在钦州临港产业集群中占据着举足轻重的地位。“十四五”以来，一批石化重大战略项目落地布局在钦州港片区，在中石油、华谊、中伟等龙头企业强力带动下，钦州石化产业列入了全国“十四五”重点打造的五大世界级石化产业集群之一的泛大湾区石化产业集群，成为广西打造面向东盟的万亿级绿色化工新材料产业集群的重要支撑。近三年，钦州港片区石化产业园均进入中国化工园区20强，是西部地区唯一上榜的化工园区；已创建成为西部地区首个国家绿色化工园区，列入全国第五批智慧化工园区。2023年，钦州港片区千亿元园区建设实现新突破，规上工业总产值完成1436.6亿元，增长11.8％；钦州石化产业园工业产值首次突破1000亿元，成为西南地区首个千亿级专业化工园区，连续11年上榜中国化工园区30强，新能源材料产业产值达到260亿元，增长50％。港区已基本形成了与大港口相配套的石化、能源、粮油加工、磷化工、生物制药、有色金属、沥青加工等产业群，成为环北部湾及大西南地区的石化、能源、粮油加工基地。  钦州石化产业园作为西南地区首家千亿级专业化工园区，连续12年入围“中国化工园区30强”，位列2024高质量发展化工园区第17位。目前，园区已搭建起五大千亿级产业集群为主体的向海经济“四梁八柱”。化工新材料产业形成了以中石油、华谊、恒逸、桐昆为龙头的发展体系，新能源新材料产业形成了中伟、格派等为龙头的发展体系，装备制造产业形成了以中船、远景、锦峰为龙头的发展体系，林浆纸产业以金桂为龙头正在推进林浆纸一体化基地建设，粮油加工产业形成了以中粮、闵和等企业为引领的发展架构。  目前钦州港年产值超百亿元的企业有4家，临港工业产值达到1500亿元，在建8个百亿级工业项目，总投资超过2800亿元。已建设钦州30万吨级油码头功能：主要服务于中石油广西石化炼化一体化转型升级项目，是广西目前靠泊等级最高、接卸能力最大的原油码头，设计年通过能力为986万吨，可满足大型原油船舶的靠泊和卸货需求；钦州港东油沥青码头主要用于沥青等石化产品的装卸和储运；钦州港国星液化气码头专门用于液化气的装卸和储运。  面对钦州港区域工业化、城镇化不断推进的重要时期，对于河砂、碎石、钢材、袋装水泥、混凝土成品构件等的需求也会不断增加，因此，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的建设是区域临港工业发展的需要，是必要和迫切的。  （3）国家西部大开发实施和中国－东盟自由贸易区建立，要求钦州港港口运输保持与之相适应的增长  钦州港是西南沿海地区重要的港口，有处于中国－－东盟结合部的地理区位优势和得天独厚的建港条件。近年来广西及西南地区腹地GDP和钦州港吞吐量的相关性很高，港口货物吞吐量与腹地经济保持同步增长。随着国家西部大开发实施和中国－东盟自由贸易区建立，未来腹地社会经济和对外贸易的发展将逐步加快，要求港口运输的发展规模必须相应增长，才能实现港口对腹地社会经济发展的保障和拉动作用，通过本项目的实施，充分发挥钦州港在地区资源配置作用，是吸引国际、国内资源融入广西经济发展，提升广西经济和产品竞争力水平的迫切要求。  （4）广西沿海地区经济飞跃需要沿海港口提供强有力的支撑  广西规划在沿海地区布局钢铁、石化、电力等大工业，形成沿海工业基地、高新技术产业基地、出口加工基地及中国－东盟自由贸易区。根据广西北部湾经济区发展规划，规划建设5个功能组团。其中，钦（州）防（城港）组团规划发挥深水大港优势，建设保税港区，发展临海重化工业和港口物流，成为利用两个市场、两种资源的加工制造基地和物流基地。凭借良好的岸线、土地和淡水资源及不断完善的公路铁路等集疏运通道，广西北部湾经济区发展临海产业，成为广西对外开放的龙头和新的经济增长极。本项目的建设是实施广西北部湾经济区发展规划，促进广西北部湾经济区飞跃的强有力支撑。  （5）腹地产业结构的优化升级和进一步扩大对外开放将刺激腹地货运量需求的增长，需要港口同步发展  广西实施产业结构的优化升级，势必推动工业产成品向深加工、高附加值的方向发展，从而有力地带动以工业半成品和制成品的运输需求；同时，随着经济全球化进程的加快，广西与东盟各国的交流与合作也将进一步发展；特别是国务院批准实施《广西北部湾经济区发展规划》。本项目是钦州港近期建设的重要工程，将有助于腹地的产业结构升级和对外开放。  （6）工程建设是落实北部湾港总体规划的需要  根据《北部湾港总体规划（2035年）》，金鼓江岸线位于钦州燃煤电厂至滨海公路南，规划港口岸线长6.27 公里，其中已开发利用1.69 公里。根据该规划，北部湾港总体布局如下：  空间格局：根据各港区现状基础、区位条件、发展潜力和北部湾港的性质功能，以及主要运输系统港口布局结论，规划北部湾港形成“一港三域五核五区多港点”的总体格局。  三域:防城、钦州、北海三大港域。  五核（核心港区）:渔万、企沙、金谷、大榄坪，铁山西等五大核心港区。五大核心港区均具备规模化发展条件，无重大生态环境制约，承担国际枢纽海港定位的落实、支撑重大产业布局、集聚煤油矿箱重要系统布局和平陆运河联运枢纽布局等“四大职能”。其中大榄坪港区承担北部湾港集装箱运输核心枢纽功能，渔满、企沙、铁山西港区是能源原材料等重要资源接卸中转基地，企沙、金谷、铁山西支撑重大产业布局。    图1.7.1-1北部湾港总体规划（2035年）（局部）  根据《北部湾港总体规划（2035年）》，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）位于规划的金谷港区金鼓江作业区2#~4#泊位，本项目则位于该项目前沿回旋水域区域，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的实施，是落实北部湾港总体规划的需要。  （7）钦州临港工业的发展将促进港口功能不断升级，并推动港口运输的进一步发展  港口具有吸引对运输需求量大的重化工业以及来料加工制造业的独特优势。随着钦州市基础设施的不断完善，将吸引更多的国内外大型企业在钦州市沿海落户，并与港口的发展形成良性互动。2023年以来，钦州港片区充分发挥工业经济“压舱石”作用，把稳工业摆在更加突出的位置，采取强有力措施推进工业稳步增长，进一步夯实高质量发展根基。2023年，钦州港片区向海经济不断取得新突破。全年统筹推进58个自治区层面重大项目和126个市级重点项目建设，在建百亿级重大产业项目8个。中石油炼化一体化转型升级、华谊三期甲醇制烯烃等项目进入基础施工，恒逸、格派等项目进入设备安装，金桂二期第二台纸机已订购，中伟一期五阶段正在安装设备，国投三期1号机组投产，桐昆一期、华谊三期环氧丙烷、雄创新材料、宏坤粗苯加氢等项目加快推进，成为钦州经济发展的动力之源。目前钦州港经济技术开发区，已形成了以石化、能源、造纸、冶金、粮油加工为主的大型临海工业框架，临海大工业产业集聚效应正在加速形成。临港工业的发展推动港口运输增长的同时，也对港口服务提出了更高的要求，本项目的实施是对钦州港临港工业发展的有力支持。  可见广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程是落实港口规划、促进区域发展的必备条件，它的建设是十分紧迫和必要的，而本项目疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程营运船舶靠离泊及掉头所必需的回旋水域，项目建设是保障广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶顺利运营、发挥港口工程构件预制场功能的重要前置条件，因此，本项目的建设是必要的，也是刻不容缓的。  综上所述，本项目的建设是必要的，项目的实施将推动钦州港港口及区域经济的发展。  1.7.2项目用海的必要性  本工程进行回旋水域疏浚，主要为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程营运服务。根据《海港总体设计规范》（JTS 165-2013）要求，码头调头回旋水域直径取2倍设计船长，则广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的三个码头泊位的回旋水域直径取最大值为250m，码头前沿沿水流方向的回旋水域长度取三个泊位的船长加富裕长度共为320.9m。由前述广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程建设必要性及其船舶运营的需要可知，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶靠离泊和掉头必然要利用码头前沿规划的港口海域，而目前此海域仍有部分区域水深不能满足广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程及周边船舶掉头需要。本项目回旋水域的用海建设是根据港口规划，对广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋圆未满足水深条件的海域进行浚深施工（考虑放坡），主要服务于广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶靠离泊和掉头，后续将作为公共水域使用，也利于周边码头作业区船舶的通航及掉头。  本工程的建设可充分利用所在海域资源，保障周边泊位工程的通航安全，有利于所在及周边作业码头的功能发挥，本项目用海符合港口规划的布局要求，项目用海的必要性不言而喻。  因此，本项目用海是合理的也是必要的。 |

2 项目所在海域概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1海洋生态概况  2.1.1自然环境概况  2.1.1.1气候特征  钦州市属南亚热带海洋性季风气候区，具有明显的亚热带海洋性季风气候特点。高温多雨，干湿季节分明，夏无酷暑，冬无严寒，季风盛行。  根据钦州气象站的统计资料（1953-2016年），概述气候特征。  （1）气温  钦州市气温季节变化明显，尤其春秋转换季节的气温变化较其它时期更为显著。多年平均气温22.1℃，年平均最高气温26.1℃，年平均最低气温19.2℃。3月和4月月平均气温回升约4℃；10月和11月，月平均气温下降约3.8℃。历年月平均气温最低出现在1月，其值为13.4℃；最高出现在7月，其值为28.3℃。  （2）降雨  钦州市的降雨量多集中在4-10月份，约占全年降雨量的90%，其中6-8月为降雨高峰期，这三个月的降雨量约占全年降雨量的57%。此时段主要受热带气旋环流影响，雨量大且集中。历年平均降雨天数为153天，平均每月12.8天。钦州历年平均降水量2170.9mm，最大降雨量为2807.7mm（1970年），最小降雨量为1255.2mm（1977年）。一年之中最大降雨出现在8月份，其次为7月，最小降雨出现在12月和1月。  （3）风况  钦州市常年盛行风以N为主，S风次之。风向随季节变化明显，9月至次年4月多偏北风，以11月、12月最多；5月至7月多偏南风，以6月、7月最多。常风向为N，频率为22%，强风向为S，频率为13%。最大风速为29m/s。  夏秋两季（6月至11月）受台风影响，年平均2.4次，最多年份为4次。台风一般由南海进入北部湾，因受到海南岛和雷州半岛的阻挡，风力一般减弱至5-6级，平均每年大于8级的大风日数为12天，仅在1954年8月30日产生一次强烈台风，风力达12级。  （4）雾况  雾主要出现在冬春季节，累年年均雾日为13.4天，历年最多雾日达30天，最少为6天。  （5）相对湿度  多年平均相对湿度为81%，最小相对湿度为7%，2月至9月相对湿度较高，均在81%以上，10月至次年1月相对湿度较低，在74%-76%之间。  （6）雷暴  钦州市是雷暴多发地区，多年平均雷暴日103天，最多出现131天，最少出现76天，雷暴一般于夏季最多，最早出现在1月初，最晚出现在11月下旬。  （7）主要自然灾害  钦州市自然灾害影响种类主要有热带气旋（台风）、风暴潮、暴雨、低温阴雨、海雾、冬半年偏北强风、局地强对流等。  1）热带气旋（台风）  热带气旋是夏半年袭击北部湾海洋，对广西沿海地区危害最大的一种海洋灾害。据钦州市气象站的观测资料统计，影响和登陆钦州市的台风平均每年2.4次，最大风速达40m/s。每年5～11月属热带气旋影响季节，影响钦州市沿海地区，以7～9月出现频率最高，其中尤以8月为最多，约占年台风总数的26.3%。2000～2014年，影响或登陆钦州市的台风主要有2001年7月的第3号台风“榴莲”和第7号台风“玉兔”、2003年8月的12号台风“科罗旺”、2006年7月的6号台风“派比安”、2007年15号台风“利奇马”、2008年9号台风“北冕”、第14号强台风“黑格比”、2011年的第17号台风“纳沙”、2012年13号台风“启德”、2013年8月的1309号台风“飞燕”、1330号台风“海燕”9月的1319号台风“天兔”、2013年11号强台风“尤特”、2014年于7月的1409号台风“威马逊”（强台风级）、9月的1415号台风“海鸥”、2015年第8号台风“鲸鱼”、22号台风“彩虹”等。其中，2003年第12号台风“科罗旺”，最大风速40.0m/s，日降雨量达300mm；2008年第14号台风“黑格比”，进入广西境内时最大的风速达33.0m/s，使得广西区境内35个县（区）不同程度受灾，造成直接经济损失14.12亿元；2011年第17号台风“纳沙”造广西境内257.9千hm2的农作物受灾，其中成灾124.33千hm2，绝收6.56千hm2；倒塌居民住房1388户2353间，损坏房屋7637间，直接经济损失14.35亿元人民币。2014年强台风“威马逊”影响广西沿海，是近几十年最强的台风。台风同时带来强降雨，对广西沿海造成较大损失。可见，热带气旋（台风）对本工程项目而言属最主要的外部风险之一。  2）风暴潮  风暴潮是由强烈的大气扰动而引起的水位异常升降现象,较大风暴潮一般都是由热带气旋(简称台风，下同)引起。项目工程所在区域钦州湾的风暴潮，一般始于每年5月，而止于11月，尤以7～9月发生最多。广西沿海是受台风风暴潮影响较为频繁的地区之一，台风风暴潮灾害常有发生。据不完全统计，1965 年~2012年的48年中，影响广西沿海一般强度以上的风暴增水过程共有117 次，并造成一定的风暴潮灾害损失。灾害较为严重的台风风暴潮有6508 号、8217号及8609号三场台风暴潮。如8609号台风暴潮，台风暴影响期间为天文潮大潮期，最大增水与天文潮高潮相叠，导致广西沿岸出现高水位（比历史最高水位高0.4m），受这场台风暴潮的袭击，广西沿海1000km多的海堤80% 被高潮巨浪冲垮，造成广西沿海损失约3.9亿元。根据广西2014年海洋环境质量公报，2014年7月，受1409号台风“威马逊”外围风力的影响，广西沿海各验潮站出现风暴增水，受其影响，广西沿海水产养殖受灾严重，同时造成堤防、护岸、水闸、灌溉设施等的损坏。如果风暴增水恰遇天文高潮期，就造成风暴潮漫滩灾害，例如1305号热带风暴“贝碧嘉”风暴潮，导致广西沿岸出现超过当地警戒水位24厘米的高潮位，造成极大的经济损失。  3）暴雨  钦州湾沿岸地形低平，雨量丰富，是广西沿岸暴雨最多的地区之一。以钦州市为例，累年平均雨量≥50mm的暴雨日数为9.7d；累年平均雨量≥80mm的暴雨天数为4.2d；≥l00mm的暴雨日数为2.5d。暴雨一年四季均可出现，以夏季6～8月最多，暴雨天数占全年的73%，其中以7月居多，占全年暴雨总月数的28%。在钦江、茅岭江流域平均每年出现洪涝0.9次，平均维持时间为26h。  4）低温阴雨  低温阴雨是钦州湾的主要灾害性天气，其特点是范围广且维持时间长，影响程度之严重，居广西沿岸港湾之冠。据统计，低温阴雨出现频率最大的时段是1月26日～2月24日。历史记录该地区最长低温阴雨过程出现在1968年，从2月1日起至27日止，持续27天，日平均气温在4.7～6.0℃之间，最低气温为1.6～4.3℃。  5）海雾  广西沿海及北部湾的雾一年四季均可出现，平均每年海上雾日20d～25d，海雾多发于春季（11～次年4月），尤以3月份最多，海雾生成从早晨4～5时为多，持续时间一般为3～4h，最长可持续1d。多年平均雾日20.2d。历年最多雾日32d（1985年）。  6）冬半年偏北强风  每年10月至次年3月，常出现6级以上偏北强风，风速≥11m/s。深秋季节的偏北强风主要由热带气旋（台风）与冷空气的共同影响而形成，冬、春季节则是冷空气影响。一般来说，冬季受西路冷空气影响而带来的偏北强风来势凶猛，强度大，持续时间长，严重影响海上作业和海岸工程。  7）局地强对流灾害性天气  春末初夏期间3～6月，沿海地区局地强对流天气主要有雷暴、雹线、龙卷风及冰雹等。此类天气一般影响时间短、范围小，但发生突然、来势凶猛、强度大，因而常常造成严重灾害。  2.1.1.2 海洋水文  1）潮位  本报告表除特别说明外，潮位特征值高程均以国家海洋局钦州海洋监测站水尺零点为零点，该基面与其它基准面之间的换算关系详见图2.1-1。    图2.1-1 基面换算关系  北部湾地区是我国典型的全日潮海区，根据钦州龙门验潮站资料分析（HK1+KO1）/Hm2=4.6，钦州湾潮汐性质属非正规全日潮，湾内潮汐日不等现象明显，每月约有19~25日出现一天（一个太阳日，下同）一次涨、落潮过程，涨潮历时长，落潮历时短，落潮流速大于涨潮流速；其余时间出现一天二次涨、落潮过程，涨、落历时接近，涨、落流速相差不大。  采用国家海洋局钦州海洋环境监测站 2010 年-2019 年实测潮位统计， 以果子山理论深度基准面统计潮位特征值， 最高高潮位为 5.63m， 最低低潮位为-0.26m， 平均高潮位 3.78m，平均低潮位 1.35m， 多年平均潮差为 2.43m， 最大潮差为 5.42m， 多年平均潮位 2.51m，潮位特征值见表 2.1-1。  表2.1-1 潮位特征值   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 潮位特征值 | 高程基准 | | | | 钦州验潮站水尺零点（m） | 1985国家高程基准（m） | 果子山理论深度基准（m） | | 历年最高潮位（2013年） | 6.39 | 3.77 | 5.63 | | 历年最低潮位（2010年） | 0.5 | -2.12 | -0.26 | | 平均高潮位 | 4.54 | 1.92 | 3.78 | | 平均低潮位 | 2.11 | -0.51 | 1.35 | | 平均潮位 | 3.27 | 0.65 | 2.51 | | 最大潮差值 | 5.42 | 5.42 | 5.42 | | 平均潮差值 | 2.43 | 2.43 | 2.43 |   2）潮流  钦州湾海域的潮流属不正规全日潮流。本海域全日和半日潮流均以往复流为主。其流向，龙门水道为东南—西北方向，钦州湾外湾基本呈南—北向。而且，湾口处的全日分潮流远远大于半日分潮流，而半日分潮流又大于浅海分潮流；进入内湾（茅尾海）后，半日分潮流逐渐增大。据多年潮流观测资料计算，最大涨落潮流流速分别94.0cm/s和178.0cm/s。平均海潮流速为38.6～53.7cm/s，平均落潮流速为54.8～77.2cm/s，流速的垂向变化，一般为表层大于底层。  水文动力环境现状调查资料引用广西北部湾海洋研究中心2022年5月21~5月29日（春季）在附近海域开展的调查监测结果，调查站位坐标见表2.1-2。  表2.1-2调查点位坐标   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 测站 | 测量内容 | 经度 | 纬度 | | S1 | 潮位 | 108°27'24.65" | 21°51'47.59" | | S2 | 潮位 | 108°35'29.09" | 21°51'6.82" | | S3 | 潮位 | 108°37'0.07" | 21°41'51.18" | | S4 | 潮位 | 108°44'59.94" | 21°36'14.28" | | L1 | 流速、流向 | 108°27′43.78″ | 21°53′40.76″ | | L2 | 流速、流向 | 108°27′54.00″ | 21°52′44.00″ | | L3 | 流速、流向 | 108°27'59.21'' | 21°50'57.69'' | | L4 | 流速、流向 | 108°29′54.05″ | 21°49′31.15″ | | L5 | 流速、流向 | 108°30'48.17'' | 21°48'51.65'' | | L6d/L6 | 流速、流向 | 108°30′54.19″/108°33′25.61″ | 21°47′35.95″/21°48′17.55″ | | L7 | 流速、流向 | 108°34′31.49″ | 21°48′55.69″ | | L8 | 流速、流向 | 108°38′07.61″ | 21°44′02.21″ | | L9 | 流速、流向 | 108°35'19.52" | 21°41'03.89" | | L10 | 流速、流向 | 108°36'32.16'' | 21°35'06.66'' | | L11 | 流速、流向 | 108°42'23.33" | 21°34'47.12" |   受地形影响，钦州湾内的潮流呈现明显的往复流特征，位于狭窄航道处的流速相对较大；靠近钦州湾外湾的点如L11，处于钦州湾与三娘湾潮流过渡区域，流态呈现旋转流特征。  大潮期间，L1点最大流速为61cm/s，此时为落潮，流向156°；L2点最大流速为65cm/s，此时为落潮，流向218°；L3点最大流速为66cm/s，此时为落潮，流向136°；L4点最大流速为35cm/s，此时为涨潮，流向为272°；L5点最大流速为64cm/s，此时为涨潮，流向为 36°；L6d点最大流速为 70cm/s，此时为落潮，流向为167°；L7点最大流速为 131cm/s，此时为涨潮，流向为 19°；L8点最大流速为 57.7cm/s，此时为落潮，流向为190.5°；L9点最大流速为76cm/s，此时为落潮，流向为176.3°；L10点最大流速为72.2cm/s，此时为落潮，流向为182.2°；L11点最大流速为43.5cm/s，此时为落潮，流向为133.3°。  小潮期间，L1点最大流速为41cm/s，此时为落潮，流向172°；L2点最大流速为66cm/s，此时为落潮，流向243°；L3点最大流速为43cm/s，此时为落潮，流向138°；L4点最大流速为26cm/s，此时为涨潮，流向为274°；L5点最大流速为39cm/s，此时为落潮，流向为159°；L6点最大流速为108cm/s，此时为落潮，流向为203°；L7点最大流速为88cm/s，此时为落潮，流向为200°；L8点最大流速为37.6cm/s，此时为落潮，流向为184.6°；L9点最大流速为50.1cm/s，此时为涨潮，流向为330.2°；L10点最大流速为68.0cm/s，此时为落潮，流向为189.1°；L11点最大流速为 48.9cm/s，此时为落潮，流向为196.5°。  2022年5月大、小潮调查期间L1~L11定点表层、底层以及垂线平均层潮流矢量图见图2.1-2。可以看出，L1涨潮流主流向为NW方向，落潮流主流向为SE方向；L2涨潮流主流向为NE方向，落潮流主流向为SW方向；L3涨潮流主流向为NW方向，落潮流主流向为SE方向；L4涨潮流主流向为NW方向，落潮流主流向为SE方向。L5涨潮流主流向为NNW方向，落潮流主流向为 SSE 方向。大潮时，L6 涨潮流主流向为 NNW 方向，落潮流主流向为SSE 方向；小潮时，因位置调整，L6涨潮流主流向为NE方向，落潮流主流向为SW 方向。L7涨潮流主流向为NE方向，落潮流主流向为SW方向。L8涨潮流主流向为NNE方向，落潮流主流向为SSW方向。L9涨潮流主流向为NNE方向，落潮流主流向为SSW方向。L10涨潮流主流向为NNE方向，落潮流主流向为SSW 方向。L11涨潮流主流向为N方向，落潮流主流向为W方向，呈现旋转流特征。  总体来看，受地形影响，钦州湾内的潮流呈现明显的往复流特征，位于狭窄航道处的流速相对较大；靠近钦州湾外湾的点如L11，处于钦州湾与三娘湾潮流过渡区域，流态呈现旋转流特征。  图2.1-2a大潮流速流向矢量图（表层）  图2.1-2b 大潮流速流向矢量图（底层）  图2.1-2c 大潮流速流向矢量图（垂向平均）  图2.1-2d 小潮流速流向矢量图（表层）  图2.1-2e小潮流速流向矢量图（底层）  图2.1-2f 小潮流速流向矢量图（垂向平均）  3）波浪  北部湾海域是一个半封闭海域，西临中南半岛，北面为广西大陆，东、南面分别受雷州半岛和海南掩护，海域掩护条件较好，波动能力相对较弱。根据广西水文局钦州分局设在三娘湾的波浪站（108°46E，20°36N）1991年～2005年海浪观测资料，本海区波浪以风浪为主，常浪向为SSW向、频率占17.67%，其次是NNE向、频率为17.2%；强浪向为SSW向，次强浪向为S向和NE向；本海区实测最大波高为3.4m，波向为ESE向；实测最大周期为6.8s。据统计，本区波级小于0.5m的发生频率为66.37%，波高小于1.0m发生频率为96.21%，大于1.5m波高出现频率仅为1.1%。数据表明：工程区及周边海域除受台风或西南季风影响外，平时的波浪都不大。  2.1.1.3 泥沙来源与运移趋势  本节根据阎新兴等人发表的文章-《钦州湾近海区沉积特征及航道淤积研究》分析项目所在海域的泥沙来源及运移趋势。  **（1）**海相来沙  根据海区悬沙分布图可知，外海有一定沙量进入钦州湾区域。本海区夏季盛行南到西南风，与涨潮方向基本一致，而冬季常风向为北风，与涨潮方向相反。因此，航道内夏季含沙量（0.05～0.03kg/m3）大于冬季含沙量（0.005～0.003kg/m3）。总的来说，钦州港航道含沙量小，年平均含沙量为0.029kg/m3，从而可以认为，海相有一定来沙，但数量不大。  **（2）**浅滩来沙  钦州港进港航道两侧有大面积浅滩存在，高程较高，一般为0～-5m之间，1991年进行的床沙取样分析结果表明，泥沙组成较为均匀，粒配范围约0.1～1mm之间，较为均匀，d50=0.32～0.42mm，属中细沙，为沙质浅滩。沙质浅滩在风、浪、潮作用下，床面上微量细沙悬浮及移动为航道沙源，但数量有限。  **（3）**钦州湾海区泥沙来源以海相来沙和两侧浅滩泥沙运动为主，但数量不大，径流来沙很少。  **（4）**沉积物类型  钦州湾表层沉积物可分为极粗砂、粗砂、中砂、细砂、泥质砂、粉砂质泥以及砂—粉砂-粘土等7种类型，其中砂质沉积物分布面积广，占68％，砂质泥和粉砂质泥分布较为局限。这些沉积物呈条带状和斑块状分布，在内湾自湾顶向海沉积物逐渐变粗，由砂质泥变为泥质砂，再过渡为细砂和中粗砂。湾颈地区中部为粗砂和极粗砂，甚至基岩裸露于湾底。湾颈两侧的鹿角湾内往往在有角砾分布的部位覆盖泥质。外湾砂体呈长条形顺潮流展布，是典型的潮流沙脊。潮成沙脊之间常有长条形泥质分布区。湾口地区东、西两侧沉积物差异甚为明显。东侧基岩出露，含砾粗砂分布较广，海岸侵蚀后退；湾口西侧沉积偏细，以细砂、中细砂为主，低潮时沙体往往露出水面，海岸淤涨较为迅速，沿岸存在多列消波堤。  钦州湾沉积物的平均粒径等值线大致平行海湾走向，呈条带状和斑块状分布，整个海湾从北到南由砂质泥、泥质砂变为泥质砂沉积物；湾口东、西两侧沉积物的差异更加明显，东部沉积物比西部粗，外湾还有2～3个长条形高值区(4～8∮)潮流脊；湾颈处的鹿角湾沉积物为砂质淤泥，见图2.1-3。  钦州湾沉积物标准偏差等值线展布特征基本和平均粒径相似。内湾沉积物的分选较差，分选好和极好的样品罕见，相反外湾分选好和极好的样品占较大的比例。而湾口东、西两侧沉积物的分选性也有区别，西侧明显优于东侧。  沉积物的分选性与沉积物的平均粒径密切有关。沉积物偏差一般不足0.35。从-1∮至2∮，沉积物分选性由很差逐渐变好；但当粒径大于9∮时，沉积物的分选性又趋于变好，这可能与物源的单一有关。    图2.1-3a 2012年钦州湾底质中值粒径分布图  175  图2.1-3b 沉积物类型分布图  2.1.1.4 地形地貌特征  （1）地形与地貌  本节根据阎新兴等人发表的文章-《钦州湾近海区沉积特征及航道淤积研究》分析项目所在海域的地形地貌特征。  钦州湾位于中国南海北部湾湾顶，三面为低山丘陵环绕，湾口朝南，由内湾、外湾及连接两湾的潮汐通道组成。外湾以大庙墩和企沙为湾口的东西界，宽约 26.4km。湾口至青菜头南北相距约为13km。内湾又称茅尾海，其长宽各13km，连接两湾的潮汐通道，由青菜头至樟木岭水域长715km。外湾共有东、中、西3 条水道 。  东水道走向大致与湾内涨潮流方向一致，其自然水深达5～24m，在靠近青菜头附近槽沟水深相对较大，最深达24m，其中水深10m槽长约3km；5m深槽延伸至三墩附近、槽宽300～1000m；东水道拦门沙段水深在4m左右，其宽度为2～3km。在东水道与陆岸之间浅海滩地发育，0m以上浅海滩地宽度达4～5km，其间还有金鼓江、鹿耳环两条规模相对较大的纳潮沟深入内陆，金鼓江伸入内陆达10km。  中水道潮沟宽浅，且涨落潮流分散，潮沟难以发育壮大；中水道自然水深为5～8m，5m槽长约10km、槽宽300～600m，拦门沙段水深在3m左右、宽度约2.5km。  西水道基本呈南北走向，拦门沙段呈西南走向，西水道是以落潮流为主所塑造的潮沟，因此槽宽水深。西水道自然水深为5～15m，其中在青菜头至大红排航段以及散顶沙东侧均存在10m以上深槽，10m深槽总长达6.6km；西航道开通以前（1994年前）西水道拦门沙段水深在4m左右，其长度约在1.0～1.5km，随着西航道开挖至理论基面下6.6m，西水道5m深槽得以全线贯通。西水道主槽离陆岸距离在青菜头附近为1.2km、至散顶沙附近达8km。  钦州湾海底地貌可分为河口沙坝，潮流脊和水下岸坡3种类型：（1）河口沙坝。分布于钦江、茅岭江等河口地带，是河流和潮流共同作用的产物。河口沙坝的存在常使河床或汊道河床进一步分汊。而茅岭江的河口规模较大，如紫沙、四方沙等，它的最大长度达2.3km，最大宽度约1km。长与宽比值为2.3～3.3，走向近南北向。有的狭而长，如马沙、石西沙等反映了潮流影响的存在。沙坝组成为中砂和细砂，分选性好到差，泥质含量占0%～14%，钛铁矿等重矿物含量占2.31%～2.72%；（2）潮流脊。钦州外湾在涨、落潮的作用下，形成三槽四滩，即东槽、中槽、西槽与东滩、中滩I（东）、中滩II（西）、西滩的地貌总格局。浅滩中波状沙体的潮流脊广为分布，其延伸方向与潮流方向一致，常呈脊、槽（沟）相间，平行排列成指状伸展。规模较大的潮流脊，如老人沙长7.5km，宽约0.7km，沙体走向为NNW，低潮时露出水面，与相邻的沟槽水深相差6～7m。老人沙两侧的潮流脊，低潮时露出水面，脊槽相间排列呈辐射状分布；（3）水下岸坡。大约分布在外湾-5m等深线以外。水下岸坡宽度较窄，为0.6～1.0km。其近岸坡度陡，一般为0.2‰～1.0‰。  近几十年来钦州湾外湾水域的水下地形自然变化不大，水沙动力条件处于相对稳定的状态。  本项目位于钦州港金鼓江作业区，恒荣码头的南侧，并与其相距50米，码头岸线呈南北向，涨潮时场址全部被海水淹没，属滨海浅滩地貌。场地地层由第四系人工堆积层、海陆交互相沉积松散层、侏罗系地层组成。沿线除分布软弱淤泥类土及松散砂层外，未见其他类型的不良地质现象。    图2.1-4 工程海域地形示意图  2.1.1.5 工程地质  **2.1.1.5.1工程区域地质构造**  钦州湾位于华南准地台华夏褶断带奥西隆起西南端与左江褶断区及越北隆起北缘断束的南侧，地区的地质构造体系有新华夏构造体系和华夏构造体系。  根据钻探揭示，本项目区内的地层为志留系沉积岩。岩石颜色以灰色、灰褐色为主，局部为紫红色。岩石裂隙发育，薄至中厚层状，岩层产状较陡，倾向北西，倾角 65~80°，其完整性较差。区内无深大活动断裂构造通过，地质构造相对较为稳定，码头处于志留系地层内。  **2.1.1.5.2岩土层分布及工程地质**  根据钻探勘察揭露场地地层属沉积成因，拟建场地下部岩土大体可分第四系(Q4)覆盖层、志留系(S)基岩两大层，共8层。自地面向下各层分别为①填土层、②吹填砂层、③淤泥层、④1淤泥质砂土层、④2粉质粘土层、⑤砾砂层、碎石土层、⑥粉质粘土层、⑦强风化基岩层、⑧中风化基岩层;各岩层岩性特征及埋藏分布条件分述如下：  ①素填土层：黄色、淡黄色、杂褐黄色，松散状，稍湿。由泥岩、泥质粉砂岩碎石土组成，混少许砂岩块石及石英脉碎块。局部分布，仅在第K7，K8号孔一带可见；厚度为2.70~3.50米。  ②吹填砂层：淡黄色，褐黄色。松散，很湿~饱和，由石英砂组成，可分为②-1中粗砂、②-2粉细砂、②-3 砾砂三层，主要分布于陆域吹填区内；②-1中粗砂层厚度为 0.80 米~3.10 米，平均 2.27 米；②-2 粉细砂层厚度为 0.50米~1.20 米，平均 0.85 米；②-3 砾砂层厚度为 1.00 米~3.90米。  ③淤泥层：灰色，流塑一软塑状，饱和。由淤泥及粉砂组成，高压缩性。在于陆域吹填砂部位淤泥有压缩脱水变薄的趋势；厚度为0.30~4.70米，平均厚度为 2.04 米；层面标高为-0.39~-3.17米，平均标高为-1.80 米。  ④淤泥质砂层：可分为④-1淤泥质砂、④-2粉质粘土两层。  ④-1淤泥质砂层：深灰色，软塑~松散状，饱和。成分以粉砂为主，混淤泥较多，具高压缩性；厚度为2.00~4.50米。层面标高为-0.69~-6.90米，平均标高为-3.82米  ④-2粉质粘土层：灰黄色，可塑，饱和。由石英粉砂及粘土组成，具粘性及可塑性，厚度为 0.60米~ 0.80米。层面标高为-9.22米~-9.72 米，平均标高为-9.47 米。属第四系近代海陆交互相沉积物。  ⑤砾砂层：浅灰色、灰黄色。稍密~中密实、饱和状，厚度 0.20~7.30米，平均厚度为 2.06 米；层面标高为-0.97米~-12.02米，平均标高为-6.38米。  ⑥粉质粘土层：灰黄色，可塑、很湿~饱和状态。由粉砂及粘土组成具粘性及可塑性，厚度为 0.40~0.90米，层面标高为-8.97~-9.22米，平均标高为-9.09米。本层为基岩全风化所形成的残积物。  ⑦强风化基岩：属志留系岩层，可分为⑦-1强风化泥岩和⑦-2强风化粉砂岩两个亚层：  ⑦-1强风化泥岩层：灰黄色，硬塑状，稍湿，薄至中厚层状。岩质较软。节理裂隙发育，岩芯碎块状、短柱状。水泡易软化呈可塑状，手可搓碎，厚度为 0.40~2.20米，平均为0.85米；层面标高为-2.98~-9.82米，平均标高为-3.14 米。  ⑦-2强风化粉砂岩层：紫红色，硬塑状，稍湿。以粉砂岩为主，局部为泥质粉砂岩。层理不清晰，岩质软，干钻可钻进。岩芯手捏即碎成粉砂状。局部分布，厚度 0.50~2.10米，层面最高处标高为一2.70~-10.12米，平均标高为-7.12 米。  ⑧中风化基岩：属志留系岩层，可分⑧-1中风化泥岩和⑧-2中风化泥质粉砂岩两个亚层。  ⑧-1中风化泥岩层：灰黄色，薄一中厚层状。岩石产状较陡，倾角约60~70度。岩芯短柱一长柱状。沿层面的劈理发育。岩质较坚硬。局部分布，钻探控制厚度 4.90米；层面标高为-6.52 米。  ⑧-2中风化粉砂岩层：紫红色，薄层状。岩石产状较陡，倾角约60~70度。岩芯短柱一长柱状。岩石节理裂痕发育。岩质较坚硬。在码头岸线的钻孔中均可见；钻探控制厚度 2.70米~4.20 米。  （4）各岩、土层物理力学性质特征  各岩、土层的物理力学性质指标建议值见表2.1-3。  **表2.1-3 各岩、土层物理力学性质指标及承载力特征值建议值**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 土、岩层编号 | 土、岩层名称 | 承载力特征值 | 压缩模量 | | fak(KPa) | Es(MPa) | |  | 素填土 | 900 | 3. | |  | 吹填砂 | 75 | 2.5 | |  | 淤泥 | 50 | 13 | |  | 淤泥质砂 | 100 | 3.2 | |  | 砾砂 | 160 | 13 | |  | 粉质粘土 | 130 | 4.5 | |  | 强风化基岩 | 500 | 30 | |  | 中风化基岩 | 1000 | - |   **2.1.1.5.3地质条件评价**  上述①~⑥层为松散沉积层，容许承载力低，具中~高压缩性，不宜选作持力层，第⑦层为强风化基岩，容许承载力高，可考虑选作持力层，第⑧层为中风化基岩容许承载力较高，连续性、稳定性好，是良好的基础持力层。  码头岸线强风化、中风化基岩埋深高程-6.50~-17.10 米，建议采用沉箱基础，选用强、中风化基岩作为基础持力层。  后方陆域北部六层以下建筑物可采用浅基础，选择强风化基岩作为基础持力层。中部及南部建筑物宜采用端承桩基础，选择中风化基岩作为端持力层。  2.1.2 海洋环境概况  海洋环境调查资料采用福州市华测品标检测有限公司于2023年1月对钦州港“十四五”拟建项目附近海域开展的调查监测结果进行分析（其中9个站位的水质、5个站位的沉积物、生物生态及2个站位的潮间带生物），调查站位见图2.1-5，调查站位坐标见表2.1-4。  图2.1-5 2023年1月调查站位  表2.1-4 2023年1月海洋生态环境调查站位坐标及监测项目   | 站位 | 坐标 | | 调查项目 | | --- | --- | --- | --- | | 东经 | 北纬 | | 1# | 108°38'22.46" | 21°44'58.53" | 水质、沉积物、生物生态 | | 2# | 108°38'08.50" | 21°43'29.83" | 水质、沉积物、生物生态 | | 3# | 108°38'01.53" | 21°42'38.75" | 水质 | | 4# | 108°37'56.84" | 21°41'47.72" | 水质 | | 6# | 108°32'59.78" | 21°45'32.95" | 水质、沉积物、生物生态 | | 7# | 108°33'49.92" | 21°43'50.01" | 水质 | | 8# | 108°34'51.90" | 21°42'31.88" | 水质、沉积物、生物生态 | | 9# | 108°35'08.27" | 21°41'07.22" | 水质 | | 10# | 108°36'35.29" | 21°41'09.68" | 水质、沉积物、生物生态 | | C3 | 108°39'01.80" | 21°44'02.09" | 潮间带生物 | | C5 | 108°34'03.16" | 21°41'35.97" |   2.1.2.1海洋水质质量现状及评价  调查站位见图2.1-5，调查站位坐标见表2.1-4。  根据《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》（桂环发[2023]9号），各站位所在功能区及水质评价标准见图2.1-6和表2.1-5。    图2.1-6各站位所属功能区及海水水质评价标准  表2.1-5各站位所属功能区及海水水质评价标准   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测时间 | 所属功能区 | 站位 | 执行海水水质标准 | | 2023年1月 | GX053CⅡ | 1# | 第二类 | | GX055DⅣ | 2#、3#、4# | 第四类 | | GX069BⅡ | 6#、7#、8#、9#、10# | 第二类 | |

表2.1-6a 2023年1月工程海域水质调查监测结果

| 站号 | 层次  （m） | 水温  (℃) | pH | 盐度 | 悬浮物(mg/L) | 溶解氧(mg/L) | 化学需氧量(mg/L) | 生物需氧量(mg/L) | 氨(mg/L) | 硝酸盐(mg/L) | 亚硝酸盐(mg/L) | 无机磷(mg/L) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1# | 表 | 17.2 | 8.20 | 27.990 | 16.6 | 6.83 | 1.23 | 1.36 | 0.0460 | 0.230 | 0.0044 | 0.0228 |
| 2# | 表 | 17.0 | 8.23 | 27.808 | 23.5 | 7.37 | 1.07 | 1.02 | 0.0438 | 0.218 | 0.0044 | 0.0234 |
| 底 | 16.2 | 8.16 | 27.851 | 23.5 | 7.61 | 0.93 | 1.01 | 0.0393 | 0.220 | 0.0045 | 0.0228 |
| 3# | 表 | 16.9 | 8.17 | 27.982 | 10.8 | 7.76 | 1.04 | 0.85 | 0.0380 | 0.208 | 0.0044 | 0.0201 |
| 底 | 16.1 | 8.10 | 28.315 | 16.6 | 7.51 | 0.78 | 0.87 | 0.0450 | 0.217 | 0.0041 | 0.0198 |
| 4# | 表 | 16.9 | 8.35 | 27.920 | 8.80 | 7.76 | 1.06 | 1.09 | 0.0226 | 0.201 | 0.0032 | 0.0160 |
| 底 | 16.0 | 8.22 | 28.444 | 7.50 | 7.51 | 0.86 | 0.77 | 0.0923 | 0.200 | 0.0031 | 0.0164 |
| 6# | 表 | 16.1 | 8.39 | 24.361 | 9.00 | 7.48 | 0.93 | 0.85 | 0.0313 | 0.236 | 0.0041 | 0.0245 |
| 底 | 15.8 | 8.36 | 24.270 | 10.90 | 7.53 | 1.27 | 0.90 | 0.0339 | 0.239 | 0.0042 | 0.0242 |
| 7# | 表 | 16.0 | 8.34 | 25.925 | 6.80 | 7.50 | 1.06 | 1.35 | 0.0332 | 0.242 | 0.0040 | 0.0232 |
| 8# | 表 | 16.1 | 8.41 | 25.739 | 7.60 | 7.42 | 1.31 | 1.56 | 0.0364 | 0.226 | 0.0040 | 0.0195 |
| 底 | 16.0 | 8.35 | 25.818 | 5.50 | 7.31 | 0.98 | 1.06 | 0.0640 | 0.231 | 0.0040 | 0.0255 |
| 9# | 表 | 16.1 | 8.36 | 26.736 | 4.70 | 7.48 | 0.86 | 0.98 | 0.0259 | 0.260 | 0.0034 | 0.0191 |
| 10# | 表 | 16.1 | 8.32 | 29.688 | 4.80 | 7.28 | 0.88 | 1.29 | 0.0261 | 0.247 | 0.0039 | 0.0154 |
| 最小值 | | 15.8 | 8.10 | 24.270 | 4.70 | 6.83 | 0.78 | 0.77 | 0.0226 | 0.2 | 0.0031 | 0.0154 |
| 最大值 | | 17.2 | 8.41 | 29.688 | 23.5 | 7.76 | 1.31 | 1.56 | 0.0923 | 0.26 | 0.0045 | 0.0255 |

表2.1-6b 2023年1月工程海域水质调查监测结果

| 站号 | 层次  （m） | 油类(mg/L) | 硫化物(mg/L) | 铜 (μg/L) | 铅 (μg/L) | 锌 (μg/L) | 镉 (μg/L) | 总铬  (μg/L) | 汞  (μg/L) | 砷  (μg/L) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1# | 表 | 0.0056 | 0.0010 | 1.0 | 0.18 | 8.0 | 0.06 | ND | 0.020 | 0.8 |
| 2# | 表 | 0.0054 | 0.0010 | 1.3 | 0.12 | 8.5 | 0.12 | ND | 0.027 | 0.8 |
| 底 | / | 0.0008 | 1.4 | 0.15 | 8.8 | 0.05 | ND | 0.044 | 0.7 |
| 3# | 表 | 0.0052 | 0.0007 | 0.9 | 0.14 | 4.6 | 0.04 | ND | 0.028 | 0.8 |
| 底 | / | 0.0010 | 1.0 | 0.19 | 5.2 | 0.06 | ND | 0.027 | 0.8 |
| 4# | 表 | 0.0060 | 0.0008 | 1.1 | 0.24 | 10.9 | 0.04 | ND | 0.026 | 0.8 |
| 底 | / | 0.0013 | 1.6 | 0.12 | 12.1 | 0.06 | ND | 0.028 | 0.9 |
| 6# | 表 | 0.0142 | 0.0008 | 1.2 | 0.15 | 6.6 | 0.04 | ND | 0.033 | 0.6 |
| 底 | / | 0.0008 | 1.2 | 0.15 | 5.5 | 0.04 | ND | 0.046 | 0.7 |
| 7# | 表 | ND | 0.0006 | 1.0 | 0.14 | 7.5 | 0.04 | ND | 0.026 | 0.6 |
| 8# | 表 | 0.0146 | 0.0014 | 1.5 | 0.20 | 3.7 | 0.04 | ND | 0.028 | 0.6 |
| 底 | / | 0.0014 | 1.2 | 0.10 | 4.2 | 0.04 | ND | 0.040 | 0.7 |
| 9# | 表 | 0.0172 | 0.0008 | 0.9 | 0.18 | 5.4 | 0.06 | ND | 0.035 | 0.8 |
| 10# | 表 | 0.0094 | 0.0008 | 2.1 | 0.19 | 5.6 | 0.06 | ND | 0.019 | 0.8 |
| 最大值 | | 0.0172 | 0.0014 | 2.1 | 0.24 | 12.1 | 0.12 | ND | 0.046 | 0.9 |
| 最小值 | | 0.0052 | 0.0006 | 0.9 | 0.1 | 3.7 | 0.04 | ND | 0.019 | 0.6 |

注：ND表示未检测出。

“/” 表示该项目未检测。

表2.1-7 2023年1月表层海水各评价因子评价结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  站位 | 层次 | PH | DO容 | COD化 | 磷酸盐 | 无机氮 | 油类 | 硫化物 | 铜 | 铅 | 锌 | 镉 | 总铬 | 汞 | 砷 | 评价标准 |
| 1# | 表 | 0.14 | 0.60 | 0.41 | 0.76 | 0.93 | 0.11 | 0.02 | 0.10 | 0.04 | 0.16 | 0.01 | 0.00 | 0.10 | 0.03 | 二类标准 |
| 6# | 表 | 0.69 | 0.48 | 0.31 | 0.82 | 0.90 | 0.28 | 0.02 | 0.12 | 0.03 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 0.17 | 0.02 | 二类标准 |
| 底 | 0.60 | 0.48 | 0.42 | 0.81 | 0.92 | / | 0.02 | 0.12 | 0.03 | 0.11 | 0.01 | 0.00 | 0.23 | 0.02 | 二类标准 |
| 7# | 表 | 0.54 | 0.48 | 0.35 | 0.77 | 0.93 | 0.04 | 0.01 | 0.10 | 0.03 | 0.15 | 0.01 | 0.00 | 0.13 | 0.02 | 二类标准 |
| 8# | 表 | 0.74 | 0.50 | 0.44 | 0.65 | 0.89 | 0.29 | 0.03 | 0.15 | 0.04 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.14 | 0.02 | 二类标准 |
| 底 | 0.57 | 0.52 | 0.33 | 0.85 | 1.00 | / | 0.03 | 0.12 | 0.02 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 0.20 | 0.02 | 二类标准 |
| 9# | 表 | 0.60 | 0.48 | 0.29 | 0.64 | 0.96 | 0.34 | 0.02 | 0.09 | 0.04 | 0.11 | 0.01 | 0.00 | 0.18 | 0.03 | 二类标准 |
| 10# | 表 | 0.49 | 0.53 | 0.29 | 0.51 | 0.92 | 0.19 | 0.02 | 0.21 | 0.04 | 0.11 | 0.01 | 0.00 | 0.10 | 0.03 | 二类标准 |
| 2# | 表 | 0.43 | 0.34 | 0.21 | 0.52 | 0.34 | 0.01 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 四类标准 |
| 2# | 底 | 0.36 | 0.32 | 0.19 | 0.51 | 0.32 | / | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.09 | 0.01 | 四类标准 |
| 3# | 表 | 0.37 | 0.28 | 0.21 | 0.45 | 0.28 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 四类标准 |
| 3# | 底 | 0.30 | 0.34 | 0.16 | 0.44 | 0.34 | / | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 四类标准 |
| 4# | 表 | 0.55 | 0.28 | 0.21 | 0.36 | 0.28 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 四类标准 |
| 4# | 底 | 0.42 | 0.34 | 0.17 | 0.36 | 0.34 | / | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 四类标准 |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |  |

2023年1月海水水质现状监测结果见表2.1-6，评价结果见表2.1-7。从评价结果表中可以看出各站各监测因子均符合相应功能区海水水质标准。

2.1.2.2海洋沉积物环境质量及疏浚物现状调查与评价

（1）调查站位、时间

调查站位见图2.1-5，调查站位坐标见表2.1-4。

参照《广西壮族自治区海洋功能区划》，各站位所在功能区及沉积物评价标准见图2.1-7和表2.1-8。

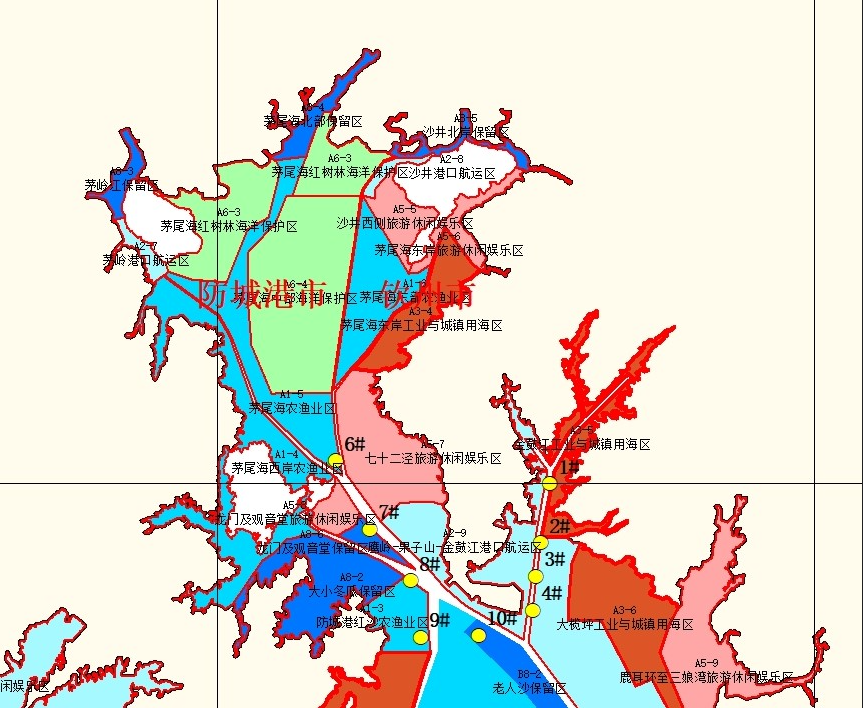


图2.1-7 各站位所属功能区及沉积物评价标准

表2.1-8 各站位所属功能区及沉积物评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测时间 | 所属功能区 | 站位 | 执行沉积物标准 |
| 2023年1月 | 金鼓江工业与城镇用海区 | 1#、2# | 维持现状 |
| 龙门及观音堂保留区 | 7# | 维持现状 |
| 老人沙保留区 | 10# | 维持现状 |
| 茅尾海农渔业区 | 6# | 第一类 |
| 防城港红沙农渔业区 | 8#、9# | 第一类 |
| 鹰岭-果子山-金鼓江港口航运区 | 3#、4# | 第三类 |

表2.1-9 疏浚物代表点

| **类别** | **站位** | **经度** | **纬度** | **分析项目** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 沉积物（疏浚物） | 2# | 108°38'08.50" | 21°43'29.83" | 汞、铜、铅、 镉、锌、铬、砷、有机碳、石油类、硫化物 |

（2）海洋沉积物监测结果

2023年1月海洋沉积物质量现状监测结果见表2.1-10。

表2.1-10 海洋沉积物监测结果(2023年1月)

| 序号 | 站号 | 铜 | 铅 | 锌 | 镉 | 铬 | 汞 | 砷 | 石油类 | 硫化物 | 有机碳 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （×10-6） | | | | | | | | | （10-2） |
| 1 | 1# | 12.8 | 21.6 | 57.4 | 0.06 | 30.0 | 0.046 | 11.0 | 111 | 17.5 | 0.965 |
| 2 | 2# | 10.3 | 17.9 | 50.3 | 0.06 | 32.7 | 0.034 | 12.3 | 212 | 61.4 | 0.898 |
| 3 | 6# | 1.20 | 7.3 | 23.8 | ND | 21.3 | 0.013 | 12.3 | 7.5 | ND | 0.040 |
| 4 | 8# | 23.1 | 30.0 | 85.2 | 0.12 | 37.1 | 0.060 | 14.0 | 75.6 | 9.5 | 1.36 |
| 5 | 10# | 2.8 | 11.6 | 40.1 | 0.06 | 22.4 | 0.020 | 10.1 | 8.5 | 0.4 | 0.199 |
| 最大值 | | 23.1 | 30 | 85.2 | 0.12 | 37.1 | 0.06 | 14 | 212 | 61.4 | 1.36 |
| 最小值 | | 1.20 | 7.3 | 23.8 | 0.06 | 21.3 | 0.013 | 10.1 | 7.5 | 0.4 | 0.04 |
| 平均值 | | 10.04 | 17.7 | 51.4 | 0.08 | 28.7 | 0.035 | 11.9 | 82.9 | 22.2 | 0.69 |

注：ND表示未检测出。

（3）评价结果

1）海洋沉积物环境质量评价

2023年1月海洋沉积物质量现状评价结果详见表2.1-11。从表中可以看出，2023年1月沉积物各站各评价因子均符合相应功能区标准的要求，调查区域沉积物质量良好。

表2.1-11 海洋沉积物评价指数表（2023年1月）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 站号 | 铜 | 铅 | 锌 | 镉 | 铬 | 汞 | 砷 | 石油类 | 硫化物 | 有机碳 | 执行标准 |
| 1 | 6# | 0.03 | 0.12 | 0.16 | 0.04 | 0.27 | 0.07 | 0.62 | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 一类标准 |
| 2 | 8# | 0.66 | 0.50 | 0.57 | 0.24 | 0.46 | 0.30 | 0.70 | 0.15 | 0.03 | 0.68 | 一类标准 |
| 3 | 10# | 0.08 | 0.19 | 0.27 | 0.12 | 0.28 | 0.10 | 0.51 | 0.02 | 0.00 | 0.10 | 一类标准 |
| 4 | 1# | 0.37 | 0.36 | 0.38 | 0.12 | 0.38 | 0.23 | 0.55 | 0.22 | 0.06 | 0.48 | 一类标准 |
| 5 | 2# | 0.29 | 0.30 | 0.34 | 0.12 | 0.41 | 0.17 | 0.62 | 0.42 | 0.20 | 0.45 | 一类标准 |

1. 疏浚物环境质量评价

根据前述调查结果，紧邻本项目工程所在海域最近的2#站位的评价因子均符合GB 18668的第一类海洋沉积物质量要求。根据《围填海工程填充物质成分限值》（GB 30736-2014）中，“4.1围填海工程填充物质材质要求 围填海工程填充物质中不应含有冶金废料、采矿废料、燃料废料、化工废料、城市生活垃圾(惰性拆建物料除外）、危险废物、农业垃圾、木质废料、明显的大型植物碎屑和动物尸体等损害海洋环境质量的物质。”以及“4.2.2 填海工程填充物质 材质符合4.1的规定、符合第三类围海工程填充物质成分限值要求的物质，为填海工程填充物质。”可判定，本项目疏浚物符合围填海工程填充物质成分限值中的第一类标准，为符合GB 18668的第一类海洋沉积物质量要求的海洋功能区内使用的物质，属于第一类围海工程填充物质，可远满足填海工程填充物质的要求。因此，工程区疏浚物可作为周边项目填海工程填充物质使用。

2.1.3 海洋生态和生物资源环境

2.1.3.1海洋生态

调查站位见图2.1-5，调查站位坐标见表2.1-4。

（1）叶绿素a 与初级生产力

叶绿素a与初级生产力调查结果见表2.1-12。

表2.1-12 叶绿素a与初级生产力调查结果汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 站号 | 层次(m) | 叶绿素a(μg/L) | 初级生产力(mg\*C/(m2·d)) |
| 1# | 表 | 3.28 | 308.2 |
| 2# | 表 | 3.02 | 341.3 |
| 2# | 底 | 4.33 | / |
| 6# | 表 | 3.84 | 433.0 |
| 6# | 底 | 2.94 | / |
| 8# | 表 | 3.77 | 544.0 |
| 8# | 底 | 2.80 | / |
| 10# | 表 | 2.82 | 235.6 |

（2）浮游植物

浮游植物水采样品用采水器采集约1L海水样品。采集到的浮游植物样品用浓度为 5%的甲醛固定保存。浮游植物样品经过静置、沉淀、浓缩后换入贮存瓶并编号，处理后的样品使用光学显微镜采用个体计数法进行种类鉴定和数量统计。

1）生物密度

本次监测中浮游植物生物密度平均为51.35×103个/L，其中最大生物密度出现在站位 6#-表(84.7×103个/L)，最小生物密度出现在站位2#-表(25.3×103个/L)。详见表2.1-13。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表2.1-13 浮游植物数量统计表单位：×103个/L   | 序号 | 站号 | 层次(m) | 生物密度 | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 1# | 表 | 27.2 | | 2 | 2# | 表 | 25.3 | | 3 | 2# | 底 | 26.3 | | 4 | 6# | 表 | 84.7 | | 5 | 6# | 底 | 71.0 | | 6 | 8# | 表 | 70.8 | | 7 | 8# | 底 | 45.0 | | 8 | 10# | 表 | 60.5 | | 最小值 | | | 25.3 | | 最大值 | | | 84.7 | | 平均值 | | | 51.35 |   2）生物多样性  本次监测中浮游植物种类数最多出现在站位10#-表（28种），最少出现在站位1#-表（13种）。  各个站位的浮游植物物种多样性指数（*H'*）平均值为2.71，均匀度指数（*J*）平均值为0.62，丰度（d）平均值为1.25。各采样站位群落特征监测结果详见表2.1-14。  表2.1-14 浮游植物群落特征统计表   | 序号 | 站号 | 种类数 | 多样性指数 | 均匀度指数 | 丰度 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 1#-表 | 13 | 1.72 | 0.47 | 0.81 | | 2 | 2#-表 | 22 | 2.68 | 0.60 | 1.44 | | 3 | 2#-底 | 20 | 3.51 | 0.81 | 1.29 | | 4 | 6#-表 | 18 | 2.22 | 0.53 | 1.04 | | 5 | 6#-底 | 21 | 2.51 | 0.57 | 1.24 | | 6 | 8#-表 | 19 | 2.44 | 0.57 | 1.12 | | 7 | 8#-底 | 22 | 3.02 | 0.68 | 1.36 | | 8 | 10#-表 | 28 | 3.59 | 0.75 | 1.70 | | 最大值 | | 28 | 3.59 | 0.81 | 1.70 | | 最小值 | | 13 | 1.72 | 0.47 | 0.81 | | 平均值 | | 20 | 2.71 | 0.62 | 1.25 |   3）优势种  水样监测的浮游植物优势种主要为斯氏几内亚藻*Guinardia striala*、圆海链藻*Thalassiosirarotula*、劳氏角毛藻*Chaeloceros lorenzianus*、透明辐杆藻*Bacteriastum hyalinum*、布氏双尾藻 *Dityum brightvellii*、中肋骨条藻*Skeletonemacoslatum*、舟形藻*Naviculasp.*、短角弯角藻*Eucampia zoodiacus* 和端尖斜纹藻*Pleurosigma acutum*。  （3）浮游动物  浮游动物样品是用浅水I型浮游生物网自底至表垂直拖取采集。所获样品用5%的甲醛固定保存。浮游动物样品分析采用个体计数法鉴定计数，分样计数后换算成全网数量（个/m3）。  1）种类组成  本次监测共鉴定大型浮游动物55种（类），其中浮游幼虫类10种，海樽类1种，介形类2种，糠虾类1种，磷虾类1种，毛颚类2种，桡足类28种，水母类3种，樱虾类2种，有尾类2种，枝角类1种，栉水母类2种。  2）生物密度与生物量  本次监测中小型浮游动物，平均生物密度为28.9个/m3，其中，最高生物密度出现在站位1#(60.5个/m3)，最低生物密度出现在站位8#(9.5个/m3)，详见表2.1-15。  表2.1-15 浮游动物生物密度和生物量统计表   | 序号 | 站位 | 生物密度（个/m3） | 生物量(mg/m3) | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 1# | 60.5 | 36.36 | | 2 | 2# | 22.6 | 13.64 | | 3 | 6# | 15.8 | 8.26 | | 4 | 8# | 9.5 | 5.79 | | 5 | 10# | 36.0 | 32.00 | | 最大值 | | 60.5 | 36.36 | | 最小值 | | 9.5 | 5.79 | | 平均值 | | 28.9 | 19.21 |   3）生物多样性  本次监测中浮游动物种类数最多出现在站位2#（16种），最少出现在站位10#（7种）。  各个站位的浮游动物物种多样性指数（*H'*）平均值为3.16，均匀度指数（*J*）平均值为0.89，丰度（*d*）平均值为2.25。详见表2.1-16。  表2.1-16 生物多样性指数表   | 序号 | 站位 | 种类数 | 多样性指数 | 均匀度指数 | 丰度 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 1# | 12 | 2.99 | 0.84 | 2.07 | | 2 | 2# | 16 | 3.37 | 0.84 | 2.66 | | 3 | 6# | 15 | 3.58 | 0.92 | 2.70 | | 4 | 8# | 11 | 3.29 | 0.95 | 2.40 | | 5 | 10# | 7 | 2.59 | 0.92 | 1.44 | | 最大值 | | 16 | 3.58 | 0.95 | 2.7 | | 最小值 | | 7 | 2.59 | 0.84 | 1.44 | | 平均值 | | 12 | 3.16 | 0.89 | 2.25 |   4）优势种  大型浮游动物优势种主要为锥形宽水蚤*Temora turbinata*、强额孔雀水蚤*Parvocalanus crassirostris*、百陶箭虫 *Sagitta bedoti*、蔓足类无节幼虫 *BalanusNauplius larvae*、简长腹剑水蚤*Oihona simplex*、长尾类幼体 *Macrura larvae* 和鸟喙尖头溞*Penilia avirostris*。  （4）大型底栖动物  大型底栖动物定量采集使用0.05m2采泥器，采集3次，大型底栖生物样品采集后经现场海水冲洗干净，暂时性保存用体积分数为5%～7%中性甲醛溶液，永久性保存用体积分数为75%丙三醇乙醇溶液或体积分数为75%乙醇固定；固定的样品，超过两个月未进行分离鉴定的，应更换一次固定液。  1）种类组成  本次监测共鉴定大型底栖生物 62种，其中环节动物门32种，棘皮动物门3种，脊索动物门2种，节肢动物门9种，纽形动物门1种，软体动物门14种，星虫动物门1种。  2）生物密度与生物量  各站底栖动物密度分布范围为(25~145) ind /m2，平均为78 ind /m2，栖息密度最高的为8#站，最低的为2#站。生物量分布范围为（0.49~12.70）g/m2，平均为4.25g/m2。生物量最高的为10#站，最低的为2#站，详见表2.1-17。  表2.1-17 各站底栖动物密度和生物量   | 序号 | 站号 | 密度（ind/m2） | 生物量(g/m2) | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 1# | 70.0 | 2.62 | | 2 | 2# | 25.0 | 0.49 | | 3 | 6# | 35.0 | 1.21 | | 4 | 8# | 145.0 | 4.25 | | 5 | 10# | 115.0 | 12.70 | | 平均 | | 78.0 | 4.25 |   3）生物多样性  本次监测中底栖动物种类数最多出现在站位1#（9种），最少出现在站位2#和6#（4种）。  各个站位的底栖动物物种多样性指数（*H'*）平均值为2.35，均匀度指数（*J*）平均值为0.91，丰度（*d*）平均值为1.45。详见表2.1-18。  表2.1-18 各站生物多样性指数   | 序号 | 站号 | 种类数 | 多样性指数 | 均匀度 | 丰度 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 1# | 9 | 2.99 | 0.94 | 2.10 | | 2 | 2# | 4 | 1.92 | 0.96 | 1.29 | | 3 | 6# | 4 | 1.84 | 0.92 | 1.07 | | 4 | 8# | 8 | 2.47 | 0.82 | 1.44 | | 5 | 10# | 7 | 2.53 | 0.90 | 1.33 | | 最大值 | | 9 | 2.99 | 0.96 | 2.1 | | 最小值 | | 4 | 1.84 | 0.82 | 1.07 | | 平均值 | | 6 | 2.35 | 0.91 | 1.45 |   （5）潮间带动物  潮间带调查时间为2023年1月6日-1月9日。共布设二条断面，每条断面设个3站。  潮间带定量取样：在高、中和低潮区进行采样，滩涂定量取样用定量采样器，样方4数每站通常取8个(合计0.5m2)；若滩面沉积物类型较一致、生物分布较均匀，可考虑取4个样方；岩石岸定量取样一般用25cm×25cm的定量框，每站取2个样方；若生物栖息密度很高，且分布较均匀，可考虑采用10cm×10cm 的定量框。  潮间带定性取样：每站定量取样的同时，应尽可能将该站附近出现的动植物种类收集齐全，以作分析时参考，但定性样品务必与定量样品分装，不可混淆。  1）种类组成  本次监测共检出潮间带生物10门89种。其中扁形动物门1种，刺胞动物门1种，环节动物门30种，棘皮动物门1种，脊索动物门1种，节肢动物门14种纽形动物门1种，软体动物门38种，星虫动物门1种，螠虫动物门1种。  本次监测中潮间带生物优势种为粗糙滨螺*Litorina aticulata*和持真节虫*Euclymene annandalei*。  2）生物密度与生物量  各断面潮间带动物密度和生物量分布见表2.1-19。  表2.1-19 各断面潮间带动物密度和生物量统计表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 站位 | 密度（个/m2） | 生物量（g/m2） | | 1 | C3(高潮区) | 60.0 | 57.63 | | 2 | C3(中潮区) | 130.5 | 92.73 | | 3 | C3(低潮区) | 48.0 | 34.64 | | 4 | C5(高潮区) | 124.0 | 10.12 | | 5 | C5(中潮区) | 77.2 | 9.91 | | 6 | C5(低潮区) | 104.0 | 12.64 | | 平均 | | 90.6 | 36.28 |   3）生物多样性  各断面潮间带生物多样性评价结果见表2.1-20。  表2.1-20 各断面潮间带生物多样性指数表   | 序号 | 站位 | 种类数 | 多样性指数 | 均匀度 | 丰度 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | C3(高潮区) | 5 | 1.92 | 0.83 | 0.82 | | 2 | C3(中潮区) | 8 | 2.30 | 0.77 | 1.06 | | 3 | C3(低潮区) | 6 | 2.42 | 0.94 | 1.39 | | 4 | C5(高潮区) | 1 | / | / | / | | 5 | C5(中潮区) | 15 | 3.11 | 0.80 | 2.39 | | 6 | C5(低潮区) | 6 | 2.33 | 0.90 | 1.06 | | 最大值 | | 15 | 3.11 | 0.94 | 2.39 | | 最小值 | | 1 | 1.92 | 0.77 | 0.82 | | 平均 | | 7 | 2.42 | 0.85 | 1.34 |   2.1.3.2渔业资源  （1）调查时间及站位  调查时间2023年1月，共采集5个调查断面，见图2.1-5。  （2）调查方法  游泳动物为单拖网，拖网时间为1h，拖网中要尽可能保持拖网方向朝着标准站位，记录鱼群映象出现的水层、经、纬度和拖网速度的改变情况，要注意周围船只动态和调查船的拖网是否正常等，若出现不正常拖网时，应视其情况改变拖向或立即起网。临起网前必须准确测定船位，起网过程中两船的卷网速度要一致，起网时间以起网机开始卷收曳纲的时间为准。如遇严重破网等重大渔捞事故导致渔获物大量减少时，应重新拖网。渔获物样品分析鉴定到种，记录各种类的名称、样品质量、尾数，样品中最小、最大体长(肛长、胴长或全长等，mm)和最小、最大体重(g)。  鱼类浮游生物(鱼卵、仔稚鱼)定性采样一般在海水表层(0m～3m)或其他水层进行水平拖网 10min～15min，船速为1kn~2kn。鱼类浮游生物(鱼卵、仔稚鱼)定量采样由海底至海面垂直或倾斜拖网。落网速度为0.5m/s，起网速度为0.5m/s～0.8m/s。网具使用浅水I型浮游生物网，网口面积为 0.2m2。  （3）渔获物种类组成  共采集游泳动物4类106种，其中鱼类64种、虾类16种、蟹类17种、头足类9种。  （4）渔获量及相对资源密度  各断面平均游泳动物渔获量和相对资源密度见表2.1-21。  表2.1-21 海域渔获量组成及相对资源密度平均值   | 站号 | 种类 | 渔获尾数  （ind/ h） | 渔获重量  （kg/ h） | 尾数相对资源密度  （ind/km2） | 重量相对资源密度  （kg/km2） | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1# | 鱼类 | 391 | 1.208 | 70314.371 | 217.272 | | 虾类 | 1 | 0.050 | 1439.885 | 9.021 | | 蟹类 | 8 | 0.001 | 179.986 | 0.200 | | 头足类 | 1 | 0.002 | 179.986 | 0.346 | | 总计 | 401 | 1.261 | 72114.3 | 226.8 | | 2# | 鱼类 | 30 | 0.278 | 5399.569 | 50.124 | | 虾类 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 蟹类 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 头足类 | 4 | 0.407 | 719.942 | 73.173 | | 总计 | 34 | 0.685 | 6119.5 | 123.3 | | 6# | 鱼类 | 13 | 0.127 | 2339.813 | 23.004 | | 虾类 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 蟹类 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 头足类 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 总计 | 13 | 0.127 | 2339.8 | 23.004 | | 8# | 鱼类 | 32 | 0.246 | 5759.540 | 44.264 | | 虾类 | 9 | 0.016 | 1619.871 | 2.928 | | 蟹类 | 2 | 0.003 | 359.972 | 0.538 | | 头足类 | 4 | 0.018 | 719.942 | 3.207 | | 总计 | 47 | 0.283 | 8459.3 | 50.9 | | 10# | 鱼类 | 3 | 0.180 | 499.959 | 30.019 | | 虾类 | 1 | 0.002 | 166.653 | 0.308 | | 蟹类 | 1 | 0.045 | 166.653 | 7.431 | | 头足类 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 总计 | 5 | 0.227 | 833.3 | 37.8 | | 平均 | 鱼类 | 94 | 0.408 | 16862.650 | 72.937 | | 虾类 | 2 | 0.014 | 645.282 | 2.451 | | 蟹类 | 2 | 0.010 | 141.322 | 1.634 | | 头足类 | 2 | 0.085 | 323.974 | 15.345 | | 总计 | 100 | 0.517 | 17973.240 | 92.361 |   （5）生物多样性评价  生物多样性评价方法同潮间带生物，评价结果见表2.1-22。  表2.1-22 各站游泳动物生物多样性指数   | 站号 | 重量生物多样性 | | | 尾数生物多样性 | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 多样性指数 | 均匀度 | 丰度 | 多样性指数 | 均匀度 | 丰度 | | 1# | 1.61 | 0.48 | 0.87 | 0.64 | 0.19 | 1.04 | | 2# | 1.71 | 0.66 | 0.53 | 1.56 | 0.60 | 0.98 | | 6# | 1.61 | 0.69 | 0.57 | 2.04 | 0.88 | 1.08 | | 8# | 2.85 | 0.73 | 1.72 | 3.38 | 0.87 | 2.52 | | 10# | 1.57 | 0.67 | 0.51 | 2.32 | 1.00 | 1.72 | | 最大值 | 2.85 | 0.73 | 1.72 | 3.38 | 1 | 2.52 | | 最小值 | 1.57 | 0.48 | 0.51 | 0.64 | 0.19 | 0.98 | | 平均 | 1.57 | 0.48 | 0.51 | 0.64 | 0.19 | 0.98 |   （6）鱼卵仔鱼  在1个站采集到仔鱼，平均密度为0.09ind/m3，没有采集到鱼卵。详见垂直拉网鱼卵和仔鱼密度统计表2.1-23。  表2.1-23 垂直拉网鱼卵仔鱼密度分布   | 序号 | 站号 | 鱼卵密度（ind /m3） | 仔鱼密度（ind/m3） | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 1# | 0 | 0 | | 2 | 2# | 0 | 0 | | 3 | 6# | 0 | 0.43 | | 4 | 8# | 0 | 0 | | 5 | 10# | 0 | 0 | | 平均 | | 0 | 0.09 |   2.1.3.3生物体质量  2.1.3.3.1 调查项目  生物体内的锌、铜、铬、镉、铅、砷、汞、石油烃。  2.1.3.3.2 调查时间及站位布设  生物体质量调查时间与渔业资源同步，站位与渔业资源调查站位一致。  2.1.3.3.3 调查分析方法  生物体质量调查分析方法详见表2.1-24。  表2.1-24 海洋生物体质量分析方法与仪器设备、检出限   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 分析方法 | 仪器名称及型号 | 检出限 | | 1 | 锌 | 火焰原子吸收分光光度法 | AA 800 原子吸收光谱仪 | 0.4×10-6 | | 2 | 铜 | 无火焰原子吸收分光光度法 | AA 800 原子吸收光谱仪 | 0.4×10-6 | | 3 | 铬 | 无火焰原子吸收分光光度法 | AA 800 原子吸收光谱仪 | 0.04×10-6 | | 4 | 镉 | 无火焰原子吸收分光光度法 | AA 800 原子吸收光谱仪 | 0.005×10-6 | | 5 | 铅 | 无火焰原子吸收分光光度法 | AA 800 原子吸收光谱仪 | 0.04×10-6 | | 6 | 砷 | 原子荧光法 | AFS-830 原子荧光光度计 | 0.2×10-6 | | 7 | 汞 | 原子荧光法 | AFS-830 原子荧光光度计 | 0.002×10-6 |   2.1.3.3.4评价因子、评价标准和评价方法  （1）评价因子  以生物体内的锌、铜、铬、镉、铅、砷、汞、石油烃作为评价因子。  （2）评价标准  贝类生物体体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》(GB18421-2001)中规定的生物质量标准，见表2.1-25。  表2.1-25 海洋贝类生物质量评价标准(鲜重)（单位：mg/kg）   | 项目 | 第一类 | 第二类 | 第三类 | | --- | --- | --- | --- | | 总汞 | 0.05 | 0.10 | 0.30 | | 镉 | 0.2 | 2.0 | 5.0 | | 铅 | 0.1 | 2.0 | 6.0 | | 铬 | 0.5 | 2.0 | 6.0 | | 砷 | 1.0 | 5.0 | 8.0 | | 铜 | 10 | 25 | 50(牡蛎100) | | 锌 | 20 | 50 | 100(牡蛎500) | | 石油烃 | 15 | 50 | 80 |   甲壳类、鱼类、软体类体内污染物质(总汞、铜、铅、镉、锌)含量评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，见表2.1-26。  表2.1-26 海洋生物质量评价标准（单位：mg/kg）   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生物类别 | 总汞 | 铜 | 铅 | 锌 | 镉 | | 鱼类 | 0.30 | 20 | 2.0 | 40 | 0.6 | | 甲壳类 | 0.20 | 100 | 2.0 | 150 | 2.0 | | 软体类 | 0.30 | 100 | 10.0 | 250 | 5.5 |   （3）评价方法  采用单因子标准指数法进行质量评价。标准指数的计算公式如下：  S*i, j*= C*i, j* /C*j,s*  式中，S*i,j*——第*i*种评价因子*j*的标准指数；  C*i,j*——第*i*种评价因子*j*的测量值；  C*i,s*——评价因子*j*的评价标准值。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1.3.3.5 调查结果及评价结果  2023年1月海洋生物体质量监测结果见表2.1-27、表2.1-28。  通过评价结果表2.1-29可以看出，调查海域各生物种类生物体质量均满足标准限值要求。  表2.1-27 2023年1月海洋生物体质量监测结果（鲜重）单位：×10-6   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 站位 | 样品类型 | 锌 | 铜 | 铬 | 镉 | 铅 | 砷 | 总汞 | 石油烃 | | 1# | 鱼类(斑) | 3.9 | 1.0 | ND | 0.007 | ND | ND | 0.003 | 4.4 | | 1# | 甲壳类(中型新对虾) | 9.4 | 3.1 | ND | 0.006 | ND | ND | 0.006 | 4.5 | | 2# | 鱼类(赤魟) | 3.7 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.004 | 5.8 | | 2# | 软体类(短蛸) | 15.2 | 4.4 | ND | 0.028 | ND | ND | 0.007 | 4.1 | | 6# | 鱼类(斑) | 3.9 | 0.9 | 0.05 | 0.012 | ND | ND | 0.005 | 3.7 | | 8# | 鱼类(勒氏枝鳔石首鱼) | 3.6 | ND | 0.05 | ND | ND | ND | 0.003 | 4.4 | | 8# | 甲壳类(亨氏仿对虾) | 10.4 | 2.4 | ND | 0.007 | ND | ND | 0.004 | 3.9 | | 10# | 鱼类(褐蓝子鱼) | 3.3 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.004 | 3.4 | | 10# | 甲壳类(远洋梭子蟹) | 17.7 | 9.9 | ND | 0.032 | ND | ND | 0.006 | 4.2 |   注：ND表示未检出。  表2.1-28 2023年1月海洋生物体质量监测结果（干重）单位：×10-6   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 站位 | 样品类型 | 锌 | 铜 | 铬 | 镉 | 铅 | 砷 | 总汞 | 石油烃 | | 1# | 鱼类(斑) | 19.1 | 5.0 | 0.16 | 0.036 | 0.12 | 0.9 | 0.014 | 21.6 | | 1# | 甲壳类(中型新对虾) | 55.6 | 18.1 | 0.07 | 0.035 | 0.13 | 1.1 | 0.034 | 26.7 | | 2# | 鱼类(赤魟) | 19.7 | 1.1 | 0.08 | 0.016 | 0.09 | 1.0 | 0.024 | 30.7 | | 2# | 软体类(短蛸) | 97.7 | 28.1 | 0.15 | 0.182 | 0.23 | 1.2 | 0.043 | 26.3 | | 6# | 鱼类(斑) | 18.1 | 4.2 | 0.21 | 0.057 | 0.13 | 0.9 | 0.024 | 17.3 | | 8# | 鱼类(勒氏枝鳔石首鱼) | 16.4 | 1.0 | 0.21 | 0.017 | 0.09 | 0.9 | 0.016 | 20.4 | | 8# | 甲壳类(亨氏仿对虾) | 59.3 | 13.4 | 0.16 | 0.040 | 0.19 | 1.1 | 0.022 | 22.0 | | 10# | 鱼类(褐蓝子鱼) | 18.8 | 1.9 | 0.17 | 0.022 | 0.07 | 1.1 | 0.020 | 19.2 | | 10# | 甲壳类(远洋梭子蟹) | 122 | 68.1 | 0.18 | 0.022 | 0.12 | 1.1 | 0.041 | 29.2 |   表2.1-29 2023年1月海洋生物体质量评价结果   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 站位 | 样品类型 | 总汞 | 铜 | 铅 | 锌 | 镉 | | 1# | 鱼类(斑) | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | | 1# | 甲壳类(中型新对虾) | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.06 | 0.00 | | 2# | 鱼类(赤魟) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.09 | 0.00 | | 2# | 软体类(短蛸) | 0.02 | 0.04 | 0.00 | 0.06 | 0.01 | | 6# | 鱼类(斑) | 0.02 | 0.05 | 0.01 | 0.10 | 0.02 | | 8# | 鱼类(勒氏枝鳔石首鱼) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.09 | 0.00 | | 8# | 甲壳类(亨氏仿对虾) | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.07 | 0.00 | | 10# | 鱼类(褐蓝子鱼) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.08 | 0.00 | | 10# | 甲壳类(远洋梭子蟹) | 0.03 | 0.10 | 0.01 | 0.12 | 0.02 |   注：未检出的按方法检出限的1/2参与计算。  2.2海域资源概况  项目所在区域的海洋资源主要有：港口资源、岸线资源、滩涂资源、海洋渔业资源、滨海旅游资源、海洋矿产资源、红树林资源和河流资源等。  2.2.1 港口资源  钦州宜建港岸线为86.1km，深水岸线54.5km。其中，钦州湾自亚公山至青菜头潮汐通道两侧沿岸和果子山至犀牛脚和三墩沿岸一带，潮流流速大，泥沙回淤少，天然屏障良好，水深条件优良，具有建设深水良港的自然条件。勒沟岭-鹰岭岸段10m等深线离岸在100m 以内，潮汐通道长约8km，水域宽12km，水深520m，可建设110万t的深水泊位；金鼓江口东岸－犀牛脚－三墩岸段经人工开挖、围填后可形成30多公里长的建港岸段，可建设230万吨级泊位；樟木环岸段10m 等深线离岸距离不足100m，水深和掩护条件极为优越，可建设3.5～10Wt 级泊位；观音堂岸段10m等深线离岸仅100m左右，可建2～10Wt 级泊位。大风江西岸15km岸线距离5m等深线500米左右，亦适宜港口的建设；其它在茅岭、沙井等也发展了一些地方小型港口。  钦州港现主要生产性泊位集中在金谷港区、大榄坪港区和三墩港区。截至2019年底，已建成生产性泊位82个，其中万吨级以上生产性泊位35个，码头岸线总长14624m，年货物通过能力为11580万吨（其中集装箱通过能力为233 万标准箱、汽车42.2万标辆）。港口吞吐量增长较快，2019年完成港口货物吞吐量11931万吨，同比增长17.5%，集装箱吞吐量突破300万标准箱，达301.61万标准箱，同比增长30%。已形成公用码头、工业码头共同发展的局面，依托钦州保税港区重点向发展集装箱干线运输。  金谷港区：现有钦州市港口（集团）有限责任公司、中粮油脂（钦州）有限公司、钦州市钦州港巨龙港务发展有限公司、钦州市钰龙码头开发有限责任公司、广西钦州中山港务发展公司、钦州市钦州港丰隆港务有限公司、钦州市钦州港吉运港务有限公司、钦州市钦州港远大港务发展有限公司、广西天盛港务有限公司、广西钦州中石化石油液化气有限责任公司、广西广明码头仓储有限公司、钦州国星油气有限公司、广西东油沥青有限公司、国投钦州发电有限公司、钦州市钦州港七十二泾旅游发展有限公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司、钦州恒荣物流有限公司、陆海港务（钦州）有限公司、广西钦州正新实业有限公司、钦州市钦州港吉运仓储有限责任公司、广西钦州永鑫港务有限公司等的码头泊位。金谷港区已建勒沟作业区、果子山作业区、鹰岭作业区和金鼓江作业区。现有生产性泊位56个，其中万吨级以上泊位21个，最大设计靠泊能力为10万吨级船，码头岸线长9337m，年综合通过能力为6382万吨（其中汽车5万标辆）。金谷港区现已发展成为装卸油品、煤炭、金属矿石和各种杂货及其仓储、中转、联运的综合性港区。  大榄坪港区：正在建设大榄坪作业区和大榄坪南作业区，现有广西北部湾国际港务集团有限公司的13个5～10万吨级生产性泊位，码头岸线长4127m，年通过能力为4103万吨（其中集装箱233万标准箱，滚装汽车37.2万标辆），主要从事集装箱、件杂货、滚装汽车、散货的运输。  三墩港区：由三墩东作业区和三墩西作业区组成。港区规划岸线23894m，其中深水岸线22194m，布置64个2~30万吨级生产性泊位，陆域面积2782.3hm2，年通过能力30200万吨。三墩港区以油品、液体化工品和集装箱运输为主，兼顾散杂货运输。  其他港点：茅岭港点有广西钦州市康熙岭港务有限公司的茅岭码头，沙井港点有钦州市沙井港务所的沙井港务所码头，沙坪港点有灵山县沙坪港务公司的灵山沙坪港务公司码头，龙门港点有钦州嘉华石油有限公司的嘉华5000吨级油气码头；共有泊位12个，其中5000吨级泊位1个、500吨级泊位11个，码头岸线长614m，年通过能力为109万吨，主要从事散杂货运输。  钦州市把港口作为发展的龙头和核心资源，全力推动钦州港从地区性港口向国际化港口迈进、从港口枢纽向通道枢纽升级。“十四五”以来，建成大榄坪南7—10号自动化集装箱码头、30万吨级原油码头及航道、15万吨级集装箱航道等标志性工程，港口通航能力从10万吨级提升至30万吨级。2022年，钦州港完成集装箱吞吐量541万标箱，在全球集装箱港口排名提升至第35位，进入全国沿海港口前10强。当前，西部陆海新通道骨干工程——平陆运河已经进入全线施工，超过90%的工程投资、三个船闸枢纽和出海口均在钦州，到2026年底建成后，将实现“一河贯通、八桂向海”。  锚地：钦州港现有锚地8个，其中港内锚地4个，港外锚地4个。此外，还有国务院已批复的锚地5个，临时过驳锚地3个。  钦州湾内目前设置有4个内锚地，均设置于果子山对面海域，并连成一片，可锚泊3000～10000吨级船舶。其中内1#锚地面积为0.42km2，可同时停泊2～3 艘1 万吨级船舶；内2#锚地面积为0.44km2，可同时停泊4～5艘5000吨级船舶；内3#锚地面积为0.43km2，可同时停泊7～8艘3000吨级船舶；内4#锚地面积为0.26km2，可同时停泊1～2艘5000吨级船舶。  钦州湾外现有4个锚地，其中0#锚地为万吨级锚地，1#锚地为1～2万吨级锚地，2#、3#锚地为5万吨级锚地。  2.2.2滩涂资源  钦州市有大小连片滩涂50多个（其中面积1平方公里以上的滩涂10多个），近海滩涂面积约2142 hm2。其中以泥滩最多，占全市滩涂面积的62.6%，其次为沙滩（含沙泥滩）。  2.2.3岸线资源  钦州市海岸线东起大风江口，西至茅岭江口及龙门岛，全市大陆海岸线长562.64km（<http://www.qinzhou.gov.cn/glqz/zrdl/t13658828.shtml>，钦州市人民政府），海岛岸线长 250.09km。在大陆海岸线中，淤泥质海岸线占海岸线的62.2%；各类人工海岸占15.7%；基岩海岸长占3%；其他海岸长占3.9%。海岸类型主要有鹿角湾海岸、三角洲海岸、红树林海岸3类。  2.2.4 海洋渔业资源  据资料记载，钦州湾经济价值较高的渔类有60多种，虾蟹类30多种，贝类110种，历来是沿岸群众耕海牧渔的重要场所，许多海产珍品，尤其是四大名产（近江牡蛎、青蟹、对虾和石斑鱼）早已驰名中外，作为近江牡蛎、青蟹、鲈鱼等重要海水养殖品种的天然产地，每年均向区内外养殖场提供了大量的天然种苗，是中国南方最大的天然大蚝采苗和养殖加工基地，享有“中国大蚝之乡”的美誉。同时，钦州湾还出产鲈鱼、真鲷、黄鳍鲷、黑鲷、二长棘鲷、鱿鱼等。  据调查，钦州市20m水深以内的浅海有虾类35种，蟹类191种，螺类143种，贝类178种，头足类17种，鱼类326种。其中主要捕捞的鱼类有二长棘鲷、圆腹鲱、棕斑兔头鱼、短吻鱼、斑点马鲛、丽叶参、斑鲚、宝刀鱼、鲐鱼、真鲷、白姑鱼、金钱鱼等20余种主要经济鱼类；虾类有须赤虾、刀额新对虾、长中鹰爪虾、日本对虾、长毛对虾、墨吉对虾等10多种经济虾类；还有火枪乌贼、拟目乌贼等3种头足类，此外，近江蛎、文蛤、毛蚶、方格星虫、锯缘青蟹和江蓠等主要浅海滩涂经济生物分布广泛，资源最大。钦州市浅海鱼类资源量估计为4200t/a，可捕捞量约为2100t/a。  2.2.5 滨海旅游资源  钦州市自然旅游资源主要有七十二泾风景区、麻蓝岛旅游区、三娘湾沙滩及白海豚旅游区、红树林和钦江、茅岭江、金鼓江风景河段等。  三娘湾是中华白海豚之乡。2005年1月，著名动物学家潘文石教授在广西钦州三娘湾成立了北京大学钦州湾中华白海豚保护研究基地，根据该基地统计结果，钦州湾中华白海豚种群的个体数量已由2004年的90多头增至2016年底的220头，可以看到的海豚有黑色、灰色、白色、粉红色、墨绿色、海蓝色等。海岸防护林带保护完好，绿树成荫，沙滩平坦广阔，沙质松软。这与南京师范大学的调查成果总体一致。该基地科研人员研究认为，受临港工业、滩涂养殖业发展影响，以及非法电鱼、抽砂等活动对白海豚栖息地的扰动，2014年~2016年观测到北部湾中华白海豚分布区整体向东移动，但目前北部湾中华白海豚仍是一个年轻的、健康的群体，只要给予充分的时间和空间保证大风江淡水系统的健康及江口两侧200km2浅海海域丰富的生物多样性，这个种群就可以长期生存下去。三娘湾已建或正在建设多个旅游开发项目，是钦州旅游开发的重中之重。  龙门群岛旅游景区位于钦州湾中部龙门群岛区内。岛屿星罗其布，水道众多、蜿蜓伸展、纵横交错，形成七十二条水路，泾深浪静，称“七十二泾”。群岛、水道、岩礁、红树林滩分布区纵横跨度达10km，岛上树林郁郁葱葱，岛下风平浪静，奇岛异礁参差错落，青山碧水。龟岛上建有逸仙公园，园内山头矗立着全国最大的孙中山铜像。  麻蓝岛是钦州市新八景之一，位于犀牛脚镇西北部沿岸，与大环半岛隔海相望，退潮时相连。该岛形似弯月，长900m，宽200～400m，面积约28.7hm2，现已被列为旅游度假区进行开发。岛上西北部有长1500m、宽1000m的沙滩，是优良的海水浴场；西南为千姿百态的礁石滩；东南为一片红树林，海岛、沙滩、海石滩、红树林海滩互相映衬，风光旖旎。麻蓝岛盛产的“三沙”（沙虫、沙钻鱼、沙蟹），是当地著名特产。  2.2.6 海洋矿产资源  钦州湾沿岸海域的矿产资源主要包括：犀牛脚三娘湾大型钛铁矿，面积107.5km2，钛铁储量约600×104t，以及伴生的锆英石、金红石、独居石等近100万t；犀牛脚乌雷和龙港（炮台）的黑云母花岗岩大型矿床，面积20.75km2，总储量约2400万m3；其余还有犀牛脚吉子根、乌雷的褐铁矿、龙门西村的赤铁矿、大番坡鸡窝的金沙矿、大番坡石口江和犀牛脚西坑的黄铁矿等。  2.2.7 红树林资源  钦州市红树林主要分布于茅尾海、七十二泾、大风江一带近海河口，面积3212.82 公顷。其中，自然保护地（包含广西茅尾海红树林自治区级自然保护区和广西钦州茅尾海国家级海洋公园）内红树林面积2035.24 公顷，占全市红树林总面积63.35%；自然保护地外红树林面积1177.58 公顷，占全市红树林总面积36.65%。钦州市的红树林全部位于钦南区行政范围内，涉及沙埠镇、康熙岭镇、尖山街道、大番坡镇、龙门港镇、东场镇、那丽镇、犀牛脚镇（含三娘湾旅游管理区）、自贸区钦州港片区等9个乡镇（街道/开发区）。钦州市现有红树林主要优势树种（组）为桐花树、无瓣海桑、白骨壤和秋茄，以桐花树为主。  钦州市分布有红树植物17 种，占全国种数的44%，占广西种数85%。其中，真红树植物10 种，有卤蕨、木榄、秋茄、红海榄、老鼠簕、桐花树、海漆、白骨壤、榄李、无瓣海桑；半红树植物7 种，苦郎树、钝叶臭黄荆、海芒果、黄槿、草海桐、水黄皮、阔苞菊。分布面积较大的树种是桐花树（2411.06 公顷，占75.05%），其次是无瓣海桑（494.58 公顷，占15.39%）。  钦州市红树林的生长环境地理类型多样，有典型的河口红树林、特有的岩生红树林以及全国最大的岛群红树林——七十二泾的“龙泾环珠”独特的岛群红树林。主要的生长环境地理类型有河口红树林、岛群（海岛）红树林和海湾红树林，其中河口红树林分布面积最大。  本项目工程区内无红树林生长，工程区周边有红树林分布。其中广西茅尾海红树林自治区级自然保护区，位于本项目西北面约4.9km处。位于本项目北面金鼓江西侧约1.5km及东面约1km处有红树林集中分布斑块。项目在施工期间不会茅尾海红树林自然保护区造成不利影响。  2.2.8 河流资源  钦州市境内河流众多，计有大小独流入海河流32条，河流总长2794km。流域面积在1800km2以上的主要河流有茅岭江、钦江、大风江，均属桂南沿海独流入海水系，地表水资源分区属桂南粤西沿海诸流域区。三江皆自东北流向西南，大体平行分布于境内的西部、中部及东部，南注入钦州湾。  茅岭江古称渔洪江，又名西江。发源于市内板城乡屯车村公所龙门村，流经那香、新棠、长滩、小董、那蒙、大寺、黄屋屯等乡镇，至康熙岭乡的团和，茅岭乡注入茅尾海。干流全长112km，流域面积2959km2。干流坡降为0.69‰，总落差135m，流域平均高程为109m。主河全在市境内，流域面积1974km2。流域西部为十万大山山脉。集雨面积在100km2以上的一级支流有板城江、那蒙江、大寺江、大直江等4条，二级支流有贵台江、滩营江2条，三级支流有那湾河、平旺水（防城县境）2条，全河流呈扇形分布。河流水量较为丰沛。多年平均年径流量为15.9×108m3，多年平均输沙量为55.3×104t。钦江为钦州市第一大河流。因江水含微量蛋白质，矿物质少，适于饮用、酿酒，被誉为醴泉，故有醴江、醴水之称。  钦江发源于灵山县平山乡白牛岭，流经灵山县平山、佛子、灵城、三海、檀圩、那隆、三隆、陆屋转入本市的青塘、平吉、久隆、沙埠、钦州等乡镇，于尖山乡的犁头咀、沙井注入钦州湾。全长179km，流域面积2457km2。其中钦州境内河长90.4km，流域面积851km2。流域面积100km2以上的主要支流有那隆河、太平水、旧州河、青坪水等，均在灵山县境内。在钦州市境内，流域面积50km2以上的一级支流有青塘河、沙埠江、大水沟等3条。河流干流坡降为0.31‰，上陡下缓，流域平均高程为90.8m，总落差107.7m，河道弯曲系数为1.94。钦江多年平均年径流量19.6×108m3，多年平均输沙量为46.5×104t。  金鼓江海域入海河流有：金鼓江、玉峒根江、下埠江。其中，金鼓江流域面积115km2，多年平均径流量14950万m3；玉峒根江流域面积24.96km2，多年平均径流量3244.8万m3；下埠江流域面积为36.65km2，多年平均径流量4764.5万m3。 |

3 资源生态影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1生态影响分析  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，属于《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）中应“编制海域使用论证报告表”的情形。根据海域使用论证报告表的编制要求，本章节应简要分析项目用海对所在海域和周边海域的海洋资源和海洋生态的影响。考虑到项目施工产生的悬浮泥沙会在环境中扩散，其扩散范围直接影响生物资源损失量，因此，采用数学模型计算其影响范围以更好地定量分析项目施工对海洋资源和海洋生态影响。  为给钦州湾及茅尾海潮波模型提供潮位边界条件，首先构建一个大范围北部湾潮波数学模型。  3.1.1项目用海对海洋水动力环境影响分析  3.1.1.1北部湾大范围潮波数学模型  连续性方程：   |  |  | | --- | --- | |  | （1） |   上式中，为总水深，为水位，*h*为水深；*t*为时间；*u*、*v*为垂线平均流速分别在*x*、*y*方向上的分量。  *x*、*y*方向上的动量方程：   |  |  | | --- | --- | |  | （2） |  |  |  | | --- | --- | |  | （3） |   式（2）-（3）中，是重力加速度；是水密度；柯氏力参数，其中是地球自转角速度，是当地纬度；、是风应力分别在直角坐标系、方向上的分量；、是水流引起的床面切应力分别在、方向上的分量；为紊动切应力。表面风应力由下式给出：   |  |  | | --- | --- | |  | （4） |   式（4）中，是风应力经验系数；是风速；是正方向与风向的夹角。深度平均的紊动切应力为：    其中，；；是垂直于轴平面上的方向涡粘系数。  底部切应力由下面两式给出：   |  |  | | --- | --- | |  | （5） |   上式中，为谢才系数。  将式（4）-（5）代入式（2）-（3），得到垂线平均的运动方程：   |  |  | | --- | --- | |  | （6） |  |  |  | | --- | --- | |  | （7） |   模型固定（岸）边界以法向流速为零处理，即 。外海开边界由潮位控制，其潮位数据由NAO大洋潮汐预报模式提供，并结合沿岸潮位站验证资料予以调整。NAO (National Astronomical Observatory in Japan)全球潮汐模式是由Matsumoto， et al.(2000)采用TOPEX/POSEIDON卫星高度计资料，结合水动力模式与资料同化技术研发而成。该模式设计上包含全球及区域模式两部分：环球模式（Naotide）具有0.5°的空间分辨率；区域模式（NaotideJ）的空间分辨率为5′，细部海域包括了110°E-165°E以及20°N-65°N的范围。整体模式中，NAO99b及NAO99Jb提供了包含 M2、S2、K1、O1、N2、P1、K2、Q1、M1、J1、OO1、2N2、Mu2、Nu2、L2、T2 等共16个天文分潮的调和常数，适用于中国沿海特定期间的短期逐时潮位预报，经与实测潮位值进行比较后得知，除近岸一些地方因局部地形复杂而误差较大外，多数潮位站的预报值与实测值较为接近，其预报结果在日本、台湾、福建以及广东等海域获得较多应用。  控制方程组的数值求解采用有限体积法，其基本思想是将微分守恒律在某一个控制体上积分，得到守恒律的积分形式，再对其离散求解。有限体积法吸收、继承了有限差分与有限元法的众多优点，在控制体内又严格满足物理守恒律，因而获得比较广泛的应用，限于篇幅，对其数值求解过程本章不再赘述，可参考有关文献。  模型计算区域见图3.1-1，计算范围从广东西部的乌石港附近至越南太平省东北部沿岸连线的以北海域，包括了整个广西沿海。为真实反映计算区域内岛屿众多、岸线曲折状况，采用非结构三角形网格，并在广西沿岸进行局部加密，网格间距局部岸线处约200m，外海开边界最宽处约7000m，网格单元共计34918个，见图3.1-2。  模型岸线广西沿岸采用现状岸线，越南一侧岸线采用美国海洋大气局(NOAA)提供的数据；水深地形采用中国人民解放军海军司令部航海保证部2005年版之后海图，广西沿岸局部港湾水深更新至2016年。水深及潮位资料统一至当地平均海平面。模型计算起止时间根据实测水文资料而设定，时长约90d。  H:\project\2019\北部湾计算区域nn.jpg  图3.1-1 北部湾潮波模型计算区域  G:\project\2024\maiweihai-yiliu\prj\图\北部湾网格‘.jpg  图3.1-2 北部湾计算区域网格剖分  为验证北部湾大范围潮波模型的准确性，选取白龙尾、炮台角以及企沙潮位站1个月的潮位资料对模型进行验证，验证点位置见图3.1-1，图3.1-3~图3.1-5为3个潮位站的潮位对比结果，从图中可见，计算结果与实测值吻合较好，表明模型较好模拟了北部湾海域潮波运动过程，可为局部计算区域提供边界条件。    图3.1-3 白龙尾潮位验证    图3.1-4 炮台角潮位验证    图3.1-5 企沙潮位验证  为对北部湾潮流运动状况有一个初步了解，图3.1-6与图3.1-7分别给出了北部湾大潮期间涨急、落急时刻的流场。  1637543437(1)  图3.1-6 北部湾（局部）涨急流场  1637543384(1)  图3.1-7 北部湾（局部）落急流场  3.1.1.2 钦州湾二维潮流数学模型  3.1.1.2.1 模型范围及验证  钦州湾潮流数学模型的计算区域、工程区位置以及验证点布置如图3.1-8所示。计算范围为108.37°~109.16°E，21.29°~21.92°N，包括北海港、钦州湾和防城港湾，由于项目所在海域岛屿众多，岸线曲折，采用非结构三角形网格可以较好地贴合自然岸线，提高计算精度和计算效率，并便于各种工程情况的准确布置。计算区域的网格剖分如图3.1-9所示，在工程区附近进行网格加密，网格长度为约20m，外海开边界处网格长度为1000-2800m，网格单元28266个，网格节点15493个（图3.1-10为工程区工程前局部网格）。  水深地形数据采用2022年版流沙湾至东兴港、北海港、大风江口、钦州湾、防城港湾海图，以及2024年8月工程区海域局部调查数据，计算区域地形分布如图3.1-11所示。工程前岸线采用最新的现状岸线。外海潮位开边界由北部湾潮波模型提供，水深及潮位均统一至国家85高程，坐标系统采用北京54坐标系。一般5月已逐渐转为平水期，故按多年平均径流量估算，钦江、茅岭江径流量分别取37 m3/s、51 m3/s。采用2022年5月大潮期的水文观测资料对模型进行验证。钦州港和三娘湾潮位站观测时间为2022年5月21日00:00-22日23:00，钦州湾6个潮流站的观测时间为2022年5月21日至22日，时间与潮位站观测时间同步。模型计算时间为2022年5月15日-5月30日共15d。    图3.1-8 钦州湾潮流模型计算区域（局部）及水文验证点布置示意  G:\project\2025\qinz-benteng\pro\图\网格大‘.jpg  图3.1-9 计算区域网格划分  **G:\project\2025\qinz-benteng\pro\图\网格小‘.jpg**  图3.1-10 工程区附近网格划分（工程实施前）    图3.1-11 计算区域水深地形分布  **（1）水位验证**  图3.1-12与图3.1-13给出了钦州港、三娘湾潮位站实测水位过程与计算值的比较，实测时间均为2022年5月21日-22日。图中红线为计算的潮位值，黑点“♦”为实测值。从两图中可以看出，计算的潮位过程与实测资料吻合较好。验证结果表明采用的二维潮流数学模型能模拟钦州湾及其邻近海域水位变化过程，也为准确模拟当地的潮流变化过程奠定基础。  图3.1-12 钦州港站潮位验证  图3.1-13 三娘湾站潮位验证  **（2）流速验证**  图3.1-14~图3.1-17给出了2022年5月项目海区4个潮流测站（L5#、L7、L8#、L9#）的流速计算结果与实测结果比较。图中黑色“♦”为实测值，红色曲线为计算值。流向以北方向为起始，顺时针旋转为正。由图可见，各验证点计算流速和实测资料基本吻合，流向验证较好；由于个别区域的地形数据未更新至最新，这可能导致了个别站点计算结果与实测资料稍有偏差。但总体来看，验证结果符合《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》(JTS/T 231-2-2010)要求，流速过程线的形态基本一致，这表明建立的二维潮流数学模型能较好地模拟工程所在海区水流传播过程和水流运动规律。  图3.1-14 L5#站流速流向验证  图3.1-15 L7#站流速流向验证  **图3.1-16 L8#站流速流向验证**  图3.1-17 L9#站流速流向验证  3.1.1.2.2流场计算  图3.1-18~图3.1-19为本项目实施前模型计算区域2022年5月春季大潮钦州湾及其邻近海域大潮涨落急时刻的流场，图3.1-20~图3.1-21为工程区附近海域涨、落急流场，图3.1-22~图3.1-23为本项目工程区局部海域涨、落急流场。从图中可以看出，钦州湾潮流运动形式以往复流为主，涨潮时钦州湾大部分海域流向以偏北方向为主，涨潮流从湾口汇入龙门峡口，至茅尾海后呈放射状散开，流向总体较均匀，局部受地形影响而发生偏转。开阔水域流速较大，流向较均匀，浅滩、岛屿周围以及岸边流速相对较小，流向多变；航道和深槽处流速最大，流向与航道、深槽走向基本一致。落潮时，钦州湾大部分海域流向基本向南，落潮流从茅尾海汇入龙门峡口，沿3条航道深槽运动至钦州外湾后呈放射状散开。对于本项目附近海域而言，受金鼓江地形影响，工程区海域的涨落潮流方向为东北偏北-西南偏南，涨、落急流速最大可达0.6m/s，一般航道处流速大于两侧浅滩流速。一般而言，钦州湾海域落潮流速大于涨潮流速。总体而言，钦州湾海域落潮流速大于涨潮流速。    图3.1-18工程实施前钦州湾及其邻近海域涨急流场    图3.1-19工程实施前钦州湾及其邻近海域落急流场    图3.1-20工程实施前本项目工程区附近海域涨急流场    图3.1-21工程实施前本项目工程区附近海域落急流场    图3.1-22工程实施前本项目工程区局部海域涨急流场    图3.1-23工程实施前本项目工程区局部海域落急流场  3.1.1.2.3工程后流场计算  图3.1-24~图3.1-25为本项目实施后模型计算区域2022年5月春季大潮钦州湾及其邻近海域大潮涨落急时刻的流场，图3.1-26~图3.1-27为工程区附近海域涨、落急流场，图3.1-28~图3.1-29为本项目工程区局部海域涨、落急流场。由于本项目东侧近期将填海至已批复的规划码头岸线内，因此考虑项目建设对金鼓江水动力环境的影响时，工程实施后的岸线按填海完成后的岸线考虑，同时考虑本项目临时用海疏浚的影响。与工程实施前的流场图3.1-18~图3.1-23对比可知，由于项目疏浚导致局部地形改变，引起工程区局部流场发生了一定变化。  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\QQ_1750337528575.png  图3.1-24工程实施后钦州湾及其邻近海域涨急流场    图3.1-25工程实施后钦州湾及其邻近海域落急流场    图3.1-26工程实施后本项目工程区附近海域涨急流场    图3.1-27工程实施后本项目工程区附近海域落急流场    图3.1-28工程实施后本项目工程区局部海域涨急流场    图3.1-29工程实施后本项目工程区局部海域落急流场  3.1.1.2.4流场变化分析  为定量分析比较本项目工程实施前后的工程区附近潮流场变化情况，在工程区附近关键海域布设16个特征点，其坐标（北京54坐标系）见表3.1-1，空间分布如图3.1-30所示，其中T7位于本项目疏浚回旋水域内，T8位于码头停泊水域，T9、T10紧靠疏浚范围外沿且位于周边码头前沿水域及金鼓江航道内。表3.1-2~表3.1-3为特征点在本项目工程实施前后涨落急时刻的流速、流向变化情况。  表3.1-1 特征点序号及坐标   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 坐标（北京54） | | 序号 | 坐标（北京54） | | | y | x | y | x | | T1 | 566123.0 | 2405988.0 | T9 | 565550.0 | 2404422.0 | | T2 | 565923.0 | 2405534.0 | T10 | 565804.0 | 2404404.0 | | T3 | 565600.5 | 2405129.9 | T11 | 566052.7 | 2404415.6 | | T4 | 565813.2 | 2405113.1 | T12 | 566313.0 | 2404122.0 | | T5 | 565996.6 | 2405089.5 | T13 | 565800.0 | 2404132.0 | | T6 | 566091.0 | 2404714.0 | T14 | 565527.0 | 2404136.0 | | T7 | 565807.0 | 2404751.0 | T15 | 565795.0 | 2403866.0 | | T8 | 565578.4 | 2404757.7 | T16 | 565804.0 | 2403554.0 |     图3.1-30 工程区附近特征点分布示意  表3.1-2 工程实施前后工程区附近特征点流速变化情况   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 特征点编号 | 涨急时刻 | | | | 落急时刻 | | | | | 工程前（m/s） | 工程后（m/s） | 差值（m/s） | 相对变化率（%） | 工程前（m/s） | 工程后（m/s） | 差值（m/s） | 相对变化率（%） | | T1 | 0.294 | 0.292 | -0.002 | -0.7 | 0.442 | 0.442 | 0.000 | 0.0 | | T2 | 0.300 | 0.296 | -0.004 | -1.3 | 0.407 | 0.415 | 0.008 | 1.9 | | T3 | 0.235 | 0.264 | 0.029 | 12.5 | 0.363 | 0.359 | -0.004 | -1.1 | | T4 | 0.302 | 0.294 | -0.008 | -2.6 | 0.390 | 0.402 | 0.012 | 3.0 | | T5 | 0.325 | 0.306 | -0.020 | -6.0 | 0.452 | 0.440 | -0.012 | -2.6 | | T6 | 0.143 | 0.118 | -0.025 | -17.5 | 0.090 | 0.062 | -0.028 | -31.2 | | T7 | 0.253 | 0.212 | -0.041 | -16.2 | 0.360 | 0.302 | -0.058 | -16.1 | | T8 | 0.202 | 0.196 | -0.006 | -2.8 | 0.278 | 0.240 | -0.038 | -13.7 | | T9 | 0.171 | 0.179 | 0.008 | 4.4 | 0.198 | 0.236 | 0.037 | 18.8 | | T10 | 0.199 | 0.201 | 0.001 | 0.7 | 0.291 | 0.290 | -0.001 | -0.2 | | T11 | 0.209 | 0.195 | -0.014 | -6.8 | 0.165 | 0.148 | -0.017 | -10.3 | | T12 | 0.088 | 0.076 | -0.012 | -13.6 | 0.070 | 0.071 | 0.001 | 1.6 | | T13 | 0.171 | 0.166 | -0.005 | -3.2 | 0.242 | 0.238 | -0.003 | -1.4 | | T14 | 0.137 | 0.147 | 0.009 | 6.8 | 0.184 | 0.213 | 0.028 | 15.4 | | T15 | 0.155 | 0.149 | -0.006 | -3.7 | 0.212 | 0.208 | -0.004 | -1.8 | | T16 | 0.136 | 0.139 | 0.003 | 2.3 | 0.159 | 0.162 | 0.003 | 1.9 |   表3.1-3 工程实施前后工程区附近特征点流向变化   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 特征点编号 | 涨急时刻 | | | | 落急时刻 | | | | | 工程前（°） | 工程后（°） | 差值（°） | 相对变化率（%） | 工程前（°） | 工程后（°） | 差值（°） | 相对变化率（%） | | T1 | 19.6 | 19.2 | -0.4 | -1.8 | 199.1 | 198.9 | -0.2 | -0.1 | | T2 | 20.8 | 20.9 | 0.1 | 0.4 | 200.0 | 199.7 | -0.2 | -0.1 | | T3 | 7.9 | 10.9 | 3.0 | 37.2 | 190.3 | 189.7 | -0.5 | -0.3 | | T4 | 8.2 | 10.8 | 2.6 | 31.5 | 192.7 | 195.5 | 2.8 | 1.4 | | T5 | 5.7 | 11.7 | 6.1 | 107.0 | 194.3 | 196.3 | 2.1 | 1.1 | | T6 | 4.1 | 3.2 | -1.0 | -23.6 | 158.8 | 152.7 | -6.1 | -3.9 | | T7 | 5.4 | 2.1 | -3.3 | -61.2 | 186.2 | 184.1 | -2.1 | -1.1 | | T8 | 358.5 | 3.6 | 5.1 | 1.4 | 184.6 | 185.2 | 0.6 | 0.3 | | T9 | 2.3 | 1.8 | -0.4 | -18.2 | 183.9 | 181.2 | -2.7 | -1.5 | | T10 | 359.2 | 357.8 | -1.4 | -0.4 | 180.3 | 178.2 | -2.1 | -1.2 | | T11 | 348.1 | 346.8 | -1.3 | -0.4 | 187.9 | 184.3 | -3.7 | -2.0 | | T12 | 9.0 | 7.3 | -1.7 | -18.5 | 220.1 | 221.5 | 1.3 | 0.6 | | T13 | 4.5 | 4.8 | 0.3 | 5.6 | 186.2 | 184.5 | -1.6 | -0.9 | | T14 | 3.6 | 4.0 | 0.5 | 12.7 | 187.9 | 187.9 | 0.0 | 0.0 | | T15 | 3.6 | 2.3 | -1.3 | -36.6 | 184.2 | 182.5 | -1.7 | -0.9 | | T16 | 9.2 | 9.5 | 0.3 | 2.9 | 188.1 | 188.3 | 0.2 | 0.1 |   从表3.1-2和表3.1-3可以看出，不管是涨急还是落急时刻，项目建设对流场的影响主要集中在疏浚区域内及其附近海域。涨急时刻，位于工程区及其相连区域的T3、T6、T7、T8、T9等特征点由于本项目回旋水域疏浚及填海导致工程实施后流速有所变化，T6~T8有所减小，T3、T9等特征点流速稍有增加，其中疏浚区域内T7流速的差值最大，达到-0.041m/s，相对变化率为-16.2%；其余特征点流速变化不大，差值均不超过0.02m/s；对于流向而言，疏浚区附近特征点T5、T8等特征点流向稍有偏转，但偏转角度最大为6.1°，其余特征点流向基本不变，说明工程实施前后的水流涨潮流动趋势保持一致。落急时刻与涨急时刻的变化规律基本一致，位于疏浚区及其邻近区域内的特征点T6、T7、T8、T9、T11、T14工程实施后流速有所改变，T6~T8、T11有所减小 T9、T14流速稍有增加，其中差值最大在T7特征点，达到-0.058m/s，其流速相对变化率绝对值也达到最大-31.2%，说明疏浚施工对疏浚区域内的潮流场造成一定的影响；其余不在疏浚范围及其邻近区域的特征点流速差值及相对变化率均较小；从流向看，除T6特征点流向变幅达6.1°外，其余特征点的流向变幅均不超过4°，相对变化率不超过2.0%，表明本项目建设对落潮流场的流向影响较小。  综上所述，本项目疏浚施工对金鼓江流场的影响主要集中在工程区及其邻近海域，对工程区其他海域如金鼓江航道等区域的影响较小，工程建设对钦州湾及金鼓江海域的流场影响是可以接受的。  3.1.2施工期悬浮物扩散影响分析  **（1）基本方程**  采用二维悬沙输运方程预测施工期产生的悬浮物对水质的影响，平面二维悬沙运动方程如下：   |  |  | | --- | --- | |  | （8） |   式（8）中，为垂向平均含沙量，为垂向平均的扩散系数，为：   |  |  | | --- | --- | | ， | （9） |   式（9）中，为输入源强，为沉积系数，为冲刷系数，为底部切应力，为临界冲刷切应力，为临界淤积切应力。通过联立水动力方程（1）-（3）数值求解悬浮物扩散方程。  **（2）源强确定**  1）疏浚源强  根据施工工艺的分析，工程水域采用18m3抓斗式挖泥船进行开挖疏浚，疏浚物运输至指定区域处理。  抓斗式挖泥船的作业方式是：抓斗投放到海底挖泥、吊起转运到泥驳，其产生的污染物为悬浮物，主要在抓斗挖泥扰动底层和抓斗上升过程中的泥水溢流引起。根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105－2021）推荐的计算公式，疏浚作业悬浮物源强计算公式为：  式中：Q1——疏浚作业悬浮物产生量（t/h）；R——现场流速悬浮物临界离子累计百分比（%），取89.2%；R0——产生系数为W0时的悬浮物粒径累计百分比（%），取80.2%；T——挖泥船疏浚效率（m3/h）；W0——悬浮物产生系数（t/m3），取38.0×10-3。根据上述公式，18m3抓斗式挖泥船进行疏浚，假设约2分钟完成一次挖泥，则1艘18m3抓斗挖泥船疏浚产生的悬浮物源强约为6.34 kg/s。  从源的性质上讲，回旋水域开挖疏浚作业产生的悬浮物源强属缓慢移动连续点源，为了简化计算，选取代表性的地点作为定点连续源。计算过程中泥沙中值粒径估取0.03mm，考虑到泥沙在海水中絮凝作用，泥沙沉速取为0.0005m/s。根据本项目现有水深情况及回旋水域范围确定疏浚范围，计算过程中在本项目疏浚区域外缘选取不同部位的6个代表点进行悬浮物扩散叠加计算分析，各代表点的位置见图3.1-31。模型模拟时长与水动力模型一致，为2022年5月15日-2022年5月30日，共计15d，统计模拟时间内网格点的最大浓度增量，最终获得悬浮物扩散的最大影响包络范围。    图3.1-31 悬浮物扩散点源位置（图中⚫为疏浚代表点）  **（3）悬浮物扩散影响分析**  1）疏浚作业  图3.1-33为本项目港池、回旋水域疏浚作业引起的悬浮物增量浓度分布，表3.1-4为悬浮物典型浓度增量的最大包络面积及扩散距离统计。  从图3.1-32及表3.1-4可以看出，施工期间悬浮物随涨落潮流在工程区附近扩散，悬浮泥沙扩散方向与该区域的涨、落潮流方向一致，涨潮时主要沿东北偏北向扩散，落潮时沿西南偏南向运动，高浓度增量的悬浮物主要集中在施工区域附近。悬浮物浓度增量大于10mg/L往偏北向扩散的最远距离约为4.896 km（疏浚区域北部边界起算），往偏南向扩散的最远距离约为1.734 km（疏浚区域南部边界起算）。从表3.1-4可知，本项目施工期疏浚产生的悬浮物浓度增量大于10mg/L的累计影响扩散面积约为3.914km2。  本项目施工期产生的悬浮物可扩散至项目北侧金鼓江大桥上游的红树林分布区（未进入项目东南侧淡水湾红树林分布区），对红树林生长可能产生不利影响，应采取必要措施，降低其不利影响。同时项目回旋水域疏浚施工会对工程区附近海域的水质造成一定影响，但其影响主要发生在施工期间，随着施工结束其影响也将迅速消失。  表3.1-4 疏浚作业悬浮物浓度增量包络面积及扩散距离   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 指 标 | 包络面积(km2) | 最远扩散距离（km），疏浚区域外缘线计 | | | 偏北向 | 偏南向 | | ＞10mg/L | 3.914 | 4.896 | 1.734 | | ＞20mg/L | 2.015 | 3.812 | 0.581 | | ＞50mg/L | 0.417 | 0.959 | 0.250 | | ＞100mg/L | 0.179 | 0.272 | 0.120 | | ＞150mg/L | 0.115 | 0.122 | 0.091 |     **图3.1-33项目施工期疏浚作业悬浮物浓度增量大于10mg/L的扩散包络范围**  3.1.3沉积物环境影响分析  本工程疏浚施工过程产生的入海悬浮泥沙扩散和沉降会对沉积物环境产生影响，但施工结束后这种影响会消失。因此项目施工对沉积物环境影响不大。  3.1.4项目用海生态影响分析  3.1.4.1悬浮泥沙  （1）悬浮泥沙对浮游生物的影响  悬浮泥沙对浮游生物的影响主要为施工开挖过程中产生的悬浮泥沙将导致水体的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。此外还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等。同时会降低水体的透明度，影响浮游植物的光合作用继而导致初级生产力下降，大量的悬浮物出现在局部水域可能会堵塞仔幼鱼的鳃部造成窒息死亡，在自然环境中，悬沙量的增加会影响以浮游植物为食的浮游动物的丰度，间接影响蚤状幼体和大眼幼体的摄食率，最终影响其正常发育。  本项目施工期间产生的悬浮泥沙使周围海水中悬浮物浓度增大，透明度降低，引起浮游植物的光合作用减少，同样会对浮游植物产生一定的影响和破坏作用。但由于悬浮泥沙排放的时间相对较短，随着施工作业结束，停止悬浮泥沙的排放，其影响将会逐渐减轻。  （2）悬浮泥沙对游泳生物的影响  悬浮物含量增高，对游泳生物的分布也有一定影响。游泳生物是海洋生物中的一大类群，海洋鱼类是其典型代表，它们往往具有发达的运动器官和很强的运动能力，从而具有回避污染的效应。室内生态实验表明，悬浮物含量为300mg/L水平，而且每天做短时间的搅拌，鱼类仅能存活3～4周，悬浮物含量在200mg/L以下水平的短期影响，鱼类不会直接致死。工程不会产生悬浮物含量高浓度区，不会造成成体鱼类死亡，且鱼、虾、蟹等游泳能力较强的海洋生物可主动逃避，游泳生物的回避效应使得该海域的生物量有所下降，从而影响该区域内的生物群落的种类组成和数量分布。至于经济鱼类等，由于移动性较强，更不至于造成明显影响。随着施工的结束，游泳生物的种类和数量会逐渐得到恢复。因此，施工期间产生的悬浮物不会对游泳生物造成大的影响。  3.1.4.2开挖疏浚  由于项目用海区疏浚、开挖过程导致悬浮物含量增高，从而影响到底栖生物的生存环境。当悬浮物覆盖厚度超过2cm时，还会对底栖生物造成致命性损害。悬浮物的沉积，可能引起贝类动物的外套腔和水管受到堵塞而致死。悬浮物的沉积主要影响项目区附近海域的底栖群落，施工结束后一段时间内，受影响的底栖生物群落会逐渐被新的群落所替代。  开挖区域将改变项目区域内海洋生物原有的栖息环境，尤其对底栖生物的影响是最大的。本项目使用海域内11.4300hm2的底质环境完全破坏。除少量活动能力较强的底栖种类能够逃往他处存活外，大部分底栖生物被掩埋、覆盖而死亡。  3.1.4.3船舶施工  本工程施工船舶所产生的含油污水不排入海域，均集中收集处理，对海域生态环境影响较小，在做好污染和风险防范措施的情况下，项目施工船舶基本不对所在海域海洋生态环境造成影响。  3.2资源影响分析  3.2.1海岸线资源占用情况  本项目主要对广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋圆不满足水深条件的区域进行疏浚，与广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程已确权的海域相邻，不占用自然岸线。  3.2.2 对渔业资源的影响  3.2.2.1工程对海洋生物资源损害评估  根据2023年1月在钦州港“十四五”项目海域附近海域开展的调查资料，对工程建设造成的生物损失进行估算。项目所在海域生物资源密度概况见表3.2-1。  表3.2-1 项目所在海域生物资源密度概况   |  |  | | --- | --- | | 种类单位 | 冬季 | | 浮游植物（×107个/m3） | 51.35 | | 浮游动物（mg/m3） | 19.21 | | 底栖生物（g/m2） | 4.25 | | 鱼卵（ind/m3） | 0.00 | | 仔鱼（ind/m3） | 0.09 | | 游泳生物（kg/km2） | 92.361 |   （1）工程疏浚造成的底栖生物损失  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域疏浚面积为11.4300hm2（即0.1143km2）。  根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007），占用渔业水域的海洋生物资源量损害评估按下式计算：  *Wi*=*Di*×*Si*  式中：  *Wi*—第*i*种类生物资源受损量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；  *Di*—评估区域内第*i*种类资源密度，单位为尾（个）每平方千米[尾（个）/km2]、尾（个）每立方千米[尾（个）/km3]、千克每平方千米[kg/km2]；  *Si*—第*i*种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方千米（km2）或立方千米（km3）。  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域疏浚作业造成的底栖生物损失量计算结果见表3.2-2。  表3.2-2 底栖生物损失量计算   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 生物类型 | 资源密度*Di* | 占用渔业水域面积（km2） | 生物损失量  （kg） | | 底栖生物 | 4250 kg/km2  （4.25g/m2） | 0.1143 | 486 |   底栖生物的经济价值按照如下公式计算：  *M*=*W*×*E*  式中：  *M*—经济损失额，单位为元（元）；  *W*—生物资源损失量，单位为千克（kg）；  *E*—生物资源的价格，按主要经济种类当地当年的市场平均价或按海洋捕捞产值与产量均值的比值计算（如当年统计资料尚未发布，可按上年度统计资料计算），单位为元每千克（元/kg）。  根据《2023中国渔业统计年鉴》，2022年广西海洋捕捞总产量为476405t，总产值为898037.68万元，则广西海洋生物资源综合价值价格为1.88万元/t，即18.8元/kg。  根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007），占用渔业水域的生物资源损害补偿，占用年限低于3年的，按3年补偿。广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域疏浚施工造成的底栖生物损失的经济价值计算，见表3.2-3。  表3.2-3 疏浚施工造成的底栖生物损失经济价值估算   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生物类型 | 生物损失量  （kg） | 生物资源价格  （元/kg） | 经济损失额（万元） | 补偿年限（年） | 补偿金额  （万元） | | 底栖生物 | 486 | 18.8 | 0.91 | 3 | 2.73 |   **（2）疏浚产生的悬浮物造成的海洋生物损失**  1）损失量计算  疏浚产生的悬浮物会对浮游植物、浮游动物、鱼卵、仔鱼及游泳生物造成一定量的损失。  由于疏浚产生的悬浮泥沙浓度增量区域存在时间少于15d，故界定为一次性损害。生物资源损害量按以下公式计算：  C:\Users\Administrator\Desktop\1111.wmf  式中：*Dij*—某一污染物第*j*类浓度增量区第*i*种类生物资源密度，单位为尾/km2、个/km2、kg/km2；  *Sj*—某一污染物第*j*类浓度增量区面积，单位为km2；  *Kij*—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污染物造成各类生物损失率表；  *n*—某一污染物浓度增量分区总数。  根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007），污染物造成各类生物的损失率见表3.2-4。  表3.2-4 污染物造成各类生物损失率   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物i的超标倍数（Bi） | 各类生物损失率（%） | | | | | 鱼卵和仔稚鱼 | 成体 | 浮游动物 | 浮游植物 | | Bi≤1倍 | 5 | ＜1 | 5 | 5 | | 1<Bi≤4倍 | 5~30 | 1～10 | 10~30 | 10~30 | | 4<Bi≤9倍 | 30~50 | 10～20 | 30~50 | 30~50 | | Bi≥9倍 | ≥50 | ≥20 | ≥50 | ≥50 | | 1.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，以超标准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。 | | | | |   根据前述章节分析内容，悬浮物浓度增量预测值将浓度增量分为4个区，以抓斗式挖泥船疏浚时产生的悬浮泥沙增量计算。浓度增量区的面积根据前述章节中疏浚作业悬浮物浓度增量包络面积及扩散距离表确定。则项目施工过程中悬浮泥沙增量超标倍数、超标面积和在各区内类生物损失率如表3.2-5。  表3.2-5 施工期悬浮物对各类生物损失率   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 分区 | 浓度增量 | 面积km2 | 污染物超标倍数（Bi） | 各类生物损失率（%） | | | | | 鱼卵和仔稚鱼 | 成体 | 浮游动物 | 浮游植物 | | I区 | ≤20mg/L | 1.899 | Bi≤1倍 | 5 | 1 | 5 | 5 | | II区 | 20~50mg/L | 1.598 | 1<Bi≤4倍 | 5 | 1 | 10 | 10 | | III区 | 50~100mg/L | 0.238 | 4<Bi≤9倍 | 30 | 10 | 30 | 30 | | IV区 | ≥100mg/L | 0.064 | Bi≥9倍 | 50 | 20 | 50 | 50 |   浮游植物的单个细胞鲜重根据孙军等（1999）的研究结果，约为1.39×106pg/个（即1.39×10-6 g/个）。  浮游植物损失量按照营养级百分之一转化换算为渔业资源，浮游动物损失量按照营养级十分之一转化换算为渔业资源。  鱼卵和仔鱼折算为鱼苗，鱼卵生长到商品鱼苗按1%成活率计算，仔鱼生长到商品鱼苗按5%成活率计算。  悬浮物扩散区域各类型海洋生物的损失量及计算结果见表3.2-6～表3.2-9。  表3.2-6工程区疏浚悬浮物扩散造成浮游植物损失   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生物类型 | 生物资源度Dij | Si（km2） | 水深H（m） | Kij损失率（%） | 直接损失量（个） | | 浮游植物 | 51.35×107个/m3 | 1.899 | 5 | 5 | 24.38×1013 | | 1.598 | 5 | 10 | 41.03×1013 | | 0.238 | 5 | 30 | 18.33×1013 | | 0.064 | 5 | 50 | 8.22×1013 | | 合计 | | | | | 91.96×1013 | | 换算为重量（kg） | | | | | 12.78×105 | | 按营养级百分之一换算为渔业资源（kg） | | | | | 12780 |   表3.2-7 工程区疏浚悬浮物扩散造成浮游动物损失   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生物类型 | 生物资源度Dij | 影响面积Si（km2） | 水深H（m） | Kij损失率（%） | 直接损失量（kg） | | 浮游动物 | 19.21mg/m3 | 1.899 | 5 | 5 | 9.12 | | 1.598 | 5 | 10 | 15.35 | | 0.238 | 5 | 30 | 6.86 | | 0.064 | 5 | 50 | 3.07 | | 合计 | | | | | 34.4 | | 按营养级十分之一换算为渔业资源（kg） | | | | | 3.44 |   表3.2-8 工程区疏浚悬浮物扩散造成仔稚鱼损失   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生物类型 | 生物资源度Dij | 影响面积Si（km2） | 水深H（m） | Kij损失率（%） | 直接损失量（尾） | | 仔鱼 | 0.09尾/m3 | 1.899 | 5 | 5 | 0.043×106 | | 1.598 | 5 | 5 | 0.036×106 | | 0.238 | 5 | 30 | 0.032×106 | | 0.064 | 5 | 50 | 0.014×106 | | 合计 | | | | | 0.125×106 | | 按5%成活率换算为商品鱼苗（尾） | | | | | 6250 |   表3.2-9 工程区疏浚悬浮物扩散造成游泳生物损失   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生物类型 | 生物资源度Dij | 影响面积Si（km2） | 水深H（m） | Kij损失率（%） | 直接损失量（kg） | | 游泳动物 | 92.361kg/km2 | 1.899 | / | 1 | 1.75 | | 1.598 | / | 1 | 1.48 | | 0.238 | / | 10 | 2.20 | | 0.064 | / | 20 | 1.18 | | 合计 | | | | | 6.61 |   2）经济价值估算  ①鱼卵仔鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。鱼卵、仔鱼经济价值按下列公式计算：  *M*=*W*×*P*×*E*  式中：  *M* — 鱼卵和仔鱼的经济损失额，单位为元（元）；  *W*—鱼卵和仔鱼的生物资源损失量，单位为个（个）、尾（尾）；  *P—*鱼卵和仔鱼折算为鱼苗的换算比例，鱼卵生长到商品鱼苗按1%成活率计算，仔鱼生长到商品鱼苗按5%成活率计算，单位为百分比（%）；  *E*— 鱼苗的商品价格，按当地主要鱼类苗种的平均价格计算，单位为元每尾（元/尾）。本报告以1.5元/尾计。  ②成体生物资源经济价值按下列公式计算：  *Mi*=*Wi*×*Ei*  式中：  *Mi*— 第*i*种类生物成体生物资源的经济损失额，单位为元（元）；  *Wi*—第*i*种类生物成体生物资源的损失的资源量，单位为千克（kg）；  *Ei*—第*i*种类生物的商品价格，单位为元每千克（元/千克）。  疏浚过程产生的悬浮物造成的海洋生物损失经济价值估算见表3.2-10。  表3.2-10 悬浮泥沙造成的生物损失量及生态补偿金额估算   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生物类型 | 资源损失量 | 单价 | 经济损失额（万元） | 补偿年限（年） | 补偿金额  （万元） | | 浮游植物 | 12780kg | 18.8元/kg | 24.026 | 3 | 72.08 | | 浮游动物 | 3.44kg | 18.8元/kg | 0.006 | 3 | 0.02 | | 鱼卵（换算为鱼苗） | 0尾 | 1.5元/尾 | 0.000 | 3 | 0.00 | | 仔鱼（换算为鱼苗） | 6250尾 | 1.5元/尾 | 0.938 | 3 | 2.81 | | 游泳生物 | 6.61kg | 18.8元/kg | 0.012 | 3 | 0.04 | | 合计 | | | | | 74.95 |   **（3）项目施工造成海洋生物资源量损害及经济损失汇总**  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目施工造成海洋生物资源量损失及经济损失汇总见表3.2-13。广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域施工用海的施工建设造成的海洋生物经济损失为77.68万元。  本项目施工产生的生态环境影响主要为工程区开挖、悬浮泥沙骤增对游泳生物、鱼卵、仔鱼等生物的影响；随着施工期结束，生态影响可逐渐恢复，结合生态补偿、增殖放流、生态修复等生态恢复措施，工程施工期造成的生态影响是可控的。  表3.2-13生态补偿金额估算   | 工程类型 | 海洋生物 | 资源损失量 | 单价 | 补偿年限 | 补偿金额  （万元） | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 疏浚 | 底栖生物 | 486kg | 18.8元/kg | 3 | 2.73 | | 浮游植物 | 12780kg | 18.8元/kg | 3 | 72.08 | | 浮游动物 | 3.44kg | 18.8元/kg | 3 | 0.02 | | 鱼卵（折算为鱼苗） | 0尾 | 1.5元/尾 | 3 | 0.00 | | 仔鱼（折算为鱼苗） | 6250尾 | 1.5元/尾 | 3 | 2.81 | | 游泳生物 | 6.61kg | 18.8元/kg | 3 | 0.04 | | 合计 | | | | | 77.68 |   3.2.3红树林资源占用情况  本项目施工不占用红树林资源，但施工区东侧约1.0km处滩涂及北侧最近1.5km处滩涂上有红树林分布，根据项目施工悬浮泥沙扩散影响分析结果，正常情况下本工程施工不会对东侧约1.0km红树林造成影响，但深度为50mg/L的悬浮物可能会对北侧1.5km处滩涂及再往北的红树林造成影响。  3.3项目用海风险分析  风险是指由于人为或自然因素引起的、对海域资源环境或海域使用项目造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生概率及其损害的程度。  项目用海风险一般来自两个方面。一方面是用海项目自身引起的突发或缓发事件（如溢油事故等）对海域资源、环境造成的危害；另一方面是由于海洋灾害（如风暴潮、台风等）导致用海项目发生意外事故，对海域资源、环境造成的危害。  3.3.1施工船舶溢油事故  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海，施工期风险事故主要是施工船舶间或施工船舶与进出金鼓江上游船舶可能发生碰撞事故，造成船体损坏，燃油及船舱内油污水泄漏。一旦事故发生，就会造成船舶燃料油泄漏的事故风险，影响海域环境质量。  1）考虑到施工作业时可能受海流及风浪影响，船舶作业应在适航天气条件下进行，船上应有备用的锚及救生和消防器材。  2）作业船只作业时受海流及风浪影响较大，操作不当可能会造成碰撞等事故，甚至发生溢油，溢油风险中尤其要注意不利风向下船舶的溢油事故对周边敏感目标的影响和破坏，因此必须加强作业船只的安全管理，避免发生海损、溢油事故污染海域环境，同时做好溢油应急预案。  3.3.2台风和风暴潮  据项目所处位置的气候特征、地质状况等资料分析，对本项目可能造成影响的自然因素有热带气旋（台风）、风暴潮等。台风、大风等引起的风暴潮主要表现为：海水异常升高，漫溢于陆地，冲垮建筑物，淹没农田和人畜等。如果风暴潮恰好与影响海区的天文大潮的高潮相重叠，就会使水位暴涨，以至海水涌进内陆，造成巨大破坏，还可能造成施工船舶事故，应根据天气情况提前做好防范。 |

4 海域开发利用协调分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.1海域开发利用现状  4.1.1社会经济概况  钦州市位于广西壮族自治区南部沿海，北部湾北岸，位于东经107°27′～109°56′、北纬21°35′～22°41′。是1994年建市的沿海沿边港口城市。钦州市辖灵山县、浦北县、钦南区、钦北区2县2区，全市54个镇，12个街道，98个社区，932个村委会，钦州市总户籍98.48万户，总人口410.92万人。全市总面积10895平方公里。  根据“政府工作报告—2025年1月21日在钦州市第六届人民代表大会第六次会议上”，钦州市地区生产总值增长5.2%，固定资产投资增长17.2%，一般公共预算收入增长7.4%、首次突破90亿元，外贸进出口总额增长8.8%、首次突破800亿元，固定资产投资、建筑安装工程投资、建筑业产值增速排全区第1位，工业投资、限上零售业销售额增速排全区第2位，社会消费品零售总额增速排全区第3位，用电量、存贷款余额等先导指标增速排名全区前列。重大项目建设达到时序进度。平陆运河投资、土石方开挖量分别完成60%、80%以上，平陆运河经济带先导项目全面启动，龙门大桥建成通车，2条跨省高速公路建成运营，环北部湾广西水资源配置工程钦州项目全面建设，3个百亿级工业项目即将投产。产业动能加速焕新。在建百亿级工业项目累计完成投资超1500亿元，临港工业产值超1300亿元。新兴产业发展壮大，新能源材料产值超150亿元，风电装备制造和风光发电产值规模接近100亿元。具体如下：  港口通道建设取得“六个突破”。港口货物吞吐量突破2亿吨，集装箱吞吐量接近700万标箱。海铁联运班列开行突破1万列，铁路集装箱中心站办理量突破70万标箱。港口物流货值突破7500亿元，口岸进出口总值突破1900亿元。北部湾（广西）大宗商品交易平台交易额突破500亿元。钦州港与越南海防港跨境“直通船”实现首航，全国推进西部陆海新通道建设现场会在钦州召开。开放平台实现“两大提升”。中马钦州产业园区排名提升至全国第34位、较上年度上升49位，首次进入国家级经开区前50强。钦州综合保税区排名提升至第31位、较上年度上升22位，首次进入全国综合保税区前50强。多项改革创新成果获得推广。全国首创的海铁联运一体化运营改革获得国家层面肯定并推广，3项制度创新成果入选全国自贸片区经典制度创新案例，连续3年成功培育创新改革案例入选全区改革攻坚十佳成果。  产业招商成效显著。抢抓沿边临港产业园区建设机遇，大力开展承接产业转移招商活动，创新开展“百企入园”行动，全市新签约项目168个、总投资556亿元，新引进强优企业18家，其中引进标准厂房项目77个，消化存量标准厂房55.6万平方米。五大主导产业共引进产业链项目75个、总投资327亿元。沿边临港产业园区钦州产业园区签约项目总投资超1000亿元，工业产值、工业投资总量均排全国7个片区首位，全国沿边临港产业园区建设现场工作会在钦州召开。钦南区招商引资工作连续3年位列广西各县区第1位。钦北区获评为自治区制造业招商引资到位资金增速成效明显的重点开发区。主导产业持续壮大。全生命周期服务保障重大项目建设，中国石油炼化一体化转型升级、恒逸一期、格派一期、国投三期等百亿级重大工业项目全面开展设备安装，华谊三期一阶段4个子项目全面开工。五大主导产业合计实现工业产值1500亿元，占全市工业产值比重的80%以上。化工新材料产业集群列入广西首批先进制造业集群，钦州石化产业园在全国近700家化工园区中排名提升至第17位。首艘广西造万吨级客滚船投入商运。特色产业规模扩大。深化“一县一业”建设行动，玩具服装、陈皮、家具家居、化工及关联产业4个县域特色产业新开工项目14个、竣工项目17个，新增规上工业企业14家。灵山县玩具产业规模达30亿元，浦北县陈皮产业规模达60亿元，合计带动就业15万人。灵山县轻工产业、浦北县“陈皮+茶”产业、钦南区大蚝产业列入广西第一批县域特色产业培育对象。钦北区高端医药精细化工产业园产值突破100亿元。坭兴陶、小江瓷产业发展提质，从业主体近1000家，产业规模达25亿元。绿色低碳转型发展加速，新能源项目建成并网46个，并网容量排全区首位，新能源产业产值增长40%以上。科技创新蓄势赋能。全社会研发经费投入5.7亿元。围绕绿色化工、新能源材料等产业实施41项自治区级科技项目，2项科技成果荣获广西科学技术进步奖。加快建设创新平台，组建广西低碳技术与绿色化工新材料实验室，新增2家自治区级科技成果转化中试研究基地、1家自治区级企业技术中心、1家自治区级众创空间、4家广西瞪羚企业、7家广西“专精特新”中小企业，55家国家高新技术企业获得备案公示。深化产学研合作，承办国家自然科学基金委“双清论坛”等高层次学术会议，累计邀请13名院士、137名专家学者到我市为重大项目、产业发展建言献策。与松山湖材料实验室、长三角物理研究中心、华中科技大学等知名科研机构和高等院校合作，推动新能源材料、生物医药等领域科技成果转化落地。新增国家知识产权优势企业、示范企业13家。助力企业数字化转型。新增1家广西智能制造标杆企业、1家广西数字化车间企业、4家广西智能工厂示范企业，华谊能化入选国家卓越级智能工厂，93%具备资格的规上工业企业通过自治区“智改数转”认定，全市新培育13家规上数字经济核心企业。  全年民生支出达261.3亿元，占一般公共预算支出的83.5%。新建成中小学校（幼儿园）14所，新增学位超1万个。新增1家三甲医院、1家三级中医医院，灵山县成为全区拥有三级甲等医院最多的县。生产安全事故起数、死亡人数、受伤人数3项指标实现“三下降”。城镇、农村居民人均可支配收入分别增长4.2%、6.7%。城镇调查失业率控制在5.5%以内。  4.1.2项目区开发利用状况  根据现场勘察和资料分析结果，项目周边海洋开发利用活动较多，主要为临海工业建设、港口航运资源开发、滨海旅游等。  4.1.2.1钦州港开发利用现状  钦州港处于广西北部湾经济区的中心枢纽位置，背靠我国正在开发的广阔的大西南，面向东南亚，地处东南亚与中国大西南两个辐射扇面中心，是华南经济圈与西南经济圈的连结部，是20世纪90年代初开发建设的新型港口，全港由公用码头和业主码头组成。  （1）港口航道现状  目前，钦州港有两条进港航道。一条是位于钦州湾西深槽的西航道，从拦门沙进口至勒沟作业区起步码头港池止，为1万吨级单向航道，全长24.4km，设计水深9.6m。西航道拦门沙至大红排段底宽95m，大红排至青菜头段底宽110m，底高程-6.6m（果子山理论深度基准面，下同），乘潮保证率90%。西航道全程设有灯浮标14座，助导航设施基本齐全。  另一条是位于钦州湾东深槽的东航道，东航道轴线走向由南向北，从钦州湾口经小扭鸡、填海石、鹰岭、果子山、勒沟至樟木环。其中，湾口至果子山段为10万吨级单向航道，长30.709km，除三墩段底宽为210m 外、其余航段底宽均为190m，底高程-13.0m，乘潮保证率80%（10万吨级油轮乘潮保证率57%）；果子山至樟木环段为3万吨级单向航道，长5.335km，底宽110m，底高程-8.9m，乘潮保证率为88%。同时，钦州湾口至外海-21.0m 水深处已建成30万吨级单向航道，可乘潮通航30万吨级油轮，航道走向9°～189°，长34.3km，通航宽度320m，底高程-21.0m，乘潮保证率62%；钦州湾口至30万吨级油码头的30万吨级进港航道支航道工程亦已建成，长9km，通航宽度320m，底高程-21.0m。  钦州港正在推进钦州港东航道扩建工程，目前三墩中船项目至金鼓江口的三墩航道和大榄坪航运通道宽度已拓宽至360~390m 底高程浚深至-13.3m。  钦州湾内金鼓江航道现为0.5～5万吨级单向航道，全长6.201km。其中5万吨级航段长4.879km，通航宽度140.4m，底高程-11.3m；1万吨级航段长0.322km，通航宽度80.8m，底高程-6.6m；5000吨级航段长1.0km，通航宽度75.8m，底高程-5.2m；乘潮保证率90%。  目前，钦州港在建工程有钦州港大榄坪港区大榄坪作业区12#、13#泊位工程、钦州市恒通码头公司钧达散货码头工程、钦州港金谷港区鹰岭作业区3号泊位工程、钦州港金谷港区金鼓江作业区13号泊位工程、钦州港金谷港区金鼓江作业区12号～19号泊位工程、钦州港华兴件杂货码头工程、钦州龙泰通5000吨级散杂货码头工程、钦州市龙门岛陆岛运输码头工程、麻蓝岛陆岛运输码头工程、三娘湾游船码头等。  （2）港口航运量现状  21世纪以来，党中央和自治区党委、政府提出要充分发挥广西作为西南地区出海通道的作用，钦州港的建设步伐明显加快，深水码头及航道建设成绩显著，吞吐量平稳较快增长，年均增长率达到26.8%，目前钦州港已初步形成公用码头和商贸、企业专用码头并重的总体格局。  钦州港现主要生产性泊位集中在金谷港区、大榄坪港区和三墩港区。截至2019年底，已建成投产生产性泊位82个，其中万吨级以上生产性泊位35个，码头岸线总长14624m，年货物通过能力为11580万吨（其中集装箱通过能力为233万标准箱、汽车42.2万标辆）、年旅客通过能力45万人次。港口吞吐量增长较快，2019年完成港口货物吞吐量11931万吨，同比增长17.5%，集装箱吞吐量突破300万标准箱，达301.61万标准箱，同比增长30%。2022年，钦州港全年港口货物吞吐量完成1.74亿吨、增长3.9%，集装箱吞吐量达541万标箱、增长16.9%，进入全国海港集装箱吞吐量第10位，在全球集装箱百强榜单排名上升到第44位。钦州港2022年正式迈入“500万标箱时代”。 2023年货物吞吐量突破1.9亿吨，集装箱吞吐量突破620万标箱，西部陆海新通道海铁联运班列突破9500列，港口物流货值突破7000亿元，口岸进出口总值突破1800亿元。钦州港跃升至全国沿海集装箱港口前10强，在全球集装箱大港排名有望跃升至前30位。  目前，钦州港已形成公用码头和工业码头共同发展的局面，钦州港已与世界14个国家和地区的港口有贸易往来，主运输货物为石油、天然气及其制品、金属矿石、钢铁、非金属矿石、粮食、化工原料及制品、轻工及医药产品等。  钦州港在册有202艘船舶，其中有196艘近海船舶和1艘远洋船舶，净载重量57.8375万吨，载客量717客位，功率17.3万千瓦。2016年钦州港到港船舶13132艘次，其中万吨级以上船舶到港4520艘次，最大到港船舶超过7万吨。  钦州港有众多港口企业，体制涵盖国有、民营、私企等多种形式，形成公用码头和业主码头共同发展的局面。港口的快速发展对推动钦州市的开放开发、促进重大产业布局和临海工业发展起到了重要作用，对广西及西南地区经济社会发展和对外开发提供了有力保障，出海通道的区位优势进一步凸显。  4.1.2.2钦州石化产业园发展现状  钦州石化产业基地位于一带一路前沿，是联结东盟的桥头堡，地处广西北部湾经济区重点建设的核心工业区——国家级钦州港经济技术开发区内，毗邻中国-马来西亚(钦州)产业园和广西钦州保税港区等国家级平台，是广西重点打造的国家级沿海石油化工基地。基地规划面积约56km，由钦州石化产业园(金谷片区)和三墩循环经济示范岛(三墩片区)组成。其中，钦州石化产业园规划面积26.91km2。是我国西南地区唯一经石化联合会冠以“中国石油化工”命名的化工园区，也是国家循环化改造示范试点园区。目前，已落户石化生产企业20家，其中外资企业3家，累计固定投资约700亿元，规上工业产值超500亿元，税收超100亿元，包括中国石油广西石化公司、广西华谊能源化工有限公司、广西玉柴石油化工有限公司、钦州天恒石化有限公司、广西钦州澄星化工科技有限公司、广西泓达生物能源科技有限公司、钦州泰兴石油化工有限公司、钦州胜科水务公司等主要企业。2017年，列入国家“十三五” 西部大开发重大工程项目储备。  钦州石化产业园产业项目拟划分为石油化工区、碳一化工区、生物及磷化工区和材料加工区等4个产业功能分区。目前，钦州石化产业园金鼓片区共计有27个项目，其中已建和在建项目24个，拟建3个项目为恒逸己内酰胺-聚酰胺产业一体化及配套工程项目、四川能投综合体项目和中石油炼化一体化转型升级项目。以上项目建设完成后，钦州石化产业园金鼓片区目前26.91km2的土地基本建设完成。目前园区的化工水路运输量需求为1638万吨，近期到2025年，水路运输液体化工品将达到3447.44万吨，到2030年水路液体化工品达到5536. 08万吨。从金鼓江作业区液体化工码头能力缺口分析，目前拟建、在建的金鼓江作业区13号~17号泊位五个液体化工品泊位的年吞吐量合计为1158. 26万吨。同时为满足华谊钦州化工新材料一体化基地的需求，启动建设专业输运液化烃类的液体化工码头即19号泊位。  4.1.2.3周边海域开发利用现状  （1）海水养殖  近十年来，钦州市渔业生产确定了建设“水上钦州”的战略和“以养为主，养殖、捕捞加工并举”的发展方针，经过十多年的努力，已初步形成沿海海水养殖带。主要养殖大蚝、对虾、鲈鱼、美国红鱼、石斑鱼、青蟹、文蛤等品种。目前，钦州已利用海滩、水库、河流水域面积8000hm2进行开发养鱼、养蚝，其中网箱养鱼12000 箱，年创水产养殖总收入达16 亿元。  钦州市海洋捕捞具有一定规模的综合生产能力，现有中、小型群众性渔港5 个；其中龙门渔港和犀牛脚渔港属国家一级渔港，其余沙角、沙井、东场港规模很小。  （2）北部湾二长棘鲷长毛对虾种质资源保护区  北部湾二长棘鲷长毛对虾种质资源保护区被农业部列为63个国家级水产种质资源保护区之一（见图4.1-1）。  保护区总面积1142158.03hm2，其中核心区面积808771.36hm2，实验区面积333386.67hm2。核心区特别保护期为1月15日至3月1日。保护区位于北部湾东北部沿岸区域，由北纬21°31′线、五个拐点连线及广西壮族自治区防城港市、北海市海岸线组成，拐点坐标分别为（108°04′E，21°31′N；108°30′E，21°00′N；109°00′E，20°30′N；109°30′E，20°30′N；109°30′E，21°29′N）。核心区由五个拐点连线组成，拐点坐标分别为（108°15′E，21°15′ N；108°30′E，21°00 ′N；109°00′E，20°30′N；109°30′E，20°30 N′；109°30′E，21°15′N）。实验区由北纬21°31′线、四个拐点连线及广西壮族自治区防城港市、北海市海岸线组成，拐点坐标分别为（108°04′E，21°31 N′；108°15′E，21°15′N ；109°30′E，21°15′N；109°30′E，21°29′N）。主要保护对象为二长棘鲷和长毛对虾，其他保护物种包括金线鱼、蓝圆鲹、黄带鲱鲤、长尾大眼鲷、蛇鲻类、日本金线鱼、墨吉对虾、长足鹰爪虾、中华管鞭虾、锈斑蟳、逍遥馒头蟹、日本蟳、马氏珠母贝、方格星虫等。    图4.1-1 北部湾二长棘鲷长毛对虾种质资源保护区范围图  本项目不在北部湾二长棘鲷长毛对虾种质资源保护区范围内。  4.1.2.4所在海域开发利用现状  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，用海区位于金鼓江航道北段西侧。本工程对广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域进行疏浚施工建设，本项目用海区周边主要为港口码头项目。  目前钦州港金谷港区金鼓江作业区内码头项目，由北向南依次为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）、钦州恒荣物流有限公司5000吨级散杂货码头项目、钦州港三枫5000吨级散杂货码头、钦州龙泰通5000吨级散杂货码头项目、钦州港金鼓江作业区桂台经贸散杂货码头项目、钦州港金谷港区金鼓江作业区11号泊位工程、钦州港金谷港区金鼓江作业区12号、13号泊位工程、钦州港金谷港区金鼓江作业区14#、15#泊位项目等。  已建成的泊位：金鼓江西岸金鼓江作业区有国投钦州煤炭码头、恒荣件杂货码头、三枫5000吨级散杂货码头、三枫5000吨级二期散杂货码头；大榄坪作业区：钦州港航标设施补点建设工程 、大榄坪南作业区北1#~3#泊位等。在建或确权的泊位：金鼓江西岸的钦州港金鼓江作业区桂台经贸散杂货码头项目、钦州港金谷港区金鼓江作业区12#～19#泊位等码头，以及金鼓江东岸的钦州港港口管理基地、大榄坪拖轮基地项目、大榄坪12#、13#泊位、大榄坪1号至3号泊位以及大榄坪南1号~3号泊位等。  本项目周边海域现状示意见图4.1-2。  图4.1-2金鼓江大桥北侧用海活动现状（东南向西北拍摄）  4.1.3海域权属  本工程主要疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，总用海面积为11.4300hm2，本项目用海区周边主要为码头、航道、工业及配套工程等。本项目用海区主体工程所在的金鼓江作业区，主要布局钦州港金谷港区金鼓江作业区内码头项目，自金鼓江大桥起，由北向南依次为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）、钦州恒荣物流有限公司5000吨级散杂货码头项目、钦州港三枫5000吨级散杂货码头、钦州龙泰通5000吨级散杂货码头项目、钦州港金鼓江作业区桂台经贸散杂货码头项目、钦州港金谷港区金鼓江作业区11号泊位工程、钦州港金谷港区金鼓江作业区12号、13号泊位工程、钦州港金谷港区金鼓江作业区14#、15#泊位项目等，与本项目隔金鼓江相对的则为钦州港大榄坪港区大榄坪作业区内码头项目，由北向南依次为北部湾钦州海洋管理基地、钦州港航标设施补点建设工程、钦州港港口管理基地、钦州港大榄坪拖轮基地项目、钦州港大榄坪港区大榄坪作业区12#、13#泊位工程、北部湾创大矿品加工物流基地项目等。用海周边海域宗海现状详见表4.1-1及图4.1-3。各用海项目间权属清楚，用海范围界址点明确，本项目工程用海区与其他项目用海不存在权属纠纷。  表4.1-1 周边用海活动一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目名称 | 使用权人 | 开发利用情况 | 与本项目最近距离（Km） | | 1 | 北部湾创大矿品加工物流基地 | 广西钦州市创大物流有限公司 | 在建 | 1.88，ES | | 2 | 广西大型临海工业（钦州）园原水输水工程项目 | 钦州市钦州湾供水有限公司 | 已建 | 0.32，N | | 3 | 广西钦州港银榄仓储项目 | 钦州市开发投资有限公司 | 在建 | 5.25，ES | | 4 | 广西钦州临海园区地方铁路支线钦州港至大揽坪段工程 | 广西沿海铁路股份有限公司 | 已建 | 3.00，N | | 5 | 金鼓江工业加工区 | 钦州北部湾港务投资有限公司 | 在建 | 0.98， N | | 6 | 钦州港大榄坪2＃散杂货泊位项目 | 钦州市港口建设投资有限责任公司 | 已建 | 6.30，ES | | 7 | 钦州港大榄坪北1至3号泊位工程 | 广西北部湾国际港务集团有限公司 | 已建 | 5.15，ES | | 8 | 钦州港大榄坪港区大榄坪作业区12#、13#泊位工程 | 广西北部湾华东重工有限公司 | 在建 | 1.85，ES | | 9 | 钦州港大榄坪港区大榄坪作业区1至3号泊位工程 | 广西北部湾国际港务集团有限公司 | 在建 | 4.26，ES | | 10 | 钦州港大榄坪拖轮基地项目 | 钦州市港口（集团）有限责任公司 | 未建 | 1.13，ES | | 11 | 钦州港大型临海工业综合配套服务（一区） | 广西创鑫建设投资有限公司 | 在建 | 0.70，EN | | 12 | 钦州港港口管理基地 | 钦州市港口管理局 | 在建 | 0.35，ES | | 13 | 钦州港航标设施补点建设工程 | 广东海事局北海航标处 | 已建 | 0.33，ES | | 16 | 钦州港金谷港区金鼓江作业区12号、13号泊位工程 | 广西钦州临海工业投资有限责任公司 | 在建 | 1.15，WS | | 17 | 钦州港金谷港区金鼓江作业区14#、15#泊位项目 | 广西钦州临海工业投资有限责任公司 | 在 建 | 1.67，WS | | 18 | 钦州港金谷港区金鼓江作业区16#、17#泊位工程项目 | 广西钦州临海工业投资有限责任公司 | 在建 | 2.36，WS | | 20 | 钦州恒荣物流有限公司5000吨级散杂货码头 | 钦州恒荣物流有限公司 | 在建 | 0，S | | 21 | 钦州港金鼓江东岸大型临海工业综合配套服务区项目 | 钦州市天然泰投资有限公司 | 在建 | 1.91，EN | | 22 | 钦州港金鼓江作业区桂台经贸散杂货码头项目 | 钦州市伯璇港务有限公司 | 未建 | 0.56，WS | | 23 | 钦州港临海工业综合配套服务基地 | 钦州市恒汇置业有限公司 | 在建 | 1.16，EN | | 24 | 钦州港三枫5000吨级散杂货码头 | 陆海港务（钦州）有限公司 | 已建 | 0.26，WS | | 25 | 钦州港三枫5000吨级散杂货码头扩建工程（二期）项目 | 陆海之源投资有限公司 | 已建 | 0.13，WS | | 26 | 钦州海钦仓储项目 | 钦州市开发投资有限公司 | 在建 | 4.23，ES | | 27 | 钦州龙泰通5000吨级散杂货码头项目 | 钦州龙泰通仓储有限公司 | 已建 | 0.42，WS | | 28 | 钦州热电厂5万吨级配套专用码头（钦州港金谷港区金鼓江作业区11#泊位） | 中电投北部湾（广西）热电有限公司 | 在建 | 0.92，WS | | 29 | 钦州石化园区配套深海排放管道工程项目 | 广西钦州临海工业投资有限责任公司 | 已建 | 4.33，WS | | 30 | 中马项目配套供气管道项目 | 广西协鑫中马分布式能源有限公司 | 已建 | 3.12，EN | | 31 | 金鼓江大桥 |  | 已建 | 0.22．N | | 32 | 红树林 |  |  | 1.50，N  1.00，E |   图4.1-3项目周边宗海现状图（图中圆圈所代表的项目见表4.1-1中序号）  4.2项目用海对海域开发活动的影响分析  本工程主要对广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程回旋圆不满足水深条件的水域进行疏浚建设，可为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程接卸服务，项目用海区位于金鼓江航道的金鼓江作业区北段西侧，用海区西侧紧邻项目由北向南分别为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）、钦州恒荣物流有限公司5000吨级散杂货码头项目、钦州港三枫5000吨级散杂货码头、钦州龙泰通5000吨级散杂货码头项目、钦州港金鼓江作业区桂台经贸散杂货码头项目、钦州港金谷港区金鼓江作业区11号～19号泊位等。项目用海类型为“交通运输用海”（一级类）中的“港口用海”（二级类），用海方式为“围海”（一级方式）中的“港池、蓄水”（二级方式），不占用岸线。  目前本项目用海区西侧金鼓江作业区内码头项目，由北向南已建成的泊位：钦州港三枫5000吨级散杂货码头、钦州龙泰通5000吨级散杂货码头项目；未建泊位：钦州港金鼓江作业区桂台经贸散杂货码头项目；在建泊位：金鼓江西岸的钦州港金谷港区金鼓江作业区11号～19号泊位等码头项目。  本项目用海区东侧金鼓江航道对岸的钦州港大榄坪港区大榄坪作业区内项目，由北向南已建成项目：钦州港航标设施补点建设工程，未建项目：钦州港大榄坪拖轮基地项目，在建项目：钦州港港口管理基地、钦州港大榄坪港区大榄坪作业区12#、13#泊位工程、北部湾创大矿品加工物流基地项目等。  本项目主要疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域，项目申请用海范围内回旋圆的南侧与钦州恒荣物流有限公司5000吨级散杂货码头项目陆域最近距离约48m，此外，本项目疏浚建设对其余邻近已建项目不会产生影响。  本项目施工区与周边作业区其他码头及金鼓江大桥均有一定的距离。但在本工程施工期间，本工程施工疏浚放坡区占用部分金鼓江航道，施工船舶也可能占用金鼓江航道，进而影响施工区金鼓江作业区南侧码头（钦州港三枫5000吨级散杂货码头、钦州龙泰通5000吨级散杂货码头项目等项目）、大榄坪作业区钦州港航标设施补点建设工程等项目的船舶通航，同时项目疏浚物的运输要经过金鼓江航道，会增加航道船舶通航密度。因此，本项目施工单位一定要加强与海事部门的联系，施工时服从统一管理，对施工船舶作业进行科学管理，提前避让工程区周边项目码头运营船舶，确保本项目施工不对周边项目产生大的影响。项目疏浚施工时产生的悬浮泥沙可能扩散至北侧1.50km处及更北面的红树林。  因此，项目疏浚用海区要严格按用海面积施工，用海区西南侧充分考虑与钦州恒荣物流有限公司项目的协调，本项目施工活动基本不对周边其他用海项目产生影响。但项目施工需充分考虑施工船舶对金鼓江航道通航环境的影响以及对北侧红树林的影响。  图4.2-1b本项目疏浚造成悬浮泥沙扩散影响范围（红线区为本项目用海区，图中圆圈所代表的项目见表4.1-1中序号）  项目施工期进行开挖疏浚施工会对附近的海洋环境产生一定的影响，但随着施工结束其影响逐渐消失。  4.3利益相关者界定  利益相关者是指与项目用海有直接关系或者受到项目用海影响的开发、利用者，界定的利益相关者是与用海项目存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。本工程为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，主要疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域。项目用海段位于金鼓江西侧的金鼓江作业区北段，项目用海区西侧紧邻的确权用海项目由北向南依次为钦州港金鼓江作业区桂台经贸散杂货码头项目（已确权未建）、钦州港金谷港区金鼓江作业区10号泊位工程（未确权）、钦州港金谷港区金鼓江作业区11号泊位工程（在建）钦州港金谷港区金鼓江作业区12号、13号、14号泊位工程（在建），用海区东面金鼓江航道东侧用海项目由北向南依次为钦州港港口管理基地（已确权在建）、钦州港大榄坪拖轮基地项目（已确权待建）、大榄坪作业区12#、13#号泊位（在建）、北部湾创大矿品加工物流基地项目（在建）等。  根据本项目用海段周边项目分布，结合本项目施工期悬浮泥沙扩散影响情况，可知项目施工产生的悬浮泥沙扩散会影响到周边的作业区码头，但周边项目对悬浮泥沙扩散不敏感。而且本项目施工期为90天内，不会对周边紧邻的项目造成不利影响，因此，均不界定为本项目的利益相关者。但根据悬浮 泥沙预测结果，悬浮物浓度增量大于10mg/L往偏北向扩散的最远距离约为4.896 km（疏浚区域北部边界起算），往偏南向扩散的最远距离约为1.734 km（疏浚区域南部边界起算），也就是说，项目疏浚施工时悬浮泥沙可能扩散至北侧的红树林，需要采取措施减缓对北侧红树林的影响。  综上，考虑到施工船舶对周边通航环境、疏浚悬浮泥沙扩散以及疏浚物处置可能造成的影响，可确定本项目的利益相关者情况详见表4.3-1。  表4.3-1 相关利益情况表   | 序号 | 项目用海现状 | 方位及最近距离 | 影响因素 | 协调单位  （人） | 影响程度 | 是否为利益相关者或需协调部门 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 红树林 | 北侧，1500m | 悬浮泥沙扩散 | 钦州市林业局 | 较大 | 需协调部门 | | 2 | 广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位） | 西侧，紧邻 | 施工影响 | 广西钦州市鸿运物流有限公司 | 较大 | 利益相关者 | | 3 | 金鼓江航道 | 疏浚区部分占用金鼓江航道，在金鼓江航道长度约400m | 施工船舶对航道通航环境的影响 | 港口管理部门及海事部门 | 大 | 需协调部门 | | 4 | 钦州恒荣物流有限公司5000吨级散杂货码头 | 海域，紧邻  陆域，西南侧，48m | 施工期悬浮泥沙扩散 | 钦州恒荣物流有限公司 | 较大 | 利益相关者 | | 5 | 项目西南侧金鼓江作业区内其他已建及在建项目 | 西南侧，112m | 施工期悬浮泥沙扩散 | 相关业主 | 小 | 否 | | 6 | 项目东南侧在建大榄坪作业区内其他已建及在建项目（最近为北部湾钦州海洋管理基地） | 东南侧，320m | 施工期悬浮泥沙扩散 | 相关业主 | 小 | 否 |   4.4相关利益协调分析  （1）与项目北侧红树林的协调  本项目建设不占用红树林，根据工程悬浮泥沙扩散预测结果，大于50mg/L的悬浮物可能影响工程区北侧最近距离约1.5m处以及更北的红树林。  建议项目疏浚施工时在北侧施工区周边设置防污帘，防止悬浮泥沙扩散影响北侧红树林的生长。施工期在红树林区周边进行跟踪监测，一旦有影响应立即上报主管部门，并采取措施减缓。  本项目建设单位应与钦州市林业局沟通，根据对方的意见进行工程建设。在项目施工前，建设单位应提前将施工相关信息告知对方，根据对方的意见进行工程建设。施工过程中建议做好防护措施（防污帘），在做好相关防护措施并合理施工的前提下，本项目建设与钦州市林业局可协调。  （2）广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）  本项目建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域，主要服务广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位），但本项目的施工单位为中交天航南方交通建设有限公司，疏浚施工时应与广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）业主广西钦州市鸿运物流有限公司做好沟通，与已确权区域工程建设相衔接，同时疏浚物处置应取得相关部门的同意。  （2）与金鼓江航道通航环境的协调  本项目用海工程位于金鼓江作业区的中段西侧，工程施工期的疏浚施工船作业会对金鼓江航道的通航环境产生影响。  本项目用海区部分占用金鼓江航道。金鼓江航道在本项目用海段为0.5万吨级。本项目施工船舶会对航道上的过往船舶带来影响，因此，本项目施工期间需要通过制定相应的通航安全维护方案等管理手段予以克服。本项目位于金鼓江作业区的北端，总体来说对本段航道通航影响不大，但需考虑疏浚物运输占用南侧航道对通航环境的影响。  目前金鼓江海域已建成投入使用的项目，本项目周边主要有西岸的龙泰通码头、陆海港务（钦州）有限公司5000吨级散杂货码头、恒荣码头等项目，基本上为5000吨级及以下船舶，金鼓江东岸有已建的钦州航标基地项目、钦州海洋管理基地项目等项目。整体而言，进出船舶数量较少，航道利用率还不高。但项目建设单位仍应充分认识通航安全的重要性，本项目施工期间，重视对金鼓江航道、钦州港东航道及其附近海域的通航安全管理，同时加强与当地海事部门及港口管理部门联系，向海事管理机构（目前项目已取得海事部门批准的水上水下施工许可）申请发布航行警告或航行通告，按要求设置必要的安全作业区或警戒区，设置警戒标志，配备有效的通讯设备并有专人值守，做好通航安全保障工作，防止出现事故。确保本项目的施工建设不会对金鼓江航道交通造成大的影响。  综上，本项目涉及到的利益相关者是可协调的。  4.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析  项目主要疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的回旋水域，项目用海域不是军事禁航区，不涉及军事设施，不是军事用海区，附近海域无国防设施，项目建设不会对国防安全和军事活动造成不利影响。 |

5 国土空间规划符合性分析

|  |
| --- |
| 5.1 项目用海与国土空间规划符合性分析  （1）《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析  《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》于2023年12月获批。  在广西国土空间总体规划中，广西总体定位是：构建面向东盟的国际大通道 打造西南中南地区开放发展新的战略支点，形成21世纪海上丝绸之路和丝绸之路经济带有机衔接的重要门户。在全域国土空间总体布局上，规划基于广西“八山一水一分田”的自然地理格局，到2035年广西将形成“八五六三”的国土空间开发保护总体格局。  规划中明确，到2035年，广西壮族自治区耕地保有量不低于4872.00万亩，其中永久基本农田保护面积不低于4306.00万亩；生态保护红线面积不低于5.04万平方千米，其中海洋生态保护红线面积不低于0.17万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.3倍以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于40%；大陆自然岸线保有率不低于国家下达任务，其中2025年不低于37.4%；用水总量不超过国家下达指标，其中2025年不超过301.0亿立方米；除国家重大项目外，全面禁止围填海；严格无居民海岛管理。明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝、海洋灾害、地质灾害等风险控制线，落实战略性矿产资源、历史文化保护等安全保障空间，全面锚固高质量发展的空间底线。  根据《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》，本项目用海区位于海洋开发利用空间内（见图5.1-1），项目用海区不涉及海洋生态保护红线，不占用自然岸线。本工程主要疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域，符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》空间管控要求。    **项目用海区**  图5.1-1 广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）（局部）  （2）《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析  《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于2024年1月24日获广西壮族自治区人民政府批准。  《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》规划期限为2021 年至2035 年，基期年为2020 年，近期目标年为2025 年，规划目标年为2035 年，远景展望至2050 年。  规划层级分为市域、中心城区两个层级。市域规划范围包括钦州市所辖的钦南区、钦北区、灵山县和浦北县4 个县（区）内的陆域和海域。市域重点统筹全域全要素的规划管理，提出指标约束和边界管控要求，对市域国土空间格局整体安排、自然资源保护利用和生态修复的统筹、空间功能宏观引导等，突出上下传导和统筹协调。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 钦州发展定位为：国际港口航运和开放贸易平台城市；国家重要的临港工业城市；向海经济示范区、两湾联动示范区；北部湾生产性服务中心。  构建“总体目标—发展定位—指标体系”的传导落实路径，落实生态文明建设和高质量发展要求，严守粮食安全、生态安全、城市安全、水安全底线，统筹全域国土空间开发与保护，形成“空间底线、空间结构与效率、空间品质”三大类、32 项指标体系，其中约束性指标9 项、预期性指标23项，打造绿色、安全、和谐、开放、高品质、富有活力和竞争力的美丽国土空间。  划分海洋“两空间内部一红线”开发保护布局。坚持在发展中保护，在保护中发展，合理配置海域资源，统筹协调行业用海。全市海洋生态空间占海域面积的25.06%，其中，海洋生态保护红线占海域面积的19.00%（不含钦州市、防城港市争议海域内的20.47 平方千米海洋生态保护红线）；海洋开发利用空间占海域面积的74.73%。实施海洋空间分类管控。按照海洋生态空间（海洋生态保护红线、海洋生态控制区）和海洋开发利用空间进行差异化管控，引导海洋空间资源协调有序、集约高效利用。  其中的海洋开发利用空间管控。根据自然禀赋条件，将海洋开发利用空间划分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区六大类，并明确各类功能区的管控要求。控制水深0 至6 米范围内的开发强度，重点开发水深6 至15 米范围内的海域，鼓励开发水深20 米以上海域。围填海严控增量、盘活存量，切实提高海洋资源节约集约利用程度。积极探索海域立体综合利用模式，鼓励深水立体综合养殖，探索推进浴场、海上娱乐，开放式养殖等活动与海底管线及其他海底设施分层用海，支持海上风电、深海网箱养殖、海洋牧场、海洋旅游等活动兼容用海、融合发展。统筹规划海底电缆管道路由，加强海底电缆管道保护。  本项目疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，位于《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》划定的交通运输用海区（见图5.1-2）。  根据国土空间规划分区要求，交通运输用海区占海洋发展区面积 13.34%， 主要分布在钦州港、 沙井岛东岸、 龙门港、 金鼓江等。海岸交通运输用海区主要用于近岸港口陆域、 码头、 港池等航运设施建设， 重点保障平陆运河、 金鼓江、 大榄坪等发展需要；保障西部陆海新通道， 建设国际门户港， 提升港口综合服务功能。在已经开发利用的港区、锚地、航道以及规定的航路及其保护范围内，禁止开展与航运无关、有碍航行安全的活动。原则上禁止其他海岸工程或海洋工程占用深水岸线资源。在未开发利用的港区内，对无碍交通运输功能发挥的海洋开发活动尤其是渔业开发活动可暂时予以保留。在不影响交通运输用海及安全的前提下， 可兼容临海工矿通信用海。  项目位于金鼓江西侧，紧邻航道处，建设服务于广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶靠离泊和掉头，后续将作为公共水域使用的回旋水域，项目建设符合《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的分区管控要求。  根据国土空间规划本项目周边的功能区有游憩用海区和渔业用海区。根据前述数模结果，施工产生的10mg/L 浓度悬浮泥沙不会进入周边渔业用海区和游憩用海区，项目建设不会对周边的渔业用海区和游憩用海区造成影响。    **项目用海区**  图5.1-2 钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）（局部）  5.2 项目用海与相关规划符合性分析  5.2.1与近岸海域环境功能区划符合性分析  根据《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》（桂环发〔2023〕9号，2023年3月7日发布），本工程用海区位于钦州港大榄坪港口、工业区（GX055DⅣ）内（见图5.2-1）。  钦州港大榄坪港口、工业区（GX055DⅣ）：钦州港经济开发区金鼓村（E108°38′15″、N21°44′17″）至鸡丁头村（E108°40′26″、N21°41′33″）岸线及E108°38′0″、N21°40′47″，E108°39′57″、N21°38′20″，E108°41′18″、N21°39′17″，E108°40′46″、N21°40′14″围成的海域（除钦州港大榄坪排污混合区、钦州港金鼓江排污混合区外），面积为12平方公里。主导功能为港口、工业用海，属四类环境功能区，水质保护目标为海水水质标准第四类。周围设0.5公里水质过渡带，水质保护目标为海水水质标准第三类。    **项目用海区**  图5.2-1广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案(2023)（局部）  本工程用海区主要疏浚建广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，符合《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》中“港口、工业用海”的主导功能要求。项目施工会产生一定悬浮泥沙，施工期会对海洋生态环境生成一定影响，但涉海施工期较短。项目做好污染防治及风险防范措施后，基本不会对区域海水水质造成不利影响。综上，本工程的建设符合《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》（桂环发〔2023〕9号）。  5.2.2与海洋环境保护规划符合性分析  海洋是高质量发展战略要地，保护好海洋生态环境是关乎全面贯彻新发展理念、建设美丽中国和海洋强国、增强人民群众获得感和幸福感的重要使命和任务。习近平总书记历来高度重视海洋生态环境保护工作，多次对海洋生态环境保护作出重要批示指示，指出海洋生态环境既是海洋可持续发展的重要根基，也是确保国家生态安全的关键领域，还是维护海洋权益的重要途径和关键抓手，强调“要像对待生命一样关爱海洋”。  广西坐拥北部湾海域，是全国唯一有海的自治区，具有背靠中国西南、面向东盟的独特区位优势。广西海岸线长1628.59千米，分布有海岛643个，海洋环境质量优良，自然资源优厚，海洋生物多样性丰富，发展潜力巨大。习近平总书记在2017年4月和2021年4月两次视察广西时，先后强调要“打造好向海经济”、“大力发展向海经济”。自治区第十二次党代会提出要“向海而兴、向海图强”。海洋是广西发展的潜力所在、希望所在、未来所在。  按照生态环境部和自治区人民政府关于制定海洋生态环境保护“十四五”规划的工作部署，为深入贯彻落实习近平生态文明思想，建立健全陆海统筹的生态环境治理制度，深入打好近岸海域污染防治攻坚战，保护好广西海洋生态环境，厚植经济社会发展绿色底色，筑牢南方生态安全屏障，促进广西北部湾经济区高质量发展和生态环境高水平保护，为建设新时代中国特色社会主义壮美广西夯实基础，制定《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》。  规划期限为2021—2025年，远景展望至2035年。规划范围涵盖广西管理海域。广西“十四五”海洋生态环境保护主要指标见表5.2-1。  针对《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》关于规划目标中的近期目标（2016-2020）提出的三项要求，本报告与三项要求分别进行对比分析。  （1）海洋环境质量持续改善。重点海湾水环境污染和岸滩、海漂垃圾污染得到有效防控，近岸海域环境质量得到改善。2025年，广西近岸海域优良水质比例不低于93.0%；河流入海国控断面全面消除劣V类水质。  本工程位于四类环境功能区，工程施工期间产生悬浮物，但随着施工结束，影响消失，基本不影响区域海水水质。施工产生的污水、固废做好污染防控措施，以及船舶溢油、泄漏事故风险防范措施。项目建设不会对海洋环境质量造成大的影响 。  表5.2-1 广西“十四五”海洋生态环境保护指标体系表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 指标 | | 2020年现状 | 2025年目标 | | 1 | 海洋环境  质量 | 全区近岸海域优良（一、二类）水质比例 | 90.9%\* | 93.0% | | 2 | 河流入海国控断面劣V 类水质比例 | 0 | 0 | | 3 | 海洋生态  保护修复 | 大陆自然岸线保有率 | 37.31% | ≥35% | | 4 | 整治修复岸线长度 | — | 20千米 | | 5 | 红树林滨海湿地生态修复面积 | — | 3500公顷 | | 6 | 营造红树林面积 | — | 1000公顷 | | 7 | 亲海环境  品质 | 整治亲海岸滩长度 | — | 10千米 | | 8 | 基本建成美丽海湾数量 | — | 3个 |   注：\*因2020年情况特殊，近岸海域优良水质比例数据不具代表性。根据国家考核目标设定原则，此项“全区近岸海域优良（一、二类）水质比例”现状数据为“2018—2020年”平均值。  （2）海洋生态保护修复取得实效。海洋生态退化趋势得到遏制，受损、退化的重要海洋生态系统得到保护修复，海洋生物多样性得到有效保护，海洋生态安全屏障和适应气候变化韧性不断增强，海洋生态系统质量和稳定性稳步提升。到2025年，广西大陆自然岸线保有率不低于35%；整治修复岸线长度20千米；红树林滨海湿地生态修复面积3500公顷，营造红树林面积1000公顷。  本工程区位于交通运输用海区，不涉及海洋生态红线控制范围，工程建设的回旋水域不占用自然岸线，工程区内无红树林分布，施工期约3个月，工程施工期在做好污染防治和风险防范措施的前提下，本项目的建设基本不对周边海洋生态红线和重点生态功能区造成影响。  （3）亲海环境品质明显改善。到2025年，亲海环境质量和优质生态产品供给明显改善，公众临海亲海的获得感和幸福感显著增强，美丽海湾保护与建设示范引领作用有效发挥。北钦防三市共整治修复亲海岸滩10千米，基本建成美丽海湾3个。  本工程不涉及上述内容。  综上，本工程的建设在做好污染防治和风险防范措施的前提下，符合《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》中确定的相关规划目标要求。 |

6 项目用海合理性分析

|  |
| --- |
| 6.1用海选址合理性分析  6.1.1 用海选址的区位和社会条件适宜性分析  本工程主要疏浚施工广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的的回旋水域，选址于交通运输用海区海域，本项目建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，必须位于码头前沿，本项目选址主要由广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程位置确定。  （1）区位条件适宜性  钦州港处于广西北部湾经济区的中心枢纽位置，背靠我国正在开发的广阔的大西南，面向东南亚，地处东南亚与中国大西南两个辐射扇面中心，是华南经济圈与西南经济圈的连结部。钦州港在西部大开发中具有“承东启西”的战略作用，处于中国—东盟自由贸易区的“桥头堡”的战略位置，是广西沿海地区的交通枢纽，是西南省区走向东盟和世界的门户，区位优势非常突出。工程所在区位的发展迫切需要本项目的建设，因此，工程建设与区位条件适宜性较好。  （2）社会条件适宜性  交通方面：码头建设地点水陆交通条件十分完善，现有的钦州石化产业园道路已经初具规模。在钦州石化产业园内已建成果鹰大道、（金鼓大街）滨海公路、勒沟东大街、临海大道等主要干道，本工程用海区靠近临海大道，具有便捷的陆路交通条件。同时利用金鼓江航道水路也可以直达用海区。  供电：开发区已建成220、110KAV变电站各一座，拟建500KAV变电站一座。一期工程为120万KW、扩容后最终发电能力达420万KW的钦州燃煤电厂已在开发区开工建设，将为临海港口与工业发展提供充沛的电力资源。  供水：项目所在区域水源充足，淡水水源由11km外的碓砍龙、企山及金窝三座水库补给，三座水库在扣除农业用水后，多年平均可供水量为2262万m3，淡水水源充足。  污水处理：钦州港石化产业园污水处理厂位于广西钦州港海豚路以东、果鹰大道以北的地块，钦州工业园污水处理厂规划建设总规模为33万m3/d。其中近期（2014年）：3.0万m3/d，远期（2020年）30万m3/d。主要处理石化下游产业的废水。本项目船舶污水及垃圾，可上岸集中收集处理，其中污水可收集排入钦州港石化产业园污水处理厂进一步处理。  综上分析，项目所在区域具有优越的地理位置，项目所在区域的基础设施条件能够满足项目建设的需要，区位条件优越、社会条件良好，项目选址合理。  6.1.2 用海选址的自然资源和生态环境适宜性分析  （1）自然资源适宜性  1）气候条件的适宜性分析  工程建设地点当地气候适宜，无严冬酷暑，建设地点位于钦州港金鼓江作业区，港区掩护条件较好，一般情况下风浪较小，具有较好的施工条件，全年作业天数达到320天以上。  2）地理位置的适宜性分析  金鼓江航道规划等级为乘潮0.5～5万吨级，本工程完成后可满足主体工程船舶进港要求。拟建场地内地质稳定，适宜建筑物的兴建，根据土层情况可采用重力式码头结构形式，以强风化或者中风化岩为持力层，适合本项目主体工程广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程建设，回旋水域地质开挖也显示疏浚开挖条件较好，能满足广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程回旋水域建设的需要。  3）海洋水文动力环境适宜性分析  海洋水文动力环境适宜性：项目所在海域周边的海水水体交换较好，深水岸线长、潮差大、水流畅通，水质和沉积物质量状况良好。本项目按港口规划布局，并与周边项目衔接，整体呈北-南方向，项目所在海域水深条件及航道条件能满足项目建设的要求，项目用海建设过程中对海域水文动力环境造成的影响较小。而且，本工程位于金鼓江航道北段西侧，工程位置受外海波浪影响较小，有利于作业船舶的避风靠泊。  项目地质条件的适宜性：项目所在地地形地貌简单，基岩分布稳定，没有发现严重影响场地地基稳定的地质构造以及滑坡、崩塌、泥石流、土洞等不良地质构造现象，不存在临空陡坎面和危及工程安全的断裂构造等，对本项目施工而言，工程地质条件较好。  （2）生态环境适宜性  本项目用海类型为交通运输用海，项目位于规划的金鼓江作业区码头前沿交通运输用海区内水域，根据选址周边区域环境和生态现状调查结果显示，项目区域的生态环境较好，施工期间产生的悬浮泥沙扩散和填海建设会对周边海域内底栖生物、浮游生物、游泳生物等自然生态资源产生一定影响。主要表现在：悬浮泥沙浓度增加会导致水体的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游生物的繁殖生长。同时，也会影响以浮游植物为食的浮游动物的丰度，间接影响蚤状幼体和大眼幼体的摄食率，最终影响其正常发育；施工期间，项目周边一定范围的海域内，鱼、虾、蟹等游泳能力较强的海洋生物会主动逃避，游泳生物的回避效应使得该海域的生物量有所下降，从而影响该区域内的生物群落的种类组成和数量分布；经济鱼类等由于移动性较强，不会造成明显影响，随着施工的结束，游泳生物的种类和数量会逐渐得到恢复。项目施工时采取防污帘措施后，可最大限度减轻对北侧红树林的影响，施工结束后，项目施工对周边生态环境的影响逐渐消失。  总体而言，项目建设对周边海域内生态资源的影响较小，对海洋功能区不会产生明显影响。项目选址此处与周边生态环境相适宜。  6.1.3 用海选址与周边海域其他用海活动的适应性分析  （1）项目选址与周边港口航运业的适应性分析  本项目用海区占用金鼓江主航道的北端西侧部分航道（主要为疏浚放坡区域），项目区所在金鼓江航道段设计为5000吨级。本项目航道处施工时，施工船舶进出及作业可能占用金鼓江航道，且疏浚物的运输也会占用航道，也就是说本项目的施工将加大该航道的通航密度，一定程度上给周边项目来往船舶正常通行造成影响，项目建设单位应切实落实相关安全保障措施和港口、海事主管部门的相关要求，施工期间在施工船舶过往航道处的周边设置警示标志，提醒过往船舶提前避让，避免对航道的正常营运造成干扰。  （2）项目选址与周边功能区的适应性分析  根据国土空间规划本项目周边的功能区有游憩用海区和渔业用海区。项目距离游憩用海区较远，不会对游憩用海区的景观造成影响。根据数模结果，施工产生的10mg/L 浓度悬浮泥沙不会进入周边渔业用海区和游憩用海区，项目建设不会对周边的渔业用海区和游憩用海区造成影响。  （3）项目选址与周边用海活动的适应性分析  本项目西侧为钦州港金谷港区金鼓江作业区内的码头工程，东侧为钦州港大榄坪港区大榄坪作业区内的码头工程。项目用海可能造成的环境影响为施工期间悬浮泥沙扩散、船舶碰撞、溢油事故等，且悬浮泥沙如不采取措施可能影响北侧红树林，需要制订和做好施工风险防范措施，将事故发生的可能性降到最小。  因此，在做好防范措施的前提下，项目选址与周边资源及其他用海活动相适应。  6.2 用海方式和平面布置合理性分析  6.2.1 用海方式合理性分析  本项目用海建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，项目用海方式为“围海”（一级方式）中的“港池、蓄水”（二级方式），采用“港池、蓄水”的用海方式是对海洋环境影响较小的方式，因此，本项目用海方式合理。  6.2.2 用海平面布置合理性分析  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，项目用海类型为“交通运输用海”（一级类）中的“港口用海”（二级类），用海方式为“围海”中的“港池、蓄水”，项目用海区平面布置主要根据广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程运营期船舶靠离泊和掉头的需要，对广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程码头前沿回旋圆水域水深不足的区域进行疏浚。  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程码头前为金鼓江航道的0.5万吨级航道段，设计底高程为-5m，乘潮保证率为90％，本项目回旋水域施工底高程取为-5m，与金鼓江航道相衔接。根据《海港总体设计规范》（JTS 165-2013）要求，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）的三个码头泊位的回旋水域直径取最大值为250m，码头前沿沿水流方向的回旋水域长度取三个泊位的船长加富裕长度共为320.9m，实际值取400m。回旋水域疏浚施工放坡区域需占用部分金鼓江航道，因金鼓江航道现水深不满足本项目掉头要求，因此本项目回旋水域疏浚将现状金鼓江航道重叠海域一并纳入本项目申请用海范围内。  本工程平面布置是为满足后续本项目主体工程广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程建设的需要，同时结合周边项目水深及已确权情况而进行的用海申请，后续本项目疏浚区域作为公共水域使用，也利于周边码头项目船舶的通航及掉头，本项目的建设也保证了对海域资源的充分利用。  总体来说，本项目平面布置根据港口规划、周边项目的建设布局及确权情况，并结合广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程建设要求和工程区前沿海域水深情况提出，体现了集约用海、高效用海的原则。因此，项目平面布置合理。  6.3用海面积合理性分析  6.3.1用海面积合理性  本工程建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，根据《海域使用分类》的界定方法，项目用海类型为“交通运输用海”（一级类）中的“港口用海”（二级类），用海方式为“围海”中的“港池、蓄水”，申请总用海面积为11.4300hm2。  本项目主要疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程三个码头泊位的回旋水域直径取最大值为250m，码头前沿沿水流方向的回旋水域长度取三个泊位的船长加富裕长度共为320.9m，实际值取400m。本项目用海段是在已确权的广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿不满足水深条件的回旋水域区域进行开挖疏浚，以保证广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的建设运营，后续也将作为金鼓江航道的公共水域使用。工程区周边码头均按港口规划布局，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程选址已获选址意见。本项目用海范围根据广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋圆布置要求、后续运营的需要、海域水深状况及周边项目的布局提出，其中项目申请用海区南北两侧超出回旋圆的区域考虑到与金鼓江航道的衔接及放坡的需要。项目申请的用海面积可满足广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程设计代表船型回旋靠泊的需要，本项目建设也是对周边码头工程运营的重要支撑。  可见，本工程用海范围可保证广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程及周边码头工程功能的发挥及其对用海面积的需求，项目申请用海面积合理。  6.3.2 宗海图绘制  根据工程单位提供的工程总平面布置图，进行坐标检校，并按照《海籍调查规范》规定的界定方法确定典型界址点。  广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海区中用海段与所在海域周边已取得权属项目的交点即确定为各界址点，由各界址点围成的闭合区域即为本项目的用海面积。  根据港口规划及广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程泊位布置，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程码头长度约320.9m，本项目建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，位于广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程码头东侧，项目用海区结合本项目要求、水深情况及周边已确权码头确定，并根据《海籍调查规范》 “开敞式码头港池（船舶靠泊和回旋水域）﹐以码头前沿线起垂直向外不少于2倍设计船长且包含船舶回旋水域的范围为界（水域空间不足时视情况收缩）”，本项目根据所在水域情况，按包括船舶回旋水域的范围为界，同时扣除周边满足水深条件的海域而确定的项目施工临时用海范围。  6.3.3用海面积量算  本项目用海面积由南宁市天诺科技有限责任公司（乙测资字45504188）依据本项目的平面布置，采用解析法计算出各项目用海面积及拐点的坐标，绘制该项目的宗海界址图。绘图采用Auto CAD 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 xi、yi（i为界址点序号），计算各宗海的面积 S（m2）并转换为公顷，计算得到的宗海内部单元面积并填入宗海内部单元记录表中。  依据《海籍调查规范》（HY/T124-2009），广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海区用海范围共1个宗海内部单元，由1-2-3-4-5-6-7-1共7个界址点围成的范围确定，经计算，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海区用海面积为11.4300hm2。  经分析论证后，项目用海宗海位置图和宗海界址图见图1.6-1和图1.6-2。  6.4用海期限合理性分析  用海期限分析考虑的因素主要有工程设计使用寿命、业主的用海要求、海域使用权最高期限等，而用海期限的最终确定还应通过项目用海与海洋政策、利益相关者和海域资源环境状况等因素的关系分析后确定。  根据《临时海域使用管理暂行办法》，本项目为“在中华人民共和国内水、领海使用特定海域不足三个月的排他性用海活动，依照本办法办理临时海域使用证”。同时要求“临时海域使用期限届满，不得批准续期”。  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，主要疏浚建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，根据其可行性研究报告，本项目疏浚施工期为80天，不足3个月，符合“在中华人民共和国内水、领海使用特定海域不足三个月的排他性用海活动”要求。结合工程前准备及工程后验收时间，因此，本项目申请用海期限为3个月。后续本项目用海区将作为金鼓江航道内的公共水域使用。  本项目施工期为80天，申请用海期限为3个月（含工程前后准备和验收的时间），工程海上作业排他性用海活动时间在3个月内，符合《临时海域使用管理暂行办法》要求。  根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）（文件有效期至2025年12月31日），“优化临时海域使用审批程序。对海上油气勘探用海活动，继续按照临时海域使用进行管理，临时海域使用时间自钻井平台施工就位时起算。施工难度大、存在试采需求等特殊情形的海上油气勘探用海活动，**建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目涉及的临时海域使用活动期限届满，确有必要的，经批准可予以继续临时使用，累计临时使用相关海域最长不超过一年**。临时海域使用期限届满后，应及时按规定拆除临时用海设施和构筑物” ，如本项目临时海域使用活动届满后，确有必要继续用海的，可按要求申请继续使用，但最长不超过一年。 |

7 生态用海对策措施

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 概述  本工程建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域，项目用海段位于金谷港区金鼓江作业区中段西侧，申请总用海面积11.4300hm2，项目用海类型为“交通运输用海”（一级类）中的“港口用海”（二级类），用海方式为“围海”（一级方式）中的“港池、蓄水”（二级方式），申请用海期限 3个月。本项目不占用岸线。  根据前述工程施工期水动力预测及疏浚、悬浮泥沙扩散分析，广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海建设对其附近局部海域潮流场造成的影响较小，影响主要为回旋水域开挖疏浚引起的局部流场变化。施工期间疏浚悬浮物随涨落潮流在工程区附近扩散，悬浮泥沙扩散方向与该区域的涨、落潮流方向一致，涨潮时主要沿东北偏北向扩散，落潮时沿西南偏南向运动，高浓度增量的悬浮物主要集中在施工区域附近。回旋水域疏浚施工会对工程区附近海域的水质造成一定影响，但其影响主要发生在施工期间，随着施工结束其影响也趋近消失。项目施工产生的悬浮泥沙扩散影响到周边的金鼓江内码头作业区，但码头项目对悬浮泥沙扩散不敏感，同时可能影响到北侧约1.5km处的红树林，应做好防范措施。  本项目用海主要建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程前沿的回旋水域，根据前述计算结果，本项目用海区造成海洋生物资源损失为：77.68万元。因此，本项目用海区生态补偿金额为77.68万元。  施工产生的生态环境影响主要为工程区开挖、悬浮泥沙骤增对游泳生物、鱼卵、仔鱼、红树林等的影响；随着施工结束，生态影响可逐渐恢复，结合生态补偿、增殖放流、生态修复等生态恢复措施，工程施工造成的生态影响是可控的。  施工期间还可能出现船舶溢油碰撞等风险事故。  因此，本项目建设应做好施工期间生态用海对策、生态保护修复对策措施以及风险防范对策措施。  7.2生态修复对策措施  （1）对策措施  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，项目用海段位于金谷港区金鼓江作业区北段西侧，申请用海面积11.4300hm2。项目用海主要服务广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶掉头及周边码头通航的需要。项目施工作业会对邻近海域生态环境产生一定影响。  由于项目用海段采用开挖方式建设，项目开挖、疏浚等施工会对周边海域造成一定的影响，对周边海域内底栖生物、浮游生物、游泳生物等海洋生物资源均产生一定影响。  工程用海建设造成的海洋生物资源损失价值77.68万元，结合本项目的实际情况，建议投入不少于77.68万元进行海洋生态损害补偿，采用增殖放流的方式进行，增殖放流点建议选在钦州市海域养殖规划图中的滩涂养殖区内（如图7.2-1），以避免放流物种受到周边工业港口建设的影响，具体以当地海洋与渔业部门的具体要求为准。放流苗种建议选取文蛤、真鲷、长毛对虾和石斑鱼等。苗种应当是本地种的原种苗，人工繁育的苗种应由具备资质的生产单位提供。应选择信誉良好、管理规范、科研力量雄厚、技术水平高、具有《水产苗种生产许可证》的苗种生产单位。增殖放流物种须经具备资质的水产品质量检验机构检验合格，由检验机构出具检验合格文件。禁止使用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。  本项目的生态修复应在当地海洋与渔业部门监督和指导下实施，开展受损海洋生物资源的恢复工作。  （2）生态保护修复实施计划及责任人  本项目生态修复工作应在项目完成施工后开展，实施年度定为一年，修复责任单位为本项目建设单位。  （3）生态保护修复监管措施  基于生态修复目标，定期开展生态修复绩效的考核评估工作，客观评价生态修复的实际效果，了解修复成效与预期目标的差距，系统分析存在问题及原因，为国家和地方生态修复管理部门提供科学支撑。   |  | | --- | | **放流点** |   图7.2-1 增殖放流位置示意  效果评价应包括生态保护修复内容是否达到生态修复目标，渔业资源的结构和功能是否得到稳定和提升。本项目可与周边项目共同实施再进行综合评估。  7.3生态用海管理对策措施  7.3.1 区划实施对策措施  根据国土空间规划，本项目位于国土空间规划划定的交通运输用海区，项目用海单位在工程实施之前，应按规定征求相关部门的意见，明确本项目的海域使用界限、海域使用用途，施工单位须严格按照确定的界限施工。在施工期间，应定期不定期检查工程建设是否遵循海域使用界限。在工程完工后，应立即进行海籍测量，再一次确认海域使用范围和界限，并确定海域使用用途，对于不按照要求进行用海的，立即停止其作业活动。  7.3.2 用海方式控制措施  本项目用海的用海方式为“港池、蓄水”。在项目启动和用海过程中，主管部门核查本项目用海位置和面积，并对该项目审批后的用海情况进行全程监督管理，避免该工程影响其它海洋功能区的开发利用；项目建设单位，在用海期间，如发现所使用海域的自然资源和自然条件发生重大变化时，应及时报告海洋行政主管部门，以维护国家海域所有权和周边海洋产业海域使用者的合法权益。  7.3.3保障生态保护重点目标安全措施  参照海洋功能区划，本工程所在功能区生态保护重点目标要求为“维护港口水深条件，防止航道泥沙淤积，尽量减小对钦州湾水动力的影响”，环境保护要求为“对金鼓江深海排污区和大榄坪深海排污区进行污染监测，减少对海洋环境的影响；海水水质执行不劣于四类标准，海洋沉积物和海洋生物执行不劣于三类标准”。  项目施工前，应认真研究有关的地质勘察、海流、水深等资料，优化施工方案。对可能发生不利影响因素的范围与程度进行评估，制定监测与应对措施，必要时与施工管理部门协商，将施工进度及作业面等作相应的变通。工程施工过程中，会造成悬浮物增加与扩散，从而造成海水水质污染，因此，应对附近水域定期进行水质监测（悬浮物、石油类、pH、COD、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、无机氮、活性磷酸盐等），加强海洋生态环境保护。对环境监测反馈的信息进行科学分析，为海洋行政主管部门提供管理决策依据。  具体相关措施：①加强管理，严禁船舶在码头和近岸海域排污；②施工过程中要加强管理，减少悬浮物对海洋环境的影响；③突发性事故将造成水质严重污染，这一潜在危害应当引起重视。  7.3.4开发协调对策措施  根据对项目所在海域开发利用现状分析，涉及本项目的利益相关者主要为附近用海单位。对此提出开发协调对策措施：  （1）与附近用海单位之间界址明确，本项目施工期间，只要安排好施工范围，设置好警戒标志，项目的施工建设不会对金鼓江航道交通造成大的影响。项目施工建设单位必须充分认识通航安全的重要性，重视对工程区及其附近海域的通航安全管理，同时加强与当地海事部门及港口管理部门联系，向海事管理机构申请发布航行警告或航行通告，按要求设置必要的安全作业区或警戒区，设置警戒标志，配备有效的通讯设备并有专人值守，做好通航安全保障工作。  （2）建设单位要在设计、施工及建成投入生产过程中，要落实好降低噪声的措施，避免高噪音对周边项目的影响，同时在溢流口周边做好悬浮物污染防治措施。  （3）严格按施工方案施工，防止施工对周边项目造成影响。  7.3.5风险防范对策措施  为了防止出现船舶溢油事故破坏海洋环境，提出如下防范措施和应急对策：  （1）施工作业单位在施工前按规定向海事管理机构申请办理《水上水下施工作业许可证》。  （2）作业船舶、设施应按规定昼夜显示规定的号灯、号型。施工作业单位应按要求设置必要的安全作业区或警戒区，设置警戒标志，配备有效的通讯设备并有专人值守。  （3）按照交通部《沿海船舶排污设备铅封管理规定》的要求采取铅封管理措施。  （4）制定“船舶污染应急措施”，施工船舶在发生污染事故时，应立即采取必要的防污染措施，同时向海上搜救中心报告。  （5）密切关注天气预报，在恶劣天气条件下应提前做好船舶安全防护工作或停止作业，避免造成船舶事故。  （6）钦州港有专业的清污公司，这些清污公司配备有专业的清污船、溢油处理设备和应急作业人员。项目建设单位可与这些公司签订服务协议，一旦发生溢油事故，立即由这些公司进行溢油处理。  （7）制定相应的船舶溢油应急预案。  针对施工船舶碰撞风险事故，提出如下风险防范管理措施及对策：  1）做好施工船舶的指挥调度工作，确保安全作业。  2）施工作业单位在施工作业前应按规定向海事管理机构申请发布航行警告或航行通告。  3）施工船舶必须根据海域船舶动态，合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让措施。  4）施工作业期间所有施工船舶必须按照国际信号管理规定显示信号。  5）船舶在通过航道区之前要加强瞭望，在确认无来往船只的情况下快速通过航道区。  6）船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要措施，同时向海上交通管理中心报告。  7）制定相应的船舶碰撞应急预案。  8）溢油（液）事故控制  目前国际上采用的溢油（液）处理方法有物理清除法和化学清除法。物理清除法的主要机械设备是围油栏和回收设备，首先是利用围油栏将溢油围在一定区域内，再用回收装置回收溢油。化学清除法则是向浮油喷洒化学试剂—消油剂，使溢油分解消散，一般是在物理清除法不能使用的情况下使用。  发生溢油事故时，根据溢油量的大小、油扩散方向、气象及水文条件，迅速确定围油方向和面积，缩小范围，抛投吸油毡消除油污，以减轻其对水域的污染。  7.3.6监督管理对策措施  7.3.6.1 海域使用过程中的监督管理对策措施  本项目建设应根据工程特点建立健全科学的管理、监督体系，严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条第四十二条和第四十六条的规定，加强海域使用的监督检查。具体措施包括：  （1）建设单位必须按照《中华人民共和国海域使用管理法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》和国土空间规划的要求，制订各项严格的管理制度和管理对策。  （2）建设单位应严格按照批准的海域进行涉海工程建设，在施工前应根据工程平面布置方案，明确海域使用界限，不得擅自改变工程位置、范围。  （3）建设单位应严格按照批准的用海类型、用海方式、位置、面积范围和使用期限进行建设，不得从事与国土空间规划不相符的开发活动。  （4）建设单位要严格按照审定后的工程施工建设方案进行施工，加强施工管理，严格按照施工工艺和施工计划，合理安排施工时间，按照环境保护标准和污染控制要求，降低环境影响。  7.3.6.2海域使用环境质量动态监测  为及时了解和掌握建设项目施工所在地区的环境质量状况的变化情况，建设单位应定期对施工期间各污染源主要污染物的排放以及项目所在区域的环境质量及进行监测。  （1）施工管理  对作业区进行严格管理，施工时按施工程序进行施工。工程施工中，应在北侧设置防污帘，尽量减少悬浮泥沙入海影响到北侧红树林，从而降低对海域生态的影响。  加强对作业船舶的管理。防止机械跑、冒、滴、漏，防止船舶油料倾倒入项目附近海域引起水体污染。在作业过程中做好设备的日常维修检查工作，保持设备的良好运行和密闭性，发生故障后应及时予以修复。  （2）海域生态环境监测  为有效保护项目所在区域的环境质量，减轻施工期间外排污染物对周围环境的影响，建设方应加强对用海区域海洋生态环境的监测和管理，确保环境保护措施满足环保要求和相关法律、法规和标准，建立环境异常报告制度，严格接受环保部门的监督。根据本项目的特点，应对项目所在海域进行施工期的环境监测。  施工期间：在工程区南北两侧、上游金鼓江大桥以北红树林区域及金鼓江南端口门处各布设1个站点，进行水质监测，监测项目为pH、悬浮物、COD、磷酸盐、重金属（铜、铅、锌、镉、汞、砷）、有机碳、石油类，沉积物监测项目为重金属（铜、铅、锌、镉、汞、砷）、有机质、石油类。同时监测北侧约1.5km处红树林的生长状况（包括面积、盖度、生长情况等），如采取防污帘措施后，则根据悬浮泥沙扩散情况确定是否对红树林进行监测，如果悬浮泥沙未扩散到红树林则不需要监测。  监测频率：施工中监测一次，施工后监测一次。 |

8 结论与建议

|  |
| --- |
| 8.1结论  8.1.1项目用海资源环境影响分析结论  本项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，项目主要疏浚建设服务广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程船舶掉头的回旋水域，申请用海面积为11.4300hm2，申请用海期限为3个月。工程施工开挖、疏浚会对周边海域内底栖生物、浮游生物、游泳生物以及红树林等自然生态资源产生一定影响。但施工对水生生态的影响是暂时的，施工结束后底栖生物群落将重建平衡，是可以恢复的，施工中采取防污帘措施也可防范对北侧红树林造成影响。  同时，由于本项目工程区占用部分金鼓江航道，同时疏浚物需要经金鼓江航道向倾倒区输运，应做好施工风险防范措施和应急预案，确保项目施工不影响周边码头的环境和安全，此外，项目施工期间还应做好船舶碰撞风险事故防范。  因此，项目建设对环境的影响是可以接受的，其建设是对海域资源的选择性利用。  8.1.2海域开发利用协调分析结论  本项目用海区位于交通运输用海区内，项目为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）港池疏浚临时用海项目，项目施工期间，悬浮泥沙扩散基本不对周边码头区项目造成影响。但在周边码头区附近施工时应严格按批复面积施工，不可超挖，严格按通过评审的施工方案施工，确保本项目建设不对周边项目产生影响。施工期安排好施工范围，设置好警戒标志，项目的施工建设不会对金鼓江航道交通造成大的影响。但项目施工区占用部分金鼓江航道北端，项目建设单位必须充分认识通航安全的重要性，重视对工程区及其附近海域的通航安全管理，同时加强与当地海事部门及港口管理部门联系，向海事管理机构申请发布航行警告或航行通告，按要求设置必要的安全作业区或警戒区，设置警戒标志，配备有效的通讯设备并有专人值守，做好通航安全保障工作。  总体而言，本项目用海可以协调。  8.1.3项目用海合理性分析结论  （1）本项目用海选址合理。项目用海选址符合国土空间规划及相关规划，与自然条件相适宜。  （2）本项目用海方式为“围海”（一级方式）中的“港池、蓄水”（二级方式），用海方式合理。  （3）项目用海面积合理。项目申请用海面积为11.4300hm2，主要疏浚建设的回旋水域为广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程服务。项目用海面积依据港口规划、周边水深状况及周边确权码头范围确定。项目用海可满足广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程设计使用的需要，充分利用了海域资源。项目用海面积是按照《海籍调查规范》要求进行量算，用海面积合理。  （4）本项目建设广西钦州港奔腾港口工程构件预制场项目（金谷港区金鼓江作业区2号至4号泊位）工程的回旋水域，项目根据施工进度计划，申请用海期限3个月，后续项目区将作为金鼓江航道内的公共水域使用。项目用海期限符合海域使用管理相关要求。  8.1.4项目用海可行性结论  项目用海符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》《北部湾港总体规划（2035年）》《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》等相关规划的管控要求。项目与周边自然环境和社会条件适宜，选址合理，用海方式合理，用海面积合理。只要采取积极的防护措施，科学施工，加强管理，做好施工船舶事故防范措施，项目建设基本不对周边海洋环境、资源造成大的影响。从海域使用论证的角度，本报告认为项目用海可行、合理。  8.2建议  （1）项目施工前，建设单位应认真设计科学的施工工艺，使项目完全在已批准的海域使用范围内进行。  （2）建议在施工区北侧设置防污帘，减少项目施工悬浮泥沙对北侧红树林的影响。  （2）项目施工期间应加强环保管理和海域使用监测工作，按海事部门要求做好施工船舶调度和管理措施。  （3）严格按照既定的施工工艺进行施工作业，建立切实可行的安全、风险措施，对施工安全加强管理。 |