

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：珠海港鑫和码头绿色港口储运系统改造  
项目

建设单位（盖章）：珠海港鑫和码头有限公司

编制日期：2021年10月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	珠海港鑫和码头绿色港口储运系统改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广东省(自治区) <u>珠海市</u> <u>金湾</u> 县(区) <u>南水</u> 乡(街道) <u>珠海港高栏港区南水作业区鑫和件杂货码头(5#)</u>		
地理坐标	( <u>121度07分52.682秒</u> , <u>31度54分14.347秒</u> )		
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、件杂、多用途、通用码头	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	/
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	31740.01	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	0.6	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
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),对照表1专项评价设置原则表,本项目类别为干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头,需设置大气专项。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《珠海港总体布局规划(修订)2010年12月》相符性分析 珠海港现已形成包括西部的高栏港区、东部的万山港区以及九州、香洲、唐家、洪湾、斗门等港区协调发展的总体格局,根据交通部、广东省人民政府《珠海港总体布局规划(修订)2010年12月》,		

	<p>珠海全港划分为七个港区,其中高栏港区主要功能定位为“以油气化工品、矿石、煤炭等大宗散货、集装箱和杂货运输为主的综合性港区,并为发展临港工业和现代化物流服务”。根据高栏港区岸线自然条件,规划由南迳湾、南水、黄茅海、蠃蛛、荷包岛、鸡啼门作业区 6 个作业区组成,本项目所在的高栏港区已经成为珠海港的主力港区。</p> <p>本项目位于《珠海港总体布局规划(修订)2010年12月》中规划的高栏港区南水作业区。南水作业区位于南水岛和高栏岛之间的连岛大堤西侧,受高栏岛的掩护,泊稳条件较好,船舶进出方便,集疏运条件优越,该作业区规划以集装箱、大宗散货、通用杂货为主的装卸作业区,由两个港池,一个长突堤和二段顺岸岸线组成,满足珠海港高栏港区集装箱和油气化工品物流的需要,提供转运、储存、装卸、包装、流通加工、配送和信息处理等全方位的综合物流服务,并发展商贸服务和保税功能。</p> <p>本项目属于码头辅助工程升级改造,项目建成后,提供水渣微粉集疏,提高转运、储存、装卸等全方位综合物流服务,加快产业建设进度,有利于推动高栏港区制造业发展,对当地就业、经济发展均有重大的意义。项目与珠海港高栏港区规划详见附图。</p> <p>因此,本项目码头使用及功能均符合《珠海港总体布局规划(修订)2010年12月》的要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、项目选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于珠海港高栏港区南水作业区鑫和件杂货码头(5#),项目建设之前,建设单位已取得《关于珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头选址意见的复函》(珠港口函(2013)256号)、《关于珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头工程使用港口岸线的批复》(粤交港(2015)575号)以及项目投资备案证等前期工作批复。因此,项目选址用地符合相关陆域、海域规划要求。</p> <p><b>2、与《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日起施行)相符性分析</b></p> <p>根据《广东省大气污染防治条例》第四条(三)“扬尘污染防治的</p>

监督管理：生态环境主管部门负责工业企业物料堆场扬尘污染防治的监督管理”。第五十九条：“干散货码头应当采取干雾抑尘、喷淋除尘、防风抑尘网或者密闭运输系统等措施降低扬尘污染。”

本项目码头地面按要求进行了硬化处理，物料由船通过斗提机卸至输送机输送至钢板仓密闭储存，输送机已采取密闭输送措施，码头装卸作业采用雾炮洒水抑尘，符合《广东省大气污染防治条例》要求。

### **3、与《广东省水污染防治行动计划实施方案（粤府（2015）131号）》相符性**

根据《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知（粤府（2015）131号）》第一条全面控制污染物排放：“四、加强船舶污染控制，积极治理船舶污染。增强港口码头污染防治能力。提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。”

本项目对产生的污染物依法依规分类储存、排放或委托处置；靠岸船舶严格要求使用合规船用燃油；具备船舶生活垃圾、生活污水和含油污水接收能力；建设完成岸电系统，符合《广东省水污染防治行动计划实施方案（粤府（2015）131号）》相关要求。

### **4、与产业政策相符性分析**

本项目主要为码头辅助工程升级改造，提供水渣微粉集疏，提高转运、储存、装卸等全方位综合物流服务，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中“二十五、水运 3、沿海陆岛交通运输码头建设。以及二十九、现代物流业 9、物流枢纽建设与运营”，符合该文件要求。

根据《珠海市产业发展导向目录》（2020年本），本项目为码头辅助工程升级改造，属于“二、鼓励发展类中的4、其他属于国家、省鼓励发展的产业”。因此，本项目与《珠海市产业发展导向目录》（2020年本）相符合。

根据《市场准入负面清单》（2020年版），本项目不属于准入负面清单所述行业，属于市场准入清单以外的行业，可以依法依规准入。因此，本项目的建设是符合国家有关法律、法规和政策的要求。

### 5、与《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》相符性分析

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，项目所在海域的海洋功能区划为“高栏港口航运区”，高栏港口航运区的海域使用管理要求为：1、相适宜的海域使用类型为交通运输用海；2、维护海上交通安全；3、围填海须进行严格论证，优化围填海平面布局，节约集约利用海域资源；4、维护和改善高栏港区水动力和泥沙冲淤环境。海洋环境保护要求为：1、保护高栏岛、荷包岛、大杧岛周边海域生态环境；2、加强港区环境污染治理，生产废水、生活污水须达标排海；3、执行海水水质四类标准、海洋沉积物治理三类标准和海洋生物质量三类标准。项目与高栏港口航运区相符性分析如表 1-1 所示：

表 1-1 项目与高栏港口航运区相符性分析一览表

功能区名称	管理要求	符合性分析	符合情况	
高栏港口航运区	海域使用管理要求	1、相适宜的海域使用类型为交通运输用海；	项目在现有 5#码头进行升级改造工程，顺应《珠海港总体规划》要求，用海类型符合交通运输用海，为临海工业提供配套服务。	符合
		2、维护海上交通安全；	在施工前，对作业船只的活动时间及活动范围进行控制和规范，并上报交通部门审批，发出航行通告，加强船舶的管理，尽量减少施工船舶对海上交通的影响。	符合
		3、围填海须进行严格论证，优化围填海平面布局，节约集约利用海域资源；	项目在现有 5#码头进行升级改造工程，不涉及围填海建设。	符合
		4、维护和改善高栏港区水动力和泥沙冲淤环境；	项目在现有 5#码头后方进行透水式构筑物建设，对高栏港区水动力和泥沙冲淤环境的影响非常小。	符合
	海洋环境保护管理要求	1、保护高栏岛、荷包岛、大杧岛周边海域生态环境；	根据项目对环境影响预测，对海域生态环境影响很小，未及高栏岛、荷包岛、大杧岛等环境影响	符合
		2、加强港区环境污染治理，生产废水、生活	项目生产废水、生活污水经收集后依托干散货码头处	符合

		污水须达标排海；	理系统进行处理，不直接排入海域，加强港区环境污染治理。																									
		3、执行海水水质四类标准、海洋沉积物治理三类标准和海洋生物质量三类标准。	项目执行海水水质四类标准、海洋沉积物治理三类标准和海洋生物质量三类标准。	符合																								
<p>此外，本项目建设对高栏港口航运区的影响基本与《珠海市海洋功能区划（2015-2020年）》中的影响分析一致，在此不重复分析。</p> <p><b>6、与《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38号）相符性分析</b></p> <p>根据《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（珠府〔2021〕38号），本项目所处海域所属环境管控单元为高栏港口航运区-劣四类海域（序号：41），属于重点管控单元分类（编码：HY44040020018），本项目与高栏港口航运区-劣四类海域相符性分析如表 1-2 所示：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 与高栏港口航运区-劣四类海域相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>准入要求</th> <th>符合性分析</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">区域布局管控</td> <td>(1) 从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局</td> <td>项目不属于高耗能、高污染、资源型产业，项目作为件杂货、干散货码头使用。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>(2) 立足海洋特色资源和海洋开发需求，积极培育发展海洋新兴产业和先进制造业</td> <td>项目为交通运输码头用海项目，不新增用海面积和规模，不会对周边新兴产业和制造业用海需求产生影响</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>(3) 依法淘汰沿海地区污染物排放不达标或超过总量控制要求的产能，除国家重大项目外，全面禁止围填海。</td> <td>项目生活污水、船舶污水不直接排放入海，不涉及围填海作业</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>(4) 船舶不符合污染危害性货物适载要求的，不得载运污染危害性货物，码头、装卸站不得为其进行装载作业</td> <td>项目主要运输水渣微粉等建筑材料，不涉及污染危害性货物的运输及装载。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">能源资源利用</td> <td>(1) 节约集约用海，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能</td> <td>项目不新增用海，符合节约集约用海原则</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>(2) 引导船舶靠港使用岸电，推进船</td> <td>项目不涉及老旧渔业</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					类别	准入要求	符合性分析	是否符合	区域布局管控	(1) 从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局	项目不属于高耗能、高污染、资源型产业，项目作为件杂货、干散货码头使用。	符合	(2) 立足海洋特色资源和海洋开发需求，积极培育发展海洋新兴产业和先进制造业	项目为交通运输码头用海项目，不新增用海面积和规模，不会对周边新兴产业和制造业用海需求产生影响	符合	(3) 依法淘汰沿海地区污染物排放不达标或超过总量控制要求的产能，除国家重大项目外，全面禁止围填海。	项目生活污水、船舶污水不直接排放入海，不涉及围填海作业	符合	(4) 船舶不符合污染危害性货物适载要求的，不得载运污染危害性货物，码头、装卸站不得为其进行装载作业	项目主要运输水渣微粉等建筑材料，不涉及污染危害性货物的运输及装载。	符合	能源资源利用	(1) 节约集约用海，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能	项目不新增用海，符合节约集约用海原则	符合	(2) 引导船舶靠港使用岸电，推进船	项目不涉及老旧渔业	符合
类别	准入要求	符合性分析	是否符合																									
区域布局管控	(1) 从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局	项目不属于高耗能、高污染、资源型产业，项目作为件杂货、干散货码头使用。	符合																									
	(2) 立足海洋特色资源和海洋开发需求，积极培育发展海洋新兴产业和先进制造业	项目为交通运输码头用海项目，不新增用海面积和规模，不会对周边新兴产业和制造业用海需求产生影响	符合																									
	(3) 依法淘汰沿海地区污染物排放不达标或超过总量控制要求的产能，除国家重大项目外，全面禁止围填海。	项目生活污水、船舶污水不直接排放入海，不涉及围填海作业	符合																									
	(4) 船舶不符合污染危害性货物适载要求的，不得载运污染危害性货物，码头、装卸站不得为其进行装载作业	项目主要运输水渣微粉等建筑材料，不涉及污染危害性货物的运输及装载。	符合																									
能源资源利用	(1) 节约集约用海，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能	项目不新增用海，符合节约集约用海原则	符合																									
	(2) 引导船舶靠港使用岸电，推进船	项目不涉及老旧渔业	符合																									

		<p>船清洁能源改造，鼓励提前淘汰老旧渔业作业船舶和内河货运船舶</p>	<p>作业船舶和老旧货运船舶的作业</p>		
		<p>(3) 维持岸线自然属性，保持自然岸线形态，砂质岸线向海一侧 3.5 海里内禁止采挖海砂、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动，保护岸线原有生态功能，加强对受损自然岸线的整治与修复</p>	<p>项目不涉及采挖海砂及倾废活动，项目建设透水式构筑物，不会对岸线自然属性产生影响，可维持岸线原有生态功能</p>	符合	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>(1) 向海域排放陆源污染物，必须严格执行国家或者地方规定的标准和有关规定</p>	<p>项目不向海域直接排放生活污水及船舶含油污水，生活污水和船舶含油污水均处理后循环使用，不外排</p>	符合	
		<p>(2) 禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和高、中水平放射性废水；严格限制向海域排放低水平放射性废水，确需排放的，应当符合国放射性污染防治标准</p>		符合	
		<p>(3) 严格落实排污许可管理要求，加强排污许可证实施监管，督促企业采取有效措施控制污染物排放，达到排污许可证规定的许可排放量要求</p>		符合	
		<p>(4) 以近岸海域劣四类水质分布区为重点，建立健全“近岸水体-入海排污口-排污管线-污染源”全链条治理体系，系统开展入海排污口综合整治，建立入海排污口整治销号制度</p>		<p>项目用海不向海域直接排放生活污水及船舶含油污水，不涉及入海排污口的建设，可维持海域水质、沉积物以及生物质量等的要求</p>	符合
		<p>(5) 从事海水养殖的养殖者，应当采取科学的养殖方式，减少养殖饵料对海洋环境的污染</p>		<p>项目不涉及海水养殖</p>	符合
		<p>(6) 清理沙滩垃圾，改善旅游环境</p>		<p>项目不占用沙滩，沿岸主要为人工岸线</p>	符合
	<p>环境风险防控</p>	<p>(1) 进行海上堤坝、跨海桥梁、海上娱乐及运动、景观开发工程建设的，应当采取有效措施防止对海岸的侵蚀或者淤积</p>	<p>本项目为透水构筑物用海，不会对岸线自然属性产生影响，对海域冲淤环境影响不大，不会引起海岸侵蚀及淤积</p>	符合	
		<p>(2) 制定和完善陆域环境风险源、海上溢油及危险化学品泄漏、海洋环境灾害等对近岸海域影响的应急预案，健全应急响应机制</p>	<p>本项目属于在现有码头上升级改造，现有项目已制定相应的风险应急预案，可满足本项目环境风险防控要求</p>	符合	
		<p>(3) 船舶、港口、码头、装卸站以及其他有关作业单位应当制定防治船舶</p>		符合	

	及其有关作业活动污染海洋环境的应急预案，定期组织演练，并做好相应记录		
<p><b>7、与《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（珠环[2017]28号）相符性分析</b></p> <p>本项目主要为码头辅助工程升级改造，提供水渣微粉集疏，提高转运、储存、装卸等全方位综合物流服务，根据《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（珠环[2017]28号），高栏港经济区大力发展临港经济，打造世界级船舶和海洋工程装备制造基地，国家级清洁能源和石油化工基地，国家新型工业化产业示范基地以及国家综合运输体系重要枢纽。项目不属于高污染高能耗项目，新建排放可吸入颗粒物的项目，需逐步实施减量替代。项目符合《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（珠环[2017]28号）相关要求。</p> <p><b>8、与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相符性分析</b></p> <p>本项目主要为码头辅助工程升级改造，提供水渣微粉集疏，项目运行期主要大气污染物为装卸粉尘，经布袋除尘器收集后达标排放，根据广东省人民政府办公厅《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）中：“将2021年的AQI优良率、PM2.5和PM10年度空气质量目标值依次设置为92.5%、25微克/立方米、41微克/立方米。推进船舶港口污染防治，严格落实船舶大气污染物排放控制区要求，海船进入沿海排放控制区，船用燃油硫含量不大于0.5%<math>m/m</math>。”“强化港口和船舶污染物接收转运处置联合监管，建立港口和船舶水污染物长效监管机制，持续推进绿色港口建设。加快建设港口船舶水污染物的船舶储存设施、港口接收设施、市政污水管网码头连接线以及城市污染物集中处理扩容设施。”</p> <p>项目符合《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相关要求。</p> <p><b>9、与《广东省航道发展规划（2020~2035年）粤交规〔2020〕</b></p>			

**786号》相符性分析**

本项目位于高栏港口航运区，属于黄茅海东岸，项目可满足 2000 吨级散货船通航，根据广东省交通运输厅《广东省航道发展规划（2020~2035 年）粤交规〔2020〕786 号》规划建设“：高栏港区进港航道（20 万吨以上），珠海港高栏港区，黄茅海航道二期工程（5 万吨以上）”。项目符合《广东省航道发展规划（2020~2035 年）粤交规〔2020〕786 号》相关要求。

## 二、建设内容

地理位置	位于珠海港高栏港区南水作业区鑫和件杂货码头（5#），（中心经纬度：E113°11'48.34"，N21°57'2.99"）。
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>为了缓解珠海港特别是高栏港区杂货泊位能力不足的矛盾，满足高栏港区内钢材物流园区、钢铁企业及装备制造企业件杂货进出口需求，为腹地内件杂货提供公共作业服务，进一步提供集约化和专业化水平，促进港区钢材及相关产品物流链的形成，降低企业物流成本。建设单位分别于 2015 年 6 月 5 日取得《珠海市海洋农业和水务局关于核准珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头工程海洋环境影响报告书的函》（珠海农水函〔2015〕272 号）、《珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局关于珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头工程环境影响报告表的审批意见》（珠港环建〔2016〕29 号），同意建设一个 3000 吨级件杂货码头泊位（自编号 5#码头），年吞吐量 40 万吨，并于 2018 年 11 月 11 日通过自主验收。</p> <p>项目运行至今因高栏港码头 5#泊位后方无引桥，集疏运车辆运输不便，致使该泊位利用率不高，完成吞吐量较少，2018 年仅完成 17 万吨，2019 年有小幅增长完成 24 万吨，2020 年下降至完成 19 万吨，均未达到设计年通过能力 40 万吨。同时随着国家推进粤港澳大湾区的建设，离不开水泥、混凝土等建筑材料，为了提升混凝土粘性，水渣微粉可作为混凝土性能主要添加物，珠海市场有着广阔的水渣微粉市场。因此，急需对现有 5#码头进行技术改造，提升泊位利用率，并新增水渣微粉储运系统。</p> <p>珠海港鑫和码头有限公司（下称“建设单位”）拟于珠海港高栏港区南水作业区鑫和件杂货 5#码头新建仓储系统，货物种类主要为水渣微粉，不含有危险品和化学品；以及对现有 5#码头装船机基础、锚碇及防风拉索、空气输送斜槽等码头辅助设施进行升级改造，本次改造项目无新增用地、用海面积；无需航道和港池疏浚、无超海岸线使用。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令&lt;第 682 号&gt;，2017 年 10 月 1 日施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，2021 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）中有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“五十二、交通运输业、管道运</p>

输业——139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头——其他”，且不属于危险品仓储，需编制环境影响评价报告表。珠海港鑫和码头有限公司现委托\*\*\*有限公司对本项目编制环境影响报告表。

## 2、项目选址及周边概况

本项目位于珠海港高栏港区鑫和码头 5#码头，项目东南侧为现有 5#码头铁架桥及港池水域；西南侧为现有 5#码头泊位及港池水域；西北侧为现有 5#码头引桥（3#），东北侧为干散货码头皮带机栈桥（1#）。（项目地理位置、项目周围环境概况详见附图）

## 3、项目组成

### （1）工程内容及规模

本项目拟对鑫和公司现有 4#、5#码头泊位进行技术改造，改造后码头可进行水渣微粉装船作业，改造岸线长约 186m，并配套在 5#码头后方新建 11.6 万吨仓储设施，包括 3 座 3 万 t 钢板仓和 2 座 1.3 万 t 钢板仓。主要建设内容如下：

#### 1) 水域

本项目改造 4#、5#泊位所需岸线长 186m，停泊水域宽 37.6m，码头前沿设计底高程为-8.1m，港池设计底高程-8.6m。4#、5#泊位前沿设计底高程分别为-14.0m、-7.0m，前方港池设计底高程-8.8m，回旋水域直径 250m，现有现状中 5#泊位前沿停泊水域及大部分港池底高程已疏浚至-13.0m 左右，均满足本项目 2000DWT 散货船通航要求，因此，本次技改无需航道和港池疏浚。

#### 2) 码头升级改造

本项目拟将现有 4#、5#泊位改造成专业化水渣微粉装船泊位，将现有门座起重机迁移至 3#泊位，在 4#泊位新增移动式装船机 1 台，轨道利用既有门座起重机轨道；在 5#泊位新增固定式装船机 1 台。在既有陆侧轨道后方设置空气斜槽接口，为移动式装船机及固定式装船机供料。

#### 3) 墩台及仓储设施

墩台及仓储设施位于 5#码头后方，即 3#引桥与鑫和公司干散货码头（1#）皮带机栈桥之间新建后方墩台，新建墩台采用高桩墩台方案，共 8 个墩台，采用Φ1200mm 大管桩基础。形成墩台面积约 0.96 万 m<sup>2</sup>，沿岸线方向长度 129m，纵向长度 53~99m。墩台高程约为 6.0m。墩台上新建 5 座钢板仓，其中 3 座为仓容 3 万 t 钢板仓，平行于岸线布置于墩台西侧；2 座为仓容 1.3 万 t 钢板仓。墩台北侧新建 1 座变电房及空压站。

项目技改后码头、墩台引桥、栈桥高程均为 6.0m，与周边结构顺接。

本项目具体工程组成情况如表 2-1 所示。

表 2-1 本项目工程组成

序号	工程名称	建设内容		备注
1	主体工程	码头及泊位数	码头主体结构基本保持不变，涉及 2 个泊位均已建成，本项目新建固定装船机基础、移动式装船机的锚碇及防风拉索、空气输送斜槽的柱脚等码头设施	现有码头属于离岸栈桥式，因此码头后方形成水域
2		航道及港池工程	项目现有水深已经满足泊位使用要求	本项目不涉及港池和航道疏浚。
3		占用岸线长度	186m，采取离岸栈桥式布置	已建，项目所需岸线长度按照连续停靠 2 艘 2000DWT 散货船舶控制，取 186m。
4		码头岸线围挡设施	设置围挡设施	已建
5		码头船舶岸电系统	设置岸电系统	已建
6	辅助工程	仓储系统	5#码头后方新建墩台，墩台上新建 5 座钢板仓，其中 3 座为仓容 3 万 t 钢板仓(自编号 1#、2#、3#)，直径 32m，高度 34m；2 座为仓容 1.3 万 t 钢板仓(自编号 4#、5#)，直径 22.5m，高度 30m	同步配套 2 个仓容 120t 的中间仓
7		装卸系统	采用密闭输送，防止粉尘外溢	
8		装船系统	移动式装船机 1 台、固定式装船机 1 台	
9		进料系统(仓顶)	汽运进料：集港物料由中间仓通过气力输送管道输送至钢板仓顶部进料；皮带机进料：集港物料由空气斜槽进入钢板仓	项目物料集港方式主要为汽运和皮带机。每个仓布置 1 条输送管道，单条额定能力为 120t/h。空气斜槽额定能力为 1200t/h，槽宽 1200mm。
10		出料系统(仓底)	钢板仓底部设置锥斗出料，并敷设流化管道，流化后的水渣微粉可经锥斗自流出仓	1#、2#、3#钢板仓各设置 11 个锥斗，4#、5#钢板仓各设置 8 个锥斗，设置装车出口出料额定能力 250t/h，装船出口出料额定能力 200t/h。
11		装车系统	汽车装车系统采用仓底装车模式	1#、2#、3#钢板仓各设置 3 个装车位，4#、5#钢板仓各设置 2 个装车位，每个装车位设置 1 个溜槽，装车溜槽额定

				能力为 250t/h，并设置上下伸缩系统
12		水平输送系统	采用全密封的空气斜槽+斗提机作业模式	仓顶空气斜槽额定能力 1200t/h，槽宽 1200mm；仓底空气斜槽设置三种规格，额定能力分别为 200t/h 和 250t/h，槽宽为 400mm，额定能力为 400t/h 的槽宽为 500mm；钢板仓至码头的空气斜槽额定能力 800t/h，槽宽 800mm；斗提机额定能力 800t/h。
13		计量系统	出仓装船计量采用计量仓；出仓装车计量采用仓底布置的地磅设施	每条作业线设置 2 个计量仓，仓容均为 120t；地磅规格为 80t。
14	公用工程	给水系统	用水来自市政自来水管网，由鑫和件杂货码头一期工程就近引入，接后方陆域。	
15		供电系统	用电由市政电网供给，港区变电站供电，接入 10kV 电源。新建变电房、空压站等辅助构筑物，建筑面积 853m <sup>2</sup>	
16		排水系统	由于本项目码头上不设置生活辅助设施，工作人员日常办公生活均依托鑫和件杂货码头已建成的办公楼，因此本项目工作人员产生的生活污水将依托现有办公楼的已建成的排污管收集、引入高栏港干散货码头后方陆域的生活污水一体化处理系统进行处理，处理后回用于绿化。 对于码头冲洗废水和初期雨水可通过截水沟进行收集并引入鑫和件杂货码头一期工程的废水管网，引入高栏港干散货码头后方陆域的含尘污水站进行处理，处理后再次回用码头冲洗用水。	新建 1 座集水池，容量：300m <sup>3</sup> ，位于钢板仓西北角
17		消防系统	消防用水（市政给水）、消防设备	
18		办公生活设施	不设置，依托鑫和件杂货码头已建的办公用房	
19		环保工程	废气处理	运输车辆尾气废气、船舶尾气废气、装卸粉尘（汽车、船只）、钢板仓顶呼吸粉尘、汽车运输

			扬尘等无组织形式排放	
20			船舶含油污水，船舶生活污水交由在广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理，不对外排放。	已建
21		废水处理	员工生活污水依托高栏港干散货码头后方陆域的生活污水一体化处理系统，随后回用于绿化，不对外排放；码头冲洗废水、初期雨水依托高栏港干散货码头后方陆域的含尘污水站进行处理，处理后再次回用码头冲洗用水	已建
22		固废处理	设置规范的固废存储场所；船舶检修废物交由在广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理，不对外排放。船舶生活垃圾由带有垃圾处理设备的垃圾接收船接收处理；陆域员工生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置	
23		噪声处理	装卸机械运转噪声、车、船运行噪声；加强设备保养，管理	

## (2) 装卸货种

本项目新增装卸货种为水渣微粉，年集散 260 万吨。通过船运、汽运方式集港，转存至钢板仓，根据客户需求，再通过船运、汽运方式销往粤港澳大湾区、以及广东省各地。本项目装卸货种和物料转运情况如表 2-2 所示。

表 2-2 本项目装卸货种和物料转运情况表

货种	通过能力 单位：万吨							
	陆路集港（汽车）		水路集港（船运）		陆路疏港（汽车）		水路疏港（船运）	
	进港量	来源	进港量	来源	出港量	去向	出港量	去向
水渣微粉	60	珠海本地企业	200	贸易商（唐山港）	110	珠海本地及周边地区	150	粤港澳大湾区及广东省各地
合计	260				260			

备注：水渣是高炉炼铁时产生的高炉矿渣，经水急速冷却形成，为便于运输和使用，研磨成超细粉，称为水渣微粉。可作为优质水泥原料，替代水泥掺入混凝土中。具有成本低、工作性能好、强度高、水化热低、耐久性好等优点。

申报产能与生产设备匹配性分析：

本项目设计年吞吐量为 150 万 t，设计年通过能力为 151.1 万 t。现有 5#泊位为 1

个 3000DWT 通用件杂泊位，设计年通过能力 40 万 t。装卸设备与转运能力匹配，满足申报需求。

### (3) 主要设备

本项目主要设备情况如表 2-3 所示。

表 2-3 本项目主要设备情况表

序号	名称	规格型号	数量	所在位置	备注
1	移动式装船机	800t/h	2 台	泊位	
2	固定式装船机	800t/h	1 台	泊位	
3	钢板仓	13000t、30000t	5 座	墩台	
4	计量仓	120t	2 座	墩台	
5	中转仓	120t	1 座	墩台	
6	空气斜槽	1200t/h、250t/h、 200t/h、400t/h、800t/h	1200m	仓顶、仓底、装船点	
7	斗提机	800t/h	4 台	装船点	
8	计量称	/	4 套	装车点	
9	汽车衡	/	13 台	装车点	
10	袋式除尘系统	5.5kW、7.5kW、7.5kW	40 台	3#仓装车点、斗提机上部 转接点、1#2#4#5#仓顶/空 气斜槽段/中转仓顶、码头 空气斜槽段、计量仓顶、 下部转接点	
11	螺杆式空压机	GA9016.5m <sup>3</sup> /h, 8.5bar	3 台	空压站	2用1 备

### (4) 设计船型

本项目现有 4#、5#泊位升级改造后可同时靠泊 2 艘 2000DWT 散货船。码头停靠主要船型情况如表 2-4 所示。

表 2-4 码头停靠的主要船型一览表

代表船型	总长 L(m)	船宽 B(m)	型深 H(m)	满载吃水 T
2000DWT 散货船	78	14.3	6.2	5.0

备注：现有码头前沿水深、港池高程、水域宽度已满足项目要求，本次改造项目无需变动。

### (5) 职工人数及工作制度

本项目新增职工人数 20 人，均不在项目内食宿。三班制，日作业 21 小时，根据运输船舶靠泊日，年工作时间约 268 天，其余年工作时间 300 天。

本项目工程不包括办公生活设施，职工日常办公生活均依托鑫和件杂货码头已建成办公楼。

### (6) 公辅工程

### ①供水

本项目用水源自市政自来水管网，主要用水环节为员工生活办公用水、主要用于码头装卸抑尘、道路喷洒和设备、码头地面冲洗用水。项目总共用水 8000t/a(26.7t/d)，其中生产用水为 7760t/a (25.9t/d)；员工生活用水量约为 240t/a (0.80t/d)。

### ②排水

本项目厂区须实行雨污分流制，初期雨水通过排水沟/集水池提升经管道进入含尘污水站，后期洁净雨水通过雨水排放系统排入海域。本项目产生的废水主要为员工生活污水、初期雨水和冲洗废水、船舶含油污水，船舶生活污水。船舶含油污水，船舶生活污水交由在广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理，不对外排放；员工生活污水依托高栏港干散货码头后方陆域的生活污水一体化处理系统，随后回用于绿化，不对外排放；码头冲洗废水、初期雨水依托高栏港干散货码头后方陆域的含尘污水站进行处理，处理后再回用于码头冲洗用水，同时码头前沿建有防止雨(污)水入河的围挡，可保证废水不向地表水体排放。

### ③供电

项目用电由市政电网提供，用电设备装机容量约为 5000kW，年耗电约 235 万 kWh，项目不设备用发电机。项目新建 1 座等级为 10kV 的变电房。

### ④贮运

本项目拟于 5#码头后方新建水渣微粉钢板仓 5 个。项目钢板仓设计图如图 2-1 所示：

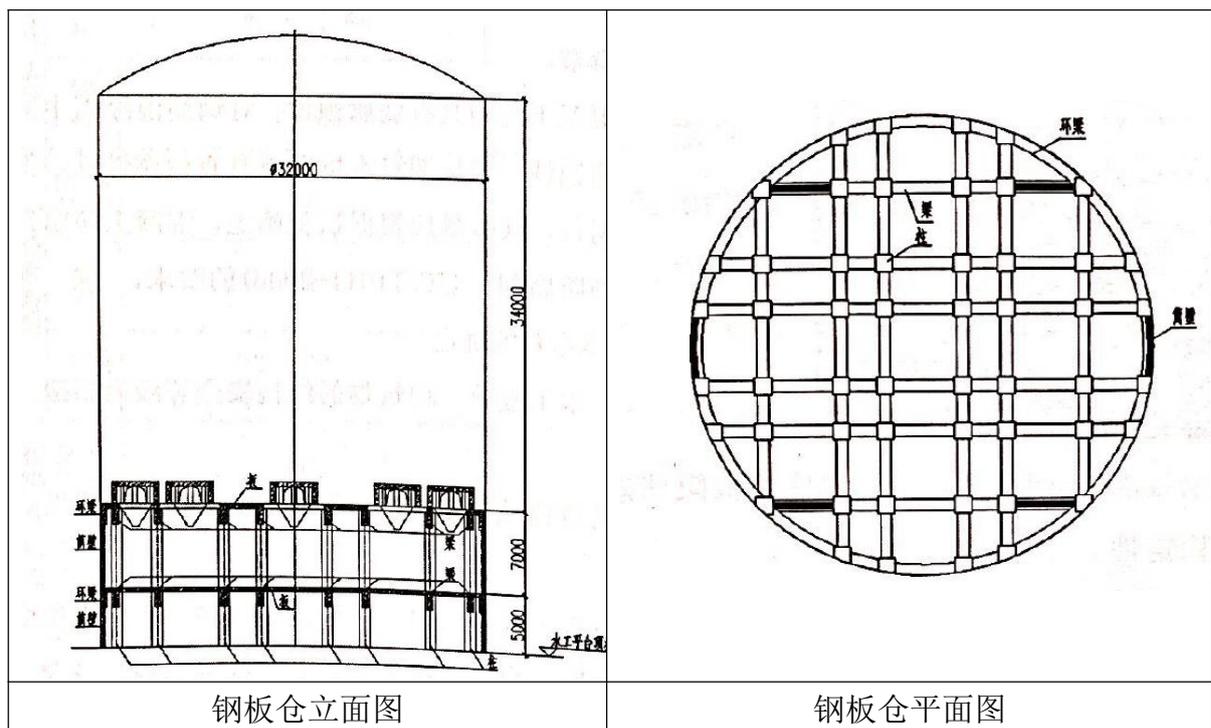


图 2-1 项目钢板仓设计图	
总平面及现场布置	<p>本项目位于珠海港高栏港区南水作业区鑫和件杂货码头（5#），项目属于升级改造工程，5#码头采用离岸栈桥式的形式布置，为重力式结构码头。水域布置，码头主体结构保持不变，新增水渣微粉仓储系统，位于5#码头后方。本项目平面布置情况详见附件。</p>
施工方案	<p>本项目施工期建设内容主要为在件杂货5#码头5#泊位后方新建墩台、上部布置5座钢板仓、变电房，以及件杂货码头4#码头4#泊位、5#码头5#泊位上新增水渣微粉装船功能，如4#泊位增加1台移动式装船机、5#泊位增加1台固定式装船机，同时在4#码头、5#码头平台后方新增空气输送斜槽的柱脚基础。根据建设单位委托中交第一航务工程勘察设计院有限公司出具的《初步设计报告》，项目码头、泊位等主体结构基本保持不变，只需进行装船机、空气输送斜槽的柱脚基础设施安装，本项目仓储系统施工方案如下：</p> <p><b>（1）新建墩台</b></p> <p>方案一：新建墩台采用高桩墩台方案，共分8个墩台，墩台DT1、DT2、DT3、DT4和DT7，桩基采用Φ1200mm大管桩，桩底高程暂定为约-53.0m，以强风化砂岩为持力层；墩台DT5、DT6和DT8，桩基均采用Φ1200mm灌注桩，其中DT6上部布置钢板仓，桩底高程暂定为-68.0m，DT5和DT8的桩底高程暂定为-54.0m。上部墩台厚度均为2.0m。</p> <p>方案二：桩基均采用Φ1200mm灌注桩，墩台DT1、DT2、DT3、DT6和DT7，上部布置钢板仓，桩底高程暂定为约-68.0m，以强风化砂岩为持力层；墩台DT4、DT5和DT8，桩底高程暂定为约-54.0m，以粗砾砂或全风化砂岩为持力层。</p> <p><b>（2）墩台上安装钢板仓、配套建设干式布袋除尘器、变电房、空压站等辅助设施。</b></p>
其他	<p>本项目为码头及配套仓储建设项目，新增运输货种为水渣微粉，营运期码头及仓储工艺流程及产污环节见图2-1。</p> <p><b>（1）码头工艺</b></p> <p>本次技改项目码头、泊位等主体结构基本保持不变。</p> <p><b>（2）新增水渣微粉装卸工艺如图所示：</b></p>

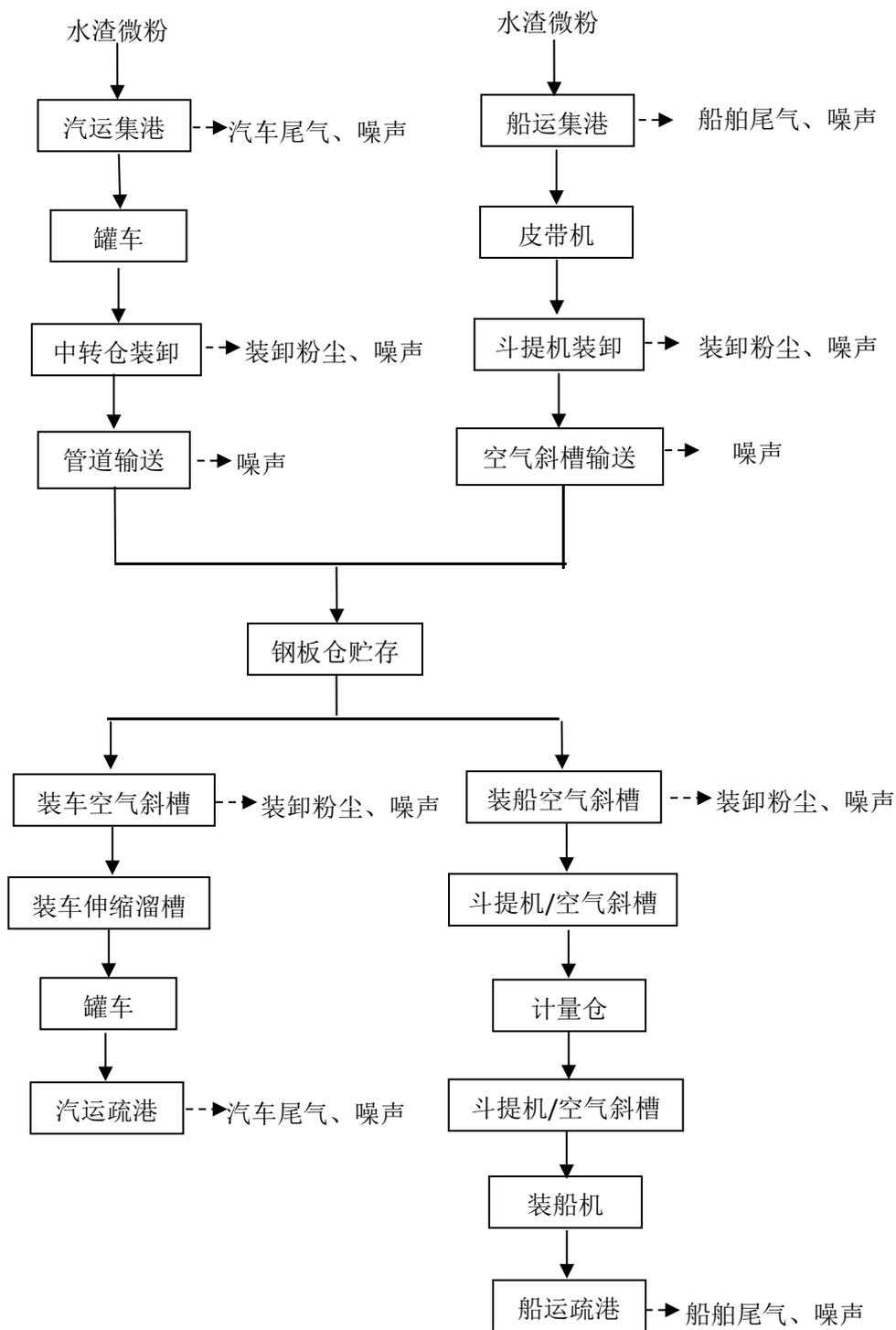


图 2-1 新增水渣微粉装卸工艺流程及产污环节图

备注：货物平均堆存期：9 天

**1、工艺流程及产污环节介绍：**

①项目装载水渣微粉的汽运集港后，由中间仓通过气力输送管道输送至钢板仓顶部进料。

②项目装载水渣微粉的船舶集港后，物料通过由空气斜槽进入钢板仓贮存。

**2、运营期主要污染工序：**

(1) 大气污染物：船舶尾气、运输车辆尾气、道路扬尘、钢板仓堆场扬尘，装卸时产生的装卸粉尘；

(2) 水污染物：码头区初期雨水、冲洗废水；船舶生活水、生活污水；

(3) 噪声污染物：船舶、汽车产生的噪声、斗提机装卸噪声；

(4) 固体废物：船舶生活垃圾、船舶含油污水(残油)、船舶生活污水、生活垃圾。

本次改造项目不涉及航道及港池疏浚，无新增用海面积，因此无需申请用海审批手续。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、项目所在区域水文概况

##### (1) 潮汐潮位

本海域潮汐属于不规则半日潮，涨落潮历时不相同，平均落潮历时大于平均涨潮历时。

##### 1) 基准面及换算关系

除特别说明外，文中水位均以当地理论最低潮面起算。基准面换算关系如图 3-1 所示：

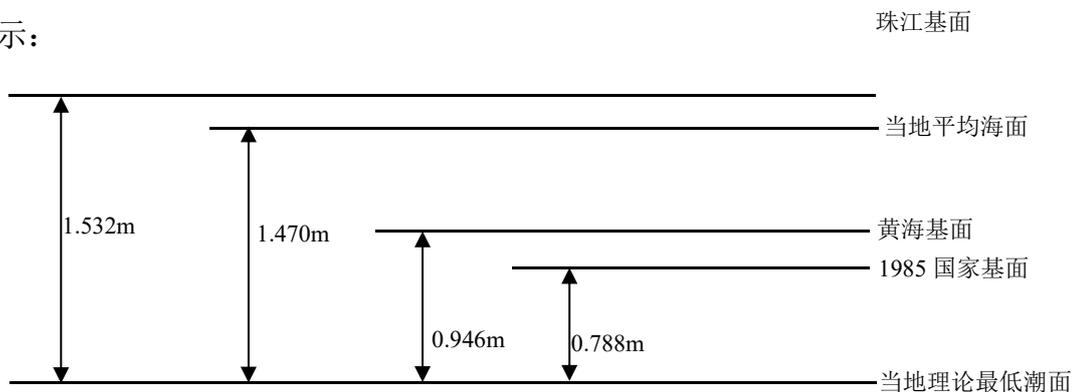


图 3-1 基准面换算关系图

##### 2) 潮汐性质及潮型

据潮汐调和常数分析，三灶站  $F=(HK1+HO1)/Hm2=1.5$ ，荷包岛  $F=(HK1+HO1)/Hm2=1.35$ ，均属于不规则半日混合潮型。

本海域潮汐属不规则半日混合潮型，在一个月内有半以上的日期一天有两次高潮和两次低潮，且相邻高潮不等现象较显著。大潮出现于朔、望之后 1~2 天；小潮出现于上、下弦之后 1~2 天。

本项目所在海域属于弱潮区、潮差相对较小。

##### 3) 潮位特征值

历年最高潮位 3.94m

历年最低潮位 -0.31m

平均潮位 1.45m

最大潮差 3.41m

平均潮差 1.26m

##### 4) 台风增水

当台风在附近海域登陆，海面吹 E-SW 风时，可引起本港增水。根据有关台风增水计算得台风增水值在 1.6-1.9m。

## (2) 波浪

近年来，中国科学院南海海洋研究所在珠海港主航道海域（21°53.476'N、113°12.933'E）位置，投放荷兰 DataWell 公司生产的 MARKI 型波浪骑士观测仪器，进行波浪要素的观测，观测点位置平均水深为 8m，波浪观测频率为 1 次/小时。

该年的实测波浪统计表面全年主浪向为 SSE，次浪向为 S。除夏季（6 月~8 月）外，其余月份的常浪向均为 SSE 向，但次浪向存在季节变化。

全年 H1/3 各月最大值均超过 1m，最大有效波高为 4.77m，发生在台风“鹦鹉”期间（2020 年 2 号）。全年平均有效波高为 0.59m。东北季风期最大有效波高各月月平均为 1.44m，最大值为 1.64m。西南季风期月最大有效波高的各月平均为 2.52m，最大值 4.77m，月变化明显。全年有效波高 Hs 在 1.5m 以下占 98.37%，1.5m 以上占 1.63%。

本海域测得年平均周期为 5.0s，观测期间最大平均跨零周期为 13.2s。全年波浪周期多集中在 4s~5s，占 34.28%，其次是 5s~6s 的区间，为 24.49%，3s~4s 区间，为 19.18%，全年周期大于 8s 为 2.28%，平均周期大于 10s 出现频率为 0.8%。

由于本项目位置周围有高栏岛、南水岛、三角山岛、大忙岛、荷包岛的掩护，外海波浪经岛与岛之间的水域传入港区，受浅水折射、岛屿绕射等影响，波能已大为衰减。外海偏 S 向波浪传入本项目位置，波浪很小，项目区的波浪主要为 SE 和 SW 向附近的波浪影响，但由于本项目区域水深较小，波高相对较小。

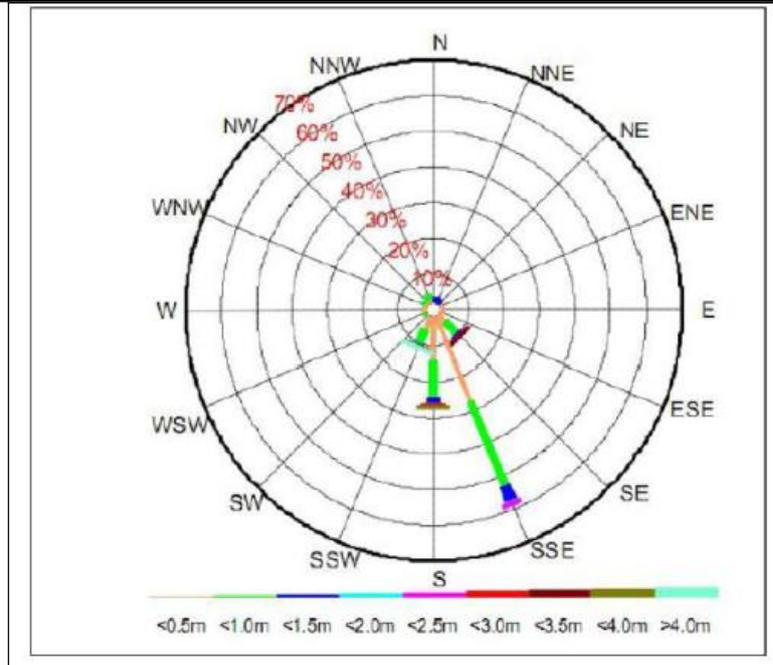


图 3-2 高栏岛海域波浪玫瑰图

## 2、区域地形地貌

根据地面调查，高栏港区域地形地貌主要有三大类，为低山~丘陵（山地，绝对高度及相对高度 $\leq 500\text{m}$ ）、滨海平原（低洼平地）及海水覆盖的海域。项目场地属于海陆交互相沉积地貌单元，场地地形较为平坦。

根据广东省生态环境厅公众网发布的《广东省 2019 年生态环境状况指数》金湾区生态环境状况指数为 69.9，生态环境状况分级良好，珠海市生态环境局发布的 2021 年 9 月金湾区生态环境指数为 118.0，属于生态环境优秀区。

## 3、区域地质概况

项目所在区域在大地构造单元上属于我国华南地块的一部分，珠江三角洲的基底地貌受构造格局的控制。燕山运动缔造珠江三角洲的地貌轮廓，北东向、北北东向及北西向三组断裂的交截，使平行岭谷进一步形成棋盘状的地形格局。断裂带和基底地形控制这主要水道的流向。珠江三角洲基底地貌的形成阶段则是晚第三纪至晚更新世早期以来喜山运动大面积继承性抬升及断陷运动的结果。

项目所在区域主要受燕山构造旋回影响，区域地质接受各构造的作用的影响，准地台经历强烈活动作用，并受短期海侵，基岩揭露为泥盆纪中统砂岩、含砾砂岩、页岩及燕山早期第三期花岗岩。根据《中国海岸带和海涂资源综合调查图集》，本项目场址东面的高栏岛发育有晚期新华夏系的深断裂带，为白垩纪以来北北东  $18^\circ\sim 30^\circ$  方向构造，以断裂构造为主。勘区区域新构造运动以差异断块升降为主要特

征，形成了多级河流阶地、海成阶地等独特的地貌单元，断裂亦有不同程度的活动，另据广东省地震构造图，高栏岛有莲花山断裂通过，但该断裂对本项目影响不大。从区域上看，现代构造运动比较强烈，但在勘区附近未见到明显的活动迹象，区内现处于相对稳定阶段。

#### 4、热带气旋灾害

珠海平均每年受到热带气旋影响 4 次，热带气旋在深圳保安至阳江-电白间沿海登陆，则珠海市境内会出现 8 级以上强风，伴随大暴雨，遇大潮则形成风暴潮，1980 年以来，严重影响珠海的台风有 5 次，均发生重大灾情，尤其 8909 号、9316 号、08914 号、1208 号和 1822 号等台风灾害最重。

#### 5、大气环境质量现状

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环【2011】357 号），高栏港经济区的石化基地、装备制造区、仓储物流区和金州加工区划为三类功能区，但作为二类区管理；高栏港经济区除三类区外的其他区域划为二类功能区。本项目位于大气环境二类功能区，评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其生态环境部 2018 年第 29 号修改单二级标准。

##### （1）大气基本污染因子质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据 and 结论。评价基准年选择 2020 年为评价基准年，根据珠海市生态环境局官网发布的《2020 年珠海市环境状况》，区域环境空气质量现状监测统计结果如表 3-1 所示。

表3-1 环境空气质量现状监测统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.1	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	900	4000	22.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	142	160	88.8	达标

从上述监测结果可知，环境空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 年平均质量

浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度以及 CO 日平均第 95 百分位数质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其生态环境部 2018 年第 29 号修改单二级标准的要求，说明项目所在地环境空气质量较好，因此，2020 年珠海市大气环境质量现状属于达标区。

## （2）其他大气污染因子环境质量现状

建设单位委托广东中加检测技术股份有限公司对环境敏感点珠海港村（距项目 2800m）、西坑村（距项目 4800m），以及项目内布设 1 个大气监测点进行现状监测结果，对项目所在区域 TSP 进行评价，监测时间为 2021 年 8 月 30 日-9 月 5 日，连续监测 7 天，TSP 补充监测点位基本信息如表 3-2 所示，TSP 环境质量现状监测结果如表 3-3 所示。

表 3-2 TSP 补充监测点位基本信息一览表

监测点名称		监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	码头	0	0	TSP	2021 年 8 月 30 日~9 月 5 日	/	/
G2	珠海港村	550	2900			东北	2800
G3	西坑村	4400	-1900			东南	4800

表 3-3 TSP 环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标情 况
G1	TSP	日均值	300	4~131	43.7	0	达标
G2				12~40	13.3	0	达标
G3				12~36	12.0	0	达标

根据监测结果可知，项目所在区域 TSP 日均值能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其生态环境部 2018 年第 29 号修改单二级标准中 24 小时平均值的要求。

## 6、近岸海域水质环境质量现状

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020 年)》和《珠海市海洋功能区划(2015-2020 年)》，项目邻近海域主要为高栏岛西部海域和黄茅海水域，黄茅海水域从三角岛至雷蛛岸段为港口、工业、景观功能区，海水水质目标为三类；高栏岛西部沿荷包岛北部、大杧岛东部海域，平均宽度约 5km，平均长度 32km，面积约 182km<sup>2</sup> 区域主要功能为港口和工业用水功能，海水水质目标为三类。项目所在及邻近海域（评价范围内）海洋功能区登记如表 3-4，表 3-5 所示。

表 3-4 项目所在及邻近海域（评价范围内）海洋功能区登记表  
（摘自《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》）

序号	代码	功能区名称	地区	地理范围 (东经、北纬)	功能区类型	面积(公顷); 岸段长度(米)	海洋环境保护管理要求
62	A8-6	黄茅海保留区	江门市、珠海市	东至 113°09'15"、西至 113°01'12"、南至 21°53'33"、北至 22°13'15"	保留区	24124; 10311	1、保护传统经济鱼类品种，保护黄茅海生态环境；2、加强海洋环境监测，特别是加强对赤潮等海洋灾害和海洋生态环境污染事故的应急监测；3、加强排污口污染整治和达标排海；4、海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。
63	A2-9	高栏港口航运区	珠海市	东至 113°16'03"、西至 113°06'33"、南至 21°50'04"、北至 22°00'32"	港口航运区	10526; 16482	1、保护高栏岛、荷包岛、大杧岛周边海域生态环境；2、加强港区环境污染治理，生产废水、生活污水须达标排海；3、执行海水水质四类标准、海洋沉积物治理三类标准和海洋生物质量三类标准。

表 3-5 项目所在及邻近海域（评价范围内）海洋功能区登记表  
（摘自《珠海市海洋环境保护规划（2013-2020 年）》）

序号	海域	分区名称	类型	概况	海洋环境质量目标	海洋环境保护管理要求
12	磨刀门-黄茅海	高栏列岛海域优化控制区	优化控制区	位于高栏列岛及其周边海域，具有优良的深水岸线和航道资源，为高栏港经济区所在海域，集聚发展港口物流、石油化工、海洋工程装备制造等海洋产业，海域面积 16140.0 公顷，海岸线长 26.9 千米。	海水水质标准：四类；海洋沉积物质量标准：三类；海洋生物质量标准：三类	1、优化围填海平面布局，维护河口海域排洪、纳潮等生态功能，维持高栏港区水动力条件和泥沙冲淤环境，保护高栏岛飞沙滩、荷包岛大南湾砂质海岸及其邻近海域环境；2、完善港口码头船舶含油污水、压载水和垃圾接收处理设施以及海上重大污染损害事故应急设备器材。

## 7、地下水环境质量现状

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函【2009】459号），项目所在区域为填海区，未划定地下水环境功能，其地下水与海水有直接关系，因此地下水环境质量标准应与该区域的海水水质标准相一致，水质目标为三类，执行《海水水质标准（GB 3097-1997）》三类标准限值，

### 8、声环境质量现状

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环【2011】357号），项目所在地高栏港港口航运区为3类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

为了解本项目选址周围声环境质量现状，建设单位委托广东中加检测技术股份有限公司分别在本项目厂界四周外1m处共布设4个监测点，于2021年8月30日和31日连续2天昼间、夜间进行环境噪声现状监测。项目环境噪声现状监测结果如表3-6所示。

表 3-6 项目环境噪声现状监测结果

监测 点位	监测结果 dB (A)				标准限值 dB (A)		达标情况
	2021.8.30		2021.8.31		昼间	夜间	
	昼间	夜间	昼间	夜间			
项目边界北侧 1m 处	62.9	52.3	63.9	54.2	65	55	达标
项目边界南侧 1m 处	62.1	52.2	63.6	54.6	65	55	达标
项目边界西侧 1m 处	63.0	53.8	63.6	53.1	65	55	达标
项目边界东侧 1m 处	63.5	53.2	63.3	53.9	65	55	达标

从监测结果可知，本项目所在地边界四周符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

### 9、周边海域海洋环境质量现状

#### （1）水文动力环境现状调查结果

中国科学院南海海洋研究所于2017年12月在项目所在海域分别布设了18个水文调查站位，观测要素主要包括潮汐、海流、温度、盐度及悬浮泥沙，选取本项目附近6个站位的调查数据（V1~V5、V7）对项目周边海域的水文动力环境进行简述，水文调查站位情况如表3-7所示：

表 3-7 水文调查站位一览表

站位	东经	北纬	调查内容
V1	113°05.766'	21°54.523'	潮流、潮位

V2	113°08.561'	21°49.196'	潮流
V3	113°09.962'	21°56.350'	潮流
V4	113°13.838'	21°52.617'	潮流
V5	113°17.477'	21°57.108'	潮流
V7	113°18.362'	21°53.863'	潮流

### 1) 潮汐

地球上的海水，受到月球和太阳的作用产生的一种规律性的上升下降运动称为潮汐。南海的潮汐主要是由太平洋潮波传入引起的协振潮。由引潮力产生的潮汐振动不大。在大部分港口和海区，K1、O1、M2 和 S2 是四个振幅最大的主要分潮。这四个分潮的振幅值通常用来对潮汐运动形态进行分类。在我国，通常采用比值  $F = \frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$  来进行海港潮汐类型的判别，其中 H 表示分潮的振幅。当  $F < 0.5$ ，潮汐为正规半日潮港或规则半日潮港；当  $0.5 \leq F \leq 2.0$ ，潮汐为不规则半日潮港或不规则半日潮混合潮港；当  $2.0 \leq F \leq 4.0$ ，潮汐为不规则日潮港或不规则日潮混合潮港；当  $F > 4.0$ ，潮汐为正规日潮港或规则日潮港。

由于此次潮位观测的潮位资料时间只有 26 小时左右，为了获得较准确的潮汐调和常数，本次采用引入差比数的最小二乘法对潮位进行调和与分析，分析之前潮位进行了气压订正。差比数取自邻近的长期验潮站内伶仃岛站的调和常数。分析得出的高栏岛附近海域的主要分潮的调和常数如表 3-8 所示：

表 3-8 高栏岛附近海域主要分潮的调和常数一览表（基于 26 小时）

测站分潮	T1		T2		T3		V1		V6		V10	
	振幅 H (cm)	迟角 g (°)										
O1	0.27	129.4	0.29	136.5	0.28	128.6	0.31	134.0	0.29	144.8	0.29	130.5
K1	0.34	178.4	0.36	185.5	0.35	177.6	0.38	182.9	0.36	193.7	0.36	179.4
M2	0.26	36.6	0.40	45.4	0.29	36.3	0.38	47.4	0.32	51.7	0.33	40.9
S2	0.10	65.1	0.16	74.0	0.12	64.9	0.15	76.0	0.13	80.2	0.13	69.5
M4	0.00	9.8	0.02	237.9	0.00	1.2	0.01	65.9	0.05	280.3	0.00	5.7
MS	0.00	69.8	0.01	297.	0.00	61.1	0.01	125.	0.03	340.	0.00	65.6

4			8			8		2	
F	2.4	1.7	2.2	1.8	2.0	2.0			

据此调和常数，本次计算了潮位的特征值  $F = \frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$ ，得出高栏岛附

近海域 F 值为 2.0，属于不规则日潮混合潮，混合潮港的特点是显著的潮汐日不等现象，相邻高潮或低潮的不等以及涨落潮历时的不等情况每天都在改变，珠海海域的潮汐日不等现象是显著的。

## 2) 实测海流

大潮期海流观测于 2017 年 12 月 18 日 10 时~2017 年 12 月 19 日 11 时期间进行，调查期间各测站实测海流以潮流为主，涨、落潮流以西北-东南向为主，珠海海域涨、落潮流方向受岸线影响较明显，各测站表、中、底流速比较一致。

根据涨落潮的统计结果，项目海域各测站涨潮流流速平均值在 14.0~41.1cm/s 之间，落潮流流速平均值在 14.2~40.4cm/s 之间。最大涨潮流流速的平均值为 41.1cm/s，方向为 274°，出现在 V2 站中层；最大落潮流的平均值为 40.4cm/s，方向为 133°，出现在 V2 站中层。

实测涨潮流的最大流速表、中、底层的流速值依次为 64.2cm/s、54.7cm/s、56.5cm/s，流向分别为 4°、12°、21°，均出现在 V1 站；实测落潮流的最大流速，

其表、中、底层的流速值依次为 70.4cm/s、64.5cm/s、58.8cm/s，流向分别为 221°、196°、201°，均出现在 V1 站。总体而言，落潮流速平均值稍大于涨潮流速平均值，各站层涨落潮流历时，互有长短。项目附近海域各测站涨潮流、落潮流统计如表 3-9 所示：

表 3-9 项目附近海域各测站涨潮流、落潮流统计表

站位	测层	涨潮流 (小时、cm/s、°)					落潮流 (小时、cm/s、°)				
		T	V <sub>mean</sub>	D <sub>mean</sub>	V <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>	T	V <sub>mean</sub>	D <sub>mean</sub>	V <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>
V1	表层	13	33.9	323	64.2	4	13	36.5	230	70.4	221
	中层	13	31.0	347	54.7	12	13	34.4	214	64.5	196
	底层	14	34.9	342	56.5	21	12	35.3	208	58.8	201
V2	表层	20	31.3	254	48.1	242	6	33.9	152	45.0	124
	中层	20	41.1	274	54.3	281	6	40.4	133	61.7	127
	底层	20	30.8	307	40.7	290	6	32.7	111	56.5	110
V3	表层	12	30.0	299	52.2	303	14	26.0	157	55.7	144

	中层	15	33.5	314	50.8	319	11	26.4	137	45.9	139
	底层	15	31.5	315	43.4	313	11	22.8	129	40.8	142
V4	表层	17	33.6	320	46.6	279	9	20.2	183	31.4	119
	中层	19	31.2	323	41.6	356	7	25.1	159	36.0	113
	底层	19	23.3	325	38.8	353	7	16.8	149	33.7	108
V5	表层	8	14.0	310	24.2	320	18	28.4	161	52.1	154
	中层	13	20.1	323	32.1	318	13	28.1	155	55.6	147
	底层	18	22.2	332	43.0	305	8	27.7	153	50.3	147
V7	表层	15	30.8	255	52.3	258	11	24.8	137	48.1	150
	中层	15	25.2	308	43.1	300	11	20.1	130	36.5	85
	底层	15	21.8	287	31.9	264	11	14.2	127	31.9	77

### 3) 悬沙

从悬沙观测的时间变化过程来看, 各站表、中、底三层含沙量曲线呈不规则变化, 大部分站层含沙量一般不超过  $0.1432\text{kg/m}^3$ 。从含沙量特征值统计表来看, 表、中层最大悬浮泥沙浓度均出现在 V4 站, 分别为  $0.0990\text{kg/m}^3$ 、 $0.1072\text{kg/m}^3$ ; 底层最大悬浮泥沙浓度均出现在 V5 站, 为  $0.1432\text{kg/m}^3$ 。各站位含沙量特征值统计如表 3-10 所示:

表 3-10 各站位含沙量特征值统计表 ( $\text{kg/m}^3$ )

站位	测层	最大值	最小值	平均值	平均
V1	表	0.0785	0.0401	0.0607	0.00638
	中	0.0921	0.0432	0.0657	
	底	0.1030	0.0118	0.0650	
V2	表	0.0415	0.0042	0.0201	0.0208
	中	0.0470	0.0049	0.0193	
	底	0.0504	0.0054	0.0229	
V3	表	0.0587	0.0124	0.0293	0.0278
	中	0.0549	0.0146	0.0254	
	底	0.0567	0.0149	0.0288	
V4	表	0.0990	0.0120	0.0347	0.0344
	中	0.1072	0.0138	0.0352	
	底	0.0882	0.0128	0.0332	
V5	表	0.0517	0.0075	0.0204	0.0282
	中	0.0414	0.0054	0.0190	

	底	0.1432	0.0077	0.0453	
V7	表	0.0455	0.0106	0.0264	0.0256
	中	0.0376	0.0129	0.0233	
	底	0.0578	0.0106	0.0272	

## (2) 海水水质现状调查评价

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020)》和《珠海市海洋功能区划(2015-2020年)》，项目所在海域功能区划为高栏港口航运区，根据该功能区的海洋环境保护要求，海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。根据《广东省近岸海域环境功能区划》，项目位于高栏岛西部沿荷包岛北部、大杧岛东部海域，海水水质执行三类标准。

本项目施工期以及运营期工作人员的生活污水不外排，项目污水排放形式为间接排放。本报告水质、沉积物、生物质量、海洋生态及渔业资源现状调查数据引自《崖门出海航道二期工程环境影响报告书》(报批稿)。福州市华测品标检测技术有限公司于2019年3月5日~2019年3月7日对本项目周边海域进行春季海洋环境与生物生态现状调查。调查站位情况如表3-11所示：

表 3-11 调查站位坐标表

站位	经度(东经)	纬度(北纬)	调查项目
Z1	113°5'17.969"	22°13'1.964"	水质、沉积物、生态(含渔业资源)
Z2	113°6'56.206"	22°12'48.652"	水质
Z3	113°5'39.646"	22°11'23.615"	水质
Z4	113°5'53.021"	22°9'37.084"	水质、生态(含渔业资源)
Z5	113°5'57.633"	22°7'25.177"	水质、生态(含渔业资源)
Z6	113°5'27.654"	22°5'24.841"	水质、生态(含渔业资源)
Z7	113°5'21.659"	22°3'25.766"	水质、沉积物、生态(含渔业资源)
Z8	113°5'6.439"	22°1'46.014"	水质
Z9	113°5'42.874"	21°59'44.737"	水质
Z10	113°4'20.779"	21°57'46.872"	水质、生态(含渔业资源)
Z11	113°2'51.306"	21°55'47.259"	水质、生态(含渔业资源)
Z12	113°1'37.513"	21°48'44.513"	水质、生态(含渔业资源)
Z13	113°4'41.995"	21°54'7.416"	水质、生态(含渔业资源)
Z14	113°5'6.439"	21°50'57.574"	水质、生态(含渔业资源)
Z15	113°5'24.887"	21°47'38.185"	水质、生态(含渔业资源)

Z16	113°6'14.236"	21°56'17.81"	水质
Z17	113°9'50.542"	21°53'35.565"	水质、生态（含渔业资源）
Z18	113°7'43.71"	21°58'6.231"	水质、生态（含渔业资源）
Z19	113°9'47.313"	21°55'50.271"	水质
Z20	113°12'39.804"	21°52'21.526"	水质、生态（含渔业资源）
Z21	113°14'36.95"	21°48'51.834"	水质
Z32	113°4'35.538"	22°15'27.091"	水质
Z33	113°4'12.939"	22°17'59.042"	水质、沉积物、生态（含渔业资源）
Z34	113°4'16.629"	22°20'34.808"	水质、生态（含渔业资源）
Z35	113°4'12.017"	22°23'45.694"	水质
Z36	113°2'50.844"	22°26'22.637"	水质、沉积物、生态（含渔业资源）
Z37	113°5'22.12"	22°11'54.11"	水质、生态（含渔业资源）
Z38	113°10'24.21"	21°48'12.642"	水质、生态（含渔业资源）
Z39	112°57'30.768"	21°49'0.017"	水质、生态（含渔业资源）
C1	113°5'1.366"	22°11'24.904"	潮间带生物
C2	113°2'38.853"	22°5'50.63"	潮间带生物
C3	113°1'30.595"	22°0'49.68"	潮间带生物
C4	112°59'15.461"	21°55'16.275"	潮间带生物
C5	113°8'21.529"	22°0'29.897"	潮间带生物
C6	113°6'36.835"	22°9'0.996"	潮间带生物
C7	113°11'51.839"	21°52'2.584"	潮间带生物

2019 年春季水质的海水监测数据一览表及各评价因子的单项标准指数详见附件。

调查结果具体如下：

执行一类标准站位：调查海域水质中的 pH 值、溶解氧、化学需氧量、无机磷、硫化物、石油类、铜、铅、镉、锌、汞含量均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中一类水质标准的要求。无机氮超标率为 100%。生化需氧量超标率为 100%，但可达到二类海水水质标准。

执行二类标准站位：调查海域水质中的溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、无机磷、石油类、硫化物、铜、铅、镉、锌、汞均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中二类水质标准的要求。无机氮含量达不到二类海水水质标准。

执行三类标准站位：pH 值、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、无机磷、石油

类、硫化物、铜、铅、镉、锌、汞含量均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类水质标准的要求，无机氮超标率为 100%，无机磷超标率为 37.5%。

执行四类标准站位：调查海域水质中的 pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、无机磷、石油类、硫化物、铜、铅、镉、锌、汞均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中四类水质标准的要求。无机氮超标率为 100%。无机磷超标率为 20%。

维持现状的站位：主要包括 Z2、Z8、Z9、Z10、Z11、Z13 和 Z16 站位，经分析各站位的无机氮浓度均达不到四类海水标准。除无机氮外，各站位其余指标的达标情况分析如下：Z2 的生化需氧量和无机磷达到三类海水水质标准，其他指标达到一类海水水质标准；Z8 的化学需氧量、生化需氧量和无机磷达到二类海水水质标准，其他指标达到一类海水水质标准；Z9 的化学需氧量和无机磷达到了二类海水水质标准，其他指标达到一类海水水质标准；Z10 的化学需氧量和无机磷达到了二类海水水质标准，其他指标达到一类海水水质标准；Z11 的生化需氧量达到了二类海水水质标准，其他指标达到一类海水水质标准；Z13 的生化需氧量达到了二类海水水质标准，其他指标达到一类海水水质标准；Z16 的化学需氧量和无机磷达到了二类海水水质标准，其他指标达到一类海水水质标准。

### （3）海洋沉积物质量现状调查

根据沉积物调查结果，各站位海域沉积物中的铜、铅、锌、镉、汞、有机碳、石油类、硫化物含量均达到《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中三类沉积物标准的要求。沉积物监测结果如表 3-12 所示，沉积物监测数据执行三类站位污染指数统计如表 3-13 所示：

表 3-12 沉积物监测结果一览表

站位	PH	铜	铅	锌	镉	汞	有机碳	石油类	硫化物
	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-6}$	$\times 10^{-6}$					
Z1	7.82	42.2	51.3	102	0.38	0.115	0.945	$1.10 \times 10^3$	488
Z7	8.05	32.2	37.3	145	0.53	0.104	0.558	302	45.7
Z33	7.68	53.7	107	210	1.62	0.167	0.547	$1.14 \times 10^3$	50.3
Z36	6.95	64.7	75.1	216	0.86	0.104	1.3	174	16.2

表 3-13 沉积物监测数据执行三类站位污染指数统计表

执行标准	采样站位	铜	铅	锌	镉	汞	有机碳	石油类	硫化物 ( $\times 10^{-6}$ )
------	------	---	---	---	---	---	-----	-----	-----------------------------

三类标准	Z1	0.21	0.21	0.17	0.08	0.12	0.24	0.73	0.81
	Z33	0.27	0.43	0.35	0.32	0.17	0.14	0.76	0.08
	Z36	0.32	0.3	0.36	0.17	0.1	0.33	0.12	0.03

#### (4) 海洋生物质量

由 2019 年春季调查及评价结果可知，各站位采集到的鱼类生物和甲壳类生物没有出现超标现象，均能达到相应标准。海洋生物质量调查要素分析结果如表 3-14 所示，海洋生物质量污染指数统计如表 3-15 所示：

表 3-14 海洋生物质量调查要素分析结果

采样站 位	样品类别	检测项目及检测结果 (mg/kg)					
		铜	铅	镉	锌	总汞	石油烃
Z1	甲壳类(细巧仿对虾)	3.5	ND	0.007	10	0.007	1.7
Z4	鱼类(凤鲚)	0.5	ND	0.014	7.5	0.01	1.4
Z5	甲壳类(口虾蛄)	24	ND	1.29	26.3	0.014	2.1
Z6	甲壳类(细巧仿对虾)	5	ND	0.018	14	0.008	1.9
Z7	甲壳类(口虾蛄)	23.2	0.06	1.05	26.4	0.02	1.8
Z10	鱼类(凤鲚)	0.6	ND	0.032	8.5	0.011	1.7
Z11	甲壳类(细巧仿对虾)	4.6	ND	0.014	15.3	0.006	1.9
Z12	甲壳类(细巧仿对虾)	5.1	0.05	0.014	12.4	0.016	2.2
Z13	甲壳类(细巧仿对虾)	4.4	ND	0.009	14	0.006	2.1
Z14	甲壳类(口虾蛄)	43.1	ND	1.37	28	0.014	2.4
Z15	甲壳类(日本鲷)	38.9	0.06	0.816	45.6	0.009	2.6
Z17	甲壳类(日本鲷)	49.8	0.06	0.937	44.2	0.009	1.4
Z18	鱼类(栉孔虾虎鱼)	ND	0.05	ND	9.1	0.018	1.7
Z20	甲壳类(细巧仿对虾)	4.7	ND	0.018	14	0.012	2
Z33	甲壳类(细巧仿对虾)	4.8	ND	0.011	14.2	0.008	1.7
Z34	甲壳类(细巧仿对虾)	5.2	ND	0.011	15.3	0.006	1.6
Z36	甲壳类(口虾蛄)	31.4	ND	1.32	25.7	0.031	1.8
Z37	鱼类(凤鲚)	0.5	ND	0.019	7	0.012	2.2
Z38	甲壳类(日本鲷)	38.8	ND	1.01	33.1	0.019	1.8
Z39	甲壳类(日本鲷)	45.5	0.05	0.846	41.7	0.023	1

表 3-15 海洋生物质量污染指数统计表

采样站 位	样品类别	污染指数					
		铜	铅	镉	锌	总汞	石油烃

Z1	甲壳类（细巧仿对虾）	0.04	0.01	0.00	0.07	0.04	0.09
Z4	鱼类（凤鲚）	0.03	0.01	0.02	0.19	0.03	0.07
Z5	甲壳类（口虾蛄）	0.24	0.01	0.65	0.18	0.07	0.11
Z6	甲壳类（细巧仿对虾）	0.05	0.01	0.01	0.09	0.04	0.10
Z7	甲壳类（口虾蛄）	0.23	0.03	0.53	0.18	0.10	0.09
Z10	鱼类（凤鲚）	0.03	0.01	0.05	0.21	0.04	0.09
Z11	甲壳类（细巧仿对虾）	0.05	0.01	0.01	0.10	0.03	0.10
Z12	甲壳类（细巧仿对虾）	0.05	0.03	0.01	0.08	0.08	0.11
Z13	甲壳类（细巧仿对虾）	0.04	0.01	0.00	0.09	0.03	0.11
Z14	甲壳类（口虾蛄）	0.43	0.01	0.69	0.19	0.07	0.12
Z15	甲壳类（日本鲷）	0.39	0.03	0.41	0.30	0.05	0.13
Z17	甲壳类（日本鲷）	0.50	0.03	0.47	0.29	0.05	0.07
Z18	鱼类（栉孔虾虎鱼）	0.01	0.03	0.00	0.23	0.06	0.09
Z20	甲壳类（细巧仿对虾）	0.05	0.01	0.01	0.09	0.06	0.10
Z33	甲壳类（细巧仿对虾）	0.05	0.01	0.01	0.09	0.04	0.09
Z34	甲壳类（细巧仿对虾）	0.05	0.01	0.01	0.10	0.03	0.08
Z36	甲壳类（口虾蛄）	0.31	0.01	0.66	0.17	0.16	0.09
Z37	鱼类（凤鲚）	0.03	0.01	0.03	0.18	0.04	0.11
Z38	甲壳类（日本鲷）	0.39	0.01	0.51	0.22	0.10	0.09
Z39	甲壳类（日本鲷）	0.46	0.03	0.42	0.28	0.12	0.05

## 7、生态环境现状

根据广东省生态环境厅公众网公开的《崖门出海航道二期工程环境影响报告书》，华测品标检测技术有限公司于2019年3月5日~2019年3月7日在黄茅海海域进行了海洋生态现状调查，本报告引用其海洋生态调查结论，具体如下：

### （1）叶绿素 a 和初级生产力

2019年3月调查分析昼长D为12h，同化系数Q为9.65。调查海域各站位叶绿素a含量变化范围在0.92-11.40ug/L，平均值为3.80ug/L。海域站位平均海洋初级生产力为591.19 mg·C/m<sup>2</sup>·d，变化范围在26.51 mg·C/m<sup>2</sup>·d~5575.85 mg·C/m<sup>2</sup>·d之间

变动。

调查海区各站叶绿素 a 含量较低且有一定差异。从叶绿素 a 的垂直分布总体上来看,海区内叶绿素 a 的表层含量略低于底层。

### (2) 浮游植物

2019 年春季,调查网采共检出浮游植物 6 门 86 种。其中硅藻门 61 种,占总种类数的 70.93%;甲藻门 8 种,占总种类数的 9.30%;蓝藻门 1 种,占总种类数的 1.16%;金藻门 2 种,占总种类数的 2.33%;绿藻门 13 种,占总种类数的 15.12%;裸藻门 1 种,占总种类数的 1.16%。本次调查中浮游植物生物密度平均值为  $1137.5 \times$

$10^3$  个/ $m^3$ ,变化范围为  $137.4 \sim 3059.3 \times 10^3$  个/ $m^3$ 。调查中浮游植物优势种为中肋骨条

藻、颗粒直链藻最窄变种、威利圆筛藻、夜光藻。

本次调查中浮游植物物种多样性指数(H')平均值为 1.92,变化范围为 0.92~2.92。浮游植物物种均匀度指数(J')平均值为 0.46,变化范围为 0.20~0.68。浮游植物物种丰富度指数(d)平均值为 0.94,变化范围为 0.71~1.49。

### (3) 浮游动物

2019 年春季,本次调查共鉴定出浮游动物 6 门 47 种。其中节肢动物门 27 种,占总种类数的 57.45%;刺胞动物门 3 种,占总种类数的 6.38%;栉板动物门 2 种,占总种类数的 4.26%;毛颚动物门 2 种,占总种类数的 4.26%;尾索动物门 2 种,占总种类数的 4.26%;浮游幼虫 11 种,占总种类数的 23.40%。

2019 年春季,调查浮游动物平均生物密度为 939.09 个/ $m^3$ ,变化范围为 10.00~3063.00 个/ $m^3$ 。本次调查浮游动物平均生物量为  $238.78 \text{mg}/m^3$ ,变化范围在  $36.15 \sim 1004.14 \text{mg}/m^3$  之间。本次调查海域中浮游动物多样性指数(H')平均值为 1.89,变化范围为 0.62~2.61;均匀度指数(J')平均数为 0.53,变化范围为 0.37~0.73;丰富度指数(d)平均数为 1.32,变化范围在 0.31~2.30。

### (4) 底栖生物

2019 年春季,调查共检出底栖生物 8 门 45 种。其中环节动物门 23 种,占总种类数的 51.11%;节肢动物门 6 种,占总种类数的 13.33%;软体动物门 10 种,占总种类数的 22.22%;刺胞动物门 2 种,占总种类数的 4.44%;其他门类(包括扁形

动物门、棘皮动物门、蠕虫动物门、纽形动物门)各1种,各占总种类数的2.22%。

2019年春季调查中,底栖生物生物密度平均为1136.07个/m<sup>2</sup>,变化范围为93.4-8853.50个/m<sup>2</sup>。本次调查中,底栖生物生物量平均为4.31g/m<sup>2</sup>,变化范围为0.10-35.53g/m<sup>2</sup>。2019年春季,根据生物密度及出现频次,优势种包括光滑河篮蛤、中蚓虫、不倒翁虫、水丝蚓、丝异须虫、多鳃齿吻沙蚕、丝鳃虫。底栖生物物种多样性指数(H'),平均值为2.47,变化范围为0.87~3.10。底栖生物物种均匀度指数(J')平均值为0.73,变化范围为0.24~0.92。底栖生物物种丰富度指数(d)平均值为1.64,变化范围为0.31~2.91。

#### (5) 潮间带生物

2019年春季,调查共检出潮间带生物5门46种。其中软体动物门17种,占总种类数的36.96%;环节动物门13种,占总种类数的28.26%;节肢动物门14种,占总种类数的30.43%;扁形动物门、脊索动物门各1种,各占总种类数的2.17%。

2019年春季调查中,潮间带生物生物密度各站位差异较大,平均为1702.45个/m<sup>2</sup>,变化范围为10.67-5855.9个/m<sup>2</sup>。生物密度最高值出现在C2断面的中潮区,生物密度最低值出现在C1断面中潮区。本次调查中,潮间带生物生物量各站位差异较大,平均为71.19g/m<sup>2</sup>,变化范围为0.10-541.57g/m<sup>2</sup>。生物量最高值出现在C6断面中潮区,生物量最低值出现在C7断面的中潮区。

2019年春季,调查中各采样站位潮间带生物物种多样性指数(H')平均值为1.28,变化范围为0.00-2.51。其中多样性指数最高值出现在C7断面中潮区,最低值出现在C5断面中潮、低潮区。潮间带生物物种均匀度指数(J')平均值为0.54,变化范围为0.00-0.92。其中最高值出现在C1断面低潮区、C6断面高潮区,最低值出现在C5断面中潮、低潮区。潮间带生物物种丰富度指数(d)平均值为0.76,变化范围为0.00-1.67。其中最高值出现在C7断面中潮区,最低值出现在C5断面中潮、低潮区。

#### (6) 渔业资源概况

2019年春季黄茅海海域调查共捕获游泳动物52种,其中鱼类有30种,占总种数的57.69%;虾类有12种,占总种数的23.08%;蟹类有7种,占总种数的13.46%;头足类3种,占总种数的5.77%。

总渔获重量中,鱼类占26.03%,虾类占34.54%,蟹类占34.80%,头足类占4.63%;

总渔获尾数中，鱼类占 27.40%，虾类占 54.35%，蟹类占 12.04%，头足类占 6.20%。渔获物平均重量渔获率为 1.368kg/h，范围为 1.072~1.908kg/h；平均尾数渔获率为 208.05 尾/h，范围为 119.00~398.00 尾/h。渔业资源平均重量资源密度为 223.72kg/km<sup>2</sup>，范围为 160.78~327.09kg/km<sup>2</sup>。平均尾数资源密度为 34219.91 尾/km<sup>2</sup>，范围为 20398.37-68223.11 尾/km<sup>2</sup>。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

**现有工程概述和污染防治措施**

本项目码头运输水渣微粉集港贮存，再根据客户需求疏港外售。项目的基本情况如下：

**1、现有项目环评及验收情况**

现有项目环评及验收手续履行情况如表 3-16 所示：

**表 3-16 现有项目环评及验收手续履行情况一览表**

序号	项目名称	批复及验收情况	建设规模	备注
1	珠海高栏干散货码头工程项目	原国家环境保护总局于 2007 年 4 月 16 日给予该工程环境影响报告书的批复（文号：环审〔2007〕150 号）	建设 2 个 15 万吨级干散货卸船泊位，占用岸线 668 米。同时对工程支航道、调头区及港池进行疏浚。陆域堆场 38.5 万平方米，设计年卸船量 1500 万吨。其中，铁矿石 1150 万吨/年，煤炭 350 万吨/年	自编号 1#~2# 码头
2		项目于 2008 年 1 月 22 日取得原国家海洋局关于该工程海洋环境影响报告书核准意见的复函（文号：国海环字〔2008〕33 号）	用海面积：27.1208 公顷	
3		原中华人民共和国环境保护部于 2016 年 1 月 22 日给予验收合格的函（文号：环审〔2007〕150 号）	变更：（1）陆域北部堆场未建设，后方陆域面积减少 31.39 万平方米；（2）码头给水加压站、生活污水处理站、含矿废水处理站由北部堆场调整至南部堆场；（3）生活污水处理站、含矿废水处理站处理容量变更，未建油污水处理站。	

4	珠海港高栏港区南水作业区鑫和件杂货码头工程项目	原珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局于 2013 年 3 月 28 日给予该工程环境影响报告书的批复（文号：珠港环建〔2013〕37 号）	建设 1 个 5000 吨级和 1 个 3000 吨级件杂货泊位及相应的配套设施，水工结构按 50000 吨级预留。项目工程用岸线 270m，宽度为 35m，码头占地面积 9450m <sup>2</sup> 。码头吞吐量为件杂货 90 万吨/年。	自编号 3#-4# 码头
5		项目于 2013 年 4 月 22 号取得广东省珠海市海洋农渔和水务局关于该工程海洋环境影响报告书审批的复函（文号：珠海农渔水函〔2013〕270 号）	用海面积为 2.9201 公顷	
6		原珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局于 2013 年 12 月 3 日给予验收意见的函（文号：珠港环建验〔2013〕27 号）	无重大变更、与环评一致	
7	珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头工程项目	原珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局于 2016 年 3 月 25 日给予该工程环境影响报告表的批复（文号：珠港环建〔2016〕29 号）	建设 1 个 3000 吨级件杂货泊位，年吞吐量 40 万吨，经营货种为废钢、钢铁成品。	自编号 5# 码头
8		项目于 2015 年 6 月 5 号取得广东省珠海市海洋农业和水务局关于核准该工程海洋环境影响报告书的函（文号：珠海农水函〔2015〕272 号）	用海面积为 1.0468 公顷	
9		项目于 2018 年 11 月 1 日通过自主验收	建设 1 个 3000DWT 件杂货泊位，码头长度 129m，宽 26m。码头总用海面积为 1.0468hm <sup>2</sup> （含港池用海面积），码头作业区建筑面积约为 3228m <sup>2</sup> ，项目年吞吐量按 40 万吨设计。	
10	排污许可证申领	排污许可证编号：91440400557268434M001U。颗粒物年许可排放量 3314.89335t/a。		

## 2、现有项目产品方案

表 3-17 项目主体工程及产品方案

序号	码头类型	码头编号	泊位	货类名称	设计靠泊能力	设计通过能力		备注
1	干散货码头	1#	1#15 万吨级泊位	煤炭，金属矿石	30 万 t/a	卸船能力	1500 万 t/a	

2		2#	2#15万吨级泊位					
3	件杂货码头	3#	3#5000吨级泊位	废钢、钢铁产品	8000t/a	卸船能力	90万t/a	
4		4#	4#3000吨级泊位					
5	件杂货码头	5#	5#3000吨级泊位	废钢、钢铁产品	3000t/a	卸船能力	40万t/a	

### 3、现有项目生产工艺

根据货种、运量及流向，码头前沿装卸船作业采用 25t-35m 门座起重机，件杂货通过起重机卸载至牵引车拖平板车，并有上述车辆运输至堆场，其装卸工艺流程如图 3-3 所示：

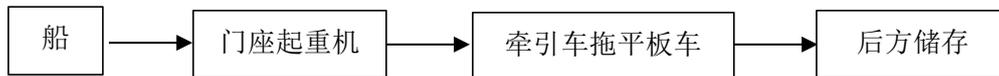


图 3-3 现有项目工艺流程及产污环节图

产排污环节说明：

#### (1) 废水

现有项目废水污染物主要有到港船舶生活污水、机舱油污水、港区生活污水、码头冲洗废水等；

#### (2) 废气

现有项目废气污染物主要有装卸机械设备及运输车辆运行时产生的尾气、进港船舶燃油废气。

#### (3) 噪声

现有项目噪声来源于装卸机械设备运行噪声，运输车辆、船舶运行噪声。

#### (4) 固体废物

现有项目固体废物主要有船舶生活垃圾、船舶维修废物、码头办公生活垃圾等

### 4、现有污染物排放情况

现有项目污染物环评及验收排放情况如表 3-18 所示

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

表 3-18 现有项目环评批复污染物排放情况 (t/a)

种类		污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	备注
废水	员工生活污水	CODcr、NH <sub>3</sub> -N	312	0	循环使用，不外排
	码头冲洗废水	SS	6480	0	
	船舶生活污水	CODcr、NH <sub>3</sub> -N	540	0	
	船舶含油废水	石油类	243	0	委外处置
废气	运输车辆、船舶尾气等无组织废气	颗粒物	0.492	0.124	洒水抑尘
固废		员工生活垃圾	4.35	0	合理处置
		船舶维修废物	6	0	
		船舶生活垃圾	9	0	

5、本项目与现有高栏港干散货码头（1#2#）和件杂货码头（3#4#）的依托关系

项目作为 5#件杂货码头工程升级改造项目，部分工程需依托现有干散货码头、件杂货码头工程，项目工程主要依托内容情况如表 3-19 所示：

表 3-19 项目工程主要依托内容情况表

项目工程名称	需依托内容	依托现有码头工程概况		是否可行	
		干散货码头（1#2#）	件杂货码头一期（3#4#）		
办公生活	项目内部不设置办公生活设施，工作人员日常生活办公依托鑫和件杂货码头办公楼	/	设置办公楼		
供电工程	供电线路	/	设置供电线路		
供水工程	供水管网	/	设置供水管网		
排水工程	员工生活污水	依托件杂货码头已建成办公楼的污水管网，汇入干散货码头配套的生活污水处理系统进行处理	处理规模 2t/h（48t/d），采用“SBR+过滤+加氯消毒”处理方式	设有污水管网，生活污水经处理后回用于厂区内绿化，不外排。	目前处理量为 0.75t/h(15t/d)
	码头冲洗废水和初期雨水	依托件杂货码头已建成的污水管网，汇入干散货码头配套的含尘污水处理系统进行处理	处理规模 200t/h（4800t/d）	设有污水管网，废水经处理后回用于码头冲洗用水，循环使用，不外排。	目前处理量为 35.5t/h(710t/d)

### 1、大气环境保护目标

根据现场勘查，大气环境保护目标如表 3-20 所示。

表 3-20 本项目大气环境保护目标

序号	保护对象	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	珠海港村	550	2900	居民	500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	东北	2800
2	铁炉村	0	5555	居民	800 人		北	5550
3	沙白石村（规划搬迁）	5390	-1050	居民	400 人		东南	5360
4	荷包围村（规划搬迁）	4450	-1400	居民	150 人		东南	4820
5	西坑村（规划搬迁）	4400	-1900	居民	200 人		东南	4800
6	高栏村（规划搬迁）	4200	-2300	居民	500 人		东南	5200

备注：环境敏感点分布详见附图。

### 2、生态环境保护目标

本项目位于高栏港区南水作业区，属于崖门水道出海口附近海域（即黄茅海东岸），项目周边海域的开发利用现状主要为航道、农渔业区、海洋保护区等。

项目附近的环境敏感区主要包括：项目西南侧 5.3km 处的黄茅海重要渔业海域限制类红线区；项目西南侧 3.9km 处的崖门出海航道；项目所在的黄茅海保留区；项目西侧 10.4km 处的都斛农渔业区；项目南侧 2.2km 处的高栏港口航运区；项目西南侧 13.5km 处的湛江-珠海农渔业区；项目西南侧 15.2km 处的大襟岛海洋保护区（江门中华白海豚省级保护区）；项目西侧 0.18km 处的吊蚝养殖区。

此外，根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》中的南海区渔业水域图（第一批），崖门口经济鱼类繁育场保护区南面由台山市广海口的鸡罩山角为起点至少鹅咀对开二海里处，再经大襟西南角及小芒直到南水西南角的连线为界，北面由独崖至二虎的连接线以内的海域范围为保护区，保护期为每年的农历 4 月 20 日至 7 月 20 日。南海区幼鱼幼虾保护区共有 4 处，一为广东省沿岸由粤东的南澳岛至粤西的雷州半岛徐闻县外罗港沿海 20 米水深以内的海域，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日，本项目位于该处幼鱼幼虾保护区内。本项目位于崖门口经济鱼类繁育场保护区以及广东省内的南海区幼鱼幼虾保护区。

本项目的环境保护目标主要包括拟建项目周边农渔业区、海洋保护区的水质

环境、沉积物环境和海洋资源环境，确定环境保护目标为：

- (1) 项目周边吊蚝养殖区、农渔业区、海洋保护区的生态环境；
- (2) 项目区附近海域的水质环境、沉积物环境和海洋生态环境，以保证项目区所在海域以及附近农渔业区、海洋保护区的海水水质、沉积物及海洋生物质量达到所在海洋功能区规定的标准要求。

根据现场勘查，项目周边生态环境保护目标如表 3-21 所示。

**表 3-21 项目生态环境保护目标一览表**

环境要素	保护对象	方位	相对厂界距离(km)	主要特征	保护内容	环境功能区
海域	大南湾旅游区	西南南	11	海洋功能区划定	水质	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 二类标准
	濠洲-大杧岛贝类增养殖区	西-西南	6	海洋功能区划定	水质及海洋生态	
	大杧岛野生动物放养区	西南	6	海洋功能区划定	水质及海洋生态	
	飞沙滩旅游区	东南	10	市级旅游区	水质	
	幼鱼幼虾保护区	港口功能区以外水深小于20m的水域	3	农业部划定；每年的3月1日-5月31日为保护期	水质及海洋生态	
	崖门口经济鱼类繁育场保护区	港口功能区以北、以西	3	农业部划定；每年农历的4月20日-7月20日为保护期	水质及海洋生态	
	大襟岛中华白海豚自然保护区	西南、大襟岛周围	15.3	海洋功能区划定	中华白海豚	

### 3、声环境保护目标

根据现场勘查，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

评价标准

### 1、环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环【2011】357号），高栏港经济区的石化基地、装备制造区、仓储物流区和金州加工区划为三类功能区，但作为二类区管理；高栏港经济区除三类区外的其他区域划为二类功能区。本项目位于大气环境二类功能区，评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其生态环境部 2018 年第 29 号修改单二级标准，项目所在区域环境空气质量标准如表 3-22 所示。

**表 3-22 项目所在区域环境空气质量标准**

序号	污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
----	-----	------	------	------

1	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其生态环境部2018年第29号修改单二级标准
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	CO (μg/m <sup>3</sup> )	24小时平均	4000	
		1小时平均	10000	
4	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	日最大8小时平均	160	
		1小时平均	200	
5	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	70	
		24小时平均	150	
6	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	35	
		24小时平均	75	
7	TSP (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	200	
		24小时平均	300	

## (2) 海洋环境质量标准

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020)》和《珠海市海洋功能区划(2015-2020年)》，工程所在海域功能区划为港口功能区，主要功能为港口、工业功能，根据该功能区的海洋环境保护要求，海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。根据《广东省近岸海域环境功能区划》，工程位于高栏岛西部沿荷包岛北部、大杧岛东部海域，海水水质执行三类标准。考虑到水域的连续性和就高不就低的评价原则，本次评价的水质标准按《海水水质标准》(GB3097-1997)二类标准限制要求执行。项目所在区域海水水质质量标准如表 3-23 所示。

表 3-23 项目所在区域海水水质质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		第一类	第二类	第三类	
1	pH	7.8~8.5		6.8~8.8	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 二类标准
2	SS	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	
3	DO>	6	5	4	
4	COD≤	2	3	4	
5	无机氮≤	0.20	0.30	0.40	
6	活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	

7	Hg≤	0.00005	0.0002	0.0002
8	Cd≤	0.001	0.005	0.01
9	Pb≤	0.001	0.005	0.010
10	Cu≤	0.005	0.010	0.050
11	Zn≤	0.020	0.050	0.10
12	石油类≤	0.05	0.05	0.30
13	硫化物≤	0.02	0.05	0.10

### (3) 声环境质量标准

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环【2011】357号），项目所在地高栏港港口航运区为3类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。项目所在区域声环境质量标准如表 3-24 所示：

表 3-24 项目所在区域声环境质量标准

类别	昼间	夜间	标准来源
标准限值	65dB(A)	55dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气污染物排放标准

本项目大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段标准限值要求，大气污染物排放标准如表 3-25 所示。

表 3-25 大气污染物排放标准

污染物	标准来源	有组织排放		无组织排放监控点浓度
		最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
颗粒物（有组织）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	120 mg/m <sup>3</sup>	2.9kg/h	/
颗粒物（无组织）		/	/	1.0 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>		/	/	0.40mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>		/	/	0.12mg/m <sup>3</sup>

备注：项目排气筒高度高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5 m 以上。

### (2) 废水污染物排放标准

#### 1) 船舶含油污水

对于施工期的作业船舶，船舶油污水执行《船舶水污染物排放控制标准》

(GB3552-2018) 中船舶含油污水排放的控制要求:

- ①禁止向沿海海域排放油类污染物。
- ②船舶所产生的油类污染物、船舶生活污水及垃圾须定期排放至岸上或水上移动接收设施。

项目船舶含油污水排放控制要求如表 3-26 所示:

**表 3-26 项目船舶含油污水排放控制要求一览表**

污水类型	船舶类别/排放水域		排放控制要求
机器处所含油污水	400 总吨及以上船舶		自 2018 年 7 月 1 日起, 达标排放(油污水处理装置出水口处石油类 $\leq 15\text{mg/L}$ , 排放在船舶航行中进行)或收集并排入接收设施
	400 总吨以下船舶		自 2018 年 7 月 1 日起, 达标排放(油污水处理装置出水口处石油类 $\leq 15\text{mg/L}$ , 排放在船舶航行中进行)或收集并排入接收设施
含货油残余物的油污水	150 总吨及以上油船		自 2018 年 7 月 1 日起, 收集并排入接收设施, 或在达船舶航行中排放, 并同时满足下列条件: (1) 油船距最近陆地 50 海里以上; (2) 排入海中油污水含油量瞬间排放率不超过 30 升/海里; (3) 排入海中油污水含油量不得超过货油总量的 1/30000; (4) 排油监控系统运转正常。
	150 总吨以下油船		自 2018 年 7 月 1 日起, 收集并排入接收设施
船舶生活污水	400 总吨及以上船舶, 400 总吨以下且经核定许可载运 15 人及以上的船舶	距最近陆地 3 海里以内(含)的海域	自 2018 年 7 月 1 日起, 应采利用船载收集装置收集, 排入接收设施或利用船载生活污水处理设施处理, 根据船舶类别和安装生活污水处理装置的时间, 处理达标排放。
		3 海里 < 距最近陆地间距离 $\leq 12$ 海里的海域	自 2018 年 7 月 1 日起, 同时满足下列条件: (1) 使用设备打碎固形物和消毒后排放; (2) 船速不低于 4 节, 且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。
		距最近陆地间距离 $> 12$ 海里的海域	自 2018 年 7 月 1 日起, 船速不低于 4 节, 且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。
	在饮用水水源保护区内, 不得排放生活污水, 并按规定控制措施进行记录。		

项目船舶含油污水和船舶生活污水交由广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理, 不对外排放。

2) 生活污水、冲洗废水、初期雨水

项目产生的生活污水经处理后回用于厂区内绿化, 不外排。执行《城市污水再

生利用《城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“绿化用水”标准限值要求；码头冲洗废水和初期雨水经处理后回用于厂区冲洗水，循环使用，不外排。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“道路清扫”标准限值要求，回用水水质标准如表 3-27 所示。

表 3-27 回用水水质标准

序号	项目	单位	绿化用水	道路清扫	标准来源
1	pH	无量纲	6.0~9.0		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
2	化学需氧量≤	mg/L	110	110	
3	五日生化需氧量≤	mg/L	20	15	
4	阴离子表面活性剂≤	mg/L	1	1	
5	氨氮≤	mg/L	20	10	
6	溶解氧≥	mg/L	1	1	

备注：化学需氧量参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准

### （3）噪声排放标准

项目运营期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。厂界噪声排放标准限值如表 3-28 所示。

表 3-28 厂界噪声排放标准限值一览表

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

### （4）固体废弃物污染物控制标准

项目一般工业固体废物管理应满足《一般工业固体废物储存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的要求。危险废物的管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年 36 号公告修改单的要求。

此外，船舶固废执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018），船舶固体废物排放控制要求如表 3-29 所示。

表 3-29 船舶固体废物排放控制要求一览表

排放物	内河	沿海
塑料废弃物	禁止倾倒	收集并排入接收设施
飘浮物	禁止倾倒	收集并排入接收设施
食品废弃物及其他垃圾	禁止倾倒	在距最近陆地 3 海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 3 海里至 12 海里（含）的海域，

		<p>粉碎或磨碎至直径不大于 25 毫米后方可排放；在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放。</p>
其他	<p>项目周边海域开发利用活动：</p> <p>项目位于珠海港高栏港区南水作业区鑫和件杂货码头（5#），根据实地考察以及查阅遥感图像等资料，可知项目周边 2km 范围内，用海项目主要有珠海发电厂项目配套码头、珠海港弘码头工程、神华煤炭储运中心项目专业码头等三个码头用海项目以及本项目现有干散货码头、件杂货码头用海项目。</p> <p>（1）珠海发电厂项目配套码头工程概况</p> <p>珠海发电厂项目专用码头工程位于本项目西北方向约 1500m，配套码头的平面布置及结构与本项目相似，均是采用离岸式靠泊平台，2 个 5 万吨级泊位，用海方式为透水构筑物、港池用海。</p> <p>（2）珠海港弘码头工程概况</p> <p>珠海港弘码头工程位于本项目东北方向约 700m，配套码头的平面布置及结构与本项目相似，均是采用离岸式靠泊平台，设置 1 个 10 万吨级泊位，3 个 3000 吨级泊位和 1 个 2000 吨级泊位，用海方式为透水构筑物。</p> <p>（3）神华煤炭储运中心项目专业码头工程概况</p> <p>神华煤炭储运中心项目专业码头工程位于本项目东向约 1090m，配套码头的平面布置及结构与本项目相似，均是采用离岸式靠泊平台，设置 2 个 10 万吨级泊位，1 个 5 万吨级泊位和 4 个 3000 吨级泊位，用海方式为透水构筑物、港池用海。</p>	

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目施工期建设内容主要为在件杂货 5#码头 5#泊位后方新建墩台、上部布置 5 座钢板仓、变电房，以及件杂货码头 4#码头 4#泊位、5#码头 5#泊位上新增水渣微粉装船功能，如 4#泊位增加 1 台移动式装船机、5#泊位增加 1 台固定式装船机，同时在 4#码头、5#码头平台后方新增空气输送斜槽的柱脚基础。码头及新建墩台的结构安全等级为二级，结构重要性系数<math>\gamma_0=1.0</math>。</p> <p><b>1、废水污染分析</b></p> <p>项目施工期产生的废水污染物有桩基施工过程中产生的悬浮物，施工人员生活污水以及施工船舶含油污水。</p> <p><b>(1) 悬浮泥沙</b></p> <p>本项目在现有 5#码头后方水域建设高桩墩台，需要打桩，打桩过程将造成悬浮泥沙的增加，对周边海洋环境产生轻微影响。本项目不涉及疏浚。</p> <p>根据同种施工工艺的类比分析，钢护筒施打过程悬浮泥沙源强约 0.05kg/s，钻孔灌注桩施工过程中源强<math>&lt;0.05\text{kg/s}</math>，钢管桩施打过程中源强约 0.1kg/s，一般情况下钢管桩在振动拔除的过程中产生的悬浮泥沙量较大。</p> <p>本项目拟采用大管桩+灌注桩，桩基直径<math>\Phi 1200\text{mm}</math> 的大管桩+灌注桩施打，源强参照灌注桩施打，约 0.05kg/s，项目施工的悬浮泥沙源强较小，且大管桩+灌注桩施工结束后即可恢复到原来的状态，因此，项目大管桩+灌注桩施工对附近海域悬浮泥沙的增大是暂时的，项目施工不会对附近水质造成明显的影响，完全在可接受范围内。</p> <p><b>(2) 施工人员生活污水</b></p> <p>项目施工人员生活污水包括陆域施工人员和施工船舶生活污水，本项目施工人员约有 10 人，含施工机具 1 艘船。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），本项目施工人员按 150L/（人·d）算，根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS 149-1-2007），生活污水量按生活用水量的 80%~90%，本项目排污系数取 90%，则施工人员的污水排放量 <math>10 \times 150 \times 0.9 = 1350 \text{ L/d}</math>。</p> <p>施工期生活污水产生量为 1350 L/d，本项目施工时间为 12 个月（365 天），则施工期产生废水总量为 492.75t。生活污水主要的污染因子有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、</p>
-------------	---

SS、NH<sub>3</sub>-N，项目施工期生活污水污染物产生情况如表 4-1 所示：

**表 4-1 项目施工期生活污水污染物产生情况一览表**

排放源	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 (492.75t)	产生浓度 (mg/L)	400	200	250	35
	产生量 (t)	0.1971	0.0985	0.1232	0.0172

陆上施工生活污水依托附近单位化粪池处理后引至鑫和干散货码头工程污水处理系统集中处理，船舶生活污水排放标准严格按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）禁止排放，交由在广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理，不对外排放。一般情况下本项目施工生活污水不会对附近海域水质产生影响。

### （3）施工船舶含油污水

本项目施工船舶含油污水主要是施工船舶舱底油污水和机械油污水，根据工可报告，施工为 1 艘打桩船，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），本项目施工船舶吨级为 300t，在 500t 以下，船舱底油污水产生量按 0.14t/d，则项目施工船舶每天油污水产生量为 0.14 t/d，含油量约为 2000mg/L，则每天石油类产生量为 0.28 kg/d，施工期间共约 0.1022t。船舶含油污水排放标准严格按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）禁止排放，交由在广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理，不对外排放。因此，施工船舶含油污水不会向海域直接排放，对海洋环境的影响较小。

## 2、废气污染分析

项目施工期产生的废气污染物运输扬尘、施工机械尾气。

### （1）运输扬尘

本项目使用 2 辆运输汽车和 2 辆砼罐车，施工过程中，将产生一定量的运输扬尘，被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与路面尘量、机动车车型、车速有关，一般难以估计。主要污染物有 TSP，本项目使用的车辆较少，且项目工程量也很小，运输过程中产生的施工运输扬尘也相应较小，且项目建设远离居民环境敏感点，对周边大气环境影响很小。

### （2）施工机械尾气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有打桩船、钻机、砼罐车等，以及施工车辆、机械均会产生一定量的尾气，主要污染物有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等，施工

过程中运输车辆及燃料采用审验合格的产品，污染物排放量不大，影响范围有限，可以认为其对环境的影响比较小。

### **3、噪声污染分析**

本项目施工期噪声主要来源于打桩船及砼罐车、推土机、卡车、施工船舶等运行噪声，其噪声值一般在 80~90dB（A）。

### **4、固体废弃物分析**

本项目施工过程中产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、废机油/废棉纱等危险废物。施工人员每天产生垃圾以 1.0kg/人，则生活垃圾产生量约为 3.65t，需做好日常收集、分类与暂存工作，由环卫部门统一清运。废机油/废棉纱等危险废物产生量约为 0.2t，分类收集后交由有资质单位处理处置，不得对外排放。各类固体废物均得到有效的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对外环境的影响较小。

### **5、施工对海洋水文动力环境及冲淤影响分析**

#### **（1）项目用海对水文动力环境的影响**

本项目工程位于珠海港高栏港区南水作业区鑫和 5#码头后方水域，水动力相对较弱。项目涉海工程主要为大管桩+灌注桩。工程占用了部分海域，从而导致周边的水动力环境发生变化，进而引起泥沙运动变化和冲淤环境变化等。

本项目水工构筑物拟采用高桩墩式结构，为透水构筑物，海域范围桩基数量较少，工程规模小，阻水断面较小，潮流能够顺畅在桩基之间通过，项目建成后对水流的影响主要在桩基周围形成较小的端流涡，对所在海域的流速变化影响基本无影响。因此，本项目对所在海域的水文动力环境基本无影响。

本项目用海方式为透水式构筑物用海，且不改变海岸线走向，因此对工程海域的波浪场影响很小，加上天然波况较好，工程建成后波浪场变化不大。

#### **（2）项目用海对泥沙冲淤的影响**

本项目位于珠海港高栏港区南水作业区鑫和 5#码头后方水域，属于黄茅海东滩近 12 年间-5m 以上滩体共冲刷 570.02 万 m<sup>3</sup>，共冲深 0.15m，年均冲刷 47.5 万 m<sup>3</sup>，年均冲深 0.013m。东滩前 11 年为淤积，近 12 年间却有所冲刷，但其量的绝对值很小。总的情况可以认为东滩的淤积速率很小，约 0.5cm/a，处于微淤状态。本项目用海方式为透水式构筑物，项目海域范围的桩基数量较少，占用海域面积

较小，且项目本身对水文动力环境影响很小，项目建设对海流和涨落潮携带的泥沙影响不大，基本上不会影响当地区域的泥沙冲淤环境。

## **6、项目施工对海洋沉积物的影响分析**

施工期间除桩基部分外，其他工程均基本不会使所在海域海床底土发生改变。桩基占用海域的沉积物特征将在施工期间受到搅动，紧邻水域的沉积物环境在施工时也会受到震动，从而使所在海域水质变差，水体浑浊。根据现状调查结果，监测因子如重金属、石油类和有机碳的含量均符合所在海洋功能区要求执行标准，项目所在海域的沉积物属于清洁沉积物，工程施工过程产生的悬浮物主要来自本海区，经扩散和沉降后，沉积物的环境质量不会产生明显变化，仍能保持原有水平。而且施工搅动海底沉积物的影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐消失。此外，本项目施工期间产生的污水和固体废弃物均能得到有效处理，均不直接排入海域环境中，对项目及附近海域的沉积物环境产生影响的也较小。

## **7、项目施工对海洋生态环境影响分析**

### **(1) 对浮游生物的影响**

项目所处海域浮游动物群落相对稳定。施工期产生的悬浮泥沙对浮游生物将产生影响，由于悬沙源强小，影响范围也仅在施工点位附近，且悬沙影响只是暂时的，施工结束后将逐渐恢复，施工对浮游生物的影响较小。

### **(2) 对底栖生物的影响**

项目墩台构筑物的建设将导致底栖生物栖息环境遭到一定程度的破坏，对经济鱼虾等的繁殖和生长造成一定的影响，但是对具有行动能力的底栖生物和鱼虾，当其栖息环境受到外在破坏时，能够主动逃窜回避从而免遭受损，除少量活动能力强的动物逃往他处外，大部分运动能力差的种类将被挖走、掩埋、覆盖，除少量能够存活外，绝大部分种类如贝类、多毛类、线虫类等都将难以存活，而且上述影响是不可逆的。本工程施工全部结束之后，可以通过人工放养等方式促进底栖生境的恢复。

### **(3) 对游泳生物的影响**

对部分游泳生物来讲，悬浮物的影响较为显著。悬浮物可以粘附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，有些粘附甚至可引起动物表皮组织的溃烂；通过动物呼吸，悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；某些滤食性动物，只有分

辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可吸入体内，如果吸入的是泥沙，那么动物有可能因饥饿而死亡；水体的浑浊还会降低水中溶解氧含量，进而对游泳生物和浮游动物产生不利影响，甚至引起死亡。但鱼类等游泳生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的，悬浮物质含量变化其过程呈跳跃式和脉冲式，这必然引起鱼类等其他游泳生物行动的改变，他们会避开这一点源混浊区，产生“驱散效应”。

根据有关研究资料，水体中 SS 浓度大于 100mg/L 时，水体浑浊度比较高，透明度明显降低，若高浓度持续时间较长，会影响水生动、植物的生长，尤其对幼鱼苗的生长有明显的阻碍，而且可导致死亡。悬浮物对鱼卵的影响也很大，水体中若含有过量的悬浮固体，细微颗粒会粘附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵呼吸，不利于鱼卵的孵化，从而影响鱼类繁殖。据研究，当悬浮固体物质含量达到 1000mg/L 以上，鱼类的鱼卵能够存活的时间很短。

本项目施工期在 5#码头后方水域，且打桩施工产生的悬浮泥沙主要扩散在项目周围海域，因此，游泳生物会由于施工影响范围内的 SS 增加而游离施工海域。施工作业完成后在很短的时间内，SS 的影响将消失，鱼类等水生生物又可游回。这种影响持续于整个施工过程，但施工结束后即消失，一般不会对该海域的水生生物资源造成长期、累积的不良影响，但短期内会造成渔业资源一定量的损失。

## **8、环境风险影响分析**

### **(1) 自然灾害风险分析**

珠江口沿岸海岛受热带气旋影响较频繁，根据 1949 年~2015 年期间的《台风年鉴》统计（以台风中心位置进入 21°N~23°N，113°E~115.5°E 区域内，热带气旋登陆或影响深圳沿岸海岛，即赤湾、港口及香港天文台实测风速达 6 级为标准），67 年间登陆或影响珠江口沿岸海岛的热带气旋共有 125 个，年平均 1.9 个，其中有 8 年没有热带气旋登陆或影响本海域（分别是：1965，1977，1982，1985，1989，1994，1998 和 2006 年）；年最多为 7 个，发生于 1964 年；每年 6~10 月份为热带气旋主要影响季节，其中 8 月最多。热带气旋登陆前达到超强台风的有 9 个，强台风 11 个，台风 24 个，强热带风暴 31 个，热带风暴 34 个。

从季节分布来看，热带气旋 8 月出现最多，占 27%，其次是 9 月占 22%，严重危害珠江口沿岸海岛的热带气旋多数也发生在 8 月和 9 月。热带气旋最早出现

在 1999 年 5 月 2 日，是登陆广东惠东的 9902 号台风，中文名“利奥”台风；最晚出现在 1974 年 12 月 2 日，在台山登陆的 7427 号强台风，中文名“厄玛”台风。其中，在珠江口沿岸海岛登陆的 7908 号台风导致珠江口沿岸海岛出现 45m/s 的风速，是影响到珠江口沿岸海岛的六十年一遇的强台风。1 月至 3 月没有热带气旋影响珠江口沿岸海岛海域。一旦热带气旋来袭，常常会带来大风大雨的天气，大气能见度差，同时海面掀起大浪，特别是与天文大潮重叠时将伴有风暴潮。灾害性波浪和风暴潮来袭带来的强大动能将有可能冲毁各施工器具，掉进海里，施工器具里的润滑油、柴油等可能会对海洋环境造成一定的污染。若提前建好并维护好保护设施，则该类风险的危害可以避免。另外，本项目施工期使用的船舶如在恶劣天气和海况下未能及时归港，则易于引起翻船、碰撞、触底等海上交通事故，造成的船舶油舱燃料油泄漏事故将对周围海域的环境敏感保护目标造成损害。因此，项目实施可根据当地气象自然规律，合理布置施工计划，施工时应密切关注天气预报，如有台风来临，立即撤离施工人员，并对施工船舶、机具等进行妥善安置，避免热带气旋等恶劣天气带来的损失。

## **(2) 船舶碰撞风险分析**

项目位于 5#码头后方水域，用海项目主要有珠海港高栏港区鑫和件杂货码头、干散货码头等两个码头用海项目。

项目施工期间，工作船施工作业将占有一定的海域空间，打桩船施工期间将加大该海区的通航密度，与进出周边码头的货船和工作船舶以及附近海区船只等难免发生相互干扰，船只碰撞几率增高，存在一定的交通安全隐患。一旦发生船只碰撞，会直接造成经济损失，甚至发生人员伤亡情况。如果发生事故后，不能及时处理，会导致航道堵塞，影响周边码头的正常运营，造成经济损失。此外，一旦碰撞发生故事性排放机舱油污水、洗舱水、废油等泄露，会对海洋水环境、生态环境和景观造成影响。

因此，在项目施工时，业主单位、施工单位应与海事部门共同协商，加强船舶的管理，尽量减少施工对海上交通的影响。

### 1、大气环境影响分析

根据本报告大气专项评价分析可知，本项目产生的粉尘等大气污染物均可达标排放，不会对周边大气环境产生影响，具体分析见大气专项评价报告。

### 2、水环境影响分析

本项目运营期废水主要为初期雨水、冲洗废水、员工生活污水以及靠港船舶生活污水、船舶含油污水。

#### (1) 初期雨水

在降雨天气情况下，码头面、钢板仓地面初期雨水可能携带少量污染物，为计算废水污染负荷，根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011），堆场径流雨水量可按式计算：

$$V=\varphi\cdot H\cdot F$$

式中：V—径流雨水流量，(m<sup>3</sup>)；

φ—径流系数，综合取用 0.2；

H—多年最大日降雨深的最小值(m)，应采用当地气象站多年最大日降雨量资料，按大小排列，取最小值；

F—汇水面积，(m<sup>2</sup>)，项目取 12828m<sup>2</sup>(其中钢板仓地面 9600m<sup>2</sup>，码头面 3228m<sup>2</sup>)

根据《珠海市水文气候特征》，近年平均降雨量为 2061.9mm，径流系数按 0.2 计，则受污染雨水径流量约为 5290m<sup>3</sup>/a，类比同类码头项目，初期雨水中主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类，浓度分别约为 100mg/L、600mg/L、20mg/L，则 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类产生量为 0.5290t/a、3.1740t/a、0.1058t/a。本项目初期雨水均进入现有项目干散货码头配套的含尘污水处理系统进行处理，回用于码头冲洗用水，洒水抑尘等，对 SS 的去除效率以 80%计，沉淀物主要成分为泥砂。足够容纳处理本项目产生的初期雨水。

#### (2) 冲洗废水

##### ①设备冲洗废水

本项目码头配备斗提机 4 台，根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，冲洗用水标准约 600~800L/台·次，斗提机按每月冲洗 1 次计，一年冲洗次数以 12 次计，则设备冲洗用水量约为 38.4t/a。冲洗用水损耗量以 10%计，则冲洗废水产生量约为 34.56t/a。

## ②码头区地面冲洗废水

根据业主核算的面积，码头整体冲洗区域面积为 12828m<sup>2</sup>，根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)，冲洗水量取 5L/m<sup>2</sup>，类比同类码头项目，一般 1 个月冲洗 1 次，一年冲洗次数以 12 次计，则码头作业区冲洗用水量为 739.7t/a。用水损耗量以 10%计，冲洗废水产生量约为 665.7t/a。

综上，冲洗废水总量为 700.3t/a。类比同类码头项目，冲洗废水中主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类，浓度分别约为 100mg/L、600mg/L、20mg/L，则 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类产生量为 0.070t/a、0.4202t/a、0.0140t/a。本项目冲洗废水均进入现有项目干散货码头配套的含尘污水处理系统进行处理，回用于码头冲洗用水，洒水抑尘等，对 SS 的去除效率以 80%计，沉淀物主要成分为泥砂。

## (3) 员工生活污水

项目拟新增员工 20 人，均不在项目内食宿，参考《广东省用水定额（试行）》(DB44/T 1461-2014)中“机关事业-单位无食堂和浴室”的用水定额，员工生活用水量按 0.04t/(人·d)计算，则员工生活用水量为 0.80t/d（即 240t/a）。生活污水排放量按用水量的 90%计算，则生活污水排放量为 0.72t/d（即 216t/a）。生活污水中主要含有一定量的悬浮物、有机污染物和氨氮等污染物。参考《给排水设计手册》（第 5 册城镇排水）表 4-1 典型生活污水水质示例，项目生活污水污染物产生情况如表 4-2 所示：

表 4-2 项目生活污水污染物产生情况一览表

排放源	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 (216t/a)	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	25
	产生量 (t/a)	0.0540	0.0237	0.0216	0.0054

项目生活污水进入现有项目干散货码头配套的生活污水处理系统进行处理，回用于厂区内绿化，不外排。

## (4) 船舶生活污水

根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)(2019 年修订)，船舶生活污水量可根据船舶在港时间确定，本环评每个船员用水量按 150L/d 计，排污系数 0.8，则排水量约为 120L/d。本项目主要船型为 2000 吨级货船一艘，船员人数按 10 人计，年泊港 150 次，则船舶生活用水量约为 225t/a，产生污水量约为 180t/a。船舶生活污水交由广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物

接收单位进行处理，不对外排放。

### (5) 船舶含油污水

项目运输船型主要以 2000 吨级货船为主，《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），2000 吨级船舶油污水水量为 0.81t/d·艘，项目营运期按 400 艘次/a 算，估算全年舱底油污水产生量约为 324t/a，含油量约为 2000mg/L，则每天石油类产生量为 648 kg/a，约 1.8kg/d。船舶含油污水交由广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理，不对外排放。

本项目水平衡如图 4-1 所示。

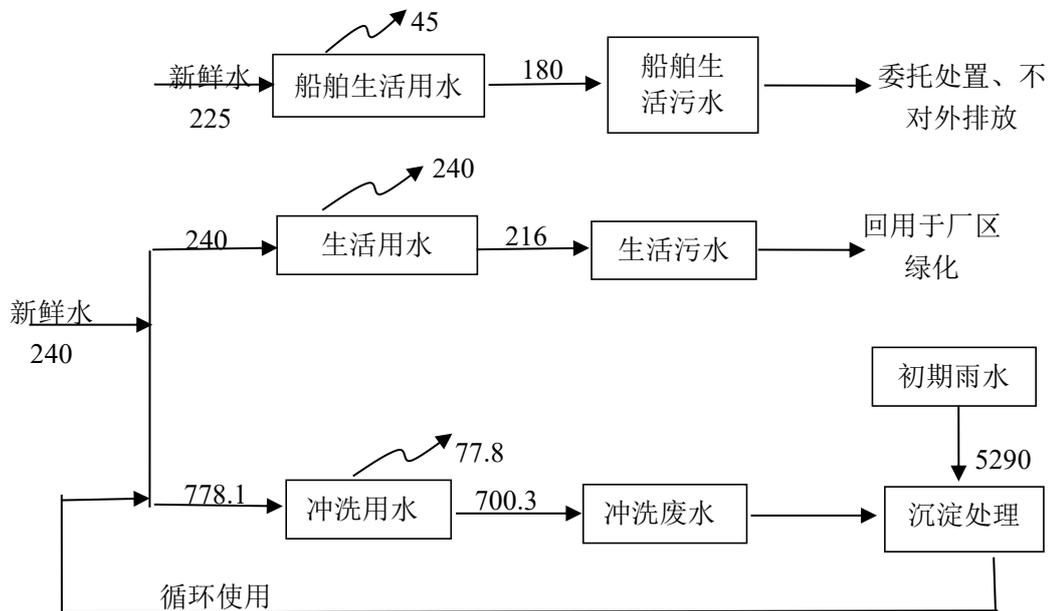


图 4-1 本项目水平衡图 t/a

本项目废水排放情况如表 4-3 所示：

表 4-3 本项目废水排放一览表

污染源名称	废水量 (t/a)	污染因子	产生情况		治理措施	处理后情况		排放方式及去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
初期雨水	5290	CODcr	100	0.5290	沉淀	--	--	回用于冲洗、洒水抑尘等
		SS	600	3.1740		--	--	
		石油类	20	0.1058		--	--	
生活污水	216	CODcr	250	0.0540	SBR	150	0.0324	回用于厂区绿化
		BOD <sub>5</sub>	110	0.0237		80	0.0173	
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.0054		20	0.0043	

		SS	100	0.0216		50	0.0011	
冲洗 废水	700.3	CODcr	100	0.070	沉淀	--	--	回用于冲 洗、洒水 抑尘等
		SS	600	0.4202		--	--	
		石油类	20	0.0140		--	--	
船舶含 油污水	324	石油类	2000	0.6480	--	--	--	委托处 置、不对 外排放
船舶生 活污水	180	CODcr	250	0.0450	--	--	--	委托处 置、不对 外排放
		BOD <sub>5</sub>	110	0.0198				
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.0045				
		SS	100	0.0180				

综上所述，项目运营期间码头产生的污水主要包括因降雨而产生的码头面径流初期（含尘）雨水，以及陆域工作人员的生活污水，运营船舶产生主要有生活污水、机舱含油污水，生活污水及船舶含油污水均收集上岸处理，不直接排放入海，对海洋水质环境影响很小。而初期雨水中污染物含量很小，仅有极少量悬浮物，可忽略不计，由于本项目构筑物面积较小，码头面初期雨水量较少，初期雨水一般自然漫流排海，对海水水质影响较小。

### 3、噪声环境影响分析

本项目噪声主要来源于靠泊船舶和运输车辆的交通噪声、装卸设备的运行噪声、物料装卸的落料噪声。本项目主要噪声源情况如表 4-4 所示。

表 4-4 项目噪声源情况表

噪声源	数量(台)	噪声级(dB)	所在位置
斗提机	4	75~85	泊位装卸点
物料装卸碰撞偶发噪声	/	75~85	码头
船舶发动机	2	80~90	泊位
船舶鸣笛（瞬间）	/	80~90	泊位
交通噪声	/	75~85	码头
螺杆式空压机	2	65~75	空压站

### 4、固体污染物影响分析

本项目运营期产生的固体废物分为船舶固废(船舶生活垃圾、船舶含油污水(残油))和陆域固废（收集的粉尘、生活垃圾）两部分。

#### (1) 船舶固废

### ①船舶生活垃圾

船舶生活垃圾主要为食物残渣、卫生清扫物、废弃包装袋、瓶、罐等。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）（2019年修订）（中华人民共和国交通部发布）以及现有资料类比，产生系数按在船人数计，船舶为1.5kg/人·日。本项目船员约10人，生活垃圾产生量约5.475t/a。到港船舶生活垃圾由本码头接收后定期环卫清运。

### ②船舶含油污水(残油)

来港船舶机舱底由于机械运转等会产生一定量的含油污水。类比同类项目，船舶自备的油水分离器分离的废油产生量约为0.5t/a，属于危险废物(危废类别HW08，废物代码900-210-08)，到港船舶含油污水由本码头通过泵、管道收集并储存至专门的污水接收桶暂存，定期交由海事部门指定的单位进行转移、处置。

## (2) 陆域固废

### ①收集的粉尘

本项目粉尘经布袋除尘装置收集处理，收集量为150t/a，收集的粉尘属于一般工业固体废物，集中收集后回收利用，严禁排放入海。

### ②生活垃圾

本项目拟设员工20人，均不在项目内食宿，项目年工作300天。员工生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，则产生的生活垃圾量为10kg/d，即3.0t/a。生活垃圾统一收集后交由环卫部门外运处理。

## 5、海洋沉积物环境影响分析

本项目建成后，码头本身不产生持续性的污染物，仅有间歇排放的极少量污染物产生，主要为栈桥、码头构筑物的初期雨水。运营期产生的固体废物，主要是港区人员生活垃圾和船舶人员生活垃圾。另外，本工程建成后，码头接卸水渣微粉，在转运过程中会产生粉尘和部分水渣微粉洒落至海中，由于本项目转运的水渣微粉均为建筑原料，其成分不含有毒有害物质，水渣微粉落海将在项目装卸作业期间引起周边海域水质变差，装卸作业完毕后，水渣微粉将逐渐沉降，其影响也将逐渐消失，对沉积物环境的影响不大，在采取洒水抑尘、雾炮机等工艺措施以及及时清扫码头水渣微粉的情况下，可有效减少水渣微粉等的落海量，将项目运营期间对沉积物环境的影响降至最低。

## 6、海洋水文动力及冲於环境的影响

本项目主要为施工期施工对海洋水文动力及冲於环境产生影响，运营期主要为船舶停靠后的货物装卸作业，对海洋水文动力及冲於环境影响不大。

## 7、海洋生态环境影响分析

本项目主要为施工期码头打桩施工队海洋生态环境产生影响，营运期由于无排污口以及不向海域排放有毒有害污水、不直接排放生活污水和船舶污水等，对海洋生态环境影响不大，但人为作业将驱离码头用海范围内的海洋生物，将使码头用海范围周边的海洋生物数量减少，驱离的海洋生物将去往周边其他海域进行栖息、繁殖活动，总体来看，项目周边海域的海洋生态系统仍可保持原有状态，生物数量、种类等不会发生明显改变。

## 8、环境风险影响分析

### 1、风险识别

#### (1) 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2018)附录 B，本项目涉及的风险物质主要为船舶含油污水、船舶柴油，存在泄漏风险，可能污染水环境等。

项目环境风险调查主要包括危险物质数量和危险物质分布情况、工艺特点等，本项目主要进行水渣微粉转运，不涉及有毒有害及危险品的仓储、物流配送，本项目储存物质不属于易燃易爆的危险化学品。外来船舶运行采用柴油作为燃料，不单独设置油品库，只在船舶上留足使用量。危险化学品。外来船舶运行采用柴油作为燃料，不单独设置油品库，只在船舶上留足使用量。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)附录 C，本项目为散货船，最大船舶载重吨位为 2000 吨级，采用内插法，计算得最大燃油总量为 54.72m<sup>3</sup>，燃料油密度取 800kg/m<sup>3</sup>，本项目泊位 1 个，则船舶燃油最大存储量为 43.78t。

本项目涉及的危险物质最大使用量及储存方式如表 4-5 所示：

表 4-5 本项目涉及的危险物质最大使用量及储存方式

序号	名称	最大存储量 t	储存方式	储存位置
1	船舶含油污水	0.5	吨桶装	码头区
2	柴油	43.78	船舶	船舱

#### (2) 生产系统危险性识别

本项目船舶在行驶过程中存在溢油风险，可能污染水环境等。

## 2、评价等级的确定

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 4-12。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值(Q)。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)100≤Q；

厂区危险物质数量与临界量比值(Q)如表 4-6 所示。

表 4-6 本项目 Q 值确定表

序号	名称	最大存储量 qn/t	临界量 Qn/t	Q
1	船舶含油污水	0.5	2500	0.0002
2	柴油	60	2500	0.0175
合计				0.0177

经识别，本项目 Q 值<1，确定本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工等作级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。根据前文分析，本项目环境风险潜势为 I，因此开展简单分析。

## 3、源项分析

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据风险识别，本项目对环境影响较大并具有代表性的事故类型为：由于船舶出现设施损废、船舶碰撞等操作失误或意外原因引发的溢油事故。该类事故，会对水生生态和渔业资源产生影响。

## 4、环境敏感目标概况

经调查，厂址周边 500m 范围无居民点等环境保护目标。

## 5、溢油事故环境影响分析

### (1) 溢油事故源项分析

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017), 本项目为散货船, 最大船舶载重吨位为 2000 吨级, 采用内插法, 计算得最大燃油总量为  $54.72\text{m}^3$ , 燃料油密度取  $800\text{kg}/\text{m}^3$ , 则可能最大水上溢油事故溢油量为  $43.78\text{t}$ 。一旦发生船舶相撞导致漏油现象, 船方会立即启动应急程序, 对柴油进行围堵、蘸、吸, 并通知相关部门应急救援, 但仍有一部分油会泄漏。综合以上溢油事故分析, 结合本工程的实际情况, 考虑出现重大溢油事故时泄漏的石油类首先用接油盆、吸油垫、草垫沙子、捞油兜等收油物品阻止或减少溢料下水, 然后再经二道围油栏拦截回收。考虑采取收油措施, 仍有约 10% 油量泄漏, 即流入水体的量最大为 4.38 吨。

### (2) 溢油风险预测

#### ① 物料的性质

油在常温下为液体, 微溶于水, 可呈膜状浮于水面。

#### ② 事故溢油扩散预测模式

油膜的扩延, 在初期阶段的扩展起主导作用, 而在最后阶段扩散起主导作用。本次评价采用费伊(Fay)油膜扩延公式对柴油入河事故污染进行风险预测。

费伊把扩展过程划分为三个阶段:

A. 惯性扩展阶段, 油膜直径为

$$D = K_1(\beta g V)^{\frac{1}{4}} \cdot t^{\frac{1}{2}}$$

B. 粘性扩展阶段, 油膜直径为

$$D = K_2(\beta g V^2 / \sqrt{V_w})^{\frac{1}{6}} \cdot t^{\frac{1}{4}}$$

C. 表面张力扩展阶段, 油膜直径为

$$D = K_3(\sigma / \rho_w \sqrt{V_w})^{\frac{1}{2}} \cdot t^{\frac{3}{4}}$$

D. 扩散结束后, 油膜直径保持不变

$$D = 356.8V^{\frac{3}{8}}$$

式中:  $g$ ——重力加速度,  $\text{m}/\text{s}^2$ ;

t—— 从溢油开始计算所经历的时间， s；

$\beta = 1 - \rho_0 / \rho_w$ ，  $\rho_0$  指柴油密度，取值  $800\text{kg/m}^3$ ；  $\rho_w$  指水密度，取值  $1000\text{kg/m}^3$ ；

$V_w$ —— 水的运动粘滞系数，取  $1.007 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ ；

$\sigma = \sigma_{aw} - \sigma_{oa} - \sigma_{ow}$ ，  $\sigma_{aw}$ 、 $\sigma_{oa}$ 、 $\sigma_{ow}$  分别指空气与水之间、油与空气之间、油与水之间的表面张力系数之差；

$K_1$ 、 $K_2$ 、 $K_3$ —— 各扩展阶段的经验系数，一般可取  $K_1=2.28$ ， $K_2=2.90$ ， $K_3=3.2$ ；

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

在实际过程中，油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时(即扩展结束后，油膜直径保持不变时的厚度)，油膜保持完整性。油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

### ③油膜漂移分析计算方法

溢油入水后很快扩展成油膜，然后在水流、风流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜所经过的水域面积，漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。油膜的漂移速度可用海流和风漂流的简单叠加。如果油膜中心初始位置为  $S_0$ ，经过  $\Delta t$  时间后，其位置  $S$  由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{L_0}^{L_0 + \Delta t} V_0 dt$$

式中： $\vec{V}_0 = \vec{V}_1 + \vec{V}_2$ ；

$\vec{V}_1$ ——表面水流漂移速度矢量；

$\vec{V}_2$ ——表面风漂移速度矢量；

$S_0$ ——初始位置；

$t_0$ ——初始时间；

$\Delta t$ ——时间间隔。

### ④其他参数

溢油形式按突发性瞬间点源排放，取风速  $2.8\text{m/s}$ ，河流流速  $0.1\text{m/s}$ 。

根据上述参数船舶碰撞溢油事故油膜扩延预测结果如表 4-7、4-8 所示。

表 4-7 船舶碰撞溢油事故油膜扩延预测结果

时间(s)	油膜直径(m)	面积(m <sup>2</sup> )	厚度(m)	距事故泄漏点的扩散距离(m)
30	19.2823	291.8687	0.03344	87
60	27.2693	583.7374	0.01672	174
90	33.39793	875.6061	0.011147	261
120	38.56461	1167.475	0.00836	348
150	43.11654	1459.343	0.006688	435
180	47.23181	1751.212	0.005573	522
210	51.01618	2043.081	0.004777	609
240	54.53859	2334.95	0.00418	696
270	57.84691	2626.818	0.003716	783
300	60.88638	2910.114	0.003354	870
330	62.35458	3052.154	0.003198	957
360	63.72583	3187.87	0.003062	1044
420	66.22961	3443.294	0.002834	1218
480	68.47786	3681.036	0.002651	1392
540	70.52422	3904.328	0.0025	1566
600	72.40652	4115.523	0.002372	1740
630	73.29511	4217.156	0.002314	1827
660	74.15251	4316.397	0.002261	1914
720	78.8159	4334.882	0.002001	2088
780	83.69228	4876.378	0.001775	2262
900	93.17434	5498.453	0.001432	2610
1200	115.6113	6814.945	0.00093	3480
1800	156.6999	10492.29	0.000506	5220
2400	194.4343	19275.57	0.000329	6960
3000	229.8558	29676.69	0.000235	8700
3600	263.5368	41474.43	0.000179	10440
4200	295.8363	54519.56	0.000142	12180
4800	326.9982	68702.5	0.000116	13920
6000	386.5698	83938.35	8.32E-05	17400
7200	443.2144	117307.4	6.33E-05	20880
9000	523.9578	154204.6	4.53E-05	26100
9030	525.2672	215507.5	4.51E-05	26187
9060	526.5755	216585.9	4.48E-05	26274
9090	527.8826	217666.1	4.46E-05	26361

9120	529.1887	218748.2	4.44E-05	26448
9150	530.4938	219832	4.42E-05	26535
9182.18	531.8924	220917.6	4.39E-05	26628.32

表 4-8 油膜扩延特征值

惯性扩展阶段(s)	0-298.24
粘性扩展阶段(s)	298.24 -665.65
表面张力扩展阶段(s)	665.65 – 9182.18
临界厚度(m)	0.0000439

石油类事故排放预测结果表明：石油类从排放开始到 298.24s 以前为膜状的惯性扩展阶段，从 298.24s~665.65s 为膜状的粘性扩展阶段，从 665.65~9182.18s 为膜状的张力扩展阶段，超过 9182.18s 后，膜状达到临界厚度为 0.0000439m，面积为 220917.6m<sup>2</sup>，连续的膜状不复存在，继而油膜将会被破坏，成分散状，油膜破坏后，将在水利和风力作用下继续发生蒸发溶解分散乳化氢化生物降解等，即受环境因素影响所发生的物理化学变化，逐步消散。

### (3) 对水生生态和渔业资源的影响

含油废水对水生生物的影响主要表现为：

①如果油膜较厚且连成片，将使排放口附近水域水体光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

②油污染能够伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

③动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，表层油污染浓度最高，对其影响更大，对生物种类的破坏性更大。

④溶解和分散在水体中的油类，较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。

⑤如事故发生在鱼类、蟹类繁殖的春、夏季，将对邻近区域的渔业资源产生严重影响，给渔业生产带来巨大损失。

溢油对鱼类的影响是多方面的，首先石油会引起鱼类摄食方式、洄游路线、种群繁殖的改变或个体失衡。在鱼类的不同发育阶段其影响程度也不同，其中对早期发育阶段的鱼类危害最大。油污染对早期发育鱼类的毒性效应，主要表现在

滞缓胚胎发育，影响孵化，降低生理功能，导致畸变死亡。以对鲱鱼的实验为例，当石油浓度为 3mg/L 时，其胚胎发育便受到影响，在 3.1-11.9mg/L 浓度时，孵出的大部分仔鱼多为畸形，并在一天内死亡。对真鲷和牙鲆鱼也有类似结果：当水中油含量为 3.2mg/L 时，真鲷胚胎畸变率较对照组高 2.3 倍；牙鲆孵化仔鱼死亡率达 22.7%；当含油浓度增到 18mg/L 时，孵化仔鱼死亡率达 84.4%，畸变率达 96.6%。原油中可溶性芳香烃的麻醉作用导致鱼类胚胎活力减弱，代谢低下，当胚胎发育到破膜时，由于能量不足引起初孵仔鱼体形畸变。

因此，必须加强事故防范，杜绝事故的发生。同时，要求本项目与区域溢油事故应急体系建立及时的响应机制，溢油事故一旦发生，必须积极采取措施，以最短时间启动应急预案。后续应以人工增殖放流的方式进行一定的渔业资源损失补偿。

## 6、风险值计算与分析

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险值} \left( \frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left( \frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left( \frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

本项目事故后果主要体现在船舶漏油事故时对海水水质产生的影响。本项目风险事故后果综述如表 4-9 所示。

表 4-9 本项目风险事故后果综述

类型	源项	后果
泄漏事故	船舶漏油事故	造成水体污染
	含油废水泄漏	

通过计算最大可信事故各种危害，本项目企业在最大可信事故发生时，不会发生厂外人员死亡的现象。具体计算结果如表 4-10 所示。

表 4-10 事故后果危害值估算

类型	源项	危害人数
泄漏事故	船舶漏油事故	0
	含油废水泄漏	0

最大可信事故对环境所造成的风险 R 按下式计算：

$$R = P \cdot C$$

式中：R—风险值；

P—最大可信事故概率(事件数/单位时间)；

C—最大可信事故造成的危害(损害/事件)。

最大可接受风险水平在  $10^{-5} \sim 10^{-6}/a$  范围内,可忽略水平约在  $10^{-7} \sim 10^{-8}/a$  范围。  
在工业和其它活动中,各种风险水平及其可接受程度如表 4-11 所示。

表 4-11 各种风险水平及其可接受程度

序号	风险水平(a <sup>-1</sup> )	危险性	可接受程度
1	10 <sup>-3</sup> 数量级	操作危险性特别高,相当于人自然死亡率	不可接受,必须立即采取措施改进
2	10 <sup>-4</sup> 数量级	操作危险性中等	应采取改进措施
3	10 <sup>-5</sup> 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心,愿意采取措施预防
4	10 <sup>-6</sup> 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不担心这类事故发生
5	10 <sup>-7</sup> ~10 <sup>-8</sup> 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为此事投资加以预防

对照上表可知,本项目在最大可信事故发生时,不会发生厂外人员死亡的现象,人们并不担心这类事故发生,因此,本项目最大可信事故风险是可以接受的。

### 7、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)表 A.1 土壤环境影响评价项目类别,本项目属于交通运输仓储邮政业中的其他,土壤环境影响评价项目类别属于IV类,可不开展土壤环境影响评价工作。

### 8、地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于其中“S 水运 130、干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头”中的其他类,地下水环境影响评价项目类别为IV类,可不开展地下水环境影响评价工作。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

### 1、项目选址的区位和社会条件适宜性分析

#### (1) 本工程的选址既充分考虑了建港条件,又要有效地利用港口资源

本工程码头的建设地址选在高栏港南水作业区,既充分考虑到了风、浪、流、潮流、泥沙、地震等自然条件,又全面考虑了水、电、沙、石和建设材料来源等外协条件,力求优化本工程的港口建设条件及运营条件。同时,本工程地址选在南水作业区,可使珠海港的港口资源得到充分利用,港口各项功能得到充分的发挥,优化港口效益。

#### (2) 本工程的选址既符合广东省海洋功能区划,又符合珠海港总体规划

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020年)》和《珠海港总体规划(2010

年修订)》，本工程所在海域的海洋功能区划属于“高栏港口航运区”，本项目为港口用海项目，项目建成后主要为后方产业园服务，在本项目严格执行通航安全保障措施，严格执行相关环保措施的前提下，项目与高栏港口航运区“保障航道用海，维护海上交通安全”等的管理要求是相符合的，此外，本项目位于《珠海港总体规划（2010年修订）》中规划的高栏港区南水作业区岸线，所以，本工程码头的选址既符合《广东省海洋功能区划》，又符合《珠海港总体规划》。

### **(3) 本工程的选址符合交通便利的原则，便于人员和物资的集疏运**

码头的选址要有便利的交通集疏运网络支持，要有利于人员和物资的集疏运顺畅。拟建码头的选址符合交通便利的原则。

## **2、项目选址与周边其他用海活动的适宜性分析**

根据《珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头工程项目海洋环境影响报告书》，本项目建设利益相关者为珠海发电厂项目配套码头、珠海港弘码头以及神华煤炭储运中心项目专业码头，与现有项目干散货码头、件杂货码头处理工程施工项目配套码头工程目前使用人为本项目业主，因此，在本项目施工及营运期间，业主在使用的干散货码头、件杂货码头在营运，项目之间存在一定的相互影响。由于相邻较近的现有项目使用权人均为本项目业主，建设单位应对属下的各个项目充分进行协调沟通，充分调动企业内部的主观能动性，进行内部调整，尽可能降低通航风险事故发生。

本项目协调责任部门为航道与海事主管部门，项目施工及营运期间需与航道与海事主管部门充分协调沟通，本项目建设单位要对作业船只的活动时间及活动范围进行控制和规范，施工时应设置相应的施工警示标志，维护所在海域通航环境顺畅。

综上所述，在本项目业主充分调动企业主观能动性，落实与船舶停泊相关的安全保障措施及建议，并在协调责任部门的监督管理下，落实海事安全管理及监督的相关措施，可尽量避免本项目施工及营运期间在通航安全方面可能带来的影响。

## 五、主要生态环境保护措施

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1、水环境保护措施

(1) 施工期使用的船舶应严格执行《防治船舶污染海洋环境管理条例》和《船舶污染物排放标准》。船舶所产生的石油类污水禁止向海域排放，须靠泊后收集后交由资质单位处理。船舶产生的生活污水储存在污水收集仓内，靠泊陆域后由市政污水管网通往鑫和干散货码头工程污水处理系统集中处理。

(2) 施工船舶应配备适量的化学消油剂、吸油剂等物资，以防止发生船舶的小范围溢油事故的发生；为预防大规模溢油事故，建议建设单位与当地专业清污公司保持紧密联系，制定相应的应急预案，同时与海事主管部门沟通，纳入珠海市溢油风险应急体系。

(3) 对于钢管桩作业过程中产生的海床表层淤泥悬浮问题，建议在施工过程中采用 GPS 与常规定位技术相结合的方法，准确定位每根桩基，确保海上打桩又快又准，避免重复操作。

### 2、大气环境保护措施

根据工程分析知，施工期主要大气污染物有：运输扬尘、施工机械尾气等。

(1) 加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，施工现场道路应进行必要的地面硬化。对于储存在项目施工场地的钢管桩等器械，可采取必要的洒水，保持施工材料的湿润，避免施工时扬尘过大；

(2) 项目施工现场必须设立垃圾暂存点，并及时回收、清运建筑垃圾和施工人员生活垃圾；产生的建筑垃圾及时收集运至指定地点，建设单位应与环卫部门协商设置临时堆放点；

(3) 本项目施工车辆出入口设置清洗车轮的设施，确保出入工地的车轮不带泥土上路，减少二次扬尘。同时加强周边道路清扫，增加清扫次数。

### 3、噪声环境保护措施

(1) 施工时应尽量采用噪声小的施工机械，加强施工作业管理。

(2) 在作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养，使施工机械保持良好的运行状态，减小因机械磨损而增加的噪声。

### 4、固体废物环境保护措施

(1) 建设项目建筑施工期产生的固体废物应集中堆放及时清理，外运到环卫部门指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。施工期的生活垃圾应按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒以免滋生蚊蝇，做到日产日清，做到最大限度的减少对周围环境的影响。并注意随时随地保持建设项目所在地清洁卫生。

(2) 施工材质须符合相关技术要求，所有钢材应无脱皮裂伤，翘曲等缺陷，当钢材的表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该钢材厚度负允许偏差值的 1/2。钢材端边或断口处不应有分层、夹渣等缺陷，以尽量避免施工过程中造成的渣溶过多产生。

(3) 焊接材料与母材的匹配应符合设计要求及国家现行行业标准的规定。焊条不应有药皮脱落、焊芯生锈等缺陷；焊剂不应受潮结块。焊接过程严格按照行业规范执行。避免原料质量差、焊接工艺不科学导致的固废大量产生。

(4) 各类材料、构件分类堆放，并设置明显的标识牌。现场施工过程中所有钢材、焊条等废旧脚料需及时收集，严禁乱弃入海。

综上所述，在认真落实以上措施的前提下，本项目所产生的固体废物对外界环境的影响较小。

## **5、海洋生态保护措施**

(1) 施工应尽可能避开在底栖生物、鱼类的产卵季节进行作业，为经济鱼类及幼鱼幼虾繁育期提供充足时间。同时，应对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，以减轻施工可能带来的水生生态环境影响。

(2) 采取影响程度较小的施工作业方式，严格限制施工范围，最大限度地降低扰动范围，施工期做好环保措施，杜绝船舶污水、施工人员生活污水跑、冒、滴、漏，妥善处置固体废弃物，不排放入海。

(3) 工程方案和施工技术设计，要进行严格的科学论证和合理优化，要明确保护项目所在地水生生物、水产资源、水产养殖以及附近海域的水质和生态平衡为目的，尽量降低工程带来的不利影响。

(4) 施工单位在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习环境保护的相关法律和条例，增强施工人员对环境保护的意识；建议施工单位制定有关海洋生态环境保护奖惩制度，落实岗位责任制。

	<p>(5) 工程施工期, 若发现周边海域生物死亡、水质长时间浑浊和发臭等现象, 应委托有资质的环境监测单位, 对项目附近的生态环境进行跟踪监测, 掌握生态环境的发展变化趋势, 以便及时采取调控措施。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、废气污染防治措施</b></p> <p>根据本报告大气专项评价分析可知, 本项目采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放, 项目废气对外界环境影响很小, 所采取的废气治理措施是可行的。具体分析见大气专项评价报告。</p> <p><b>2、废水污染防治措施</b></p> <p>本项目运营期废水主要为初期雨水、冲洗废水、员工生活污水以及靠港船舶生活污水、船舶含油污水。</p> <p><b>(1) 废水治理措施</b></p> <p>项目船舶生活污水、船舶含油污水交由广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理, 不对外排放; 项目生活污水进入现有项目干散货码头配套的生活污水处理系统进行处理, 回用于厂区内绿化, 不外排; 初期雨水、冲洗废水进入现有项目干散货码头配套的含尘污水处理系统进行处理, 回用于码头冲洗用水, 洒水抑尘等, 不外排。</p> <p><b>(2) 废水措施可行性分析</b></p> <p>本项目初期雨水和冲洗废水收集后经现有项目干散货码头配套的含尘污水处理系统收集处理后回用于码头冲洗用水, 洒水抑尘, 本项目废水防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)附录 B.3 中的“物理沉淀”措施, 是可行技术。厂区已设置含尘污水处理系统(总处理规模 200t/h), 足够容纳处理本项目产生的初期雨水和冲洗废水。参照《珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头工程项目竣工环境保护验收调查报告》, 5#码头初期雨水和冲洗废水经含尘污水处理系统处理后回用于码头冲洗用水, 洒水抑尘, 回用水质检测结果为 pH 值 6.8~6.9、悬浮物 23~24mg/L、溶解氧 5.7mg/L、氨氮 0.144~0.149mg/L、化学需氧量 25mg/L、五日生化需氧量 5.1~5.4mg/L, 均可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中道路清扫用水要求。</p> <p>项目生活污水收集后经现有项目干散货码头配套的生活污水处理系统进行处理, 回用于厂区内绿化, 不外排。本项目生活污水防治措施属于《排污许可证申</p>

请与核发技术规范《码头》(HJ1107-2020)附录 B.3 中的“预处理+生物处理”措施，是可行技术。厂区已设置生活污水处理系统（总处理规模 2t/h），足够容纳处理本项目产生的生活污水。参照《珠海港高栏港区南水作业区鑫和 3000 吨级件杂货码头工程项目竣工环境保护验收调查报告》，5#码头生活污水经生活污水处理系统处理后回用于厂区内绿化，不外排，回用水质检测结果为 pH 值 6.8~6.9、悬浮物 20~22mg/L、氨氮 1.40~1.53mg/L、化学需氧量 22~24mg/L，阴离子表面活性剂 0.23mg/L，均可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水要求。

项目船舶生活污水、船舶含油污水交由广东省海事局备案公布且核准作业范围包括珠海水域的污染物接收单位进行处理，不对外排放。

### **(3) 依托现有项目干散货码头配套的生活污水处理系统、含尘污水处理系统的环境可行性分析**

本项目依托干散货码头配套的生活污水处理系统处理规模 2t/h（48t/d），目前处理总量为 0.75t/h（1.5t/d），本项目的生活污水排放量合计为 0.72t/d（216t/a），为生活污水处理系统日处理能力的 1.548%，尚有余量接纳本项目产生的生活污水量。采用“SBR+过滤+加氯消毒”处理方式，目前正常运行，生活污水系统出水水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水要求。

本项目依托干散货码头配套的含尘污水处理系统处理规模 200t/h（4800t/d），目前处理总量为 35.5t/h（710t/d），本项目的含尘污水排放量合计为 2.33t/d（700.3t/a），为含尘污水处理系统日处理能力的 0.057%，尚有余量接纳本项目产生的含尘废水量。采用“混凝沉淀”处理方式，目前正常运行，含尘污水系统出水水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫用水要求。

综上所述，本项目的生活污水、含尘废水依托干散货码头配套的生活污水处理系统、含尘污水处理系统进行处理具备环境可行性。

### **3、噪声污染防治措施**

本项目噪声主要来源于靠泊船舶和运输车辆的交通噪声、装卸设备的运行噪声、物料装卸的落料噪声等。一般情况下，船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后

使用岸电，辅机不运转。为了减轻噪声的影响，本项目主要防治措施如下：

①进港船舶停岸即停机，减少停靠时间等方法减少发声的时间。

②进岸船舶应限速，禁止到岸船舶使用高音喇叭，尽量减少鸣笛次数，船舶进出码头区域应关闭机舱门。

③加强对机械设备的维护保养和正确操作。定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放的噪声符合有关技术标准。及时修理产生异常噪音的车辆、机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

④斗提机选型尽量选用低噪声机械，必须选用的高噪声设备采取隔震减噪措施并在操作时间等方面做出相应的保护性规定。

⑤对于运输车辆，强化行车管理制度，厂区内禁鸣限速，最大限度减少流动噪声源的影响；

⑥在工程设计中选用的设备单机噪声值必须符合《工业企业噪声控制设计规范》、《水运工程环境保护设计规范》等的有关规定。

⑦本项目水渣微粉装卸会产生偶发噪声，在码头运营过程中合理安排作业时间，禁止夜间作业；同时，加强管理，水渣微粉装卸人员培训上岗，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，从而控制码头作业产生的噪声。

#### **4、固废污染防治措施**

本项目营运期产生的固体废物分为船舶固废(船舶生活垃圾、船舶含油污水(残油))和陆域固废(收集的粉尘、生活垃圾)两部分。

项目布袋除尘系统收集的粉尘集中收集后回收利用，生活垃圾统一收集后交由环卫部门外运处理；到港船舶生活垃圾由本码头接收后环卫部门清运；到港船舶含油污水定期交由海事部门指定的单位进行转移、处置。

本项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。此外，建设单位应采取以下措施，进一步减少或消除固体废弃物对环境产生的影响：

(1) 对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、委外处理的全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范；

(2) 固体废弃物合理堆放，尽量减少占用土地、避免影响厂区内环境；

(3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染；

(4) 船舶生活垃圾应严格执行《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）的要求，应强制使用垃圾回收袋，船舶垃圾袋装化，禁止向海域随意倾倒垃圾，靠泊时由专门垃圾桶收集、贮存，交由环卫部门处理。

(5) 营运期间，装卸作业过程中会发生水渣微粉滚落码头等现象，建设单位应对码头及栈桥面上的水渣微粉及时清扫并回收利用，减少土石方量的不必要浪费以及杜绝水渣微粉落海。

## **5、风险防范措施**

### **(1) 环境风险管理措施**

针对本项目特点，提出以下几点环境风险管理措施：

①加强环保宣传教育，提高船员和全体人员的环保意识，尤其是提高船员安全生产的高度责任感和责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力，避免人为因素导致的溢油事故。

②必须做好常规例行监测和检查，及时发现溢油险情。应制定一整套严格的安全生产操作规章制度，做好日常检测，包括货轮进出港区的引航员制度、值班瞭望制度、业务技术培训与考核制度等，明确各岗位职责，加强安全生产管理。

③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。

④应按照设计船型参数要求，对船舶进港航道、港池及调头区实施必要的清淤工作，并注意航标设置及日常维护工作。

⑤到港船舶应严格遵守《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》和《珠海市海洋环境保护条例》（2017年修订）的有关规定，设置油污储存舱(或容器)及分离装置，或由海事局认可的接收单位接收处置，严禁在港区内排放。

⑥企业应建立溢油应急体系和制订溢油突发事件应急预案。在海事局组织领导下，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。

⑦本项目应根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)相关要求设置应急物资。

### **(2) 应急监测计划**

为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调

度，发生较大污染事件时，委托有资质监测单位进行环境监测，具体监测方案和事故类型如下：

### ①大气环境应急监测

监测因子：颗粒物。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能设置 1 个测点，厂界设监控点。

### ②海水环境应急监测

监测因子：pH、COD<sub>Cr</sub>、石油类等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：在企业的雨水排口下游 500 米处设置 1~3 个水质监测点。

具体监测任务视事故发生状况进一步确定。

## 6、海洋生态环境防治措施

(1) 运营期间加强对到港船舶及运输机械的管理、维护和保养，杜绝船舶污水、施工人员生活污水跑、冒、滴、漏，妥善处置运营期间产生的固体废弃物，不排放入海。

(2) 运营期间做好工作人员的生态环境保护的宣传教育工作，增强工作人员对环境保护的意识；制定有关海洋生态环境保护奖惩制度，落实在岗人员岗位责任制。

(3) 运营期间，若发现周边海域水质透明度发生变化、水质发臭等现象，应委托有资质的环境监测单位，对项目附近的生态环境进行跟踪监测，掌握生态环境的发展变化趋势，以便及时采取调控措施。

(4) 运营期间，应在底栖生物、鱼类的产卵季节调整运营作业时间，避免长时间海上运营作业，为经济鱼类及幼鱼幼虾繁育期提供充足时间，此外，在幼鱼幼虾繁育期，建设单位应考虑采用增殖放流等方式，增加海域海洋生物的数量，应选择当地常见品种，避免生物入侵等生态环境破坏事件发生。

(4) 应重点关注瞭望周边海域是否有中华白海豚出现的情况，在发现中华白

	<p>海豚出没时，应停止运营作业，待中华白海豚消失后方可继续运营。</p>
其他	<p>其他风险防范对策措施</p> <p><b>1、自然灾害的防范措施</b></p> <p>(1) 加强人员值班工作，密切注意收听天气预报情况，提早防范；</p> <p>(2) 施工期间尽量避开台风季节，在台风到达之前施工船舶全部进入附近避风港口避风；</p> <p>(3) 台风和泄洪期间，加强防范措施，运输船首尾带好缆绳，并与码头牢固系缆；</p> <p>(4) 密切与当地政府防灾抗灾指挥部建立联系，制定抢险救灾应急预案，大力争取人力物力支援，将损失减至最小。</p> <p><b>2、船舶碰撞风险防范措施</b></p> <p>船舶交通事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象海况、运输装载的货种、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶等因素有关。本工程发生船舶撞击交通事故造成环境污染的可能性是存在的，一旦发生船舶交通事故，可能造成船舶储油舱破裂，出现溢油，从而造成事故区域海洋环境资源的严重损失。</p> <p>为了保障工程顺利建设及周围已建建筑物的安全，施工期和营运期施工要求如下：</p> <p>施工单位必须具备合格的资质、施工设备和条件，向当地海事机构等呈报施工方案和相关安全与防污染措施，申请办理《水上水下活动许可》等必要的审批手续，并认真落实通航安全主体责任。施工完成后，施工单位及时清理施工作业现场，清除遗留在施工作业水域的碍航物。施工期间也应及时清理影响航行和作业安全的沉没物、漂浮物等。</p> <p>在施工作业以及营运期作业过程中，船舶和作业人员必须做到：</p> <p>(1) 施工船舶以及运输船必须具有有效的沿海船舶证书，并完全处于适航状态；施工船还应安装 AIS 设备并及时更新 AIS 信息和处于有效工作状态；加强对船机设备的维修和保养，各类安全设施按证书要求配置并保持有效，船机设备经常检查，保持技术状态良好。</p> <p>(2) 船员应持有相应的沿海船员适任证书。船员与船舶作业人员必须遵守船</p>

船舶施工安全规定及安全操作规程等，严禁违章作业；加强水上作业船机人员的安全管理。

(3) 严禁单人水上独立作业，水上作业严禁穿水靴，严禁在项目所在海域范围内游泳。

(4) 施工及营运期间，船舶在作业中应正确显示施工或锚泊信号；在布锚区内白天设锚头标、晚上点锚灯；作业现场的危险部位应设置夜间警示标志。

(5) 夜间船机作业要有足够的灯光照明，船舶的强光照明灯朝附近海域航路一侧需加遮光灯罩，避免影响过往船舶的正常航行。

(6) 工程施工时需划定的施工红线范围内施工，随时注意海上交通情况，不得擅自扩大施工作业区范围。

(7) 施工和运营船舶应做好防污染措施，严禁向水域排放油污水和倾倒废弃物，加油加水应与有资质的供应商签订协议，并报备海事部门。

(8) 施工船应严格值班制度，并在船上配备必要的通讯设备，遇能见度不良等恶劣天气时，对接近施工区的船舶及时发出警告，并及时采取应急措施。

(9) 打桩船以及营运期的运输船船长（驳船驾长）应组织本船舶的内部安全自检，检查完毕，如实填写“船舶安全检查（自检）评分表”。各船舶负责人对自检中发现的事故隐患，及时整改；如确实受本船现有技术、设备物资条件的制约，对难以整改的隐患用“船舶、班组事故隐患报告书”的形式及时报告安监部进行跟踪整治。

(10) 为确保雾航安全，船长组织督促有关船员进行业务学习《海上雾中航航行规则》及对各种助航仪器如罗经、雷达、GPS、灯光声号、雾笛、雾钟等进行校验和保养，以保证雾航时能正常使用。各种机电设备、排水系统、应急设备、灯光声号等也在雾季来临前进行全面检查，确保各仪器设备和灯光信号等处于良好的工作状态。

(11) 能见度不良时，加派瞻头人员，按海上避碰规则正确显示灯光信号和鸣放声响信号。如需抛锚避雾时，及时申请抛锚位置。抛锚期间加强值班，驾驶人员随时注意锚位以及水流变化，密切注意周围船舶的动态，按规定鸣放声号。锚泊避雾期间主机保持随时可用状态。

(12) 施工和营运期间密切注意天气的变化，安排专人收听天气预报，要重

点防范台风、强风的袭击或影响，当风力超过本船的抗风等级时，作业船应停止作业。

### 3、溢油应急对策措施

若发生事故使得燃油泄漏或溢出，应当立即保护敏感目标，同时对该海域生态环境进行连续跟踪监测，确认海域内生物是否受污染，并发布公告。

(1) 当发现或可能发生船体泄漏时，立即向全船报警，船长立即拉响溢油报警信号。

(2) 全体人员立即进入各自溢油反应位置，准备好围油清油设施，有关人员迅速做好放艇收油准备。

(3) 负责船体人员应迅速查明泄漏位置，破损情况。组织人员采取堵楼漏措施。

(4) 为控制或减少泄漏量，应考虑如下措施（在采取措施前应向船长汇报）：

a. 当发现油舱泄漏的位置在水线以上时，迅速转驳泄漏舱的燃油，油面高度应减少到低于水面的合适位置。

b. 当油舱泄漏位置在水线以下时，则立即封闭该舱通气孔，测量孔，关闭进出口阀，使油舱产生真空。

c. 调整压载水，改变船舶的纵倾和横倾。

d. 如果难以确定是哪个舱泄漏时，应降低附近所有油舱液面。

e. 如果内部转驳难以实现时，应考虑船与船之间的过驳或驳至岸上。

f. 如果采取以上措施仍止不住泄漏时，可派潜水员查明原因。

(5) 立即放下两舷救生艇，利用围油装置将油围住，减少溢油在海面上的扩散，利用适当工具收油或吸油，并转运到大船上。

(6) 在大量溢油使本船难以组织有效反应的情况下，应监视浮油动向，并通过当地代理雇人清污。

(7) 在未得到有关当局许可前，不得使用消油剂。

(8) 记录油污全过程，并纪录备案。

### 4、环境监测计划

环境监测主要对生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

### 1) 监测内容

本项目运营期可请当有资质的检测单位协助进行日常的环境监测，各监测点、监测项目、监测频次如下所述，若有超标排放时应及时向单位有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。项目运营期环境监测计划如表 5-1 所示：

表 5-1 运营期环境监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气排放口	颗粒物	每半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段标准限值要求
厂界四周(无组织)	颗粒物	每年一次	
厂界四周	Leq(A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求

### 2) 监测方法

大气监测方法按《空气和废气监测分析方法》执行，水质监测方法按《水和废水监测分析方法》执行，噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行。

### 3) 监测实施和成果的管理

本项目应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测数据应由本项目建立数据库统一存档，并定期接受当地环保主管部门的考核。

为便于企业进行竣工验收，提出以下环保投资及环境保护验收内容如表 5-2 所示：

表 5-2 环保投资及环境保护验收内容一览表

污染源	措施及设施名称	环保投资(万元)	效果	备注
废气	雾炮机洒水抑尘	5	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段标准限值要求	本次新增
	布袋除尘系统	150		本次新增
	码头区域、堆场地面硬化	5		
	粉尘在线监测仪	10		
废水	含尘污水处理系统	0	经处理后回用，回用水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)要求	依托现有项目
	生活污水处理系统	0		
固废	分类存放、收集输送、委托处理	10	满足环保要求	
噪声	设备减振、隔音	--	厂界达标	

环保投资

	环境 应急	应急物资	0	——	依托现有项目
		应急池	0	——	
		合计	180	——	——

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	合理安排施工计划，严格限制施工范围，最大限度地降低扰动范围	减少对水生生物资源的影响	沉淀池、码头围挡、船舶垃圾、生活污水、含油污水接收设施	废水不向地表水体排放
	做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习环境保护的相关法律和条例	落实岗位责任制，加强环保意识	/	/
海域水环境	/	/	初期雨水、冲洗废水进入干散货码头配套的含尘污水处理系统进行处理；生活污水进入干散货码头配套的含尘污水处理系统进行处理	循环使用，不外排
地下水及土壤环境	/	/	码头、钢板仓地面硬化	防渗漏
声环境	采用降噪设备，加强施工作业管理	达标排放	加强船岸协调，强化生产管理制度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
振动	/	/	/	/

大气环境	船舶燃油废气、机械废气、施工扬尘使用雾炮洒水降尘等	达标排放	布袋除尘、洒水抑尘	达标排放
固体废物	/	/	项目布袋除尘系统收集的粉尘集中收集后回收利用，生活垃圾统一收集后交由环卫部门外运处理；到港船舶生活垃圾由本码头接收后环卫部门清运；到港船舶含油污水定期交由海事部门指定的单位进行转移、处置。	有效处置，不外排
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1.配备应急物资； 2.制定应急预案	应急物资到位
环境监测	/	/	1.制定自行监测计划	/
其他	/	/	1 进行排污许可申请； 2 建立环境管理台账	/

## 七、结论

### 1、结论

综上所述，建设项目需严格执行环保法规，落实本报告表中所述的各项控制污染的防治措施，严格执行“三同时制度”，且必须做好环保竣工验收，确保日后处理设施的正常运行，则本项目所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的影响。因此，在落实上述措施前提下，从环境保护角度而言，本建设项目是可行的。

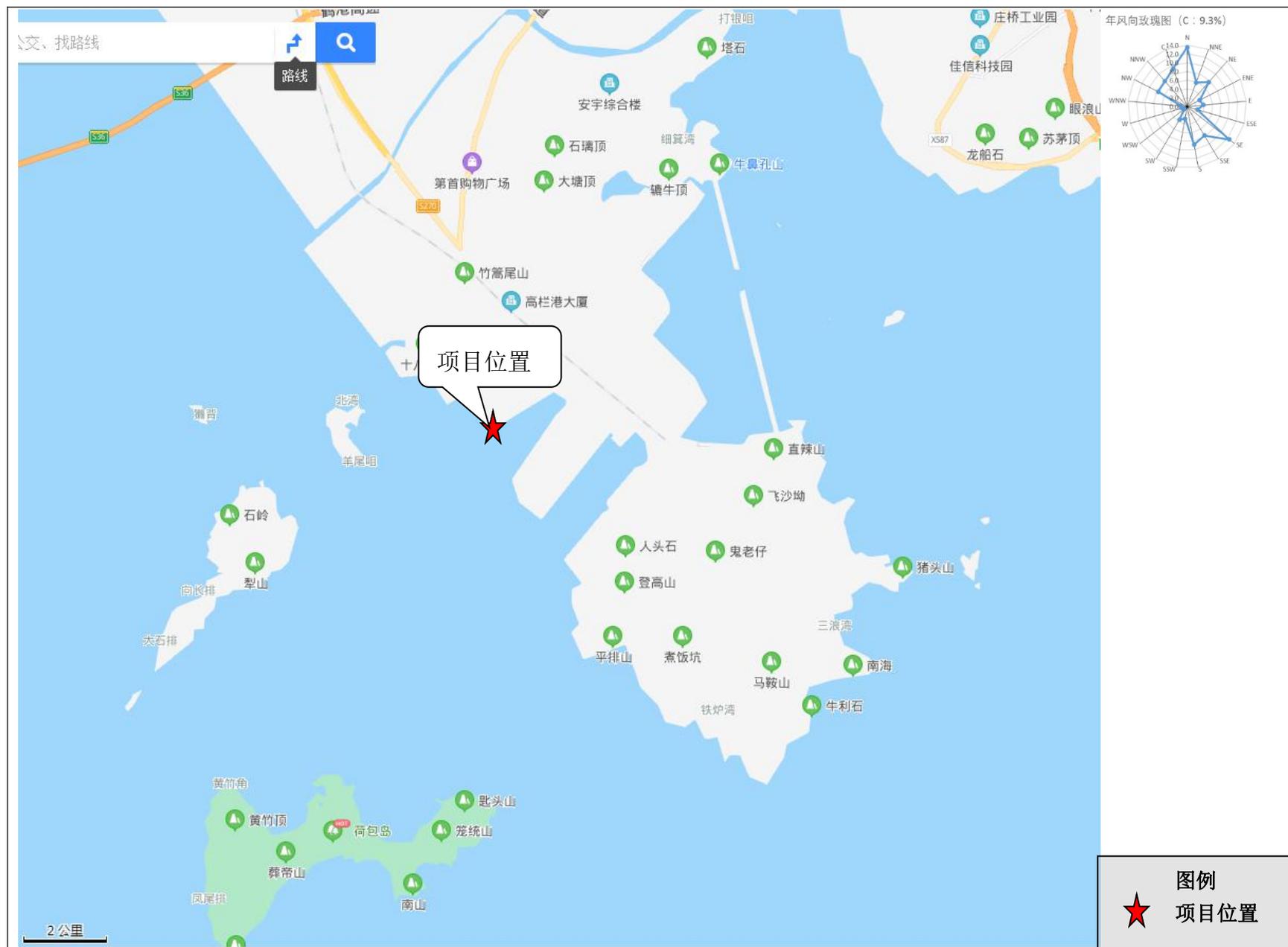
### 2、建议

为减轻项目运营期间对周边环境产生的不利影响，除了必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实已经计划的污染防治措施外，还应做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放，定期做好污染源监测。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。主要建议如下：

(1) 建设单位在项目实施过程中，务必认真落实本项目的各项治理措施，确保本项目的污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求。

(2) 为了在发展经济的同时保护好当地环境，建设单位应增强环境保护意识。

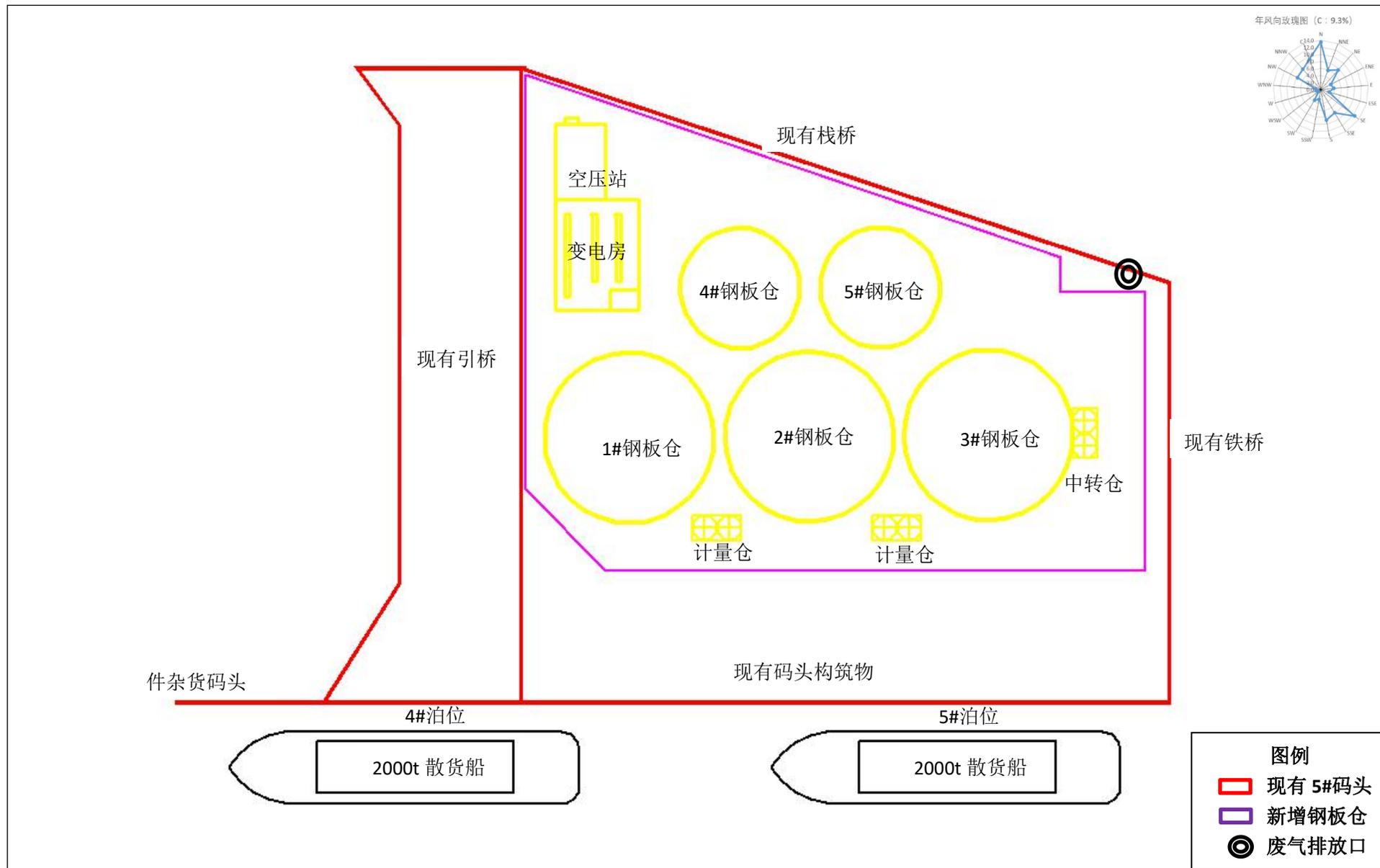
(3) 及时检修维护机械设备，切实做好噪声防治措施，尽可能地将噪声影响降低到最低限度。



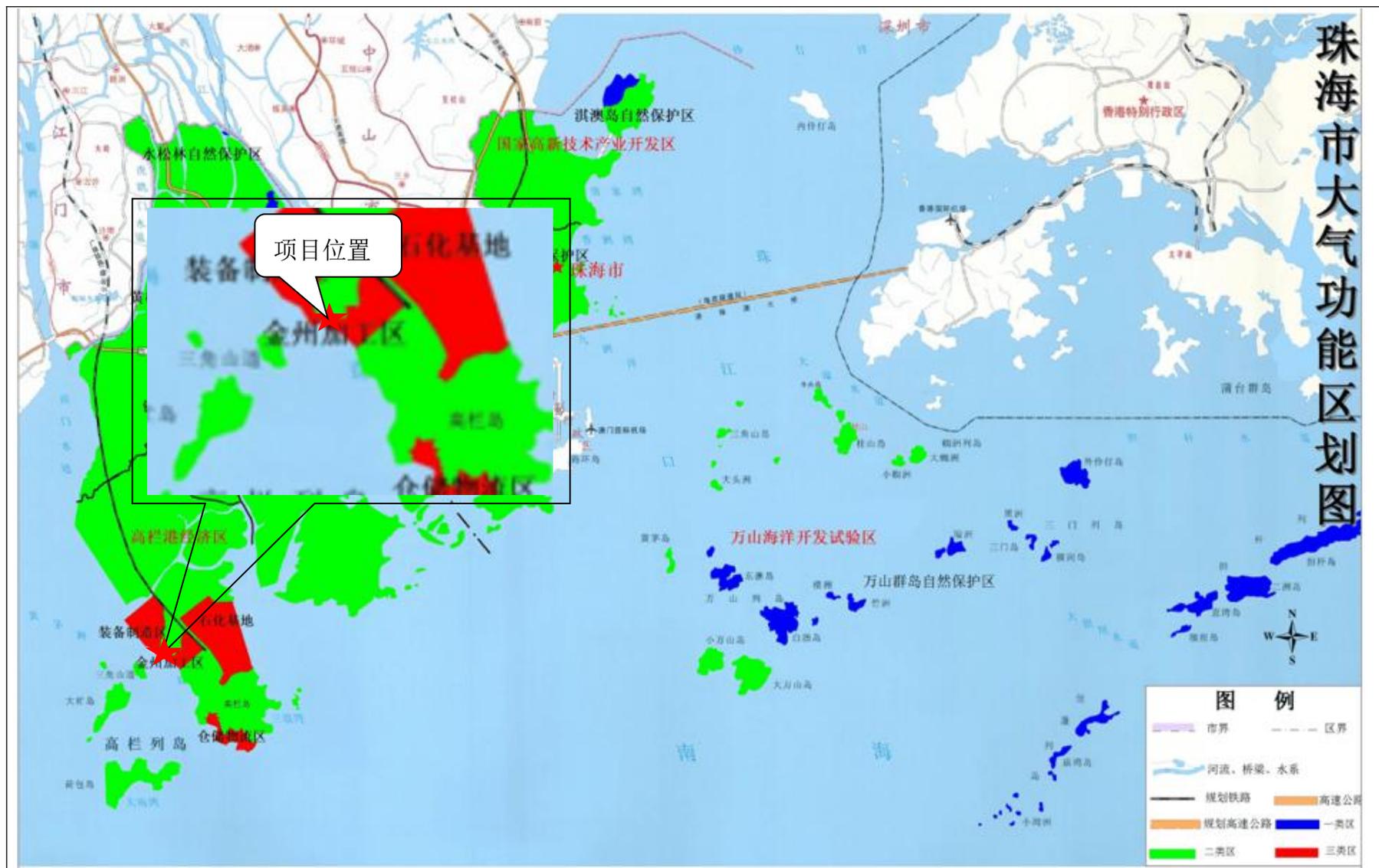
附图 1 项目地理位置图



附图2 项目卫星四至环境图

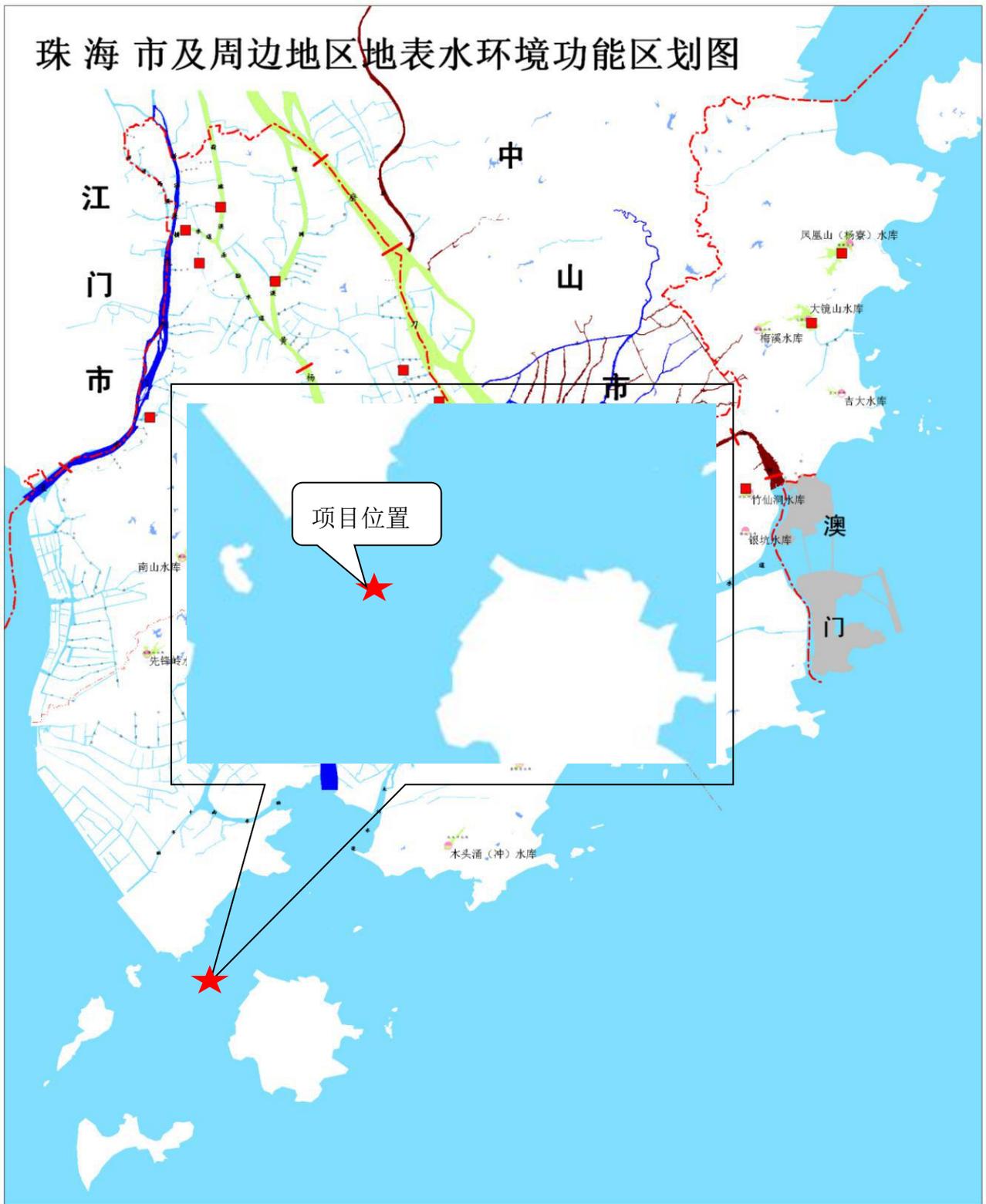


附图 3 项目总平面布置图



附图 4 项目所在区域环境空气功能区划图

# 珠海市及周边地区地表水环境功能区划图

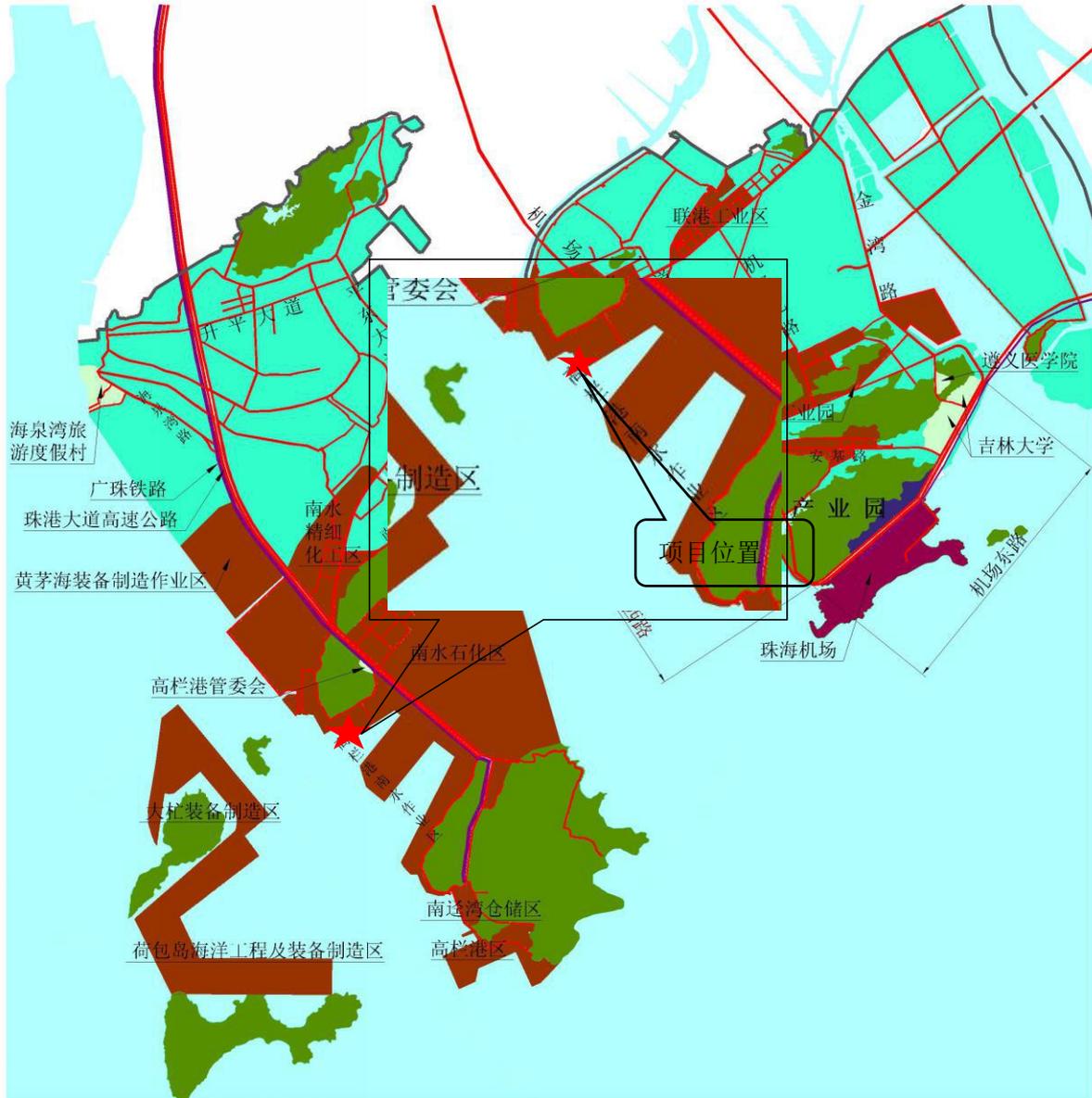


- 图例**
- 未划分功能区的地表水域
  - 地表水 II 类功能区
  - 市界
  - 区界
  - 地表水 III 类功能区
  - 地表水 IV 类功能区
  - 水质监测断面及监测点

附图 5 项目所在区域地表水环境功能区划图

# 珠海市《声环境质量标准》适用区划图

## 金湾区《声环境质量标准》适用区划示意图



### 图例

- 1类区
- 2类区
- 3类区
- 4a类区
- 4b类区
- 机场一类区
- 机场二类区
- 山体
- 水体

注：由于面积关系，部分一类区域没有在图中作出标示，包括珠海市实验中学、金海岸中学、红旗中学、平沙镇第一中学，珠海市艺术职业学院中职部，广东省科技职业技术学院、珠海城市职业技术学院；珠海市平沙医院、珠海市红旗医院、珠海市金湾区三灶医院、珠海高栏港经济区南水医院以及除高栏港管委会外的区级及以上机关单位。

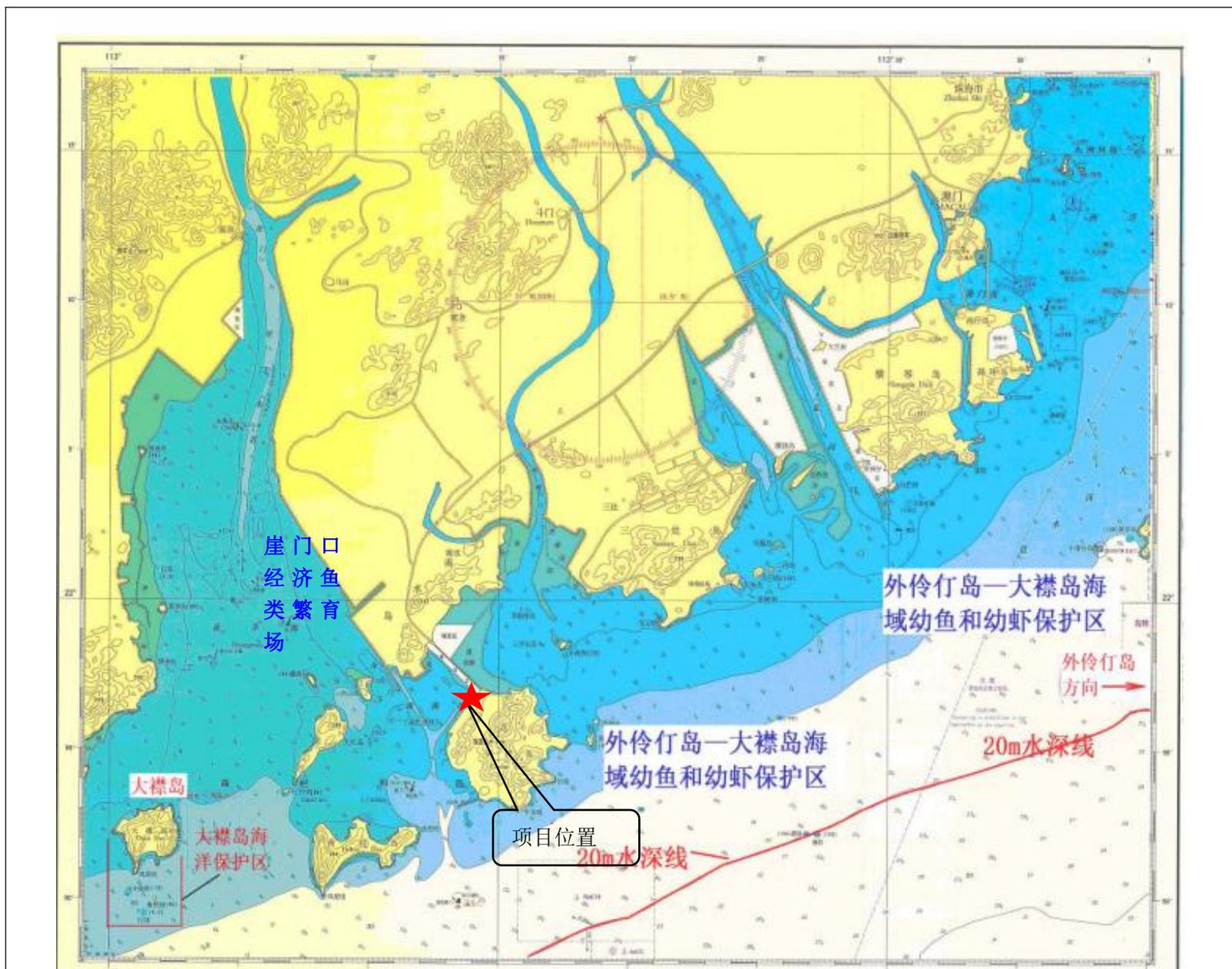
附图 6 项目所在区域声环境功能区划图



附图 7 项目所在区域近岸海域环境功能区划图

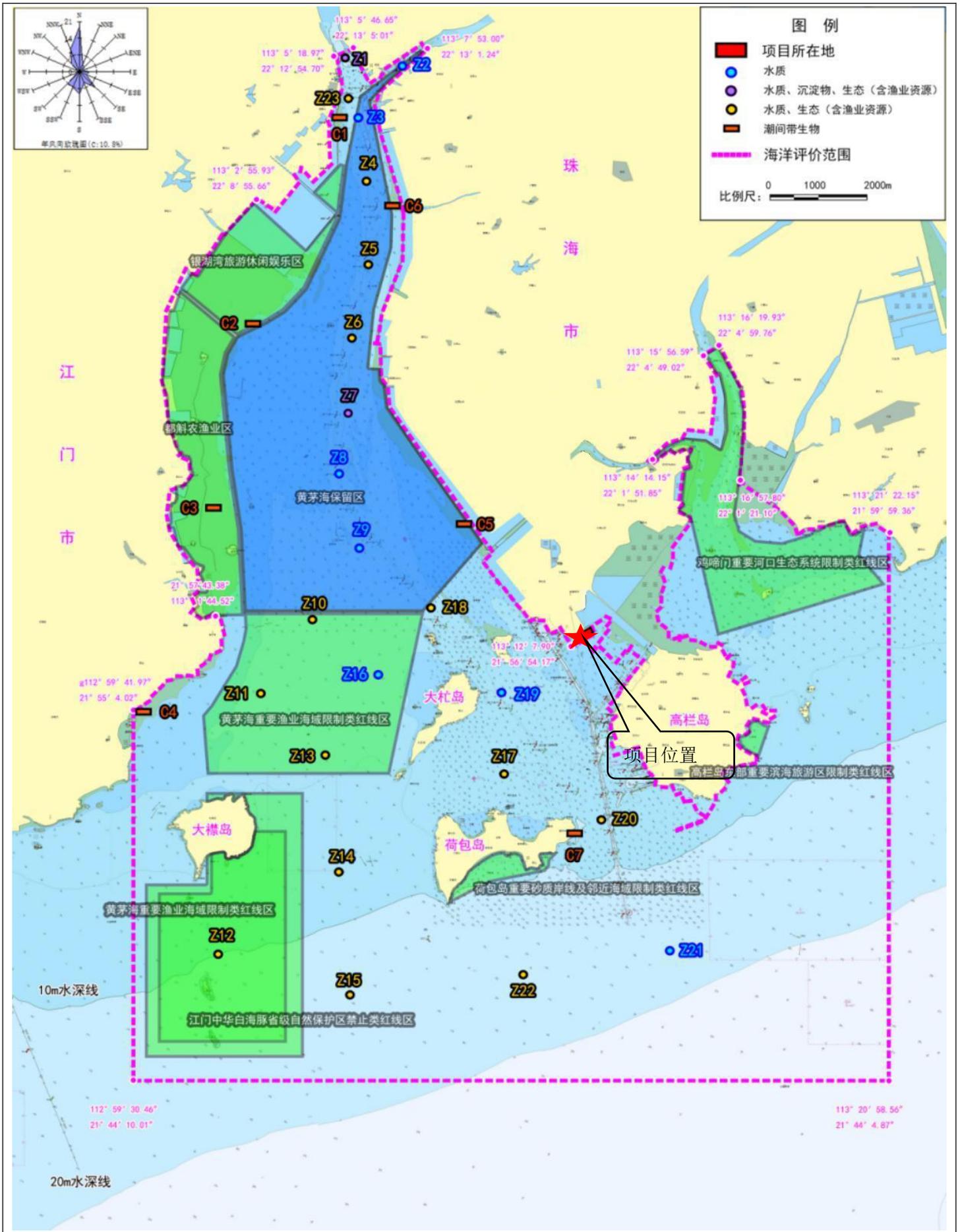


附图 8 项目所在区域与珠海港高栏港区规划图



附图 9 项目所在区域生态环境保护目标分布图

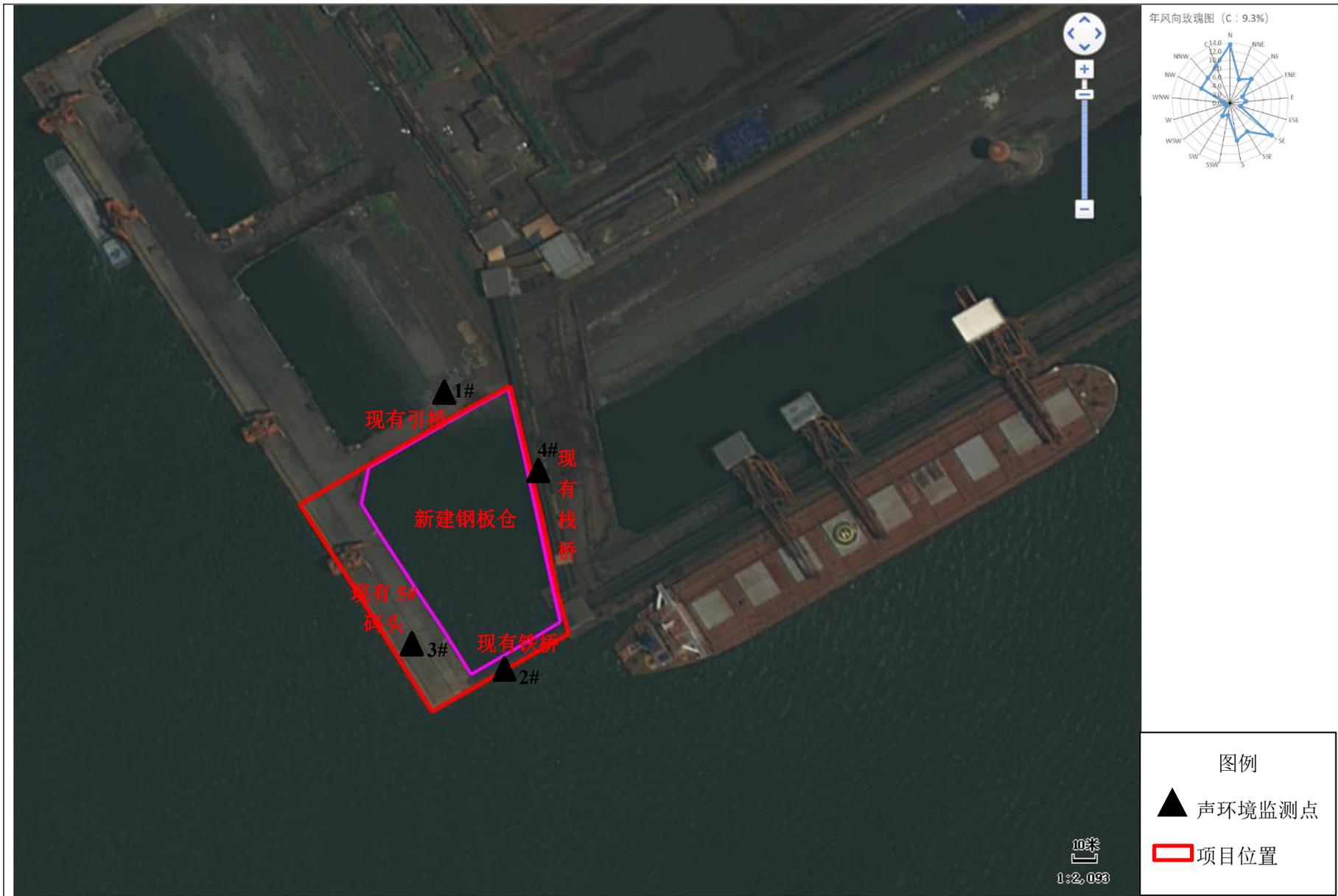




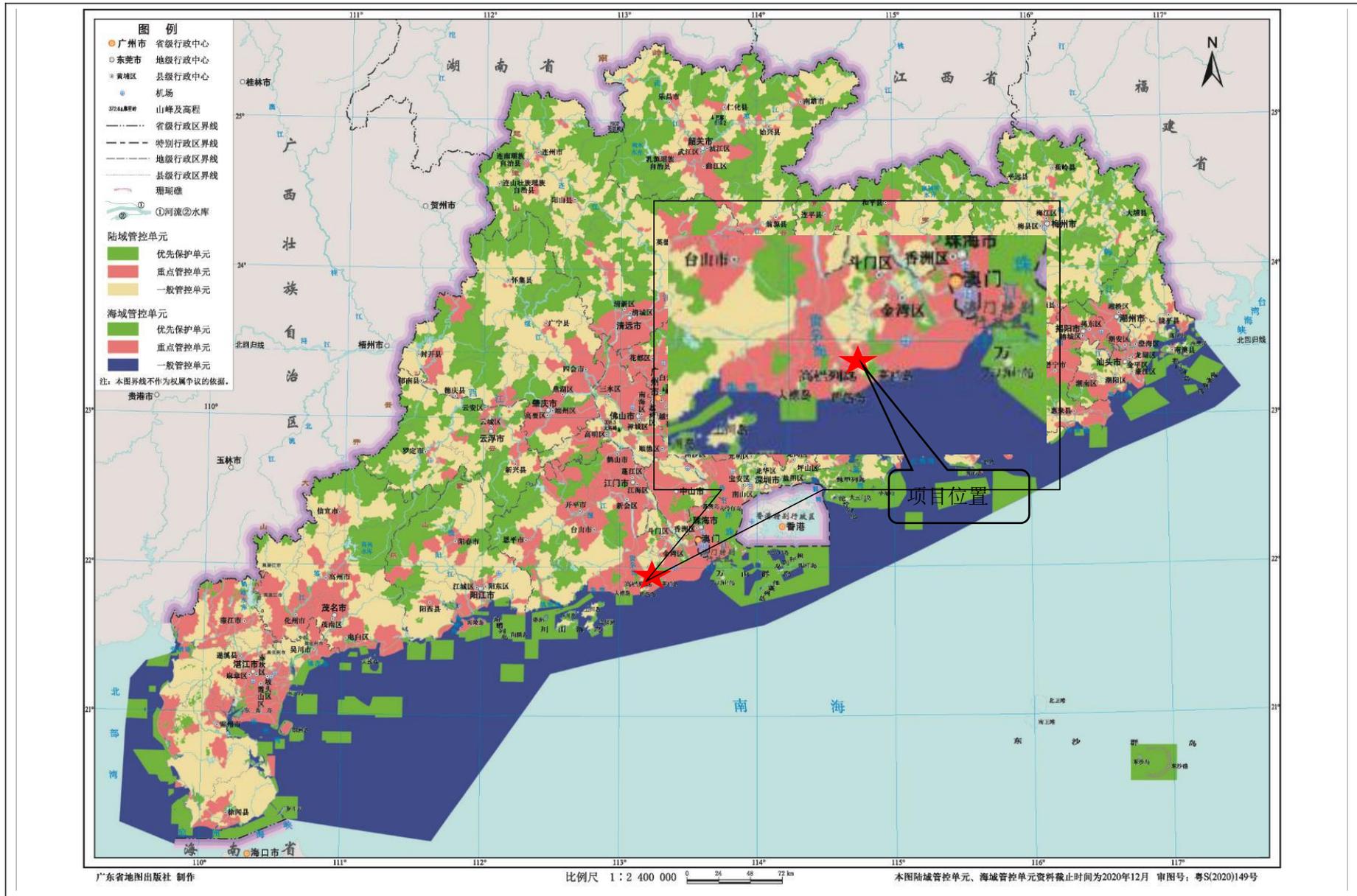
附图 11 项目引用海水环境质量现状监测站位分布图



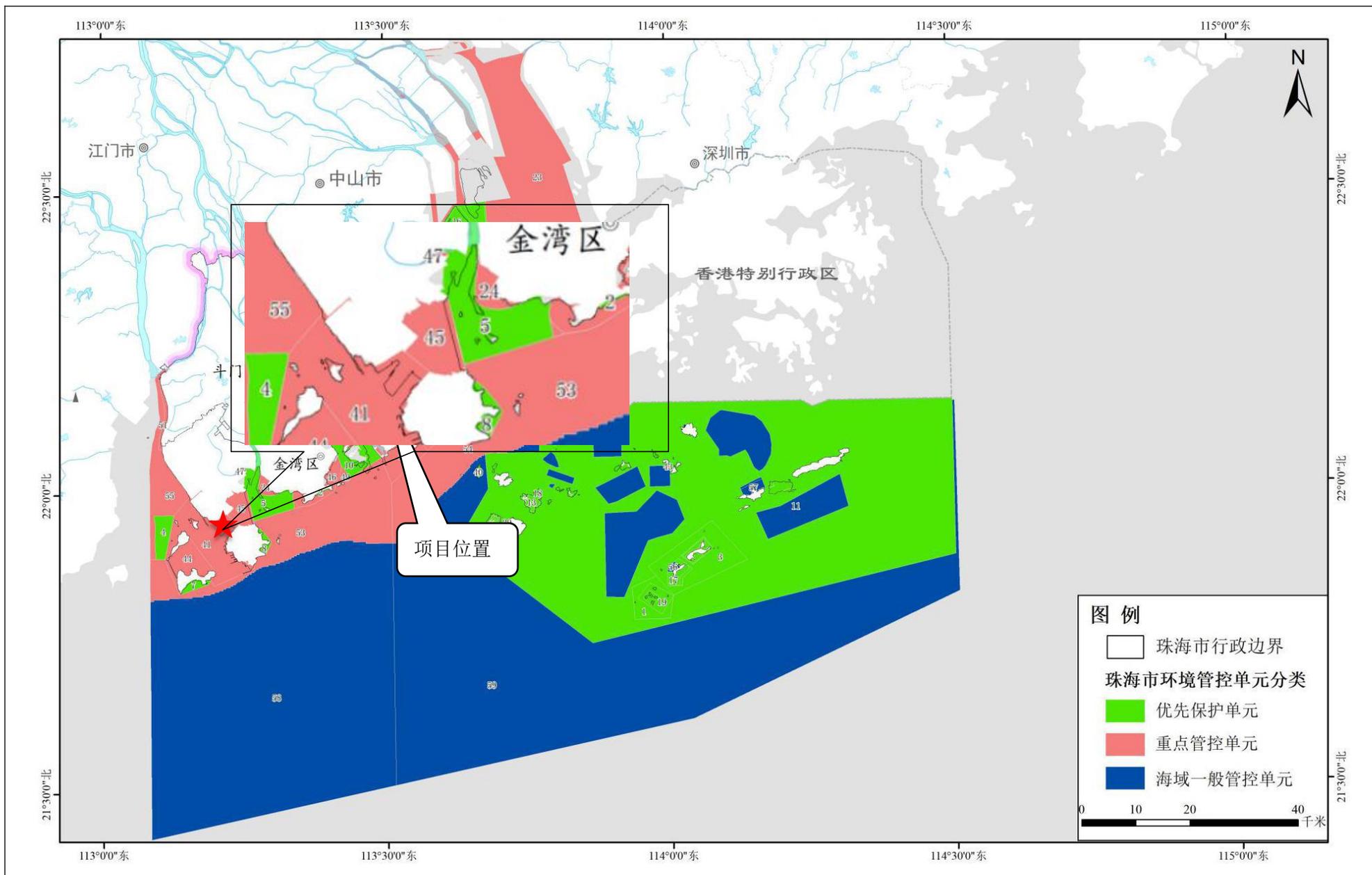
附图 12 项目大气环境现状监测点位图



附图 13 项目声环境质量现状监测图

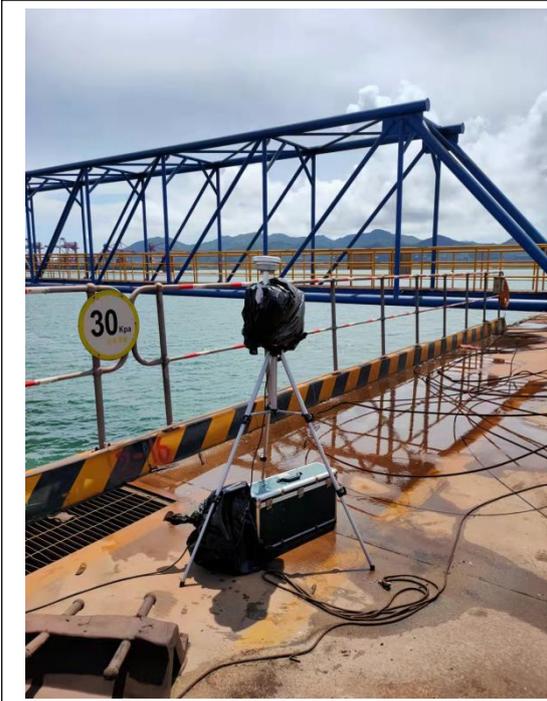


附图 14 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案图

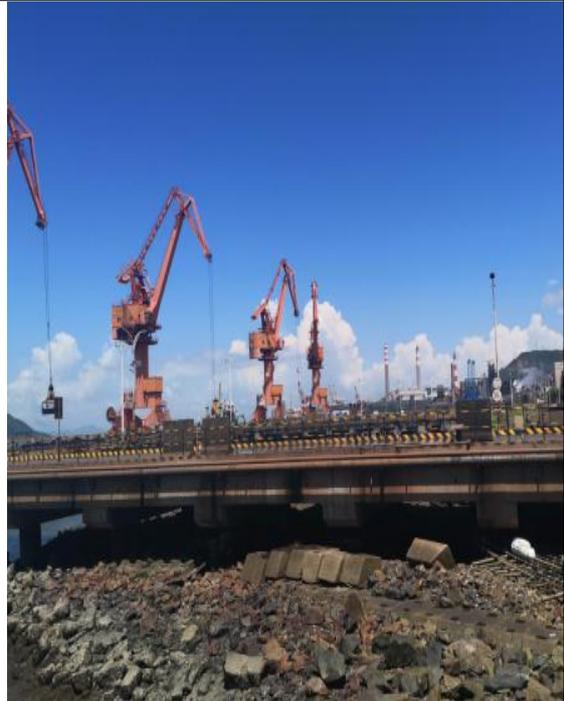


附图 15 项目所在区域近岸海域环境管控单元图





东南面-现有铁桥



西北面-现有引桥



东北面-现有栈桥



西南面-现有 5#码头

附图 17 项目四至现场照片

