

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 文昌市大潭沟综合治理工程

建设单位（盖章）： 文昌市水利水电技术服务中心

编制日期： 2023年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	文昌市大潭沟综合治理工程		
项目代码	无		
建设单位联系人			
建设地点	海南省文昌市文城镇大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥）		
地理坐标	起点坐标：E109°11'58.615"，N19°39'47.764" 终点坐标：E109°11'54.637"，N19°40'3.611"		
建设项目行业类别	“五一、水利”中“128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”的“其他”类别	用地面积（m ² ）/长度（km）	综合治理长度 1.176km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	文昌市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	文审批（2023）21号
总投资（万元）	856.37	环保投资（万元）	27.9
环保投资占比（%）	3.3	施工工期	6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	无 （项目属于河湖整治项目，涉及清淤但底泥不存在重金属污染，故不设置地表水专项评价）		
规划情况	规划名称：《文昌市中心城区文城片区控制性详细规划》 审查机关：文昌市人民政府（2021.11.11）		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与文昌市中心城区文城片区控制性详细规划符合性分析 项目治理河段为文昌市文城镇大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥）。根据《文昌市中心城区文城片区控制性详细规划》土地利用规划图，该段河道为陆地水域，本次整治范围均位于原河道管理范围内，不新增永久占地，项目不改变土地原有用途。因此，项目建设符合《文昌市中心城区文城片区控制性详细规划》。		

其他符合性分析	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>项目为河道综合整治工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于其中：鼓励类第二大类“水利”类第 1 小类“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，符合国家产业政策要求。同时，根据《海南省产业准入禁止限制目录（2019 年版）》中相关规定，本项目不属于禁止类和限制类两类。因此，本项目符合国家及地方相关的产业政策要求。</p> <p>2、与海南省“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>项目河道综合整治工程为大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥），经查询海南省“多规合一”信息综合管理平台（公众版），本项目范围不涉及陆域生态保护红线、海域生态保护红线和一般生态空间，见附图。因此，本项目与海南省生态保护红线规划是相符的。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目区域内环境空气、地表水、噪声等环境质量均可达标，总体环境现状符合环境功能区划要求，属于达标区。结合项目建设特点，运营期基本无废气、噪声、废水、固废等污染物产生，仅在施工期会产生一定的施工扬尘、施工废水、生活垃圾、土石方和植被破坏。由于项目施工期短，在采取相应的污染防治措施后，施工过程对周边环境造成影响较小，施工期造成的环境影响会随着施工期的结束而减小。因此，项目建设不会改变区域环境功能区质量，能维持环境功能区质量现状，符合区域环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目建设范围均位于原河道管理范围内，故不新增永久占地，施工临时用地随施工期结束进行恢复。项目资源利用主要在施工期，将消耗一定量的电源、水资源等，运营期间基本不涉及区域能源的消耗。施工期资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域的资源利用上线。因此，项目建设符合区域资源利用上线的相关管控要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p>
---------	---

项目河道综合整治工程为大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥），根据中共海南省委办公厅海南省人民政府办公厅印发《关于海南省“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的通知中“附件 1 海南省陆域环境管控单元分布图”，经海南省三线一单成果发布系统查询（“三线一单”综合查询报告书见附件），项目河段位于文昌市**重点管控单元 1**。具体管控要求及相符性分析见下表。

表 1-1 项目与“三线一单”相符性一览表

陆域综合管控单元	境管控单元编码	管控单元分类	管控维度	管控要求	本项目	相符性
文昌市重点管控单元 1	ZH46900520001	重点管控	空间布局约束	1.执行大气环境（受体敏感重点管控区）普适性管控要求。2.执行土壤环境（建设用地污染风险重点管控区）普适性管控要求。3.执行自然资源（高污染燃料禁燃区）普适性管控要求。4.现有企业逐步迁入园区。重点加强油气储运 VOCs 排放管理，加强油气回收。全面实施城镇燃气工程建设。	项目为文昌市大潭沟综合治理工程，主要是对河道进行清淤疏浚，并配套建设岸坡护砌、河口防洪闸及沿河景观附属设施。项目的建设有利于提高河道防洪防涝的能力，提升沿河景观特色，优化大潭沟水环境质量。同时，结合项目建设特点，污染源只产生于施工期，运营期基本不产生污染物。	符合
			污染物排放管控	1.执行大气环境（受体敏感重点管控区）普适性管控要求。2.执行自然资源（高污染燃料禁燃区）普适性管控要求。3.区域内保留企业采用先进生产工艺，进行环保措施升级改造，严格落实污染治理设施。使用电、天然气等清洁能源。全面禁止露天烧烤。		符合
			环境风险防控			符合

				1.执行大气环境（受体敏感重点管控区）普适性管控要求。2.执行土壤环境（建设用地污染风险重点管控区）普适性管控要求。3.有效管控建设用地开发利用土壤环境风险，防范土地使用过程土壤环境污染，强化企业关闭搬迁后土壤环境监管，严格污染地块再开发利用监管，有序推进建设用地绿色可持续修复，加强暂不开发利用污染地块风险管控，强化污染地块信息共享。	
--	--	--	--	--	--

3、与海南省“多规合一”及“三区三线”相符性分析

项目河道综合整治工程为大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥），根据文昌市自然资源和规划局出具的《关于征询文昌市大潭沟综合治理工程项目选址与土地预审意见的函》（文自然资函[2023]311号），大潭沟项目段规划用地性质均为城镇建设用地。以及“三区三线”划定成果：城镇开发边界范围内 737.67m²，范围外 650.12m²，同时涉及占用耕地保护目标 317.97m²，用地不涉及生态保护红线和永久基本农田。原则同意本项目建设。

项目建设范围均位于原河道管理范围内，故不新增永久占地，施工临时用地随施工期结束进行恢复。因此，项目建设不存在永久性建筑物，待施工期结束后，建设单位将自行拆除地块上的临时建（构）筑物，并对场地进行迹地恢复，不会长期占用土地，也不会改变其用地性质，不影响今后土地资源的利用。

4、与《海南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

海南省政府办公厅印发的《海南省“十四五”生态环境保护规划》，着力打造生态文明建设样板区、绿色低碳循环发展先行区、生态环境质量标杆区、陆海统筹保护发展实践区、“两山”转化实践试验区、生态环境治理能力现代化示范区，建设人与自然和谐共生的美丽中国海南样板。

规划指出，推进“三水”统筹治理，建设“幸福河湖”。以水生态环境质量为核心，统筹水资源利用、水环境治理和水生态保护；深化河长制湖长制，开展“幸福河湖”创建行动，围绕生态旅游、乡村振兴、生态修复、特色文化等主题，以打造“景色宜人的幸福河湖、人水和谐的生态河湖、地域韵味彰显的特色河湖、传承共融的魅力河湖”为主要任务，通过软文化、硬环境的提升，建设生态自然优美、人文环境浓郁、人水和谐共生的热带河湖精品。至 2025 年，全岛形成“一城一镇一条河（湖），一河（湖）一景一文化”格局，人民群众获得感、幸福感明显增强。

项目通过本次大潭沟综合整治工程的建设，达到区域防洪、排涝，兼顾改善大潭沟水生态环境等效果。通过护岸护坡、疏挖清障、新建防洪闸等措施减少区域洪涝灾害，并改善沿线居民生活环境，提升生活品质，将大潭沟打造成“河畅、水清、岸绿、景美、人和”的生态景观河道。符合文昌市“六水共治”和《规划》中关于打造“幸福河湖”，一城一镇一条河，一河一景一文化的格局，以及人水和谐共生的魅力河湖精品。综上，项目建设与《海南省“十四五”生态环境保护规划》是相符的。

5、与《海南省水污染防治行动计划实施方案》相符性分析

《海南省水污染防治行动计划实施方案》总体要求：按照国际旅游岛建设、绿色崛起发展战略和国务院《水污染防治行动计划》的总体要求，以保持优良水环境质量、保障人民群众健康为目标，以完成国家水污染防治考核指标为基础，以解决突出水环境问题为导向，明确和落实各方责任，严格环境执法监管，强化公众参与和社会监督，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，构建水生态环境安全格局，推进经济绿色发展，实现经济社会与环境协调发展。

工作目标：按照环境质量“不能下降，只能更好”的原则要求，采取有效防治措施，力争到2020年，全面达到国家《水污染防治行动计划》对我省各类水体水质考核目标要求。全省重点湖库和主要河流水质持续保持良好，城镇饮用水源水质稳定达标，农村饮用水源水质达标率得到大幅提升，地下水

质量保持稳定，近岸海域水质保持优良，城镇内河（湖）污染问题得到解决。
到2030年，全省水环境质量总体保持优良，水生态系统实现良性循环。

项目通过对文昌市大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥）进行综合整治，能改善河道的行洪条件，降低洪水风险，改善周边生态环境，符合《海南省水污染防治行动计划实施方案》的政策要求。

6、与《中华人民共和国湿地保护法》和《海南省湿地保护条例》相符性分析

(1) 《中华人民共和国湿地保护法》

第二十五条 地方各级人民政府及其有关部门应当采取措施，预防和控制人为活动对湿地及其生物多样性的不利影响，加强湿地污染防治，减缓人为因素和自然因素导致的湿地退化，维护湿地生态功能稳定。在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当避免改变湿地的自然状况，并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

第二十六条 地方各级人民政府对省级重要湿地和一般湿地利用活动进行分类指导，鼓励单位和个人开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生态教育、自然体验等活动，适度控制种植养殖等湿地利用规模。

(2) 《海南省湿地保护条例》

第二十二条 建设项目应当不占或者少占湿地。除经依法批准的国家和本省重大基础设施、重大民生项目、重点区域的生态修复项目建设，以及湿地公园、生态旅游项目等的配套设施建设外，禁止征收、占用一般湿地。

(3) 项目建设

项目为大潭沟综合治理工程，本次整治范围均位于原河道管理范围内，不新增永久占地。整治内容包括：清淤疏浚、岸坡护砌、防洪闸建设等，不涉及旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动。项目施工废水在经沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，生活污水依托周边村庄；运营期基本不产生污染物。通过本次大潭沟综合整治工程的建设，达到区域防洪、排涝，兼顾改善大潭沟水生态环境等效果；通过护岸护坡、疏挖清障、新建防洪闸等措施减少区域洪涝灾害，并改善沿线生态环境、提升稳定性。

因此，项目建设不改变河道及周边湿地的自然状况，并采取措施减轻对生态功能的影响，符合《中华人民共和国湿地保护法》和《海南省湿地保护条例》中的相关要求。

7、与《河湖生态缓冲带保护修复技术指南》相符性分析

表1项目与“技术指南”相符性一览表

类型	河流生态缓冲带修复要点及措施	项目措施	相符性
水位变幅区生态修复	<p>(1) 基底修复</p> <p>基底底质物理化学特性调整改造包括淤泥清除、污染底泥覆盖及部分换土等，以满足水生生物生长、繁殖与栖息要求。</p>	<p>本次设计对大潭沟治理段K1+176~K0+000全段进行清淤清障。共计清淤4352.53m³，清障50m³，苗木移植（或清退）200株。</p> <p>①对现状沟道进行岸带清障，清除沟道边坡范围内的杂草、建筑垃圾、生活垃圾及人工建筑物等，共计清障50m³。</p> <p>②对该段沟道清淤，平均清淤厚度0.5m，清淤4352.53m³。</p> <p>③对沟槽内阻水苗木进行移植或清退，预计移植（或清退）200株。</p>	符合
	<p>(2) 植物群落修复</p> <p>水位变幅区植物群落修复主要针对由于乱挖、乱占等生产建设活动导致植物群落被破坏的河滩地。应结合地形、水文条件等，在遵循本地物种优先、保护当地特有生境、提高生物多样性等基本原则的基础上，注重植物的生态习性、空间配置和时间配置，可重点种植常绿植物，提高滩地植物的拦截净化功能，改善河岸生态景观效果。</p>	不涉及	/
	<p>(3) 生境营造</p> <p>基于生物群落修复，创造两栖类、鸟类等动物栖息环境，增加植物种类多样性，形成小型生态系统，在必要的情况下通过人工手段加以保护，营造动物栖息地封闭区域，如利用树木或不规则石块等制造鱼类繁殖场所；使用木桩、铺草、抛石或沉石等模拟自然状态，</p>	不涉及	/

		并增设人工渔礁,优化其生存环境。应注意保护水位变幅区与河岸带结构的完整性,促进浅滩与边滩的发育,保护沙洲景观,保护水生生物的栖息环境。基于湿地现状,根据水生动植物对生境要求的差异,通过保障水源、营造鸟岛及涵养水生植物等措施,形成丰富的湿地环境,构建湿地保护空间。		
陆域缓冲区生态修复	(1) 基底修复 陆域缓冲区基底地形地貌改造应衔接汇水区域地形,使得径流均匀流入缓冲带区域。在总体坡度控制条件下,允许河岸带的地势起伏及小洼地存在。基底地形地貌改造主要包括侵占物拆除、地形平整和重建。拆除侵占河流生态缓冲带的构筑物后,根据植被恢复要求,因地制宜对地形进行整理,一般无需调整底质的物理化学特性。	本次设计对大潭沟治理段全段进行岸坡整治。共计岸坡护砌 1.447km,其中格宾笼护滩 0.320km,格宾笼贴坡 0.377km,C20 混凝土挡墙 0.75km。 ①大潭桥上游段对河沟桩号 K1+176~K1+016 处滩地进行护砌防冲刷,采用格宾笼护脚。 ②大潭桥下游段结合农业研学公园新建 C20 埋石混凝土直立挡墙护岸,防洪水位超高部分采用防浪墙,顶部设安全护栏,并在公园道路与挡墙顶之间区域设置游览步道及绿化。对右岸未护砌岸坡新建格宾笼贴坡防冲刷,采用格宾笼护脚。	符合	
	(2) 植物群落构建 植物的选取应遵循自然规律,尽量选择本地优势物种,慎重引进外来植物品种,且宜选择对氮、磷等污染物去除能力较强、用途广泛、经济价值较高、观赏性强的物种;同时 应考虑常绿树种与落叶树种混交、深根系植物和浅根系植物搭配、乔灌木相结合等。植物 搭配可采用乔木+灌木+草本、乔木+草本、灌木+草本配置方式。	项目仅在施工后,对施工场地撒播狗牙根草籽绿化,以及在公园道路与挡墙顶之间区域设置游览步道及绿化。不对当地原有植物群落进行构建。	/	
	(3) 物种配置 树(草)种选择。 选择根系发达、耐水湿、固持土壤、培肥改土能力强的植物种类。不同区域的选择如下:邻水区选择根系发达、生长量大、固土力强、耐水湿水淹的乔灌木种;中间过渡区选择根量多、根系分布广、改良土壤作用强,生长量大、	项目仅在施工后,对施工场地撒播狗牙根草籽绿化,以及在公园道路与挡墙顶之间区域设置游览步道及绿化。不对当地原有植物物种进行配置。	/	

		生长稳定、抗逆性强的乔灌木种和草本植物；近陆区选择根系发达、生长旺盛、固土力强、氮磷营养物质吸收能力强的草本植物。		
--	--	---	--	--

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于海南省文昌市文城镇大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥），综合治理长度 1.176km。</p> <p>起点坐标：E109°11'58.615"，N19°39'47.764"；</p> <p>终点坐标：E109°11'54.637"，N19°40'3.611"。</p> <p>项目地理位置见附图 1。</p>																								
项目组成及规模	<p style="text-align: center;">2.1 项目工程内容及规模</p> <p>项目河道综合整治工程治理范围为大潭沟下游河段（昌盛路箱涵出口至汇昌路大桥），综合治理长度 1.176km。主要建设内容为：①对全段河道进行清淤疏浚，清淤疏浚方量为 4352.53m³，清障 50m³，苗木移植（或清退）200 株。②岸坡护砌 1.447km，其中格宾笼护滩 0.320km，格宾笼贴坡 0.377km，C20 混凝土挡墙 0.75km。③在河口 K0+135 处新建防洪闸 1 座。项目总投资 856.37 万元，其中环保投资 27.9 万元，占总投资 3.3%。</p> <p>项目具体组成情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表2-1项目工程及建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程类别</th> <th style="width: 15%;">工程建筑</th> <th style="width: 55%;">工程规模和建设内容</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主辅工程</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">河道工程</td> <td style="text-align: center;">清淤清障工程</td> <td>对全段河道进行清淤疏浚，清淤疏浚方量为4352.53m³，清障 50m³，苗木移植（或清退）200株。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">护岸工程</td> <td>岸坡护砌 1.447km，其中格宾笼护滩 0.320km，格宾笼贴坡 0.377km，C20 混凝土挡墙 0.75km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">跨河建筑物工程</td> <td>在河口 K0+135 处新建防洪闸 1 座，水闸为双孔水闸，水闸从上游至下游总长 34.64m，依次为上游连接段、闸室段及下游连接段。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">施工营地</td> <td>项目不单独建设施工营地，预计租用周边民房500m²。</td> <td style="text-align: center;">租用民房</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">仓库</td> <td>项目不单独建设仓库，预计租用周边民房200m²。</td> <td style="text-align: center;">租用民房</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">综合加工厂</td> <td>临时建设综合加工厂一座，位于位于河道终点段西侧空地（K0+250段）主要用于钢筋加工及木材模板加工，综合加工厂集中加工各施工部位所需模板及钢筋，再通过运输车辆运输至各施工段。</td> <td style="text-align: center;">临时新建</td> </tr> </tbody> </table>			工程类别	工程建筑	工程规模和建设内容	备注	主辅工程	河道工程	清淤清障工程	对全段河道进行清淤疏浚，清淤疏浚方量为4352.53m ³ ，清障 50m ³ ，苗木移植（或清退）200株。	护岸工程	岸坡护砌 1.447km，其中格宾笼护滩 0.320km，格宾笼贴坡 0.377km，C20 混凝土挡墙 0.75km。	跨河建筑物工程	在河口 K0+135 处新建防洪闸 1 座，水闸为双孔水闸，水闸从上游至下游总长 34.64m，依次为上游连接段、闸室段及下游连接段。	临时工程	施工营地	项目不单独建设施工营地，预计租用周边民房500m ² 。	租用民房	仓库	项目不单独建设仓库，预计租用周边民房200m ² 。	租用民房	综合加工厂	临时建设综合加工厂一座，位于位于河道终点段西侧空地（K0+250段）主要用于钢筋加工及木材模板加工，综合加工厂集中加工各施工部位所需模板及钢筋，再通过运输车辆运输至各施工段。	临时新建
工程类别	工程建筑	工程规模和建设内容	备注																						
主辅工程	河道工程	清淤清障工程	对全段河道进行清淤疏浚，清淤疏浚方量为4352.53m ³ ，清障 50m ³ ，苗木移植（或清退）200株。																						
		护岸工程	岸坡护砌 1.447km，其中格宾笼护滩 0.320km，格宾笼贴坡 0.377km，C20 混凝土挡墙 0.75km。																						
		跨河建筑物工程	在河口 K0+135 处新建防洪闸 1 座，水闸为双孔水闸，水闸从上游至下游总长 34.64m，依次为上游连接段、闸室段及下游连接段。																						
临时工程	施工营地	项目不单独建设施工营地，预计租用周边民房500m ² 。	租用民房																						
	仓库	项目不单独建设仓库，预计租用周边民房200m ² 。	租用民房																						
	综合加工厂	临时建设综合加工厂一座，位于位于河道终点段西侧空地（K0+250段）主要用于钢筋加工及木材模板加工，综合加工厂集中加工各施工部位所需模板及钢筋，再通过运输车辆运输至各施工段。	临时新建																						

			综合加工厂用地面积共200m ² 。	
		施工器材	施工机械设备保养维修在文城镇进行；现浇混凝土采用商业混凝土，混凝土搅拌运输车从商混站运至浇筑部位，采用溜槽、泵送入仓的方法；施工现场不设机修厂、搅拌站等。	委外
		临时弃土场、堆料场	项目设有临时弃土场与堆料场各一处，位于河道中间段西侧空旷地（K0+700段），占地面积4800m ² 。主要用于堆放废弃土方、建筑垃圾、河道石渣、卵石、垃圾等疏浚物。	临时新建
		临时淤泥堆放场	项目设有一处临时淤泥堆放场，位于河道中间段西侧空旷地（K0+750段），占地面积3000m ² 。淤泥堆放场分为两个分区，淤泥晾晒区1000m ² 和淤泥堆放区2000m ² 。淤泥堆放区主要用于堆放河道清理出的淤泥，淤泥晾晒区主要用于干化淤泥，干化后的淤泥清运至当地部门指定地点处理或作为农肥资源化利用。	临时新建
		临时上岸点	项目设置2处临时上岸点，分别位于大潭桥左、右两岸。临时上岸点做好拦挡、遮盖等防护措施，施工结束后及时进行植被恢复。	临时新建
		施工便道	岸上利用河岸西侧沿线现有道路作为施工便道；河道范围由挖掘机将淤泥、疏浚物运至路边运输车。	依托
	公用工程	供电	市政供电	
		供水	生活用水由市政供给，施工用水由沿线河段抽取	
		排水	雨水流至沿线河段；生活污水依托民房；施工废水经设置的隔油沉淀池处理后回用于场地洒水降尘。	
	环保工程	废水治理	施工期： 生活污水依托民房；施工废水经设置的隔油沉淀池处理后回用于场地洒水降尘。 运营期： 项目运营期自身不产生废水。	
		废气治理	施工期： 施工场地扬尘设置围挡，施工场地及运输道路、定期洒水抑尘；汽车尾气：加强车辆维护与管理，避免非正常工况运行；临时淤泥堆放场臭气：疏浚物及淤泥堆放点定期喷洒生物除臭剂，及时用密封罐车清运。 运营期： 项目运营期自身不产生废气。	
		噪声治理	施工期： 使用低噪声设备，合理安排施工时间。 运营期： 项目运营期自身不涉及噪声源。	
		固废治理	施工期： ①项目河道清理出的淤泥，干化后清运至当地部门指定地点处理或作为农肥资源化利用；②施工建筑垃圾由建筑材料公司回收利用或外运至当地指定地点堆放；③机械车辆维修保养交由外界维修厂，废机油不在项目区域内产生；④施工人员的生活垃圾定点收集，定期委托环卫部门统一清运处置；⑤弃土及河道石渣、卵石等疏浚物，干化后可利用的回填提防，不可利用的运往指定点堆放；清理的日常生活垃圾由环卫部门统一处理。	

运营期：项目运营期自身不产生固体废物。

2.2项目建设主要工程参数

项目建设主要工程参数见下表。

表 2-2 工程特性参数表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积			
	文昌江	km ²	381	
	大潭沟	km ²	3.26	
2	代表性流量			
	P=5%	m ³ /s	29.6	
	P=10%	m ³ /s	22.8	
	P=20%	m ³ /s	3.45	12月~翌年3月
3	水位			
	大潭沟河口	m	3.70	20 年一遇
	大潭沟河口	m	1.50	枯水期
二	工程规模			
1	治理河段长度	km	1.176	
2	设计洪水标准			
	防洪标准	%	5	
	排涝标准	/	2 年一遇	
3	水位			
	现状	m	3.70-4.51	P=5%
	设计	m	3.70-4.13	P=5%
4	施工期水位	m	1.50-2.82	12月~翌年3月 P=20%
三	建设征地及移民安置			
1	永久征地	亩	0	
2	临时用地	亩	12.0	
四	主要建筑物及设备			
1	清淤清障工程			
	清淤	m ³	4352.53	
	清障	m ³	50	
	苗木移植（或清退）	株	200	
2	护岸工程			
	格宾石笼护脚	m	320	
	格宾石笼贴坡	m	377	
	C20埋石混凝土挡墙	m	755	

	3	跨河建筑物	座	53	
		大潭沟水闸新建工程	座	1	双孔4.3m×4.0m
	五	施工			
	1	河道清淤	m3	4353	
		土方开挖	m3	14515	
		土方回填	m3	14547	
		格宾石笼	m3	1859	
		土工布	m2	3376	
		C20砼挡墙	m3	3980	
		钢筋制安	t	25	
		草皮护坡	m2	672	
		新建水闸	座	1	
	2	主要建筑材料物材料数量			
		水泥	t	28	
		钢筋	t	13	
		汽油	t	0.07	
		柴油	t	35	
		块石	m3	3415	
		碎石	m3	520	
	3	所需劳动力	人	120	高峰工人数
	4	施工导流方式			分期导流
	5	总工期	天	180	
	六	经济指标			
	1	总投资	万元	856.37	
	2	环保投资	万元	27.9	
	3	环保投资占比	%	3.3	
总平面及现场布置	<p>2.3 工程布置情况</p> <p>2.3.1 工程范围</p> <p>项目本次治理范围主要为大潭沟河口以上 1.176km 的河道，涉及到文城镇大潭村，保护人口 0.15 万人，保护耕地面积 1135 亩。</p>				



图 2-1 项目工程范围图

2.3.2 工程总布置

项目工程主要包括清淤清障工程、护岸工程和跨河建筑物工程。

2.3.2.1 清淤清障工程

本次设计对大潭沟治理段 K1+176~K0+000 全段进行清淤清障。共计清淤 4352.53m³，清障 50m³，苗木移植（或清退）200 株。

①对现状沟道进行岸带清障，清除沟道边坡范围内的杂草、建筑垃圾、生活垃圾及人工建筑物等，共计清障 50m³。

②对该段沟道清淤，平均清淤厚度 0.5m，清淤 4352.53m³。

③对沟槽内阻水苗木进行移植或清退，计移植（或清退）200 株。

2.3.2.2 护岸工程

本次设计对大潭沟治理段全段进行岸坡整治，主要治理措施如下表

表 2-3 项目护岸工程措施汇总表

沟段位置	桩号	位置	护岸长度	护岸型式
大潭桥上游段	K1+176~K1+016	左岸	155m	格宾笼护滩
		右岸	165m	格宾笼护滩
大潭桥下游段	K0+900~K0+130	左岸	750m	C20 混凝土挡墙
	K0+775~K0+650	右岸	122m	格宾笼贴坡
	K0+286~K0+157	右岸	129m	格宾笼贴坡

(1) 大潭桥上游段

对该段河沟桩号 K1+176~K1+016

处滩地进行护砌防冲刷，采用格宾笼护脚，左岸长 155m，右岸长 165m，共计格宾笼护岸 320m。格宾石笼护脚采用 4 级格宾石笼护脚，下部格宾石笼尺寸 1.0×0.5m（宽×高），上部三级格宾石笼尺寸均为 1.0m×0.5m（宽×高）。

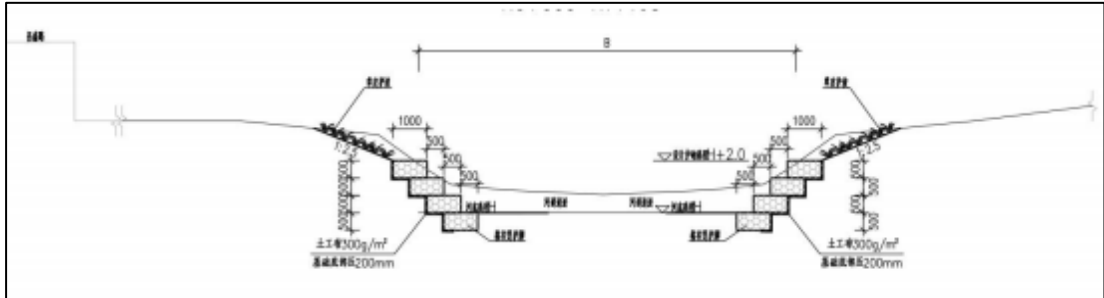


图 2-2 格宾石笼护脚典型设计图

(2) 大潭桥下游段

①K0+900~K0+140 左岸

本段结合农业研学公园新建 C20 埋石混凝土直立式挡墙护岸，挡墙总长度 755m，挡墙顶高程与公园道路平齐并不低于设计洪水位，防洪水位超高部分采用防浪墙，顶部设安全护栏（栏杆风格与农业研学公园一致），并在公园道路与挡墙顶之间区域设置游览步道及绿化。

本段护岸位于 K0+900~K0+140 左岸，C20 埋石混凝土挡墙墙高 3.50m，墙顶宽 0.4m，临水面垂直，背水面坡度 1: 0.4；挡墙每隔 10m 设伸缩缝，采用 2cm 厚聚乙烯泡沫板嵌缝。挡土墙墙体设 DN75PVC 排水管，排水管设 2 排，间距 2m，上下排距 1.5m，梅花形布置。

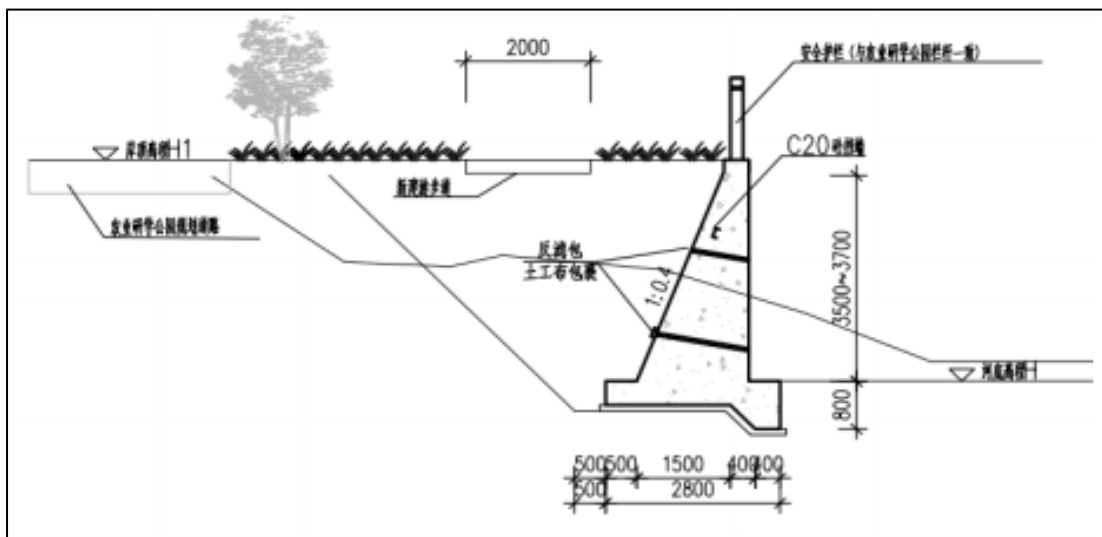


图 2-3 C20 埋石混凝土挡土墙典型设计图

②K0+775~K0+650、K0+286~K0+157 右岸

对右岸未护砌岸坡新建格宾笼贴坡防冲刷，采用格宾笼护脚，K0+775~K0+650、K0+286~K0+157 右岸两段长度分别为 122m 和 129m，共计格宾笼贴坡护岸 251m。格宾石笼护脚采用 5 级格宾石笼护脚，下部格宾石笼尺寸 1.0×1.0m（宽×高），上部 4 级格宾石笼尺寸均为 1.0m×0.5m（宽×高），错位 0.4m 贴坡布置。

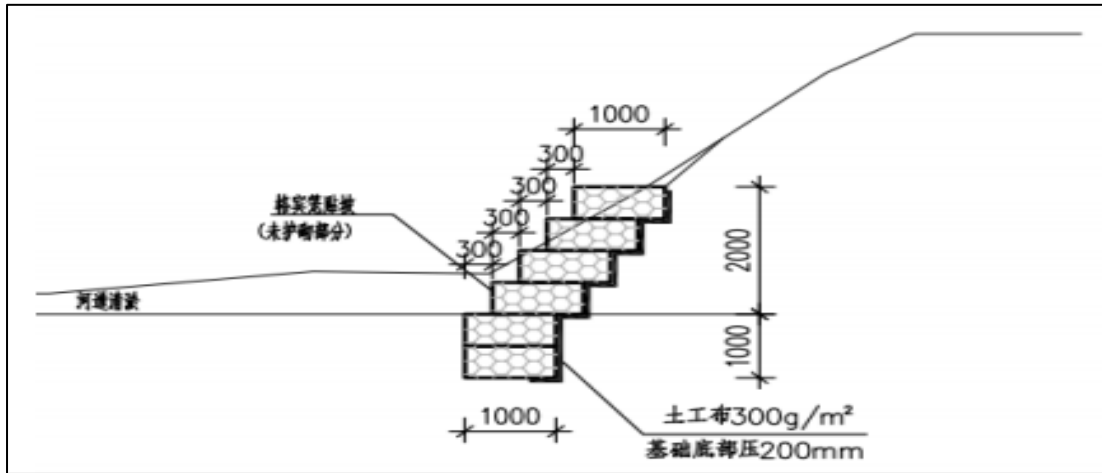


图 2-4 格宾石笼贴坡典型设计图

2.3.2.3 跨河建筑物工程

大潭沟水闸新建工程位于大潭沟桩号 K0+135 处，设计流量 39.60m³/s。水闸顺水流向总长 34.64m，依次为上游连接段、闸室段、下游连接段段。闸门为 2 扇闸门，孔口尺寸 4.0m（宽）×4.3m（高），采用平板钢闸门。

(1) 上游连接段

上游连接段顺水流方向长 10.0m，底板高程-0.17m，底板厚 0.3m，采用 C25 钢筋混凝土结构，底部设 0.1m 厚碎石垫层。边墙为重力式挡墙，采用 C20 埋石混凝土现浇，墙高 3.9m，墙顶宽 0.4m，临水面垂直，背坡坡比 1: 0.4，底板厚 0.4m，墙踵与墙趾均宽 0.4m。

(2) 闸室段

上游连接段后接 C25 钢筋混凝土闸室，闸室孔口尺寸为双孔净尺寸 4.0m（宽）×4.3m（高），闸室段长 6.5m。闸室段闸边墩厚 0.7m，中墩厚 1.0m，底板厚 0.8m，底板高程-0.17m，闸室检修层高程 4.63m。闸室顶部设启闭启闭室，启闭机室高程 11.63m。通过钢爬梯与外地面连接。

(3) 下游连接段

下游连接段顺水流方向长 18.64m，为挖深式消力池及防冲槽段，消力池长 13.64m，底板高程-0.86m，底板厚 0.5m，采用 C25 钢筋混凝土结构，底部设 0.6m 厚反滤层；防冲槽长 5.0m，底板高程-0.36m，底板厚 0.3m，采用 C20 埋石混凝土结构，底部设 0.1m 厚碎石垫层；边墙为重力式挡墙，采用 C20 埋石混凝土现浇，墙高 4.1m 与现状挡墙衔接，墙顶宽 0.4m，顶部设 C25 钢筋混凝土防浪墙。临水面垂直，背坡坡比 1: 0.4，底板厚 0.4m，墙踵与墙趾均宽 0.4m。

2.3.2 施工现场布置

(1) 施工营地

项目工程沿线村庄多，为了减少用地面积，生活办公场所采用就近租用民用房屋的方式。本项目拟设置一处生活办公场地，租用房屋建筑面积预计 500 m²。

(2) 仓库

仓库主要用于堆放建材及小体积施工设备，仓库采用租用附近空置房屋、厂房的方式，共 1 处，租用房屋建筑面积预计 200 m²。

(3) 综合加工厂

综合加工厂主要用于钢筋加工及木材模板加工，综合加工厂集中加工各施工部位所需模板及钢筋，再通过运输车辆运输至各施工段，综合加工厂建筑面积共 100m²，用地面积共 200m²。

(4) 施工器材

施工机械设备保养维修在文城镇进行，现浇混凝土由商品混凝土供应，现场不设机修厂。

(5) 临时堆场设置

①临时弃土场、堆料场

项目拟设处临时弃土场与堆料各一处，位于文昌大道与昌盛路交叉路口北侧，占地面积 4800m²。主要用于堆放建筑垃圾、弃土及干化后的河道石渣、卵石、垃圾等疏浚物。本项目弃土、建筑垃圾、河道石渣、卵石日产日清，干化后可利用的回填堤防，不可利用的运往文昌市土石方指定点堆放；清理的日常生活

垃圾由环卫部门统一处理。

②临时淤泥堆放场

项目拟设一处临时淤泥堆放场，位于河段中间西侧空旷地，占地面积 3000m²。淤泥堆放场分为两个分区，淤泥晾晒区 1000m² 和淤泥堆放区 2000m²。淤泥堆放区主要用于堆放河道清理出的淤泥，淤泥晾晒区主要用于干化淤泥，干化后的淤泥清运至当地部门指定地点处理或作为农肥资源化利用。

③临时上岸点

项目设置 2 处临时上岸点，分别位于大潭桥左、右两岸。临时上岸点做好拦挡、遮盖等防护措施，施工结束后及时进行植被恢复。

④施工便道

岸上利用河岸西侧沿线现有道路作为施工便道；河道范围由挖掘机将淤泥、疏浚物运至路边运输车。

(6) 施工交通

对外交通：文城镇内 201 省道、205 省道、G9812 高速，对外交通便利。工程对外交通采用公路交通方式。

对内交通：大潭沟河河段部分段两岸有现成的交通道路，距离河道施工布置位置较近，可用于运输块石等建筑材料。

表 2-4 施工临时用地表

项目	建筑面积	用地面积	备注
生活办公场所	500	-	租用民房
仓库	200	-	租用民房
综合加工厂	100	200	临时新建
临时弃土、堆料场	-	4800	临时新建
临时淤泥堆放场	-	3000	临时新建
合计	800	8000	-

施工方案

2.4 工程区地质条件及评价

项目工程区位于文昌市文城镇文昌河流域，两岸地势不高，以河流冲积平原为主。河床呈“S”型，河谷切割不深，河床比降较小，河床宽 5.0~10.0m，河岸左侧大部分为阶地，为文昌农业研学公园，岸坡一般为

0.5~1.5m，多发育有灌木、杂树、杂草，稳定性较好；右岸多为文城镇居民区。河床底部比较平缓，河岸沿线标高为 4.0~9.0m。

2.4.1 桩号 K0+000~K0+163 段

该段为昌盛路涵洞出口至大潭桥处，现状河滩未护砌，存在水土流失，淤积严重。河道较为顺直，河床宽度在 6~10m。河道高程约 1.0~3.0m，岸坡均为天然岸坡，左岸为零星耕地，右岸为杂树及居民房，岸坡高度约 1.0~3.0m，岸坡坡度一般 20~35°，局部较陡，岸坡未护砌，局部不稳，需进行支护。

该段岸坡地层上部表层分布填土层，厚约 0.5~1.5m，主要为岸坡表层填土，成分主要为粘粒及石英粗砂粒、中砂粒，阶地农田表层有少量细粒耕植土层；下部为淤泥质粉质粘土，软塑，分布连续，埋藏和厚度变化较大；其下为粉质粘土层，厚 0.70~3.50m，软塑~可塑，顶部含较多粉细粒石英砂；其下为砂质粘性土，可塑~硬塑状，以石英质砂、粘粒为主；底部分布花岗岩（P-T_γ），河床基岩埋深约 5~20m，岸坡地层抗冲刷能力弱。

2.4.2 桩号 K0+188~K0+526 段

该段为大潭桥~二小桥头处，河槽淤积严重，河槽内阻洪树木较多，河道杂乱，该段左侧公园的田洋经常涝水，排水不畅。河道略有弯曲，河床宽度在 4~6m，河道高程约 1.5~2.5m。河道左侧为文昌农业研学公园，左岸岸坡为天然岸坡；河道右侧基本建有房屋，居民多，大部分建有挡墙护岸，少部分未建护岸。岸坡高度约 0.5~3.5m，岸坡坡度一般 10~35°，右岸较陡，左岸未护砌，需进行支护。

该段岸坡地层上部表层分布填土层，厚约 0.5~1.5m，主要为岸坡表层填土，成分主要为粘粒及石英粗砂粒、中砂粒；下部为淤泥质粉质粘土，软塑，分布连续，埋藏和厚度变化较大；其下为粉质粘土层，厚 0.70~3.50m，软塑~可塑，顶部含较多粉细粒石英砂；其下为砂质粘性土，可塑~硬塑状，以石英质砂、粘粒为主；底部分布花岗岩（P-T_γ），河床基岩埋深约 5~20m，岸坡地层抗冲刷能力弱。

2.4.3 桩号 K0+526~K1+150 段

该段为二小桥头处~文昌市地震局处，河槽存在少量淤积，道未护砌部分河岸已造成水土流失。河道略有弯曲，河床宽度在 4~13m，河道高程约

0.1~1.0m。河道左侧为文昌农业研学公园，左岸岸坡为天然岸坡，左岸公园规划的岸顶道路已实施；河道右侧基本建有房屋，居民多，大部分建有挡墙护岸，少部分未建护岸。岸坡高度约 0.5~4.0m，岸坡坡度一般 10~35°，右岸较陡，左岸未护砌，需进行支护。

该段岸坡地层上部表层分布填土层，厚约 0.5~1.5m，主要为岸坡表层填土，成分主要为粘粒及石英粗砂粒、中砂粒；下部为淤泥质粉质粘土，软塑，分布连续，埋藏和厚度变化较大；其下为粉质粘土层，厚 0.70~3.50m，软塑~可塑，顶部含较多粉细粒石英砂；其下为砂质粘性土，可塑~硬塑状，以石英质砂、粘粒为主；底部分布花岗岩（P-T γ ），河床基岩埋深约 5~20m，岸坡地层抗冲刷能力弱。

2.4.4 水闸

本次拟在文昌地震局旁（即河口往上 135m 处）新建 1 座水闸，可蓄水的同时防入河湾海水倒灌。

该段河道宽约 13m，深 2.5~3.0m；两岸均为道路及居民房屋，坡度约 15~25°。两岸地层上部表层分布填土层，厚约 0.5~1.5m，主要为岸坡表层填土，成分主要为粘粒及石英粗砂粒、中砂粒；下部为淤泥质粉质粘土，软塑，分布连续，埋藏和厚度变化较大；其下为粉质粘土层，厚 0.70~3.50m，软塑~可塑，顶部含较多粉细粒石英砂；其下为砂质粘性土，可塑~硬塑状，以石英质砂、粘粒为主；底部分布花岗岩（P-T γ ），河床基岩埋深约 5~20m。

2.5 施工方案

2.5.1 主体工程施工

（1）土方开挖及回填

①清淤、疏浚

河道清淤施工安排在不水期，可直接涉水开挖，采用 1m³挖掘机装 10t 自卸汽车运输。

②护岸土方开挖

护岸土方开挖工序为：施工准备——测量放线——反铲开挖修坡——运出渣——测量检查——欠挖处理——下一开挖面。土方采用 1m³挖掘机开挖，利用料装

10t 自卸汽车运至临时堆场堆放，弃土方装 10t 自卸汽车运至弃渣场堆放。

③土料开采

土方采用 1m³ 挖掘机开挖，利用料装 10t 自卸汽车运至临时堆场堆放。

④土方回填

土方回填主要为护岸后土方填筑。土方填筑主要施工工序为：施工准备——测量放线——基础清理——开挖取料——运料——摊铺——压实——检测——削坡。

土方回填以机械施工为主、人工为辅的方式进行。采用 1m³ 挖掘机装 10t 自卸汽车从临时堆场运输到回填区域，挖掘机回转回填区域卸料、整平，人工用蛙夯夯实。

(2) 格宾石笼护岸

格宾石笼施工程序：施工准备→测量放线→基础开挖、清理→组装格宾网箱→填料→封盖。格宾施工采用 1m³ 挖掘机开挖基础，人工组装格宾网箱，人工配合挖机填料，人工封盖。格宾网基础开挖施工方法同主体工程土方开挖。

组装网箱：间隔网与网身应成 90°相交后，用与格宾网同材质钢丝绑扎成箱。绑扎采用双股线，间隔网与网身的四处交角各绑扎一道，间隔网与网身交接处，每间隔 25cm 绑扎一道，各部分必须按设计图示位置依次安放到位。各部分间相邻的上下框线或折线，必须符合每间隔 25cm 绑扎一道的要求。相邻网箱组的网片接合面则每平方米绑扎 2 处，在绑扎相邻边框线下角一道时，如下方有网箱组，必须将下方网箱组一并绑扎，以求连成一体。

填料：格宾网箱内填充石料由人工配合挖机进行，填充时必须同时均匀地向同层的各箱格内投料。顶面填充石料要适当高出网箱，且必须密室，空隙处要以小碎石填塞。填充石料容重应不低于 1.70t/m³。

封盖：填充石料顶部垒砌平整后进行箱体封盖，先使用封盖夹固定每端相邻结点后，再加以绑扎。封盖与网箱边框相交线，每相隔 25cm 绑扎一道。在一层网箱施工完成后，应将墙后填料及时填至与网箱相平，再垒砌下一层网箱。

(3) 混凝土施工

本工程混凝土浇筑量约为 4649m³。

①混凝土挡墙

其施工工序为：基面清理—测量放线—模板安装—备仓、验仓—浇筑准备—混凝土拌制、运输—混凝土入仓—平仓振捣—混凝土浇筑完成—拆模—养护。成品混凝土采用 6m³ 混凝土搅拌车从商品混凝土站直接运至浇筑现场，平均运输距离为 3km，转溜槽入仓。局部狭小部位采用人工入仓。挡墙混凝土采用 ZDN130 及 ZDN80 型插入式振捣器振捣密实；护坡混凝土采用软轴振捣器振捣密实。振捣时应按一定顺序振捣，防止漏振、过振。模板均采用组合钢模板，局部辅以木模板。混凝土拆模后应及时养护，如有缺陷需及时处理。其他未说明事项及要求参照《水闸施工规范》（SL27-91）执行。

②水闸

单仓钢筋混凝土施工工序为：基面清理—测量放线—钢筋安装—模板安装—备仓、验仓—浇筑准备—混凝土拌制、运输—混凝土入仓—平仓振捣—混凝土浇筑完成—拆模—养护。成品混凝土采用 6m³ 混凝土搅拌车从商品混凝土站直接运至浇筑现场，平均运输距离为 3km，泵送入仓。底板、挡墙等较厚部位采用 ZDN130 及 ZDN80 型插入式振捣器振捣密实，护坡、薄墙等较薄部位采用软轴振捣器振捣密实。振捣时应按一定顺序振捣，防止漏振、过振。水闸工程模板采用组合钢模板，局部异型部位采用木模板，桥墩、桥梁、拐弯段等部位可由木工厂按结构尺寸制作定型模板；混凝土拆模后应及时养护，如有缺陷需及时处理。其他未说明事项及要求参照《水闸施工规范》（SL27-91）执行。

（4）水闸安装

本工程金属结构主要包括闸门 2 扇及埋件，共 14t，启闭设备（螺杆启闭机）2 台。

闸门埋件安装在闸墩一期混凝土浇筑完成后进行，埋件均现场拼装并与预埋锚筋焊接固定，然后进行二期混凝土浇筑，浇筑过程中防止撞击以免埋件变形错位。钢闸门在场外拼装，按定位板和结构尺寸拼接搭焊，按焊接的技术要求进行施焊和检查。闸门主支承部件的安装调整工作应在门叶结构拼装焊接完毕，经过测量校正合格后方可进行。所有主支承面应当调整到同一平面上，其误差不得大于图纸的规定。闸门止水装置安装时，应先将橡皮按需要的长度黏结好，再按水封压板上的螺栓孔位置定出，然后进行冲孔，孔径应比螺栓直径小 1mm，严禁烫孔。止水接头可采用生胶热压的方法胶合。闸门组装好后采用 15t 汽车吊进行整体吊装，吊装前清理门槽、底槛、门轨等。闸门安装其他具体施工要求按照《水工建筑物金属结构制造、安装及验收规范》（SLJ201）执行。螺杆启闭机按照厂家提供的图纸说明书进行安装，安装时注意以闸门起吊中心为基准，纵、横向中心偏差小于 3mm，水平偏差小于 0.5/1000，螺杆与闸门连接的垂直偏差不大于 0.5/1000。闸门及启闭机尽可能在丰水期前安装完成，之后按规范要求相应启闭试验。

（5）草皮护坡护岸

根据《海南省中小河流治理前期工作要点》要求采用生态护坡护岸的形式。生态护坡护岸包括植被护坡护岸和生态材料护坡护岸。植被护岸是在河道岸坡缓水流慢处用草地、乔木和灌木护岸。生态材料护坡护岸有格宾石笼、雷诺护垫、三维植被网、生态袋、生态混凝土等。

因沟渠边坡为现状土沟，现状沟渠存在部分土坡较陡，易坍塌，为保证沟渠安全及水流畅通，沟渠内淤泥清除后，对存在危险隐患边坡进行填土拉坡修整。结合本工程范围内河沟两侧边坡放坡空间，满足生态材料护坡护岸稳定坡比要求。从经济及美化角度出发，本工程在该河段建设格宾石笼护坡护岸，护坡植被类别采用草皮，进行边坡绿化及防止水土流失。草皮均采购成品，用汽车运输至施工现场后立即由人工进行铺设，边铺边镇压，使草皮与坡面紧密接触。草皮铺设完成后对不平整部位进行平整，之由市政洒水养护。

2.5.2 施工导截流

（1）导流方式

根据工程设计的河道治理方案，河道工程主要格宾石笼。河道护岸分段施工，分段导流，采用分期围堰挡水，束窄河床导流。水闸处采用一次性拦断河床，涵管导流的方式。

(2) 导流建筑物设计

河道护岸围堰采用袋装土围堰，从利用护岸开挖粘土料，人工装草袋填筑，围堰与护岸同时分段施工，按 200m 一段进行设计。围堰宽度 0.5m，两侧坡度为 1:0.5，围堰顶高程取施工期设计洪水位加 0.5m 安全超高，围堰平均高度 2.65m。利用束窄后的河床导流。闸门处围堰堰顶高出设计洪水位高程 0.5m，堰顶宽度 0.5m，两侧坡度 1:1.5。下游围堰堰顶高出下游挡水水位高程 0.5m，堰顶宽度 1m，两侧坡比 1:1.5。通过上下游堰底埋设的 DN1000 预制混凝土导管进行导流。

(3) 导流建筑物施工

土围堰采用 1m³ 挖掘机就近护岸或建筑物开挖料填筑，利用挖掘机自行走压实。该段施工结束后，挖掘机拆除围堰，土方用于岸坡填筑。导流涵管通过挖掘机吊装至埋设区域。当闸门下部结构施工结束后，挖掘机拆除围堰，完好的预制承插管进行回收再利用。基坑内积水、渗水、施工期降水使用 4kW 潜水泵进行抽排，至施工临时沉淀池循环用于场地洒水降尘。

2.6 施工设备

项目施工投入的主要机械设备见下表。

表 2-2 主要施工机械设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	挖掘机	辆	3	疏浚清淤
2	推土机	辆	2	疏浚清淤
3	运输车辆	台	10	运输物料
4	高压水泵	台	2	抽排水
5	发电机	台	1	备用
6	蛙式打夯机	台	4	岸坡护砌
7	钢筋加工设备	套	1	综合加工
8	木板加工设备	套	1	综合加工
9	砂浆搅拌机	台	2	综合加工

2.7 施工时序及周期

项目计划总工期为 180 天，其中清淤工程计划工期 30 天，总清淤疏浚方量为 4352.53m³，平均日疏浚量 145.1m³。工程平均施工人数约 80 人，高峰人数约 120 人。施工分期为施工准备期、主体工程施工期、工程完建期，各分期的具体内容如下：

①施工准备期：主要任务包括施工设备人员进场、施工临时设施的布置等。

②主体工程施工期：主要为河道清淤清障、新建挡墙护岸、格宾石笼、闸门

	等。
--	----

③工程完建期：主要进行工程收尾、施工临时设施的拆除、施工场地的恢复、编制完工资料、组织人员设备退场等。

2.8 防洪闸

2.8.1 建设必要性

根据《海南省文昌市文昌河（文城镇段）防洪工程初步设计报告》，文城北河在大潭沟汇入口处 20 年一遇的水位为 3.7m，而大潭沟下游左岸岸顶高程为 2.59m~3.62m，在文城北河达到 20 年洪水标准时，会倒灌至大潭沟，使大潭沟左岸发生洪涝灾害。因此，本次拟在大潭沟河口新建一座挡洪闸，通过将水闸与文城北河堤防相结合，形成封闭的防洪保护圈，保障大潭村的安全。同时，在枯水期大潭沟基本处于干涸状态，底泥出露散发异味，河床垃圾堆积，水环境较差，影响文昌市市容及周边居民的生活环境，而水闸作为控制性建筑物，可以在枯水期控制下泄流量，保证一定的水面，为大潭沟水生态、水环境的建设提供条件。

2.8.2 闸址选择

本次闸址选择在河口往上 135m 处新建水闸。方案优点在于施工场地充裕，征地简单且施工难度较小；缺点在于水闸离河口有 100m 距离，需通过后续对闸下河道两岸进行加高才能形成防洪保护圈。本次选择的方案征地费用低且施工难度小，满足本项目工期紧、投资有限的特点，可保证项目顺利实施，

同时水闸至河口段两岸防洪达标工程将在后续文城北河防洪治理项目中一并实施，可以较好的解决文城北河及大潭沟的防洪问题。

2.8.3 水闸规模

挡洪闸挡洪标准为 20 年一遇，过流能力为大潭沟 20 年一遇设计洪峰流量。水闸地板与河道底高程齐平，闸室为钢筋混凝土结构，共两孔，单孔尺寸为净宽 4m，净高 3m，地板与河底齐平。采用《水闸设计规范》（SL265-2016）附录 A 中平底闸堰流公式计算该闸过流能力，公式如下：

$$B_0 = \frac{Q}{\sigma \varepsilon m \sqrt{2g} H_0^{3/2}}$$

式中：Q——过闸流量，m³/s；

其他

B_0 ——闸孔总净宽，m；

H_0 ——计入行进流速水头的堰上水深，m；

g ——重力加速度；

m ——堰流流量系数；

ε ——堰流侧收缩系数；

σ ——堰流淹没系数。

根据水面线计算，整治后闸上 20 年一遇洪水位为 3.76m，闸下 20 年一遇洪水位为 3.74m，复核水闸过流能力为 107.9m³/s，大于 20 年一遇设计洪峰流量 29.6m³/s，过流能力满足要求。

2.8.4 水闸调度及对河口生态环境影响

大潭沟流域主要受洪涝灾区域为文昌大道以北左岸的官坡村及排田下村区域，地势低洼，河岸低矮。通过本次治理后，大潭沟两岸岸顶高程基本满足防洪标准，因此水闸的调度，主要以防止外江倒灌及控制生态水位为主。水闸调度方式如下：

a、当汛期文城北河上升，闸下水位达到 3.7m 时关闸，挡住外江水位，防止洪水倒灌。当闸上水位高于闸下水位且闸下水位低于 3.7m 时，重新开闸排洪。

b、平时关闸或根据实际情况控制一定的开度，保证闸上水位为 1.5m。

综上所述，通过人为对水闸的调度可保证下游生态水位控制在正常范围内，对下游河口生态环境的影响较小，在可接受范围内。

--	--

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 主体功能区规划和生态功能区划情况</p> <p>(1) 海南省主体功能区划</p> <p>根据《海南省主体功能区划》，主体功能区划分为三大类，分别为国家重点开发区域、国家限制开发区域和海南禁止开发区域，其中国家限制开发区域又分为国家级农产品主产区和国家级重点生态功能区。本项目位于文昌市大潭沟，属于国家重点开发区域。该区域具有较强的经济基础，较大的发展潜力。其中该区域的发展方向和开发原则为：完善基础设施，统筹规划建设交通、能源、水利、通信、环保、防灾等基础设施,构建完善、高效、区域一体、城乡统筹的基础设施网络; 保护生态环境。事先做好生态环境、基本农田、南繁制育种基地、城市“菜篮子”建设基地等保护规划,减少工业化城镇化对生态环境的影响,避免出现土地过多占用、水资源过度开发和生态环境压力过大等问题，努力提高环境质量。</p> <p>本项目施工结束后及时对场地进行绿化恢复，施工过程对该区域生态环境的影响很小; 同时本项目为河道整治工程，项目正常运营期无废气、噪声、废水、固废产生，因此本项目符合《海南省主体功能区划》的相关要求。</p> <p>(2) 海南省生态功能区划</p> <p>根据《海南省生态功能区划》，本项目所在地的生态功能区划为“1-2-4 文昌文城-清澜城镇发展生态功能区”，该功能区主要生态环境问题为海岸带珊瑚礁生态系统退化、土地贫瘠化、海水水质下降；主要生态系统服务功能为生物多样性保护、海岸带防护、社会生产功能；产业发展方向为港口航运、生态旅游业、生态渔业、生物制药和锆钛矿深加工业。规划区在海南省生态功能区划图中的位置见附图。</p>
--------	--

本项目为河道整治工程，项目运营期无废气、噪声、废水、固废产生，仅在施工期会产生一定的施工扬尘、施工废水、生活垃圾、土石方和植被破坏，由于项目施工期短，在采取相应的污染防治措施后，施工过程对周边环境造成影响较小，施工期造成的环境影响会随着施工期的结束而减小，项目建设不会改变区域环境功能区质量要求，其选址对生态敏感区的影响很小，因此本项目的建设与《海南生态功能区划》是相符的。

3.2 项目用地及周边生态环境现状（生态调查）

为了解项目影响范围内生态环境现状，在陆域、水域生态环境现状方面，本评价委托海南大学的生态调查团队对项目区域进行实地查勘，具体如下。

3.2.1 陆域生态环境现状--植被生态评价

（1）调查范围与方法

评价范围为文昌市大谭沟清淤工程项目河岸周边两侧300m范围内。

①基础资料收集

收集整理规划涉及区域现有生物多样性资料，包括工程所经市县统计年鉴以及林业、环保、水利、农业、国土资源等部门提供的相关资料等，并参考了《中国植被》（中国植被编委，1980，科学出版社，北京）、《海南植物图志》（1-14卷）（杨小波等，2015，科学出版社，北京）、《海南植物名录》（杨小波等，2013，科学出版社，北京）等。

②植物资源调查

植被生态调查是结合已有的资料，进行实地调查、无人机影像和卫星影像解译相结合的方法进行。实地调查主要是沿项目所经过之地步行调查两侧的植被，记录植物种类及保护植物的分布点，同时确定不同类型的植物群落。室内植物名录整理、组成分析、生物多样性分析及分布区的分析主要依据《海南植物志》（华南植物研究所，海南植物志，科学出版社，1965-1978）和《中国种子植物属的分布区类型》（吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型，云南植物研究，1991，增刊IV: 1-139）。

（2）植物组成成分分析

①物种组成

<p>经过野外调查与室内分类鉴定分析和统计，调查范围内的维管植物有 152 属 46 蕨类植物共有 4 科，5 种；双子叶植物有 37 科，120 种，单子叶植物有 5 科，26 种（见植物名录）。对植物名录进行分析，该地区的草本植物和藤本植物占的比例较大，缺少裸子植物；蕨类植物也不丰富，也仅有 9</p>
--

个种，而且全部为常见种，在被子植物种类中，很少有演替后期种，大多数为演替早期种，表现出很强的次生性。本次调查未发现有珍稀保护植物分布。

②植物区系分析

文昌市大谭沟是城市内河，虽然雨量充足，但人类干扰强烈，热带雨林的 대표植物如龙脑香科植物很少发现，其它的代表性植物，如蝴蝶树、海南柿、红椏等也没有被发现，从植物种类组成上看，该地区原有的自然生态系统已经被人工生态系统取代，大多数植物种类在人类多年的开发活动中，已经从该地区消失。

(3) 植被类型分类与分布

①植被概况

参考《中国植被》，结合对研究区内现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等分析可知：这一区域的植被由自然植被与人工植被组成，自然植被有次生灌草丛、次生林等群落等组成；人工植被主要是由椰子、热带经济作物、草地、木麻黄及其他旱地作物等组成。具体分类如下：

I. 自然植被

a 灌丛

b 次生林

c 草地

II. 人工植被

a 经济作物林

III. 居民点半自然植被

②主要植被类型描述

自然植被

a 灌草丛

项目区域内的灌草丛主要分布在河边、坑塘边或路边，在其它区域也有少量分布，多与椰子林、槟榔林等林地镶嵌分布。主要由苦楝（露兜草、红厚壳）+马樱丹（大青）+飞机草（鬼针草）群落构成。该群落

主要分布在评价区内的河岸和坑塘周边的弃荒地、未建用地等。在人类活动干扰频繁的地段常见，群落次生性极强，常从次生裸地自然演替而成，一般地段弃荒几年后便可形成本群落类型，群落覆盖度较差，乔木稀疏，郁闭度约为 0.1 左右，主要种类有构树、牛筋果等，还有山黄麻、银合欢等；灌木呈丛状，盖度为 50%左右，主要种类有构树、马樱丹、土密树、酒饼勒等；群落草本植物种类较多，高度一般在 1m 左右，高矮不一，杂乱无章，一般以外来入侵种飞机草为优。

b 次生林

在河流两侧，在人工林周围有零星次生林存在，内部间有椰子、木棉、榄仁等，主要植物有酒饼筋、山石榴等，林中常见的植物种类有多种禾本科植物，另外可见有水桐木、锡叶藤、海金沙等。

c 草地

次生草地主要分布于项目区内的荒地上。这些地段是以禾草类、豆科、菊科、锦葵科、苋科和旋花科为主的草丛和藤蔓类型。其中草地植物组成以豆科、菊科、锦葵科、莎草科和禾本科等为优势，高度一般在 0.3m 以下；偶有一些高草类，如鬼针草、白花鬼针草、胜红蓟、假臭草等分布。此外，还有一些湿草地分布在农田周边或开阔区域，优势植物主要为：莎草科的两歧飘拂草和禾本科的水竹、结缕草以及空心莲子草、水龙和草龙等，周边还有南美蟛蜞菊、葛藤、野芋等大型和蔓性草本。

人工植被

这一地段的人工植被主要有椰子林、旱地等作物构成。项目区内植椰子林分布面积较大，种植不规整，间有少量桉树、大叶相思、红厚壳等树种，面积约占调查范围内三分之一多，覆盖率 40~70%，树高 10-12m，平均胸径 23cm，覆盖率高（有间作草豆蔻）的地块林下植被很少，覆盖率低的林下植被主要有：三叉苦、猪屎豆、光荚含羞草、飞机草、假臭草、越南悬钩子、半边旗等。

居民点植被（半自然混合）

这一群落类型是项目区内居民点周边常见的植被类型，受人为及土壤及地形的影响，属半自然状态，不同的村庄植物种类略有不同。总体上说，植物群落外貌终年常绿，该地区的植物群落高度可达 13m，群落结构比较复杂，一般可分为二层乔木、一

	层灌木和一层草本植物。优势植物主要有槟榔、椰子、木棉、对叶榕、露兜、榕树为主，还少量分布有荔枝、龙眼、苦楝、黄皮、鹊肾树、番石榴、厚皮、
--	--

大叶榄仁、九里香、马缨丹、野芋、飞机草、含羞草和假蒟等植物。

(4) 植被生态质量评价

目前，该区现有植被主要由人工植被（经济作物园、旱地等）构成；自然植被群落面积较小，主要为灌丛植被群落。从下面几个方面可以看出现有植被生态质量和物种资源的总体水平低。

①植被质量总体评价

总体上说，人工园地、水田为河岸周边的主要景观要素。自然植被或农村半自然植被由常见的植物种类组成，次生灌草丛分布在路边或河边，另外有一些非地带性灌草在人工林边缘小面积分布。生物多样性丰富程度偏低，次生强，而且河岸周边的苦楝、构树、破布叶、厚皮、土蜜树、对叶榕、叶披木、鹊肾等较为常见，表现种类组成质量较差的特征；外貌不整齐、结构层次杂乱，结构不稳定的特点。

②植物种类质量分析

在调查范围内现发现有 152 种高等植物，植物种类较缺乏。从该地区所属的地理位置来看，如果保存有原始林的话，其组成种类应是相当丰富的。目前裸子植物全部消失，蕨类植物也较少，仅有 4 科，5 种，说明该地区受到人类影响程度很高，生物多样性多由常见的植物构成，其丰富程度较低。总的来说，生物多样性偏低。

③生态系统稳定性分析

由于该区域原有的自然生态逐渐被人工生态取代，有幸存下来的自然植被常形成多个、分布不连续，面积小的斑块（或残留斑块），植物群落完整性较差，景观破碎程度较高，植物种类组成偏低等，结构复杂性一般，如果没有人类的干扰植物群落的恢复稳定性较好。

项目区域植被类型分布图见附图，周边植物名录见报告后附表 1。

3.2.2 水域生态环境现状--水生态调查与评价

(1) 调查对象和内容

本次环评对大谭沟清淤项目段进行了浮游植物、浮游动物、大型底栖动物、鱼类等水生态进行了调查。

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集，定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采用 5000mL 采水器取上、中、下层水样，经充分混合后，取 1000mL 水样（根据河流泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法），加入鲁哥氏液固定，室内在显微镜下按视野法计数，采用生物多样性指数、均匀度指数对水生态状况进行评价，以湖泊营养类型的藻类生物学标准进行水库富营养化评价。

浮游动物用采水器在水面以下每隔 1m 采 5L 混合水样，一般取样量在 20L-50L 之间，现场采用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤，将样品装入 200mL 透明样品瓶中，以无水乙醇或者 1%甲醛固定。室内在显微镜下全片计数，采用生物多样性指数、均匀度指数对水生态状况进行评价，评价的方法与浮游植物一致。

底栖动物分三大类水生昆虫、寡毛类、软体动物。依据断面长度布设采样点，用 Petersen 氏底泥采集器采集定量样品，每个采样点采泥样 2~3 个。软体动物定性样品用 D 形踢网（kick-net）进行采集，水生昆虫、寡毛类定性样品采集同定量样品。泥样倒入塑料盆中，对底泥中的砾石，要仔细刷下附着底栖动物，经 40 目分样筛筛选后拣出大型动物，剩余杂物全部装入塑料袋中，加少许清水带回室内，在白色解剖盘中用细吸管、尖嘴镊、解剖针分拣。软体动物用 5.0% 甲醛或 75.0% 乙醇溶液；水生昆虫用 5.0% 固定数小时后再用 75.0% 乙醇保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并缓缓滴数滴 75.0% 乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用 5.0% 甲固定，75.0% 乙醇保存。软体动物用电子称称重，水生昆虫和寡毛类用扭力天平称重，再换算成 g/m²。采用个体数计算多样性指数。

鱼类主要为调查大谭沟鱼类种类组成及生物多样性，本次鱼类调查主要采用拖网、三重刺网（网长 70m，网高 1.5m）和笼壶（网长 12m，网高 0.3m）进行采样，在大谭沟布设站位使用多张网进行重复采样，购买一定数量三重刺网。记录放网、收网时间，对单位时间内捕获鱼类进行统计分析，将所捕获鱼类鉴定、计数并测量体长、体重。

（2）调查结果

通过对大谭沟浮游植物、浮游动物、底栖生物以及鱼类等水生态取样调查，分析

结果如下：

(3) 浮游植物

① 种类组成

在定性和定量样品中鉴定到浮游植物 6 门 49 种。其中蓝藻门的种类最多，有 19 种，占总数的 33.33%。其次为绿藻门，有 13 种；另外，硅藻门 8 种，隐藻门 3 种，甲藻门 2 种，裸藻门 4 种。

表 3-1 浮游植物种类组成

序号	门类	种名	拉丁文名
1	蓝藻门	浮丝藻	<i>Planktothrix sp.</i>
2	蓝藻门	阿氏颤藻	<i>Oseillatoria agardhii</i>
3	蓝藻门	颤藻	<i>Oscillatoria sp.</i>
4	蓝藻门	平裂藻	<i>Merismopedia sp.</i>
5	蓝藻门	点形平裂藻	<i>Merismopedia punctata</i>
6	蓝藻门	微小平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>
7	蓝藻门	尖头藻	<i>Raphidiopsis sp.</i>
8	蓝藻门	中华尖头藻	<i>Merismopedia sinica</i>
9	蓝藻门	节旋藻	<i>Arthrospira sp.</i>
10	蓝藻门	拉氏拟柱胞藻	<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>
11	蓝藻门	螺旋藻	<i>Spirulina sp.</i>
12	蓝藻门	束球藻	<i>Gomphosphaeria sp.</i>
13	蓝藻门	水华束丝藻	<i>Aphanizomenon flosaquae</i>
14	蓝藻门	依沙束丝藻	<i>Aphanizomenon issatschenkoi</i>
15	蓝藻门	假鱼腥藻	<i>Pseudoanabaena sp.</i>
16	蓝藻门	小席藻	<i>Phormidium tenue</i>
17	蓝藻门	细鞘丝藻	<i>Planktolyngbya subilis</i>
18	蓝藻门	隐杆藻	<i>Aphanothece sp.</i>
19	蓝藻门	隐球藻	<i>Aphanocapsa sp.</i>
20	绿藻门	韦氏藻	<i>Westella sp.</i>
21	绿藻门	小球藻	<i>Chlorella sp.</i>
22	绿藻门	纤维藻	<i>Ankistrodesmus sp.</i>
23	绿藻门	卵囊藻	<i>Oocystis sp.</i>
24	绿藻门	空星藻	<i>Coelastrum sp.</i>
25	绿藻门	四角藻	<i>Tetraedron sp.</i>
26	绿藻门	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>
27	绿藻门	尖细栅藻	<i>Scenedesmus acuminatus</i>
28	绿藻门	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricanda</i>
29	绿藻门	螺旋纤维藻	<i>Ankistrodesmus spiralis</i>
30	绿藻门	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>

31	绿藻门	鼓藻	<i>Cosmarium.sp</i>
32	绿藻门	平滑四星藻	<i>Tetrastrum sp.</i>
33	硅藻门	舟形藻	<i>Navicula sp.</i>
34	硅藻门	头端舟形藻	<i>Navicula capitata</i>
35	硅藻门	小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>
36	硅藻门	眼斑小环藻	<i>Cyclotella ocellata</i>
37	硅藻门	针杆藻	<i>Synedra sp.</i>
38	硅藻门	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
39	硅藻门	布纹藻	<i>Gyrosigma sp.</i>
40	硅藻门	卵形藻	<i>Cocconeis sp.</i>
41	隐藻门	马索隐藻	<i>Cryptomonas marssonii</i>
42	隐藻门	卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>
43	隐藻门	啮齿隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>
44	甲藻门	多甲藻	<i>Peridinium sp</i>
45	甲藻门	角甲藻	<i>Ceratium</i>
46	裸藻门	囊裸藻	<i>Trachelomonas sp.</i>
47	裸藻门	裸藻	<i>Euglenophyta sp.</i>
48	裸藻门	圆形扁裸藻	<i>Phacus hamatus</i>
49	裸藻门	梭形裸藻	<i>Euglena acus</i>

②优势种

通过对浮游植物优势种计算，优势度 ($Y \geq 0.02$) 的有阿氏颤藻、浮丝藻、平裂藻、拉氏拟柱胞藻、针杆藻等。其中优势度最大的为阿氏颤藻，其余优势种及优势度（见下表）。

表 3-2 浮游植物优势种及优势度

门	种类	优势度
蓝藻门	阿氏颤藻	0.150
蓝藻门	浮丝藻	0.056
蓝藻门	平裂藻	0.049
蓝藻门	拉氏拟柱胞藻	0.046
硅藻门	针杆藻	0.037
绿藻门	尖细栅藻	0.037
绿藻门	纤维藻	0.028
蓝藻门	假鱼腥藻	0.024

③现状评价结果

根据浮游植物密度和群落组成等藻类生物学指标，大谭沟浮游植物营养类型为贫营养状态，为蓝藻-绿藻-硅藻类型。

(4) 浮游动物

①种类组成

本次调查共采集浮游动物 15 种（属），分属 3 个不同类群，即原生动物、轮虫类和桡足类。其中，原生动物种类数最多，均达 8 种，分别为钟虫、似铃壳虫、急游虫和王氏似铃壳虫等。轮虫类有 4 种类，有广布多肢轮虫、曲腿龟甲轮虫、疣毛轮虫和蛭态目；桡足类有 3 种，由剑水蚤桡足幼体、哲水蚤桡足幼体、无节幼体组成。调查发现大潭沟水域浮游动物中的纤毛虫、小单环带毛虫、急游虫等丰度较高。其中原生动物的种类最多，有 8 种，占总数的 53.33%。其次为轮虫类，有 4 种，占总数的 26.67%。另外，桡足类有 3 种，占总数的 20%。

表 3-3 大潭沟浮游动物种类组成

编号	类群	种名	拉丁名
1	原生动物	钟状网纹虫	<i>Favella campanula</i>
2	原生动物	钟虫	<i>Vorticella sp.</i>
3	原生动物	似铃壳虫	<i>Tintinnopsis sp.</i>
4	原生动物	急游虫	<i>Strombidium sp.</i>
5	原生动物	王氏似铃壳虫	<i>Tintinnopsis wangi</i>
6	原生动物	小单环带毛虫	<i>Didinium balbianii nanum</i>
7	原生动物	双环带毛虫	<i>Didinium nansutum</i>
8	原生动物	侠盗虫	<i>Stribilidium sp.</i>
9	轮虫	广布多肢轮虫	<i>Polyarthra vulgaris</i>
10	轮虫	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>
11	轮虫	疣毛轮虫	<i>Synchaeta sp.</i>
12	轮虫	蛭态轮虫目	<i>Bdelloidea</i>
13	桡足类	剑水蚤桡足幼体	<i>Cyclopoida larva</i>
14	桡足类	哲水蚤桡足幼体	<i>Calanoida larva</i>
15	桡足类	无节幼体	<i>Nauplius</i>

②浮游动物优势种

通过对浮游动物优势种计算，优势度（ $Y \geq 0.02$ ）的有中华哲水蚤、亚强真哲水蚤、急游虫、小单环带毛虫、侠盗虫、纤毛虫、广布多肢轮虫、疣毛轮虫、蛭态目。优势种及优势度见下表。

表 3-4 浮游动物优势种及优势度

类群	物种	优势度
桡足类	中华哲水蚤	0.030

桡足类	亚强真哲水蚤	0.026
原生动物	纤毛虫	0.039
原生动物	小单环带毛虫	0.025
原生动物	急游虫	0.031
轮虫	疣毛轮虫	0.035
轮虫	蛭态轮虫目	0.024

③现状评价

大谭沟各调查断面的浮水生态状况良好，根据浮游动物密度和群落组成等生物学指标，大谭沟浮游动物丰度水平较丰富。沿线浮游动物主要为原生动物，评价区域内未发现需要特别保护的浮游动物种。

(5) 底栖动物

①种类组成

本次调查共发现底栖动物 2 门 3 纲 10 种。其中，双壳纲 4 种，腹足纲 4 种，甲壳纲 2 种。另外软体动物门有 8 种，节肢动物门有 2 种。

表 3-5 底栖生物种类及分布

序号	门	纲	属	拉丁文名
1	软体动物门	双壳纲	河蚬	<i>Corbicula fluminea</i>
2	软体动物门	双壳纲	刻纹蚬	<i>Corbicula largillierti</i>
3	软体动物门	双壳纲	沼蛤	<i>Limnoperna lacustris</i>
4	软体动物门	双壳纲	尖紫蛤	<i>Sanguinolaria acuta</i>
5	软体动物门	腹足纲	铜锈环棱螺	<i>Bellamyia aeruginosa</i>
6	软体动物门	腹足纲	奥莱彩螺	<i>Clithon oualaniensis</i>
7	软体动物门	腹足纲	斜肋齿蜷	<i>Sermyla riqueti</i>
8	软体动物门	腹足纲	斜粒粒蜷	<i>Tarebia granifera</i>
9	节肢动物门	甲壳纲	杯尾水虱属	<i>Cythura sp.</i>
10	节肢动物门	甲壳纲	篦额尖额蟹	<i>Rhynchoplax messor</i>

②底栖动物优势种

通过对底栖动物优势种计算，优势度 ($Y \geq 0.02$) 的有尖紫蛤、铜锈环棱螺、奥莱彩螺、河蚬，其中尖紫蛤和铜锈环棱螺优势度较高，优势种及优势度（见下表）。

表 3-6 浮游动物优势种及优势度

门	纲	优势种	优势度
软体动物门	双壳纲	尖紫蛤	0.366
软体动物门	腹足纲	铜锈环棱螺	0.135
软体动物门	腹足纲	奥莱彩螺	0.129

③现状评价

根据底栖动物密度和群落组成等生物学指标,大潭沟底栖动物密度及生物量一般。调查区域底栖动物以软体动物为主,未发现需要特别保护的底栖动物种。

(6) 鱼类

①种类组成

通过本次调查,大潭沟共有鱼类3目8科11属12种。其中,鲤形目2种;鲈形目7种;鲇形目2种;鲢形目1种。大潭沟主要以鲤形目和鲈形目的鱼类为主。

表 3-7 鱼类种类及分布

序号	目	科	种	拉丁名
1	鲤形目	鲤科	华南鲤	<i>Cyprinus rubrofuscus</i>
2	鲤形目	鳅科	大鳞副泥鳅	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>
3	鲈形目	丽鱼科	齐氏齿非鲫	<i>Tilapia zillii</i>
4	鲈形目	丽鱼科	尼罗口孵非鲫	<i>Oreochromis niloticus</i>
5	鲈形目	鰕虎鱼科	绿斑细棘鰕虎鱼	<i>Acentrogobius chlorostigmatoides</i>
6	鲈形目	鰕虎鱼科	黑头厚唇鰕虎鱼	<i>Awaous melanocephalus</i>
7	鲈形目	鰕虎鱼科	犬牙细棘鰕虎鱼	<i>Acentrogobius caninus</i>
8	鲈形目	鰕虎鱼科	子陵吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>
9	鲈形目	鳢科	斑鳢	<i>Channa maculata</i>
10	鲇形目	骨甲鲇科	豹纹翼甲鲇	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>
11	鲇形目	刺鲃科	大刺鲃	<i>Mastacembelus armatus</i>
12	鲢形目	胎鲢科	食蚊鱼	<i>Gambusia affinis</i>

②优势种

通过对鱼类优势种计算,优势度 >0.02 的优势种有豹纹翼甲鲇、尼罗罗非鱼和齐氏罗非鱼。豹纹翼甲鲇优势种最高为0.382,斑鳢次之为0.152,尼罗罗非鱼位居第三为0.139,其他种的优势度(见下表)。

表 3-8 鱼类优势种及优势度

目	科	优势种	优势度值
鲇形目	骨甲鲇科	豹纹翼甲鲇	0.382
鲈形目	丽鱼科	尼罗口孵非鲫	0.139
鲈形目	丽鱼科	齐氏齿非鲫	0.021
鲢形目	胎鲢科	食蚊鱼	0.020

③珍稀濒危物种

本次未调查到珍稀濒危物种。

3.3 大气环境质量现状

(1) 常规污染物

项目区域环境空气质量现状引用海南省生态环境监测中心发布的《2022年海南省生态环境状况公报》。2022年，文昌市六项污染物平均浓度值分别为：二氧化硫（SO₂）4μg/m³、二氧化氮（NO₂）6μg/m³、可吸入颗粒物（PM₁₀）25μg/m³、细颗粒物（PM_{2.5}）35μg/m³、一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位数是0.7mg/m³、臭氧（O₃）日最大8小时平均第90百分位数是112μg/m³。进行年度环境空气质量汇总和评价，具体数据见下表。

表 3-9 文昌市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	二级标准限值	单位	占标率%
SO ₂	年平均	4	60	μg/m ³	66.7
NO ₂	年平均	6	40	μg/m ³	15.0
CO	24小时平均特定百分位	0.7	4	mg/m ³	17.5
O ₃	日最大8小时平均特定百分位	112	160	μg/m ³	70.0
PM _{2.5}	年平均	12	35	μg/m ³	34.3
PM ₁₀	年平均	25	70	μg/m ³	35.7

根据上表可知，六项基本污染物均达标即为城市环境空气质量达标，项目所在区域各项常规污染物均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中二级标准。因此，项目所在区域属于环境空气质量达标区，环境空气质量现状良好。

(2) 特征污染物

为了解项目区域氨、硫化氢的环境质量现状，建设单位委托海南中成检测技术有限公司于2023年2月23、24、25日对本项目区域氨、硫化氢现状进行了监测，具体监测结果如下。

表 3-10 环境空气质量现状监测结果表（单位：ug/m³）

监测点位	监测日期	监测频次	监测项目及结果	
			氨	硫化氢
排田下村 1#	2023.02.23	第一次	80	9
		第二次	80	10
		第三次	60	8
		第四次	70	8
	2023.02.24	第一次	80	9
		第二次	70	9

大潭村村委会 2#		第三次	70	8	
		第四次	50	8	
		2023.02.25	第一次	70	10
			第二次	60	9
			第三次	60	8
			第四次	60	8
		最大值		80	10
		标准限值		200	10
	是否达标		达标	达标	
	2023.02.23	2023.02.23	第一次	60	8
			第二次	50	8
			第三次	70	9
			第四次	60	9
		2023.02.24	第一次	50	8
			第二次	60	8
			第三次	70	9
			第四次	60	9
2023.02.25		第一次	50	9	
		第二次	60	8	
		第三次	70	9	
		第四次	60	10	
最大值		80	10		
标准限值		200	10		
是否达标		达标	达标		

根据上表监测结果，项目区域氨、硫化氢质量现状满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值，环境质量现状良好。

3.4 地表水环境质量现状

为了解项目河段大潭沟的水质现状，建设单位委托海南中成检测技术有限公司于 2023 年 2 月 23、24 日对大潭沟水质开展监测，具体监测结果见下表。

表 3-11 地表水环境质量现状监测结果表（单位：mg/L 注明者除外）

监测时间	监测项目	监测点位及结果			标准限值	是否达标
		项目河段 起点上游 100mW1	河段中点 下游 100mW2	河段终点 下游 100mW3		
2023.02.23	pH 值(无量纲)	7.4	7.1	7.4	6~9	达标
	水温 (°C)	24.1	24.2	24.2	—	—
	溶解氧	4.46	4.13	5.13	≥3	达标

		高锰酸盐指数	11.3	5.6	4.3	≤10	W1超标, W2、W3 达标
		化学需氧量	60	34	27	≤30	W1、W2超标, W3 达标
		生化需氧量	15.7	7.5	5.8	≤6	W1、W2超标, W3 达标
		氨氮	2.00	1.22	0.563	≤1.5	W1超标, W2、W3 达标
		总磷	0.53	0.35	0.12	≤0.3	W1、W2超标, W3 达标
		总氮	2.70	1.72	1.00	≤1.5	W1、W2超标, W3 达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
		粪大肠菌群 (MPN/L)	3.3×10 ³	1.7×10 ³	7.9×10 ²	≤20000	达标
		氟化物	0.44	0.43	0.38	≤1.5	达标
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
		铜	3×10 ⁻³	1×10 ⁻³ L	2×10 ⁻³	≤1.0	达标
		锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤2.0	达标
		硒	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	≤0.02	达标
		砷	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	≤0.1	达标
		汞	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001	达标
		镉	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	≤0.005	达标
		铅	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	≤0.05	达标
	2023.02.24	pH 值(无量纲)	7.2	7.2	7.2	6~9	达标
		水温 (°C)	24.8	24.7	24.8	—	—
		溶解氧	4.73	4.32	5.38	≥3	达标
		高锰酸盐指数	10.6	5.9	4.0	≤10	W1超标, W2、W3 达标
		化学需氧量	64	32	24	≤30	W1、W2超标, W3 达标
		生化需氧量	16.3	7.3	5.1	≤6	W1、W2超标, W3 达标
		氨氮	1.96	1.23	0.581	≤1.5	W1超标, W2、W3 达标
		总磷	0.54	0.33	0.13	≤0.3	W1、W2超标, W3 达标
		总氮	2.84	1.95	0.95	≤1.5	W1、W2超标, W3 达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/598100021024006051>