

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 榕江出海航道维护疏浚
建设单位(盖章): 广东省粤东航道事务中心
编制日期: 2025年11月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	269773		
建设项目名称	榕江出海航道维护疏浚		
建设项目类别	52--143航道工程、水运辅助工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东省粤东航道事务中心		
统一社会信用代码	12440500455944884R		
法定代表人（签章）	杨树端		
主要负责人（签字）	吴俊波		
直接负责的主管人员（签字）	吴德宝		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	福州壹澜五蕴环保有限公司		
统一社会信用代码	91350106MA8U6GE47F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
余斌峰	2015035350352013351006000110	BH030530	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
余斌峰	一、建设项目基本情况；二、建设内容；七、结论；	BH030530	
谢佳丽	三、生态环境现状、保护目标及评价标准；四、生态环境影响分析；五、主要生态环境保护措施；	BH057916	
廖小柱	六、生态环境保护措施监督检查清单；海洋生态环境影响专项评价	BH044461	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 福州壹澜五蕴环保有限公司（统一社会信用代码 91350105MA8U6GE47F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 榕江出海航道维护疏浚项目环境影响报告书（表） 基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 余斌峰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035350352013351006000110，信用编号 BH030530），主要编制人员包括 余斌峰（信用编号 BH030530）、谢佳丽（信用编号 BH057916）、廖小柱（信用编号 BH044461）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025 年 11 月 13 日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发。表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名: 余斌峰

证件号码: [REDACTED]

性别: 男

出生年月: 1972年12月

批准日期: 2015年05月24日

编号: 2015035350352013351006000110

补发



编制单位承诺书

本单位 福州壹澜五蕴环保有限公司（统一社会信用代码 91350105MA8U6GE47F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位(盖章):

2024 年 7 月 29 日



编制人员承诺书

本人余斌峰（身份证件号码[REDACTED]）郑重承诺：本人在福州壹澜五蕴环保有限公司单位（统一社会信用代码 91350105MA8U6GE47F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): [REDACTED]

2024 年 7 月 29 日

编制人员承诺书

本人廖小柱（身份证件号码： ）郑重承诺：本人在福州壹澜五蕴环保有限公司单位（统一社会信用代码 91350105MA8U6GE47F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2024 年 8 月 1 日

编制人员承诺书

本人谢佳丽（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在福州壹澜五蕴环保有限公司单位（统一社会信用代码 91350105MA8U6GE47F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2024 年 8 月 1 日

公示

公示

公示

公示

统一社会信用代码
91350105MA8U6GE47F



营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 福州壹澜五蕴环保有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 廖小柱

经营范围

一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品）；光污染治理服务；室内空气污染治理；大气污染治理；土壤污染治理与修复服务；水污染治理；生态恢复及生态保护服务；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；环保咨询服务；新材料技术推广服务；技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2021年10月28日

住所 福建省福州保税区综合大楼15层A区-7659（自贸试验区内）



登记机关

2024年5月9日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

公示

公示

公示



文件检验码：02BE22B80F264A8F9B10C779E30E2E30
此件真伪，可通过扫描二维码进行校验
或访问<https://zsfw.rst.fujian.gov.cn/q/authorize>

社会保险个人历年缴费明细表（按月）

个人编号：[REDACTED]

身份证号：[REDACTED]

姓名：余斌峰



经办机构（签章）：
生效日期：2025年10月17日
险种类型：企业职工基本养老保险[] 工伤保险[] 失业保险[] 生育保险[] 医疗保险[] 住房公积金[]

序号	缴费地经办机构	险种类型	单位编号	单位名称	缴费年月	缴费对应月份	月数	缴费基数（累计）	应缴类型	单位缴费金额（累计）	个人缴费金额（累计）
1	福州经济技术开发区社会劳动保险中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹洲五福环保有限公司	202504	202504	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
2	福州经济技术开发区社会劳动保险中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹洲五福环保有限公司	202505	202505	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
3	福州经济技术开发区社会劳动保险中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹洲五福环保有限公司	202506	202506	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
4	福州经济技术开发区社会劳动保险中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹洲五福环保有限公司	202507	202507	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
5	福州经济技术开发区社会劳动保险中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹洲五福环保有限公司	202508	202508	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
6	福州经济技术开发区社会劳动保险中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹洲五福环保有限公司	202509	202509	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]



文件校验码: 72E8D911A9BA4EBD8B22F56F2AF7EE00
此件真伪, 可通过扫描上方二维码进行校验
或访问 <https://zsfw.rst.fujian.gov.cn/authorize>

社会保险个人历年缴费明细表 (按月)

个人编号: [REDACTED] 身份证号: [REDACTED] 姓名: 廖小柱

经办机构(签章): [REDACTED]
经办日期: 2025年10月17日
险种类型: 企业职工基本养老保险[✓] 工伤保险[✓]

业务专用章

序号	参保地经办机构	险种类型	单位编号	单位名称	缴费年月	缴费对应属期	月数	缴费基数 (累计)	应缴类型	单位缴费金额 (累计)	个人缴费金额 (累计)
1	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹圆五微环保有限公司	202504	202504	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
2	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹圆五微环保有限公司	202505	202505	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
3	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹圆五微环保有限公司	202506	202506	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
4	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹圆五微环保有限公司	202507	202507	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
5	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹圆五微环保有限公司	202508	202508	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]
6	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196540	福州壹圆五微环保有限公司	202509	202509	1	[REDACTED]	正常应缴	[REDACTED]	[REDACTED]



文件检验码：908E6C3DB48F4878943246F96551073C
此件真伪，可通扫描上方二维码进行校验
或访问<https://zfw.rst.fujian.gov.cn/authorize>

社会保险个人历年缴费明细表（按月）

[Redacted]		身份证号	[Redacted]		姓名：谢佳丽		经办机构(签章) 经办日期：2025年10月17日 险种类型：企业职工基本养老保险[]工伤保险[] 业务专用章				
序号	参保地经办机构	险种类型	单位编号	单位名称	缴费年月	缴费对应属期	月数	缴费基数(累计)	应缴类型	应缴金额(累计)	个人缴费金额(累计)
1	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196340	福州壹澜五福环保有限公司	202504	202504	1	[Redacted]	正常应缴	[Redacted]	[Redacted]
2	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196340	福州壹澜五福环保有限公司	202505	202505	1	[Redacted]	正常应缴	[Redacted]	[Redacted]
3	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196340	福州壹澜五福环保有限公司	202506	202506	1	[Redacted]	正常应缴	[Redacted]	[Redacted]
4	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196340	福州壹澜五福环保有限公司	202507	202507	1	[Redacted]	正常应缴	[Redacted]	[Redacted]
5	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196340	福州壹澜五福环保有限公司	202508	202508	1	[Redacted]	正常应缴	[Redacted]	[Redacted]
6	福州经济技术开发区社会劳动保障中心	企业职工基本养老保险	20240614196340	福州壹澜五福环保有限公司	202509	202509	1	[Redacted]	正常应缴	[Redacted]	[Redacted]

编制主持人现场踏勘照片



一、建设项目基本情况

建设项目名称	榕江出海航道维护疏浚			
项目代码	*****			
建设单位联系人	***	联系方式	***	
建设地点	汕头市龙湖区榕江出海航道（碧石大桥至海湾大桥之间航道）			
地理坐标	起点：116° 39' 38.616"，23° 20' 44.079" 终点：116° 44' 3.121"，23° 20' 38.711"			
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业：143 航道工程、水运辅助工程-其他	用海面积（m ² ）/长度（km）	全长：7.5km	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）	***	环保投资（万元）	***	
环保投资占比（%）	***	施工工期	6 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____			
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目是否涉及	本项目是否设置专项评价
	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	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	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	涉及生态保护红线	是

		办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目		
	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	不涉及	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	不涉及	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	不涉及	否
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	无			
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不在“市场准入负面清单”中。因此，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）的要求，符合国家产业政策。 1.2 “三线一单符合性分析”			

	根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）及《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号），本项目与“三线一单”即“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”相关规定的相符性分析如下： 1、与“生态保护红线”的相符性分析 根据《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然 资发〔2023〕11号）：“生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，仅允许《通知》中明确的10类允许有限人为活动”。本项目是航道的维护性疏浚工程，涉及穿越生态红线，但属于生态保护红线内允许开展的有限人为活动，且为不涉及新增建设用地、用海用岛的允许有限人为活动，符合广东省关于生态保护红线管理的相关要求；且项目在采取有效的环境保护措施后，对生态保护红线的影响较小。因此本项目符合生态保护红线的要求。 2、资源利用上线 项目维护性疏浚主要使用挖泥和运泥船舶进行海上施工，这些船舶的主要燃料是柴油，项目的基本原则是逐步淘汰效益差的小功率疏浚施工船舶，提高燃料的使用效率，因此，本项目耗费资源较少，且项目属于已有航道的疏浚，项目随着施工的结束而结束，项目建设不会改变所在海域的用海功能。综上，项目建设不会突破当地的资源利用上线。 3、与环境质量底线的符合性分析 项目主要环境影响为航道疏浚施工作业会对海域水质造成一定影响，对海洋生物资源产生一定的损害，但悬浮泥沙扩散范围不大，且仅在施工期产生环境影响，施工结束后影响即逐渐消失。项目施工期主要产生的污染物有船舶含油污水、生活污水、固体废物均得到妥善处置，不在项目海域排放，不会对周边海域海洋生态环境造成明显影响。本项目排放污染物对环境空气、海洋水质环境、声环境影响在采取适宜的污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状。因此，本项目的建设不会触及环境质量底线。
--	---

4、环境准入负面清单

本项目为航道维护性疏浚工程，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于禁止准入类，故项目与《市场准入负面清单》要求相符。

1.2.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，全省共划定海域环境管控单元 471 个，其中优先保护单元 279 个，为海洋生态保护红线；重点管控单元 125 个，主要为用于拓展工业与城镇发展空间、开发利用港口航运资源、矿产能源资源的海域和现状劣四类海水海域；一般管控单元 67 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的海域。本项目位置所在海域区域为濠江重要河口（编号：HY44050010025）（优先保护单元），牛田洋保留区-劣四类海域（汕头范围）（编号：HY44050020020）（重点管控单元），见附图 6。

生态优先保护区管控要求：以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

重点管控单元管控要求：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

本项目是航道的维护性疏浚工程，项目不涉及围填海，项目服务于汕头港，项目施工不影响港口的用海需求，符合项目所在优先保护单元和重点管控单元的区域布局管控要求；项目涉及穿越生态红线，但属于生态保护红线内允许开展的有限人为活动，且为不涉及新增建设用地、用海用岛的允许有限人为活动，符合广东省关于生态保护红线管理的相关要求；项目不占用自然岸线，项目实施对周

边水文动力和冲淤环境的影响可接受，不会影响周边自然岸线的形态和生态功能；项目在采取有效的环境保护措施后，对生态保护红线的影响较小，施工期间产生的各项生活污水、船舶废水、固废等均集中收集处理，不直接外排，不会对海域水质环境造成影响，且项目施工时间短，对生态环境的影响随着施工结束而结束，对生态功能不会造成破坏。项目施工期间，通过加强通航安全管理，做好溢油事故风险防范措施和应急预案等，可进一步降低海上溢油事故风险，符合环境风险管控要求。因此本项目建设不会对该区域主导的生态功能产生影响。综上所述项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》。

1.2.2 与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性

根据《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《汕头市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》，到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增加。

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。全市共划定海域环境管控单元 75 个，其中优先保护单元 40 个，重点管控单元 20 个，一般管控单元 15 个。

根据《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在海域区域属于濠江重要河口（编号：HY44050010025）（优先保护单元），牛田洋保留区-劣四类海域（汕头范围）（编号：HY44050020020）（重点管控单元），见附图 7，与广东省“三线一单”生态环境分区一致。本项目建设与其符合性分析见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目与汕头市“三线一单”管控要求的符合性分析

管控单元	管控单元分类	管控要求		相符性
濠江重要河口	优先保护单元	区域布局管控	禁止围填海，维护海洋生态系统健康和安 全，严格执行海洋生态红线管控要求。海洋生态保 护红线调整后，按调整更新的版本实施管 控。	符合，本项目不涉及围填海，属于生态保护红线内 允许开展的有限人为活 动，且严格执行海洋生态 红线的管控要求在采取 有限的环保措施后，对生

					态功能不会造成破坏。
			区域布局管控	1-1.从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。 1-2.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。 1-3.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。	符合,本项目为航道的维护性疏浚工程,不属于“两高一资”产业;不属于沿海地区污染物排放不达标或超过总量控制要求的产能。
			能源资源利用	2-1.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。	符合,本项目为已有航道的维护性疏浚工程,不会扩大航道,项目可提高航道使用效率,提高海域空间资源的整体使用效能。
	牛田洋保留区-劣四类海域	重点管控单元	污染物排放管控	3-1.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。 3-2.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。 3-3.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。	符合,本项目施工期间产生的各项生活污水、船舶废水、固废等均集中收集处理,不直接外排,不会对海域水质环境造成影响。
			环境风险防控	4-1.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。 4-2.装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急预案,并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	项目施工期间,通过加强通航安全管理,做好溢油事故风险防范措施和应急预案等,可进一步降低海上溢油事故风险,符合环境风险防控的要求。
1.3 与近岸海洋功能区划的符合性分析 为了保护和改善广东省海洋生态环境,防止海洋环境污染,保证沿海地区经济发展战略的实施和社会、经济、环境协调发展及海洋资源的永续利用,广东省					

1999 年制订了《广东省近岸海域环境功能区划》，该功能区划主要适用于广东省管辖的近岸海域。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号）及《广东省人民政府办公厅关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2005〕659 号），项目附近近岸海域包括汕头港口功能区，水质目标为四类和三类海水水质标准，见附图 8。

本项目为航道维护性疏浚项目，与项目所在功能区的汕头港口功能区相符，本项目船舶施工人员的生活污水及船舶含油污水均不排入海洋，仅施工期有短暂的施工悬浮物入海污染，随着施工结束，悬浮泥沙的逐渐沉淀后，对该海域水质的影响也逐渐消失；本项目的悬浮泥沙均来自于本海区，因此不会对项目附近海域的沉积物环境产生不良影响。

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

划定海洋生态保护区总面积 16546.63 平方千米，将规划范围内的海洋生态保护红线全部纳入生态保护区，有效保护自然保护地、重要河口海湾、重要滨海湿地、重要渔业海域、特别保护海岛、自然景观与历史文化遗迹、珍稀濒危物种集中分布区、重要砂质岸线及沙源保护海域等，提升红树林、珊瑚礁、海草床等生态系统的多样性、稳定性和持续性。严守自然生态安全边界，加强人为活动管控。生态保护区内生态保护红线区域严格执行国家和省关于生态保护红线管理的相关要求。生态保护区内其他区域强化生态保育和生态建设，可开展生态保护红线允许的用海活动以及开发利用后生态功能可自然恢复的必要用海活动。

本项目穿越了生态保护区，但本项目属于航道维护性疏浚工程，且不涉及新增建设用地，根据《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资发〔2023〕11 号）附件 1，本项目符合“6、必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”，属于生态保护红线内允许开展的有限人为活动，且为不涉及新增建设用地、用海用岛的允许有限人为活动。因此本项目符合广东省关于生态保护红线管理的相关要求。

海洋发展区是允许集中实施开发利用活动的空间，总面积 44007.48 平方千米，占海域面积的 67.99%。结合资源禀赋特征、国家重大项目实施要求和地方发展实际需求，将海洋发展区进一步细分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区。

游憩用海区：包括风景旅游用海区和文体休闲娱乐用海区，总面积 471.00 平方千米，主要分布于近岸海域和海岛周边，包括九洲、南三岛、三墩港、乌石、赤豆寮岛、白沙湾—青安湾、吉兆湾、水东湾、沙扒、海陵岛、月亮湾、崖门、上下川岛、银湖湾、唐家湾、万山群岛、虎门、前海湾、大梅沙湾、巽寮湾、金町湾、品清湖、遮浪湾、金厢湾、汕头港、南澳岛等海域。本项目位于汕头港航道区，部分区域属于游憩用海区。

广东省海岸带分区发展及管控规划图见附图 9，项目用海与汕头港游憩用海区的符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目用海与汕头港游憩用海区的符合性分析

管控要求	管控要求	用海分析	相符性
空间准入	游憩用海区允许准入旅游基础设施建设、浴场和游乐场用海。可兼容海岸防护工程用海、线性工程用海，在开发利用前可兼容开放式养殖，并确保符合功能区生态环境保护要求。	本项目属于已有航道的疏浚项目，不新增用海。	相符
利用方式	除旅游基础设施建设用海、海岸防护工程建设用海和确需开展的线性工程用海外，严格限制改变海域自然属性，禁止建设与旅游无关的永久性建筑物。	本项目属于已有航道的疏浚项目，不改变海域自然属性，不涉及建设永久性建筑物。	相符
保护要求	维护重要自然景观和人文景观的完整性和原生性，严格控制占用海岸线、沙滩和沿海防护林。因地制宜建设旅游区污水、垃圾处理设施，禁止直接排海，必须实现达标排放和科学处置。	本项目属于已有航道的疏浚项目，不涉及占用海岸线、沙滩和沿海防护林，且项目产生的废水、固废等均妥善处置，严禁排入海中。	相符

综上，项目的建设符合《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》的规划目标。

1.5 与《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》的符合性

《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》提出，以改善广东省近岸海域环境质量为核心，坚持陆海统筹，治标与治本相结合，重点突破与全面推进相衔接，协同推进陆海污染系统治理，全面提升监督管理能力。大力推进海水养殖污染治理，强化船舶和港口的污染防治和监管，建立健全海洋垃圾清理与监管机制，深化船舶水污染物治理。

本项目施工船舶含油污水均由经海事部门备案的有资质单位统一接收处理，符合船舶水污染物的治理要求；施工船舶上施工人员的生活污水也全部经过收集后，再交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理，不对外排放。本项目采取环保措施，降低悬浮泥沙对周边海域的影响，因此，本项目符合《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.6 与汕头市国土空间总体规划符合性分析

根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，依托汕头市优良的海湾、海岸线 and 海岛资源，统筹协调沿海城镇、港口、产业园区建设与海洋资源开发和保护的关系，构建“一带两片”海洋空间总体格局，合理布局各类生态保护空间和开发利用空间。

基于资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价，衔接生态保护红线划定成果和社会经济发展需求划定落实海洋生态保护区、生态控制区和海洋发展区等三类一级分区，其中海洋发展区按照具体用途进一步划分为六类二级规划分区6，按分区类型制定用海指引，明确空间准入、利用方式和生态保护等方面的管控要求。

衔接落实相关涉海专项规划重大项目，重点保障跨海桥梁、隧道、供水管道、供电设施、航道、海底电缆、光缆、海上风电传输管廊等海上线性空间用海需求。对于不需穿越生态保护红线的线性工程，在其涉及的规划分区中明确兼容功能；对于穿越生态保护红线的线性工程，按照生态保护红线管理办法执行。

本项目属于航道的维护性疏浚项目，服务于汕头港口的建设，航道疏浚穿越了生态保护红线（见附图 10），根据《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然 资发〔2023〕11 号），本项目航道疏浚属于态保护红线内明确的 10 类允许有限人为活动之一。

本项目航道疏浚符合《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的要求。

1.7 与海洋生态保护红线管控政策的符合性分析

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（粤自然资发〔2021〕1 号），本项目属于航道的维护性疏浚项目，服务于汕头港口的建设，航道疏浚穿越了生态保护红线，根据《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资发〔2023〕11 号），本项目航道疏浚属于态保护红线内明确的 10 类允许有限人为活动之一，符合生态保护要求。

本项目疏浚范围涉及穿越生态保护红线长度约 5.5km，面积约 79.8605 公顷，穿越的生态保护区典型生境类别是重要河口，生态保护修复目标河口自然地形地貌及湿地生态系统。本项目施工产生的悬浮泥沙将给海域周边带来一定的污染，但其影响是短暂的，随着施工的结束其影响也会逐渐消失，施工期通过一定的环保措施能将悬沙扩散对周边自然保护区的影响降至最低，因此对周边生态保护红线的海洋环境影响是可控的，并且项目施工期和运营期的船舶污水、生活污水均进行收集处理，严禁直接向海域排放废污水，不会造成项目所在海域以及周边海域水质的下降。

综上所述，本项目与海洋生态保护红线的管理要求相符。

1.8 与《汕头市自然保护地规划（2022-2035 年）》的符合性分析

加强对汕头牛田洋地方级湿地公园、汕头湿地地方级自然保护区、汕头南澳北面坑白鹭生态地方级湿地公园等自然保护地、义丰溪河口及汕头澄海区域红树林的保护，严厉打击各类违法破坏红树林的行为。保护牛田洋等现有红树林资源，扩大红树林湿地生境范围。严格红树林用途管理，核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，可在有效实施用途管制、不影响红树林生态系统功能的前提下，开展适度的林下科普体验、生态旅游以及生态养殖，经依法批准进行科学研究观测、标本采集等活动。

本项目属于航道维护性疏浚工程，评价范围涉及汕头牛田洋地方级湿地公园、汕头湿地地方级自然保护区，项目施工期产生的悬浮泥沙扩散影响有限，在

采取有效的环境保护措施后，对汕头牛田洋地方级湿地公园、汕头湿地地方级自然保护区的影响较小，施工期间产生的各项生活污水、船舶废水、固废等均集中收集处理，不直接外排，不会对海域水质环境造成影响，符合污染物排放管控的要求。汕头市自然保护地类型分布图见附图 11。

1.9 与《汕头市湿地保护规划（2025-2035 年）》的符合性分析

严守湿地生态空间。严格执行生态保护红线管理相关规定，守好湿地生态空间。规范管控有限人为活动，严格审批国家重大项目占用，从严把关生态保护红线调整，强化生态保护红线监管。

征占用湿地的总体管控要求：依据《湿地保护法》《广东省湿地保护条例》，建设项减轻对湿地生态功能的不利影响。禁止占用省级重要湿地，确因国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目或者省重点建设项目需要占用或者临时占用的，应当征求省人民政府林业主管部门的意见。占用或者临时占用一般湿地的，应当征求县级以上人民政府林业主管部门的意见且选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施。

本项目属于航道维护性疏浚工程，项目所在位置不会占用湿地，但评价范围会涉及汕头市湿地地方级自然保护区及牛田洋湿地（一般湿地），但项目施工期产生的悬浮泥沙扩散影响有限，且项目施工时间较短，在采取有效的环境保护措施后，对汕头市湿地地方级自然保护区及牛田洋湿地的影响较小，施工期间产生的各项生活污水、船舶废水、固废等均集中收集处理，不直接外排，不会对海域水质环境造成影响。汕头市湿地建设规划图见附图 12。

二、建设内容

地理位置	2.1 项目地理位置 榕江出海航道上接榕江航道，下连汕头港外航道，是韩江、榕江、练江三江出海的公共航道。榕江出海航道（碣石大桥至海湾大桥之间航道），里程 7.5km，航道尺度为 7.7m×145m（水深×宽度），全潮双向通航 5000t 海轮。本次维护疏浚范围为榕江出海航道全长 7.5km，其中疏浚段长度为 3.03km，其余为扫浅施工，疏浚量 93.4964 万 m³。 An aerial photograph of a river area. A blue line labeled '航道线' (Navigation Route) runs through the water. A green label '碣石大桥' (Jishi Bridge) points to a bridge on the left. A red label '航道疏浚范围' (Navigation Dredging Area) points to a section of the river. A green label '沈海高速' (Shenghai Expressway) points to a road on the right. 图 2.1.1 项目区位置图
-------------	---

《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版), 本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业: 143 航道工程、水运辅助工程-其他” 因此, 本项目应该编制环境影响报告表。

表 2.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版) 摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
五十二、交通运输业、管道运输业			
143 航道工程、水运辅助工程	新建、扩建航道工程; 涉及环境敏感区的防波堤、船闸、通航建筑物	其他	/

项目建设单位广东省粤东航道事务中心委托福州壹澜五蕴环保有限公司负责该项目环境影响评价, 接受委托后, 我司多次组织有关人员深入现场调研、收集资料, 调查了项目所在区域的环境现状, 按照建设项目环境影响报告表编制指南要求, 编制完成了该项目的环境影响报告表, 以供建设单位上报生态环境主管部门审批。

2.2.2 基本情况

- (1) 工程名称: 榕江出海航道维护疏浚
- (2) 建设单位: 广东省粤东航道事务中心
- (3) 建设地点: 汕头市龙湖区榕江出海航道 (磐石大桥至海湾大桥之间航道)
- (4) 建设性质: 新建
- (5) 投资总额: *** 万元。
- (6) 建设工期: 预计 2026 年 2 月开工, 2026 年 8 月竣工, 工期为 6 个月。

(7) 主要建设内容及规模: 本次维护疏浚范围为榕江出海航道全长 7.5km, 其中疏浚段长度为 3.03km, 其余为扫浅施工。3.03km 长航道疏浚段, 航道最低通航水位-0.88m, 设计水深为 8.1m, 挖槽宽度 137m, 设计边坡 1: 10。本次疏浚工程量为 934964m³。

2.3 主要工程内容

(1) 建设单位本次维护疏浚范围榕江出海航道全长 7.5km, 其中疏浚段长 3.03km, 疏浚水深为 8.1m (含备淤深度 0.4m), 挖槽宽度 137m, 疏浚边坡 1:10。疏浚物运至海洋生态环境部门批准的抛泥区 (本项目拟抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区)。航道疏浚范围如下:

表 2.3-1 榕江出海航道疏浚段主要控制点坐标表（2000 国家大地坐标系）

编号	X	Y
S1	2583309.667	39469615.364
S2	2582741.879	39472074.909
S3	2582497.014	39472490.979
S4	2583137.254	39469717.590
S5	2583207.870	39469734.012

表 2.3-2 全长 7.5km 宽 145m 的榕江出海航道施工范围内控制点经纬度坐标表

序号	东经	北纬	备注
0	116.6601404	23.34465921	
1	116.6602766	23.34330414	
2	116.675844	23.3502636	
3	116.67611	23.34895491	
4	116.7003456	23.34900351	
5	116.7005041	23.35031307	
6	116.7319455	23.34367122	
7	116.7316291	23.34239498	
8	116.7309955	23.3425289	即控制点 S3 的经纬坐标
9	116.7269224	23.34473281	即控制点 S2 的经纬坐标
10	116.7038625	23.34826091	即控制点 S4 的经纬坐标
11	116.7040217	23.34889883	即控制点 S5 的经纬坐标
12	116.7028593	23.34981579	即控制点 S1 的经纬坐标

（2）疏浚废弃物（淤泥）倾倒至海洋生态环境部门批准的汕头表角疏浚物海洋倾倒区，汕头表角度倾倒区位置：

点 1：23°13.00'N，116°49.00'E；

点 2：23°13.00'N、116°50.25'E；

点 3：23°11.50'N、116°50.25'E；

点 4：23°11.50'N、116°49.00'E；

以上四点连线以内区域，倾倒区面积为 5.84km²。倾倒区年倾倒量控制在 500 万 m³，日最大倾倒强度控制在 4.92 万 m³，可满足本项目需要倾倒的疏浚抛弃物（淤泥）的要求。本工程采用船舶的自卸功能进行抛卸，综合运距为 23.0km。



图 2.3.1 榕江出海航道与疏浚抛泥区位置图

2.4 主要设备

本项目采用 1 艘双机双桨自航耙吸式挖泥船进行疏浚，详细设备内容如下表。

表 2.4-1 主要施工设备表

编号	挖泥船名称	规格	挖泥效率	数量(台)
1	双机双桨自航耙吸式挖泥船	3500m ³	771m ³ /h	1

总平面及现场

2.5 总平面布置图

根据施工区的地理位置和各施工段的条件，科学、合理安排各施工船舶的开挖段。具体的项目总平面布置详见附图 3，项目不设施工营地。

本工程为航道维护疏浚，由于需要施工疏浚面积较大，疏浚淤泥倾倒区距疏浚作业

布置	区的距离较远的特点，再不影响航道通行的情况下，结合本项目实际情况，拟采用 1 艘双机双桨自航耙吸式挖泥船（一艘舱容为 3500m³ 左右的耙吸船）作为主力施工船舶。
施工方案	2.6 施工方案 2.6.1 施工工艺 双机双桨自航耙吸式挖泥船、自航耙吸挖泥船采用“挖、运、抛”的施工方法，当船舱装满泥沙后，停止挖泥，起耙航行到指定的抛泥区抛卸，再返航施工。自航耙吸式挖泥船具有自挖、自装、自卸的功能，其施工流程如图 2.6.1 和 2.6.2 所示。 <pre> graph LR A[上线] --> B[下耙] B --> C[旁通] C --> D[挖泥] D --> E[装舱] E --> F[调整溢流档] F --> G[确定装舱平衡点] G --> H[起耙下线] H --> I[驶往抛泥区] I --> J[抛泥] J --> K[轻载返回] K --> A </pre> 图 2.6.1 耙吸船施工工艺流程图 该流程图展示了耙吸船施工的完整循环：1. 耙吸船到达挖泥区；2. 下耙施工；3. 满载后起耙；4. 航行至卸区；5. 耙吸船在卸区倒泥；6. 卸区；7. 航行至挖泥区，完成循环。 图 2.6.2 耙吸船施工（挖抛）流程图 2.6.2 施工方法 1、装舱溢流施工 装舱溢流是耙吸挖泥船最主要的施工方法，该施工方法的一般施工过程是挖泥船进入指定的疏浚区，将耙管放至水平状态后启动泵机，根据当时潮位将耙头下放至泥面，

将耙管内的清水直接排出舷外，待泥泵转速正常后再打开进舱闸阀装舱。

当泥舱装满后仍继续泵吸泥浆进舱，使泥舱上层低浓度的浑水从溢流口上层溢出，使泥舱的装载量达到最大，然后停泵起耙，把装载的泥砂运到指定抛泥区抛卸。



图 2.6.3 自航耙吸式挖泥船挖泥效果图

2、分带、分层施工

自航耙吸式挖泥船进行施工时，需依据具体施工区域的长度、宽度、挖深等因素，确定分带、分层开挖方案。

本工程航道需疏浚的长度无需分段，可根据施工时泥浆进舱效果以及船舶吃水状况，采用单趟或来回挖泥的方式开展施工。若工程需要进行来回施工，鉴于航道宽度存在限制，为确保施工安全，掉头地点应选在相对开阔的水域。

分带：横向以 30 米为一带，带与带之间需搭接 5 米，以避免因漏挖而形成浅埂，即左、中、右按照 35 米、30 米、35 米的宽度进行控制，逐带依次施工。

分层：当泥层较厚，一般泥层厚度超过 3.0 米时，需采取分层施工措施。为保障工程质量，挖掘较松软的土类时，每层按 1.0-1.5 米进行开挖；挖掘较硬的土类时，每层以 0.5 - 1.0 米为宜。本工程由于各施工区段原始水深存在差异，施工时将根据具体的原始水深情况，制定具体的施工分层方案。施工过程中，在保证施工效率的前提下，应尽可能实现同步、均匀加深，以形成贯通的槽内水流，减少施工期回淤现象，同时确保施工质量，减少后期扫浅工作的工作量。

边坡施工方法：本工程设计边坡坡比为 1:10，采用矩形施工法，待自然塌方后形成自然边坡。边坡开挖示意图如下所示：

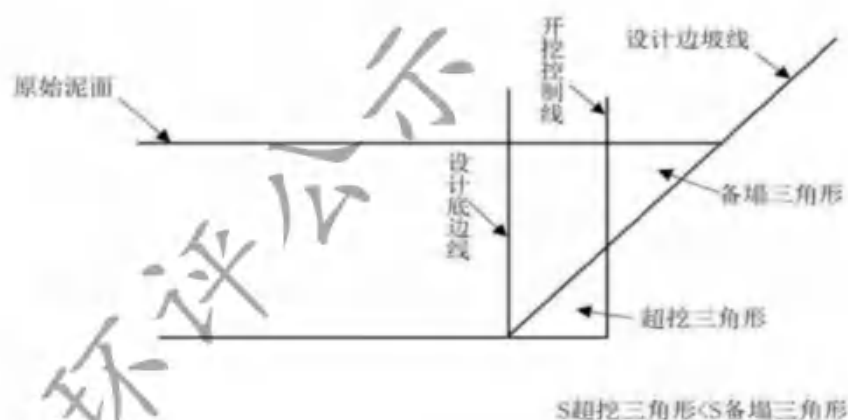


图 2.6.4 边坡开挖示意图

3、扫浅施工

根据建设单位提供的本项目航道 7.5km 水深测量图，3.03km 长疏浚段需按图纸要求进行疏浚施工，剩余 4.47km 长段是满足航道通行船舶水深的要求的，但建设单位考虑到在项目疏浚过程中，剩余 4.47km 长段由于航道的正常回淤可能会产生新的浅点，故要求施工单位在交工验收前需对剩余 4.47km 长段进行水深检测和扫浅施工，扫浅施工也是采用自航耙吸式挖泥船进行，本项目疏浚量主要是对 3.03km 长的疏浚段的疏浚工程量进行了统计，其余扫浅过程产生的淤泥量基本没有或者淤泥量极少。

2.7 疏浚工程量

疏浚工程量统计表见表 2.7-1。

表 2.7-1 疏浚工程量表

总里程	疏浚长度	设计水深	疏浚工程量	施工期回淤量	合计工程量	岩土施工级别	综合运距
km	m	m	m ³	m ³	m ³		
7.5	3030	8.1	890472	44492	934964	2级	23km

备注：施工期回淤量仅为理论计算量。

2.8 施工时序及建设周期

结合项目特点，为缩短工期，建议施工顺序安排如下：

- (1) 本项目施工时宜先施工完航槽一侧，再施工另一侧的浅点；
- (2) 在施工条件允许情况下尽可能从上游往下游疏浚。

本项目施工总布置图详见附图 4，施工工期拟为 6 个月，实施安排如下：

表 2.8-1 项目施工进度表

项目	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月
施工准备	√					
疏浚工程 和扫浅		√	√	√	√	
验收						√

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 本项目所在地环境功能属性

表 3.1-1 建设项目所在地环境功能属性表

项目		类别/内容
主体功能区划		根据《广东省主体功能区规划》，项目所属区域属于国家级重点开发区域海峡西岸经济区粤东部分。
环境功能区划	环境空气	根据《汕头市环境空气质量功能区划分调整方案（2023年）》，主要对陆域划分环境空气质量功能区，未对海域范围进行划分，本项目均在海域范围内进行，环境空气参照周边陆域环境二类功能区执行，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。
	地表水	根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号）及《广东省人民政府办公厅关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2005〕659 号），项目附近近岸海域包括汕头港口功能区和近岸海域环境功能排污混合区，水质目标为四类和三类海水水质标准。
	声环境	根据汕头市声环境功能区划图，本项目施工区域位于海域，部分区域涉及海湾大桥及礮石大桥，为 4a 类区，其余区域为未划分区，但本项目属于航道项目，且周边 200m 范围内无声环境保护目标，对声环境的影响不大，因此本项目参照执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准。
生态环境功能区		参照《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域在广东省生态功能区划中，属于潮汕平原生态农业-城市经济生态功能区。
生态保护红线		本项目涉及穿越生态保护红线
饮用水源保护区		本项目不涉及饮用水源保护区
是否涉及基本农田保护区		否
是否自然保护区、风景名胜区		否

3.2 海洋环境现状

3.2.1 水文动力环境现状

本环评引用了 2021 年 9 月 8 日~2021 年 9 月 9 日间广东宇南检测技术有限公司在榕江开展的水文动力调查资料。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》。

1、潮位、潮流、余流

观测所在海域潮汐性质为不规则半日潮，观测期间潮差均在 1.5m 以下；整体海流流速较大，最大流速介于 51.38cm/s~124.68cm/s；调查海域余流差异较大，各站余流流速介于 1.43~29.52 cm/s 之间。

2、悬沙、沉积物粒度

观测海域的总体悬沙含量不大。在观测期间，最大含沙量为 50.40mg/L，各站点的含沙量随潮流变化而不断波动，基本呈现多峰结构。

调查期间各站沉积物均以粉砂为主，颗粒组成较细，其中粉砂的占比最大。

3.2.2 海洋生态环境质量现状

本项目为航道疏浚工程，疏浚施工均在海域范围内进行，不涉及陆域。因此项目生态环境现状主要分析海洋生态环境质量状况。

本项目所在位置属于海域，属于汕头港口功能区。本项目委托汕尾市润邦检测技术有限公司于 2025 年 10 月 20 日开展了海洋环境调查，包括海水水质、海洋沉积物、海洋生物生态和海洋生物质量的现状调查工作。其中，监测范围内共布设 10 个水质监测点位，同时布设站点采集 6 个沉积物（从水质站点中选取），C1~C2 采集潮间带生物，其余生态调查项目在水质站点中选取 6 个采集样品。见图 3.2.1。



图 3.2.1 调查站位图

1、海水水质现状

根据《关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2005〕659号）及《汕头市近岸海域环境功能区水质目标区划图》，站点 1、3、4、6、7、9、10 执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准；站点 1、

5、8 执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类海水水质标准。见图 3.2.2。



图 3.2.2 各调查站位所属近岸海域环境功能区

由海水水质由调查结果及其标准指数表可知，所有调查站位表层的海水 pH、石油类、溶解氧、化学需氧量、硫化物、挥发酚、铜、铅、镉、汞、砷、锌、总铬 13 项调查因子的单项标准指数均小于 1，符合所在海域海洋功能区划水质要求；除站点 5，其余站点的活性磷酸盐的单项标准指数大于 1，超出所在海域海洋功能区划水质要求。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》。

2、海洋沉积物

本项目布置的监测站点所在海域属于港口水域，根据《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），海洋沉积物按照《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第三类标准执行。

由沉积物环境现状监测结果及其标准指数表可知，有 2 个站点的硫化物单项标准指数大于 1，分别位于 5、C2（高）号站，超标率 16.67%，最大超标倍数 0.34 倍；有 1 个站点的石油类单项标准指数大于 1，位于 5 号站，超标率 8.33%，最大

超标倍数 0.04；有 1 个站点的铅单项标准指数大于 1，位于 C1（高、中、低）号站，超标率为 25%，最大超标倍数为 4.68；有 2 个站点的铬单项标准指数大于 1，位于 C1（高、中、低）、C2（高、中、低）号站，超标率为 50%，最大超标倍数为 3.22；其余所有调查站位的有机碳、石油类、硫化物、汞、砷、锌、镉、铜、铅、铬等 10 项调查因子的单项标准指数均小于 1，符合所在海域海洋功能区划沉积物质量要求，表明监测海域沉积物质量一般。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》。

3、海洋生物体质量现状

本项目布置的监测站点所在海域属于港口水域，根据《海洋生物质量》（GB18421-2001），海洋沉积物按照《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第三类标准执行，海洋生物质量（贝类）执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）第三类标准。甲壳类、鱼类和软体类生物体内污染物质（石油烃除外）含量按照《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）附录 C 中表 C.1 其他海洋生物质量参考值（鲜重）。

根据海洋环境生物体质量现状监测结果及生物体质量评价指数可知，所有站位的生物体中铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷和石油烃等 8 项生物体污染物的单项标准指数值小于 1，满足相应的生物质量标准的要求。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》。

4、海洋生态现状

本项目海洋生态现状设置海洋生态调查站位共 6 个，潮间带生物调查断面 2 条调查站位，调查因子包括：叶绿素 a、初级生产力、浮游生物（浮游植物、浮游动物）、底栖生物、潮间带生物共 6 项。调查结果如下：

（1）各站位叶绿素 a 平均浓度为 1.64 mg/m^3 ，变化范围为 $0.900\sim 3.62 \text{ mg/m}^3$ ，变幅中等（ $SD=0.99$ ）。本次调查时区域叶绿素 a 含量偏低，总体空间差异一般，海域大部分处于贫营养水平。

各站位平均初级生产力为 $45.20 \text{ mg-C/m}^2\cdot\text{d}$ ，区域变化范围在 $21.24\sim 85.42 \text{ mg-C/m}^2\cdot\text{d}$ 之间，变幅一般（ $SD=25.31$ ）。调查海域所有站位处于初级生产力水平低水平。

（2）浮游植物鉴定浮游植物 6 门 36 属 53 种（含未定种的属）。以硅藻门种

类为主，硅藻门种类占 64.15%，绿藻门种类占 15.09%，其他种类占 20.76%。浮游植物丰度范围 $134.55 \times 10^3 \text{ cells/m}^3 \sim 603.03 \times 10^3 \text{ cells/m}^3$ ，平均为 $313.48 \times 10^3 \text{ cell/m}^3$ 。调查海域以硅藻门丰度占优势，占调查区域平均丰度的 81.73%。本次调查浮游植物优势种共出现 7 种，其中尖刺拟菱形藻为第一优势种，其优势度为 0.196，平均丰度 $73.84 \times 10^3 \text{ cell/m}^3$ 。浮游植物多样性指数平均为 3.25，均匀度指数平均为 0.79，丰富度指数平均为 2.54。整体而言，调查站位浮游植物的多样性指数 (H') 和均匀度 (J) 均处于较高水平。

(3) 浮游动物鉴定出 22 种 (类)，分属 3 个类群，以桡足类出现种类最多。调查区域出现优势种 5 种，以桡足类幼体的优势度最高。浮游动物海域平均密度为 165.79 ind./m^3 ，总生物量平均值 66.67 mg/m^3 ；多样性指数、均匀度和丰富度指数均值分别为 1.12、0.43 和 1.11，结合统计多样性水平，显示该调查海域浮游动物的多样性指数和均匀度处于较低水平。

(4) 底栖生物共鉴定出 3 门 6 科 8 种。以软体动物出现种类最多为 4 种。优势种共有 4 种，分别为加州中蛭虫、背蛭虫、刺螯鼓虾、光滑河篮蛤。底栖生物的总平均生物量为 20.603 g/m^2 ，平均栖息密度为 21.67 ind./m^2 。底栖生物多样性指数平均为 1.18；均匀度平均为 0.93，丰富度指数平均为 0.46。调查站位大型底栖生物多样性指数处于较低水平，均匀度指数处于较高水平。

(5) 潮间带生物共鉴定出潮间带生物 3 门 7 科 9 种。2 个断面的潮间带生物平均生物量为 313.170 g/m^2 ，平均栖息密度为 236.00 ind./m^2 。水平分布上，生物量以 C1 为最高，生物量高低排序为 $C1 > C2$ ；栖息密度以 C1 为最高，栖息密度高低排序为 $C1 > C2$ 。垂直分布上，生物量高低排序为高潮带 > 低潮带 > 中潮带，栖息密度高低排序为高潮带 > 低潮带 > 中潮带。多样性指数的变化范围一般，在 0.19~1.04 之间，平均值为 0.60；均匀度的变化范围为 0.19~0.66，平均值为 0.43；丰富度指数的变化范围为 0.21~0.42，平均值为 0.31。经计算，调查断面潮间带多样性指数 (H') 和均匀度 (J) 处于较低水平。

具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》。

5、重点保护野生动植物

(1) 红树林

从汕头市林业部门获悉，目前汕头市已探明拥有大量珍贵的天然红树林，同时拥有适宜红树林生长的湿地资源，全市湿地面积为 79 万亩，为广东省内面积最大、保存最完整的湿地系统。其中最具有代表意义的当属位于市区南滨的苏埃湾湿地红树林，面积达 44 公顷。

在苏埃湾、澄海新溪等地的天然红树林，树种有桐花、老鼠勒、黄槿、秋茄、假木莉、木榄等 12 种之多，世界上“红、白、黑”三大类红树林汕头都有。近年来，汕头对红树林进行多方保护，确保其正常生长。2001 年 8 月，汕头市人民政府还专门发文设立湿地保护区，把汕头辖区内的牛田洋至新津河口湿地都列入保护范围，保护对象就是红树林及候鸟、珍稀水生动物。汕头市致力于对天然红树林进行保护的同时，还积极采取措施营造人工红树林。2002 年，市林业部门已在澄海六合围等地种下红树林 1 万余亩，进一步保护和发展红树林资源。2000 年~2010 年十年间汕头市累计人工种植红树林 1666.6hm²，保存面积 833.3hm²。

根据生态生物资源现状调查结果和历史调查资料，工程所在海域未发现珍稀濒危水生生物。工程所在海域未发现红树林植物分布，与项目最近的红树林为南侧约 2435m 处苏埃湾红树林。

2、中华白海豚

中华白海豚在生物分类学上隶属脊索动物门，哺乳纲鲸目，海豚科白海豚属，为国家一级保护动物。中华白海豚是暖水沿岸性的小型齿鲸类之一，栖息在咸淡水交汇区，在我国东海、南海均有分布；一般单独或数头一起活动，多栖息于沿岸及河口一带，性活泼，喜跃出水面，常跟随船只游泳。中华白海豚的食物以鱼类为主，主要捕食梅童鱼、凤鲚斑、银鲳、乌鲳、白姑鱼、龙头鱼、大黄鱼等河口常见鱼类。繁殖盛期 5~6 月，每产 1 胎。根据中国水产科学研究院南海水产研究所的相关研究表明，中华白海豚出现频次较高的月份大约在夏季的 6~7 月以及冬季 1 月份左右，出现时间大多集中在 10:00~14:00 之间。

汕头海域受韩江等入海径流的影响，汕头港、莱芜湾和南澳岛等水域，在历史上有中华白海豚的搁浅和目击记录，本项目所在区域为汕头港海域，有出现中华白海豚的可能，需做好对中华白海豚的保护措施。

3.3 大气环境质量现状

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用汕头市生态环境局发

布的《2024 年汕头市生态环境状况公报》中汕头市空气质量监测数据及内容进行评价，空气污染物浓度见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域空气质量现状评价表

监测项目	平均时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标 率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	0	达标
NO ₂	年平均浓度	13	40	0	达标
PM ₁₀	年平均浓度	33	70	0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	20	35	0	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	0.9mg/ m ³	4mg/ m ³	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	136	160	0	达标

由表 3.3-1 的监测数据可知，项目所在的区域主要空气污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；汕头市环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

3.4 声环境质量现状

根据汕头市生态环境局发布的《2024 年汕头市生态环境状况公报》，汕头市县间区域环境声等效声级平均值为 54.5 分贝，区域环境噪声等效声级平均值符合国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区限值；按照城市区域环境噪声质量总体水平等级评价为较好。汕头市昼间道路交通噪声等效声级平均值为 66.1 分贝，道路交通噪声等效声级平均值低于国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类区限值，按照道路交通噪声强度等级评价为好。

3.5 海域开发利用现状

根据现场踏勘及收集资料，本项目评价范围内海域开发利用活动主要有码头、海湾隧道等。项目所在海域开发利用现状见表 3.5-1 和图 3.5.1。

表 3.5-1 海域开发利用现状情况

编号	项目名称	用海类型	用海方式	相对位置、最近距离	是否确权
①	红光港务公司码头	港口用海	透水构筑物、港池等	南侧，304m	是

②	汕头渡口	港口用海	透水构筑物、港池等	南侧，431m	是
③	西堤码头	港口用海	透水构筑物、港池等	北侧，263m	是
④	汕头市潮人码头	港口用海	透水构筑物、港池等	北侧，309m	是
⑤	礮石轮渡站	港口用海	透水构筑物等	南侧，447m	是
⑥	轮渡航道	航道用海	航道	与项目相交	否
⑦	广场轮渡站	港口用海	透水构筑物等	北侧，342m	是
⑧	海湾隧道	海底隧道用海	海底隧道	与项目相交	是
⑨	汕头三公司码头	港口用海	透水构筑物、港池等	北侧，492m	是
⑩	珠池港码头	港口用海	透水构筑物、港池等	北侧，539m	是
⑪	华能汕头电厂储灰场	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	南侧，892m	是
⑫	汕头市第二过海水管增压泵站	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	南侧，1520m	是
⑬	华能汕头电厂至月浦站电缆线路过海电缆	电缆管道用海	海底电缆	与项目相交	是
⑭	汕头市第二过海水管	电缆管道用海	海底管道	与项目相交	是



图 3.5.1 海域开发利用现状分布图

3.6 疏浚物现状

自然资源部深圳海洋中心于 2025 年 2 月 21 日对航道疏浚物进行采样分析(检测评价报告见附件 2)，在疏浚区内设置 16 个采样点；疏浚段外设置 1 个对照点，共个 17 采样点（监测点位如下表 3.6-1，具体点位图见图 3.6.1）。

表 3.6-1 疏浚物现状监测点位及检测因子一览表

站位编号	经纬度		检测项目
	东经	北纬	
S1	116° 42.274′	23° 20.935′	粒度、有机碳、油类、 硫化物、铜、铅、锌、 镉、铬、汞、砷
S2	116° 42.369′	23° 20.916′	
S3	116° 42.455′	23° 20.904′	
S4	116° 42.547′	23° 20.870′	
S5	116° 42.655′	23° 20.844′	
S6	116° 42.750′	23° 20.820′	
S7	116° 42.833′	23° 20.814′	
S8	116° 42.912′	23° 20.794′	
S9	116° 42.995′	23° 20.770′	
S10	116° 42.075′	23° 20.760′	
S11	116° 42.170′	23° 20.732′	
S12	116° 42.261′	23° 20.715′	
S13	116° 42.351′	23° 20.704′	
S14	116° 42.439′	23° 20.680′	
S15	116° 42.551′	23° 20.654′	
S16	116° 42.676′	23° 20.618′	
S17 (对照组)	116° 42.070′	23° 20.571′	
备注	采样日期：2025 年 2 月 21 日		



图 3.6.1 疏浚物现状监测点位图

表 3.6-2 疏浚物粒度监测结果

编号：SZZX/2025B12-JCBG

站位	粒组含量/%				名称代码
	砾	砂	粉砂	粘土	
S1	0.00	0.95	58.14	40.91	粘土质粉砂 YT
S2	0.00	0.99	60.59	38.42	粘土质粉砂 YT
S3	0.00	1.53	58.44	40.03	粘土质粉砂 YT
S4	0.00	1.02	56.74	42.24	粘土质粉砂 YT
S5	0.00	0.84	60.46	38.70	粘土质粉砂 YT

S6	0.00	6.68	60.86	32.46	粘土质粉砂 YT
S7	0.00	1.47	59.78	38.75	粘土质粉砂 YT
S8	0.00	1.10	58.89	40.01	粘土质粉砂 YT
S9	0.00	7.83	60.10	32.07	粘土质粉砂 YT
S10	0.00	20.03	49.46	30.51	粘土质粉砂 YT
S11	0.00	1.14	59.67	39.19	粘土质粉砂 YT
S12	0.00	13.92	55.16	30.92	粘土质粉砂 YT
S13	0.00	1.68	60.76	37.56	粘土质粉砂 YT
S14	0.00	7.11	56.93	35.96	粘土质粉砂 YT
S15	0.00	0.63	55.93	43.44	粘土质粉砂 YT
S16	0.00	27.30	42.19	30.51	砂-粘土-粉砂 S-T-Y
S17 (对照组)	0.00	12.61	53.66	33.73	粘土质粉砂 YT

表 3.6-3 疏浚物监测结果表

站 位	样品外观描述	有 机 碳 10 ⁻²	硫 化 物 10 ⁻⁶	油 类 10 ⁻⁶	总汞 10 ⁻⁶	砷 10 ⁻⁶	锌 10 ⁻⁶	镉 10 ⁻⁶	铅 10 ⁻⁶	铜 10 ⁻⁶	铬 10 ⁻⁶
		%	mg/ kg	mg/ kg	mg/k g	mg/ kg	mg/ kg	mg/k g	mg/ kg	mg/ kg	mg/k g
S1	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.38	39.2	80.8	0.105	17.8	144	0.27	34.5	45.2	46.9
S2	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.37	6.7	80.5	0.110	14.5	169	0.36	36.6	28.6	58.3
S3	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.51	176	59.8	0.112	12.0	150	0.48	35.0	25.2	26.8
S4	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.18	121	71.9	0.112	19.8	170	0.38	39.1	31.8	58.8
S5	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.33	227	78.0	0.107	18.9	165	0.37	45.7	38.1	55.6
S6	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.39	261	53.3	0.280	17.5	85.9	0.26	35.7	35.3	49.8
S7	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.27	6.4	64.8	0.147	17.8	114	0.27	27.2	48.6	38.1
S8	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.35	132	77.0	0.135	11.3	188	0.49	45.5	26.0	60.2
S9	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.41	272	61.2	0.117	15.9	162	0.39	32.0	27.1	52.6
S10	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.24	282	67.1	0.102	16.4	167	0.44	39.4	24.4	52.5
S11	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.36	251	60.3	0.120	16.6	178	0.57	40.5	24.4	57.4
S12	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.11	230	99.7	0.108	17.6	148	0.37	39.7	23.4	48.2
S13	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.50	244	64.6	0.110	17.5	162	0.46	35.0	24.3	48.8
S14	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.30	130	60.4	0.106	16.3	158	0.51	38.1	20.7	49.7
S15	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.50	131	74.4	0.139	18.6	170	0.35	36.6	30.0	36.1
S16	灰色、无味、半 流动、弱粘性	1.09	101	45.4	0.079	16.7	160	0.41	34.1	23.0	51.7
S17 (对)	灰色、无味、半 流动、弱粘性	0.78	277	43.4	0.094	11.9	141	0.38	34.5	22.3	38.3

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	照 组) 对照《海洋倾倒物质评价规范 疏浚物》(GB 30980-2014), 本项目疏浚范围内的 16 个点位的样品, 均属于清洁 I 类疏浚物。
	本项目疏浚工程位于磐石大桥至海湾大桥之间航道, 汕头港航道建设历史较早, 未有航道建设环评报告, 航道主要起通行作用, 通过调查, 尚未与原有项目有关的环境污染和生态破坏的问题。
生态环境 保护目标	3.7 环境保护目标 根据现场踏勘及调研结果, 本项目位于海域, 无陆域生态保护目标。 (1) 地表水环境保护目标 本项目所在位置为海域, 不涉及陆域水体, 因此无陆域水体水环境保护目标, 海域水体水环境保护目标见海洋环境保护目标。 (2) 大气环境保护目标 本项目位于海域, 项目周边 200m 范围内无大气环境影响保护目标。 (3) 声环境保护目标 本项目位于海域, 项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。 (4) 海洋环境保护目标 通过资料收集、现场踏勘等, 结合《广东省国土空间规划(2021-2035 年)》、广东省“三区三线”划定成果等, 确定本项目的海洋环境敏感区与环境保护目标

主要主要为汕头牛田洋地方级湿地自然公园、濠江重要河口、汕头湿地地方级自然保护区等。

项目环境主要环境保护目标一览表见标 3.7-1，环境保护目标图见附图 1。

表 3.7-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	类别	保护目标名称	保护对象	方位	距离场界最近距离(m)	规模	环境功能区
海洋环境	生态保护红线	汕头牛田洋地方级湿地自然公园	红树林、鸟类、珍稀动植物	西侧	230	/	海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类海水水质标准、海洋沉积物执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第一类标准、海洋生物质量执行《海洋生物质量》(GB18421-2001) 第一类标准
		濠江重要河口	河口生态系统	部分穿越	部分穿越	/	海水水质符合《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类、第四类海水水质标准、海洋沉积物符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第一类标准，海洋贝类生物体质量符合《海洋生物质量》(GB18421-2001) 中的第一类标准
		汕头湿地地方级自然保护区	沿海滩涂、红树林、鸟类、珍稀动植物	东侧	2059	/	海水水质符合《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类海水水质标准、海洋沉积物符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第一类标准，海洋贝类生物体质量符合《海洋生物质量》(GB18421-2001) 中的第一类标准
		苏埃湾红树林	红树林、鸟类、珍稀动植物	南侧	2523	/	海水水质符合《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类海水水质标准、海洋沉积物符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第一类标准，海洋贝类生物体质量符合《海洋生物质量》(GB18421-2001) 中的第一类标准
	大气环境	/	无	/	/	/	参照执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准
声环境	/	无	无	/	/	/	参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区标准

评价
3.8 环境质量标准

标准

3.8.1 水环境质量标准

根据《关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2005〕659号）及《汕头市近岸海域环境功能区水质目标区划图》，项目部分段位于近岸海域环境功能排污混合区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类海水水质标准，其余部分执行第三类海水水质标准，本项目所在海域属于港口水域，根据《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）及《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），海洋生物质量（贝类）执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）第三类标准。甲壳类、鱼类和软体类生物体内污染物质（石油烃除外）含量按照《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）附录 C 中表 C.1 其他海洋生物质量参考值（鲜重）。标准值见表 3.8-1~3.8-3。

表 3.8-1 《海水水质标准》（GB3097-1997）（摘录）

序号	项目	第三类海水水质标准	第四类海水水质标准
1	水温	人为造成海水温升夏季不超过当时当地 4℃	
2	悬浮物	人为造成增加量≤100	人为造成增加量≤150
3	pH 值	6.8~8.8，同时不超过海域正常变动范围 0.5pH 单位	
4	溶解氧	>4mg/L	>3mg/L
5	化学需氧量	≤4mg/L	≤5mg/L
6	生化需氧量	≤4mg/L	≤5mg/L
7	硫化物(以 S 计)	≤0.10	≤0.25
8	无机氮(以 N 计)	≤0.40mg/L	≤0.50mg/L
9	活性磷酸盐(以 P 计)	≤0.030mg/L	≤0.045mg/L
10	石油类	≤0.30mg/L	≤0.50mg/L
11	挥发性酚	≤0.010mg/L	≤0.050mg/L
12	铜	≤0.050mg/L	
13	铅	≤0.010mg/L	≤0.050mg/L
14	锌	≤0.10mg/L	≤0.50mg/L
15	总铬	≤0.10mg/L	≤0.10mg/L
16	镉	≤0.010mg/L	
17	汞	≤0.0002mg/L	≤0.0005mg/L
18	砷	≤0.050mg/L	

表 3.8-2 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）（摘录）

序号	监测项目	第三类标准 (≤)
----	------	-----------

1	有机碳 ($\times 10^{-2}$)	4.0
2	硫化物 ($\times 10^{-6}$)	600.0
3	石油类 ($\times 10^{-6}$)	1500.0
4	铜 ($\times 10^{-6}$)	200.0
5	铅 ($\times 10^{-6}$)	250.0
6	锌 ($\times 10^{-6}$)	600.0
7	铬 ($\times 10^{-6}$)	270.0
8	镉 ($\times 10^{-6}$)	5.00
9	汞 ($\times 10^{-6}$)	1.00
10	砷 ($\times 10^{-5}$)	93.0

表 3.8-3 生物体质量执行标准

序号	监测项目	《海洋生物质量》 (GB18421-2001) 第三类标准 ($\leq$)	《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ 1409-2025) 附录 C.1		
		贝类/mg/kg	软体动物(非双壳贝类)/mg/kg	甲壳类/mg/kg	鱼类/mg/kg
1	石油烃	80	20	20	20
2	镉	5.0	5.5	2.0	0.6
3	铜	50 (牡蛎 100)	100	100	20
4	铅	6.0	10	2	2
5	铬	6.0	/	/	/
6	(总)汞	0.30	0.3	0.2	0.3
7	砷	8.0	1	1	1
8	锌	100 (牡蛎 500)	250	150	40

3.8.2 大气环境质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准,具体见表 3.8-4。

表 3.8-4 环境空气质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

指标	取值时间	二级标准	执行标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	

	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	75	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	70	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	

3.8.3 声环境质量标准

项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准, 详见表 3.8-5。

表 3.8-5 声环境质量标准 (GB3096-2008) (单位: dB (A))

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	4a 类	70	55

3.9 污染物排放标准

3.9.1 水污染排放标准

本工程施工期作业船舶产生的舱底含油污水和施工期船舶施工人员的生活污水应严格执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018) (见表 3.9-1) 的要求, 进行收集后再交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理, 不得在港内排放。船舶生活垃圾也要收集至岸上统一处理, 不得倾倒入海。

表 3.9-1 《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018) (摘录)

(单位: pH 无量纲, 耐热大肠菌群数个/L; 其他 mg/L)

污染物类别	排放区域	污染物项目	排放浓度或其他规定	污染物排放监控位置
船舶含油废水	/	石油类	15	油污水处理装置出水口（排放 在船舶航行时 进行）
船舶生活污水	近最近陆地 3 海里以内（含） 的海域	BOD ₅	25	生活污水处理 装置出水口
		SS	35	
		耐热大肠菌群 数	1000	
		COD _{cr}	125	
		pH 值	6~8.5	
		总氮	<0.5	
	3 海里<与最	排放控制要求，同时满足下列条件：		

	近陆地间距离 <12 海里的海 域	(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 相应船速下的允许排放速率。
	近陆地间距离 >12 海里的海 域	排放控制要求: 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允许排放速率。
船舶垃圾	任何海域	应将塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉 灰渣、废弃渔具和电子垃圾收集并排入接收设施。

3.9.2 大气污染排放标准

本项目施工船舶尾气中的二氧化硫、颗粒物、氮氧化物应满足《交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》(交海发[2018]168 号) 硫氧化物和颗粒物排放控制要求与氮氧化物排放控制要求。

1) 硫氧化物和颗粒物排放控制要求

①2019 年 1 月 1 日起, 海船进入排放控制区, 应使用硫含量不大于 0.5% m/m 的船用燃油, 大型内河船和江海直达船舶应使用符合新修订的船用燃料油国家标准要求的燃油; 其他内河船应使用符合国家标准标准的柴油。2020 年 1 月 1 日起, 海船进入内河控制区, 应使用硫含量不大于 0.1% m/m 的船用燃油。

②2020 年 3 月 1 日起, 未使用硫氧化物和颗粒物污染控制装置等替代措施的船舶进入排放控制区只能装载和使用按照本方案规定应当使用的船用燃油。

③2022 年 1 月 1 日起, 海船进入沿海控制区海南水域, 应使用硫含量不大于 0.1% m/m 的船用燃油。

④适时评估船舶使用硫含量不大于 0.1% m/m 的船用燃油的可行性, 确定是否要求自 2025 年 1 月 1 日起, 海船进入沿海控制区使用硫含量不大于 0.1% m/m 的船用燃油。

2) 氮氧化物排放控制要求。

①2000 年 1 月 1 日及以后建造 (以铺设龙骨日期为准, 下同) 或进行船用柴油发动机重大改装的国际航行船舶, 所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的, 应满足《国际防止船舶造成污染公约》第一阶段氮氧化物排放限值要求。

②2011 年 1 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的国际航行船舶, 所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的, 应满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求。

	③2015年3月1日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的中国籍国内航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过130千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求。 ④2022年1月1日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的、进入沿海控制区海南水域和内河控制区的中国籍国内航行船舶，所使用的单缸排量大于或等于30升的船用柴油发动机应满足《国际防止船舶造成污染公约》第三阶段氮氧化物排放限值要求。 ⑤适时评估船舶执行《国际防止船舶造成污染公约》第三阶段氮氧化物排放限值要求的可行性，确定是否要求2025年1月1日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的中国籍国内航行船舶，所使用的单缸排量大于或等于30升的船用柴油发动机满足《国际防止船舶造成污染公约》第三阶段氮氧化物排放限值要求。 3.9.3 噪声控制标准 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3.9-2。 表 3.9-2 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011） <table border="1" data-bbox="258 1167 1398 1247"> <tr> <th>昼间/dB</th><th>夜间/dB</th></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table>	昼间/dB	夜间/dB	70	55
昼间/dB	夜间/dB				
70	55				
其他	根据《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（粤府[2022]68号），实施重点污染物排放总量控制的指标为COD、NH₃-N、NO_x、VOCs。 本工程施工期不设施工营地，且本工程施工期作业船舶产生的舱底含油污水和施工期船舶施工人员的生活污水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）的要求，进行收集后再交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理，不排放。因此本项目无需设置水污染物排放总量控制指标。 大气污染物方面，施工期各类船舶、车辆、机械均为无组织排放，不属固定排放源，无需进行总量控制。 综上，本工程不需要申请污染物排放总量指标。				

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析及影响分析

本项目施工期主要产生的污染物为施工期舱底含油污水和船舶施工人员的生活污水，悬浮泥沙，施工船舶尾气，施工噪声及施工固废。

本项目施工过程对海洋环境污染影响主要来源疏浚段 3.03km 的疏浚施工，剩余段 4.47km 扫浅施工主要是产生的淤泥量基本没有或者淤泥量极少，对海洋环境基本不产生影响，因此，本评价施工过程主要分析是针对疏浚段的施工过程产生的海洋环境的污染影响分析。

4.1.1 施工期水环境影响分析

(1) 悬浮泥沙

根据项目施工方案，本项目航道维护性疏浚拟采用 1 艘舱容为 3500m³ 的耙吸船进行航道疏浚。疏浚施工过程产生的悬浮泥沙源强如下。

根据船舶施工效率分析，本项目 3500m³ 耙吸式挖泥船的综合挖泥效率为 771m³/h。

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021) 中的经验公式，工程疏浚施工作业悬浮物发生量按下式计算：

$$Q_2 = \frac{R}{R_0} TW_0$$

式中：Q₂——疏浚作业悬浮物发生量 (t/h)；

R——现场流速悬浮物临界粒子累计百分比 (%)，宜现场实测法确定，无实测资料时可取 89.2%；

T——挖泥船作业效率 (m³/h)；

W₀——悬浮物发生系数 (t/m³)，宜采用现场实测法确定，无实测资料时可取 38.0×10⁻³t/m³；

R₀——发生系数 W₀ 时的悬浮物粒径累计百分比 (%)，宜现场实测法确定，无实测资料时可取 80.2%。

由于本项目没有对以上公式中的各参数进行现场实测，故挖泥船悬浮物发生量

参数 R 、 R_0 、 W_0 参考《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021) 中的推荐参数。计算可知:

3500m^3 耙吸式挖泥船的悬浮物发生源强 $= 0.892/0.802 \times 771\text{m}^3/\text{h} \times 38\text{kg}/\text{m}^3/3600 \approx 9.06\text{kg}/\text{s}$;

则本项目悬浮物产生源强为 $9.06\text{kg}/\text{s}$ 。

项目疏浚施工作业将产生悬浮泥沙及淤泥, 悬浮泥沙在重力、波浪、潮流、风海流等动力因素作用下运动并混合、输运和扩散, 形成“远场”浓度场(含沙量分布)。根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ 1409—2025)附录 D, 在上述水动力计算的基础上, 采用二维泥沙模型对施工产生的悬浮物扩散进行计算, 项目所在海域为三类和四类水质, 工况 1 疏浚施工及工况 2 典型疏浚工况大于 $100\text{mg}/\text{L}$ 悬浮物的影响范围分别为 0.6513km^2 、 0.0120km^2 , 均在施工航道周围区域。由于本项目施工面积不大, 影响范围有限, 所产生的影响是暂时和局部的, 加之悬浮泥沙具有一定的沉降性能, 随着施工作业的结束, 悬浮泥沙浓度会慢慢下降, 工程海区的水质会逐渐恢复原有的水平, 具体分析详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 4.2。

(2) 生活污水

本项目施工人员按照 10 人计, 参照广东省《用水定额第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中的中等城镇居民的生活用水定额, 本项目船舶施工人员生活用水定额取 $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$, 污水发生量按 90% 计, 则船舶施工人员生活污水产生量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《排水工程》(下册) 中典型生活污水中常浓度水质进行估算, 则项目船舶施工人员生活污水各特征污染物的产生情况见表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 项目船舶施工人员生活污水产生情况统计一览表

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度(mg/L)	400	200	220	20
产生量(kg/d)	0.6	0.3	0.33	0.03

项目不设置施工营地, 船舶施工人员生活污水采用船上配备储污水箱进行收集和贮存, 然后交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理, 不排入海, 对海域水体基本无影响。

(3) 施工船舶舱底含油污水

本项目施工期拟投入 1 艘 3500m^3 疏浚作业船, 参照《水运工程环境保护设计

规范》(JTS149-2018), 本项目施工阶段船舶的舱底含油污水产生系数及产生量见表 4.1-2, 施工阶段的舱底含油污水最大产生量约为 0.953t/d。船舶舱底含油污水中的含油量无实测资料时可取 2000mg/L~20000mg/L, 本次取其中间值 10000mg/L 进行计算, 由此计算得本项目施工阶段的施工船舶舱底含油污水中的石油类产生量约为 9.53kg/d。

表 4.1-2 施工船舶投入情况及舱底含油污水产生情况一览表

船舶名称	规格	数量 (艘)	吨级	舱底含油污水产生量 (t/d·艘)	舱底含油污水产生量 (t/d)
双机双桨自航耙吸式挖泥船	3500m ³	1	<5000t	0.953	0.953

项目船舶产生的含油污水拟经船上收集装置收集上岸后交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理, 不直接向海域排放, 对海域水体基本无影响。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期产生的大气污染物主要来源于施工船舶产生的废气等。

本项目施工船舶为 1 艘双机双桨自航耙吸式挖泥船, 施工过程会产生少量的排放少量的燃油尾气, 主要污染因子为 SO₂、NO_x、CO、烟尘等, 由于船舶为流动性的, 施工机械较为分散, 废气产生量有限, 建议项目加强对船舶的维修保养, 禁止超负荷工作, 且项目所在区域较空旷, 经稀释扩散后, 不会对周边的大气环境产生明显的不良影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

本工程施工期噪声主要来自施工船舶的噪声。根据类比同类项目的噪声源强, 船舶噪声见表 4.1-3。

表 4.1-3 海上船舶噪声级

名称及规格	数量 (艘)	单台噪声级 (dB (A))
3500m ³ 双机双桨自航耙吸式挖泥船	1	90

施工期间所产生的噪声污染是短期的、局部的, 将随着项目的完成而消失, 且施工噪声应重点关注对声环境敏感点声环境质量的影响, 本项目声评价范围(200m)内无声环境敏感点, 同时本项目工期较短, 工程量较小, 噪声间歇排放, 在合理安排作业时间及采取必要的降噪措施后, 对周边环境产生的影响并不明显。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要包括船舶施工人员生活垃圾、疏浚土和船舶固废等。

(1) 生活垃圾

本项目施工船舶人员合计约 10 人，船员生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人计，则本项目施工船舶人员生活垃圾产生量约为 10kg/d。船舶施工人员生活垃圾拟经分类收集上岸后，由环卫部门及时清运处理，不向外环境排放。

(2) 疏浚土

本项目疏浚工程量为 890472m³，施工期回淤量为 44492m³，则维护性疏浚土方量为 934964m³。疏浚土经检测符合清洁疏浚物要求后，外抛至海洋生态环境部门批准的抛泥区（本项目拟抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区）。

(3) 船舶固废

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），每艘施工船舶每天产生的船舶检修废物为 20kg，项目共 1 艘挖泥船，则船舶检修废物产生量约为 20kg/d。船舶检修废物交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理。

综上，本项目施工期产生的固体废物均能得到妥善处理，施工期固体废物对周围环境影响较小。

表 4.1-4 施工期污染物产排一览表

环境要素	污染物名称	主要污染因子	产污环节	污染物产生源强	处理方式/排放去向
水环境	悬浮泥沙	SS	疏浚过程	9.06kg/s	精确定位，合理安排施工时长，文明施工等
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	施工人员	1.5m ³ /d	交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理
	施工船舶舱底含油污水	石油类	挖泥船工作	0.953t/d	交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理
大气环境	施工船舶尾气	SO ₂ 、NO _x 、CO、烟尘	挖泥船工作	少量	加强对船舶的维修保养，禁止超负荷工作。
噪声	施工船舶噪声	等效 A 声级	挖泥船工作	90dB (A)	合理选择施工机械、施工方法，合理安排施工时间、加强设备保养等。
固体废物	生活垃圾	/	船舶施工人员生活办公	10kg/d	收集上岸后，由环卫部门清运处理

	疏浚土	/	疏浚过程	934964m ³	抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区
	船舶固废	/	挖泥船检修	20kg/d	交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理

4.2 工程非污染环节与环境影响分析

4.2.1 水文动力影响分析

本项目疏浚前后，对附近海流流速流向有一定影响，但不显著，项目建设后海域海流流速的改变非常小，涨急时刻流速增大与减小均不超过 0.02m/s，流向变化不大于 2°；落急时刻流速变化量不大于 0.03 m/s，流向变化不大于 2°。本项目建设后，涨、落急时刻流速变化量大于 0.01m/s 的范围基本局限在本项目疏浚区两侧 1km 范围内，变化量稍明显处位于疏浚区边缘，变化量也基本不大于约 0.04m/s。

整体而言，本项目航道疏浚后，会对项目附近约 1km 范围内的海域流场有轻微影响，对汕头港海域流场的整体影响很小。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 4.1。

4.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本项目建设后，相当时间段内，航道疏浚段两侧海床可能出现淤积，年淤积速率 0.004~0.03 m/a；航道疏浚段前方局部海床可能出现冲刷态势，年冲刷速率 0.001~0.003 m/a；因项目建设引起的海床年冲淤速率大于 0.004m/a 的海域基本局限在项目周边 0.5km 范围内，影响范围很小。整体而言，本项目建设不会对汕头港海域的整体地形地貌产生明显不利影响，项目建设后相当时段内的海床冲淤变化特征与项目建设导致该海域流场变化特征基本吻合。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 4.3。

4.2.3 沉积物环境影响分析

本项目施工过程对海洋沉积物的可能影响主要来自航道疏浚施工产生悬浮泥沙的扩散和沉降。根据悬浮泥沙对海水水质的影响预测结果显示，施工产生的悬浮泥沙增量 > 10mg/L（超一、二类水质标准）的最大包络线面积为 3.0039km²，工程建设除了对海底沉积物产生部分分选、位移、重组和松动外，无其他污染物混入，因此，工程施工过程中产生的悬浮泥沙扩散和沉降，不会对沉积物环境质量产生明

显变化。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 4.4。

4.2.4 海洋生物影响分析

项目疏浚施工将对所在海域的鱼类、浮游生物、底栖生物造成一定的影响，可能造成部分鱼类、浮游生物、底栖生物直接死亡，引起本海域生物种类和数量的减少，生物多样性下降，但施工对水质的影响属于短期环境效应。随着施工作业结束，水质将逐渐恢复，随之而来的便是生物的重新繁殖，且施工结束后，项目拟对施工区域造成的生物损失采取生态补偿措施，对生物量进行补充，可以加快恢复项目所在海域的生态系统平衡，因此本项目对海洋生物影响是可接受的。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 4.5。

4.2.6 项目渔业资源及通航安全影响分析

(1) 施工期对渔业资源的影响分析

施工过程产生的悬浮物会引起局部海域水体浑浊，这将降低阳光的透射率，从而导致局部海域内海洋初级生产力下降，游泳生物迁移，浮游生物也将受到不同程度的影响，尤其是对滤食性浮游动物和进行光合作用的浮游植物的影响较大。浮游生物、底栖生物等饵料生物量将有所减少，水生环境及饵料生物的改变，将使鱼类密度有所降低，在施工结束后，影响将逐渐消失。

(2) 施工期对通航安全的影响分析

施工期将投入施工挖泥船舶，施工挖泥船舶会占用航道，对过往船舶的航行将产生一定的影响。

4.2.7 项目对中华白海豚的影响分析

中华白海豚长期生活在水体浑浊的河口水域，其视觉不发达，主要靠位于头部的回声定位系统来探测周围环境及与同伴沟通，悬浮物的增加对水中声波有一定的散射作用，对中华白海豚的正常活动可能会造成轻微影响；中华白海豚是用肺呼吸的水生哺乳动物，有别于用鳃呼吸的鱼类，它呼吸时头部露出水面直接呼吸空气，浑浊的水体对其呼吸没有影响。也就是说，水中悬浮物浓度变化对中华白海豚的分布和活动范围造成的影响有限，或者说水体的浑浊度不是影响中华白海豚分布移动的主要因素。但是，悬浮物增加可能会增加海豚体表感染细菌的机会，研究海豚个

体的照片发现，中华白海豚也会患皮肤病，一般是皮肤受伤的个体易被细菌感染。本项目施工引起的悬浮泥沙浓度增量影响范围的面积较小，仅局限于源点附近的范围内，所以项目施工对中华白海豚的影响很小。从另一个角度分析，施工过程中将造成水体中悬浮物浓度增加，中华白海豚作为一种大型的海洋生物对水体悬浮物的增加相当敏感，当其遇到水体中悬浮物高，水体浑浊的情况，将选择快速逃离，而在离施工点距离较远的海域内，对于中华白海豚无直接影响。

此外，过往船只频密将会干扰中华白海豚的觅食和交往等活动，海豚被航船撞击（包括被螺旋桨打到）的可能性也会增加。本项目所在海域是中华白海豚可能游弋的海域，中华白海豚喜欢追逐有声响的东西（如船只等），在追逐船只的过程中，往往较容易被船只的螺旋桨打死，也有部分中华白海豚在觅食的过程中被卷入渔船的网内，导致窒息死亡。因此在本项目施工时，因施工船来往频率的增加，海豚被船只撞击的机会将有所提升，但撞击的风险与船只的类型和航行速度有很大的关系。白海豚长期生存在繁忙的航道，较为适应水上慢速交通工具，本项目使用的施工船一般相对固定在施工海域，即使航行，船速一般在8节以下，故认为中华白海豚被本项目施工船撞击的风险较小。但由于中华白海豚的活动地点不确定，有可能会误入本项目施工区，因此，施工过程中建议施工单位加强对船上工作人员的教育，禁止船员伤害中华白海豚，并安排专门人员负责加强瞭望，遇到中华白海豚时船舶应减速或暂停，加强避让直至海豚游离，一旦发现白海豚误入施工区，应立即停止作业，并对其进行驱散。

4.3 施工期对环境敏感区的影响

本项目海洋环境评价范围涉及汕头牛田洋地方级湿地自然公园、濠江重要河口、汕头湿地地方级自然保护区及苏埃湾红树林4个重要敏感区，均属于生态红线。

汕头牛田洋地方级湿地自然公园位于本项目西侧，与本项目最近距离约230m，距离疏浚段最近距离约4890m，埃湾红树林位于本项目南侧，与本项目最近距离约2523m（疏浚段南侧2523m），根据水质预测分析结果施工悬浮物大于10mg/L的影响范围不会涉及这两个生态敏感区，实施在落实好环保措施的前提下，项目施工对其基本不产生影响。

本项目部分区域涉及穿越濠江重要河口，涉及穿越长度约5.5km（其中扫浅段约4.4km，疏浚段约1.1km），项目施工悬浮物会对濠江重要河口产生一定的影响，

疏浚施工期间产生的悬浮泥沙造成濠江重要河口水质变差，海洋生态环境遭到破坏，导致鱼类及底栖生物的生境变差，干扰濠江重要河口的鱼卵、幼鱼幼虾的生长发育；此外，工程施工可能会造成部分鱼类及其他海洋生物的直接死亡，工程扰动水底，占用水域面积，会导致鱼类的生境丧失；以上影响会导致濠江重要河口生态系统遭到破坏，造成一定量的生物损失。由于本项目属于航道疏浚，施工面积不大，影响范围有限，所产生的影响是暂时和局部的，加之悬浮泥沙具有一定的沉降性能，随着施工作业结束，悬浮泥沙浓度会慢慢下降，海域水质会逐渐恢复原有的水平。且本项目拟采取生态补偿措施，通过生态补偿措施恢复海洋渔业资源与生态环境。因此本项目施工对濠江重要河口的影响是可以接受的。

汕头湿地地方级自然保护区位于本项目东侧，与项目的最近距离约 2059m，距疏浚段最近距离约 3180m。根据水质预测结果分析，施工悬浮物大于 10mg/L 的包络范围包含汕头湿地地方级自然保护区部分区域，因此本项目施工悬浮物对汕头湿地地方级自然保护区会造成一定的影响，施工悬浮泥沙会造成汕头湿地地方级自然保护区海水水质变差，导致鱼类及底栖生物的生境遭到破坏，造成一定量的生物损失，破坏自然保护区的生态系统，从而降低湿地功能，破坏生物多样性。本项目施工区域距离汕头湿地地方级自然保护区较远，施工悬浮物扩散至汕头湿地地方级自然保护区时已得到一定的沉降，浓度相对较小，且项目为航道疏浚，施工面积较小，所产生的影响是暂时和局部的，加之悬浮泥沙具有一定的沉降性能，随着施工作业的结束，悬浮泥沙浓度会慢慢下降，海域水质会逐渐恢复原有的水平，且本项目拟采取生态补偿措施，通过生态补偿措施恢复海洋渔业资源与生态环境。因此本项目施工对汕头湿地地方级自然保护区的影响是可以接受的。

综上，本项目的实施在落实好环保措施的前提下，本项目对 4 个重要敏感区产生的影响较小。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 4.7。

4.4 环境风险分析

4.4.1 环境风险识别

1、Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 进行评价等级的确定和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目施工期主要涉及的危险

物质主要为挖泥船使用的燃油，项目 3500m³挖泥船，根据建设单位提供挖泥船的资料，燃油舱容最大存在量约为 80t。

确定本项目涉及的环境风险物质为油类物质，由《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）附录 G.1 可知，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油）临界量为 100t。Q 值计算结果见下表：

表 4.4-1 本项目危险物质数量与临界量比值（Q 值）确定表

危险物质	CAS 号	最大存在总量 t	临界量 t	Q 值
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	80	100	0.8

则本项目 Q 值为 0.8，Q<1，环境风险评价等级为简单分析。

4.4.2 环境风险分析

1、风险事故类型识别

本项目的环境风险主要来两方面，一方面是由于自然灾害对海域使用项目造成的危害；另一方面是用海项目自身引起的突发或缓发事件导致对海域资源、环境造成的危害。本项目不涉及营运期，因此风险分析均针对施工期。针对本项目的建设内容和所在海区的自然条件，可能存在的风险主要为：

（1）自然灾害主要包括热带气旋、台风风暴潮、暴雨、灾害性波浪等，均可能对工程产生一定的危害；

（2）项目施工船舶碰撞、引起的溢油事故。

2、环境风险分析

1、自然灾害风险

本项目所在海域可能导致环境风险的主要灾害性天气有热带气旋和风暴潮等，高强度的热带气旋主要集中在每年的 8~9 月份。施工期本项目海域工作船舶较多，大风天气会造成船舶操控难度加大，可能导致施工船舶发生碰撞，造成燃料油泄漏入海等环境风险。因此，施工单位应制定详细的施工方案，做好应对不利天气的保障措施，避免不利天气条件下强行赶工。

在落实严格的施工安全防范措施的前提下，施工期船舶受灾害性天气影响导致船舶溢油的风险概率相对较低。

2、船舶溢油风险

本项目施工期设置的主要施工船舶为1艘3500m³的耙吸式挖泥船。施工船舶的活动加大了项目海域的通航密度，提高了该海域海上交通安全事故的可能发生频率。船只碰撞是溢油事故的主要原因之一。正常施工情况下发生此类船舶碰撞泄漏燃油事故风险极低，其溢油量为数十吨。若发生溢油事故会引起该海域和沿岸的油污染，对水质、底质、生物资源等产生一定影响。

(1) 事故溢油对水质及底质环境的影响分析

受溢油影响的水域，油膜覆盖在海水表面，可溶性组分不断溶入水中，在风浪的冲击下，油膜不断破碎分散，并与水混合成为乳化油，增加了水中的石油浓度。溢油会引起水中石油浓度增加，这是国内外学者都公认的，但由于这是一个复杂过程，至今还没有一种较满意的定量方法。

油膜覆盖下，影响海—气之间的交换，致使溶解氧减少，从而影响水的物理化学和生物化学过程。溢油后，石油的重组分可自行沉积，或粘附在悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面。油块可在重力作用下沉降，从而影响沉积物表面的物理性质和化学成分。

(2) 事故溢油对水生生物资源的影响分析

油膜覆盖下，影响水—气之间的交换，致使溶解氧减少，光照减弱，从而影响浮游动物、浮游植物及底栖生物的生长。而溶解及乳化后的油会对水生生物资源造成一定危害。沉积到底质的石油将对底栖生物造成严重影响。因此，一旦发生事故溢油，将对油膜扫过的水域的水生生物资源造成一定影响。

实验证明，石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用的程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明，浮游植物作为鱼虾类饵料的基础，其各类油类的耐受能力均很低，浮游植物石油急性中毒致死浓度为(0.1~10)mg/L，一般为1mg/L。对于更敏感的生物种类，即使油浓度低于0.1mg/L也会妨碍其细胞的分裂和生长的速率。

不同种类底栖生物对石油浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油急性中毒致死浓度范围在(2.0~15)mg/L，其幼体的致死浓度范围更小。

(3) 事故溢油对岸线的影响分析

	溢油发生后，一旦水面上的浮油在风浪和潮汐等因素作用下，浮上岸边，便会堆积在高潮线附近，粘附在岸边岩土表面，渗入上层的砂子里，这将对岸线生态环境造成严重影响。 （4）事故溢油对海洋生物资源及生产的影响分析 国内外许多研究均表明，高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，而低浓度石油所引起的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。 溢油事故对海洋生物资源的中、长期累积影响主要是造成海洋生物资源种类、数量及组成的改变，从而使渔业长期逐渐减产。这种影响在水域环境中可持续数年至十几年，因溢油规模及溢油地点而异。一般在近岸、河口或盐沼地发生溢油的恢复时间相对要长些。 工程所在区海域属亚热带浅海区域，生态环境多样，是经济鱼类繁育场保护区，众多鱼类产卵及仔稚体栖息生长的海域，渔业种类资源丰富。一旦发生事故溢油，将威胁到该水域的海洋生物资源和生产。 具体分析详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 5。
运营期生态环境影响分析	本项目为航道疏浚项目，疏浚过程的影响主要在施工期，施工期结束疏浚项目则结束，不涉及运营期。
选址选线环境合理性	4.5 选址选线合理性分析 本项目属于航道的维护性疏浚项目，服务于汕头港口的建设，航道疏浚穿越了生态保护红线，根据广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年），穿越的生态保护红线典型生境类别是重要河口，生态保护修复目标河口自然地形地貌及湿地生态系统。本项目疏浚范围涉及穿越生态保护红线长度约 5.5km，面积约 79.8605 公顷。

分析	榕江出海航道上接榕江航道（双溪咀至碧石大桥），下连汕头港外航道，是韩江、榕江、练江三江出海的公共航道。榕江出海航道，里程 7.5km，航道尺度为 7.7m × 145m（水深 × 宽度），全潮双向通航 5000t 海轮，航道服务于汕头港口，属于既有航道，最早追溯可到清朝。因此，本项目选址具有唯一性。 这次疏浚的航道服务于汕头港口，属于既有航道，在没有划定生态保护红线就已经存在，并且生态保护红线划定大面积海域，因此，不可避免地涉及生态保护红线。 根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，对于穿越生态保护红线的线性工程，按照生态保护红线管理办法执行。本项目属于航道的维护性疏浚项目，服务于汕头港口的建设，航道疏浚穿越了生态保护红线，根据《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资发〔2023〕11 号），本项目航道疏浚属于生态保护红线内明确的 10 类允许有限人为活动之一。因此本项目符合生态保护红线管理的要求，符合《汕头市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的要求 综上，本项目的选址选线合理。
----	--

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期水环境保护措施

1、悬浮泥沙

①疏浚施工过程中要配备 GPS 全球定位系统，准确确定挖泥位置，从而可以减少疏浚作业中不必要的超深、超宽的疏浚土方量，施工期间应严格将施工范围控制在航道范围内，严禁超限施工。从根本上减少对环境产生影响的悬浮物数量。

②根据工程施工计划，航道疏浚施工时，选用合适的施工设备、机械进行作业，为减少其施工活动的影响程度、范围和时间，施工单位应合理制定施工计划、合理安排施工进度和合理划定施工范围。对航道疏浚开挖的速度进行适当的控制，减少淤泥散落海中。

③在施工过程中需加强管理，文明施工，定期对施工设备进行保养，确保设备长期处于正常状态，发生故障后应及时修复。

④施工单位应加强挖泥船的日常维护与保养，确保挖泥船的良好性能。确保运泥船在运泥途中泥门是关闭的，若在运输途中泥门不严将会导致泥浆泄漏入海，使沿途水域遭受污染。

⑤疏浚作业开始后，泥浆进入泥舱时，较粗粒径的泥沙沉入舱底。为增大挖泥船的装舱浓度，以提高其挖泥效率，降低疏浚费用，挖泥船的船体两侧设有溢流口。当泥浆量超过两侧溢流口时，稀泥浆即从溢流口中溢出。这一环节将会引起疏浚区局部海域的浑浊度增加而影响海域的水质，因此，施工单位应调整好泥舱溢流口的位置，控制好溢流口的泥浆浓度，减少入水泥浆。本项目使用的挖泥船本身带有先进的定位系统，可采用自动调节溢流口的装置，更易于减轻溢流对施工海域的污染。

⑥增强安全意识，防止翻船等事故的发生。挖泥船在运输途中，遇到大风天气或其他恶劣的天气，容易发生船舶倾斜、翻船等事故，致使泥仓内疏浚物泄漏入海。因此，施工人员应增强安全观念与环保意识，在遇到超出其所驾驶的挖泥船的抗风浪能力的恶劣天气条件下，应停止运输。

⑦应对整个施工进行合理规划，尽量缩短施工期，以减轻施工可能带来的水生生态环境影响。

2、船舶施工人员生活污水

施工期生态环境保护措施

船舶施工人员生活污水采用船上配备储污水箱进行收集和贮存，再交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理，不排入海。

3、施工期含油污水污染防治措施

本项目含油废水主要为船舶机舱含油废水，含油污水经船舶含油污水收集舱集中收集，施工船舶靠岸后，含油污水用泵抽到专用运污船上交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理，严禁排放入海。

5.2 施工期大气环境保护措施

(1) 施工机械及船舶应选用耗油低、污染物排放量少的发动机，并使用低硫油，减少废气的排放。加强施工机械和船舶的日常维护保养，确保设备正常运行，避免不正常运行产生的废气。

(2) 按照《船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》(交海发〔2018〕168号)规定，船舶进入排放控制区，应使用硫含量不大于0.5%的船用燃油；未使用硫氧化物和颗粒物污染控制装置等替代措施的船舶进入排放控制区只能装载和使用按照《船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》规定应当使用的船用燃油；船舶可使用清洁能源、新能源、船载蓄电装置或尾气后处理等替代措施满足船舶排放控制要求。

5.3 施工期声环境保护措施

本项目施工噪声主要污染环节是施工船舶噪声。拟采取的环保措施和建议如下：

(1) 施工期应选用低噪音的施工船舶、施工单位应注意施工船舶及其配套机械的保养，维持施工机械低声级水平，避免超过正常噪声运转。

(2) 施工单位应合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，尽量减少同时运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用，并避免在同一时间使用大量高噪音设备。

(3) 施工噪声应严格按照《建筑施工厂界噪声限值》(GB 12523-2011)要求控制施工场界噪声排放，应尽量减少夜间施工的时间。

(4) 加强施工船舶的管理，尽量避免鸣笛。

5.4 固体废物污染防治措施

(1) 项目施工船舶生活垃圾不得随意排入水体，于船舶上采用垃圾桶收集后，定期拉到陆地上，与陆地的生活垃圾一起分类收集，后由环卫部门统一清运处理。

(2) 本项目疏浚过程产生的疏浚物，运至海洋生态环境部门批准的抛泥区（本项目拟抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区）。

(3) 船舶检修废物交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理。

经采取前述措施后，本项目施工期产生的各类固体废物均能得到有效处理处置，不会对周边环境产生二次污染影响，具有合理可行性。

5.5 海洋生态环境保护措施

(1) 施工期产生的悬浮泥沙、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾等，如不采取措施，将对附近海洋生态环境产生一定影响，因此应按照报告有关章节的环境保护措施提出的具体要加以实施、认真落实、严格管理。

(2) 合理安排施工进度，施工单位在制定施工计划、安排施工进度时，应充分注意附近水域的生态环境保护问题，航道疏浚施工时应尽量避开底栖生物、鱼类的产卵期、浮游动物的快速生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季，从而优化施工进度计划。

(3) 施工过程中须密切注意施工区及其周边海域的水质变化，如发现因施工引起水质变化而对周围海域海洋生物产生不良影响，则应立即采取措施，必要时可短暂停工；

(4) 施工单位应在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识；

(5) 施工期间和工程建成后，应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；

(6) 生物修复及补偿方案

项目施工将对工程区域内的海洋生物资源造成一定程度的破坏，建设单位应按照“损失多少，补偿多少”的生态补偿原则予以补偿，通过生态补偿的措施达到减小工程对海洋生物资源的影响。具体生态补偿方案可见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 6.3。

5.6 对生态敏感区的保护措施

本项目涉及 4 个生态敏感区，分别为汕头牛田洋地方级湿地自然公园，濠江重要河口、汕头湿地地方级自然保护区、苏埃湾红树林，均属于生态保护红线。

5.6.1 对汕头牛田洋地方级湿地自然公园的保护措施

本项目施工范围不涉及汕头牛田洋地方级湿地自然公园，且本项目施工悬浮物对其影响较小，但由于本项目距离汕头牛田洋地方级湿地自然公园较近（东侧约 230m 处），因此本项目应采取一定的保护措施。项目施工应采用先进的施工工艺和设备，合理安排施工顺序和进度；为尽量减少泥沙的溢散，施工单位必须加强管理，严格按照施工规范和时序进行施工；项目应按照规定施工区域施工，且与湿地自然公园之间（尤其是核心区）设立足够宽度的物理缓冲带，减少施工噪声、灯光、人为活动对汕头牛田洋地方级湿地自然公园内野生动物的干扰；对施工船舶和设备进行严格清洗，防止外来水生生物（如外来贝类、水草）通过压载水或船体附着入侵湿地自然公园生态系统。

5.6.2 对濠江重要河口的保护措施

本项目施工范围会涉及濠江重要河口，会对濠江重要河口产生一定的影响。项目施工应控制开挖范围与深度，严格限定疏浚范围和深度，避免过度开挖破坏河口的天然水深屏障和动力平衡，防止引发上游河道冲刷或下游岸线侵蚀；避开关键水文期，避开洪水季和枯水季等特殊水文期施工，减少对河口盐度梯度和水沙通量的剧烈干扰；通过优化施工时间和方案，避免因航道加深导致枯水期海水倒灌（咸潮）加剧，影响上游淡水资源；可使用防污帘等屏障措施，将施工区域的悬浮泥沙浓度控制在最小范围，防止其随潮汐扩散至整个河口，影响水体透明度和浮游植物光合作用；进行生态补偿，如增殖放流、保护区建设与人工鱼礁建设、珍稀水生生物驯养繁殖、增殖放流的跟踪监测、效果评估和养护管理等。

5.6.3 对汕头湿地地方级自然保护区的保护措施

项目施工范围不涉及汕头湿地地方级自然保护区，且施工区域距离自然保护区较远（最近距离约为 2059m），但施工悬浮泥沙会对汕头湿地地方级自然保护区产生一定的影响。因此项目施工应采用选用低扰动、高精度的疏浚设备，从源头减少

悬浮泥沙的产生；为挖泥船配备 GPS 全球定位系统，实现精准定位，避免超挖、欠挖和重复开挖，从而减少不必要的河床扰动；根据底质性质，优化调整挖泥船耙头的真空度，以恰好能挖起泥沙的最小必要功率作业，避免过度搅动底泥；工程任何环节（包括抛泥区，均不得侵占自然保护区核心区和缓冲区。对于湿地自然公园的核心保育区，同样应严格避让；施工结束后进行生态补偿，如增殖放流、保护区建设与人工鱼礁建设、珍稀水生生物驯养繁殖、增殖放流的跟踪监测、效果评估和养护管理等。

5.6.4 对苏埃湾红树林的保护措施

苏埃湾红树林属于生态红线，且红树林具有无可替代的生态屏障功能，具有重要的价值。本项目施工范围不涉及苏埃湾红树林，且本项目施工悬浮物对其基本没有影响。只在施工船舶发生风险溢油的时候会影响苏埃湾红树林的生境，由于苏埃湾红树林不在主流河道，其所在水域通过闸口与主流河道相连，且距离溢油事故点较远，当溢油事故发生及时通知苏埃湾红树林管理机构及时关闭进入红树林范围的入河闸口，避免油膜不会扩散到苏埃湾红树林。

5.7 对中华白海豚的保护措施

（1）施工现场监视

在挖泥船周围设立半径不少于 500m 的监视缓冲区，安排至少一名海豚观察员在船上视野开阔无遮挡处值班，使用望远镜及肉眼搜索船周围 360 度范围的海面，以确定视野范围内是否有海豚出没，海豚观察员每隔 30 分钟轮换以减轻疲劳，并保持与船控制台的通畅联系。

在施工前，由海豚观察员监视施工船周围 360 度范围海面 5 分钟，以确认 500m 范围内是否有中华白海豚出没，如果 500m 范围内有海豚出没，应等待海豚游离监视范围方可开工。由于中华白海豚群体的潜水时间最长达 5 分钟，所以必须连续监视 5 分钟没有海豚出现方可确认海豚已离开。在施工过程中，如发现有海豚出没，施工船应减速，并尽量减少施工机器的开动量，以减轻施工噪声对海豚的干扰。

施工船上的海豚观察员应接受中华白海豚观察相关知识的培训。另外，建议在施工期间监测水中噪声的水平，并留意中华白海豚的行为变化。

（2）施工噪声缓解措施

优先选用性能良好的低噪声施工设备，日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。合理安排施工进度和时间，加强对施工船舶噪声的控制与管理。

合理规划工期，减少同一区域同一时段施工船舶和作业机械数量，并保持船舶和机械性能状态良好，加装消音器、挡音板、隔音罩等措施，减少施工噪声及累加效应。

（3）敏感季节的保护

应减少在敏感的中华白海豚繁殖季节进行滋扰较大的施工工序。比如4~8月份为中华白海豚育婴和交配较频繁的季节，为了不严重影响其繁殖行为，在4~8月份高峰期保护区水域内应加强对施工活动的监管。

（4）加强宣传教育

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《中华人民共和国海洋环境保护法》等有关法律法规，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识；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。

（5）如因施工不当引起中华白海豚等保护动物死伤，应按水生野生动物保护方面的法律法规的相关规定给予赔偿。

5.8 风险事故防范措施和应急对策

根据环境风险分析，本项目实施过程的主要环境风险来自施工船舶的溢油风险，为减少溢油环境事故对环境的影响，本项目切实贯彻“以防为主、防治结合”的方针，制定了切实可行的管理措施，此外，若发生溢油事故，必须采取相应的应急处理措施，以尽量减轻其产生的危害。

①根据施工区周围的水域布置及安全要求，加强施工面的规划布置，从施工方案设计上避免溢油风险事故的发生。

②选择有相应施工资质、有相关工程经验的施工单位进行现场施工。

③建设单位应加强对施工单位的管理和要求，根据海域船舶动态，合理安排施工船舶的作业面，在有船舶通过时，提前采取避让的措施。

④加强施工人员的业务培训和安全教育，树立良好的风险防范和安全生产意识，避免人为事故，或把人为因素导致的溢油事故的发生概率降至最低程度。

	⑤严禁施工单位擅自扩大施工作业安全区，禁止与施工无关的船舶进入事先设定的施工作业区，及时申请发布航行公告。 ⑥施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向海上交管中心报告。 ⑦所有施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号。 ⑧遇到风暴潮、台风、大雾等恶劣天气时，应停止施工作业，提前做好安全防护工作，避免发生船只碰撞、翻船等事故。 ⑨加强对作业人员操作技能和环保意识的培训，确保按照规范进行操作，树立良好的风险安全意识，减小因人为因素导致的溢油事故的发生几率。船舶应配备《船上油污应急计划》，在人员和器材配备上做到有备无患。 5.9 环境监测计划 根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》要求，为了及时了解和掌握建设项目在其施工期、竣工后对海洋水质、沉积物和海洋生物的影响，以便对可能产生明显环境影响的关键环节事先采取制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，需要对建设项目对海洋环境产生的影响进行跟踪监测。具体详见《榕江出海航道维护疏浚环境影响报告表海洋生态环境影响专项评价》章节 7.2。
运营期生态环境保护措施	本项目为航道疏浚项目，疏浚过程的影响主要在施工期，施工期结束疏浚项目则结束，不涉及运营期。
其他	无

5.8 环保投资

本项目总投资额为***万元，环保投资费用主要包括海洋生态损失补偿、环境跟踪监测等费用，拟建项目环保总投资约为***万元，约占总投资的***。各项费用估算见表 5.8-1。

表 5.8-1 环保投资估算一览表

序号	环保措施	投资额 (万元)	备注
1	环境跟踪监测	***	水质、沉积物和海洋生态跟踪监测
2	施工期生态资源损害 补偿	***	海洋生物资源损失补偿
3	船舶污水、固体废物 处理	***	委托资质单位处置费
合计		***	

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	(1) 合理安排施工进度，航道疏浚施工时应尽量避开底栖生物、鱼类的产卵期、浮游动物的快速生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季节。 (2) 施工过程中须密切注意施工区及其周边海域的水质变化，如发现因施工引起水质变化而对周围海域海洋生物产生不良影响，则应立即采取措施，必要时可短暂停工； (3) 施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识； (4) 施工期间和工程建成后，应对项目附近的生态环境进行跟踪监测； (6) 开展生物修复及补偿方案	检查落实情况	/	/
地表水环境	(1) 严禁超限施工，合理安排施工进度和合理划定施工范围，定期对施工设备进行保养，加强挖泥船的日常维护与保养；增强安全意识，防止翻船等事故的发生，尽量缩短施工期，减少悬浮泥沙对海域水环境的影响。 船舶施工人员生活污水采用船上配备储污水箱进行收集和贮存，再交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理，不排入海。 (3) 船舶含油污水经船舶含油污水收集舱集中收集，施工船舶靠岸后，含油污水用泵抽到专用运污船上交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理，严禁排放入海。	检查落实情况	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工期应选用低噪音的施工船舶、施工单位应注意施工船舶及其配套机械的保养；施工单位应合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，尽量减少同时运行动力机械设备的数量；尽量减少夜间施工的时间；加强施工船舶的管理，尽量避免鸣笛。	检查落实情况	/	/
大气环境	施工机械及船舶应选用耗油低、污染物排放量少的发动机，并使用低硫油，减少废气的排放。加强施工机械和船	检查落实情况	/	/

	船舶的日常维护保养。			
固体废物	施工船舶生活垃圾收集后，定期拉到陆地上，由环卫部门统一清运处理；疏浚过程产生的疏浚物，运至海洋生态环境部门批准的抛泥区（本项目拟抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区）；船舶检修废物交由海事管理部门认可的有处理能力的船舶服务公司接收处理。	检查落实情况	/	/
电磁环境		/	/	/
环境风险	加强施工规划布置：选择相应施工资质、有相关工程经验的施工单位；加强施工管理，合理安排施工船舶的作业面；加强施工人员的业务培训和安全教育；做好施工作业安全区管理；施工船舶发生紧急事件时，应立即采取必要的措施；施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号；遇到恶劣天气时停止施工作业，船舶应配备《船上油污应急计划》。	建议编制环境应急预案并备案	/	/
环境监测	布设监测点位进行跟踪监测。	按监测计划进行	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

榕江出海航道维护疏浚项目建设符合国家产业政策，符合相关规划及区划的要求。工程对海水水质、海洋生态、渔业资源等产生的不利影响在落实本报告提出的各项环保措施后可以得到减免，工程建设所造成的环境影响和生物资源损失在可接受的范围内，从环境保护角度看，不存在制约本工程建设的因素，工程建设可行。

榕江出海航道维护疏浚项目穿越了生态保护红线，但航道疏浚属于生态保护红线内明确的 10 类允许有限人为活动之一，在项目建设单位切实执行国家相关法律法规和行业主管部门对项目建设的不管理要求和意见，符合对生态功能不造成破坏的有限人为活动的情况下，且在严格执行“三同时”，落实报告书中提出的污染防治措施、风险防范措施的前提下，从环境保护的角度出发本项目的建设是可行的。