**海南省地方标准**

**《卵形鲳鲹深远海网箱养殖技术规程》**

**编 制 说 明**

**（填写文件版次）**

**《****卵形鲳鲹深远海网箱养殖技术规程》标准起草工作组**

**2022年3月《卵形鲳鲹深远海网箱养殖技术规程》海南省地方标准**

**编制说明**

1. **项目简况**

**（一）标准名称：**卵形鲳鲹深远海网箱养殖技术规程

**（二）任务来源（项目计划号）：**《卵形鲳鲹深远海网箱养殖技术规程》任务来源为海南省质量技术监督局下达的《海南省2021年度第二批地方标准制修订项目》 （2021-X034），并与2019年国家重点研发计划蓝色粮仓科技创新专项课题“大型潜浮式深海养殖网箱与智能装备研制（2019YFD0900903）”的任务要求一致。

**（三）起草单位：**海南省海洋与渔业科学院

**（四）单位地址：**海口市美兰区白驹大道12号

**（五）参与起草单位：**海南热带海洋学院崖州湾创新研究院、热带海洋生物资源利用与保护教育部重点实验室

**（六）标准起草人：**

表1标准起草人

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 职称 | 任务分工 | 联系方式 |
| 1 | 刘龙龙 | 海南省海洋与渔业科学院 | 工程师 | 负责标准的申报、组织实施、标准内容设计、标准草案起草及征求意见等工作 | 18689983672 |
| 2 | 罗 鸣 | 海南省海洋与渔业科学院 | 副研究员 | 负责标准修改，协助制定项目实施方案等工作 | 13648610622 |
| 3 | 陈傅晓 | 海南省海洋与渔业科学院 | 研究员 | 参与标准技术内容研究，协助起草和修改标准等 | 13807581066 |
| 4 | 谭 围 | 海南热带海洋学院崖州湾创新研究院 | 研究员 | 协助制定项目实施方案，协助起草和修订标准等 | 18689914295 |
| 5 | 刘金叶 | 带海洋生物资源利用与保护教育部重点实验室 | 高级工程师 | 参与标准技术内容研究，协助起草和修改标准等 | 15501712656 |
|  |  |  |  |  |  |

**二、编制情况**

**（一）编制标准的必要性和意义及背景**

我国近岸网箱养殖主要分布在内湾及有一定挡风屏障的避风海域，随着网箱养殖业几十年的快速发展，近岸养殖已趋近饱和，养殖密度高、环境恶化，病害频发，且面临生态环保压力，亟需向外海拓展养殖空间，深远海养殖是绿色渔业发展的重要方向。

深远海养殖，一般指开放式海域水深在15 m以上，完全脱离了挡风屏障保护的外海，风大浪急，水交换率高，水质好，对养殖设施的要求也高。我国深远海养殖近年取得较大突破，“深蓝一号”、“德海一号”等大型渔业养殖平台及大型深水网箱已相继投入使用，我省陵水、乐东、三亚等海域也已陆续开展深远海养殖工作，陵水的潜浮式网箱养殖平台已投入使用，乐东的“普网一号”及“普盛海洋牧场1号”也已下水并投入使用。深远海养殖是一个综合体系，除了对养殖装备要求较高外，其配套养殖技术等也亟需形成技术标准，以适应未来我省深远海养殖快速发展的迫切需求。

卵形鲳鲹(*Trachinotus ovatus*)俗称金鲳鱼，隶属于鲈形目（Perciformes）、鲹科（Carangidea）、鲳鲹亚科(Trachinotinae)、鲳鲹属（*Trachinotus*），为暖水洄游性鱼类，其生长速度快，肉质鲜美，是我国华南地区网箱养殖主要品种，也是未来深远海养殖的重要品种。据统计广东、海南、广西作为卵形鲳鲹的主产区2019年产量已突破15万吨，卵形鲳鲹作为深远海养殖重要品种在水深30m以上开放海域已开展规模化养殖， 现有的《DB46/T 195-2010卵形鲳鲹抗风浪深水网箱养殖技术规程》及《DB46/T 131-2008 抗风浪深水网箱养殖技术规程》等标准主要限定在有岛礁屏障，风浪较小，水深12m以上海域，已不能满足深远海养殖需求，因此必须尽快出台卵形鲳鲹深远海养殖技术规程。本标准的制定将为卵形鲳鲹养殖业的持续稳定健康发展提供重要支持。

**（二）编制过程简介**

标准修订任务下达后，编制组成员进行了任务分工，制定修订方案和工作计划，在收集国内外相关资料的基础上，进行了试验、生产实践验证、分析统计等工作并完成工作组讨论稿。

（1）收集资料：收集国内外相关的文献资料、标准等；

（2）标准修订的前期准备：2021年3月~9月，标准编制小组先后前往广东、福建、广西、浙江等地深远海养殖平台参观考察，对网箱平台装备、养殖管理操作等进行了详细了解。同时起草小组先后在海南等地开展卵形鲳鲹深远海养殖试验，并获授权发明专利“一种网箱养殖卵形鲳鲹的限量投饲方法”1项，根据卵形鲳鲹不同生长阶段采取不同投饲策略，并已在生产中应用。相较传统连续投饲模式，本方法的应用能更大程度的节省饲料，节约劳动力的同时也有利于降低鱼过饱食导致抗病性差的问题；

（3）编制起草阶段：2021年10月~12月，整理所收集的资料、分析并确定标准技术内容、技术指标，完成征求意见稿和编制说明；

（4）标准的修订及发布：2022年1月~8月，组织召开标准修订研讨会，并通过现场考察、电子邮件、电话等方式，征集和归纳相关意见、标准送审、发布等。

**三、制定标准的原则和依据，与现行法律、标准的关系**

本标准遵循国家有关方针、政策和法规，格式上按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草修订。编制说明按国家技术监督局“国家标准管理办法”第三章第十六条和《农业部国家（行业）标准的计划编制、制定和审查管理办法》第二章的基本要求编写。

本标准编制的依据为国家现行的法律、法规以及国家、行业等标准，并与这些文件中的规定相一致。如养殖海区的选择主要参考《NY 5362 无公害食品 海水养殖产地环境条件》；水质标准主要参考《GB 11607 渔业水质标准》，《NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质》；网箱的布局参考《GB/T 20014.16 良好农业规范 第 16 部分：水产网箱养殖基础控制点与符合性规范》；鱼种质量及运输参考《SC/T 2044  卵形鲳鲹 亲鱼和苗种》、《SC/T 1075 鱼苗、鱼种运输通用技术要求》；饲料质量、卫生和安全指标参考《NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量》，《GB 13078 饲料卫生标准》；渔用药物使用参考《NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则》。

**四、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述**

本技术规程是关于卵形鲳鲹深远海网箱养殖技术的地方标准，遵循编写标准的目的性原则，标准主要内容包括卵形鲳鲹（*Trachinotus ovatus*）深远海网箱养殖环境条件、网箱结构与布局、鱼种放养、饲料与投喂、日常管理、病害防治和收获的技术要求。起草标准时在标准的范围一章就界定了标准所适用的界限及主要技术内容，并在标准的各项条款中将所需的内容规定完整；标准的条文力求用词准确、逻辑严谨，避免模棱两可和产生歧义；规定标准的各项技术要求和确定有关数据时，进行了科学合理的试验和规模化的生产实践验证，遵循可证实、可操作性原则。

1.深远海网箱养殖环境条件

关于深水网箱养殖的标准如《DB46/T 279-2014棕点石斑鱼深水网箱养殖技术规程》，《DB44/T 742-2010 深水网箱养殖技术规范》、《DB46/T 131-2008抗风浪深水网箱养殖技术规程》及《DB46/T195-2010 卵形鲳鲹抗风浪深水网箱养殖技术规程》等养殖海区选在避风效果较好的港湾或有一定挡风屏障的海域，随着网箱数量的增加，近岸养殖空间受到挤压，且面临生态环保压力。近年，国家相关部门制定了限制近海网箱养殖、扶持深海养殖的政策，鼓励养殖企业向外海发展。我们当初申请制定该标准时重点考虑的是水深30 m以上开放性海域，考虑到我省近岸网箱数量较多，原标准《DB46/T195-2010 卵形鲳鲹抗风浪深水网箱养殖技术规程》仍继续使用。但后来专家建议在“DB46/T195-2010”标准基础上修订，为了标准的通用性，必须涵盖原标准的范围，因此深远海养殖水域仍定义在水深15m以上，但在海域选择上不再限定避风效果较好的港湾或有一定挡风屏障的海域。

网箱选址是深远海网箱养殖的重要环节，依照《NY 5362无公害食品 海水养殖产地环境条件》、《NY 5052无公害食品 海水养殖用水水质》、《GB 11607 渔业水质标准》等技术文件规范，结合项目组的试验情况和生产实践验证，给出了卵形鲳鲹深远海养殖海区选择和水质条件要求。

2. 深远海养殖网箱的结构和布局

传统的深水网箱主要为圆形HDPE浮式网箱，养殖水体小，抗风浪能力差，随着网箱制作工艺的提升，出现了多种形式的深远海网箱。深远海网箱养殖装备按作业方式有浮式网箱、升降式网箱、沉式网箱。网箱设施主要包括浮力装置、网箱网衣、网衣稳定装置、网箱固定装置等。网箱框架材质主要有高密度聚乙烯、金属框架。网衣材料主要有柔性的聚乙烯（PE）、聚酰胺（PA）、超高分子量聚乙烯（UHMWPE）及半刚性聚酯单丝（PET）、金属网衣等。网箱布局根据《GB/T 20014.16良好农业规范 第十六部分：水产网箱养殖基础控制点与符合性规范》要求，根据网箱大小、潮流和风浪的不同，可以单个网箱单点固定，或多个网箱组成网箱养殖区，网箱排列应与潮流相适应，网排与网排之间，应留间距＞100 m 养殖区通道，网箱养殖总体利用海面不超过可养海区总海面的15%。

3. 苗种的选择和运输

鱼种的来源及质量依照《SC/T 2044 卵形鲳鲹 亲鱼和苗种》，选择具有水产苗种生产许可证的苗场，并经检验检疫合格。鱼种体型、体色正常，游动活泼，规格整齐。苗种合格率≥95%，伤残率≤3%，畸形率≤1%。苗种运输一般采用车运和船运，车运采用开放式容器充气运输，运输方法参考《SC/T 1075 鱼苗、鱼种运输通用技术要求》；船运利用活水仓运输。

4.饲料的选择及养殖管理

人工配合颗粒饲料的投喂粒径应以鱼口大小为依据，且偏小一些较好，否则会发生吐食现象。因此，根据养殖经验，针对不同规格卵形鲳鲹，对人工配合颗粒饲料的投喂粒径做了进一步的细化规定。饲料选用卵形鲳鲹专用的膨化颗粒饲料，质量卫生标准符合《NY 5072渔用配合饲料安全限量》和《GB 13078饲料卫生标准》。

根据大量科学试验和规模化生产实践验证，给出了卵形鲳鲹深远海网箱养殖放养密度、放养时间、饲料精细化投喂、鱼种分级管理、网衣换洗时间节点、日常检测与记录、环境保护及灾害预防等技术参数要求。针对饲料成本占比高的难题，利用卵形鲳鲹补偿生长的特性，将饥饿与限量投饲结合起来，根据卵形鲳鲹不同生长阶段采取不同投饲策略，相较传统连续投饲模式，本方法的应用能更大程度的节省饲料，达到在不影响产量的前提下降低饵料系数节省养殖成本，节约劳动力的目的，而且通过控制投饲水平也会降低鱼由于过饱食导致抗病性差的问题，目前网箱养殖限量投饲的理念已在生产实践中被养殖户逐步采用，对推进卵形鲳鲹养殖业绿色发展具有积极的意义。

5.日常管理和疾病防治

疾病防治采取预防为主，防治结合的原则。对引进的苗种严格检疫，防止病毒、致病菌、寄生虫的传播；投放鱼苗时用淡水浸浴5 min ~10min，或用20 ml/L 的甲醛溶液浸泡15 min ~30 min；不投喂变质霉变饲料；定期添加免疫增强剂，提高鱼体免疫力；在病害流行季节提前做好疾病预防工作。留意观察鱼群的游动、摄食情况，一旦发现病、死鱼应及时隔离治疗或进行无害化处理；鱼病治疗做到对症下药，所用药品应符合《NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则》的要求，提倡使用水产专用渔药、生物源渔药和渔用生物制品。

**五、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明**

本标准涉及发明专利“一种网箱养殖卵形鲳鲹的限量投饲方法”1项，专利权人为标准起草人。

**六、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况**

本标准的起草未采用国际标准或相关的国外先进标准。本标准参考的国内标准有：养殖海区的选择主要参考《NY 5362 无公害食品 海水养殖产地环境条件》；水质标准主要参考《GB 11607 渔业水质标准》，《NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质》；网箱的布局参考《GB/T 20014.16 良好农业规范 第 16 部分：水产网箱养殖基础控制点与符合性规范》；鱼种质量及运输参考《SC/T 2044  卵形鲳鲹 亲鱼和苗种》、《SC/T 1075 鱼苗、鱼种运输通用技术要求》；饲料质量、卫生和安全指标参考《NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量》，《GB 13078 饲料卫生标准》；渔用药物使用参考《NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则》。

**七、重大分歧意见的处理依据和结果**

无

**八、贯彻标准的要求和措施建议**

（1）标准宣传 协助标准归口单位及渔业主管部门，通过开办培训班及印发宣传册等方式向卵形鲳鲹网箱养殖企业、科研院所及养殖户印发宣传；

（2）标准的反馈与完善 对标准的实施情况进行全面跟踪，对标准实施过程中出现的技术问题进行协调处理并做好记录，对标准的进一步完善提出修订意见。

**九、预期效果**

本规程遵循标准起草程序，通过大量资料收集工作，结合项目组拥有的研究成果和技术，对有关的技术指标进行试验验证；标准的技术内容能正确地反映卵形鲳鲹深远海养殖的各个环节。针对卵形鲳鲹饲料占比高的难题，根据卵形鲳鲹的补偿生长特性，通过限量投喂，可避免过度投喂，提高饲料转化率，有效减少了对环境的影响，具有科学性和实用性，可适应当前和今后一段时期卵形鲳鲹深远海网箱养殖工作的需要。

**十、其他应予说明的事项**

暂无

**参考文献**

[1] 石建高,余雯雯,卢本才,等.中国深远海网箱的发展现状与展望[J].水产学报,2021,45(06):992-1005.

[2] 陈傅晓,唐贤明,谭围,等.卵形鲳鲹深水网箱养殖风险对策分析[J].中国渔业经济,2011,29(04):145-150.

[3] 刘龙龙,罗鸣,陈傅晓,等.卵形鲳鲹幼鱼的饥饿和补偿生长研究[J].上海海洋大学学报,2014,23(01):31-36.

[4] 刘龙龙,罗鸣,陈傅晓,李向民. 一种网箱养殖卵形鲳鲹的限量投饲方法[P]. 中国专利：ZL 201710236853.9,2020-04-07.

[5] 石建高,余雯雯,赵奎,等.海水网箱网衣防污技术的研究进展[J].水产学报,2021,45(03):472-485.

[6] 陈傅晓，林川，谭围,等.深远海抗风浪网箱养鱼技术.北京：海洋出版社，2021.

 《卵形鲳鲹深远海网箱养殖技术规程》编制组

 2022年3月8日