项目编号：768u2c

建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：吴川市吴阳海堤达标加固工程项目

建设单位（盖章）：吴川市水利工程建设管理中心

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....21
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....44
四、生态环境影响分析.....58
五、主要生态环境保护措施.....69
六、生态环境保护措施监督检查清单.....86
七、结论.....88

一、建设项目基本情况

建设项目名称	吴川市吴阳海堤达标加固工程项目		
项目代码	2509-440883-04-01-686261		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省湛江市吴川市吴阳镇		
地理坐标			
建设项目 行业类别	五十一、水利，127、防洪除涝工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	吴川市鉴江下游左岸建设2段共计3.113km堤防，永久占地面积为77.94亩（51960m^2），不涉及海域
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）	3087.59	环保投资（万元）	76.83
环保投资占比（%）	2.49	施工工期	12个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		

专项评价设置情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》(试行)，专项评价一般不超过两项，水利水电、交通运输（公路、铁路）、陆地石油和天然气开采类建设项目不超过三项。

表1-1　专项评价设置

专项评价的类别	设置原则	项目情况	专项评价设置情况
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）；	本项目为不包括水库的防洪除涝工程，不涉及调峰发电；不涉及人工湖、人工湿地；不涉及水库；不涉及清淤且底泥存在重金属的湖	不设置

		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	河整治项目	
	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	本项目不涉及陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采；不涉及含穿越可溶岩地层隧道的项目	不设置
	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	本项目不涉及环境敏感区	不设置
	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	本项目不涉及油气、液体化工码头、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头	不设置
	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	本项目不涉及公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区和城市道路	不设置
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及石油和天然气开采、油气、液体化工码头、原油、成品油、天然气管线、危险化学品输送管线	不设置
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
	综上所述，本项目不设置专项评价专章。			
规划情况	1、《吴川市“十四五”水利发展规划（2021-2025 年）》 审批机关：吴川市水务局			

规划环境影响评价情况	根据《吴川市“十四五”水利发展规划（2021-2025 年）》，“十四五”时期，是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，是我省奋力在全面建设社会主义现代化国家新征程中走在全国前列、创造新的辉煌的第一个五年。站在“两个一百年”历史交汇期，锚定习近平总书记赋予湛江“打造现代化沿海经济带重要发展极”、“与海南相向而行”这一总定位总目标，聚焦聚力“打造洪茂阳沿海经济带重要滨海城市、建设五个魅力新吴川”，全力推动城乡区域协调发展，机遇和挑战交织，对吴川水利改革发展提出了新要求。规划中指出，目前水利工作存在的短板主要为防洪潮能力与高标准防洪体系要求不协调，水灾害风险依然是最大威胁。主要流域防洪工程体系尚不完善。鉴江中下游（吴川段）综合治理工程尚未开工鉴江防洪工程体系有待完善。超标准洪水防御工程体系尚不完善，临时蓄滞洪区、人工排洪通道未系统建设。薄弱环节依然存在。水利行业强监管、改革创新与高效能水治理能力要求不协调，实现水利治理体系与治理能力现代化任重道远。强监管基础较薄弱，监测感知体系有待健全，水利工程数字化体系建设有待推进。 规划中提出，补齐短板、完善水利基础设施网络，逐步消除防洪安全隐患。定期开展江河堤防、水库、水闸等工程设施隐患排查和安全鉴定，健全水利工程隐患排查常态化工作机制，推进大江大河堤防险工险段治理。实施小型水库除险加固攻坚行动，加固小型病险小型水库 36 宗，全面完成现有病险水库除险加固任务。推进积美拦河闸坝、塘尾分洪闸、大岸水闸等病险水闸除险加固，建立健全水库（水闸）常态化除险加固和运行管护机制。落实病险水利工程安全度汛措施，有效防范汛期水利工程安全事故发生。对年久失修、存在严重安全隐患或严重影响生态安全的水利工程，按有关规定科学开展降等报废工作。
规划及规划环境影响评价符合性分	吴川市吴阳海堤达标加固工程位于吴川市鉴江下游左岸，由于上游洪水和台风的袭击，致使汇水区域内各地区的洪涝自然灾害交错频繁出现，给左岸工农业生产和人民生命财产带来严重威胁。2020 年吴阳海堤完成部分堤段加固工作，实现局部达标，当前，整条海堤仍有堤段未达到 20 年一遇防洪（潮）标准，致使堤防未形成有效封闭，台风大潮天气仍会出现河（潮）水漫堤，给堤防后方人民群众生命

<table>
<tr><td>析</td><td>财产带来安全隐患。本次吴阳海堤达标加固工程结合各类型保护区用地实际，对海堤未达标段进行加固，加固后的堤段与原达标堤防相连接，提高堤防的防洪(潮)标准及防洪(潮)减灾能力，完善区域防洪(潮)体系。
吴阳海堤达标加固是吴川市的重要基础工程，工程实施后，可有效提高堤防的防洪(潮)标准及防洪(潮)减灾能力，完善区域防洪(潮)体系，确保河道左岸人民的生命财产安全，提高人民的生活质量，促进地区的建设和经济发展；政治影响深远，社会和经济效益巨大，所以吴川市吴阳海堤达标加固工程建设十分必要和迫切。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>一、与产业政策相符性分析
对照国家和地方主要的产业政策，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展改革委令第 40 号）中“限制类”、“淘汰类”项目，项目为鼓励类第二类水利，3.防洪提升工程；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中“禁止准入类”项目。因此本项目的建设符合国家有关法律、法规和政策。
二、项目与“三线一单”相符性分析
根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）：“三线一单”即“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。
本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见下表：
表1-2　项目与“三线一单”的相符性分析
<table>
<tr><th>类别</th><th>相符性分析</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>本项目性质是防洪除涝工程，为水利设施，本项目运营期不排放污染物。项目不涉及生态保护红线。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>大气环境：根据湛江市生态环境局网站公布的《湛江市生态环境质量年报简报 2024 年》资料显示，项目所在区域为环境空气质量达标区。本环评委托广东正东检测技术服务有限公司于 2026 年 04 月 01 日至 2026 年 04 月 03 日对本项目所在区域居民处敏感点环境空气情况进行了监测，监测结果表明，项目所在地 TSP（总悬浮颗粒物）满足国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值标准，说明项目所在区域环境空气质量现</td><td>符合</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	状良好。本项目大气污染主要来源于施工期施工机械尾气、扬尘等，对大气环境影响较小。 **水环境：**由湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）可知，鉴江水质现状为良好，达到Ⅲ类水环境功能区目标。且根据广东省入海河流水质监测数据，鉴江达到Ⅲ类水环境功能区目标。 **声环境：**项目所在位置为 2 类声环境功能区，施工机械选用低噪声设备；在靠近环境敏感点的施工场界采取围蔽施工；运行期基本不产生噪声影响。 因此，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线的相关规定要求。	
资源利用底线	本项目为防洪除涝工程，项目在设计和建设过程中注意施工布置，避免突破土地资源利用上线。本项目建成后不消耗水资源。符合资源利用上限要求。	符合
环境准入负面清单	本项目为防洪除涝工程，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入事项。	符合

三、与《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）相符性分析

本项目位于湛江市吴川市吴阳镇，其中吴阳海堤 K0+000~2+700m 段属于优先保护单元，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。K18+013~18+426m 段属于一般管控单元，一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定区域。本项目对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的符合性分析见表 1-3。

表1-3　与广东省“三线一单”符合性分析表

类别	项目与广东省“三线一单”相符性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于吴川市吴阳镇，不在生态保护红线区域内。	符合
环境质量底线	本项目运营期无污染物外排，项目施工期生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌；生产废气经处理后达标	符合

	排放；固体废物综合利用或合规处置不外排；项目正常生产排放的污染物不会使环境超出质量底线。	
资源利用上线	项目用水、用电统一由供水和供电部门提供，且用量较小，不会达到资源利用上线，因此项目符合资源利用上线的要求。	符合
生态环境准入清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）中禁止准入类和限制准入类。	符合
全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。本项目属于防洪除涝项目。	符合
	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。本项目使用主要能源为电能，电能属于清洁能源。	符合
	污染物排放管控要求	本项目施工期生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌；固体废物综合利用或合规处置不外排；各污染物均能达标排放。	符合
	环境风险防控要求	本项目不位于供水通道干流沿岸及饮用水源保护区范围。	符合
环境管控单元总体管控要求	优先保护单元	根据优先保护单元中水环境优先保护区相关要求：饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。本项目不位于水源保护区范围内，施工期生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌，不会对周边地表水环境质量造成明显的影响。	符合

	一般管控单元	根据一般管控单元相关要求：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。本项目运营期无废气、废水、固废排放；施工期工地扬尘、车辆燃油废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级无组织排放标准，生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌，不会对周边地表水环境质量造成明显的影响。	符合

由上表可见，本项目符合《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）的要求。

四、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号）及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》相符性分析

项目吴阳海堤K0+000~2+700m段所在地属于吴川鉴江干流优先保护单元（环境管控单元编码：ZH44088310018）；吴阳海堤K18+013~18+426m段所在地属于吴阳镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44088330017），不属于优先保护单元，具体与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号）及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》相符性分析见表1-4、表1-5。

表 1-4　　与湛江市“三线一单”符合性分析表

环境管控单元编码	**环境管控单元名称**	**行政区划**			**管控单元分类**	**要素细类**	**相符性**
		省	**市**	**县（市）**			
ZH44088310018	吴川鉴江干流优先保护单元	广东省	湛江市	吴川市	优先保护单元	水环境优先保护区	
管控维度	**管控要求**					**本项目情况**	
区域布局管控	1-1.【水/禁止类】单元涉及鉴江干流饮用水水源一级、二级、准保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；					项目临时用地及永久用地不涉及饮用水源保护区。工程建成后进一步保护水源保护区所在堤岸的安全，工程建成后消除工程隐患、保障鉴江两岸防洪排涝安全，	符合

	禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 1-2.【其他/综合类】在鉴江干流饮用水水源保护区振文（黄屋湾）水厂及白庙水厂取水口相应保护区范围取消后，相应优先保护单元范围调整为一般管控单元。	减缓洪水对沿岸的冲刷，属于与保护水源有关的民生水利设施项目，不属于排放污染物的建设项目，且工程已制定环境风险防范及应急措施；因此，工程建设与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	
能源资源利用	/	/	/
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/

表 1-5　与湛江市“三线一单”符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	相符性
		省	市	县（市）			
ZH44088330017	吴阳镇一般管控单元	广东省	湛江市	吴川市	一般管控单元	大气环境布局敏感重点管控区、水环境一般管控区	
管控维度	**管控要求**					**本项目情况**	
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游业，推动农副食品加工等行业绿色转型。					本项目不涉及生态农业、生态旅游业，推动农副食品加工等行业。	符合
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的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，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。					本项目不在生态保护红线内。	符合
	1-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉尘）排放较高的建设项目。					本项目不使用高挥发性有机物原辅材料，项目施工期和运营期不涉及氮氧化物、烟（粉尘）排放。	符合
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。					不涉及	符合

	2-2.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。	本项目运营期不涉及水资源消耗。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	不涉及	符合
	3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	项目运行期间不产生外排废水。	符合
	3-3.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	不涉及	符合
	3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁生产改造。	不涉及	符合
	3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	不涉及	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目制定环境风险应急预案，定期开展风险意识培训。	符合

五、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》的相符性分析

表 1-6　相符性分析一览表

序号	审批原则	本项目情况	相符性
1	第二条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。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，并与主体功能区划、生态功能区划等相关规划相协调：工程不涉及岸线调整（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。	符合

	2	第三条工程选址选线、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。	本项目选址合理，不在自然保护区、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范围内；不在饮用水水源保护区内。	符合
	3	第四条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。	本项目为防洪除涝工程，实施基本不改变水动力条件或水文过程。	符合
	4	第五条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。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。	本项目施工不会对鱼类等水生生物的“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响。	符合
	5	第六条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。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	本项目占地范围内未发现珍稀濒危保护动植物，工程建设过程中及时对临时用地提出了植被恢复措施，基本不会对原有生态环境造成不利影响。	符合

	态系统造成重大不利影响。		
6	第七条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并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。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，不会对周回环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	本项目对料场、渣场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施，施工组织方案具有环境合理性。	符合
7	第八条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。	本项目不涉及人口搬迁，不涉及移民安置。	符合
8	第九条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。	本项目运行期不向水体排放污染物，不存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。	符合
9	第十条改、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。	本项目为防洪除涝工程，不存在“以新带老”措施。	符合

六、与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性分析

以水生态环境质量改善为核心，坚持环境治理与生态修复两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，打造绿色生态水网，重塑“鱼翔浅底、水草丰美、秀水长清”的南粤美丽河湖。相符性分析见下表。

表 1-7　与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性分析

内容	管控要求	本项目情况	相符性
全力保障饮用水源安全	**系统优化供排水格局。**科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域饮用水水源地。严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。开展水功能区和水环境功能区整合优化，实现高低用水功能区之间的相对分离与协调。以东江、西江、北江、韩江为核心水源，重点拓展西江水源，稳定东江水源，加快推进粤港澳大湾区水安全保障项目建设。推进供水应急保障体系建设，加强东江、西江、北江等主要水源地供水片区内及片区间的联络，构建城市多水源联网供水格局，加快城乡备用水源工程建设。	本项目位于鉴江流域，本项目不改变原供排水格局。	符合
	持续推进饮用水水源地“划、立、治”。强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内不利于水源保护的土地利用变更。合理安排、布局农村饮用水水源，加快推进已完成划定的“千吨万人”饮用水水源地"的规范化建设，着力开展饮用水水源地内环境问题清理整治。合理确定设置农村供水卫生防护地带和水源保护区及饮水工程管护范围，制定保护办法，提升我省农村饮水安全保障水平，全面完成乡镇级饮用水水源地保护区划定与勘界定标、规范化建设和清理整治工作。持续推进市、县级饮用水源保护区环境问题排查整治，建立完善回头巡查机制，做好水质检测和卫生防护等工作。以湛江市为重点，提高地下水型饮用水源规范化建设水平，依法清理水源保护区内违法建设项目。鼓励有条件的地区采取城镇供水管网延伸或者建设跨村、跨乡镇联片集中供水工程等方式，发展规模集中供水，推动形成城乡一体化的饮用水源保护机制。到 2025 年县级及以上城市饮用水源水质达标率达 100%。	本项目施工范围不涉及水源保护区。工程建成后消除工程隐患、保障鉴江两岸防洪排涝安全，减缓洪水对沿岸的冲刷，属于与保护水源有关的民生水利设施项目，不属于排放污染物的建设项目，且工程已制定环境风险防范及应急措施。	符合
	强化重要江河湖库保护。加强东江、西江、北江、韩江、鉴江等优良江河及新丰江、枫树坝、白盆珠、高州、南水、鹤地等重点水库水质保护，推进一级支流水环境综合整治，全面消除重要水源地入河入库河流劣 V 类断面，试点开展高州水库、新丰江水库、南水水库入库总氮控制。持续加强韩江流域综合治理和保护，推动完善韩江省际河流河长协作机制，让韩江秀水长清。探索开展按河长统计的河流水质状况评价。持续推进重点流域跨省跨区域联保共治协同保护。	本项目位于鉴江，根据 2024 年湛江市环境质量年报，鉴江为Ⅲ类水体。	
深化水环境综合治理	**深入推进水污染减排。**聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系。 系建设：建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇农业农村、港口船舶等污染源治理。	本项目不向水体排放污染物。	符合

		加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点，加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。系统推进航运污染整治，加快推进船舶污水治理、老旧及难以达标船舶淘汰，统筹规划建设港口码头船舶污染物接收设施，提升船舶水污染物收集转运处理能力。不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置。		
		推动重点流域实现长治久清。加强重污染流域干流和支流、上游和下游、左岸和右岸、中心城区和郊区农村协同治理，构建一体化治水机制，实现重污染河流全面达标。以潮州枫江深坑、揭阳练江青洋山桥等国考断面为重点，推进水质达标攻坚。枫江流域加快污水处理设施配套管网建设及提标改造工作，加大干流排污口排查整治力度，持续推进“散乱污”企业清理整顿，严格落实巡河制度，常态化开展“清四乱”，提升综合整治成效。练江流域扎实推进污水厂、污水管网贯通，推动印染企业集中入园，引导企业加快转型升级，推进水岸同治、生态修复和“三江连通”工程，加快改善水环境和水生态。加强东莞市茅洲河和东莞运河、揭阳市榕江北河、广州市珠江西航道、茂名市小东江等流域内劣 V 类支流的综合治理以支流水质持续改善支撑干流断面水质达标。巩固和推广茅洲河、练江等污染流域水环境综合整治经验，创新区域治水新模式，将河网水系修复治理与区域产业转型升级、新型城镇化建设、绿色化环境再造相结合，充分发挥治水对城市改造更新、土地增值、生活品质的推动和提升作用，健全长效治理机制。鼓励有条件的地区统筹城乡全域推动黑臭水体整治修复，因地制宜采用控源截污、清淤疏浚、生态修复、活水保质等措施，促进整治明显见效，到 2025 年，县级以上城市建成区黑臭水体实现全面消除。	本项目位于鉴江，根据 2024 年湛江市环境质量年报，鉴江为Ⅲ类水体。	符合
	加强水生态系	**开展水生态系统监测评价。**以东江、西江、北江、韩江、鉴江等重要江河干流及主要一级支流和新丰江、枫树坝、南水、白盆珠高州、鹤地等重要水库为重点，开展全省	本项目不破坏区域原有生态系统连通性和	符合

	统修复	分类、分区、分级的水生态调查评估，掌握全省水生态状况及变化趋势。按照物理、化学、生物完整性要求，选择东江、西江等典型流域开展水生态环境调查评估技术验证以及试点示范研究，探索建立符合广东省流域特征的水生态评价指标体系。对重要江河湖库开展水生态环境评价。	完整性。	
		深入推进美丽河湖创建。以万里碧道规划确定的重点河段为重点，加强水环境治理和水生态修复，加快划定河湖生态缓冲带，开展缓冲带建设与修复，高质量建设江河安澜、秀水长清的万里碧道到 2022 年，珠三角初步建成骨干碧道网络，到 2025 年，全省重点河段骨干碧道网络基本成形。加强西江流域河湖开发建设过程中水生态环境保护，维持河湖岸线自然状态。加大北江流域江心洲、河漫滩、冲积扇、阶地等地貌保护。加快构建河湖生态廊道，保持韩江干流潮州段、枫江干流等区域生态系统连通性和完整性。推进湖、淡水河、石马河、黄江河、榕江、廉江河、小东江流域彭村湖等一批水生态系统修复示范工程。充分发挥河湖长制作用，开展美丽河湖创建，打造一批“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的美丽河湖典范。	本项目不破坏区域原有生态系统连通性和完整性。	符合
	加强水资源节约利用	**提升水资源利用效率。**大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。深入抓好工业农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率；在农业领域，加快大中型灌区节水改造，推广管道输水、喷灌和微灌等高效节水灌溉技术；在城镇生活领域，加强节水载体建设，普及节水器具，严格控制供水管网漏损率。推广再生水循环利用于工业生产、市政非饮用水及景观环境等领域，实现“优质优用低质低用”。通过再生水利用、雨水蓄积、海水淡化等手段提升非常规水源使用率，在东莞运河、石马河等生态基流不足流域实施再生水循环利用，增加河道生态流量。	本项目为防洪除涝工程。	符合
		强化水生态流量保障。开展龙江、榕江、练江、潭江、儒洞河、袂花江等重点河流生态流量监管，以北江流域和粤西沿海等减脱水较为严重的中小河流为重点，加快核定河湖生态流量目标，改进调度或增设必要的泄放设施，建立生态流量实时监控系统，定期评估水工程生态流量保障效果，推动河湖生态流量保障的动态监管。探索建立以保障河湖生态保护对象用水需求为出发点、统筹开发建设需求的水生态流量保障机制。因地制宜、集中连片的开展河流水系连通，增加径流调蓄能力和供水调配保障能力，加强湿地生态补水构建绿色生态水网，推进韩江—榕江—练江水系连通工程、东江流域水安全保障提升工程建设。	本项目不涉及龙江、榕江、练江、潭江、儒洞河、袂花江等重点河流，本项目不影响鉴江水生生态流量。	符合

七、与湛江市生态环境保护“十四五”规划相符性分析

将党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策贯彻落实于湛江经济社会发展全局，聚焦减污降碳协同增效，开展碳排放达峰行动，持续推进多领域绿色低碳发展，提升生态系统碳汇能力，增强气候韧性，加快经济社会发展绿色转型，相符性分析见下表。

表 1-8　与湛江市生态环境保护“十四五”规划相符性分析

内容	要求	本项目情况	相符性
推进能源领域绿色低碳转型	严格落实能源消费总量和强度双控制制度。严格落实能源消费总量和强度控制，合理控制煤炭消费增长，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。逐步削减钢铁、石化、浆纸行业燃煤量，全市禁止新建自备燃煤发电机组。推进服役期满及老旧落后燃煤火电机组有序退出，推进广东淇江临港工业园、东海岛石化产业园等园区集中供热，逐步淘汰企业自备燃煤（油、生物质）电站或锅炉。	本项目不涉及高污染燃料。	符合
提升大气环境精细化管理水平	严格高污染禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，完成雷州、徐闻、遂溪等县（市）高污染燃料禁燃区划定工作。	本项目不使用高污染燃料。	符合
强化面源污染精细化防控	持续强化扬尘污染治理。大力推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘应对工作机制，实施建设工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。加强道路扬尘管控，新增散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输，各县（市、区）根据需要增加配备喷雾车、洒水车，加密道路冲洗、洒水、清扫频次。	本项目属于防洪除涝工程。施工期车辆道路洒水降尘，对裸露地面采取苫盖措施。	符合
深化工业园污染治	加强 VOCs 重点行业深度治理。开展原油成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业	本项目施工期及运营期	符合

理	VOCs排放基数调查系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施精细化管理。加强石化、化工包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业VOCs的源头、过程和末端全过程控制。严格实施涉VOCs排放企业分级管控和深度治理。	不涉及挥发性有机物排放。	

八、项目建设与《广东省水利发展“十四五”规划》的符合性分析

《广东省水利发展“十四五”规划》提出，到2025年，水安全保障能力全面提升，建成水利高质量发展先行省。粤东粤西粤北地区水安全保障能力基本达到国内中上游水平，水利区域发展平衡性协调性明显增强。具体发展目标包括：防洪（潮）体系建设迈上新台阶。大江大河防洪工程体系更加完善，防御极端天气情况下的水旱灾害能力大幅提升，全省主要江河堤防达标率达到85%，中小河流防洪能力整体提升。县级以上城市中心区防洪（潮）能力不低于50年一遇。

本项目位于沿海经济带西翼。根据规划的总体布局，沿海经济带东西两翼加强水生态保护。加快提升区域防御洪（潮）涝灾害能力，完善汕头、湛江两个省域副中心城市防洪治涝体系，加强韩江、鉴江干堤达标加固，统筹推进独流入海河流治理、中小河流治理、病险水库（水闸）除险加固。

规划要求，实施防洪能力提升工程，完善防洪体系布局。消除防洪安全隐患，推进大中型病险水闸除险加固，建立健全水库（水闸）常态化除险加固和运行管护机制。

根据规划中的“专栏1 防洪能力提升工程建设项目，7、生态海堤。推进1100公里生态海堤达标建设。”的要求，吴川市吴阳海堤达标加固工程项目建设符合《广东省水利发展“十四五”规划》的要求。

表 1-9　广东省水利发展“十四五”规划-专栏 1

专栏 1 防洪能力提升工程建设项目
1、大江大河及河口治理。加快广东省西江干流治理工程建设，推进实施大湾区堤防巩固提升工程、广东省东江干流治理工程、广东省韩江干流治理工程、鉴江干流治理工程、北江大堤补短板建设项目，推动珠江三角洲及河口整治工程前期工作。 2、控制性枢纽。完成韩江高陂水利枢纽工程建设，开展思贤与天河南华生态控导工程前期研究。 3、蓄滞洪区建设。加快湛江蓄滞洪区建设与管理工程建设，优化调整临时蓄滞洪区建设与管理。 4、中小河流治理。加快 12 宗江河主要支流及独流入海河流治理，完成中小河流二期治理，适时开展中小河流三期治理。加快建设练江流域水利综合整治工程。 5、城镇防洪工程。实施梅州市大埔县茶阳镇和肇庆市封开县江口镇、南丰镇防洪工程 6、山洪灾害防治。完善山洪灾害防治非工程措施，实施 35 宗重点山洪沟防洪治理工程 7、生态海堤。推进 1100 公里生态海堤达标建设。 8、病险水库除险加固。完成 3 宗大型、26 宗中型和一批小型病险水库除险加固 9、病险水闸除险加固。推进大中型病险水闸除险加固。 10、防洪监测预警调度。建设重要水工程防洪调度一体化平台、水旱灾害监测预警平台升级山洪灾害监测预警平台。

九、项目建设与《湛江市水利改革发展“十四五”规划》的符合性分析

《湛江市水利改革发展“十四五”规划》（以下简称《规划》）提出规划目标包括，环海水安全屏障基本完善，江河安澜的防灾减灾保障体系全面建成。大江大河及重要江河防洪（潮）工程体系更加完善县级城市基本达到流域规划确定的防洪（潮）标准，1-5级主要江河堤防达标率提高到85%以上，湛江万亩以上海堤达标加固与新建工程基本完成，海堤达标率提升至80%。城镇防洪（潮）和主要低洼易涝地区排涝设施建设明显加强，能有效预测并应对短时强降雨引发的内涝。中小河流重要河段防洪（潮）标准明显提高，基本消除现有病险水利工程安全隐患。河道管理范围明晰，河道岸线、采砂、河口管理科学有序，洪水灾害风险防范能力明显增强。防洪（潮）减灾机制基本构建完成，能够有效组织应对超标准洪水，洪涝灾害损失进一步下降。

《规划》要求，完善主要江河防洪（潮）体系。“十四五”期间，加快建设堤库结合、蓄泄兼施、调控自如的防洪（潮）骨干工程体系。加快推进鉴江中下游（吴川段）综合治理工程、九洲江廉江段治理工程等主要独流入海河流整治，不断提

高干流堤防达标率及河道过流能力。完成吴川市吴阳海堤达标加固工程项目建设，加快推进吴川市吴阳海堤达标加固工程项目前期工作，系统改善重点流域防洪（潮）能力。结合《广东省生态海堤建设“十四五”规划》，稳步推进万亩以下海堤除险加固建设与生态化改造。完成规划内病险水库除险加固，持续推进新出现险情的病险水库（水闸）除险加固，及时消除安全隐患。积极开展纳入《全国重点大中型病险水闸专项规划》的22宗大中型病险水闸除险加固和新增的20宗大中型水闸除险加固。

根据《规划》，吴阳海堤达标加固工程属于“专栏1防洪（潮）提升重点建设任务中的重点水利工程表1-10）中4、海堤达标加固”（。吴川市吴阳海堤达标加固工程项目建成后，可以排除现有安全隐患，为地区经济持续快速发展提供安全保障，为地方带来良好的社会效益和较好的经济效益，有力的保障了当地人民群众的生命财产安全和推动了社会主义新农村的建设，符合《湛江市水利改革发展“十四五”规划》加快推进吴川市吴阳海堤达标加固工程项目前期工作，系统改善重点流域防洪（潮）能力的规划目标要求。

表 1-10 《湛江市水利改革发展“十四五”规划》专栏 1

专栏 1 防洪（潮）提升重点建设任务
1、重点水利工程：继续推进吴川市吴阳拦河坝重建工程建设、重点开展鹤地水库恢复正常蓄水位（40.5 米）建设工程、加快推进吴川市积美拦河闸坝重建工程建设及吴川市塘尾分洪闸，大岸水闸重建工程前期工作。 **2、大江大河治理：**推进鉴江中下游（吴川段）综合治理工程、九洲江、廉江段治理工程，开展主要流域群防群策的河网闸群联合调度机制研究。 **3、中小河流治理：**全面实施全省中小河流治理（二期），按要求省级要求开展中小河流治理（三期）项目前期工作，逐步谋划集雨面积 50 平方公里以下重点河流的治理。 **4、海堤达标加固：**实施各型海堤达标加固与生态化改造 300 多公里。 **5、病险水库水闸除险加固：**实施 1 宗大型病险水库、5 宗中型病险水库 175 宗小型病险水库除险加固以及 42 宗大中型病险水闸除险加固。 **6、重点涝区治理：**综合整治重点涝区 3 宗。 **7、洪水风险管理：**以流域为单元编制超标准洪水应对方案。

综上，本项目建设是必要的。

十、与《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第八章提出"提高城乡水利防灾减灾能力。完善沿海地区和大江大河防洪潮体系，确保西江、北江、东江和韩江干流堤围达标，加快建设韩江高陂水利枢纽和湛江蓄滞洪区等流域防洪减灾工程。结合山边、水边、海边地区防洪建设，着力加强中小河流和小流域洪水治理，推进山区中小河流治理。实施海堤达标加固工程、农村重点易涝区整治和大中型病险水库（水闸）除险加固工程，切实增强城乡防洪抗旱排涝能力。海堤达标加固工程：规划海堤项目88宗，治理堤长1170公里，建设中大型穿堤建筑物31座。"

本项目位于广东省水利防灾减灾工程中的粤西沿海防洪潮保护区，位于规划进行水利防灾减灾工程建设的区域。本项目的建设为鉴江涝区洪水分排的实施提供保证，为涝区的治理发挥巨大的作用，提高流域抗灾减灾能力。项目建设可有效解决区域水系的防洪排涝问题，完善沿海地区防洪潮体系，保障当地社会经济发展，符合《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》实施海堤达标加固工程、农村重点易涝区整治和大中型病险水库（水闸）除险加固工程的要求。

十一、与《广东省自然资源保护与开发"十四五"规划》的符合性分析

《广东省自然资源保护与开发"十四五"规划》是指导"十四五"时期全省土地、海洋、森林、矿产、湿地等自然资源保护与开发工作的指导性、纲领性文件。规划提出了9项重大工程，系统推进自然资源高水平保护高效率利用，全力支撑全省高质量发展。

规划要求科学划定生态保护红线。按照依据科学、实事求是、应划尽划、不预设比例的原则划定生态保护红线，形成陆海生态保护红线"一张图"，确保陆域和海域生态保护红线面积不低于5万平方千米。优化海域资源配置方式，严格用海控制指标，推进海域混合分层利用，盘活闲置低效用海，不断提高海域资源节约集约利用水平。

	本项目主要建设内容是加固鉴江堤防。本项目主体工程为长期性水工建筑物，本项目没有大规模、高强度的工业和城镇建设，项目不涉及海域，不会对海域产生严重影响，不存在潜在的、重大的安全和环境风险，能确保生态功能不降低。本项目不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。 因此，本项目建设与《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》的要求相符合。 **十二、建设项目环评类别分析** 本项目主要涉及的项目类别为防洪除涝工程。属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）中的五十一、“水利”-127 防洪除涝工程中的“其他”，因此项目应编制环境影响报告表。

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>本工程建设地点为吴阳镇上能村、沙角旋村等处。本次海堤加固工作为吴阳海堤 K0+000~2+700m 段及 K18+013~18+426 段，共计 3.113km。其中 K0+000~2+700mK0+000~2+700m 段起点坐标为东经 110°40'40.381"，北纬 21°22'56.303"；终点坐标为东经 110°39'23.415"，北纬 21°22'15.801"；K18+013~18+426 段起点坐标为东经 110°39'15.957"，北纬 21°15'27.780"；终点坐标为东经 110°39'20.530"，北纬 21°15'16.202"。项目不涉及海域，工程地理位置见附图。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>一、项目概况
1、项目名称：吴川市吴阳海堤达标加固工程。
2、建设地点：湛江市吴川市。
3、建设内容和规模：根据海堤布局实际，本次加固吴阳海堤 2 段未达标堤防，共计加固长度 3.113km，堤顶道路宽度 3.5m，堤防级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级。第一段 K0+000～K2+700 段位于上能村附近，第二段 K18+013～18+426 段位于沙角旋村附近：（一）迎水坡：K0+302～K1+056、K1+247～K2+100 段建设波浪桩和生态自锁砌块护坡，K1+056～K1+247、K18+013～K18+406 段建设草皮护坡，K2+100～K2+500 段建设生态自锁砌块护坡，K2+500～K2+700 段建设混凝土防浪墙；（二）堤顶路面：K0+302～K2+700、K18+013～K18+406 段迎水侧建设 C30 混凝土防浪墙和混凝土道路；（三）背水坡：K0+302～K2+700、K18+013～K18+076 段铺设草皮护坡，K18+076～K18+406 段建设波浪桩和草皮护坡等。配套建设堤防管理房、物资房及防汛砂石料堆场。项目不涉及海域。
表 2-1　本工程主要组成及工程参数
<table>
<tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>建设内容</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>主体工程</td><td>堤防加固长度</td><td>总长 3.113km，加固范围为 K0+000~2+700 段及 K18+013~K18+426 段。</td><td>加固</td></tr>
<tr><td>临时工程</td><td>施工场地</td><td>根据待加固 2 段堤防位置，拟安排 2 个施工工区，总面积 1500m^2。布置于 K0+352 和 K18+426，1#施工营区 1000m^2 包括施工工棚 500m^2，施工仓库 500m^2，2#施工营区 500m^2 包括</td><td>新建</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		施工工棚 250m²，施工仓库 250m²。	
	土料场	工程设 1 处选取Ⅱ2 土料场作为本工程土料场，位于湛江市坡头区龙头镇金地石场内，国道 G228 与省道 S286 交接处往廉江方向约 2.5km 处的金地石场内。本项目不负责土料场生态恢复，要求供货方在土料运输采用具备建筑垃圾运输核准资质的密闭渣土运输车，车辆安装 GPS 定位，严格落实装载不超高超载，出场经洗车池冲洗干净，执行“一不准进、三不准出”管理要求；按审批路线、时段运输，防止物料撒落，发生遗撒及时清理，避免泥土进入雨水管网。	/
	弃渣场	弃渣场一处，弃渣交给乙方进行综合利用，主要用途为村庄建设用地场地平整、堤防管护用地回填、水利工程配套场地回填及周边公益性基础设施建设用土回填等，地点位于广东省湛江市吴川市 943 乡道，吴川市吴阳围水利工程管理所附近(吴阳拦河坝船闸左岸)，项目与该综合利用点运距约 0.05km~20km。	/
公用工程	供电系统	由当地市政电网供电	/
	供水系统	生产用水抽取鉴江水。生活用水由沿线居民的生活供水系统提供。	/
环保工程	施工废气	①扬尘：采取洒水和冲洗措施；苫盖物料防止吹逸；②施工器械燃油废气：使用国家规定的低含硫量标准燃油，及时进行车辆的更新和保养。等	/
	施工废水	①生产废水：工地设置隔油沉淀池处理含油废水，达标后回用于场地降尘，沉淀池污泥油渣经收集交由有资质单位处理，对周边水体水质影响很小； ②生活污水：施工期生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌。	/
	施工噪声	采取隔声、减振等措施	/
	施工固废	委托专用车辆运输等	/

4、建设工期：12 个月。

5、投资规模：3087.59 万元。

二、工程任务及工程规模

1、工程任务

吴川市吴阳海堤达标加固工程主要任务是加固吴阳海堤未达标堤段，使其与原有达标堤段相连接，完成吴阳海堤的有效闭合，从而提高堤防的防洪(潮)标准

及防洪(潮)减灾能力，完善区域防洪(潮)体系，保障区域防洪(潮)安全。

2、工程规模

根据海堤布局实际，本次加固吴阳海堤 2 段未达标堤防，共计加固长度 3.113km，堤防级别为 4 级。配套建设堤防管理房、物资房及防汛砂石料堆场。

本项目加固范围为 K0+000~2+700 段及 K18+013~K18+426 段实现海堤建设堤段达到 20 年一遇标准，提高堤防的防洪(潮)标准及防洪(潮)减灾能力，完善区域防洪(潮)体系，保障区域防洪(潮)安全。

三、防洪(潮)标准、治涝标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）城市防护区条款 4.2.1：城市防护区应根据政治、经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应按表 4.2.1 确定。（详见图 2-1）

表 4.2.1　城市防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	重要性	常住人口（万人）	当量经济规模（万人）	防洪标准［重现期(年)］
Ⅰ	特别重要	≥150	≥300	≥200
Ⅱ	重要	<150，≥50	<300，≥100	200～100
Ⅲ	比较重要	<50，≥20	<100，≥40	100～50
Ⅳ	一般	<20	<40	50～20

注：当量经济规模为城市防护区人均 GDP 指数与人口的乘积，人均 GDP 指数为城市防护区人均 GDP 与同期全国人均 GDP 的比值。

图 2-1　城市防护区的防洪等级和防洪标准（节选《防洪评价》）

吴阳海堤保护吴阳镇人口 9.9 万多人，捍卫灌溉面积 4.3 万亩，鱼(虾)塘面积约 300 亩。依照城市定位及保护人口数量，吴阳海堤防洪标准应取 50~20 年，防护等级为 IV 级；同时按照《中共广东省委、广东省人民政府关于加快我省水利改革发展的决定》(粤发【2011】9 号)，“到 2015 年，中心镇防洪(潮)标准达到 20 年一遇”；再结合《广东省湛江市防洪（潮）规划》（2022-2035）吴川市海堤工程规划“近期规划先实施吴川市吴阳海堤加固达标工程，工程主要内容为海堤加固

达标建设，重建穿堤排水涵 10 座，防洪标准为 20 年一遇，堤防工程的级别为 4 级，主要穿堤建筑物级别为 4 级，以提升吴川市海堤防洪能力”。以及规划附表 12 相关资料“吴川市吴阳涝区制涝标准为 10 年一遇 24h 暴雨不成灾”相关文件，本次海堤加固工程现阶段按 20 年一遇防洪(潮)标准建设，堤防工程的级别为 4 级；治涝标准为涝区 10 年一遇 24 小时暴雨不成灾。

四、工程布置及建筑物

1、工程等级及建筑物标准

吴阳海堤现阶段按 20 年一遇防洪(潮)标准建设，堤防工程的级别为 4 级。主要穿堤建筑物级别同堤防工程级别，为 4 级，次要建筑物级别为 5 级。本项目无新建穿堤涵闸。

2、地震设防烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区地震动峰值加速度为 0.10g，本工程场地土类型为中软土，建筑场地类别为Ⅲ类，地震反应谱特征周期 Tg=0.45s，对应地震基本烈度为Ⅶ度。

3、工程总体布置

堤线布置根据地形地质条件、河流和岸线变迁，结合现有建筑物的位置、施工条件、已有工程状况及征地拆迁、行政区划等因素，确定吴阳海堤达标加固设计堤线的总布置如下：

（1）考虑到鉴江河道管理范围因素及原堤线走向，现状有堤围的尽量保持现有堤围轴线，可减少堤围变形和减少对现有河渠系的影响。

（2)结合当前堤防多以混凝土路面为堤，目前部分堤段路面高度不足的实际，考虑在沿道路旁侧重新设计堤线，依照当前堤防状态，本次项目 0~2+700 段考虑培前坡为主；18+013~18+426 段以培后坡为主，新建堤线与老堤相接处平顺衔接。

（3）堤线力求平顺，与其上下游连接堤段平缓连接，不得采用折线或急弯。对局部折线和弯曲度大的堤段按交通要求的转弯半径和角度调整堤线。

本次加固堤防总长度 3.113km，本次设计基本维持现状河道堤距，堤防轴线基本维持原堤防轴线基本不变，采用在已有旧土堤的基础上进行加高培厚的方式

使得吴阳海堤满足20年一遇洪水行洪要求。

4、主要建筑物设计

本工程加高堤防采用土料填筑，因此堤坡需满足堤身稳定、护坡、施工等要求，根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)以及区域内相关工程的设计经验，初定吴阳海堤4级土堤的迎水坡及背水坡坡比均为1：2.0。根据各堤段两岸的特点，具体堤线方案如下：

（1）K0+000~K0+302段：本段共计302m，依靠现有吴阳闸坝船闸翼墙实现防洪（潮），项目中不另行设计此段堤防。

（2）K0+302~K2+424段：本段共计2122m，本段现状以现有混凝土道路为堤防，主要问题为防洪标高不够。本次加固按照不占用原有道路的原则，在道路（原堤防）前坡培土加固，堤顶道路宽3.5m，将原混凝土道路作为堤后二级道路。

（3）K2+424~K2+700段：本段共计276m，本段现状以现有混凝土道路为堤防，主要问题为防洪标高不够，现有道路距离河道当前水面距离较近，本次加固按照不占用原有道路的原则，在道路（原堤防）前坡培土加固，新建堤顶道路宽3.5m，将原有混凝土道路作为堤后二级道路，同时仍保留防汛道路功能，另在迎水面打桩加固。

（4）K18+013~K18+426段，本段共计413m，本段现状堤防土坡结构，防洪标高略有不足，原堤面迎水坡侧已建设有混凝土道路为主要通行道路，考虑到建设期道路使用实际，本工程依混凝土道路在原有堤防背坡侧加固。

5、电气

经现场调查，本次项目加固范围内无穿堤闸门拆除重建工作，不涉及到新增电气设备用电问题。

6、金属结构

经现场调查，本次项目加固范围内无穿堤闸门拆除重建工作，不涉及到新增金属结构问题。

五、主要原辅材料用量

表 2-2　主要原辅材料用量一览表

名称	单位	用量	备注
水泥	万 t	0.026	外购，汽车运输
块石	m^3	15636.338	外购，汽车运输
碎石	m^3	320.658	外购，汽车运输
砂	m^3	109.378	外购，汽车运输
钢筋	t	127.34	外购，汽车运输
柴油	t	38.648	外购
汽油	t	148.572	外购

六、主要施工设备

表 2-3　主要机械设备汇总表

设备名称	型号与规格	单位	数量
移动式空压机	$9m^3$	台	2
电动空压机	$9m^3$	台	2
挖掘机	$1m^3$	台	8
推土机	59kw、74kw	台	4
自卸汽车	8t~12t	辆	16
装载机	ZL50	台	2
载重汽车	5t	辆	10
拌合机	$0.8m^3$	台	2
拌和机	$0.4m^3$	台	2
双胶轮车		辆	40
风钻		台	2
木材加工设备		套	6
轴流通风机	37kw、28kw	台	6
柴油发电机	150kw	台	2
水泵	20kw	台	8
平板式振动器	2.2kw	台	6
13t 振动碾		台	2
斜坡碾		台	1

蛙式打夯机	2.8kw	台	2

七、工程特性表

表 2-4　吴川市吴阳海堤达标加固工程特性表

序号	名称	单位	数量
一	水文		
1	鉴江流域面积	Km^2	9464
2	多年平均降雨量	mm	1438
3	化州站多年平均径流	m^3/s	165
4	设计洪水流量(P=5.0%)	m^3/s	3099
二	工程效益指标		
1	捍卫人口	万人	9.9
2	捍卫耕地	万亩	4.3
3	鱼(虾)塘	亩	300
三	工程拆迁及占地		
1	临时占地	亩	2.25
2	其中：林地	亩	2.25
四	主要建筑物	/	/
1	防洪潮标准		20年一遇
2	海堤工程级别		4级
3	地震设防烈度	度	VII
4	堤围长度	km	18.60（本次加固3.113km）
5	堤顶高程(防浪墙顶高程)	m	6.04（6.84）
6	重建穿堤小涵闸	座	0
五	施工	/	/
1	主体工程量	/	/
/	土方开挖	万 m^3	1.37
/	土方填筑	万m^3	3.26
/	砼浇筑	万m^3	0.44
2	主要建筑材料数量	/	/
/	水泥	万 t	0.026
/	钢筋	t	127.34
3	所需劳动力	/	/
/	总工日	万工日	2.02
/	高峰工人数	人	150
4	施工总工期	月	12
六	经济指标	/	/

1	总投资	万元	3087.59
2	主体工程投资	万元	3008.57
3	专项工程投资	万元	79.02
4	平均每公里投资	万元	992.05
5	综合利用经济指标	/	/
/	经济内部收益率	%	10.5%
/	经济净现值	万元	698.99
/	经济效益费用比	/	1.20

说明：弃渣综合利用点 7.5 亩为外部既有场地，不计入本项目临时占地。

八、公用工程

1、给排水

给水：由当地市政供给。

排水：施工期生活污水经化粪池处理后《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌。

2、供电

供电：厂区用电由当地市政电网供电。

九、施工定员

项目高峰期总定员约 150 人，实行一班制，施工期为 12 个月。

十、项目占地

吴川市吴阳海堤达标加固工程属鉴江下游吴川段，工程经过吴阳镇的曾屋村、上能村、沙角旋等村镇，工程用地原则是在满足工程要求的前提下，兼顾工程管理及环境整治，尽可能节约国土资源。工程占地范围主要包括工程永久占地、施工临时占地。依据地形图和工程的平面布置图划定工程占地范围为 80.19 亩，其中堤身永久占地 77.94 亩，项目新增临时占地仅施工营区 2.25 亩，全部为林地；弃渣综合利用点 7.5 亩为外部既有场地，不计入本项目临时占地，用地、水土保持责任由接收单位承担。

1、堤身占地永久占地实物指标

本次堤身永久占地 77.94 亩，其中原有堤身占地 77.94 亩，不新增永久占地。

2、施工临时占地实物指标

施工临时占地需征用 2.25 亩，其中林地 2.25 亩。

十一、项目土石方平衡

1、土料场

选取Ⅱ2 土料场作为本工程土料场，位于湛江市坡头区龙头镇金地石场内，国道 G228 与省道 S286 交接处往廉江方向约 2.5km 处的金地石场内。距项目区 1#施工营区 20km，距 2#施工营区 26km。本项目不负责土料场生态恢复，要求供货方在土料运输采用具备建筑垃圾运输核准资质的密闭渣土运输车，车辆安装 GPS 定位，严格落实装载不超高超载，出场经洗车池冲洗干净，执行“一不准进、三不准出”管理要求；按审批路线、时段运输，避开敏感点，降低运输噪声，防止物料撒落，发生遗撒及时清理，避免泥土进入雨水管网，并建立运输台账。

2、弃渣场

本工程设 1 处弃渣区，弃渣交给乙方进行综合利用，主要用途为村庄建设用地场地平整、堤防管护用地回填、水利工程配套场地回填及周边公益性基础设施建设用土回填等，地点位于广东省湛江市吴川市 943 乡道，吴川市吴阳围水利工程管理所附近(吴阳拦河坝船闸左岸)，项目与该综合利用点运距约 0.05km~20km。本工针对弃渣区水土流失影响因素，本方案主要考虑布置排水工程、临时拦挡和植被恢复的水土保持防治措施。

按照有利于保护生态、多利用、少弃方、经济合理和节约用地的原则，综合考虑取土运距、运输条件和对环境的影响，对项目建设土石方进行平衡调配。根据项目的施工特点，本工程共计土方开挖 1.37 万 m^3，土方填筑 3.26 万 m^3，弃渣 1.09 万 m^3。本工程土方填筑采用土料场取土，建筑物回填土方来源利用开挖土方，土方尽量在工程内部平衡，多余土方运至弃渣场；项目土石方平衡见下表。

表 2-5　项目土石方平衡表　　单位：万 m^3

部位	开挖	回填	调入		调出		外借		弃渣	
	土石方	土石方	数量	来源	数量	去向	土方	来源	数量	去向
①堤防清表	1.04								1.04	弃渣场

	②堤防工程	0.28	2.98			0.28	③	2.98	土料场		弃渣场
	③建筑物	0.05	0.28	0.28	②					0.05	弃渣场
	合计	1.37	3.26	0.28		0.28		2.98		1.09	弃渣场

总平面及现场布置

一、施工交通及施工总布置

1、对外交通

吴阳海堤达标加固工程位于广东省吴川市鉴江下游的吴阳镇境内。国道 G228 通过吴阳镇，吴阳镇距离吴川市约 15km，距湛江市约 35km，吴阳镇内公路交通便利。本次加固整治的堤段不连续，但均可通过当地村道到达加固堤段，相关村道可连接到地方公路及省道，交通较为便利。

2、场内交通

根据本工程主体工程特点、地形等条件，结合施工总布置，选择场内施工交通方式采用以公路为主。施工期间可利用现有乡级公路，连接堤顶或堤后路作为施工道路，并有简易村道到达各施工工区。

3、施工总布置

依据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017），施工总布置结合主体建筑物的规模、型式、特点、施工条件和工程所在地区社会、自然条件等因素，贯彻执行合理利用土地的方针，遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、注重环境保护、减少水土流失、充分体现人与自然的和谐相处、经济合理的原则。

施工场地主要利用堤防沿岸内侧空地，施工总布置分区主要有：主体工程区、施工营区等。堤防施工营区布置在堤防沿岸内侧空地，本次加固堤防共计 2 段，相对分散，根据待加固 2 段堤防位置，拟安排 2 个施工工区，总面积 1500m²。布置于 K0+352 和 K18+426，1#施工营区 1000m² 包括施工工棚 500m²，施工仓库 500m²，2#施工营区 500m² 包括施工工棚 250m²，施工仓库 250m²。根据本工程建筑物的类别及交通情况，沿堤分段进行施工。施工区布置料临时堆放场、材料仓库、汽车和工程机械停放场、生活区等，其中土料、砂石料临时堆放场、材料仓库等除集中布置外，可布置于未施工段堤线位置，以节省占地。

施工方案	一、堤防工程施工 1、施工准备 海堤加固施工前进行堤基清理，范围包括堤身、压载、填塘等基面，其边界在设计基面边线外 30cm～50cm。 （1）清除护坡杂木、清理表土 对护坡杂木进行清除一级清理表土，清理杂木、表土由卡车外运进行综合利用，外运距离在 10km 范围内。 （2）土方开挖（清基） 土方采用 0.5~1.0m^3 挖掘机挖，由 8t 自卸汽车运送至其他段堤防用于土方回填。 （3）土堤填筑 堤防按设计断面施工，拟采用推土机推运或自卸汽车运至筑堤位置，分层多次碾压至设计要求。施工前应做碾压试验，以根据设计的压实度要求确定碾压遍数，并根据设计要求预留沉降量。 2、临水侧施工 （1）新建预应力嵌合型支护方桩护脚 ①施工准备 材料与设备检查：在开始施工之前，必须对所有将要使用的材料和设备进行质量检查，确保它们符合设计要求和技术标准。 现场勘测：详细了解施工现场的地质条件以及周围环境，制定详细的施工方案。 ②支护结构安装 测量放线：依据设计图纸准确地进行测量放线，确定支护结构的位置及标高。支架与地锚安装：按照设计要求安装支架和地锚，并确保其能够承受预期的荷载。 ③预应力方桩施工 钻孔作业：使用适当的钻机进行钻孔，保证孔径和孔深满足设计要求，同时保持孔的垂直度

灌注混凝土：向桩孔内灌注混凝土，项目所用的混凝土均外购运至场址直接使用。

④斜撑安装

斜撑选择与布置：根据设计要求选择合适的斜撑数量和位置，确保斜撑的角度和长度符合设计规范。

方桩嵌合：将预应力方桩精确地嵌入到钻好的孔中，确保方桩之间的紧密连接。

固定斜撑：将斜撑牢固地固定在方桩上，确保连接点的安全可靠。

（2）C25 砼防浪墙

①土方开挖

基础工程的基槽、基坑土方开挖一般采用机械挖土、人工清槽的方式施工，开挖放坡系数需合理确定，挖至基底设计标高，留 300mm 土层人工清底、修坡。若设计为天然地基承重，基槽按标高挖好后，需经监理工程师共同验槽，确认地基承载力达到设计要求值后，才能进行下道工序施工。基槽挖好后，要做好防浸泡措施，如遇地下水，可在坑底垫层外沿周边挖排水沟和集水井，将基坑集水用水泵抽排至区域内水沟排放；较大的基坑可在中央部位设集水坑，将坑内的水集中抽排。在雨季施工时，可在基坑上面四周挖截水沟，防止地表雨水流入坑内，同时用彩条尼龙面遮盖基坑边坡，防止雨水冲刷导致塌方。土方开挖完成后应立即对基坑进行土闭，防止水浸和暴露，并及时进行地下基础施工。

②换填垫层（若有需要）

若遇到需要换填土的情况，采用粘土夹石（石子不少于 35%，且粒径不大于 25）垫层，换填需分层铺摊和夯实，采用振动打夯机，每层铺粘土夹石厚度为 300mm，每层至少夯打三遍，夯至 200，压实系数需满足设计要求。

③混凝土浇筑与振捣

安装模板后，基础砼应一次性浇筑，不设施工缝。施工过程中需要注意浇筑速度、厚度。振捣砼时，每一振点的振捣延续时间，应使砼表面呈现浮浆和无气泡产生。当采用插入式振捣器时，应避免碰撞钢筋、模板等；振捣器插入下层砼

内的深度应不小于 50mm。如在下雨天浇筑施工，砼浇完毕后要有遮盖措施，以防雨水冲走泥浆影响砼质量。

④混凝土养护和试验

砼浇筑完毕后，应在 12 小时以内对砼加以覆盖和浇水；砼的浇水养护的时间，对采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的砼，不得少于 7d，对掺用外加剂或有抗渗性要求的砼，不得少于 14d；浇水次数应能保持砼处于润湿状态；砼的养护用水应与拌制用水相同。可以使用塑料布或草帘覆盖进行潮湿养护，部分也可喷洒养护液。

3、堤顶施工

①清理道路：施工前，清理道路表面的杂物和泥土，确保施工区域干净平整。

②砂石垫层：施工时应由底部向上按设计结构要求逐层铺设，不得从高处顺坡倾倒，分段铺筑时，应使接缝层次清楚，避免错位、缺段。

③浇注混凝土路面：按照设计要求，将准备好的混凝土砂浆倒入铺设好的抗裂层区域，利用摊铺机将混凝土均匀摊平。

④振捣混凝土路面：利用振动器对已浇注的混凝土路面进行振捣，确保混凝土的结实性和均匀性。

⑤养护混凝土路面：在混凝土路面表面覆盖防尘罩，避免路面受到外界杂物和尘土的污染。同时开始混凝土路面的水养护工作，每天喷洒适量的水进行保湿，确保混凝土的早期强度的发展。

4、背水侧施工

（1）路缘石

①基础施工

根据设计要求，对路缘石安装位置进行基础施工，包括开挖、夯实、铺设等。基础深度和强度应根据设计要求进行施工。

②安装路缘石

将路缘石按照设计要求进行安装，确保平直、整齐，相邻路缘石之间缝隙均匀一致。对于需要切割的路缘石，应使用切割机进行切割，确保切割尺寸准确。

	路缘石采用 2cm 厚 1：3 水泥砂浆卧底，勾缝采用 M10 水泥砂浆，缝宽 5mm，砌完的路缘石顶面须平整，线条直顺，弯道圆滑 1。 ③夯实基础 在路缘石安装完成后，应对基础进行夯实，确保路缘石稳固不晃动。夯实过程中应注意避免损坏路缘石。 ④缝隙处理 对于相邻路缘石之间的缝隙，应使用填缝材料进行填充，确保路面整体美观。填缝材料应选用耐久性好、性能稳定的材料。 （2）草皮施工 草皮护坡人工种植，植后注意加强养护，提高成活率。 **二、进度安排** 该工程属海堤达标加固工程，主要项目为堤防土方挖填、护坡衬砌、建筑物拆除重建等。根据总体工程量和施工强度，初拟施工总工期为 12 个月，其中施工准备期 1 个月，主体工程施工工期 8 个月，工程完建期 2 个月。
其他	**一、堤线布置** 1、工程总布置 堤线布置应依据防潮(洪)规划和流域、区域综合规划，结合地形、地质条件及河口海岸和滩涂演变规律，考虑拟建建筑物位置、已有工程状况、施工条件、防汛抢险、堤岸维修管理以及征地拆迁和生态环境等因素，经技术经济比较后综合分析确定。具体布置如下： （1）考虑到原有堤段已经过多年的加载固结，沉降变形已大部分完成，其堤基土的物理力学性能较新建堤段好，故堤段基本沿用老堤线走向，尽量利用现有堤防和有利地形，利用老堤断面加高培厚，并增加防浪墙高度。对于现状无堤防堤段在堤岸新建堤防，新建堤防沿堤岸走向布置，并与老堤平顺衔接。 （2）堤线力求平顺，与其上下游连接堤段平缓连接，不得采用折线或急弯。对局部折线和弯曲度大的堤段按交通要求的转弯半径和角度调整堤线。

本次达标加固的吴阳海堤堤段，上游侧面对的是已建好的鉴江水利枢纽闸坝内的库区范围，海堤堤轴线的选择原则是：现状有堤围的尽量保持现有堤围轴线，可减少堤围变形和减少对现有河渠系的影响。桩号 0+000～2+700 段，由于堤后征地困难，尽量以培前坡为主；桩号 18+013～18+426 在原堤防上加高，以培后坡为主。经布置，本次吴阳海海堤加固堤轴线长度为 3.113km。

2、特殊地段布置

（1）桩号 K0+000～K0+302 段

该堤线位于已建好的吴阳拦河闸坝翼墙内侧，翼墙高度满足防洪要求，该堤线现状为交通道路，两侧均有居民房等建筑物，可用地有限，修建海堤较困难。根据现场调查情况，建议海堤在桩号 K0+302 处增加挡墙连接至原船闸翼墙处，作为堤防附属闭合段，如下图。



图 2-2　桩号 K0+000～K0+302 堤段布局示意图

（2）K1+000~K2+280 段

桩号 K1+200 处有地母廟位于原堤防迎水坡侧，背水坡侧有吴阳西干渠，依

照原堤防路由建设，需占用原地母廟部分用地；而在 K1+470~K2+280 堤段原堤防迎水侧，上能村计划改建为风水塘，目前已在外围围塘建设，考虑后期征地难度实际，本次给出备选方案二，即在此堤段依照现状鱼塘土堤靠河侧迎水坡培土加高新建堤防；堤防布局位置示意如下：



图 2-3　K1+000~K2+280 堤段工程地理位置示意图

方案对比如下：

表 2-6　桩号 K1+000~K2+280 堤段布局对比表

	方案一	方案二
堤线路由	以当前堤防（原混凝土道路）迎水坡侧外延 1m 处作为新建堤堤防坡脚线，培土加高新设堤防。	依照现状鱼塘土堤靠河侧迎水坡培土加高新建堤防，新建堤防长度 1370m；比方案一多 90m；
优点	可有效实现全段封闭；基本沿原有堤防路由，对河道行洪影响小；充分利用原有堤基，土方填筑量相对较小，施工扰动范围较小；堤线贴近现状，不需要大规模占用河道滩涂，行洪断面改变小，对河道水文情势影响较小；	占用河道原滩涂地，减少征地纠纷；上能村目前建设风水塘已自行填堤，长度约 400m，后期施工可利用当前新填建堤防，可减少部分土方工程量；

	可利用原有堤防道路，施工便道条件较好。	
缺点	堤防迎河侧上能村段占原有河道滩地建设风水塘，堤防建设用地周边违建房屋（地母廟）使得征地困难；原村庄地母廟位于加固堤防的迎水侧，不在堤防保护范围内，按此方案后期群众到地母廟需跨堤；	地母廟处堤线难以封口，存在高水位倒灌风险，防洪安全隐患突出；项目占用现有河道滩涂，需取得河道管理部门相关批复；堤线改线，新增堤防长度90m，土方工程量更大，施工扰动范围更大，对河道滩涂生态、水生环境扰动更强，水土流失风险更高；改变局部河道行洪断面，对河道行洪条件产生一定影响。
生态扰动	主要扰动原有堤身及局部滩地，扰动范围相对有限；施工做好水土保持措施，可降低生态影响。	堤线改线，新增90m堤防，占用河道滩涂，对滩涂植被、水生生境扰动更大，生态破坏风险更高。
征地情况	主要涉及原有堤防周边滩地、堤防建设用地周边违建房屋（地母廟）使得征地协调工作较为复杂；不占用河道以外大量土地。	主要占用河道滩涂，陆地征地少，但需办理河道占用审批；滩涂占用涉及河道管理权限。
行洪影响	基本沿用原有堤线，河道行洪断面基本不变，对行洪影响较小	占用河道滩涂，局部缩窄行洪断面，对河道行洪存在一定不利影响，需开展行洪论证。

结合防洪要求，为确保堤防全面封闭，建议优选方案一，考虑后期当地群众的需要，在地母廟处堤防两侧设置跨堤步级，步级宽4m，两旁设置防护栏杆，该步级及防护栏属于本堤防加固工程的附属配套构筑物，其工程量、占地均已纳入本项目整体工程的工程量与占地统计，不单独新增工程占地。针对地母廟民俗敏感点，施工单位编制施工振动噪声保护预案，明确施工组织职责，优先选用低噪声低振动设备，高振动高噪声作业尽量远离庙宇；严格管控施工时间，禁止夜间施工，午休时段避免高噪作业；落实减振、隔声围挡等防护措施；建立群众投诉响应机制，接到振动噪声投诉及时到场核查，必要时暂停相关作业，施工结束后检查庙宇建筑状况，降低施工对民俗敏感点的影响。

3、海堤整体布局方案

根据以上对比说明，吴阳海堤本次加固工程以方案一为初步选定方案，堤线位置示意参见图2-4，堤防各段建设方案及对比见表2-7。

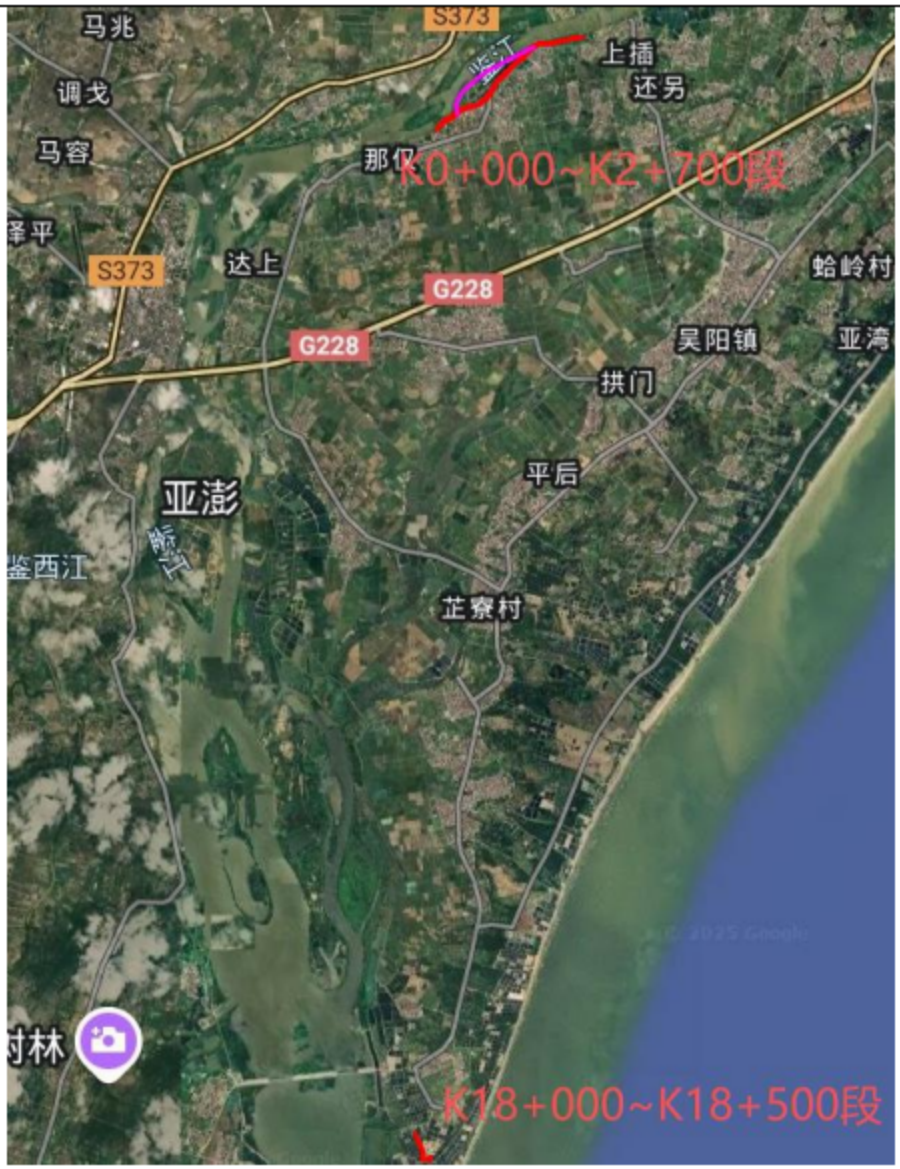


图 2-4　吴阳海堤加固位置示意总图

表 2-7　吴阳海堤加固建设方案说明

建设堤段		设计方案		方案对比说明	
		方案一	方案二	方案一	方案二
K0+000~K2+700段	K0+000~K0+302段	利用吴阳闸坝船闸左岸翼墙防洪，项目新加固堤防起点连接左岸翼墙，本项目堤防起点自原加固方案桩号	无		

	K0+302 起。				
	K0+302~K1+000 段	以当前堤防道路（混凝土马路）迎水侧路沿外 1m 处作为新堤堤防坡脚，培土建设新堤防。	无		
	K1+000~K2+280 段	以当前堤防道路（原混凝土道路）迎水坡侧外延 1m 处作为新建堤堤防坡脚线，培土加高新设堤防。	依照现状塘土堤靠河侧迎水坡培土加高新建堤防，新建堤防长度 1370m；比方案一多 90m；	优点：可有效实现全段封闭；基本沿原有堤防路由，对河道行洪影响小； 缺点：堤防迎河侧上能村段占原有河道滩地建设风水塘，堤防建设用地周边违建房屋（地母廟）使得征地困难；原村庄地母廟位于加固堤防的迎水侧，不在堤防保护范围内，按此方案后期群众到地母廟需跨堤；	优点：占用河道原滩涂地，减少征地纠纷；上能村目前建设风水塘已自行填堤，长度约 400m，后期施工可利用当前新填建堤防； 缺点：地母廟处难以封口，存在高水位倒灌风险；项目占用现有河道，需获得相关管理部门批复；
	K2+280~K2+500 段	以当前堤防道路（混凝土马路）水侧路沿外 1m 处作为新堤堤防坡脚，培土建设新堤防	无		
	K2+500~K2+700 段	原堤防道路基础上培厚	无		
K18+013~K18+426 段	K18+013~K18+426 段	本堤段迎水坡侧已有混凝土道路，本段以背水坡侧培土加固	无		

注：表中各桩号位置详见图 5.3-4~5.3-5。



图 2-5 吴阳海堤 K0+000~K2+700 段堤线布局示意图



图 2-6 吴阳海堤 K118+013~K18+426 段堤线布局示意图

二、堤型选择

海堤堤型常见形式有斜坡式、陡墙式及混合式。本章节对此三种结构形式的堤型进行分析，比较其优缺点。

（一）斜坡式

斜坡式堤防坡度小于 45 度，堤身以土料填筑为主，迎水面设护坡，迎水面坡度缓慢、稳定性好、堤前反射小；基底长度相对较大，占地较多，堤身断面相对较大，堤身填土量大，堤身主体部分造价较高；同时因基底长度相对较大，堤防渗径较长，对堤基防渗有利；堤基与地基接触面积大，地基应力分布较分散均匀，对地基土层承载力的要求不高，对软土地基产生的变形和沉降适应性强，能够较好地满足海堤荷载对地基稳定和变形的要求，且相对施工较简易，便于机械化施工，施工速度快，工期短，便于修复。

（二）陡墙式

陡墙式堤防一般坡度大于 45 度，迎水面采用块石和条石后方以土料填筑为主。施工中以石方掩护土方，减少土方流失，适用于小潮低潮位附近、滩面高程比较低的围堤工程；爬高小。由于坡度相对大，陡墙式堤防基底长度相对小，占地少，堤身断面相对较小，堤身填土量较小。但陡墙式堤防地基应力集中，地基要求高。(一般在基床上）；波浪反射大，以立波为主，时常引起底流速增大易产生堤角冲刷；堤前有破波，波浪力作用强烈，对堤身破坏性大；破坏以后难修复。

（三）混合式

混合式堤防迎水面由陡墙和斜坡组成，根据斗墙和斜坡位置不同，混合式堤防主要分两种形式：

（1）迎水面上部斜坡，下部陡墙，陡墙顶在平均高潮位附近。

（2）迎水面下部斜坡式抛石棱体，上部陡墙，棱体顶在平均高潮位附近。

混合式堤防结合了斜坡式和直立式的特点，可根据地形实际采用不同堤防形式相结合，适应性较广，可兼顾占地节约与波浪消能需求，但此种形式堤防施工较复杂。

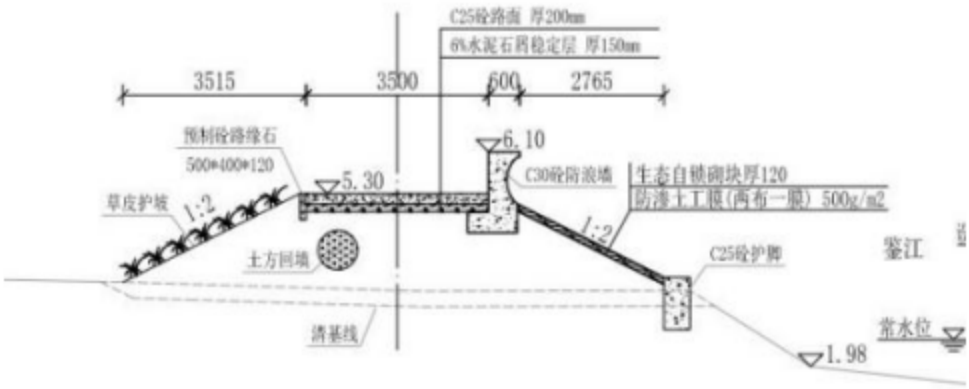
根据三种堤型特点，其对比如下：

表 2-8 堤型对比表

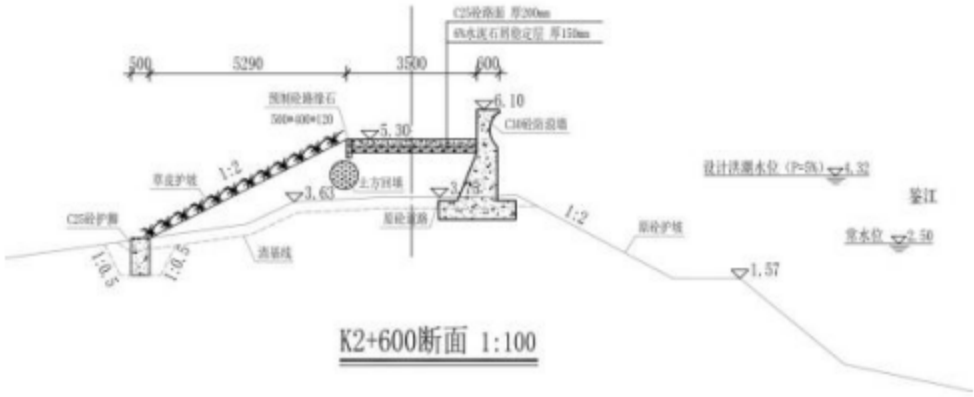
因素	斜坡式	直墙式	复合式
占地面积	大	小	中等

地基要求	低	高	中等
波浪爬高	低	高	可控
生态性	优	差（需补救）	良
投资成本	低	高	较高

根据吴阳海堤现场实际情况，海堤三种堤型技术上上均可行，参考同类工程，从工程安全运行、工程占地和便于施工、管理等方面分析，结合吴阳海堤现状堤身断面型式和地勘成果资料，堤型设计原则为：尽可能选用斜坡式断面，对于地基条件差或需要大量占地的堤段，为减少占地补偿影响，采用混合式断面或陡墙式断面，各断面形式如下。

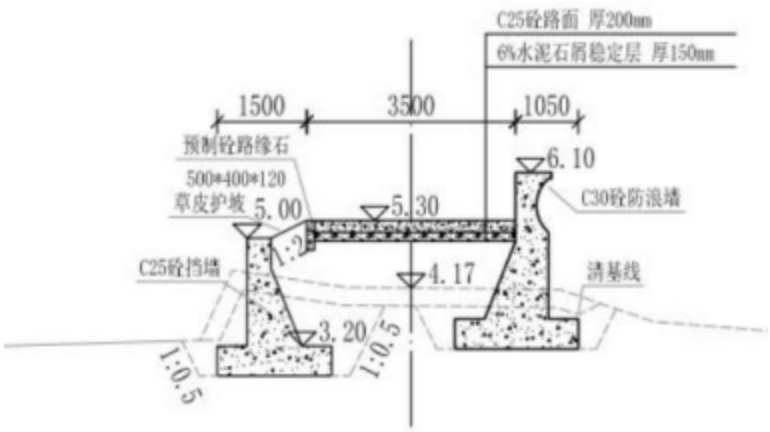


方案一斜坡式断面



K2+600断面 1:100

方案二陡墙式断面



方案三混合式断面

图 2-7　堤型方案比较典型断面图

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、项目所在地环境功能属性

项目所在地环境功能属性如下表所列：

表3-1　建设项目所在地环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类/执行标准
1	主体功能区	根据《广东省主体功能区规划》，吴川市属于粤西热带农业区
2	水环境功能区	项目所在区域附近地表水体为鉴江，鉴江属于Ⅲ类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
3	环境空气质量功能区	根据《湛江市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值标准
4	声环境功能区	位于声2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
5	是否海洋自然保护区	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜保护区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否饮用水源保护区	否
11	是否水库库区	否

二、环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）基本因子

根据《吴川市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目不在自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，项目所在区域环境空气属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值标准。

由湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）可知，2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污染天数 8 天，优良率 97.8%。详见下表 3-2 及表 3-3。

表 3-2　2024 年湛江市环境质量状况

年度	污染物浓度（ug/m³）						优良率
	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO（24 小时平均）全年第 95 百分位数	O_3（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数	$PM_{2.5}$	
2024	9	12	33	0.8	134	21	97.8%

注：除 CO 浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米。

表 3-3　湛江市 2024 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	达标
NO_2	年平均质量浓度	12	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	60	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	30	达标
CO	第 95 百分日均浓度	0.8mg/m³	4mg/m³	达标
O_3	第 90 百分日均浓度	134	160	达标

2024年湛江市环境空气质量优良率97.8%，其中SO_2、NO_2、PM_{10}和$PM_{2.5}$浓度均符合年均值标准，CO的第95百分位浓度、O_3的第90百分位浓度都符合日均值标准。

（2）特征污染物的环境空气质量现状监测及评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。由对项目工艺分析可知，本项目排放的大气特征污染物为颗粒物。

为了了解本项目所在区域的颗粒物环境质量现状，本环评委托广东正东检测技术服务有限公司于2026年04月01日至2026年04月03日对本项目所在区域居民处敏感点环境空气情况进行了监测。监测点位信息及监测数据结果统计见表3-4、表3-5。

表3-4　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	监测频次
上能村（E：110.65706°　N：21.37122°）	颗粒物	2026.04.01-2026.04.03	共 2 个监测点，监测 3 天，日均值
沙角旋村（E：110.65753°　N：21.25941°）			

表3-5　环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测结果（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率（%）	达标情况
上能村	颗粒物	24h	0.3	0.057-0.059	19.6	0	达标
沙角旋村				0.058-0.060	20.0	0	达标
*：检测结果为 ND 未检出，按照检测方法的检出限值的一半进行评价							

监测结果表明，项目所在地颗粒物满足国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值标准，说明项目所在区域环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

（1）地表水环境功能区

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14号），工程涉及的水环境功能区为Ⅲ类水环境质量功能区。

（2）鉴江地表水环境现状调查

本项目附近地表水体为鉴江，鉴江水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。由湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）可知，鉴江水质现状为良好，达到Ⅲ类水环境功能区目标。且根据广东省入海河流水质监测数据，鉴江达到Ⅲ类水环境功能区目标。

表3-6　广东省入海河流水质监测信息

流域	鉴江	鉴江
位置	黄坡	黄坡
时间	2025 年 4 月	2025 年 6 月
电导率	194	163
pH	7	7
溶解氧	8.4	6.3
高锰酸盐指数	3.5	4.9
化学需氧量	10.7	14.8
生化需氧量	0.8	-1
氨氮	0.05	0.12
总磷	0.052	0.122
总氮	1.45	2.05
铜	0.001	-1
锌	0.002	-1
氟化物	0.194	-1

硒	0.0002	-1
砷	0.0002	-1
汞	0.00002	-1
镉	0.00002	-1
六价铬	0.002	-1
铅	0.00004	-1
氰化物	0.002	-1
挥发酚	0.0002	-1
石油类	0.02	-1
阴离子表面活性剂	0.02	-1
硫化物	0.005	-1
硝酸盐	1.27	1.28
亚硝酸盐	0.002	0.066
盐度	0.1	0.2
标准	Ⅲ类	Ⅲ类

备注：1.数据来源为国家共享数据。
2.电导率单位为μS/cm，盐度单位为‰，pH 无量纲，其它为 mg/L。
3.“-1”表示未开展监测。
4.未检出监测指标以检出限数值的 1/2 表示。

3、声环境质量现状

本环评委托广东正东检测技术服务有限公司于2026年04月01日至2026年04月02日对本项目所在区域居民处敏感点噪声情况进行了监测。

表3-7　监测结果一览表

检测环境条件	2026.04.01 检测期间风速：1.1m/s； 2026.04.02 检测期间风速：2.4m/s。			
测点编号及位置	主要声源	检测结果 Leq[dB（A）]		
		2026.04.01		2026.04.02	
		昼间	夜间	昼间	夜间
上能村 N1（E：110.65706° N：21.37123°）	环境噪声	47	42	48	42
上能村 N2（E：110.65980° N：21.37318）		51	43	52	44
新勇村 N3（E：110.66636° N：21.37784°）		49	42	49	43
曾屋村 N4（E：110.67675° N：21.38150°）		48	43	49	44
闸口村 N5（E：110.66947° N：21.38058°）		54	44	54	45
标准值		60	50	60	50

项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。由上表可知，本项目所在区域居民处敏感点声环境质量满足

要求。

4、生物环境质量现状

本项目周边原生地带性植被为亚热带常绿阔叶林。目前，原生植被已经基本上消亡。现状植被主要有次生林、人工种植林、灌木和草本群落、农作物、湿地植物和绿化植物等。项目所在地主要是鱼塘、荒草地等。调查中没有发现国家保护的珍稀濒危保护植物，没有涉及红树林保护区。经野外调查和参考当地资料，项目区域内野生动物存在数量不多，仅有一些常见的小型野生动物、鸟类、两栖类等。

本项目所处区域土壤类型以南方红壤区为主，表土质地为轻壤质，多分布在吴川低丘台地（占市域约 65%），由玄武岩、砂页岩、花岗岩风化物发育而成。有效土层厚度约 40-100cm，表层土厚度平均约 50cm，土层厚度在山坡及山麓的边缘处较薄，沟谷地点土层较厚，沙壤至沙质粘壤，粒状或团块状结构，大量或根及半腐解残根。赭红—暗红棕色，富含赤铁矿；剖面层次分明（Ah-Bs-C）。土壤有机质含量较低，小于 2%，氮、磷、钾、硼普遍缺乏；固磷强，磷有效性低。pH 值 5.5 左右，酸性强。

工程区附近处于人类活动频繁区，现状主要为住宅、商铺和耕地等，无原始植物生长及野生动物活动，区域陆生生态系统敏感程度较低。

根据《湛江水产学院学报—鉴江鱼类初步调查》（宋蓓玲）资料显示，据初步调查统计，鉴江鱼类 70 种。分别隶属于 7 目 17 科 59 属，其中有纯淡水鱼类 65 种，洄游性鱼类 2 种；河口性鱼类 3 种（见下表）。

表 3-8　水生物类型一览表

鳗鲡目	1 科 1 属 2 种
鲤形目	3 科 4 属 51 种
鲇形目	4 科 4 属 4 种
鳉形目	1 科 1 属 1 种
鲻形目	1 科 1 属 1 种
合鳃目	1 科 1 属 1 种
鲈形目	6 科 8 属 10 种

在 65 种纯淡水鱼类中，鲤形目鱼类有 51 种，约占 78.5%；鲇形目 4 种，约占 6%，这两类亲缘关系接近的目所组成的世界淡水鱼类中的最大类群——骨鳔鱼类，约占

鉴江淡水鱼类总数的 84.5%。在鲤形目中，又以鲤科鱼类为主体，共有 37 属 43 种，占鉴江纯淡水鱼类的 66.1%，这是东亚淡水鱼类区系组成的共同特点之一。鲤科鱼类不仅种类多，而且分布广，多数种类具有经济意义，是鉴江最重要的捕捞对象。

鉴江鲤科鱼类有 10 个亚科，其中丹亚科 4 属 4 种，约占鉴江鲤科鱼类的 9.1%；雅罗鱼亚科 5 属 5 种，约占 11.3%；鲌亚科 7 属 10 种，约占 22.7%；鲷亚科 1 属 1 种，约占 2.3%；鳑鲏亚科 2 属 3 种，约占 6.8%；鲃亚科 4 属 5 种，约占 11.4%；野鲮亚科 3 属 3 种，占 6.8%；鮈亚科 7 属 9 种，约占 20.5%；鲤亚科 2 属 2 种，约占 4.5%，鲢亚科 2 属 2 种，约占 4.5%。

在鉴江纯淡水鱼类的种群数量中占第二位的是鳅科，有 3 属 5 种，约占 7.8%，再其次是平鳍鳅科，有 3 属 4 种约占 6.7%。

现有鉴江淡水鱼和全国淡水鱼一样，起源于早第三纪。由三水化石可以证明鉴江的鲃亚科、丹亚科是广东固有的种群；鲢亚科、鲌亚科、鲷亚科、鳑鲏亚科、鮈亚科是由我国中原向南扩散而来的。至于鲿科、刺鳅等是由海洋鱼类派生进入淡水生活的。

吴川市海岸线总长 48 公里，天然港湾多，主要港口有王村港、吉兆港、沙田港、博茂港、黄坡港、吴阳沙角漩港口码头。本工程位于鉴江支流，闸址所在河段不涉及上述提及的捕鱼场。

三、地下水、土壤环境质量现状

本项目为防洪除涝工程，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 的建设项目地下水环境影响评价行业分类，本项目属于 IV 类建设项目不需要开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“水利”中“其他”类别，土壤环境影响评价类别为 III 类。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 2 生态影响型评价工作等级划分表，本项目属于评价等级为 III 类、不敏感项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**一、工程现状** 吴阳海堤于 1955 年 11 月动工兴建，海堤位于吴阳坝至吴阳沙角旋之间，现状堤长约 18.6km，保护对象为吴阳镇，保护人口约 9.9 万人，耕地面积约 4.3 万亩(在《广东省海堤加固达标工程规划》中，吴阳海堤保护耕地面积为 5.6 万亩，根据吴川市水务局提供的吴阳海堤保护耕地面积更正说明，在海堤规划时，误将吴阳坝灌溉面积 5.6 万亩当作吴阳海堤保护耕地面积，吴阳海堤实际保护耕地 4.3 万亩，鱼(虾)塘面积约 300 亩，堤防现状防洪(潮)标准仅为 5～10 年一遇。 本次项目涉及到的两段堤防分别为 K0+000~2+700 段及 K18+013~18+426 段。两段堤防情况如下： **K0+000~2+700 段：** （1）K0+000~2+700 段全堤段堤顶高程为 3.7m～5.2m，原堤防堤顶为绕乡村混凝土道路，堤顶宽为 4.0m～6.0m； （2）桩号 K0+000～K0+300 段道路两侧有民居及管理房等设施相邻，迎水侧有吴阳闸坝管理房及船闸设施，当前管理房及船闸翼墙等设施高程已满足堤防高度要求，现场情况如图 3-1。  **图 3-1　桩号 K0+300 堤段处船闸出口翼墙**

（3）堤防桩号 K1+200 处有地母廟位于原堤防迎水侧，背水坡侧紧邻吴阳西干渠，基本无拓展空间，堤防建设需占用原地母廟部分用地；

（4）堤防桩号 K1+470～K2+700 段为上能村范围，原堤线背水坡侧存在大量居民房屋，见图 3-2；堤防 K1+470～K2+280 段迎水坡侧，上能村计划改建为风水塘，目前已在外围围塘建设，现场情况如图 3-3；



图 3-2　桩号 K2+240 处堤线位置



图 3-3　上能村风水塘围塘建设现场

18+013～18+426 段：

（1）堤顶高程 5.07~5.87m，堤身土坡结构，堤顶宽窄不一，堤防外侧有混凝土道路行车，全线堤防内侧基本为鱼塘。



图 3-4　桩号 K18+040m 处堤防与道路相对位置

二、历史洪涝灾害情况

吴川市历史上曾发生过多次洪(潮)灾害，具体如下。

1965 年 7 月 15 日特大台风暴潮，黄坡潮位站测得最高潮位 3.63m，鉴江海堤全线漫顶，损毁水工建筑物 22 座，成灾面积 14 万亩。沙角澳、限口、芷寮、大屯、那良、水洒等十几条村庄受淹，受灾人口 25 万人，当时，集中全吴川人力、物力奋战十几昼夜，才堵住决口复堤，经济损失 182 万元。1976 年 9 月 19 日，19 号台风正面袭击，风力 12 级。23 日，化州站洪峰流量 4850m^3/s，是 1914 年以来实测最大的一次洪水。化州的石宁先崩堤，吴川的黎屋堤亦崩，洪水从长岐围内佛镇、老巴山、南清、山仪、邱屋崩出。淹长岐、袂花江一带，淹没农田 33.09 万亩，受灾 31.92 万人。1980 年台风暴潮袭击吴川，黄坡站测得最高潮水位 3.41m，海堤全线漫顶，决堤 3 处。1986 年 9 月台风暴潮袭击吴川，黄坡站测得最高潮水位 3.30m，海堤决

口 25 处，受灾面积 10 万亩，受灾人口 7.2 万人。1996 年 15 号台风正面袭击吴川市，中心风力 12 级以上，受灾面积 34.8 万亩，受灾人口 8.3 万人，倒塌房屋 3.4 万间。全市供水、供电被迫停止 4 天，工矿企业、农林牧副渔及水利设施损失惨重，直接经济损失达 10 多亿元。1997 年 8 月台风暴潮，黄坡大岸闸潮水位 3.4m，暴潮冲毁王村港、吴阳、黄坡、塘尾等地海堤，决口 26 处，其中黄坡三柏能堤段决口 50m，9 条村庄被浸，被困人数一万多人，受灾面积 12 万亩，受灾人口 10 万人，造成经济损失 2 亿多元。2002 年 7 月 2 日，袂花江上游林头 12 小时降雨 267mm，袂花江水位最高达到 10.14m，是有记录以来第二高水位(1976 年达到 10.42m)，袂花江堤有 1.8km 漫顶，造成堤围 8 处决口，总长达 480 多米，损失房屋 360 多间，茂南、电白、茂港、吴川等受灾面积达 9 万亩，人口 16 万人，经济损失达 2.5 亿元。

三、本次待加固存在的主要问题

1、堤防现状防洪(潮)标准偏低，防洪(潮)能力不足

吴阳海堤保护范围内主要为吴阳镇，根据《防洪标准》，吴阳海堤的防洪(潮)标准应至少提高到 20 年一遇，而目前未达标堤防实际防洪达不到相应要求，防洪(潮)标准明显偏低，不能满足经济社会持续健康发展对防洪(潮)安全的要求。

2、未达标堤身低矮单薄，岸坡和堤脚没有采取防护措施

堤身低矮单薄，填筑质量较差，堤顶高低不平。现有岸坡和堤脚没有采取护坡和护脚措施，致使岸坡不稳定，在风浪侵蚀下易发生堤脚淘刷及岸坡崩塌，堤防内外两侧多鱼塘，鱼塘距离堤脚过近，给堤防安全带来隐患。

3、堤防管理机构不健全，管理制度落后，工程运行费用不足，无法满足水利现代化管理运行要求。

生态环境保护目标

主要环境保护目标及保护要求如下：

工程范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、生态保护红线等生态敏感区，不涉重要鱼类“三场一通道”等重要生境。本工程的周边环境保护目标见下表。

表 3-9　项目周边环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	性质	方位	规模	距离	环境功能区及保护要求
水环境	鉴江	河流	西	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
大气环境	上能村	居民点	东	2400 人	30m	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值标准
	沙角旋村	居民点	东	2000 人	350m	
	新勇村	居民点	东	6786 人	35m	
	曾屋村	居民点	东	2300 人	60m	
	闸口村	居民点	东	1662 人	80m	
	地母廟	民俗建筑	西	/	38m	
声环境	上能村	居民点	东	2400 人	30m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求
	新勇村	居民点	东	6786 人	35m	
	曾屋村	居民点	东	2300 人	60m	
	闸口村	居民点	东	1662 人	80m	
	地母廟	民俗建筑	西	/	38m	
生态环境	工程区周边	/	/	/	/	本项目保护施工所在区域生态系统的完整性，使工程区周边的生态环境质量不因本工程的实施而受到显著的影响，生态环境破坏得到全面的恢复。

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值标准。

表3-10　项目所在区域环境空气质量标准

序号	污染物名称	浓度限值（mg/m³，标准状态）			执行标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	二氧化硫（SO_2）	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值标准
2	二氧化氮（NO_X）	0.2	0.08	0.04	
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	/	0.12	0.06	

4	可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）	/	0.06	0.03	
5	总悬浮颗粒物（TSP）	/	0.30	0.20	
6	CO	10	4	/	
7	O_3	0.2	0.16（日最大 8 小时平均）	/	

2、地表水环境质量标准

鉴江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表3-11　地表水环境质量标准

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃
2	pH 值	6~9
3	溶解氧≥	5
4	高锰酸盐指数≤	6
5	CODcr≤	20
6	BOD5≤	4
7	氨氮≤	1.0
8	挥发酚≤	0.005
9	石油类≤	0.05
10	总氮≤	1.0
11	总磷≤	0.2
12	铜≤	1.0
13	锌≤	1.0
14	汞≤	0.0001
15	铅≤	0.05
16	砷≤	0.05
17	镉≤	0.005
18	六价铬≤	0.05
19	粪大肠菌群（个/L）≤	10000
20	阴离子表面活性剂≤	0.2

3、声环境质量标准

评价区域环境噪声分别采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类，具体标准见下表。

表3-12　声环境质量标准限值

类别	昼间	夜间
2类区	60	50

二、排放标准

1、废气：工地扬尘、车辆燃油废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级无组织排放标准。

表3-13　废气排放执行标准值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	执行标准	浓度 mg/m^3(标准状态)
SO_2	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级无组织排放标准	0.40
NO_X		0.12
颗粒物		1.0

2、水污染物排放标准

施工期工地生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌，生产废水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫杂用水水质，回用于施工现场洒水降尘，不外排。

3、项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求。

表3-14　建筑施工场界环境噪声排放执行标准值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

4、本项目产生的一般固废贮存过程应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

其他

本项目为非污染生态建设项目，属于防洪除涝工程，运营期无污染物排放，不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、废气

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来自车辆进出施工场地扬尘、土石方和施工材料露天堆放产生的扬尘。

①车辆行驶扬尘

本次评价参考《建筑施工扬尘排放因子定量模型研究及应用》（赵普生，中国气象局北京城市气象研究所，南开大学环境科学与工程学院，国家环境保护城市空气颗粒物污染防治重点实验室；冯银厂；张裕芬；朱坦；金晶）研究结果。

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km · 辆；　V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；　P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量产生不同。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。据有关资料，如施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4～5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以起到很好的降尘效果。

表 4-1　不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘单位：kg/辆 · km

粉尘量 / 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5（km/h）	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10（km/h）	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15（km/h）	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25（km/h）	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

②堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，施工作业点表层土壤需人工开挖后并临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；　V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；　W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 4-2　不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.316.8	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘沉降速度随粒径增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

（2）施工机械和运输车辆燃油排放的尾气

施工机械主要有挖掘机、推土机等燃油机械以及运输车辆汽车尾气。它们排放的污染物主要有 CO、NO_2、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻，影响时间是短

期的，范围是局部的。燃油废气可通过选择设备型号、定期进行设备维护等措施将影响降至最低。根据类似工程施工期环境监测结果，在距离现场 50m 处 CO 和 NO_2 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.117mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.0558mg/m³。

二、废水

（1）施工废水

本工程施工所需砂石料均为外购，不存在砂石料冲洗废水。本工程施工期生产废水主要为冲洗和机修含油废水。主要是挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械维修及冲洗等产生的污水，其主要污染物为石油类和泥沙等。工地设置隔油沉淀池（容积约 50m³）处理含油废水，达标后回用于场地降尘，沉淀池污泥油渣经收集交由有资质单位处理，对周边水体水质影响很小。

（2）生活污水

项目施工期人数按高峰 150 工人/日计算，以每人每天平均用水量 50L 计，生活污水排放系数按 0.8 计，则项目施工人员产生的生活污水量为 6m³/d，污水中主要污染物为 COD、NH_3-N、BOD_5、SS 等。污水水质为：COD300mg/L、NH_3-N30mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS300mg/L。项目选用 Z2-4S 砖砌化粪池污水处理设备，调节池尺寸为 5.38m×1.89m×1.70m（长×宽×高），每 90 天进行一次清掏。生活污水经化粪池处理后《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌。

三、噪声

（1）施工噪声源强

在施工过程中需要使用多种施工机械和运输车辆，这些设备辐射强噪声，对附近居民的正常生活产生影响。其中施工机械主要有挖掘机、推土机、振捣器等，主要施工机械和车辆的噪声级见表。

表 4-3 主要施工机械设备的噪声值单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax(dB(A))
1	挖掘机	5	90

2	推土机	5	86
3	振动碾	2	80
4	插入式振捣器	5	80
5	胶轮车	15	82

（2）声环境影响预测

①预测方法

本工程施工机械以挖掘机、推土机、振捣器为主，均属于相对固定噪声源，故采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的无指向性点声源半自由声场几何发散衰减公式对施工机械运行噪声进行预测。

预测公式如下：

$$L_A（r）=L_A（r_0）-20lg（r/r_0）-\triangle L$$

式中：$L_{A(r)}$—距声源 $r_{(m)}$ 处的 A 声级，dB；

$L_{A(r0)}$—距声源 r_0 处的 A 声功率级，dB；

r—测点与声源的距离，m；

r_0—测点距离机械的距离，m；

△L—其它因素引起的噪声衰减量，dB；考虑地面、地形效应及树木等遮挡物衰减，取值为 8dB。

②预测结果

根据噪声预测模式，距声源不同距离处的各类施工机械的噪声预测结果见下表。

表 4-5　项目主要施工设备不同距离条件下的噪声衰减情况　　单位：dB(A)

序号	机械类型	距施工点距离(m)									
		5	50	100	160	250	280	400	500	800	900
1	挖掘机	90	62	56	52	48	47	44	42	38	37
2	推土机	86	58	52	48	44	43	40	38	34	33
3	振动碾	64	44	38	34	30	29	26	24	20	19
4	插入式振捣器	80	52	46	42	38	37	34	32	28	27

5	胶轮车	84	64	58	53	50	49	45	44	39	38

通过对上表分析可以得出以下结论：

①在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值还要大。但由于在实际施工中各施工机械组合情况较为复杂，且相对位置因施工作业的需要而随时移动，则很难一一用声级叠加方法计算得出其可能的实际影响结果。

②根据本项目实际情况，道路施工噪声影响较为突出的主要发生在路面施工阶段，因此，做好该施工阶段的噪声防护和控制工作十分重要。

③预测结果表明，噪声污染最严重的施工机械是轮式装载机、铣刨机、摊铺机等，其它的施工机械施工噪声则相对较低。

④在不考虑大气吸收、地形效应、障碍物屏蔽等引起的衰减情况下，经预测，单台最大噪声源施工机械产生的噪声昼间距离施工点 44m、夜间距离施工点 141m 处能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准限值要求，受施工噪声影响区域声环境可能出现超标的 2 类区声敏感区，昼间主要出现在距施工场界 63m 范围内，夜间主要出现在距施工场界 199m 范围内。其中超标量与影响范围则随着使用的施工机械设备种类及数量、施工阶段不同而有所波动，单就某一时段来说，施工影响限于某一施工局部位置。

⑤根据本项目两侧环境保护目标分布情况，沿线多数环境保护目标将受到施工噪声的影响，因此，为减轻施工噪声对环境保护目标的影响，在环境保护目标段，施工单位应禁止夜间施工，并根据场界外环境保护目标的位置、高差、地形、地貌、障碍物等具体特点采取必要的降噪措施。

四、固废

本工程将产生一定量的弃渣，若随意堆放，不但会占压土地，破坏地表植被，影响景观，并且在降雨时会导致水土流失，弃渣占压耕地及林地等用地还会造成土地生产力减退。本项目将开挖产生的土、砂、拆除砼作为弃方。考虑土、砂分开堆放，拆除的砼下阶段建议优化考虑用于冲坑回填，由于砼块并不

造成水土流失，不考虑进行临时防护。弃方考虑运至政府指定的弃渣场，弃渣交给乙方进行综合利用，主要用途为村庄建设用地场地平整、堤防管护用地回填、水利工程配套场地回填及周边公益性基础设施建设用土回填等，地点位于广东省湛江市吴川市 943 乡道，吴川市吴阳围水利工程管理所附近(吴阳拦河坝船闸左岸)，项目与该综合利用点运距约 0.05km~20km。考虑堆渣期间布设临时苫盖措施，施工期在渣场周边设置砌砖拦挡、排水沟及沉沙池，待弃渣全部堆放后对弃渣场进行撒播草籽绿化。

施工人员日常生活将产生一定量的生活垃圾，生活垃圾如不妥善处理会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病发病率的提高和易于传播，垃圾带来的恶臭气味还会影响当地村民和施工人员的生活和健康。但只要采取适当措施，禁止施工人员随意倾倒垃圾，生活垃圾对当地卫生环境影响不大。根据调查，工地人员生活相对简单，施工高峰人数为 150 人，本次按照高峰人数进行计算。施工期间生活垃圾产生量取 0.50kg/（人·d）。本工程施工期共产生生活垃圾约 27.375t，生活垃圾集中收集由环卫部门运走，禁止投放至河道内。

五、生态影响

1、对陆域生态的影响

陆生生态环境受工程施工影响的主要是施工区域附近的土地和植被，本工程区域堤线内侧植被较少不存在珍惜保护植物。

（1）对陆生植物的影响

工程临时占地，施工仓库及施工管理及生活营区等。施工临时占地约 2.25 亩。施工场地、施工便道的设置破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，同时堆置的弃渣形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。由于堤体建设与绿化建设的不同步性，工程临时占地选址可尽量选在规划景观绿化带占地中，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。

对施工临时占地中涉及有林地的临时占地区域采取植被恢复措施，要求绿

地率达90%以上，覆盖率达80%以上，尽可能最大限度的恢复植被生物量。工程完成后，应对工程裸露地进行植被恢复，尽量种植当地物种。对于在施工过程中建设的施工便道区域，在工程完工后应清除表层用作临时路基的碎石、石粉等材料，并对下部土层进行翻松，然后进行植被恢复；对永久占地区域如外江堤防沿岸采取一定的绿化措施，可建设生态护坡等，既可增加植被覆盖率防止水土流失又利于环境美观；植被恢复措施应结合水土保持工程措施和植物措施进行。

工程施工周期短，施工作业面较小，对生态环境影响是限的，随着工程的施工期结束，影响也随之结束，施工过后生物量会逐步得到恢复。因此，施工活动对施工区域陆生植物的影响较小。

（2）对动物的影响

堤岸修筑过程中，施工地带中的现有植被将受到破坏，会影响动物的生境。

经野外调查和参考当地资料，项目区域内野生动物存在数量不多，仅有一些常见的小型野生动物、鸟类、两栖类等。拟建项目施工期，它们会躲避逃散到附近适宜居住地，因此施工活动不会对该区域鸟类和动物的生存产生不利影响。

2、对水域生态的影响

（1）施工对鉴江水质的影响

挡墙、土石填筑等施工时，扰动河水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，河水混浊。河岸施工可能导致局部塌方，威胁施工安全。遇暴雨或洪水，大量流失的土方有可能淤塞河道，抬高河床，影响行洪安全。

在施工过程中将对周边环境和河道水环境存在一定的影响。若处置不当，在短时间内使得河道的水质变浑浊，不但影响视觉，而且会在一定程度上导致水质的下降。根据类似疏浚工程监测资料，在作业点附近，底层水体中悬浮物含量在300~400mg/L之间，表层水体中悬浮物含量在100~180mg/L之间，悬浮物含量升高，对鉴江水质影响较明显，但悬浮物质为颗粒态，随着河水运动的

同时在河水中沉降，最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，清淤引起悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失，打桩、挡墙、土石填筑防治措施如下：

①严格控制施工范围，应尽量控制施工作业面。

②在河流的两堤内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。机械设备若有漏油现象要及时清理散落机油，将其收集后待施工结束后统一清运处理。

③施工生产废水均不得随意排放，需经处理达标后回用于降尘。

④根据其功能注意避开雨季，防止因施工影响到下游取水。

⑤施工结束后，各类临时占地恢复植被，减少水土流失。

（2）施工对水生生物生境的影响

本项目范围不涉及鱼类保护区，施工总工期为 12 个月。工程对水生生物的主要影响为施工期产生的废水、生活污水、噪声、振动、悬浮物等。

建设单位应切实落实工程优化措施，施工期应合理安排施工时段和方式，避开鱼类繁殖期；实施污染控制。

3、对景观影响分析

项目的建设必然会对区域内的景观环境造成一定的破坏，应采取如下措施：

（1）尽量避免雨季施工，确需雨季施工的，应在施工区设置临时排水系统和采取拦挡措施，使地表径流安全的排出，减少水土流失的影响。

（2）项目完成后，尽快恢复场地绿化，防治水土流失。

本工程施工过程中，会对生态环境产生一定影响。但施工时间短，施工完成后，这种影响亦不复存在；工程的施工过程若得到严格的监控，施工过程产生的废渣严禁向直接向水中倾倒，因此不会对周围生态环境产生污染。

4、水土流失影响分析

（1）水土流失预测

	本工程建设中产生的水土流失量主要是因项目建设造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。新增水土流失量由两部分组成：一是由于工程扰动原地貌，破坏、占用土地及植被，使土壤侵蚀加剧所造成的水土流失；二是因工程建设产生的弃渣不合理堆放而产生的水土流失。 （2）水土流失防治总体布置 根据本项目实际情况、水土流失的特点以及水土保持防治措施的类型，把水土流失的防治分区划分为：主体工程建设区、施工营地布置区、临时堆土场等三个区。 水土流失的防治采取以工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式进行。对于主体工程区开挖面，采取工程措施为主，临时措施为辅，回填后采取植物措施的方式，做好水土保持防治工作；对于施工营地区，以土地平整和绿化为主要防治措施；对于临时堆土场“点”防治区，以工程措施（护坡和排水工程）为先导，土地平整和植物措施紧随其后，临时堆土场水土流失得到有效控制。 （3）水土保持措施设计 根据本项目实际情况、水土流失的特点以及水土保持防治措施的类型，把水土流失的防治分区划分为：分为主体工程区、施工营区、弃渣场区和施工临时便道区等 4 个防治分区进行水土流失防治措施布设。 水土流失的防治采取以工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式进行。对于主体工程区开挖面，采取工程措施为主，临时措施为辅，回填后采取植物措施的方式，做好水土保持防治工作；对于施工营地区，以土地平整和绿化为主要防治措施；对于临时堆土场“点”防治区，以工程措施（挡墙、护坡和排水工程）为先导，土地平整和植物措施紧随其后，临时堆土场水土流失得到有效控制。

运营期生态环境影响分析	项目为防洪除涝工程，属非污染性项目，项目本身不会排放水、气、声、固废等污染物。项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，沿堤绿化带的建设能美化周围环境，改善当地景观，基本不会对环境产生不利影响。 1、营运期对水生生态系统的影响 （1）项目实施以后，河道水流的流量及其他水文情况有了一定的变化，所以鱼类及其他水生生物的生存的环境也有所变化。 （2）项目实施以后，原有的被利用的水域水质将有明显改善。岸边绿化带及护堤建成以后，更有利于防止水土流失，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道，水质的改善势必有利于鱼类等水生生物生存环境的优化。

选址选线环境合理性分析	1、项目选址合理性分析 项目拟建地周边交通方便，不涉及占用基本农田、自然保护区、风景名胜区等敏感区域，不在湛江市生态保护红线划定范围内。本项目施工范围不涉及饮用水水源保护区一、二级保护区。工程建成后进一步保护堤岸的安全，工程建成后消除工程隐患、保障鉴江两岸防洪排涝安全，减缓洪水对沿岸的冲刷，本项目属于与保护水源有关的民生水利设施项目，不属于排放污染物的建设项目，且工程已制定环境风险防范及应急措施；因此，工程建设与饮用水水源保护区的保护要求相协调。 项目仅施工期有污染物产生，采取有效措施后污染物可实现达标排放，对外界环境影响较小；施工期后经过自然恢复后，生态环境可达到或优于原有水平。 2、临时用地选址合理性分析 项目弃渣地等临时用地，不涉及占用基本农田、自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区等敏感区域，不在湛江市生态保护红线划定范围内。 施工期结束后将采取一系列措施对临时用地进行恢复，通过恢复，生态环境可达到或优于原有水平。 本项目用地符合水利基础设施空间布局规划，工程用地布置紧凑，功能分区合理，用地规模和节地水平先进，满足相关的建设用地控制指标，满足国土空间规划、土地利用年度计划。 综上所述，项目选址是基本可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**一、施工期大气环境保护措施** 施工期大气污染物主要是施工扬尘和施工器械产生的燃油废气，具体的措施有： 1、燃油废气防治措施 使用先进的施工机械及含硫量低的优质0#柴油，及时对车辆进行保养和维修，可以减少 SO_2、NO_X、TSP 等污染物的排放。 2、采取洒水和冲洗措施 工地上的道路在晴天每天定期洒水，保持工地有一定的湿度；开挖作业区每天洒水，堆放砂、土的场地及搬运操作中应经常洒水，使物料表层经常处于湿润状态；及时将开挖出的砂土运至弃渣场；临时堆放场应做好水土保持工作；施工场地应安装洗车设备，冲洗进出的车辆。 3、水泥粉尘防治措施 水泥运送应采用密闭的槽车通过封闭系统运送至水泥贮仓中：运输散货的车辆应配备两边和尾部挡板；用防水布遮盖好，防水布应超出两边和尾部挡板至少30cm，以减少撒落物和风的吹逸；水泥应避免露天堆放，应使用密封的贮仓和储存罐。通气口应安装有效的除尘设备；砼拌和过程应严格遵守搅拌操作制度。 4、其它防尘措施 屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方封盖，以减少扬尘。如需经常取料而无法封盖，则经常采取洒水措施：做好施工人员劳动保护，佩戴防尘口罩、控制工作时间等；环境敏感点附近应避免堆放多尘的物料和安排工地出入口；车辆行驶道路和施工机械安排在距敏感点尽可能远的地方；来往于各施工场地卡车上的多尘物料应用塑料布覆盖。 **二、施工期地表水环境保护措施** 生产废水主要是施工期间器械冲洗及维修的废水及生活污水。 1、冲洗和机修含油废水 主要是挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械维修及冲洗等产生的污水，其主

要污染物为石油类和泥沙等。工地设置隔油沉淀池（容积约 50m³）处理含油废水，达标后回用于场地降尘，沉淀池污泥油渣（HW08：900-210-08）经收集交由有资质单位处理，对周边水体水质影响很小。

2、生活污水

根据预测，施工高峰期日排放生活污水量为 6m³，污水排放规模较小。参考类似工程生活污水处理的经验，本工程施工期产生污水经处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌，拟采用以下污水流程的污水处理措施。施工人员拟集中居住，在施工人员进驻施工营地前选用 Z2-4S 砖砌化粪池污水处理设备进行建设，调节池尺寸为 5.38m×1.89m×1.70m（长×宽×高），每 90 天进行一次清淘。污水处理达标后回用于附近旱地浇灌。

为了减小施工废水对水环境的影响，本评价要求施工单位还应采取管理措施。开展施工人员水环境保护教育，在施工驻地及场所张贴环保措施说明，让施工人员理解水体保护的重要性；施工尽量安排在枯水季节进行，以减少对下游水质的影响；加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故；严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体。施工材料如油料等不宜堆放在水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞河道或现有的灌溉沟渠及水管。

三、施工期声环境保护措施

项目施工期噪声污染源主要来自施工机械噪声，主要有挖掘机、推土机、振捣器等，噪声级一般在 80～90dB（A）之间。项目施工设备运行过程中，项目施工噪声对河道沿线周边环境敏感点影响较大，夜间应禁止施工。为减少施工期噪声对近距离居民敏感点的影响，项目拟从施工现场噪声污染防治及敏感点保护两方面采取相应的防治措施，具体如下。

（1）施工现场噪声污染防治措施

为减小施工噪声对周围环境的影响，根据施工期间各噪声污染源的特点，本环评提出相应的施工期间的噪声污染防治对策，建议建设单位从以下几方面着手，尽量减小因本项目施工给敏感目标带来的不利影响。

①合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

②采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖掘机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

③降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

④建立临时声障

对邻近敏感点噪声影响较大的方向可适当建立临时单面声屏障。

⑤合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，减少夜间施工量。因特殊需要确需在晚 22 时至晨 6 时进行施工时，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区建设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可在夜间施工。

（2）施工期噪声敏感点保护措施

施工中应采取如下保护措施：

①将本项目邻近声环境保护目标处施工围挡加高，或设临时隔声屏障。

②调整施工计划，尽量缩短施工周期。

③由于夜间施工场界噪声很难达标，如施工工艺需要确需在夜间施工的，必须上报有关主管部门并获得批准后方可进行，并应在夜间施工前三天在施工场地周边粘贴告示，将夜间施工的时间、持续的天数告知周边居民，同时必须采取有效措施，使噪声影响降至最低，并根据有关规定对受施工噪声影响的居民给予相应补偿。

④对施工噪声除采取以上措施外，还应与周边居民加强沟通，随时向他们汇报施工进度及对降低噪声采取的措施，求得大家共同理解。

在采取以上施工噪声污染防治措施以及敏感点保护措施后，可在一定程度上降低项目施工对周围环境的噪声影响。

四、施工期固废环境保护措施

1、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾分布在施工临时生活管理区，生活垃圾不能随便遗弃于野外，应加强管理，集中收集，依托当地环保部门由垃圾转运车运送至附近城镇垃圾处理场进行处理。对施工期电器安装产生的少量焊渣、及防腐材料的残渣及时收集，送专门回收站处理。

2、建筑垃圾及弃渣

本项目将开挖产生的土、砂、拆除砼等弃方。考虑土、砂分开堆放，拆除的砼下阶段建议优化考虑用于冲坑回填，由于砼块并不造成水土流失，不考虑进行临时防护。弃方考虑运至政府指定的弃渣场，弃渣交给乙方进行综合利用，主要用途为村庄建设用地场地平整、堤防管护用地回填、水利工程配套场地回填及周边公益性基础设施建设用土回填等，地点位于广东省湛江市吴川市 943 乡道，吴川市吴阳围水利工程管理所附近(吴阳拦河坝船闸左岸)，项目与该综合利用点运距约 0.05km~20km。考虑堆渣期间布设临时苫盖措施，施工期在渣场周边设置砌砖拦挡、排水沟及沉沙池，待弃渣全部堆放后对弃渣场进行撒播草籽绿化。

五、生态环境保护措施

为维持区域生态平衡，保护工程区内的生物多样性，对工程区内要采取生态保护的避免、减缓及恢复措施（水土保持措施）。

5.1 陆生生态保护措施

（1）陆生生态避免措施

1）避免对陆生植物的影响

工程建设过程中不可避免对陆生植物产生一定的影响，为了减缓影响，应明确

施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区城。施工结束后，施工临时生产设施将予以拆除，并进行场地平整。

2）避免对陆生动物的影响

①施工期间对施工人员加强生态保护宣传教育，以宣传册、标志牌等形式，对施工区工作人员及时进行宣传教育。建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法捕猎野生动物。

②根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员、施工机械进入非施工占地区域。非施工区严禁烟火和垂钓活动。禁止施工人员野外用火，使对野生动物的干扰降低最低程度。

③施工期加强保护动物基本情况的宣传，增强施工人员的生态保护意识；同时一旦发现上述保护动物误入工程区，应及时上报，严禁捕杀。

④加强工程建设的环境保护监督管理、统筹安排，设立环境保护监督机构和环保专职人员，加强对施工人员的环保教育，严禁施工人员盗猎野生动物，对违法行为进行依法处置。

（2）陆生生态减缓措施

1）本项目用地红线范围内施工临时占用林地 2.25 亩。工程施工组织设计规划阶段起，即要遵循尽量少占地的原则，尽可能避让林地，无法避让部分按照《森林法》要求，建设单位承诺项目正式开工建设前，依法向林业主管部门申请办理使用林地审核审批手续，取得使用林地法定许可文件后方可动工；严禁未批先占、超范围占用林地。施工严格控制作业范围，减少植被破坏；林木采伐严格按照林业部门批复执行；临时占地施工结束后实施植被恢复。

2）优化施工方案，加快施工进程，缩短周期，减少影响的时间。

3）严格按照设计文件确定范围征占土地，进行地表植被的清理工作。临时占地在施工结束后及时进行耕地复垦和植被恢复。

4）严格控制堤防、建筑物的开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

5）大规模土方作业应避开暴雨期，不在雨天进行土方作业，防止雨水携带泥土

入河，减轻水土流失。临时堆土堆放于远离河道的一侧，避免土堆滑落进入河流。

（6）在项目实施过程中，应对占地范围内进行详细调查，一旦发现有保护物种时，应及时采取移栽、避让等保护措施，严禁随意砍伐。

（3）陆生生态恢复措施

1）生态恢复内容包括：

①确定进行生态恢复的地点、范围与面积；

②依据项目总体规划方案与区域生境建设要求制定恢复目标；

③确定生态恢复技术方案，分期目标，类型目标和经费概算；

④对生态恢复进行社会经济与生态效益评估。

2）生态恢复的技术方案基本围绕有序演替的过程来进行，也可以根据工程所在区域的地形特点，因地制宜。生态影响的恢复措施可与工程水土保持方案中提出的水土保持植物措施相结合。

5.2 水生生态保护措施

1）水生生态避免措施

a）加强施工期管理和环境保护宣传，禁止施工人员进行网捕等非法捕鱼行为。

b）施工期间应及时处理固体垃圾，有效处理废水，禁止将生产生活污水排入地表水体，防止污染河流水质事件的发生。严禁有毒有害物质进入水体对鱼类等水生生物造成伤害。

c）合理安排施工时间，在鱼类主要产卵期（5-6 月）禁止护岸工程等涉水和水施工活动，保证鱼类产卵期的正常产卵。

2）水生生态减缓措施

a）施工期间尽可能减少噪音，采取低噪音设备施工，减少噪声对鱼类影响。

b）与当地渔业管理部门通力协作，加大渔政管理，加强施工期和运行期渔政执法力度，打击非法捕捞天然鱼类资源违法行为。

c）加强施工期和运行期水生生物监测工作，开展鱼类、浮游植物、浮游动物、底栖动物种类组成、生物量等水生生物监测工作，遇到问题及时发现及时整改，排

除隐患

3）水生生态恢复措施

鉴于河道清淤及岸堤护坡造成底栖动物和水生植物的重大损失，要求在工程完成后，连续3年在该河段开展底栖动物和水生植物的移植，以便资源恢复。可考虑沼芋、睡莲、水芙蓉等作为移植的水生物种。

分别对主体工程施工区、施工营地布置区、临时堆土场等采取各种有效的防护措施。

六、水土保持工程

1、水土流失防治分区

依据主体工程各分项单元工程施工建设活动类别、建设时序、各施工区施工扰动特点、水土流失类型及防治方法相似性，将本工程防治责任范围分为3个防治区：堤防工程区、施工营区、弃渣场区。

2、水土保持措施总体布局

根据工程施工总布置及水土流失防治区划分，结合工程完工后的土地利用意向、主体工程设计中具有的水土保持功能的工程及其工程实施进度安排，运用水土流失综合防治措施，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施和植物措施相结合的原则，布设水土流失防治措施。堤防工程区堤防工程区为堤身建设区域，海堤达标加固总长3.113km，为本工程重点防治区。

本区主要是受到开挖扰动和占压破坏。工程主体部分已经设计了一些拦挡工程、排水设施和草皮防护工程，在施工过程中需要做好预防措施，对管理范围填筑施工道路区域进行绿化美化；同时对主体部分的设计提出水土保持要求。

（1）施工生产生活区

主要指施工建设过程中的临时生产、生活区，主要包括净料堆场、临时堆放场、综合仓库、生活区、工程机械停放场、钢筋加工厂和木材加工厂等，占地0.15hm^2。在施工后期对场地进行整治复耕或采取植物措施防治。

（2）弃渣场区

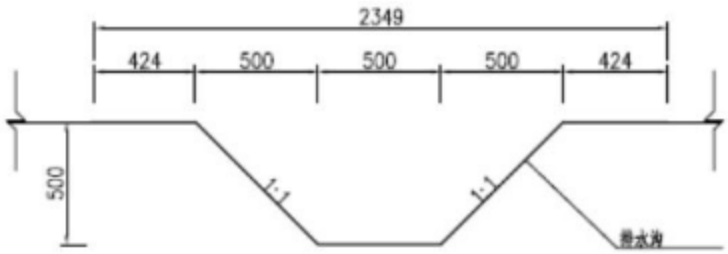
本工程临时工程回填土方来源利用开挖土方，土方尽量在工程内部平衡，多余土方运至就近弃渣场，弃渣场占地 0.5hm^2。弃渣场等周边布置拦挡和排水设施，在施工后期对场地进行整治复耕或采取植物措施防治。

3、弃渣场及其防护工程设计

本工程设 1 处弃渣区，弃渣交给乙方进行综合利用，主要用途为村庄建设用地场地平整、堤防管护用地回填、水利工程配套场地回填及周边公益性基础设施建设用土回填等，地点位于广东省湛江市吴川市 943 乡道，吴川市吴阳围水利工程管理所附近(吴阳拦河坝船闸左岸)，项目与该综合利用点运距约 0.05km~20km。本工针对弃渣区水土流失影响因素，本方案主要考虑布置排水工程、临时拦挡和植被恢复的水土保持防治措施。

（1）排水工程

在弃渣区场外周边分别开挖排水沟并用砂浆抹面，弃渣区周边水沟长 320m，断面尺寸为 1.5m×0.5m×0.5m（上口宽×底宽×水深）、边坡 1：1，断面设计见下图。



5-1 弃渣区排水沟设计断面示意图（单位：mm）

排水沟出口与沉砂池相衔接，沉沙池尺寸为 2000mm×1000mm×1500mm（长×宽×深），大样见下图，弃渣区布置 1 个二级沉沙池。雨排水经过沉沙池沉淀后最终排入附近河涌，降雨前应疏通各排水沟，清理沉沙池，主要避免施工场地内的泥沙直接流入水库。

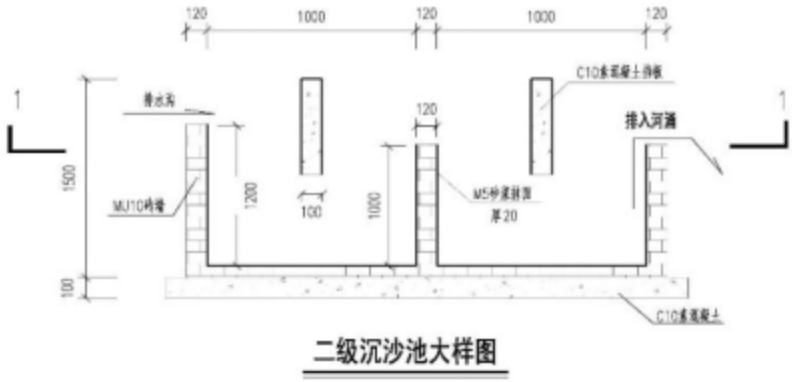


图 5-2 沉沙池设计示意图（单位：mm）

（2）临时拦挡工程

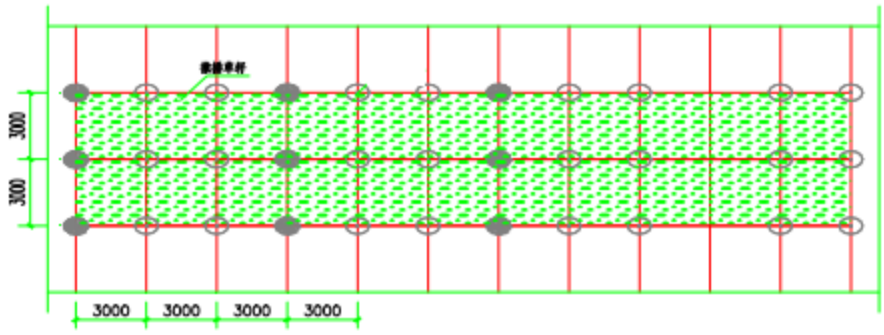
工程产生的弃渣集中存放，分层摊铺，单层摊铺高度不宜超过 2.0m，该处现状为洼地，地面高程为 3.05-3.08m，可以回填至管理所基础高程 6.36m，堆土周边设临时尼龙土袋围堰对取土场及表土存放点进行拦挡防护。临时围堰上底宽 0.5m，下底宽 1.0m，高 1.0m。

（3）土地整治工程

待施工结束后，利用临时存放的弃土和土料场表层腐殖土进行表土回填，回填于土料场坡脚的平地，全面整地面积 5000m^2，并铺种草籽。

（4）绿化工程

施工结束后，对其防治区域进行全面整地，并采取撒播草籽绿化。详见下图。



植物措施平面图 1:100

图 5-3 植物措施设计示意图（单位：mm）

4、防治措施布置

（1）堤防工程区防治措施

主体工程的护坡和排水沟等具有很好的水土保持功能，水土流失主要时段在工程建设期，土石方挖填面及工程建设过程中散落废弃的建筑材料、土石渣料等因受洪水和雨水的冲刷产生水土流失。在施工过程中需要做好预防措施；施工后期，对堤围需要草皮护坡的区段，及时回填堤围清基表层土，种植草皮；对管理范围填筑施工道路区域进行绿化。

1）堤防区

堤身迎水面为灌木草皮，背水面为坡比 1：2.0 草皮护坡，大部分堤段草皮护坡坡脚为排水沟。因本堤围段主体部分从堤防自身安全角度出发，已经考虑了护面挡墙、排水沟和背水坡草皮防护等防护工程，有利于工程水土流失的防治。因此，本堤围段水土保持的重点在于做好施工过程中的预防保护。预防保护措施及临时防护工程在施工过程中，不得随意开挖、堆放和硬化地面，减少对地表、植被的破坏，保护水土资源。对作业过程中排弃的开挖方，直接用于回填或运到管理范围，与市政建设和景观要求结合，就近筑路处理。由于本区段外侧直接利用旧堤的消浪平台和挡土墙，基本不会受到扰动，其外侧不再考虑临时拦挡措施。对于将用于绿化的剥离表土，临时堆放于管理范围区域，并进行拦挡、遮盖。

a）工程措施

主体部分布设排水沟、挡土墙等，具有一定的水土保持作用。

b)植物措施

根据堤型断面设计，背水坡植物防护一起绿化。整个绿化由主体设计。在水土保持方面，要求堤身植物防护设计在结合规划进行布设、满足城市景观布设要求的同时，不对周边产生水土流失危害。

①堤围草皮护坡

堤围绿化遵循自然生态景观的理念铺设各类草坪，美化环境。草坪设计可对照新建堤防区的指导性设计进行。（本部分投资已在工程主体部分考虑。）

②护堤地范围绿化

堤后 5m 以内区域，为护堤地范围，堤防基础开挖收集的表土临时堆放于区内，同时，工程排弃的土石方也将在区内填筑施工道路消耗（工程排弃土石方在堤防后的平均堆放高度在 0.8m 左右），本区在使用结束后裸露地表的植被恢复。

（2）施工生产生活区防治措施

为防止冲刷和场地积水，在各场地周边布置临时排水设施；对砂石料临时堆放场、土石料堆放场周边布置临时拦挡设施，并用无纺布等进行遮盖，防水冲刷。施工后期对所有临时用地进行清理，采取植物措施恢复植被，绿化美化环境。预防保护措施及临时防护工程施工场地在使用前要做好临时排水，临时堆放场要做好拦护和覆盖。

a)植物措施

在工程完工后，对施工场地进行平整，恢复其原利用类型：对原利用类型为道路的区域保留道路；对原利用类型为耕地或果园的区域整地后恢复为耕地或果园；对于其他地类整地后，如林地、荒草地等，整地后，植树种草恢复植被。

5、水土保持工程量

水土保持措施工程量见表 5-1。水土保持工程措施的实施与主体工程建设配套进行，设施原则上利用主体工程规划设施。按照与主体工程“三同时”的原则，水土保持实施进度根据主体工程的施工进度及防护需要来制定。在施工过程中，前期做好拦挡和排水措施，后期做好场地平整和植物措施，水土保持工程总工期按主体工程工期确定为 1.0a。

表 5-1　水土保持措施工程量汇总表

序号	防治分区	项目	单位	工程量
Ⅰ	第一部分　工程措施			
—	弃渣场区	编织袋土拦挡	m^3	225
		排水沟土方开挖	m^3	160
		排水沟抹面	m^2	384
		沉砂池	座	2
Ⅱ	第二部分　植物措施			
—	施工生产生活区	撒播草籽面积	hm^2	0.15
二	弃渣场区	全面整地	hm^2	0.5

		撒播草籽面积	hm^2	0.5

七、环境风险防范及应急措施

（1）围堰施工风险分析与评价

根据主体设计，围堰填筑和拆除时若不注意防护可能导致附近水体悬浮物浓度过高，存在潜在悬浮物指标上升的情况。

（2）工程施工总体环境风险分析与评价

工程施工期间，由于施工机械、燃油、电器以及施工人员增多，增加了火灾风险，若不加强对施工人员日常用火的管理，将会对工程区内植被和人民生命财产安全构成潜在威胁。如果施工人员疲劳驾驶、速度过快或者车况不好，有可能导致翻车漏油事故的出现。

工程施工期产生的生活施工污废水若不加强管理，未经处理产生泄露，将会对所涉水体水质产生污染。

现场施工器械使用的柴油由输油车运输至工地，现场无储油罐，无罐区起火风险。

施工机械油料泄漏，施工机械在作业过程中，若发生油管破损、油箱破裂、操作不当等情况，柴油、机油等油料发生泄漏，若未及时拦截，污染物会随地表径流汇入鉴江，造成水体石油类污染，对鉴江水环境产生不利影响。

（3）风险防范

①围堰施工管控：围堰填筑、拆除严格落实施工方案，采取防扩散措施，减少泥沙入江；加强施工监理，严控作业时序，降低悬浮物对水体的影响。

②火灾风险防范：强化施工人员用火安全管理，施工现场配备灭火器材；规范用电设备使用，杜绝违规用火用电，防范火灾事故。

③车辆运输安全防范：严格执行机械车辆操作规程，加强驾驶员安全教育，杜绝疲劳驾驶、超速行驶；定期检查车辆车况，从管理、工程措施上防范翻车漏油事故。

④ 废水管控：施工生活污水、施工废水落实收集处理措施，做好防渗防泄漏，严禁未经处理直接排入鉴江。

⑤油料泄漏防范：施工机械定期检修维护，避免油管、油箱老化破损；禁止在鉴江岸边开展机械加油、检修作业；施工场地设置截排水、防渗设施；降雨天气尽量避免油料加注作业。

⑥应急物资配置：施工现场配置吸油毡、吸油棉、围油栏、沙袋、防渗土工布、储油桶、防护手套、应急抽水设备、灭火器材等应急物资，定点存放，定期检查维护，确保应急状态下可正常使用。

⑦一旦发生较严重施工事故造成水体污染，立即启动环境风险事故应急预案。

（4）事故风险应急预案

为有效防范环境污染事件，特别是重、特大环境污染事件的发生，确保在发生环境污染事件后能有效控制和最大限度的减少生态环境的受害程度和人民群众的生命财产损失，制定施工期应急方案。

① 事故报告

发生污染事故，现场管理人员第一时间向当地生态环境局、水务局上报事故信息，报告内容包含事故发生时间、地点、污染源类型、污染状况、联系人及联系电话。

② 应急响应

主管部门接到通报后，启动应急响应，通知应急指挥部，各应急专业队伍赶赴现场。医疗队负责伤员救护转移；抢险队开展险情处置，阻断污染源，开展现场水质监控；通讯队保障各应急队伍、指挥部通讯畅通。

③ 现场处置流程

I、事故发生后立即停止相关作业，切断泄漏源，设置警戒区域，禁止无关人员进入；

II、地面油料泄漏：利用沙袋、防渗土工布构筑截流围堰，阻断含油污水流向鉴江；采用吸油毡、吸油棉吸附泄漏油料，收集废油至专用储油桶，废油属于危险废物，交由有资质单位处置；

III、若油料已经进入鉴江水体：立即布设围油栏拦截水面浮油，采用物理吸附

	方式处置浮油，禁止随意投加化学消油剂； IV、事故产生的含油污泥、受污染土壤、固液相污染物全部收集转运处置，不得随意丢弃。 V、应急预案应包含应急指挥组织机构、应急处置方案、物资保障、人员保障等内容。 ④ 水质监控 事故处置期间开展水质连续监测，跟踪水体石油类、悬浮物等指标变化。 ⑤ 应急终止 根据水质监测结果，当水质恢复达标，经主管部门技术审查批准后，通知相关用水单位，终止应急状态。 ⑥ 事故后评估、应急状态终止与恢复。
运营期生态环境保护措施	本项目为非污染生态建设项目，属于防洪除涝工程，运营期无废气、废水、固废污染物产生、排放。
其他	1、环境管理及环境监理 根据《建设项目环境保护设计规定》中的第二条的规定，为保护好施工区的环境，须加强环境管理与监督。在工程管理机构中设置环境管理办公室，配备 1 名环境管理人员，负责工程施工各项环境管理工作。 环境监理是强化环境监督管理的重要手段。在工程监理部门中，可通过招投标方式确定环境监理人员。环境监理工程师的岗位职责是在施工期间对工程所有施工单位的环境保护工作进行监督、检查、管理，对环境保护措施的工程质量、工期、资金使用进行监理，协助有关部门处理污染事故和各种纠纷。 2、环境监测

施工期环境监测内容主要为水质、环境空气质量、噪声。

（1）监测目的

为了随时掌握各施工阶段的污染程度和范围，拟对施工区水质、环境空气质量、噪声进行监测，以便于检验环保措施的实施效果和优化调整环保措施，并为工程建设环境管理、环境监理及工程竣工验收等提供科学依据。

（2）水环境监测

①点位布设

河道断面布设：施工区边界上、下游约 100m 各设 1 个监测断面 W1、W2、W3、W4；

监测点布设：施工工区的生产废水、生活污水出水口各 1 个监测点 W5、W6、W7、W8。

②生活及生产废水水质监测项目：

生活污水：CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、DO、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。生产废水：pH、SS、石油类。

地面水：pH、CODMn、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、DO、粪大肠菌群、SS、石油类。

③监测方法：根据中华人民共和国《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《环境监测技术规范》规定的方法进行水质监测和分析。

④监测频率：施工期每季安排 1 次监测，共 32 点次。

（3）环境空气

①监测项目：TSP、PM_{10}。

②监测方法；根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018）和《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）规定的方法进行环境空气质量的监测和分析。

③点位布设：在 2 个施工生活区内各设 1 个环境空气质量监测点 A1、A2。

④监测频率：施工期（12 个月），每月安排 1 次监测，共 24 点次。

（4）噪声监测

	①监测项目：昼、夜等效连续 A 声级。 ②监测方法：根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2021）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12524-2017）规定的方法进行声环境质量的监测和分析。 ③点位布设：在 2 个施工生活区各设 1 个环境噪音质量监测点 S1、S2。 ④监测频率：施工期（12 个月），每个月安排 1 次监测，共 24 点次。

环保投资

本工程环境保护投资为 76.83 万元，工程量表如下。

表 5-2 工程环境保护工程量表

类别	项目	单位	单价（元）	数量	金额（万元）
—	施工期环保处理措施				24.04
（一）	污水处理措施				21.39
（二）	施工期噪声控制	人	20	150	0.30
（三）	施工期大气质量控制				1.50
1	洒水	次	50	300	1.50
（四）	固体废物处理				0.55
1	施工期生活垃圾及处理	t	200	27.375	0.55
（五）	施工期卫生防疫	人	20	150	0.30
二	施工环境监测费				9.20
（一）	水质监测	点次	1000	32	3.20
（二）	大气监测	点次	2000	24	4.80
（三）	噪声监测	点次	500	24	1.20
	一~二合计				33.24
三	独立费用				3.32
（一）	建设管理费	（一~二）*3%			1.00
（二）	勘测费	（一~二）*2%			0.66
（三）	设计费	（一~二）*3%			1.00
（四）	工程监理费	（一~二）*2%			0.66
	一~三合计				36.56
	基本预备费	（一~三）*8%			2.93
五	合计				39.49

本项目水土保持工程投资 37.34 万元，项目环保总投资为 76.83 万元。

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	加强施工人员教育，禁止乱砍滥伐野生植物、滥捕乱猎野生动物；优化施工方案，尽量缩短施工时间；加强施工水土流失防治工作；尽量减少施工临时占地	/	/	/
水生生态	加强施工人员教育，禁止施工人员钓、网等捕鱼行为；有效处理废水，禁止将生产生活污水排入地表水体；合理安排施工时间，避开鱼类主要产卵期	/	/	/
地表水环境	①生产废水：工地设置隔油沉淀池处理含油废水，达标后回用于场地降尘，沉淀池污泥油渣经收集交由有资质单位处理，对周边水体水质影响很小； ②生活污水：工地生活污水通过化粪池处理达标后回用于附近旱地灌溉； ③做好施工设备的管、用、养、修，确保施工设备始终处于良好的施工状态。配备数量充足的易损件、关键配件。	施工期工地生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后回用于附近旱地浇灌，生产废水等处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫杂用水水质，回用于施工现场洒水降尘，不进行外排。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声设备，合理布局，合理安排施工时间等措施	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①扬尘：采取洒水和冲洗	工地扬尘、车辆燃油废气	/	/

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
	措施；苫盖物料防止吹逸；②施工器械燃油废气：使用国家规定的低含硫量标准燃油，及时进行车辆的更新和保养。	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级无组织排放标准		
固体废物	①生活垃圾：运至当地环卫部门允许的生活垃圾堆放场进行处理。 ②建筑垃圾及弃渣：运至政府指定的弃渣场	/	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	施工人员应该严格执行相关的机械操作规程，管理人员必须加强对施工人员的监督，从工程措施和管理措施上杜绝车辆倾覆事故的出现。	/	/	/
环境监测	施工期环境监测内容主要为水质、环境空气质量、噪声。	委托有资质单位进行	/	/

七、结论

本项目为防洪除涝工程，属于非污染生态影响工程，对环境的影响主要在施工期。本项目符合国家产业政策，符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”等“三线一单”的规定，在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，落实报告提出的生态环境及污染防治措施后，对周边环境的不利影响能够控制在可接受的程度内，从环境保护角度分析，本次吴川市吴阳海堤达标加固工程项目项目建设是可行的。