

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 福州港沙埕港区福建鼎盛钢铁有限公司散装

码头改建工程

建设单位 (盖章): 福建鼎盛钢铁有限公司

编制日期: 2022年3月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
专项评价设置情况	2
规划情况.....	3
规划环境影响评价情况	3
规划及规划环境影响评价符合性分析	3
其他符合性分析.....	10
二、建设内容	16
地理位置.....	16
项目组成及规模.....	16
总平面及现场布置	27
施工方案.....	28
其他.....	33
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	35
生态环境现状	35
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	35
生态环境保护目标	36
评价标准.....	37
其他.....	41
四、生态环境影响分析	42
施工期生态环境影响分析.....	42
运营期生态环境影响分析.....	48
选址选线环境合理性分析.....	52
五、主要生态环境保护措施	53
施工期生态环境保护措施.....	53
运营期生态环境保护措施.....	56
其他.....	59
环保投资.....	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	61
七、结论	64

附件:

附件 1: 环评委托书

附件 2: 关于福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目建设码头工程情况变更的函

附件 3: 福建省人民政府关于同意变更福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目海域使用权人的批复

附件 4: 福建省交通运输厅关于福州港沙埕港区福建鼎盛钢铁有限公司配套舾装码头工程初步设计的批复

附件 5: 宁德市发展和改革委员会关于福州港沙埕港区福建鼎盛钢铁有限公司舾装码头

改建工程核准的批复

附件 6：海域使用权证

附件 7：检测报告

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目与《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》的关系图

附图 3：项目与《福建省海洋功能区划（2011-2020 年）》的关系图

附图 4：项目与《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011-2020 年）》的关系图

附图 5：项目与《福鼎市城乡总体规划（2014~2020）》的关系图

附图 6：项目与《福州港总体规划（2035 年）》的关系图

附图 7：项目与福州港岸线利用规划图关系

附图 8：项目与《福鼎市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》位置关系图

附图 9：项目与福建省海洋生态保护红线划定成果的关系图

附图 10：项目用海范围

附图 11：福建鼎盛钢铁有限公司全厂总平面布置图

附图 12：码头工程总平面布置图

附图 13：码头平台立面图

附图 14：码头平面断面图

附图 15：引桥纵断面结构图

附图 16：引桥断面结构图

附图 17：码头临时施工栈桥平面布置图

附图 18：引桥钢栈桥断面结构图

附图 19：码头平台钢栈桥断面结构图

附图 20：项目评价范围与保护目标分布图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福州港沙埕港区福建鼎盛钢铁有限公司舾装码头改建工程		
项目代码	2109-350900-04-01-625320		
建设单位联系人	高晨光	联系方式	15138505031
建设地点	福建省福鼎市店下镇阮洋村石头尾自然村西侧海域		
地理坐标	E120°19'39.998", N27°13'45.188"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用海面积 8.2456hm ² ，长度为 580m
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宁德市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁发改审批[2021]58 号
总投资（万元）	25208.71	环保投资（万元）	84.38
环保投资占比（%）	0.33	施工工期	24 个月

是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本次工程于2021年8月开工建设，目前已完成1#引桥与2#引桥施工、1#码头泊位与2#码头泊位，并已将1#、2#引桥、码头泊位临时施工栈桥拆除。目前正在进行3#引桥面层施工与3#、4#码头泊位灌注桩施工。			
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，专项评价设置原则为根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别，确有必要的可根据建设项目环境影响程度等实际情况适当调整。项目工程专项设置情况参照表1-1。 表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及该内容	否
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及该内容	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不占用、跨越沙埕港红树林生态保护红线区范围，且通过分析，项目影响范围内不涉及沙埕港红树林生态保护红线区范围	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目不涉及粉尘、挥发性有机物排放	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目为配套码头，周边200m内没有环境敏感区，不涉及该内容	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本工程不涉及设置原则所列的条款，考虑到项目存在船舶溢油风险，且工程所处位置位于沙埕港湾内，本次设置船舶溢油事故影响专项	是

	<p>注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</p> <p>综上分析，本项目设置船舶溢油风险专项评价内容。</p>			
规划 情况	序号	规划名称	规划审批机关	审批日期
	1	《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》	福建省人民政府	2011年5月
	2	《福建省海洋功能区划（2011-2020年）》	国务院	2012年
	3	《福鼎市城乡总体规划（2014~2030）》	福建省人民政府	2016年7月
	4	《福州港总体规划（2035年）》	交通运输部 福建省人民政府	2021年9月
规划 环境 影响 评价 情况	<p>环评报告名称：《福州港总体规划（修订）环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：中华人民共和国生态环境部</p> <p>审查文件名称及文号：关于《福州港总体规划（修订）环境影响报告书》的审查意见，审批文号为（环审[2021]10号）</p>			
规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	<p>1、规划符合性分析</p> <p>（1）与《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》的符合性分析</p> <p>根据《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》，本工程位于“沙埕港渔业环境保护利用区”（见附图2），周边有“阮洋港口与工业开发监督区”、“罗唇-南湾港口与工业开发监督区”，具体环境保护管理要求见表1-2。</p> <p>由表1-2可知，本工程桩基采用灌注桩钢护筒桩基施工，对周边的海洋环境和水动力条件影响很小，不会改变周边海洋环境质量；项目所在海域无水产养殖，工程运营期无重大污染物入海风险，对周边水产养殖无影响。因此本工程满足《福建省海洋环境保护规划（2011-2020年）》的环境保护管理要求。</p> <p>（2）与《福建省海洋功能区划（2011-2020年）》的符合性分析</p> <p>根据《福建省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目位于“沙埕港保留区”（见附图3），其周边海域的海洋功能区主要有“阮洋工业与城镇用海区”、“沙埕港口航运区”、“罗唇港口航运区”以及“沙埕港红树林海洋保护区”等。工程所在及周边海域海洋功能区分布表和登记表分别见表1-3。</p> <p>本项目用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”，采用透空桩基结构，不改变海域自然属性，对渔业资源自然繁育空间影响较小，符合其用途管制与用</p>			

海方式要求;本工程施工期悬浮泥沙影响范围较小,项目运营期不直接排放污水,可以维持现状的海水水质标准。因此,本项目符合“沙埕港保留区”的海洋环境保护要求,符合《福建省海洋功能区划(2011-2020年)》。

(3) 与《福建省近岸海域环境功能区划(修编)(2011-2020年)》符合性分析

根据《福建省近岸海域环境功能区划》(闽政[2011]45号),本项目所在海域为“FJ005-D-III沙埕港南岸四类区”,主导功能为港口、航运、一般工业用水功能,登记表见表1-4,分布图见附图4。

项目为福建鼎盛钢铁有限公司舾装码头改建工程,符合主导功能定位,项目实施对水环境的影响主要表现在施工期悬浮泥沙入海对海域水环境质量的不利影响,但影响范围有限,且用海活动结束后短期内可恢复正常,基本不会改变海域环境功能。运营期不排放污水,不会改变周边海水水质环境质量。因此,项目建设符合《福建省近岸海域环境功能区划(修编)(2011-2020年)》的要求。

(4) 项目与《福鼎市城乡总体规划(2014-2020)》的符合性分析

本项目位于福鼎市龙安工业内,根据《福鼎市城乡总体规划(2014-2030)》(附图5),店下镇为工贸型重点镇,重点发展人居商贸、先进制造、集散联运功能,协调发展特色加工产业。龙安开发区为工贸型重点镇,重点发展临港产业,带动港口、物流业发展,提升传统产业。

根据《福鼎市城乡总体规划(2014-2030)》,本项目后方陆域属于工业用地,本项目属于临港产业配套码头设施,有利于带动港口、物流业发展,符合《福鼎市城乡总体规划(2014-2030)》。

(5) 与《福州港总体规划(2035年)》的符合性分析

根据《福州港总体规划》,沙埕港区水域包括南镇福建头与北岸虎头鼻连线和八尺门高速公路大桥以东、大山以南范围内的整个湾内的全部水域,主要服务福鼎市及浙南等周边地区发展,以散杂货运输为主,兼顾城市发展所需的油品运输。

沙埕港区下辖杨歧、八尺门和鸡母岩三个作业区。根据《福州港总体规划》,本项目位于福鼎市店下镇阮洋村龙安工业区内,属于规划中的现有码头。

本项目码头延续收购而来的原福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目码头工程,码头所使用港口岸线早于2008年就已取得宁德港务局的批复(宁港规建[2008]132),码头的初步设计也已取得福建省交通运输厅的批复(附件6)。

因此，本项目的建设《福州港总体规划（2035年）》无冲突。

2、与《福州港总体规划（修订）环境影响报告书（报批稿）》及审查意见的符合性分析

项目位于沙埕港区，见附图6，根据《沙埕港总体规划（修订）环境影响报告书（报批稿）》（交通运输部规划研究院，2021年1月），沙埕港区：主要服务福鼎市地方经济发展，以散杂货运输为主，兼顾城市发展所需的油品运输。沙埕港区下辖杨岐、八尺门两个作业区和鸡母岩港点。该港区规划岸线14.3km，已利用岸线6.3km，新增岸线8.0km，规划泊位数量37个，其中深水泊位9个。港区还规划了金屿门岸段（附图7），小巽~关盘、马仙居~石头尾长约4.5km的岸线规划为港口岸线，主要服务临港工业，已建迈拓3000吨级2个，在建迈拓3000吨级泊位2个、立新船厂舾装码头、创恒和江南船厂舾装码头（现为鼎盛钢铁厂通用码头）。

表 1-5 福州港港口岸线利用规划表

规划岸段名称	岸线起止点	规划港口岸线长度（km）	已利用岸线长度（km）	利用现状	利用方向
金屿门岸段	小巽~石头尾	4.5	3.2	已建修造船厂舾装码头	临港工业

表 1-6 规划修订与上一轮规划港口岸线利用规划对比分析

港区名称	岸线位置		岸线起迄点		规划长度（km）		规划用途	
	规划修订	上一轮规划	规划修订	上一轮规划	规划修订	上一轮规划	规划修订	上一轮规划
宁德市域								
沙埕港区	金屿门岸段	金屿门岸线	吉屿~石头尾	长屿~金屿门	4.5	11.2	水运工业	修造船工业岸线

根据《关于<福州港总体规划（修订）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2021〕10号），在规划优化调整和实施过程中应“严守生态保护红线。优先避让相关敏感区域，优化沙埕港区（金屿门岸段、杨岐岸段、青屿锚地）的部分规划内容，使其符合相关保护区域、生态保护红线、自然岸线的政策和管控要求。”。

本项目为鼎盛钢铁厂通用码头，原江南船厂舾装码头，位于沙埕港区金屿门岸段。工程不涉及生态保护红线，符合相关保护区域的政策和管控要求。

综上，本项目符合《福州港总体规划（修订）环境影响报告书（报批稿）》及其审查意见的要求。

表 1-2 项目与《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》的符合性分析一览表

海洋环境分级控制区			海域名称	分区范围	环境质量目标			环境保护管理要求	与项目的位置	项目是否符合要求
类型	代码	分区名称			海水水质	海洋沉积物质量	海洋生物质量			
2.1 渔业环境保护利用区	2.1-1	沙埕港渔业环境保护利用区	沙埕港八尺门	福鼎市八尺门、桐山港、沙埕港等海域	二	一	一	加强对八尺门内湾的综合整治，改善海域环境质量，禁止向养殖集中区排放有毒有害的污染物质；控制养殖规模，合理布局养殖品种，实施生态养殖，避免养殖自身污染。	位于	本工程桩基采用灌注桩钢护筒桩基施工，对周边的海洋环境和水动力条件影响很小，不会改变周边海洋环境质量；项目所在海域现状及规划均无水产养殖集中区，无排放有毒有害污染物质，对周边水产养殖无影响。符合要求。
3.1 城镇工业与港口监督区	3.1-3	罗唇-南湾港口与工业开发监督区	沙埕港	福鼎市罗唇-南湾附近海域	三	二	二	控制工业、城镇与港口污染，加强溢油和化学品泄漏风险防范。控制围填海，工程建设不得占用红树林湿地。	位于项目东北侧约 747m	本工程运营期无重大污染物入海风险，不会产生工业、港口污染。工程采用透水用海方式，无新增围填海，工程建设不占用红树林湿地。符合要求。
	3.1-4	阮洋港口与工业开发监督区	沙埕港	福鼎市阮洋附近近岸海域	三	二	二	控制工业与城镇污染，加强船舶溢油或化学品泄漏风险防范。控制围填海，工程建设不得占用红树林湿地。	紧邻	本工程运营期无重大污染物入海风险，不会产生工业、港口污染。工程采用透水用海方式，无新增围填海，工程建设不占用红树林湿地。符合要求。

表 1-3 项目与《福建省海洋功能区划（2011-2020 年）》的符合性分析一览表

序号	代码	功能区名称	地区	功能区类型	用途管制	用海方式	海岸整治	海洋环境保护要求	与项目的位置	项目是否符合要求
227	B8-01	沙埕港保留区	宁德市福鼎市	保留区	保障渔业资源自然繁育空间。	禁止改变海域自然属性，禁止开展影响国防和交通安全用海的人工水产养殖。		重点保护海洋生态环境和渔业苗种场、索饵场、洄游通道，执行不低于现状的海水水质标准。	占用	本项目用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”，采用透空桩基结构，不改变海域自然属性，对渔业资源自然繁育空间影响较小，符合其用途管制与用海方式要求；本工程桩基采用灌注桩钢护筒桩基施工，悬浮泥沙影响范围很小，运营期不直接排放污水，可以维持现状的海水水质标准。符合。
7	A3-03	阮洋工业与城镇用海区	宁德市福鼎市	工业与城镇用海区	保障港口用海，兼容不损害港口功能的用海，注意港口开发的必要性、可行性、时序与规模。	填海控制前沿线以内允许适度改变海域自然属性，以外禁止改变海域自然属性；控制填海规模，优化码头岸线布局，尽量增加码头岸线长度。	加强海岸景观建设	重点保护港区前沿的水深地形条件，优化港口布局方案，保护水道水动力环境，执行不劣于第四类海水水质标准、不劣于第三类海洋沉积物质量标准、不劣于第三类海洋生物质量标准。	南侧约160m	项目不占用阮洋工业与城镇用海区，不损害港口功能用海，符合

序号	代码	功能区名称	地区	功能区类型	用途管制	用海方式	海岸整治	海洋环境保护要求	与项目的位置	项目是否符合要求
228	B2-01	沙埕港口航运区	宁德市福鼎市	港口航运区	保障船舶停泊和通航用海	除进行必要的航道疏浚外，禁止其他改变海域自然属性和影响航行安全的开发活动。		保护航道、锚地资源，执行不劣于第三类海水水质标准、不劣于第二类海洋沉积物质量标准、不劣于第二类海洋生物质量标准。	北侧约240m	项目不占用沙埕港口航运区，不会影响船舶停泊和通航用海，符合
8	A2-02	罗唇港口航运区	宁德市福鼎市	港口航运区	保障港口用海，兼容不损害港口功能的用海，注意港口开发的必要性、可行性、时序与规模。	填海控制前沿线以内允许适度改变海域自然属性，以外禁止改变海域自然属性；控制填海规模，优化码头岸线布局，尽量增加码头岸线长度。	加强海岸景观建设。	重点保护港区前沿的水深地形条件，优化港口布局方案，保护水道水动力环境，执行不劣于第四类海水水质标准、不劣于第三类海洋沉积物质量标准、不劣于第三类海洋生物质量标准。	东北侧约747m	项目不占用罗唇港口航运区，不会损害港口功能的用海，符合
5	A6-01	沙埕港红树林海洋保护区	宁德市福鼎市	海洋保护区	保障海洋保护区用海。	禁止改变海域自然属性。	整治修复红树林生态系统，实施人工种植红树林。	重点保护红树林、湿地及水禽。严格执行保护区管理要求。	西侧约2.8km	项目不占用沙埕港红树林海洋保护区，不会改变其海域属性，符合

表 1-4 项目与《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011-2020 年）》的符合性分析一览表

海域名称	标识号	功能区名称	范围	近岸海域环境功能区		水质保护目标	项目是否符合要求
				主导功能	辅助功能		
沙埕港	FJ005-D-III	沙埕港南岸四类区	巽城至南镇沿岸海域。	港口、航运、一般工业用水	纳污	三	项目为码头工程，符合主导功能定位，项目施工过程中采用灌注桩钢护筒桩基施工，产生悬浮泥沙产生的影响很小，不会改变周边海水水质环境质量。
	FJ003-C-II	沙埕港外湾三类区	长屿岛至南镇海域。	养殖	港口、航运	二	不涉及，项目施工过程的灌注桩产生悬浮泥沙产生的影响很小，不会改变周边海水水质环境质量。

其他
符合
性分
析

1、与产业政策符合性分析

本项目为“福建鼎盛钢铁有限公司年产172.5万吨精品钢项目”附属配套，码头为5000吨级通用泊位（结构受力均按靠泊10000吨级船舶考虑），根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月30日国家发展改革委第29号令公布），项目不属于限制类与淘汰类建设项目。因此，本项目建设符合国家产业政策。

2、与《福建省湿地保护条例》的符合性分析

本项目码头和引桥桩基占用湿地面积484.7m²，属永久占用；本项目钢栈桥和施工平台为钢管桩基础，占用潮间带海域滨海湿地面积129.5m²，属临时占用。工程占用的湿地范围不在已公布的重要湿地及一般湿地名录内。

根据《福建省湿地保护条例》，在湿地内禁止从事的行为包括：

- ①向湿地及周边区域排放有毒、有害物质或者堆放、倾倒固体废弃物；
- ②破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地；
- ③采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；
- ④毁坏湿地保护及监测设施；
- ⑤法律、法规认定的其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目建设内容均不涉及上述湿地内禁止从事的行为。码头桩基桥墩位于水下，对滨海湿地的生态功能影响较小，能够保持湿地生态完整，不改变湿地性质和海域自然属性。

因此，本项目建设符合《福建省湿地保护条例》。

3、与《福鼎市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》的符合性分析

根据《福鼎市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》，项目位于“造船厂用海禁养区”（见附图8），其管理措施为“项目建设用海，严格禁止养殖活动，现有养殖限期搬迁或关停”。项目为福建鼎盛钢铁有限公司配套码头工程，位于禁养区，与《福鼎市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》不冲突。

4、“三线一单”控制要求符合性分析

（1）生态保护红线

对照《福建省海洋生态保护红线划定成果》（见附图9），本工程不占用生态保护红线区和自然岸线，距离项目最近的生态保护红线为沙埕港红树

林生态保护红线区，由附图8及表1-7可知，本项目距离沙埕港红树林生态保护红线区边界约2.8km，本工程桩基采用灌注桩钢护筒桩基施工，对周边的海洋环境和水动力条件影响较小。

因此，项目建设符合《福建省海洋生态保护红线划定成果》的相关要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为环境空气质量目标《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值，声环境质量目标《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准，海水水质目标《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类海水水质标准。根据预测分析结果，通过采取各项环保措施，施工及营运对周边环境保护目标影响在可接受范围内。项目建设不会突破当地环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目施工采用福建省广泛采用的先进施工工艺及施工设备，不会突破资源利用上限。因此，本项目满足资源利用上线的要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《福州港总体规划(修订)环境影响报告书》，福州港的港口项目准入条件与本项目符合情况见表1-8。港口岸线利用功能准入负面清单符合性见表1-9。

表 1-8 项目与福州港总体规划港口环保准入条件符合性

控制指标	数值	符合性
港区污水处理达标率(%)	100	符合
港区污水集中处理率(%)	100	符合
船舶污水接收处理率(%)	100	符合
大宗干散货综合防尘率(%)	≥90	不涉及
港区固体废物处理率(%)	100	符合
船舶固体废物接收处理率(%)	100	符合
中水回用率(%)	100	符合

此外，根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(宁政[2021]11号)宁德市生态环境总体准入要求(见表1-10)，项目符合宁德市近岸海域空间布局约束以及污染排放管控要求。

	<p>综上分析，项目的建设符合相关规划，且符合“三线一单”管控要求。</p>
--	--

表 1-7 项目与《福建省海洋生态保护红线划定成果》的符合性分析一览表

代码	管控类别	类型	名称	地理位置 (四至)	生态保护 目标	管控措施			与项目的 位置	符合性分析
						限制类	红树林区	具体要求		
35090 0- MGR- II-01	限制类	红 树 林 区	沙 埕 港 红 树 林 生 态 保 护 红 线 区	福鼎前岐 港姚家屿 红树林保 护区及沙 埕港内其 他各地零 星分布的 红树林， 四至： 120°16'43 .44"E,120 °22'52.78" E,27°13'6. 72"N,27°1 7'40.65"N	①红 树 林 湿 地 ②滩 涂	一、严格控制围 填海，禁止非法 侵占岸线和采挖 海砂；二、控制 入海污染物排 放，严格限制新 设陆源入海直排 口；三、控制养 殖规模和养殖方 式，鼓励生态养 殖；四、控制陆 源和海上垃圾丢 弃入海，并建立 有效治理机制； 五、对已受损且 具有重要生态功 能的区域，实施 生态整治或修复 措施，恢复其原 有生态功能。	维持红树林 自然属性， 在限制类海 洋生态保护 红线区内， 禁止围填 海、毁林挖 塘、矿产资 源开发及其 他可能毁坏 红树林资源 的各类开发 活动，保护 和修复红树 林植被。	执行《中华人民共和 国自然保护区条例》和《海洋自然 保护区管理办法》等相关法 律法规，维持海域自然属 性，保存和修复红树林植 被。禁止新增围填海，禁止 采伐红树林，严格限制近海 养殖活动，严格限制红树林 下采捕等生产作业活动。科 学试验、教学实习、参观考 察、旅游以及驯化、繁殖珍 稀、濒危野生动植物等活应 在相关管理部门监督下进 行。对退化和受损的红树林 生态系统开展滩涂恢复、树 种补种等生态修复工程。环 境保护要求：按照海洋法律 规及相关划进行管理，禁止 排放有害毒的污水、油类、 油性混合物、热污染及其他 污染物和废弃物，禁止新设 污染物集中排放口和垃圾倾 倒区，已建集中排污口适时 退出，改善海洋环境质量。	不占用， 项目位于 红线区东 侧 2.8km	本项目距沙埕港红 树林生态保护红线 区较远，工程桩基 采用灌注桩钢护筒 桩基施工，对周边 的海洋环境和水动 力条件影响较小， 影响范围不会涉 及沙埕港红树林生 态保护红线区。符 合要求。

表 1-9 项目与福州港港口岸线利用功能准入负面清单表的符合性分析一览表

归属港区	岸段名称	起止点	港口岸线规模 (km)			利用现状	开发利用方向	海洋功能区划	负面清单 (限制发展货类)	限制货类的运输规模	项目是否符合要求
			规划港口岸线	已利用岸线	未开发						
沙埕港区	金屿门岸段	小巽~石头尾	4.5	3.2	1.3	现在建迈拓 3000 吨级通用码头 (4 个泊位) 和江南船厂、立新船厂项目。	主要服务水运工业发展。	阮洋工业与城镇用海区	油品	0	项目利用岸线为原江南船厂岸线, 主要货类不含油品, 符合岸线利用功能准入要求

表 1-10 宁德市生态环境总体准入要求

适用范围	准入要求		项目是否符合要求
海岸线	空间布局约束	1.最大限度维持三都澳湿地水禽红树林自然保护区内岸线的自然属性，贴岸工厂限期调整及清退，加强受损自然岸线的整治与修复，恢复自然岸线原有功能。 2.限期调出位于生态保护红线区内的港区规划岸线，对严重影响生态红线区域主导生态功能的港区设施进行拆除或搬迁。 3.三沙湾赛江港杂货码头区近期维持现状，未来逐步将部分货运功能转移至白马港区其他作业区。	项目位于沙埕港海域，所占岸线不属于三都澳湿地水禽红树林自然保护区内岸线，不属于生态保护红线区内的港区规划岸线，不属于三沙湾赛江港杂货码头区。项目符合海岸线空间布局约束要求。
	空间布局约束	1.落实国家围填海管控规定，除国家重大项目外，全面禁止围填海。 2.优化大型液体散货码头作业布局，与官井洋大黄鱼繁殖保护区安全距离符合相关要求。 3.落实养殖水域滩涂规划，优化海水养殖空间布局，清理整治超规划养殖，禁养区内水产养殖退养，限养区及养殖区控制养殖规模和密度。	本项目用海方式为透水构筑物用海，不属于围填海；项目位于沙埕港海域，距离官井洋大黄鱼繁殖保护区距离较远；项目位于“造船厂用海禁养区”，与《福鼎市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》不冲突。项目符合空间布局约束要求。
近岸海域	污染物排放管控	1.实行三沙湾主要污染物入海总量控制，控制交溪、霍童溪入海断面水质，削减交溪总氮入海总量及霍童溪氮磷入海总量，重点开展沙埕港内湾及三沙湾内白马港、盐田港、漳湾、铁基湾、官井洋、东吾洋等海域劣四类水质综合整治。 2.全面完成各类入海排污口排查、监测和溯源，系统推进入海排污口分类整治。规范三沙湾排污口设置，统筹设置湾内排污口，适时实施湾外深海排放。 3.完善城镇及工业集中区污水处理设施及配套管网建设，强化达标排放监管，提升沿海农村生活污水收集处理率。近岸海域汇水区域内县级及以上城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。 4.三沙湾、沙埕港强化违法违规养殖反弹管控。实行湾内养殖总量控制，优化养殖结构及品种，严控投饵型鱼类网箱养殖比例，实行生态养殖，强化养殖尾水治理与监管，推进标准化池塘改造和工厂化循环水养殖基地建设，推进规模以上养殖主体尾水综合治理达标排放，鼓励循环回用。 5.建立海上环卫队伍，实现海滩海面常态化清理保洁，强化渔业垃圾等管控，强化重点岸段的监视监控，定期开展专项整治行动。 6.强化陆海污染联防联控，推动“蓝色海湾”整治项目、海岸带生态保护修复工程等重大工程建设，推进沿海岸线自然化和生态保护修复。	本项目位于沙埕港海域，建设通用码头工程，建设、运营过程废水均能得到有效处置，不排放入海，对海水水质环境影响较小；项目码头各区域均设置有垃圾桶，垃圾统一收集交由环卫部门处理，并且加强管理，做到垃圾不入海。项目符合近岸海域污染物排放管控要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于福建省福鼎市店下镇阮洋村石头尾自然村西侧海域。地理坐标东经 120°19'39.998"，北纬 27°13'45.188"。具体地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>福建是国内少数几个钢铁产能严重短缺的区域之一。2017 年，通过招商引资，“福建鼎盛钢铁有限公司年产 172.5 万吨精品钢项目”落户福鼎市龙安工业项目区，且被列入福建省 2018 年度重点建设项目经福鼎市发展和改革局进行投资项目备案。</p> <p>作为大型钢铁炼制企业，鼎盛精品钢项目有大量的废钢铁、铁合金、成品钢材、舾装件及相关辅助材料运输需求，为保障企业所需及材料的运输，需配套建设临港码头泊位。为此，福建鼎盛钢铁有限公司拟在厂区西北侧沙埕港海域建设配套码头。本项目码头延续收购而来的原福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目码头工程，2019 年 7 月 4 日，福鼎市发展和改革局批复同意变更原福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目码头工程的业主为福建鼎盛钢铁有限公司（附件 4），其海域使用权人的变更也已取得福建省人民政府批复（附件 5），码头的初步设计也已取得福建省交通运输厅的批复（附件 6）。2021 年 10 月 12 日，宁德市发展和改革委员会发布关于福州港沙埕港区福建鼎盛钢铁有限公司舾装码头改建工程核准的批复，同意项目建设（附件 7）。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），见表2-1，本项目为5000t级码头工程，项目距离沙埕港红树林生态保护红线区约2.8km，项目影响范围内不涉及环境敏感区，应编制环境影响报告表。</p>

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区定义
五十二、交通运输业、管道运输业					
139、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头		单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口；涉及环境敏感区的	其它	/	第三条（一）中的自然保护区、海洋特别保护区；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，海洋公园重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地

建设单位于2021年10月委托本环评技术单位承担该项目的环评工作。我司接受委托后，项目组随即开展了现场勘查和详细的调研工作，在踏勘现场、研究讨论及收集有关数据、资料的基础上，按照环评有关技术规范和要求，编制了本项目环评报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批。

2、建设项目性质界定

本项目码头延续收购而来的原福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目码头工程（以下称“原码头”），《福建江南船业有限公司修造船基地项目环境影响报告书》已于2009通过福鼎市环境保护局审批。原码头未开工建设，因此本次建设项目性质界定为新建，建设项目申报情形重大变动重新报批项目。

3、原已批工程建设内容

建设内容：新建5万吨级船台1座、2万吨级×4船坞1座、5万吨级船坞1座、舾装码头2座（尺寸分别为525m×30m和275m×30m）以及堆场、车间、办公楼等配套设施。

建设情况：原项目于2010年10月开工，先后建设完成了船台工程、陆域形成和护岸工程，舾装码头工程尚未开工建设。2015年起造船市场下行调整，订单数量锐减，船价下降，福建江南船业有限公司面临较大经营压力，逐渐转为暂停经营状态。项目建设情况见图2-1。

原已批工程被福建鼎盛钢铁有限公司收购后，原造船厂陆域部分即生产厂区部分已重新编制《福建鼎盛钢铁有限公司年产172.5万吨精品钢项目环境影响报告书》，并于2019年1月通过宁德市生态环境局审批。原舾装码头变更为本通用码头。

由图2-2可以看出，本工程完全位于尚未建设的原1#舾装码头与港池区域。



图 2-1 江南船业有限公司修造船基地项目建设情况（影像资料：2014 年 7 月）

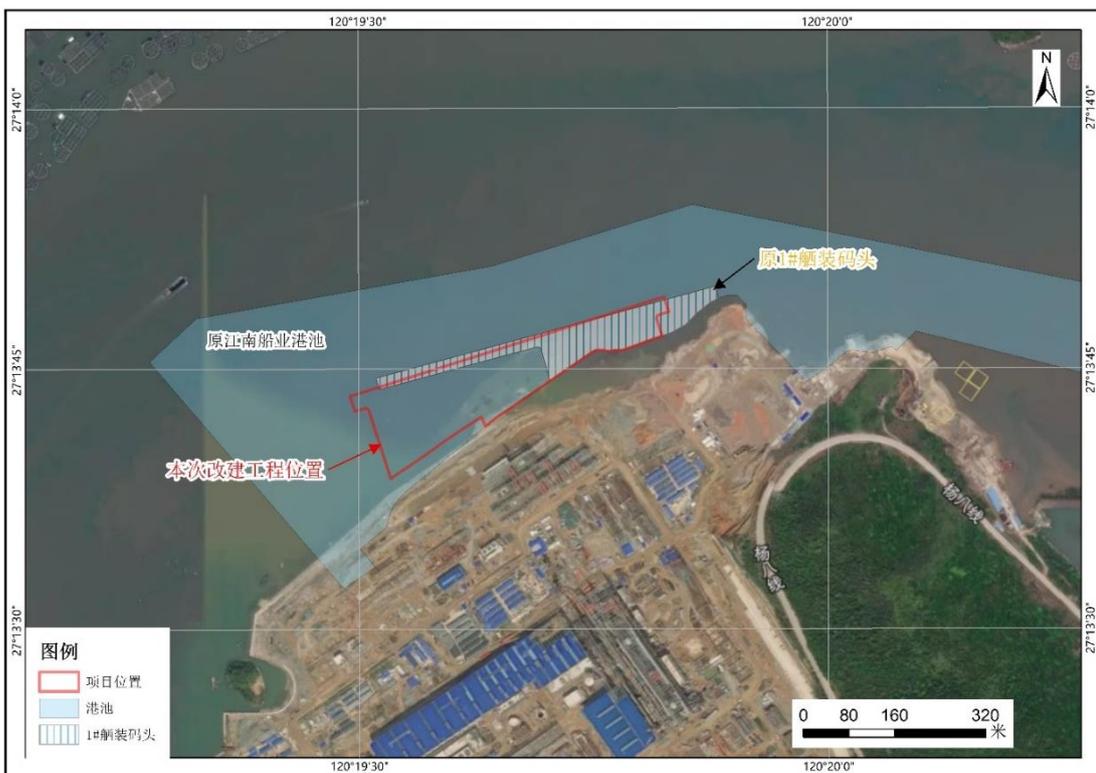


图 2-2 改建工程与原舾装码头位置关系（影像时间：改建工程建设前，2020 年）

4、建设规模

本工程建设规模为改建 5000 吨级通用码头一座，长 580m，宽 28m，接岸引桥三座，1#引桥长 168.2m，宽 12 米，2#引桥 85.6m，宽 15 米，3#引桥长 57.6m，宽 12 米。码头共设泊位 4 个，预测年吞吐量为 220 万吨，设计年通过能力为 240 万吨。码头引桥均为透水构筑物用海，具体用海范围见附图 10。项目组成见表 2-2。具体主要经济技术指标见表 2-3。

表 2-2 项目组成一览表

序号	工程项目	工程内容	是否纳入评价范围
一、主体工程			
1.1	码头	采用高桩梁板式结构。码头平台长度580m，宽度28m，面高程5.0m，前沿设计泥面高程-11.4m，设置3座引桥接岸。码头平台后方设辅助平台2座，辅助平台长18m，宽8m。辅助平台与码头平台为整体设计。	是
1.2	引桥	1#引桥长 168.2m，宽 12 米，2#引桥 85.6m，宽 15 米，3#引桥长 57.6m，宽 12 米，引桥采用 2.5%的坡度由 5.0m 爬坡至标高 6.0m，与陆域护岸顶面相接。	
二、临时工程			
2.1	临时施工平台与施工栈桥	施工栈桥布置于3座引桥及码头后沿处，1#、2#、3#栈桥的长宽分别为174m×6m、90m×8m、62m×6m，码头后沿栈桥长宽分别为246.8m×8m和260m×8m，由此形成两个U型施工通道。施工平台布置于全部码头平台及引桥桥墩处。码头灌注桩平台满堂铺设，长宽为580m×28m；引桥灌注桩独立平台尺度为12m×6m、15m×6m。钢栈桥基础与施工平台基础均采用φ630mm×8mm钢管桩。	是
三、配套工程			
2.1	配套设施	施工交通、施工供电、施工供水、施工照明、施工通信、机械修配厂、仓库、施工临时生产管理和生活设施等临时辅助设施的建设。	是
四、环保工程			
3.1	固废	施工过程中共产生钻渣量 3.37 万 m ³ ，钻渣干化后项目区回填。	是
五、依托工程			
4.1	鼎盛精品钢项目	本项目利用后方鼎盛精品钢项目场地作为施工营地、预制场、施工堆场等。	否
4.2	鼎盛厂区污水处理站	项目施工期生活污水、机械清洗水收集后排入厂区污水处理站处理后回用，运营期码头面冲洗水、初期雨水收集经厂区污水处理站处理回用。	否
4.3	航道	近期利用现沙埕港天然航路，待沙埕港区进港航道建成开通后，按航道要求通航。	否
4.4	锚地	工程锚地选用沙埕港区旧城锚地。	否

表 2-3 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	技术经济指标	备注
1	泊位数	个	4	5000 吨级通用泊位（结构受力均按靠泊 10000 吨级船舶考虑）
2	预测吞吐量	万 t/a	220	
3	设计通过能力	万 t/a	240	
4	码头平台平面尺度	m×m	580×28	
5	引桥平面尺度	m×m	168.2×12、85.6×15、57.6×12	
6	辅助平台尺度	m×m	18×8	变电站辅助平台一座
7	1 号引桥施工钢栈桥	m	174×6	φ630mm×8mm 钢管桩
8	2 号引桥施工钢栈桥	m	90×8	φ630mm×8mm 钢管桩
9	3 号引桥施工钢栈桥	m	62×6	φ630mm×8mm 钢管桩
10	码头泊位施工后沿栈桥	m	255.5×6、216.5×6	φ630mm×8mm 钢管桩
11	引桥灌注桩施工平台	m	12×6	3 座引桥
12	用电设备总装机容量	kw	3640	
13	综合能耗	吨标煤	564.4	
14	作业班制	班	3	
15	港区个人数	人	100	
16	工程总投资	万元	25208.71	
17	工程建设期	月	24	

由于项目正式施工时间距设计阶段较长，为掌握项目区域水深变化情况，建设单位委托宁德市丽阳测绘有限公司对工程海域水深地形重新测量，根据《福州港沙埕港区福建鼎盛钢铁有限公司码头水深地形图测绘技术报告书》（2021年12月），测量范围内最小水深-11.47m（85高程），符合设计水深要求，无需进行疏浚作业。码头停泊水域、回旋水域水深数据分析情况见表2-4。

表 2-4 码头停泊水域、回旋水域水深数据分析表

测量范围	测量方式	设计水深	总点数（个）	实际最大水深	实际最小水深	实际平均水深
停泊水域	多波束	-11.40	368	-26.61	-11.47	-19.22
回旋水域	多波束	-11.70	1277	-31.80	-14.293	-25.91

5、主体工程（水工构筑物）

码头平台采用高桩梁板结构，平台总长580m，宽28m，共分为8个结构分段，

每个分段长72.5m，排架间距为8.5米。码头基桩采用Φ1400mm灌注型嵌岩桩，每榀排架下布置4根桩，均为直桩，其中码头第1~4分段桩基均进入持力层6层中风化凝灰岩不小于1.5倍桩径，码头第5~8分段桩基均进入持力层6层中风化凝灰岩不小于3倍桩径，上部结构采用现浇上、下横梁，预制安装轨道梁、纵梁、边梁、管沟梁、预制现浇迭合面板的结构，最后通过现浇面层连成整体。

引桥采用高桩梁板结构，主体为现浇帽梁上搁置预应力空心大板。1#引桥长168.2m，宽12米，2#引桥85.6m，宽15米，3#引桥长57.6m，宽12米，标准排架间距20m，每榀排架下布置3根Φ1000mm灌注型嵌岩桩，均为直桩，桩基均进入持力层6层中风化凝灰岩不小于3倍桩径。引桥上部结构为现浇帽梁、预制安装预应力空心大板结构，最后通过现浇面层连成整体。

附属设施的选型：根据船舶荷载的计算，码头平台前沿选用750KN系船柱，同时在下横梁侧面设置200KN系缆钩作为下层辅助系缆设备，仅供500吨以下小型船舶在低水位时临时系挂使用。竖向防护型护舷采用DA-A500H标准反力型橡胶护舷；水平护舷均采用GD300H标准反力型橡胶护舷。

6、装卸工艺与主要装卸设备

(1) 主要设计参数

①年吞吐量

本工程拟新建4个5000t级通用泊位，装卸货种主要为废钢铁、生铁、袋装石灰、石墨、钢带卷、型钢等杂货。年吞吐量见表2-5吞吐量预测表。

表 2-5 吞吐量预测表

货种	吞吐量（万吨）		
	进港	出港	合计
废钢材、生铁	110	0	110
袋装石灰、石墨	10	0	10
钢带卷、型钢	0	100	100
合计	120	100	220

②设计代表船型

本码头选取5000吨级杂货船为代表船型，以10000吨级杂货船为结构和受力计算船型。设计代表船型尺度参照《海港总体设计规范》（JTS165-2013）中设计船型尺度选用，主要尺度见表2-6。

表 2-6 设计代表船型尺度表

船型	总长 L	型宽 B	型深 H	满载吃水 T	备注
5000 吨级杂货船	124	18.4	10.3	7.4	设计船型
3000 吨级杂货船	108	16.0	7.0	5.9	
1000 吨级杂货船	85	12.3	7.0	4.3	
10000 吨级杂货船	146	22.0	13.1	8.7	结构受力计算船型

③废钢料：最大块重不超过 1.3t；钢带卷、型钢，最大打包重不超过 22t。

④码头运营天数：330 天

(2) 装卸工艺方案

①码头船舶装卸工艺

每个泊位配备 1 台 25t 门座起重机，共 4 台，轨距 10.5m，外伸距 30m，考虑到远期发展，码头预留 2 台门座式起重机的接口。

②水平运输工艺

杂货泊位采用 140t 平板车、40t 平板车将杂货运送至后方堆场。

(3) 工艺流程

为适应不同货种的作业要求，采用通用型的工艺流程，其主要工艺流程如下：

a、进港

船舱→仓库、堆场船舱→门座机/桥式起重机→平板车→龙门吊、桥吊、电动轮胎吊、叉车→堆场仓库、堆场→港外仓库、堆场→龙门吊、桥吊、电动轮胎吊、叉车→平板车→港外

b、出港

仓库、堆场→船舱仓库、堆场→龙门吊、桥吊、电动轮胎吊、叉车→平板或汽车→门座机/桥式起重机→船舱

(4) 主要设备选型

码头主要装卸设备配置见表 2-7。

表 2-7 装卸设备配置表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	门座式起重机	25t-30m	台	4	预留 2 台门座机接口，配备电磁吸盘或吊钩
2	牵引车	QC45	辆	3	
3	平板车	40t	辆	6	
4	液压平板车	140	辆	1	

5	工器具	-	项	1	
<p>7、项目用海情况</p>					
<p>(1) 原用海审批情况</p>					
<p>福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目于2011年4月11日取得海域使用权证书，填海已完成，2018年4月28日，福建省人民政府同意将该项目海域使用权人由福建江南船业有限公司变更为福建鼎盛钢铁有限公司（附件3），原福建江南船业有限公司船舶建造修理基地项目用海位置见图2-3。</p>					
<p>(2) 本次用海申请情况</p>					
<p>本项目用海区位于原江南项目已申请的码头和港池用海区内，根据《海域使用权管理规定》第二十七条，“海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途;确需改变的，应当以拟改变的海域用途按审批权限重新申请报批。”项目拟用海面积、位置和用途等发生改变，将重新申请护岸和码头建设所需用海。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第四章第二十八条规定，建设单位应报原批准用海的人民政府批准。据了解，福建鼎盛钢铁有限公司已委托开展海域使用论证报告编制工作，拟申请用海面积11.6059hm²。本次申请范围见图2-3。</p>					
<p>(3) 临时用海申请情况</p>					
<p>项目码头为高桩梁板结构，码头平台总长580m，宽28m，通过三座引桥与后方陆域连接。由于码头工程量较大，所在海域地形复杂，为保障码头顺利建设，需先行建设码头施工栈桥及平台，考虑到施工栈桥及平台使用期较长，为规范用海，建设单位已申请施工平台与施工栈桥的用海手续，拟申请用海面积6.1249hm²。施工期用海申请范围见图2-4。</p>					

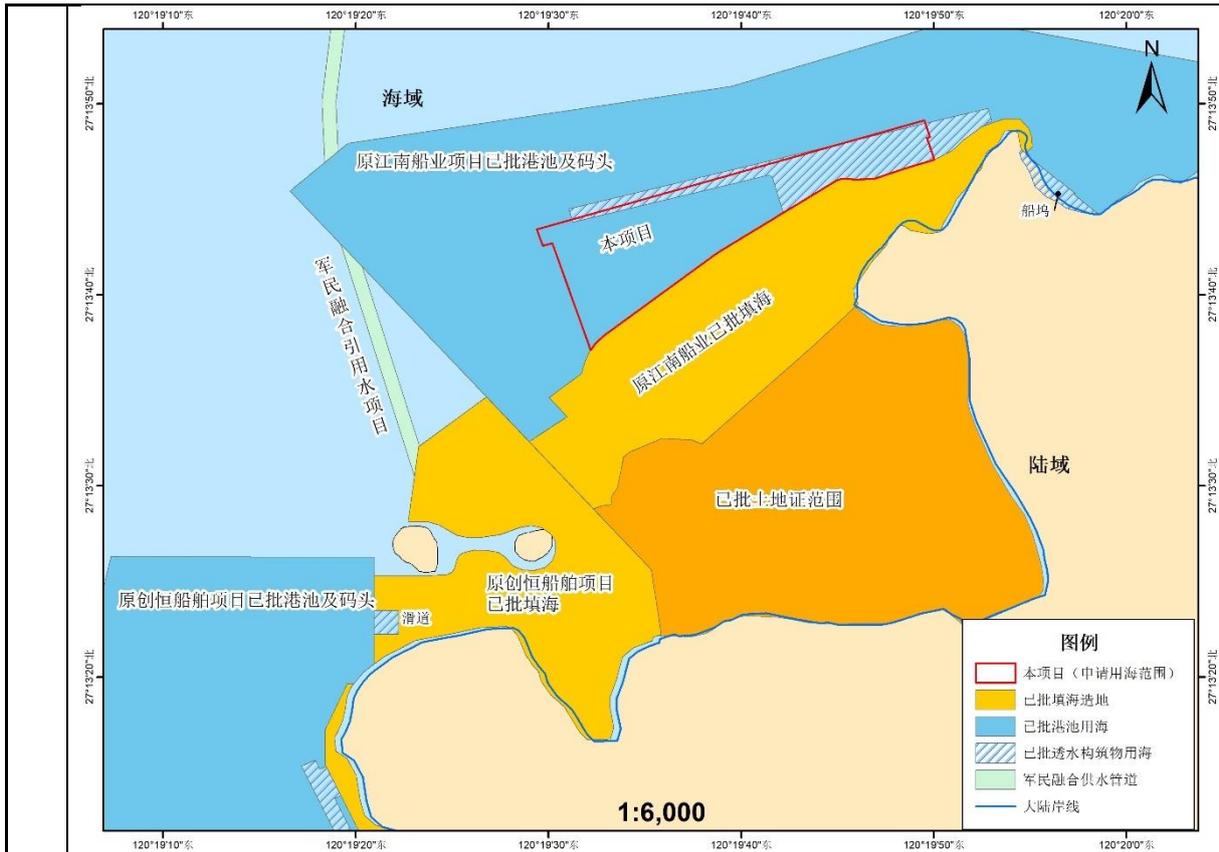


图 2-3 工程用海情况

福州港沙垵港区福建鼎盛钢铁有限公司配套舾装码头工程施工栈桥及平台施工期用海项目宗海界址图

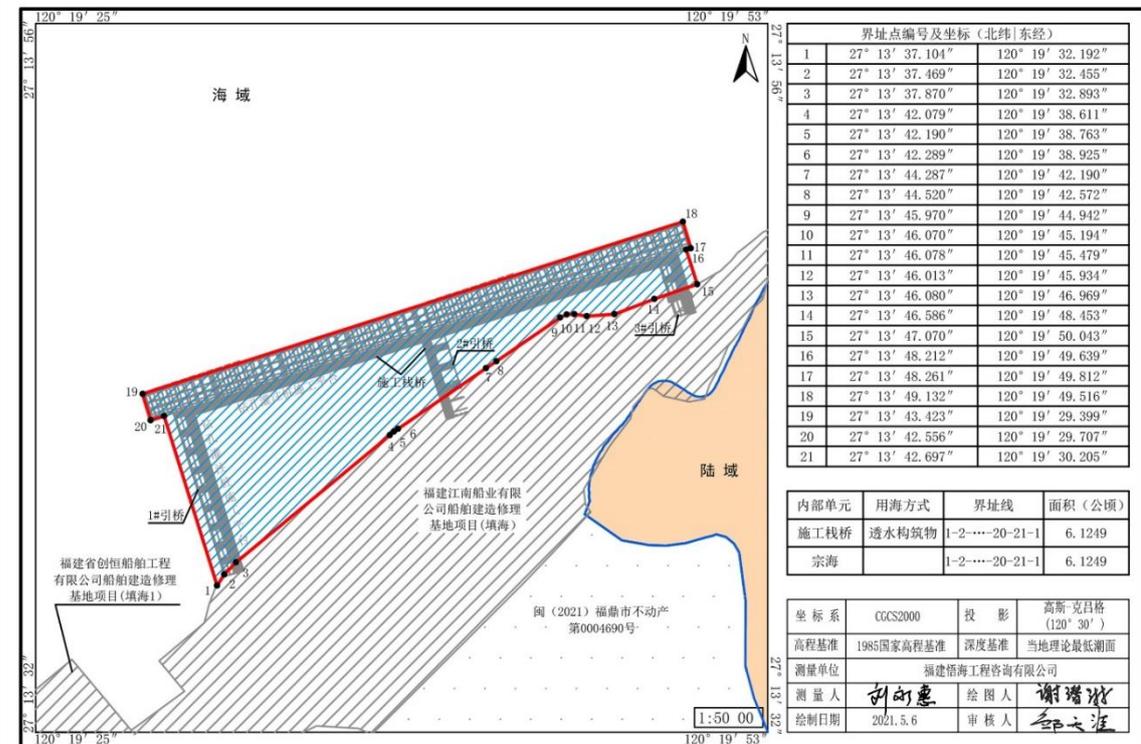


图 2-4 施工期用海范围

5、相关工程及依托工程

(1) 福建鼎盛钢铁有限公司年产 172.5 万吨精品钢项目

福建鼎盛钢铁有限公司拟投资 60 亿元在福鼎市龙安工业项目区“江南——西岙钢铁工业园”（江南片）建设年产 172.5 万吨精品钢项目，生产规模为 172.5 万吨/年炼钢能力，年产 130 万吨钢带卷及 39.5 万吨型钢。一期厂区总面积约 1263 亩，由南向北依次布置有制氧站、净化水站、厂前区、变电站、H 型钢厂房、1#ESP、2#ESP 厂房、量子电炉车间、钢材堆场（成品）、冷轧车间、高炉车间、废钢堆场等。其中钢材堆场及废钢堆场总面积约 6.5 万平米。厂区内布置横、纵向主干道路以利于车辆通行。主干道路宽度为 16m、12m，支干道路宽度分别为 8m、6m，一般道路宽度不小于 4m。厂区共布置 2 个出入口，1#出入口位于厂区的西南角，2#出入口位于厂区的东南角。陆域二期厂区尚在规划中。

该项目于 2019 年 1 月由中冶南方工程技术有限公司完成环境影响评价工作，项目环评报告书评价内容不包含配套码头工程，但贮运工程包括厂内运输设施以及项目堆场，废钢堆场位于厂区东北角，临近本次码头工程。目前该项目已建成投产。

福建鼎盛钢铁有限公司精品钢项目施工营地、混凝土预制场等临时施工设施均未拆除，可供本项目建设使用。同时可为本工程提供良好的水、电、交通环境，满足本项目施工要求。福建鼎盛钢铁有限公司全厂总平面布置图见附图 11。

(2) 厂区综合污水处理站

福建鼎盛钢铁有限公司厂区设置有一个全厂综合污水处理站（见附图 11），进水为生产废水、生活污水，经处理后作为工业新水补水回用。

全厂综合污水处理站设生活污水处理设施一套，全厂各单元生活污水经过化粪池初步处理后通过管网送至生活污水处理设施，处理后送至废水调节池与工业废水混合后进行深度处理回用。处理出水水质满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 炼钢、轧钢企业废水总排口直接排放限值，并满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用于各生产工序。

生活污水处理设施处理工艺：生活污水→格栅→生活污水调节池→提升泵→生化处理系统（接触氧化法）→竖流沉淀池→调节池→工业废水处理系统。

工业废水处理系统工艺流程如下：

预处理：废水→格栅渠→调节池→调提升泵→高效沉淀过滤器→中间水池；

深度处理：中间水池→过滤器提升泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→过滤水池→超滤提升泵→自清洗过滤器→超滤→超滤产水池→反渗透提升泵→一级反渗透→反渗透产水池→外供回用水泵→钢厂工业水系统；

浓水减量：反渗透浓水→浓水池→浓水反渗透提升泵→浓水反渗透→反渗透产水池。

（3）航道

沙埕湾现有 3 条天然习惯航路，其中从沙埕口至八尺门为主航路，航路长 35.0km，最小水深 12.0m，受部分航段水域自然宽度限制，目前可供 5000 吨级船舶航行。

目前在建的沙埕港区进港航道工程，建设规模为：从沙埕港南关岛起至流江附近（A1-A4 航段）10.12km 建设 5 万吨级散货船满载乘潮单线通航、同时兼顾 10 万吨级散货船（空载）单线不乘潮通航航道，设计航道宽度 300m、底高程-11.9m（当地理论最低潮面，下同）。从流江附近至上、下鸟屿附近（A4-A18 航段）18.68km 建设 5000 吨级杂货船全潮单线通航、同时兼顾 5 万吨级散货船（空载）单线不乘潮通航航道，设计航道宽度 300-210m（其中流江附近 A4~二姐礁附近 A15 航段 300m，二姐礁附近 A15~大湾灯桩附近 A18 航段 210m）、底高程-8.6m。从上、下鸟屿附近到八尺门大桥东侧（A18-A21 航段）2.32km 建设 5000 吨级杂货船全潮单线通航航段，设计航道宽度 100m、底高程-8.6m。沿程在 A5~A6、A8~A9、A10~A11、A12~A13、A14~A15 段设置 5 个船舶回旋水域。

本工程位于 A13~A14 航段间，至沙埕港出海口间航道设计宽度 300m，底高程-8.6m（当地理论最低潮面），换算 85 国家高程基准底高程为-12.39m。现沙埕港天然航路及在建沙埕港区进港航道工程的通航条件均能满足本工程船舶进出港的需求。

（3）锚地

沙埕港区原有沙埕湾口、旧城、流江、马渡、铁将、青屿等六处锚地，根据最新的《福州港总体规划》，本次规划取消了流江、马渡和铁将 3 处锚地。

本工程锚地选用旧城锚地。该锚地规划功能为待泊、避风，锚地面积 120 万

m²，水深 4.8~24m。

1、总平面布置图

本配套工程布置在厂区的西北方，码头平面呈“E”型，建设连片式码头平台一座和接岸引桥三座。引桥平均布置在上、下游及中间，码头前沿线水深最浅处在-11m等深线附近，方位角为72° 14' 23" ~252° 14' 23"。码头前沿布置舢装泊位3个及相应配套设施（码头结构按2个5万吨级舢装泊位校核），同时按满足4个5000吨级通用泊位进行设计。回旋水域布置在码头前方水域，设计底高程为-11.7m（1985国家高程基准）。

码头平台长度580m，宽度28m，面高程5.0m，前沿设计泥面高程-11.4m，设置3座引桥接岸。1#引桥长168.2m，宽12米，2#引桥85.6m，宽15米，3#引桥长57.6m，宽12米，引桥采用2.5%的坡度由5.0m爬坡至标高6.0m，与陆域护岸顶面相接。码头平台后方设辅助平台2座，辅助平台长18m，宽8m，辅助平台上设置预装式变电站，变电站基础顶标高6.0m。

项目平面示意图见图2-5，具体平面布置图见附图12，立面图、断面图见附图13-附图16。

总
平
面
及
现
场
布
置



图 2-5 项目示意图

2、施工现场布置图

项目施工栈桥及施工平台沿码头引桥及平台布置，施工栈桥布置于3座引桥及码头后沿处，1#、2#、3#引桥的长宽分别为174m×6m、90m×8m、62m×6m，

	<p>码头后沿栈桥长宽分别为246.8m×8m和260m×8m，由此形成两个U型施工通道。施工平台布置于全部码头平台及引桥桥墩处。码头灌注桩平台满堂铺设，长宽为580m×28m；引桥灌注桩独立平台尺度为12m×6m、15m×6m。项目施工平面布置图见附图17，断面结构图见附图18、附图19。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>1、施工条件</p> <p>(1) 自然条件</p> <p>工程区域气象和风浪情况对水上工程施工影响的天数不多，除了台风期和强寒潮期，一般天气均可进行水上作业。但施工时要充分考虑工程区域强流对桩基的影响。</p> <p>沙埕港为国内难得的深水避风良港。该厂址作为修造船基地，具备了风平、浪静、港阔、水深等诸多有利条件，全年除10级以上大风外，其余时间均可进行码头施工。</p> <p>(2) 水、电、动力条件</p> <p>本项目水源由市政府供水系统供给；电力供应从附近35KV输电电路接入，保证厂区生产建设用电；动力供应均为外购、瓶装。</p> <p>(3) 交通条件</p> <p>沙埕湾地理位置优越，对外交通便利，水路可直达国内外重要港口及城市。陆路交通已构成以沈海高速公路为主干线和104国道、316国道为主骨架的发达公路网，并与全国公路网相连；本项目区陆路离沈海高速八尺门互通口5公里。项目建设地到杨歧铁路接线仅13公里。</p> <p>(4) 施工场地及检测材料</p> <p>本项目施工场地布置在码头沿岸鼎盛精品钢项目厂区内，主要用于施工机械设备、工程配件以及预制构件等暂存。项目现浇混凝土采用鼎盛精品钢项目厂区混凝土搅拌站生产，由商砼车运输至项目现场。临时施工场地与混凝土搅拌站具体分布见附图 11。</p> <p>建筑材料均可在当地采购，运输方便，施工条件成熟，为工程施工建设创造了良好的外部条件。</p> <p>综上所述，工程区域自然条件优越；水路、陆路交通便捷；各种建筑材料的供应有保障；工程用地便利，不存在拆迁安置等问题。因此，本项目的施工条件</p>

是良好的。

2、施工工艺

(1) 施工平台、栈桥

施工栈桥桩基采用吊车配合液压振动锤施工插打钢管桩。吊机由岸上向水上逐跨推进，吊机停放在已施工完好的栈桥桥面上，吊装导向支架，利用导向支架精确打入栈桥基础钢管桩。测量放样桩位与桩的垂直度满足要求后，开动振动锤插打钢管桩，下沉过程中途不可有较长时间的停顿，以免造成沉桩困难。桩顶铺设好分配梁、贝雷梁及桥面板后，吊机前移，进行下一跨钢管桩插打。

栈桥桥面形成一段后可接着进行桥面附属结构的安装。附属结构包括桥面栏杆及照明、消防设施，架设限速标志等。

主体结构施工完成后，用相反的工序拆除栈桥，恢复海域用地范围。

钻孔灌注桩平台施工工艺与栈桥相同。

栈桥施工流程见图2-6。

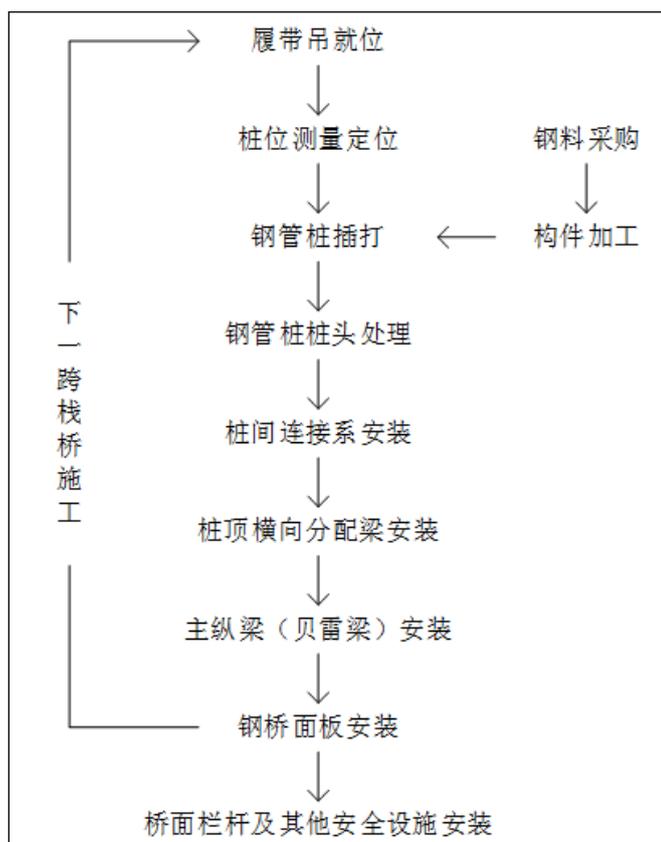


图 2-6 栈桥施工流程图

(2) 码头、引桥

高桩梁板式码头结构设计、施工经验成熟，本项目码头平台、引桥按常规施

工方法进行。设计采用了大量预制构件，如预制纵梁、面板、预应力混凝土空心板等，可以更有效保证施工质量、加快施工进度。施工中需要配备浮吊、大型驳船。本项目的施工顺序可以采用先引桥、后码头，先水下、后水上的顺序进行施工。

码头平台：施工准备→灌注型嵌岩桩施工→夹围檩、安装消浪板及靠船构件、下层平台等预制→安装靠船构件、现浇下横梁→预制、吊运、安放预制纵向梁系→现浇部分上横梁→预制、吊运、安放面板→现浇叠合梁、板、面层→上部设施安装。码头平台施工工艺流程见图2-7。

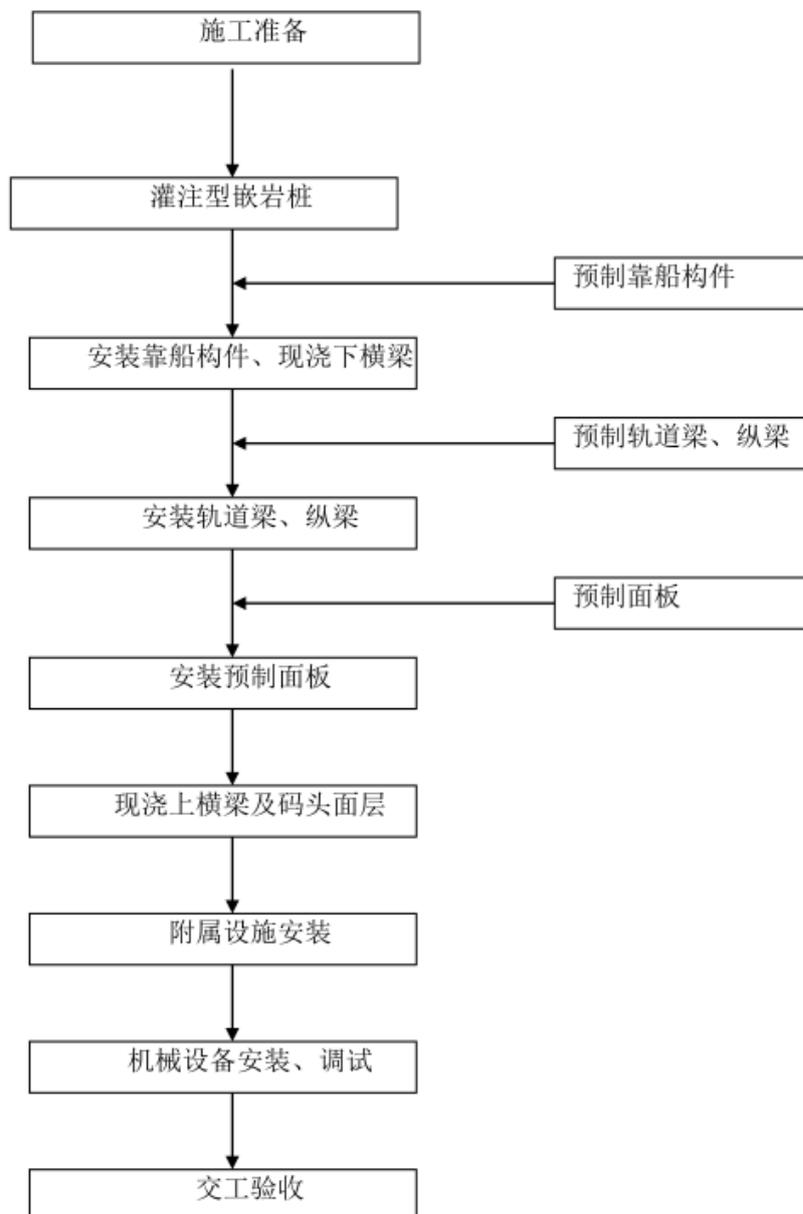


图 2-7 码头平台施工流程图

引桥：施工准备→灌注型嵌岩桩施工→现浇帽梁→预制、吊运、安放空心板
→现浇引桥面层→引桥设施安装。

引桥施工工艺流程图见图2-8。

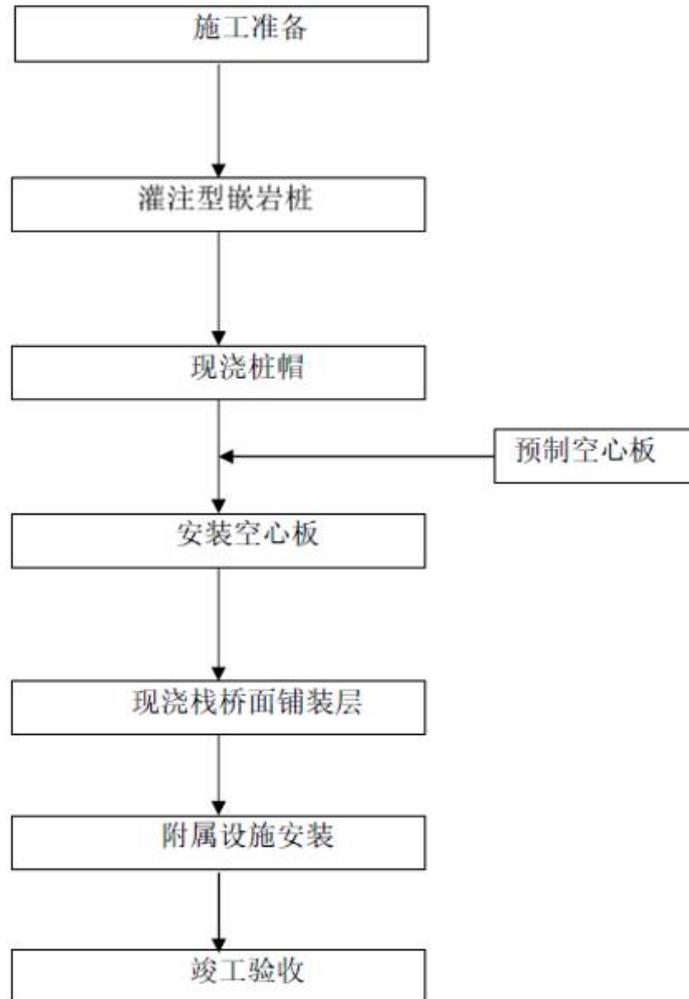


图 2-8 引桥施工流程图

3、施工机械设备

项目施工机械设备配备见表2-8。

表 2-8 施工船机设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	用途
1	履带吊	85 吨	1	钢管桩施工、上部结构施工
2	履带吊	50 吨	1	钢管桩施工、上部结构施工
3	冲击钻机	JKL-8 型	5	钢管桩施工
4	振动锤	DZ90	2	钢管桩振沉、拆除
5	混凝土泵	80 型	1	钢管桩施工、上部结构施工
6	交流电焊机	BX-400	6	构件加工
7	汽车吊	50 吨	2	后场加工、预拼
8	装载机	5 吨	1	材料装运

9	平板车	12 米	2	材料倒运
10	手拉葫芦	5 吨	2	栈桥施工
11	发电机组	150KW	1	生产供电

4、施工人员配备

本项目施工人配备约50人。

5、土石方平衡

本项目码头工程主要产生土石方为桩基施工产生钻渣，项目施工栈桥与施工平台桩基采用吊车配合液压振动锤施工插打钢管桩，不产生钻渣。

码头工程钻渣产生量3.37万m³，经泥浆池沉淀后运至后方福建鼎盛钢铁有限公司精品钢项目场地干化后用作厂区道路回填处理。工程土石方平衡表见表2-9。

表 2-9 码头工程土石方平衡表

(单位：万 m³)

工程内容	开挖量			填筑量			弃渣	
	类型	数量	去向	类型	数量	来源	淤泥	去向
码头工程	钻渣	3.37	干化后项目区回填	钻渣	3.37	灌注桩施工		
合计		3.37			3.37			

6、施工时序及建设周期

根据施工条件，工程量及施工特点，总工期计划 24 个月，施工进度见表 2-10。

表 2-10 项目施工进度安排

序号	项目	第一年												第二年													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
一	施工准备	■																									
二	临时工程			■																							
三	水工工程	■																									
1	桩基础	■																									
2	现浇上、下横梁			■																							
3	预制轨道梁安装					■																					
4	预制空心板安装							■																			
5	现浇面层																■										
6	设备安装工程																				■						
五	其它配套工程																				■						
六	竣工验收																								■		

其他

1、目前施工情况

项目于2021年7月28日取得开工令，采用1#引桥→2#引桥→3#引桥自西向东依次建设，目前已完成1#引桥与2#引桥施工，1#码头泊位与2#码头泊位也已施工完成，并已将1#、2#引桥、码头泊位临时施工栈桥拆除。目前正在进行3#引桥面层施工与3#、4#码头泊位灌注桩施工。



图 2-9 1#引桥与 1#泊位建设情况



图 2-10 2#引桥与 2#泊位建设情况



图 3.5-6 3#引桥与 3#、4#泊位建设情况

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	(涉及商业秘密, 删除)
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	原码头未开工建设, 因此没有与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

1、评价范围及评价目标

本项目为通用码头工程,根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016))、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T19485-2014)等相关要求,项目各环境要素评价范围见表 3-13。

表 3-13 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	项目情况	评价范围
1	大气环境	项目运营期装卸货种主要为废钢铁、生铁、袋装石灰、石墨、钢带卷、型钢等杂货,基本不产生粉尘。	不设评价范围
2	声环境	项目所在区域为 3 类区,周边 200m 内没有敏感点	项目周边 200m 范围
3	海洋环境	本项目为码头工程,且项目所处海域为《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T19485-2014)中的生态环境敏感区。	项目评价范围为沙埕港海域,具体评价范围见附图 20,总面积约 88.6km ²
4	环境风险	根据环境敏感目标分布情况、溢油事故预测的影响范围至整个沙埕港海域	评价范围同海洋环境为沙埕港海域

2、环境保护目标

本工程位于福鼎市店下镇阮洋村石头尾自然村西侧海域,周边 500m 内没有居住区,周边环境敏感目标主要有网箱养殖区、生态保护红线区等。具体环境保护目标见表 3-14 及附图 20。

表 3-14 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	与项目最近距离	规模情况	保护对象	
海洋环境	沙埕港海域	区内	—	—	水质、沉积物、生态	
	大黄鱼网箱养殖区	北	605m	69hm ²	大黄鱼	
	沙埕港红树林生态保护红线区	姚家屿红树林保护区	西北	4.6km	—	红树林湿地、滩涂
		三丘田红树林保护区	西北	3.3km	—	
		海尾红树林保护区	西	2.8km	—	
		罗唇湾红树林区	东	4.3km	—	
	姚家屿重要渔业水域生态保护红线区	西北	3.4km	—	渔业用海	
八尺门重要渔业水域生态保护红线区	西	10.2km	—	渔业用海		

	桐山溪重要河口生态保护红线区	西北	9.3km	—	河口湿地、滩涂
--	----------------	----	-------	---	---------

1、环境质量标准

(1) 海洋环境

①水环境

根据《福建省近岸海域环境功能区划（2011-2020年）》，本项目所在海域属于“FJ005-D-III沙埕港南岸四类区”，水质保护目标为三类。同时参考《福建省海洋环境保护规划》（2011-2020年）本项目所在海域属于“2.1-1沙埕港渔业环境保护利用区”，海水水质环境质量目标为二类。本项目海水水质从严执行《海水水质标准（GB3097-1997）》第二类标准。主要评价因子的相应标准值详见表3-15。

表 3-15 《海水水质执行标准》(GB3097-1997) 单位: mg/L

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	溶解氧≥	6	5	4	3
2	pH≤	7.8-8.5		6.8-8.8	
3	石油类≤	0.05		0.30	0.50
4	悬浮物≤	人为增量≤10		人为增量≤100	人为增量≤100
5	COD≤	2	3	4	5
6	无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
7	活性磷酸	0.015	0.030		0.045
8	铜≤	0.005	0.010	0.050	
9	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
10	镉≤	0.001	0.005	0.010	
11	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
12	总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
13	汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
14	砷≤	0.020	0.030	0.050	
15	硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25

评价标准

16	挥发性酚≤	0.005	0.010	0.050																																																																																						
<p>②海洋沉积物与海洋生物质量</p> <p>根据《福建省海洋环境保护规划》(2011~2020),本项目所在海域位于“2.1-1 沙埕港渔业环境保护利用区”,海洋沉积物质量、海洋生物质量执行一类标准。主要沉积物参数的标准值见表 3-16,海洋生物质量标准见表 3-17。</p> <p>表 3-16 海洋沉积物质量 (GB18668-2002) 单位: mg/kg (有机碳: %)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="3">评价单位</th> </tr> <tr> <th>第一类</th> <th>第二类</th> <th>第三类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫化物</td> <td>≤300</td> <td>≤500</td> <td>≤600</td> </tr> <tr> <td>有机碳</td> <td>≤2.0</td> <td>≤3.0</td> <td>≤4.0</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>≤500</td> <td>≤1000</td> <td>≤1500</td> </tr> <tr> <td>总汞</td> <td>≤0.2</td> <td>≤0.5</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>铜</td> <td>≤35</td> <td>≤100</td> <td>≤200</td> </tr> <tr> <td>铅</td> <td>≤60</td> <td>≤130</td> <td>≤250</td> </tr> <tr> <td>镉</td> <td>≤0.5</td> <td>≤1.5</td> <td>≤5</td> </tr> <tr> <td>锌</td> <td>≤150</td> <td>≤350</td> <td>≤600</td> </tr> <tr> <td>铬</td> <td>≤80</td> <td>≤150</td> <td>≤270</td> </tr> <tr> <td>砷</td> <td>≤20</td> <td>≤65</td> <td>≤93</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3-17 海洋生物质量 (GB18421-2001) 单位: mg/kg (鲜重)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="3">评价标准</th> </tr> <tr> <th>第一类</th> <th>第二类</th> <th>第三类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>总汞</td> <td>≤0.05</td> <td>≤0.10</td> <td>≤0.30</td> </tr> <tr> <td>镉</td> <td>≤0.2</td> <td>≤2.0</td> <td>≤5.0</td> </tr> <tr> <td>铅</td> <td>≤0.1</td> <td>≤2.0</td> <td>≤6.0</td> </tr> <tr> <td>锌</td> <td>≤20</td> <td>≤50</td> <td>≤100 (牡蛎 500)</td> </tr> <tr> <td>铜</td> <td>≤10</td> <td>≤25</td> <td>≤50 (牡蛎 100)</td> </tr> <tr> <td>砷</td> <td>≤1.0</td> <td>≤5.0</td> <td>≤8.0</td> </tr> <tr> <td>铬</td> <td>≤0.5</td> <td>≤2.0</td> <td>≤6.0</td> </tr> <tr> <td>石油烃</td> <td>≤15</td> <td>≤50</td> <td>≤80</td> </tr> </tbody> </table>					项目	评价单位			第一类	第二类	第三类	硫化物	≤300	≤500	≤600	有机碳	≤2.0	≤3.0	≤4.0	石油类	≤500	≤1000	≤1500	总汞	≤0.2	≤0.5	≤1.0	铜	≤35	≤100	≤200	铅	≤60	≤130	≤250	镉	≤0.5	≤1.5	≤5	锌	≤150	≤350	≤600	铬	≤80	≤150	≤270	砷	≤20	≤65	≤93	项目	评价标准			第一类	第二类	第三类	总汞	≤0.05	≤0.10	≤0.30	镉	≤0.2	≤2.0	≤5.0	铅	≤0.1	≤2.0	≤6.0	锌	≤20	≤50	≤100 (牡蛎 500)	铜	≤10	≤25	≤50 (牡蛎 100)	砷	≤1.0	≤5.0	≤8.0	铬	≤0.5	≤2.0	≤6.0	石油烃	≤15	≤50	≤80
项目	评价单位																																																																																									
	第一类	第二类	第三类																																																																																							
硫化物	≤300	≤500	≤600																																																																																							
有机碳	≤2.0	≤3.0	≤4.0																																																																																							
石油类	≤500	≤1000	≤1500																																																																																							
总汞	≤0.2	≤0.5	≤1.0																																																																																							
铜	≤35	≤100	≤200																																																																																							
铅	≤60	≤130	≤250																																																																																							
镉	≤0.5	≤1.5	≤5																																																																																							
锌	≤150	≤350	≤600																																																																																							
铬	≤80	≤150	≤270																																																																																							
砷	≤20	≤65	≤93																																																																																							
项目	评价标准																																																																																									
	第一类	第二类	第三类																																																																																							
总汞	≤0.05	≤0.10	≤0.30																																																																																							
镉	≤0.2	≤2.0	≤5.0																																																																																							
铅	≤0.1	≤2.0	≤6.0																																																																																							
锌	≤20	≤50	≤100 (牡蛎 500)																																																																																							
铜	≤10	≤25	≤50 (牡蛎 100)																																																																																							
砷	≤1.0	≤5.0	≤8.0																																																																																							
铬	≤0.5	≤2.0	≤6.0																																																																																							
石油烃	≤15	≤50	≤80																																																																																							
<p>(2) 声环境</p> <p>项目工程所在区域为 3 类功能区,区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准见表 3-18。</p> <p>表 3-18 《声环境质量标准》(GB3096-2008)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> </table>					执行标准	类别	昼间	夜间																																																																																		
执行标准	类别	昼间	夜间																																																																																							

声环境质量标准	3类	65dB (A)	55dB (A)
---------	----	----------	----------

(3) 大气环境

评价区域大气环境属环境空气质量二类功能区,应相应执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准,其中主要污染物的浓度限值详见表 3-19。

表 3-19 环境空气质量执行标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修订 单二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	

2、污染物排放标准

(1) 废水

①船舶含油污水、生活污水

项目施工期不使用施工船舶;运营期船舶含油污水、船舶生活污水不在本港进行排放。

②施工人员生活污水、运营期码头面冲洗水与初期雨水

本项目施工人员居住后方项目场地生活区,生活污水可依托化粪池收集处理后通过槽车送至废水调节池与工业废水混合后进行深度处理回用。运营期码头面冲洗水与初期雨水经码头排水沟汇入码头后方陆域收集池后,排入园区污水处理站处理回用。处理出水水质满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)

表2炼钢、轧钢企业废水总排口直接排放限值，并满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用于各生产工序。

(2) 废气

项目施工期产生的SO₂、NO_x、颗粒物等大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值要求，详见表3-20。码头进出船舶执行《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、第二阶段）（GB15097-2016）》中第二阶段标准，详见表3-21。

表 3-20 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	二氧化硫	周界外浓度最高点	0.4
2	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
3	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 3-21 船舶废气污染物排放限值及测量方法（GB15097-2016）第二阶段

船机类型	单缸排量 (SV) (L/ 缸)	额定静功率 (P) (kW)	CO (g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	CH ₄ ⁽¹⁾ (g/kWh)	PM (g/kWh)
第 1 类	SV<0.9	P≥37	5.0	5.8	1.0	0.3
	0.9≤SV<1.2		5.0	5.8	1.0	0.14
	1.2≤SV<5		5.0	5.8	1.0	0.12
第 2 类	5≤SV<15	P<2000	5.0	6.2	1.2	0.14
		2000≤P<3700	5.0	7.8	1.5	0.14
		P≥3700	5.0	7.8	1.5	0.27
	15≤SV<20	P<2000	5.0	8.7	1.6	0.34
		2000≤P<3300	5.0	7.0	1.5	0.50
		P≥3300	5.0	9.8	1.8	0.50
	20≤SV<25	P<2000	5.0	9.8	1.8	0.27
		P≥2000	5.0	9.8	1.8	0.50
	25≤SV<30	P<2000	5.0	11.0	2.0	0.27
P≥2000		5.0	11.0	2.0	0.50	

(1) 仅适用于 NG（含双燃料）船机

(3) 噪声

施工期：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），

详见表3-22。

运营期：边界噪声排放执行营运期项目区域边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的3类区标准。

表 3-22 项目噪声执行标准单位：dB

项目	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 中的标准
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准

(4) 固废

固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

运营期船舶垃圾不在港区收集及排放。

其他

无

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1、污染影响因素分析					
	<p>根据项目施工方案可知，本项目在施工过程中，主要施工活动主要有桩基施工、预制构件预制及安装、现浇构件施工及设施安装等。主要污染源为钻孔灌注桩泥浆和钻渣流失、清孔及水下混凝土浇筑等施工扰动海床淤泥、泥沙流失对海水水质、海洋生态环境的影响。此外，还有施工污水、施工扬尘、机械噪声、固体废物等方面的环境影响。影响途径等见表 4-1。</p>					
	表 4-1 项目施工期生态环境影响要素识别一览表					
	时段	环境要素	影响因子	产污环节	影响途径	影响程度
	施 工 期	海水水质	SPM	灌注桩施工	施工产生的悬浮泥沙入海	-1S ↑
			COD、氨氮、SS、石油类	施工人员生活	厂区污水处理系统处理后回用，不排入海	没有影响
		海洋生态	SPM	灌注桩施工	灌注桩施工直接破坏底栖生物及其生境；灌注桩施工产生的悬浮泥沙入海对附近海域海洋生物的影响	-1S ↑
		海洋沉积物	SPM	灌注桩施工	悬浮泥沙入海对附近海域沉积环境的影响	-1S ↑
		固体废物	建筑垃圾、钻孔泥浆	灌注桩施工	收集上岸处理，不排入海	没有影响
		大气环境	TSP、CO、NO _x	施工机械及车辆运行	施工机械排放的废气和施工车辆排放的尾气、施工产生的扬尘对大气环境的影响	-1S ↑
声环境		L _{Aeq}	车辆及机械运行	施工机械及车辆产生的噪声对声环境的影响	-1S ↑	
<p>注：1 表示环境要素受影响程度较小或轻微，进行影响描述；2 表示环境要素受影响程度中等，进行影响分析；3 表示环境要素受影响程度较大或较为敏感，进行影响预测评价；L 表示长期影响，S 表示短期影响；+表示正面影响，-表示负面影响；↑表示可逆影响，↓表示不可逆影响。</p>						
2、水环境影响分析						
(1) 悬浮泥沙对水环境影响分析						
①施工栈桥及施工平台						
<p>项目施工栈桥及钻孔灌注桩平台建设，其下部基础为钢管桩。钢管桩采用“钓鱼法”施工，钢管桩通过履带吊机与振动锤连接后，使钢管桩振动下沉直至风化岩层。由于采取直接振动下沉的施工方式，施工过程中悬浮泥沙产生量较小。</p>						

当施工栈桥及钻孔灌注桩平台服务期满，拔除钢管桩过程中将带起少量淤泥，由于钢管桩拔除作业时间较短，扰动海床所引起的悬浮泥沙影响范围较小，且为一次性瞬间影响，因此不对其影响做定量预测。

②码头与引桥桩基施工

本项目水工结构采用高桩梁板式结构，桩基为灌注型嵌岩桩。灌注桩钢护筒插打作业活动在作业点位产生局部水体底部扰动而浮起底泥，造成局部水体中泥沙悬浮物增加，但仅对作业点位表面产生少量淤泥扰动，且此类作业时间很短，底泥浮起有限，施工泥沙入海量甚少。

钻渣、土渣和泥浆在排出、收集和输送过程中以及水下混凝土灌注过程中可能在一定程度上出现泥沙散落和混凝土浆掉落入海现象，且水域桩基施工时间较长，每个桩基施工区域都可能成为一个点状泥沙悬浮物排放源，其悬浮泥沙排放量与其钻孔泥浆、钻渣产生量正相关。本工程钻孔灌注桩施工过程中，钻机在钢护筒内软质淤泥表层钻孔时控制钻进速度约为 2.00m/h。采用正循环或反循环回转法成孔，钻机钻孔与排渣同时进行，实际成孔直径按设计孔径的 1.07 倍计。通过类比相关资料，在正常情况下，钻孔排渣过程中泥沙散落率按保守估计可取 3%，本工程海域软质淤泥干容重为 1.5t/m³，具体污染源见表 4-2。

表 4-2 钻孔施工泥沙悬浮物发生量

设计孔径 (m)	钻进速度 (m/h)	钻机数量 (台)	干容重 (t/m ³)	悬浮泥沙源强 (g/s)
1.4	2	1	1.5	44.04
1.2	2	1	1.5	32.35

由表 4-2 可知，项目码头平台桩基设计孔径 Φ1400mm，施工的悬浮泥沙产生量为 44.04g/s，引桥桩基设计孔径 Φ1200mm，施工的悬浮泥沙产生量为 32.35g/s，悬浮泥沙入海影响悬沙入海源强较小，故悬浮泥沙增量影响范围集中在桩基附近，影响范围不大，且桩基施工是短期施工行为，随施工结束，悬浮泥沙影响会很快消失并恢复原状，对海域水环境影响较小。

(2) 施工废水对海洋水环境的影响分析

根据工程分析，本工程施工期污水主要为施工人员生活污水。

本工程施工生活污水主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。施工人员生活污水排入厂区综合污水处理站处理后作为工业

新水补水回用，不排入周边海域，不会对海水水质产生影响。

3、海洋沉积物环境影响分析

本项目施工期桩基施工产生的悬浮泥沙扩散和沉降对海洋沉积物环境会产生一定影响，其中颗粒较大的悬浮泥沙会直接沉降在项目区海域，形成新的表层沉积物环境；其中颗粒较小的悬浮泥沙会随海流漂移扩散，最终沉降在项目周围的海域，形成新的表层沉积物环境。

由于施工期产生的悬浮泥沙来源于附近海域表层沉积物，因此对沉积物的化学性质的改变不大，主要是物理性质的改变，因此对海域沉积物环境质量的影响很小，而且施工期是短暂的，随着施工期的结束，悬浮泥沙的影响将逐渐减轻甚至消失。

根据工程分析，施工生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站处理回用，不排海。因此施工期对海域沉积物环境影响很小。

4、海洋生态环境影响分析

施工期海洋生态影响主要为灌注桩桩基等占海对底栖生物的影响及施工过程中可能发生的悬浮泥沙散落入海对海洋生物的影响。

(1) 施工造成的底栖生物损失

① 计算方法

根据农业部SC/T9110-2007《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，因工程建设需要，占用渔业水域，使渔业水域功能被破坏或海洋生物资源栖息地丧失。各种类生物资源损害量评估按下式计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

W_i ——第*i*种类生物资源受损量，单位为尾、个、千克（kg）；

D_i ——评估区域内第*i*种类生物资源密度，单位为尾（个）每平方千米[尾（个）/km²]、尾（个）每立方千米[尾（个）/km³]、千克每平方千米（kg/km²）；

② 损失量

项目灌注桩桩基施工将会彻底损坏所在处的底栖生物，根据工程分析可知，项目施工栈桥及施工平台桩基占用潮间带海域面积为 129.5m²，码头桩基占用潮下带海域面积为 332.3m²，引桥桩基占用潮间带海域面积为 152.4m²。

根据环境质量现状调查结果，2019年秋季调查海域的潮间带底栖生物生物量平均值为76.957g/m²，潮下带底栖生物生物量平均值为7.877g/m²，则项目施工栈桥桩基导致潮间带底栖生物损失量为10kg，码头桩基施工导致的潮间带底栖生物损失量为11.7kg，潮下带底栖生物损失量为2.6kg。

按照目前底栖生物资源按平均 12 元/kg 计，根据上述公式计算，本工程施工栈桥桩基占海引起底栖生物的经济损失量为 120 元，码头桩基占海引起底栖生物的经济损失量分别为 171.6 元。施工栈桥桩基占海造成的损失量按照 3 年计算，码头及桩基占海造成的损失量按照 20 年计算，即：

本项目占海引起的生物损失补偿额=底栖生物经济价值×3+底栖生物经济价值×20 年=120 元×3+171.6 元×20=3792 元。

(2) 悬浮泥沙入海对海洋生物的影响

悬浮泥沙主要通过增加水体浑浊度所产生一系列负效应及沉降后掩埋作用而对水体中各生物类群，如浮游植物、浮游动物及鱼类等进行生理、行为、繁殖、生长等方面的影响，从而影响整个水生态系的种群动态及群落结构。

①对浮游生物的影响

悬浮泥沙对浮游生物的影响首先主要反映在悬浮泥沙入海将导致水体的浑浊度增加，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。由于海洋生物的“避害”反应，桩基施工周边海域的游泳动物也将暂时变少。此外，还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等。

②对渔业资源的影响

施工期间由于悬浮泥沙入海也会在一定程度上对施工区附近海域的渔业资源环境影响影响。虽然游泳动物具有逃避恶劣环境，寻找适宜生存场所的本能，但对正处于生长阶段的鱼卵、仔鱼来讲，由于活动能力差，对环境条件的要求较高，而且较为敏感，施工阶段海域悬浮物及污染物扩散对工程区附近海区鱼卵、仔鱼的正常生长发育仍然会产生一定的负面影响。

③对底栖生物的影响

本项目施工过程中，项目区周边海域的底栖生物将受入海泥沙的影响。从前面的生物调查资料可以看出，调查海域潮间带底栖生物平均生物量为76.957g/m²，优势种为多齿围沙蚕（*Perinereis nuntia*）、厚鳃蚕（*Dasybranchus caducus*）、弧

边招潮蟹(*Uca arcuata*)、锯脚泥蟹(*Ilyoplax dentimerosa*)和中华异稚虫(*Heterospis sinica*)等;潮下带底栖生物平均生物量为7.877g/m²,优势种为太平洋单蛭虫(*Lysilla pacifica*)、细毛尖锥虫(*Scoloplos gracilis*)、乳突皮海鞘(*Molgula manhattensis*)、不倒翁虫(*Sternaspis scutata*)和光滑河篮蛤(*Potamocorbula laevis*)等。如果大量悬浮物的沉积可能引起底栖生物,特别是蛤、蛭等双壳类动物水管受到堵塞致死,这种影响主要集中于打桩区外围悬浮泥砂含量较高的局部区域内。

④施工期悬浮泥沙入海导致海洋生物资源损失计算

根据前文悬浮泥沙对水环境影响分析,项目施工栈桥及施工平台钢管桩施工产生的悬浮泥沙影响范围较小,码头与引桥桩基施工的悬浮泥沙产生量均小于50g/s,源强较小,悬浮泥沙增量影响范围集中在桩基附近。项目施工过程中悬沙影响范围较小,不再计算悬浮泥沙入海导致的海洋生物资源损失。

(3) 施工过程对海水养殖的影响

沙埕港内海面分布有网箱养殖,两侧沿岸有围垦养殖。本项目最近的养殖区距离为605m,为网箱养殖。养殖鱼类特别是大黄鱼对噪声较为敏感。大黄鱼有“耳石”,容易受到水下冲击波和强噪声等的直接或间接影响,造成繁殖产生困难甚至死亡。本项目码头桩基施工将有噪声影响,目前码头已经进行了一部分内容的建设,暂未发现打桩造成养殖鱼类死亡的投诉,建议建设方与相关周边养殖户提前沟通,明确后续施工日期及施工内容,作出详细的告知义务。后期施工过程中如果造成损失的,应作出适当赔偿。

此外,如果船舶一旦发生溢油事故,也将对工程区周边的水产养殖造成较大影响。对于造成损失的,建设方应作出赔偿。

(4) 对湿地生态影响分析

经与《福建省林业厅关于公布第一批省重要湿地名录的通知》(闽林[2017]7号)对照,项目所在海域未列入福建省重要湿地名录。本项目占用湿地为滨海湿地,其中码头和引桥占用湿地约484.7m²,属永久占用;施工栈桥及施工平台桩基占用湿地129.5m²,属临时占用。

码头桩基占用湿地面积较小,且桩基表面也将成为海洋生物的附着栖息场地,对占用的原有滨海湿地具有补偿效应。项目实际永久占用的湿地面积较小,不会对周边海域的滨海湿地生态造成重大破坏。

(5) 对红树林保护区影响分析

项目距离最近红树林保护区为海尾红树林保护小区，距离约2.8km，由于距离较远，工程正常施工不会对其生态环境产生影响。

红树林对溢油极为敏感，油膜覆盖在裸露的树干、支撑根及呼吸根上，会堵塞红树根的吸气孔，或影响树的盐平衡，使得叶子脱落、变形、阻碍生长、种子畸变和死亡。因此，项目施工与运营过程中应做好溢油事故风险防范及应急措施，避免或减少油膜扩散对海域产生的影响。

5、施工噪声影响分析

本项目施工期噪声源主要是施工机械作业时产生的噪声和振动、出入施工场地车辆（主要是渣土和建筑材料运输车辆）产生的噪声。

项目周边200m范围内无声环境敏感目标，根据2021年9月3日、9月4日对项目施工厂界声环境质量现状调查结果（见附件7），项目南侧厂界噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。因此，项目施工期对声环境的影响较小。

6、大气环境影响分析

项目施工期大气环境影响总结为以下两点：

①施工车辆进出场地过程中产生的行驶扬尘；

②施工过程中各种燃油机械设备运转产生的少量烟尘、NO_x、CO和THC（烃类）等污染物废气。

实施每天洒水作业是减少车辆扬尘对空气环境影响的有效措施，施工期间应对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，视施工具体情况适时采取必要的围挡措施。此外，建设单位应强化运输车辆的管理工作。运输车辆若无密闭车斗，物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，表面喷水抑尘。施工期短，通过采取上述措施后，施工废气对周边的大气环境影响较小。

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆发动机排放的尾气中含有NO₂、CO、THC等污染物，本工程施工车辆较少，一般情况下，机械和车辆尾气污染物的排放量不大，对周围环境的影响很小。

根据2021年9月3日、9月4日建设单位委托检测单位现状调查结果（见附件7），施工厂界点颗粒物无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-

	<p>1996)表2中的无组织排放监控浓度限值要求。项目施工对大气环境影响较小。</p> <p>7、施工期固体废物影响分析</p> <p>项目施工期固废主要为陆域施工人员生活垃圾、建筑垃圾以及钻渣。</p> <p>(1) 施工陆域固废</p> <p>施工期陆域施工人员生活垃圾实行袋装化,交由环卫部门处理;建筑垃圾中可再利用的回收综合利用,不可利用的按城市管理要求运至指定地点堆埋。同时,要求施工单位加强施工过程的管理,规范运输,不随意散落,不随意倾倒,制造新的垃圾堆场。</p> <p>(2) 钻渣</p> <p>项目灌注桩施工过程中产生的钻渣全部收集至泥浆池进行沉淀处理,将处理后的沉渣进行干化后用于后方项目区铺设道路回填。通过项目建设进行消纳,可以节约资源、变废为宝。</p>																																
运营期生态环境影响分析	<p>1、污染影响及生态影响因素分析</p> <p>本项目为福建鼎盛钢铁有限公司配套码头,主要进行废钢铁、生铁、袋装石灰、石墨、钢带卷、型钢等杂货装卸活动,主要装卸设备有门座式起重机、牵引车、平板车等。营运期主要产污环节,影响途径等见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 项目营运期生态环境影响要素识别一览表</p> <table border="1" data-bbox="272 1279 1401 1989"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>环境要素</th> <th>影响因子</th> <th>影响或产污环节</th> <th>影响途径</th> <th>影响程度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">营运期</td> <td>海域水动力环境</td> <td>流向、流速、纳潮量</td> <td>码头、引桥桩基</td> <td>工程建设后对工程区附近海域潮流场、纳潮量的影响</td> <td>-1L ↑</td> </tr> <tr> <td>海域地形地貌与冲淤环境</td> <td>冲淤</td> <td>码头与引桥桩基</td> <td>工程建设后对工程区附近海域冲淤环境的影响</td> <td>-1L ↑</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>SS、石油类</td> <td>初期雨水、码头平台冲洗</td> <td>初期雨水、码头平台冲洗水沿排水沟收集进厂区污水处理站处理回用生产</td> <td>无影响</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>L_{Aeq}</td> <td>装卸作业</td> <td>船舶、装卸设备作业过程对声环境的影响</td> <td>-1L ↑</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>CO、NO_x</td> <td>装卸作业</td> <td>营运车辆船舶及机械设备尾气对环境空气的影响</td> <td>-1L ↑</td> </tr> </tbody> </table>	时段	环境要素	影响因子	影响或产污环节	影响途径	影响程度	营运期	海域水动力环境	流向、流速、纳潮量	码头、引桥桩基	工程建设后对工程区附近海域潮流场、纳潮量的影响	-1L ↑	海域地形地貌与冲淤环境	冲淤	码头与引桥桩基	工程建设后对工程区附近海域冲淤环境的影响	-1L ↑	水环境	SS、石油类	初期雨水、码头平台冲洗	初期雨水、码头平台冲洗水沿排水沟收集进厂区污水处理站处理回用生产	无影响	声环境	L _{Aeq}	装卸作业	船舶、装卸设备作业过程对声环境的影响	-1L ↑	大气环境	CO、NO _x	装卸作业	营运车辆船舶及机械设备尾气对环境空气的影响	-1L ↑
时段	环境要素	影响因子	影响或产污环节	影响途径	影响程度																												
营运期	海域水动力环境	流向、流速、纳潮量	码头、引桥桩基	工程建设后对工程区附近海域潮流场、纳潮量的影响	-1L ↑																												
	海域地形地貌与冲淤环境	冲淤	码头与引桥桩基	工程建设后对工程区附近海域冲淤环境的影响	-1L ↑																												
	水环境	SS、石油类	初期雨水、码头平台冲洗	初期雨水、码头平台冲洗水沿排水沟收集进厂区污水处理站处理回用生产	无影响																												
	声环境	L _{Aeq}	装卸作业	船舶、装卸设备作业过程对声环境的影响	-1L ↑																												
	大气环境	CO、NO _x	装卸作业	营运车辆船舶及机械设备尾气对环境空气的影响	-1L ↑																												

	固体废物	生活垃圾	码头生产	生活垃圾定点收集清运	无影响
	环境风险	石油类	船舶靠泊	船舶事故溢油对附近海域产生影响	-2S ↓

注：1 表示环境要素所受影响程度较小或轻微，进行影响描述；2 表示环境要素所受影响程度中等，进行影响分析；3 表示环境要素所受影响程度较大或较为敏感，进行影响预测评价；L 表示长期影响，S 表示短期影响；+表示正面影响，-表示负面影响；↑表示可逆影响，↓表示不可逆影响。

2、海域水动力环境影响分析

项目水工结构采用高桩梁板式结构。灌注桩建成后，桥位水域阻力增加并减小过水断面，从而对周围的水动力环境会产生一定的影响。

(1) 对周围海域流场影响分析

桥梁建设后，将改变桥位水域原有的流场，但由于桥墩尺度较小而且淹没深度也较小，桥墩对水流产生的阻力就较小，故桥墩建设后流场变化较小。根据《桥墩对周围海域水动力环境影响研究》（庞启秀，李孟国等，交通部天津水运工程科学研究所）（中国港湾建设 2008 年 6 月）中的相关研究结论，由于桥墩建设后，桥墩对水流产生一定的阻力，水流绕过桥墩时改变原来的水流形态，使桥前壅水，桥后跌水，局部范围内产生一定的水位差，造成桥墩间流速增加，增加范围在 0.01m/s~ 0.04m/s 之间，距离桥墩稍远，流速略有减小，减小幅度在 2%以内（不超过 0.01m/s）。因此项目建设对水流的影响主要集中在桩基附近。

项目建设由于桩基的存在，使得过水断面相对减小，造成潮量略有减小，但减小幅度较小，不会对整个海区潮量造成影响，也不会引起海洋流态和泥沙运移势态的改变。

(2) 项目建设后潮位变化

灌注桩桥墩建设后桥位水域阻力增加，涨潮时灌注桩下游出现壅水，灌注桩上游存在潮位降低现象，项目灌注桩虽然相对密集，但尺度较小，且为柱式，这些均有利于减小对水流产生的阻力，而且项目占据的过水面积相对于整个海域的占比例甚小。因此桥墩对水流的影响范围较小，水位抬高程度也有限，项目对潮位的影响主要集中在灌注桩附近。

综上所述，项目对水域流场、潮量的影响仅限于灌注桩附近，对其它水域基

本不受影响。灌注桩引起桥前壅水桥后潮位降低，桥位上、下游潮位变化沿程逐渐减小，灌注桩对潮位的影响范围基本在灌注桩附近。项目对周围海域水动力环境影响仅在灌注桩附近，不会引起其它海域的变化。

3、地形地貌与冲淤环境影响分析

本工程对地形地貌的影响主要是由于桩基的阻碍，水流在桩基周围产生涡流而引起的冲刷。根据《福建鼎盛钢铁有限公司年产 172.5 万吨精品钢项目海域使用论证报告书》中对海洋冲淤环境的影响预测计算结果，工程实施后，工程区及其周边海域涨、落潮潮流的流速、流态受工程的影响均有改变。码头前沿水域受码头桩基的影响，流速有所减小，淤积强度在 0.23m/a 左右；引桥与码头区域由于桩基绕流的作用，导致发生不均衡冲刷与淤积，强度为-0.255m/a~-0.229m/a；项目对冲淤环境影响较小。

4、水环境影响分析

项目运营期主要废水为码头面冲洗废水与初期雨水。码头装卸货种主要为钢材等，冲洗废水中主要污染物为悬浮物和油类物质；降雨影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、路面宽度和产污路段长度等。根据国内对南方地区路面径流污染情况实验有关资料，降雨初期到形成路面径流的15min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，进入水体可能对水质环境造成一定影响。事后码头面基本被冲刷干净，污染物含量较低。因此，项目通过排水沟收集码头面冲洗水与初期雨水，排入厂区污水处理站处理回用，不直接排海，不影响海水环境。

经上述处理后，本项目运营期产生的污水均能得到合理有效的处置，因此对项目周边海域影响不大。

5、沉积物环境影响分析

本项目运营期污废水主要为初期雨水与码头面冲洗水，在码头收集后排入厂区污水处理站处理回用，不直接排海。到港船舶不在本码头排放废水。因此运营期废水对海域沉积物环境的影响很小。

6、大气环境影响分析

项目主要装卸货种为废钢材、生铁、钢带卷、型钢以及少量袋装石灰、石墨，正常工况下装卸过程中基本没有废气产生，主要废气为船舶、机械与汽车尾气。

停港船舶及运输汽车产生的尾气主要为含油 NO₂、CO 及烃类的尾气。由于

营运期的汽车运输量不大，每辆车在港区的来回行程很短，汽车尾气排放源强很小，船舶废气主要为到港船舶在停泊过程中使用燃料油供应船舶照明、动力等用电需要而产生的尾气，由于距离敏感目标的距离较远，所以对其影响较小。

由于工程所在区域地势开阔，大气扩散条件好，运输车辆为流动性的，较为分散，密度较小，废气产生量有限。因此，本项目运营对大气环境的影响很小。

7、声环境影响分析

本项目建成后运营期噪声污染源主要为装卸机械噪声、车辆船舶运输噪声等，其噪声的声级见表 4-6。

表 4-6 码头机械设备噪声声级表

序号	名称	规格	数量	声级 dB(A)
1	门座式起重机	25t-30m	4	75
2	牵引车	QC45	3	72
3	平板车	40t	6	75
4	液压平板车	140	1	75

项目固定噪声源为门座式起重机，其余作业设备牵引车、平板车等为流动噪声源，本项目为福建鼎盛钢铁有限公司配套码头，码头周边 200m 范围内为项目厂区，无声环境敏感点，最近敏感目标为项目北侧虎坑村，距离码头 1km，项目码头作业噪声基本不会对村庄居民产生影响。码头通行车辆较少，且分散，运输距离较短，在加强管理、控制运输车辆车速，严禁车辆鸣笛的情况下，本工程运营期噪声对周边环境影响较小。

8、固体废物影响分析

项目码头上不设置生活区，不进行机修作业，运营期主要产生固体废物为生活垃圾。生活垃圾主要由运输车辆司机、装卸作业人员产生，项目运营期作业人员 100 人，生活垃圾排放量按每天 0.1kg/人计算，垃圾产生量为 10kg/d。在码头各功能区设置垃圾桶，定点收集与厂区生活垃圾一同清运。项目到港船舶仅装卸货物，船舶人员不上岸滞留，不对船舶垃圾进行处置。

9、船舶溢油影响分析

工程运营期船舶进出港、装卸过程中可能发生的碰撞、触礁、搁浅、船损等意外事故造成的溢油污染事故均会对海域环境产生较大影响。本工程发生大规模溢油事故的风险概率为 1.4×10^{-5} 次/年·艘次。最可能发生溢油量按 35.1t 计，静风

	<p>落憩时刻下，72 小时内油膜总扫海面积为 65.22km²；静风涨憩时刻下，72 小时内油膜总扫海面积为 74.33km²。常风落憩时刻下，72 小时内油膜总扫海面积为 49.23km²；常风涨憩时刻下，72 小时内油膜总扫海面积为 72.29km²。夏季主导风落憩时刻下，72 小时内油膜总扫海面积为 30.69km²；夏季主导风涨憩时刻下，72 小时内油膜总扫海面积为 23.86km²。</p> <p>本项目溢油风险分析详见船舶溢油风险评价专章。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>(1) 选址合理性分析</p> <p>本项目选址于宁德市福鼎店下镇龙安工业项目区西岙钢铁工业园（江南片）内，福建鼎盛有限公司年产172.5万吨精品钢项目前沿海域，为精品钢项目配套码头，项目选址与区域社会、经济条件适宜，施工对海洋水文动力、冲淤、水质、生态环境造成影响较小，与周边其他用海可以协调。因此，本项目选址合理。</p> <p>(2) 用海合理性分析</p> <p>本工程属于交通运输用海，采用高桩梁板式结构，用海方式为“透水构筑物”，基本不改变海域的自然属性，较好的维护了海域的基本功能，对周边海域水文水动力环境影响较小，基本不会改变周边海域的潮流动力条件和来水来沙条件，工程实施后，对局部区域冲淤变化基本不产生影响。同时，工程建设不存在隔断野生海洋鱼虾类生物的洄游通道，不会对海洋水产生物的洄游、产卵、繁殖、索饵、育肥产生不利的影响。本工程用海合理。</p> <p>(3) 平面布置合理性分析</p> <p>本工程布置在鼎盛精品钢项目厂区的西北方，码头平面呈“E”型，建设连片式码头平台一座和接岸引桥三座。引桥平均布置在上、下游及中间，码头前沿线水深最浅处在-11m等深线附近。回旋水域布置在码头前方水域，设计底高程为-11.7m，前方为沙埕港航道。码头平面布置利用较为合理。</p> <p>(4) 与周边环境的协调性分析</p> <p>项目位于福鼎市店下镇阮洋村石头尾自然村西侧海域，距离最近沙埕港红树林生态保护红线区海尾红树林保护区2.8km。根据生态环境影响分析章节，本项目灌注桩施工水体中悬浮泥沙影响范围和程度不大，项目建设及运营对周边环境影响较小。</p>

五、主要生态环境保护措施

1、施工期水环境保护措施

(1) 已采取水污染防治措施

本评价单位于2021年10月20日对工程施工现场进行踏勘，踏勘时，工程处于2#引桥前方码头平台上部横梁施工阶段与3#引桥、码头平台桩基施工阶段。根据现场踏勘，工程灌注桩施工采用了钢护筒进行施工，防止泥浆散落入海造成悬浮物扩散，并且在施工场地后方设置泥浆池进行沉淀处理。

项目施工过程中未使用大型施工船舶，不产生船舶含油污水与船舶生活污水。根据现场调查，项目施工营地设置于福建鼎盛钢铁有限公司精品钢项目厂区东侧，临近厂区污水处理站，施工人员生活污水经化粪池处理后运至厂区污水处理站处理。

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施



图 5-1 泥浆池



图 5-2 厂区污水处理站

(2) 后续施工应采取的水污染防治措施

①灌注桩施工应尽量避免海洋生物的繁殖期,以降低该施工对海洋生物资源的影响。

②工程施工应避免在雨天、台风等不利气象条件下进行,尽量缩短施工对海域水质影响的时间和程度。

③码头施工构件应尽量采用预制件,尽量减少现场浇灌混凝土作业,现浇混凝土施工应对模板缝隙进行密封处理。

④加强施工管理,加强对施工人员的环保教育,做到文明施工。在项目施工时应加强对废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理,不能随意倾倒,避免被雨水冲刷进入海域。

2、施工期海洋生态保护措施

(1) 在施工期各种作业过程中,应加强泥、沙的散失控制措施,以免造成附近水体中悬浮物含量增加,影响水生生物的生长和繁殖。

(2) 应对整个施工进行合理规划,基础施工应尽量避免鱼类(4-6月)繁殖季节,减少基础施工对海域生态环境造成的影响。

(3) 加强施工期的环境管理,对施工全过程进行环境监理,确保施工单位按环境保护措施要求进行施工。

(4) 加强对海域的海水水质和海洋生态环境的跟踪监测,确保水体和生态环

境能够满足鱼类生长繁育的需求；

(5) 缴纳生态补偿金，由当地政府和海洋渔业部门牵头在海域定期投放鱼苗，增加海域的生态多样性和渔业资源丰富度。

3、施工期环境空气保护措施

(1) 已采取的大气污染防治措施

为防止施工扬尘，施工单位定期安排有洒水车对场地进行洒水作业。

项目在后方厂区设置临时施工建筑材料仓库以及施工堆场，用于水泥等粉状物料存放，对易起尘物料实行库内堆存和加盖篷布。

(2) 后续施工应采取的大气污染防治措施

①施工场界根据《建设项目施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2013)要求，采用高度不低于1.8m的封闭式围挡，既可隔声、滞尘，还有利于施工工地的安全生产。

②施工现场出入口处应当采取保证车辆清洁的措施，设置洗车台、沉淀池及高压冲洗设施，并有专人冲洗出工地的车辆，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后，方可出场。

③施工运送建筑沙石或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免沙土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水。

④若遇到大风或干燥天气，现场施工材料应遮盖或洒水，尽量减少施工材料的现场堆放时间。

4、施工期声环境保护措施

(1) 已采取噪声污染防治措施

根据了解，项目施工均采用目前国内广泛使用的高效、低噪声施工机械设备，同时定期对机械设备进行维护保养，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。施工现场车辆限速行驶。

(2) 后续施工应采取的噪声污染防治措施

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，加强对施工噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

②运输车辆和船舶尽量在昼间工作，以免进出港道路附近居民夜间受交通噪声

	<p>的干扰。若确需在夜间运输，经过附近村庄时应限制车速和鸣号。</p> <p>5、施工期固体废物保护措施</p> <p>(1) 已采取固废污染防治措施</p> <p>①施工期陆域人员生活垃圾由施工单位负责定点集中堆放，实行袋装化，与厂区生活垃圾一起由环卫部门定期收运处置。</p> <p>②项目码头施工过程中灌注桩施工产生的钻渣通过泥浆池沉淀处理，再进一步干化后运至后方项目区回填。</p> <p>(2) 后续施工应采取的固废污染防治措施</p> <p>建筑垃圾定期清理，并设有杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，确定负责人和定期清除的周期。建筑垃圾中可利用的回收再利用，不可利用的按城市管理要求运至指定地点堆埋，不得随意丢弃。</p> <p>6、生态资源损失补偿</p> <p>本项目建设将对附近海域生态资源造成破坏。建设单位应承担生态补偿责任，依法可通过缴纳生态补偿金方式进行生态补偿或者委托有资质的单位制定生态补偿方案，在主管部门的监督指导下实施生态补偿。</p> <p>根据前文分析，项目直接占海造成生物损失补偿额 3792 元。因此本项目共需缴纳补偿金总额 3792 元。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期水环境保护措施</p> <p>码头面冲洗废水与初期雨水通过码头排水沟汇集进入码头平台下方集水池后，由潜水泵泵送至后方陆域，接入厂区综合污水处理站统一处理后回用于鼎盛精品钢项目生产，不单独处理排放。码头平台共设置 7.6m×3.7m×1m 集水池 8 个，集水池各设潜水泵两台（一用一备），池内水位到设计启泵水位后启泵，运行固定时间后关闭水泵。因此，本项目废水污染处理措施可行。码头 1#、2#泊位已建设完成，排水沟与集水池建设情况见图 5-3、图 5-4。</p>



图 5-3 项目排水沟现状



图 5-4 项目集水池现状

2、运营期大气污染防治措施

(1) 船舶尾气控制措施

主要从管理入手，本项目码头环保管理部门应制定船舶准入条件，要求进入本码头的船舶性能符合《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、第二阶段）（GB15097-2016）》，不符合上述性能的船舶禁止进入本项目码头停泊。

(2) 机械设备及汽车尾气防治措施

进厂车辆、机械的尾气应达到国家规定的尾气排放标准，注意装卸机械养护，定期检查作业机械与车辆。

项目废气采取上述治理措施后，对周围环境影响较小，治理措施可行。

3、运营期噪声防治措施

(1) 在码头内，主要是码头区装卸作业机械噪声的影响，交通噪声的影响为次要，而对于码头界外，交通噪声的影响较为重要。为减轻码头环境噪声，最重要的应从声源控制，即选用先进的低噪声机械、设备、装置及车辆是控制码头噪声的基础，也是控制码头噪声的基本措施。

(2) 对高噪声的装卸机械和大型设备，应采取减振等综合措施控制噪声，并加强机械设备的定期检修和维护，以减少机械故障等原因造成的振动。

(3) 建议码头尽量减少夜间运营时间，尽可能安排在白天进行装卸作业，若特殊情况需要夜间作业，需对装卸设备安装减振措施，同时码头夜间装卸货物轻拿轻放，控制码头流动机械运行速度小于20km/h，禁止船舶车辆夜间鸣笛。

综合上述，项目噪声污染防治措施基本可行。

4、固体废物处置

在码头各功能区设置垃圾桶，生活垃圾必须每日定点收集，及时清运至当地垃圾场处理。

5、溢油事故应急措施

(1) 溢油风险防范措施：

①加强环保宣传教育，避免人为因素导致的溢油事故。

②制定严格的安全生产操作规章制度，明确各岗位职责，加强安全生产管理。

③码头应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施。

④应建立溢油应急体系和制订溢油应急预案。在宁德市海事局组织领导下，组成联合抗溢油联网应急系统。应急计划中须对应急人员、设施及器材的配备作因地制宜的和详细的规定。

(2)应急预案与应急措施

①应制订港区船舶溢油应急预案，建立港区溢油事故的应急响应体系，以尽可能减小事故发生的规模和所其造成的损失与危害。应急预案应报备相关海事部门。

②本项目为 5000 吨级码头，属于非油品码头，应按《港口码头溢油应急设备

配备要求》(JT/T451-2017) 配备溢油事故应急器材。

③若出现溢油事故, 首先应利用本码头配套的溢油应急器材, 在事故发生的水域及时投放吸油材料进行人工回收, 少量残油通过喷洒溢油分散剂进行乳化处理。同时, 应迅速报溢油应急指挥中心, 由中心统一指挥, 进入溢油应急计划的运行。

6、环境监测计划

环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测部门按照制订的计划进行, 为建设项目环境管理部门执行各项环境法律法规、标准、开展环境管理提供可靠的监测数据和资料。

本项目具体监测计划如下:

表 5-1 环境监测计划表

监测阶段	监测内容	监测项目	监测布点与监测频次	监测实施机构
施工期	大气	施工厂界 TSP、CO、NO _x	对厂界无组织排放监控点的浓度进行监测。采样布点施工区域上风向 1 个, 下风向 1 个, 施工高峰期一次, 每次 2 天。	委托有资质的环境监测单位
	噪声	施工场界噪声	在高噪声源机械作业区施工场界, 后续桩基施工监测一次。	委托有资质的环境监测单位
	水质	SS、COD、石油类等	工程中心设置主监测断面 1 条, 主潮流两侧各设置 1 条监测断面, 每个断面上设 3 个测站。后续桩基施工及施工结束后各进行一次监测。	委托有资质的环境监测单位
	沉积物	有机碳、硫化物、石油类、总汞、砷、铅、铜、锌和镉	监测站位为水质站位的 50%, 监测频次同水质	委托有资质的环境监测单位
	海洋生态	叶绿素 a、浮游动植物、底栖生物	监测站位为水质站位的 60%, 监测频次同水质	委托有资质的环境监测单位
运营期	噪声监测	Leq	在码头边界设置 4 个点位, 每年监测一次	委托有资质的环境监测单位

其他

据项目工程环境状况及本评价报告中所提出的各种环境保护措施,估算本工程环境保护投资约为 84.38 万元,约占该项目投资额 25208.71 万元的 0.33%。施工期和运营期采取的主要环保措施及费用估算列表见 5-2。

表 5-2 工程环境保护投资估算一览表

项目	污染源	治理措施	投资
施工期	废水	泥浆池、设置钢护筒进行钻孔施工、施工人员生活污水处置	10
	废气	定时洒水降尘, 设置施工围挡	6
	噪声	选用高效、低噪声设备	8
	固废	建筑垃圾清理、钻渣处理	5
	生态	海域环境跟踪监测	20
运营期	废气	加强装卸机械养护, 进港船舶车辆检查	5
	噪声	隔声减震, 选用高效、低噪声的设备、设备保养维护	5
	固废	设置垃圾桶, 定点收集清运	5
海洋生态资源补偿		参照农业部有关规定作出经济补偿, 交由相关主管部门进行统一实施生态补偿	0.38
风险防范		建立环境风险应急机制, 制定船舶溢油应急计划, 配备环境风险应急物资	20
合计		/	84.38

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	①在施工期各种作业过程中，应加强泥、沙的散失控制措施。 ②应对整个施工进行合理规划，基础施工应尽量避免鱼类(4-6月)繁殖季节，减少由于基础施工过程对海域生态环境造成的损害。 ③加强施工期的环境管理和环境监理，确保施工单位按环境保护措施要求进行施工。 ④加强对海域的海水水质和海洋生态环境的跟踪监测。缴纳生态补偿金。	落实措施	/	/
地表水环境	①钻孔施工应在钢护筒内进行，为防止钻孔泥浆流失和清孔过程对施工海域水环境产生影响，钻孔泥浆应通过沉淀池沉淀后循环使用，不得外排。 ②施工生活污水经过厂区污水处理站处理后回用，不得在工程区周边海域排放。 ③码头施工构件应尽量采用预制件，尽量减少现场浇灌混凝土作业，现浇混凝土施工应对模板缝隙进行密封处理。 ④加强施工管理，加强对施工人员的环保教育，做到文明施工。	落实措施	码头面冲洗废水与初期雨水收集后接入厂区综合污水处理站统一处理，回用于鼎盛精品钢项目生产，不单独处理排放。	落实措施

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①应该选用效率高、噪声低的施工机械设备，同时采用先进快速施工工艺，缩短工期，减少施工噪声影响的时间。</p> <p>②加强施工管理，合理安排施工作业时间，加强对施工噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。</p> <p>③运输车辆尽量在昼间工作，以免进出港道路附近居民夜间受交通噪声的干扰。若确需在夜间运输，经过附近村庄时应限制车速和鸣号。</p>	落实措施	<p>①选用先进的低噪声机械、设备、装置及车辆。</p> <p>②加强机械设备的定期检修和维护，以减少机械故障等原因造成的振动及声辐射。对高噪声的装卸机械和设备，应采取减振、隔声等措施控制噪声。</p> <p>③严格控制夜间进出港运输，尽量减轻夜间运输对进港公路沿线居民区的影响。</p>	落实措施
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①要求施工场地配备洒水车，施工场地定时洒水，出入料场的道路也应经常洒水，以减少粉尘污染。</p> <p>②采用高度不低于 1.8m 的封闭式围挡，出入口处设置洗车台、沉淀池及高压冲洗设施。</p> <p>③若遇到大风或干燥天气，施工材料应遮盖或洒水，尽量减少施工材料的现场堆放时间。</p> <p>④所有施工车辆、机械的尾气应达到国家规定的尾气排放标准，注意施工机械养护，并做好施工工艺安排。</p>	落实措施	<p>①制定船舶准入条件，不符合国家规定的船舶禁止进入。</p> <p>②注意装卸机械养护，定期检查作业机械与车辆。</p>	落实措施
固体废物	<p>①建筑垃圾应统一收集后加以利用，施工中产生的废弃泥浆、泥浆沉渣、建筑渣土应及时处理，严禁倒入周边海域。</p> <p>②生活垃圾应及时收集，及时纳入市政环卫统一送垃圾填埋场处理。</p>	落实措施	<p>在码头各功能区设置垃圾桶，生活垃圾必须每日定点收集，及时清运至当地垃圾场处理。</p>	落实措施

电磁环境	/		/	/
环境风险	<p>①施工期应按水上安全规定设置相应的施工警示标志，规范操作；严格遵守海上交通安全规程；应做好防台防潮的应急预案及安全防范措施，服从海事部门的海上调度，加强管理,规范操作。</p> <p>②将溢油应急计划统一纳入宁德市船舶溢油应急预案，应急预案报备相关海事部门。</p> <p>②建立应急机制。</p>	落实措施	<p>①加强环保宣传教育，避免人为因素导致的溢油事故。</p> <p>②码头应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施。</p> <p>③制订船舶溢油应急预案。</p> <p>④配备溢油事故应急器材。</p>	落实措施
环境监测	制定施工期环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位实施。	落实措施	制定运营期环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位实施。	落实措施
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策、“三线一单”的要求，项目用海符合《福建省海洋功能区划（2011-2020年）》《福州港总体规划（2035年）》等相关规划要求，工程施工产生的悬浮泥沙源强较小，对海水水质、海域生态环境的影响范围较小且属于短期和可恢复性质的影响；工程建成后对海域水文动力和冲淤环境影响较小；工程施工、营运对声环境 and 环境空气质量影响很小。在切实落实各项环境污染防治、环境风险防范、生态保护对策措施的前提下，从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

厦门蓝海绿洲科技有限公司

2022年3月11日

福州港沙埕港区福建鼎盛钢铁有限公司
舾装码头改建项目
溢油风险影响专项评价



厦门蓝海绿洲科技有限公司

Xiamen Ocean Oasis Sci-Tech Co., Ltd

福建 厦门

2022 年 3 月

目 录

一、总则.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
二、风险调查.....	2
2.1 项目风险源调查.....	2
2.2 风险类型/识别途径.....	3
2.3 最大可信事故.....	3
2.4 溢油事故风险概率分析.....	3
三、船舶溢油事故风险分析.....	4
3.1 溢油模型.....	4
3.2 溢油事故模拟.....	5
3.3 溢油模拟结果.....	6
四、溢油事故危害分析.....	12
4.1 对鱼虾贝类的影响分析.....	12
4.2 对渔业饵料基础的影响分析.....	12
4.3 对水产品的影响.....	12
4.4 对底栖生物的危害.....	12
五、风险防范措施及应急要求.....	14
5.1 船舶溢油风险防范措施.....	14
5.2 区域溢油应急计划.....	14
六、溢油风险评价结论.....	20

一、总则

1.1 项目由来

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)等法律法规,建设单位委托厦门蓝海绿洲科技有限公司对该项目进行环境影响评价工作(委托书见附件1)。同时,因该项目如发生操作不当或航行碰撞等发生溢油风险,对海洋生态环境的影响比较大,现设溢油风险评价专项,对项目存在的溢油风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制和减缓措施,作为项目溢油风险管理的依据之一。

1.2 编制依据

1.2.1 技术标准、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (3) 《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)
- (4) 《港口码头水上污染事故应急防备要求》(JT/T 451-2017)
- (5) 《突发环境事件应急管理办法》(部令第34号文);
- (6) 《船舶污染海洋环境风险评价技术规范(试行)》(交通部海事局2011年)
- (7) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(闽环保应急(2015)2号)
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部,环发[2017]77号);
- (9)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部,[2012]77号)

1.2.2 工程资料及相关技术文件

- (1) 《福建鼎盛钢铁有限公司配套舾装码头船舶污染防治能力评价报告》(2020年);
- (2) 《福建鼎盛钢铁有限公司舾装码头改建工可报告(报批稿)》(上海中北航务勘察设计有限公司,2021年);
- (3) 《福建鼎盛钢铁有限公司年产172.5万吨精品钢项目海域使用论证报告书(送

审稿)》(福建悟海工程咨询有限公司, 2021年);

二、风险调查

2.1 项目风险源调查

本项目运输货种为废钢材、生铁、袋装石灰、石墨、钢带卷、型钢等, 主要以件杂货形式运输。无油品、易燃易爆、有毒化学品运输、装卸, 未涉及环境风险物质。因此本项目的环境风险影响主要为台风、风暴潮和船舶溢油事故。主要风险源为停靠船舶所携带的燃料油。

本项目主要停靠船舶所携带的燃料油主要性质见表2.1-1。

表 2.1-1 柴油理化性质一览表

标识	中文名: 柴油	英文名: Diesel oil
	分子式: 混合物	CAS 号: 68334-30-5
	RTECS 号: HZ1770000	
组成与性状	主要成分: 烷烃、环烷烃及少量芳香烃	
	外观与性状: 稍有粘性的淡黄至棕色液体	
燃爆特性与理化性质	燃烧性: 易燃	闪点(度): 45~90
	爆炸极限(%V/V): 1.5~4.5	自燃温度(度): 350~380
	最小点火能(兆焦): 无资料	最大爆炸压力: 无资料
	熔点(度): -35~20	沸点(度): 280~370
	相对密度(水=1): 0.87~0.9	相对密度(空气=1) 无资料
	饱和蒸气压(千帕): 无资料	燃烧热: 无资料
	临界温度(度): 无资料	临界压力(兆帕): 无资料
	稳定性: 稳定	聚合危害: 不聚合
	禁忌物: 强氧化剂、卤素	燃烧分解产物: CO、CO ₂
	危险特性: 其蒸汽能与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热有燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险	
灭火方法: 干粉、泡沫、二氧化碳、沙土		
毒理资料	接触限值: 中国未制定, 前苏联未制定	
	毒理资料: 大鼠经口 LD ₅₀ : 7500 毫克/千克。兔经皮 LD ₅₀ >5 毫升/千克。用 500 毫克涂兔皮肤引起中度皮肤刺激	
健康危害	因杂质及添加剂不同而毒性可有差异。对皮肤和黏膜有刺激作用, 也可有轻度麻醉作用。柴油为高沸点物质, 吸入蒸汽而致毒害的机会较少有报道拖拉机驾驶台四周空气污染细微雾滴, 拖拉机手持续吸入 15 分钟而引起严重的吸入性肺炎, 皮接触后可发生接触性皮炎, 表现为红斑、水疱、丘疹	
急救	皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗, 并对症处理。吸入雾滴立即脱离现场至新鲜空气处, 有症状者给吸氧。发生吸入肺炎时给抗生素防止继发感染, 并对症处理	
防护措施	工程防护: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。	
	个体防护: 呼吸系统防护: 空气浓度超标时, 必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或撤离时, 应佩带正压自给式呼吸器。	

	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。戴防油手套 其它：工作现场严禁吸烟，避免长期接触。
泄漏 应急 处理	首先切断一切火源。应急人员戴自给正压式呼吸器，穿工作服。尽可能切断泄露源，将漏液收集在有盖容器中，用沙子或惰性吸收剂吸收残液并转到安全场所。对污染地面进行通风，蒸发残余液体并排除蒸汽，要防止进入下水道、排洪沟等限制性空间或环境
储运	包装标志：易燃气体。包装方法：铁桶或散装。储运条件：储存与阴凉、通风良好的不燃材料结构的库房或储罐。远离火源和热源。与可燃物、有机物、氧化剂等隔离储运。运输途中应防晒、防高温，装运车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车、船必须彻底清洗，并不得装运其他物品。船运输时配装位置应远离卧室、厨房，并与船舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时按规定路线行驶。

2.2 风险类型/识别途径

据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出造成本项目风险及伴生事故的事故类型主要是燃料油的泄漏，事故发生后危险物质进入环境进而造成环境事故的途径具体为潮流风浪。

2.3 最大可信事故

本项目由于操作不当或航行碰撞等发生溢油入海的可能性较大，对海域生态环境存在潜在的事故风险。因此，本项目最大可信事故主要为船舶溢油事故，主要污染的环境要素是海域生态环境。

2.4 溢油事故风险分析

根据各国政府向 IMO 递交 1976-1985 年的事故报告，船舶在狭窄水道发生的重大事故次数最多，为 145 次，占总次数 293 次的 49%；发生在港口的事故次数为 70 次，占 24%，发生在开阔海面的事故次数为 78 次，占 26%。另外，船舶在港口装卸作业期间发生的污染事故最多。

近年来，国内外港口的中小规模船舶溢油、跑油事故时有发生。据统计，全世界溢油事故在港的占 92%，海上的占 8%；溢油的原因绝大部分是由于操作不当引起的(在港时占 94%，海上占 76%)，碰撞、搁浅等原因分别占 10%左右，其他还有船舶违章作业造成的溢油事故等。

本项目位于沙埕港区，天然水深良好，对降低事故的发生率非常有利。但港区内航道狭窄，有许多捕捞区和养殖区，因而潜在的各种自然风险因素仍然存在。客观原因加上人为因素，都有可能因交通事故造成溢油的发生。一般而言，因交通事故造成溢油事故的概率很小，服从离散型二项概率分布。设海域通过 n 艘次船舶发生 k 次事故，则事

故风险概率：

$$P(x, k) = C_n^k \cdot P^k \cdot q^{n-k}$$

式中 P 为每艘船舶发生事故的的概率，是研究海域船舶事故的基础值； $q=1-P$ 为每艘船不发生事故的的概率。

本项目船舶进港数约为 220 艘次/年，则在未来 S 年中有 $n=220 \cdot S$ 艘次船舶通过，研究海域不发生重大船舶事故的置信度为 95%，则有：

$$P\{k \geq 1\} = \sum_{k=1}^n C_n^k p^k (1-p)^{n-k} \leq 0.05$$

根据此式可以解得 $p=1.4 \times 10^{-5}$ 。即发生最大可信事故的概率为 1.4×10^{-5} 次/年。

三、船舶溢油事故风险分析

3.1 溢油模型

采用“油粒子”方法即把溢油分成许多离散的小油滴来模拟溢油在海水中的漂移扩散过程。粒子模型方法将运动过程分成两个主要的部分，即平流过程和扩散过程。

在潮流场计算的基础上，采用拉格朗日法计算溢油漂移扩散影响范围，其方程如下：

$$X = X_0 + (U + \alpha W10 \cos A + r \cos B) \Delta t$$

$$Y = Y_0 + (U + \alpha W10 \sin A + r \sin B) \Delta t$$

式中： X_0 、 Y_0 为某质点初始坐标 (m)； U 、 V 为流速 (m/s)； $W10$ 为风速 (m/s)； A 为风向； α 为修正系数； r 为随机扩散项， $r = R \cdot E$ ， R 为 0~1 之间的随机数， E 为扩散系数； B 为随机扩散方向， $B = 2\pi R$ 。

溢油入海后，随溢油后时间的推移，分散于水中残余油不断地乳化和溶解，直至被海生生物吞食，或与水中固体物质进行交换而沉入水底，因此采用以下数值模型模拟分散乳化于海水中油对海域环境影响预测。

二维水质预测数值模型控制方程为：

$$\frac{\partial C}{\partial t} + u \frac{\partial C}{\partial x} + v \frac{\partial C}{\partial y} = \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial x} (H D_x \frac{\partial C}{\partial x}) + \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial y} (H D_y \frac{\partial C}{\partial y}) + S - Q$$

其中， D_x 、 D_y 分别为 x 、 y 方向的分散系数， C 为含油浓度， H 为有效混合浓度， S 为源强， Q 为石油的分化作用。

3.2 溢油事故模拟

3.2.1 溢油地点

假定在本工程区回旋水域和前方航道交汇处发生溢油事故，溢油点如图 3.2-1 所示。

3.2.2 油种和溢油量

船舶燃料油泄漏会造成海域泄漏事故，不同船型、不同事故情况的溢油量都不同，具有较大的随机性。此次模拟的溢油油品设定为燃料油。燃料油作为成品油的一种，是石油加工过程中在汽、煤、柴油之后从原油中分离出来的较重的剩余产物。燃料油主要由石油的裂化残渣油和直馏残渣油制成的，其特点是粘度大，含非烃化合物、胶质、沥青质多。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T 1143-2017)，本项目主力船型（设计船型）为 5000 吨级杂货船，参照表 C.8，燃油舱单舱燃油量体积为 39m^3 ，油品密度按 $0.9\text{t}/\text{m}^3$ 。本项目最可能发生溢油量为 35.1t，半小时溢完。油膜漂移过程中抵达岸边视为被拦截，不再计算溢油量。

3.2.3 风况

由于风场和气温场对溢油的挥发影响较大。对风速的取值，主要考虑静风、常风向（冬季主导风向，北风， 1.5 m/s ）和夏季主导风向（兼不利风向，东南风， 2.8 m/s ）。

3.2.4 预测条件组合

对事故时的预测风向和潮时进行组合，共 6 种预测方案（如表 3.2-1 所示），统计了溢油发生 72 h 后的溢油扩散情况。溢油模型仅考虑水平扩散，不考虑蒸发和乳化过程。

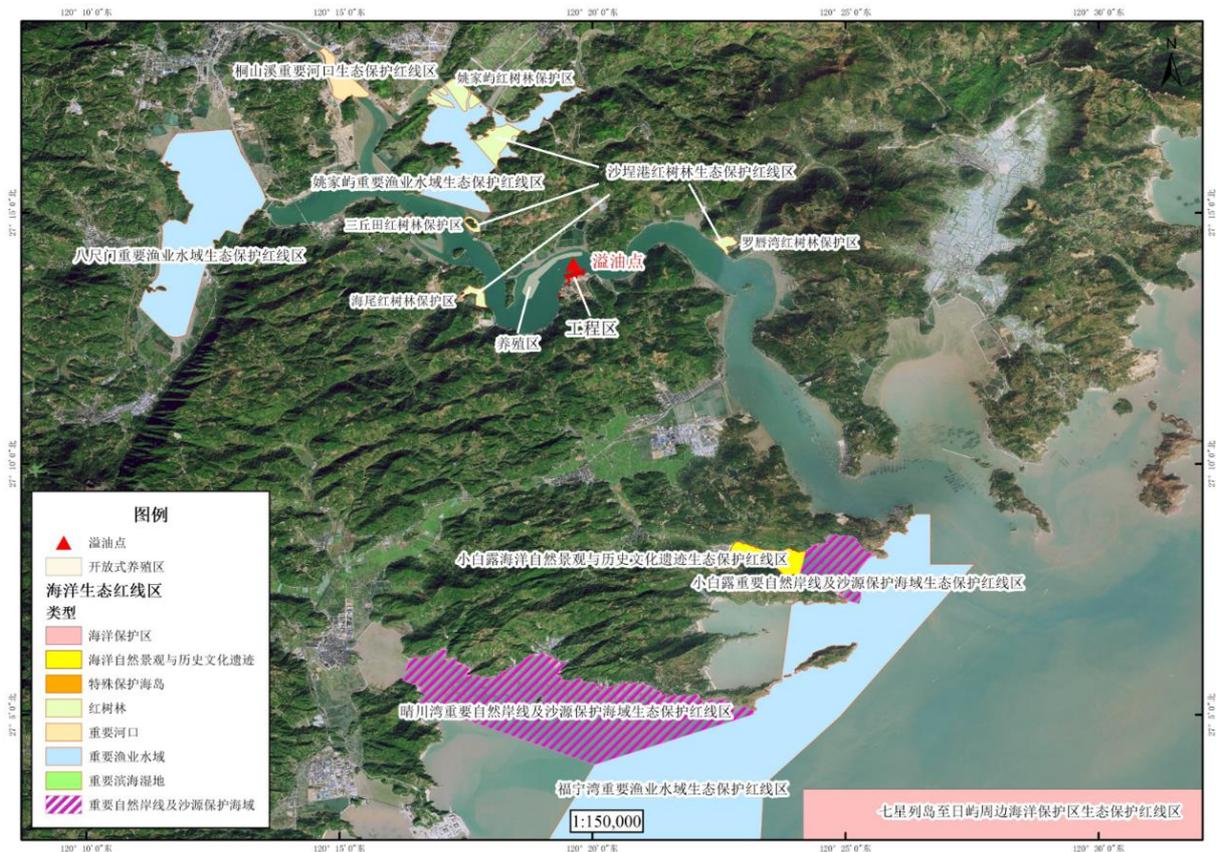


图 3.2-1 工程海域溢油点位置及周边海洋保护区

表 3.2-1 溢油工况组合

计算工况	溢油量	风况		溢油时刻
		风向	风速	
1	35.1t	静风	—	落憩
2				涨憩
3		北风（冬季主导风向）	1.5 m/s	落憩
4				涨憩
5		东南风（夏季主导风向，兼不利风向）	2.8 m/s	落憩
6				涨憩

3.3 溢油模拟结果

不同溢油工况条件下，船舶发生溢油事故时油膜扫海的包络范围如图3.3-1至图3.3-6所示。

① 静风

静风条件落憩时刻发生溢油的情况下，油膜首先将随涨潮流向长屿的方向运动，随后在落潮流的作用下整体向金屿的方向运动，如此往复。溢油发生2小时内油膜污染到养殖区，3小时内油膜污染到海尾红树林保护区，4小时内油膜污染到三丘田红树林保护

区及姚家屿重要渔业水域，8小时内油膜污染到罗唇湾红树林保护区，19小时内油膜污染到八尺门重要渔业水域，37小时内油膜污染到福宁湾重要渔业水域，72小时内油膜总扫海面积为65.22km²。

静风条件涨憩时刻发生溢油的情况下，油膜首先将随落潮流向金屿的方向运动，随后在涨潮流的作用下整体向长屿的方向运动，如此往复。溢油发生1小时内油膜污染到养殖区，4小时内油膜污染到罗唇湾红树林保护区，12小时内油膜污染到海尾红树林保护区和三丘田红树林保护区，23小时内油膜污染到姚家屿重要渔业水域，29小时内油膜污染到福宁湾重要渔业水域，59小时内油膜污染到小白露重要自然岸线及沙源保护海域，72小时内油膜总扫海面积为74.33km²。

② 北风（冬季主导风向）

北风条件落憩时刻发生溢油的情况下，油膜首先将随涨潮流向长屿的方向运动，随后在落潮流的作用下整体向金屿的方向运动，如此往复。溢油发生2小时内油膜污染到养殖区，3小时内油膜污染到海尾红树林保护区，4小时内油膜污染到三丘田红树林保护区及姚家屿重要渔业水域，9小时内油膜污染到罗唇湾红树林保护区，19小时内油膜污染到八尺门重要渔业水域，37小时内油膜污染到福宁湾重要渔业水域，72小时内油膜总扫海面积为49.23km²。

北风条件涨憩时刻发生溢油的情况下，油膜首先将随落潮流向金屿的方向运动，随后在涨潮流的作用下整体向长屿的方向运动，如此往复。溢油发生1小时内油膜污染到养殖区，4小时内油膜污染到罗唇湾红树林保护区，12小时内油膜污染到海尾红树林保护区，14小时内油膜污染到姚家屿重要渔业水域，20小时内油膜污染到福宁湾重要渔业水域，23小时内油膜污染到三丘田红树林保护区，55小时内油膜污染到七星列岛至日屿周边海洋保护区，72小时内油膜总扫海面积为72.29km²。

③ 东南风（夏季主导风向）

东南风条件落憩时刻发生溢油的情况下，油膜首先将随涨潮流向长屿的方向运动，随后在落潮流的作用下整体向金屿的方向运动，如此往复。溢油发生1小时内油膜污染到养殖区，3小时内油膜污染到海尾红树林保护区，4小时内油膜污染到三丘田红树林保护区及姚家屿重要渔业水域，11小时内油膜污染到罗唇湾红树林保护区，18小时内油膜污染到八尺门重要渔业水域，72小时内油膜总扫海面积为30.69km²。

东南风条件涨憩时刻发生溢油的情况下，油膜首先将随落潮流向金屿的方向运动，随后在涨潮流的作用下整体向长屿的方向运动，如此往复。溢油发生1小时内油膜污染

到养殖区，4小时内油膜污染到罗唇湾红树林保护区，12小时内油膜污染到海尾红树林保护区和三丘田红树林保护区，14小时内油膜污染到姚家屿重要渔业水域，72小时内油膜总扫海面积为23.86km²。

表 3.3-1 不同工况溢油发生后油膜到达敏感区的时间

时间 敏感目标	工况	静风		冬季主导风		夏季主导风	
		落憩	涨憩	落憩	涨憩	落憩	涨憩
养殖区		2h	1h	2h	1h	1h	1h
八尺门重要渔业水域		19h	-	19h	-	18h	-
姚家屿重要渔业水域		4h	23h	4h	14h	4h	14h
沙埕港 红树林 保护区	罗唇湾红树林保护区	8h	4h	9h	4h	11h	4h
	海尾红树林保护区	3h	12h	3h	12h	3h	12h
	三丘田红树林保护区	4h	12h	4h	23h	4h	12h
福宁湾重要渔业水域		37h	29h	37h	20h	-	-
小白露重要自然岸线及沙源保护海域		-	59h	-	-	-	-
七星列岛至日屿周边海洋保护区		-	-	-	55h	-	-

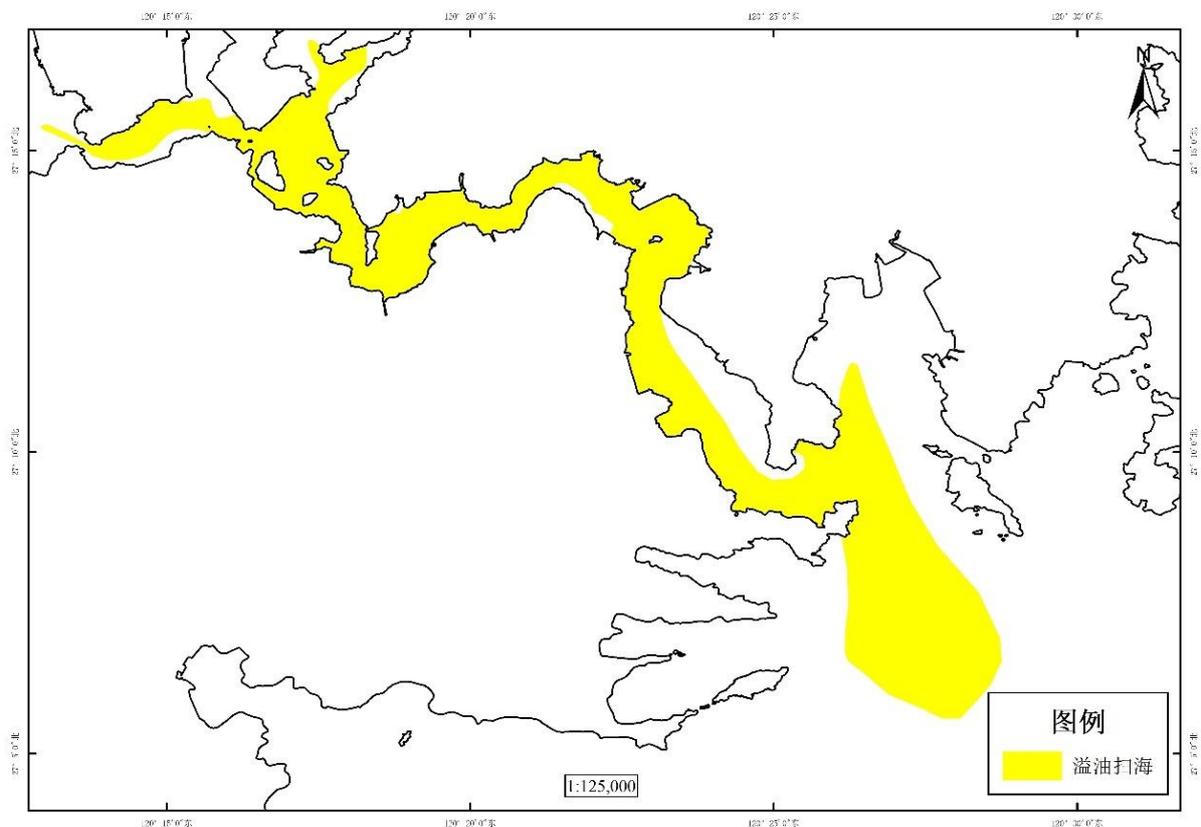


图 3.3-1 落憩静风工况下溢油 72 小时扫海范围

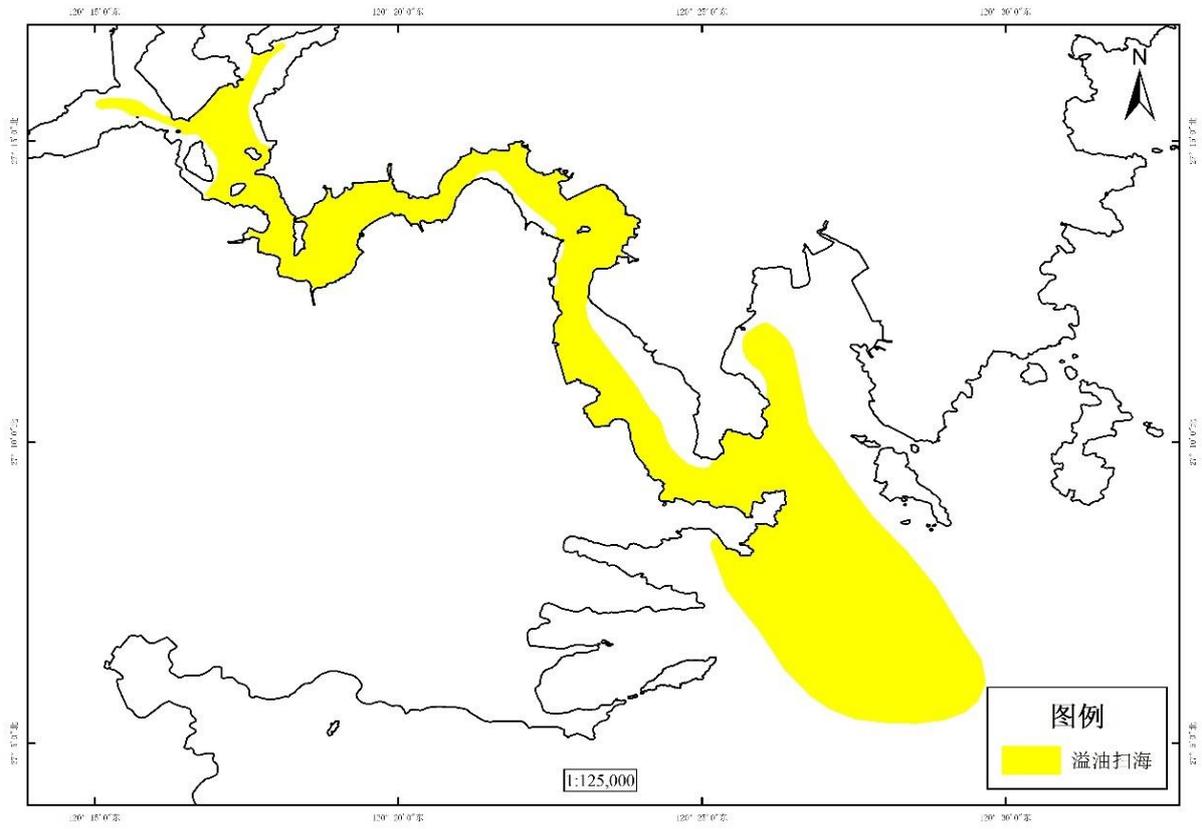


图 3.3-2 涨憩静风工况下溢油 72 小时扫海范围

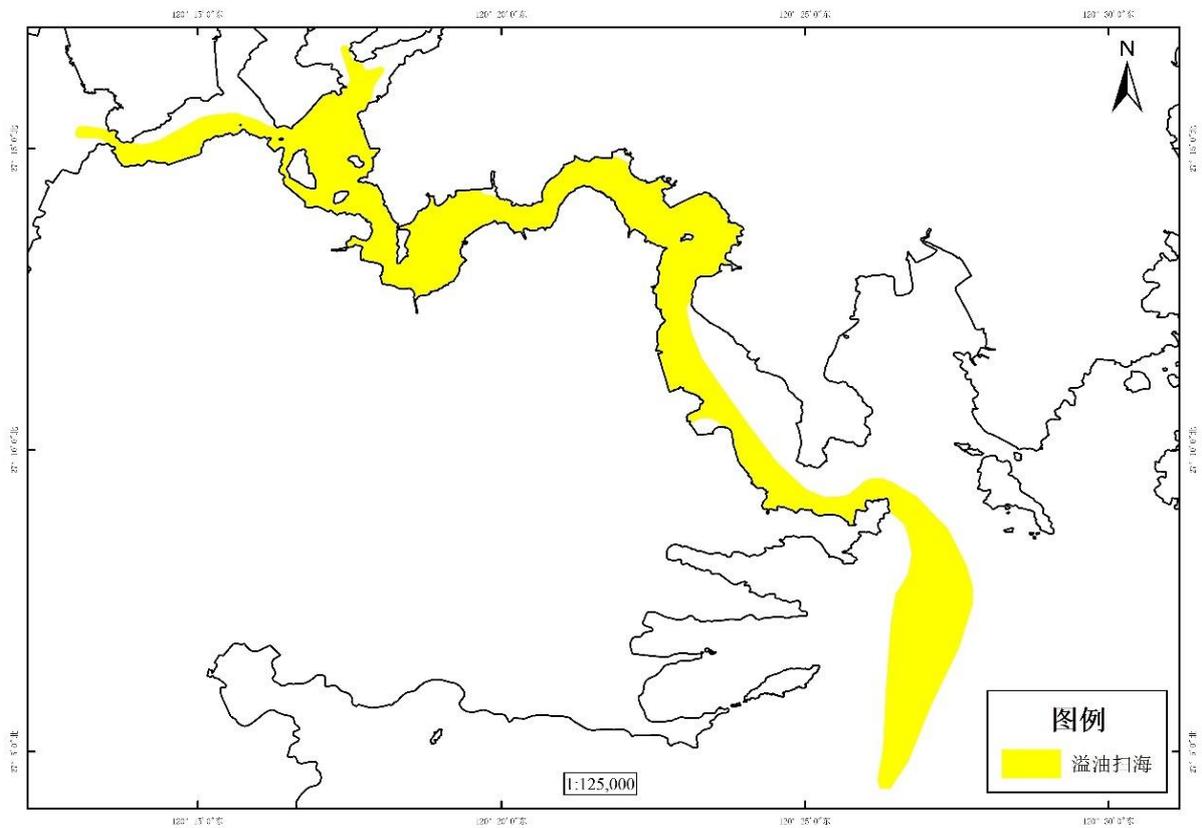


图 3.3-3 落憩冬季主导风向（北风）工况下溢油 72 小时扫海范围

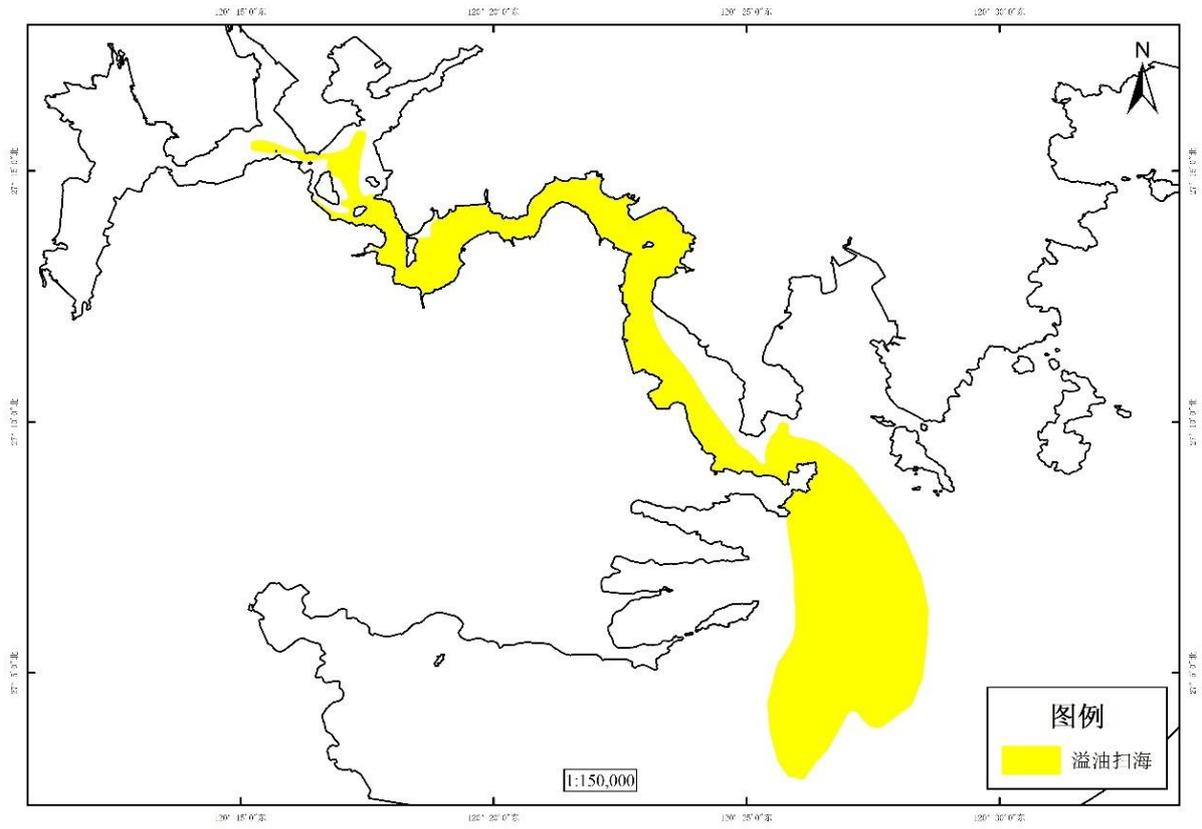


图 3.3-4 涨憩冬季主导风向（北风）工况下溢油 72 小时扫海范围

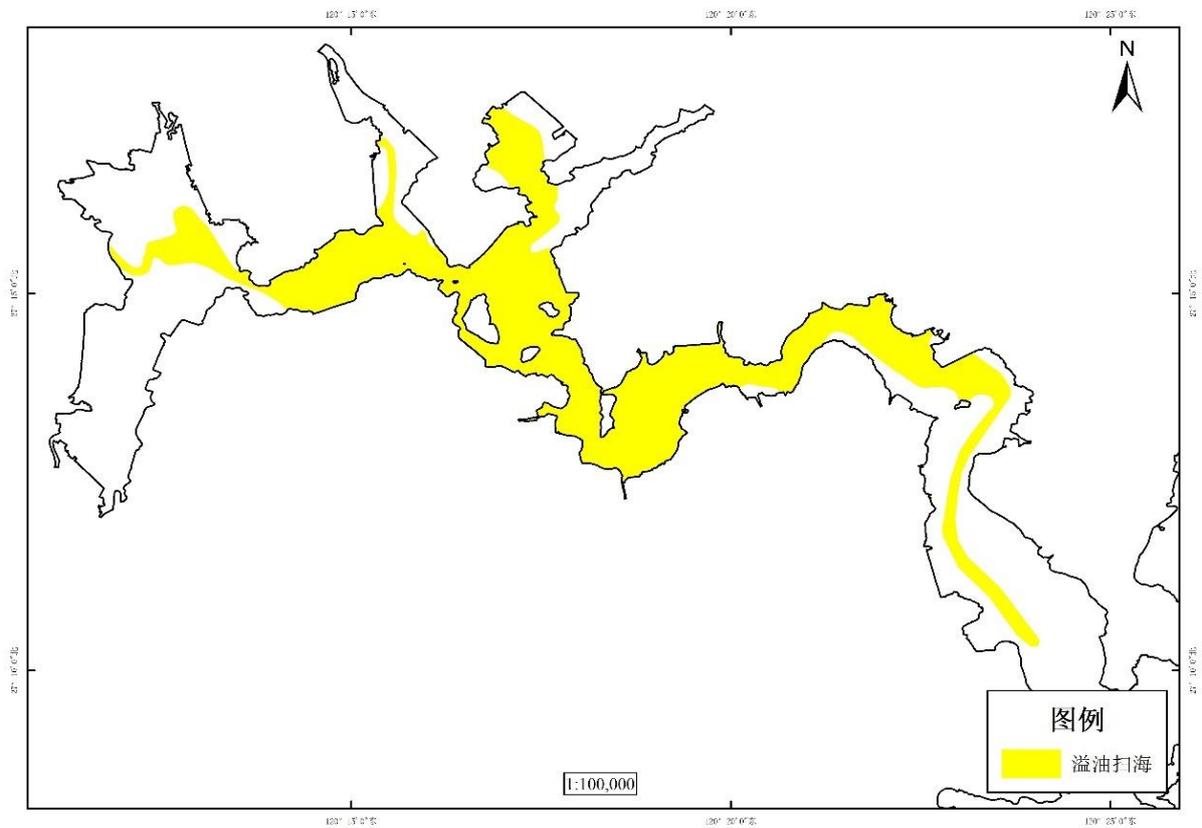


图 3.3-5 落憩夏季主导风向（兼不利风向，东南风）工况下溢油 72 小时扫海范围

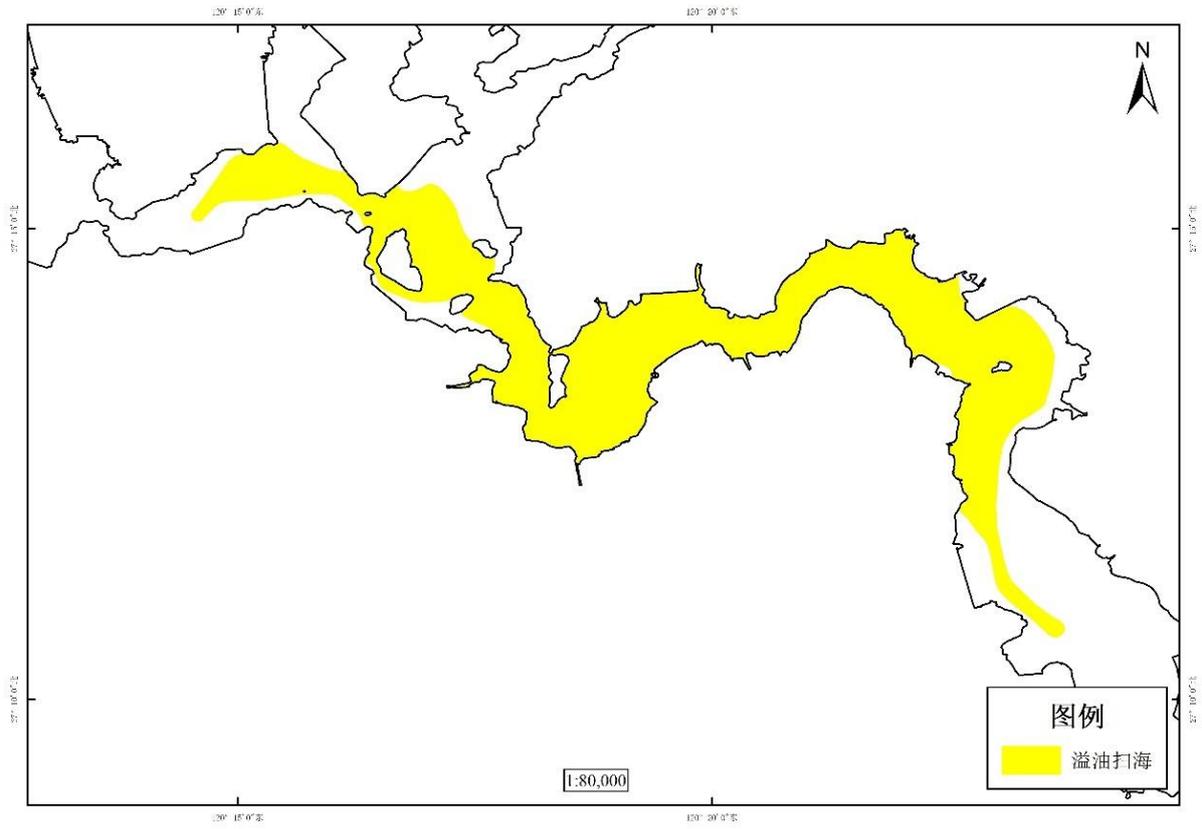


图 3.3-6 涨憩夏季主导风向（兼不利风向，东南风）工况下溢油 72 小时扫海范围

四、溢油事故危害分析

4.1 对鱼虾贝类的影响分析

海洋油污染对幼鱼及鱼卵的危害很大，油膜和油块能粘住大量的鱼卵和幼苗，据有关资料报道，海水中含石油类的浓度为0.01mg/L，在这种被污染的海区生活24小时以上的鱼贝类就会粘上油腥，因此该数值视为鱼贝类着臭的“临界浓度”；海水中石油类为0.1mg/L时，所有孵化的幼鱼均有生理缺陷，并只能成活1~2天，对虾类的幼体来说，其“半致死浓度”均为1mg/L，这种毒性限值随着不同生物种属而异。因此，在油膜分布范围内对鱼虾贝类影响较大，对幼鱼、幼体及鱼卵均会造成不可逆影响。

4.2 对渔业饵料基础的影响分析

饵料基础是一切渔业水域的基础，也是项目区海域一切水产生物包括浮游生物、底栖生物等海洋生物赖以生存的基本条件。一切浮游生物对油污染极为敏感，许多浮游生物皆会因受溢油危害而死亡，食物链会被破坏，饵料基础因此遭破坏。如前所述，一些浮游动植物的油品急性中毒致死浓度范围为0.1~15mg/L，一般为1mg/L，因此，当溢油事故发生后，对评价区内所有的浮游生物的伤害无疑是十分严重的。这主要是由于通常当含油浓度为25mg/L时，海水表面已必然存在油膜态，油膜会随潮流漂逸，并会在很大程度上受到风力、风向的制约和影响。另外，一般浮游植物的生命周期仅5、7天，在油膜覆盖下，加之油品的毒性作用，一般不超过2~5天即因细胞溶化、分解而死亡。同样，浮游动物也会在石油化学品毒性和缺氧条件下大量死亡。

因此可以推测，在油膜分布范围内约30~50%的浮游动、植物受损，生物量会明显下降，一些非耐污个体更会大量死亡。

4.3 对水产品的影响

溢油事故时，其油膜扩散的范围内的养殖区水产品将受损失，一旦泄油事故发生，油膜几乎在任何时刻均会对养殖区构成威胁，而且一旦扩散到养殖区，油污很难退去，养殖生物不是受污而死，就是受油污染而不能食用，养殖设施也因受油污染而遭损害，其不但对养殖者带来直接的经济损失，而且影响到养殖生产的恢复。

同时石油烃中水产品体内富集，肉质会产生异味，从而影响其口感。

4.4 对底栖生物的危害

目前项目区附近海域的环境受污染和工程的影响较大，底栖生物生物量和种类丰富

度都比较一般。但一旦事故性溢油发生，必然对底栖生物带来更严重的伤害。据有关资料介绍，在比较大型的底栖生物中，棘皮动物对水质的任何污染都十分敏感。软体动物栖息在海底，石油堵塞软体动物的出入水管或石油类在生物分解和氧化时消耗底层水中的氧气，使软体动物窒息死亡。严重的溢油事故可改变底栖生物的群落结构，而底栖生物的变化又将引起一些底栖鱼类的生态变化，最终导致资源量的减少或局部消失。此外一旦油膜接触海岸，将很难离开，其结果将导致该海域滩涂生物窒息死亡或中毒死亡，对本已受影响的底栖生物造成更严重的危害。

溢油事故发生时，应立即采取应急措施保护上述海洋资源。由于溢油对不同岸线的影响是不同的，因此它们对溢油的敏感性也不同。溢油事故发生时，要根据各类岸线对溢油的敏感程度排列优先保护次序，以供决策者确定应急对策。

五、风险防范措施及应急要求

5.1 船舶溢油风险防范措施

(1) 企业应建立溢油应急体系和制定溢油应急预案。在宁德海事局组织领导下，组成联合抗溢油联网应急系统。应急计划中须对应急人员、设施及器材的配备作因地制宜的和详细的规定；

(2) 轮船进出港和进出锚地应实施引航员制度。并规定引航员的培训与考核制度，引航员的职责、以及引航员对航道、浅滩、礁石、港口水文气象条件熟悉的培训。

(3) 实施船舶码头靠泊和锚地锚泊制度。这包括使用锚地申请、锚泊密度(间隔)、船只进出锚地航速，各种天气条件下的锚地船只的了望制度等，以防锚地船只拖锚、碰撞、挤压、搁浅、触礁等事故发生。

(4) 船舶驾驶员的业务技术应符合要求。按《防治船舶污染海洋环境管理条例》(2009年9月9日国务院发布)，港区对所用船舶及其人员应提出严格的书面管理要求及所应承担的防止船舶溢油责任和义务，并落实本条例规定的防治污染有关措施。船员对可能出现事故溢油的人为原因与自然因素应学习、了解，提高溢油危害的认识及安全运输的责任感和责任心。

(5) 在港轮船应实施值班、瞭望制度。尽管产生船舶事故的原因及不确定因素较复杂，但人为因素、尤其失去警惕是造成船舶事故的主要原因。因此，轮船加强值班、瞭望工作是减少船舶事故发生可能性的重要措施。

(6) 码头泊位应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施；并注意航标设置及日常维护工作。

(7) 对码头操作员队伍进行培训，持证上岗。主要培训内容包括港口、码头安全防污管理规定、防火防爆知识、船舶靠泊、接管、装卸、扫气、报警、应急、急救等方面的基础知识和技术要求。

5.2 区域溢油应急计划

2000年3月，国家海事行政主管部门颁布并实施了《中国海上船舶溢油应急计划》和《台湾海峡水域溢油应急计划》。2010年8月，福建省人民政府办公厅发布并实施《福建海域船舶污染应急预案》。2007年10月，宁德市对宁德市海上搜救中心、海区溢油应急指挥部成员进行了调整充实，2011年完善了宁德市海上搜救、溢油应急预案。福州港区各码头企业均编制溢油应急计划或预案。

综上所述，福州港宁德港区已建立了区域、辖区、企业级的三级船舶溢油事故应急体系，为保障进出港船舶航行安全、防止船舶污染事故发生，以及突发事故的应急救援奠定了坚实的基础。《宁德市海上搜救应急预案污染突发事件反应方案》对宁德港区的搜救以及污染突发事件做了详细的应急对策：

(1) 海域船舶溢油事故应急反应程序见图 5.2-1 所示；

(2) 应急预案

溢油风险事故发生后，能否迅速而有效地作出溢油应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。建设单位应制订本项目及港区船舶溢油应急预案，建立溢油事故的应急响应体系，以尽可能减小事故发生的规模和所其造成的损失与危害。应急预案应报备相关海事部门。

(3) 应急反应

①单位、个人和事故船舶报告

管理单位以及其他部门和个人，发现船舶溢油时，应当立即就近向有关海事管理机构或搜救中心办公室报告。海事管理机构接到报告后，应核实有关情况，并向搜救中心办公室报告。

②搜救中心报告

搜救中心办公室在接到污染事故报告后，应尽可能通过各种有效手段收集、核实下列信息：目击时间，地点和海况，污染源，事故原因(如排污、碰撞、搁浅、火灾、爆炸等)，事故单位(船东或货主名称、地址、电话、联系人、代理人)，污染物种类和数量以及进一步泄漏的可能性，污染区域的描述(包括长度、宽度和形状以及移动方向等)，已采取和即将采取的清除污染或防止进一步污染的行动，报告人的姓名和联系办法等，并进行事故的初始评估。

海上船舶污染事故信息确认后，搜救中心办公室应按规定报告福建海域船舶污染应急指挥部和宁德市人民政府，通报市安监局，并视情及时通报相关单位。同时立即向搜救中心主任和常务副主任报告，并及时将相关领导的应急指令传达到现场总指挥部，通报相关成员单位。

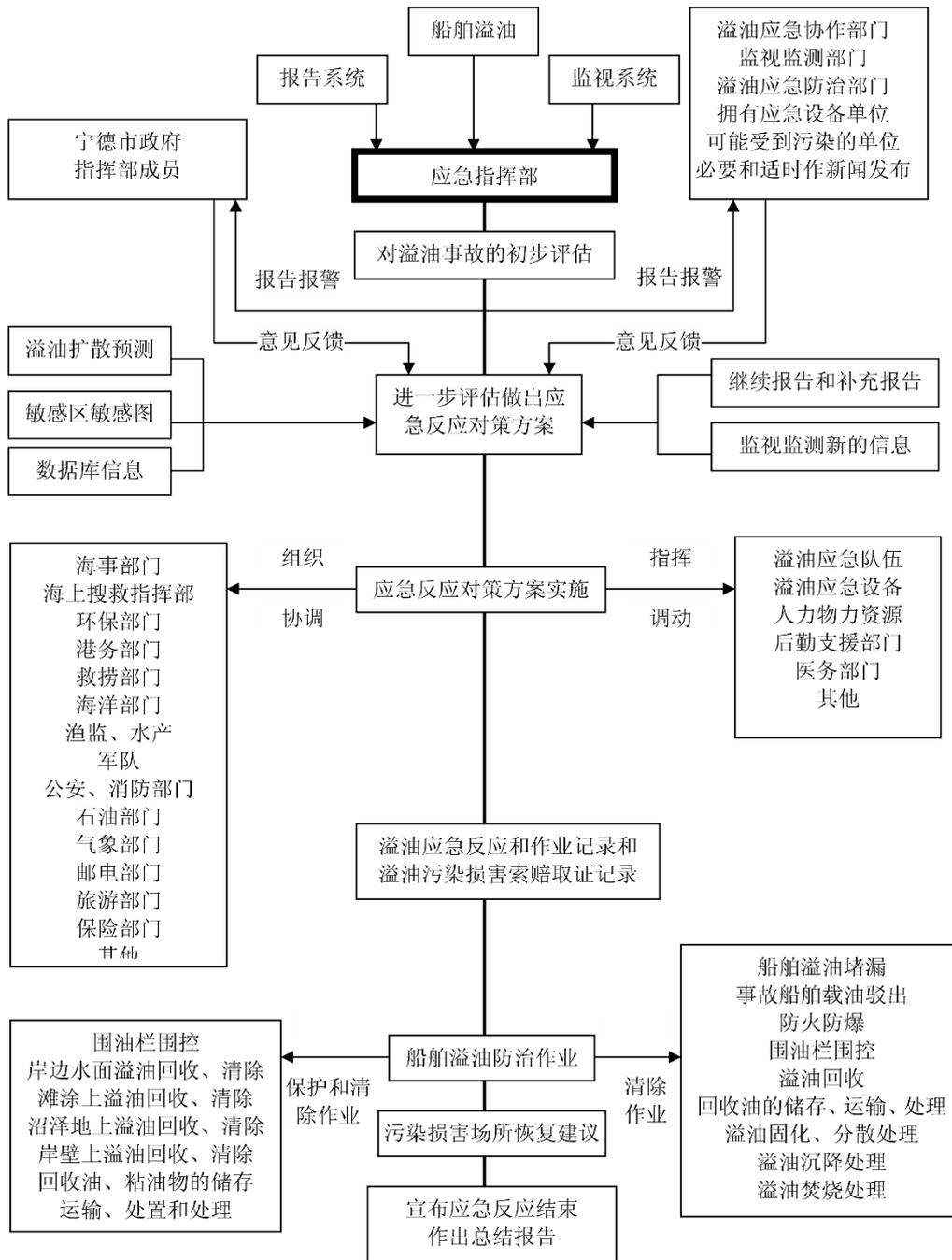


图 5.2-1 海域船舶溢油事故应急响应程序图

③动态信息报告

参与应急响应行动的各单位、部门应每隔 4 小时向现场总指挥部报告应急行动进展情况和需要报告的其他信息，重要信息随时报告。

(4) 溢油事故初始评估与溢油应急初步行动

宁德海事局接到溢油事故报告后，应对溢油事故进行初始评估，以确定报警部门。组成溢油应急现场指挥部并采取溢油应急初步行动。

（5）溢油跟踪监视

溢油应急指挥部接到溢油事故报告之后，应立即组织人员对海上溢油进行跟踪监视，监视海上溢油油膜的扩散与飘移状况，估算溢油量及污染面积；监视滩涂与岸边油污染状况，估算溢油量及污染面积。直至此次溢油应急行动结束为止。

（6）制订溢油应急反应决策方案

指挥部根据溢油事故的进一步评估，制订溢油应急反应决策方案，并指定该方案的实施者。

（7）溢油控制、清除和处置

①切断溢油源

船舶溢油事故发生后，首先以果断的措施切断溢油源，关闭产生溢油事故的各种阀门，堵漏或将破损油舱内剩下的油转移到该船其它舱内或过驳到其他船上。

②溢油的围控

对于非持久性油类，如航空煤油、汽油、柴油及某些轻质原油蒸发速率极大，一般不采取回收方式。但为防止其向附近的敏感区扩散，可利用围油栏拦截和导向，并根据《消油剂使用规则》立即做出是否使用消油剂的决定。若经预测和实际观察，溢油总的趋向是向外海扩散时，可不采取防治行动，但需要严格监视溢油的动向。

对持久性油类，只要海况允许，根据具体情况立即布放一道或数道围油栏进行围控，防止溢油继续漂移扩散。布放时应：

- 将船上继续可能外溢的油围控住，在船一侧设置围油栏，并密切注意溢油是否有可能因破口不明、或潮流变化而导致另一侧也出现溢油，迅速调整围油的方向与位置。

- 对海上厚度较大、成片的溢油尽可能围控，并尽快回收。

- 对已经漂移扩散的碎片油污，在下风向设置围油栏，使用多艘作业船，拉住围油栏的两端边航行边进行围控。

- 若天气恶劣，无法布放围油栏，此时应做好溢油监视监测预报，掌握溢油的去向。当天气变好、海流变小时在下游方向再布放围油栏，最大限度地减少漂移到岸线的溢油量。

③海面溢油的处理

尽可能依靠机械的方法将围控的浮油回收，回收时可用浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸渍材料以及人工捞取等。对于不同情况采用不同的方法回收，如对于已经飘散，围控困难且威胁到环境敏感区域的油污，可使用消油剂，但必须经总指挥部或

现场指挥部的批准。在环流小的浅水区域、潮间带、产卵区、电厂冷却水吸水口和对于溢出超过三天的溢油，不能使用消油剂。

④岸线清除作业

清除重度污染物及浮油，可用围捞浮油的人工方法收集浮油，也可用吸附材料吸收；重度污染物、沙石等可先集中堆放再做进一步处理。

清除中、轻度污染物，搁浅于岸线的油及被油污染的海滩泥沙，可用收集污染沙石及污染物进行集中填埋或对沙滩、岸边用分散剂或热水清洗，并围控回收污水的方法。

⑤回收油和油污废弃物的处理

由于回收的油和油污废弃物含有大量水、泥沙、碎石等杂物，须进行妥善处理，以避免造成二次污染。

(8) 区域溢油应急设备

本项目向南约 7km 的杨岐作业区 16#泊位码头配备区域溢油应急设备，见表 5.2-1。当本项目发生溢油事故时，可借助区域已有的溢油的应急设备抢险。

表 5.2-1 杨岐作业区 16#码头溢油应急设备

油品	设备名称	海港		
		类型	规格	配备量
低 粘 度 油	围油栏	港口型	GW1500	1240m
	喷洒装置	柴油机型	PSC40	1 台
	收油机	堰式	不低于 20m ³ /h	1 台
	吸油材料	纤维类	PP-2	4.6t
	消油剂	微生物降解型	GM-2	3t
	临时存储设备		50m ³	50m ³

(9) 本工程应急抢险设备和材料的配备

①本项目应备有通讯联络器材设备，当出现事故时，能顺畅地与宁德海事局港口管理局应急队伍联络上，并积极配合宁德海事局和环保部门、渔业部门做好相关应急工作。

① 本工程应急设施器材的配置内容

本项目建设应急设备库，仓库面积≥200m²，根据《港口码头水上污染事故应急防备要求》(JT/T 451-2017)，本项目溢油应急设备的配备建议如下，见表 5.2-2。发生溢油时，必要时发挥区域联动机制，向宁德海事局应急设备库寻求支援，实现应急设备资源的统一调配使用。

表 5.2-2 本工程溢油应急设备的建议配置

序号	应急装备名称	JT/T451-2017 要求的数量规格	建议增配数量	备注（技术规则建议）
1	应急卸载泵	/	1 台	卸载能力 $\geq 6.5\text{m}^3/\text{h}$ ，防爆。
2	应急型围油栏	不低于 380m	760m	总高 $\geq 900\text{mm}$
3	收油机	$1\text{m}^3/\text{h}$	1 台	收油能力 $\geq 3.47\text{m}^3/\text{h}$
4	吸附材料	0.2t	0.42t	PP-2 型
5	溢油分散剂	0.2t（浓缩型）	0.3t	浓缩型
6	溢油分散剂喷洒装置	1 套	1 台	
7	临时存储设备	1m^3	20m^3	目前市面上有各型号的轻便储油罐，可以自由搭配，不少于 2 个，总临时存储不低于 20m^3 。
8	清洗机	/	1 台	清洗围油栏、收油机、被油污染的岸滩
9	劳保、后勤保障用品	/	/	防护服、工作衣、防腐蚀手套、安全帽、对讲机、手电等，由码头自行配备。
10	应急运输车（吊车、拖车、叉车等）	/	/	应急时调用本工程其它车辆
11	围油栏布放艇	/	1 艘	可委托有资质或能力的单位，或与周边港口企业共建等方式进行配备。

为保证应急行动的快速，需要预留出足够的空间便于设备的装卸。同时培训一支专门的应急队伍，对设备进行日常维护。

（10）应急状态终止与恢复措施

海域溢漏事故污染无继发可能，海域污染损害索赔取证记录已完成等。经环境、消防、卫生等有关主管部门批准，确认终止时机。应急状态终止后，应根据上级有关部门的指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至自然过程或其他补救措施无需继续进行为止。

六、溢油风险评价结论

工程运营期船舶进出港、装卸过程中可能发生的碰撞、触礁、搁浅、船损等意外事故造成的溢油污染事故均会对海域环境产生较大影响。本工程发生大规模溢油事故的风险概率为 1.4×10^{-5} 次/年·艘次。最大溢油量按35.1t计，静风落憩时刻下，72小时内油膜总扫海面积为 65.22km^2 ；静风涨憩时刻下，72小时内油膜总扫海面积为 74.33km^2 。常风落憩时刻下，72小时内油膜总扫海面积为 49.23km^2 ；常风涨憩时刻下，72小时内油膜总扫海面积为 72.29km^2 。夏季主导风落憩时刻下，72小时内油膜总扫海面积为 30.69km^2 ；夏季主导风涨憩时刻下，72小时内油膜总扫海面积为 23.86km^2 。

建设单位应有高度的风险意识，从工程和管理上实行全面严格的防范措施，做好事故预防，应制订安全施工、生产制度，以减小溢油风险发生概率；并按要求配备溢油应急设备，制订积极有效的应急预案，以减小溢油事故时的环境影响。