

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：台山市烽火角水产养殖基地有限公司新建项目

建设单位（盖章）：台山市烽火角水产养殖基地有限公司

编制日期：2025 年 5 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	台山市烽火角水产养殖基地有限公司新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	吴**	联系方式	180*****
建设地点	广东省江门市台山市广海镇烽火角		
地理坐标	东经 112 度 49 分 27.993 秒，北纬 21 度 58 分 26.118 秒		
建设项目行业类别	A0411-海水养殖	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积 623385m ²
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）	500	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	5	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目主要从事海水养殖生产，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于“第一类、鼓励类”中的“一、农林牧渔业-14、淡水与海水健康养殖及产品深加工”。因此，本项目符合国家产业政策的要求。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其中的禁止准入类，属于其中的许可准入类，项目号为 11，禁止或许可事项为“未获得许可，不得从事渔业养殖、捕捞业务”。项目主要从事渔业养殖，建设单位已取得水域养殖证，证书编号：粤台山市府（海）养证[2024]第 00041 号、粤台山市府（海）养证[2024]第 00039 号，详见附件 3，因此，本项目符合国家产业政策。根据《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》，本项目不属于禁止准入类、限制准入类的项目，符合政策要求。 2、选址合理合法性分析 （1）用地性质 本项目位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，已取得水域养殖证，证书编号：粤台山市府（海）养证[2024]第 00041 号、粤台山市府（海）养证[2024]第 00039 号，详见附件 3。本项目 2024 年批准的养殖证中划定的养殖面积共 6233 85m²（包括养殖区域、污水处理系统、仓库等辅助工程）。因此，本项目选址符合当地用地规划的要求。 （2）环境功能区划 根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），大隆洞水属Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；不涉及饮用水源保护区，不属于废水禁排区；根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），大气环境属于二类功能区；根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目属于声环境 3 类区；项目不属于环境敏感区。因此，项目选址符合环境功能区划要求。 （3）与海洋主体功能区划相符性 ①与《全国海洋主体功能区规划》的相符性
---------	---

	国家海洋局在 2015 年 8 月印发了《国务院关于印发全国海洋主体功能区规划的通知》（国发〔2015〕42 号），以下简称《通知》。根据《通知》，海洋主体功能区按开发内容可分为产业与城镇建设、农渔业生产、生态环境服务三种功能。依据主体功能，将海洋空间划分为以下四类区域： 优化开发区域，是指现有开发利用强度较高，资源环境约束较强，产业结构亟需调整和优化的海域。 重点开发区域，是指在沿海经济社会发展中具有重要地位，发展潜力较大，资源环境承载能力较强，可以进行高强度集中开发的海域。 限制开发区域，是指以提供海洋水产品为主要功能的海域，包括用于保护海洋渔业资源和海洋生态功能的海域。 禁止开发区域，是指对维护海洋生物多样性，保护典型海洋生态系统具有重要作用的海域，包括海洋自然保护区、领海基点所在岛屿等。 本项目位于江门市台山市广海镇烽火角养殖基地，养殖区域选址不位于海域，养殖尾水经尾水处理系统处理达标后由污水排放口排出排水渠，最终汇入海域，所汇入海域位于“优化开发区域”中的“珠江口及其两翼海域”，该区域的发展方向与开发原则是：构建布局合理、优势互补、协调发展的珠三角现代化港口群。发展高端旅游产业，加强粤港澳邮轮航线合作。 本项目咸淡水水产养殖项目，本项目养殖尾水排入污水处理设施（三池两坝）进行处理后满足《水产养殖尾水排放标准》（DB44/ 2462—2024）海水养殖一级标准中限值后排放；员工不在项目内食宿，不设置办公用房及洗手间，依托周边住处的生活设施，故项目内无生活污水产生。项目员工休息室设在仓库，生活用水为饮用水，由当地市政供水；项目产生的各种固废均按照要求妥善进行处理和处置。本项目的建设符合江门台山市水产养殖业可持续发展的需要，是贯彻落实党中央、国务院关于海洋经济发展战略的实际行动，与《全国海洋主体功能区规划》中提及“加强渔业资源养护及生态环境修复”、“严格控制入海污染物排放”的要求相符合。 因此，本项目与《全国海洋主体功能区规划》中的优化开发区域的区划要求是相符合的。
--	---

	②与《广东省海洋主体功能区规划》的相符性 《广东省海洋主体功能区规划》（2017）确定了广东省海洋主体功能区，包括优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发4类，本项目位于优先开发区域，如附图9所示。 广东省海洋优先开发区域是国家级海洋优化开发区域之一，是指在沿海经济社会发展中能支撑并带动全国海洋经济发展，体现国家竞争力，优先进行开发的海域。功能定位为：海洋强国的战略支点、海洋功能强省建设重要引擎，国家海洋经济竞争力核心区、海洋科技产业创新中心、全国海洋生态文明建设示范区。 本项目为咸淡水养殖，养殖尾水经尾水处理系统处理达标后由污水排放口排出排水渠，最终汇入海域，项目养殖区及排污口均不在海域，不会破坏海洋生态环境，也实现了渔民增收、渔业增效的需要，具有良好的海洋养殖经济，对推动全省海洋经济持续增长有积极作用。与《规划》对该区的功能定位与发展方向及布局是相符合的。 由此可见，本项目建设与《广东省海洋主体功能区规划》是相符的。 （4）与海洋功能区划相符性分析 ①与《全国海洋功能区划（2011-2020）》的相符性 依据《全国海洋功能区划(2011-2020年)》，本项目所在海域属于“重点海域-南海-珠江三角洲海域”，该海域包括广州、深圳、珠海、惠州、东莞、中山、江门毗邻海域，主要功能为港口航运、工业与城镇用海、海洋保护、渔业和旅游休闲娱乐。磨刀门至镇海湾重点发展港口航运、工业与城镇、渔业、旅游休闲娱乐，重点安排横琴总体发展规划用海。 养殖尾水进入污水处理系统处理达标后通过现有水闸入海排污口排至周边海域，所排入海域属于农渔业区。农渔业区是指适于拓展农业发展空间和开发海洋生物资源，可供农业围垦，渔港和育苗场等渔业基础设施建设，海水增养殖和捕捞生产，以及重要渔业品种养护的海域，包括农业围垦区、渔业基础设施区、养殖区、增殖区、捕捞区和水产种质资源保护区。农业围垦区、渔业基础设施区、养殖区、增殖区执行不劣于二类海水水质标准，渔港区执行不劣于现状的海水水质标准，捕捞区、水产种质资源保护区执行不劣于一类海水水质标准。
--	--

	本项目位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，用海水和淡水进行养殖，养殖尾水进入污水处理系统处理达标后通过现有入海排污口排至周边海域，符合项目所在海洋功能区类型。 因此，本项目与《全国海洋功能区划》要求相符。 ②与《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》的相符性 根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目养殖区域位于陆域，养殖尾水通过入海排污口排入广海湾工业与城镇用海区，周边海域的海洋功能区有：广海湾保留区、川山群岛农渔业区。 本项目养殖尾水经尾水处理系统处理达标后由污水排放口排出排水渠，最终汇入海域，项目养殖区及排污口均不在海域，不影响广海湾工业区、腰古核电站、台山电厂用海需求，不影响周边港口航运用海需求，不影响周边增养殖等渔业用海、旅游娱乐用海要求。 综上，本项目的建设符合《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》所在功能区海域使用管理和海洋环境保护要求。 ③与《江门市海洋功能区划（2013-2020年）》的相符性 根据《江门市海洋功能区划（2013-2020年）》，项目养殖尾水排放汇入的海域海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区。本项目养殖尾水经场内尾水处理系统处理达标后排放。 综上，本项目的建设符合《江门市海洋功能区划（2013-2020年）》所在功能区海域使用管理和海洋环境保护要求。 （5）“三区三线”的相符性 自然资源部办公厅于2022年10月14日发布的《关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》中表示，“广东省完成了“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合
--	--

	法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 根据广东省“三区三线”专题图，项目位置、入海排污口不位于广东省“三区三线”划定的生态红线区内。 本项目为海水养殖项目，养殖对象为南美白对虾和草鱼，本项目运营期的养殖尾水经污水处理系统处理达标后通过入海排污口排放。排污口距红树林直线距离 560 米，项目废水达标排放，不会对江门市台山市红树林造成明显的影响。 综上，项目建设符合“三区三线”的相关要求。 （6）与《广东省海洋生态红线》的符合性分析 《广东省海洋生态红线》2017 年 9 月正式获得广东省人民政府批复（粤海渔〔2017〕275 号），共划定了 13 类、268 个海洋生态红线区，确定了广东省大陆自然岸线保有率、海岛自然岸线保有率、近岸海域水质优良（一、二类）比例等控制指标，是我省海洋生态安全的基本保障和底线，必须严守，不得突破。根据《广东省自然资源厅关于下发生态保护红线和“双评价”矢量数据成果的函》，生态保护红线矢量数据成果已于 2020 年 12 月 20 日通过国家技术审核组审查并顺利封库，各地在三条控制线统筹划定和海洋“两空间内部一红线”计划工作中应严格落实执行。 根据《广东省海洋生态红线》，大陆和海岛自然岸线是指由海陆相互作用形成、岸滩形态结构未受到人工构筑物明显影响的海岸线，包括原生砂质岸线、淤泥质岸线、基岩岸线、生物岸线、河口岸线；以及自然恢复或整治修复后具有自然海岸形态结构和生态功能的海岸线。大陆和海岛自然岸线保有，就是识别和划定大陆和海岛自然岸线，同时考虑规划期内重大项目岸线占用需求。 本项目为咸淡水养殖，主体工程均位于陆域，不在海洋生态红线区内，且项目建设不占用海岛岸线。详见附图 12。项目选址不涉及海域，仅取用海水进行养殖，养殖尾水经处理后排放，最终汇入海域，养殖尾水达标排放，不会对项目海域的水动力环境、冲淤环境和沉积物环境等产生影响。本项目不在《广东省海洋生态红线》中规定的禁止类、限制类生态红线区内，项目的建设不会对海洋生态红线区造成影响。
--	--

	综上，本项目与《广东省海洋生态红线》是相符的。 (7) 与《广东省国土空间规划（2021-2035）》相符性 根据《广东省国土空间规划（2021-2035）》，引导岭南优势特色农业集聚发展。立足“四区一带”总体格局，依托区域农业资源禀赋，大力推进中国特色农产品优势区和广东省特色农产品优势区建设，培育发展粮食、蔬菜、岭南水果、畜禽、水产、南药、苗木花卉、岭南特色食品及功能性食品等 15 个现代农业与食品战略性支柱产业集群。推进粤港澳大湾区“菜篮子”基地建设，推动生猪产业平稳有序发展，促进草食畜、肉（蛋）禽和渔业等发展升级，确保重要农产品稳产保供。合理安排畜禽养殖空间布局，统筹支持解决畜禽养殖用地需求，推动畜禽养殖高质量发展。依托辽阔海域和密集水网，提升渔业基础设施水平，建设渔港经济区、现代渔业产业园区，支持国家级水产健康养殖和生态养殖示范区、国家级海洋牧场示范区建设。严格保护水产种质保护区，加强重要渔业资源产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的保护，强化近海养殖用海科学调控，鼓励深远海大型智能化养殖渔场建设，确保农林渔业用岛、渔业基础设施用海和增养殖用海规模。 根据《广东省国土空间规划（2021-2035）》，本项目位于国家级农产品主产区。详见附图 21。 本项目待环评通过验收后运营，本项目经营单位台山市烽火角水产养殖基地有限公司通过因地制宜地选择养殖尾水治理系统，推进养殖尾水达标排放，创建“洁水、健康、绿色、生态”的新型养殖模式。本项目废水经污水处理设施处理达标后排放，废水排放执行《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准中限值。 综上，本项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035）》关于依托区域农业资源禀赋，大力推进中国特色农产品优势区和广东省特色农产品优势区建设，培育发展粮食、蔬菜、岭南水果、畜禽、水产、南药、苗木花卉、岭南特色食品及功能性食品等 15 个现代农业与食品战略性支柱产业集群，支持国家级水产健康养殖和生态养殖示范区的要求。 3、项目与“三线一单”相符性
--	---

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）和《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，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照分析，见下表。

表1-1 三线一单符合性分析

类别	文件要求	项目对照分析情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线内，自然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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要保护的敏感区域，项目不在生态保护红线内，不在一般生态空间内。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在区域大气环境质量和地表水环境质量、土壤环境质量均达标。本项目排放的养殖废气、污水处理设施恶臭产生量较少，对周围大气环境影响不大。养殖尾水处理后达标排放。项目符合环境质量底线。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目生产过程中的电能、咸淡水等消耗较少，区域水电资源充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上限。	符合
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求	项目主要从事海水养殖生产，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令7号），本项目属于“第一类、鼓励类”中的“一、农林牧渔业-14、淡水与海水健康养殖及产品深加工”，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入事项，符合准入清单的要求。	符合

4、与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的相符性分析 项目与（江府〔2024〕15号）的相符性分析见下表。 表1-2 项目与（江府〔2024〕15号）的相符性分析			
类别		文件要求	项目对照分析情况 符合性
生态保护红线及一般生态空间		全市陆域生态保护红线面积1425.76km ² ，占全市陆域国土面积的14.95%；一般生态空间面积1431.14km ² ，占全市陆域国土面积的15.03%。全市海洋生态保护红线面积1135.19km ² ，占全市管辖海域面积的23.16%。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要保护的敏感区域，项目不在生态保护红线内，不在一般生态空间内。 符合
环境质量底线		水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣V类，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	项目所在区域大气环境质量和地表水环境质量、土壤环境质量均达标。本项目排放的养殖废气、污水处理设施恶臭产生量较少，对周围大气环境影响较小。本项目养殖尾水处理后达标排放。项目符合环境质量底线。 符合
资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。其中：水资源利用效率持续提高。用水总量控制在26.74亿立方米、万元GDP用水量较2020年下降20%，以及万元工业增加值用水量较2020年下降17%。土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。岸线资源得到有效保护。自然岸线保有率达到省级考核要求。能源利用效率持续提升，能源结构不断优化，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。	项目生产过程中的电能、水资源等消耗较少，区域水电资源充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上限。 符合
生态环境准入清单		从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+N”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。	项目位于“三区并进”中的大广海湾区，属于77个陆域环境管控单元中的台山市一般管控单元4（环境管控单元编码：ZH44078130004）。 符合
全市总体	区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照新发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协	项目不在生态保护红线内。项目位于“三区并进”中的大广海湾区，符合都大广海湾区的发展格局。 符合

	管控要求		同匹配。积极推进高端装备制造、新一代信息技术、大健康、新能源汽车及零部件、新材料等五大新兴产业加快发展，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。		
		能源资源利用要求	优化调整能源供应结构，构建以清洁低碳主导的能源供应体系，安全高效发展核电，积极推进天然气发电，加快发展海上风电、抽水蓄能等其他非化石能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例；坚持节约优先，加快重点领域节能，推动能源清洁高效利用；大力推动储能产业发展，完善能源储运调峰体系。	项目生产过程中的电能、自来水等消耗较少，区域水电资源充足，项目消耗量没有超出资源负荷。	符合
		污染物排放管控要求	实施重点污染物【包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等】总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进VOCs源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。禁止建设生产VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排	本项目属于新建性质，项目不属于“两高”行业、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业。	符合
		环境风险防控要求	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	项目不属于西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源等环境风险管控区。不属于化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源。	符合
	台山市一般管控单元4	区域布局管控	1-1.【生态I禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区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。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源滋养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动;开展石漠化区域和小流域综合	本项目养殖区选址位于陆域，在现有土塘内开展养殖活动，用淡水和海水进行养殖，养殖尾水通过处理达标后排放至广海湾工业与城镇用海区。项目选址不涉及生态红线、自然保护区，属于鼓励引导类的生态农渔业产业。	符合

		治理、恢复和重建退化植被：严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-3.【生态/综合类】单元内江门台山康洞地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》(2016年修改)规定执行。 1-4.【水禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及桂南水岸、大田龙水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，饭果岗水库、碌古水库、付竹门水库、山客屋水库、丹竹水库、紫罗山水库、风疆水库饮用水水源保护区一级保护区。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，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；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，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。		
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目的主要资源消耗为电力消耗，电力能源主要依托当地电网供电。本项目用淡水和海水养殖，不属于新建高能耗项目，贯彻落实了“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。3-2.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。3-3.【水/综合类】强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施。新建、扩建污水处理设施和配套管网须	本项目用淡水和海水养殖，项目待环评通过验收后运营，养殖尾水通过处理达标后排放至广海湾工业与城镇用海区，本项目养殖尾水经场内尾水处理系统处理达标后排放，达标排放废水执行《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准中限值。	符合

		同步设计、同步建设、同时投运。3-4.【水/鼓励引导类】提高污水处理厂进水浓度，推动该污水厂提标改造，区域新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面例行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。	养殖尾水经场内尾水处理系统处理达标后排放。	
	环境风险防控	4-1.【风险（综合类）】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤（限制类）】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时、变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级以上人民政府负责组织开展调查评估。	本项目存在废水直排等事故风险，可通过制定风险防范措施和加强管理来有效降低环境风险事故发生的概率，有效控制环境风险事故对发生对环境的影响。	符合

4、环保法规符合性分析

表1-3 项目与环保法规相符性分析

序号	文件要求	项目对照分析情况	符合性
1、《广东省生态文明建设“十四五”规划》			
1.1	强化海洋生态环境保护。坚持陆海统筹，全面加大近岸海域污染防治力度。持续加强入海河流污染治理，减少总氮等污染物入海量。加强重点海域环境综合整治，推进珠江口、汕头港、湛江港等海域污染物减排，有效控制入海污染物排放。深化港口船舶污染联防联控，推动港口、船舶修造厂加快船舶含油污水、洗舱水、生活污水和垃圾等污染物接收、转运及处置设施建设。 优化海水养殖生产布局，鼓励发展深海养殖，严格管控海水养殖尾水排放，推行海水养殖尾水集中生态化治理。深化海洋垃圾污染防治，开展海洋微塑料监测、评估和防治技术与示范。建立完善的陆地-海滩（岸）垃圾清运长效机制，实施海滩垃圾的属地化管理。推进海洋生态恢复和修复，开展重点海域生态环境调查与评估，加强重点河口海湾生态系统修复，推进汕头南澳、阳江闸坡海滩生态修复试点。深入推进“湾长制”试点，强化与“河长制”衔接，扎实推进沿海各市美丽海湾的建设与保护。	本项目养殖方式为咸淡水养殖，不涉及用海占地，运营过程中科学投喂饲料，合理设置养殖密度，排放的尾水达标排放，对海洋环境污染较小。	符合
2、《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》			
2.1	优化海水养殖布局，落实省农业农村厅等10部门联合印发的《关于加快推进水产养殖业	本项目养殖尾水排入污水处理设施（三池两坝）	符合

		绿色发展的实施意见》和各级养殖水域滩涂规划，严格执行禁止养殖区、限制养殖区和生态红线区的管控要求，依法规范和整治滩涂与近海海水养殖。推广健康生态水产养殖模式，提高养殖设施和装备水平，加强养殖投饵和用药管理。开展珠三角百万亩养殖池塘生态化升级改造行动，实施集中连片养殖池塘标准化升级改造和尾水综合治理。支持发展深远海绿色养殖，鼓励深远海大型智能化养殖渔场建设。制定水产养殖尾水排放标准和水产养殖尾水治理适宜性技术推荐目录，加强工厂化和集中连片养殖池塘尾水的排放监测，加大监管执法力度，提升养殖尾水综合治理水平	进行处理后满足《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准中限值后排放。	
3、《广东省生态环境保护“十四五”规划》				
3.1		“强化陆海统筹，加快建设美丽海湾”方面提出要强化海域污染治理。具体要求为：优化海水养殖生产布局，鼓励发展深海养殖，推行海水养殖尾水集中生态化治理，严格管控海水养殖尾水排放。	本项目养殖尾水排入污水处理设施（三池两坝）进行处理后满足《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准中限值后排放。	符合
4、《江门市生态环境保护“十四五”规划》				
4.1		强化海域污染治理。深化港口船舶污染联防联控，推动港口、船舶修造厂加快船舶含油污水、洗舱水、生活污水和垃圾等污染物接收、转运及处置设施建设。推进船舶污染防治设施设备配备和改造升级，确保船舶水污染物达标排放。开展渔港环境综合整治，推进渔港污染防治设施建设和升级改造，提高渔港污染防治监管水平。积极引导渔民减船转产和实施渔船更新改造项目，淘汰老旧渔船。优化海水养殖生产布局，鼓励发展深海养殖，严格管控海水养殖尾水排放，推行海水养殖尾水集中生态化治理。深化海洋垃圾污染防治，构建海岸垃圾清理保洁和海上环卫机制，开展海洋微塑料监测、评估。	本项目养殖尾水排入污水处理设施（三池两坝）进行处理后满足《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准中限值后排放。	符合
5、《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》				
5.1		形成滩净湾美的蓝色生态海岸带，推进生态文明建设，加强生态保护修复，严守生态红线，实施蓝色海湾、生态岛礁、“南红北柳”等重点工程。推动粤东、粤西海水增养殖带发展，合理确定增养殖容量，防止对海洋环境造成污染，鼓励发展远洋捕捞业，并根据渔业资源的可捕量合理安排近海捕捞，严格控制渔场捕捞强度，根据捕捞量低于渔业资源增长量的原则，实行捕捞限额制度，严格执行伏季休渔制度，加强渔业生态环境保护	项目待环评通过验收后运营，项目不涉及严格保护岸线，陆域养殖区位于生产空间，详见附图 18，本项目养殖尾水排入污水处理设施（三池两坝）进行处理后满足《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准	符合

		修复，采用增殖放流等措施，养护海洋生物资源。	中限值后排放。	
6、《广东省养殖水域滩涂规划（2011-2020 年）》				
6.1		为使水域滩涂使用功能明确、产业布局合理，需要对水域功能的定位进行科学地规划。全省水域滩涂养殖功能区分为淡水池塘养殖区、水库养殖区、河涌养殖区、滩涂养殖区、海水池塘养殖区、浅海养殖区、深海养殖区、资源增值保护区等	本项目位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，为养殖水域滩涂规划的陆域养殖区，详见附图 19，且项目已取得养殖许可证，编号：粤台山市府（海）养证[2024]第 00041 号、粤台山市府（海）养证[2024]第 00039 号，详见附件 3。本项目养殖过程合理投饵，配套了尾水处理设备设施，防止造成水域的环境污染，养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。	符合
6.2		以传统养殖区为依托，充分发挥各地水域养殖滩涂优势，优化海水和淡水养殖空间格局，形成全省现代养殖新格局。珠三角都市渔业区，包括广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山、惠州、江门、肇庆等 9 个地市。以提质增效为主线，重点发展生态高效集约化池塘养殖、设施养殖，重点推进珠江口西部海上养殖基地、万山群岛深水网箱养殖基地、稳平半岛养殖基地、镇海湾养殖基地、西江下游水网养殖基地等发展。重点发展珠海海鲈、中山脆肉、江门锦鲤和牡蛎、东莞笋壳鱼和名贵龟、广州南沙青蟹、肇庆罗氏沼虾、麦溪鲤、文庆鲤等具有鲜明地方特色品种养殖，提升养殖效益。强化重点渔业生产空间保护，加快池塘标准化升级改造，以生态优先和质量效益为目标，优化池塘养殖模式。按照健康清洁养殖的要求，大力推进以工厂化养殖、循环水养殖、深水网箱养殖为主要形式的设施渔业。		
7、《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030年）》				
7.1		养殖水域滩涂功能区分为禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。限值养殖区管理措施：1. 严格控制养殖规模。限养区坚持生态优先，在尊重历史和传统的原则下，养殖活动开展执行严格的审批流程。2、国土空间规划确定的近期规划建设用地、港口、旅游、工矿通信用海等水域和海域，在项目未开工建设前，保留水域的养殖功能，科学合理控制区域内养殖密度、养殖规模，合理确定水域滩涂养殖证有效期，待该水域规划功能开发时养殖活动依规逐步退出。3. 禁止将沿海湿地做高位池养殖，禁止将耕地转为海水养殖。…5. 沿岸的高位池塘，应限制养殖规模的无序扩大，限制随意在砂质岸线上取、排水等破坏砂质岸线的行为，养殖产生的尾水必须处理达标后排放。…7. 限养区内现有养殖活动应严格遵循污染防治措施，按照国家和省的有关规定，完善环保审批、验收、排污许可证等手续。	本项目属于高位池养殖，养殖用淡水和海水，养殖尾水通过排水口排入海域，陆上养殖基地位于养殖区。养殖尾水排入海域处属于广海湾工业与城镇用海限养区。本项目养殖尾水排入污水处理设施（三池两坝）进行处理后满足《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准中限值后排放。	符合

		限养区内水产养殖尾水排放应当符合《广东省水产养殖尾水排放标准》，超过规定的污染物排放标准的，应限期整改。整改后仍不达标的，由市人民政府及相关部门责令限期搬迁或关停。		
	8、《广东省环境保护条例（2022年版）》			
	8.1	第四十五条县级以上人民政府应当根据本行政区域生态环境状况，在重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线。生态保护红线、生态控制线应当相互衔接。在生态保护红线区域内，实施严格的保护措施，禁止建设污染环境、破坏生态的项目。	本项目用海水和淡水进行养殖，选址及排污口不位于生态保护红线区、饮用水水源一级保护区以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域。本项目养殖尾水经处理后排放，最终汇入海域，养殖尾水达标排放，不会对项目废水排放海域影响范围内的海水水质、沉积物环境以及生物质量产生影响。	符合
	8.2	第四十七条在依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域，应当依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，不得从事不符合主体功能区定位的各类开发活动，严格控制人为因素破坏自然生态和文化自然遗产原真性、完整性，在进行旅游资源开发时应当同步建设完善污水、垃圾等收集清运设施，保护环境质量。		
	8.3	第五十一条各级人民政府应当加强饮用水水源保护，保障饮用水的安全、清洁。禁止在水库等饮用水水源保护区设置排污口和从事采矿、采石、取土等可能污染饮用水水体的活动。 畜禽养殖和水产养殖应当采取措施避免污染水体。禁止在饮用水水源一级保护区内放养畜禽和从事网箱养殖等可能污染饮用水水体的活动。		

二、建设内容

地理位置	台山市烽火角水产养殖基地有限公司新建项目位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，项目位置的地理坐标为：东经 112°49'47.993"~112°49'10.007"，北纬 21°58'40.638"~21°58'4.954"。本项目处理后的废水排放口设置地点位于项目南侧自然排水渠，废水排放后经排水渠汇入海域，排放口坐标为东经 112°49'23.293"，北纬 21°58'4.954"。本项目地理位置图详见附图 4。
项目组成	一、项目概况 项目场地此前出租给其他养殖户使用，现台山市烽火角水产养殖基地有限公司计划自主经营。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，本项目应执行建设项目环境影响评价的审批制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《关于高位池海水养殖项目环评类别有关问题的复函》（环办环评函〔2021〕284 号），本项目选址及排污口均位于 2022 年新测岸线向陆一侧，不涉及用海面积，养殖水面（土塘高位池）面积为 585981.4m²，属于“三、渔业-04 海水养殖 0411-养殖水面 1000 亩以下 100 亩及以上的高位池（提水）养殖项目”，应编制环境影响报告表。受台山市烽火角水产养殖基地有限公司委托，广州材目高环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织了相关技术人员进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，依据环境影响评价相关技术导则与技术规范，结合本项目的特征，进行了环境影响分析及评价等工作，并最终编制完成环境影响报告表，报请审批部门进行审批。 二、工程组成 1、项目基本情况 工程名称：台山市烽火角水产养殖基地有限公司新建项目 项目性质：新建 建设单位：台山市烽火角水产养殖基地有限公司 建设地点：位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，项目位置的地理坐标为：东经 112°49'47.993"~112°49'10.007"，北纬 21°58'40.638"~21°58'4.954"。 项目总投资：500 万元 2、排污口设置基本情况 排放口设置地点：项目南侧自然排水渠，废水排放后经排水渠汇入海域，排放口坐标

为东经 112°49'23.293"，北纬 21°58'4.954"。

排污口入海方式：陆源明渠排海。

3、养殖规模

本项目的产品产能见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成情况一览表

产品名称	产品规模 (t/a)	产品批次	养殖时间
南美白对虾	1000	2 次/年	2 月-5 月
			9 月-12 月
草鱼	200	1 次 1 年	2 月-11 月

三、项目组成

1、主体工程

项目总占地面积 623385m²，其中土塘面积是 585981.4m²（70 口池）、污水处理设施占地面积为 37403.6m²。

2、公用工程

（1）供电：本项目年用电 80 万度，由当地市政电网提供。

（2）供水：

生活用水：本项目员工共 20 人，员工不在项目内食宿，不设置办公用房及洗手间，依托周边住处的生活设施，故项目内无生活污水产生。项目员工休息室设在仓库，生活用水为饮用水，由当地市政供水。

养殖用水：淡水主要从项目东北侧大隆洞河抽取，海水取水由项目西南侧水闸涨潮时自流进入排水渠内，再由场区给水沟渠输送至各养殖区。

（3）排水：

项目养殖尾水排入污水处理设施（三池两坝）进行处理，处理达标后由污水排放口排出排水渠，再由入海排污口排至外侧海域。

3、辅助工程

本项目辅助工程主要为仓库。

4、环保工程

本项目主要环保工程为污水处理系统，其占地面积为 37403.6m²。养殖尾水日排放量为 6836.45m³，设计最大处理规模为 7000m³/d。污水处理系统采用“三池两坝”处理工艺，处理达标后由污水排放口排至出排水渠，再经排水渠汇入海域。

5、工程组成汇总

项目组成情况如下表：

表 2-2 项目组成一览表

序号	工程类型	项目内容	内容规模	
1	主体工程	养殖池	土塘，养殖面积 585981.4m ² ，70 口池	养殖对象为南美白对虾和草鱼，南美白对虾和草鱼的产量分别为 1000t/a、200t/a
2	公用工程	供电	年用电 80 万度，由当地市政电网提供	
3		供水	养殖用水的淡水主要从项目东北侧大隆洞河抽取，海水取水由项目西南侧水闸涨潮时自流进入排水渠内；员工生活用水来自市政供水	
4		排水	本项目养殖尾水经处理达标后排入周边海域	
5	辅助工程	仓库	共 20 座 1 层建筑，主要存放生产养殖过程中原辅料，占地与建筑面积为 2300m ²	
6	环保工程	废水处理	占地面积约为 37403.6m ² ，设计最大处理规模为 7000m ³ /d，处理达标后经排放口排至排水渠，再由入海排污口排至外侧海域。	
7		废气处理	养殖废气、污水处理设施恶臭产生量较少，在厂界无组织排放。	
8		噪声处理	选择符合声环境标准的低噪声机械设备	
9		固废处理	生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运；废包装袋经收集后定期外售给物资回收公司；死虾、死鱼收集后在养殖场内（主要是塘埂周边）挖坑、撒石灰、掩埋，进行无害化处理；底泥、污水处理系统污泥定期清理后堆填养殖塘塘埂，用于塘埂护基	

6、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表：

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量（台）	用途
1	抽水泵	台	3	抽水
2	增氧机	台	80	增加水中溶氧量

注：项目养殖尾水汇入入海排污口的排水闸门属于已建成设备，区域公用，不属于项目设备。

7、主要原辅材料

本项目主要原辅材料见下表：

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	形态	年用量（t/a）	最大储存量（t/a）	存储位置
1	饲料	固态	1500	150	仓库
2	对虾多维	固态	0.96	0.096	仓库
3	碳元速	固态	7.2	0.72	仓库
4	利生素	固态	1.44	0.144	仓库
5	应激维 C	固态	0.312	0.0312	仓库
6	应激高稳 C	固态	0.504	0.0504	仓库
7	底立净	固态	1.2	0.12	仓库
8	富水美	固态	2.16	0.216	仓库
9	富力氧	固态	0.6	0.06	仓库

10	金碘	固态	0.84	0.084	仓库
11	绿爽	固态	2.4	0.24	仓库
12	富虾康	固态	1.8	0.18	仓库
13	有机酸解毒灵	固态	1.32	0.132	仓库
14	肥水 EM	液态	0.36	0.036	仓库
15	五黄精华液	液态	0.6	0.06	仓库
16	光合细菌	液态	9.6	0.96	仓库
17	虾苗	固态	6666.7 万尾	/	/
18	鱼苗	固态	88.9 万尾	/	/
19	生石灰	固态	82.5	8.25	/
20	漂白粉	固态	12	1.2	仓库

本项目主要原辅材料及理化性质如下：

饲料：主要原料为鱼粉、豆粕、面粉、鱿鱼膏、大豆磷脂油、虾壳粉、维生素 A、维生素 D₃、维生素 E、硫酸锰、硫酸亚铁、硫酸锌、乙氧基喹啉、丙酸等。饲料虾成分为水分≤11.0%、粗蛋白≥42.0%、粗脂肪≥5.0%、粗灰分≤14.0%、粗纤维≤4.0%、钙 1.00-3.50%、总磷≥1.00%、赖氨酸≥2.2%，判定合格界限按照 GB/T18823《饲料检测结果判定的允许误差》中有关规定执行。

对虾多维：主要成分为复合维生素 A、B、C、D、E、K，多种氨基酸、营养载体、抗氧化剂及诱食剂。主要用途为加强水产养殖动物的营养，防止各种营养缺乏症，促进生长，提高成活率；增强水产养殖动物肠胃功能，促进营养吸收，加快生长速度；增强食欲，促进新陈代谢，调节体内微生态平衡，消除水产养殖动物免疫抑制，增强免疫力，提高抗病力；抵抗因水质恶化、换水、换料等导致的应激反应，尤其因高温、台风、暴雨导致的应激反应。

碳元速：主要成分为有机碳、发酵蛋白、氨基酸和还原糖等。主要用途为补充有机碳，稳固水体菌相与藻相平衡，稳定 pH，防止天气突变等原因引起的水质变化；富含发酵蛋白、氨基酸和还原糖，促进有益藻类和微生物的繁殖生长，培育良好水色；利用水体中的磷，参与光合作用和呼吸作用，抑制蓝藻毒素的生成；富含黄腐酸，具有较强的络合、螯合和表面吸附能力，提高藻类对铵态氮的利用率，有效去除水体中的氨氮；调节水体碳氮比，改变水体菌群结构，提高异养菌比例，促进水体氨氮和亚硝酸盐的吸收利用，有效降解水体氨氮和亚硝酸盐含量。

利生素：主要成分为地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、酵母菌、乳酸菌、光合细菌、营养精。用于水产养殖，净化塘底污物，消灭病原菌滋生地，另外还可作为新型饲料添加剂促进水产健康养殖华素等

应激维 C: 主要成分为维生素 C, 促进胶原蛋白和一些其他微量元素的合成。维生素 C 有助于虾, 鱼增加力, 减轻外部压力, 很好地应对环境的影响。

应激高稳 C: 主要成分为维生素 C、活性乙内酯、解毒活性物、增效剂。对水生动物发生的各类应激反应均有良好的修复功能。同时对水生浮游动植物的应激反应也有较好的修复效果。本品能有效缓解生物毒素、药物残毒、重金属离子等有害物质引起的毒害反应, 减轻肝脏负担, 营造健康水体。

底立净: 主要成分为天然活性吸附剂、净化剂、多种天然矿物质成分和境氧剂、植物提取。主要用途为提高溶氧、快速清凉、降解有害物质, 清除由环境变化而引起的各种应激反应; 促进有益藻类生长, 调节 pH 值, 消除由亚硝酸盐、氨氮、酸性硫化亚铁等有害物质过高引起池塘培水困难问题; 降解池底有机腐化物, 治理养殖后期藻类老物等。

富水美: 主要成分为芽孢杆菌。芽孢杆菌可以净化养殖水体环境, 芽孢杆菌产生的氯基氧化酶可降低血液及水体中氨氮、亚硝酸盐、硫化氢的浓度。芽孢杆菌具有很强的蛋白酶、淀粉酶等, 可以降解饲料中的某些抗营养因子, 提高饲料转化率。芽孢杆菌在肠道内繁殖, 可以产生维生素、氨基酸、未知生长因子等营养物质, 促进水产类动物生长。

富力氧: 主要成分为过氧碳酸钠缓蚀剂。提高水底溶解氧含量增强养殖水生动物的体质, 降低饵料系数提高产量。对有机物分解转化起到促进作用有增氧和改良水质双重功效

金碘: 主要成份为聚维酮碘、增效剂。对细菌、病毒和真菌均有良好的杀灭作用。

绿爽: 主要成分为月桂基氨酸、柠檬酸、核酸、维生素 C。主要用途为对天气变化、生态不平衡引起水体变红、变黑、白浊、浓浊、暗绿等水色有良好效果; 快速降解重金属离子及铁锈水、底泥酸性腐化物; 对夏季水体出现的上下分层, 对虾爬边、爬沙、应激、摄食减少等有良好的作用效果; 缓解底氧不足引起的对虾脱壳困难、软壳、肌肉坏死(白浊)现象; 加速对虾体内新陈代谢。

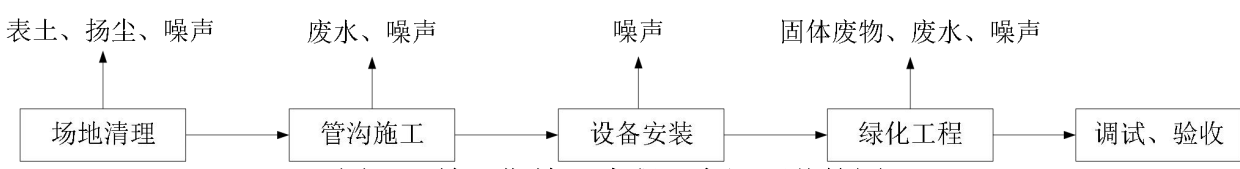
富虾康: 主要成分为蝇蛆蛋白、饲料原料和有益微生物的新型生物发酵饲料。可提高饲料利用率、有效改善动物肠道微环境、提高动物免疫力等。

有机酸解毒灵: 主要成分为强效解毒剂、复合有机酸、络合剂、稳定剂、增效剂等。可提高鱼虾活力、调水解毒、抑制蓝藻、培水保藻、稳定 pH 值、增产抗应激。

肥水 EM: 主要成分为光合菌、酵母菌、乳酸菌等。促进硅藻、绿藻等有益藻类的生长和繁殖。

五黄精华液: 主要成分为大黄、黄芩、黄柏、黄连、黄芪等浓缩提取液。主要用途为

	感染的有效治疗以及预防用于养殖环境、气候因素引起的狂游、厌食等症状。 光合细菌：主要成分为光合细菌制剂。作为改善水环境的水质调节剂、控制病原微生物的有害杂菌抑制剂以及提高动物抵抗力和增进健康的饵料添加剂等三大方面。 漂白粉：漂白粉是氢氧化钙、氯化钙，次氯酸钙的混合物，主要成分是次氯酸钙，有效氯含量为 30%~38%。漂白粉为白色或灰白色粉末或颗粒，有显著的氯臭味，很不稳定，吸湿性强，易受光、热、水和乙醇等作用而分解。漂白粉溶解于水，其水溶液可以使石蕊试纸变蓝，随后逐渐褪色而变白。遇空气中的二氧化碳可游离出次氯酸，遇稀盐酸则产生大量的氯气。我国食品行业广泛使用漂白粉作为杀菌消毒剂，价格低廉、杀菌力强、消毒效果好。 生石灰：又称烧石灰，主要成分为氧化钙（CaO），通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳以及氧化钙。 7、劳动定员及工作制度 本项目有员工 20 人，工作为 1 班制，每班 8 小时，不在项目食宿，全年工作 330 天。 8、项目水平衡 土塘面积为 585981.4m²，土塘的养殖有效水面约为 70%，平均水深为 1.5m，则土塘养殖水量为 585981.4×0.7×1.5=615280.47m³/a（首次养殖用水）；由于土塘处于露天养殖，水分容易蒸发损耗，损耗水量按养殖用水量的 20%计算，则损耗水量为 123056.09m³/a。则总养殖用水量为 615280.47m³/a+123056.09m³/a=738336.56m³/a。 项目淡水和海水的用量比值为 6：1，海水用水量为 105476.65m³，淡水用水量为 632859.91m³，淡水主要从项目东北侧大隆洞河抽取，海水取水由项目西南侧水闸涨潮时自流进入排水渠内。 养殖期间清塘时换水一次，每年清一次塘，则土塘养殖尾水产生量为 615280.47m³。项目养殖尾水集中排放时间为 3 个月，每日排放量 6836.45m³。本项目养殖尾水经污水处理设施（三池两坝）处理达标后排放。
总 平 面 及 现	本项目平面布置总体分为养殖区、尾水处理系统、仓库，场区内分布有通行道路。 本项目平面布置符合物流、能流顺序，布置合理，能够满足项目养殖要求和相关环保要求，厂区平面布置详见附图 7。

场 布 置	
施 工 方 案	根据实地勘察，项目现状为土塘，塘埂边有仓库，本项目施工期主要是废水处理设施的建设，施工工期约 3 个月。项目工程施工主要为场地清理、管沟施工、调试、验收。  <pre>graph LR; A[场地清理] --> B[管沟施工]; B --> C[设备安装]; C --> D[绿化工程]; D --> E[调试、验收];</pre> 图 2-1 施工期施工流程及产污环节简图 该流程图展示了施工期的五个主要环节及其产生的污染物：1. 场地清理：产生表土、扬尘和噪声。2. 管沟施工：产生废水和噪声。3. 设备安装：产生噪声。4. 绿化工程：产生固体废物、废水和噪声。5. 调试、验收：无产污环节。
其 他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1、主体功能区划 本项目位于台山市，根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），本项目位于国家农产品主产区，详见附图33。 根据《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府〔2016〕5号），本项目位于生态发展区（生态控制区），详见附图34。 2、生态环境功能区划 参考《广东省环境保护规划纲要（2006—2020年）》中的附图2生态功能区划图，项目位于台山一恩平农业一城镇经济生态功能区（E-2-2-2），详见附图22。 3、地表水环境功能区划 项目周边地表水体为大隆洞水，距离项目场界约175m，项目淡水在大隆洞水取水，大隆洞水经大隆洞水库流出后经台山烽火角汇入广海湾海域。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），大隆洞水（库坝~台山烽火角）长约60km，水质保护目标为Ⅲ类标准。详见附图1。 4、环境空气功能区划 根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订的通知）》（江府办函〔2024〕25号），项目所在区域为二类环境空气，详见附图2。 5、声环境功能区划 根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），本项目属于声环境3类区，环境噪声应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；周边居民点属于2类声功能区，环境噪声应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。详见附图3。 6、海洋功能区划 （1）广东省海洋主体功能区划 根据《广东省海洋主体功能区规划》（2017年12月发布），全省海洋主体功能区分分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域。本项目养殖区域选址及排污口均不位于海域，经污水处理设施处理后的养殖尾水排放后经排水渠汇入海域，所汇入海域位于优化开发区域，详见附图9。优化开发区域，是指现有开发利用强度较高，资源环
--------	--

境约束较强，产业结构需调整和优化的海域。

(2) 江门市海洋功能区划

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目养殖区域选址及排污口均不位于海域，经污水处理设施处理后的养殖尾水排放后经排水渠汇入海域，所汇入海域的海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区，要求执行海水水质二类标准。详见附图 10。

(3) 近岸海域功能区划

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），本项目废水排放影响范围涉及的近岸海域环境功能区划水质目标为海水水质三类标准。详见附图 23。

7、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据项目类型和建设项目地下水环境敏感程度等参数进行确定；根据附录 A，项目所属的地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据 HJ610-2016 中 4.1 一般性原则，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

8、土壤环境评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目属于附录 A 中“农林牧渔业”中“其他”行业，土壤环境影响评价项目类别为IV类，因此本项目不开展土壤环境影响评价。

二、自然环境概况

1、气象气候

台山属亚热带季风气候类型，秋、冬季受大陆气团控制，干燥少雨，盛行东北季风；春季为季风转换期，雨季较长；夏季高温多雨，常出现强对流天气，暴雨频繁；当热带气旋登陆或影响本区域时，常出现极端大风。

根据台山气象站（112.7858°E，22.2472°N）2003 年~2022 年的长期气候统计资料，台山气象站多年平均温度为 23℃，7 月份平均气温最高为 28.9℃，1 月份平均温度最低为 14.6℃。近 20 年气温呈现上升趋势，2016、2019 年年平均气温最高（23.9℃），2011 年年平均气温最低（22℃）。

台山气象站 2003 年~2022 年年平均降雨量为 1903.2mm，最大日降水量为 274.8mm，出现在 2008 年 6 月 6 日。2003 年~2022 年平均相对湿度为 77.4%。

根据台山气象站 2003 年~2022 年长期气候统计资料，本区多年平均风速为 2.1m/s，12

月份平均风速最大为 2.7m/s，8 月份平均风速最小为 1.7m/s。根据近 20 年资料分析，2011 年年平均风速最大（2.4 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.9 米/秒）。年主要风向为 N、NNE、S，年均频率合计为 41.7%，其中以 N 为主风向，占到全年 16.6%左右。

2、自然灾害

对本海域产生灾害性影响的自然灾害主要有热带气旋、地震灾害，暴雨及地质灾害、干旱等，各种自然灾害对用海项目及海域环境影响程度不等。

（1）热带气旋

广东沿海是台风多发地，每年的 7~9 月为热带气旋盛行期，根据 1949 年以来资料统计，对本区有影响的台风每年出现 5~6 次，最多 9 次。台风最早出现于 4 月份，每年 7~9 月份台风出现频率最高（占全年的 70%），影响最大。台风登陆后最大风速多数在 30~40m/s，大于 40m/s 的占 15%左右。台风天气带来狂风大雨，巨浪暴潮，对本海区的海洋动力条件影响最甚。根据江门气象局资料，正常年份影响江门的热带气旋平均 3~4 个。近年来台风影响频繁，其中 2013 年有 5 个，分别为“贝碧嘉”、“温比亚”、“飞燕”“尤特”、“罗莎”；2014 年有 2 个，分别为“威马逊”、“海鸥”；2015 年也为 2 个，分别为“莲花”、“彩虹”；2016 年有 2 个，分别为“妮妲”、“海马”；2017 年有 3 个，分别为“天鸽”、“帕卡”、“卡努”，其中“帕卡”登陆台山；2018 年有 4 个，分别为“贝碧嘉”、“山竹”、“百里嘉”、“玉兔”；2020 年有 5 个，总体影响程度偏轻，只有台风“海高斯”带来较严重影响。

（2）风暴潮

风暴潮灾害是由台风强烈扰动造成的海水位急剧升降，是一种严重的海洋灾害，主要危害沿海地区。在广东地区，台风风暴潮灾害的特点是：发生次数多、强度大、连续性明显，影响范围广，突发性强，灾害损失大，且主要危害经济发达的沿海地区。台风引起的增水见表 3-1。

表 3-1 台风引起的增水

名称	登陆地点	日期	台风引起的增水
温比亚	湛江市麻章区湖光镇沿海	2013 年 7 月 2 日	珠江口以西沿岸（38~182cm）
尤特	阳西县附近沿海	2013 年 8 月 14 日	台山站（120cm）
电母	湛江雷州市东里镇沿海地区	2016 年 8 月 18 日	珠江口到粤西沿岸（30~60cm）
天鸽	珠海市金湾区沿海	2017 年 8 月 23 日	台山站（102cm）
帕卡	江门市台山东南部沿海	2017 年 8 月 27 日	台山站（52cm）
卡努	湛江市徐闻县东部沿海	2017 年 10 月 16 日	台山站（105cm）

山竹	广东省台山海宴镇	2018 年 9 月 16 日	台山站（175cm）
韦帕	广东省湛江市	2019 年 8 月 1 日	台山站（78cm）
海高斯	广东省珠海市金湾区沿海	2020 年 8 月 19 日	台山站（50cm）
查帕卡	东省阳江市江城区沿海	2021 年 7 月 20 日	台山站（51cm）
圆规	海南省琼海市沿海	2021 年 10 月 13 日	台山站（152cm）
暹芭	茂名市电白区沿海	2022 年 7 月 2 日	台山站（104cm）
马鞍	茂名市电白区沿海	2022 年 8 月 25 日	台山站（114cm）

（3）暴雨

项目所在区域属亚热带沿海，常年多暴雨，暴雨主要是由锋面雨、台风和西南低槽三种天气系统造成。大暴雨则是 3~10 月都可能出现，集中出现的时期是 5~8 月，在这期间，小尺度灾害性天气系统如龙卷风也时有发生。

（4）地震

根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A 的有关资料，台山市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，设计特征周期值为 0.35s。

三、资源概况

1、岸线资源

江门市大陆海岸线长 421.4 公里，占全省大陆海岸线总长度的 12.5%；岛屿岸线长 365.8 公里，占全省岛岸线总长度 10.8%。江门港共规划港口岸线长度 191.49km，其中现状及利用港口岸线、规划港口岸线、规划预留港口岸线以及陆岛交通码头岸线的长度分别为 24.02km、130.87km、28.9km、7.7km。

2、港口、航道资源

台山市位于江门市中南部，西北与江门市区、恩平、开平接壤，东邻新会，北依潭江，南临南海，形似沿海半岛。全市总面积 3286km²，2019 年末常住人口 95.39 万，华侨、港澳同胞达 130 万人。海（岛）岸线长 587km，大小岛屿 95 个，有丰富的海洋资源和土地资源，具有建设大型深水海港，发展远洋运输的优越条件。台山港区有内河作业区和沿海作业区两类。内河作业区主要建在台山市北面潭江公益大桥南端河岸。根据统计资料台山港区现有码头泊位共 35 个，其中 1000 吨级以上泊位 8 个；包括集装箱、客运、煤炭、石油及陆岛运输码头泊位等，年货运综合通过能力为 1166 万吨（包括台山电厂煤码头吞吐能力 1000 万吨），客运通过能力为 103 万人次。2004 年交通部门统计完成货物吞吐量 69.67 万吨，其中集装箱 41.65 万吨，客运量 41 万人次（含港澳 2.56 万人次）。

台山港区内码头泊位设计吞吐能力共 1166 万吨，其构成为：煤炭 1015.5 万吨，石油 2 万吨，集装箱 3.75 万 TEU，其它货种 118.5 万吨，客运吞吐能力 103 万人次（港澳航线和陆岛运输）。

公益作业区：为台山港区中最大的内河货运作业区，位于台山市北部公益桥南端桥脚，距台城 20km，水陆交通方便。沿潭江出银洲湖可通珠江三角洲及港澳地区，到香港 123km，澳门 100km。港区 93 年建成投产，现有泊位 4 个，最大靠泊能力 1000 吨级，陆域仓库 2964m²，堆场 28000m²，配有 50t 桅杆起重机和 47 吨集装箱起重机各 1 台，其他装卸机械共 12 台。设计通过能力 60 万吨，2004 年完成货物吞吐量 68.12 万吨，其中集装箱 30.69 万吨。货类主要为集装箱、钢铁、有色金属等，进出地多为港澳地区。公益作业区所处位置陆域宽阔，可利用岸线较长，作业区有较大的发展空间。

广海作业区：广海（一期）有限公司码头，位于广海湾内烽火角水闸下游，建有 3 个泊位（2 个客运和 1 个货运泊位）。码头在 1988 年建成投入使用，设计吞吐量为 20 万人次和 30 万吨，最大靠泊 1000 吨级船舶，但近年周边围垦造地、海洋养殖，以及淤泥沉积等，导致航道淤积严重，码头基本停用。1996 年已将客运泊位迁建到公益作业区（下游），吞吐能力为 10 万人次，开通港澳航班，与此同时，货运亦暂迁到公益作业区，远期的沿海大宗货物将迁移到广海渔塘作业区。

4、旅游资源

台山是旅游大市，是广东省著名的生态休闲旅游度假胜地以及“中国最佳文化生态旅游示范地”。上下川岛及滨海可供开发优质沙滩总长达 63.9km；三合、都斛、白沙、汶村四处温泉出露带日均总流量达 1.5 万 t；冈宁墟、梅家大院、浮月洋楼、翁家楼等为代表的侨乡特色建筑遍布城乡。全市现开发有旅游景区（点）13 个，其中上下川岛旅游度假区、颐和温泉城、康桥温泉、北陡那琴半岛等景区景点远近闻名。目前正积极创建国家全域旅游示范区，建设面积达 800km² 的中国农业公园。

5、矿业资源

台山市发现的矿物有金属矿和非金属矿两大类，以非金属矿为主，主要有花岗岩、石灰石、高岭土、绿柱石、水晶石、硅砂、钾长石、黄玉和煤；金属矿主要有金、银、铜、锡、铅、锑和铋钼等；稀土金属有稀土矿。建材矿产有石灰石、花岗岩和石英砂。此外，还有煤、地热和矿泉水等矿产。已探明有一定储量的矿藏产地 80 处，其中大型矿藏产地 2 处，中型矿藏产地 7 处，小型矿藏产地 71 处。

7、红树林资源

江门红树林湿地分布有红树植物 17 种，其中：真红树植物 10 种，半红树植物 6 种，另一种真红树植物无瓣海桑（*Sonneratia apetala*）1 种。

江门红树林湿地属近海和海岸湿沼泽湿地类型，面积 1500hm²。主要分布在新会的崖门古炮台对岸，崖南围垦区：台山的广海、上川岛、下川岛、田头、深井、北陡的沙湾塘以及镇海湾的那夫顶、新潮围、恩平的洪窖。

8、“三场一通道”分布情况

根据农业农村部公告第 189 号《中国海洋渔业水域图》（第一批）南海区渔业水域图（第一批），南海区渔业水域及项目所涉及海域“三场一通”情况如下。

（1）南海鱼类产卵场

南海鱼类产卵场分布见附图 24 和附图 25，本项目的废水经入海排污口汇入的海域不在南海中上层鱼类产卵场内，也不在南海底层、近底层鱼类产卵场内。

（2）南海北部幼鱼繁育场保护区

南海北部幼鱼繁育场保护区位于南海北部及北部湾沿岸 40m 等深线水域（附图 26），保护期为 1-12 月。管理要求为禁止在保护区内进行底拖网作业。本项目的废水经入海排污口汇入的海域位于南海北部幼鱼繁育场保护区内（附图 26）。

（3）南海区幼鱼、幼虾保护区

广东省沿岸由粤东的南澳岛至粤西的雷州半岛徐闻县外罗港沿海 20 米水深以内的海域均为南海区幼鱼、幼虾保护区，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日，主要功能为渔业水域，保护内容为水质和生态。保护区性质为幼鱼幼虾保护区非水生生物自然保护区和水产种质资源保护区。在禁渔期间，禁止底拖网渔船、拖虾渔船进入上述海域内生产。本项目的废水经入海排污口汇入的海域位于南海区幼鱼、幼虾保护区内（附图 27）。

（4）经济鱼类繁育场保护区

崖门口经济鱼类繁育场保护区，南面由台山市广海口的鸡罩山角为起点至鹅咀对开二海里处，再经大襟西南角及小芒直到南水西南角的连线为界，北面由独崖至二虎的连接线以内的海域范围为保护区，保护期也为每年的农历 4 月 20 日至 7 月 20 日。本项目的废水经入海排污口汇入的海域位于崖门口经济鱼类繁育场保护区内（附图 27）。

9、珍稀生物资源

珍稀、濒危生物资源主要有中华白海豚、红珊瑚、虫崔龟、江豚、花鳗蝠、黄唇鱼等

国家Ⅰ、Ⅱ级保护水生野生生物物种和广东省重点保护水生野生生物物种及其遗传资源。江门主要珍稀、濒危生物资源及保护区域如表 3-2 所示。

本项目排污口附近不涉及珍稀、濒危生物资源。

表 3-2 珍稀、濒危海洋野生动物保护种类及保护区域

序号	中文种名	保护级别	重点保护海域
1	中华白海豚	国家Ⅰ级	台山沿海
2	虫崔龟	国家Ⅱ级	川山群岛水域
3	江豚	国家Ⅱ级	台山沿海
4	花鳗鲡	国家Ⅱ级	珠江口
5	黄唇鱼	国家Ⅱ级	珠江口
6	中国鲨	省重点	台山海域
7	刁海龙	省重点	川山群岛
8	中国龙虾	省重点	川山群岛
9	斑海马	省重点	川山群岛
10	红珊瑚	国家Ⅰ级	川山群岛

四、海洋生态环境现状调查与评价

1、海洋水文动力环境调查与评价

本项目属于海水养殖项目，位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，与台山市丰滋农业烽火角基地渔业绿色循环发展试点项目相邻。因此本节引用《台山市丰滋农业烽火角基地渔业绿色循环发展试点项目环境影响报告书》（批文号：江台环审〔2024〕97 号）中海洋水文现状的调查结果与评价。

1.1 调查数据来源

调查数据来源于《台山市广海渔港升级改造和整治维护项目三期工程海洋水文调查报告（春季）》中广州邦鑫海洋技术有限公司于 2023 年 4 月在项目附近海域进行的春季水文动力观测数据及《江门广海湾海洋水文动力环境调查报告（冬季）》（广州南科海洋工程中心，2020 年 12 月）广州南科海洋工程中心于 2020 年 12 月在项目附近海域进行的冬季水文动力观测数据。

1.2 调查概况

（1）春季调查概括

本次调查设 6 个潮流观测站，临时潮位站 2 个。具体位置见表 3-3 及附图 28。

表 3-3 水文站位布置坐标表

站位	坐标点		观测项目
	纬度	经度	

(2) 冬季调查

本次调查布设 6 个海流观测站，2 个临时潮位站。具体位置见表 3-4 和附图 29。

表 3-4 水文气象观测站位坐标表

站位	坐标点		观测项目
	经度	纬度	

1.3 评价结果

1.3.1、春季调查

- ①温度结果分析：各站水温与离岸距离呈负相关。
- ②盐度结果分析：各站温度与盐度的分布特征相反。

(1) 悬沙特征值

- ①由于海湾环流的作用，湾内的测站 CL1、CL2、CL3、CL4 的含沙量较大。含沙量最大值出现在 CL2 站的底层。
- ②时间上，各站悬沙分布不均匀，同站位最大相差倍数为 CL3 站的 72 倍。
- ③垂向分布上，由于水团交换较弱 CL2、CL3 含沙量分层明显，表现为：底层>表层>中层；其余站位水动力条件较好，各层含沙量较为均匀。

(2) 悬沙的时间分布

①本次观测中，CL2 站与 CL4 站的悬沙浓度较大的时间段为 23 日 17 时~22 时，CL1 站的悬沙浓度较大的时间段为 23 日 18 时~23 时，CL3 站的悬沙浓度较大的时间段为 24 日 0 时~5 时，CL5 站的悬沙浓度较大的时间段为 24 日 4 时~8 时。从各站的悬浮物较高浓度的发生时刻来看，这与涨潮和落潮的潮流较大的时刻基本契合；从发生时间先后来看，这与海流传输至各点滞后时间基本契合。

- ②时间序列上，各层含沙量在悬浮物较高浓度的发生时刻有明显的分层现象。

(3) 悬沙的空间分布

旋作用 CL1、CL2、CL3 围成的区域悬沙浓度较大。整体上，悬浮物浓度由湾外向湾内递增。

潮汐：广海湾附近海域潮汐现象呈混合的不正规半日潮，在一个太阴日中有两次高潮和两次低潮。

海流：可能最大流速为 69.77cm/s，方向为项目地点的西南方向，指向湾外。

余流：①观测期间各潮流站余流大小在 2.30cm/s~26.5cm/s 之间，最大余流为潮流 CL6 站（表层，26.5cm/s，271.9°），最小余流为潮流 CL4 站（中层，2.30cm/s，293.7°）。

②除 CL6 站外，各站各层次余流分层不明显。

③CL1、CL2 湾内站点余流方向由东南向西北方向流进湾内；CL3、CL4、CL5、CL6 站余流方向整体上呈现由东向西方向流动的整体趋势。

1.3.2 冬季调查

（1）温度结果分析：期间调查海区测得的水温最大值为 20.47℃，出现在 CL6 站底层；测得水温的最小值为 15.32℃，出现在 CL2 站表层和中层。水温变化不大。

（2）盐度结果分析：调查期间调查海区测得的盐度最大值为 30.12，出现在 CL6 站底层；测得盐度的最小值为 26.46，出现在 CL2 站底层。盐度变化不大。

（1）悬浮泥沙浓度

从悬沙观测的时间变化过程来看，各站表、中、底三层含沙量多数时间内较为接近。从整体变化过程来看，各站含沙量一般不超过 0.12kg/m³。

从悬沙平均值来看，悬沙平均值最大出现在 CL1 站，最小出现在 CL5 站。

（2）输沙量

大潮期，涨潮期最大单宽输沙量为 2.23t/m，方向 242.4°，出现在 CL3 站；落潮期最大单宽输沙量为 1.12t/m，方向 135.6°，出现在 CL4 站；最大单宽净输沙量为 2.01t/m，方向 267.6°，出现在 CL3 站。净输沙方向主要表现为西南偏西向。

潮汐：广海湾附近海域的潮汐日不等现象显著。

实测流场：各站层的流速值过程线多起伏，实测海流以潮流为主，总体而言，涨潮流流向西北，落潮流流向东南。涨潮流历时大于落潮流历时。

潮流：调查海区潮流可能最大流速为 41.7cm/s（CL4 站底层），各站层可能最大流速介于 9.8cm/s~41.7cm/s 之间，方向以西北-东南向为主。水质点可能最大运移距离为 10.9km（CL6 站表层），各站层可能最大运移距离介于 1.5km~10.9km 之间，方向与最大可能流速方向一致。

余流:潮余流量值介于 2.8~28.3cm/s 之间,最大余流出现在 CL3 站表层,为 28.3cm/s,方向 186.9°;最小余流出现在 CL1 站底层,为 2.8cm/s,方向 240.3°。就整个海域而言,调查期间,余流较小,余流方向未能形成一致趋向。

2、海水水质

本节数据引用广东省生态环境厅发布的《广东省 2024 年近岸海域海水水质监测信息》(https://gdee.gd.gov.cn/hjjce/jahy/content/post_4666141.html) 中 GDN10012 站点的调查数据。站位基本信息如表 3-5 和附图 30。

表 3-5 近岸海域国控站位基本信息一览表

序号	2024 年站位编号	经纬度	调查项目
133	GDN10012	E: 112.7900, N: 21.8800	pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量

2.1、评价标准

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》，GDN10012 调查站点位于广海湾工业与城镇用海区，执行海水水质二类标准。

2.2、评价方法

①水质评价方法采用单因子污染指数评价法

计算公式为： $Q_{ij}=C_{ij}/C_{oi}$ 式中：

Q_{ij} ——站 j 评价因子 i 的污染指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——站 j 评价因子 i 的实测值；

C_{oi} ——评价因子 i 的评价标准值。

②pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标； pH_j —pH 值实测统计代表值； pH_{su} —pH 评价标准的上限值； pH_{sd} —pH 评价标准的下限值。

2.3、监测及评价结果

表 3-6 水质监测及评价结果表

项目	站位编码	监测时间	监测指标					
			pH	无机氮 (mg/L)	活性磷酸盐 (mg/L)	石油类 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)
监测结果	GDN	2024-10-13	8.00	0.118	0.030	0.005	6.66	0.72

(2) 秋季调查

本次调查共设沉积物调查站位 10 个, 生物生态调查站位 12 个, 潮间带生物调查断面 3 个, 具体调查站位详见表 3-8 和附图 31。

表 3-8 秋季调查站位表

[illegible]

3.3、评价结果

(1) 春季調査

①执行第一类海洋沉积物标准

执行第一类海洋沉积物标准的站位：GH03、GH05、GH07、GH11、GH15、GH17、GH19、GH20。主要超标监测因子为铬，超标率为 12.5%。铬在 GH07 站位不符合海洋沉积物第一类标准，但符合海洋沉积物第二类标准；其余监测因子均符合海洋沉积物第一类标准要求。

②维持现状站位

维持现状的站位：GH09、GH13。GH09 符合海洋沉积物第二类标准，GH13 符合海洋沉积物第一类标准。其中 GH09 汞含量符合海洋沉积物第二类标准要求，其余监测因子均符合海洋沉积物第一类标准要求；HG13 监测因子均符合海洋沉积物第一类标准要求。

(2) 秋季调查

秋季站位均执行第一类海洋沉积物标准的站位。主要超标监测因子为砷，超标率为10%。砷在 JM01 站位不符合海洋沉积物第一类标准，但符合海洋沉积物第二类标准；其

余监测因子均符合海洋沉积物第一类标准要求。

超标原因：海洋沉积物中铬和砷超标的原因可能有多种，其中一些可能包括工业排放、城市污水、农业活动以及自然过程。工业排放是主要来源之一，尤其是含有铬和砷的废水直接排放到海洋中。此外，城市污水中的铬和砷含量也可能对海洋沉积物产生影响。农业活动中使用的化肥和农药中含有铬和砷，可能通过径流进入海洋。这些因素的综合作用可能导致海洋沉积物中铬和砷超标。

4、海洋生态现状调查与评价

本项目属于海水养殖项目，位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，与台山市丰滋农业烽火角基地渔业绿色循环发展试点项目相邻。因此本节引用《台山市丰滋农业烽火角基地渔业绿色循环发展试点项目环境影响报告书》（批文号：江台环审〔2024〕97号）中海洋生态现状的调查结果与评价。

4.1、调查数据来源

《台山市广海渔港升级改造和整治维护项目三期工程春季海洋生态环境调查报告》（广州邦鑫海洋技术有限公司，2023年7月）中广州邦鑫海洋技术有限公司于2023年4月25日在项目附近海域进行的春季生态调查数据，及《江门港广海湾港区防波堤工程及进港航道工程海域海洋环境现状调查监测报告（秋季）》（广州海兰图检测技术有限公司，2022年9月）中广州海兰图检测技术有限公司于2022年9月在项目附近海域进行的秋季生态调查数据。具体站位见表3-7~3-8及附图30~31。

4.2、评价结果

1、叶绿素 a 与初级生产力

（1）春季调查

①叶绿素 a

12个调查站位表层水体叶绿素 a 的平均含量为 $0.50\text{mg}/\text{m}^3$ ，变化范围在 $0.20\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.12\text{mg}/\text{m}^3$ 之间；最高值出现在 GH15 站位，为 $1.12\text{mg}/\text{m}^3$ ；其次是 GH11 站位，表层水体叶绿素 a 的含量 $0.92\text{mg}/\text{m}^3$ ；GH19 站位表层水体叶绿素 a 的含量最低，为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 。影响水体叶绿素 a 分布的因子较多，如非生物因子（潮汐、透明度、浊度、水深、盐度、无机营养盐等）和生物因子（浮游植物密度、浮游动物的摄食和海洋病毒的侵染等），只有深入测定各因子的参数，才能探讨其与叶绿素 a 含量分布状况之间的相关关系。

②初级生产力

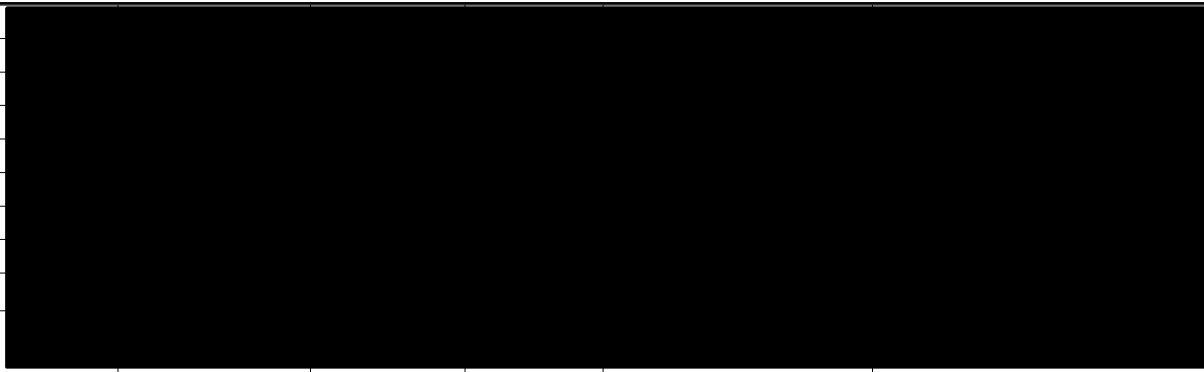
[illegible]

①叶绿素 *a*

②初级生产力

表 3-10 叶绿素 a 和初级生产力测定结果

站 位	透 明 度 (m)	叶绿素 <i>a</i> (mg/m ³)		站 位 叶 绿 素 <i>a</i> 均 值 (mg/m ³)	初 级 生 产 力 mg·C/ (m ² ·d)
		表	底		



注：“/”表示该层未采样。

2、浮游植物

(1) 春季调查

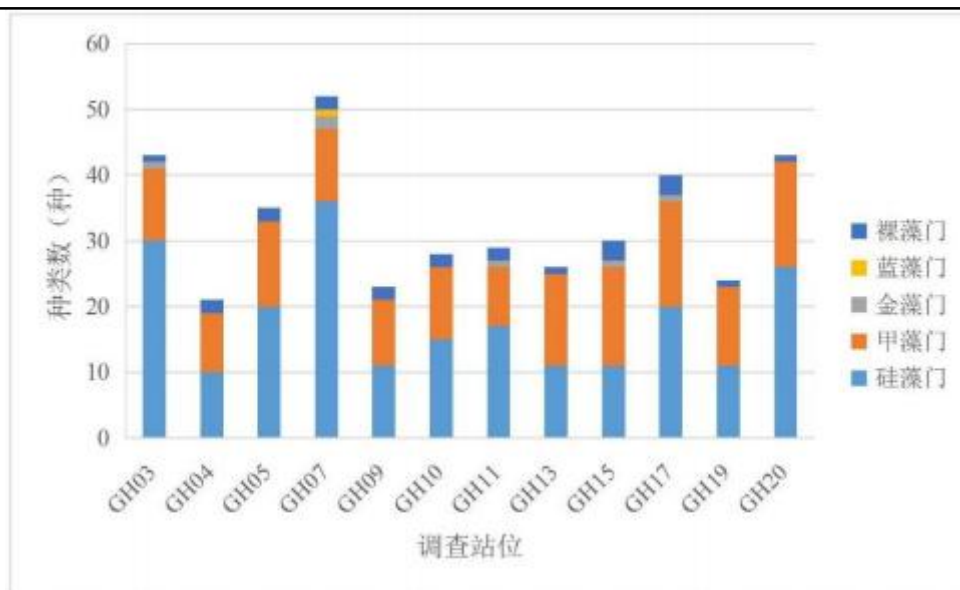
①种类组成及分布

本次生态调查共鉴定出浮游植物 23 科 94 种（含变种、变型个别未定种的属），隶属于硅藻、甲藻、金藻、蓝藻和裸藻 5 大门类。各门类的种类数如图所示，其中以硅藻门为主，有 13 科 63 种，占总种数的 67.02%；蓝藻门 1 科 1 种，占总种数的 1.06%；甲藻门 6 科 24 种，占总种数的 25.53%；金藻门 2 科 2 种，占总种数的 2.13%；裸藻门 1 科 4 种，占总种数的 4.26%。



图 3-1 浮游植物门类组成情况

本次调查浮游植物种类数的空间分布如图所示，其中 GH07 站位浮游植物的种类数最多（52 种）；其次是 GH03 和 GH20 站位（43 种）；最少的是 GH04 站位（21 种）；其他站位的种类数在 23~40 种之间。



②密度及分布

本次调查浮游植物密度的空间分布如表所示, 各调查站位浮游植物的密度在 $6.28 \times 10^4 \text{ ind/m}^3 \sim 30.38 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$ 之间, 平均密度为 $17.25 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$, 其中甲藻门的平均密度最高, 为 $8.21 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$, 占浮游植物平均密度的 47.58%; 其次是硅藻门, 平均密度为 $6.18 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$, 占浮游植物平均密度的 35.80%; 裸藻门的平均密度为 $2.81 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$, 占浮游植物平均密度的 16.27%; 其他门类的平均密度相对较低, 分别是 $0.01 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$ 和 $0.05 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$, 占浮游植物平均密度的 0.03% 和 0.31%。

在水平分布上, GH07 站位浮游植物的密度最高, 为 $30.38 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$; GH11 站位次之, 密度为 $24.69 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$; GH10 站位最低, 密度为 $6.28 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$; 其他站位的浮游植物密度在 $8.92 \times 10^4 \text{ ind/m}^3 \sim 21.83 \times 10^4 \text{ ind/m}^3$ 之间。

表 3-11 浮游植物各门类密度的空间分布 (单位: $\times 10^4 \text{ ind/m}^3$)

[illegible]

③优势种及分布

按照优势度 $Y \geq 0.02$ 来确定本次调查浮游植物的优势种有 9 种，分别是：中华齿状藻 *Odontellasinensis*、布氏双尾藻 *Ditylumbrightwellii*、劳氏角毛藻 *Chaetoceroslorenzianus*、叉状角藻矮胖变种 *Ceratiumfurcavar.eugrammum*、梭角藻 *Ceratiumfusum*、叉状角藻 *Ceratiumfurca*、具尾鳍藻 *Dinophysiscaudata*、夜光藻 *Noctiluca scintillans* 和带形裸藻 *Euglena ehrenbergii*。其中夜光藻的优势度最高（0.158），主要分布在 GH11、GH13、GH15、GH17、GH19 和 GH20 站位；第二优势种是带形裸藻，其优势度为 0.154，主要分布在 GH04、GH05、GH09、GH10、GH11、GH13、GH15 和 GH19 站位。

表 3-12 调查站位浮游植物优势种及栖息密度分布 ($\times 10^4 \text{ind/m}^3$)

[illegible]

④多样性水平

各调查站位浮游植物的 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 和 Pielou 均匀度指数 (J) 如表所示。调查海域浮游植物的多样性指数的平均值为 3.59, 其中 GH03 站位的多样性指数最高 (4.69), GH07 和 GH17 站位次之 (4.48), GH10 和 GH20 站位最低 (2.58), 其他站位的多样性指数在 3.16~3.68 之间。

各调查站位浮游植物的均匀度指数的平均值为 0.72, 其中 GH03 站位最高 (0.86), GH17 站位次之 (0.84), GH20 站位最低 (0.48), 其他站位的均匀度在 0.54~0.79 之间。

表 3-13 各站位浮游植物的多样性水平

[illegible]

⑤小结

浮游植物是测量水质的指示生物，其丰富程度和群落组成结构的变化直接影响水体质量状况。本次浮游植物的调查结果显示，浮游植物种类有 5 门 23 科 94 种（含变种、变型及个别未定种的属），硅藻门是主要的组成门类，占比为 67.02%，甲藻门次之，占比为 25.53%，其他门类种类数的相对占比较低。浮游植物平均密度为 17.25×10⁴ind/m³，其中甲藻门的平均密度最高，硅藻门次之，其他门类的平均密度相对较低。从种类组成特征来看，本次调查的优势种有 9 种，夜光藻为第一优势种。经计算，调查站位植物多样性指数的平均值为 3.59，最高值出现在 GH03 站位；均匀度指数的平均值为 0.72，最高值出现在 GH03 站位。

(2) 秋季调查

①种类组成和优势种

本次调查共记录浮游植物 2 门 3 纲 7 目 16 科 48 种。硅藻门种类最多，共 11 科 35 种，占总种类数的 72.92%；甲藻门种类次之，出现 5 科 13 种，占总种类数的 27.08%。以优势度 $Y \geq 0.02$ 为判断标准，本次调查浮游植物优势种共出现 5 种，分别为海链藻(*Thalassiosira* spp.)、旋链角毛藻（*Chaetoceros curvisetus*）、中肋骨条藻（*Skeletonema costatum*）、柔弱角毛藻（*Chaetoceros debilis*）和布氏双尾藻（*Ditylum brightwellii*）。其中海链藻为第一优势种，优势度为 0.520，平均密度为 26100.336×10³cells/m³，占各站位平均密度的 53.57%。

表 3-14 浮游植物优势度及其密度

种名	拉丁文	类群	优势度	平均密度	密度占比（%）
旋					
中					
柔					
布					

注：密度单位为×10³cells/m³。

②类群密度及占比

调查区域内各站位浮游植物密度分布差异较大，变化范围在（15.526~94731.632）×10³cells/m³

从门类来看, 12 个调查站位中均采集到硅藻门, 硅藻门密度范围在 (15.426~94698.948) $\times 10^3 \text{ cells/m}^3$ 之间, 平均值为 $48698.211 \times 10^3 \text{ cells/m}^3$; 硅藻门各站位密度的占比在 99.36%~100.00% 之间, 各站位占比平均值为 99.95%。甲藻门密度范围在 (0~206.308) $\times 10^3 \text{ cell s/m}^3$ 之间, 平均值为 $26.336 \times 10^3 \text{ cells/m}^3$; 各站位密度百分比在 0%~0.64% 之间, 占比平均值为 0.05%。

[illegible]

③多样性水平

表 3-16 浮游植物多样性及均匀度指数

[illegible]

3、浮游动物

(1) 春季调查

①种类组成

经鉴定，本次调查海域发现浮游动物由 10 大类群组成，共计 51 种。各大类群的种类数如图所示，其中最多浮游幼体，有 16 种，占浮游动物总种数的 31.37%；其次是刺胞动物，有 12 种，占浮游动物总种数的 23.53%；桡足类有 11 种，占种类组成的 21.57%；被囊类有 4 种，占种类组成的 7.84%；毛颚类和原生动物各 2 种，均占种类组成的 3.92%；栉板动物、端足类和翼足类各 1 种，均占种类组成的 1.96%。

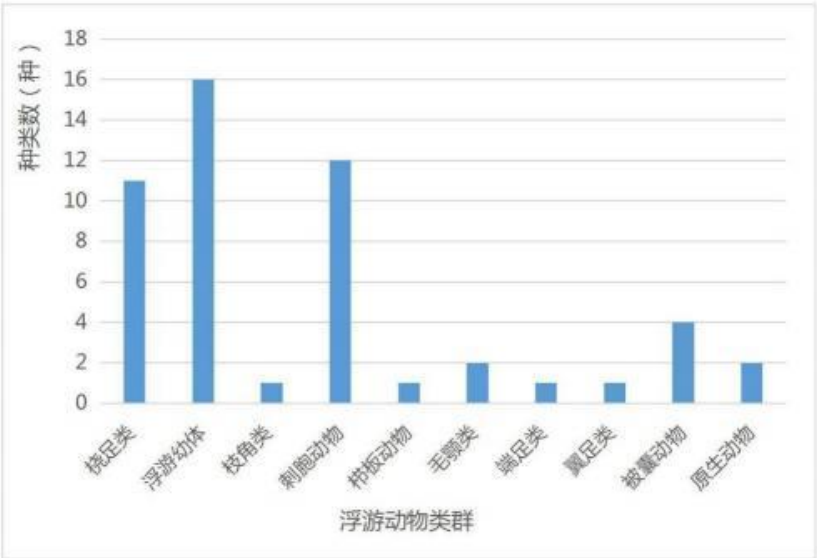


图 3-3 调查海域浮游动物类群组成情况

②密度及生物量分布

本次调查中，各站位的浮游动物密度差异较大，在 120.73~10589.51ind./m³ 之间，平均密度为 3079.67ind./m³，其中 GH19 号站的浮游动物密度最高，为 10589.51ind./m³；GH13 号站次之，为 9612.50ind./m³；GH07 号站最低，密度仅为 120.73ind./m³。各站位的浮游动物生物量的变化范围在 23.17255.39mg/m³ 之间，平均生物量为 103.69mg/m³，最高值出现在 GH13 号采样站，最低值出现在 GH07 号采样站。

表 3-17 调查站位浮游动物密度和生物量

调查站位	密度 (ind./m ³)	生物量 (mg/m ³)

③浮游动物主要类群分布

原生动物平均密度为 2658.18ind./m³，占浮游动物平均密度的 83.31%。其中 GH19 号采样站密度最高，为 9877.46ind./m³，其次是 GH07 号采样站，密度为 50.00ind./m³。其他类群在本次调查中出现的数量较少，占浮游动物平均密度的 0.04%~7.83%。

表 3-18 浮游动物各类群栖息密度的空间分布 (单位: ind./m³)

④优势种及其分布

按照优势度 $Y \geq 0.02$ 来确定本次调查海域浮游动物优势种共有 4 种, 分别为短尾类溞类幼体 *Brachyuralarvae*、多毛类幼体 *Polychaetalarvae*、肥胖箭虫 *Fraccisagittaenflata* 和夜光虫 *Noctilucascintillans*; 其中夜光虫的优势度最高, 为 0.863, 其在 GH19 号站密度最高; 第二优势种为多毛类幼体, 其优势度为 0.032, 最高密度出现在 GH13 号站。4 个优势种在各站位的密度分布见表。

表 3-19 调查海域浮游动物优势种类及数量的空间分布 (单位: ind./m³)

43

以优势度 $Y \geq 0.02$ 为判断标准, 本次调查浮游动物优势种共 8 种。分别为桡足幼体 (Copepodalarvae)、小拟哲水蚤 (*Paracalanus parvus*)、肥胖三角溞 (*Evadne tergestina*)、鸟喙尖头溞 (*Penilia avirostris*)、拟长腹剑水蚤 (*Oithona similis*)、D 形幼虫 (Veliger larva)、无节幼体 (Anemianuplius) 和羽长腹剑水蚤 (*Oithona plumifera*)。其中桡足幼体为第一优势种, 优势度均为 0.281, 平均密度为 2248.317 ind/m³, 占各站位平均密度的 32.16%, 出现频率 91.67%。

[illegible]

12 个调查站位浮游动物密度变化范围在 173.984~21615.385ind/m³ 之间, 平均值为 6989.982ind/m³, 其中 JM07 站位密度最高, JM01 站位密度最低; 浮游动物生物量变化范围在 45.521~1618.056mg/m³ 之间, 平均值为 436.913mg/m³, 其中 JM03 站位生物量最高, JM01 站位生物量最低。从类群密度分布来看, 本次调查桡足类密度最高, 为 36119.119ind/m³, 占总密度的 43.06%; 其次是浮游幼体, 密度为 35791.966ind/m³, 占总密度的 42.67%。

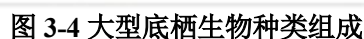
[illegible]

③多样性水平

[illegible]

(1) 春季调查

本次调查采集到的大型底栖生物经鉴定共有 52 种，隶属 7 门 43 科。调查站位底栖生物的种类组成见图，其中出现种类最多的为环节动物，有 24 种，占底栖生物总种数的 46.15%，其次为节肢动物（13 种），占总种数的 25.00%；软体动物 8 种，占总种数的 15.38%；棘皮动物 3 种，占总种数的 5.77%；星虫动物 2 种，占总种数的 3.85%；纽形动物和蠕虫动物均只有 1 种，各占总种数的 1.92%。



在本次调查中，环节动物在站位间的出现率最高，为 100.00%；其次为节肢动物和软体动物，出现率均为 66.67%；星虫动物出现率为 50.00%；纽形动物的出现率为 41.67%；蠕虫动物的出现率为 16.67%；棘皮动物的出现率为 8.33%。

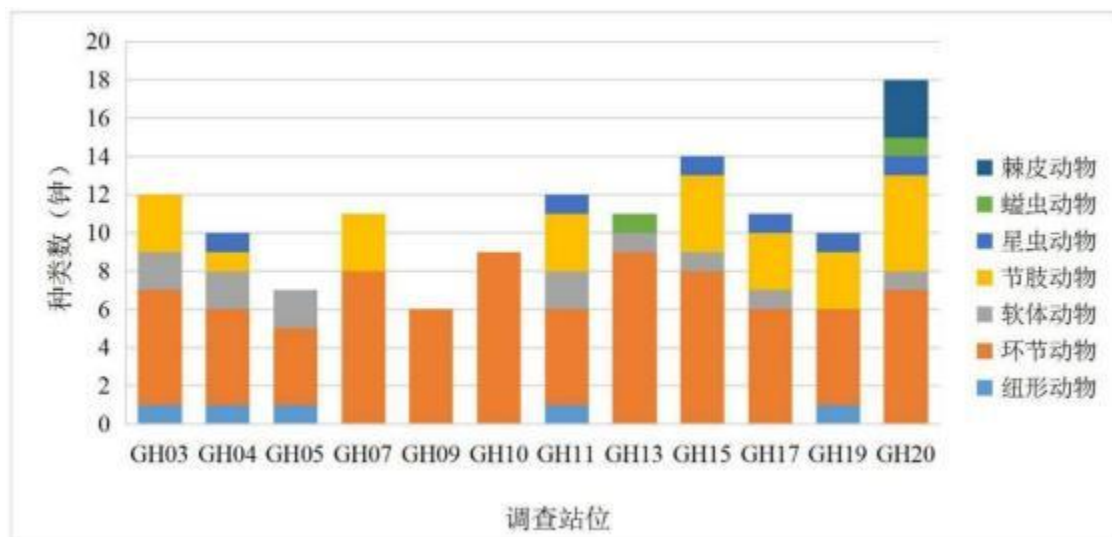


图 3-5 大型底栖生物种类组成的空间分布

②数量分布

调查站位大型底栖生物栖息密度分布如表所示，各站位密度范围为 24.00ind/m²~396.00ind/m²，平均栖息密度为 92.67ind/m²。其中 GH03 站位大型底栖生物栖息密度最高，为 396.00ind/m²；其次是 GH20 站位，密度为 116.00ind/m²；GH09 站位最低，密度为 24.00ind/m²，其他站位的栖息密度在 44.00ind/m²~88.00ind/m²。

调查站位大型底栖生物以环节动物为主要构成类群, 平均栖息密度 42.67ind/m^2 , 占大型底栖生物平均栖息密度的比例为 46.04% ; 其次为软体动物, 平均栖息密度 30.33ind/m^2 , 占大型底栖生物平均栖息密度的 32.73% ; 节肢动物平均栖息密度为 13.00ind/m^2 , 占大型底栖生物平均栖息密度的 14.03% ; 其他门类的平均栖息密度较低, 在 $1.33\text{ind/m}^2 \sim 2.00\text{ind/m}^2$ 之间, 占大型底栖生物平均栖息密度的 $1.44\% \sim 2.16\%$ 。

表 3-24 大型底栖生物各类群密度的空间分布 (单位: ind/m²)

类群	纽形动物	环节动物	软体动物	节肢动物	星虫动物	螯虫动物	棘皮动物	总计

[REDACTED]

本次调查站位大型底栖生物生物量分布如表所示，各站位生物量变化范围为 0.064g/m²~32.880g/m²，平均生物量为 3.628g/m²。其中 GH20 站位大型底栖生物生物量最高，为 32.880g/m²；GH11 站位次之，为 3.888g/m²；GH19 站位最低，为 0.064g/m²，其他站位的生物量在 0.084g/m²~3.012g/m² 之间。

调查站位以棘皮动物平均生物量最高, 为 1.331g/m^2 , 占大型底栖动物平均生物量的 36.70%; 其次为环节动物 (1.015g/m^2), 占大型底栖动物平均生物量的 27.97%; 节肢动物的平均生物量为 0.527g/m^2 , 占大型底栖动物平均生物量的 14.52%; 其他门类的平均生物量在 $0.008\text{g/m}^2\sim 0.451\text{g/m}^2$ 之间, 占大型底栖动物平均生物量的 0.23%~12.42%。

表 3-25 大型底栖生物各类群生物量的空间分布 (单位: g/m^2)

[illegible]

③优势种及其分布

调查站位大型底栖生物优势种以优势度 (Y) ≥ 0.02 为判断依据, 本次调查的优势种有 5 种: 瑞士光蛤蜊 *Macrinularaevesii*、不倒翁虫 *Sternaspisscutata*、日本强鳞虫 *Sthenolepisjaponica*、背毛背蚓虫 *Notomastuscf.aberans* 和左腹沟虫 *Scoelepislefebvrei*。其中瑞士光蛤蜊的优势度最高, 为 0.048, 主要分布在 GH03 站位; 不倒翁虫的优势度为 0.029, 主要分布在 GH11、GH15、GH17 和 GH20 站位。优势种在各站的分布情况如表所示。

表 3-26 大型底栖生物优势种的空间分布 (单位: ind/m²)

优势种站位	瑞士光蛤蜊	不倒翁虫	背毛背蚓虫	日本强鳞虫	左腹沟虫
-------	-------	------	-------	-------	------

[REDACTED]

④多样性水平

调查站位大型底栖生物 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 和 Pielou 均匀度指数 (J) 如表所示。在本次调查中, 多样性指数的范围在 1.37~4.05 之间, 平均值为 3.02。其中 GH20 站位的多样性指数最高, 为 4.05, GH15 站位次之 (3.73), GH03 站位最低 (1.37), 其他站位的多样性指数在 2.40~3.38 之间。均匀度指数的范围在 0.38~1.00 之间, 平均值为 0.89。其中 GH09 站位的均匀度指数最高 (1.00), GH19 站位次之 (0.99), GH03 站位最低 (0.38)。

表 3-27 大型底栖生物多样性水平

[illegible]

⑤小结

大型底栖生物群落是海洋生态系统重要的组成部分，对于环境变化较为敏感，具有较强的季节性变化，是反映水文、水质和底质变化的一项重要指标。本次大型底栖生物调查结果显示，调查站点内大型底栖生物的种类包含 7 大类群，共有 52 种。调查站位大型底栖生物平均栖息密度为 92.67ind/m²，平均生物量为 3.628g/m²。从种类组成特征来看，调查站点内优势种有 5 种：瑞士光蛤蜊为第一优势种。经计算，多样性指数的平均值为 3.02，最高值出现在 GH20 站位；均匀度指数的平均值为 0.89，最高值出现 GH09 站位。

(2) 秋季调查

①种类组成和优势种

本次大型底栖生物调查共记录大型底栖生物 5 门 6 纲 12 目 19 科 21 种，分属 5 个不同类群，即环节动物、棘皮动物、节肢动物、软体动物和蠕虫动物。其中环节动物种类数最多，有 8 种，占种类总数的 38.10%。

以优势度指数 $Y \geq 0.02$ 为判断标准，本次调查的优势种共 2 种，为绦体管口蠕（*Ochetostoma erythrogrammon*）和棒锥螺（*Turritella bacillum*），其中绦体管口蠕为第一优势种，优势度为 0.075。

表 3-28 大型底栖生物优势种组成

	(Y)

②生物量和栖息密度

1) 生物量及栖息密度的站位分布

本次调查海域 12 个站位大型底栖生物的生物量范围在 0.015~209.230g/m² 之间，平均生物量为 56.169g/m²，其中 JM17 站位的生物量最高，JM05 站位生物量最低；

栖息密度范围在 5.000~250.000ind/m² 之间，平均栖息密度为 41.667ind/m²，其中 JM17 站位的栖息密度最高，JM3、JM5、JM9 和 JM12 站位栖息密度最低。

2) 类群生物量和栖息密度分布

从类群分布来看，本次大型底栖生物调查中，生物量最高的为软体动物，生物量为 396.045g/m²，占总生物量的 58.76%；其次为蠕虫动物，生物量为 196.525g/m²，占总生物量的 29.16%，最低为棘皮动物，生物量为 4.255g/m²，占总生物量的 0.63%；栖息密度最高的为蠕虫动物，栖息密度为 225.000ind/m²，占总栖息密度的 45.00%；其次为软体动物，栖息密度为 125.000ind/m²，占总栖息密度 25.00%，最低为棘皮动物，栖息密度为 25.000ind/m²，占总栖息密度的 5.00%。

表 3-29 大型底栖生物生物量分布

站位	环节	棘皮	节肢	软体	蠕虫	合计

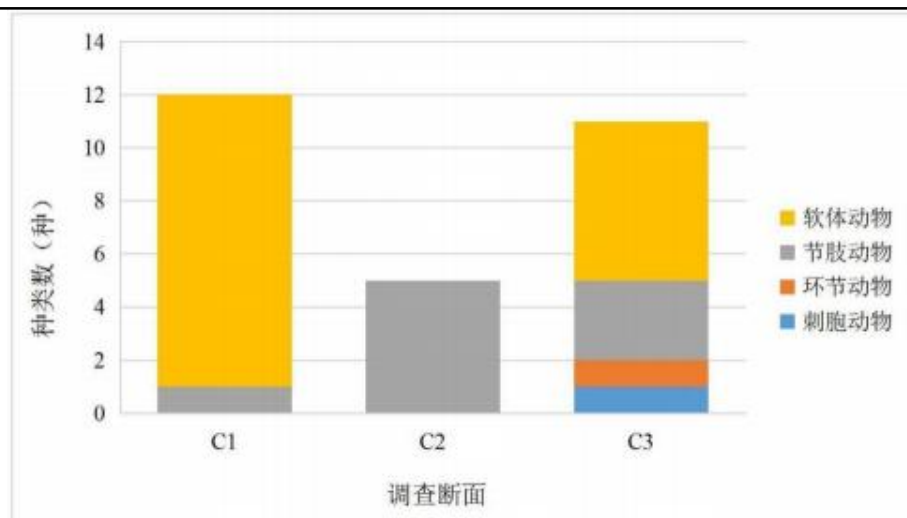


图 3-7 调查断面潮间带生物定性种类组成的空间分布

②潮间带生物定量分析

1) 种类组成和空间分布

调查断面定量采集到的潮间带生物经鉴定共有 19 种，隶属 3 门 7 科。

各类群种类组成情况见图 4.2.5-3，本次调查发现软体动物种类 3 科 12 种，占总种数的 63.16%；节肢动物 3 科 6 种，占总种数的 31.58%；刺胞动物 1 科 1 种，占总种数的 5.26%。

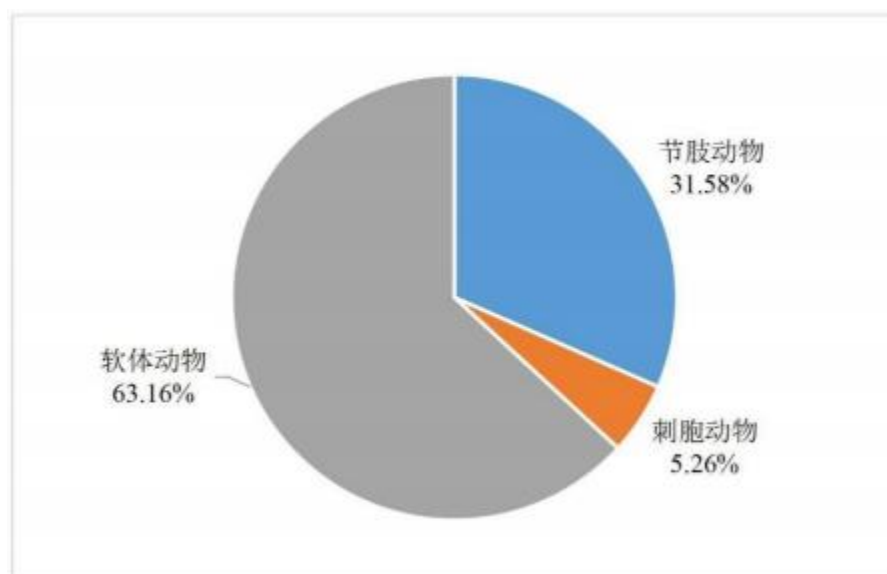


图 3-8 潮间带生物定量种类组成

本次定量调查断面潮间带生物类群种数及空间分布情况如图所示。C1 断面发现潮间带生物 10 种，均为软体动物；C2 断面发现潮间带生物 5 种，均为节肢动物；C3 断面发现潮间带生物 8 种，其中软体动物 5 种，节肢动物 2 种，刺胞动物 1 种。

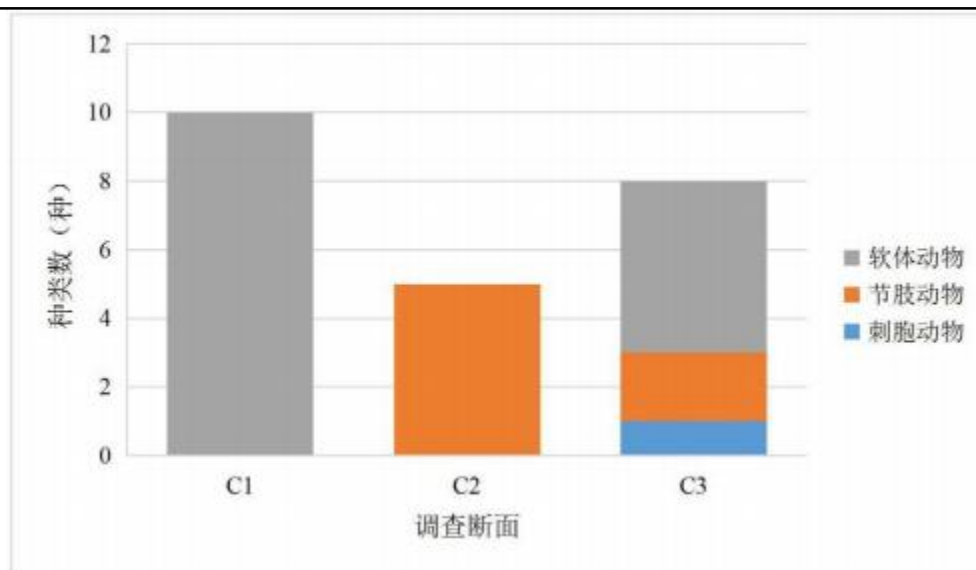


图 3-9 调查断面潮间带生物定量种类组成的空间分布

2) 潮间带栖息密度及生物量分布

a. 栖息密度及生物量的组成

调查断面潮间带生物栖息密度及生物量见表，调查断面潮间带生物平均栖息密度为 406.67ind/m²，平均生物量为 517.479g/m²。软体动物总栖息密度为 1124.00ind/m²，占总栖息密度的 92.13%；节肢动物总栖息密度为 92.00ind/m²，占总栖息密度的 7.54%；刺胞动物的总栖息密度为 4.00ind/m²，占总栖息密度的 0.33%。生物量组成方面，软体动物总生物量为 1281.936g/m²，占总生物量的 82.58%；节肢动物总生物量为 270.312g/m²，占总生物量的 17.41%；刺胞动物的总生物量为 0.188g/m²，占总生物量的 0.01%。

表 3-32 调查断面潮间带栖息密度及生物量的组成

断面	门类	栖息密度 (ind/m ²)	生物量 (/m ²)

b. 栖息密度及生物量的垂直分布

调查断面潮间带栖息密度及生物量的垂直分布见表，在垂直分布上，C1 断面表现为高潮带最高（220.00ind/m²），其次为低潮带（为 176.00ind/m²），中潮带最低（164.00ind/m²），即高潮带>低潮带>中潮带。C2 断面表现为低潮带最高（16.00ind/m²），其次为高潮带和中潮带（均为 12.00ind/m²），即低潮带>高潮带=中潮带。C3 断面表现为中潮带最高（376.00ind/m²），其次为低潮带（232.00ind/m²），高潮带最低（12.00ind/m²），即中潮

在生物量分布方面, C1 断面低潮带生物量最高 (195.848g/m^2), 中潮带 (157.324g/m^2) 次之, 高潮带最低 (19.496g/m^2)。C2 断面中潮带生物量最高 (102.224g/m^2), 高潮带 (72.216g/m^2) 次之, 低潮带最低 (22.852g/m^2)。C3 断面低潮带生物量最高 (554.944g/m^2), 中潮带 (363.320g/m^2) 次之, 高潮带最低 (64.212g/m^2)。

断面	潮带名称	项目	刺胞动物	节肢动物	软体动物	总计

按照优势度 $Y \geq 0.02$ 确定本次调查的优势种有 3 种：曲线索贻贝 *Hormomya utabilis*、粗糙滨螺 *Littoraria scabra* 和翡翠贻贝 *Perna viridis*。其中曲线索贻贝的优势度最高，为 0.111，本次调查主要分布于 C1 断面的低潮带和 C3 断面的中、低潮带。粗糙滨螺的优势度为 0.083，本次调查主要分布于 C1 断面的高、中、低潮带。翡翠贻贝主要分布在 C3 断面的中、低潮带。

断面	潮带名称	曲线索贻贝	粗糙滨螺	翡翠贻贝

优				

④潮间带生物多样性指数

调查断面 Shannon-Wiener 多样性指数（H'）和 Pielou 均匀度指数（J）如表所示，多样性指数的平均值为 2.00，其中 C1 断面多样性指数最高（2.24），C2 断面次之（2.05），C3 断面最低（1.72）。均匀度指数的平均值为 0.71，其中 C2 断面的均匀度指数最高（0.88），C1 断面次之（0.68），C3 断面最低（0.57）。

表 3-35 调查断面潮间带生物多样性指数及均匀度

⑤小结

本次潮间带生物调查结果显示，定性调查发现潮间带生物的种类包含 4 大类群，共有 21 种。定量调查发现潮间带生物 19 种，隶属于 3 大门类。定量调查中，潮间带生物的总平均栖息密度为 406.67ind/m²，总平均生物量为 517.479g/m²。从种类组成特征来看，调查断面优势种有 3 种：曲线条贻贝为第一优势种。经计算多样性指数的平均值为 2.00，最高值出现在 C1 断面（2.24）；均匀度指数的平均值为 0.71，最高值出现在 C2 断面（0.88）。

（2）秋季调查

①潮间带岸相和生物种类组成

潮间带 3 个调查断面岸相分布情况：JMC1 和 JMC3 断面为泥沙滩断面，JMC2 断面为沙滩断面。本次潮间带生物定性定量调查，共记录潮间带生物 3 门 4 纲 5 目 10 科 13 种，其中包括节肢动物 9 种、软体动物 3 种和脊索动物 1 种，分别占种类总数的 69.23%、23.08% 及 7.69%。

②潮间带各断面优势种

以优势度指数 Y≥0.02 为判断标准，本次调查区域潮间带生物优势种共有 4 种，分别为弹涂鱼（Periophthalmusmodestus）、弧边招潮（Ucaarcuata）、秀丽长方蟹（Metaplaxelegans）和清白招潮（Ucalactea）。其中弹涂鱼为第一优势种，优势度为 0.189。

[illegible]

3 个断面定量调查的平均生物量为 202.849g/m², 平均栖息密度为 171.556ind/m²。JMC1 断面的生物量最大, 为 464.096g/m²; JMC1 断面的栖息密度最大, 为 292.667ind/m²。

表 3-37 潮间带各断面生物量和栖息密度分布

[illegible]

④潮间带各站位生物量及栖息密度分布

JMC1 号断面的低潮带生物量最高, 为 228.308g/m^2 ; 其次是 JMC1 号断面的中潮带, 生物量为 195.452g/m^2 。JMC1 号断面低潮带的栖息密度最高, 为 156.000ind/m^2 ; 其次是 JMC3 号断面的低潮带, 栖息密度为 112.000ind/m^2 ; JMC2 号断面的低潮带未采获潮间带生物。

[illegible]

注：生物量单位为 g/m²，栖息密度单位为 ind/m²。

⑤潮间带断面水平分布和垂直分布

本次潮间带生物调查从水平分布上看，生物量由高到低排序为 JMC1>JMC3>JMC2，
栖息密度由高到低排序为 JMC1>JMC3>JMC2。

表 3-39 潮间带生物水平分布

项目	JMC1	JMC2	JMC3

注：生物量单位为 g/m²，栖息密度单位为 ind/m²。

本次潮间带生物调查从垂直分布上看，生物量由高到低排序为低潮带>中潮带>高潮
带，栖息密度由高到低排序为低潮带>中潮带>高潮带。

表 3-40 潮间带生物垂直分布

项目	高潮带	中潮带	低潮带

注：生物量单位为 g/m²，栖息密度单位为 ind/m²。

⑥潮间带生物多样性指数和均匀度

本次调查海区潮间带生物多样性指数的变化范围在 0~1.912 之间，平均值为 1.092；
均匀度指数的变化范围在 0~0.861 之间，平均值为 0.561。

表 3-41 潮间带生物多样性指数及均匀度指数

采样站号	样方内种类数	样方内个体数	多样性指数(H')	均匀度指数 (J)	多样性阈值 (Dv)
J					
J					
J					
平					

注：种类数单位为种，个体数单位为 ind。

5、海洋生物体质量现状调查与评价

本项目属于海水养殖项目，位于广东省江门市台山市广海镇烽火角，与台山市丰泓农
业烽火角基地渔业绿色循环发展试点项目相邻。因此本节引用《台山市丰泓农业烽火角基
地渔业绿色循环发展试点项目环境影响报告书》（批文号：江台环审〔2024〕97 号）中海
洋生物体质量现状调查与评价。

5.1、调查数据来源

《台山市广海渔港升级改造和整治维护项目三期工程春季海洋生态环境调查报告》（广州邦鑫海洋技术有限公司，2023 年 7 月）中广州邦鑫海洋技术有限公司于 2023 年 4 月 25 日在项目附近海域进行的春季生态调查数据，及《江门港广海湾港区防波堤工程及进港航道工程海域海洋环境现状调查监测报告（秋季）》（广州海兰图检测技术有限公司，2022 年 9 月）中广州海兰图检测技术有限公司于 2022 年 9 月在项目附近海域进行的秋季生态调查数据。具体站位见表 3-8~3-9 及附图 30~31。

5.2、评价结果

(1) 春季调查

春季采集到的甲壳类超标率为 0，没有出现超标现象。

(2) 秋季调查

秋季采集到的鱼类、软体类和甲壳类超标率为 0，没有出现超标现象。

五、声环境质量现状

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）》，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目 50 米范围内主要声环境保护目标为西北面的 19m 的烽火角 1（N1），为了解其声环境现状，项目委托广东大赛环保检测有限公司于 2025 年 04 月 23 日在敏感点处设置噪声监测点，监测数据见下表。

表 3-42 声环境监测结果表

监测点编号及位置	监测结果（dB（A））		执行标准（dB（A））	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	52	43	60	50

由上表可知，烽火角 1 的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

六、大气环境质量现状

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），本建设项目所在区域属环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市环境质量状况公报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjkzgb/content/post_3273685.html），台山市大气质量如下表：

表 3-43 台山市 2024 年大气环境质量单位($\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 单位为 mg/m^3)

污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ (最大 8 小时平均)
数值	7	19	33	20	0.9	140
二级标准 (年平均)	60	40	70	35	4.0	160
最大浓度占标 率	11.67%	47.50%	47.14%	57.14%	22.50%	87.50%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表数据得知, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准年平均浓度限值的要求; CO 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准 24 小时平均浓度限值的要求; O₃-8H 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准日最大 8 小时平均浓度限值的要求。本建设项目所在区域环境空气质量各项指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准, 环境空气质量状况良好。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 项目所在区域属于环境空气达标区。

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, 引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本项目排放的大气特征污染物 NH₃、H₂S、臭气浓度, 均不属于“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”, 因此本项目不对 NH₃、H₂S、臭气浓度的环境质量现状进行评价。

七、陆域生态现状

(1) 土地利用现状

项目位于江门市台山市, 占地面积 623385m², 均位于陆域, 根据《土地利用现状分类》(GBT 21010-2017), 项目土地利用现状类型主要为坑塘水面、沟渠、农村道路, 不涉及永久基本农田。

(2) 植被生态现状

根据现场踏勘和土地利用现状图分析可知, 项目周边主要为坑塘水面, 项目陆域区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危植物, 项目位于广海镇烽火角, 周边受水产养殖、日常生活等人为活动长期、频繁的干扰, 沿岸自然陆生植被基本已消失殆尽, 残存的陆生植被群落主要分布在塘埂、道路周边, 项目场址及周边陆域为水塘, 植被基本为草本植物, 主要品种为牛筋草、马唐草、车前草、鬼针草、薇甘菊等, 基本分布于塘间小道两

	侧。 (3) 动物生态现状 哺乳类：现存数量较多的哺乳类动物有大板齿鼠、褐家鼠、小家鼠等。这些动物主要分布于草地、建筑物和树洞内。 鸟类：在项目及周边常见的种类有普通翠鸟、麻雀和白鹭等。 两栖类、爬行类：项目区域的两栖类、爬行类动物的主要种类主要有黑眶蟾蜍、沼蛙、变色树蜥、壁虎等。 昆虫类：昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，项目及周边分布其主要的种类有车蝗、蟋蟀、大螳螂、黄大白蚁、蝉、螳螂、水蝎、蛾、蚊、蝇、蜻蜓等。 八、周边开发利用现状 根据搜集的历史资料、结合遥感影像资料以及自然资源部海域海岛动态监管系统查询的结果，在本项目养殖尾水通过排放渠进入的海域附近主要的海洋开发活动有造地工程用海、工业用海、旅游娱乐用海、交通运输用海、渔业用海等。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，养殖区域为历史养殖区，项目不涉及土塘改造，仅新建尾水处理设施。项目尚未投产，不存在与项目有关的原有环境污染及生态破坏问题。

一、生态环境保护目标

本项目为咸淡水养殖，项目选址不涉及海域，仅取用海水进行养殖。项目养殖区域为历史养殖区，不涉及土塘改造，仅新建尾水处理设施。项目选址均位于陆域，陆域生态评价范围为项目占地范围内，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、海洋公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场、封闭及半封闭海域。

二、环境空气保护目标

项目环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准。参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置的关系”。本项目厂界外 500m 内环境空气保护目标为烽火角 1、烽火角 2，距厂界距离为 19 米、217 米。详见表 44 及附图 8。

表 3-44 主要环境保护目标一览表

序号	保护目标	性质	规模	环境功能区	相对项目方位	与项目厂界距离
1	烽火角 1	居住区	约 80 人	环境空气二类、声环境 2 类	西北	约 19m
2	烽火角 2	居住区	约 100 人	环境空气二类	西南	约 217m

三、水环境、海洋环境保护目标

项目所在地为陆域（土塘），项目污水排放口至入海排污口不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、海洋公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场、封闭及半封闭海域。项目养殖尾水所汇入海域为广海湾工业与城镇用海区，保护目标是项目所在海域的环境在本项目建设后不受明显影响，保护项目海域海水水质满足海水水质二类标准。

四、声环境保护目标

项目声环境保护目标是周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准、周边居民点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“明确厂界外50米范围内声环境保护目标”。本项目厂界外50m内声环境保护目标为烽火角1，距厂界距离为19米。详见表4-4及附图8。

五、地下水环境保护目标

项目占地不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

评价标准

一、环境质量标准

1、海洋环境质量标准

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》，项目养殖尾水所汇入海域的海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区，要求执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准、双壳类贝类要求应执行海洋生物质量一类标准。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），项目养殖尾水所汇入海域的近岸海域环境功能区划水质目标为海水水质三类标准，要求执行海水水质三类标准。

综上所述，按较严者执行，项目所涉及海域水质执行二类标准、沉积物执行海洋沉积物质量一类标准、双壳类贝类要求执行海洋生物质量一类标准。鱼类、甲壳类和头足类（含非双壳类贝类）的生物质量执行《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准，砷、铬没有相应的标准以及甲壳类无石油烃评价标准。

表3-45 海水水质标准（节选）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8~8.5		6.8~8.8	
2	溶解氧	>6	>5	>4	>3
3	悬浮物	人为增加量≤10		人为增加量≤100	人为增加量≤150
4	化学需氧量(COD _{Mn})	≤2	≤3	≤4	≤5
5	生化需氧量(BOD ₅)	≤1	≤3	≤4	≤5
6	无机氮（以 N 计）	≤0.20	≤0.30	≤0.40	≤0.50
7	活性炭磷酸盐（以 P 计）	≤0.015	≤0.030		≤0.045
8	汞	≤0.00005	≤0.0002		≤0.0005
9	镉	≤0.001	≤0.005	≤0.010	
10	铅	≤0.001	≤0.005	≤0.010	≤0.050
11	砷	≤0.020	≤0.030	≤0.050	
12	铜	≤0.005	≤0.010	≤0.050	
13	锌	≤0.020	≤0.050	≤0.10	≤0.5
14	总铬	≤0.05	≤0.10	≤0.20	≤0.50
15	石油类	≤0.05		≤0.30	≤0.50
16	挥发性酚	≤0.020	≤0.050	≤0.100	≤0.250
17	硫化物（以硫计）	≤0.005	≤0.005	≤0.010	≤0.050
18	大肠菌群（个/L）	≤10000 供人生食的贝类增殖水质≤700			-
19	粪大肠菌群（个/L）	≤20000 供人生食的贝类增殖水质≤140			-

表 3-46 海洋沉积物质量标准（单位：×10⁻⁶，有机碳为%）

项目	第一类	第二类	第三类
有机碳≤	2.0	3.0	4.0
石油类≤	500.0	1000.0	1500.0
硫化物≤	300.0	500.0	600.0
汞≤	0.20	0.50	1.0
砷≤	20.0	65.0	93.0
镉≤	0.50	1.50	5.00
铅≤	60.0	130.0	250.0
铜≤	35.0	100.0	200.0
锌≤	150.0	350.0	600.0
铬≤	80.0	150.0	270.0

表 3-47 海洋生物（双壳类贝类）质量标准（GB18421-2001）（鲜重：mg/kg）

项目	第一类	第二类	第三类
总汞≤	0.05	0.10	0.30
砷≤	1.0	5.0	8.0
镉≤	0.2	2.0	5.0
铬≤	0.5	2.0	6.0
铅≤	0.1	2.0	6.0
铜≤	10	25	50（牡蛎 100）
锌≤	20	50	100（牡蛎 500）
石油烃≤	15	50	80

注：以贝类去壳部分的鲜重计

表 3-48 海洋生物体评价标准

生物类别	铜	铅	镉	锌	总汞	石油烃	引用标准
鱼类	20	2.0	0.6	40	0.3	20	《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的生物质量评价标准
甲壳类	100	2.0	2.0	150	0.2	/	
头足类（含非双壳类贝类）	100	10.0	5.5	250	0.3	20	

2、环境空气质量标准

项目所在区域为二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准。

表 3-49 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	

	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
CO	24 小时平均	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
O ₃	日最大 8 小时浓度	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新改扩建二级厂界标准值
硫化氢	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
臭气浓度	/	20（无量纲）	

3、声环境质量标准

根据《江门市声环境功能区划》，本项目属于 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中 3 类区标准。周边居民点属于 2 类声功能区，环境噪声应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-50 环境噪声限值（单位：dB（A））

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
2 类	60	50

二、污染物排放标准

1、水污染物排放标准

施工期：施工废水就地建设隔油池和沉砂池对施工废水进行沉淀处理，处理后回用于场地洒水抑尘。

运营期：本项目为咸淡水水产养殖项目（养殖用水盐度在 4‰-8‰），主要废水为养殖尾水的排放，本项目尾水排放影响区域所在海域为二类水质海域，因此执行《水产养殖尾水排放标准》（DB44/ 2462—2024）海水养殖一级标准。

表 3-51 《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462-2024）

序号	项目	一级	二级
1	悬浮物/（mg/L）	≤40	≤90
2	pH	6.5~9.0	
3	化学需氧量（CODMn）/（mg/L）	≤10	≤20
4	总氮（以 N 计）/（mg/L）	≤3.5	≤7.0
5	总磷（以 P 计）/（mg/L）	≤0.50	≤1.50

2、大气污染物排放标准

施工期：施工期扬尘、车辆尾气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求：颗粒物 1.0mg/m³、SO₂ 0.4mg/m³、NO_x 0.12mg/m³、CO 8.0mg/m³。

运营期：本项目大气污染物主要为养殖过程中和养殖尾水处理系统产生的臭气，按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准执行。项目位于二类大气环境质量功能区，执行标准如下。

表 3-52 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级（新扩改建）
1	氨	mg/L	1.5
2	硫化氢	mg/L	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

3、噪声排放标准

施工期：施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定：昼间 70 dB（A），夜间 55dB（A）。

运营期：本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区排放限值：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

4、固体废物污染控制标准

运营期及施工期一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

其他

一、水污染物总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），确定本项目的污染物总量控制指标为化学需氧量、氨氮。本项目废水排放量分别为 6836.45m³/d（615280.47t/a）。根据表 4-2 计算得出本项目废水中化学需氧量（以 COD_{Mn} 计）、氨氮排放量分别为 6.153t/a、0.388t/a。则本项目总量控制指标化学需氧量、氨氮的排放量分别为 6.153t/a、0.388t/a。

二、大气污染物总量控制指标

本项目不设置大气污染物总量控制指标。

三、固体废物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

项目现状为土塘，塘埂边有仓库，项目养殖采用土塘，养殖区域为历史养殖区，养殖设施早已建成，项目不涉及土塘改造，仅新建尾水处理设施。尾水处理设施的建设需要占用部分土塘进行改造施工。

本项目建设尾水处理设施施工期工程量较小，施工期的环境影响主要表现为施工噪声、设备安装产生的施工机械产生的尾气等。施工期环境影响较小，且随施工期结束而消失，施工过程的主要产污环节见表 4-1。

表 4-1 施工期污染因素分析表

序号	类别	污染源	主要污染物
1	废气	管沟开挖堆土、运输车辆、施工机械走行车道	扬尘
2		施工机具及运输车辆排放的尾气	CO、NO _x 、SO ₂ 、烟尘
3	废水	管道试压清洗废水	SS
5	噪声	施工机械、运输车辆	噪声
6	固废	施工作业	弃土
7		施工人员生活	生活垃圾
8	陆域生态环境	临时占用土地、破坏地表植被	/
9		水土流失	/

运营期生态环境影响分析

一、养殖工艺流程

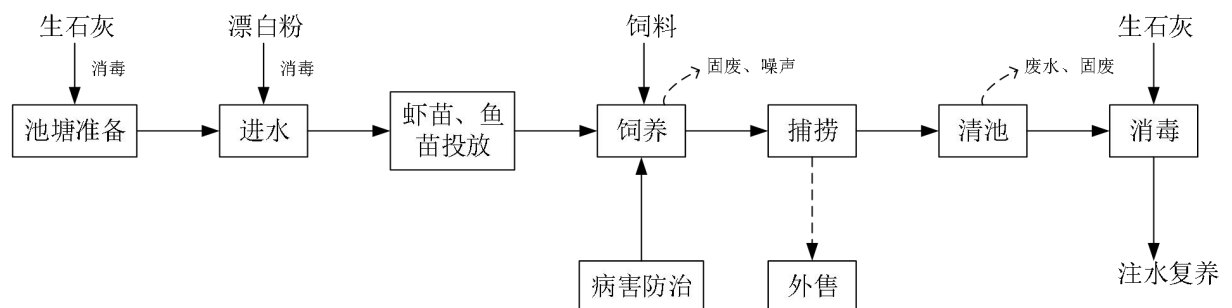


图 4-1 养殖生产工艺流程图

工艺流程简述：

- ①池塘准备：主要将池塘底部平整后，先进行生石灰的泼洒、增氧机的安装。
- ②进水：将调整后盐度的水源注入养殖池塘后，用漂白粉对放苗前的水体进行消毒。
- ③虾苗、鱼苗投放：选择规格整齐、游泳活泼，体无创伤、肠道饱满的南美白对虾种苗、草鱼苗进行放养，外购虾苗、鱼苗。
- ④饲养：日常做好投喂管理、病害防治处理，定期补充有益菌保持养殖水体的稳定性补充由于蒸发而减少的水量。

⑤捕捞：南美白对虾养殖 90 天左右，成品虾达到 30 尾/斤左右上市规格，草鱼养殖 300 天左右，成品草鱼达到 5 斤/尾左右上市规格，南美白对虾用地笼进行捕捞销售，草鱼用三角捞网进行捕捞销售。

⑥清塘、消毒：项目清塘时间是 6-8 月份，清塘时将草鱼集中到部分土塘，有序地排干另外有一部分土塘内的水，彻底清塘消毒，让阳光晒池底，同时泼洒生石灰消毒，再用消毒剂进行消毒，消毒剂主要为漂白粉。然后再将草鱼转移到已消毒的土塘内，再重复清塘、消毒工作。清塘时产生的污泥清理后堆填至塘埂用于护基。

二、废水

1、废水产生及排放源强

本项目的废水产生环节为养殖尾水，污废水源强如下：

土塘面积为 585981.4m²，土塘的养殖有效水面约为 70%，平均水深为 1.5m，则土塘养殖水量为 585981.4×0.7×1.5=615280.47m³/a（首次养殖用水）；由于土塘处于露天养殖，水分容易蒸发损耗，损耗水量按养殖用水量的 20%计算，则损耗水量为 123056.09m³/a。则总养殖用水量为 615280.47m³/a+123056.09m³/a=738336.56m³/a。

项目淡水和海水的用量比值为 6：1，海水用水量为 105476.65m³，淡水用水量为 632859.91m³，淡水主要从项目东北侧大隆洞河抽取，海水取水由项目西南侧水闸涨潮时自流进入排水渠内。

养殖期间清塘时换水一次，每年清一次塘，则土塘养殖尾水产生量为 615280.47m³。项目养殖尾水集中排放时间为 3 个月，每日排放量 6836.45m³。本项目养殖尾水经污水处理设施（三池两坝）处理达标后排放。

本项目位于广东江门，养殖品种为南美白对虾和草鱼，咸淡水养殖，根据《农业污染源产排污系数手册》中表 6 水产养殖业排污系数，具体详见下表。本项目年产南美白对虾 1000 吨、草鱼 200 吨，计算得出产排污情况详见下表：

表 4-2 养殖尾水产排情况表

	项目	化学需氧量 (COD _{Mn})	氨氮	总氮	总磷
产品量 1200t，养殖尾水产生量 615280.47m ³	产污系数 (kg/t)	5.387	0.462	2.689	0.522
	产污量 (t)	6.465	0.554	3.227	0.626
	产生浓度 (mg/L)	10.507	0.901	5.244	1.018
产品量 1200t，养殖尾水排放量 615280.47m ³	排污量 (t)	6.153	0.388	2.153	0.308
	排放浓度 (mg/L)	10.0	0.631	3.5	0.5

注：1、《农业污染源产排污系数手册》中表 6 水产养殖业排污系数中化学需氧量表示 COD_{Cr}，产污系数为 13.468kg/t，根据国家“七五”科技攻关项目“珠江三角洲河网典型区域水环境容量开发利用研究及推广”和国家“十五”科技攻关项目“流域水污染物总量控制技术与示范研究”的成果，换算系数的范围大致在 2.5~4

之间。出于水环境安全角度考虑，取上述研究成果和水环境现状监测所得换算结果的最小值，换算系数保守取值为 $COD_{Mn}=COD_{Cr}\div 2.5=13.468\div 2.5=5.387\text{kg/t}$ 。

2、根据下文“废水治理措施可行性论证”可知，污水处理设施理论出水水质优于排放标准限值，由于污水处理设施处理效率会存在一定波动，因此，在评价项目水污染排放情况时，污水处理站尾水排放浓度保守考虑取排放标准限值，即化学需氧量、总氮、总磷的排放浓度参考《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准；氨氮无排放浓度要求，参考《基于“三池两坝”模式的养殖尾水净化监测分析》中氨氮的除去效率为38.13%，本项目保守取30%。

本项目各股废水产生量、产生频率、处理方式及去向详见表4-3。

表4-3 各股废水处理方式和收集方式

废水种类	产生量	回用量	排水量	产生频率	收集方式	处理方式	去向
养殖尾水	615280.47m³/a	0	615280.47m³/a	排放集中在6月至8月	集水沟、沟渠	三池两坝	排海

2、废水环境影响分析

本项目用淡水和海水进行养殖，淡水主要从项目东北侧大隆洞河抽取，海水取水由项目西南侧水闸涨潮时自流进入排水渠内，再由场区给水沟渠输送至各养殖区。养殖区选址不位于海域，入海排污口利用已建成水闸进行排放。养殖区和入海排污口均不位于生态保护红线区、饮用水水源一级保护区以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域。

本项目养殖尾水经污水处理设施（三池两坝）处理后满足《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准后经排水渠汇入海域，对周边水环境造成影响较小。

二、废气

1、废气产生及排放源强

（1）养殖过程产生的腥味

本项目养殖过程由于不可避免产生少量死虾、死鱼，会产生腥臭味，该废气产生量较小，一般不做定量分析，本次评价仅对其进行定性分析，项目周边地域空旷，且位于海边，对流扩散条件好，对周边环境的影响较小。

（2）污水处理系统恶臭

本项目养殖尾水经污水处理设施（三池两坝）处理达标后排放，污水处理设施运行时会产生恶臭，主要表征为臭气浓度、NH₃、H₂S，该废气产生量较小，一般不做定量分析，本次评价仅对其进行定性分析，项目周边地域空旷，且位于海边，对流扩散条件好，对周边环境的影响较小。

2、大气环境影响分析

(1) 养殖过程产生的腥味对环境空气影响分析

本项目养殖过程由于不可避免产生少量死虾、死鱼，会产生腥臭味，该废气产生量较小，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准。项目周边地域空旷，且位于海边，对流扩散条件好，对周边环境的影响较小。

(2) 污水处理系统臭气浓度对环境空气影响分析

本项目的污水处理系统臭气浓度产生量少，氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准。项目邻近海域，养殖场周边区域开阔通风，产生的臭气浓度可迅速稀释扩散，对周围环境空气不会产生显著影响。

综上所述，本项目营运期对大气环境的影响较小。

三、噪声

1、噪声排放源强

项目的主要高噪声污染源强为增氧机、水泵等。参考《环境噪声控制》（哈尔滨工业大学出版社，刘惠玲主编），设备采取防振装置、基础固定等措施可降低噪声 10~35dB（A）。项目设备采取防振装置、基础固定等措施的噪声削减量以 15dB（A）计。噪声源强详见下表。

表 4-4 项目营运期噪声源强

声源名称	声源源强	声源控制措施	治理后最大噪声级 dB(A)(5m 处)	运行时段
	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)			
抽水泵 1	85/5	防振装置、基础固定、设备维护	70	昼夜
抽水泵 2	85/5		70	
抽水泵 3	85/5		70	
增氧机 1	70/5		55	
增氧机 2	70/5		55	
增氧机 3	70/5		55	
增氧机 4	70/5		55	
增氧机 5	70/5		55	
增氧机 6	70/5		55	
增氧机 7	70/5		55	
增氧机 8	70/5		55	
增氧机 9	70/5		55	
增氧机 10	70/5		55	
增氧机 11	70/5		55	
增氧机 12	70/5		55	
增氧机 13	70/5		55	
增氧机 14	70/5		55	
增氧机 15	70/5		55	
增氧机 16	70/5		55	
增氧机 17	70/5		55	

	增氧机 18	70/5		55	
	增氧机 19	70/5		55	
	增氧机 20	70/5		55	
	增氧机 21	70/5		55	
	增氧机 22	70/5		55	
	增氧机 23	70/5		55	
	增氧机 24	70/5		55	
	增氧机 25	70/5		55	
	增氧机 26	70/5		55	
	增氧机 27	70/5		55	
	增氧机 28	70/5		55	
	增氧机 29	70/5		55	
	增氧机 30	70/5		55	
	增氧机 31	70/5		55	
	增氧机 32	70/5		55	
	增氧机 33	70/5		55	
	增氧机 34	70/5		55	
	增氧机 35	70/5		55	
	增氧机 36	70/5		55	
	增氧机 37	70/5		55	
	增氧机 38	70/5		55	
	增氧机 39	70/5		55	
	增氧机 40	70/5		55	
	增氧机 41	70/5		55	
	增氧机 42	70/5		55	
	增氧机 43	70/5		55	
	增氧机 44	70/5		55	
	增氧机 45	70/5		55	
	增氧机 46	70/5		55	
	增氧机 47	70/5		55	
	增氧机 48	70/5		55	
	增氧机 49	70/5		55	
	增氧机 50	70/5		55	
	增氧机 51	70/5		55	
	增氧机 52	70/5		55	
	增氧机 53	70/5		55	
	增氧机 54	70/5		55	
	增氧机 55	70/5		55	
	增氧机 56	70/5		55	
	增氧机 57	70/5		55	
	增氧机 58	70/5		55	
	增氧机 59	70/5		55	
	增氧机 60	70/5		55	
	增氧机 61	70/5		55	
	增氧机 62	70/5		55	
	增氧机 63	70/5		55	
	增氧机 64	70/5		55	
	增氧机 65	70/5		55	

增氧机 66	70/5	55
增氧机 67	70/5	55
增氧机 68	70/5	55
增氧机 69	70/5	55
增氧机 70	70/5	55
增氧机 71	70/5	55
增氧机 72	70/5	55
增氧机 73	70/5	55
增氧机 74	70/5	55
增氧机 75	70/5	55
增氧机 76	70/5	55
增氧机 77	70/5	55
增氧机 78	70/5	55
增氧机 79	70/5	55
增氧机 80	70/5	55

2、噪声达标排放情况

(1) 预测模式

①对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq}=10\log\sum 10^{0.1L_i}$$

式中：

L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

②室外点声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：

L_p ——距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，dB(A)；

③敏感点预测点昼间噪声预测值计算公式如下：

$$L_{\text{预}}=10\lg (10^{0.1L_p}+10^{0.1L_{ep}})$$

(2) 预测结果

预测结果见下表，厂界噪声没有出现超标情况，符合标准要求。

表 4-5 项目噪声源与厂界最近距离

序号	噪声源	治理后最大噪声级 dB(A) (1m 处)	与东厂界最近距离 (m)	与西厂界最近距离 (m)	与北厂界最近距离 (m)	与南厂界最近距离 (m)	与烽火角 1 距离 (m)
1	抽水泵 1	70	975	95	482	197	272
2	抽水泵 2	70	336	386	185	535	383
3	抽水泵 3	70	279	656	298	310	658
4	增氧机 1	55	965	86	435	252	219
5	增氧机 2	55	902	40	356	323	150
6	增氧机 3	55	764	61	338	356	138
7	增氧机 4	55	904	124	437	255	224
8	增氧机 5	55	761	88	346	356	160
9	增氧机 6	55	801	149	444	253	244
10	增氧机 7	55	930	214	538	162	330
11	增氧机 8	55	1000	157	536	154	320
12	增氧机 9	55	833	271	635	62	415
13	增氧机 10	55	720	358	669	57	457
14	增氧机 11	55	871	263	560	159	348
15	增氧机 12	55	827	308	560	159	367
16	增氧机 13	55	803	349	572	157	390
17	增氧机 14	55	743	265	475	253	319
18	增氧机 15	55	765	225	465	255	288
19	增氧机 16	55	805	191	459	265	259
20	增氧机 17	55	737	130	378	345	199
21	增氧机 18	55	673	461	372	349	225
22	增氧机 19	55	640	197	381	347	263
23	增氧机 20	55	598	263	386	344	310
24	增氧机 21	55	677	331	482	253	350
25	增氧机 22	55	775	398	588	136	437
26	增氧机 23	55	618	491	684	46	513
27	增氧机 24	55	517	323	370	356	366
28	增氧机 25	55	631	384	466	256	409
29	增氧机 26	55	565	510	651	71	529
30	增氧机 27	55	502	585	636	69	570
31	增氧机 28	55	443	644	607	84	610
32	增氧机 29	55	370	719	595	73	673
33	增氧机 30	55	311	752	525	115	698
34	增氧机 31	55	470	383	365	351	423
35	增氧机 32	55	551	466	465	252	463
36	增氧机 33	55	382	446	338	352	493
37	增氧机 34	55	498	518	446	252	526
38	增氧机 35	55	328	510	317	357	551
39	增氧机 36	55	417	577	415	253	584
40	增氧机 37	55	276	517	277	360	613
41	增氧机 38	55	376	642	375	256	644
42	增氧机 39	55	222	633	217	351	678
43	增氧机 40	55	294	688	353	255	701
44	增氧机 41	55	152	700	170	357	738
45	增氧机 42	55	242	768	281	256	759

46	增氧机 43	55	317	868	400	140	802
47	增氧机 44	55	397	767	430	155	738
48	增氧机 45	55	244	841	531	58	784
49	增氧机 46	55	181	910	479	51	844
50	增氧机 47	55	91	996	537	59	918
51	增氧机 48	55	22	1064	273	61	979
52	增氧机 49	55	146	947	180	195	909
53	增氧机 50	55	234	854	229	202	850
54	增氧机 51	55	84	10061	120	36	1002
55	增氧机 52	55	66	1010	90	91	961
56	增氧机 53	55	100	75	145	328	795
57	增氧机 54	55	75	661	85	471	703
58	增氧机 55	55	115	609	481	117	649
59	增氧机 56	55	200	534	485	171	576
60	增氧机 57	55	279	454	491	199	498
61	增氧机 58	55	364	369	488	225	411
62	增氧机 59	55	421	309	240	486	352
63	增氧机 60	55	469	263	232	500	306
64	增氧机 61	55	499	215	241	493	263
65	增氧机 62	55	558	161	235	491	207
66	增氧机 63	55	617	11	229	489	156
67	增氧机 64	55	701	41	202	491	87
68	增氧机 65	55	578	28	76	614	64
69	增氧机 66	55	551	71	81	622	101
70	增氧机 67	55	494	124	83	630	151
71	增氧机 68	55	453	173	95	629	194
72	增氧机 69	55	463	228	135	594	238
73	增氧机 70	55	366	235	66	660	262
74	增氧机 71	55	301	306	107	621	316
75	增氧机 72	55	249	368	88	632	381
76	增氧机 73	55	157	476	71	615	484
77	增氧机 74	55	124	534	67	596	541
78	增氧机 75	55	86	594	43	579	597
79	增氧机 76	55	38	644	31	551	561
80	增氧机 77	55	58	576	542	155	607
81	增氧机 78	55	521	634	535	151	658
82	增氧机 79	55	505	517	569	152	561
83	增氧机 80	55	185	428	75	624	436

表 4-6 项目四周边界 1m 处噪声贡献值计算结果 单位: dB(A)

预测点位置	贡献值	标准值 dB (A)	
		昼间	夜间
东厂界	46.7	65	55
西厂界	37.1	65	55
北厂界	32.5	65	55
南厂界	33.0	65	55

表 4-7 项目保护目标噪声影响预测结果表

预测点	距离厂界最近距离 (m)	贡献值 dB (A)		背景值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准值 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
烽火角 1	19	46.7	46.7	52	43	53.1	48.2	60	50

3、噪声影响分析

本项目养殖过程噪声主要为增氧机、水泵等设备噪声，噪声源强约为 70~85dB(A) 之间，经过距离衰减、减振等措施后场界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，烽火角 1 噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。因此，本项目运营时对于周边的敏感点声环境影响较小。

四、固体废物

（1）生活垃圾

本项目养殖场内工作人员共 20 人，均不在场内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2009），项目员工生活垃圾产生系数取 0.5kg/人·d，年工作 330 天，则生活垃圾量为 3.3t/a。生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理。

（2）废包装袋

养殖饲料、污水处理系统药剂等拆包时会产生废包装材料，产生量约 0.2t/a，此部分废弃物整理捆扎好后集中收集暂存在仓库，定期交由物资回收公司回收利用，禁止掩埋与焚烧。

（3）死虾、死鱼

不同阶段养殖过程中均会产生少量死虾、死鱼，年产生量约 0.05t/a，死虾、死鱼及时打捞收集后在养殖场内（主要是塘埂周边）挖坑、撒石灰、掩埋，进行无害化处理，符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》中“应选择地势高燥，处于下风向的地点”的选址要求。

（4）底泥

养殖池底部会收集到少量污泥，产生量约 5t/a。定期清理后堆填养殖塘塘埂，用于塘埂护基。

（5）污水处理系统污泥

污水处理系统产生的污泥年产生量约为 9t/a，污水处理系统污泥定期清理。污水处理系统的污泥定期清理后堆填至养殖塘塘埂，用于塘埂护基。

（6）危险废物

项目设备送至相应修理厂维护，本项目内无危险废物产生。

	五、环境风险分析 对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目不涉及风险物质。本项目环境风险主要为养殖场管理不善，鱼、虾诱发疾病。对于因传染性疫病致死的虾、鱼，禁止出售或作为饲料利用，不得随意丢弃，应依据《病死动物无害化处理技术规范》，进行规范化深埋处理；池内水体保持流动状态。
选址 选线 环境 合理性 分析	养殖区域为历史养殖区，已取得水域养殖证，证书编号：粤台山市府（海）养证[2024]第 00041 号、粤台山市府（海）养证[2024]第 00039 号，详见附件 3。不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、海洋公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场、封闭及半封闭海域。因此，本项目的建设具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	养殖区域为历史养殖区，养殖设施早已建成，项目不涉及土塘改造，仅新建尾水处理设施。尾水处理设施的建设需要占用部分土塘进行改造施工。 一、施工期生态环境保护措施 项目在施工过程中，为保护项目用地的生态环境，项目施工期应进行周密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围植被等环境的影响。 （一）生态保护措施 项目具体采取以下生态保护措施： 1、施工活动严格控制在施工作业带内，尽可能减少对地表植被的破坏。 2、选择综合素质高、有施工经验的队伍，对施工人员进行环保教育，提供环保意识，严格禁止破坏环境的行为。严格执行以下要求： （1）为保护项目用地的生态环境，项目施工材料及设备用小型运输工具运输。 （2）施工优先采用环保型设备。 （3）施工过程中产生的固体废物分类回收，做好资源利用。 （4）施工过程中应开挖清表、倒运、回填和堆放，及时苫盖。 （二）水土流失防治措施 1、施工过程要做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的防护坡。 2、在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。 3、在工程场地内需构筑相应容积的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水和废水，经过沉沙除渣和隔油等预处理后回用。 4、运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。 二、施工期废气防治措施 本项目施工期对周围大气环境的影响主要是施工扬尘和施工机械及运输车辆排放的尾气。本项目施工期将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。 （一）施工扬尘 施工扬尘主要来源于：施工开挖及运输车辆、施工机械带来的扬尘；施工过程开
--------------------	--

挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落。

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施：

1、在地面开挖、平整施工过程中，应洒水使作业面保持一定湿度；对施工场地内松散、干涸表土，应经常洒水防止扬尘；回填土方时，表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

2、加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土应及时运走，不宜长时间堆积。施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备，每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

3、运土卡车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；对易起尘物料加盖篷布。

4、车辆加蓬盖，且进出装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带的泥土散落至路面；在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留泥土；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取临时绿化等防尘措施。

5、运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；工程渣土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施。

6、施工过程中，应禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被

7、遇有5级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。

（二）施工机械及运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械、运输车辆在施工场地附近排放燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 等，施工机械、车辆的尾气污染持续时间较长，将伴随工程施工的全过程，但其排放量小，影响范围亦仅局限于施工机械和施工运输道路周围局部区域。对此类污染源难以采取实质措施，且相对于环境容量而言其影响也很小。

施工单位在施工过程中还是应该尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。以减少施工机械及运输车辆尾气对环境的影响。

三、施工期废水防治措施

工程施工期间，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下：

1、严禁将施工废弃物、垃圾向水域排放，不得在水体附近清洗施工器具、机械等。

2、施工废水主要包括泥浆废水、施工机械冲洗废水、下雨冲刷浮土产生的地表径流污水，其主要污染物质为 SS、石油类，建设单位可就地建设隔油池和沉砂池对施工废水进行沉淀处理，处理后回用于场地洒水抑尘。

3、施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境的影响。防止径流污水的最好办法就是雨前应加强覆盖、必要时设置围堰和挡水墙，及时清理施工场所废水。

4、加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

5、施工期施工水泥、黄沙类的建筑材料需集中堆放，并采取防雨措施。

四、施工期噪声防治措施

施工单位应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。

1、施工机械选用新型低噪声设备并配备减振基础，合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点，施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

2、合理安排作业时间，减少多种机械同时施工，临近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。

3、合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄，通过加强管理、疏通道路、减速慢行、控制运输时间，减少鸣笛和车辆阻塞等方法减轻噪声影响。

4、做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。

5、加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。在施工工程招标时，将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

6、做好施工期的施工场界环境噪声监测工作。施工现场应依照《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定进行噪声值监测。噪声值不应超过相应的噪声排放标准。将施工场界噪声控制在允许的范围之内，将铁路施工对居民生活环境的影响降到最小。

通过以上噪声防治措施后，施工期噪声对周围环境的影响可降低到最低程度，同时由于项目规模小，工期短，施工噪声对周围环境的影响是暂时性的，其对周围环境的影响随着施工的结束而消失。

五、施工期固体废物防治措施

固体废物主要来源于施工过程产生的废包装材料以及施工人员进驻产生的生活垃圾，均属一般固体废物。施工期生活垃圾应统一收集，并由环卫部门负责运走并集中处理。废包装材料应统一收集，并由物资回收公司回收利用。现场无施工固废堆存。

为了保护周围环境，施工期应采取以下措施：

1、加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识；

2、施工期产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃；

3、严禁施工固废向水域排放。施工产生的废弃泥浆分别收集在废泥浆收集池沉淀处理后上清液外排，而沉淀池中的沉淀泥沥干后堆填养殖塘塘埂。

4、车辆在运输散物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒，运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

6、在施工场地内设置土方临时存放点，搭建防雨棚，上游设置导流沟，防止暴雨冲刷导致的水土流失，尽量边开挖边吹填压实。

7、根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖出的土方，把挖出

	的土方用作填方，基本做到填挖方平衡。 项目固废定点投放、及时回收、集中处置、加强管理等措施，采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。
运营期生态环境保护措施	一、运营期大气环境保护措施 养殖和污水处理过程易产生恶臭。因产生浓度极小，项目周边地域空旷，且位于海边，对流扩散条件好，对周边环境影响较小。 养殖和污水处理过程产生的臭气浓度较小，不再对恶臭进行收集，废气可达标排放。 二、运营期水环境保护措施 本项目废水主要为养殖尾水。养殖尾水进入污水处理系统处理达标后排放，经过排水渠进入海域内。 1、项目养殖水净化系统方案 ①养殖尾水生态治理工程概况（改良型“三池两坝”）：“改良型三池两坝”工艺，即在“沉淀池+过滤坝+曝气池+过滤坝+生物净化池”组合工艺的基础上，强化沉淀池沉淀效果，改良曝气池生物菌剂，优化水生动植物配置，工艺流程见图 5-1。该工艺集物理沉淀、填料过滤、曝气氧化、生物同化等为一体，通过对养殖区沟渠或边角池塘进行适当改造，在投入相对较低的前提下实现养殖尾水的达标排放或循环利用。 <pre> graph LR A[沉淀池（末端生物毛刷区）] --> B[过滤坝] B --> C[曝气池] C --> D[过滤坝] D --> E[生物净化池] </pre> 图 5-1 污水处理方案示意图 ②沉淀池和过滤坝：沉淀池面积约 13313.7m²，占尾水治理区总面积的 35.6%。沉淀池末端区域内悬挂生物毛刷，其比表面积大，对悬浮物起到物理拦截过滤作用。生物毛刷采用 316L 不锈钢骨架，PP 材质刷丝，刷毛直径 100mm，单根毛刷长度 150mm，比表面积 280m²/m³。生物毛刷安装密度不小于 400 根/hm²，垂直安装，毛刷底部用聚乙烯绳或不锈钢丝固定，确保毛刷挺直，不随水流漂动。在池内划分区域，区域两端分别固定若干个木桩，岸边木桩间隔 50cm，在木桩顶部和底部分别固定 1 根尼龙绳，然后将生物毛刷垂直悬挂在尼龙绳上，每 15cm 悬挂 1 束。沉淀池生物毛刷区面积 2396.5m²，占沉淀池面积的 18%。

沉淀池末端设置过滤坝，采用砖砌结构，在坝体中填充大小不一的滤料。滤料可选择陶粒、火山石、碎石、棕片、活性炭等，该项目选用改性复配生物质炭，其具有发达的孔隙结构、较大的比表面积、稳定的物理和化学性质，能耐盐耐酸碱，是优良的养殖尾水吸附过滤材料。生物质炭比表面积约 $1000\text{m}^2/\text{g}$ ，碘值 $900\text{mg}/\text{g}$ ，亚甲基蓝值 $150\text{mg}/\text{g}$ ，强度 $>95\%$ 。过滤坝由下而上滤料粒径逐渐减小，0~60cm 高度层的滤料直径为 3~5cm，60~120cm 高度层的滤料直径为 5~8cm，120cm 以上高度层的滤料直径为 8~10cm。过滤坝内径宽 2m，坝长根据河道宽度而定，坝高与塘埂持平，坝表面铺设板块或碎石，两端种植低矮景观植物。过滤坝上向流过滤，滤速 $10\sim15\text{m}/\text{h}$ ，停留时间 $8\sim12\text{min}$ 。坝前设置一道细网材质的挡网，高度与过滤坝持平，用以拦截落叶等漂浮物，每个养殖尾水排水周期结束后，对过滤坝迎水面进行反冲洗清理，反冲洗强度 $8\sim10\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。

曝气池末端同样设置过滤坝，进一步拦截尾水中的悬浮物，设计参数同沉淀池末端过滤坝。由于曝气池中会生长微生物菌胶团，出水颗粒物会有所增加，因此曝气池末端过滤坝维护冲洗次数应适当增加，以保持过水效果。

③曝气池：曝气池面积约 6195.0m^2 ，占尾水治理区总面积的 16.6%，有效水深 2m。池内平均每 3m^2 配备微孔曝气盘 1 个，共设置微孔曝气盘 7500 个，曝气盘直径 215mm，通气量 $2\sim4\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{个})$ ，安装时距离池底 30cm。曝气池底部曝气头附近区域铺设土工布，以防止底泥堵塞曝气头。配备 3 台罗茨风机，分段曝气，确保曝气池水体溶解氧浓度在夏季不低于 $4\text{mg}/\text{L}$ ，秋季不低于 $3\text{mg}/\text{L}$ ，冬季不低于 $2\text{mg}/\text{L}$ 。

在曝气池中定期添加耐盐芽孢杆菌、光合细菌等微生物复合菌剂，其中耐盐芽孢杆菌制剂有效菌含量为 1.0×10^9 个/g，投加量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，养殖尾水排放周期内每周投加一次。投水生动物，投放量不少于 $4500\text{kg}/\text{hm}^2$ 。曝气池岸坡种植盐地草本（碱蓬、盐角草、中华补血草）、挺水植物（芦苇、海三棱藨草）、沉水植物（川蔓藻、大叶藻）等耐盐水生植物，水生植物种植面积约占水面面积的 40%。

④生物净化池：生物净化池面积约 17894.9m^2 ，占尾水治理区总面积的 47.8%。生物净化池中建立水生动物-水生植物生态系统，在不投加外源饵料情况下生长，实现有机物、氮、磷的充分去除。生物净化池平均有效水深为 1.5m，生物净化池岸坡及坡底种植盐地草本（碱蓬、盐角草、中华补血草）、挺水植物（芦苇、海

三棱藨草）、沉水植物（川蔓藻、大叶藻）等耐盐水生植物，种植面积占生物净化池面积的 40%；同时在生物净化池中设置生态浮岛，浮岛面积约占生物净化池水面面积的 10%。在生物净化池中投放水生动物，投放量为曝气池投放量的 50%。

2、废水治理措施可行性论证

根据表 4-2 计算可知，本项目养殖尾水中化学需氧量、总氮、总磷的产生浓度分别为 10.507mg/L、5.244mg/L、1.018mg/L，参考《水产养殖尾水排放标准》（DB44/ 2462—2024）海水养殖一级标准，化学需氧量、总氮、总磷的排放浓度限值分别为 10mg/L、3.5mg/L、0.5mg/L，则污水处理设施处理效率分别为 4.8%、33.3%、50.9%时可达标排放。参考《南美白对虾养殖尾水治理工程设计与应用》中“三池两坝”对化学需氧量、总氮、总磷的处理效率分别为 68.78%、87.35%、58.06%。则本项目养殖尾水经污水处理设施（三池两坝）处理后可达标排放。

综上，本项目使用“三池两坝”处理养殖尾水是可行性技术。

三、噪声污染防治措施技术经济可行性论证

1、噪声治理措施技术可行性论证

本项目的噪声源主要来源于抽水泵、增氧机等，根据类比，各种生产设备运行噪声值在 70~85dB（A）之间，噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）企业应维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减振措施；使用低噪声抽水泵、增氧机。

（2）增氧机水下部分产生的噪声，大部分被水吸收或反射，增氧机工作时，养殖塘的水对其传播的噪声有一定的降噪作用。

（3）加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于本项目区域内流动声源，应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入本项目区域内低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

2、噪声治理措施可行性结论

综上所述，建设单位在落实本报告中提出的相关降噪措施后，可确保厂界噪声达标排放，运行期噪声对周边敏感点产生的不利影响较小。因此，本评价认为，项目噪声污染防治措施是可行的。

四、固体废物防治措施技术可行性论证

本项目产生的固体废弃物主要包括员工生活垃圾、废包装材料、死虾、死鱼、底泥、污水处理系统污泥等。

表 5-1 本项目固体废物分析结果一览表

固废名称	属性	类别及代码	产生工序	主要物质	处置量 (t/a)	处置方式
废包装材料	一般固废	900-003-S17	原料使用	黏附饵料等原料	0.2	定期交由物资回收公司回收利用
死虾、死鱼	一般固废	040-001-S83	养殖	死虾、死鱼	0.05	收集后在养殖场内（主要是塘埂周边）挖坑、撒石灰、掩埋，进行无害化处理
底泥	一般固废	040-001-S83	养殖	泥、有机物	5	定期清理后堆填养殖塘塘埂，用于塘埂护基
污水处理系统污泥	一般固废	900-099-S07	污水处理	泥、有机物	9	
生活垃圾	生活垃圾	/	办公生活	生活垃圾	14.6	由当地环卫部门清运处置

其他

1、风险防范措施

(1) 定期清塘、消毒，采购正规苗种并严格检疫、消毒；使用优质饲料，科学投喂，规范用药。养殖过程中，定期观察鱼虾健康状况，做好养殖日志记录；严格人员和设备管理，避免交叉污染；推广鱼虾混养等生态模式，利用水生植物改善水质。

(2) 若发现疫病，立即隔离病鱼虾，封锁发病区域，对池塘及周边环境彻底消毒；病死鱼虾需深埋；同时配合相关部门检测调查，必要时扑杀销毁感染鱼虾。

2、环境监测

根据本项目主要环境影响问题，结合区域环境现状、敏感目标的具体情况，分别制定本项目的环境监测计划。监测计划包括环境监测的项目、频次、监测实施机构等具体内容。

生态类项目一般不需要进行监测，但本项目向外海排放养殖尾水，因此需要进行例行监测，以确保排放达标。《水产养殖尾水排放标准》（DB44 / 2462—2024）中无污染源自行监测要求，本节参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关要求制定监测计划，本项目运营期污染源自行监测计划详见表 5-2。

表 5-2 污染源监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
养殖尾水	污水处理系统进水口	pH、化学需氧量（COD _{cr} ）、氨氮、总氮、总磷、	每半年一次
	污水处理系统出水排放口		
废气	养殖区场界外（上风向 1 个、下风向 3 个）	臭气浓度、硫化氢、氨气	每年一次
噪声	养殖区场界四周	等效连续 A 声级	每季度一次

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	植被恢复与施工结合，对施工场地周边受影响的植被区域需及时恢复植被	落实相关措施	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水就地建设隔油池和沉砂池对施工废水进行沉淀处理，处理后回用于场地洒水抑尘	落实相关措施	养殖尾水经尾水处理系统处理达标后由污水排放口排出排水渠，最终汇入海域	《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1、施工机械选用新型低噪声设备并配备减振基础，合理安排施工场地。 2、合理安排作业时间，减少多种机械同时施工，临近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。 3、合理规划施工便道和载重车辆走行时间。 4、做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，同时，施工时做好施工人员的环保意识教育。 5、加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。 6、做好施工期的施工场界环境噪声监测工作。	满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	合理布置产噪设备、选购低噪设备、设置基础减振、加强管理制度等降噪措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	设置必要的防尘围挡、堆料场和运输车辆加盖苫布遮盖、及时定期洒水等措施，可有效降低施工扬尘；施工单位在施工过程中还应该尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转	扬尘、汽车尾气满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	养殖过程产生的腥味、污水处理系统恶臭在场内无组织排放，项目周边地域空旷，且位于海边，对流扩散条件好，对周边环境影响较小。	硫化氢、氨气和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准
固体废物	施工期生活垃圾应统一收集，并由环卫部门负责运走并集中处理。废包装材料应统一收集，并由物资回收公司回收利用。	妥善处理处置	生活垃圾收集后由环卫部门统一清运；废包装袋经收集后定期外售给物资回收公司；死虾、死鱼收集	妥善处理处置

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
			后在养殖场内（主要是塘埂周边）挖坑、撒石灰、掩埋，进行无害化处理；底泥、污水处理系统污泥定期清理后堆填养殖塘塘埂，用于塘埂护基。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	定期清塘、消毒；科学投喂，规范用药；做好养殖日志记录；若发现疫病，立即隔离病鱼虾，封锁发病区域，彻底消毒	妥善处理处置
环境监测	/	/	养殖尾水排放口进行自行监测（2次/年）；养殖废气、污水处理设施恶臭进行厂界自行监测（1次/年）；进行厂界噪声自行监测（1次/季度）	养殖尾水各项指标执行《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462—2024）海水养殖一级标准；硫化氢、氨气和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准
其他	/	/	/	/

七、结论

台山市烽火角水产养殖基地有限公司新建项目选址符合当地土地利用总体规划，符合“三线一单”要求，符合相关环境规划，符合国家及地方产业政策要求；项目建设过程在满足环评提出各项要求、生态保护措施和污染防治措施的基础上，污染物能够做到达标排放，项目的建设对生态环境影响轻微，从环境保护的角度认为，本项目建设是可行的。