

供生态环境部门信息公开使用

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 泉州市晋江干流中基洲三岛疏浚工程

建设单位(盖章): 泉州原水运营有限公司

编制日期: 2026年1月

中华人民共和国生态环境

打印编号: 1768529259000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|---------------|------------------------|----------|----|
| 项目编号 | egq6p3 | | |
| 建设项目名称 | 泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程 | | |
| 建设项目类别 | 51--128河湖整治（不含农村塘堰、水渠） | | |
| 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） | 泉州原水运营有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91350500MA8UB2YU6W | | |
| 法定代表人（签章） | 黄亚礼 | | |
| 主要负责人（签字） | 何海碧 | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 苏华仪 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 泉州市华大环境保护研究院有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91350526068769422A | | |
| 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 |
| 黄秀琼 | 12353543511350111 | BH032231 | |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 黄秀琼 | 报告表全文 | BH032231 | |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|----------------------|---|---|---|
| 建设项目名称 | 泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程 | | |
| 项目代码 | 2505-350500-04-01-437566 | | |
| 建设单位联系人 | 苏华仪 | 联系方式 | |
| 建设地点 | 泉州市丰泽区中芸洲二岛洲尾北侧河床 (主河槽附近, 晋江大桥 2 号主塔墩上游) | | |
| 地理坐标 | (118 度 37 分 57.466 秒, 24 度 52 分 19.436 秒) | | |
| 建设项目行业类别 | 五十一、水利 128、 河湖整治 (不含农村 塘堰、水渠) | 用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km) | 20200 (疏浚区域), 1690 (淤泥临时脱水干化) |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <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) | 泉州市水利局 | 项目审批 (核准/备案) 文号 (选填) | 泉水工[2025]81 号 |
| 总投资 (万元) | 598.62 | 环保投资 (万元) | 77.94 |
| 环保投资占比 (%) | 13.02 | 施工工期 | 2 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 | 对照“专项评价设置原则表”, 本项目不需要设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价, 具体见下表。 | | |

| 表 1-1 专项评价设置原则表 | | | |
|-----------------|--|---|------|
| 类别 | 设置原则 | 本项目情况 | 是否设置 |
| 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 | 本项目属于河湖整治项目，涉及清淤，根据底泥监测结果，疏浚区底泥各重金属含量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求，不存在重金属污染。 | 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 | 项目为河湖整治项目，不属于陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采项目和水利、水电、交通等穿越可溶岩地层隧道的项目 | 否 |
| 生态 | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | 项目属于河道清淤工程，施工范围不在也不穿（跨）越环境敏感区；项目施工可能造成施工区外局部水环境中悬浮泥沙浓度短暂增大，通过采用环保的施工设备，优化施工工艺、采取有效的阻隔措施及环境风险防控措施并落实对疏浚区内外水质对比监测，确保泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区的水质、红树林湿地生态系统、鸟类栖息地和中华白海豚、中华鲟等活动场所环境没有恶化，基本不受影响。 | 否 |
| 大气 | 油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目 | 项目为河道清淤工程，不属于码头工程。 | 否 |
| 噪声 | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部 | 项目为河道清淤工程，不属于交通运输业和城市道路。 | 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 | 项目为河道清淤工程，不涉及危险化学品。 | 否 |

| 规划情况 | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|------------------------------------|--------|---|--|------|--|------|--|-------|-----|-----|------------------------------------|--------|---|--|----|
| 规划环境影响评价情况 | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <h3>1.1 与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析</h3> <p>对照《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（见附图 4），本项目疏浚区域位于晋江大桥上游，中芸洲二岛洲尾，规划为陆域水域；项目淤泥临时脱水场所位于晋江南岸仙石村，规划为留白用地，均不位于生态保护红线和基本农田内，符合国土空间规划要求。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 其他符合性分析 | <h3>1.2 与生态环境分区管控要求符合性分析</h3> <p>项目疏浚区位于丰泽区中芸洲二岛洲尾，疏浚淤泥临时脱水干化场地位于晋江南岸仙石村，根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50 号）及《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境 分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111 号），疏浚区位于丰泽区一般生态空间-水土保持生态功能重要区域（ZH35050310006），淤泥临时脱水干化场地位于晋江市重点管控单元 3（ZH35058220006），项目建设符合丰泽区和晋江市环境管控单元管控要求（生态环境分区管控综合查询报告见附件 7），具体分析见表 1-2。</p> <h4>表 1-2 项目与生态环境分区管控要求符合性分析</h4> <table><tr><th colspan="2">管控单元</th><th colspan="2">准入要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>丰泽区</td><td>一般生态空间-水土保持生态功能重要区域（ZH35050310006）</td><td>空间布局约束</td><td>依据《福建省水污染防治条例》（2021年）的相关要求进行管理。 禁止行为：1.禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；（2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；（3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。2.禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。3.禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止</td><td>项目位于晋江干流，属于河道清淤整治工程，不涉及挖砂、取土、采石、挖土洗砂等活动。</td><td>符合</td></tr></table> | | | | | 管控单元 | | 准入要求 | | 本项目情况 | 符合性 | 丰泽区 | 一般生态空间-水土保持生态功能重要区域（ZH35050310006） | 空间布局约束 | 依据《福建省水污染防治条例》（2021年）的相关要求进行管理。 禁止行为：1.禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；（2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；（3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。2.禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。3.禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止 | 项目位于晋江干流，属于河道清淤整治工程，不涉及挖砂、取土、采石、挖土洗砂等活动。 | 符合 |
| | 管控单元 | | 准入要求 | | 本项目情况 | 符合性 | | | | | | | | | | | |
| | 丰泽区 | 一般生态空间-水土保持生态功能重要区域（ZH35050310006） | 空间布局约束 | 依据《福建省水污染防治条例》（2021年）的相关要求进行管理。 禁止行为：1.禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地；（2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内；（3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。2.禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。3.禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止 | 项目位于晋江干流，属于河道清淤整治工程，不涉及挖砂、取土、采石、挖土洗砂等活动。 | 符合 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---------|--|----------|---|---|----|
| 晋江市 | | | 皆伐和炼山整地。4.禁止开垦、开发、占用和破坏植物保护带。限制行为：1.在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。2.在水土流失重点预防区从事林业生产活动的，提倡实行择伐作业，控制炼山整地。 | | |
| | | 资源开发效率要求 | 禁燃区内，禁止城市建成区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。 | 项目为河道清淤工程，绞吸式清淤船舶采用柴油作为燃料，不涉及使用高污染燃料 | 符合 |
| | 晋江市重点管控单元3（ZH35058220006） | 空间布局约束 | 1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。2.新建高VOCs排放的项目必须进入工业园区。 | 项目为疏浚工程配套的淤泥临时脱水干化场地，不涉及使用或生产危险化学品，无新增VOCs排放 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。2.完善城市建成区生活污水管网建设，逐步实现生活污水全收集全处理。3.城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，并实施脱氮除磷。 | 项目为疏浚工程，其配套的淤泥临时脱水干化场地，不属于大气污染型项目，无新增二氧化硫和氮氧化物的排放；项目陆地施工人员生活污水经市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理；施工船舶污水收集后在上岸委托有资质单位处置。 | 符合 |
| | | 资源开发效率要求 | 高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。 | 项目脱水设备采用电能，不涉及使用高污染燃料 | 符合 |
| 其他符合性分析 | 1.3 产业政策符合性分析 | | | | |
| | <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于二、水利-3 防洪提升工程：江河湖库清淤疏浚工程，属于鼓励类，项目建设符合国家产业政策。</p> <p>1.4 与《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》符合性分析</p> <p>《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》第十一条规定：市、县（市、区）人民政府应当组织有关主管部门采取控源截污、清淤疏浚、湿地修复、生态保护带建设等措施，统筹山水林田湖草治理，保护和修复水生态系统，建设河畅水清岸绿景美的宜居环境。</p> <p>项目主要对晋江大桥上游，中芸洲二岛洲尾进行清淤疏浚，符合两江流</p> | | | | |

其他符合性分析

域水环境条例的要求。

1.5 与《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则》（试行）符合性分析

本项目与《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析详见表 1-3。经分析，本项目的建设符合水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则。

表 1-3 与《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析一览表

| 序号 | 审批原则 | 本项目情况 | 是否符合 |
|----|---|--|------|
| 1 | 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。 | 本项目建设满足相关规划要求。本次疏浚工程按现状河道走向实施，不改变河道现有岸线，最大程度上保持河湖自然形态 | 是 |
| 2 | 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。 | 项目施工不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区，不涉及饮用水源保护区 | 是 |
| 3 | 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。 | 项目通过清淤疏浚恢复河道水动力条件或水文，施工过程通过采取环保的施工工艺以及设置围堰式防污帘，最大程度减轻施工扰动对周边水环境的影响，不会导致土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。 | 是 |
| 4 | 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量 | 本次疏浚工程不涉及水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，施工结束 | 是 |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | <p>等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p> | <p>后，水体生态系统基本可得到恢复，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p> | |
| 5 | | <p>项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p> | <p>项目清淤疏浚过程对外环境的影响主要来自底泥扰动造成的水中悬浮物浓度短暂增大，建设单位从施工工艺、环保措施及环境风险防控措施等角度严格控制项目施工对外环境的影响，清淤过程采用环保式绞吸船，最大程度减轻底泥扰动，且施工单位拟在疏浚区外围设置双层围堰式防污帘，进一步阻隔悬浮物扩散至施工区域外，同时配套围油栏等防溢油设施，确保施工区域外悬浮物浓度无明显增加，溢油风险可防可控。根据底泥监测结果，施工区域底泥中各项污染物均满足相应的质量标准，水中少量悬浮物增加不会对下游泉州湾河口湿地自然保护区的湿地生态系统结构和功能造成污染影响。</p> <p>同时项目不涉及珍稀濒危保护植物，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p> | 是 |
| 6 | | <p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p> | <p>本项目已对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施，落实后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p> <p>项目疏浚产生的淤泥通过排泥管直接输送至晋江南岸的临时干化场地，淤泥脱水后由 8t 自卸汽车转运至泉惠石化园区回填造陆利用。</p> | 是 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。 | | |
| 7 | 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。 针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。 | 项目不涉及移民问题。 | 是 |
| 8 | 项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。 | 本项目不涉及河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。 | 是 |
| 9 | 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。 | 项目属于新建项目。 | 是 |
| 10 | 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。 | 本次评价拟参考相关导则和规定要求，对项目施工过程中提出水环境监测计划。 | 是 |
| 11 | 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。 | 本次评价对建设单位拟采取的环保措施可行性进行充分论证，确保施工过程中可落实到位。 | 是 |
| 12 | 按相关规定开展了信息公开和公众参与。 | 本项目环评按相关规定开展了信息公开和公众参与。 | 是 |
| 13 | 环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。 | 本项目环评按相关导则及规定要求编制，符合相关管理规定和环评技术标准要求。 | 是 |
| 1.6 与生态功能区划符合性分析 <p>根据《泉州市区生态功能区划》，项目疏浚区隶属丰泽区，位于泉州市区晋江两岸休闲观光生态功能小区（520550301），主导功能为休闲观光；辅助功能为污染物控制；生态保育和建设方向：重点要结合防洪设施的建设，疏浚河道，整治沿江环境，加强晋江两岸一重山景观建设；其他相关任务：对排污区实施定期监测，采取有效措施，控制排污总量和污染物浓度，严格控制水环境质量。限制海水养殖，保证航道畅通；严禁在河口禁采区采砂；</p> | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>保护重要鱼类洄游通道和索饵场；对文物保护单位进行保护。项目为河道清淤疏浚工程，其建设与泉州市区生态功能区划相符。</p> <p>根据《晋江生态市建设规划修编（2011-2020 年）》，项目淤泥临时脱水干化场地位于晋江市仙石村，位于晋江中心城区城市生态功能小区(520358202)，主导生态功能：城市生态环境。生态保育和建设方向重点：完善城市基础设施建设，包括污水处理厂及市政污水管网建设、垃圾无害化的建设，合理规划城市布局与功能，建设城区公共绿地和工业区与居住办公区之间的生态隔离带，各组团之间建设生态调节区。以新区建设为重点，推动新的城市空间格局形成，通过新的城市功能的配置和良好的城市环境的营造，加大城区景观生态建设，提升城市生态建设水平，改变原有“城乡混杂”局面，改善人居环境。结合城市总体规划，加快实施“退二进三”工程，引导仍存在的一些印染、皮革、织造、造纸等污染型企业退出中心城区，向工业园区、污染集控区搬迁。其他相关任务：防洪排涝工程的建设与维护。项目属于河道清淤整治工程的配套工程，且项目淤泥脱水干化场地属于临时工程，清淤工程结束后将恢复原状，因此项目建设与晋江生态市建设规划修编（2011-2020 年）相符。</p> |
|--|--|

二、建设内容

| | |
|---------|--|
| 地理位置 | <h3>2.1 地理位置</h3> <p>泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程所在地为泉州市丰泽区。中芸洲地处晋江尾部入海口，由两个岛屿组成，其中中芸洲二岛位于中芸洲一岛和晋江大桥之间，本项目疏浚区位于中芸洲二岛洲尾北侧河床（晋江主河槽附近，晋江大桥 2 号主塔墩上游）；淤泥临时干化场地设于晋江南岸仙石村，目前为公园绿地，具体位置见附图 1。</p> |
| 项目组成及规模 | <h3>2.2 工程由来及规模</h3> <h4>2.2.1 工程任务由来</h4> <p>从 1995 年至 2025 年，中芸洲二岛沙洲平均每年向下游移动 10m，目前沙洲后缘已接近晋江大桥。沙洲后缘继续后移至 2 号主塔墩时，会引起 2 号主塔墩上下游受力不平衡；同时，2 号主塔墩位置处的淤积使 1、2 和 2、3 号墩之间的桥孔水流进一步收缩，呈“漏斗”状，形成收缩段，收缩段的流速变大，对 2 号主塔墩相邻桥墩附近河床产生严重的冲刷，改变河道竖向变形趋势，影响桥结构安全。另一方面，晋江大桥桥墩缩窄了晋江河道宽度，二岛沙洲下移后，晋江大桥处过水断面面积进一步减小，洪水期河道不能迅速向下游排洪，晋江大桥上游水面壅高，影响防洪安全。泉州市人民政府专题会议纪要（〔2025〕47 号，见附件 2）明确：“鉴于二岛沙洲下移明显，影响晋江大桥安全，应优先实施二岛加固疏浚工程。由泉州水务集团下属泉州原水运营有限公司作为工程建设业主单位，尽快启动工程建设，工程投资纳入市级财政预算安排。”</p> <p>由于中芸洲二岛涉及用地产权问题，产权单位福建省金爵房地产有限公司在其产权范围内开展加固疏浚暂未协调解决，而中芸洲二岛下移已抵达晋江大桥。根据泉州市政府工作部署要求，为减小中芸洲二岛沙洲泥沙下移对晋江大桥 2 号墩的安全影响，拟采用常态化清淤方案。</p> <p>建设单位委托泉州水务工程建设集团有限公司编制《泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程实施方案》，该方案于 2025 年 12 月 30 日通过泉州市水利局批复（批复文号：泉水工[2025]81 号，见附件 3），实施方案主要结论如下：</p> <p>（1）本项目实施晋江干流中芸洲二岛常态化清淤，亦可确保中芸洲二岛短期</p> |

| | |
|---------|---|
| 项目组成及规模 | <p>之内不会直接冲击晋江大桥桥墩，且也可避免因二岛下移导致晋江大桥冲刷增加，减小安全隐患，具有保障晋江大桥结构安全、晋江河道行洪安全的作用，在社会效益方面，本工程是可行的。</p> <p>（2）本工程建设项目均采用常规施工方法，施工方法简单，施工质量易控制，在技术方面，也是可行的。</p> <p>（3）项目实施有利于恢复水动力、改善水环境等方面，在生态环境方面，本工程是可行的。</p> <h3>2.2.2 工程建设规模</h3> <p>根据《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)，本工程属于基建及维护性疏浚工程，疏浚物为泥土、砂，疏浚量<50 万 m³，工程规模为小型。</p> <p>本次实施方案疏浚范围结合疏浚区域实测地形及顺应晋江河床河势，疏浚区域确定为中芸洲二岛产权红线 5m 外洲尾北侧约 230m 范围。主要建设内容包括对二岛产权红线外洲尾约 230m 范围实施清淤，清淤面积 2.02ha，清淤疏浚总量 2.76 万 m³，采用 200m²绞吸船疏浚，洲尾疏浚物由排泥管抽至晋江南岸仙石村临时脱水干化场地，脱水后由 8t 自卸汽车转运至泉惠石化园区回填造陆利用。</p> <h3>2.2.3 项目环评类别</h3> <p>项目为河道清淤工程，位于丰泽区中芸洲二岛洲尾晋江干流，与下游泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区边界最近距离约 55m，施工范围不在也不穿（跨）越环境敏感区，通过采用环保型绞吸挖泥船，优化施工工艺、采取有效的阻隔措施并落实对疏浚区内外的水质对比监测，确保泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区的水质、红树林湿地生态系统、鸟类栖息地和中华白海豚、中华鲟等珍稀保护动物活动场所环境没有恶化，基本不受影响。因此项目建设不涉及环境敏感区。</p> <p>对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于“7610 防洪除涝设施管理”行业。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》规定，本项目属于该名录中“五十一、水利”中“128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”的“其他”类别，应编制环境影响报告表。</p> |
|---------|---|

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------|---|-----|
| 建设内容 | 表 2-1 《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 | | 报告书 | 登记表 |
| | 项目类别 | | 报告表 | |
| | 五十一、水利 | | | |
| | 128 | 河湖整治（不含农村塘堰、水渠） | 涉及环境敏感区的 | 其他 |
| | | | | / |
| <p>2026 年 1 月初，泉州原水运营有限公司委托本单位承担泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程的环境影响评价工作，本环评单位接受委托后，组织人员进行现场踏勘、收集有关资料，编制完成了《泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程环境影响报告表》，由建设单位提交生态环境主管部门进行审批。</p> | | | | |
| 2.3 工程组成 | | | | |
| 项目组成情况见表 2-2。 | | | | |
| 表 2-2 工程组成一览表 | | | | |
| | 序号 | 项目 | 建设内容及规模 | |
| | 1 | 主体工程 疏浚工程 | 对二岛产权红线外洲尾约 230m 范围实施清淤，清淤面积 2.02ha，清淤疏浚总量 2.76 万 m ³ ，采用 200m ² 绞吸船疏浚。 | |
| | 2 | 辅助工程 淤泥脱水工程 | 在晋江南岸配套建设淤泥礼临时脱水干化场地，配备砂水分离器、垃圾分离机、污泥浓缩平台、泥浆脱水平台、固结站、淤泥缓冲池和尾水沉淀池等。 | |
| | 3 | 供水工程 | 挖泥船生活用水利用其他船舶输送，采用水桶人工补给；施工营地生活用水依托晋江市市政供水管网 | |
| | | 排水工程 | 施工营地生活污水通过租用场地周边的市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理；清淤船舶生活污水和含油污水收集上岸委托有处理资质的单位处理。淤泥干化尾水通过租用的水塘原有的排水管就近排回晋江干流。 | |
| | 4 | 临时工程 施工营地 | 租用晋江市仙石村村民住宅作为施工营地 | |
| | 5 | 依托工程 燃料补给 | 清淤船舶燃料柴油采用 200L 密闭铁桶盛装，由其他船舶输送至疏浚区挖泥船进行加油 | |
| | 6 | 施工期废水 | （1）采用环保疏浚设备，优化施工工艺，设置双层围堰式防污帘，最大程度减轻疏浚施工悬浮泥沙对周边水体扰动影响。 （2）泥浆排泥管输送至缓冲池暂存后，通过絮凝浓缩处理后，尾水经沉淀处理达标后排回晋江干流。 （3）挖泥船含油污水、生活污水利用船载收集装置收集，委托有资质的单位接收处理，禁止在施工河道直接排放。 （4）陆域施工人员生活污水依托租用民宅的化粪池预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。 | |
| | | 施工期固废 | （1）疏浚产生的淤泥通过排泥管输送至晋江南岸的淤泥临时脱水干化场地脱水后运至惠石化园区回填造陆利用。 （2）船舶生活垃圾经垃圾收集舱室暂存上岸后委托有资质单位处置。 （3）施工营地生活垃圾和淤泥分离产生的杂质由当地环卫部门统一清运处置。 | |
| | | 施工期噪声 | （1）优先选用性能良好的高效低噪声清淤船舶和污泥脱水设备，加强对施工船舶和污泥脱水设备的维修保养。 （2）做好脱水设备和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止干化淤泥车辆鸣笛，降低交通噪声。 | |

| | | | | |
|----------|---|--|------|---|
| | | | 生态 | <p>(1) 淤泥临时脱水干化场地施工前, 划定施工范围。施工期期间, 各种施工活动应严格控制在施工区域内, 尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失。</p> <p>(2) 淤泥临时脱水干化场地要保留地表 30cm 表土, 堆存于指定的场地中, 施工结束后用于生态修复。</p> <p>(3) 及时对临时占地区进行绿化恢复, 工程完工后, 尽快种植原有植被。</p> <p>(4) 合理安排施工期和施工计划, 施工期安排在冬季, 避开鱼类繁殖时间, 减少施工对鱼类繁殖活动的影响; 尽量缩短工程工期, 以减少悬浮物影响持续的时间, 避免对工程下游河口湿地保护区湿地生态产生影响。</p> <p>(5) 采用环保疏浚措施, 降低施工引起的水质变化。采用环保绞刀头, 减少施工过程中悬浮物的释放量和影响范围, 减免对浮游生物和鱼类的影响。</p> <p>(6) 严格管理挖泥船舶, 船舶垃圾、废水收集后上岸处理, 严禁向施工水域排放。</p> <p>(7) 施工期各种固体废物不得向水域倾倒, 应进行统一收集, 交由环卫部门和施工单位处理。</p> |
| | | | 环境风险 | <p>(1) 船施工船舶配备一定数量的围油栏、吸油毡等, 一旦发生溢油事故, 立即对油膜进行围堵, 将油膜控制在一定水域范围内, 并采取油膜回收相关措施。</p> <p>(2) 当风力达到施工船舶的抗风等级前, 施工船应停止施工作业, 当气象预报风力超过施工船抗风等级前, 应提前撤离施工现场, 择地避风。</p> <p>(3) 补给的柴油采用完全密封的铁桶盛装, 避免运送过程由于振动、颠簸等情况出现漏油污染水域。</p> |
| 总平面及现场布置 | <h2>2.4 工程总平面布置</h2> <p>本次对中芸洲二岛产权红线 5m 外洲尾北侧约 230m 范围进行清淤, 清淤底高程-2.3m~-3m, 清淤面积约 2.02ha, 疏浚工程量 2.76 万 m²。考虑疏浚水深和施工船舶作业条件, 本工程清淤施工采用 200m³/h 绞吸挖泥船疏浚, 施工边界线与晋江大桥最近距离 20m。疏浚区边界布设双层围堰式防污帘, 两层防污屏间隔约 5m。-</p> <p>排泥管从疏浚船船尾连接, 顺水流方向, 沿疏浚区西侧敷设至晋江大桥前, 然后往南至陆域, 再通过岸管往东至缓冲池。排泥管直径为 DN200, 水域采用潜管敷设, 按钢管、胶管相间方式, 由 3 节钢管与 1 节胶管组装, 潜管两端用闷板密封。陆域采用岸管敷设, 排泥钢管法兰间装设密封圈, 卡接紧固严密。排泥管总长 1100m, 其中潜管长约 845m。</p> <p>工程总平面布置见附图 2。</p> | | | |
| | <h2>2.5 施工现场布置</h2> <p>本工程临时施工场地包括租用 1 处淤泥临时脱水干化场地和 1 处施工营地, 不设施工便道。</p> <p>(1) 施工营地</p> <p>本工程不另外设置施工营地, 租用晋江仙石村民房, 用于临时办公和工人休</p> | | | |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>息，租用建筑面积约 200m²。</p> <p>(2) 淤泥临时脱水干化场地</p> <p>临时脱水干化场地拟布置在晋江大桥南岸引桥附近空地，场地位于晋江仙石村江滨南路北侧，占地面积约 1690m²，场地内侧布置截排水沟，长 230m，外侧布置彩钢板围挡，长 240m，场地右侧布置排水暗管，总长 21m。项目拟在干化场地西侧（隔道路）租用 1 处闲置水塘，容积约 3000m³，水塘拟一分为二，分隔成泥浆缓冲池和尾水沉淀池，拟通过抽干水后作为泥浆临时存放场所，干化尾水经沉淀处理后最终通过水塘原有的排水管排入晋江干流。</p> |
| <p>施 工 方 案</p> | <p>2.6 施工条件</p> <p>2.6.1 地理位置及对外交通条件</p> <p>中芸洲地处晋江尾部入海口，由两个岛屿组成，其中中芸洲二岛位于中芸洲一岛和晋江大桥之间，本项目中芸洲二岛疏浚工程位于中芸洲二岛洲尾北侧，距晋江大桥约 20~250m 范围。晋江河口是比较典型的半日潮。据长期观测：晋江下游河段自河口至金鸡拦河闸之间为感潮河段。本项目为基建及维护性疏浚工程，施工区与岸上距离较近，可为本工程施工期间的管理、通讯、交通运输、供油、等后勤保障提供良好的外部协作条件；在施工过程可能遭遇较大风浪或台风时，由于施工区处于内湾当中，可以在港区避风。</p> <p>临时脱水干化场地拟布置在晋江大桥南岸引桥附近空地，场地位于江滨南路北侧，本工程对外交通便利。</p> <p>2.6.2 水、电和燃料供应条件</p> <p>(1) 施工供水</p> <p>根据施工方案，疏浚施工过程也无需供水，淤泥脱水干化过程亦无需使用新鲜水；少量生活用水来自挖泥船工人生活用水和施工营地工人生活用水，其中挖泥船所需少量生活用水拟采用水桶由其他船舶输送补给；施工营地工人生活用水由施工营地所在晋江市政供水管网供给。</p> <p>(2) 施工供电和燃料供应</p> <p>本次疏浚绞吸船施工，主机动力和配套用电由船上柴油机和发电机供给，疏浚过程每日预计用柴油 400L，租用江边停泊的船只将密封柴油桶运送至绞吸船上，直接在船上加油。施工营地、淤泥临时脱水干化场地供电就近接电网电。</p> |

2.7 施工导流

根据本工程的自然条件和工程条件，工程施工无需施工导流围堰。

2.8 土石方平衡

本项目主要工程内容为河道清淤疏浚，无外购土方，淤泥经干化后外运至泉惠石化园区作为填方，清淤疏浚量约 2.76 万 m³，经干化后淤泥量约 2.20 万 m³。

2.9 施工人员与施工机械

本项目挖泥船和淤泥临时脱水干化场所各配备 4 个施工人员，施工营地就近设于附近晋江市仙石村，租用当地民宅。本工程主要施工机械如下表所示。

表 2-3 主要施工设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 设备数量 | 备注 |
|----|-------------|----------------------|------|---|
| 1 | 绞吸式挖泥船 | 200m ³ /h | 1 艘 | 由船体、铰刀、提升装置、泥泵、柴油机和定位桩组成，排泥管为直径 200mm 的水下潜管和岸管组成。 |
| 2 | 排泥泵 | | 2 台 | |
| 3 | 淤泥脱水干化一体化设备 | | 1 套 | 包含砂水分离器、垃圾分离机、浓缩平台、脱水平台、固结站等 |
| 4 | 自卸汽车 | 8t | 20 辆 | 干化淤泥运输车辆 |

2.10 施工工艺

2.10.1 主体工程施工工艺

2.10.1.1 疏浚区域确定

由于中芸洲二岛涉及用地产权问题，前期相关部门多次组织协调产权单位福建省金爵房地产有限公司在其产权范围内开展加固疏浚，但未协商一致，因此本次南侧疏浚边界考虑在其产权红线外 5m，北侧清淤疏浚边界为设计疏浚底高程与主河槽的交界线，下游疏浚边界距晋江大桥边界外 20m。

结合疏浚区域实测地形及顺应晋江河床河势，疏浚区域确定为中芸洲二岛产权红线 5m 外洲尾北侧约 230m 范围。

2.10.1.2 清淤工程地质评价

根据《泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程工程地质勘察报告》，场地地表以下 0.00~6.0m 深度范围内自上而下按岩性分为淤泥、淤泥混砂、含泥细中砂等，淤泥、淤泥混砂为软土，呈流塑~软塑状，其地基强度极低，稳定性差，工程地质

性能极差；含泥细中砂厚度变化大，松散~稍密，严重液化，地基强度较低，地基稳定性较差，其工程地质性能较差。

疏浚区域开挖深度范围内土质主要为淤泥，无不良地质或礁岩，易于疏浚船舶机械设备施工，可挖性好。以上各岩土层清工程特性及分级、管道输送适宜性详见表 2-4。

表 2-4 各土层可挖性分析

| 土层名称 | 挖泥船船型 | 可挖性 | 管道输送适宜性 |
|-----------|----------------|-----|---------|
| 淤泥 | 耙吸、绞吸、链斗、抓斗、铲斗 | 容易 | 适宜 |
| 淤泥混砂 | 耙吸、绞吸、链斗、抓斗、铲斗 | 容易 | 适宜 |
| 冲填土、含泥细中砂 | 耙吸、绞吸、链斗、抓斗、铲斗 | 容易 | 适宜 |

2.10.1.3 疏浚设计参数及工程量

(1) 疏浚底高程

工程区域日平均低潮位为-1.96m，为了使疏浚部分消失于水面以下，疏浚底高程需低于-1.96m。根据《泉州市晋江干流中芸洲二岛加固疏浚工程可行性研究数值模型专题报告》(河海大学，2025.11)，由河海大学构建二维水沙模型，编制数值模型专题报告模拟论证疏浚底高程分别清至-2.0m、-3.0m、-4.0m 三种常态化疏浚方案，通过上述三种疏浚清淤方案对比分析，中芸洲二岛疏浚区域清至-3m 的疏浚方案为最终优选常态化疏浚推荐方案。

根据数模专题报告论证成果，结合疏浚区域实测地形及顺应晋江河床河势，本次设计优化疏浚区域底高程为-2.3m~-3m。

(2) 设计边坡

根据《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)，结合本工程地勘资料，清除土层主要为淤泥、淤泥混砂，边坡坡比可取 1:5~1:25，本工程疏浚开挖综合边坡均按 1:5 开挖。

(3) 计算超深超宽

根据 SL17-2014，结合工程区实际情况，中芸洲二岛小型环保绞吸挖泥船的设计超深取 0.1m，超宽取 2.0m。

(4) 疏浚工程量

本疏浚工程以水下方计算工程量，设计工程量应为设计断面方量（不含计算超宽、计算超深工程量）。工程量计算采用横断面法。

表 2-5 疏浚工程量表

| 土层名称 | 高程 | 疏浚物 | 疏浚量 (万 m ³) | 含水率 |
|----------|--------------|-----|-------------------------|-----|
| 中芸洲二岛 洲尾 | 清淤至-2.3m~-3m | 淤泥 | 2.76 | 67% |

本工程清淤施工工艺采用 200m³ 环保型绞吸船疏浚，洲尾疏浚物由排泥管抽至晋江南岸仙石村临时脱水干化场地，脱水后由 8t 自卸汽车转运至泉惠石化园区回填造陆利用。根据计算，采用 1 组 200m³/h 绞吸船+20 辆 8t 自卸汽车方案，月产量为 2.25 万 m³/月，施工区域自西向东开挖，主体工程施工工期约 2 个月。

2.10.1.4 疏浚工艺

(1) 施工船舶选型

工程区以淤泥为主，采用耙吸、绞吸、抓斗施工比较容易。水面较浅，局部区域泥面在平均潮位以上。本区平均潮位约 0.33m，平均水深在 0~2.33m 之间，为提高施工效率及经济性，耙吸船、泥驳均应尽量选择大船型，但因工程区水深浅限制了大型船舶设备使用，仅小型抓斗船、水陆挖掘机、绞吸船等满足工程区水深要求，各疏浚设备性能分析如下：

表 2-6 疏浚设备综合性能比较

| 比较项目 | 水陆两用挖掘机 | 抓斗式挖泥船 | 绞吸式挖泥船 | 耙吸式挖泥船 |
|---------|---------|--------|--------|--------|
| 挖泥精度 | 较低 | 较高 | 高 | 高 |
| 防二次污染性能 | 弱 | 高 | 高 | 弱 |
| 泥浆浓度 | 很高 | 高 | 低 | 较高 |
| 挖掘效率 | 较低 | 高 | 高 | 高 |
| 对水体污染 | 高 | 一般 | 轻微 | 较高 |
| 挖泥深度 | 浅 | 一般 | 一般 | 范围广 |
| 对土质适应性 | 强 | 强 | 强 | 强 |

中芸洲二岛洲尾需疏浚至-2.3m~-3m，现状泥面高程为-2.00m~1.00m，疏浚深度 0m~4.0m，考虑到施工的可行性，简易性，为最大程度减小清淤扰动造成的悬浮泥沙浓度，本次施工选用环保绞吸船将工程区域疏浚至设计标高，施工选用船型如下：

表 2-7 挖泥船船型参数表

| 船型 | 设计清淤能力 (m ³ /h) | 施工船型尺度 | | | | 最大挖深 (m) | 施工水域要求 |
|-----|----------------------------|--------|--------|----------|----------|----------|--------|
| | | 总长 (m) | 型宽 (m) | 空载吃水 (m) | 满载吃水 (m) | | 水深 (m) |
| 绞吸船 | 200 | 35 | 16 | 1.3 | 2 | 40 | 2.2 |

采用 200m³/h 环保绞吸船+输泥管道施工，疏浚物通过输泥管道输送至江滨南

路北侧脱水干化场地，每日工作时间取 8h，1 组 200m³/h 环保绞吸船月施工强度 2.25 万 m²。因此采用 1 组 200m³/h 环保绞吸船+管道方案，月产量为 2.25 万 m³/月，挖泥船自西向东疏浚。

表 2-8 绞吸船工作效率计算一览表

| 船舶 | 时间利用率 | 小时产量 (m ³) | 月工作天数 (d) | 月产量 (m ³) |
|--------------------------|-------|---------------------------|-----------|-----------------------|
| 200m ³ /h 绞吸船 | 75% | 150 | 25 | 22500 |

(2) 工艺流程

绞吸船乘潮开入疏浚区，并在低潮期或平潮期进行施工。第一次施工前（船进入施工区后），施工单位将在疏浚区外围设置 2 层分别超过 700m 长的围堰式防污帘，用以阻隔疏浚造成的水体中悬浮物外逸。直至施工结束，经过监测，河道水质基本恢复到最初水平，再撤除防污帘，将绞吸船开出施工区。绞吸船作业人员及船用物资补给（如燃料油）等均采用其他船舶运送。

1) 挖泥工艺

本次绞吸式挖泥船挖泥施工采用对称钢桩横挖法，即利用两根钢桩轮流交替插入河底。作为摆动中心并利用绞刀桥前的左右摆动缆(龙须缆)的交替收放，使船体来回摆动，进行挖泥。并通过主钢桩液压台车或另一根钢桩(副桩)进行换桩跨步前移。施工通过下放绞吸船施工桥梁使绞刀头进入开挖土层，由船舶泥泵泵送疏浚混合物，通过船艏水上管线(浮管)和陆地管线输泥到输泥区。主要工艺如下。

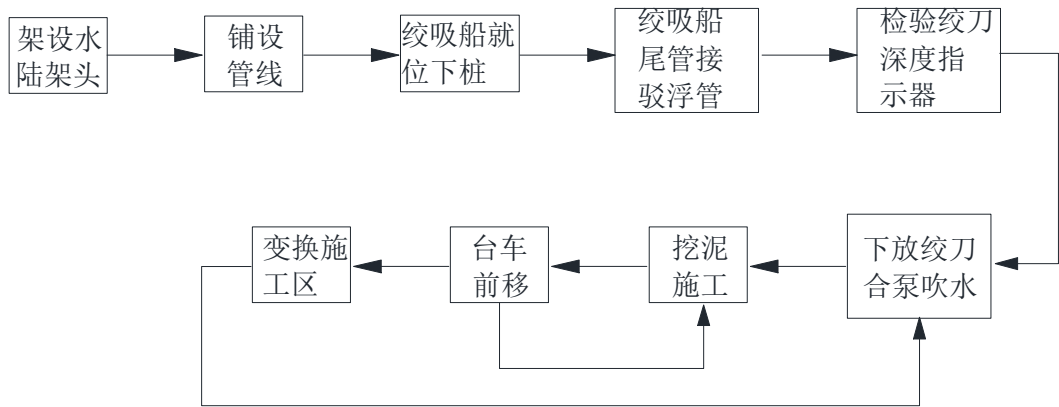


图 2-1 绞吸船施工工艺流程图

图 2-2 绞吸船施工示意图

施工时沿挖槽轴线方向分条、分层开挖，分条宽度根据土质、船舶特性和拓宽宽度而定，本项目可取 30 米左右，条与条间重叠 2mm，防止漏挖；分层厚度根据土质情况而定，一般为 1.0mm~2.0m。

图 2-3 绞吸船施工平面示意图

2) 操作方法

采用钢定位横挖施工时，视现场情况采用中间切入分双层操作边线和切入分单层操作两种。

中间切入分双层操作法：中间切入即挖泥操作时绞刀的起点和收尾终点都落在下落副桩时绞刀停留位置。分双层开挖，即按设计开挖层分为若干个双层，最后一层薄一些，每个双层操作时从下落副钢桩的绞刀停留位置，向左半个往返，向右半个往返，构成一个来回才挖完一个双层。

中间切入分双层操作法优点是：重挖少，吸清水少，速度快，效率高，质量可靠。

横移速度控制：根据施工区土质、施工区风速、水流速度和对周围水域的影响等综合因素来确定挖泥船横移速度，应高度关注挖泥船真空表、压力表的变化。在保证工程质量和最佳浓度条件下，通过现场试挖来求得各种条件下的最佳横移速度。

钢桩升降操作：钢桩下桩前，掌握桩下水深及土质情况。在起落桩时，注意钢桩运行的动态。浅水作业时，钢桩提升的适宜高度是桩尖不碰泥面。深水区施工时的钢桩入土深度，应以最高水位时钢桩仍能在甲板以上保持一定有效高度。钢桩入土深度大于一个提升行程时，可采用分段提升，将钢桩起到所需高度。

移动边锚操作：当边锚与挖槽中心线的后夹角大于 40° 时，应用自身的抛锚杆移动边锚。边锚到位，挖泥船将锚缆绞紧，固定锚位。

3) 深度控制

(a) 假定挖泥船水尺零点位置，施工中，必须掌握挖泥船前后吃水的变化，以防止造成超深过多或发生浅点。

(b) 在施工现场，进行试挖验测，决定水尺的修正值，校正挖泥深度，然后才可正式挖泥。

(c) 根据土质控制横移速度，对于淤泥、软土和松散沙等土质，挖到设计深度层时，横移速度过慢会造成超深过多。对于硬塑、坚硬粘土和密实沙等土质，横移速度过快会造成设计深度以上的土挖不完全而产生浅点。所以也应通过现场的试挖，求得挖到设计深度层时的适当横移速度。

(d) 由于工期较长，需考虑一定备淤超深。

(e)施工初期，应定期测量已完断面的土方淤积情况，及时取得淤积的数据资料，并据此分析判断，提出合理的施工超挖值，以避免二次疏浚。

2.10.1.5 淤泥脱水干化工艺

本工程疏浚物均为淤泥，根据地勘成果，淤泥天然含水率为 67%，采用"脱水固结一体化"的脱水技术，淤泥采用环保绞吸式挖泥船绞吸，再经吸泥管将绞起的泥沙物料，借助水泵力，输送到污泥脱水系统，经过浓缩、脱水处理，满足淤泥的无害化、减量化、资源化处理要求，淤泥经脱水固结后外运至泉惠石化园区回填造陆，运距 47.6km。尾水经处理达标后直接排回河道。

图 2-4 淤泥运输路线图

淤泥脱水系统的技术核心是泥浆"脱水固结一体化"，由砂水分离器、垃圾分离机、污泥浓缩平台、污泥脱水平台、固化站、加药机、尾水处理站及干泥输送设备等组成。根据河道污泥成份复杂的特点，通过绞吸船绞吸河底泥浆，吸泥管将绞起的泥沙物料借助水泵力，通过水下潜管结合岸管远距离输送至晋江南岸的泥浆处理系统，经过污泥疏挖、输送、除砂、清垃圾、消毒、浓缩、脱水、固结几道工序后，再经运泥车将固结后的污泥运往指定地点进行后续处理。泥浆絮凝脱水过程中分离出来的水经沉淀达到原有水体水质标准或达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准后方可重新排回到晋江干流。疏浚淤泥干化工艺流程如图 2-5 所示。

图 2-5 淤泥脱水干化工艺流程图

工艺及设备简介：

（1）SS 型砂水分离器：绞吸船吸入的泥浆经排泥管输送进入两个租用的闲置空水塘暂存后，先进入无轴螺旋砂水分离器，将粒径在 3mm 以上的砂从泥浆中分离，泥水进入垃圾分离机进行垃圾分离。无轴螺旋砂水分离器可以应付外界恶劣的情况，可以露天安装。

（2）TRF 型垃圾分离机：这是一种去除水中垃圾和大颗粒固体物的带式垃圾分离设备，分离速度快，精度高，可以去除污泥浆中的悬浮物、浮游物、粘状物及塑料等固体渣质。设备自动运行、除渣，滤网极少受污染，是一种高效的垃圾分离设备，由机架、传动装置、滤网装置、纠偏装置、卸料装置、辊轴、集液

槽、电气等部件组成。泥浆进入集液槽后，直径在 3mm 以上的物质截留在滤网上面，垃圾由滤网输送至卸料装置排出，已经分离出垃圾的泥浆透过滤网进入下级系统。

（3）TP 型污泥浓缩平台：其主要功能是将污泥浆进行调质浓缩，初步固液分离，降低污泥浆含水率，提高后级污泥浆脱水效率。设备由机架、絮凝槽、浓缩主机、储渣槽和电气系统等组成。主机由机架、滤布装置、纠偏装置、卸料装置、清洗装置、电气等部件组成。泥浆进入絮凝槽后，加入絮凝剂对污泥浆进行调质，经过充分搅拌反应后进入浓缩主机。滤布将浓缩成团的污泥截留后输送至储渣槽，游离水则透过滤布进入尾水处理站。

淤泥调质：通过投加聚合氯化铝(PAC)与聚丙烯酰胺(PAM)进行化学调质，PAC 投加量按淤泥干重的 2%~3%控制，PAM 采用阴离子型，投加浓度 0.1%~0.3%，反应时间 30 分钟。

（4）DP 型污泥浆脱水平台：其主要功能是通过化学预处理、重力浓缩、预压脱水、辊压脱水等 4 个阶段进行固液分离，将泥浆压制成泥饼，含水率可降至 60%左右。设备由机架、储渣槽、二级絮凝槽、脱水主机和电气系统等组成。脱水主机由机架、传动装置、滤布装置、纠偏装置、卸料装置、辊饰、清洗装置、电气等部件组成。经过絮凝的悬浮物料首先经储渣槽进入二级絮凝槽，与絮凝剂充分混合絮凝，然后溢入脱水机重力浓缩段，脱去大量的游离水份。重力浓缩段出料进入楔形区预压脱水，经主脱水辊脱水后，进入 S 形排列的压辊压榨脱水直至形成泥饼后自动卸料。在这过程中，污泥受到由小到大的挤压和剪切作用力，可脱去大部分游离水和部分毛细水。

（5）HZS 型固结站：由固结主机、物料称量系统、物料输送系统、物料贮存系统和控制系统等 5 大系统和其他附属设施组成。脱水平台压榨后的泥、砂水分离机分离出的砂分别经输送带送至固结站，根据配比，添加固结剂，经充分混合、搅拌后，由工程车运至指定点。

（6）PTY 型加药机：主要由振动式加药器、三格式药箱、搅拌机、管路系统、计量系统等组成。

（7）尾水处理站：系统工作过程中的出水进入沉淀池，经自然沉淀（一般为 1-2h）后，上清液达到原有水体水质标准或达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准后方可重新排回到晋江干流。

2.10.1.6 排泥管线敷设控制要点

(1)敷设前对管体进行检查，已破损和严重锈蚀、磨损的管件未经修补不使用。排泥管线按新旧或磨损轻重程度依次连接敷设，排泥钢管法兰之间装设密封圈，卡接紧固严密，确保整条管线不漏水、漏泥。

(2)水上排泥管线敷设根据水流、风向布设成平滑的弧形，并以适当间距抛锚固定管线。在水上管线和水下、陆上排泥管连接处设多向锚固定。

(3)排泥管与浮筒或浮体之间连接牢固；浮筒之间及船体与船尾后第一组浮筒间以铁链或钢缆绳连接。

(4)水上排泥管间采用柔性连接，浮筒管线力求平顺，确保抛锚的数量、角度、位置合理，避免造成弯多、弯急或胶管折管的情况。

(5)直接用浮筒管进行水上排泥时，出口拟加一个 30 或 45 弯管和直径合适的喷口、浮筒末端采用打桩或抛锚等措施固定，但防止锚缆埋死。

(6)特殊工况施工

1)潜管布置符合下列要求：a)潜管组装布设前，对预定下潜水域进行水深、流速和水下地形测量，根据地形图确定潜管组装型式、长度、端点站位置，并制定下潜计划；(b)潜管布置在水流平稳、水深适中、河槽稳定、河床变化平缓的区域内。

2)潜管组装符合下列要求：(a)潜管按钢管、胶管相间方式进行柔性连接，组装时，潜管两端用闷板密封。在河床较平坦时，根据钢管与胶管长度，由 2~4 节钢管与一胶管组装，在地形变化较大地段胶管数量应适当加密。

(b)潜管采用新管，无法满足或工程量较小时，对拟用管进行全面检查挑选，不使用法兰变形、管壁较薄、管壁上有坑凹的钢管和脱胶、老化、有折痕的胶管。

(c)潜管两端上、下坡处安装球形接头或胶管。

(d)潜管起、止端设置端点站并配备充排气、水设施和闸阀等。

3)潜管的敷设和拆除符合下列要求：(a)潜管组装完后进行压力试验，试验压力应不小于挖泥船正常施工时工作压力的 1.5 倍，各处均达到无漏气、漏水要求时，方可就位敷设。(b)潜管在敷设或拆除期间有碍通航时，向海事部门提出临时

性封航申请，经批准并发布航行通告后方可进行。实施时设警戒船临时封航，潜管沉放完毕后，两端下八字锚固定，并按有关规定在其两端设置明显的警示标志，防止过往船舶在潜管作业区抛锚或拖锚航行。(c)潜管敷设选择在风浪、流速较小时进行。敷设潜管时配备充足的辅助船舶数量。

4)跨越航道的潜管，如因敷设潜管不能保证通航水深时，在保证潜管可以起浮的前提下可挖槽设置。(d)潜管起浮时宜采用充气排水法。(e)潜管下沉或充气上浮时，均应缓慢进行。

5)潜管作业符合下列要求：(a)挖泥船开机前打开端点排气阀放气，开机时先以低速吹清水，确认正常后再开始吹泥。施工过程中凡需停机时，先吹清水至排泥管口出现清水时为止。(b)凡因故障停机，在恢复作业前先用低速泵清水，待确认管线疏通后方可正常作业。(c)潜管在易淤区域作业时，定期进行起浮。

2.11 施工时序

考虑到本工程实际情况，本工程总工期为 4 个月，包含 1 个月施工准备期（主要为相关手续办理情况、确定施工单位等）、2 个月施工期（疏浚及淤泥脱水干化）和 1 个月收尾期（拆除相关设施，临时施工场地恢复原状），疏浚施工安排在枯水期。

施工顺序如下：施工准备→淤泥脱水干化设备场地整理、设备安装等→绞吸船乘潮进入疏浚区→布设双层围堰式防污帘→敷设排泥管、吹水试压→开始挖泥施工、淤泥脱水干化外运→开挖结束后，排泥管吹清水清洗、拆除排泥管；待疏浚区水质恢复后撤除防污帘，挖泥船撤出→淤泥脱水干化设备拆除、场地恢复原状。

2.12 施工总进度

工程总工期 4 个月，其中施工准备期 1 个月，主体工程施工工期约 2 个月，工程扫尾 1 个月。施工进度安排如下：

表 2-9 施工进度安排一览表

| 项目 | 2026 年 | | | |
|----------------|--------|-----|-----|-----|
| | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 |
| 施工准备 | | | | |
| 主体工程施工—环保绞吸船清淤 | | | | |
| 工程扫尾 | | | | |

2.13 疏浚方案比选

由于中芸洲二岛涉及用地产权问题，产权单位福建省金爵房地产有限公司在其产权范围内开展加固疏浚暂未协调解决，而中芸洲二岛下移已抵达晋江大桥。根据泉州市政府工作部署要求，为减小中芸洲二岛沙洲泥沙下移对晋江大桥 2 号墩的安全影响，本项目对产权红线外采用常态化疏浚方案进行对比分析。

根据潮位分析，工程区域日平均低潮位为-1.96m，为了使疏浚部分消失于水面以下，疏浚底高程需低于-1.96m。根据测量资料，可知中芸洲二岛附近晋江河道主槽底高程为-4m，即疏浚至-4m 即可完全满足水动力恢复要求，因此疏浚底高程按最深不超过-4.0m 控制。数值模型专题报告及可行性研究报告分析确认疏浚区域为中芸洲二岛产权红线 5m 外洲尾北侧约 300m 范围。

方案 1-1：中芸洲二岛清淤部分清至-2m；方案 1-2：中芸洲二岛清淤部分清至-3m；方案 1-3：中芸洲二岛清淤部分清至-4m。

根据《泉州市晋江干流中芸洲二岛加固疏浚工程可行性研究数值模型专题报告》(河海大学，2025.11)，首先采用二维水沙模型对不同方案条件下仅在工况 1 条件下进行初步分析对比，对晋江中芸洲二岛采用三组不同常态疏浚高程工程措施后 1 年后中芸洲二岛局部冲淤变化。三个方案具体对比见表 2-10，中芸洲二岛常态化清淤方案技术经济对比见表 2-11。

从工程疏浚后回淤程度分析，中芸洲二岛疏浚部分清至-2m 的方案 1-1 疏浚区域年淤积量约 50cm/年；中芸洲二岛疏浚部分清至-3m 的方案 1-2 疏浚区域年淤积量约 30cm/年；中芸洲二岛疏浚部分清至-4m 的方案 1-3 疏浚区域整体上趋于不淤积状态。从工程疏浚对洲头冲刷程度分析，随着疏浚区域底高程的增加，洲头冲刷强度呈上升趋势。中芸洲二岛洲尾下游晋江大桥现状河底高程为-2.2m~-3.6m，平均高程约为-3.0m，方案 1-1 和方案 1-3 上下游泥沙高程差 1m，方案 1-2 上下游泥沙高程差小于 1m，对晋江大桥桥墩结构安全基本无影响。从工程造价、施工工期和运营清淤周期分析，方案 1-1 工程造价最低，工期最短，清淤周期短；方案 1-3 工程造价最高，工期最长，清淤周期长；方案 1-2 工程造价适中，工期适中，清淤周期适中。因此，综合回淤预测、洲头冲刷、泥沙压力差影响、工程造价和运营清淤周期，方案 1-2 和方案 1-3 较事宜，同时考虑市政府工作部署安排，本工程计划于 2026 年汛前完成疏浚，方案 1-3 工期较长且涉及施工临时度汛，故本次推

荐采用方案 1-2。

表 2-10 中芸洲二岛常态化清淤方案对比表

| 方案 | 高程 (m) | 工程后冲淤影响 | 是否优先推荐 |
|--------|--------|---|--------|
| 方案 1-1 | -2 | 晋江处于整体冲刷, 局部淤积状态, 实施一年内年冲刷量约 3-10cm; 中芸洲外侧处于冲刷, 其头部约 10-20cm; 清淤区域有约 50cm/年淤积。 | 否 |
| 方案 1-2 | -3 | 晋江处于整体冲刷, 局部淤积状态, 实施一年内年冲刷量约 5-10cm; 中芸洲外侧处于冲刷, 其头部约 10-30cm; 但清淤区域有约 30cm/年淤积。 | 是 |
| 方案 1-3 | -4 | 晋江处于整体冲刷, 局部淤积状态, 实施一年内年冲刷量约 5-12cm; 中芸洲外侧处于冲刷, 其头部约 10-30cm; 清淤区域有基本无淤积发生。 | 否 |

表 2-11 中芸洲二岛常态化清淤方案技术经济比选表

| 方案 | 高程 (m) | 建安费用 (万元) | 优缺点 |
|--------|--------|-----------|---|
| 方案 1-1 | -2 | 301.92 | 工程造价最低, 疏浚区域有回淤预测 50cm/年, 施工工期需要 2.5 个月, 按回淤至-0.5m 启动常态化清淤预测每 3 年需开展清淤, 清淤周期适中。 |
| 方案 1-2 | -3 | 669.62 | 清淤周期短工程造价适中, 疏浚区域有回淤预测 30cm/年, 施工工期需要 4 个月, 按回淤至-0.5m 启动常态化清淤预测每 8 年需开展清淤。 |
| 方案 1-3 | -4 | 777.45 | 工程造价最高, 疏浚区域回淤量较小, 施工工期需要 5 个月, 按回淤至-0.5m 启动常态化清淤预测每 10 年需开展常态化清淤, 清淤周期长。 |

根据上述三种疏浚清淤方案对比分析, 中芸洲二岛清淤部分清(图中黄色区域)清至-3m 的疏浚方案 1-2 为最终优选常态化疏浚推荐方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| | |
|--------|---|
| 生态环境现状 | <p>3.1. 功能区划及生态环境现状</p> <p>3.1.1. 生态功能区划及生态现状</p> <p>（1）生态功能区划</p> <p>根据《福建省生态功能区划》，项目所在区域生态功能区为"II闽东南生态区"下的"II2闽东南沿海台丘平原与近岸海域生态亚区"下的"5202泉州中心城市生态功能区"。其主要生态系统服务功能为城市生态环境、饮用水源保护、城郊农业生态环境、自然与人文景观保护。</p> <p>根据《泉州市区生态功能区划》，项目疏浚区隶属丰泽区，位于泉州市区晋江两岸休闲观光生态功能小区（520550301），主导功能为休闲观光；辅助功能为污染物控制；根据《晋江生态市建设规划修编（2011-2020 年）》，项目淤泥临时脱水干化场地位于晋江市仙石村，位于晋江中心城区城市生态功能小区(520358202)，主导生态功能：城市生态环境。</p> <p>（2）陆生生态现状</p> <p>① 土地利用现状</p> <p>经调查，疏浚区域现状土地利用类型为水域，面积约2.02ha；淤泥临时干化脱水场地土地利用现状为公园绿化草地，占地面积约1690m²，另外拟租用临时脱水干化场地东侧的闲置水塘（总容积约3000m³），分隔成两个池子，分别作为泥浆临时缓冲池和尾水沉淀池。</p> <p>② 植被现状</p> <p>根据现场调查，疏浚区所在晋江干流两侧及淤泥临时脱水干化场地为城市生态环境，主要植被为人工种植的草本植物和乔木等，其中草本植物以狗牙根、假龙头花等为主，乔木以榕树、棕榈树、刺桐、木棉等为主，未发现国家级、省级珍稀保护野生植物。工程区下游约55m为泉州湾河口湿地省级自然保护区的实验区，其中靠近晋江市一侧分布着红树林湿地生态系统，与项目疏浚区最近距离约320m，植被主要为红树林。</p> <p>③ 野生动物资源现状</p> <p>本项目周边区域由于人类开垦和密集的生产生活活动的影响，无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛的小型动物为主。现存动物主要包括以下几类：</p> |
|--------|---|

| | |
|--------|---|
| 生态环境现状 | <p>两栖爬行类：两栖爬行动物常见的有泽陆蛙、虎纹蛙、福建大头蛙等种类。哺乳动物主要是啮齿目和食虫目的小型兽类，均为对人类敏感性较低的物种如褐家鼠、黄毛鼠、黄胸鼠等。</p> <p>鸟类：晋江河口湿地属于东洋界闽广沿海亚区，所记录的193种鸟类的区系，兼有我国东洋界和古北界的区系成分。其中冬候鸟83种，占43.01%;留鸟58种，占30.05%;旅鸟31种，占16.06%;夏候鸟20种，占10.36%;迷鸟1种，占0.52%。鹭类在河口红树林湿地的分布较为广泛，其中白鹭在滩涂红树林生境和外围养殖区生境为优势种，大白鹭在滩涂红树林生境和外围养殖区生境均为常见种，苍鹭、夜鹭在滩涂红树林生境也为常见种。鸥类以红嘴鸥最为常见，在滩涂红树林生境为优势种，在外围养殖区生境为常见种。鸬鹚类偏爱滩涂湿地，且对人为干扰较为敏感，主要出现在滩涂红树林生境中，优势种有黑腹滨鹬，常见种有环颈鹳和青脚鹬。鸭类的常见种有绿翅鸭和斑嘴鸭，也是出现在滩涂红树林生境中。在陆鸟方面，以麻雀、家燕、白头鹎等农田树灌丛鸟类为主。</p> <p>本区域的鸟类主要为涉禽类、游禽类，多数为候鸟，其栖息生境主要为滩涂、开阔水面、养殖塘、红树林等，互花米草覆盖部分滩涂，导致该区域鸟类栖息地减少，觅食、栖息、繁殖等活动地受到影响。</p> <p>（3）水生生态现状</p> <p>根据《泉州湾河口湿地省级自然保护功能区调整论证报告》（2016.12）以及《泉州市城市建成区生物多样性监测与分析报告（2024年度）》，晋江河口区内侧感潮河段有鲤鱼和鲴科、鮠科的花鲈、弹涂鱼科的弹涂鱼、鰕虎鱼科以及塘鳢鱼科等咸淡水鱼类。没有特定的或珍稀的鱼类产卵场、索饵场和越冬场。河口湿地自然保护区有中华白海豚、中华鲟等珍稀濒危动物。</p> <p>水体中浮游生物群落具有较高的多样性，涵盖有纤毛虫、绿藻、轮虫、鞭毛虫等。</p> <p>（4）工程地质情况</p> <p>① 地形地貌</p> <p>沿线地貌主要为河流冲淤积平原地貌和海积平原的地貌交叉单元，现地形总体为西部高~东部低，晋江河道宽度300~700m；总体上看清淤区域地形起伏较小，湾内水深0~6.0m，处于冲淤平衡状态。</p> <p>② 地层岩性</p> |
|--------|---|

根据《泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程工程地质勘察报告》，中芸洲二岛区域主要为冲海积地貌，地层较为简单，主要为:填土层(Q4m)、冲海积层(Q4a+m)、坡残积层和基底风化层由于孔深限制未揭露。根据本次勘察揭露岩土层从上至下分为:

1)冲填土1(Q4叫): 灰色、灰褐色、褐灰黄色, 松散, 饱和, 回填时间约1~3年, 以冲填的泥、砂为主, 分布不均, 密实度和均匀性均较差, 属欠固结土, 具高压缩性。力学强度低, 稳定性差, 工程性能差。其实测标准贯入试验击数范围值N=3.0~4.0击, 平均值N=3.5击(本勘该层受钻孔揭露厚度限制, 原位测试条件差)。本勘该层在晋江流域局部段分布, 层厚小于1m。

2)淤泥2(Q4m): 深灰色、灰黑色, 流动~流塑, 饱和, 主要由细粒、极细粒土组成, 以淤泥为主(局部含砂约5~10%), 下部个别地段夹有淤泥质土, 含有少量腐殖质、有机质、贝屑等, 具高压缩性, 粘手且染手, 切面光滑, 其干强度高, 稍有光泽, 韧性高, 摇震反应高, 触变性强, 其力学强度低, 工程地质性能极差。本勘该层大部分钻孔均有分布, 顶板埋深0~7.50m, 层顶高程-9.27~3.51m, 层厚1.10~6.40m。

(3)淤泥混砂22(Q4m): 灰黑色、深灰色, 流动~流塑, 饱和, 主要由细粒、极细粒土组成, 以混粉砂或中细砂为主, 淤泥干质量占总质量的30~70%, 具高压缩性, 含有少量腐殖质、有机质、贝屑等, 有机质含量约2.0~5.0%。由于其分布极其不均匀, 砂含量约30~60%(一般小于50%), 局部段含砂量较小(约10%)。味微臭, 粘手且染手, 切面光滑, 其干强度高, 稍有光泽, 韧性高, 摇震反应高, 触变性强。其力学强度低, 工程地质性能极差。本勘该层部分钻孔有分布, 顶板埋深1.10~6.80m, 层顶高程-7.87~1.37m, 揭露厚度0.90~7.80m。

4)含泥细中砂3(Q4叫): 褐黄色、浅灰色, 松散~中密, 饱和, 矿物组成主要包含石英、云母、长石等。颗粒形状多为棱角状。主要成份为细中砂(该层随空间略有不同, 局部段相变为粉细砂、粗砂等), 粒径大于0.25mm的颗粒质量占总质量的约60%~85%, 泥质含量约10~20%(局部段含泥量较大, 可达到30%), 级配较差, 分选性一般。力学强度一般, 稳定性差, 工程性能差。其实测标准贯入试验击数范围值N=5.0~18.0击, 标准值N=11.5击。本勘该层大部分钻孔均有分布, 顶板埋深0~18.80m, 层顶高程-14.54~8.45m, 揭露厚度0.30~16.50m。

5)淤泥3(Q4m): 深灰色、灰黑色, 流塑, 饱和, 主要由细粒、极细粒土组成, 以淤泥为主(局部混杂夹有砂层), 含有少量腐殖质、有机质、贝屑等, 具高

压缩性，粘手且染手，切面光滑，其干强度高，稍有光泽，韧性高，摇晃反应高，触变性强，其力学强度低，工程地质性能极差。本勘该层见于AK62、AK65号孔。

③ 水文地质条件

1) 地表水

工程区位于晋江入海口，地表水(轴线)水深一般约5.00m~15.00m(高程约0.75m~4.05m)，受海水潮汐变化影响，水位日变化幅度约3m~5m。

根据晋江河口前埔水位站测验资料，该区域多年平均年最高潮位为4.21m，50年一遇年最高高潮位5.04m，100年一遇年最高高潮位5.16m，200年一遇年最高高潮位5.33m。

2) 地下水

本场地水文地质条件相对简单，地表水和地下水紧密联系。根据含水层性质及地下水埋藏条件，地下水可分为孔隙水和基岩裂隙水，二者多为潜水，后者局部为承压水。孔隙水分布于第四系松散堆积物中，水量受季节性影响较大，基岩裂隙水多分布于基岩裂隙及断层破碎带中。地下水接受侧向补给及地表水(海水、河流水)的渗流补给，向低洼处排泄和蒸发排泄。地下水与海水具有良好的连通条件，多为潜水。

④ 本工程地质评价

经勘察揭露，场地地表以下0.00~6.0m深度范围内自上而下按岩性分为淤泥、淤泥混砂、含泥细中砂等，淤泥、淤泥混砂为软土，呈流塑~软塑状，其地基强度极低，稳定性差，工程地质性能极差；含泥细中砂厚度变化大，松散~稍密，严重液化，地基强度较低，地基稳定性较差，其工程地质性能较差。

拟建场地淤积层地基强度低，地基稳定性差；冲积层地基强度较低~一般，地基稳定性较差~一般。疏浚区域开挖深度范围内土质主要为淤泥，无不良地质或礁岩，易于疏浚船舶机械设备施工，可挖性好。

3.1.2. 大气环境

(1) 环境功能区划与质量标准

项目所在区域环境空气划分为二类功能区，环境空气常规指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，见下表：

| 表 3-1 环境空气质量标准限值一览表 | | | |
|----------------------------|----------|----------------------|---------------------------------------|
| 污染物名称 | 取值时间 | 二级标准浓度限值 | 标准名称 |
| 二氧化硫 (SO ₂) | 年平均 | 60μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二 级标准 |
| | 24小时平均 | 150μg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 500μg/m ³ | |
| 二氧化氮 (NO ₂) | 年平均 | 40μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 80μg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 200μg/m ³ | |
| 一氧化碳 (CO) | 24小时平均 | 4mg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 10mg/m ³ | |
| 臭氧 (O ₃) | 日最大8小时平均 | 160μg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 200μg/m ³ | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 150μg/m ³ | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 75μg/m ³ | |

（2） 大气环境质量现状

本项目所在区域环境空气质量属于二类功能区。根据泉州市生态环境局公开的《2024 年泉州市城市空气质量通报》，2024 年丰泽区、晋江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度、CO 日平均浓度第 95%位数值、O₃日最大 8 小时平均浓度第 90%位数值等六项污染物指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

| 表 3-2 2024 年丰泽区、晋江市环境空气质量达标情况 | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|----------|--------------------------|
| 项目 | | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | CO-95per | O ₃ _8h-90per |
| 丰泽区 | 污染物浓度 (mg/m ³) | 0.004 | 0.016 | 0.036 | 0.019 | 0.8 | 0.124 |
| | 标准限值 (mg/m ³) | 0.50 | 0.20 | 0.15 | 0.035 | 4 | 0.16 |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 晋江市 | 污染物浓度 (mg/m ³) | 0.004 | 0.019 | 0.034 | 0.019 | 0.8 | 0.137 |
| | 标准限值 (mg/m ³) | 0.50 | 0.20 | 0.15 | 0.035 | 4 | 0.16 |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

3.1.3. 地表水环境

（1） 环境功能区划及质量标准

项目位于晋江干流泉州开发利用区金鸡拦河新闸—鲟埔（入海河口）段，

主要水环境功能为工业、农业、景观用水，根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，晋江干流泉州开发利用区金鸡拦河新闸—鲟埔（入海河口）段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，详见下表。

表 3-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

| 水质指标 | 水质标准 |
|--------------------------|---------|
| pH（无量纲） | 6-9 |
| 高锰酸盐指数（mg/L） | ≤6 |
| 化学需氧量（mg/L） | ≤20 |
| BOD ₅ （mg/L） | ≤4 |
| 溶解氧（mg/L） | ≥5 |
| COD _{Cr} （mg/L） | ≤20 |
| NH ₃ -N（mg/L） | ≤1.0 |
| 总磷（mg/L） | ≤0.2 |
| 铜（mg/L） | ≤1.0 |
| 锌（mg/L） | ≤1.0 |
| 汞（mg/L） | ≤0.0001 |
| 镉（mg/L） | ≤0.005 |
| 铬（六价）（mg/L） | ≤0.05 |
| 砷（mg/L） | ≤0.05 |
| 铅（mg/L） | ≤0.05 |
| 镍（mg/L） | ≤0.02 |

（2） 地表水环境质量现状

根据《2024 年度泉州市生态环境状况公报》：2024 年全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I～III 类水质比例为 100%；项目所在鲟埔断面为国控断面，水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；另外，通过在泉州市生态环境官网查询泉州市水环境质量月报，2025 年 1 月~11 月鲟埔断面水环境质量达到 GB3838-2002）III 类标准，因此项目所在地地表水环境质量现状达标。

（3） 河道底泥环境质量现状

为了解工程所在地地表水底泥环境质量现状，本次环评委托泉州市北科检测有限公司于 2025 年 12 月 31 日对工程上游和下游疏浚区底泥进行了现状监测。具体监测点位布置详见附图 8，监测项目主要为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项和 pH 值、锌，监测 1 天，每天 1 次。

底泥质量标准参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求，考虑到项目干化淤泥拟用于泉惠石化园区工业用地的回填，底泥质量同时执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

底泥监测结果如下：

表 3-4 项目疏浚区底泥监测结果一览表

| 序号 | 检测项目 | 方法检出限 | 样品名称及检测结果 | | 执行标准 | | | |
|---------|-------------------|--------|--------------|--------------|-------------------------|---------|------------------------|---------|
| | | | D2512312-1-1 | D2512312-2-1 | GB 15618-2018 表 1 风险筛选值 | 是否低于筛选值 | GB36600-2018 表 1 风险筛选值 | 是否低于筛选值 |
| 重金属和无机物 | | | | | | | | |
| 1 | pH, 无量纲 | / | 7.72 | 7.93 | / | / | / | / |
| 2 | 砷, mg/kg | 0.01 | 7.24 | 6.96 | 25 | 是 | 60 | 是 |
| 3 | 汞, mg/kg | 0.002 | 0.088 | 0.075 | 3.4 | 是 | 38 | 是 |
| 4 | 镉, mg/kg | 0.01 | 0.20 | 0.14 | 0.6 | 是 | 65 | 是 |
| 5 | 铅, mg/kg | 10 | 90 | 75 | 170 | 是 | 800 | 是 |
| 6 | 铜, mg/kg | 1 | 28 | 26 | 100 | 是 | 18000 | 是 |
| 7 | 镍, mg/kg | 3 | 6 | 7 | 190 | 是 | 900 | 是 |
| 8 | 锌, mg/kg | 1 | 204 | 167 | 300 | 是 | / | / |
| 9 | 铬（六价），mg/kg | 0.5 | ND | ND | 250 | 是 | 5.7 | 是 |
| 挥发性有机物 | | | | | | | | |
| 10 | 氯甲烷, mg/kg | 0.0010 | ND | ND | / | / | 37 | 是 |
| 11 | 氯乙烯, mg/kg | 0.0010 | ND | ND | / | / | 0.43 | 是 |
| 12 | 1,1-二氯乙烯, mg/kg | 0.0010 | ND | ND | / | / | 66 | 是 |
| 13 | 二氯甲烷, mg/kg | 0.0015 | ND | ND | / | / | 616 | 是 |
| 14 | 反-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 0.0014 | ND | ND | / | / | 54 | 是 |
| 15 | 1,1-二氯乙烷, mg/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 9 | 是 |
| 16 | 顺-1,2-二氯乙烯, g/kg | 0.0013 | ND | ND | / | / | 596 | 是 |
| 17 | 三氯甲烷（氯仿），mg/kg | 0.0011 | ND | ND | / | / | 0.9 | 是 |
| 18 | 1,1,1-三氯乙烷, g/kg | 0.0013 | ND | ND | / | / | 840 | 是 |

| | | | | | | | | |
|---------------|----------------------|--------|----|----|---|---|------|---|
| 19 | 四氯化碳, mg/kg | 0.0013 | ND | ND | / | / | 2.8 | 是 |
| 20 | 苯, mg/kg | 0.0019 | ND | ND | / | / | 4 | 是 |
| 21 | 1,2-二氯乙烷, mg/kg | 0.0013 | ND | ND | / | / | 5 | 是 |
| 22 | 三氯乙烯, mg/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 2.8 | 是 |
| 23 | 1,2-二氯丙烷, mg/kg | 0.0011 | ND | ND | / | / | 5 | 是 |
| 24 | 甲苯, mg/kg | 0.0013 | ND | ND | / | / | 1200 | 是 |
| 25 | 1,1,2-三氯乙烷, g/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 2.8 | 是 |
| 26 | 四氯乙烯, mg/kg | 0.0014 | ND | ND | / | / | 53 | 是 |
| 27 | 氯苯, mg/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 270 | 是 |
| 28 | 1,1,1,2-四氯乙烷, g/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 10 | 是 |
| 29 | 乙苯, g/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 28 | 是 |
| 30 | 对间二甲苯, mg/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 570 | 是 |
| 31 | 邻二甲苯, mg/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 640 | 是 |
| 32 | 苯乙烯, mg/kg | 0.0011 | ND | ND | / | / | 1290 | 是 |
| 33 | 1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 6.8 | 是 |
| 34 | 1,2,3-三氯丙烷, g/kg | 0.0012 | ND | ND | / | / | 0.5 | 是 |
| 35 | 1,4-二氯苯, mg/kg | 0.0015 | ND | ND | / | / | 20 | 是 |
| 36 | 1,2-二氯苯, mg/kg | 0.0015 | ND | ND | / | / | 560 | 是 |
| 半挥发有机物 | | | | | | | | |
| 37 | 苯胺, mg/kg | 0.1 | ND | ND | / | / | 260 | 是 |
| 38 | 2-氯酚, mg/kg | 0.06 | ND | ND | / | / | 2256 | 是 |
| 39 | 硝基苯, mg/kg | 0.09 | ND | ND | / | / | 76 | 是 |
| 40 | 萘, mg/kg | 0.09 | ND | ND | / | / | 70 | 是 |
| 41 | 苯并[a]蒽, mg/kg | 0.1 | ND | ND | / | / | 15 | 是 |
| 42 | 蒎, mg/kg | 0.1 | ND | ND | / | / | 1293 | 是 |
| 43 | 苯并[b]荧蒽, mg/kg | 0.2 | ND | ND | / | / | 15 | 是 |
| 44 | 苯并[k]荧蒽, mg/kg | 0.1 | ND | ND | / | / | 151 | 是 |
| 45 | 苯并[a]芘, mg/kg | 0.1 | ND | ND | / | / | 1.5 | 是 |
| 46 | 茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg | 0.1 | ND | ND | / | / | 15 | 是 |
| 47 | 二苯并[a,h]蒽, mg/kg | 0.1 | ND | ND | / | / | 1.5 | 是 |

| | <p>备注：结果中有“ND”表示未检出，检测结果低于方法检出限。</p> <p>根据监测结果可知，河道底泥监测点位中各项污染物均能满足《土壤环 境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。</p> <p>3.1.4. 声环境</p> <p>（1） 环境功能区划及质量标准</p> <p>项目疏浚区属于水域，不属于城市建设用地，《泉州市城区声环境功能区划》未对其进行划定声功能区，根据《晋江市声环境功能区划》，淤泥临时脱水干化场地属于 2 类声环境功能区，其声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）</p> <table><tr><th>类别</th><th>昼间 dB(A)</th><th>夜间 dB(A)</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> <p>（2） 声环境质量现状</p> <p>本项目疏浚区及淤泥临时脱水干化场地边界 50m 范围内无声环境敏感目标，无需开展声环境质量现状监测。</p> | 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 2 类 | 60 | 50 |
|---------------------|---|----------|----------|----------|-----|----|----|
| 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | | | | | |
| 2 类 | 60 | 50 | | | | | |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 无 | | | | | | |

3.2. 生态环境保护目标

3.2.1. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）等技术导则，项目各环境要素评价范围如下：

表 3-6 各环境要素评价范围一览表

| 环境要素 | 评价范围 | 备注 |
|-------|---|------------|
| 地表水环境 | 疏浚区起点上游 100m，终点下游至鲟埔枪城河口湿地生态功能区（含核心区和缓冲区） | 同疏浚区生态评价范围 |
| 生态 | 疏浚区起点上游 100m，终点下游至鲟埔枪城河口湿地生态功能区（含核心区和缓冲区） 陆域：淤泥临时脱水干化场地占地范围内 | |
| 大气环境 | 无需设置大气环境影响评价范围 | 评价等级低于三级 |
| 声环境 | 疏浚区边界外延 50m 范围及淤泥临时脱水干化场地边界外延 50m 范围 | |

3.2.2. 生态环境保护目标

根据现场调查，评价范围内地表水保护目标位晋江干流和，生态敏感目标为疏浚区下游泉州湾河口湿地省级自然保护区—鲟埔枪城河口湿地生态功能区，敏感目标具体情况见表 3-7，与项目位置关系见附图 7。

表 3-7 环境保护目标一览表

| 要素 | 环境保护目标 | 与项目相对位置 | 与项目最近距离（m） | 保护范围 | 保护对象 | 质量目标 |
|-----|-------------------|---------|------------|---|----------------------------|--------------------------------|
| 地表水 | 晋江干流 | 疏浚区内 | 疏浚区所在晋江干流 | 疏浚区起点上游 100m 至终点下游 1000m | 水质 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| | 鲟埔国控断面 | E | 1.5km | / | 水质 | 不影响国控断面正常监测 |
| 生态 | 泉州湾河口湿地省级自然保护区—鲟埔 | 实验区 | 约 55m | 除了核心区和缓冲区以外的区域。 | 湿地生态系统、珍稀濒危动物、水鸟等。 | 作为履行国际公约和协定、保护国家野生动物的基地 |
| | | 缓冲区 | 约 3.66km | 丰泽 1 号标南、东各 1.5km 范围的沙洲及水域，地理坐标 25-29 号 | 晋江河口湿地生态系统、中华白海豚、中华鲟、珍稀鸟类等 | 保护晋江河口湿地生态系统 |

| | | | | | | | |
|--|-------------|-----|--|----------|---|-----------------------------|--|
| | 枪城河口湿地生态功能区 | 核心区 | | 约 3.86km | 自枪城陆上最高处至规划中的沿海大通道以南的滩涂,包括枪城灯标附近的天然基岩海岸,地理坐标 30-34 号。 | 晋江河口湿地生态系统、中华白海豚、中华鲟、珍稀鸟类等。 | |
|--|-------------|-----|--|----------|---|-----------------------------|--|

评价标准

3.3. 排放标准

项目属于河道疏浚及配套淤泥临时脱水干化工程，对外环境影响主要在施工期，施工结束后对外环境的影响随之停止，本次评价主要对施工期的污染物排放标准进行分析。

3.3.1. 废水

施工期船舶污染物排放参照《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)执行，含油污水、生活污水利用船载收集装置收集，委托有资质的单位接收处理，禁止在施工河道直接排放。

由于泥浆中的水主要来自河道，泥浆脱水干化过程除添加絮凝剂进行混凝沉淀外，未对泥浆水进行其他加工，无添加其他污染物，因此本次评价不对尾水的排放标准提出控制要求。通过在施工前对疏浚区水质进行监测，将监测结果作为尾水是否可排回河道的判定依据之一，尾水是否可排回河道的另一个判定依据为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，即项目淤泥干化尾水经过监测，可达到施工前的背景浓度或达到 GB3838-2002Ⅲ类水质标准即可排回晋江干流。

3.3.2. 噪声

项目施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025)表 1 标准，见表 3-8。

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

3.3.3. 固体废物

施工期船舶垃圾排放参照《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)执行，内河禁止倾倒船舶垃圾。船舶生活垃圾经收集装置暂存后委托有资质的单位接收处理，禁止在施工河道直接倾倒。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期环境影响因素分析

根据疏浚和淤泥脱水工艺，项目所用施工机械主要为绞吸式清淤船和一体化淤泥脱水干化设备，施工期污染源主要来源于绞吸船和淤泥脱水过程，施工期主要污染环节为：（1）河道疏浚施工产生的悬浮泥沙入河对河流水质等的影响；（2）施工产生的废水、废气、噪声和固废等对环境的影响；（3）清淤船舶溢油事故对河流水质和水生生态的影响。

工程施工期非污染因素主要为：疏浚清淤对工程周边水生生态、水文情势、下游泉州湾河口湿地省级自然保护区—鲟埔枪城河口湿地生态功能区、鲟埔国控断面监测等产生的影响。

4.1.2 施工期水环境影响分析

4.1.2.1. 施工期水污染源分析

（1）悬浮泥沙

本工程清淤施工采用环保型绞吸式挖泥船。清淤时，挖泥船开挖会导致河底底泥再悬浮引起水体浑浊，影响局部底泥环境。通常水质下降的因素为挖泥船机械(如绞刀等)扰动，导致底泥的悬浮，为机械扰动。环保清淤船配备专用的环保绞刀头，并配置有固定叶片和导流槽、绞刀密封罩等装置。固定叶片转动后轻削淤泥，通过密封罩封闭悬浮与流动状淤泥的扩散，并使之通过导流槽导向吸入口，利用泥泵形成的真空，使污染物通过管道输送至指定地点，可清除悬浮与流动状淤泥。

悬浮泥砂（SS）发生量按《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS-T105-2021）中提出的公式进行估算：

$$Q = R/R_0 \cdot T \cdot W_0$$

式中：Q -疏浚作业悬浮物发生量（t/h）；

W_0 -悬浮物发生系数（t/m³）；

R--发生系数 W_0 时悬浮物粒经累计百分比(%)；

R_0 --现场流速悬浮物临界粒子累计百分比(%), ；

T--挖泥船疏浚效率（m³/h）。

$R/R_0 \times W_0$ 即为悬浮物再悬浮率，因此上式可简化为： $Q=T \times M/3600$

根据《不同类型挖泥船疏浚悬浮物影响的对比分析》(曾建军,《海峡科学》2017年7期,)，绞吸式挖泥船泥沙再悬浮率为 $3 \sim 5 \text{kg/m}^3$ ，从不利影响角度考虑，本次评价取 5kg/m^3 。

本项目疏浚效率平均约 $150 \text{m}^3/\text{h}$ ，则项目绞吸式挖泥船水下开挖产生的悬浮泥沙源强约为 0.208kg/s 。

(2) 施工期污水

项目施工期污水主要考虑施工船舶的含油污水及生活污水、陆域施工人员生活污水、淤泥干化产生的尾水和设备反冲洗废水等。

① 施工船舶含油污水

参照《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)，估计施工船舶产生的含油废水，根据设计规范中表4.2.4船舶舱底油污水水量，船舶吨级DWT为500t时，舱底油污水产生量为 0.14t/d.艘 。

本工程施工船舶数量为1艘，施工期约为2个月，合计60d，因此，本项目施工期施工船舶油污水产生量为 8.4t ，平均含油浓度为 5000mg/L ，COD约为 500mg/L ，SS约为 400mg/L 。施工期产生的船舶油污水经船舶自带的污水暂存装置暂存不外排，后期委托有资质单位处置。

② 施工船舶生活污水

根据施工单位提供资料， $200 \text{m}^3/\text{h}$ 绞吸式挖泥船配备作业人员约4人。生活污水产生量见表4-1。

表 4-1 施工期船舶生活污水产生情况表

| 施工工序 | 船型 | 定员 (人) | 船舶数量 (艘) | 产生量 (t/d·人) | 施工期 (月) | 污水量 (t) |
|------|-----|--------|----------|-------------|---------|---------|
| 疏浚 | 挖泥船 | 4 | 1 | 0.08 | 2 | 19.2 |

本工程每人每天生活用水按 100L ，排水系数按80%计，则船舶生活污水产生量为 0.32t/d ，整个施工过程施工船舶生活污水产生量约为 19.2t ，主要污染物产生情况见表4-2。

表 4-2 施工船舶生活污水各污染物产生情况一览表

| 生活污水量 (t) | 污染物浓度 (mg/L) | | | |
|-----------|--------------|------------------|-----|----|
| | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
| 19.2 | 350 | 200 | 200 | 25 |

| | 污染物产生量(t) | | | |
|--|-----------|--------|--------|--------|
| | 0.0067 | 0.0038 | 0.0038 | 0.0005 |

③ 陆域施工人员生活污水

陆域施工人员生活污水主要为淤泥临时脱水干化场地作业人员，施工人员约 4 人/d，每人每天污水量按 80L 估算，则生活污水量约 0.32t/d。项目陆域施工作业时间按照 2 个月计，则生活污水共产生量约 19.2t。

陆域施工人员生活污水中主要污染因子及浓度为：COD350 mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 25 mg/L、SS 200 mg/L、TP 2 mg/L、动植物油 30 mg/L。施工期船舶生活污水主要污染因子发生量见表 4-3。

表 4-3 陆域施工人员生活污水各污染物产生情况一览表

| 生活污水量 (t) | 污染物浓度 (mg/L) | | | |
|-----------|--------------|------------------|--------|--------|
| | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
| 19.2 | 350 | 200 | 200 | 25 |
| | 污染物产生量(t) | | | |
| | 0.0067 | 0.0038 | 0.0038 | 0.0005 |

施工单位就近租用南面仙石村民宅作为施工营地，陆域施工人员生活污水主要依托民宅化粪池预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

④ 淤泥临时脱水设备反冲洗水

根据设计方案，垃圾分离机、浓缩平台和脱水平台需定期进行反冲洗，预计 3 天清洗一次，每次清洗 15min，每次总用水量约 15m³，冲洗水主要利用沉淀后的淤泥干化尾水，冲洗水主要污染因子 SS，排入沉淀池沉淀后与其他淤泥干化尾水一起最终排入晋江干流。

⑤ 淤泥干化尾水

根据项目实施方案，项目绞吸船将淤泥以泥浆的方式通过输送管道输送至淤泥临时干化场地，经过絮凝浓缩+脱水固结后，尾水排入沉淀池沉淀处理后，小部分回用于设备的反冲洗和絮凝剂的调配，大部分直接通过管道排回晋江，反冲洗和絮凝剂调配的用水最终也排入晋江。项目淤泥天然含水率约 67%，密度约 1.63t/m³，本次清淤总量约 2.76 万 m³，则干淤泥总量约 1.48 万 t。泥浆含水率约 85%~90%，本次取平均值 87.5%，则本次疏浚产生的泥浆总量约 11.84 万 t，经脱水干化后淤泥含水率降至 60%左右，密度约 1.68t/m³，则脱水干化后外运淤泥量约

2.20 万 m³，最终回到晋江干流的尾水量约 8.014 万 m³，施工期按照 2 个月计算，则每日排回晋江的尾水量约 1336m³。

4.1.2.2. 施工期水环境影响分析

（1）疏浚清淤对水环境影响分析

疏浚挖泥将造成河道内局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境有一定的污染影响。根据《绞吸式清淤与气力泵式清淤效果比较研究》（孙景昱，刘建刚，恽文荣，高嘉蔚，《江苏水利》，2024 年 12 月），采用 200m³/h 绞吸式挖泥船进行疏浚作业，距离疏浚点 50m 范围内悬浮物浓度一般在 100mg/L 以上。为减小施工扰动造成的悬浮物向施工区外扩散，确保疏浚区外悬浮物人为增加的量不超过 10mg/L（参考《渔业水质标准》（GB11607-89）），施工单位拟采取优化施工工艺、阻隔悬浮物扩散等措施最大程度减轻悬浮物对疏浚区外河道水质的影响：通过采用环保型可转动绞刀头，确保不同深度、不同坡面下，绞刀始终保持水平状态，且外罩底边围裙始终和泥面表面贴合，既防止因绞刀扰动造成的淤泥微粒向罩外水体周围扩散造成二次污染，也有助于提高挖掘浓度，同时控制绞刀转速、横移速度等确保扰动造成的泥沙扩散量有效减少，另外建设单位拟在疏浚区外设置双层各不小于 700m 长的围堰式防污帘，双层防污帘对悬浮物的阻隔率可达到 90%以上，并在施工期不同阶段对防污帘内外的河道水质进行监测，确保防污帘外（疏浚区外）悬浮物浓度增量不超过 10mg/L，同时将疏浚施工对周围水环境的扰动控制在 50m 范围内。

通过采取高效的环保型绞吸工艺以及防扩散措施，项目疏浚清淤过程悬浮泥沙对疏浚区水质影响较小，且随着疏浚施工结束，悬浮物对水域的影响也随之消失，不会对水环境产生长远的不利影响。

（2）施工船舶废水对河道水质的影响分析

施工期间，挖泥船将产生含油污水，另外挖泥船作业人员也将产生少量生活污水，若直接排入河中，将对晋江干流的水生生物、水环境造成一定的影响。因此，必须加强管理，严禁挖泥船产生的各种污水未经处理直接排放，以减轻含油污水排放对河流水质、生态造成的危害。施工船舶应设置油污水及生活污水储存舱，油污水和船舶生活污水应按规定要求收集上岸委托有处理资质的单位处理，严禁向河道排放。因此，在正常情况下，施工船舶污（废）水不会对项目区晋江

干流水质环境产生影响。

（3）陆域施工人员生活污水对地表水环境的影响分析

陆域施工人员生活污水产生量较小，主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N，其生活污水主要依托晋江市仙石村民宅配套的化粪池预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理，不直接排入地表水体，对地表水环境影响很小。

（4）淤泥干化尾水（含反冲洗水）对水环境影响分析

项目疏浚泥浆中的水主要来源于河道，水中除含大量悬浮物外，底泥中的少量总氮、氨氮、总磷可能以附着在悬浮物的形式扩散到水中，使各污染物在水中的浓度有所增加。项目拟通过絮凝浓缩的方式将泥浆进行浓缩，确保大部分悬浮物（含附着于其中的总氮、氨氮、总磷等）以固化淤泥的形式外运至泉惠石化园区作为工业用地填方。浓缩脱水后的尾水进入沉淀池沉淀后，上清液通过管道排回晋江干流，外排前拟对尾水进行监测，监测结果不超过施工前水质监测结果或达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，尾水方可排放；若未达相关控制要求，尾水需重新进入浓缩平台通过加药进行絮凝沉淀处理至排放控制要求。因此处理达标的尾水排放不会影响晋江干流水环境质量。

4.1.3 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气主要来源于挖泥船柴油燃烧排放的尾气，主要为 NO_x、SO₂、CO、烃类等污染物气体。

由于仅涉及 1 艘挖泥船的施工，且主要在水上施工，河道开阔，对流扩散条件好，尾气对大气的影 响虽不可避免，但其影响却是短期的、局部的，并且将随着施工的结束而消失，不会对区域所在的大气环境产生不可逆的重大影响。

4.1.4 施工期噪声环境影响分析

4.1.4.1. 施工期噪声污染源分析

施工期主要噪声源是挖泥船、排泥泵、淤泥脱水干化一体化设备、干化淤泥运输车辆等，以流动噪声源为主，源强 70dB(A)~90dB(A)，具体见表 4-4。

表 4-4 主要施工船机设备噪声源强

| 序号 | 设备名称 | 测点距离 | 单台设备声压级 dB(A) |
|----|-------------|------|------------------|
| 1 | 挖泥船 | 5m | 90 |
| 2 | 排泥泵 | 5m | 70 |
| 3 | 淤泥脱水干化一体化设备 | 5m | 80 |
| 4 | 自卸汽车 | 5m | 80 |

4.1.4.2. 施工期声环境影响分析

本项目施工阶段噪声具有阶段性、临时性和无规的特点，它对外环境的影响是暂时的，随着施工结束而消失。但由于在施工过程中的机械设备、施工船舶、运输车辆的噪声值较高，如不加以控制，可能会对施工场地周边及车辆运输道路沿线的环境敏感点产生噪声污染。

施工期噪声影响评价采用采用《环境噪声评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的点声源衰减模式，考虑噪声强度随距离增加而逐渐衰减，可按照下述噪声衰减公式进行计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L(r)—距声源为 r 处的倍频带声压级，dB；

L_p(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB；

r—预测点距离声源的距离，m；

r₀—参考位置距离声源的距离，m。

施工设备均在室外作业，在进行噪声影响计算时，不考虑墙体、屏障等遮挡物的声衰减作用，计算出不同设备噪声级随距离的衰减值见下表：

表 4-5 主要施工设备不同距离处的噪声级（dB）

| 机械设备名称 | 5m | 10m | 20m | 50m | 80m | 100m | 150m | 200m | 280m |
|--------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 挖泥船 | 90 | 84 | 78 | 70 | 66 | 64 | 60 | 58 | 55 |
| 潜水泵 | 70 | 64 | 58 | 50 | 46 | 44 | 40 | 38 | 35 |
| 淤泥运输汽车 | 80 | 74 | 68 | 60 | 56 | 54 | 50 | 48 | 45 |
| 自卸汽车 | 80 | 74 | 68 | 60 | 56 | 54 | 50 | 48 | 45 |

从计算结果可以看出，各施工设备本身的作业噪声较高，但随着距离的增加噪声逐渐衰减，在距离各施工设备昼间最远 50m、夜间最远 280m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)相应限值。

项目与附近声环境敏感目标最近距离超过 65m，距离较远并隔有道路，且项

目仅在昼间施工，夜间不施工，正常施工过程对敏感点基本无影响，同时随着施工的结束，施工噪声的影响也将终止。

4.1.5 施工期固体废物影响分析

4.1.5.1. 固体废物产生量

项目施工过程固体废物主要为疏浚淤泥、船舶生活垃圾、陆域施工人员生活垃圾和淤泥脱水过程产生的少量杂质。

（1）疏浚淤泥

本工程疏浚清淤产生的天然含水率 67%的淤泥量约 2.76 万 m³，经脱水干化后淤泥含水率降至约 60%，淤泥量约 2.20 万 m³，经 8t 的自卸汽车运输至泉惠石化园区作为工业用地的填方。

（2）挖泥船生活垃圾

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149 - 2018），施工船舶生活垃圾按 1.0kg/人·天计算，本项目施工期间共产生生活垃圾 0.24t，生活垃圾收集后委托有资质单位接收处理。

（3）陆域施工人员生活垃圾

陆域施工人数约为 4 人/天，生活垃圾每人每天按 1.0 kg 计，则陆域施工人员产生的生活垃圾约为 4kg/d，合计约 0.24t。陆域生活垃圾分类收集后送至附近村庄垃圾清运点。

（4）淤泥分离过程产生的少量杂质

垃圾分离机主要去除去除泥浆中的浮游物、粘状物及塑料等固体渣质，根据设计方案，分离出的杂质量按照 0.1%干淤泥量计，则杂质产生量约 14.8t，送至附近村庄垃圾清运点，由环卫部门统一清运。

4.1.5.2. 固体废物影响分析

施工期船舶生活垃圾收集后委托有资质单位接收处理，严禁直接排放入河；根据底泥监测结果，底泥中各项污染物含量远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地土壤风险筛选值要求，因此项目淤泥经脱水干化后作为泉惠石化园区工业用地的填方，不会对该地块土壤造成污染影响；陆域施工人员生活垃圾和分离出的杂质由附近村庄垃圾转运点收集处理。

建设单位落实上述各固体废物处置措施，保证各类固体废物得到有效收集处置，不会对周边环境产生影响。

4.1.6 施工期生态影响分析

4.1.6.1. 疏浚工程对晋江干流水文情势变化影响分析

本工程主要对中芸洲二岛产权红线外洲尾约 230m 范围实施清淤，清淤面积 2.02ha。中芸洲二岛处于晋江河道中心，其进行疏浚清淤后，清淤部分地形降低至-2.3m~-3m。根据《泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程可行性研究数值模型专题报告》（河海大学，2025.11）对清淤后晋江流速、泥沙浓度特征分析总结如下：

涨急时刻，整体的晋江水动力几乎没有改变，仅对局部流速格局产生针对性影响。落急时刻，整体的晋江水动力几乎没有改变，仅对局部流速格局产生针对性影响。

涨急时刻，总体上晋江泥沙浓度变化较小，仅在中芸洲二岛清淤区域泥沙浓度比采用工程措施前局部增加约 0.3g/L。落急时刻，总体上晋江泥沙浓度没有太大变化，仅在中芸洲二岛清淤区域右侧连接区域泥沙浓度比采用工程措施前局部增加约 0.35g/L。

本工程由于清淤面积占河道总过流面积较小，水位减少较不明显，施工未缩窄过流断面，未新增阻水要素，不会造成壅水，对该段河道防洪安全有利。由于本工程建设后，对中芸洲二岛洲尾进行清淤，短期内能有效减缓沙洲后缘继续后移，避免引起晋江大桥主塔墩间的桥孔水流进一步收缩，可保障晋江大桥结构安全。

4.1.6.2. 疏浚工程对水生生态系统的影响

本项目疏浚施工会引起水体中悬浮物含量的增加，在一定范围内的水体将变得浑浊，透明度降低，对浮游生物、底栖生物和鱼类等产生一定的影响。

① 对浮游生物的影响

疏浚过程扰动局部水体，造成水中悬浮物浓度升高，降低了水的透光性。光强减少，将阻碍浮游植物的光合作用，从而降低水体初级生产力，使浮游植物生物量下降，进而通过水生食物链影响浮游动物和鱼类的生物量。

根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤

系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚，如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物可能会摄入大量的泥砂，造成其内部系统紊乱而亡；水中悬浮物浓度的增加会对桡足类等浮游动物的繁殖和存活存在显著的抑制。

本项目影响的浮游生物均为沿线水域内的常见物种，具有普生性的特点，适应环境的能力很强。施工建设可能暂时会降低施工区域内浮游生物的生物量，但这种影响是暂时的，随着施工的开始，原有浮游生物群落会逐渐得到恢复。

② 对底栖生物的影响

项目疏浚会将大量的底泥从水域转运至陆地填埋，造成其中包含的一定量的底栖生物因脱离水体而死亡。绝大多数底栖生物生活在河床表层 30cm 沉积物中，疏浚的面积与深度直接影响损害的底栖动物的数量。有关研究指出，如果疏浚深度在 7~13cm 时，底栖生物可能在 15d 后得到恢复，但是如果疏浚深度为 20cm 时，疏浚后 60d 恢复才会开始。

随着疏浚作业的结束，恢复稳定的新河床成为底栖生物新的生境，随水流迁移的底栖生物在施工区域内逐步生存繁殖，原有的底栖生物群落得以逐步恢复。

③ 对鱼类的影响

水中悬浮物质含量过高，使鱼类的腮腺积聚泥沙微粒，严重损害腮部的滤水和呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。不同的鱼类对悬浮物质含量高低的耐受范围有所区别。据有关实验数据，悬浮物质的含量水平为 80000mg/L 时，鱼类最多只能存活一天；含量水平为 6000mg/L 时，最多能存活一周；若每天做短时间搅拌，使沉淀的淤泥泛起，保持悬浮物质达到 2300mg/L，则鱼类能存活 3~4 周。通常认为，悬浮物质的含量达到 200mg/L 以下及影响期较短时，不会导致鱼类直接死亡。

本项目施工范围内的河道常年淤积，因此鱼类资源较少，无水产养殖功能，无鱼类产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。施工造成的悬浮物增加浓度小于 200mg/L，影响范围和影响时间较小，未达到造成鱼类死亡的阈值。由于游泳生物的活动能力较强，施工作业对鱼类等游泳生物的影响更多表现为驱离效应，对工程水域内鱼类的种类和数量不会产生显著不利影响。

综上所述，本项目建设会造成底栖生物、浮游生物等水生生物量的损失，但

对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生物生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复，项目建设对水生生态的影响较小。

4.1.6.3. 临时工程生态影响分析

本项目临时工程为淤泥临时脱水干化场所，占地面积约 1690m²，现状土地利用类型为公园绿地，规划为留白用地，不涉及生态保护红线和基本农田，现状主要种植有草本植被，临时占用时，附着草本植物将被短暂剥除，待施工结束后再恢复原状，因此临时占用工程对生态影响不大。

4.1.7 疏浚工程对鲟埔枪城河口湿地生态功能区影响分析

项目疏浚区边界距离下游生态敏感区——泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区最近距离约 55m，距离鲟埔枪城河口湿地生态功能区缓冲区最近距离超过 3.6km，距离核心区超过 3.8km。保护区为自然生态系统自然保护区，以泉州湾内的红树林生态系统、鹭类繁殖地、晋江河口湿地生态系统、中华白海豚、中华鲟等为保护对象，敏感区与项目相对位置关系、保护对象及保护要求如下表：

表 4-6 环境敏感区保护对象及保护要求

| 环境保护目标 | | 与项目相对位置 | 与项目最近距离(m) | 保护对象 | 保护要求 |
|-------------------------------|-----|----------|------------|-----------------------------|-------------------------|
| 泉州湾河口湿地省级自然保护区——鲟埔枪城河口湿地生态功能区 | 实验区 | E（疏浚区下游） | 约 55m | 湿地生态系统、珍稀濒危动物、水鸟等。 | 作为履行国际公约和协定、保护国家野生动物的基地 |
| | 缓冲区 | | 约 3.66km | 晋江河口湿地生态系统、中华白海豚、中华鲟、珍稀鸟类等 | 保护晋江河口湿地生态系统 |
| | 核心区 | | 约 3.86km | 晋江河口湿地生态系统、中华白海豚、中华鲟、珍稀鸟类等。 | |

根据现场调查，项目位于晋江大桥上游，与最近的红树林湿地距离超过 320m，白鹭等鸟类栖息生境主要为滩涂、开阔水面、养殖塘、红树林等；中华鲟、中华白海豚主要活动在海域环境，项目疏浚区不涉及以上动植物的生境。施工期若发现有白鹭等鸟类在施工区域停留等，可通过温和的驱赶方式进行驱赶出疏浚区，不会对其正常生活产生影响。

项目通过合理安排疏浚时间（利用枯水期），采取扰动最小的环保型绞吸船配备环保型绞刀，并在施工过程合理控制其绞刀转速和横移速度，同时在疏浚区边界设置封闭性的双层防污帘，最大程度减轻疏浚扰动造成的悬浮泥沙对周边水环境的影响。在环保疏浚工程实践中，基于大量项目监测数据、技术规范和行业报告，总结出使用双层专业防污帘，配合环保绞吸式挖泥船，并进行精细化管理，可以将悬浮物扩散控制在作业区周边极小范围内，外围水体浊度增加很小。此时，对保护外围水体的相对效果可达 90%以上，且随着距离增加，悬浮泥沙逐渐沉降，到缓冲区时水体悬浮物浓度已基本达到原有浓度水平，因此本项目施工期悬浮泥沙对保护区水环境影响很小，也不会对保护区内鸟类等生境造成影响。保护区所保护的中华白海豚、中华鲟等水生动物活动能力强，工程施工期间产生的悬浮泥沙对其影响很小。

项目施工可能造成施工区外局部水环境中悬浮泥沙浓度短暂增大，通过采用环保的施工设备，优化施工工艺、采取有效的阻隔措施，将施工扰动影响控制在疏浚区 50m 范围内，并落实保护区实验区的水质监测，确保泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区的水质、红树林湿地生态系统、鸟类栖息地和中华白海豚、中华鲟等活动场所环境没有恶化，基本不受影响。

4.1.8 疏浚工程对鲟埔国控断面水质监测影响分析

本项目疏浚范围内不涉及国省控断面，与本项目疏浚区距离最近的国控断面为鲟埔断面，最近距离约为 1.5km。见附图 7。

本工程拟在疏浚区周边设置封闭式双层防淤帘作为疏浚区外水质保障措施，可以进一步减少清淤作业水体扰动对周边水环境的影响。另外，项目疏浚区与鲟埔国控断面距离较远，不在施工引起的悬浮泥沙影响范围内，项目正常施工过程不会影响鲟埔国控断面的正常监测工作。

4.1.9 施工期环境风险影响分析

项目为疏浚工程，属于生态影响型建设项目，项目本身不存在物质危险性和功能性危险源。施工过程可能存在的风险为挖泥船通过碰撞等导致溢油事故发生，项目施工船舶配备 2 个油仓，共 5.2m³，每个油仓平均最大储存柴油 2t 吨左右，按一个油仓泄漏，一次最大泄漏量仅约 2t。另外，柴油运送过程由于振动、颠簸或运输船只碰撞等导致柴油桶内的柴油泄漏。

施工前施工单位拟向泉州海事局申请疏浚施工许可，疏浚区将不会有其他船舶通航，同时挖泥船在整个施工期间均停留在疏浚区内，不会在其他区域航行，因此整个施工期间基本不会存在挖泥船与其他行驶中的船舶发生碰撞，导致溢油事

| | |
|-------------|---|
| | <p>故发生。补给的柴油拟采用 200L 密封铁桶盛装，振动、颠簸或撞倒基本不会造成泄漏。</p> <p>根据施工船舶业主提供的资料，船舶本身配备了相应的吸油毡、围油栏等防溢油设施，另外项目设置的防污帘也具备了一定的围油功能，一旦出现溢油事故，可在第一时间将燃料油控制在防污帘内，并委托第三方清除油污的单位进行油污清除，不会对下游生态敏感区产生不利影响，环境风险可防可控。</p> |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>本工程属于典型的非污染生态型项目，无生产运营设施，运行期无废水、废气、噪声和固废等污染物产生。</p> <h2>4.2 运营期生态环境影响分析</h2> <p>(1)水文情势影响分析</p> <p>通过本项目的实施，可加大河道过水断面，增加水体流动性，增加河道过水能力，确保中芸洲二岛短期之内不会直接冲击晋江大桥桥墩，且也可避免因二岛下移导致晋江大桥冲刷增加，减小安全隐患，具有保障晋江大桥结构安全、晋江河道行洪安全的作用。</p> <p>(2)地表水环境影响分析</p> <p>通过本项目的实施，清理河道底泥，根除了河道污染的第二污染源，从而优化了水生生物的生存空间、提高水体的自净能力、改善水质环境。</p> <p>本项目的实施，不仅有利于可以提高区域防洪排涝能力，保障晋江大桥结构安全，且有利于加快水生态修复步伐，创造良好的生态环境。</p> |
| 选址选线环境合理性分析 | <h2>4.3 项目选址选线环境合理性分析</h2> <h3>4.3.1 疏浚工程选址合理性分析</h3> <p>本次疏浚工程位于中芸洲二岛洲尾，晋江大桥 2 号桥墩上游，与泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区边界距离较近，最近距离约 55m，周边环境相对敏感。</p> <p>项目为河道整治工程，建设任务主要为通过对中芸洲二岛洲尾北侧河床（主河槽附近，晋江大桥 2 号主塔墩上游）实施常态化清淤，减小中芸洲二岛沙洲泥沙下移对晋江大桥 2 号墩的安全影响，项目建设是十分必要的。另外，项目施工过程中通过采取扰动最小的环保型绞吸船配备环保型绞刀，优化施工工艺，同时在</p> |

疏浚区边界设置封闭性的双层防污帘等措施，将施工扰动影响控制在疏浚区 50m 范围内，则项目正常施工不会造成对下游湿地自然保护区的水环境质量的恶化，保护区湿地生态系统基本不受影响。因此，项目疏浚工程选址相对合理。

4.3.2 排泥管选线合理性分析

排泥管分为水上排泥管和陆地管。本次疏浚从西向东实施，根据该施工特点，综合考虑疏浚区对面靠近晋江市一侧目前存在多处零散的小渔业码头，为不影响码头渔船的正常通行，本次设计结合水流、风向，将水上排泥管从西向东至晋江大桥前布设成平滑的弧形，并以适当间距抛锚固定管线。排泥管到晋江大桥前往南向陆域布设，再通过岸管往东敷设至缓冲池。施工期间管线沿线区域将禁止其他船舶（主要为渔船）通行，其他船舶通过绕道中芸洲二岛西侧，从靠近丰泽区一侧河道进出，不影响其他船只的通行，因此项目排泥管线选线基本合理。

4.3.3 淤泥临时干化场地选址合理性分析

本次淤泥临时脱水干化场地选址于南岸晋江市仙石村现有公园绿地内，该场地与周围村庄民宅距离超过 65m，周边主要为公园用地及道路，环境相对不敏感。临时占用区现有植被主要为人工种植草本植物——假龙头花，施工前拟剥除该植物，并将表层土临时剥离暂存，待施工结束后再覆土，种植原有草本植物恢复原状，因此项目淤泥临时干化场地选址与周围环境基本相容，对周边生态环境影响很小，选址基本合理。

五、主要生态环境保护措施

| | |
|---|---|
| 施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施 | <p>5.1. 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1. 施工期水污染防治措施</p> <p>5.1.1.1. 疏浚工程水污染防治措施</p> <p>(1) 规范清淤前管理程序</p> <p>在工程实施前完成报备工作，并提供工程实施计划、图片资料等(包括招标合同、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、施工时限等)。</p> <p>(2) 合理安排疏浚时间</p> <p>疏浚过程中认真执行《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)、《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS181-5-2012)等，合理制定施工计划。施工时间选择在枯水期进行，河道流量小，水位低，便于施工、效率高，可在最短时间内完成清淤工作，减轻施工扰动造成的悬浮泥沙影响；同时避开鱼类等生物的繁殖期，减轻对水生生物的影响。</p> <p>(3) 采用环保疏浚设备，优化施工工艺</p> <p>底泥疏挖过程中扩散悬浮物来源主要包括船体与设备的移动、绞刀头的作业等，为避免河道底泥清淤对环境的影响，项目拟选择专用的环保疏浚设备，绞吸式挖泥船，由于在作业过程中悬浮物扩散面小，环保性能优等特点，其效率和质量远高于其他类型的疏浚船。采用环保绞刀头，通过液压油缸的调节，可使绞刀头绕绞接点转动，确保不同深度、不同坡面下，绞刀始终保持水平状态，且外罩底边围裙始终和泥面表面贴合，既防止因绞刀扰动造成的淤泥微粒向罩外水体周围扩散造成二次污染，也有助于提高挖掘浓度。根据工程经验，环保清淤船施工时水体扰动的范围不超过 50m。同时，环保绞刀头上装配有导泥挡板、环保密封罩、绞刀水平控制器等装置。</p> <p>优化疏浚施工工艺，采取分条分层施工。当挖槽宽度大于挖泥船一次最大挖宽时分条施工。当疏浚浮泥层时，采取只吸不挖的方法；利用泥浆泵直接吸取浮泥，可减小挖掘头的扰动作用；对于较厚的泥层，采取分层挖的方法，减小一次挖泥厚度，避免过多被搅起的底泥不能完全被挖泥船泥泵吸走而引起扩散；在疏浚作业中，由设计挖泥标高的向高处向低处施工。</p> <p>(4) 设置防污帘</p> <p>本工程对河道水质指标和水环境保护具有较高的要求。疏挖施工中要求尽可能降低疏浚过程中的底泥再悬浮和污染物释放，同时考虑对清淤区域设置双层围</p> |
|---|---|

堰式防污帘，减少对周边水体扰动影响，防止二次污染。防污帘的设计原理在于，在疏浚区和保护区之间人为设置天然屏障（可通透），从而拦截疏浚过程中扩散的悬浮物，达到控制悬浮泥沙不迅速大范围扩散，继而控制悬沙扩散距离，防污帘使用后可达到防污的良好效果。本项目拟采用的防污帘主要使用材料为：PVC包泡沫自浮体、300g/m²机织长丝土工布制作而成的帘布、配重沉坠、锁紧绳以及锚坠等。根据历年观测资料，泉州湾最高潮位平均高值为4.21m，防污帘水下设计高度5m，水上高度40cm，每层长度不小于700m，间隔5m布设，确保悬浮泥沙控制在防污帘内，不会从防污帘顶部或开口扩散出去。

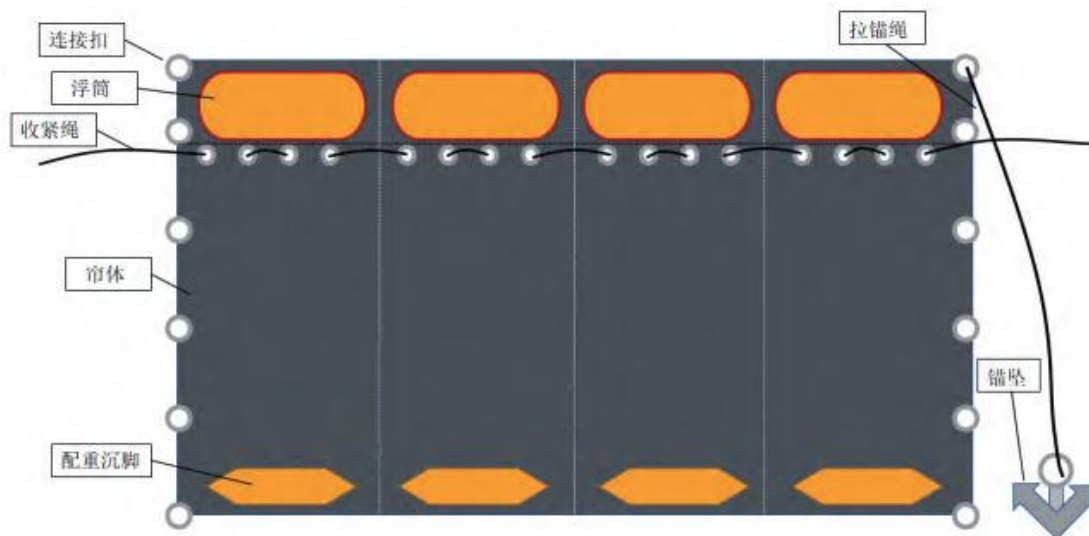


图 5-1 防污帘结构示意图

通过查阅相关文献资料及论文，一套设计良好、安装到位的防污帘系统，可以将施工区核心区域的高浓度悬浮物（浊度）控制在其包围圈内，使外围水域的浊度增加显著降低（一层通常可达70%~90%以上的阻隔率）。为使防污帘达到最大化防污效率，建议优化设计：

- ① 多层布设：设置双层甚至三层防污帘，形成梯度防护。内层用致密帘体阻挡大颗粒，外层用开孔较大帘体削减能量和阻挡扩散，双层防污帘阻隔率可达到90%以上。
- ② 强化底部密封：使用加重底链或可插入软质底泥的“踢脚”，并考虑底床地形。
- ③ 全覆盖包围：形成完整闭环，端部可靠固定。
- ④ 科学施工与调度：1）“错峰”作业：利用小潮汛、平潮期或低流速时间窗口进行高强度清淤作业；2）动态调整：专人根据潮汐、风向实时调整锚泊系统，保持帘体垂直。

(5) 施工期跟踪监测

在疏浚作业期间，在防污帘内外各设置 1 个监测点位，委托有资质单位进行跟踪监测，主要监测项目为 SS、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类等，其中 SS 增量不得超过 10mg/L，一旦发现 SS 增量大于 10mg/L，应控制疏浚作业强度。

根据项目设计方案控制要求并查询其他文献资料可知，通过采用扰动最小的环保型绞吸船，优化施工工艺，采用双层防污帘，项目疏浚过程对周围水环境的扰动可控制在 50m 范围内。

5.1.1.2. 淤泥干化尾水污染防治措施

本次清淤工程采用环保清淤船进行水下施工，泥浆经排泥管输送至晋江南岸临时干化脱水干化场地，通过一体化浓缩脱水设备进行干化处理，采用“砂水锋利+垃圾分离+絮凝浓缩+二级絮凝浓缩脱水+固结”工艺进行处理。

泥浆中的水主要来源于河流，河床底泥经绞吸后，连泥带水进入排泥管，底泥扰动可能释放出少量有机物、氨氮、总氮、总磷等，造成泥浆中 COD、氨氮、总氮、总磷等污染物的浓度增加。根据《太湖生态清淤关键技术及效果研究》(张建华.太湖生态清淤关键技术及效果研究[D].南京大学, 2011.)，底泥释放的少量污染物大部分黏附在底泥细小颗粒物上，清淤余水中悬浮物和污染物之间存在良好的线性关系。因此，控制余水中悬浮物浓度就可以基本控制住有机物和磷、氮营养盐等污染物，达到预定的水质目标。

项目在浓缩设备和二级浓缩脱水设备中添加预先调制好的絮凝剂(PAC 或 PAM)，絮凝剂提供大量的络合离子，能够强烈吸附胶体微粒，通过黏附、架桥和交联作用，从而促使胶体凝聚，将泥浆中的悬浮颗粒通过絮凝沉淀出来，同时去除黏附的有机物、氨氮、总氮、总磷等污染物。尾水从絮凝浓缩设施及二级絮凝浓缩设施排出，进入沉淀池，经自然沉淀 1~2h 左右，上清液少量回用于设备反冲洗和絮凝剂配制，大部分尾水（SS、COD、氨氮、总氮和总磷）经监测达到不低于河道原有水质或达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准后方可排回晋江干流。如尾水出现不达标情况，则不能直接排放，优化措施，将尾水重新抽回泥浆池，重新进行絮凝沉淀处理直至达标方可排入河流。

5.1.1.3. 施工废水污染防治措施

(1) 严格遵守《船舶水污染物排放标准》(GB3552-2018)，挖泥船含油污水、生活污水利用船载收集装置收集，委托有资质的单位接收处理，禁止在施工河道直接排放。

(2) 挖泥船应加强管理，要经常检查机械设备性能完好情况，防止发生机油

溢漏事故。甲板上机械出现设备漏冒油时立即停机处理，使用吸油棉及时吸取，并迅速堵塞泄水口，防止油水流入水中。

(3) 严禁施工船舶向河道排放废油、残油等污染物；不得在施工区域清洗油舱和有污染物质的容器。

(4) 陆域施工人员生活污水依托租用民宅的化粪池预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

(5) 挖泥船含油污水、生活污水利用船载收集装置收集，委托有资质的单位接收处理，禁止在施工河道直接排放。

5.1.1.4. 其他水环境保护措施

(1) 泥浆干化过程，为防止泥浆溢流出临时脱水干化场地，排入河道，影响地表水水质，拟在场地四周设排水沟，排水沟通过暗管与淤泥缓冲池连通，收集的溢流水或雨水通过排水沟排入泥浆缓冲池暂存后处理。

(2) 加强排泥管线沿线泄漏检查，避免清淤底泥泄漏。

5.1.2. 施工期生态环境保护措施

(1) 植被及植物资源保护措施

① 淤泥临时脱水干化场地施工前，应划定施工范围。施工期期间，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失。

② 占地区要保留地表 30cm 表土，堆存于指定的场地中，施工结束后用于生态修复。

③ 及时对临时占地区进行绿化恢复，工程完工后，尽快种植原有植被。

(2) 水生生态保护

① 加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育。

② 合理安排施工期和施工计划，施工期安排在冬季，避开鱼类繁殖时间，减少施工对鱼类繁殖活动的影响。

③ 采用环保疏浚措施，降低施工引起的水质变化。采用环保绞刀头，减少施工过程中悬浮物的释放量和影响范围，减免对浮游生物和鱼类的影响。

④ 严格管理挖泥船舶，船舶垃圾、废水收集后上岸处理，严禁向施工水域排放。

⑤ 施工期各种固体废物不得向水域倾倒，应进行统一收集，交由环卫部门和施工单位处理。

5.1.3. 施工期大气污染防治措施

保证船只的各项条件符合有关控制空气污染的法规要求。加强对船舶柴油机运行管理，使各项性能参数和运行工况均处于最佳状态，从而减少柴油机的排放污染，尽量使用低硫分的燃油，以减少 SO_2 的排放。

5.1.4. 施工期噪声污染防治措施

(1) 优先选用性能良好的高效低噪声清淤船舶和污泥脱水设备，加强对施工船舶和污泥脱水设备的维修保养。

(2) 做好脱水设备和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止干化淤泥车辆鸣笛，降低交通噪声。

5.1.5. 施工期固体废物污染防治措施

本工程施工期固体废物主要是疏浚淤泥、淤泥脱水干化产生的杂质，施工船舶生活垃圾和陆域施工人员生活垃圾。

5.1.5.1. 疏浚淤泥处置可行性分析

本项目工程设计时根据安全、环保和经济性，综合对比后，淤泥通过密闭管道输送至临时脱水干化场地，采用浓缩脱水固结一体化设备进行固化处置。处置后的淤泥拟由 8t 运输车辆外运至泉惠石化园区作为 E 地块回填方。

根据建设单位提供资料，泉惠石化园区 E 地块目前需方量约 300 万 m^3 ，本工程淤泥经脱水干化后产生量约 2.20 万 m^3 ，远低于 E 地块的需求量，因此需方角度分析，项目疏浚产生的干化淤泥可用于泉惠石化园区 E 地块填方。目前建设单位与泉惠石化园区建设方——惠安兴港石化基地建设有限公司已签订淤泥场地堆放合同（见附件 6）。

根据泉惠石化园区控规，E 地块主要规划为工业用地，回填方各污染物项目应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。根据本项目对疏浚区底泥监测结果，底泥各项监测指标均低于 GB 36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值要求。因此从土壤环境质量角度分析，项目干化淤泥作为 E 地块的填方。

综合分析，从需方量、土壤环境质量角度考虑，项目干化淤泥可用作泉惠石化园区 E 地块回填方。

5.1.5.2. 生活垃圾、脱水干化杂质处置措施

(1) 陆域施工人员生活垃圾和淤泥脱水干化分离出的杂质由附近村庄垃圾转运点收集处理。

(2) 施工船舶生活垃圾收集后委托有资质单位接收处理，禁止在水域排放。

5.1.6. 施工期环境风险防范措施

为避免船舶溢油事故的发生或减少事故后的污染影响，施工单位应在施工前制定船舶溢油事故风险防范措施，并配备相当数量的应急设备和器材，一旦发生船舶溢油环境风险事故，船方与建设单位及时沟通，及时报告水利部门，协同采取应急减缓措施。

(1) 施工单位在工程施工前应 与海事局等部门沟通，划定施工界限，获得施工许可，并发布航行通告；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工。

(2) 施工单位船舶施工之前，应对当地发布通告，避免渔船或其他船只误入施工区域，与施工船舶发生碰撞导致溢油事故发生。

(3) 施工期间，施工单位应加强内部管理，严格将挖泥船限制在划定的施工水域内，严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

(4) 施工期间，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作，施工船舶应重视船机性能的检查。

(5) 为确保船舶作业安全，施工作业期间，作业船只应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，避免与航行船舶之间发生相撞从而引发溢油事故的发生。

(6) 施工船舶配备一定数量的围油栏、吸油毡等，一旦发生溢油事故，立即对油膜进行围堵，将油膜控制在一定水域范围内，并采取油膜回收相关措施。

(7) 当风力达到施工船舶的抗风等级前，施工船应停止施工作业，当气象预报风力超过施工船抗风等级前，应提前撤离施工现场，择地避风。

(8) 补给的柴油采用完全密封的铁桶盛装，避免运送过程由于振动、颠簸等情况出现漏油污染水域。

| | |
|-------------|---|
| 运营期生态环境保护措施 | / |
| 其他 | <p>5.2. 施工期环境管理与环境监测计划</p> <p>5.2.1. 施工期环境管理</p> <p>在项目准备阶段，建设单位根据环境影响评价文件及其审批意见在设计中落实各项环保措施及概算。在工程发包工作中，建设单位应将环保工程放在与主体工程同等重要地位，优先选择环保意识强、环保工程业绩好、能力强的施工单位。施工合同中应有环境保护要求的内容与条款。本项目的环境管理主要为施工期环境管理。</p> <p>(1)施工期环境管理体系</p> <p>施工期环境管理工作由建设单位、施工单位共同承担，其主要职责是对工程施工期的环境保护工作统一进行管理，按照项目规定负责落实从工程施工开始至结束的一系列环境保护措施，并配合生态环境部门共同做好工程环境监管和检查工作。</p> <p>本项目施工管理组成应包括建设、施工单位在内的管理体系；同时要求设计单位做好服务和配合，生态环境部门行使监督职能，确保实现环保工程"三同时"中的"同时施工"要求。</p> <p>(2)环境管理监督体系</p> <p>从项目施工的全过程而言，地方生态环境、水利等部门是项目施工环境监督管理的主体。</p> <p>(3)施工期环境管理重点</p> <p>建设、施工单位签订工程承包合同中，应包括有关项目施工期环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护、环境污染控制。</p> <p>1)建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应根据环境影响评价文件及其批复明确环境保护重点，对施工方法和工艺、工序进行严格的审查和监督，完善</p> |

施工组织。

2)施工单位在施工组织和计划安排中，须有施工期各项环保管理制度要求，切实做到组织计划严密，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行。

3)施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理；妥善处理生活垃圾；施工现场应执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中有关规定和要求。

4)本项目施工结束后，需对临时施工场区的设施进行拆除，将临时占用的施工场地恢复原状。植被恢复应以原有种植的植被为主。清淤工程结束后，先不拆除防污帘，待水质稳定后，再行拆除。

5.2.2. 施工期环境监测

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施的落实情况，及时发现存在问题，以便进一步修正、改进环保工程措施，更好的贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。

施工期环境监测主要由项目建设单位委托有资质的环境监测单位按照制订的计划进行监测。为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关环境监测合同。施工期环境跟踪监测的成果应向当地的生态环境主管部门报备。

根据本项目的工程特征和主要环境影响，结合区域环境现状、敏感目标的具体情况，制定本项目的环境监测计划，包括环境监测的项目、频次、监测实施机构等具体内容。本项目施工期环境监测计划详见下表。

| 表 5-1 施工期环境监测计划 | | | | | |
|-----------------|-------------|-------------------------|--|---|----------------------------|
| 监测时间 | 监测内容 | 监测项目 | 测点布设 | 监测频次 | 备注 |
| 施工前 | | 悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类等 | 疏浚区内设置 1 个点位 | 1 天 1 次 | 监测结果拟作为项目淤泥干化尾水是否达标的判定依据之一 |
| 施工期 | 地表水水质 | 悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类等 | (1) 绞吸疏浚点 (2) 疏浚区外（防污帘外）与疏浚点最近距离点位 (3) 泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区边界与项目疏浚区最近距离点位 | 施工开始时、施工中期各监测 1 天 1 次；施工结束后进行 1 天 1 次评估监测 | 项目施工总时长为 2 个月。 |
| | 淤泥脱水干化产生的尾水 | 悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等 | 尾水沉淀池 | 尾水第一次排放前、施工中期，施工结束前（尾水最后一次排放前）各 1 天 1 次， | |

环保投资

本项目环保投资约 77.94 万元，约占项目总投资的 13.02%，环保投资主要用于防污帘、淤泥处置、垃圾处理、临时工程植被恢复、环境监测等。

表 5-2 项目环保投资估算一览表

| 环保设施 | | 具体工程建设内容 | 环保投资（万元） |
|------|----------|--|----------|
| 施工期 | 悬浮泥沙 | 双层围堰式防污帘 | 10 |
| | 船舶污水 | 与经海事部门备案的有资质单位签订船舶生活污水接收协议 | 1 |
| | | 与经海事部门备案的有资质单位签订船舶含油污水接收协议 | 1.5 |
| | 固体废物 | 与惠安兴港石化基地建设有限公司已签订淤泥场地堆放合同 | 19.32 |
| | | 与经海事部门备案的有资质单位签订船舶垃圾接收协议 | 1.5 |
| | | 生活垃圾、淤泥脱水干化分离的杂质委托环卫部门清运处置 | 2.5 |
| | 生态环境保护措施 | 临时工程—淤泥临时脱水干化场地植被恢复 | 37.12 |
| | 水质监测 | 疏浚区内外、泉州湾河口湿地省级自然保护区实验区边界水质监测以及淤泥干化尾水排放前水质监测 | 5 |
| 合计 | | / | 77.94 |

六、生态环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 施工期 | | 运营期 | |
|---------|---|-------------------------------------|--------|------|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | <p>(1) 淤泥临时脱水干化场地施工前，应划定施工范围。施工期期间，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失。</p> <p>(2) 占地区要保留地表 30cm 表土，堆存于指定的场地中，施工结束后用于生态修复。</p> <p>(3) 及时对临时占地区进行绿化恢复，工程完工后，尽快种植原有植被。</p> | 检查落实情况，施工单位提供施工过程中环保措施落实情况的证明和照片证据。 | / | / |
| 水生生态 | <p>(1) 加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育。</p> <p>(2) 合理安排施工期和施工计划，施工期安排在冬季，避开鱼类繁殖时间，减少施工对鱼类繁殖活动的影响。</p> <p>(3) 采用环保疏浚措施，降低施工引</p> | 施工单位提供施工过程中环保措施落实情况的证明和照片证据。 | / | / |

| | | | | |
|-------|--|--|---|---|
| | <p>起的水质变化。采用环保绞刀头，减少施工过程中悬浮物的释放量和影响范围，减免对浮游生物和鱼类的影响。</p> <p>(4) 严格管理挖泥船舶，船舶垃圾、废水收集后上岸处理，严禁向施工水域排放。</p> <p>(5) 施工期各种固体废物不得向水域倾倒，应进行统一收集，交由环卫部门和施工单位处理。</p> | | | |
| 地表水环境 | <p>(1) 施工时间选择在枯水期进行，河道流量小，水位低，便于施工、效率高，可在最短时间内完成清淤工作，减轻施工扰动造成的悬浮泥沙影响；</p> <p>(2) 采用环保疏浚设备：选择专用的环保疏浚设备—绞吸式挖泥船，采用环保绞刀头，通过液压油缸的调节，可使绞刀头绕绞接点转动，以确保不同深度、不同坡面下，绞刀始终保持水平状态，且外罩底边围裙始终和泥面表面贴合，既防止因绞刀扰动造成的淤泥微粒向罩外水体周围扩散造成二次污染，也有助于提高挖掘浓度。同时，环保绞刀头上装配有导泥挡</p> | <p>施工单位提供施工过程中环保措施落实情况的证明和照片证据；提供施工期水质监测报告</p> | / | / |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>板、环保密封罩、绞刀水平控制器等装置。</p> <p>优化疏浚施工工艺：采取分条分层施工。当挖槽宽度大于挖泥船一次最大挖宽时分条施工。当疏浚浮泥层时，采取只吸不挖的方法；利用泥浆泵直接吸取浮泥，可减小挖掘头的扰动作用；对于较厚的泥层，采取分层挖的方法，减小一次挖泥厚度，避免过多被搅起的底泥不能完全被挖泥船泥泵吸走而引起扩散；在疏浚作业中，由设计挖泥标高的'高处向低处施工。</p> <p>（3）设置防污帘：在清淤区域设置双层围堰式防污帘，减少对周边水体扰动影响，防止二次污染。</p> <p>（4）施工期跟踪监测：在疏浚作业期间，在防污帘内外各设置 1 个监测点位，委托有资质单位进行跟踪监测，主要监测项目为 SS，COD、氨氮、总氮、总磷、石油类等，其中 SS 增量不得超过 10mg/L，一旦发现 SS 增量大于 10mg/L，应控制疏浚作业强度。</p> <p>（5）泥浆排泥管输送至缓冲池暂存后，</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>经浓缩脱水干化一体化设施处理后，尾水达到河道原有水质或达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准后方可排回晋江干流。</p> <p>（6）挖泥船含油污水、生活污水利用船载收集装置收集，委托有资质的单位接收处理，禁止在施工河道直接排放。</p> <p>（7）挖泥船应加强管理，要经常检查机械设备性能完好情况，防止发生机油溢漏事故。甲板上机械出现设备漏冒油时立即停机处理，使用吸油棉及时吸取，并迅速堵塞泄水口，防止油流入水中。</p> <p>（8）严禁施工船舶向河道排放废油、残油等污染物；不得在施工区域清洗油舱和有污染物质的容器。</p> <p>（9）陆域施工人员生活污水依托租用民宅的化粪池预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。</p> <p>（10）挖泥船含油污水、生活污水利用船载收集装置收集，委托有资质的单位接收处理，禁止在施工河道直接排放。</p> <p>（11）泥浆干化过程，为防止泥浆溢流出</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|----------|---|--------|---|---|
| | <p>临时脱水干化场地，排入河道，影响地表水水质，拟在场地四周设排水沟，排水沟通过暗管与淤泥缓冲池连通，收集的溢流水或雨水通过排水沟排入泥浆缓冲池暂存后处理。</p> <p>（12）加强排泥管线沿线泄漏检查，避免清淤底泥泄漏。</p> | | | |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | <p>（1）优先选用性能良好的高效低噪声清淤船舶和污泥脱水设备，加强对施工船舶和污泥脱水设备的维修保养。</p> <p>（2）做好脱水设备和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止干化淤泥车辆鸣笛，降低交通噪声。</p> | 检查落实情况 | | |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | <p>加强对船舶柴油机运行管理，使各项性能参数和运行工况均处于最佳状态，从而减少柴油机的排放污染，尽量使用低硫分的燃油，以减少 SO₂ 的排放。</p> | 检查落实情况 | | |

| | | | | |
|------|---|------------------------------|---|---|
| 固体废物 | <p>(1) 疏浚淤泥经浓缩脱水干化后由 8t 运输车辆外运至泉惠石化园区作为 E 地块回填方；</p> <p>(2) 陆域施工人员生活垃圾和淤泥脱水干化分离出的杂质由附近村庄垃圾转运点收集处理。</p> <p>(3) 施工船舶生活垃圾收集后委托有资质单位接收处理，禁止在水域排放。</p> | | | |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | <p>(1) 施工单位在工程施工前应 与海事局等部门沟通，划定施工界限，获得施工许可，并发布航行通告；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工。</p> <p>(2) 施工单位船舶施工之前，应对当地发布通告，避免渔船或其他船只误入施工区域，与施工船舶发生碰撞导致溢油事故发生。</p> <p>(3) 施工期间，施工单位应加强内部管理，严格将挖泥船限制在划定的施工水域内，严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全</p> | 核实施工期间是否发生溢油风险，检查风险防范措施落实情况。 | / | / |

| | | | | |
|------|--|--------|---|---|
| | <p>区，严禁无关船舶进入施工作业水域。</p> <p>(4)施工期间，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作，施工船舶应重视船机性能的检查。</p> <p>(5)为确保船舶作业安全，施工作业期间，作业船只应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，避免与航行船舶之间发生相撞从而引发溢油事故的发生。</p> <p>(6)施工船舶配备一定数量的围油栏、吸油毡等，一旦发生溢油事故，立即对油膜进行围堵，将油膜控制在一定水域范围内，并采取油膜回收相关措施。</p> <p>(7)当风力达到施工船舶的抗风等级前，施工船应停止施工作业，当气象预报风力超过施工船抗风等级前，应提前撤离施工现场，择地避风。</p> <p>（8）补给的柴油采用完全密封的铁桶盛装，避免运送过程由于振动、颠簸等情况出现漏油污染水域。</p> | | | |
| 环境监测 | 项目施工期环境监测计划详见表 5-1。 | 检查落实情况 | / | / |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

泉州市晋江干流中芸洲二岛疏浚工程位于丰泽区中芸洲二岛洲尾北侧河床（晋江主河槽附近，晋江大桥2号主塔墩上游）；淤泥临时脱水干化场地设于晋江南岸仙石村公园绿地。本项目属于河道整治工程，建设符合国家产业政策，与泉州市国土空间总体规划和生态环境分区管控要求相符，符合《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》和《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则》（试行）。

从环境保护角度分析，在落实本报告表提出的各项生态环境保护措施和环境风险防控措施的前提下，工程建设所造成的环境影响在可接受的范围内，项目的建设是可行的。

泉州市华大环境保护研究院有限公司

2026年1月16日

