

北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214  
公顷海域使用权出让项目  
海域使用论证报告书  
(公示稿)

自然资源部北海海洋中心

(统一社会信用代码: 12100000739962187L)

二〇二六年一月

# 论证报告编制信用信息表

## 论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4505122026000312		
论证报告所属项目名称	北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214 公顷海域使用权出让项目		
<b>一、编制单位基本情况</b>			
单位名称	自然资源部北海海洋中心		
统一社会信用代码	12100000739962187L		
法定代表人	叶祖超		
联系人	陈剑锋		
联系人手机	13367790872		
<b>二、编制人员有关情况</b>			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
申友利	BH000206	论证项目负责人	申友利
申友利	BH000206	1. 概述 2. 项目用海基本情况 3. 项目所在海域概况 8. 生态用海对策措施 9. 结论	申友利
裴木凤	BH000185	4. 资源生态影响分析	裴木凤
戎思敏	BH000211	7. 项目用海合理性分析	戎思敏
邢素坤	BH002221	5. 海域开发利用协调分析 6. 国土空间规划符合性分析	邢素坤
边启明	BH000197	10. 报告其他内容	边启明
<p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p>承诺主体(公章): </p> <p>2020年2月6日</p>			

### 项目基本情况表

项目名称	北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214 公顷海域使用权出让项目			
项目地址	广西壮族自治区北海市铁山港区兴港镇川江村委附近海域			
项目性质	公益性 (    )	经营性 (   √    )		
用海面积	7.0214 公顷	投资金额	21.3 亿元	
用海期限	50 年	预计就业人数	100 人	
占用岸线	总长度	0m	邻近土地平均价格	300 万元/公顷
	自然岸线	0m	预计拉动区域经济产值	13 亿元/年
	人工岸线	0m		
	其他岸线	0m	填海成本	300 万元/公顷
海域使用类型	工业用海	新增岸线	0m	
用海方式		面积	具体用途	
建设填海造地		7.0214 公顷	冷轧钢厂	

## 目 录

摘要.....	1
1 概述.....	1
1.1 论证工作来由 .....	1
1.2 论证依据 .....	2
1.2.1 法律法规.....	2
1.2.2 标准规范.....	4
1.2.3 项目技术资料.....	5
1.3 论证等级和范围 .....	6
1.3.1 论证等级.....	6
1.3.2 论证范围.....	6
1.4 论证重点 .....	7
2 项目用海基本情况.....	8
2.1 用海项目建设内容 .....	8
2.1.1 项目名称、性质、投资主体、地理位置.....	8
2.1.2 建设内容及规模.....	8
2.2 平面布置和主要结构、尺度 .....	11
2.2.1 总平面布置.....	11
2.2.2 主要结构、尺度.....	14
2.3 项目主要施工工艺和方法 .....	18
2.4 项目用海需求 .....	19
2.5 项目用海必要性 .....	22
3 项目所在海域概况.....	23
3.1 海洋资源概况 .....	23
3.1.1 岸线资源.....	23
3.1.2 港口资源.....	23
3.1.3 岛礁资源.....	24
3.1.4 矿产资源.....	24
3.1.5 红树林资源.....	24
3.1.6 渔业资源.....	25
3.2 海洋生态概况 .....	25
3.2.1 区域气候与气象.....	25
3.2.2 水文动力概况.....	27
3.2.3 地形地貌与冲淤状况.....	29
3.2.4 工程地质.....	32
3.2.5 海洋灾害.....	33
3.2.6 海洋水质环境现状调查与评价.....	35
3.2.7 海洋沉积物现状调查分析与评价.....	43
3.2.8 海洋生物体质量现状调查分析与评价.....	48
3.2.9 海洋生态现状调查与评价.....	50
3.2.10 典型生态系统及重要特殊生境.....	60
4 项目用海资源环境影响分析.....	65
4.1 生态评估 .....	65
4.1.1 项目用海特征.....	65

4.1.2 周边海洋生态特征.....	66
4.1.3 影响重点和关键预测因子.....	67
4.1.4 比选方案.....	67
4.2 资源影响分析 .....	67
4.2.1 海洋空间资源影响分析.....	67
4.2.2 海洋生物资源影响分析.....	67
4.3 生态影响分析 .....	68
4.3.1 对水文动力环境的评估分析.....	68
4.3.2 对地形地貌与冲淤环境的评估分析.....	73
4.3.3 对水质环境的影响评估.....	73
4.3.4 对沉积物环境的影响评估.....	82
4.3.5 对海洋生物生态的影响分析.....	85
4.3.6 对生态服务功能的影响分析.....	85
4.3.7 对周围生态敏感目标的影响评估.....	85
5 海域开发利用协调分析.....	86
5.1 海域开发利用现状 .....	86
5.1.1 社会经济概况.....	86
5.1.2 海域使用现状.....	90
5.1.3 海域使用权属.....	96
5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析 .....	96
5.3 利益相关者界定 .....	96
5.4 相关利益协调分析 .....	97
5.5 项目用海与国防安全与国家海洋权益的协调性分析 .....	97
5.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析.....	97
5.5.2 与国家海洋权益的协调性分析.....	97
6 国土空间规划符合性分析.....	98
6.1 与《北海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 .....	98
6.1.1 国土空间规划分区.....	98
6.1.2 “三区三线”划定成果 .....	100
6.2 与《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析 .....	101
6.3 与其他相关规划符合性分析 .....	103
6.3.1 《广西壮族自治区国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》 .....	103
6.3.2 《北部湾港总体规划（2035 年）》 .....	104
6.3.3 《广西工业和信息化高质量发展“十四五”规划》 .....	105
6.3.4 《广西北部湾经济区高质量发展“十四五”规划》 .....	106
7 项目用海合理性分析.....	107
7.1 用海选址合理性分析 .....	107
7.1.1 区位和社会条件适宜性分析.....	107
7.1.2 自然资源和海洋生态适宜性分析.....	107
7.1.3 与周边海域开发活动的适宜性.....	109
7.1.4 与海洋产业协调发展适宜性分析.....	109
7.2 用海平面布置合理性分析 .....	110
7.2.1 是否体现节约集约用海原则.....	110
7.2.2 是否有利于生态保护 .....	111

7.2.3 是否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响.....	111
7.2.4 是否最大程度地减少对周边其他用海活动的影响.....	112
7.2.5 平面布置唯一性.....	112
7.3 用海方式合理性分析 .....	112
7.3.1 遵循尽可能不填海和少填海的用海原则.....	112
7.3.2 最大程度地减少对海域自然属性的影响，有利于维护海域基本功能.....	113
7.3.3 最大程度地减少对区域海洋生态系统的影响.....	113
7.3.4 最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响.....	113
7.3.5 用海方式唯一性.....	114
7.4 占用岸线合理性分析 .....	114
7.5 用海面积合理性分析 .....	114
7.5.1 宗海图绘制.....	114
7.5.2 用海面积量算.....	115
7.5.3 用海面积合理性.....	115
7.6 用海期限合理性分析 .....	117
8 生态用海对策措施.....	118
8.1 生态用海对策 .....	118
8.1.1 资源生态问题诊断.....	118
8.1.2 生态保护对策.....	118
8.1.3 生态跟踪监测.....	119
8.2 生态保护措施 .....	119
8.2.1 增殖放流.....	120
8.2.2 生态绿网建设.....	121
8.2.3 资金估算.....	124
9 结论.....	125
9.1 项目用海基本情况 .....	125
9.2 项目继续用海的必要性 .....	125
9.3 资源生态影响分析结论 .....	125
9.4 海域开发利用协调分析结论 .....	126
9.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论 .....	126
9.6 项目用海合理性分析结论 .....	126
引用资料.....	128
现状调查资料.....	128
现场勘查资料.....	129
重要图件 .....	132
(1) 项目位置图.....	132
(2) 项目平面布置图.....	133
(3) 宗海图（宗海位置图、宗海界址图） .....	134
(4) 开发利用现状图.....	136
(5) 项目用海与国土空间规划的位置关系图.....	137
(6) 项目与北部湾港总体规划的位置关系图.....	138
附件 1：海洋测绘资质证书 .....	139
附件 2：检验检测机构资质认定证书.....	140

附件 3: CMA 检测报告 .....	142
附件 4: 行政处罚决定书 .....	143
附件 5: 缴费及结案证明 .....	145
附件 5: 北海市工业和信息化委员会备案文件 .....	147
附件 6: 广西壮族自治区环境保护厅批复文件 .....	149
附件 7: 自然资源部海域海岛管理司反馈广西集中备案处理清单函 .....	155

## 摘要

2014 年 1 月起，广西北港油脂有限公司在广西壮族自治区北海市铁山港区兴港镇彬定村附近海域，占用海域约 7.0245ha 建设诚德冷轧钢厂，至今未办理海域使用手续，由此造成围填海遗留问题，图斑编号为 450512-0040-02，图斑面积为 12.7299ha。2018 年 7 月 17 日，北海市海洋与渔业局对该公司处以 15805120 元的行政罚款（北海渔听告〔2017〕4 号）；2018 年 8 月 17 日，2018 年 8 月 10 日，广西北港油脂有限公司将罚没款缴于建行北海营业部代收机构【代收罚没款收据编号：桂（17-3）N663102707】；2018 年 8 月 17 日，此行为已结案。2024 年 2 月 23 日，自然资源部海域海岛管理司出具《自然资源部海域海岛管理司关于反馈广西壮族自治区围填海历史遗留问题集中备案处理清单的函》（自然资海域海岛函〔2024〕27 号），将自然资源部原则同意广西壮族自治区约 346.6586ha 集中备案区域按照围填海历史遗留问题处理的具体清单反馈给广西壮族自治区海洋局，其中北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214 公顷海域使用权出让项目在本清单内，图斑编号为 450512-0040-02，图斑类型为 2018 年调查图斑，调查面积为 12.7299ha，备案面积为 12.5322ha。

**项目概况：**广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目，位于广西壮族自治区北海市铁山港区兴港镇川江村委附近海域，建设单位为广西北港不锈钢有限公司，项目已完成建设，实际投资支出约 21.3 亿元。历史围填海位于广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目西侧。

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目建设规模为年产  $200 \times 10^4$ t 高品质镍铬合金新材料冷轧不锈钢带材，其中冷硬卷  $20 \times 10^4$ t/a，退火卷  $180 \times 10^4$ t/a。项目主要建设 2 座冷轧车间、2 座退火酸洗车间、2 座精整车间以及轧间、水泵站、除盐水处理站、变电所、主电室、空压站、锅炉房、调压站、新酸及硫酸钠再生站、废水处理站以及办公楼、综合楼等公用辅助设施。

项目申请用海的海域使用类型为“工业用海（一级类）”中的“其他工业用海（二级类）”，用海方式为“填海造地”（一级方式）——“建设填海造地”（二级方式），项目申请用海面积为 7.0214ha，申请用海期限为 50 年。论证范围在  $21^{\circ}21'18.117''N \sim 21^{\circ}38'35.098''N$ ， $109^{\circ}23'38.816''E \sim 109^{\circ}41'27.337''E$  之间，覆盖的海域面积约  $579.76 \text{ km}^2$ 。

**项目继续保留和实施必要性：**为了保证产品档次和经济、社会、环境效益得到持续、稳定的提高，加快北海千亿元新材料产业园的建设步伐，广西北港不锈钢有限公司适度扩大产能，完善生产工艺，实现由低端产品向高技术含量、高附加值产品转变的历史性跨越，面向中国东盟特钢需求，完成千亿不锈钢产业园构建目标，继续保留和实施是十分必要的，若对处于已填已用状态的围填海历史遗留问题进行拆除恢复自然海域，则工程量大、成本高、可行性低，且会对海洋环境造成极大的损害，建议继续保持当前已填已用状态，并办理相关用海审批手续。

**资源生态影响分析：**项目建设占用海域面积 7.0214ha，未占用岸线，也不形成岸线。项目建设造成的底栖生物损害量为 3527.969 kg/年，游泳动物损害量为 42.17 kg/年，造成鱼卵损失量为 62937 粒/年，仔鱼损失量为 41958 尾/年，折合为商品鱼苗为 2727 尾/年。项目造成的海洋生物资源损失价值量为 4.0662 万元/年；造成海洋生态服务价值损失价值量为 31.7916 万元/年。

项目位于已形成围堰的封闭海域内，项目建设不改变区域的岸线边界地形条件，不会对周围海域潮流场产生影响，不改变区域的岸线边界地形条件，不会造成项目填海区域以外海域的地形地貌和环境发生改变；工程前海水水质符合相关功能区的管理要求，工程后除溶解氧部分站位超一类海水水质标准，其余指标均满足海水水质一类标准，综合判断项目不会对周围海域水质环境造成明显影响；项目施工前位于已形成围堰的封闭海域内，综合比较工程前后的沉积物情况，项目的建设不导致区域沉积物环境质量超标，对区域沉积物质量基本无影响；项目位于已封闭的围堰内，且距离红树林、自然保护区和生态红线区等较远，项目建设不会对周围的生态敏感目标产生影响。

**利益相关者协调分析：**根据项目施工和营运影响分析，按利益相关者界定原则，确定项目用海的利益相关者为北海鱼峰环保科技有限公司和当地村民。项目周边有城镇道路，将交通部门界定为需协调部门。项目已建设完成，建设单位已与利益相关者及需协调部门协调完成。

**国土空间规划符合性：**项目建设符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035）》、《广西壮族自治区国土空间生态修复规划（2021-2035）》、《北部湾港总体规划》、《北海市国土空间总体规划（2021-2035）》，并符合《广西工业和信息化高质量发展“十四五”规划》、《广西北部湾经济区高质量发展“十四

五”规划》等。

**合理性分析：**项目选址于铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位后方仓储物流用地，区位优势明显，水陆交通便利，历史文化悠久，可享受多重政策红利，具备良好的区位和社会条件优势；项目的用海平面布置与工程建设实际需求相符，尽可能不填海和少填海，利用“未批已填”历史遗留区域，最大程度的减少对水文动力和冲淤环境以及其他用海活动的影响；项目采取的用海方式尽可能减少对海域自然属性、海域生态系统及水文动力环境和冲淤的影响；有利于维护海域自然属性和生态环境，不改变所在海域基本功能；项目的用海面积及面积量算符合相关设计标准和规范，项目已建并正常运营，对所在区域社会经济和产业发展有积极促进作用，拆除或改建对环境影响较大，不具备减少面积的可能；项目的用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定。

总之，项目为已建工程。项目用海符合所在海区的国土空间规划等相关规划。项目建设与区域社会条件和自然条件相符合，对工程区附近水动力环境和冲淤环境影响很小，对海洋资源生态影响较小，对资源生态环境造成的影响可以通过生态修复措施进行恢复。项目用海选址、用海方式、用海面积、用海期限合理。综上所述，项目用海可行，可继续实施。

# 1 概述

## 1.1 论证工作来由

党中央、国务院非常重视海洋生态保护和围填海管控，要求严格控制围填海活动对海洋生态环境的不利影响。2018年7月14日，国务院发布《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24号），提出要“加快处理围填海历史遗留问题”，“依法处置违法违规围填海项目”，“由省级人民政府负责依法依规严肃查处，并组织有关地方人民政府开展生态评估，根据违法违规围填海现状和对海洋生态环境的影响程度，责成用海主体认真做好处置工作，进行生态损害赔偿和生态修复，对严重破坏海洋生态环境的坚决予以拆除，对海洋生态环境无重大影响的，要最大限度控制围填海面积，按有关规定限期整改”。

2014年1月起，广西北港油脂有限公司（**广西北部湾国际港务集团有限公司的子公司，其被委派管理码头片区土地及海域**）在广西壮族自治区北海市铁山港区兴港镇彬定村附近海域，占用海域约 7.0245ha（**3度带，111度中央经线**）建设诚德冷轧钢厂，至今未办理海域使用手续，由此造成围填海遗留问题，图斑编号为 450512-0040-02，图斑面积为 12.7299ha（**3度带，108度中央经线**）。2018年7月17日，北海市海洋与渔业局对该公司处以 15805120 元的行政罚款（北海渔听告〔2017〕4号）；2018年8月17日，2018年8月10日，广西北港油脂有限公司将罚没款缴于建行北海营业部代收机构【代收罚没款收据编号：桂（17-3）N663102707】；2018年8月17日，此行为已结案。

为妥善处理此围填海历史遗留问题，有效落实国务院、自然资源部、自治区等“严格管控围填海”及北海市人民政府“建设蓝色海湾”等的要求，**广西北部湾国际港务集团有限公司**委托湖北天尚规划设计有限公司编制生态评估报告及生态保护修复方案，评估项目围填海造成的影响，并提出可行的生态修复补偿方案。2019年11月21日，项目的生态评估报告及生态保护修复方案通过了广西壮族自治区海洋局组织的专家评审并报批。评估结论认为，项目围填海是满足广西北部湾港通过能力建设、优化海域资源利用，实现区域整体规划的需要，且对周边海域的影响较小，通过生态修复可恢复相关生态功能，项目有必要保留。

2024年2月23日，自然资源部海域海岛管理司出具《自然资源部海域海岛管理司关于反馈广西壮族自治区围填海历史遗留问题集中备案处理清单的函》

(自然资海域海岛函〔2024〕27号),将自然资源部原则同意广西壮族自治区约 346.6586ha 集中备案区域按照围填海历史遗留问题处理的具体清单反馈给广西壮族自治区海洋局,其中广西北港不锈钢有限公司(原北海诚德不锈钢有限公司,为广西北部湾国际港务集团有限公司的子公司)历史围填海项目在本清单内,图斑编号为 450512-0040-02,图斑类型为 2018 年调查图斑,调查面积为 12.7299ha (3 度带,108 度中央经线),备案面积为 12.5322ha (3 度带,108 度中央经线)。

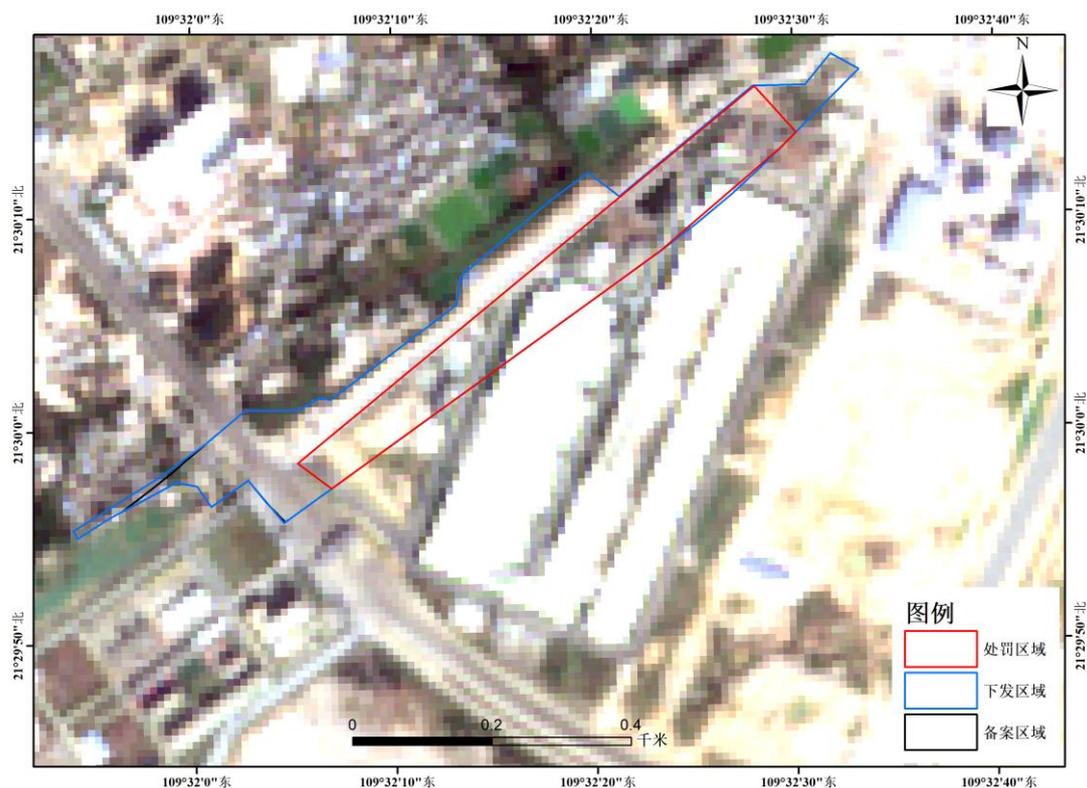


图 1.1-1 历史遗留问题区域备案前后示意图

为加快盘活广西北港不锈钢有限公司历史围填海区域,尽快取得海域使用手续,保障北海重大项目建设的需要,根据《海域使用管理法》等法律法规的相关要求,自然资源部北海海洋中心承担了项目海域使用论证报告的编制工作。

## 1.2 论证依据

### 1.2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国海域使用管理法》,中华人民共和国主席令第六十一号,2002.01.01;

(2)《中华人民共和国海洋环境保护法》,2023 年 10 月 24 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订,2024 年 1 月 1 日施行;

(3)《中华人民共和国渔业法》(修订), 中华人民共和国主席令第八号, 2013.12.28;

(4)《中华人民共和国海上交通安全法》(2021 年修正), 中华人民共和国第十三届全国人大常委会第二十八次会议修订通过, 自 2021 年 9 月 1 日起施行;

(5)《中华人民共和国港口法》(2017 年修正), 中华人民共和国主席令第八十一号, 2017.11.4;

(6)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正), 中华人民共和国主席令第七十号, 2017.6.27;

(7)《中华人民共和国湿地保护法》, 中华人民共和国主席令第一〇二号, 自 2022 年 6 月 1 日起施行;

(8)《中华人民共和国森林法》(2019 年修订), 中华人民共和国主席令第一〇二号, 自 2022 年 6 月 1 日起施行;

(9)《防治船舶污染海洋环境管理条例》(2017 年修正), 2009 年 9 月 9 日中华人民共和国国务院令 561 号公布, 2017 年 3 月 1 日根据国务院令 676 号《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第五次修订;

(10)《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例(2018 年修订)》, 国务院令 698 号, 2018 年 3 月 19 日第三次修订;

(11)《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(修改), 国务院令 698 号修订, 2018 年 03 月 19 日;

(12)《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》, 交通运输部令 2021 年第 24 号, 2021 年 9 月 1 日起施行;

(13)《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》, 自然资规(2021)1 号, 自 2021 年 1 月 8 日起施行;

(14)《海域使用权管理规定》, 国海发(2006)27 号, 国家海洋局, 自 2007 年 1 月 1 日起施行;

(15)《广西壮族自治区国土空间规划(2021-2035 年)》, 国函(2023)149 号, 中华人民共和国国务院, 2023 年 12 月 18 日;

(16)《海岸线保护与利用管理办法》, 国家海洋局, 2017 年 3 月 31 日印发施行;

(17)《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，2023年06月13日；

(18)《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号；

(19)《广西壮族自治区海洋环境保护条例》，2013年11月28日由广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，自2014年2月1日起施行；

(20)《广西壮族自治区海域使用管理条例》，经广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2016年3月1日起正式施行；

(21)《广西壮族自治区湿地保护条例》，广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，2015年1月1日起正式施行；

(22)《广西壮族自治区红树林资源保护条例》，广西壮族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自2018年12月1日施行；

(23)《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（2016-2025）》，广西壮族自治区生态环境厅等7部门，2022年2月24日；

(24)《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；

(25)《广西壮族自治区人民政府关于广西红树林资源保护规划（2020-2030年）的批复》，桂政函〔2021〕23号；

(26)《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；

(27)《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案的通知》，桂环发〔2023〕9号，2023年3月7日。

### 1.2.2 标准规范

(1)《海域使用论证技术导则》，GB/T 42361-2023；

(2)《海域使用分类》，HY/T 123-2009；

(3)《海籍调查规范》，HY/T 124-2009；

(4)《关于调整海域无居民海岛使用金征收标准的通知》，财综〔2018〕15

号；

(5)《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，自然资发〔2023〕

234 号；

(6)《海域使用面积测量规范》，HY 070-2022；

(7)《产业用海面积控制指标》，HY/T 0306-2021；

(8)《宗海图编绘技术规范》，HY/T251-2018；

(9)《中国海图图式》，GB 12319-2022；

(10)《海洋监测规范》，GB 17378-2007；

(11)《海洋调查规范》，GB/T12763-2007；

(12)《海水水质标准》，GB 3097-1997；

(13)《海洋生物质量》，GB 18421-2001；

(14)《海洋沉积物质量》，GB 18668-2002；

(15)《渔业水质标准》，GB 11607-1989；

(16)《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，SC/T 9110-2007；

(17)《中国地震动参数区划图》，GB 18306-2015；

(18)《北海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

### 1.2.3 项目技术资料

(1) 湖北天尚规划设计有限公司，《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程围填海历史遗留问题生态评估报告》，2019 年 11 月；

(2) 湖北天尚规划设计有限公司，《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程围填海历史遗留问题生态保护修复方案》，2019 年 11 月；

(3) 中冶东方工程技术有限公司，《北海诚德新材料扩能改造项目可行性研究》，2012 年 8 月；

(4) 广西城乡勘察设计院有限公司（原北海市勘察院），《120 万吨不锈钢冷轧工程补充勘察岩土工程勘察报告》，2013 年 12 月 15 日；

(5) 中冶东方控股有限公司，《北海诚德不锈钢有限公司北海诚德新材料扩能改造(二期)项目环境影响报告书》。

## 1.3 论证等级和范围

### 1.3.1 论证等级

按《海域使用分类》(HY/T 123-2009),项目用海方式为“填海造地”(一级方式)——“建设填海造地”(二级方式);按财政部 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(财综〔2018〕15号),项目用海方式为“填海造地用海”——“建设填海造地用海”。

项目申请用海面积为 7.0214ha,申请用海方式为填海造地,根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)海域使用论证等级评判依据(见表 1.3-1),界定海域使用论证等级为一级。

表 1.3-1 海域使用论证等级判据(节取)

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
	填海造地	所有规模	所有海域	一

### 1.3.2 论证范围

论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定,应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。一般情况下,论证范围以项目外缘线为起点向外扩展 15 km;跨海桥梁、海底管道、航道等线性工程项目用海的论证范围划定,每侧向外扩展 5 km。广西北港不锈钢有限公司冷轧厂历史围填海项目根据实际情形,确定论证范围在 21°21'18.117"N~21°38'35.098"N, 109°23'38.816"E~109°41'27.337"E 之间,详见图 1.3-1 所示,覆盖的海域面积约 579.76 km<sup>2</sup>。

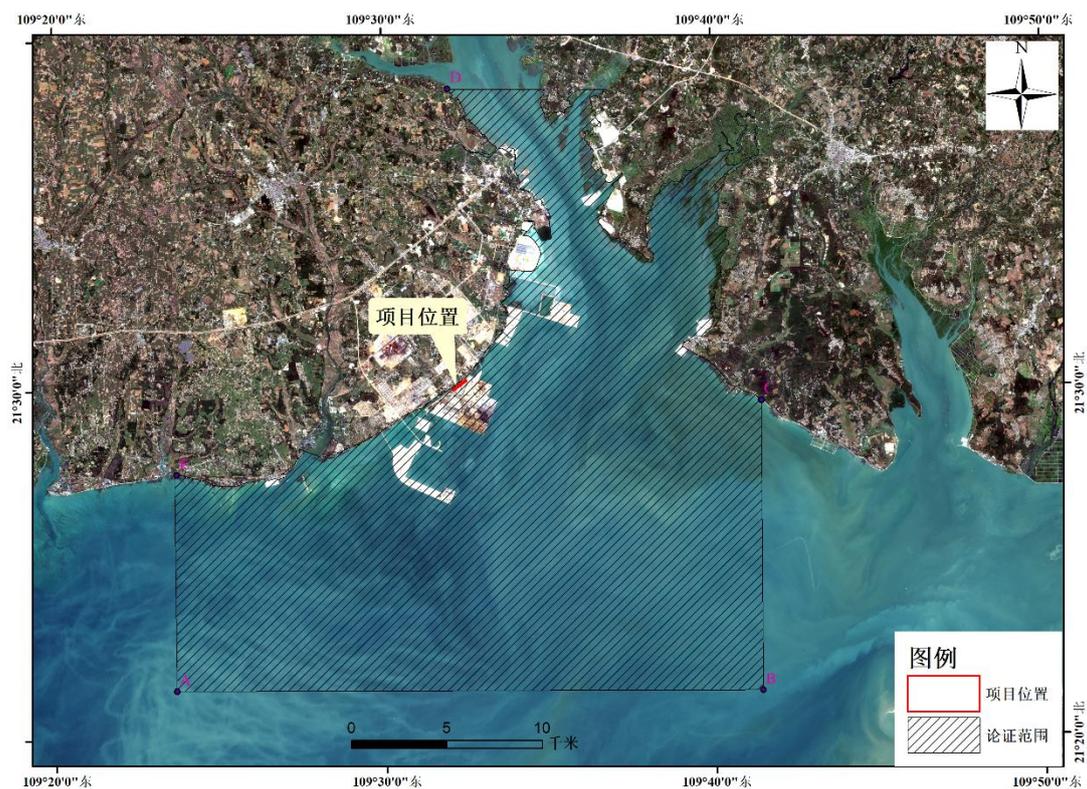


图 1.3-1 项目论证范围示意图

表 1.3-1 论证范围界址点坐标

序号	经度	纬度
A	109°23' 38.816" E	21°21' 24.959" N
B	109°41' 25.680" E	21°21' 18.117" N
C	109°41' 27.337" E	21°29' 36.779" N
D	109°32' 0.763" E	21°38' 35.098" N
E	109°23' 41.025" E	21°27' 35.923" N

## 1.4 论证重点

参照《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)附录 C, 结合项目用海实际, 确定本项目的论证重点为:

- (1) 用海必要性;
- (2) 选址(线)合理性;
- (3) 用海方式合理性;
- (4) 用海面积合理性;
- (5) 资源生态影响;
- (6) 生态用海对策措施。

## 2 项目用海基本情况

### 2.1 用海项目建设内容

#### 2.1.1 项目名称、性质、投资主体、地理位置

项目名称：广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目

项目性质：已建工程

投资主体：广西北港不锈钢有限公司

地理位置：广西壮族自治区北海市铁山港区兴港镇川江村委附近海域。



#### 2.1.2 建设内容及规模

广西北港不锈钢有限公司扩能改造项目分两期建设，一期扩能改造项目在现状生产设施和能力的基础上，扩能至  $340 \times 10^4 \text{ta}$  镍铬合金新材料，最终形成生产能力为  $300 \times 10^4 \text{ta}$  的镍铬合金新材料热轧不锈钢卷；二期扩能改造项目在一期扩能改造项目产品基础上，建设生产规模为  $200 \times 10^4 \text{ta}$  高品质镍铬合金新材料冷轧带卷项目。

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目建设规模为年产  $200 \times 10^4$ t 高品质镍铬合金新材料冷轧不锈钢带材，其中冷硬卷  $20 \times 10^4$ t/a，退火卷  $180 \times 10^4$ t/a。项目主要建设 2 座冷轧车间、2 座退火酸洗车间、2 座精整车间以及轧间、水泵站、除盐水处理站、变电所、主电室、空压站、锅炉房、调压站、新酸及硫酸钠再生站、废水处理站以及办公楼、综合楼等公用辅助设施。

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目实际总投资 21.3 万元，项目已于 2014 年 1 月开工建设，目前项目厂房、所有生产设备、供排水系统设施和供电设施、宿舍楼等设置均已建设安装完成。

表 2.1-1 广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目建设内容组成表

序号	项目建设内容组成及名称		主要设施	备注
1	主体生产系统	轧制车间	主要包括原料准备跨、原料跨、主轧跨、轧辊间等组成，主要设施布置有 2 套准备机组、2 套十八辊连轧机组、6 套二十辊可逆轧机、2 套原料修磨机组、26 台数控轧辊磨床及起重机等。	
		退火酸洗车间	主要设施有 4 套退火酸洗机组及起重机等。	
		精轧成品间	主要包括精整成品跨和成品跨，主要设施有 1 套离线平整机组 1 套拉矫机组、4 套分切机组及起重机等。	
2	辅助生产系统	检化验室	主要包括试样加工间、力学性能室、金相制样室、金相室、化验室和辅助间等组成，主要设施有剪板机、铣床、电子万能试验机、热处理炉、硬度计、金相检验和化学分析设备等。	
		供配电设施	主要建设 1 座 110kV 总降变电站和 9 座 10kV 开关站，主要设施有 4 台 110kVA/10kV、50MVA 变压器、6 台 600kVA 10/3×0.28kV 整流变压器、6 台 2500kVA 10/0.40kV 电力变压器、8 台 2500kVA 10/0.40kV 整流变压器、36 台 2000kVA 10/0.40kV 电力变压器、6 台 3150kVA 10/0.71kV 整流变压器、2 台 1600kVA 10/0.44kV 整流变压器、2 台 1000kVA 10/0.22kV 整流变压器、2 台 1250kVA 10/0.4kV 变压器、2 台 4000kVA 10/0.71kV 整流变压器、6 台 8000kVA 10/3.3kV 整流变压器、14 台 800kVA 10/0.4kV 变压器、变频器、软启动柜以及开关柜、配电柜等供配电设备。	
		自动控制及仪表设施	主要建设净环水泵站、浊环水泵站、锅炉房、空压站自动化仪表控制系统，设施有压力检测计、流量计、液位检测、PLC 柜、仪表柜、压力表、液位计等自动化控制和仪表设备。	
		通信设施	主要设施为 1 套 128 门数字程控调度电话总机、28 部行政电话分机、15 台无线对讲车载台、20 套无线电对讲手持机、感烟探测器、火灾探测器、红外火焰探测器、火灾报警和联动设备以及工业电视监控设备等。	
		给排水设施	主要建设 2 座净环水泵站、4 座浊环水泵站、2 座除盐水和 2 座废水处理及回用站以及生产生活给水系统；净环水泵站主要设施为冷却塔、循环水泵、过滤器等；浊环水泵站主要设施为供水泵、过滤器等；软水除盐站主要设施为过滤器、全自动软化器、水泵、反渗透设备；废水处理和回用站主要设施为带式刮油机、冷却塔、微生物反应池、沉淀池、污泥浓缩池、离心脱水机、还原池、中和罐、高效反应澄清池、中和池、压滤机、超滤装置、反渗透装置、三效蒸发装置、污泥泵、水泵和加药设备等。	
		采暖通风设施	主要包括厂区采暖、通风、空调、除尘等设施，采暖热源接自配套建设锅炉房；地下油库、操作室和电气室均设有空调机组；泵站、脱盐站、废水处理站、锅炉房、空压站设有低噪声轴流风机等通风设备。	
		热力设施	主要包括 1 座空压站和 1 座锅炉房，空压站主要设施为 5 台 200Nm <sup>3</sup> /min 离心式空压机、5 台 250Nm <sup>3</sup> /min 冷冻式干燥器、2 台 150Nm <sup>3</sup> /min 微热再生干燥器和精密过滤器、3 个 25m <sup>3</sup> 储气罐；锅炉房主要设施为 5 台 25t/h 燃天然气锅炉、2 套 60m <sup>3</sup> /h 全自动软水器、2 个 30m <sup>3</sup> 软水箱、4 台电动软水泵、6 台电动给水泵以及管网系统。	
燃气设施	主要包括天然气调压站、天然气和氮气供气系统，主要设施有管网、阀、检测和计量设施等。天然气气源来自铁山港工业园区，氮气来自北海诚德公司氧气站。			
3	公用系统	办公生活设施	主要建设 1 座综合楼和 1 座办公楼。	
4	环保系统	废气	建设 6 套轧机乳化液烟雾净化系统，2 套连轧机乳化液烟雾净化系统；2 套修磨机组布袋除尘系统；4 套电解酸洗废气净化系统；4 套混酸废气净化处理系统；8 套冷轧酸洗退火炉燃烧废气排放系统；7 套锅炉房燃烧废气排放系统。	
		废水	设 2 套设备净循环水系统，4 套浊环水系统，2 套含酸废水处理系统，2 套稀油废水处理系统，2 套含浓油及乳化液废水处理系统，2	

序号	项目建设内容组成及名称	主要设施	备注
		套含铬废水处理系统, 2套废油、污泥处理系统, 2套废水深度回用处理系统。	
	噪声	风机设有消音器, 其它设备设有隔声减振设施。	
	固体废物	1座危废贮存库及一般固体废物贮存设施。	

## 2.2 平面布置和主要结构、尺度

### 2.2.1 总平面布置

广西北港不锈钢有限公司扩能改造(二期)项目总用地面积为 34.0477.8m<sup>2</sup>, 项目建设用地大体呈现三角形, 厂区西部三角区域为办公生活区, 其东侧区域为生产区, 生产区由西向东分别布置冷轧一车间、冷轧二车间, 办公区与生产区之间设围墙及大门, 便于生产管理。

冷轧一车间布置成“S”型, 车间生产线南北向布置, 自西向东为 5 机架冷连轧机组、轧辊间、原料跨和原料准备跨、20 单机架冷连轧机组、冷轧退火酸洗一跨、冷轧退火酸洗二跨、精整成品跨、成品跨。5 机架冷连轧机组、20 辊单机架冷连轧机组和冷轧退火酸洗一跨、冷轧退火酸洗二跨南端通过中间一跨(垂直)连接, 冷轧退火酸洗一跨、冷轧退火酸洗二跨和精整成品跨、成品跨北端通过中间二跨(垂直)连接。

5 机架冷连轧机组、20 单机架冷连轧机组北侧及冷轧退火酸洗一跨西侧的三角形场地上布置净环水泵站和废水处理站(含中水处理), 中间二跨北侧三角形场地布置锅炉房, 废料仓和碳钢废料仓, 冷轧二车间净环水泵站和废水处理站。

精整成品跨、成品跨和中间一跨南侧场地布置 110kV 变电站和备品备件库。

空压站、新酸及硫酸钠再生站、浊环水泵站、污水处理站、除盐水处理站及检化验室利用冷轧退火酸洗一跨、冷轧退火酸洗二跨两侧公辅用地布置

成品跨东侧为冷轧二车间, 车间生产线南北向布置, 自西向东为东为 5 机架冷连轧机组、原料跨、原料修磨跨和原料准备跨、轧间、20 单机架冷连轧机组。5 机架冷连轧机组、原料跨、原料修磨跨和原料准备跨、轧间、20 单机架冷连轧机组北端分别通过中间一跨(垂直)连接, 中间一跨往北为中间二跨, 中间二跨北端由西向东分别(垂直)连接成品跨、精整成品跨、冷轧退火酸洗二跨、冷轧退火酸洗一跨。

5 机架冷连轧机组、20 单机架冷连轧机组北侧及冷轧退火酸洗一跨西侧的三角形场地上布置净环水泵站和废水处理站(含中水处理)。中间二跨北侧三角形场地

布置锅炉房，废料仓和碳钢废料仓，冷轧二车间净环水泵站和废水处理站。新酸及硫酸钠再生站、浊环水泵站、污水处理站、软水除盐车站利用主轧跨、冷轧退火酸洗一跨、冷轧退火酸洗二跨两侧公辅用地布置。

厂区在办公区设 1#人流出入口，生产区在南侧和西侧分设 2#、3#物流出入口。

历史围填海位于广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目西北侧的地块 3 区域（图 2.2-1）。

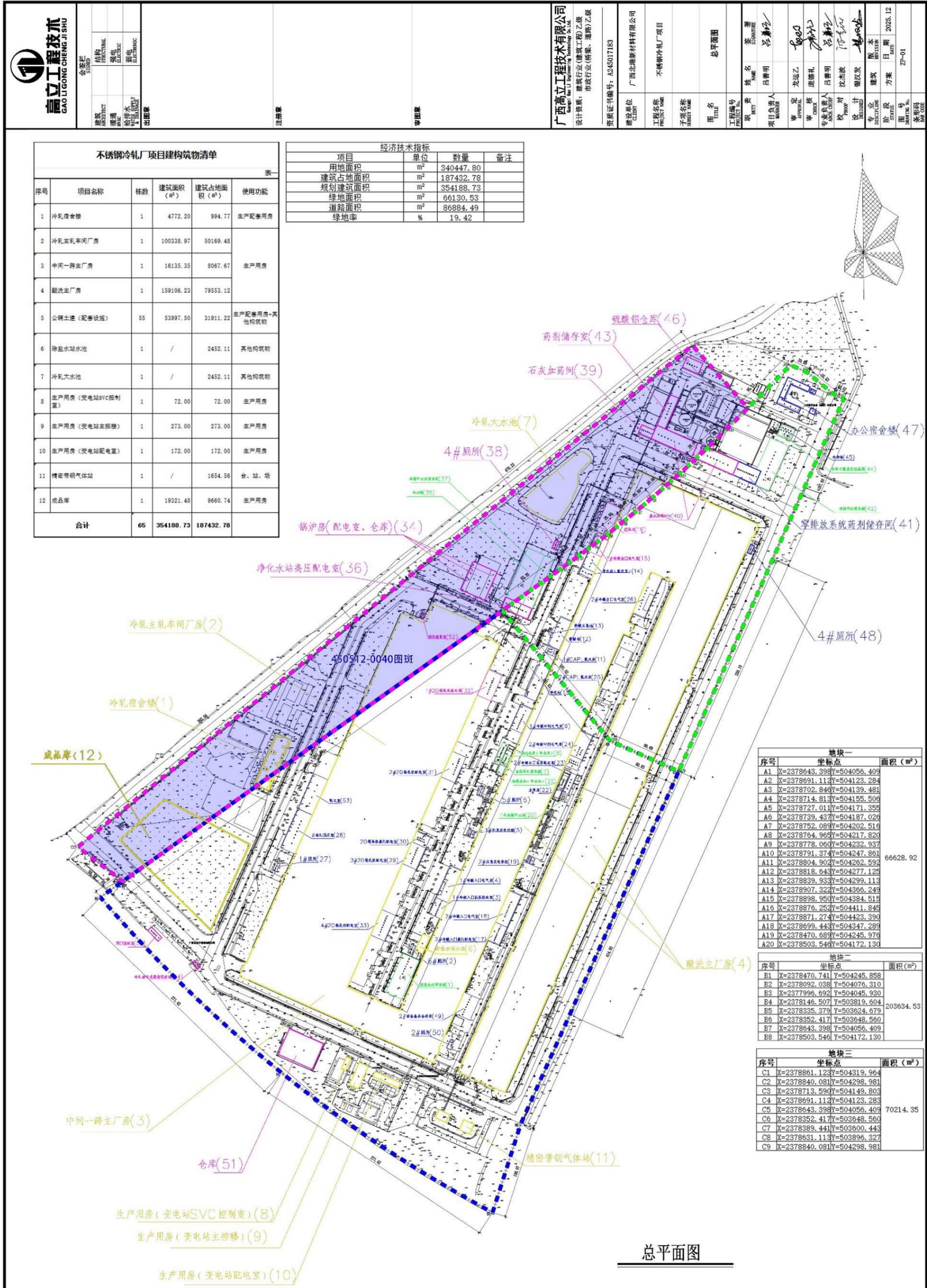


图22-1 广西北港不锈钢有限公司扩能改造(二期)项目

## 2.2.2 主要结构、尺度

### (1) 码头水工结构

码头结构采用带抛石棱体的钢筋混凝土沉箱结构，码头水工结构长 575m，共 30 个 C4 型沉箱。C4 型沉箱顶标高 2.95m，底标高-14.50m；沉箱垂直码头线长即宽度 17.15m，加前趾长 2.0m，总宽 19.15m，平行码头线长 19.95m，高 17.45m；沉箱共分  $4 \times 4 = 16$  个腔，每个腔尺寸 3.9m $\times$ 4.4m。沉箱底板厚 0.6m，前壁厚 0.45m，后壁厚 0.35m，侧壁厚 0.30m，纵横隔板厚 0.25m；单个沉箱重 2887t。沉箱作用在抛石基床上，基础持力层为粘性土、粘性土混砂或砂混粘性土。沉箱顶上为现浇砼胸墙和轨道梁，前沿轨道梁同胸墙连成一体并嵌入沉箱 0.30m；胸墙顶宽 1.20m，前沿轨道梁顶宽 0.80m，整个结构高 4.55m，沉箱顶前沿轨道梁和胸墙底宽 5.40m。第一根轨道（门机轨道）中心线距离码头前沿 3m，第二根轨道（门机轨道）距离码头前沿 17m。沉箱顶第二根轨道梁也为倒“T”型结构，梁肋宽 0.8m，高 4.55m，底宽 7.0m，且悬出沉箱后壁 2.50m 兼作卸荷板用。

沉箱内回填中粗砂，中粗砂要求振冲到中密以上，中粗砂的水上、水下内摩擦角  $\varphi \geq 32^\circ$ 。沉箱后标高-2.50m 以下为抛石棱体结构。抛石棱体结构顶面宽 4.05m，以 1: 1.5 的坡比放坡至开挖面；码头前沿其余部分回填中粗砂。抛石棱体内摩擦角不小于  $45^\circ$ ，中粗砂同样要求振冲到中密以上，中粗砂的水上、水下内摩擦角  $\varphi \geq 32^\circ$ 。码头面层采用 C50 砼高强联锁块铺面结构。

### (2) 护岸

码头北侧设有护岸，护岸采用斜坡式结构，分为前沿连接段和典型段，其中前沿连接段长 45.0m，典型段长 545.35m，共长 590.35m。

前沿连接护岸长 45.0m。距码头前沿 17.95~62.95m 内的护岸的堤心及  $\nabla 4.0\text{m}$  高程以下是抛填块石，边坡 1:1.5，在  $\nabla 4.0\text{m}$  高程处设宽 2.0m 的马道，高程  $\nabla 4.0\text{m}$  以上是厚 1.2m 的干砌石护面。

典型段护岸长 545.35m。距码头前沿 62.95m~608.3m 范围护岸的堤心是大型编织袋装砂。堤心分两层设置，第一层为原地面至  $\nabla 4.00\text{m}$  高程，第二层从  $\nabla 4.00\text{m}$  高程至  $\nabla 6.50\text{m}$  高程。堤心结构外坡坡度 1:2.5，内坡坡度 1:2。外坡坡脚地面以上至  $\nabla 4.00\text{m}$  高程的护面结构为抛石，其后为级配碎石反滤层，外坡坡度为 1:3； $\nabla 4.00\text{m}$  高程至  $\nabla 7.50\text{m}$  高程的外坡护面结构采用 0.6m 厚的浆砌块石，

其后为级配碎石反滤层，外坡坡度为 1:2.5。高程▽4.00m 处设 2.0m 宽马道。护岸基础采用铺设土工格栅进行处理。

码头水工结构及护岸结构详见图 2.2-2 和图 2.2-3。

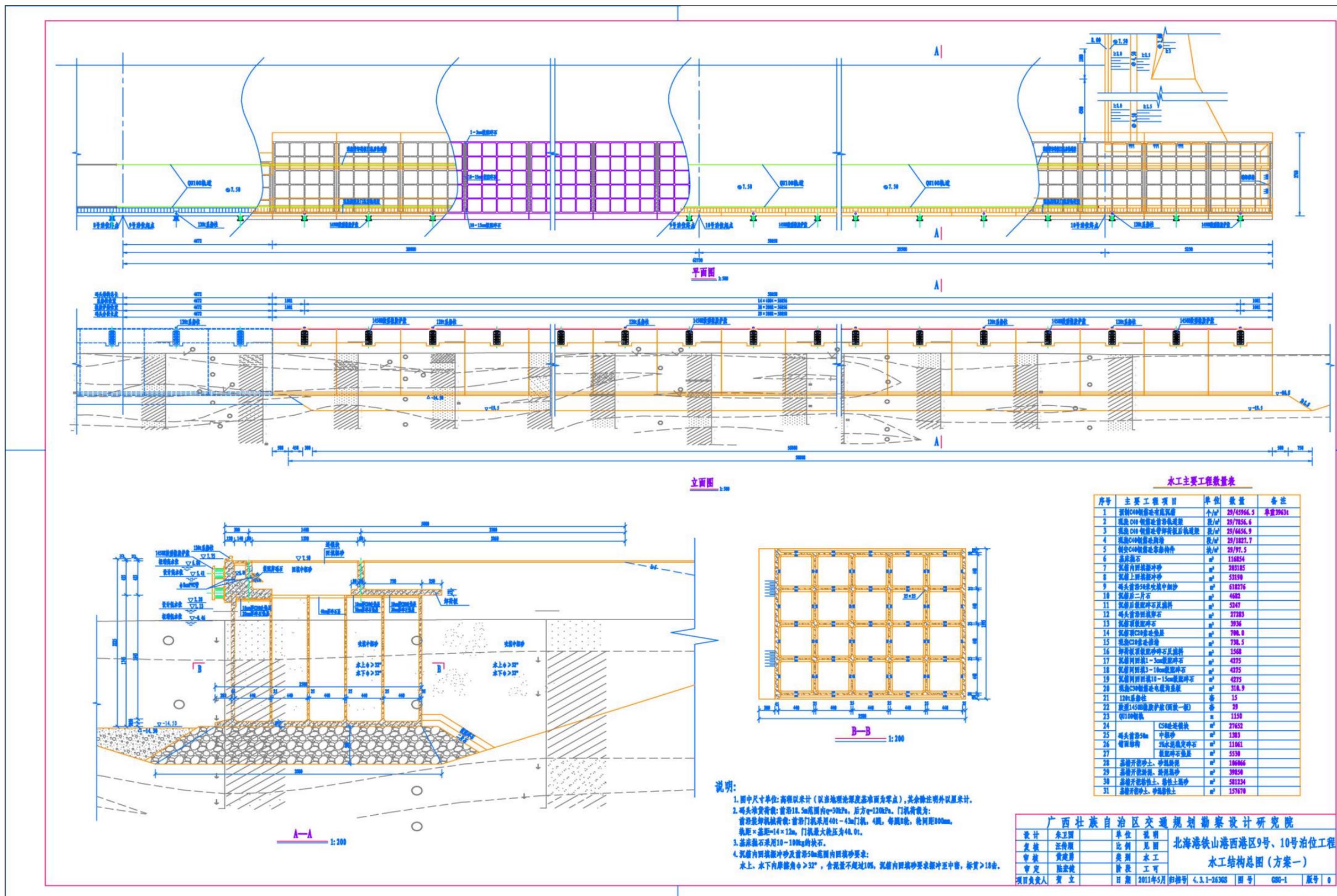
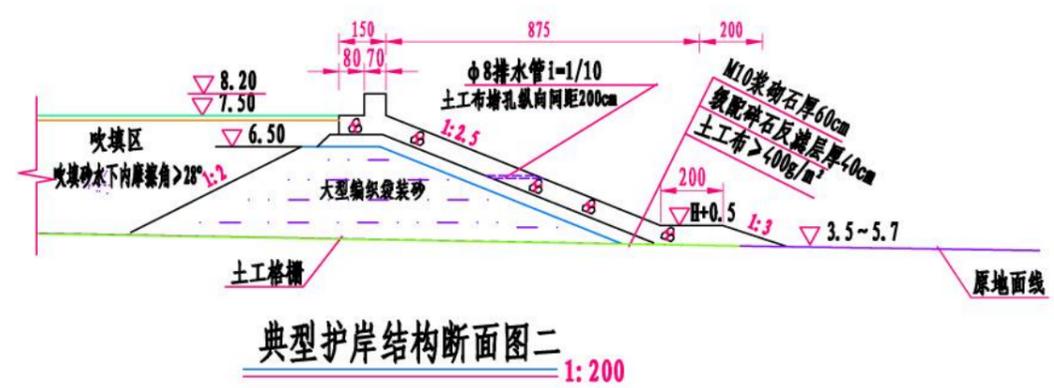
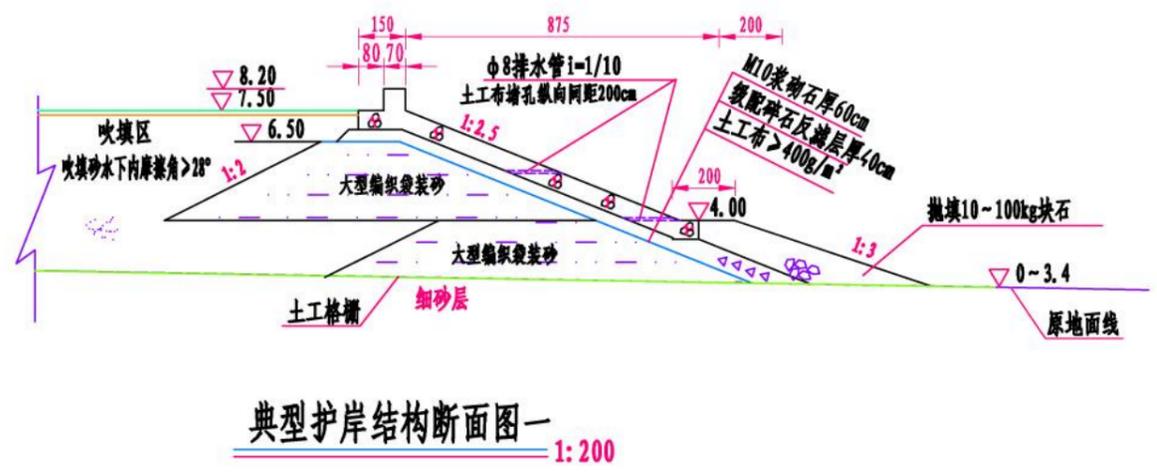
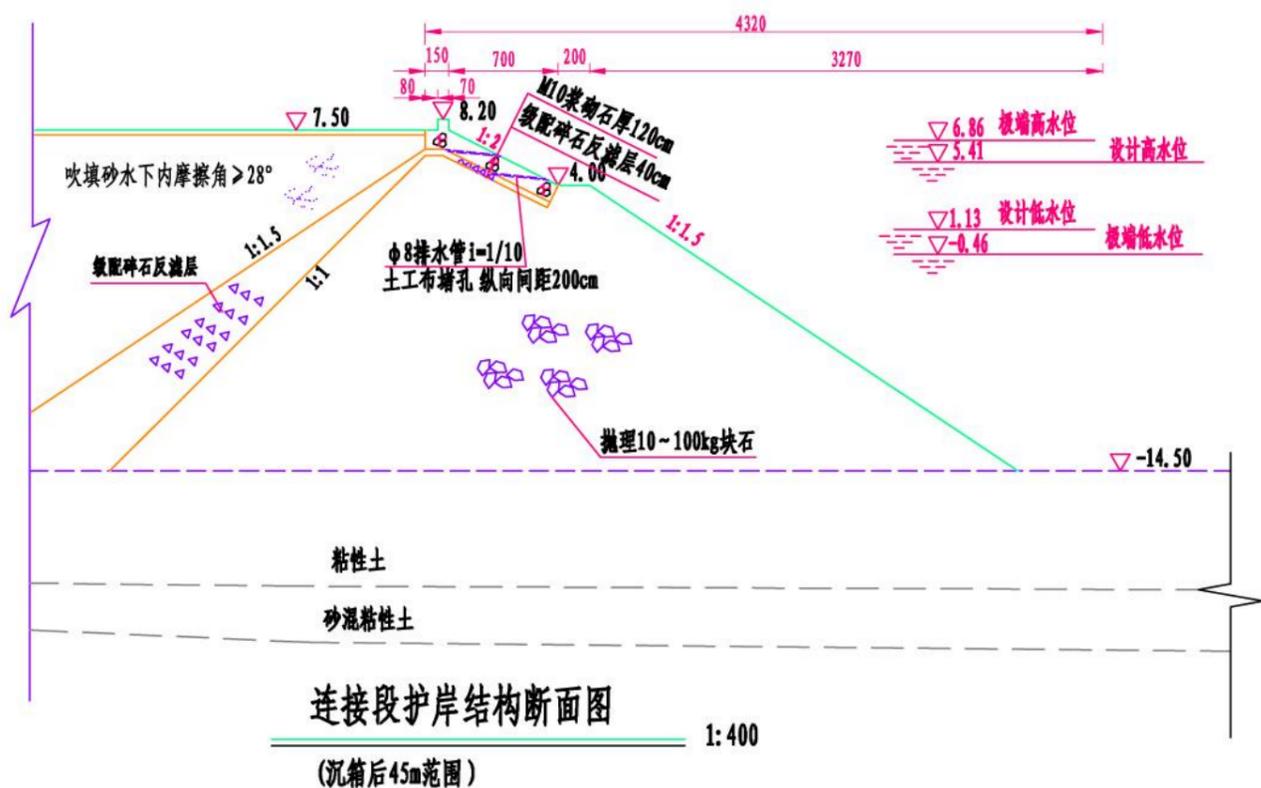


图 2.2-2 码头水工结构图

日期 2011年04月 归档号 4.3.1-26365



护岸工程数量表

序号	名称	单位	数量	备注
1	M10浆砌块石护坡及胸墙	m <sup>3</sup>	15070	
2	M10水泥砂浆勾凸缝	m <sup>2</sup>	25836	
3	级配碎石反滤层	m <sup>3</sup>	13785	
4	φ8cm排水塑料管	m	3130	
5	土工布 (g > 400g/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	26675	
6	2cm厚沥青板	m <sup>2</sup>	1515	
7	大型编织袋装砂	m <sup>3</sup>	99220	
8	土工格栅	m <sup>2</sup>	44814	
9	抛埋10~100kg块石	m <sup>3</sup>	34616	

说明:

- 1、本图尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
- 2、典型护岸段长1778.35m,连接段护岸长45m,合计1823.35m。

广西壮族自治区交通规划勘察设计研究院	北海港铁山港西港区9号、10号泊位工程	护岸结构图	设计	朱卫国	复核	汪传顺	审核	黄建勇	审定	陆宏健	图号	GSG-3
											版本号	0

图 2.2-3 护岸结构图

## 2.3 项目主要施工工艺和方法

根据《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》，项目的施工流程如下：

### A. 航道及港池疏浚施工方法

航道和港池疏浚土，可采用绞吸式挖泥船施工，测量定位采用 GPS。港池、回旋水域的边、角部位可以采用 8m<sup>3</sup> 抓斗对挖泥边坡进行修整。疏浚区将通过 GPS 定位系统及自动测深装置进行开挖尺寸控制，达到设计要求。

### B. 码头施工方法

基槽及港池航道开挖：挖泥船通过 GPS 定位进行数据开挖的测量定位，根据不同的地面高程及开挖深度进行分段、分层控制推进。绞吸式挖泥船分表布置在港池和航道，港池的开挖由北向南推进，航道开挖则从外海段向码头方向进行。抓斗船主要开挖基槽的硬土层。又有开挖料均运到指定的区域。

码头基床抛石：又有拟建的码头的抛石基床厚度较小，抛石施工时可不进行分层，分段由西向东准进，码头基床抛石主要采用方驳配反铲及运石驳。对于面层顶部范围内及上述驳船无法进行施工的个别地段，以抛石民船及小开底驳辅助施工。夯实：采用重锤打夯法密实基床。打夯对于较薄的基床可不用分层夯实，一次性夯实。

基床整平：基床整平前首先进行粗平，粗平范围为整个基床面。首先由潜水工水下进行清理，将高出基床面的块石搬到较低处。整平工作船通过 GPS 定位系统初步定位，通过安装在测量杆上的 GPS 进行高程控制，指挥水工施工。

沉箱预制：为保障沉箱的预制质量，模版采用大拼装钢模板，外模版一次安装到顶、内模与砼逐层交替上升一次连续浇筑成型,这样可以保障外表平整和整体质量。

沉箱出运安装：对于 500 吨以下的沉箱由 500 吨起重船驳进行出运安装。对于 500 吨以上的沉箱采用半潜驳路上气囊出运的方法，安装时可以用起重船辅助安装或浮游安装，安装定位采用全站仪前方交会法进行。

箱内回填：由自卸自航式皮带船运砂石至现场，抛锚定位后直接输送至箱内，过程中由测绘人员控制位置和高程。

## 2.4 项目用海需求

### (1) 用海类型

按《海域使用分类》(HY/T 123-2009), 本项目用海的海域使用类型为“工业用海(一级类)”中的“其他工业用海(二级类)”; 按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》(自然资发〔2023〕234号), 本项目的用海类型为“工矿通信用海(一级类)”中的“工业用海(二级类)”。

### (2) 用海方式

按《海域使用分类》(HY/T 123-2009), 项目用海方式为“填海造地”(一级方式)——“建设填海造地”(二级方式); 按财政部 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(财综〔2018〕15号), 项目用海方式为“填海造地用海”——“建设填海造地用海”。

### (3) 申请用海面积和期限

项目申请用海面积为 7.0214ha, 申请用海期限为 50 年。项目宗海位置图见图 2.4-1, 宗海界址图见图 2.4-2。

北海市铁山港区兴港镇川江村南侧7.0214公顷海域使用权出让项目宗海位置图

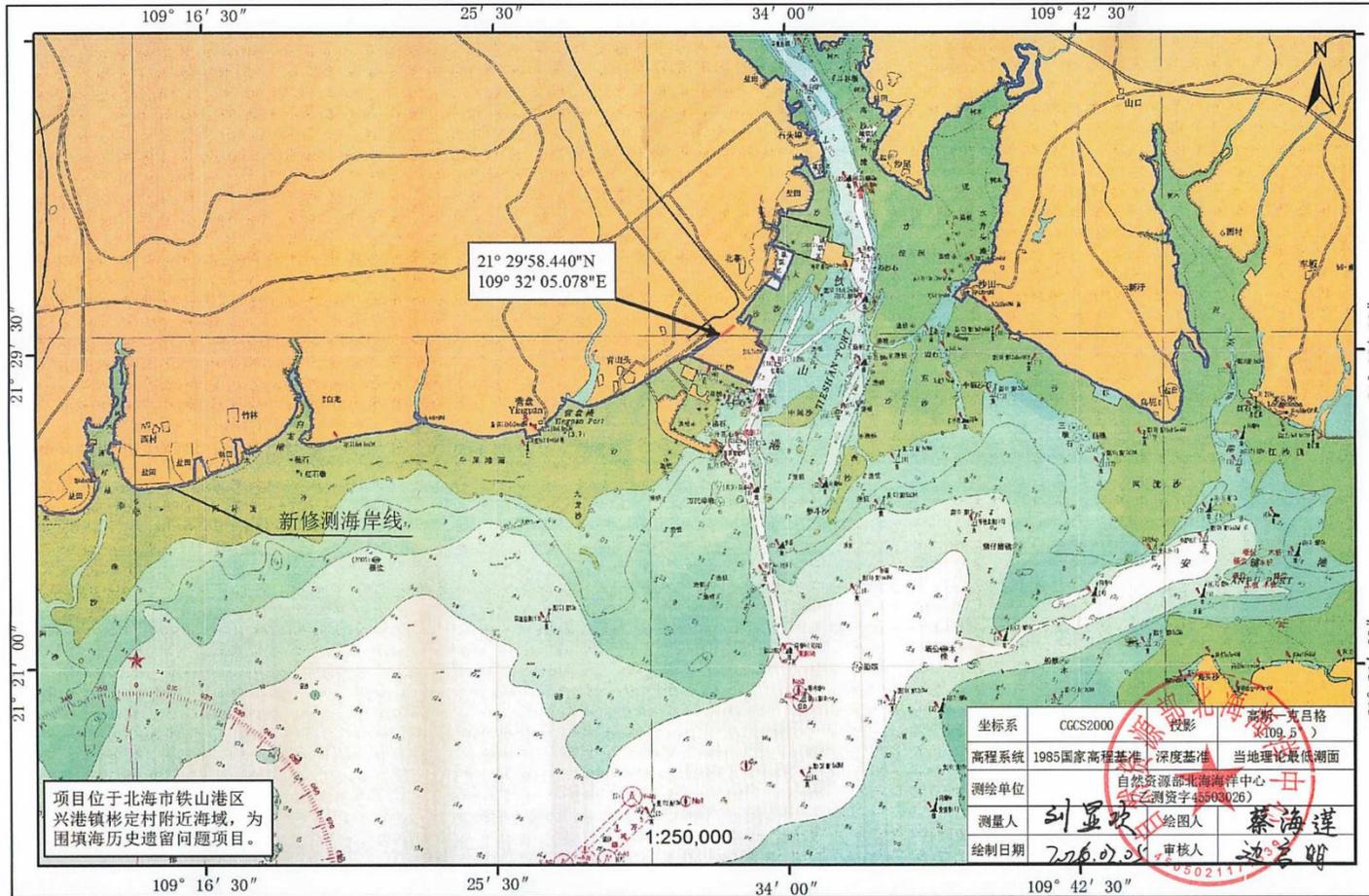


图 2.4-1 项目宗海位置图

北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214 公顷海域使用权出让项目宗海界址图

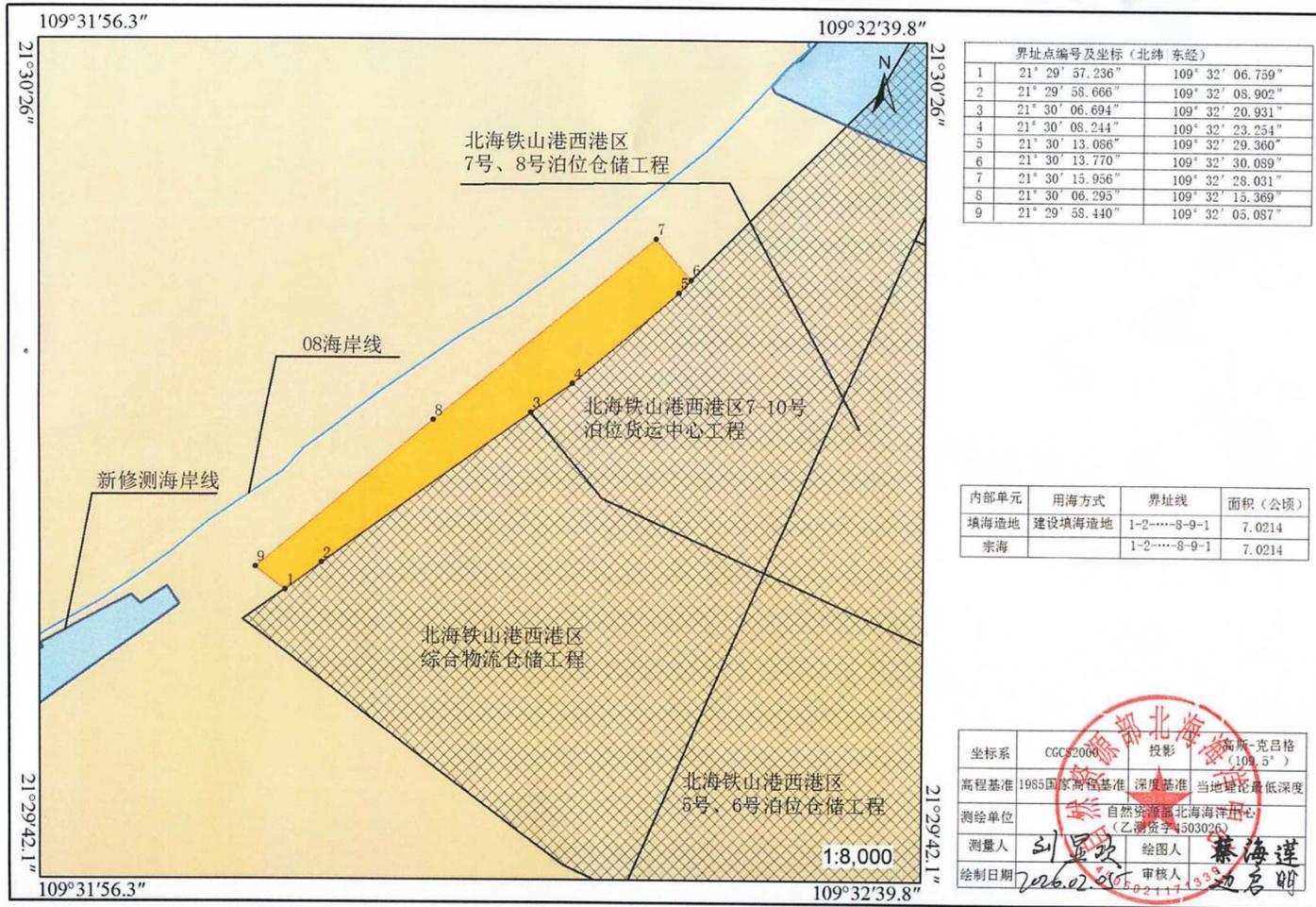


图 2.4-2 项目宗海界址图

## 2.5 项目用海必要性

项目为已建工程，造成事实上的用海，项目继续实施和保留的必要性主要体现在：

(1) 建设和谐社会的必要。广西北港不锈钢有限公司是北海市较大的企业集团，广西北港不锈钢有限公司经济效益的稳步提升将直接关系到北海市的经济发展和千亿元新材料产业园的建设。因此，广西北港不锈钢有限公司扩能改造(二期)项目利用建设北海千亿元新材料产业园之际，适度增加镍铬合金新材料产能，理顺各工序产能的匹配，提高单位产品的经济效益是适时和必要的。

(2) 市场需求的必要。随着我国国民经济的高速发展，对高端产品的需求量日益增加，从未来二十年国民经济的发展需求和广西壮族自治区及周边省市的需求来看，广西北港不锈钢有限公司实施新材料扩能改造项目，尽快实现 300 万吨镍铬合金新材料综合生产能力，发展高、精、尖产品有着广阔的市场前景。

(3) 企业发展的必要。技术进步和科技创新是企业长盛不衰的发展动力。只有坚持抢占技术领域的制高点，才能在国内、国际市场的激烈竞争中立于不败之地。从长远看,依靠自己的力量,独立自主的研发、生产高档次、高质量、高技术含量的镍铬合金新材料，是广西北港不锈钢有限公司发展的迫切需要。

广西北港不锈钢有限公司扩能改造(二期)项目是推进镍铬合金新材料产业园建设的基础项目，项目建成投产以来，为产业园中、远期发展高品质镍铬合金冷、热板材，五金制品、机械零件、医疗器械、化工容器、汽车零配件等机电产品以及高、新型镍铬合金制品、厨房设备、餐具等产品提供优质原料，进一步延伸产业链，扩展产业面，为发展区域循环经济奠定坚实的基础。

综上所述，为了保证产品档次和经济、社会、环境效益得到持续、稳定的提高，加快北海千亿元新材料产业园的建设步伐，广西北港不锈钢有限公司适度扩大产能，完善生产工艺，实现由低端产品向高技术含量、高附加值产品转变的历史性跨越，面向中国东盟特钢需求，完成千亿不锈钢产业园构建目标，继续保留和实施是十分必要的，若对处于已填已用状态的围填海历史遗留问题进行拆除恢复自然海域，则工程量大、成本高、可行性低，且会对海洋环境造成极大的损害，建议继续保持当前已填已用状态，并办理相关用海审批手续。

### 3 项目所在海域概况

#### 3.1 海洋资源概况

##### 3.1.1 岸线资源

整个铁山港港湾形似鹿角状，伸入内陆 34km，湾口朝南敞开宽阔，呈喇叭状，口门宽 32km，全湾岸线长达 182km，其中岛屿岸线 12km，沙质岸线 38km，泥质岸线 18km，生物岸线（红树林岸线）58km，人工岸线 56km。

##### 3.1.2 港口资源

北海港目前有石步岭港区、铁山港西港区、铁山港东港区、涠洲岛港区、海角港点、侨港港点等港区、港点，截至 2021 年底，已建成 61 个生产性泊位，其中万吨级以上泊位 15 个，码头岸线总长 7612m，年货物通过能力 5164 万吨（其中集装箱通过能力为 5 万标准箱、汽车 35 万标辆）、年旅客通过能力 436 万人次。2021 年完成货物吞吐量 4322.65 万吨，其中集装箱 61.38 万标准箱。

铁山港是一个狭长的台地溺谷型海湾，形似喇叭状，水域南北长约 40km，东西大约宽 4km，是华南地区自然条件最优越的天然深水良港。铁山港有东西两条深槽，为天然航道，航道底宽 500m-1000m，水深 10m-22.5m，航道稳定性较好。从涠洲岛附近至铁山港口门近 60km 长的外航道，为天然深水航道，天然水深均超过 16m，可满足十万吨级船舶通航，该航道规划为 15 万吨级双向航道，航道有效宽度 385m，设计底高程-17.8m。

由于铁山港纳潮量大，落潮流速大于涨潮流速，港内波浪小，泥沙动力条件较弱，加上本区无大河流入，泥沙来源少，因而港口建成之后，港池航道易于维护，维护费用低。有关数学模型试验表明：航道开挖后，码头港池的年回淤量仅为 0.07m，港内主航道稳定后年回淤量为 0.04m。铁山港是华南沿海潮差最大的海区，最大潮差 6.25m，船舶可利用乘潮水位约 3m 进出港区，从而大大降低港池和航道的开挖费用。

根据铁山港港口总体布局规划，铁山港两岸可利用建码头岸线长约 53km。铁山港底质为砂质沉积物，无礁石，滩涂面积达 8000hm<sup>2</sup>，易于通过开挖吹填形成人工岸线和港池，港口建设工程造价低，建设周期短，而且，铁山港的大风、大雨、大雾等灾害性天气作用时间短，可作业天数每年可达 330 天以上。

### 3.1.3 岛礁资源

铁山港湾共有海岛 24 个，全部位于合浦县海域，其中斗谷墩位于铁山港公路大桥东南侧 3.5km，其余 23 个位于铁山港公路大桥北侧铁山港湾顶处。除了老鸦洲墩为有居民海岛外，其余 23 个均为无居民海岛。

### 3.1.4 矿产资源

铁山港湾沿岸矿产资源较少，已探明的矿床仅有陶瓷粘土和石灰岩等两种，其中，陶瓷粘土矿床位于合浦县南康镇东约 11km，即赤江华侨陶瓷厂附近，储量 564.35 万吨，属中型矿床，工业价值较大；石灰岩主要分布于公馆至蛇地一带沿岸地区，已探明蛇地一带石灰岩储量 1540 万吨，属中型矿床，目前主要是民间开采，用于制造水泥和烧制石灰。在湾口中部拦门沙附近有石英砂矿床总储量达 15406.7 万 m<sup>3</sup>，北海市南海洋石英砂有限公司已在开采。

### 3.1.5 红树林资源

铁山港湾红树林资源较丰富，港内有红树林滩涂面积约 2100hm<sup>2</sup>，主要分布在山口(467hm<sup>2</sup>)、公馆(167hm<sup>2</sup>)、沙田(67hm<sup>2</sup>)、白沙(733hm<sup>2</sup>)、闸口(200hm<sup>2</sup>)、南康(467hm<sup>2</sup>)等 6 个乡镇沿岸潮滩。红树林群落长势茂盛，结构紧密，一般树高 2m~3m，最高 7m~8m。广西山口国家级红树林生态自然保护区位于铁山港东岸。

铁山港湾内共有 8 种红树植物：木榄(*Bruguiera gymnorrhiza*)、秋茄(*Kandelia candel*)、红海榄(*Rhizophora. Stylosa*)、老鼠簕(*Acanthu ilicifolius*)、海漆(*Excoecaria agallocha*)、桐花树(*Aegiceras corniculatum*)、白骨壤(*Avicennia marina*)、卤蕨(*Acr ostichum aureurm*)。另有 5 种半红树：海芒果(*Cerbera manghas*)、黄槿(*Hibicus tilisaceus*)、杨叶肖槿(*Thespeaisa populnea*)、钝叶臭黄荆(*Premna obtusifolia*)、水黄皮(*Pongamia pinnata*)，典型的群落群替次序为白骨壤→秋茄→红海榄→木榄→海漆。

根据广西红树林研究中心 2019 年铁山港红树林空间分布遥感监测及野外调查数据统计，截至 2019 年，铁山港湾（不包括丹兜海）有红树林共 1108.67 公顷，占同年广西红树林总面积（9326.67 公顷）的 11.89%，以铁山港大桥为界，大桥以北红树林面积 595.77 公顷，以南红树林面积 512.90 公顷（其中西岸 27.42 公顷、东岸 485.48 公顷）。

### 3.1.6 渔业资源

北海市渔业资源十分丰富。海岸线东起与广东廉江县交界的英罗湾，西至与北海市交界的大风江，全长 500.13km。沿岸有以城市为依托的 7 个渔港，其中北海内港、南万港（即北海渔业基地）、营盘渔港属国家中心渔港，电建、沙田属国家一级群众性渔港，高德、涠洲南湾属小型渔港。此外，还有些习惯性停靠小渔港。北海市濒临的北部湾总面积约 12.8 万平方千米，属于热带、亚热带内海，自然条件非常适合各种海洋生物的快速生长和繁殖，是我国著名的渔场之一，是北海市渔船最主要的传统作业。北部湾的海洋生物资源丰富，据调查资料表明，鱼类有 900 多种，主要经济鱼类有 50 多种，有虾蟹类 200 多种，主要经济虾类有 10 多种，蟹类有梭子蟹（花蟹、子蟹）、三点蟹、红蟹、锯缘青蟹等等。沿海经济贝类主要有马氏珠母贝、文蛤、牡蛎、日月贝、栉江珧、象鼻螺等。

## 3.2 海洋生态概况

### 3.2.1 区域气候与气象

北海市属亚热带海洋性季风气候，日照充足，雨量充沛，季风明显。本节根据北海市气象台 1998~2019 年共 22 年气象资料进行统计分析。

#### (1) 气温

北海市属亚热带海洋性季风气候，历年年平均气温：23.2℃；年极端最高气温：36.2℃；年极端最低气温：2.6℃；年最热月为 7 月，平均气温 29.1℃；年最冷月为 1 月，平均气温 14.6℃；月平均气温最高 30.0℃（2010 年 7 月）；月平均气温最低 9.7℃（2011 年 1 月）。

#### (2) 降水

北海市雨量充沛，每年 5~9 月为雨季，雨季降水量为全年降水量的 78.7%，其中又以 8 月份降水量最多；10 月至次年 4 月为旱季，降水较少，仅为全年降水量的 21.3%。历年年最大降水量 2728.4mm（2008 年），历年年最小降水量 1110.6mm（2004 年），历年年平均降水量 1818.1mm，24 小时最大降水量 509.2mm，1 小时最大降水量：114.7mm；日降水量≥50mm 的降水日数平均每年 8.2d，最多 14d，最少 3d，日降水量≥100mm 的降水日数平均每年 2.2d，最多 4d，最少 0d。

### (3) 风况

本地区风向季节变化显著,冬季盛吹北风,夏季盛吹偏南风,常风向为N向,频率为 22.1%;次风向为 ESE 向,频率为 10.8%;极大风速出现的风向为 SE,实测最大风速出现在热带风暴期间,阵风风速超过 30m/s。各方位最大风速、平均风速、风向频率见图 3.2.2-1。

据统计,风速 $\geq 17\text{m/s}$ (8级以上)的大风天数,年最多 25d,最少 3d,平均 11.8d。另由 24h 逐时风速、风向记录统计,风速 $\geq 6$ 级的频率为 0.7%,历年平均约 58.7h,最多一年达 100h。

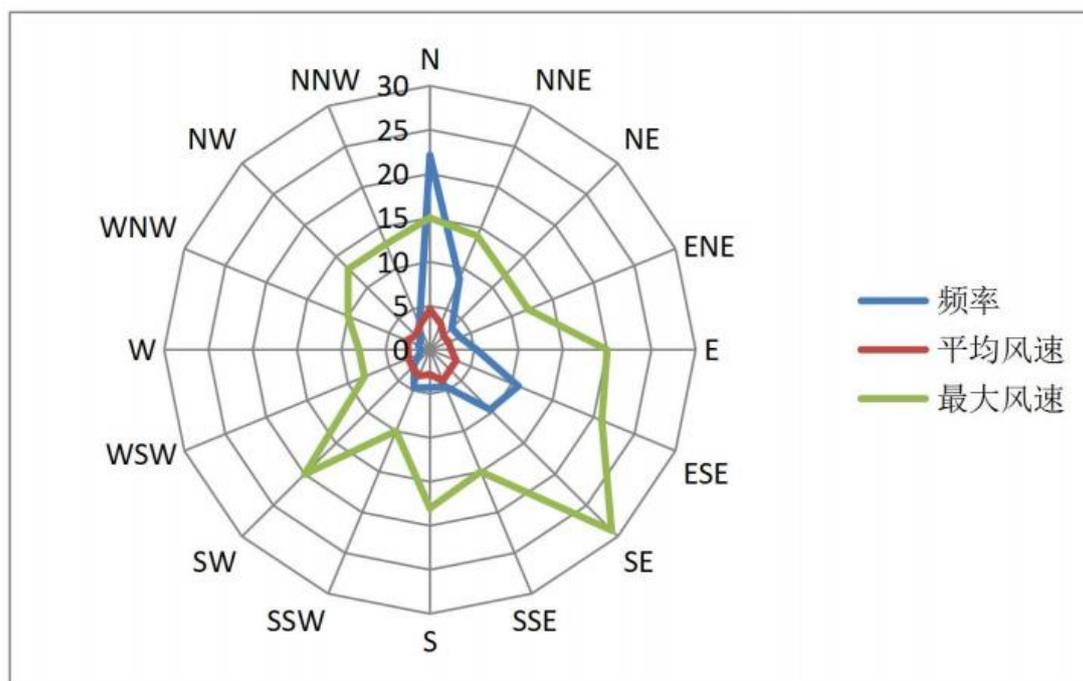


图 3.2.1-1 北海市风况玫瑰图 (1998-2019 年)

### (4) 雾况

北海地区雾主要出现在冬末春初,尤以 3 月份雾日最多,通常清晨有雾,日出雾消,雾的持续时间很短。据统计:历年年最多雾日数: 24d;历年年最少雾日数: 4d;历年年平均雾日数: 13.2d。此外,根据北海市气象局 2010-2019 年统计资料,出现雾日天数为 96 天。

### (5) 雷暴

根据北海市气象局 2010-2019 年统计资料,累计雷暴日数 197 天。

### (6) 湿度、蒸发量、日照

湿度：多年平均相对湿度为 81.5%，年最大平均相对湿度 87%，年最小平均相对湿度 74%。2-9 月的相对湿度在 81%-87% 之间，10-11 月及 1 月在 74%-77% 之间。

蒸发量：多年平均蒸发量为 1780.7mm，月最大蒸发量出现在 7 月，其值为 182.3mm；最小蒸发量出现在 2 月，其值为 88.6mm。

日照：累年平均日照时数为 1933.4h，日照频率平均为 39.8%；月平均日照时数 147.2h，最长日照时数出现在 7 月，其值为 292.1h；最短日照出现在 2 月，其值为 39.1h。

## 3.2.2 水文动力概况

### 3.2.2.1 潮汐及水位

#### (1) 基准面及换算关系

铁山港区验潮站位于铁山湾中部西岸的石头埠，铁山港区潮位、高程从当地理论最低潮面起算，各基面之间的关系如下：

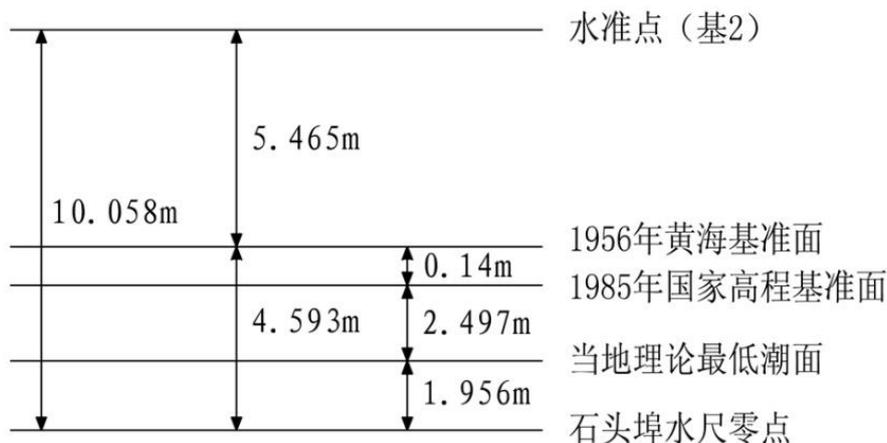


图 3.2.2-1 铁山港湾各水准点关系图

#### (2) 潮汐

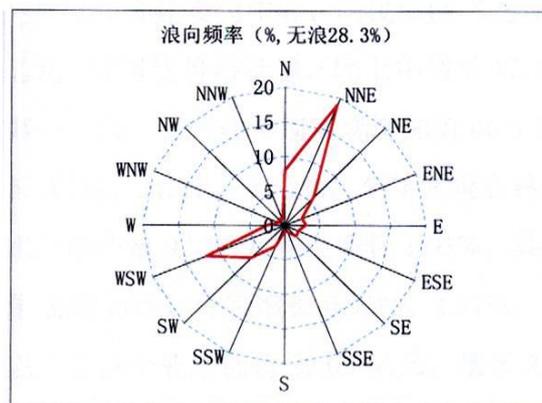
根据国家海洋局铁山港海洋环境监测站验潮站 2011~2020 年潮位资料统计结果可知，铁山港潮汐性质为不正规全日潮。铁山港潮汐特征值（均以 1985 国家高程基准面起算）：最高高潮位为 3.91m（2013 年 6 月 24 日），最低低潮位为 -2.39m（2013 年 6 月 23 日），平均高潮位 1.91m，平均低潮位 -0.68m，多年平均潮差为 2.58m，最大潮差为 6.21m。

根据铁山港区实测潮位资料计算,设计高水位: 5.41m(潮峰累积频率 10%); 设计低水位: 1.13m(潮谷累积频率 90%); 极端高水位: 6.86m(重现期为 50 年一遇); 极端低水位-0.46m(重现期为 50 年一遇)。

### 3.2.2.2 波浪

由于铁山港海域没有测波站,结合北海北部的地角测波站和北海南部的涠洲海洋站的观测资料对该海域的波浪进行综合分析。

由北海地角测波站(109°05'E, 21°29'N, 测波浮筒处水深 5.40m) 7 年资料统计可知,北海市北部沿岸海域其常浪向 NNE 向,频率 18.9%; 次浪向 WSW 向,频率 11.9%; 强浪向 N 及偏 N,实测最大波高  $H_{1\%}$  分别为 2.0m (N)、1.5m (NNW)、1.4m (NNE); 次强浪向 SW 向为 1.3m。各向最大波高、平均波高和风浪率见图 3.2.2-2 和图 3.2.2-3。



图错误!文档中没有指定样式的文字。-1 各向波浪频率

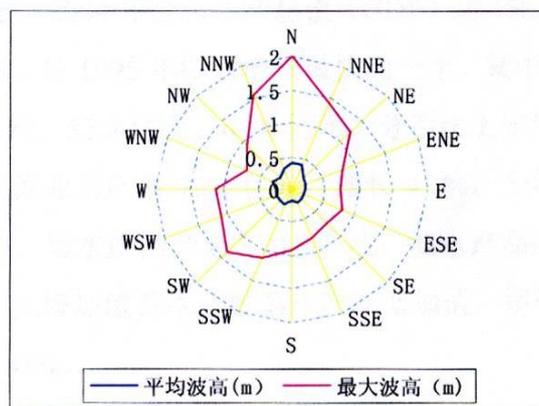


图 3.2.2-3 各向平均波高和最大波高

一年中各向  $H_{1/10} \leq 0.6\text{m}$  的频率为 94.7%;  $H_{1/10} \leq 0.8\text{m}$  的频率为 98.5%;  $H_{1/10} \leq 1.0\text{m}$  的频率为 99.6%。

本项目地处北海半岛东端铁山港湾内，一般天气情况下波浪不大，但遇大风或台风期，风浪也较大。利用涠洲岛测波站资料进行分析，该站的常浪向为 NNE~NE 向，其频率分别为 10.21%和 10.00%；强波向为 SE 向，最大浪高  $H_{1/10}$  达 4.7m，E、SSE、S、SSW 和 SW 这几年方向都有出现大于 4.0m 的情况，并这些方向中波高  $H_{1/10}$  大于 3.0m 的出现频率以 SSW 向最大，约占 40%。

根据以上分析预测，铁山港海域波浪的强浪向是 S~SW 向，最大波高在 4.0m 左右。

### 3.2.3 地形地貌与冲淤状况

根据《中国海湾志（广西分册）》，铁山港湾为一狭长的台地溺谷型海湾，湾口朝南敞开，内湾呈鹿角状，湾口是喇叭形，水域南北长约 40km，一般宽度 3~4km，口门宽 32km。海湾面积约 340km<sup>2</sup>，其中滩涂面积约 173km<sup>2</sup>。平均纳潮量 1.9×108m<sup>3</sup>，最大达 3.76×108m<sup>3</sup>。附近没有大河汇入，回淤少。铁山港东西两岸陆域为大片台地，地面开阔平整，起伏不大，仅在靠近港湾沿岸发育有较多冲沟，北部为低山丘陵和台地，台地高程一般在 20m 左右，个别高地近 30m。

铁山港湾顶北部的陆地出露泥盆系紫红色砂砾岩、粉砂岩为主的地层。海湾东西两侧的陆地则主要是胶结不好的湛江组（Q<sup>1</sup>）灰白色及白色粉砂质粘土和粘土质砂、北海组（Q<sup>2</sup>）棕红色砾质粘土及砂砾岩等。晚第四纪期间多次火山活动形成大片玄武岩台地，经强烈风化形成厚数米至十几米的红色风化壳，岩性的松软和强烈的风化为沿岸及浅海区提供了物质来源。

项目所在区域属铁山港海湾范围，主要海底地貌由潮间浅滩、潮流深槽、潮流沙脊、水下拦门浅滩、水下岸坡和海底平原等组成（见图 3.2.3-1）。

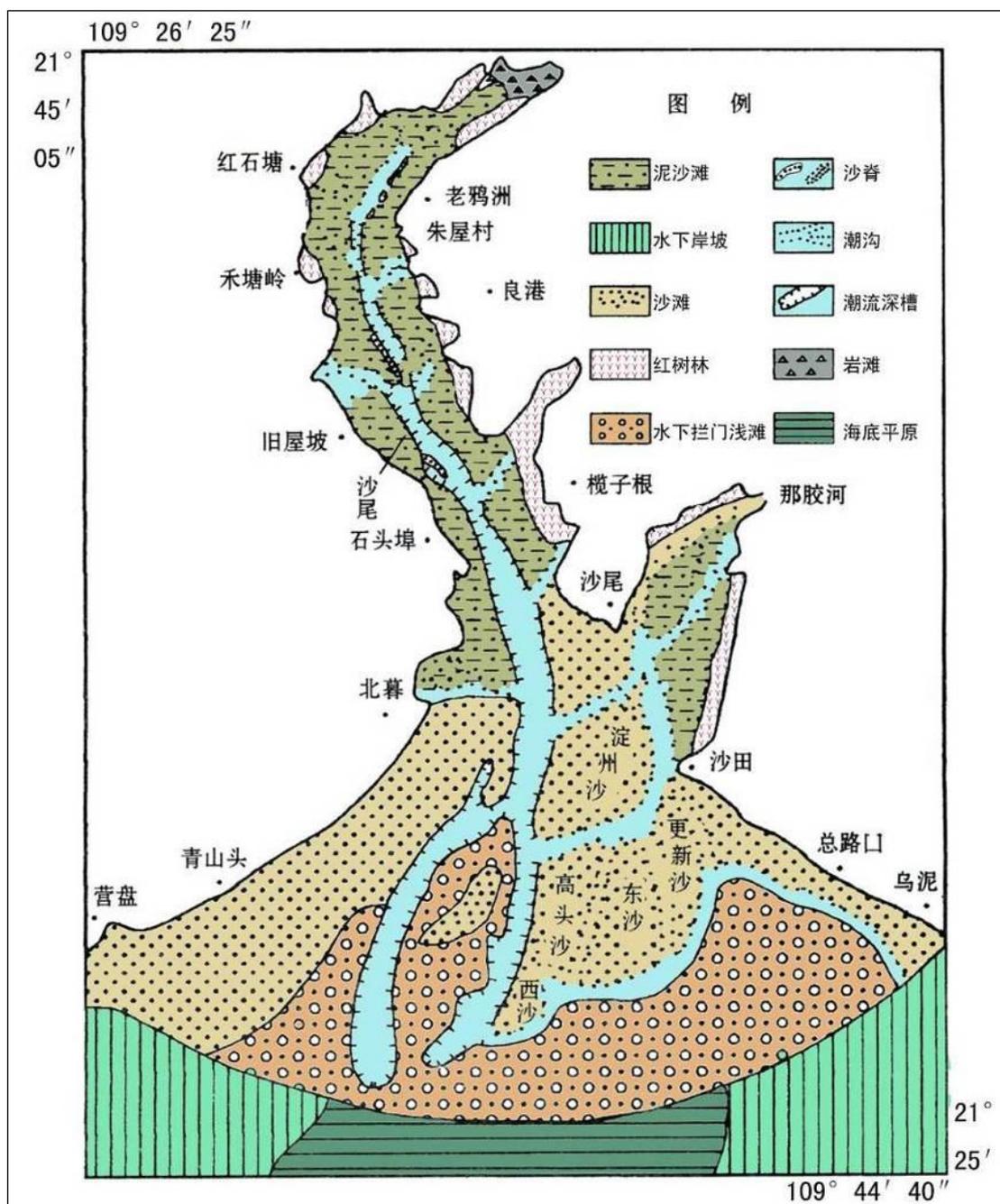


图 3.2.3-1 铁山港湾海底地貌图

①潮流深槽

铁山港湾潮流深槽自湾口门向北延伸至老鸦洲岛西侧全长约 26km，宽为 0.6km~1.5km，在老鸦洲西侧附近仅 0.2km~0.3km。水深一般 6m~10m，最深处位于湾口即中间沙以西深槽处，水深达 22.5m，而深槽尾端水深为 4m~7m。除在湾口潮流深槽分叉口有潮流沙脊（中间沙）和东侧几道潮流沙脊处，整个潮流深槽没有暗礁。由于落潮流速大于涨潮流速，使深槽内泥沙淤积少，且潮流深槽较稳定。

## ②潮流沙脊

该湾潮流沙脊十分发育。铁山港口门外存在有旋转流，它和往复潮流复合后使流场流速增强，有利于潮流沙脊形成，致使湾口处形成数列规模较大的潮流沙脊，其伸展方向与潮流方向一致。内湾由于水域狭窄潮成沙脊狭长且规模较小。湾口潮成沙脊规模较大，如淀洲沙脊长 7km，宽 4km，规模较大的还有东沙、高沙头、更新沙脊等，其沉积物组成由粗中砂、细砂局部中粗砂等组成。其中以中砂为主，含量占一半左右， $M2$  为  $0.86\phi\sim 1.36\phi$ ， $\delta$  为  $0.31\sim 1.03$ ，分选程序为好至较好， $SK1$  为  $-0.16\sim 0.54$ ，多为正偏态。 $Kg$  为  $0.93\sim 2.08$  以中等至窄峰态为主。概率曲线呈三段式和四段式，推移组分小于 11%，跳跃组分占 80%~88%，部分样品具有双跳跃组分，反映了潮流往复流的双向搬运作用，以及波浪对沙脊浅滩的筛选作用。

## ③潮间浅滩

铁山港湾的水下部分主要为潮间浅滩，沿着整个海湾沿岸呈带状分布，其浅滩宽阔平坦，一般宽 1~2km，最宽为湾口门两侧达 3~5km，浅滩坡度为 0.3‰~1.0‰之间，潮间浅滩面积约 258km<sup>2</sup>，占海湾总面积的 75%，按水动力作用条件，沉积物粗细及组成特征可清楚地把潮间浅滩划分 5 种类型：即泥沙滩、沙滩、潮沟、岩滩、红树林滩。

## ④水下拦门浅滩

水下拦门浅滩主要是风浪对具有较丰富的古代和现代沉积物（冰后期海侵后的北海组、湛江组地层组成的台地后退产物）的湾口 0~3m 水深浅滩区逐步塑造而成。通常，水下拦门沙与潮流沙脊形成与水流外泄的扩散型式密切相关。当落潮流由往复流到口门进入浅水区后转变成平面射流的扩散运动，流速随着距离的增加而减小。当落潮流冲刷携带泥沙向湾口沿途搬运时，到达湾口一带横断面面积扩大，水流发生横向扩散，水流能量分散，与此同时，湾口盛行南向波浪，在落潮喷射水流扩散和南向波浪的共同作用下，泥沙发生沉积，形成宽阔的横向水下拦门浅滩。

本海区水下拦门浅滩主要位于铁山港湾口门一带深槽尾部，长约 28km，宽约 3km~5km，水深 2m~3.5m，内缘与潮间浅滩和潮流沙脊相接，偏西由于潮流深槽拉断面而把该浅滩分隔为东西两部分，东部面积较大，约 85km<sup>2</sup>，西部面

积较小约 20km<sup>2</sup>，滩面较为平坦，微向海（南）倾斜，坡度为 1‰~2‰，外缘属于海底平原。水下拦门浅滩的沉积物主要为细中砂，与潮流沙脊物质组成相近。

#### ⑤水下岸坡

水下岸坡分布于湾口东、西两侧，且向外海域延伸，中间有海底平原相隔。水下岸坡的特点是水深宽阔，一般宽为 8km~12km，其外缘水深 8m~15m，坡度近岸较陡为 0.2‰~1.0‰，向海坡度逐渐变缓为 0.1‰~1.0‰，其表层沉积物为中粗砂，以粗砂为主，局部分布着粗中砂和细砂，沉积物中含较多贝壳碎片和完整贝壳，局部夹有砂质粘土团块。

#### ⑥海底平原

海底平原分布于湾口中间，宽约 20km，内缘为水下拦门浅滩，向南（海）延伸至涠洲岛外海区。一般分布于 10m 水深以外海域，海底平原的坡度为 0.1‰~1.0‰，海底 2m~4m 柱状沉积物为泥质沙或沙质泥。海底平原沉积物中重矿物含量较低（小于 0.5%），但富含贝壳和有孔虫。尤其是孔虫壳体含量极为丰富，每 50g 干样中含量上万枚。

### 3.2.4 工程地质

本节参考《120 万吨不锈钢冷轧工程补充勘察岩土工程勘察报告》（广西城乡勘察设计院有限公司（原北海市勘察院），2013 年 12 月 15 日）的相关内容。根据场地岩土层特征根据现场地钻探揭示，场地内的岩土种类较多，按成因类型及岩性、力学性质等可分为 3 个地质单元、8 个地基土层，分别描述如下：

#### 1) 第四系全新统地层(Q<sub>4</sub>):

第四系全新统地层主要为人工填土层和淤泥质土，其分述如下：

1、素填土沕沕（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）①：褐红、黄褐等色，松散，稍湿，主要由粘性土充填而成，夹较多中、粗砂，堆填时间约有两年，为新近堆填土。场地内均有分布。

2、淤泥(Q<sub>4</sub><sup>l</sup>)②：灰黑色、青灰，软塑，湿一饱和，主要由淤泥组成，含少量石英质细砂，土体具腥臭味。该层土为海滩沉积层。

#### 2) 第四系中更新统北海组地层（Q<sub>2b</sub><sup>al+pl</sup>):

北海组地层主要为海相沉积成因，其岩性主要由粗、细粒土组成的混合土。根据地层岩性及其力学性质，其分述如下：

1、中砂③：灰白、浅黄、褐黄色，松散一稍密，饱和，主要成份为石英质中砂，中、粗砂含量在 50%左右，约含 20%的细砂，20%的粘粒。场地内均有分布。

3) 第四系下更新统湛江组地层 ( $Q_{1z}^{al+pl}$ ):

湛江组的地层主要为冲洪积成因。根据地层岩性及其力学性质，其分述如下:

1、粘土④：灰白杂红褐色，可塑一硬塑，饱和，主要矿物成分为高岭土切面光滑，无摇振反应，干强度高。场地内大部有分布。

2、粗(砾)砂⑤：灰白、浅黄、褐黄色，稍密-中密，饱和，主要成份为石英质粗砂，颗粒均匀，级配良好。场地内均有分布。

3、粘土⑥：灰白杂红褐色，硬塑，饱和,韧性高，无摇振反应，干强度高。场地内均有分布。

4、粗(砾)砂⑦：灰白、褐黄色，中密一密实状，饱和，主要成份为石英质中砂，中、粗砂含量在 50%以上，含较多的砾砂，少量的的细砂，约 15-20%的粘粒。场地内局部有揭露。

5、粘土⑧：灰白杂红褐色，硬塑，饱和,主要由粘土组成，切面光滑：无摇振反应，干强度高。场地内局部有揭露。

### 3.2.5 海洋灾害

根据工程项目所处位置的气候特征、地质状况等资料分析，对本工程项目可能造成影响的自然因素主要有热带气旋（台风）、风暴潮、灾害性海浪、地震等。

#### (1) 热带气旋（台风）

热带气旋是调查区域最严重的灾害性天气。它对国民经济的发展和人民生命财产的安全威胁很大。据近 50 年来观测资料统计，影响和登陆北海的热带气旋共 127 次，平均每年约 2.5 次，最大风力达 12 级以上，影响这一带的热带气旋一般发生在 5~11 月，尤以 7~9 月出现频率最高，约占影响和登陆调查区域热带气旋的 73.5%。根据前面项目所在区域的自然条件分析，北海市城区风力大于 8 级的大风天数年最多 25d，最少 3d。但作为一种灾害性天气，热带气旋造成的危害有时也是相当严重的。近年来，常有台风侵袭广西沿海，如 2012 年第 13 号台风“启德”，2013 年 11 号强台风“尤特”、30 号台风“海燕”，2014 年第 9 号强台风“威马逊”、15 号台风“海鸥”，2015 年第 8 号台风“鲸鱼”、22 号台风“彩虹”，2016 年 21 号台风“莎莉嘉”、2017 年 13 号台风“天鸽”、14 号台风“帕卡”、2018

年第 22 号台风“山竹”等。台风同时带来强降雨，对广西沿海造成较大损失，对广西沿海产生了严重影响。可见，热带气旋（台风）是本工程项目主要的外部风险之一。

其中 2014 年 201409 号台风“威马逊”是广西有记录以来登陆广西最强的台风。“威马逊”给北部湾海面带来 14-15 级，阵风 17 级的大风，据实测资料显示，涠洲岛的风力达 59.4 米/秒（17 级），防城港茅墩岛达 56.5 米/秒（17 级），“威马逊”是狂风暴雨影响范围最广的台风。广西有 9 个地市出现了平均风速 8 级以上，阵风 10-14 级的大风，其中沿海三市 11 级以上大风持续了 9-11 个小时。

## （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。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，2001—2018 年广西沿海共出现了 37 次风暴潮，其中致灾风暴潮 31 次，无灾风暴潮 6 次（2006 年和 2008 年各出现 1 次，2010 年和 2011 年各出现 2 次）。广西沿海风暴潮平均每年出现 2.1 次，致灾风暴潮 1.8 次，无灾风暴潮 0.3 次。最多年份出现风暴潮 4 次（2013 年），致灾风暴潮 4 次（2013 年），最少年 0 次（2004 年）。2001—2018 年广西沿海出现风暴增水  $>50\text{cm}$  的风暴潮共 31 次， $\leq 50\text{cm}$  的风暴潮共 6 次。各月风暴潮最大增水极值出现在 7 月，达 286cm，其次是 8 月，为 179cm，第三是 9 月，为 161cm，分别是由 1409 号超强台风“威马逊”、0312 号台风“科罗旺”、1415 号台风“海鸥”造成的；4 月和 6 月最大增水最小，分别为 71cm 和 73cm，其次是 10 月，最大增水为 84cm，11 月最大增水为 109cm。其余月份未出现过风暴潮。

2001—2018 年广西沿海发生风暴潮灾害 37 次，对沿海的钦州、防城港、北海等地造成了巨大的破坏，直接经济损失共计 122.82 亿元。其中，2014 年第 9 号超强台风“威马逊”引起的风暴潮造成损失最为严重，直接经济损失达 24.66 亿元，其次是 2014 年第 15 号台风“海鸥”引起的风暴潮，直接经济损失达 13.97 亿元。

### (3) 海浪

本区海浪主要为风浪，根据气象统计资料，该区常风向为 N 向，相应地，工程区附近的常浪向也为 N 向，每年 9 月至翌年 3 月以 N 向浪居多，4~8 月则以 SE-SW 浪为主，其强浪向为 SW 向，最弱浪向为 NW-N 向。

### (4) 地震

本区域未发生过大于 5 级的地震，有仪器观测记录地震共 8 次，但震级最大只有 3.2 级，对建筑物未具破坏，根据《中国地震动态参数区划图》(GB18306-2015)，地震动峰值加速度为 0.05g，地震反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震基本烈度 VI 度。根据 2010 年《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)，北海地区抗震设防烈度为 6 度。

## 3.2.6 海洋水质环境现状调查与评价

### 3.2.6.1 站位布设

项目所在海域的生态环境现状调查监测资料引自《北海市铁山港公共执法码头工程海洋环境影响跟踪监测报告》(运营期)(桂科院海检字[2024]005 号, 广西科学院, 2024 年 2 月 23 日), 调查时间为 2023 年 11 月 22 日至 11 月 25 日, 具体调查站位和调查内容见图 3.2.6-1 和表 3.6.2-1~3.6.2-2。

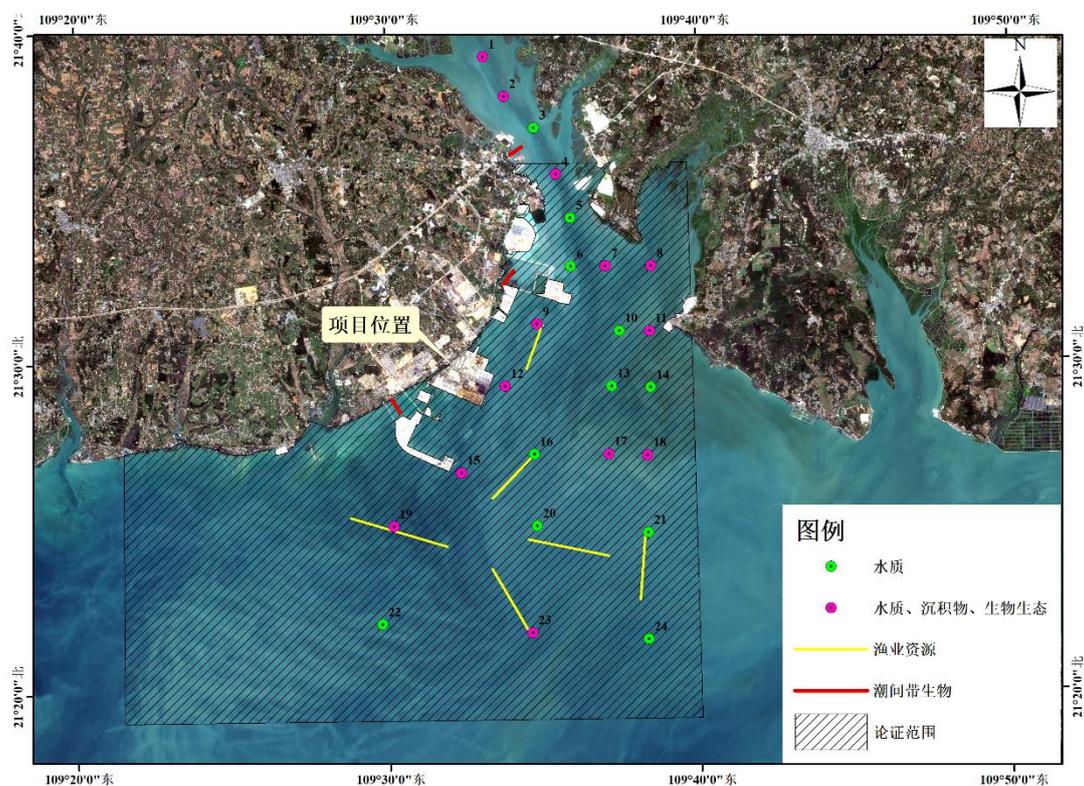


图 3.2.6-1 项目附近海域生态调查站位示意图

表 3.2.6-1 调查站位经纬度表

站位	坐标		调查内容
	经度	纬度	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

表 3.2.6-2 游泳动物调查站位

站号	放网		收网	
	经度(E)	纬度(N)	经度(E)	纬度(N)
Y1				
Y2				
Y3				
Y4				
Y5				
Y6				

### 3.2.6.2 调查项目和分析方法

水质样品的分析按照《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)和《海洋监测规范》(GB17378-2007)进行,各项目的分析方法如表 3.2.6-3。

表 3.2.6-3 2023 年秋季海水调查项目及分析方法

序号	项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限 (mg/L)
1	水温			—
2	水深			—
3	pH			—
4	盐度			测量范围：2~42
5	溶解氧			0.042
6	化学需			—
7	硝酸盐			$0.7 \times 10^{-3}$
8	亚硝酸			$0.28 \times 10^{-3}$
9	氨			$0.42 \times 10^{-3}$
10	无机磷			$0.62 \times 10^{-3}$
11	悬浮物			—
12	油类			$3.5 \times 10^{-3}$
13	铜			$0.2 \times 10^{-3}$
14	铅			$0.03 \times 10^{-3}$
15	锌			$3.1 \times 10^{-3}$
16	镉			$0.01 \times 10^{-3}$
17	总铬			$0.4 \times 10^{-3}$
18	砷			$0.5 \times 10^{-3}$
19	汞			$0.007 \times 10^{-3}$

### 3.2.6.3 评价标准及评价方法

根据广西壮族自治区生态环境厅办公室 2023 年 3 月 7 日印发的《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》(图 3.2.6-2), 各监测站位执行的水质标准见表 3.2.6-4。

表 3.2.6-4 2023 年秋季各站位执行的水质标准要求一览表

调查站位	标准要求
8、14、18、21、24	执行海水水质一类标准
7、10、13、16、17、19、20、22	执行海水水质二类标准
1、2、3、4、5、11、12、15、23	执行海水水质三类标准
6、9	执行海水水质四类标准

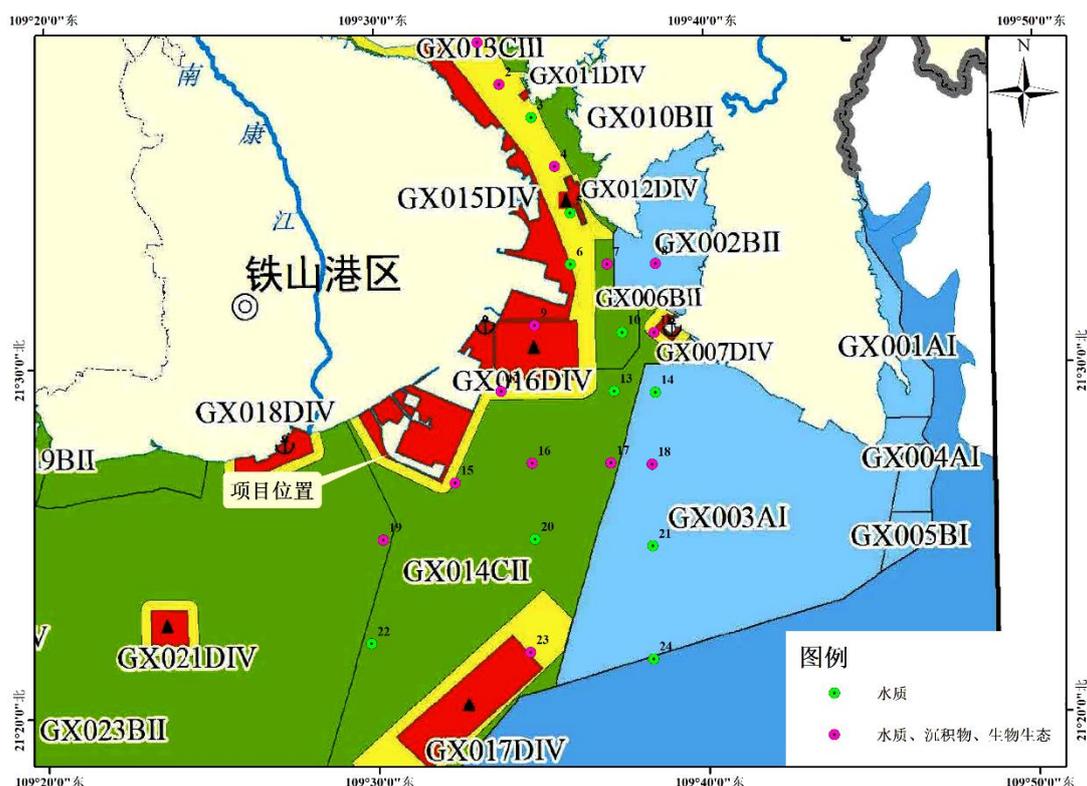


图 3.2.6-2 广西近岸海域环境功能区划位置关系

## (2) 评价方法

### (2) 评价方法

根据《海水水质标准》(GB3097-1997), 采用单因子评价法, 对水环境的监测数据进行分析评价。

① 采用单因子指数法进行质量评价, 标准指数的计算公式如下:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中,  $S_{ij}$ : 第  $j$  站评价因子  $i$  的标准指数;

$C_{ij}$ : 第  $j$  站评价因子  $i$  的测量值;

$C_{si}$ : 第  $i$  种评价因子的标准值。

评价因子的标准指数  $> 1$ , 则表明该项指标已超过了规定的质量标准。

②pH 的污染指数的计算公式为：

$$S_{\text{pH}_j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}_j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中，

$S_{\text{pH}_j}$ : pH 值的标准指数；

$\text{pH}_j$ : pH 值的实测值；

$\text{pH}_{su}$ : pH 评价标准的最高值；

$\text{pH}_{sd}$ : pH 评价标准的最低值。

③对于 DO 采用以下计算公式：

$$S_i = \frac{|DO_f - DO_i|}{DO_f - DO_s} \quad DO_i \geq DO_f$$

$$S_i = \frac{DO_s}{DO_i} \quad DO_i < DO_s$$

$$DO_f = (491 - 2.65S)/(33.5 + T)$$

式中， $S_i$ : DO 的标准指数；

$DO_i$ : 溶解氧的测量值 (mg/L)；

$DO_f$ : 饱和溶解氧；

$DO_s$ : 溶解氧标准值，T 为水温 (°C)，S 为实用盐度符号 (无量纲)；

水质评价因子的标准指数 > 1，则表明该项水质已超过了规定的水质标准。

#### 3.2.6.4 监测及评价结果

调查海域中 24 个站点的水质监测结果见表 3.2.6-5，各监测点水质评价因子的标准指数见表 3.2.6-6。

调查海域执行海水水质第一类标准要求的站位中，8 号站位出现超标，超标率为 20.0%，超标因子为无机磷和无机氮，最大超标指数为 1.760。其余站位所有调查因子均符合海水水质第一类标准要求。

调查海域执行海水水质第二类、第四类标准要求的站位中，所有站位所有调查因子均符合相应海水水质标准要求，无超标现象。

调查海域执行海水水质第三类标准要求的站位中，1 号站位出现超标，超标率为 11.1%，最大超标指数为 2.094，超标因子为无机氮。其余站位所有调查因子均符合海水水质第三类标准要求。

表 3.2.6-5 2023 年秋季调查项目周边海域水质调查监测结果

站号	层次 (m)	水深(m)	水温 (°C)	pH	盐度	DO(mg/L)	COD(mg/L)	油类(mg/L)	悬浮物(mg/L)	无机磷 (mg/L)
1	表									
2	表									
3	表									
4	表									
5	表									
6	表									
7	表									
8	表									
9	表									
10	表									
11	表									
12	表									
13	表									
14	表									
15	表									
16	表									
17	表									
18	表									
19	表									
20	表									
21	表									
22	表									
23	表									
24	表									

表 3.2.6-6 2023 年秋季调查项目周边海域海水水质监测站位各要素的标准指数

站号	层次	pH	DO	COD	油类	无机磷	无机氮	铜	锌	铅	镉	汞	砷	总铬
执行第一类海水水质标准														
8	表													
14	表													
18	表													
21	表													
24	表													
执行第二类海水水质标准														
7	表													
10	表													
13	表													
16	表													
17	表													
19	表													
20	表													
22	表													
执行第三类海水水质标准														
1	表													
2	表													
3	表													
4	表													

5	表													
11	表													
12	表													
15	表													
23	表													
<b>执行第四类海水水质标准</b>														
6	表													
9	表													

(2) 注：“△”为未检出，不计算标准指数

### 3.2.7 海洋沉积物现状调查分析与评价

#### 3.2.7.1 站位布设

调查时间为 2023 年 11 月 22 日至 11 月 25 日，共设沉积物调查站位 13 个，调查站位见表 3.2.6-1 和图 3.2.6-1。

#### 3.2.7.2 调查项目及分析方法

样品的分析按照《海洋监测规范第 5 部分：沉积物分析》(GB 17378.5-2007) 进行，各项目的分析方法如表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 2023 年秋季沉积物项目及分析方法

序号	项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限
1	油类			$3.0 \times 10^{-6}$
2	铜			$0.5 \times 10^{-6}$
3	铅			$1.0 \times 10^{-6}$
4	锌			$6.0 \times 10^{-6}$
5	镉			$0.04 \times 10^{-6}$
6	铬			$2.0 \times 10^{-6}$
7	砷			$0.06 \times 10^{-6}$
8	总汞			$0.002 \times 10^{-6}$
9	有机碳			—
10	硫化物			$0.3 \times 10^{-6}$

#### 3.2.7.3 评价标准及评价方法

##### (1) 评价标准

根据《广西壮族自治区海洋功能区划（2011-2020 年）》，各监测站位执行的沉积物质量标准见图 3.2.7-2。

表 3.2.7-2 2023 年秋季各站位执行的沉积物质量标准要求一览表

功能区	功能区名称	调查站位	标准要求
海洋保护区	合浦儒艮海洋保护区	18	执行海洋沉积物质量一类标准
港口航运区	铁山港港口航运区	1、2、4、7、8、 9、11、12、15、 17	执行海洋沉积物质量三类标准
保留区	铁山港保留区	19、23	不劣于现状水平



图 3.2.7-1 2023 年秋季调查站位与海洋功能区划位置关系

海洋沉积物因子的评价方法采用单项标准指数法，其计算公式与水质评价方法相同。

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中， $S_{ij}$ ：第  $j$  站评价因子  $i$  的标准指数；

$C_{ij}$ : 第  $j$  站评价因子  $i$  的测量值;

$C_{si}$ : 第  $i$  种评价因子的标准值。

评价因子的标准指数  $>1$ , 则表明该项指标已超过了规定的质量标准。

#### 3.2.7.4 调查结果及评价结果

##### (1) 调查结果

本次海洋沉积物调查结果可见表 3.2.7-3。

##### (2) 评价结果

本次评价结果可见表 3.2.7-4。调查海域中所有调查站位的沉积物有机碳、石油类、硫化物、铜、铅、镉、锌、铬、总汞和砷含量均符合相应海洋沉积物标准要求, 无超标现象, 项目周边海域沉积物质量较好。

表 3.2.7-3 海洋沉积物调查结果

站号	层次 (m)	油类 ( $\times 10^{-6}$ )	有机碳 ( $\times 10^{-2}$ )	硫化物 ( $\times 10^{-6}$ )	镉 ( $\times 10^{-6}$ )	铅 ( $\times 10^{-6}$ )	铬 ( $\times 10^{-6}$ )	砷 ( $\times 10^{-6}$ )	铜 ( $\times 10^{-6}$ )	锌 ( $\times 10^{-6}$ )	总汞 ( $\times 10^{-6}$ )
1	表										
2	表										
4	表										
7	表										
8	表										
9	表										
11	表										
12	表										
15	表										
17	表										
18	表										
19	表										
23	表										

注：“△”为未检出

表 3.2.7-4 2023 年秋季海洋沉积物监测站位各要素标准指数

站号	层次	评价标准	油类	有机碳	硫化物	镉	铅	铬	砷	铜	锌	总汞
1	表	三类										
2	表	三类										
4	表	三类										
7	表	三类										
8	表	三类										
9	表	三类										
11	表	三类										

12	表	三类										
15	表	三类										
17	表	三类										
18	表	一类										
19	表	一类										
23	表	一类										

注：“△”为未检出，不计算标准指数

### 3.2.8 海洋生物体质量现状调查分析与评价

#### 3.2.8.1 调查项目及分析方法

生物体样品的预处理和分析方法遵照《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》(GB 17378.6-2007) 进行，各项目的分析方法见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 海洋生物质量调查项目及分析方法

序号	项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限
1	铜			$0.4 \times 10^{-6}$
2	铅			$0.04 \times 10^{-6}$
3	锌			$0.4 \times 10^{-6}$
4	镉			$0.005 \times 10^{-6}$
5	铬			$0.04 \times 10^{-6}$
6	总汞			$0.002 \times 10^{-6}$
7	砷			$0.2 \times 10^{-6}$
8	石油烃			$0.2 \times 10^{-6}$

#### 3.2.8.2 评价标准及评价方法

##### (1) 评价标准

采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)和《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》进行评价，见表 3.2.8-2。

表 3.2.8-2 海洋生物质量标准 (湿重, 单位: mg/kg)

生物类别	Cu	Pb	Zn	Cd	Hg	As	Cr	石油烃
甲壳类								
鱼类								
软体类								

##### (2) 评价方法

采用单项参数标准指数法计算沉积物的质量指数，即应用公式  $P_i = C_i / C_{si}$ 。

式中：

$P_i$  为第  $i$  种评价因子的质量指数；

$C_i$  为第  $i$  种评价因子的实测值；

$C_{si}$  为第  $i$  种评价因子的标准值。

#### 3.2.8.3 监测结果

海洋生物体监测结果见表 3.2.8-3。

表 3.2.8-3 2023 年秋季海洋生物体质量调查结果（鲜重） 单位： $\times 10^{-6}$ 

类群	中文学名	石油烃	总汞	砷	铅	铬	镉	铜	锌
鱼类	斑鲚								
	细纹鳗鲶								
	卵形鲳鲹								
甲壳类	墨吉明对虾								
	日本猛虾蛄								
	日本囊对虾								
	远海梭子蟹								
软体类	日本枪鱿								
	长蛸								

1. 注：“△”为未检出

#### 3.2.8.4 评价结果

采用上述单项指数法，对现状监测结果进行标准指数计算，各监测点生物体评价因子的标准指数见表 3.2.8-4。

2023 年秋季调查海域采集到的鱼类、甲壳类和软体类的生物体内污染物质（石油烃除外）含量的评价标准参考《全国海岸和滩涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。海洋生物质量整体超标率为 0，没有出现超标现象。

表 3.2.7-5 2023 年秋季海洋生物监测站位各要素标准指数

类群	中文学名	石油烃	总汞	砷	铅	铬	镉	铜	锌
鱼类	斑鲚								
	细纹鳗鲶								
	卵形鲳鲹								
甲壳类	墨吉明对虾								
	日本猛虾蛄								
	日本囊对虾								
	远海梭子蟹								
软体类	日本枪鱿								
	长蛸								

注：“△”为未检出，不计算标准指数

### 3.2.9 海洋生态现状调查与评价

#### 3.2.9.1 站位布设

调查时间为 2023 年 11 月 22 日至 11 月 25 日,其中 2023 年秋季调查共设海洋生态调查站位 13 个,渔业资源调查断面 6 个,潮间带生物调查断面 3 个,调查站位见表 3.2.6-1 和图 3.2.6-1。

#### 3.2.9.2 样品采集及分析方法

##### (1) 样品采集方法

##### a.叶绿素 a

采样层次与水质采样层次相同,用采水器采集水样,经 GF/F 玻璃纤维滤膜过滤(过滤时抽气负压小于 50kPa)后,将滤膜对折,用铝箔包好,存放于低温冷藏壶中,带回实验室分析,采用分光法测定叶绿素 a 的含量。

##### b.浮游生物

①浮游植物:使用有机玻璃采水器进行采集,采集到的样品以每升水样加入(6-8) ml 鲁格氏液固定,摇匀,带回实验室进行分析。

②浮游动物:以浅水 II 型浮游生物网进行垂直或者水平拖网,样品用 5.0% 甲醛溶液固定,带回实验室分类鉴定和统计。

##### c.大型底栖生物

使用开口面积为 0.125m<sup>2</sup> 的抓斗式采泥器进行采集,每站采集(1~3)次(以成功抓取为准)。采集到的泥样经孔径为 0.50mm 的筛网淘洗,捡取其中的生物。所有样品用 5.0%福尔马林溶液固定,带回实验室分类鉴定、计数和称重。

##### d.鱼卵仔稚鱼

调查方法为垂直拖网法,所用网具为浅水 I 型浮游生物网,网口面积为 0.20m<sup>2</sup>。所采集样品用 5.0%福尔马林溶液固定,带回实验室内分类鉴定和计数。

##### e.潮间带生物

共布设三条断面,每条断面设 3 个站。每个站随机采集 4 个大小为 25cm×25cm 的样方。铲取样方框内厚度为 30cm 的泥样,用孔径为 0.50mm 的筛网淘洗,挑取样方内所有肉眼可见生物,并将残渣一并用 5.0%福尔马林固定,带至实验室分类鉴定、计数和称重。

## f.游泳动物

按《海洋调查规范 第 6 部分：海洋生物调查》GB/T 12763.6-2007，采用拖网法进行调查。所用网具网口宽 4.0m，高 0.38m，长 6.5m，囊网网目为 3.5cm。拖网所得样品放入泡沫箱中，加入碎冰后将泡沫箱密封，带回实验室放入冰柜中，直至分类鉴定、计数及称重。

## (2) 分析方法

样品的分析采用《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》(GB17378.7-2007)和《海洋调查规范 第 6 部分：海洋生物调查》(GB/T12763.6-2007) 进行，各项目的分析方法如表 3.2.9-1。

表 3.2.8-1 海洋生态调查项目及分析方法

序号	项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限
1	叶绿素 a			—
2	浮游植物			—
3	鱼卵和仔、稚鱼			—
4	浮游动物			—
5	大型底栖生物			—
6	潮间带生物			—
7	游泳动物			—

## 3.2.9.3 评价方法

## (1) 初级生产力

采用叶绿素 a 法，按照 Cadee 和 Hegeman (1974) 提出的简化公式估算：

$$P = C_a Q L t / 2$$

式中：P—初级生产力 (mg·C/m<sup>2</sup>·d)；

C<sub>a</sub>—叶绿素 a 含量 (mg/m<sup>3</sup>)；

Q—同化系数 (mg·C/(mgChl-a·h))；

L—真光层的深度 (m)；

t—白昼时间 (h)。

**(2) 优势度 (Y)**

$$Y = \frac{n_i}{N} f_i$$

**(3) Shannon-Weaver 多样性指数 (H')**

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

**(4) Pielou 均匀度指数 (J)**

$$J = H' / \log_2 S$$

**(5) Margalef 丰富度指数 (D)**

$$D = (S-1) / \log_2 N$$

上述 (2) ~ (5) 式中:

$n_i$ —第  $i$  种的个体数量 (ind);

$N$ —某站总生物数量 (ind);

$f_i$ —某种生物的出现频率 (%);

$P_i$ —第  $i$  种的个体数与总个体数的比值;

$S$ —出现生物总种数。

**(6) 鱼卵仔稚鱼密度:**

垂直拖网密度计算:

$$N = \frac{n}{S \times L}$$

式中:  $N$ —鱼卵仔稚鱼密度 (ind/m<sup>3</sup>);

$n$ —每网鱼卵仔稚鱼数量, 单位为 (ind);

$S$ —网口面积 (m<sup>2</sup>),  $S_{\text{浅水I型网}} = 0.2 \text{ m}^2$ ;

$L$ —采样绳长 (m), 垂直拖网  $L = \text{水深} - 2\text{m}$ 。

**(7) 渔业资源:**

资源数量的评估根据底拖网扫海面积法 (密度指数法), 来估算评价区的资源重量密度和生物个体密度。

$$S = (y) / a(1-E)$$

式中:  $S$ —重量密度 (kg/km<sup>2</sup>) 或个体密度 (ind/km<sup>2</sup>);

$a$ —底拖网每小时的扫海面积 (扫海宽度取浮网长度的 2/3);

$y$ —平均重量渔获率 (kg/h) 或平均个体渔获率 (ind/h);

$E$ —逃逸率（取 0.5）。

### 3.2.9.4 调查结果与评价

#### (1) 叶绿素与初级生产力

##### a. 叶绿素 a

本次调查结果显示，各站表层叶绿素 a 变化范围在 (1.71~11.0)  $\mu\text{g/L}$ ，18 号站位叶绿素 a 含量值最高，12 号站位叶绿素 a 含量值最低。

##### b. 初级生产力

本次调查海域的初级生产力变化范围在 (113.442~732.6)  $\text{mg}\cdot\text{C}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，其中 18 号站位初级生产力值最高，8 号站位初级生产力值最低。

表 3.2.9-2 叶绿素 a 和初级生产力测定结果

站号	层次 (m)	含量 ( $\mu\text{g/L}$ )	初级生产力 $\text{mg}\cdot\text{C}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	站号	层次 (m)	含量 ( $\mu\text{g/L}$ )	初级生产力 $\text{mg}\cdot\text{C}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$
1	表						
2	表						
4	表						
7	表						
8	表						
9	表						
11	表						

#### (2) 浮游植物

##### a. 种类组成和优势种

本次调查共鉴定出浮游植物 3 门 27 属 47 种，其中硅藻种类最多，为 20 属 37 种，占种类数的 78.72%；其次甲藻 6 属 9 种，占种类数的 19.15%，裸藻 1 属 1 种，占种类数的 1.75%。具体见浮游植物名录。

本次调查海域主要优势藻种为柔弱拟菱形藻 (*Pseudo-nitzschia delicatissima*)、中肋骨条藻 (*Skeletonema costatum*)、旋链角毛藻 (*Chaetoceros curvisetus*)。

##### b. 浮游植物多样性、均匀度指数及丰富度指数

浮游植物生物学指标见浮游植物生物学指标统计表。多样性指数范围在 1.30~2.60 之间，平均值为 1.84，多样性指数以 23 号站位最高，15 号站位最低；均匀度指数范围在 0.318~0.607 之间，平均值为 0.468，均匀度指数以 7 号站位最高，15 号站位最低；丰富度指数范围在 0.480~1.42 之间，平均值为 0.867，丰富度指数以 17 号站位最高，8 号站位最低。

表 3.2.9-3 浮游植物生物学指标统计表

序号	站号	生物多样性指数	均匀度指数	优势度指数	丰度指数
1	1				
2	2				
3	4				
4	7				
5	8				
6	9				
7	11				
8	12				
9	15				
10	17				
11	18				
12	19				
13	23				
最小值					
最大值					
平均值					

**(3) 浮游动物****a. 种类组成**

调查期间共鉴定出浮游动物 17 种（类），分属于 5 大类，其中毛颚类 2 种，背囊类 1 种，桡足类 10 种，多毛类 1 种，浮游幼虫 3 种。

**b. 密度与生物量**

详见浮游动物密度和生物量统计表 3.2.9-4。

表 3.2.9-4 浮游动物密度和生物量统计表

序号	站号	层次	生物量 (mg/m <sup>3</sup> )	密度 (ind/m <sup>3</sup> )
1	1	表		
2	2	表		
3	4	表		
4	7	表		
5	8	表		
6	9	表		
7	11	表		
8	12	表		
9	15	表		
10	17	表		
11	18	表		

12	19	表		
13	23	表		
最小值				
最大值				
平均值				

### c.浮游动物多样性指数、均匀度指数及丰富度指数

详见浮游动物生态评价指数统计表。浮游动物多样性指数变化范围在 1.95~3.09 之间，平均值为 2.53，其中 15 号站位最高，18 号站位最低；均匀度指数变化范围在 0.68~0.92 之间，平均值为 0.84，其中 1 号站位最高，17 号站位最低；丰富度指数范围在 0.45~0.96 之间，平均值为 0.67，丰富度指数以 23 号站位最高，18 号站位最低。

表 3.2.9-5 浮游动物生态评价指数统计表

序号	站号	多样性指数 ( $H'$ )	均匀度指数 ( $J$ )	物种丰富度 ( $d$ )	优势度 ( $D$ )
1	1				
2	2				
3	4				
4	7				
5	8				
6	9				
7	11				
8	12				
9	15				
10	17				
11	18				
12	19				
13	23				
最小值					
最大值					
平均值					

## (4) 大型底栖生物

### a.种类组成

共采集到底栖动物 35 种，其中节肢动物和多毛类最多，各为 11 种，各占总种数 31%；其次为软体动物，为 7 种，占总种数 20%，第三为棘皮动物，为 2 种，占 6%，第四为星虫动物、刺胞动物、蠕虫动物和脊索动物，各为 1 种，各占总种数 3%。可见节肢动物和多毛类为调查区域底栖动物主要组成类群。底栖动物种类名录见表。

## b.生物量和栖息密度

各站底栖动物密度分布范围为 3~268ind/m<sup>2</sup>，平均为 56ind/m<sup>2</sup>。栖息密度最高的为 8 号站，其次为 19 号站，最低的为 1 号站。生物量分布范围为 0.40~630.16g/m<sup>2</sup>，平均为 66.42g/m<sup>2</sup>。生物量最高的是 15 号站，其次为 8 号站，最低的为 11 号站。

表 3.2.9-6 各站底栖动物密度和生物量

序号	站位	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	生物量 (g/m <sup>2</sup> )
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
平均值		56	66.42

## c.大型底栖生物多样性指数、均匀度指数及丰富度指数

本次调查海域的大型底栖生物种类数范围在 1~14 种，多样性指数变化范围在 0.68~3.07 之间，均匀度指数变化范围在 0.68~1.00 之间，丰富度指数范围在 0.29~2.14 之间。

表 3.2.9-7 各站大型底栖生物多样性指数

序号	站号	香农-维纳指数 (H')	物种丰富度指数 (d)	均匀度指数 (J)	种类数 (S)
1	1				1
2	2				
3	4				
4	7				
5	8				
6	9				
7	11				
8	12				
9	15				
10	17				

11	18				1
12	19				
13	23				

### (5) 潮间带生物

#### a. 种类组成

本次调查采集到潮间带动物为 34 种，其中，节肢动物 15 种，多毛类和软体动物各为 7 种，星虫动物和棘皮动物各 2 种，脊索动物为 1 种。种类组成见表。

#### b. 潮间带各断面的生物量及栖息密度分布

3 个断面定量调查的平均生物量为 99.81 g/m<sup>2</sup>，平均栖息密度为 117 ind/m<sup>2</sup>。C 断面的生物量最大，为 110.12 g/m<sup>2</sup>；A 和 B 断面的栖息密度最大，为 133 ind/m<sup>2</sup>。

表 3.2.9-8 潮间带各断面密度和生物量

断面	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	生物量 (g/m <sup>2</sup> )
A		
B		
C		
平均值		

#### c. 潮间带生物多样性指数、均匀度指数及丰富度指数

本次调查海区潮间带生物多样性指数的变化范围在 1.94~2.80 之间，平均值为 2.27；均匀度指数的变化范围在 0.58~0.63 之间，平均值为 0.60；丰富度指数范围在 1.34~3.16 之间，平均值为 2.05。

表 3.2.9-9 各断面潮间带生物多样性指数

断面	香农-维纳指数 (H')	物种丰富度指数 (d)	均匀度指数 (J)	种类数 (S)
A				
B				
C				
平均值				

### (6) 鱼卵仔稚鱼

#### a. 种类组成

采集到 3 种鱼卵，未采集到仔稚鱼。鱼卵、仔稚鱼种类组成见表 3.2.9-10。

表 3.2.9-10 鱼卵、仔稚鱼生物种类名录

中文名	拉丁名
鯷鱼鱼卵	<i>Engraulis japonicus</i>
叫姑鱼鱼卵	<i>Johnius grypotus</i>
斑鲚鱼卵	<i>Konosirus punctatus</i>

## b.数量分布

在 6 个站采集到鱼卵，平均密度为 1.21ind/m<sup>3</sup>，未采集到仔稚鱼。鱼卵、仔稚鱼密度分布见表 3.2.9-11。

表 3.2.9-11 鱼卵、仔稚鱼密度分布

站号	鱼卵密度 (ind/m <sup>3</sup> )	仔稚鱼密度 (ind/m <sup>3</sup> )
1		
2		
4		
7		
8		
9		
11		
12		
15		
17		
18		
19		
23		
平均值		

## (7) 游泳动物

## a.种类组成和优势种

共采集到渔获物 62 种，其中鱼类 39 种，虾类 8 种，蟹类 6 种，口足类 4 种，头足类 5 种。种类名录见表。

2023 年 11 月调查该海域游泳动物优势种为斑鲦 (*Konosirus punctatus*) 和须赤虾 (*Metapenaeopsis barbata*)。

## b.渔业资源密度

各站及海区平均游泳动物渔获量和相对资源密度见表。

表 3.2.9-12 渔获量组成及相对资源密度

	种类	渔获尾数	渔获重量	尾数相对资源密度	重量相对资源密度
		(ind/网·h)	(kg/网·h)	(×10 <sup>4</sup> ind/km <sup>2</sup> )	(kg/km <sup>2</sup> )
Y1	鱼类				
	蟹类				
	虾类				
	口足类				
	头足类				
	总计				
Y2	鱼类				

	蟹类				
	虾类				
	口足类				
	头足类				
	总计				
Y3	鱼类				
	蟹类				
	虾类				
	口足类				
	头足类				
	总计				
Y4	鱼类				
	蟹类				
	虾类				
	口足类				
	头足类				
	总计				
Y5	鱼类				
	蟹类				
	虾类				
	口足类				
	头足类				
	总计				
Y6	鱼类				
	蟹类				
	虾类				
	口足类				
	头足类				
	总计				
平均值	鱼类				
	蟹类				
	虾类				
	口足类				
	头足类				
	总计				

### c. 游泳动物多样性指数、均匀度指数及丰富度指数

本次调查区域游泳动物生物种类数范围在 11~34 种, 多样性指数变化范围在 1.62~3.59 之间, 平均值为 2.79, 其中 Y1 站位最高, Y3 站位最低; 均匀度指数变化范围在 0.38~0.92 之间, 平均值为 0.66, 其中 Y1 站位最高, Y3 站位最低; 丰富度指数范围在 1.81~4.03 之间, 平均值为 2.59, 丰富度指数以 Y4 站位最高,

Y2 站位最低。

表 3.2.9-13 各站游泳动物生物多样性指数

序号	站号	香农-维纳指数 ( $H'$ )	物种丰富度指数 ( $d$ )	均匀度指数 ( $J$ )	种类
1	Y1				
2	Y2				
3	Y3				
4	Y4				
5	Y5				
6	Y6				
平均值					

### 3.2.10 典型生态系统及重要特殊生境

项目周边有广西山口红树林生态国家级自然保护区、广西合浦儒艮国家级自然保护区和北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区三个保护区，项目用海均不在保护区范围内，与保护区的相对位置见图 3.2.10-1。



图 3.2.10-1 项目与周边保护区相对位置图

#### (1) 广西山口红树林生态国家级自然保护区

广西山口红树林生态自然保护区于 1990 年经国务院批准为国家级自然保护区，保护区范围为东经 109°37'00"~109°47'00"，北纬 21°28'22"~21°37'00"（见图 3.2.10-2）。保护区内分布着发育良好、结构典型、连片较大、保存较完整的天然

红树林，主要种类有红海榄、木榄、秋茄和桐花树等。其中连片的红海榄纯林和高大通直的木榄在我国甚为罕见。该区具有典型的大陆红树林海岸生态系统特征，红树林中栖息着多种海洋生物和鸟类，具有重要的科学价值。

根据修编的《山口红树林保护区保护规划》，保护区总面积约 8000hm<sup>2</sup>，其中核心区 824hm<sup>2</sup>，缓冲区 3576hm<sup>2</sup>，实验区 3600hm<sup>2</sup>。保护区总面积中海域面积 4970.5hm<sup>2</sup>，陆地 3029.5hm<sup>2</sup>，分别占保护区总面积的 62.1%和 37.9%。核心区由三个保存较完整、发育良好的红树林小区组成，分别是高坡北界核心小区（面积 321.7hm<sup>2</sup>）、马鞍山核心小区（面积 234.6hm<sup>2</sup>）和丹兜海核心小区（面积 267.8hm<sup>2</sup>）。核心区内生长的红树林面积为 441.2hm<sup>2</sup>，占核心区总面积的 53.5%。丹兜海核心小区内长着全保护区连片面积最大、自然恢复良好的红树林（247.8hm<sup>2</sup>），将之列为核心区具有重大的生态意义。

缓冲区分为英罗缓冲区和丹兜海缓冲区。缓冲区总体上为滩涂海域，散生 408.1hm<sup>2</sup> 的红树林，红树林面积占缓冲区总面积（3600.4hm<sup>2</sup>）的 11.3%。缓冲区是红树林恢复与修复和海洋科普旅游的重要区域。

实验区为核心区和缓冲区外围的陆域和海域。在海域边界上，英罗港实验区的东边为广西—广东海域分界线，西边以现有的陆基海水养殖以及紧临海域的部分丘陵、沙丘沙坝和部分农田、林地作为实验区的陆域边界（亦即保护区边界）。

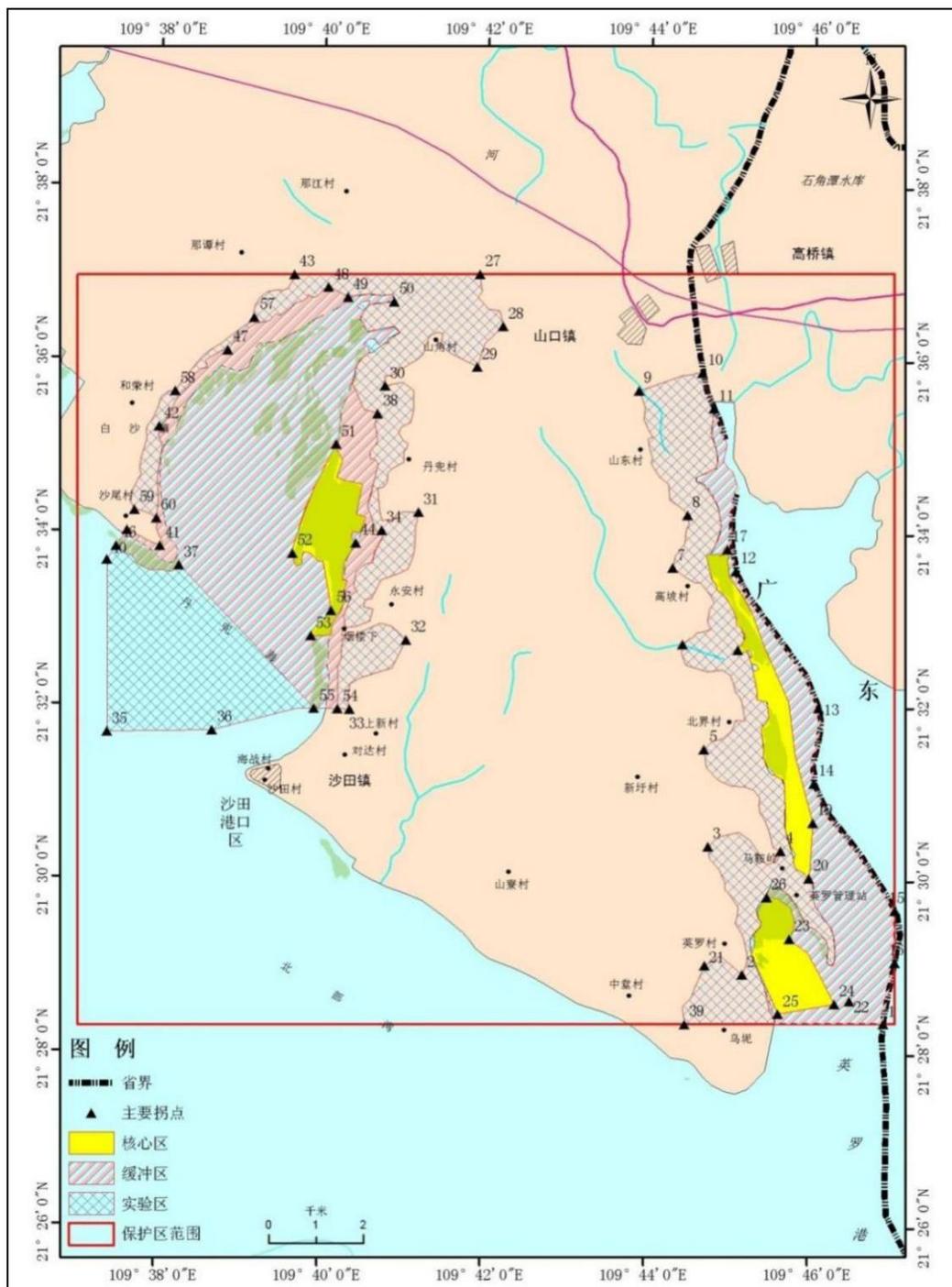


图 3.2.10-2 广西山口红树林生态国家自然保护区功能示意图

(2) 广西合浦国家级儒艮自然保护区

广西合浦国家级儒艮自然保护区位于北部湾合浦沙田东南部海域（见图 3.2.10-3），1992 年经国务院批准为国家级自然保护区，也是我国唯一的儒艮保护区。保护期为全年，保护区范围为北部边界东经 109°38'30"~109°48'00"，北纬 21°30'00"，南部边界东经 109°34'30"~109°44'00"，北纬 21°18'00"，总面积为 350

km<sup>2</sup>。保护区分为核心区、缓冲区、实验区三部分，其中核心区 132 km<sup>2</sup>，缓冲区 110 km<sup>2</sup>，实验区 110 km<sup>2</sup>。

广西合浦儒艮国家级自然保护区内的主要保护对象包括儒艮、中华白海豚等国家一级保护动物和江豚、海龟、中华鲎等国家二级保护动物。保护区内有面积较大、生长良好、具有重要生态功能的海草生态系统，生物多样性丰富，海草本身对生活污水等有机质的污染有一定的抵抗力和净化作用，但高浓度的有机污染对海草同样有害。油污对海草等海洋植物造成的危害更严重。



图 3.2.10-3 广西合浦儒艮国家级自然保护区示意图

### (3) 二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区

根据农业部公告 1130 号《北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区》范围有所调整（见图 3.2.10-4）。该区为二长棘鲷、对虾天然繁殖场和幼鱼、幼虾活动场，区划为增殖区加强保护，严禁在该区进行底拖网渔船作业，要求为一类水质。

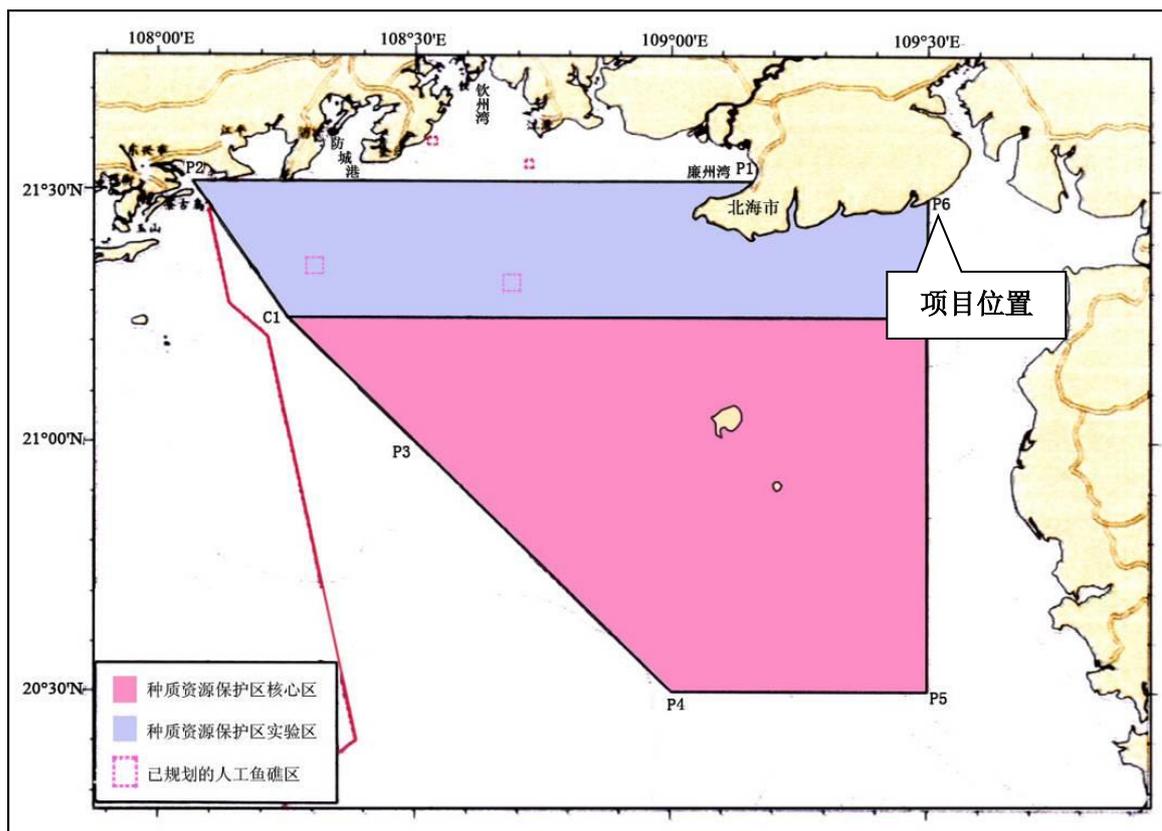


图 3.2.10-4 北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区范围图

## 4 项目用海资源环境影响分析

### 4.1 生态评估

#### 4.1.1 项目用海特征

项目为已建工程，位于围填海历史遗留问题区域，图斑编号为 450512-0040-02，备案面积 12.5322ha，项目业主仅申请场区所用面积 7.0214ha。

项目周围均为批复的填海项目，包括北海铁山港西港区 7-10 号泊位货运中心，北海铁山港西港区综合物流仓储工程等。本项目周围的填海项目建设围堰进行吹填施工（图 4.1-1），项目所在海域在未施工前属于封闭海域，项目约在 2013 年与周边的填海项目同时吹填，泥沙来源为铁山港北暮作业区 5~10 号泊位前沿港池和进港航道。



图 4.1-1 项目施工前周围情况

#### 4.1.2 周边海洋生态特征

本项目所在区域原为铁山港西岸潮间带滩涂，现状属于铁山港（临海）工业区区域，周围主要为临港工业项目，项目距离生态红线区、保护区、红树林的图斑均较远，具体见图 4.1-2 所示。

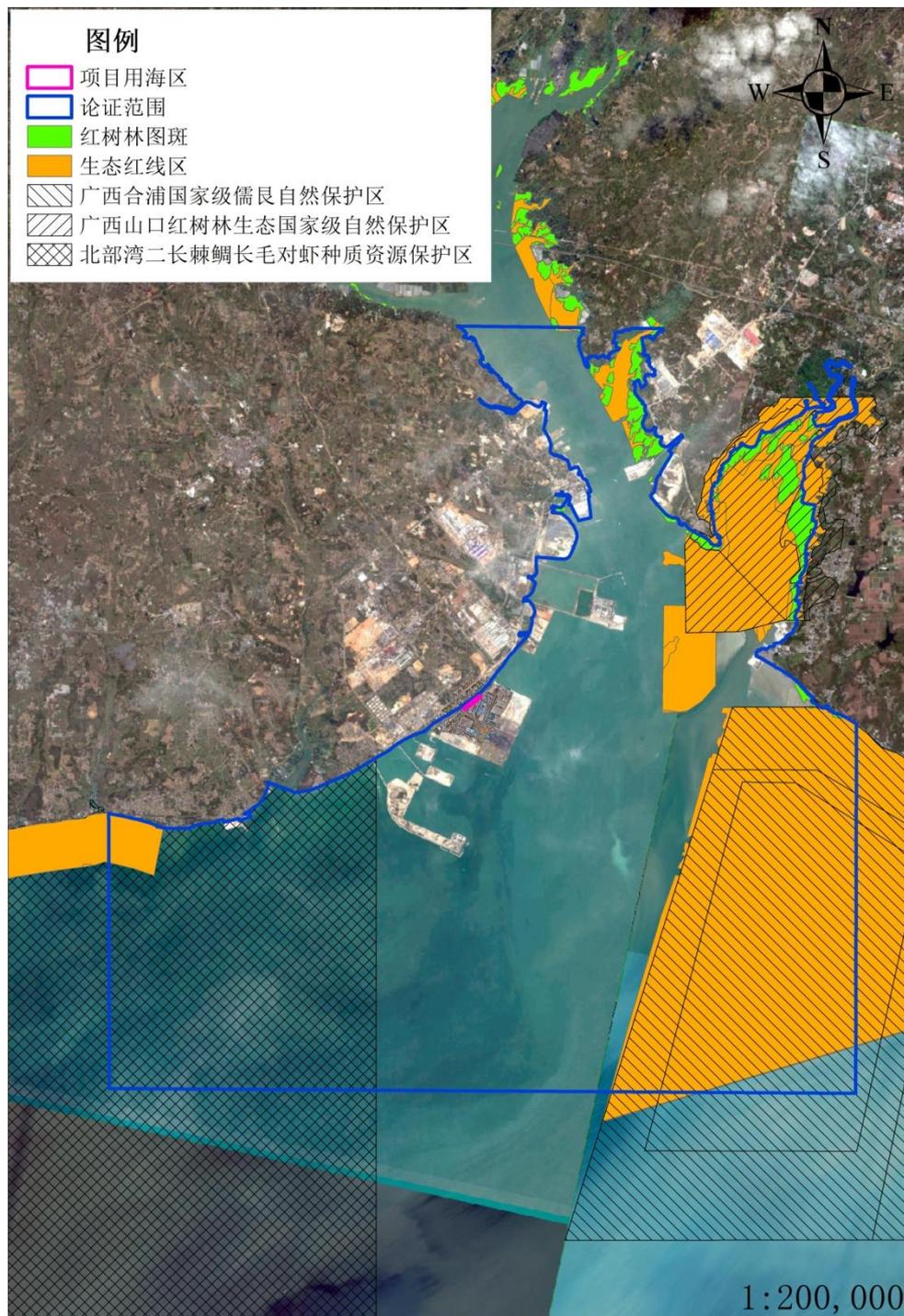


图 4.1-2 项目周围海域生态特征

### 4.1.3 影响重点和关键预测因子

本项目为已建填海工程，影响重点为项目建设对周围水动力环境的影响及悬浮物扩散对周围环境的影响，本项目的重点和关键预测因子如下：

- (1) 水动力环境：流速、流向、纳潮量、水交换能力；
- (2) 地形地貌与冲淤环境：冲淤变化情况。
- (3) 水质环境：悬浮物增量。

### 4.1.4 比选方案

本项目为已建填海工程，位于新修测海岸线向陆一侧，项目按工厂生产需求进行用海面积的申请，具有唯一性，不设置比选方案。

## 4.2 资源影响分析

### 4.2.1 海洋空间资源影响分析

- (1) 岸线占用情况

项目位于 2019 年新修测岸线以内，不占用岸线，也不形成岸线，对自然岸线保有率没有影响。

- (2) 海洋空间占用情况

项目申请用海面积 7.0214 公顷，用海期限 50 年。

### 4.2.2 海洋生物资源影响分析

本项目所属的围填海历史遗留问题图斑为 450512-0040-02，该图斑已通过自然资源部集中备案，为此，本节主要引用《北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》（2019）的评估结论对项目用海损失的海洋生物进行分析。

根据《北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》，北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目的评估图斑为 450512-0040-01 和 450512-0040-02，评估面积共 20.3867 ha，造成底栖生物损害量为 10285.09021kg/年，游泳动物损害量为 122.9318 kg/年，造成鱼卵损失量为 183480 粒/年，仔鱼损失量为 122320 尾/年，折合为商品鱼苗为 7951 尾/年。两个图斑造成的海洋生物资源损失价值量为 11.8541 万元/年。

本项目申请用海面积 7.0214ha，则按面积比例计算项目造成底栖生物损害量为 3527.969 kg/年，游泳动物损害量为 42.17kg/年，造成鱼卵损失量为 62937 粒/

年, 仔鱼损失量为 41958 尾/年, 折合为商品鱼苗为 2727 尾/年。项目造成的海洋生物资源损失价值量为 4.0662 万元/年。

### 4.3 生态影响分析

#### 4.3.1 对水文动力环境的评估分析

本项目所属的围填海历史遗留问题图斑为 450512-0040-02, 该图斑已通过自然资源部集中备案, 为此, 本节主要引用《北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》(2019) 的评估结论对项目用海造成的水文动力环境影响进行评估分析。

##### 4.3.1.1 数值模拟

###### (1) 潮流模型

所用潮流计算模式平面采用曲线正交坐标系, 基于 Boussinesq 假定和准静力假定的控制方程如下:

$$\delta_t(m\xi) + \delta_x(m_yHu) + \delta_y(m_xHv) + \delta_z(mw) = 0 \quad (1)$$

$$\begin{aligned} & \delta_t(mHu) + \delta_x(m_yHuu) + \delta_y(m_xHvu) + \delta_z(mwu) - (mf + v\delta_xm_y - u\delta_y m_x)Hv \\ & = -m_yH\delta_x(g\xi + p) - m_y(\delta_xh - z\delta_xH)\delta_zp + \delta_z(mH^{-1}A_v\delta_zu) + Q_u \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} & \delta_t(mHv) + \delta_x(m_yHuv) + \delta_y(m_xHvv) + \delta_z(mwv) + (mf + v\delta_xm_y - u\delta_y m_x)Hu \\ & = -m_xH\delta_y(g\xi + p) - m_x(\delta_yh - z\delta_yH)\delta_zp + \delta_z(mH^{-1}A_v\delta_zu) + Q_v \end{aligned} \quad (3)$$

$$\delta_zp = -gH(\rho - \rho_0)\rho_0^{-1} = -gHb \quad (4)$$

$$\delta_t(mHT) + \delta_x(m_yHuT) + \delta_y(m_xHvT) + \delta_z(mwT) = \delta_z(mH^{-1}A_v\delta_zT) + Q_T \quad (5)$$

$$\delta_t(mHS) + \delta_x(m_yHuS) + \delta_y(m_xHvS) + \delta_z(mwS) = \delta_z(mH^{-1}A_v\delta_zS) + Q_S \quad (6)$$

$$\rho = \rho(p, S, T) \quad (7)$$

上式中,  $u$ ,  $v$  和  $w$  是曲线正交坐标  $x$ 、 $y$  和  $z$  三个方向的流速,  $m_x$ ,  $m_y$  是坐标的转换张量,  $m = m_x \times m_y$ ,  $\xi$  是水位,  $H = h + \xi$  为海面至海底总水深,  $A_v$  和  $A_b$  为垂向紊动粘滞系数和垂向紊动扩散系数,  $p$  为压力,  $Q_u$  和  $Q_v$  为动量源汇项,  $f$  为科氏系数。

$A_v$  和  $A_b$  采用 Mellor 和 Yamada (1982) 模型计算, 模型的相关参数由下式确定:

$$A_v = \phi_v q l = 0.4(1 + 36R_q)^{-1} + (1 + 6R_q)^{-1}(1 + 8R_q) q l \quad (8)$$

$$A_b = \phi_b q l = 0.5(1 + 36R_q)^{-1} q l \quad (9)$$

$$R_q = \frac{gH\delta_z b l^2}{q^2 H^2} \quad (10)$$

以上各式中： $q$ 为湍流强度， $l$ 为湍流混合长度， $R_q$ 为Richardson数， $\phi_v$ 和 $\phi_b$ 是稳定函数。湍流强度和湍流混合长度由下列方程确定：

$$\begin{aligned} \delta_t(mHq^2) + \delta_x(m_y H u q^2) + \delta_y(m_x H v q^2) + \delta_z(mwq^2) = \delta_z(mH^{-1} A_q \delta_z q^2) \\ + Q_q + 2mH^{-1} A_v ((\delta_z u)^2 + (\delta_z v)^2) + 2mgA_b \delta_z b - 2mH(B_1 L)^{-1} q^3 \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} \delta_t(mHq^2 l) + \delta_x(m_y H u q^2 l) + \delta_y(m_x H v q^2 l) + \delta_z(mwq^2 l) \\ = \delta_z(mH^{-1} A_q \delta_z q^2 l) + Q_l + 2mH^{-1} E_1 l A_v ((\delta_z u)^2 + (\delta_z v)^2) \\ + mgE_1 E_3 l A_b \delta_z b - 2mH B_1^{-1} q^3 (1 + E_2 (\kappa L)^{-2} l^2 \end{aligned} \quad (12)$$

$$L^{-1} = H^{-1} (z^{-1} + (1 - z)^{-1}) \quad (13)$$

其中： $B_1, E_1, E_2$ 和 $E_3$ 均为经验常数； $Q_q$ 和 $Q_l$ 为附加的源汇项。

垂向边界条件由水体与大气及海床摩擦应力提供，海床底边界和自由表面条件分别由式（14）和（15）表示，其中 $u_1, v_1$ 分别为底层水体流速； $U_w, V_w$ 为10米高空风速。 $c_b, c_s$ 分别为底部摩擦系数和风应力系数， $\kappa$ 为Von Karman常数，取值0.4； $z_0$ 为摩擦高度，无量纲； $\rho_a, \rho_w$ 分别为空气和水的密度。

$$K_v H^{-1} \delta_z (u, v)_{z=0} = c_b \sqrt{u_1^2 + v_1^2} (u_1, v_1) \quad (14)$$

$$K_v H^{-1} \delta_z (u, v)_{z=1} = c_s \sqrt{U_w^2 + V_w^2} (U_w, V_w) \quad (15)$$

$$c_b = [\kappa^{-1} \ln(\Delta_1 / 2z_0)]^{-2} \quad (16)$$

$$c_s = 0.001 \rho_a \rho_w^{-1} (0.8 + 0.065 \sqrt{U_w^2 + V_w^2}) \quad (17)$$

模型的初始条件，包括流速初始场和水位场（开边界除外）均为0，等到模型运行稳定，此为计算一个月后的结果作为正式计算的初始条件。

模型的侧面为固边界，开边界上模拟采用大区嵌套小区方式，大区域外海边界采用美国俄勒冈州立大学开发的OTIS全球潮汐同化数据，以八个分潮（ $M_2, S_2, N_2, K_2, K_1, O_1, P_1, Q_1$ ）的潮汐数据驱动水动力模型，小区根据大区计算结果插值给出。

## (2) 模拟范围和网格划分

项目所在地位于铁山港，模拟采用大区嵌套小区方式，由于研究海域滩涂广阔，涨潮时漫滩，落潮时露滩，故采用干湿网格，当模拟水位低于一定值如 0.07m 时网格为干网格，网格出露不纳入计算区域。

模型计算区域北至铁山港湾顶 21.76°N，南至铁山港湾口，西至 109.190°E，东至 109.955°E 与陆地相接，水平网格为 280 行×366 列，有效网格共 47514 个网格，网格依据地形及工程区域而大小不一，项目附近海域的网格分辨率约为 90m×96m，网格划分如图 4.3-1 所示，小区域水深较浅，采用二维浅水环流模型进行流场模拟。北部湾大区域网格见图 4.3-2 所示，大区模型垂向分为 5 个 sigma 层。

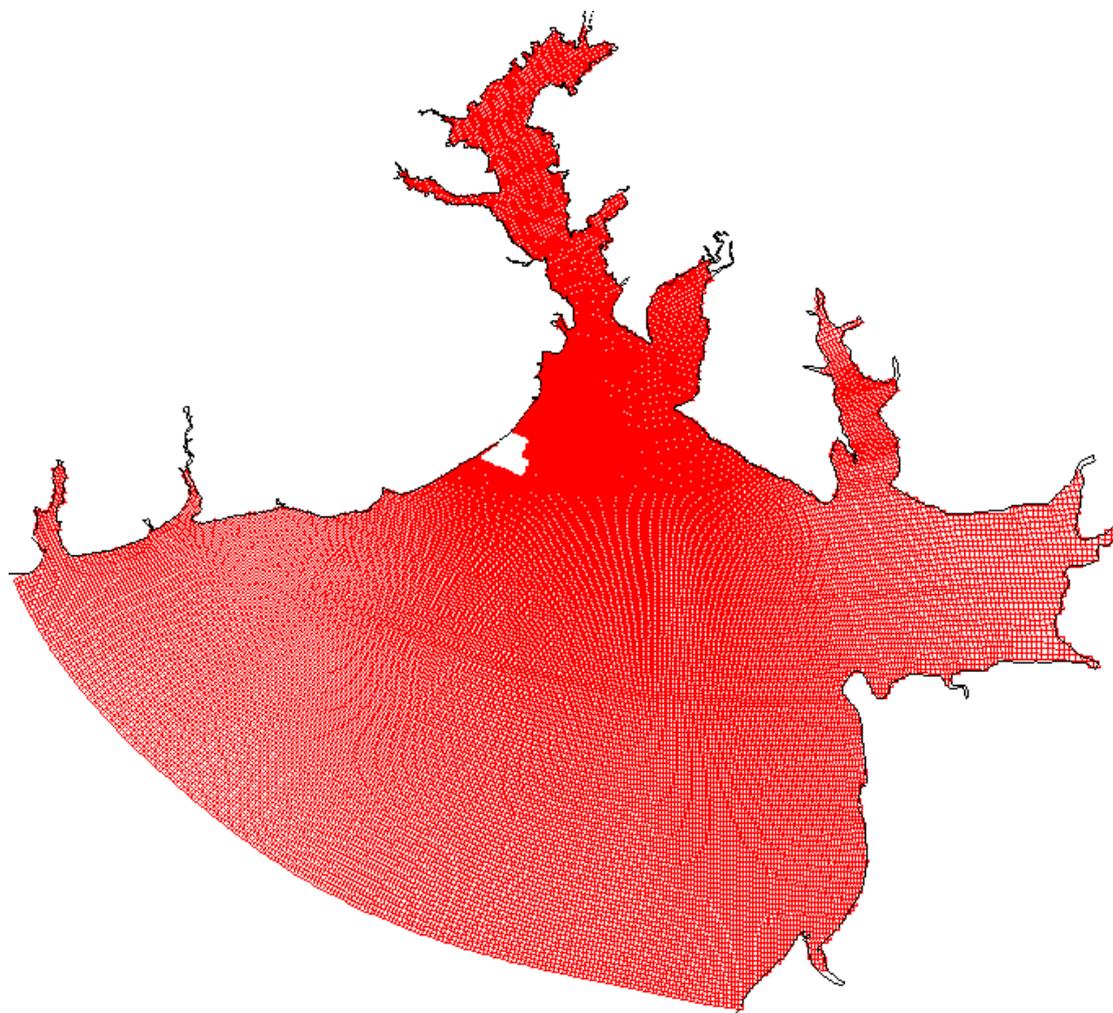


图 4.3-1 铁山港区域模型网格示意图

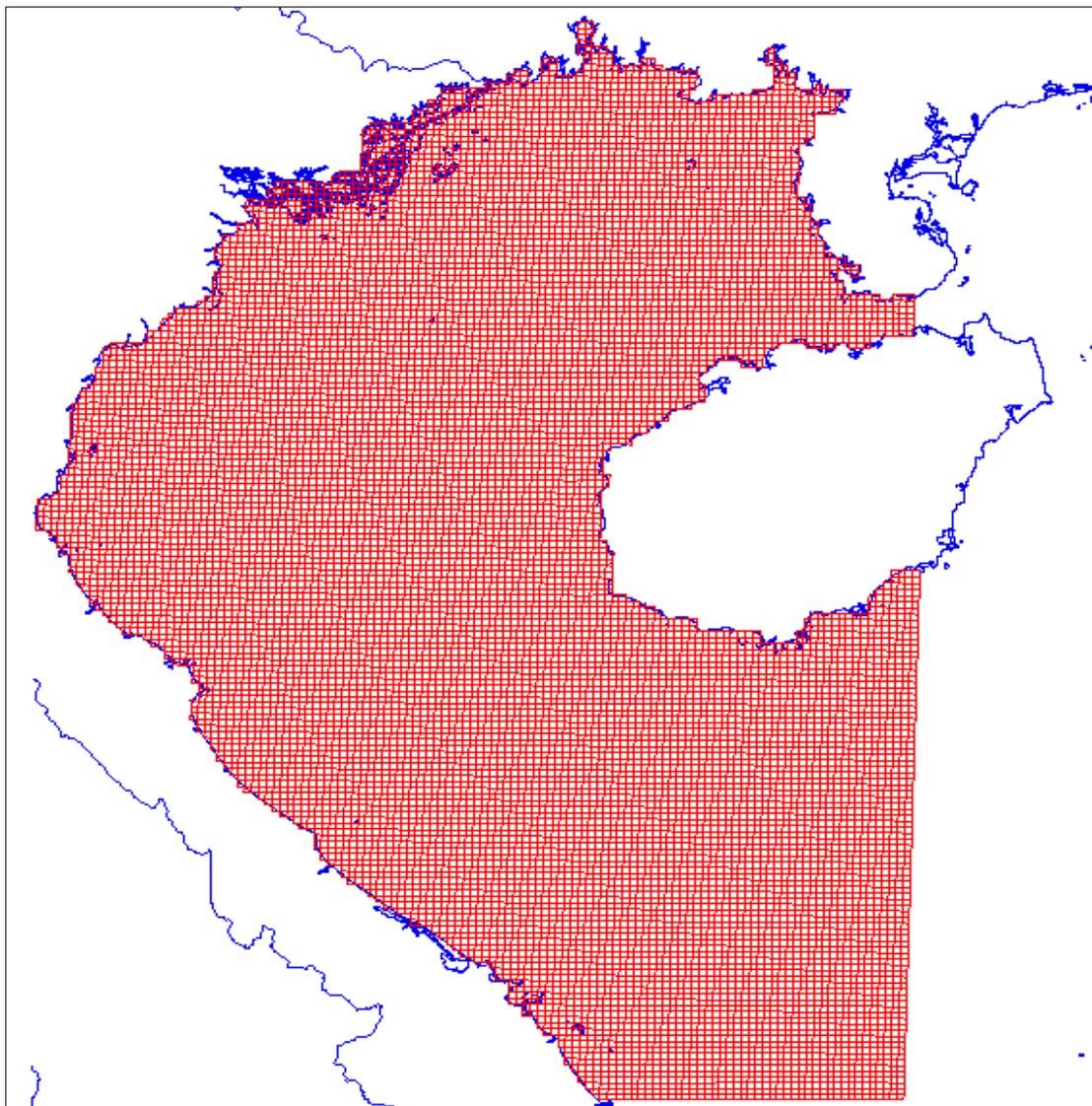


图 4.3-2 北部湾大区域模型网格示意图

### (3) 模拟结果分析

模拟的铁山港大潮落急、涨急流场如图，大潮落急时（图 4.3-3），湾外落潮时流向为偏 SW；大潮涨急时（图 4.3-4），湾外涨潮时流向为偏 NE，湾内为顺地变化，工程区域附近流场涨急时基本为偏北向，落急时流向则相反。总体来说，铁山港潮流运动主要为往复型潮流，水道处流向则沿深槽往复运动，流速较大，浅水区流速较小，整个铁山港湾涨潮流速小于落潮流速。

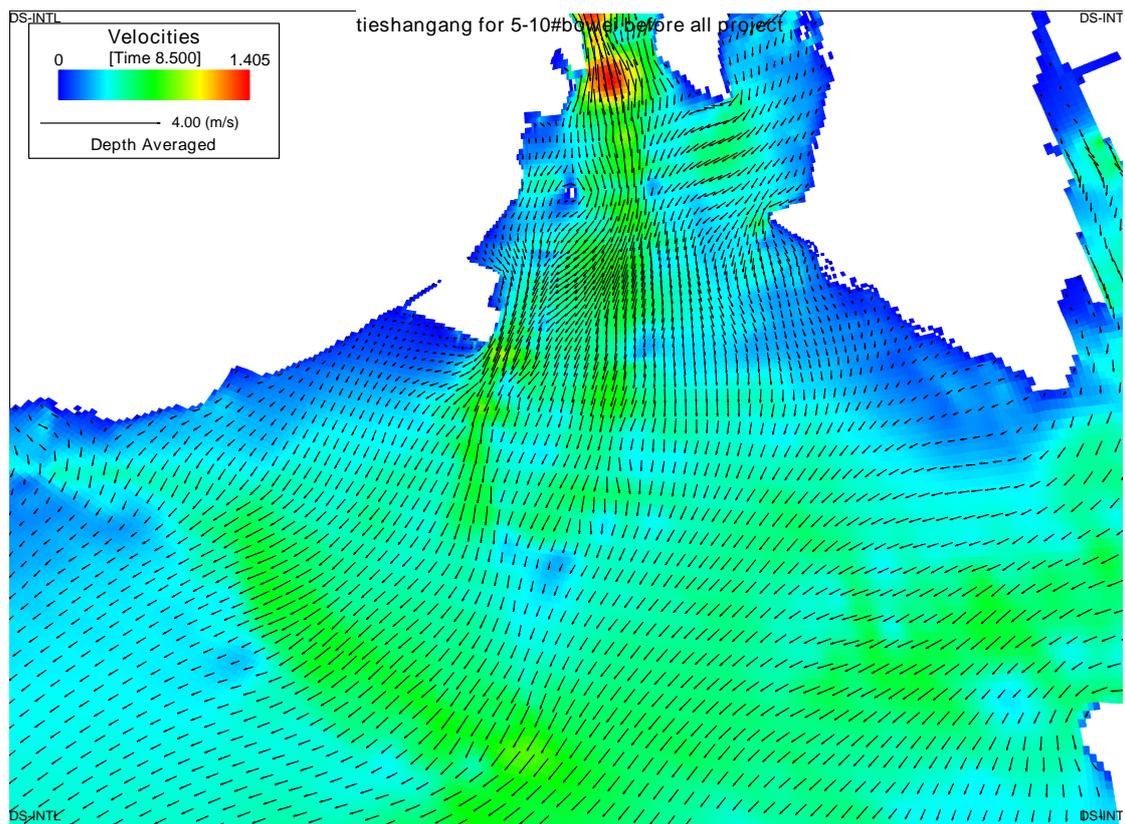


图 4.3-3 铁山港湾大潮落急流场

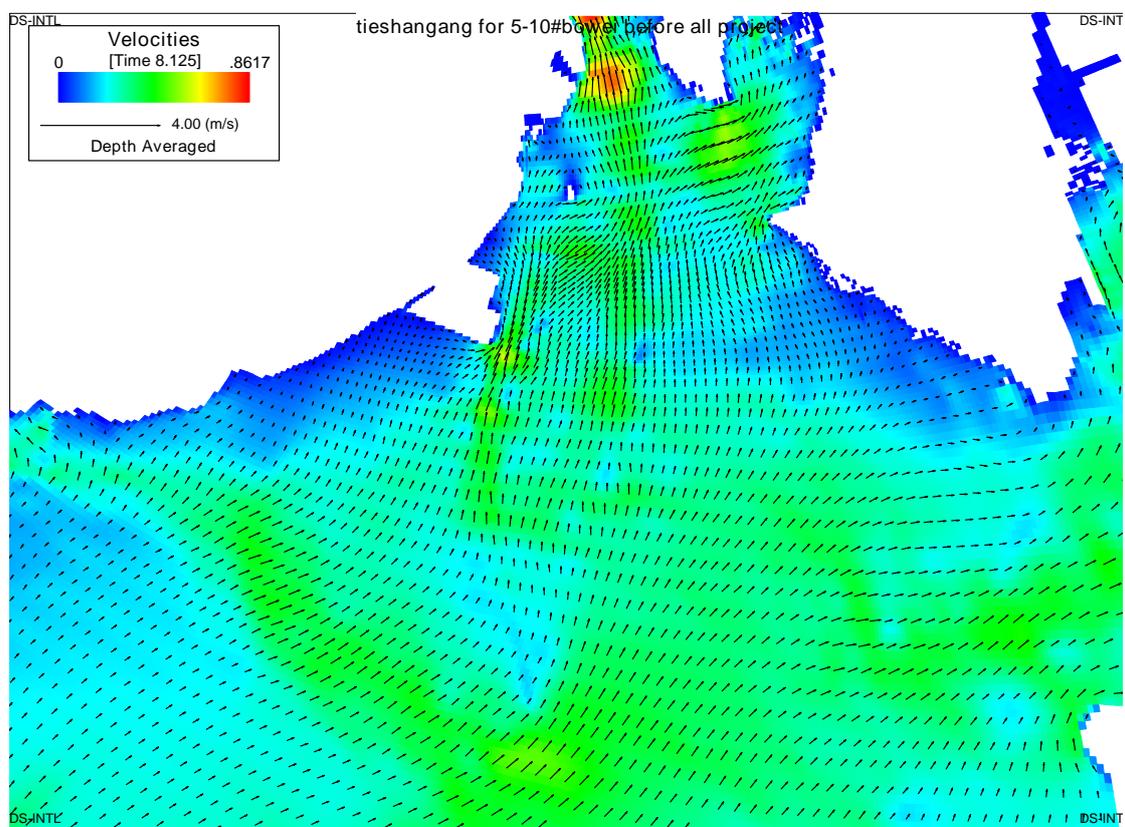


图 4.3-4 铁山港湾大潮涨急流场

#### 4.3.1.2 项目对周围海域潮流的影响

本项目位于已形成围堰的封闭海域内，项目建设不改变区域的岸线边界地形条件，不会对周围海域潮流场产生影响。

#### 4.3.2 对地形地貌与冲淤环境的评估分析

本项目为已建填海工程，项目位于铁山港工业区内，周围均为填海成陆的工程，本项目建设不改变区域的岸线边界地形条件，不会造成项目填海区域以外海域的地形地貌和环境发生改变。

本项目作为铁山港港口规划的局部工程，相关研究对铁山港港口规划的影响进行了分析。根据 2008~2010 年河海大学对铁山湾港区潮流数学模型研究和泥沙回淤分析的研究成果，铁山湾内港区按规划方案实施后，铁山湾悬沙年平均淤积厚度为 0.057m，回淤量为 292 万  $m^3$ ；底沙年平均淤积厚度为 0.117m，回淤量为 118 万  $m^3$ ；悬沙和底沙年回淤量共 410 万  $m^3$ ；大风骤淤最大厚度为 0.583m，年骤淤量为 281 万  $m^3$ 。2010 年河海大学对铁山湾海域整体潮流泥沙物理模型试验研究表明铁山湾内港区按规划方案实施后，进港东航道泥沙淤积增大，挖入式港池有一定的泥沙淤积影响，其它位置的港池及航道泥沙冲淤变化则微乎其微。在遭遇多年平均风况、波高 0.9m 的情况下，铁山湾滩面泥沙活跃，但不会出现港池和航道大的泥沙冲淤变化，挖入式港池不会出现泥沙淤积。在遭受 2 年一遇风况、波高 2.3m 的情况下，一次大风后进港东、西航道的泥沙骤淤量分别为 78.4 万  $m^3$  和 79.2 万  $m^3$ ；在遭受 25 年一遇风况、波高 3.7m 以上的情况下，一次大风后进港东、西航道的泥沙骤淤量分别为 137.2 万  $m^3$  和 158.4 万  $m^3$ ；上述两种情况下挖入式港池均会出现一定的泥沙淤积。铁山湾整体泥沙淤积不大，可通过常规的疏浚来维护。

本项目为已建填海工程，项目建设不改变区域的岸线边界地形条件，不会造成项目填海区域以外海域的地形地貌和环境发生改变。项目铁山港港口规划的局部工程，规划填海外侧海域的平均回淤量约 0.117m/a。

#### 4.3.3 对水质环境的影响评估

本项目为已建填海工程，施工期限约在 2012 年，施工前位于围堰内的封闭海域内，施工为船舶吹填施工，悬浮物在围堰内逐渐沉降，最后在溢流口达标排放。为评估项目工程建设对海水水质的影响，《北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》（2019）收集

了评价海域的历史调查资料进行综合分析，主要为 2011 年 2 月和 2011 年 7 月（工程前）和 2016 年 4 月和 7 月（工程后）（李萍，2018）的水质调查资料，具体调查站位见图 4.3-5 和图 4.3-6 所示。

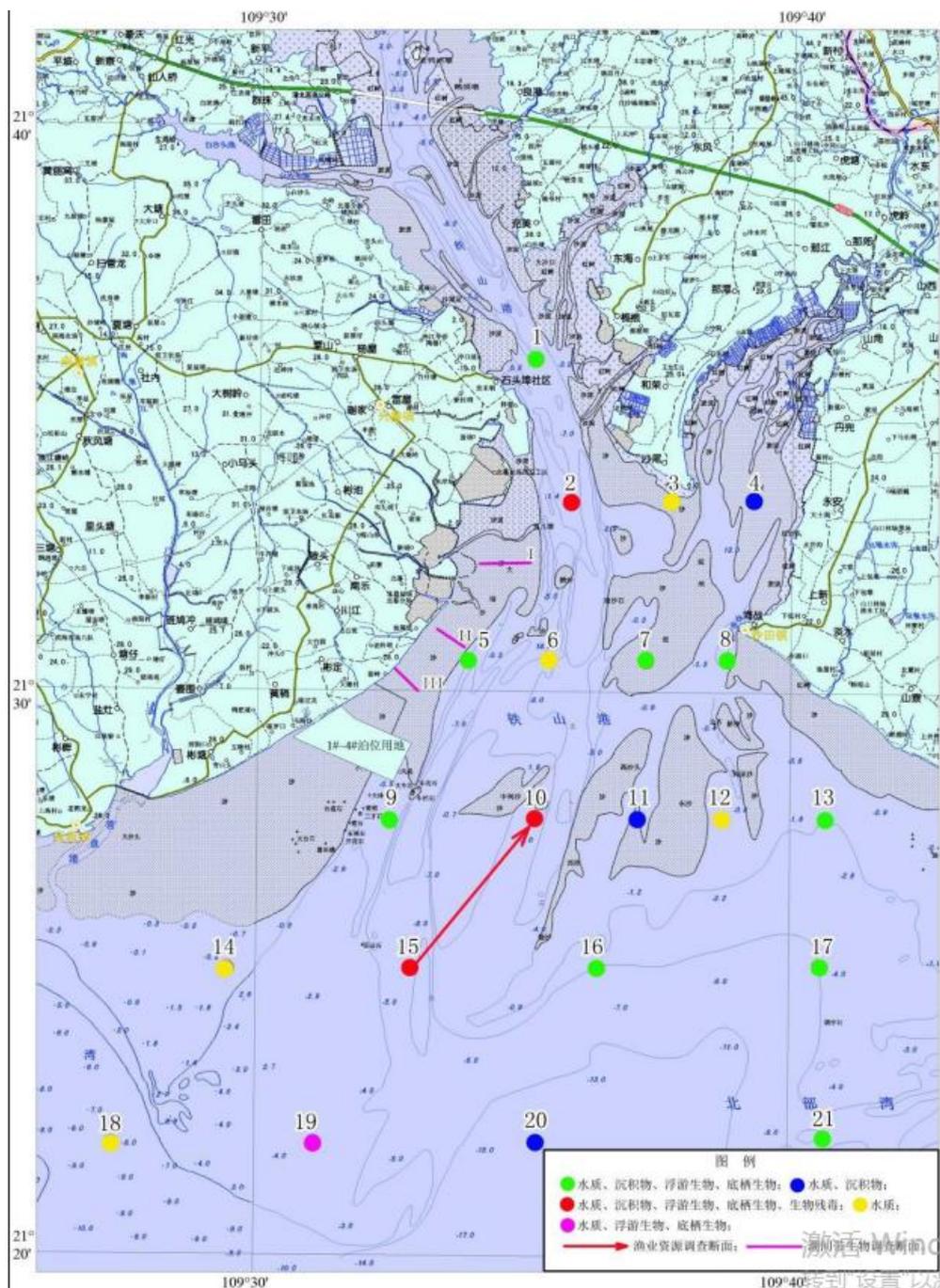


图 4.3-5 工程前调查站位分布示意图

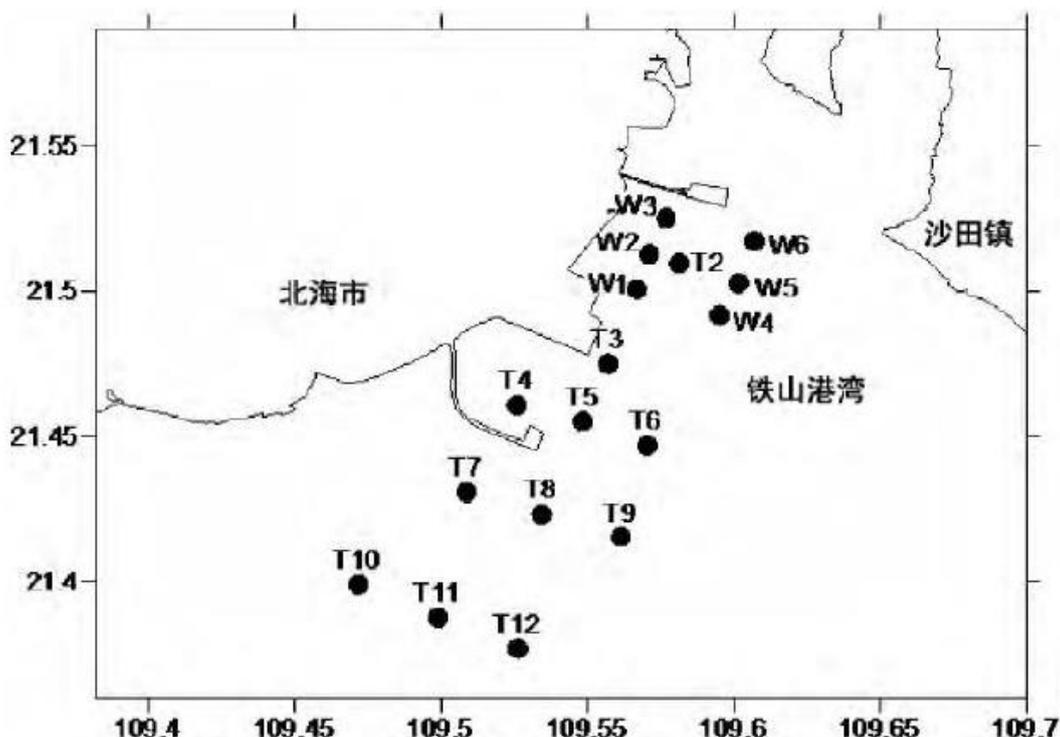


图 4.3-6 工程后调查站位分布示意图

#### 4.3.3.1 工程前水质情况

工程前的调查结果见表 4.3-1 和 4.3-2 所示。

为对海水水质进行评价，水质评价因子包括：pH、溶解氧、化学需氧量、石油类、无机氮、无机磷、总汞、砷、锌、镉、铅和铜共 12 项。调查海区水质根据《广西近岸海域环境功能区划》的要求进行评价，其中 13、17、21 号站为一类水质，2、5、6、9、10、15 号站为三类水质，其余为二类水质。评价方法为单因子指数法，单项分指数法计算公式为：

$$Q_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{oi}}$$

对于水中溶解氧采用模式为：

$$Q_j = (C_f - C_j) / (C_f - C_o) \quad \text{当 } C_j \geq C_o \text{ 时}$$

$$Q_j = 10 - 9C_j / C_o \quad \text{当 } C_j < C_o \text{ 时}$$

$$C_f = 468 / (31.6 + t)$$

对于水中 pH 采用模式为：

$$Q_j = \left| \frac{2C_j - C_{o,upper} - C_{o,lower}}{C_{o,upper} - C_{o,lower}} \right|$$

式中： $Q_{ij}$ ——站 j 评价因子 i 的标准指数；

$C_{ij}$ ——站 j 评价因子 i 的实测值；

$C_{oi}$ ——评价因子 i 的评价标准值；

$C_f$ ——现场水温和盐度条件下的溶解氧饱和含量；

$C_{o,upper}$ ——pH 的评价标准值上限；

$C_{o,lower}$ ——pH 的评价标准值下限；

$C_j$ ——站 j 评价因子 pH 的实测值。

调查海域水质评价标准指数计算和统计结果分别列于表 4.3-3 和表 4.3-4 所示。

由评价结果可知，评价因子 pH、溶解氧、化学需氧量、石油类、无机氮、无机磷、总汞、砷、锌、镉、铅和铜的评价指数都小于 1，未出现超标现象，符合《广西近岸海域环境功能区划》的水质类别要求。项目所处海域水质环境完全符合项目用海的要求。

表 4.3-1 工程前 2011 年 7 月调查水质要素结果统计表

监测站位	水温	盐度	pH	化学耗氧量	溶解氧	磷酸盐	无机氮	石油类	As	Zn	Pb	Cu	Cd	Hg
	°C			mg/L				µg/L						
1	27.3	24.843	8.13	1.54	5.26	7.8	79.1	36.8	0.9	19.7	1.0	2.6	0.1	0.015
2	27.3	22.948	8.12	1.94	5.38	11.8	225.1	42.6	1.2	21.9	0.9	2.5	0.2	0.024
3	27.5	23.122	8.11	1.66	5.56	8.8	171.3	38.9	1.3	21.5	0.9	2.4	0.3	0.026
4	27.3	23.285	8.12	1.70	6.01	8.8	155.6	31.4	1.2	19.9	1.0	2.3	0.3	0.026
5	27.5	25.545	8.12	0.80	6.14	3.5	65.9	33.4	1.4	16.6	1.0	2.2	0.2	0.036
6	27.8	23.252	8.12	1.58	5.96	10.4	127.1	45.7	1.1	18.2	0.9	2.6	0.3	0.026
7	27.6	24.007	8.13	1.29	5.88	10.1	143.6	36.5	1.2	19.2	0.9	2.2	0.3	0.026
8	27.6	24.195	8.13	1.16	5.69	9.5	120.3	42.4	1.2	17.0	0.9	1.8	0.2	0.013
9	27.6	24.085	8.13	1.46	5.76	9.5	102.9	31.0	1.2	18.3	1.0	2.2	0.3	0.039
10	27.6	24.721	8.13	1.62	5.64	7.6	138.6	50.3	1.0	22.8	0.8	1.8	0.1	0.023
11	27.7	25.565	8.13	1.76	6.03	5.9	67.1	46.4	1.0	21.2	0.8	2.4	0.2	0.026
12	27.5	25.621	8.13	0.82	6.15	7.4	65.6	24.6	1.0	22.8	0.8	2.2	0.2	0.026
13	27.6	25.397	8.13	0.78	6.07	4.7	115.4	15.7	1.1	16.6	0.8	1.9	0.2	0.026
14	27.5	25.585	8.14	0.94	6.06	5.3	60.9	23.1	1.0	21.1	0.5	1.6	0.2	0.013
15	27.6	25.684	8.13	1.30	6.06	6.2	62.0	27.5	1.0	15.1	0.6	2.6	0.2	0.013
16	27.5	25.666	8.14	0.94	5.96	5.4	54.2	18.8	1.0	19.2	0.6	2.1	0.1	0.026
17	27.6	25.551	8.13	1.26	5.86	6.1	57.2	24.5	0.9	20.6	0.9	2.1	0.2	0.013
18	27.8	25.478	8.13	0.88	5.57	7.9	58.7	26.5	1.3	18.5	0.9	1.8	0.2	0.013
19	27.8	25.643	8.13	0.84	5.84	8.3	68.6	21.6	1.2	17.2	0.9	1.4	0.1	0.013
20	27.8	25.715	8.13	0.98	5.36	4.4	54.5	26.6	1.2	16.1	0.8	1.7	0.1	0.029
21	27.8	25.618	8.14	0.80	5.58	8.7	50.5	34.8	1.2	16.7	0.8	1.6	0.1	0.030
最小值	27.3	22.948	8.11	0.78	5.26	3.5	48.8	15.7	0.9	15.1	0.5	1.4	0.1	0.013
最大值	27.8	25.715	8.14	1.94	6.15	11.8	225.4	50.3	1.4	22.8	1.0	2.6	0.3	0.039
平均值	27.6	24.835	8.13	1.24	5.80	7.5	97.3	32.3	1.1	19.1	0.8	2.1	0.2	0.023

表 4.3-2 工程前 2011 年 2 月调查水质要素结果统计表

监测 站位	水温	盐度	pH	溶解氧	化学需氧 量	磷酸盐	无机氮	石油类	砷	Zn	Pb	Cu	Cd	汞
	°C			mg/L			µg/L							
1	16.7	29.313	8.11	6.51	1.82	11.7	225.0	42.5	1.16	21.8	0.8	2.4	0.2	0.023
2	16.6	29.126	8.10	6.10	1.61	8.7	171.2	38.8	1.25	21.4	0.8	2.3	0.3	0.025
3	16.4	29.455	8.11	6.12	1.62	8.7	155.5	31.3	1.23	19.8	0.9	2.2	0.3	0.025
4	16.3	29.846	8.11	6.36	1.53	10.3	127.0	45.6	1.10	18.1	0.8	2.5	0.3	0.025
5	16.1	29.880	8.12	6.21	1.77	8.6	129.9	30.6	1.22	17.7	0.8	2.4	0.2	0.025
6	16.0	30.044	8.12	6.40	1.22	10.0	143.5	36.4	1.20	19.1	0.8	2.1	0.3	0.017
7	16.0	29.631	8.12	6.55	1.13	9.4	120.2	42.3	1.15	16.9	0.8	1.7	0.2	0.012
8	15.7	30.475	8.12	6.56	1.45	9.4	102.8	30.9	1.18	18.2	0.9	2.1	0.3	0.038
9	16.4	30.588	8.12	5.82	1.53	7.5	138.5	50.2	1.02	22.7	0.7	1.7	0.1	0.012
10	16.6	29.650	8.12	6.21	1.42	7.7	79.0	36.7	0.92	19.6	0.9	2.5	0.1	0.012
11	16.2	30.184	8.12	7.10	1.79	5.8	67.0	46.3	0.96	21.1	0.7	2.3	0.2	0.025
12	16.5	30.471	8.12	6.65	0.75	7.3	65.5	24.5	0.94	22.7	0.7	2.1	0.2	0.025
13	16.0	30.567	8.12	6.93	0.72	4.6	115.3	15.6	1.05	16.5	0.7	1.8	0.2	0.025
14	15.9	30.255	8.13	7.13	0.81	5.2	60.8	23.0	0.98	21.0	0.4	1.5	0.2	0.012
15	16.2	30.682	8.12	6.54	1.23	6.1	61.9	27.4	0.98	15.0	0.5	2.5	0.2	0.012
16	16.7	30.673	8.13	6.82	0.82	5.3	54.1	18.7	0.99	19.1	0.5	2.0	0.1	0.025
17	15.6	30.221	8.12	6.91	1.25	6.0	57.1	24.4	0.90	20.5	0.8	2.0	0.2	0.012
18	16.6	30.452	8.12	7.01	0.81	7.8	58.6	26.4	1.31	18.4	0.8	1.7	0.2	0.012
19	16.3	31.125	8.12	7.06	0.75	8.2	68.5	21.5	1.19	17.1	0.8	1.3	0.1	0.012
20	16.1	31.431	8.12	7.02	0.91	4.3	54.4	26.5	1.17	16.0	0.7	1.6	0.1	0.028
21	23.4	31.447	8.13	7.02	0.75	8.6	50.4	34.7	1.18	16.6	0.7	1.5	0.1	0.029
最小 值	15.4	29.126	8.10	5.82	0.72	4.3	50.4	15.6	0.90	15.0	0.4	1.3	0.1	0.012
最大 值	16.7	31.447	8.13	7.13	1.82	11.7	225.0	50.2	1.31	22.7	0.9	2.5	0.3	0.038
平均 值	16.2	30.263	8.12	6.64	1.24	7.7	100.3	32.11	1.10	19.0	0.7	2.0	0.2	0.021

表 4.3-3 工程前 2011 年 7 月水质要素标准指数统计表

监测站位	pH	化学耗氧量	溶解氧	磷酸盐	无机氮	石油类	砷	Zn	Pb	Cu	Cd	汞
1	0.31	0.42	0.60	0.29	0.43	0.13	0.03	0.22	0.09	0.05	0.03	0.13
2	0.09	0.65	0.87	0.39	0.75	0.85	0.04	0.44	0.18	0.25	0.04	0.12
3	0.09	0.57	0.65	0.29	0.52	0.63	0.04	0.40	0.20	0.23	0.06	0.13
4	0.32	0.40	0.50	0.35	0.32	0.15	0.02	0.18	0.09	0.05	0.03	0.13
5	0.33	0.32	0.46	0.17	0.28	0.10	0.02	0.05	0.02	0.04	0.01	0.05
6	0.33	0.29	0.44	0.21	0.21	0.06	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03	0.08
7	0.33	0.35	0.38	0.13	0.13	0.09	0.02	0.04	0.02	0.05	0.02	0.05
8	0.06	0.43	0.64	0.21	0.21	0.55	0.03	0.30	0.12	0.26	0.04	0.07
9	0.06	0.29	0.80	0.56	0.20	0.53	0.04	0.37	0.18	0.18	0.04	0.07
10	0.03	0.27	0.80	0.29	0.17	0.70	0.04	0.33	0.16	0.16	0.02	0.15
11	0.03	0.31	0.67	0.18	0.18	0.38	0.03	0.38	0.12	0.21	0.02	0.13
12	0.33	0.25	0.42	0.14	0.11	0.05	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.03
13	0.06	0.51	0.91	0.26	0.26	0.74	0.03	0.39	0.20	0.26	0.02	0.08
14	0.32	0.20	0.45	0.12	0.16	0.11	0.03	0.17	0.10	0.04	0.02	0.18
15	0.06	0.33	0.88	0.15	0.18	0.53	0.04	0.32	0.16	0.17	0.02	0.15
16	0.33	0.32	0.52	0.34	0.36	0.12	0.02	0.19	0.09	0.04	0.02	0.03
17	0.33	0.23	0.45	0.21	0.24	0.08	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03
18	0.33	0.16	0.37	0.10	0.23	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.05
19	0.33	0.21	0.45	0.25	0.16	0.08	0.02	0.23	0.08	0.04	0.02	0.13
20	0.34	0.24	0.47	0.18	0.15	0.08	0.02	0.21	0.05	0.03	0.02	0.07
21	0.06	0.28	0.71	0.28	0.23	0.43	0.04	0.34	0.18	0.14	0.02	0.07
最小值	0.03	0.16	0.37	0.10	0.11	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03
最大值	0.34	0.65	0.91	0.79	0.75	0.85	0.04	0.44	0.20	0.26	0.06	0.18
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 4.3-4 工程前 2011 年 2 月水质要素标准指数统计表

监测站位	pH	溶解氧	化学耗氧量	磷酸盐	无机氮	石油类	砷	Zn	Pb	Cu	Cd	汞
1	0.09	0.52	0.63	0.39	0.75	0.85	0.04	0.44	0.18	0.25	0.04	0.12
2	0.32	0.49	0.43	0.29	0.39	0.10	0.02	0.20	0.10	0.05	0.03	0.13
3	0.09	0.58	0.53	0.35	0.42	0.91	0.04	0.36	0.18	0.26	0.06	0.13
4	0.33	0.40	0.30	0.32	0.30	0.14	0.02	0.17	0.09	0.04	0.02	0.07
5	0.33	0.33	0.50	0.21	0.21	0.07	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03	0.08
6	0.33	0.21	0.60	0.13	0.13	0.10	0.02	0.04	0.02	0.05	0.02	0.05
7	0.33	0.38	0.20	0.25	0.16	0.08	0.02	0.23	0.08	0.04	0.02	0.13
8	0.34	0.26	0.23	0.18	0.15	0.08	0.02	0.21	0.05	0.03	0.02	0.07
9	0.03	0.43	0.30	0.18	0.18	0.38	0.03	0.38	0.12	0.21	0.02	0.13
10	0.06	0.37	0.29	0.26	0.20	0.53	0.04	0.37	0.18	0.18	0.04	0.07
11	0.06	0.37	0.28	0.28	0.23	0.43	0.04	0.34	0.18	0.14	0.02	0.07
12	0.06	0.37	0.33	0.15	0.18	0.53	0.04	0.32	0.16	0.17	0.02	0.15
13	0.11	0.64	0.57	0.29	0.57	0.78	0.04	0.43	0.18	0.24	0.06	0.13
14	0.33	0.42	0.33	0.34	0.36	0.12	0.02	0.19	0.09	0.04	0.03	0.09
15	0.06	0.52	0.43	0.21	0.21	0.55	0.03	0.30	0.12	0.26	0.04	0.07
16	0.33	0.47	0.45	0.29	0.33	0.10	0.02	0.18	0.09	0.05	0.02	0.13
17	0.33	0.46	0.53	0.17	0.28	0.11	0.02	0.05	0.02	0.04	0.01	0.03
18	0.33	0.38	0.50	0.17	0.16	0.08	0.02	0.04	0.02	0.05	0.01	0.03
19	0.33	0.25	0.27	0.10	0.23	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.05
20	0.33	0.25	0.43	0.14	0.11	0.05	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.03
21	0.03	0.37	0.27	0.29	0.17	0.70	0.04	0.33	0.16	0.16	0.02	0.15
最小值	0.03	0.20	0.20	0.10	0.11	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03
最大值	0.34	0.63	0.63	0.39	0.75	0.91	0.04	0.44	0.18	0.26	0.06	0.15
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3.3.2 工程后水质情况

工程后的调查及结果如下：

2016 年铁山港区域用海海域表层海水 pH 值的范围在 7.91~8.34 之间，4 月和 7 月的 pH 平均值分别为 8.04、8.02；以海水一类水质标准评价，4 月和 7 月的 pH 单因子污染指数平均值分别为 0.32、0.36，监测调查期间监测的站位的海水 pH 值均符合海水一类水质标准。

2016 年铁山港区域用海海域表层海水溶解氧值的变化范围 5.74~6.79mg/L，4 月和 7 月的溶解氧平均值分别为 6.25、6.19mg/L；以海水一类水质标准评价，4 月和 7 月的溶解氧单因子污染指数平均值分别为 0.94、0.91，监测调查期间除了 4 月的 W2、W4、W5、W6 和 T2，7 月的 W6、T4 和 T5 的海水溶解氧值出现超海水一类水质标准外，其余监测调查期的站位海水溶解氧值均符合海水一类水质标准。

2016 年铁山港区域用海海域表层海水化学需氧量值的变化范围 0.36~2.06 mg/L，4 月和 7 月的化学需氧量平均值分别为 0.68、1.02 mg/L；以海水一类水质标准评价，4 月和 7 月的化学需氧量单因子污染指数平均值分别为 0.34、1.02 和 0.81，所有监测站位海水化学需氧量值均符合海水一类水质标准。

2016 年铁山港区域用海海域表层海水石油类值的范围为 0.002~0.074 mg/L，4 月和 7 月的石油类值的平均值为 0.019、0.026 mg/L，以海水一类水质标准评价，4 月和 7 月的石油类单因子污染指数平均值分别为 0.38、0.51。4 月石油类值的变换范围为 0.007~0.054 mg/L，7 月石油类值的变换范围为 0.010~0.074mg/L，以《海水水质标准》(GB3097—1997)为评价依据，调查期调查站位的石油类均满足海水一类标准。

2016 年铁山港区域用海海域表层海水无机氮的范围为 0.067~0.358 mg/L；4 月和 7 月的无机氮平均值分别为 0.150、0.248 mg/L。4 月无机氮的变化范围为 0.067~0.271 mg/L，7 月无机氮的变化范围为 0.142~0.307 mg/L，以海水一类水质标准评价，4 月和 7 月的无机氮单因子污染指数平均值分别为 0.75、0.51，以《海水水质标准》(GB3097—1997) 为评价依据，7 月的 W3、T5、T6 无机氮超海水二类水质标准，4 月的 T3、T4、T12 和 7 月的 W1、W2、W3、W4、W5、W6、

T2、T3、T4、T5、T6、T8、T11、T12 无机氮超海水一类水质标准，调查期其余调查站位的无机氮均满足海水一类标准。

2016 年铁山港区域用海海域表层海水磷酸盐的范围为未检出~0.0049 mg/L；4、7 月的磷酸盐平均值分别为 0.0010、0.0009 mg/L。4 月磷酸盐的变化范围为未检出~0.0012 mg/L，7 月磷酸盐的变化范围为未检出~0.0049 mg/L，调查监测期间所有监测站位海水的磷酸盐值均符合海水一类水质标准。

2016 年对铁山港区域用海海域海水监测与分析表明：监测调查期间监测的站位的海水 pH 值均符合海水一类水质标准；监测调查期间除了 4 月的 W2、W4、W5、W6 和 T2，7 月的 W6、T4 和 T5，9 月的 T3 站位的海水溶解氧值出现超海水一类水质标准外，其余监测调查期的站位海水溶解氧值均符合海水一类水质标准；所有监测站位海水化学需氧量值均符合海水一类水质标准；调查期调查站位的石油类均满足海水一类标准；调查监测期间所有监测站位海水的磷酸盐值均符合海水一类水质标准。

#### 4.3.3.3 项目建设对水质的影响评估

比较工程前后的水质调查结果，工程前区域海水按相关功能区三类、二类 and 一类水质评价，海水水质符合相关功能区的管理要求，工程后的水质除了溶解氧部分站位超一类海水水质标准以外，其余指标均满足海水水质一类标准。本项目为已建填海工程，综合判断，项目不会对周围海域水质环境造成明显影响。

#### 4.3.4 对沉积物环境的影响评估

本项目为已建填海工程，为评估项目工程建设对海洋沉积物的影响，本节引用《北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》(2019)的相关结论，其中工程前沉积物调查时间为 2011 年 2 月，工程后的调查时间为 2016 年 4 月和 7 月，站位见图 4.3-5 和 4.3-6 所示。

##### 4.3.4.1 工程前沉积物情况

工程前的沉积物调查结果见表 4.3-5 所示。

表 4.3-5 工程前调查海区沉积物结果统计表

监测站位	有机碳	硫化物	油类	汞	砷	铜	铅	锌	镉
	%	10 <sup>-6</sup>							
1	1.4	58.6	44.4	0.071	11.9	3.2	2.1	32.3	0.13
2	1.2	23.5	128.5	0.103	9.6	4.5	3.1	28.6	0.20
4	0.9	14.5	123.3	0.070	11.6	3.9	1.6	19.6	0.15
5	1.2	25.6	227.3	0.069	10.5	2.8	1.5	33.5	nd
7	1.0	19.8	50.3	0.069	11.2	10.6	4.3	36.5	0.01
8	1.4	75.9	91.9	0.080	10.7	5.7	1.9	32.9	nd
9	1.4	81.8	499.0	0.062	11.5	6.8	2.3	33.4	0.03
10	1.4	10.6	nd	0.081	7.9	11.2	9.6	52.6	nd
11	0.4	77.3	153.2	0.066	11.0	10.6	12.6	69.4	0.12
13	0.7	6.2	nd	0.071	11.5	12.3	14.3	43.5	nd
15	1.1	168.3	22.5	0.099	11.3	9.6	16.8	55.8	0.11
16	1.3	31.8	1.8	0.057	8.8	8.1	7.6	51.6	nd
17	1.3	199.9	65.4	0.054	8.0	13.5	10.5	48.6	0.08
20	1.1	72.6	264.6	0.058	7.7	9.2	8.2	36.2	nd
21	0.9	32.6	3.3	0.042	8.2	3.5	3.5	18.3	nd
最小值	0.4	6.2	nd	0.042	7.7	2.8	1.5	18.3	nd
最大值	1.4	199.9	499.0	0.103	11.9	13.5	16.8	69.4	0.20
平均值	1.1	59.9	128.9	0.070	10.1	7.7	6.7	39.5	0.10

注：nd 为未检出。

与水质现状评价的方法相同，沉积物现状的评价亦采用单项标准指数法，选用的评价因子有：有机质、硫化物、砷、铜、铅、锌、镉、油类和总汞 9 项。根据本工程的特点和项目所属海域以及附近海域的功能区划状况，海洋沉积的质量评价执行《海洋沉积物质量》（GB18688-2002）中第一类标准。评价方法同样采用单因子标准指数法，公式如下：

$$P_i = C_i / C_{i0}$$

式中： $P_i$  — 某污染因子的污染指数即单因子污染指数；

$C_i$  — 某污染因子的实测浓度；

$C_{i0}$  — 某污染因子的评价标准；

调查海区沉积物的评价结果见表 4.3-6。统计结果表明，评价因子有机质、铜、铅、砷、镉、硫化物、总铬、油类和总汞在调查海区的标准评价指数都小于等于 1，调查海区沉积物中各评价因子的含量均不高，所有测站的评价因子都符合《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）的第一类标准。

表 4.3-6 工程前调查海区沉积物标准指数统计表

监测站位	有机碳	硫化物	油类	汞	砷	铜	铅	锌	镉
1	0.70	0.20	0.09	0.36	0.60	0.09	0.04	0.22	0.26
2	0.60	0.08	0.26	0.52	0.48	0.13	0.05	0.19	0.40
4	0.45	0.05	0.25	0.35	0.58	0.11	0.03	0.13	0.30
5	0.60	0.09	0.45	0.35	0.53	0.08	0.03	0.22	nd
7	0.50	0.07	0.10	0.35	0.56	0.30	0.07	0.24	0.02
8	0.70	0.25	0.18	0.40	0.54	0.16	0.03	0.22	nd
9	0.70	0.27	1.00	0.31	0.58	0.19	0.04	0.22	0.06
10	0.70	0.04	nd	0.41	0.40	0.32	0.16	0.35	nd
11	0.20	0.26	0.31	0.33	0.55	0.30	0.21	0.46	0.24
13	0.35	0.02	nd	0.36	0.58	0.35	0.24	0.29	nd
15	0.55	0.56	0.05	0.50	0.57	0.27	0.28	0.37	0.22
16	0.65	0.11	0.00	0.29	0.44	0.23	0.13	0.34	nd
17	0.65	0.67	0.13	0.27	0.40	0.39	0.18	0.32	0.16
20	0.55	0.24	0.53	0.29	0.39	0.26	0.14	0.24	nd
21	0.45	0.11	0.01	0.21	0.41	0.10	0.06	0.12	nd
最小值	0.20	0.02	nd	0.21	0.39	0.08	0.03	0.12	nd
最大值	0.70	0.67	1.00	0.52	0.60	0.39	0.28	0.46	0.40
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.3.4.2 工程后沉积物情况

工程后的沉积物调查结果具体如下：

2016年4月份汞、铜、锌、镉、铅的平均浓度分别为0.026、0.701、8.987、0.117、0.075 $\mu\text{g/L}$ ，浓度范围依次为0.018~0.036、0.025~1.067、4.973~3.34、0.101~0.138、0.005~0.425 $\mu\text{g/L}$ 。7月汞、铜、锌、镉、铅的平均浓度分别为0.033、1.592、26.20、1.403、0.132 $\mu\text{g/L}$ 及浓度范围分别为0.017~0.049、1.230~2.090、22.64~29.07、0.840~1.790、0.005~0.280 $\text{g/L}$ 。除了7月份锌的含量有6个站均超国家第一类海水水质标准，镉的含量有4个站超国家第一类海水水质标准；其他均满足国家第一类海水水质标准的要求。

#### 4.3.4.3 沉积物影响评估

本工程施工前位于已形成围堰的封闭海域内，综合比较工程前后的沉积物情况，项目的建设不导致区域沉积物环境质量超标，对区域沉积物质量基本无影响。

#### 4.3.5 对海洋生物生态的影响分析

本项目对海洋生物生态的影响包括直接影响和间接影响两个方面，直接影响主要为桩基等占用海底，该区域内海洋生物生境受到直接的破坏，仅少量活动能力强的生物逃往他处而大部份都将难以存活；间接影响是由于施工的局部水域悬浮物增加，对附近海域水生生物造成毒害等。

根据 4.2.2 节的分析，本项目建设造成的底栖生物损害量为 3527.969 kg/年，游泳动物损害量为 42.17kg/年，造成鱼卵损失量为 62937 粒/年，仔鱼损失量为 41958 尾/年，折合为商品鱼苗为 2727 尾/年。项目造成的海洋生物资源损失价值量为 4.0662 万元/年。

#### 4.3.6 对生态服务功能的影响分析

根据《海洋生态资本评估技术导则》（GB/T 28058-2011），海洋生态系统服务功能包括海洋供给服务评估、海洋调节服务评估、海洋文化服务评估、海洋支持服务评估 4 大类。

本项目所属的围填海历史遗留问题图斑为 450512-0040-02，该图斑已通过自然资源部集中备案，为此，本节主要引用《北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》（2019）的评估结论对项目的海洋生态系统服务功能损失进行评估。

根据《北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海历史遗留问题生态评估报告》（2019），北海港铁山港西港区作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目的评估图斑为 450512-0040-01 和 450512-0040-02，评估面积共 20.3867ha，造成海洋生态服务价值损失价值量为 92.6822 万元/年，其中海洋支持服务功能损害最为严重，占海洋生态服务价值损失价值量的 46.62%。

本项目申请用海面积 7.0214ha，则按比例计算本项目申请用海造成海洋生态服务价值损失价值量为 31.7916 万元/年。

#### 4.3.7 对周围生态敏感目标的影响评估

本项目填海施工前位于封闭的围堰内，项目距离周围的红树林、自然保护区和生态红线区均大于 7km，项目与西南面的北部湾二长棘鲷长毛对虾种质资源保护区有陆域相隔，项目建设不会对周围的生态敏感目标产生影响。

## 5 海域开发利用协调分析

### 5.1 海域开发利用现状

#### 5.1.1 社会经济概况

##### 5.1.1.1 国民经济和社会发展统计数据

根据《2024 年北海市国民经济和社会发展公报》，北海市 2024 年年末常住人口 190.17 万人。全年实现地区生产总值 1888.04 亿元，人均 GDP 为 99629 元。

一、二、三产增加值分别增长 4.1%、6.2%和 5.0%，对经济增长的贡献率分别为 11.9%、50.0%、38.1%。



图 5.1.1-1 北海市近五年生产总值及增长速度

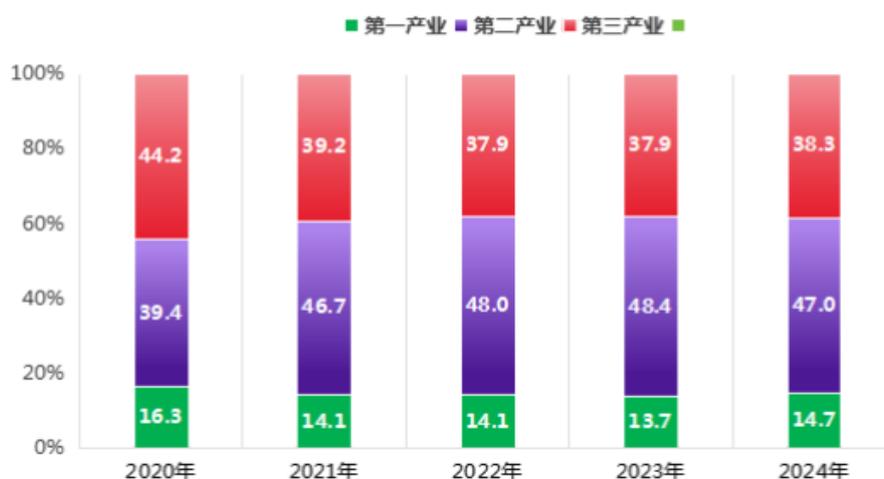


图 5.1.1-2 北海市近五年三次产业增加值占 GDP 比重

2024 年北海市全市工业增加值比上年增长 6.5%，规上工业增加值增长 6.7%。进出口总额 378.06 亿元，其中出口 208.53 亿元、进口 169.53 亿元。全市居民人

均可支配收入 36176 元，其中：城镇居民人均可支配收入 45542 元、农村居民人均可支配收入 22318 元。

《2024 年北海市铁山港区国民经济和社会发展公报》显示，2024 年北海市铁山港区实现地区生产总值 602.66 亿元，其中一、二、三产增加值分别增长 4.1%、7.0% 和 3.8%，对经济增长的贡献率分别为 5.1%、89.2%、5.7%。

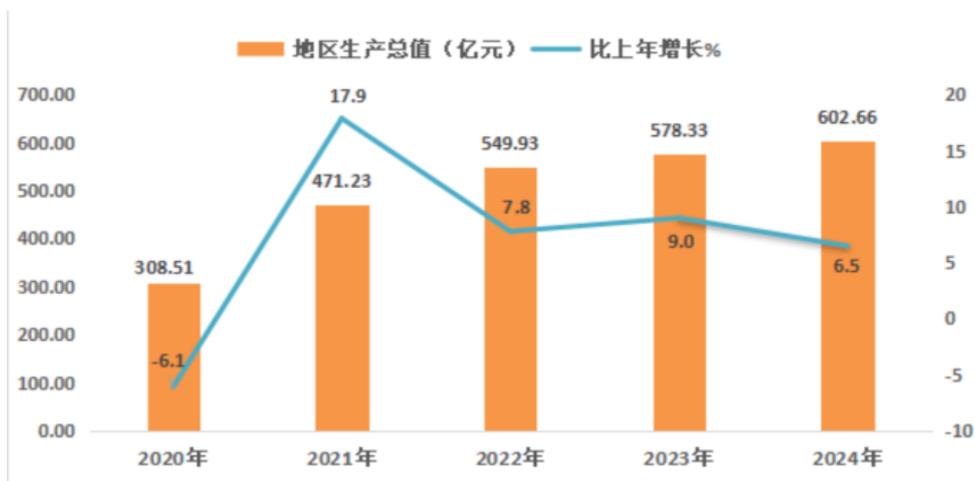


图 5.1.1-3 北海市铁山港区近五年生产总值及增长速度

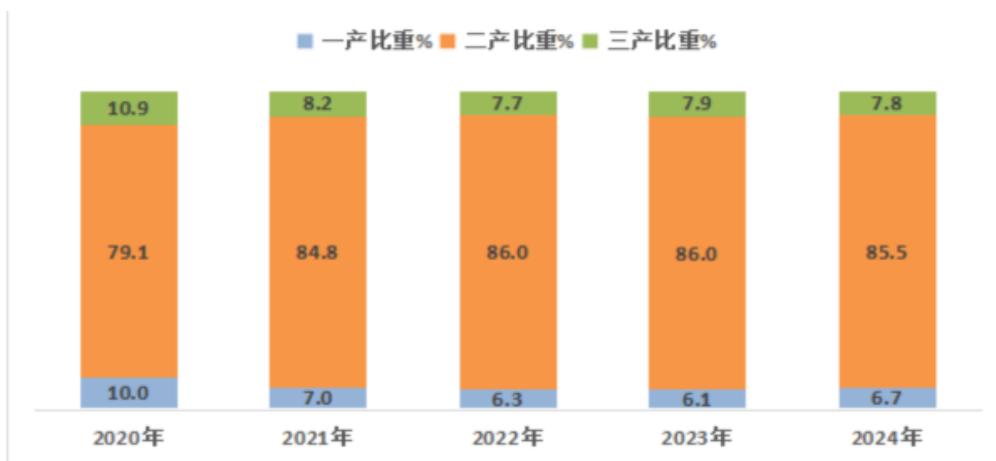


图 5.1.1-4 北海市铁山港区近五年三次产业增加值占 GDP 比重

2024 年年末铁山港区常住人口 15.04 万人，按常住人口计算，全年人均 GDP 为 402578 元。全年居民人均可支配收入 30996 元，其中：城镇居民人均可支配收入 44690 元、农村居民人均可支配收入 23252 元。

2024 年铁山港区全部工业增加值比上年增长 6.6%，规模以上工业增加值增长 6.6%。全年进出口贸易总额 188.44 亿元，其中出口 57.72 亿元、进口 130.72 亿元。港口吞吐量 4474.92 万吨，其中集装箱吞吐量 852696 标箱，增长 14.4%。

表 5.1.1-1 项目所在地区近年来社会经济统计数据

北海市	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
GDP (亿元)	1278.15	1606.22	1695.22	1787.31	1888.04
GDP 增速 (%)	-1.2	9.8	3.6	5.8	5.4
工业增加值 (亿元)	417.5	641.77	689.88	724.32	815.21
服务业增加值 (亿元)	565.24	629.08	641.95	678.09	723.60
进出口总额 (亿元)	268.14	300.15	344.10	371.14	378.06
港口吞吐量 (万吨)	3735.87	4322	/	5300.6	5585.80
社会消费品零售总额 (亿元)	314.23	350.01	345.41	348.03	390.28
人口城镇化率 (%)	58.43	58.88	59.37	60.47	61.52
城镇居民收入 (元)	37956	40727	41704	43539	45542
北海市铁山港区	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
GDP (亿元)	308.51	471.23	549.93	578.33	602.66
GDP 增速 (%)	-6.1	17.9	7.8	9.0	6.5
工业增加值 (亿元)	247.20	352.96	447.03	459.90	515.54
服务业增加值 (亿元)	33.57	38.70	42.47	45.53	46.65
进出口总额 (亿元)	/	125.43	197.02	222.68	188.44
港口吞吐量 (万吨)	2627.03	3449.77	3615.38	4538.89	4474.92
社会消费品零售总额 (亿元)	25.23	27.01	26.38	27.05	20.52
人口城镇化率 (%)	18.14	18.64	18.75	20.20	21.48
城镇居民收入 (元)	37317	40041	41042	42766	44690

说明：“/”表示未查询到相关数据。

### 5.1.1.2 海洋产业发展现状

海洋产业包括海洋渔业、沿海滩涂种植业、海洋水产品加工业、海洋油气业、海洋矿业、海洋盐业、海洋船舶工业、海洋工程装备制造业、海洋化工业、海洋药物和生物制品业、海洋工程建筑业、海洋电力业、海水淡化与综合利用业、海洋交通运输业、海洋旅游业等。根据广西壮族自治区自然资源厅统计公布，2017年至2024年，广西海洋生产总值从1377亿元增长至2580.9亿元，年均增长9.4%，高于全区GDP增速。

根据《2024年广西海洋经济统计公报》：经初步核算，2024年全区海洋生产总值(GOP)约2580.9亿元，比上年增长5.8%，占全区地区生产总值(GDP)的比重为9%。按三次产业划分，海洋第一产业增加值252.7亿元，海洋第二产业增加值762.4亿元，海洋第三产业增加值1565.8亿元，分别占海洋生产总值的9.8%、29.5%和60.7%。

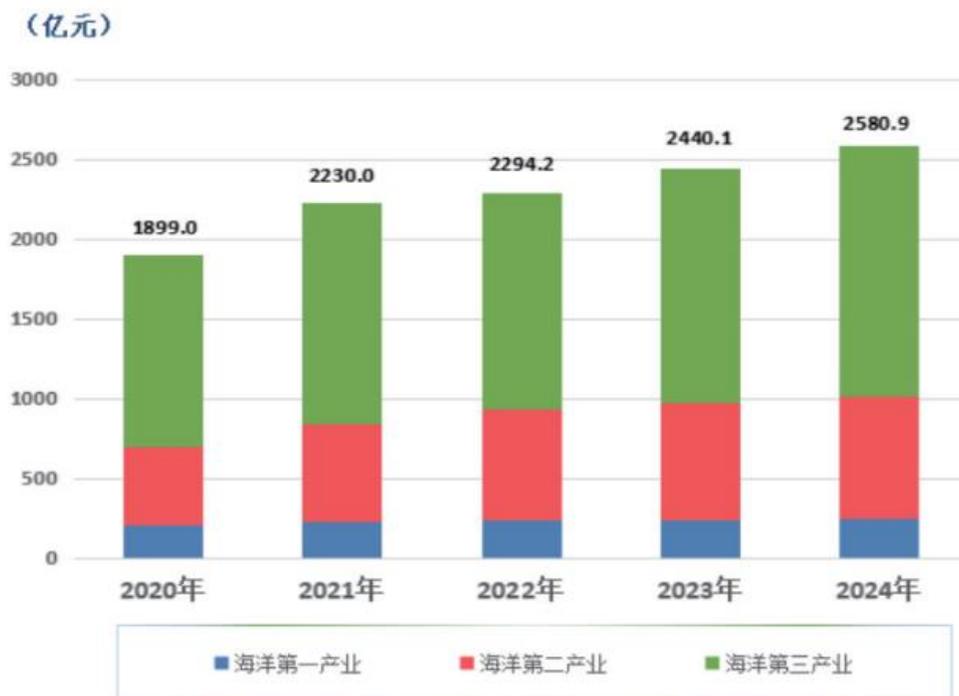


图 5.1.1-5 近五年广西海洋生产总值和三次产业增加值

海洋产业增加值由海洋产业、海洋科研教育、海洋公共服务、海洋上游相关产业和海洋下游相关产业的增加值构成。2024 年，广西海洋产业增加值 1213.6 亿元，比上年增长 6.6%。海洋科研教育增加值 141.1 亿元，比上年增长 8.9%；海洋公共管理服务增加值 220.3 亿元，比上年增长 2.6%；海洋上游相关产业和海洋下游相关产业分别为 303.6 亿元、702.3 亿元，分别比上年增长 4.3%、5.4%。

表 5.1.1-2 近 3 年广西海洋产业增加值统计数据（单位：亿元）

产业名称	2022 年	2023 年	2024 年
海洋产业	1081.2	1138.2	1213.6
海洋渔业	239.8	240.5	250.9
沿海滩涂种植业	1.4	1.5	1.8
海洋水产加工业	8.1	11.8	14.3
海洋油气业	27.7	22.8	15.6
海洋矿业	1.2	1.5	1.6
海洋船舶工业	15.2	4.8	4.9
海洋工程装备制造业	1.6	1.4	4.6
海洋化工业	62.3	64.1	60.4
海洋药物和生物制品业	5.8	6.3	6.4
海洋工程建筑业	158.1	150.2	161.7
海洋电力业	8.6	13.8	22.4
海水淡化与综合利用业	5.4	6.7	7.5
海洋交通运输业	202.0	210.7	216.4
海洋旅游业	343.2	402.1	445.3
海洋科研教育	116.7	129.6	141.1
海洋公共管理服务	211.0	214.7	220.3
海洋上游相关产业	264.8	291.0	303.6
海洋下游相关产业	620.5	666.6	702.3

## 5.1.2 海域使用现状

### 5.1.2.1 项目及周边海域开发利用现状

项目组于 2025 年 12 月 16 日组织相关技术人员对项目及周边进行现场踏勘。项目位于铁山港（临海）工业区区域建设用海范围内，已完成填海，位于新修测岸线向陆一侧，项目四周均已填为陆地。根据现场踏勘结果、遥感影像资料以及海域动态专网查询结果，项目及周边海域确权情况如图 5.1.2-1 和表 5.1.2-1 所示。

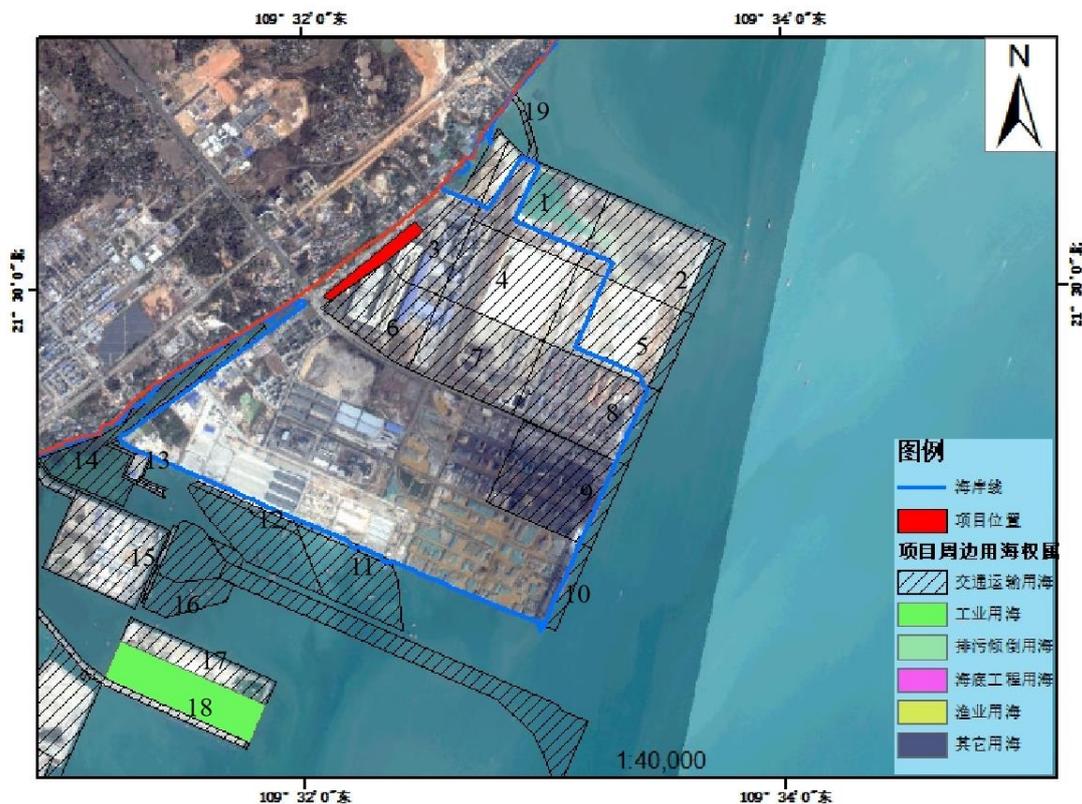


图 5.1.2-1 项目周边海域开发利用现状图

表 5.1.2-1 项目周边用海权属情况一览表

序号	项目名称	权利人	面积 (ha)	用海类型	用海方式
1	北海铁山港西港区 9 号、10 号泊位仓储工程	广西北部湾国际港务集团有限公司	47.6183	交通运输用海	填海造地
2	北海港铁山港西港区北暮作业区 9 号、10 号泊位工程	广西北部湾国际港务集团有限公司	52.0966	交通运输用海	填海造地、围海
3	北海铁山港西港区 7—10 号泊位货运中心工程	广西北部湾国际港务集团有限公司	28.7996	交通运输用海	填海造地
4	北海铁山港西港区 7 号、8 号泊位仓储工程	广西北部湾国际港务集团有限公司	49.1189	交通运输用海	填海造地
5	北海港铁山港西港区北暮作业区 7 号、8 号泊位工程	广西北部湾国际港务集团有限公司	54.3922	交通运输用海	填海造地、围海
6	北海铁山港西港区综合物流仓储工程	广西北部湾国际港务集团有限公司	35.6853	交通运输用海	填海造地
7	北海铁山港西港区 5	广西北部湾国际港务	47.3434	交通运输用海	填海造地

	号、6号泊位仓储工程	集团有限公司			
8	北海港铁山港西港区北暮作业区5号、6号泊位工程	广西北部湾国际港务集团有限公司	53.1542	交通运输用海	填海造地、围海
9	北海铁山港区3#4#码头泊位工程项目	广西北部湾国际港务集团有限公司	53.8077	交通运输用海	填海造地、围海
10	北海铁山港区1#、2#码头泊位工程项目	广西北部湾国际港务集团有限公司	5.8856	交通运输用海	围海
11	北海港铁山港西港区北暮作业区南4号南5号泊位工程项目	北部湾港北海码头有限公司	31.1656	交通运输用海	构筑物、围海
12	北海铁山港西港区北暮作业区南7号至10号泊位工程项目	北部湾港北海码头有限公司	33.6339	交通运输用海	围海
13	北海市铁山港公共执法码头工程	北海市路港建设投资开发有限公司	4.3743	交通运输用海	填海造地、围海
14	兴港镇彬定村委淡水口便民航道及渔船停泊点疏浚工程	北海市铁山港区兴港镇人民政府	31.3438	交通运输用海	开放式
15	中国石化北海炼化项目石化码头工程	北海市路港建设投资开发有限公司、中国石油化工集团北海石化有限责任公司	111.6645	交通运输用海	填海造地、构筑物、开放式、围海
16	北海港铁山港西港区啄罗作业区30号泊位工程	中国石化北海炼化有限责任公司	15.3924	交通运输用海	围海
17	润华仓储物流项目	北海润华物流有限公司	20.3683	交通运输用海	填海造地
18	大豆饲料蛋白项目	北海中海粮油工业有限公司	34.2045	工业用海	填海造地
19	北海铁山港1#-4#泊位铁路专用线工程项目	广西北部湾国际港务集团有限公司	2.4042	交通运输用海	构筑物

项目位于铁山港（临海）工业区内，位于新修测岸线向陆一侧，项目四周均已填成陆地。项目东侧的确权用海类型均为交通运输用海，实际建设内容为冷轧钢厂；西侧为道路和村庄，项目北侧现状为道路和停车场，项目南侧进港大道。项目区域为冷轧钢厂的一部分，冷轧钢厂布置有停车场、食堂、宿舍、仓库、厂房等设施。项目及周边区域现状见图 5.1.2-2~图 5.1.2-7。



图 5.1.2-2 项目及周边所在区域正射影像（2025 年 12 月 16 日）



图 5.1.2-3 项目所在区域现场拍摄照片（2025 年 12 月 16 日）



图 5.1.2-4 项目南侧现场拍摄照片（2025 年 12 月 16 日）



图 5.1.2-5 项目用海区域西侧现场勘测照片（2025 年 12 月 16 日）



图 5.1.2-6 项目用海区域北侧现场勘测照片（2025 年 12 月 16 日）

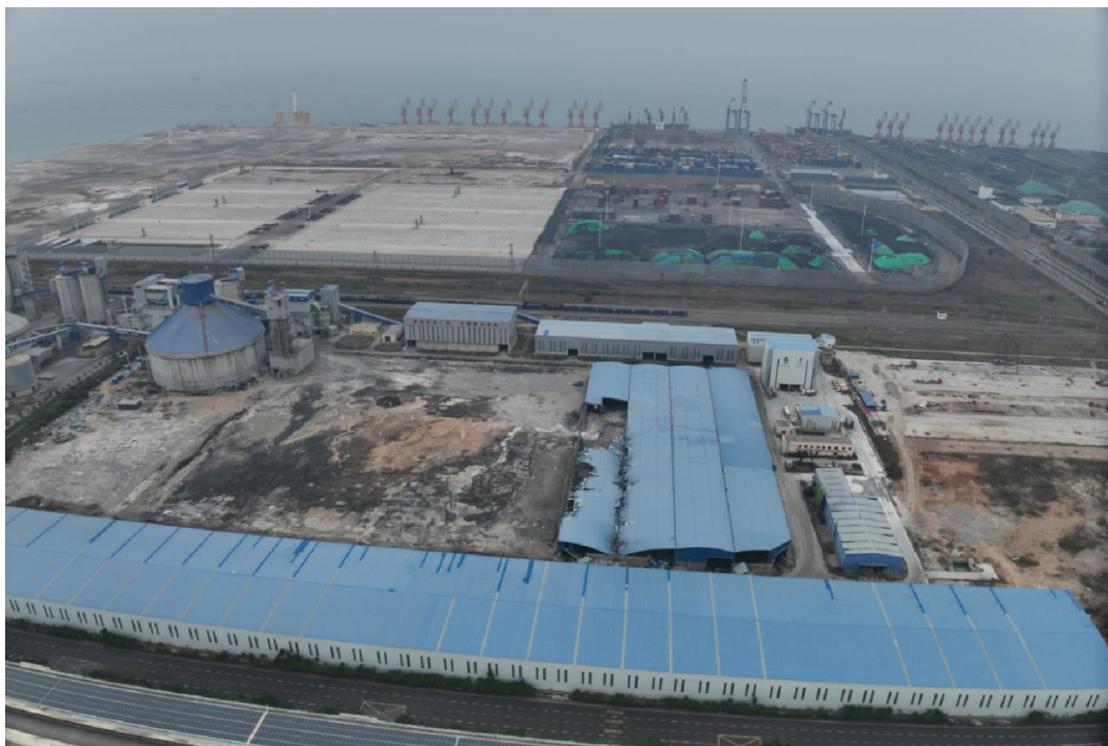


图 5.1.2-7 项目用海区域西侧现场勘测照片（2025 年 12 月 16 日）

### 5.1.2.2 项目用海涉及占用岸线情况

项目位于原有海岸线和新修测海岸线之间的“两线之间”区域，不占用新修测海岸线，也不占用原有海岸线，不影响现有的大陆自然岸线保有率，占用和形成海岸线情况见图 5.1.2-7。



图 5.1.2-7 项目和海岸线位置关系示意图

### 5.1.3 海域使用权属

本项目用海和周边确权项目不存在海域使用权属重叠或冲突。南侧有 2 个毗邻权属，分别为北海铁山港西港区 7—10 号泊位货运中心工程和北海铁山港西港区综合物流仓储工程，其项目业主均为广西北部湾国际港务集团有限公司。

## 5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析

项目用海是在铁山港西港区北暮作业区整体围填海形成的区域内实施，用海区域现状为已填成陆，与外海无水体交换，项目实施对填海区外侧海域的水动力、海床冲淤和生态环境不会产生影响，因此，本项目用海对周边海域开发利用活动无影响。

## 5.3 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益关系的个人、企事业单位或其它组织或团体。

根据项目施工和营运影响分析，按利益相关者界定原则，确定本项目无利益相关者。

根据项目施工和营运影响分析，按利益相关者界定原则，确定确定项目用海的利益相关者为北海鱼峰环保科技有限公司和当地村民。项目周边有城镇道路，将交通部门界定为需协调部门。

## **5.4 相关利益协调分析**

项目已建设完成，建设单位已与利益相关者及需协调部门协调完成。

## **5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析**

### **5.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析**

本项目所使用的海域不属于军事区，不涉及军事用海和军事管理区，附近海域无国防设施和海底管线等，其工程建设、营运不会对国防安全、军事活动产生不利影响。

### **5.1.2 与国家海洋权益的协调性分析**

本项目建设不涉及领海基点，不涉及国家秘密，项目建设不会影响国家海洋权益的维护。海域属国家所有，单位和个人使用海域，必须按相关规定交纳海域使用金。本项目建设单位将按国家有关规定交纳使用金，国家权益可以得到保障。因此，项目建设不存在损害国家权益的问题。

## 6 国土空间规划符合性分析

### 6.1 与《北海市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

广西壮族自治区人民政府已于 2024 年 2 月 4 日批复了《北海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（桂政函〔2024〕15 号）。《北海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》以生态文明、高质量发展、高品质生活、高水平治理为核心，围绕发展定位和发展目标，构建“空间底线、空间结构、空间品质”三大维度共 3 大类 32 项的指标体系。《规划》中指出，北海市城市性质为国家历史文化名城、国家向海经济发展示范区、西部陆海新通道战略支点、北部湾现代产业集聚地、广西国际开放门户、生态宜居滨海旅游魅力名称。

#### 6.1.1 国土空间规划分区

按照主体功能定位，在市域层面划定生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区 7 类规划一级分区。

城镇发展区占市域国土面积的 4.49%。空间范围与城镇开发边界基本一致。区内按照城镇开发边界管控要求，实行“详细规划+规划许可”的管理方式，城镇开发边界调整时，城镇发展区应做出相应调整。规划指出要落实“一主两副、一带三轴”的城镇空间格局。该区域落实区域重大发展战略、供给优质城市服务的重要区域，新增建设用地指标应重点向该区域倾斜，在统筹永久基本农田和生态空间保护的前提下合理扩展建设规模。引导人口、产业和空间要素充分集聚，推动创新驱动发展和产业结构升级，促进产城融合和低效建设用地再开发，提高产出效率。

《规划》指出，要高标准培育副中心。铁山港建设向海发展的现代化港口新城。重点培育铁山港城区与营盘镇，带动南珠新城发展，强化港口与腹地城市的合作，加快完善铁山港东港和西港基础设施建设，重点发展临港产业与港区配套现代服务业，高质量完善生活与生产服务设施，打造港产城融合发展的现代化港口新城。

《规划》指出，要建设集约高效产业空间，优化先进制造业空间。坚定不移实施工业强市战略，努力构建现代化向海产业体系。加快形成以三大组团为核心，以七大工业园区为重点、沿海新兴产业带为支撑的工业空间布局。加快培育壮大

绿色化工、电子信息、高端玻璃及光伏材料、新材料及高端设备制造、高端造纸、能源产业六大千亿产业集群，培育发展特色食品加工、林木加工、新兴海洋科技产业三大百亿特色产业集群，建设智能电视机、高端纸品、光伏材料三大世界级产品生产基地，打造“6+3+3”的现代产业空间格局。其中铁山港组团定位为临港大工业引领区，以北海市铁山港（临港）工业区和龙港新区北海铁山东港产业园为核心载体，加快完善生产与生活服务设施，推动港产城融合发展。重点发展绿色化工、硅科技及光伏玻璃、临港新材料、高端造纸产业、能源产业、港口物流等绿色临港产业。

**符合性分析：**项目位于海岸线向陆地一侧，位于城镇发展区（图 6.1-1）。项目所在北海市铁山港（临海）工业区为自治区千亿元级园区。项目建设将进一步提高广西北港新材料有限公司产能，为园区中、远期发展高品质镍铬合金冷、热板材，五金制品、机械零件、医疗器械、化工容器、汽车零配件等机电产品以及高、新型镍铬合金制品等产品提供优质原料，从而进一步延伸产业链，扩展产业面，为园区发展奠定坚实基础。项目建设符合《北海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

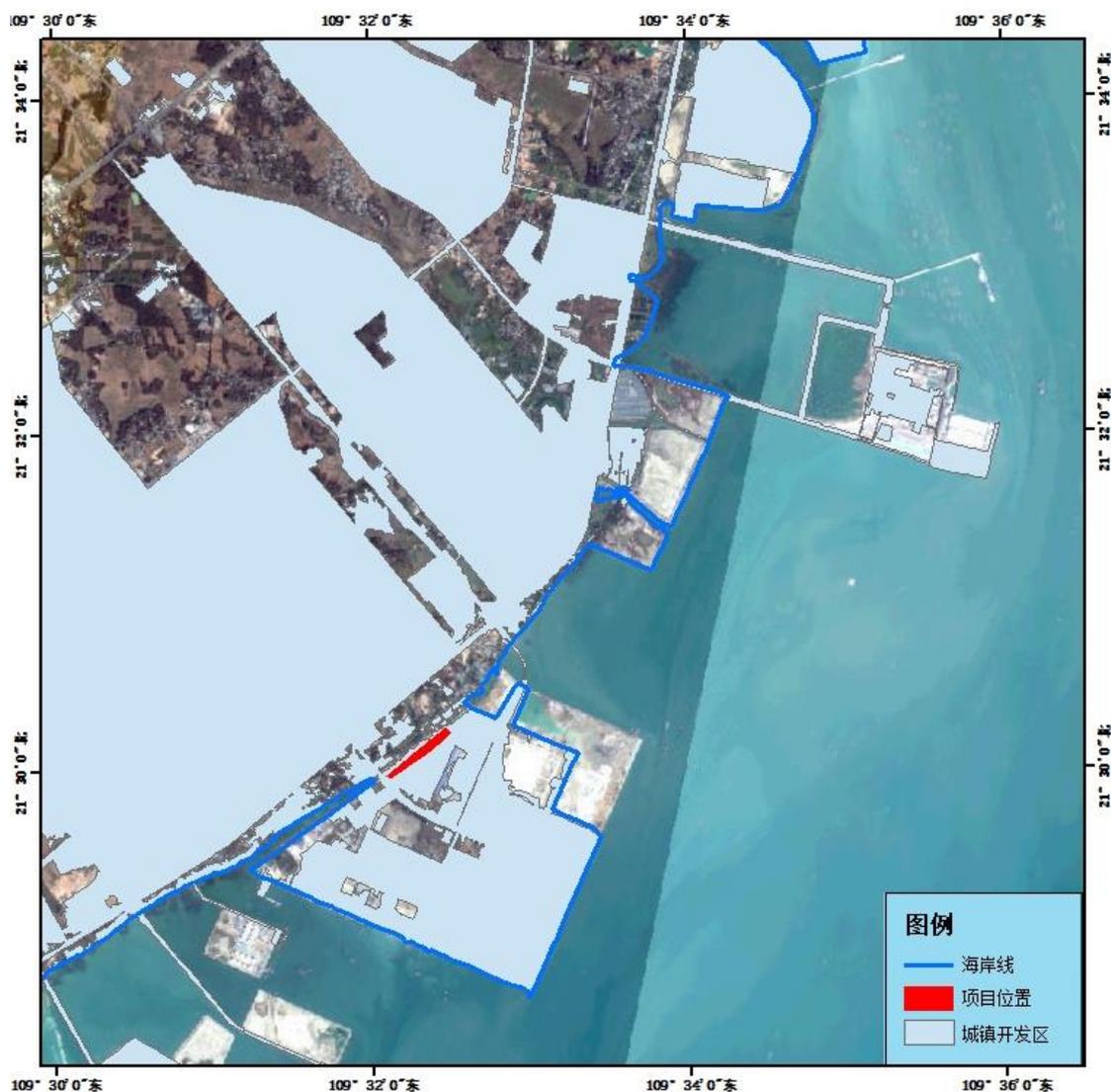


图 6.1-1 北海市国土空间总体规划

### 6.1.2 “三区三线”划定成果

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）和《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日起，广西“三区三线”划定成果正式作为建设项目用地用海组卷报批的依据之一。

**符合性分析：**根据“三区三线”划定成果，本项目不在生态红线范围内（图 6.1-2）。项目位于城镇发展区，不占用生态保护红线。项目用海符合《北海市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”划定成果的管控要求。

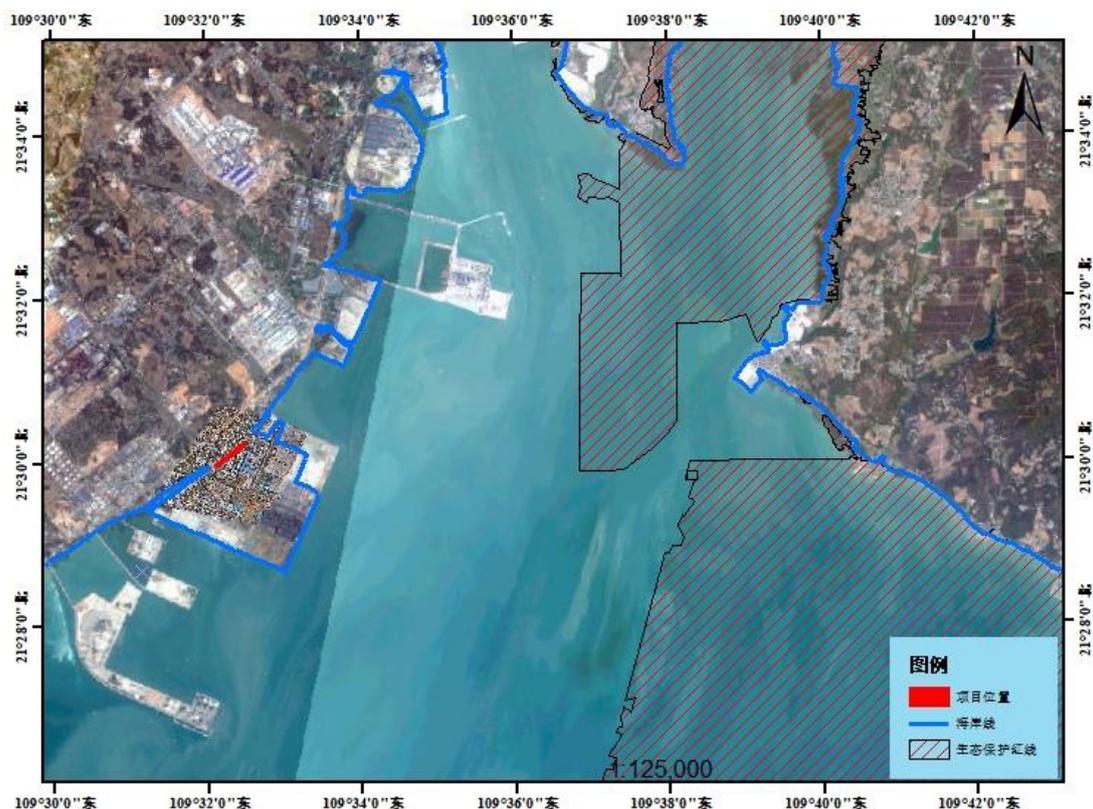


图 6.1-2 项目与生态红线区相对位置图

## 6.2 与《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析

2023 年 12 月 18 日，国务院批复《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕149 号）。《规划》实施坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心，统筹发展和安全，促进人与自然和谐共生，铸牢中华民族共同体意识，奋力谱写中国式现代化广西篇章。《规划》以建设新时代壮美广西为总目标，围绕建设更为繁荣富裕、团结和谐、开放包容、文明法治、宜居康寿的壮美广西，构建山清水秀生态美、民族融合人文美、陆海边江开放美、城乡活力人居美的壮美国土，将广西建设成为生态文明强区、西部高质量发展先行区、山水人文美丽中国典范、民族融合宜居家园。

《规划》指出，立足海洋资源优势，全方位实施向海发展战略，推进陆海统筹和江海联动，拓展蓝色发展空间，完善向海通道网络，构建内外联通、陆海统筹、双向开放的向海发展格局，建设碧海蓝湾和活力湾区。引导和保障海洋城市建设。以向海经济为纽带，以西部陆海新通道为牵引，保障沿海经济带高质量发

展空间，协调铁山湾-廉州湾、钦州湾、防城湾特色发展空间，助力提升海洋城市综合实力和全球影响力。保障北海市建设向海经济发展示范城市和国际消费中心、国际邮轮母港，钦州市建设西部陆海新通道战略枢纽和国际港航服务中心、国际集装箱干线港，防城港市建设现代化临港工业城市和国际航运贸易综合金融服务大数据平台的合理空间需求。推动广西环北部湾沿海三市城镇、岸线、港口和现代向海经济体系合理有序布局，支撑海洋强区建设。

**符合性分析：**根据规划，项目位于新修测海岸线向陆一侧，不在划定的海洋“两空间内部一红线”范围内。本项目是推进镍铬合金新材料产业园建设的基础项目，项目建成后，为园区发展提供优质原料，进一步延伸产业链，扩展产业面，促进铁山港（临海）工业区的发展。项目符合《广西壮族自治区国土空间总体规划（2021-2035年）》。

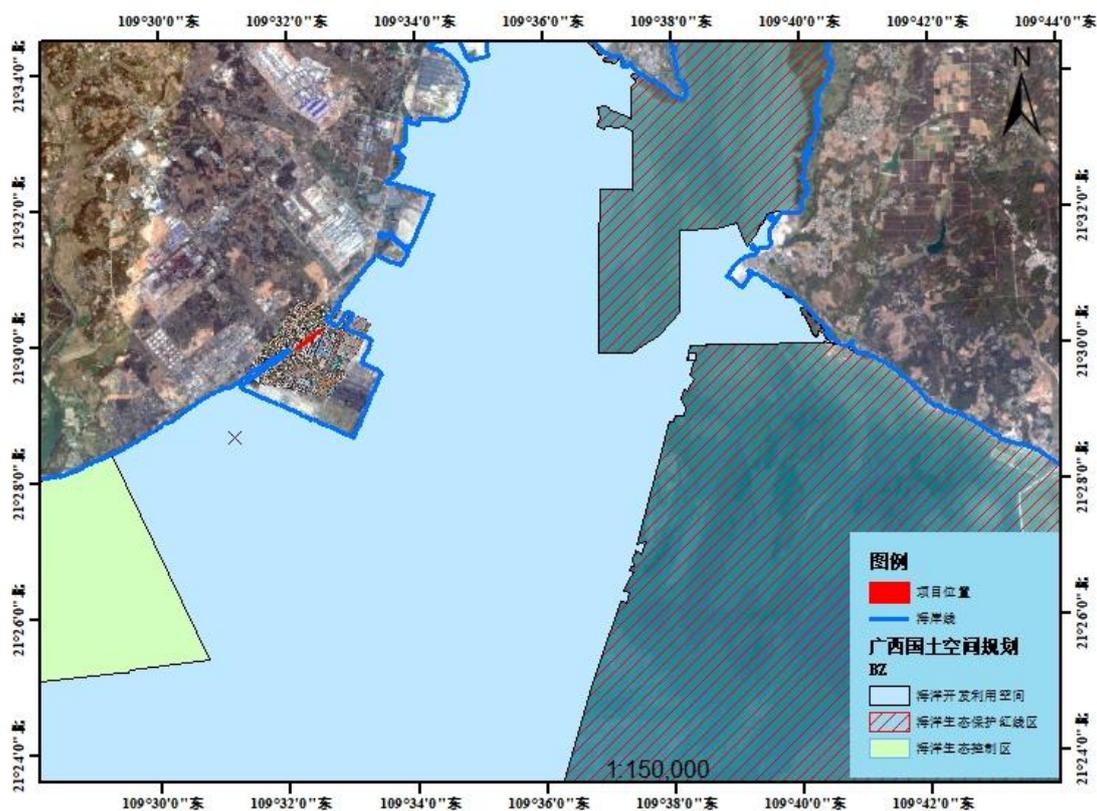


图 6.2-1 海洋“两空间一红线”

## 6.3 与其他相关规划符合性分析

### 6.3.1 《广西壮族自治区国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》

《广西壮族自治区国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》于 2022 年 12 月由广西壮族自治区自然资源厅印发（桂自然资发〔2022〕91 号）。《规划》是广西国土空间规划的重要专项规划，是广西国土空间生态修复任务的总纲和空间指引，是实施国土空间生态修复的重要依据。《规划》基于广西自然地理格局，围绕建设新时代壮美广西的目标，统筹山水林田湖草海湿地等生态要素，构建“一屏两核一带六区”的国土空间生态修复格局，提出 8 大生态修复任务，部署 15 个重点生态修复工程。规划范围包括广西陆地和海洋国土，陆域土地面积为 23.76 万平方公里，海域面积为 1.37 万平方公里。

根据广西“一屏六区一廊一片海”生态安全格局，以自然地理为基础，以生态系统服务功能为依据，以生态问题为靶向，以筑牢我国南方重要生态安全屏障、建设新时代壮美广西为目标，突出生态系统完整性，构建“1216”国土空间生态修复格局，即“一屏两核一带六区”。一屏是指桂北生态屏障，两核是指桂西南珍稀动植物生态核心区、大瑶山珍稀动植物生态核心区，一带是指北部湾海岸带生态保护修复带，六区是指左右江生物多样性保护和石漠化治理区、红水河石漠化治理区、柳江中下游人居环境提升和水土流失防治区、桂贺江-南岭水源涵养和生物多样性保护区、郁江-黔浔江平原人居环境提升与水土流失防治区、桂南沿海丘陵平原人居环境提升和水土流失防治区。

北部湾海岸带生态保护修复带是我国西部陆海新通道的重要节点，分布有红树林、珊瑚礁和海草床等典型海洋湿地生态系统，也是鸟类重要的栖息地和迁徙通道。重点在北仑河口、珍珠湾、防城港湾、钦州湾、廉州湾、铁山港、涠洲岛等重要海湾、河口、海岛开展海岛海岸带生态防护修复。实施海岸带防护林建设，增强海岸防护功能。改善近岸湿地生态质量，恢复退化的典型生境。加强候鸟迁徙路径栖息地保护，促进海洋生物资源恢复和生物多样性保护。提升海岸带生态系统结构完整性和功能稳定性，提高抵御海洋灾害的能力。

**符合性分析：**本项目位于北海市铁山港（临海）工业区，位于新修测岸线向陆一侧，不在北部湾海岸带生态保护修复带重点修复范围内。项目位于城镇发展

区，用地类型为工业用地，不占用生态保护红线。项目建设对北部湾海岸带生态保护修复无影响。项目符合《广西壮族自治区国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

### 6.3.2 《北部湾港总体规划（2035年）》

根据《北部湾港总体规划（2035年）》，铁山西港区主要服务临港产业发展，以金属矿石、煤炭等大宗干散货和液化天然气、油品等液体散货运输为主，兼顾集装箱运输。北暮作业区位于啄罗作业区北侧、啄罗至北暮处，规划以顺岸布置为主，作业区南侧与啄罗作业区共用 2 号港池，东北侧布置 3 号港池，形成干散货码头区、通用及多用途码头区和集装箱码头区 3 大功能区，作业区开发自干散货码头区逐步向北推进，初期干散货码头区兼顾集装箱等作业，远期逐步调整到相应功能区。共布置 31 个生产性泊位，码头岸线 10.6km，陆域面积 1196 万 m<sup>2</sup>。

#### （1）干散货码头区

规划在已建 1~6 号干散货泊位基础上向北拓展至 4 号排水明渠，新增布置 10~15 万吨级干散货泊位 4 个；规划 2 号港池北岸东段布置 10~20 万吨级干散货泊位 5 个，堆场利用北暮第一调车场西侧陆域。干散货码头区共布置 15 个泊位，码头岸线长 5.1km。

#### （2）通用及多用途码头区

规划在 3 号港池西侧、3 号排水明渠附近规划布置 5~10 万吨级通用及多用途泊位 4 个，2 号港池北侧底部布置 1~5 万吨级通用及多用途泊位 4 个，服务后方临港产业项目水运需求，码头岸线 2.3km。

#### （3）集装箱码头区

规划在国华电力煤炭码头南侧布置 3~10 万吨级集装箱泊位 8 个，码头岸线 3.2km。

**符合性分析：**本项目位于铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位后方仓储物流区，区位优势明显，水陆交通便利，历史文化悠久，可享受多重政策红利，具备良好的区位和社会条件优势。项目建设《北部湾港总体规划（2035年）》相协调。



先进技术，推动冶金产品向中高端升级，推进广西企业与央企战略重组，开展国际产能合作，建设原料保障可靠、精深加工突出、优势产品丰富、具有全国重要影响力的产业链。先进钢铁新材料重点发展特种金属材料、高性能结构材料、高强轻质合金材料。不锈钢重点发展 300 系、400 系不锈钢及装饰、厨卫等制品，开发应用于能源装备、环保设备、汽车制造等领域的产品。建设防城港、柳州、梧州、贺州再生钢铁加工产业基地，构建防城港—北海—玉林—梧州不锈钢产业带。广西北港新材料有限公司为重点培育龙头企业，项目所在地北海市铁山港（临海）工业区为《规划》重点布局园区。

**符合性分析：**项目建设提高广西北港新材料有限公司产能，完善生产工艺，实现由低端产品向高技术含量、高附加值产品转变的历史性跨越，符合《广西工业和信息化高质量发展“十四五”规划》。

### 6.3.4 《广西北部湾经济区高质量发展“十四五”规划》

《广西北部湾经济区高质量发展“十四五”规划》于 2021 年 12 月经广西壮族自治区人民政府办公厅印发（桂政办发〔2021〕143 号）。《规划》主要阐明“十四五”时期广西北部湾经济区（以下简称经济区，包括南宁、北海、防城港、钦州、玉林、崇左六市）经济社会发展的总体战略框架、指导思想、发展目标、主要任务和重大举措，是经济区未来五年高质量发展的行动纲领。

《规划》指出，加快重点产业园区提质升级。强化高新技术产业开发区、经济技术开发区等产业园区的平台载体作用，打造一批超千亿元的重点产业园区。重点提升国家级产业园区发展能级，在产业转型、集群培育、协同发展、园区建设、体制改革等方面发挥示范引领作用，打造经济区高质量发展的领头雁。

**符合性分析：**项目所在北海市铁山港（临海）工业区为自治区千亿元级园区。项目建设将进一步提高广西北港新材料有限公司产能，为园区中、远期发展高品质镍铬合金冷、热板材，五金制品、机械零件、医疗器械、化工容器、汽车零配件等机电产品以及高、新型镍铬合金制品等产品提供优质原料，从而进一步延伸产业链，扩展产业面，为园区发展奠定坚实基础，符合《广西北部湾经济区高质量发展“十四五”规划》。

## 7 项目用海合理性分析

### 7.1 用海选址合理性分析

针对的用海特点，拟从考虑其区位和社会条件、自然资源和海洋生态、与周边海洋开发活动的适宜性和与海洋产业协调发展适宜性等方面分析本项目选址的合理性。

#### 7.1.1 区位和社会条件适宜性分析

铁山港区位于广西北部湾经济区核心地带，是广西及中国大西南走向海洋的“桥头堡”，东与合浦县白沙镇、沙田镇隔海相望，南临北部湾，西与北海市银海区福成镇接壤，北与合浦县闸口镇、石康镇相连，地处广西沿海“金三角”，处于西南经济圈、泛珠三角经济圈和东盟经济圈的中心枢纽位置，便于连接中国与东盟各国。区域交通网络发达，已形成“三纵三横”的道路系统，玉林至铁山港高速公路和玉铁铁路等项目通车，实现了高速公路和铁路的连通；供水供电系统健全，供水工程一期和二期日处理能力达 45.4 万吨，电力供应稳定；航空运输便捷，距离北海机场仅 20 公里，可通航多个国内主要城市。

铁山港区拥有悠久的历史文化遗产，是古代“海上丝绸之路”的始发港之一，并以盛产优质珍珠“南珠”闻名，历史故事如“珠还合浦”增添了独特文化魅力，为区域发展提供了软实力支撑。铁山港区享受多重国家级和地方级优惠政策，包括西部大开发、中国-东盟自由贸易区、北部湾经济区开发开放等政策红利，北部湾经济区开发开放等国家战略支持，以及广西壮族自治区和北海市的专项扶持政策，如铁山港国家贸易促进创新示范区、广西 RCEP 示范项目集聚区等平台的落地，为企业提供良好的营商环境。

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目选址于铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位后方仓储物流用地，区位优势明显，水陆交通便利，历史文化悠久，可享受多重政策红利，具备良好的区位和社会条件优势。

#### 7.1.2 自然资源和海洋生态适宜性分析

##### （1）气候水文条件

铁山港区属亚热带海洋性气候，冬无严寒，夏无酷暑。年平均气温 22.9℃。铁山港区风向季节性变化显著，冬季盛吹北风，夏季盛行东南风，频率分别为 22.1%

和 10.8%，强风向为东南风。铁山港区雨量充沛，每年 5~9 月为雨季，年平均降雨量 1663.7mm。

铁山港区海岸潮汐属不正规日期为主的混合潮型，最高高潮位为 4.33m，最低低潮位为-2.75m，平均高潮位 1.62m，平均低潮位-0.91m，多年平均潮差为 2.53m，最大潮差为 6.25m。规划区内无大的河流，仅有两条大冲沟，平时基本无水，雨季则洪水量较大，水面宽阔，为区域内主要泄洪通道。项目所在位置涨落潮流与岸线平行，该区强浪向为 SE-SSE 和 S-SSW，对港区有一定影响，项目属于规划的港口码头仓储物流区后方区域，目前填海区域已经形成且投入使用，港口作业条件较好；填海区前沿水域水流稳定、波浪掩护条件好。铁山湾泥沙淤积不大，可通过常规的疏浚来维护。

### （2）地形、地貌和地质条件

工程区域地质勘探显示填海区下伏基岩为石炭系下统粉砂岩，场地均为第四系海相沉积层覆盖，基础以粉砂作为持力层，承载力较好。本地区地震烈度为 6 度，未发生过破坏性地震。场地内及附近无全新活动断裂构造带通过，场地无液化土层分布，未发现影响场地稳定性的不良地质作用及地质灾害，钻探范围内未发现的地上、地下管线等不利埋藏物，场地属稳定场地，可兴建拟建建筑物。

根据以上分析，项目所在区域自然条件适宜港口及临港工业建设。项目建设港口区内的基础设施工程，与所在区域的自然环境条件相适宜，工程地质也能够满足项目用海需求。

### （3）与区域生态环境的适宜性

施工期直接影响主要限定在填海区内，填海直接破坏底栖生物生境，掩埋底栖生物栖息地。同时由于施工使得局部水域悬浮物增加，对附近海域水生生物造成一定影响等。本项目填海区域目前已经形成陆域。项目填海占用海域的底栖生物栖息环境将被彻底破坏。

北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214 公顷海域使用权出让项目选址在围填海历史遗留区域，填海造成的影响已在铁山港西港区北暮作业区整体围填中考虑，通过采取必要的生态保护修复措施，可减轻或恢复对资源生态环境的影响。

可见，项目选址与区域自然和生态环境有一定的适宜性。

### 7.1.3 与周边海域开发活动的适宜性

项目选址位于铁山港（临海）工业园内，国土空间规划中的城镇开发边界，周边海域为交通运输用海区，基本功能定位为港口航运和临海工业建设。目前，项目周边主要为港口泊位及临港工业建设用海，养殖用海已经全部清退；从海域开发利用规划以及远期的开发利用方向来看，项目周边未来主要作为工业和码头用海。本项目为港区内规划的临海工业，将服务于港区内的临港工业，与周边海域开放活动是协调一致的。

项目申请的用海是在铁山港西港区北暮作业区整体围填海形成的区域内实施，用海区域现状为已填成陆，与外海无水体交换，项目实施对填海区外侧海域的水动力、海床冲淤和生态环境不会产生影响，因此，项目用海对周边海域开发利用活动无影响，与周边用海活动协调。

可见，周边海域开发活动适宜本工程建设。

### 7.1.4 与海洋产业协调发展适宜性分析

广西北部湾拥有“一湾相挽十一国”的独特区位优势和得天独厚的“蓝色潜力”。港口和临港产业建设是广西实现“西向、北联、东融、西合”全方位开放发展新格局和落实“三大定位”新使命的重要依托。近几年来，广西积极落实向海图强战略，大力发展向海经济，海洋产业取得长足进步，海洋生产总值从 2017 年的 1377 亿元增长至 2024 年的 2580.9 亿元，年均增长 9.4%，高于全区 GDP 增速。

铁山港（临海）工业区是广西三大临海工业区之一，是北部湾经济区的三大临海工业区之一，是国家重点支持建设的沿边临港产业园区，列入中国—东盟产业合作区、广西自贸区北海协同发展区。2019 年 11 月获批自治区级经济技术开发区。2022 年工业区成功入选国家进口贸易促进创新示范区，获广西重点园区高质量发展、自治区级经济技术开发区考核评价第一名。2023 年 12 月获批第一批广西向海经济发展示范园区。2022~2024 年连续三年上榜国家工信部“中国工业百强区”，2024 年位列“中国西部百强区”第 52 位。铁山港（临海）工业区现有规模以上工业企业 57 家，已基本形成了以绿色化工、金属新材料、高端纸业、硅基新材料、新能源五大主导产业为引领、生态铝、海工装备产业齐头并进的“5+2”临港产业集群发展格局。2024 年工业总产值达 1776.87 亿元，其中“5+2”产业集

群产值占比超 95%。初步统计 2025 年 1 月至 8 月规上工业总产值达 1102 亿元。2025 年 12 月 15 日，铁山港西港区北暮作业区南 7 号至南 10 号泊位二期工程通过验收，至此，北海港累计建成泊位共 82 个，年通过能力达 10073 万吨，其中，铁山港累计建成生产性泊位达 27 个，年通过能力超 5000 万吨。

广西北港新材料有限公司（广西北部湾国际港务集团全资不锈钢生产企业，原北海诚德镍业有限公司）成立于 2009 年 5 月，是广西北部湾国际港务集团有限公司的全资国有高新技术企业，位于广西北海市铁山港（临海）工业园区，是一家从红土镍矿冶炼到不锈钢宽板冷轧成品全流程生产的大型国有企业，是广西工业龙头企业、自治区第一批链主型龙头企业和广西“一企一策一链条”重点扶持企业，具备从红土镍矿冶炼到不锈钢冷轧成品的全流程生产能力，年产能达 340 万吨，生产规模居行业前列，可生产 200 系、300 系、400 系等不锈钢品种，是华南地区首家可生产四尺高端精密不锈钢带冷轧光亮板的企业，产品广泛应用于建筑、化工、食品等多领域，已形成流程复合、产品多元、成本集约、附加值高的不锈钢产业链，其产品涵盖 200 系、300 系、400 系等多系列不锈钢，产品广泛应用于建筑、化工、食品等多领域，已形成流程复合、产品多元、成本集约、附加值高的不锈钢产业链，成功吸引了三合、卓辉、泉钢等上下游企业入驻，有效带动了沿海工业、食品、交通运输等领域的发展，有效促进海洋产业协调发展。

## 7.2 用海平面布置合理性分析

### 7.2.1 是否体现节约集约用海原则

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目利用围填海历史遗留问题区域及北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位仓储工程后方的原北海铁山港西港区 7—10 号泊位货运中心工程和北海铁山港西港区综合物流仓储工程建设不锈钢厂，各功能区布置按照最小作业距离、最少作业频率，最短空间位移等要求，结合产品的物理要求，优化设置，最大化的利用土地资源，平面布置整体规整，在满足实际需求下区域内各功能区布置相对紧凑。

历史遗留问题区域已取得自然资源部的审查备案，根据备案意见“坚持节约优先原则，引导符合国家产业政策的项目落地，高效集约利用已填成陆区域，加快盘活存量”，项目充分利用历史围填海区和原北海铁山港西港区 7—10 号泊位

货运中心工程和北海铁山港西港区综合物流仓储工程建设为不锈钢厂，实现海洋功能的合理利用，提高海洋资源的综合利用价值。项目平面布置合理。

本项目的平面布置根据海洋工程地质条件、自然资源环境条件、海洋工程设施等进行综合分析论证，结合经自然资源部备案的围填海历史遗留问题区域、相邻用地的布置等综合确定，项目的布置经过严格论证，有效利用所在海域和陆域等资源，实现海洋功能的合理利用，未盲目扩大规模多占用海域，体现了集约、节约用海的原则。

### 7.2.2 是否有利于生态保护

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目平面布置对生态和环境的保护主要体现于占用海域范围和外轮廓上，项目填海区域已经成陆，不再新增填海。项目在平面布置中已考虑尽量减少海域的使用，因项目历史围填海造成的生态损失可以通过生态保护修复方案进行补偿和修复，项目将按照《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心项目围填海历史遗留问题生态保护修复方案》开展生态修复工作。因此，建设单位应配合主管部门做好生态保护修复工作，降低项目建设产生的影响。

此外，项目在各厂房分割和连接处及不规则地带设置公共绿地，在分隔厂区功能的同时，又可美化整体厂区环境。建筑物周边及厂房前后进行重点绿化，采用草皮、灌木等进行立体布置，提升厂区整体形象。因此，本项目平面布置在满足项目使用需求的基础上，尽可能增加了生态绿化面积，体现了对生态环境的保护。

### 7.2.3 是否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目已填成陆，不会对周边海域水动力、冲淤环境产生新的影响。根据《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心项目围填海历史遗留问题生态评估报告》，围填海工程实施完成后，由中潮时高潮位略有升高，变化幅度在 0.03~0.11m，最低潮位则与项目围填海建设前基本相同，变化幅度在-0.02~0.01m；铁山湾内涨潮时流速较小、落潮时流速较大的分布规律没有改变；纳潮量变化 0.16%，幅度较小；工程实施后不会引起波浪强度发生较大变化，也不会对毗邻海岸造成较大影响。项目建设

后对海域潮流场影响较小，对项目附近局部海域的潮流流速以减小为主，减少幅度较小，不会因本项目建设而引起附近海域明显的冲淤变化。并且本项目开挖量相对较小，泥沙来源不大，参照铁山港工业区规划整体实施后的淤积结果，可以认为本项目实施后淤积量不大，不会引起较大的泥沙回淤影响。因此，本项目平面布置中填海区已形成陆域，后续不再新增围填海，对海域水动力和冲淤环境影响不大，本项目的用海平面布置均考虑了尽可能减少对水文动力环境、冲淤环境的影响。

#### 7.2.4 是否最大程度地减少对周边其他用海活动的影响

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目已填成陆，项目紧邻的东侧为北海铁山港固废循环利用环保综合体一期工程项目和一期磨机技改项目，项目南侧为广西北部湾港铁山港区进场道路金港大道，项目北侧为无名道路及村庄，北侧为无名道路和停车区。项目已建成，运营 10 年以来，周边用海活动未受到影响，项目平面布置充分考虑了与周边用海活动的协调。

#### 7.2.5 平面布置唯一性

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目现选择位置为铁山港西港区北暮作业区 5~10 好泊位工程后方仓储及转运中心用地，项目紧邻的东侧为北海铁山港固废循环利用环保综合体一期工程项目和一期磨机技改项目，项目南侧为广西北部湾港铁山港区进场道路金港大道，项目北侧为无名道路及村庄，北侧为无名道路和停车区。项目已建成，运营 10 年以来，周边用海活动未受到影响，因此平面布置是合理的。

### 7.3 用海方式合理性分析

按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海的海域使用类型为“工业用海（一级类）”中的“其他工业用海（二级类）”，项目用海方式为“填海造地”（一级方式）——“建设填海造地”（二级方式）；按财政部 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（财综〔2018〕15 号），项目用海方式为“填海造地用海”——“建设填海造地用海”。

#### 7.3.1 遵循尽可能不填海和少填海的用海原则

项目的用海方式为“填海造地”中的“建设填海造地”，该区域目前已经成陆，

围填海历史遗留问题区域已按要求进行了生态评估和生态修复方案编制并取得自然资源部的审查备案。项目后续建设中不再新增围填海，遵循了尽可能不填海和少填海的原则。

### 7.3.2 最大程度地减少对海域自然属性的影响，有利于维护海域基本功能

本工程所在国土空间分区为国土空间规划中城镇开发边界，项目厂区生产从红土镍矿冶炼到不锈钢冷轧成品等，符合所在国土空间分区的管理要求，项目填海区属于历史遗留问题且取得了自然资源部的审查备案，围填海已经过严格论证。本项目利用已填成陆区不锈钢厂建设，不再新增围填海，有利于维护现有海域的基本功能。

### 7.3.3 最大程度地减少对区域海洋生态系统的影响

本项目用海方式为建设填海造地，填海将直接永久改变项目附近生态环境，项目所在地原为滩涂，自然条件比较优越，地势平坦，项目填海设计和施工均有成熟的经验，但彻底改变了该部分海域的自然属性。目前，本项目填海区已经形成陆域，后续不再新增填海施工，不改变区域总体用海形态，不再对海域空间资源和生态系统产生新的影响。项目用海对海洋生态系统的影响将通过生态修复等进行减缓和弥补，根据《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心项目围填海历史遗留问题生态保护修复方案》，本项目围填海生态修复重点确定为增殖放流和生态绿网建设，修复区域主要在项目围填海区域。因此，通过实施生态修复措施，本工程填海的用海方式是可以满足生态和环境保护要求的。

### 7.3.4 最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

本项目用海方式为填海造地，项目填海区属历史遗留问题且已形成陆域，根据《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心项目围填海历史遗留问题生态评估报告》，围填海工程实施完成后，由中潮时高潮位略有升高，变化幅度在 0.03~0.11m，最低潮位则与项目围填海建设前基本相同，变化幅度在-0.02~0.01m；铁山湾内涨潮时流速较小、落潮时流速较大的分布规律没有改变；纳潮量变化 0.16%，幅度较小；工程实施后不会引起波浪强度发生较大变化，也不会对毗邻海岸造成较大影响。项目建设后对海域潮流场影响较小，对项目附近局部海域的潮流流速以减小为主，减少幅度较小，不会因本项目建设而引起附

近海域明显的冲淤变化。并且本项目开挖量相对较小，泥沙来源不大，参照铁山港工业区规划整体实施后的淤积结果，可以认为本项目实施后淤积量不大，不会引起较大的泥沙回淤影响。因此项目采用填海的用海方式与水文动力环境、冲淤环境是适宜的。

### 7.3.5 用海方式唯一性

项目利用的历史遗留问题区域且已经取得了自然资源部的备案，且已填海完成并正常投入使用，若改变用海方式，势必要通过开挖等方式重建，一方面破坏环境，另一方面也造成了资源的浪费，因此对于该区域采用填海造地的用海方式是唯一的。

## 7.4 占用岸线合理性分析

项目不占用也不形成岸线。

## 7.5 用海面积合理性分析

### 7.5.1 宗海图绘制

图件绘制单位为本报告编制单位：自然资源部北海海洋中心（自然资源部北海海洋预报台），具备乙级测绘资质证书，测绘证书编号为：乙测资字 45503026，证书有效期至 2026 年 12 月 7 日。根据现成实测，并结合周边用海项目不动产权证的海域使用范围，绘制了项目的宗海位置图、宗海界址图（见图 2.4-1~图 2.4-2）。

项目组测量技术人员对项目现场进行了实地勘查和无人机正射测量，并把项目所在位置在遥感影像上进行分析，并结合实测进行界址点定位，按照《海域使用面积测量规范》（HY070-2022）、《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）和《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）的要求，确认用海边界。应用 ArcGIS 软件，将 CGCS2000 坐标系下的坐标展点绘制，连接各界址点形成界址线。

绘图投影采用 109°30' 中央经线高斯-克吕格投影，高程基准为 1985 国家高程基准，深度基准为当地理论最低潮面，坐标秒值小数点后取 3 位小数，绘制项目宗海位置图、宗海界址图。

综上，项目宗海图绘制规范，界址点确定合理，图件清晰，符合《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）和《宗海图编绘技术规范》（HY/T 125-2018）的要求。

### 7.5.2 用海面积量算

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009），“填海造地用海岸边以填海造地前的海岸线为界，水中以围堰、堤坝基床或回填物倾埋水下的外缘线为界”。项目实际边缘线为界，根据确定的用海界址点，连接成界址线，形成用海或用海单元闭合多边形，依据高斯-克里格投影计算各界址点平面坐标，采用计算机辅助软件 ArcGIS 在 CGCS2000 坐标系下，采用距离用海中心较近的 109°30' 中央计算用海面积，保留 4 位小数，单位为 ha，计算得到用海总面积为 7.0214ha。

项目用海面积量算符合《海籍调查规范》和《宗海图编绘技术规范》（HY/T 125-2018）要求。

### 7.5.3 用海面积合理性

#### （1）用海面积和实际需求的符合性分析

北海诚德新材料扩能改造（二期）项目建设规模为年产 200×10<sup>4</sup>t 高品质镍铬合金新材料冷轧不锈钢带材，其中冷硬卷 20×10<sup>4</sup>t/a，退火卷 180×10<sup>4</sup>t/a。项目主要建设 2 座冷轧车间、2 座退火酸洗车间、2 座精整车间以及轧间、水泵站、除盐水处理站、变电所、主电室、空压站、锅炉房、调压站、新酸及硫酸钠再生站、废水处理站以及办公楼、综合楼等公用辅助设施。平面布置紧凑合理，满足正常的营运需求。

#### （2）是否符合相关行业设计标准和规范

根据《产业用海面积控制指标》（HY/T 0306-2021），用海面积控制指标包括：①海域利用率；②生态空间面积占比；③行政办公及生活服务设施面积占比；④容积率；⑤投资强度；⑥岸线变化比；⑦开发退让距离；⑧围填海成陆比例等八个指标。本项目不占用新修测海岸线，也不形成新的海岸线，海域使用类型为交通运输用海中的路桥用海，没有匹配到对应的产业用海海域使用类型，为此参照交通运输用海中的港口用海的仓储物流方向，用海面积控制指标项目主要为上述①~⑤项。

##### （1）海域利用率

计算公式：海域利用率=有效利用面积÷填海造地面积×100%。

有效利用面积等于各种建筑物、用于生产和直接为生产服务的构筑物、露天

设备场、堆场及操作场等用海面积之和。道路广场、绿地、预留地、景观设施、娱乐设施等不计入有效利用面积。

### (2) 生态空间面积占比

计算公式：生态空间面积占比=项目填海范围内的生态空间面积÷项目填海造地面积×100%。

项目填海范围内的生态空间面积包括项目填海造地范围内的人工湿地、水系、绿地等面积，其中，绿地包括公共绿地、防护绿地、建（构）筑物周边绿地等。

### (3) 容积率

计算公式：容积率=项目填海范围内计容建筑面积÷项目填海造地成陆面积。  
当建筑物层高超过 8m，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算。

### (4) 行政办公及生活服务设施面积占比

计算公式：行政办公及生活服务设施面积占比=项目填海范围内行政办公及生活服务设施占用海域面积÷项目填海造地面积×100%。

当无法单独计算行政办公及生活服务设施占用海域面积时，可以采用行政办公及生活服务设施建筑面积占总建筑面积的比重计算得出的分摊用海面积代替。

### (5) 投资强度

计算公式：投资强度=项目固定资产总投资÷项目填海造地面积。

其中，项目固定资产总投资包括海域使用金、填海成本（工程勘察设计、论证环评及其他评估、填海造地、征海补偿等费用）、土地出让金、基建成本和设施设备费等。

对于既用海又用地的建设项目用海或某项目的配套工程用海，宜将项目整体计算投资强度。

根据项目的现状平面布置和投资规模，估算海域利用率约 55.1%，生态空间占比约 19.42%，容积率约 1.02，行政办公及生活服务设施占比为 0.29，投资强度为 6256 万元/ha，符合《产业用海面积控制指标》（HY/T 0306-2021）的要求。

表 7.5-1 产业用海面积及投资强度主要控制指标值

控制指标			海域利用率 (%)	生态空间面积占比 (%)	容积率	行政办公及生活服务设施面积占比 (%)	投资强度 (万元/ha)
海域使用类型							
一级类	二级类	产业					

		方向					
工业用海	其他工业用海	钢铁工业	≥55	10~20	≥0.6	≤7	≥1100

### (3) 减小用海面积的可能性分析

现状平面布置紧凑合理，符合《产业用海面积控制指标》（HY/T 0306-2021）的要求，且项目已建成并正常投入使用，若减少用海面积，会造成整个厂区的功能调整，影响正常使用，因此减少面积的可能性较小。

## 7.6 用海期限合理性分析

项目用海的海域使用类型为“工业用海（一级类）”中的“其他工业用海（二级类）”，用海方式为建设填海造地，拟申请工程用海期限 50 年，结合《中华人民共和国海域使用管理法》规定“公益事业用海期限为四十年；港口、修造船厂等建设工程用海的用海期限为五十年”的要求，因此项目申请用海期限为 50 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，是合理的。

## 8 生态用海对策措施

### 8.1 生态用海对策

#### 8.1.1 资源生态问题诊断

根据《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程围填海历史遗留问题生态保护修复方案》，项目填海造成的资源生态问题分析如下：

(1) 围填海造成海洋生物资源损害。

本项目填海活动使浅海变为陆地，造成栖息于此的大量底栖生物死亡，围填海范围内的鱼卵、仔稚鱼以及浮游动植物等运动能力弱的生物也随之消失。项目填海造成海洋生物资源损害总价值为 237.082 万元，应在适当海域进行海洋生物资源恢复，以减小围填海活动对海域造成的生物资源的损害。

(2) 围填海造成海洋生态系统功能损害。

项目北侧部分占用了滩涂湿地，引起生物生境的丧失，湿地资源的损害，对湿地生态功能和结构造成了破坏，海洋生态系统服务功能损害总价值为 38.8776 万元。

综上，本项目填海造成的资源生态问题主要有 2 个，分别是海洋生物资源的损害和海洋生态系统服务功能的损害。

#### 8.1.2 生态保护对策

项目在施工期应采用先进工艺，合理安排施工时间，采取相应措施减少施工产生的悬浮物、粉尘和噪声等，具体保护措施如下：尽量在低潮施工，避免在大风情况下进行推填；设置多道防污帘，尽量减少施工产生的高浓度悬浮物扩散至红树林生长区；配备洒水设备进行降尘，并定期进行清扫；土方、渣土和施工垃圾运输应使用密闭式车辆；施工现场出入口处需设洗车设施，确保出场车辆清洁，不帶出泥沙；泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料需密闭存放；石灰、砂土等应集中堆放并覆盖灰土和无机料的拌合应在封闭的机棚内进行，并配备降尘装置；选择低噪声设备、采用重型无缝钢轨、采用弹性扣件等措施降低噪声和振动的强度，从而减缓工程对周边环境的噪声和振动影响。

项目运营期不排放污水，产生的固体废物主要为生活垃圾等，可通过定期清理生活垃圾，布置垃圾桶等措施来保护周边环境。

### 8.1.3 生态跟踪监测

## 8.2 生态保护措施

本节主要参照《北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程围填海历史遗留问题生态保护修复方案》的相关内容。

针对北海港铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位物流配送中心工程项目围填海存在的生态环境问题,从生物资源恢复和生态绿网建设两个方面采取针对性措施修复生态环境:

一是依托项目所在港口建设,开展海洋生物的增殖放流,逐步恢复海域生物资源;

二是在项目区建设包括生态绿道、生态休闲区、生态停车场以及生态绿地等内容的生态绿网,使得填海区变得生态发展与经济发展相融合的生态工业区域。生态保护修复思路见表 8.2-1,生态保护修复布局图见图 8.2-1。

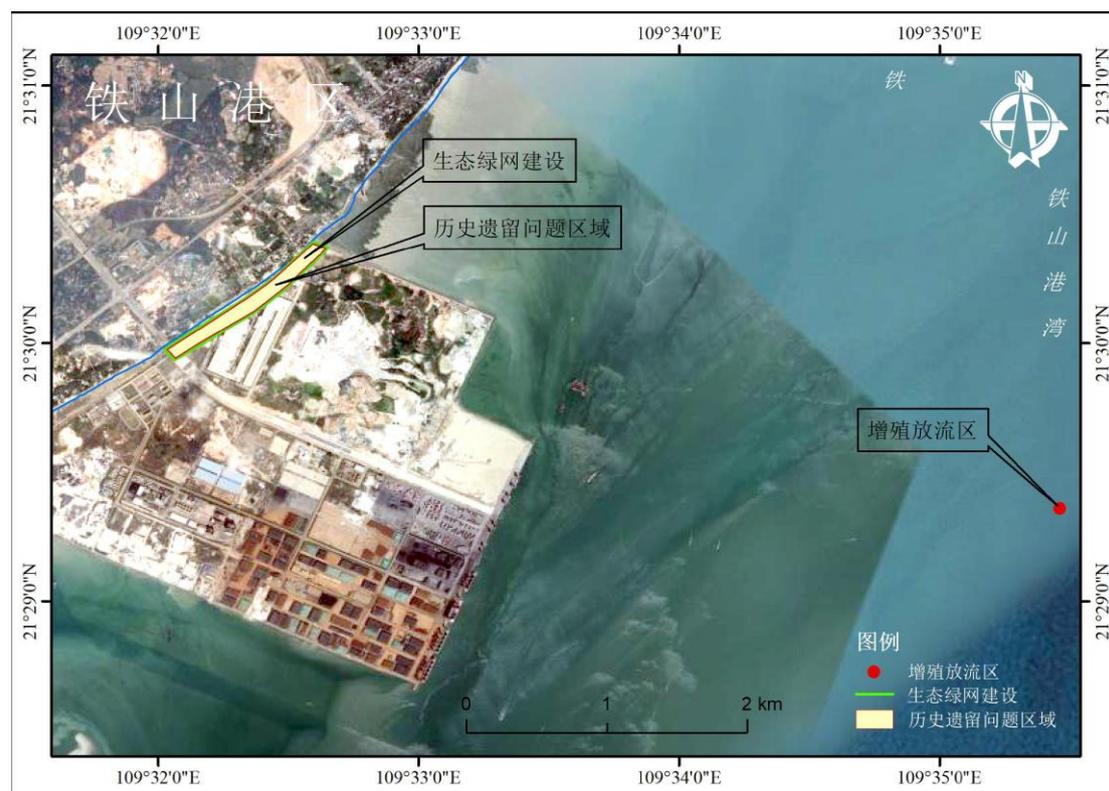


图8.2-1 生态保护修复布局图

### 8.2.1 增殖放流

为进一步改善海域环境，减轻围填海期间造成的悬浮物污染，可底播增殖贝类及选择附礁性和周期性到鱼礁产卵、索饵的经济种类物种进行增殖放流，有效地恢复该海区的生物多样性，改善生态结构，增强该海区的生态服务功能。

根据《广西壮族自治区海洋生物增殖放流技术指南》，增殖放流地点应选择：

- (1) 产卵场、索饵场、洄游通道或人工鱼礁放牧场；
- (2) 非倾废区，非盐场、电厂、养殖场等进、排水区的海洋公共水域；

(3) 靠近港口码头利于增殖放流工作开展，且捕捞影响较小的区域。项目本身位于铁山港港口码头，结合“损害什么，修复什么”的原则，本次增殖放流的位点集中在项目所在港口码头东侧，在每年的休渔季节进行增殖放流，地理位置见图 5.3-1。

#### (1) 底栖贝类增殖放流

A.增殖放流品种：选择文蛤苗、钝缀锦蛤苗、大獭蛤苗、蛭子苗等作为增殖放流品种。

B.增殖规模在所选增殖放流位置进行底栖贝类的放流，共投放贝类约  $1.1 \times 10^4 \text{kg}$ 。

C.增殖放流方法按照水生生物增殖放流技术规程 SCT9401-2010 操作。

苗种来源：苗种应当是本地种的原种或 F1 代，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》苗种生产单位。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。人工繁育水生动物苗种，在实施前 15 天开始投喂活饵进行野性驯化，在实施操作前 1 天视自残行为和程度酌情安排停食时间。

苗种质量：苗种规格等质量标准须符合相关技术规范。要求规格整齐、活力强、外观完整、体表光洁，苗种合格率 $\leq 85\%$ ，死亡率、伤残率、体色异常率、挂脏率之和 $< 5\%$ 。

苗种运输：根据不同增殖放流种类选择不同的运输工具、运输方法和运输时间。运输过程中，避免剧烈颠簸、阳光暴晒和雨淋。运输成活率达到 90%以上。

苗种检测：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。投放方法：人工将水生生物尽可能贴近水面（距水面不超过 1m）顺风缓慢放入增殖放流水域。在船上投放时，船速小于 0.5m/s。

## （2）渔业资源增殖放流

A.增殖放流品种真鲷鱼苗、黑鲷鱼苗、长毛对虾苗等作为增殖放流品种。

B.增殖规模放流尾数初步预计鱼苗为  $8 \times 10^3$  尾，长毛对虾苗 130kg。

C.增殖放流方法按照水生生物增殖放流技术规程 SCT9401-2010 操作。

苗种来源：苗种应当是本地种的原种或 F1 代，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》苗种生产单位。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。人工繁育水生动物苗种，在实施前 15 天开始投喂活饵进行野性驯化，在实施操作前 1 天视自残行为和程度酌情安排停食时间。

苗种质量：苗种规格等质量标准须符合相关技术规范。要求规格整齐、活力强、外观完整、体表光洁，苗种合格率 $\leq 85\%$ ，死亡率、伤残率、体色异常率、挂脏率之和 $< 5\%$ 。

苗种运输：根据不同增殖放流种类选择不同的运输工具、运输方法和运输时间。运输过程中，避免剧烈颠簸、阳光暴晒和雨淋。运输成活率达到 90%以上。苗种检测：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。投放方法：人工将水生生物尽可能贴近水面（距水面不超过 1m）顺风缓慢放入增殖放流水域。在船上投放时，船速小于 0.5m/s。

## 8.2.2 生态绿网建设

### 8.2.2.1 设计理念

生态绿网可以有效的改善生态环境质量，包括节点园林景观（休闲公园、绿道广场等）、道路交通、市政服务设施周边的廊道景观等。生态绿道的建设有助于建立一种连续性、规模性的绿色道路体系，也是项目所在港口码头区实现绿色发展的重要途径。此外，合理建设生态绿道，可优化本项目填海造陆地区绿色生态还原功能，即能提高其受到外来干扰和破坏后的恢复原状功能，也是防止地区

水土流失、海水侵蚀以及土壤盐碱化的有效措施。

生态绿网建设秉承“生态、绿色、科技、蓝色”的指导思想：

生态：通过设计创新，构建泊位工程的人工绿地生态系统，实现现代工业文明、生态文明、生态服务的有机结合，表现铁山港的工业之美、生态之美、绿色的行为与过程以及场地景观作为特定文化载体的历史意义。

绿色：通过乔、灌、地被科学配植，最大限度地提高绿量，充分发挥绿地系统的生态服务功能，体现大绿的自然效果。

科技：将先进的理念和技术成果集成应用到本港口码头项目园区的绿地景观设计、建设。

科技：将先进的理念和技术成果集成应用到铁山港西港北暮作业区的绿地景观、建设和养护中来，保护蓝色海洋。

蓝色：凸显本港口码头项目的地理位置和填海造陆的区位特点，重要节点位置可体现相关海洋元素。

本方案生态绿网的建设以“安全、生态、美观”为目标，在厂区内部开展道路绿化、公共绿地以及节点景观工程建设，构建防护绿地等不同规模、点线结合的多层次生态绿道体系，重点塑造主要道路、功能组团间的绿化景观，集中连片突出“大绿”景观效果，打造“水绿交融”的园区景观特色。

#### **8.2.2.2 防护绿带**

在厂区内，防护绿带是在区域内部的道路进行绿化（效果图见图 5.2-1）。绿化方式可以选择乔、灌、丛、草相结合的方式，植物的选择也具有多样性。



图8.2-2 仓储物流项目道路绿化效果图

### 8.2.2.3 生态停车场

生态停车场，是指周围有高绿化和高承载能力的停车场。生态停车场设计特点主要是高绿化、高承载、透水性能好、草的成活率高、提高绿地面积。传统的生态停车场就是用普通的植草砖铺装而成，传统的生态停车场其实根本谈不上“生态”功能。传统植草砖停车场在铺装时，植草砖下面是要混凝土做铺垫的，所以植草砖根本不透水，不透水就不长草，不长草就不能有绿化，没有绿化就算不上生态。

生态停车场做法采用植草地坪，植草地坪是兼具绿地的美化环境和排水功能的绿地植草方法。现场浇筑植草地坪为连续的钢筋混凝土石墩所构成，表面承重物或重车碾压后，不会造成不平均的沉陷，且无一般预铸式植草砖、空心砖易破碎的缺点。植草腔内采用曲面的设计，孔隙率达到 55%，同时由于其独特的“草包砼”方式，使混凝土更易被植草所覆盖，绿化率可达到 60%~100%。

北海港铁山港西港区北暮作业区 5 号~10 号泊位物流配送中心工程围填海历史遗留问题区域的生态停车场建设主要是基于项目平面布局中规划的停车场采用植草地坪的方法取代传统的停车场建设进行。

### 8.2.2.3 生态休闲区

生态休闲区以“保护生态”为基础，以“展示形象”和“营造活力”为目标，用生态景观体现出企业文化和人文情怀。对于综合办公楼而言，生态休闲区可以建设成小广场，通过乔木、灌木和草坪相结合，形成错落有致的生态景色。同时，在办公楼前的生态休闲区可建雕塑、电子屏、宣传栏等，用以展示企业的文化、历史和目标。办公和生活的生态休闲区内以及区域之间，还可以建设石亭、廊道和长凳等休息设施，将放松休闲与工作劳动相结合，使工作的员工享受到生态之美。生态休闲区建设主要位于项目规划的陆域布置区的作业区与办公楼周围。尤其是与综合办公楼邻近的绿地上，进行生态休闲区建设。

### 8.2.3 资金估算

本次生态修复的责任主体为广西北部湾国际港务集团有限公司，修复资金费用预算 276 万，主要用于生态绿网建设、增殖放流及跟踪监测等

表 8.2-1 生态修复资金估算

修复项目	修复内容	资金估算（万元）
海洋生态系统修复	生态绿网建设（防护绿带、生态停车场、生态休闲区）	231.5
海洋生物资源恢复	增殖放流（贝类、鱼类、长毛对虾等）	34.5
跟踪监测与效果评估	竣工验收和后期管护	10.0
合计		276.0

## 9 结论

### 9.1 项目用海基本情况

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目，位于广西壮族自治区北海市铁山港区兴港镇川江村委附近海域，建设单位为广西北港不锈钢有限公司，项目已完成建设，实际投资支出约 21.3 亿元。历史围填海位于广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目西侧的地块三区域。

广西北港不锈钢有限公司扩能改造（二期）项目建设规模为年产  $200 \times 10^4$ t 高品质镍铬合金新材料冷轧不锈钢带材，其中冷硬卷  $20 \times 10^4$ t/a，退火卷  $180 \times 10^4$ t/a。项目主要建设 2 座冷轧车间、2 座退火酸洗车间、2 座精整车间以及轧间、水泵站、除盐水处理站、变电所、主电室、空压站、锅炉房、调压站、新酸及硫酸钠再生站、废水处理站以及办公楼、综合楼等公用辅助设施。

项目申请用海的海域使用类型为“工业用海（一级类）”中的“其他工业用海（二级类）”，用海方式为“填海造地”（一级方式）——“建设填海造地”（二级方式），项目申请用海面积为 7.0214ha，申请用海期限为 50 年。论证范围在  $21^{\circ}21'18.117''\text{N} \sim 21^{\circ}38'35.098''\text{N}$ ， $109^{\circ}23'38.816''\text{E} \sim 109^{\circ}41'27.337''\text{E}$  之间，覆盖的海域面积约  $579.76 \text{ km}^2$ 。

### 9.2 项目继续用海的必要性

为了保证产品档次和经济、社会、环境效益得到持续、稳定的提高，加快北海千亿元新材料产业园的建设步伐，广西北港不锈钢有限公司适度扩大产能，完善生产工艺，实现由低端产品向高技术含量、高附加值产品转变的历史性跨越，面向中国东盟特钢需求，完成千亿不锈钢产业园构建目标，继续保留和实施是十分必要的，若对处于已填已用状态的围填海历史遗留问题进行拆除恢复自然海域，则工程量大、成本高、可行性低，且会对海洋环境造成极大的损害，建议继续保持当前已填已用状态，并办理相关用海审批手续。

### 9.3 资源生态影响分析结论

项目建设占用海域面积 7.0214ha，未占用岸线，也不形成岸线。项目建设造成的底栖生物损害量为  $3527.969 \text{ kg/年}$ ，游泳动物损害量为  $42.17 \text{ kg/年}$ ，造成鱼

卵损失量为 62937 粒/年，仔鱼损失量为 41958 尾/年，折合为商品鱼苗为 2727 尾/年。项目造成的海洋生物资源损失价值量为 4.0662 万元/年；造成海洋生态服务价值损失价值量为 31.7916 万元/年。

项目位于已形成围堰的封闭海域内，项目建设不改变区域的岸线边界地形条件，不会对周围海域潮流场产生影响，不改变区域的岸线边界地形条件，不会造成项目填海区域以外海域的地形地貌和环境发生改变；工程前海水水质符合相关功能区的管理要求，工程后除溶解氧部分站位超一类海水水质标准，其余指标均满足海水水质一类标准，综合判断项目不会对周围海域水质环境造成明显影响；项目施工前位于已形成围堰的封闭海域内，综合比较工程前后的沉积物情况，项目的建设不导致区域沉积物环境质量超标，对区域沉积物质量基本无影响；项目位于已封闭的围堰内，且距离红树林、自然保护区和生态红线区等较远，项目建设不会对周围的生态敏感目标产生影响。

#### 9.4 海域开发利用协调分析结论

项目用海区域无权属纠纷，根据项目施工和营运影响分析，按利益相关者界定原则，确定项目用海的利益相关者为北海鱼峰环保科技有限公司和当地村民。项目周边有城镇道路，将交通部门界定为需协调部门。项目已建设完成，建设单位已与利益相关者及需协调部门协调完成。

#### 9.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论

项目建设符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035）》、《广西壮族自治区国土空间生态修复规划（2021-2035）》、《北部湾港总体规划》、《北海市国土空间总体规划（2021-2035）》，并符合《广西工业和信息化高质量发展“十四五”规划》、《广西北部湾经济区高质量发展“十四五”规划》等。

#### 9.6 项目用海合理性分析结论

项目选址于铁山港西港区北暮作业区 5~10 号泊位后方仓储物流用地，区位优势明显，水陆交通便利，历史文化悠久，可享受多重政策红利，具备良好的区位和社会条件优势。

项目的用海平面布置与工程建设实际需求相符，尽可能不填海和少填海，利用“未批已填”历史遗留区域，最大程度的减少对水文动力和冲淤环境以及其他用海活动的影响。

项目采取的用海方式尽可能减少对海域自然属性、海域生态系统及水文动力环境和冲淤的影响；有利于维护海域自然属性和生态环境，不改变所在海域基本功能。

项目的用海面积及面积量算符合相关设计标准和规范，项目已建并正常运营，对所在区域社会经济和产业发展有积极促进作用，拆除或改建对环境影响较大，不具备减少面积的可能。

项目的用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定。

总之，项目为已建工程。项目用海符合所在海区的国土空间规划等相关规划。项目建设与区域社会条件和自然条件相符合，对工程区附近水动力环境和冲淤环境影响很小，对海洋资源生态影响较小，对资源生态环境造成的影响可以通过生态修复措施进行恢复。项目用海选址、用海方式、用海面积、用海期限合理。综上所述，项目用海可行，可继续实施。

## 引用资料

[1] 社会经济概况引自广西北海市人民政府门户网站  
[www.beihai.gov.cn/xxgk/bhstjj/ztl\\_22/tjxx/ndtjxx\\_175460/t21579418.shtml](http://www.beihai.gov.cn/xxgk/bhstjj/ztl_22/tjxx/ndtjxx_175460/t21579418.shtml)。

## 现状调查资料

[1] 北海市铁山港公共执法码头工程海洋环境影响跟踪监测报告（运营期） 广西科学院，2023 年 11 月 22 日。

## 现场勘查资料

### (1) 现场勘查记录

项目名称	北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214 公顷海域使用权出让项目			
序号	勘查概况			
1	勘查人员	申友利, 戎思敏, 裴木凤, 龙威	勘查责任单位	自然资源部北海海洋中心
	勘查时间	2025 年 12 月 16 日	勘查地点	北海市铁山港区兴港镇川江村南侧广西不锈钢有限公司
	勘查内容简述	<p>项目位于北海市铁山港(临海)工业区内,兴港镇川江村南侧,新修测海岸线向陆地一侧,项目区域为冷轧钢厂的一部分,冷轧钢厂布置有停车场、宿舍楼、仓库、厂房等设施,项目周围均已填成陆地,项目东侧的确权用海类型均为交通运输用海,实际建设内容为冷轧钢厂;西侧为道路和村庄,项目北侧为道路和停车场,项目南侧进港大道。</p> <p>勘察设备:无人机、手机、RKT 等。</p>		
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....		
项目负责人				

## (2) 现场勘查照片



(1) 无人机拍摄照片（自西南向东北）



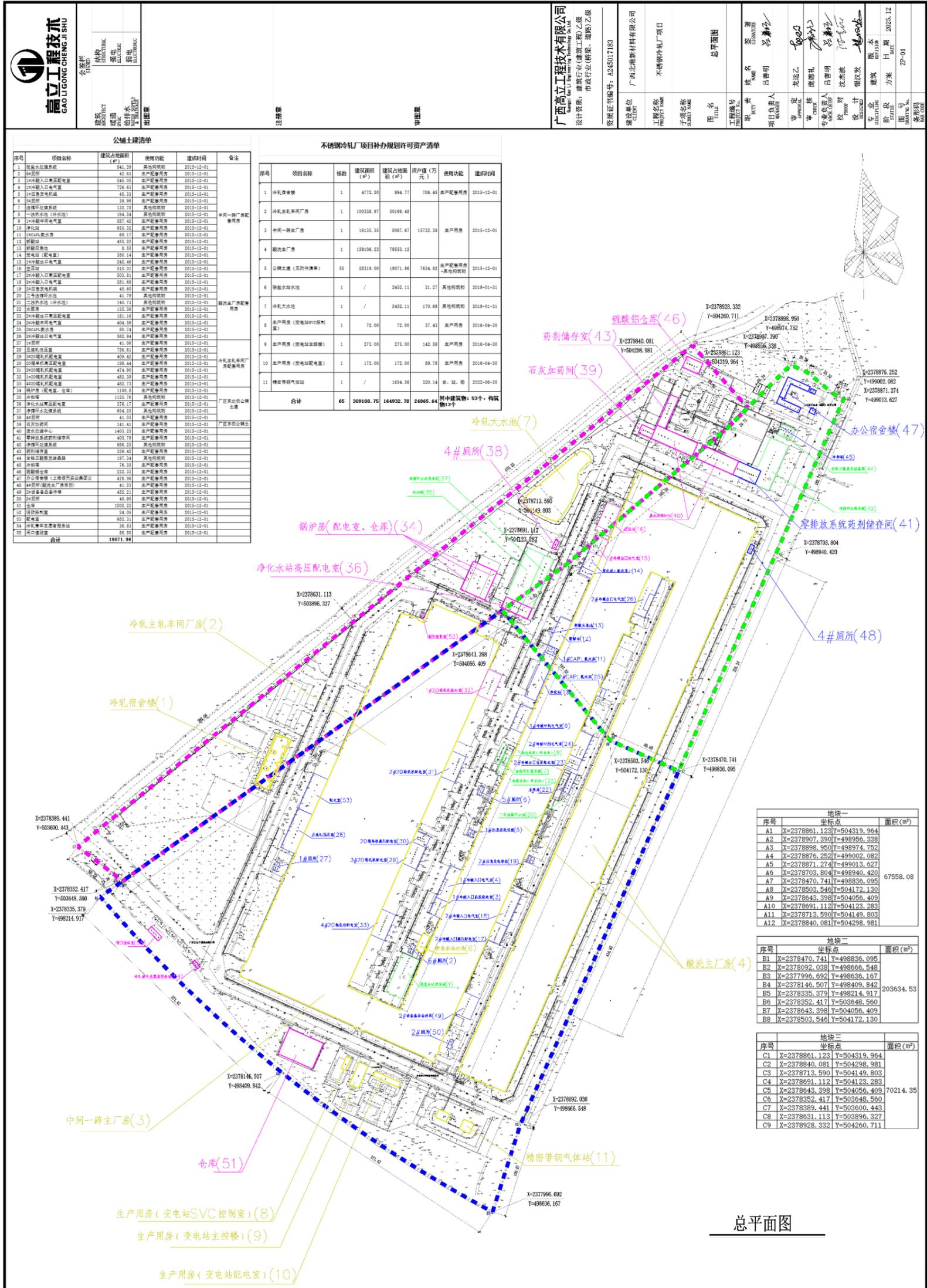
(2) 无人机拍摄照片（自南向北）



(3) 无人机拍摄照片（自北向南）



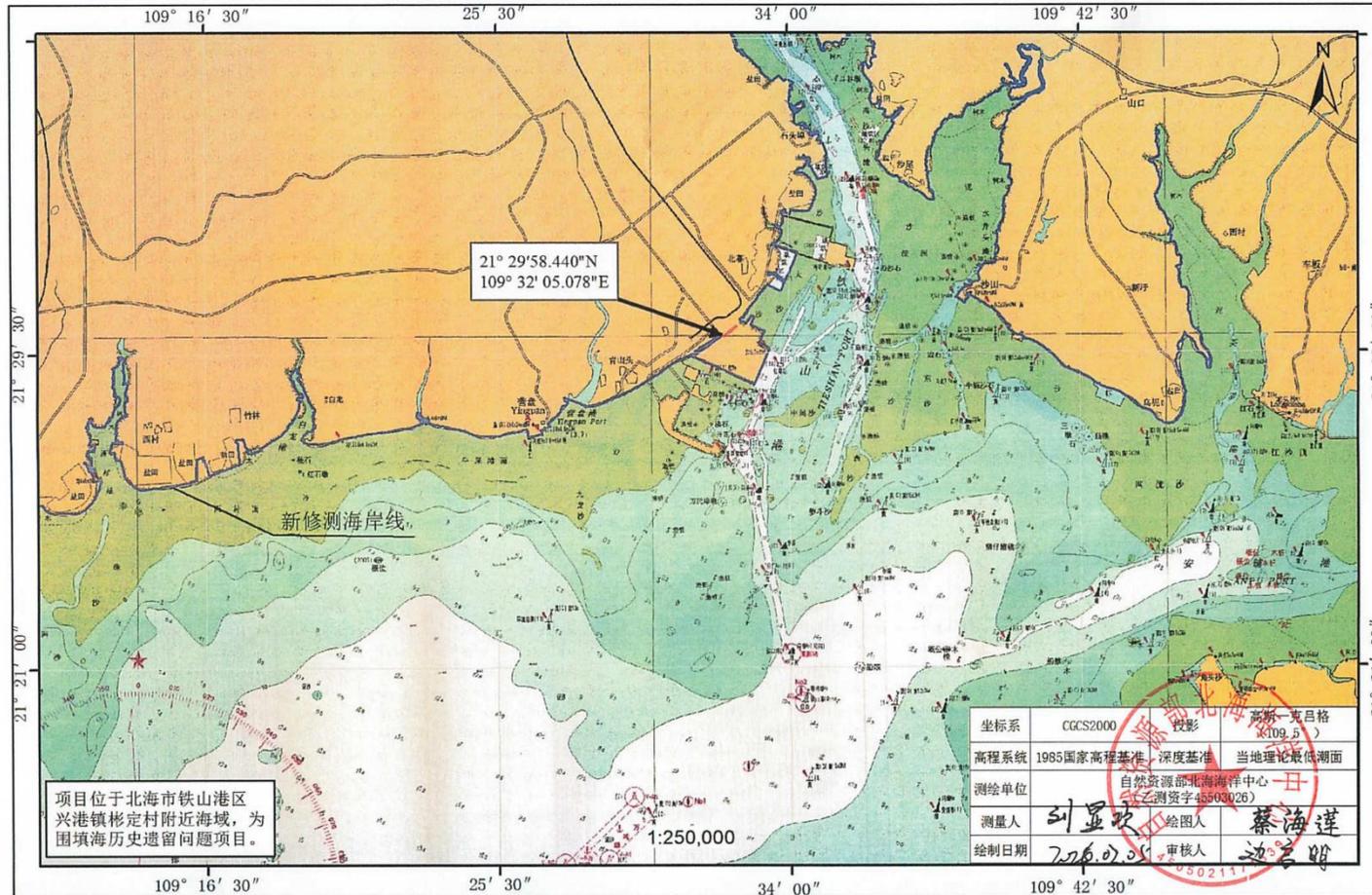
(2) 项目平面布置图



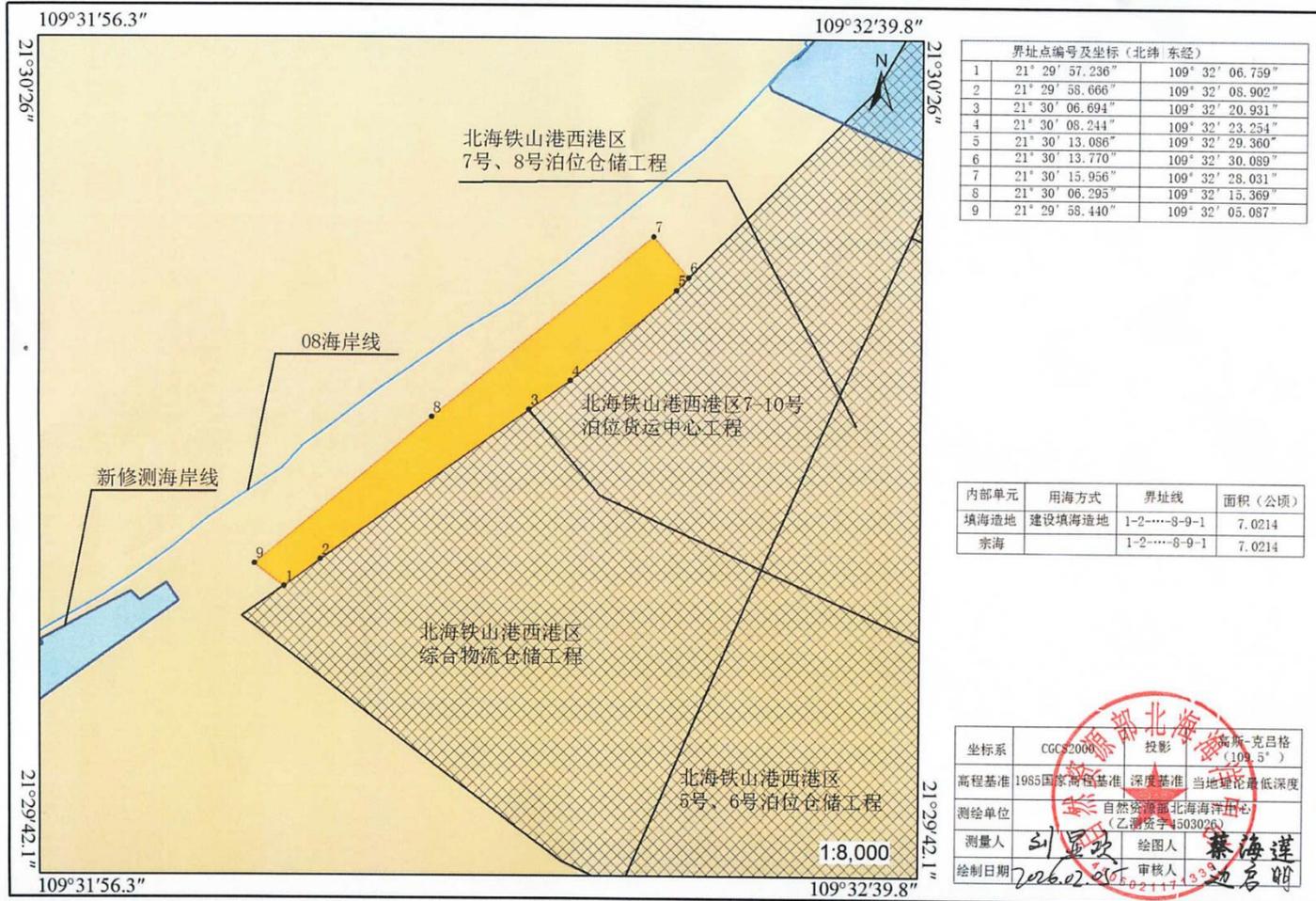
总平面图

(3) 宗海图 (宗海位置图、宗海界址图)

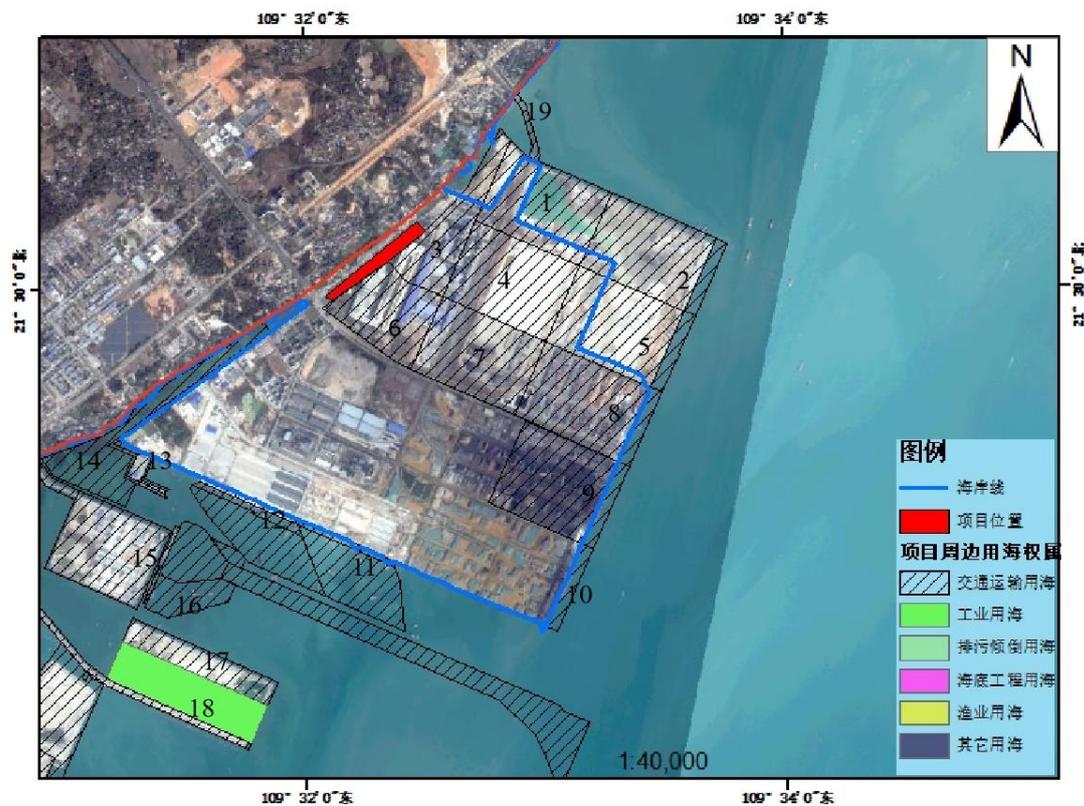
北海市铁山港区兴港镇川江村南侧 7.0214 公顷海域使用权出让项目宗海位置图



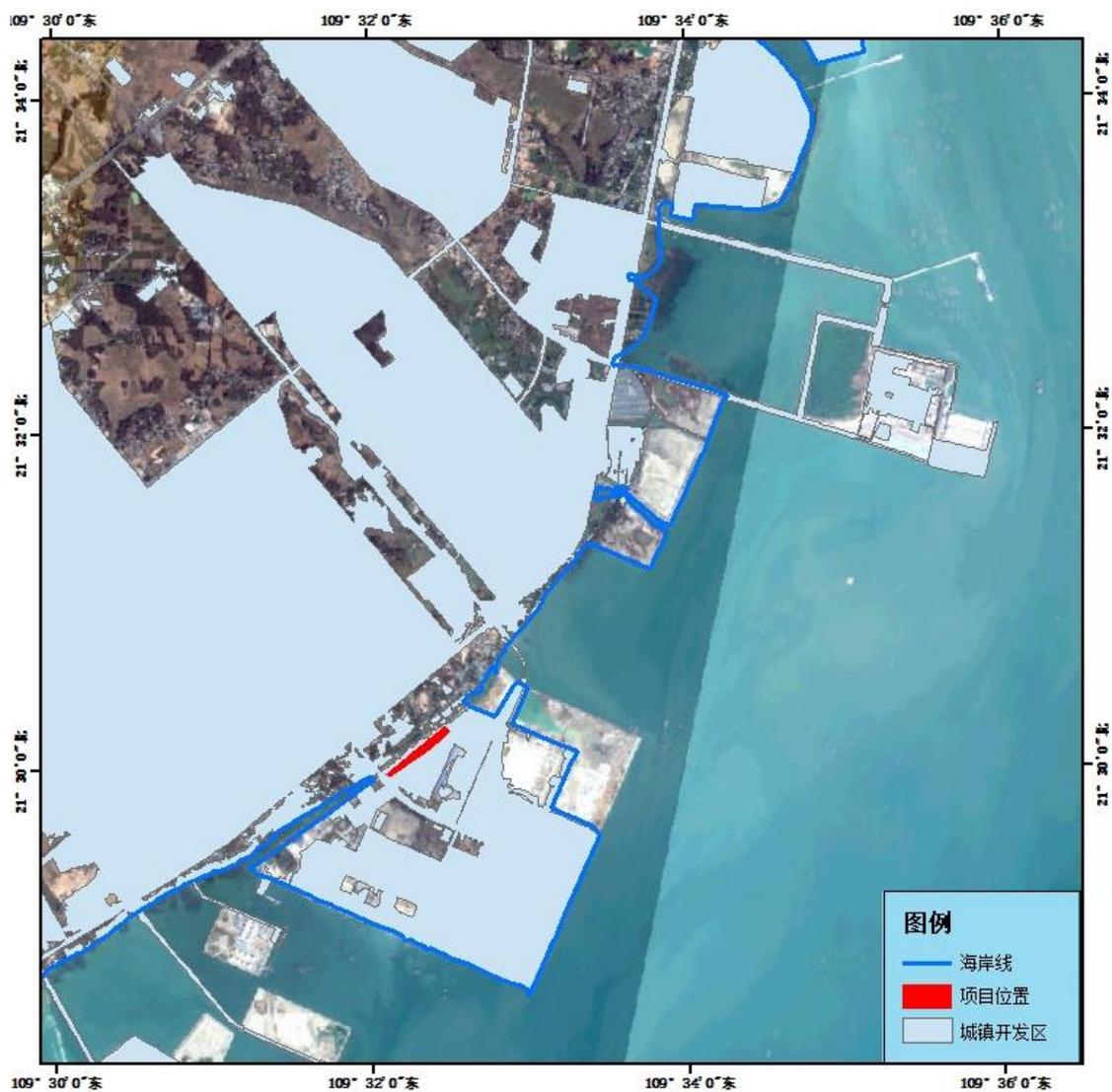
北海市铁山港区兴港镇川江村南侧7.0214公顷海域使用权出让项目宗海界址图



#### (4) 开发利用现状图



### (5) 项目用海与国土空间规划的位置关系图



(6) 项目与北部湾港总体规划的位置关系图



附件 1：海洋测绘资质证书



No. 040579

中华人民共和国自然资源部监制

## 附件 2：检验检测机构资质认定证书





# 检验检测机构 资质认定证书

编号：220012059609

名称：广西科学院

地址：广西壮族自治区南宁市西乡塘区大岭路 98 号（530007）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。授权名称和分支机构名称见附页。

许可使用标志



发证日期：2022 年 11 月 18 日

有效期至：2028 年 11 月 17 日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

### 附件 3：CMA 检测报告

Q/GMC 002.35E-7.0

第 1 页 共 34 页



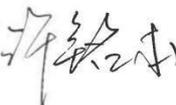
220012059609

## 北海市铁山港公共执法码头工程 海洋环境影响跟踪监测报告（运营期）

桂科院海检字[2024]005 号

制表: 

审核: 

批准: 



## 附件 4：行政处罚决定书

# 北海市海洋与渔业局

## 行政处罚决定书

北海渔处罚（2017）4 号

当事人：广西北港油脂有限公司

住所地：北海市铁山港区金港大道 1 号 法定代表人：张树新

经查，你公司 2014 年 1 月至今，在北海市铁山港区兴港镇彬定村附近海域，在未取得海域使用权的情况下非法占用海域 7.0245 公顷建设诚德冷轧钢厂。该行为违反了《中华人民共和国海域使用管理法》第三条第二款“单位和个人使用海域，必须依法取得海域使用权。”的规定。主要证据有现场笔录、询问笔录、照片、勘测定界报告等。鉴于你公司在案件办理过程中及时整改，主动拆除占海围墙，配合调查，积极办理用海手续，主动说明情况和提供相关材料，依据《中华人民共和国行政处罚法》第二十七条和《中华人民共和国海域使用管理法》第四十二条“未经批准或者骗取批准，非法占用海域的，责令退还非法占用海域，恢复海域原状，没收违法所得，并处非法占用海域期间内该海域面积应缴纳的海域使用金五倍以上十五倍以下的罚款；对未经批准或者骗取批准，进行围海、填海活动的并处非法占用海域期间该海域面积应缴纳的海域使用金十倍以上二十倍以下的罚款。”的规定，本机关决定对你公司作出：责令退还非法占用海域，恢复海域原状，并处非法占用海域期间该海域面积 7.0245 公顷应缴纳

的海域使用金五倍，计人民币壹仟伍佰捌拾万伍仟壹佰贰拾伍元整的罚款。

行政处罚的履行方式和期限：

你应于收到本处罚决定书之日起十五日内，携带本处罚决定书，将罚款缴至非税收入财政专户。开户名：北海市非税收入管理局，开户银行：建行营业部，账号：45001655110050703353。逾期缴纳罚款的，依据《中华人民共和国行政处罚法》第五十一条第（一）项的规定，每日按罚款数额的百分之三加处罚款。加处的罚款由代收机构直接收缴。

如对本决定不服，可以在收到本决定书之日起六十日内，向北海市人民政府或广西壮族自治区海洋和渔业厅申请行政复议；也可以在六个月内直接向北海海事法院起诉。但在复议、诉讼期间，行政处罚不停止执行。

逾期不申请行政复议或者不向人民法院起诉，又不履行处罚决定的，本机关将申请人民法院强制执行。

本机关地址：北海市贵州路 34 号                      邮政编码：536000  
联系电话：0779-2069185                      传      真：0779-2069185  
联 系 人：关汉明



(第二联 送达)

附件 5：缴费及结案证明

**广西壮族自治区非税收入一般缴款书(回单) 1** 桂(17-3)No 663102707 2

填制日期 2018 年 07 月 24 日 执收单位名称: 北海市海洋与滩涂综合执法支队 执收单位编码: 5060500005  
 组织机构代码: 5060500005

付款人	全 称	广西北港油库有限公司	收款人	全 称	北海市非税收入管理局
	账 号			账 号	45001655110050703353
	开户银行			开户银行	建行北海营业部
币种: 人民币		金额(大写) 壹仟伍佰捌拾贰元伍角伍分		金额(小写) 15805125.00	
项目编码	收入项目名称	单 位	数 量	收 缴 标 准	金 额
6061101	罚没收入	元	1	0-0	15805125.00
单位主管 收款人 会计 复核 记账			上列款项已收妥并划转收款单位账户		
付款人签章 (盖预留银行印章)			收款单位账户 对方 银行盖章		
校验码:			复核员 记账员 出纳员 日期 年 月 日		

广西安捷印务有限公司承印 0771-5330061、5315324

第一联 代理银行收款签章后由缴款人或代理银行退执收单位

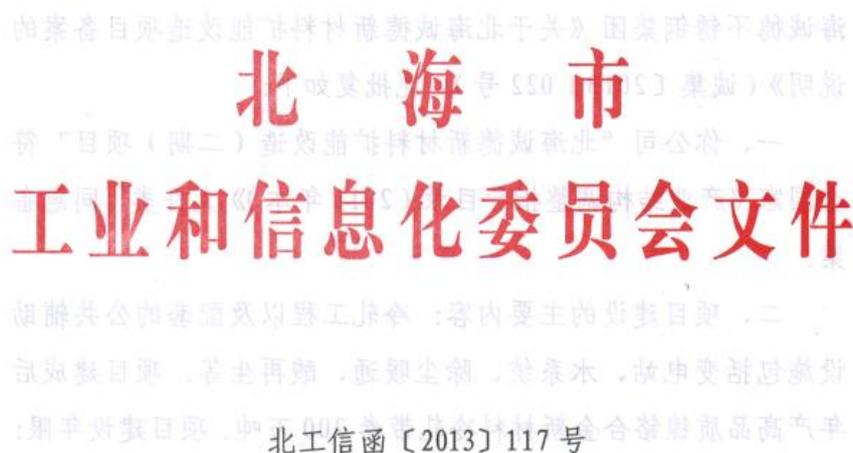
# 北海市海洋与渔业局

## 结案审批表



案由	广西北港油脂有限公司未取得海域使用权非法占用海域行政处罚案	案件编号	【2017】4
当事人	广西北港油脂有限公司	立案时间	2017年6月12日
承办人员	关汉明、赵军安、车延杰、陈鑫		
处罚决定	责令退还非法占用海域，恢复海域原状，并处非法占用海域期间内该海域面积 7.0245 公顷应缴纳海域使用金五倍的罚款，计人民币壹仟伍佰捌拾万伍仟壹佰贰拾伍元整（¥1580.5125 万元）。		
执行情况	当事人于 2018 年 8 月 10 日将罚没款缴于建行北海营业部代收机构【代收罚没款收据编号：桂（17-3）№663102707】。		
结案意见	对当事人的行政处罚已于 2018 年 8 月 10 日执行完毕，建议结案。 签名：关汉明 2018 年 8 月 17 日		
审核意见	同意。 签名：车延杰 2018 年 8 月 17 日		
审批意见	同意结案 签名：关汉明 2018 年 8 月 17 日		

## 附件 5：北海市工业和信息化委员会备案文件



### 关于同意北海诚德不锈钢有限公司 北海诚德新材料扩能改造（二期） 项目备案的函

北海诚德不锈钢有限公司：

报来《关于北海诚德新材料扩能改造（二期）项目备案的申请报告》及相关材料收悉。根据国家发改委第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》和《广西壮族自治区企业投资项目（核准）备案暂行办法》（桂政发〔2005〕34 号）文件精神，自治区人民政府《2013 年自治区重大项目推进工作联席会议第一次会议的纪要》（桂政阅〔2013〕143 号）和自治区工信委《关于北海诚德不锈钢集团北海诚德新材料扩能改造项目节能评估报告书的批复》（桂工信节能函〔2013〕1675 号）审查意见及北

海诚德不锈钢集团《关于北海诚德新材料扩能改造项目备案的说明》(诚集〔2013〕022号),现批复如下:

一、你公司“北海诚德新材料扩能改造(二期)项目”符合国家《产业结构调整指导目录(2011年本)》允许类,同意备案。

二、项目建设的主要内容:冷轧工程以及配套的公共辅助设施包括变电站、水系统、除尘暖通、酸再生等。项目建成后年产高品质镍铬合金新材料冷轧带卷 200 万吨。项目建设年限:2014 年-2015 年,项目建设地址是北海市铁山港(临海)工业区。

三、项目总投资 450000 万元,其中:固定资产投资 416000 万元,铺底流动资金 34000 万元。资金来源包括企业自筹 225000 万元及银行贷款 225000 万元。项目预期经济效益:项目投产后,预计年产值 3390000 万元,税金 101400 万元,利润 143000 万元,增加就业岗位 1900 个。

四、要求建设项目时对环境 的保护、劳动安全和消防措施要严格执行与主体工程“三同时”的原则。

五、请企业抓紧项目的实施,并将项目进度报我委和统计部门。

北海市工业和信息化委员会

2013 年 12 月 20 日

---

北海市工业和信息化委员会办公室 2013 年 12 月 20 日印发

## 附件 6：广西壮族自治区环境保护厅批复文件

# 广西壮族自治区环境保护厅文件

桂环审〔2015〕43 号

## 广西壮族自治区环境保护厅关于北海诚德 不锈钢有限公司北海诚德新材料扩能改造 (二期)项目环境影响报告书的批复

北海诚德不锈钢有限公司：

《北海诚德不锈钢有限公司北海诚德新材料扩能改造(二期)项目环境影响报告书(报批稿)》(以下简称《报告书》)收悉。经研究，批复如下：

一、项目属未批先建，补办环评手续。北海市环境保护局已于 2015 年 1 月以北环罚字〔2015〕6 号文件对其环境违法行为进行了处罚。

二、项目属新建，厂址位于北海铁山港工业区内，占地约

— 1 —

64.16 公顷，生产规模为年产高品质镍铬合金新材料冷轧带材 200 万吨（冷硬钢卷 20 万吨、退火钢卷 180 万吨），主要建设内容包括冷轧车间、退火酸洗车间、精轧成品间等主体设施以及除盐水处理站、锅炉房、调压站、办公楼等相关辅助设施。项目总投资约 53.5 亿元，其中环保投资约 2.3 亿元。

北海市工业和信息化委以北工信函〔2013〕117 号文件同意项目备案。项目符合《钢铁产业发展政策》（2009 年修订）、《北海市铁山港工业区规划（2009-2025）》及其规划环评的要求。

项目在落实《报告书》和本批复提出的环境保护措施后，对环境不利影响可以减少到区域环境可以接受的程度。因此，同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、地点、规模、生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

### 三、项目重点做好以下环境保护工作

#### （一）落实以下大气污染防治措施。

1. 轧机含油废气经喷淋洗涤净化系统处理后，由 25 米高排气筒排放；修磨机含尘废气经布袋除尘器处理后，由 25 米高排气筒排放；退火炉以天然气为燃料，采用低氮燃烧技术，燃烧烟气直接由 30 米高排气筒排放。外排烟气污染浓度须符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 排放浓度限值。

2. 酸洗槽采用密闭结构设计。硫酸酸洗废气经酸雾净化系

统处理后，由 25 米高排气筒排放；混酸酸洗废气经酸雾净化系统+SCR 脱硝系统处理后，由 25 米高排气筒排放。外排烟气中氨排放速率须符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准值，其余污染浓度须符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 排放浓度限值。

3. 供热锅炉以天然气为燃料，燃烧烟气直接由 20 米高排气筒排放。外排污染浓度须符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中的燃气锅炉排放限值。

4. 落实项目烟气在线监测系统，并与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。

5. 落实无组织污染源防治措施，项目各生产设施无组织监控点污染排放浓度须符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 4 中的排放限值。

#### (二) 落实以下废水治理措施。

1. 落实厂区雨污分流、清污分流、污污分流，合理布置给排水管道，标明清、污、雨水管及走向。

2. 含铬废水采用亚硫酸氢钠还原—石灰沉淀处理工艺进行处理，含酸废水采用石灰中和处理工艺进行处理，含油废水采用气浮—中和—生化处理工艺进行处理。处理后废水污染物浓度须达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 中车间或生产设施废水排放口限值后，送废水深度处理站进一步处理，尾水全部回用，不外排。

3. 循环水系统、除盐水处理站排水直接外排；生活污水经化粪池处理后外排。外排污水污染物浓度须达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 中企业废水总排放口限值后，送铁山港工业区污水处理厂进一步处理。

(三) 优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(四) 合理处置各类固体废物。

1. 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设危险废物临时贮存库，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，制定危险废物管理计划和应急预案，报当地环保部门备案。含铬废渣、含铬污泥、废油及油泥等危险废物经临时贮存库暂存后，按协议定期委托有资质的单位外运处置。

2. 按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)建设一般工业固体废物临时贮存场。经暂存后，切头、切尾、轧废、修磨机除尘系统收尘等返回生产系统综合利用，含盐固废等按购销协议及时消纳，污水处理站污泥等送园区填埋场填埋处置。

(五) 按分区防渗原则落实各项防渗措施。在厂区及周边建立地下水的水质监控点，委托有资质的监测机构对水质进行定期动态监测，做好地下水污染预警预报。

(六) 按照环境保护部《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(环发〔2010〕113号)等相关要求,制订应急预案,落实环境风险防范措施,定期进行应急演练。

(七) 落实各项清洁生产措施,项目清洁生产水平须达到《清洁生产标准 钢铁行业》(HJ/T189-2006)中二级标准要求。

(八) 主动做好项目运营期与周边公众的沟通协调,及时解决公众提出的环境问题,采纳公众的合理意见,满足公众合理的环境诉求。

四、项目在生产时,建设单位须委托有资质的环境监测机构,按《报告书》所列的环境监测方案实施监测,并按国家有关要求公开监测信息,接受社会监督。监测结果定期上报当地环境保护行政主管部门备案,发现问题及时解决。

五、项目主要污染物排放总量须控制在环境保护厅、北海市环境保护局核定下达的指标内。

六、建设单位要执行主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(原国家环保总局令第13号)规定向我厅申请试生产使用,经同意后方可投入试生产,并在试生产前向当地环境保护行政主管部门进行排污申报登记。试生产3个月内,向我厅申请竣工环境保护验收,提交项目竣工环境保护验收申请和监测报告,经验收合格后方可投入正式生产。违反本规定的,承担相应的法律责任。

七、建设单位在接到本批复 20 日内，将批准后的《报告书》送达自治区环境监察总队和北海市环境保护局，并按规定接受辖区环境保护主管部门的监督检查。

八、我厅委托自治区环境监察总队组织开展建设项目监督检查，北海市环境保护局按规定对项目执行环保“三同时”情况进行日常监督管理，发现环境问题及时上报我厅。

九、项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施发生重大变动的，须到我厅重新报批项目的环境影响评价文件。

广西壮族自治区环境保护厅

2015 年 3 月 26 日

(信息是否公开：主动公开)

抄送：自治区发展改革委、工业和信息化委，北海市人民政府、环境保护局，自治区环境监察总队、环境保护技术中心，中冶东方控股有限公司。

广西壮族自治区环境保护厅办公室

2015 年 3 月 27 日印发

附件 7：自然资源部海域海岛管理司反馈广西集中备案处理清单函

## 中华人民共和国自然资源部司局函

自然资海域海岛函〔2024〕27号

### 自然资源部海域海岛管理司关于反馈 广西壮族自治区围填海历史遗留问题 集中备案处理清单的函

广西壮族自治区海洋局办公室：

《自然资源部办公厅关于广西壮族自治区围填海历史遗留问题处理方案集中备案审查意见的函》（自然资办函〔2024〕294号）明确，我部原则同意你自治区约 346.6586 公顷集中备案区域按照围填海历史遗留问题处理，现将具体清单反馈你局。对于集中备案清单（见附件 1），请以本次备案申请所附生态评估方案区域为单元，尽快在海域海岛动态监管系统内逐单元填报区域范围、生态修复措施和位置等相关信息及矢量数据，作为后续围填海历史遗留问题处置和监管的依据；对于构筑物用海核减清单（见附件 2），涉及违法的，请尽快依法依规处置；对于尚未纳入集中备案的“两线之间”未批围而未填图斑清单（见附件 3），应在国土空间规划（2021—2035 年）中规划为陆地水域、湿地或盐田并保持原状，如需开发利用，应按照围填海历史遗留问题处理政策另行备案后处置。需要关注的是，部分图斑尚未完成生态评估与生态保护修复方案编制应尽快按要求完成。

## 附件 1

广西壮族自治区“未批已填”类围填海历史遗留  
问题集中备案清单

序号	目录(图斑)编号	图斑类型	所在地市	调查面积 (公顷)	备案面积 (公顷)
1	450502-0001	2018 年调查图斑	北海市海城区	1.2376	1.2376
2	450502-0004	2018 年调查图斑	北海市海城区	2.4855	2.4855
3	450502-0015-01	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.52	0.52
4	450502-0015-02	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.2397	0.2397
5	450502-0016-01	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.2261	0
6	450502-0016-02	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.1047	0.0415
7	450502-0017	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.7	0.7
8	450502-0018	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.2145	0.2145
9	450502-0019	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.392	0.3356
10	450502-0021	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.1098	0.1098
11	450502-0022	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.0356	0.0356
12	450502-0023	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.1689	0.1689
13	450502-0024	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.1667	0.1667
14	450502-0025	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.2153	0.2153
15	450502-0026	2018 年调查图斑	北海市海城区	0.794	0.794
16	450503-0002	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.4495	0.3955
17	450503-0004	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.7507	0.547
18	450503-0005-02	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.5274	0.4194
19	450503-0005-01	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.0316	0.0024
20	450503-0008	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.351	0.3477
21	450503-0009	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.0804	0.054
22	450503-0010	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.3971	0.3971
23	450503-0011	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.3864	0.3614
24	450503-0012-01	2018 年调查图斑	北海市银海区	1.9502	0.0701
25	450503-0013-01、 450503-0013-03	2018 年调查图斑	北海市银海区	8.9295	8.9295
26	450503-0013-02、 450503-0013-04	2018 年调查图斑	北海市银海区	7.3416	7.3416
27	450503-0014	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.3773	0.3216
28	450503-0017-02	2018 年调查图斑	北海市银海区	1.8226	1.8226
29	450503-0017-01	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.0277	0.0277
30	450503-0025-01	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.9585	0.2693

31	450503-0025-02、 450503-0025-03	2018 年调查图斑	北海市银海区	1.7483	0.1459
32	450503-0028-01、 450503-0028-02、 450503-0028-03	2018 年调查图斑	北海市银海区	3.3139	1.1614
33	450503-0032-01	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.6786	0
34	450503-0032-02	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.1089	0.1089
35	450503-0034	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.1403	0.0612
36	450503-0035	2018 年调查图斑	北海市银海区	1.0584	0.8422
37	450503-0036	2018 年调查图斑	北海市银海区	0.1359	0.1359
38	450512-0001	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.1318	0.1318
39	450512-0005	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.5032	0.5032
40	450512-0012	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.2111	0.2111
41	450512-0017	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	4.0202	4.0202
42	450512-0025	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	32.7038	32.7038
43	450512-0026-01	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.4066	0.3178
44	450512-0026-02	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.0164	0.0164
45	450512-0040-02	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	12.7299	12.5322
46	450512-0040-01	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	7.6568	7.199
47	450512-0057	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.3577	0.3577
48	450512-0061	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.2897	0.2897
49	450512-0085	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	54.2335	54.2335
50	450512-0086	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	35.8153	35.8153
51	450512-0087	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.3737	0.3737
52	450512-0088	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	2.0886	2.0886
53	450512-0089	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.4783	0.4783
54	450512-0090	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.5493	0.526
55	450512-0091	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.032	0.032
56	450512-0092	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.0947	0.0947
57	450512-0094-01	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.4923	0.0359
58	450512-0094-02	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	1.6754	0.5479
59	450512-0097	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.5509	0.5509
60	450512-0099	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.2855	0.2855
61	450512-0100	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.0694	0.0694
62	450512-0101	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.1297	0.1297
63	450512-0102	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.1066	0.1066
64	450512-0103	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.3044	0.3044
65	450512-0104	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	0.0653	0.0653
66	450512-0107-01	2018 年调查图斑	北海市铁山港区	1.7066	0
67	450521-0003	2018 年调查图斑	北海市合浦县	0.1097	0
68	450521-0004	2018 年调查图斑	北海市合浦县	9.9644	9.5274
69	450521-0006	2018 年调查图斑	北海市合浦县	2.1171	1.2977