|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.150 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png SCFA |   B 50 |

中国渔业协会团体标准

T/SCFA XXXX—XXXX

深水网箱养殖生态影响调查与评估

技术规范

The Technical specification for Investigation and Assessment of the Ecological Impacts of Offshore Cage Culture

（草案稿）

2023.3.20

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国渔业协会  发布

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国渔业协会提出。

本文件由中国渔业协会归口。

本文件起草单位：广东海洋大学，南方海洋科学与工程广东省实验室（湛江）、中国水产科学研究院南海水产研究所、中国渔业协会金鲳鱼分会。

本文件主要起草人：王学锋、曾嘉维、吕少梁、张静、迟淑艳、彭树锋、朱春华、牛素芳、黄郁葱，董建宇、陈宁、林琳、李纯厚、肖雅元、朱春华，邓岳文。

深水网箱养殖生态影响调查与评估

技术规范

* 1. 范围

本文件规定了深水网箱建设前和运营期的生态影响调查的内容、方法、调查资料的分析与评估要求，调查报告的撰写，资料和成果的归档等内容。

本文件适用于深水网箱养殖的生态状况调查与生态影响评估。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3097 海水水质标准

GB 11607 渔业水质标准

GB 18668 海洋沉积物质量

GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分：样品采集、贮存与运输

GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分：海水分析

GB 17378.5 海洋监测规范 第5部分：沉积物分析

GB 17378.7 海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测

GB/T 12763.1 海洋调查规范 第1部分：总则

GB/T 12763.2 海洋调查规范 第2部分：海洋水文观测

GB/T 12763.4 海洋调查规范 第 4 部分：海水化学要素调查

GB/T 12763.6 海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查

GB/T 12763.8 海洋调查规范 第 8 部分：海洋地质地球物理调查

GB/T 12763.9 海洋调查规范 第9部分：海洋生态调查指南

GB/T 19485 海洋工程环境影响评价技术导则

HJ 19—2022 环境影响评价技术导则 生态影响

SC/T 6049—2011 水产养殖网箱名词术语

HJ2.1-2016 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 442.8-2020 近岸海域环境监测技术规范 第八部分 直排海污染源及对近岸海域水环境影响监测

HY/T 087-2005 近岸海洋生态健康评价指南

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. 深水网箱offshore cage

亦称“离岸网箱”。放置在沿海开放性水域的大型网箱，一般水深在15m以上。

[SC/T 6049—2011，定义3.1.1]

* + 1. 生态影响ecological impact

深水网箱养殖项目建设、生产运营及服务期满后回收设施过程中对环境生态的时间、空间作用等，主要包括直接或间接导致物种、种群、群落、生态系统及自然景观、自然遗迹等发生的变化。生态影响包括直接、间接和累积的影响。

注：改写[HJ 19—2022，定义3.1]

* + 1. 对照区 contrast area

与养殖区生态环境相同或相近且间隔适当距离的水域。

注：改写[T/SCSF0013-2021，定义3.3]

* 1. 调查方法和内容
     1. 工作程序

生态影响可分为三个阶段：

第一阶段，历史资料收集。项目投产前，搜集网箱养殖项目工程技术文件及所在区域的生态环境等数据资料，开展现场踏勘，通过工程识别，筛选评价因子完成生态影响体系设计，确定保护目标，有必要的补充提出比选方案。确定评价等级、评价范围。

第二阶段，根据不同评价等级的技术要求开展生态现状评价和预测分析。对于存在比选方案的，开展生态环境比选论证。

第三阶段，根据生态影响预测和评价结果，确定科学合理、可靠的工程方案，提出应对措施，制定生态监测方案，明确生态影响评价结论。

* + 1. 确定生态影响评价类别

大型网箱、深水网箱养殖等养殖类项目根据GB/T 19485深水网箱项目的工程规模，确定海洋水文动力、海洋水质、海洋沉积物、海洋生态和生物资源影响评价的等级、评价内容。

* + 1. 调查内容
       1. 站位设置

根据深水网箱养殖项目的建设规模、水域地形条件和附近人类活动影响情况，综合网箱养殖的行业特点、工程概况及其对周边生态敏感区、生态保护目标的影响方式，合理确定评价范围，开展现状调查及影响分析、预测工作。宜在养殖区和对照区按照均匀分布、体现梯度变化的原则，设置调查站点。调查站位要求按表1执行。

1. 深水网箱养殖生态安全调查评估各调查项目最低站位要求

| 养殖区面积 | 海洋水文 | 海水水质 | 沉积物质量 | 海洋生态 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用海面积≥700 公顷 | 4 | 12 | 6 | 8 |
| 用海面积﹤700 公顷 | 2 | 6 | 3 | 5 |

* + - 1. 调查频次与时间

a)引用的生态现状资料其调查时间宜在5年以内，用于回顾性评价或变化趋势体制的资料可不受调查时间限制 。

b)网箱养殖项目投产建设前，对拟养殖海域的养殖区和对照区宜开展1~2次本底调查。在深水网箱运营期，根据养殖规模、养殖周期、养殖频率等因素，适当选择跟踪调查频频次，每年1~2次为宜。

c）水文、水质监测一般每年1~3次，采样应尽量安排在低平潮时段。

d) 沉积物质量、海洋生物质量一般每年监测1次，沉积物监测一般安排在5~8月，海洋生物质量监测一般在贝类的成熟期实施。

* + 1. 调查内容
       1. 海洋水文动力环境

主要对透明度和海流等进行监测。调查和分析方法应按照GB/T 12763.2的规定执行。

* + - 1. 海水水质环境
         1. 重要理化参数

主要包括：色、嗅、味、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD5）、无机氮【亚硝酸盐氮（NO2-N）、硝酸盐氮（NO3-N）、氨氮（NH4-N）】、活性磷酸盐（PO43-P）、悬浮物等项目。样品采集和分析方法按照GB/T 17378.3和GB/T 17378.5的规定执行。

* + - * 1. 有毒有害物质

主要包括：重金属【汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、总铬（Cr）、砷（As）等】、粪大肠菌群、油类、六六六、滴滴涕、多氯联苯、硫化物。样品采集和分析方法按照GB/T 17378.3和GB/T 17378.5的规定执行。

* + - 1. 海洋沉积物环境
         1. 重要理化参数

主要包括：色、臭、粒度、有机碳、氧化还原电位、总氮、总磷等。样品采集和分析方法按照GB/T 17378.3、GB/T 17378.5和GB/T 12763.8的规定执行。

* + - * 1. 有毒有害物质

主要包括沉积物中的重金属【汞（Hg）、铜（Cu）、镉（Cd）、铅（Pb）、锌（Zn）】、硫化物、石油类、六六六、滴滴涕、多氯联苯、粪大肠菌群等。样品采集和分析方法按照GB/T 17378.3、GB/T 17378.5和GB 17378.7的规定执行。

* + - 1. 海洋生态和生物资源环境

主要包括：叶绿素和初级生产力、微生物、浮游植物、浮游动物、鱼卵和仔稚鱼、底栖生物和游泳动物等。监测方法按照GB/T 12763.6的规定执行。

* + - 1. 海水渔业生产及其他人类活动要素调查

调查海区养殖活动、捕捞生产及其他人类活动要素的调查参考海洋调查规范 第9部分 海洋生态调查指南 7 人类活动要素调查的规定执行。

* 1. 评估
     1. 现状评价
        1. 水质现状评价

评价养殖区水质色、嗅、味、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量（BOD5）、无机氮、活性磷酸盐（PO43-P）、悬浮物、重金属[汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、总铬（Cr）、砷（As）等]、粪大肠菌群、油类、六六六、滴滴涕、硫化物等参数，应满足GB11607和GB3097中的第二类海水水质标准。

* + - 1. 沉积物现状评价

评价养殖区沉积物色、臭、有机碳、重金属[汞（Hg）、铜（Cu）、镉（Cd）、铅（Pb）、锌（Zn）]、硫化物、石油类、六六六、滴滴涕、多氯联苯、粪大肠菌群等参数，应满足渔业水质标准GB 11607。

* + - 1. 海洋生物评价

评价微生物、浮游植物、浮游动物、鱼卵和仔稚鱼、底栖生物和游泳动物等群落特征（种类组成、优势种、栖息密度、生物量、物种多样性、均匀度等参数）。

* + - 1. 生态健康评价

养殖区生态健康评价参照HY/T 087-2005 近岸海洋生态健康评价指南的规定执行。

* + 1. 生态影响评估
       1. 趋势影响分析

深水网箱养殖的生态影响，应对比分析养殖水域的生物群落特征、预测生态系统服务功能的变化趋势，重点分析网箱养殖项目建设和生产运行对附近水域的影响途径、影响范围、影响程度。

* + - 1. 海洋环境变动评估

分析海洋水文、水质、沉积物在本底调查和跟踪调查时的异同。

* + - 1. 生物群落变动评估

对比分析项目投产开工前、项目运营过程中的养殖海域海洋生物浮游生物、游泳生物、底栖生物群落的稳定性及其多样性水平，分析各类群生物优势种及其生物密度、生物量的变化趋势。

* + - 1. 社会效益分析

对养殖拟选海域、增养殖工程的开展，对利益相关者、渔业水产、自然资源、生态环境管理部门、环境保护与水产产业链等开展调查问卷，总结调查问卷结论，并开展问卷的效度、信度分析。

* + 1. 评估结果

以水质、沉积物、海洋生物和生态压力评价与生态影响评估为基础，分析网箱养殖项目的空间特征及变化趋势，明确主要生态风险的关键点和关键海域。结合主要观测指标，完成养殖海域的生态健康评估；并综合分析其成因及驱动因素，为定量评估网箱养殖的生态影响及总体变化趋势提供依据。

* 1. 报告内容

报告主要包含以下内容：

a）拟建或已建深水网箱选址、规模、养殖品种、装备运输安装与施工式艺要点、养殖运输加工流程规划等的相关情况；

b）站点站位信息及外业调查的情况、图件；

c）样品采集、分析和数据处理方法；

d）深水网箱养殖海域的生态环境现状。

深水网箱养殖海域的生态环境现状包括：

1）调查海域的水质、水文等现状；

2）调查海域的沉积物现状；

3）调查海域的生物现状。

e）深水网箱养殖海域水文、水质、沉积物和海洋生物变动状况；

f）深水网箱养殖海域和对照区水文、水质、沉积物和海洋生物异同情况；

g）生态影响评价结论,调查评估内容的综合分析评价

1）对深水网箱养殖的项目建设概况、生态环境质量现状、污染物排放情况、主要环境意见、公众意见采纳情况、生态环境保护措施、成本效益分析、环境管理与监测计划等内容进行归纳总结，明确给出该项目的生态影响可行性分析/网箱养殖运维期的生态影响评估结论。

2）可行性论证中，以网箱养殖工程特征和生态现状调查为基础，识别深水网箱养殖建设、生产运营阶段及服务期满后等不同阶段的生态影响，分析其技术可靠性及满足环境许可要求的可行性，生态保护目标的可达性。

h)对策与建议。

针对生态影响较大的网箱养殖项目，应结合建设项目生态影响特征、影响范围和影响程度，制定生态环境质量的定点监测或定期跟踪监测方案，包括监测因子、站位布设、监测频次、分析评估方法等；提出预防或减缓不利影响的对策和措施。

* 1. 归档要求

a）任务合同书（委托书、协议书）及相关资料；

b）调查计划、技术设计、实施记录及相关资料；

c）调查原始记录、原始资料、分析测试报告及相关资料；

d）调查评估报告；

e）验收材料；

资料和成果归档要求和完成时间按照GB/T 12763.1的规定。

