

中国渔业协会团体标准
《洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术规程》

编制说明

(征求意见稿)

2022年08月05日

1. 工作简况（任务来源、协作单位、主要工作过程、标准主要起草人及其所做的工作）

1.1 标准制定背景和任务来源

大黄鱼（*Larimichthys crocea*），隶属于硬骨鱼纲（Actinopterygii），鲈形目（Perciformes），石首鱼科（Sciaenidae），黄鱼属（*Larimichthys*）。大黄鱼是我国“国鱼”，因其体色金黄，唇部橘红，在我国福建、广东、香港、澳门、台湾地区被视为财富和吉祥的象征；而其肌肉呈蒜瓣状，质细嫩、色洁白，味道鲜美，营养丰富，易于被人体吸收，为我国人民传统的美食，备受海内外华人的青睐。目前国内大都近岸网箱养殖大黄鱼，由于离岸近、养殖水域不深，加上高密度养殖，鱼的活动空间小，养殖大黄鱼品质与口感远不及野生大黄鱼。浅海大型围栏式大黄鱼养殖是一种新兴的养殖方式，由于该养殖设施抗风浪能力强，养殖区域一般都在离岸3公里、水深10米以上的深远海海域，其大水体、低密度、少投饵和接力式养殖模式，使其养殖大黄鱼的品质明显提升、市场价格提高2~3倍，在养殖大黄鱼品质提升和提质增效方面成效显著。

温州洞头海域处于浙江省南部，该海域受浙闽沿岸流和台湾暖流的低、高盐水系交汇的影响，水文条件适宜，海域开阔，是浙南重要的渔场，具有丰富的渔业资源。作为中国生态大黄鱼之乡，洞头生态大黄鱼养殖面积1368亩，年产量1008吨。面东向海的千亩渔场，风高浪急，天然饵料充沛，是野化大黄鱼的最佳海域。洞头围栏式生态大黄鱼养殖模式圈养水体大，养殖密度低、无底网、天然饵料丰富，养殖大黄鱼体质更健更强，可与野生大黄鱼相媲美。大黄鱼大型围栏养殖属于一种高效、安全的绿色发展模式，将引领洞头乃至全国大黄鱼养殖业可持续发展方向，其发展前景非常广阔。因此，已贯彻农业质量标准体系建设的要求为宗旨，制定相应的洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术规范，对于大黄鱼产业转型升级，实现绿色高质量发展，无疑具有重要的意义。基于此，2021年12月，中国渔业协会下达《洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术规程》团体标准拟制定项目通知，温州市洞头区农业农村局、中国水产科学研究院东海水产研究所、宁波市海洋与渔业研究院、温州市洞头区海洋与渔业发展研究中心、浙江海洋大学、浙江东一海洋集团有限公司、黄鱼岛海洋渔业集团有限公司、温州鹿港海洋渔业有限公司、温州霖宝洋水产有限公司、福州汉斯曼产品质量技术服务有限公司为该

标准的起草单位。为了完成标准制定工作，成立了标准起草小组。

主要起草人及其所做的工作如下：

宋炜：标准第一起草人，负责制定方案，标准内容设计、标准草案起草和修改等工作。

梁祥赞、吴雄飞：主要起草人，参加标准草案起草、编制说明撰写工作。

申屠基康、钱卫国、林永志、林进尊：主要起草人，参加调查研究、收集资料等工作。

庄瑞思、林振士、李昌达、沈伟良：主要起草人，参与标准草案起草、修改工作。

王加新、石福明、戴海滨：主要起草人，参加样品检测分析、实践验证等工作。

林贺华、陈凌、骆诚：主要起草人，参加样品检测分析、标准起草等工作。

1.2 主要工作过程

温州市洞头区农业农村局、中国水产科学研究院东海水产研究所作为标准制定承担单位，负责制定方案、收集资料、起草标准文本、撰写编制说明、征求意见、意见汇总等。宁波市海洋与渔业研究院、温州市洞头区海洋与渔业发展研究中心、浙江海洋大学、浙江东一海洋集团有限公司、黄鱼岛海洋渔业集团有限公司、温州鹿港海洋渔业有限公司、温州霖宝洋水产有限公司、福州汉斯曼产品质量技术服务有限公司作为标准制定协作单位，协助制定方案、调查研究和收集资料等，主要承担了环境条件、围栏设置与安装等研究工作。

为了更好地完成标准的制定工作，标准起草小组从以下几个方面开展了工作。

1、立项前，起草小组已进行了相关背景资料收集，广泛的调研。项目下达后，成立了专门的起草小组，制定工作计划，落实了实施方案。

2、学习相关政策法规，广泛收集有关标准和研究成果，包括 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》等标准以及国家和农业农村部有关质量管理规定、产业政策等素材。

3、标准起草小组制定了工作计划，开展了广泛的调研，数据测定，汇总分析，完成了《洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术规程》标准草案稿，并且征求了科研、管理等相关人员的意见，查阅了有关文献，进行了充分的调查研究和试验论证，在汇总各方面意见的基础上确定了标准的技术内容，于 2022 年 7 月形成了标

准的征求意见稿和编制说明。

4、标准起草小组成员一直从事大型围栏养殖设施构建及生态养殖技术研究工作，熟练掌握了大型围栏工程及养殖相关研究方法，了解并熟悉各参数试验和验证工作。中国水产科学研究院东海水产研究所、宁波市海洋与渔业研究院和浙江东一海洋集团有限公司拥有开展各项试验所需的仪器设备和配套养殖基地等。标准主持人宋炜研究员长期从事深远海养殖模式与技术研究，积累了丰富的研究经验和大量关于大黄鱼工程化围栏养殖等方面的数据、资料，具备《洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术规程》标准制定的基础。

2. 标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的依据（包括试验、统计数据）

2.1 标准编制原则

本标准按照 GB/T 1.1-2020 标准化工作导则的要求编写。共分 10 章，即：（1）范围；（2）规范性引用文件；（3）术语和定义；（4）环境条件；（5）围栏设置与安装；（6）鱼种投放；（7）饲料与投喂；（8）日常管理；（9）台风灾害下防灾减灾措施；（10）鱼病防治；（11）商品鱼起捕。

标准制定的原则如下：

1) 遵循国家和农业农村部有关方针、政策、法规和规章，以严格执行强制性国家标准和行业标准为前提，格式上按照 GB/T1.1—2020《标准化工作导则》的技术要求进行编制起草。编制说明按国家技术监督局“国家标准管理办法”和《农业部国家（行业）标准的计划编制、制定和审查管理办法》的要求编写。

2) 广泛听取和征求洞头地区大黄鱼海上养殖企业以及浙江省渔业管理部门的意见，了解相关单位对洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖的技术要求，进行必要的验证工作。

3) 在保证标准适合我国国情的前提下，力求反映本行业的先进技术和特色做法，挖掘和发挥其优势，充分反映生态大黄鱼大型围栏式养殖研究成果和生产实践的经验，尽量使标准的科技进步性和现实可行性统一。

4) 标准的文字表达准确、简明、易懂，结构合理、层次分明、逻辑严谨，具有可操作性，便于贯彻实施。标准中的术语、符号统一，与相关标准相协调。

5) 标准有利于保证大黄鱼大型围栏式养殖技术规范操作，对推动大黄鱼养殖产业升级，实现绿色高质量发展有重要意义。

2.2 确定标准主要内容的依据

大黄鱼 (*Larimichthys crocea*), 隶属于硬骨鱼纲 (*Actinopterygii*), 鲈形目 (*Perciformes*), 石首鱼科 (*Sciaenidae*), 黄鱼属 (*Larimichthys*)。近年来, 以远离大陆岸线的岛礁水域为先期发展海域、以装备先行为深远海养殖发展特征, 我国的深远海养殖已有初步发展。养殖装备逐步由深远海岛礁海域的深水网箱养殖向大型工程化设施发展, 结合我国海域、海况条件和养殖品种、市场需求, 自主创新的深远海大型工程化围栏设施养殖大黄鱼模式取得成功。2013年, 在中国水产科学研究院东海水产研究所的技术支持下, 台州市椒江星浪海水养殖专业合作社在位于东海“大陈岛”海域建成了第一座八边形、围栏面积1万平方米的深远海大型工程化围栏设施, 并在大黄鱼养殖提质增效方面起到了成功的实践与示范作用; 在随后的4年间, 台州市恒胜水产养殖专业合作社、台州市大陈岛养殖有限公司、台州市椒江汇鑫元现代渔业有限公司、台州广源渔业有限公司和台州广盛渔业有限公司, 先后合作投入了大陈岛海域的大型工程化围栏建设与大黄鱼养殖生产应用。目前已建成并投入生产应用的4座(水体5万~25万 m³) 深远海大型工程化围栏设施, 其大水体、低密度、少投饵和接力式养殖模式, 使其养殖大黄鱼的品质明显提升、市场价格提高2~3倍, 在养殖大黄鱼品质提升和提质增效方面成效显著。深远海大型工程化围栏养殖大黄鱼, 也被许多国外专家认同为成功的深远海养殖“中国模式”。有关大黄鱼养殖的研究报道已涉及各个方面, 主要包括大黄鱼苗种繁育、营养饲料、病害防控、多模式养成等。关于大黄鱼围网养殖相关标准有两项, 一项是由宁德市水产技术推广站、宁德市登月水产食品有限公司和闽东水产研究所等单位编制的《大黄鱼围网养殖技术规范》(DB35/T 1350-2013) 福建省地方标准, 另一项是由宁波市海洋与渔业研究院、宁波市惠民海洋牧场科技发展有限公司、浙江御龙海洋科技有限公司编制的《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》(DB3302163-2018) 宁波市地方标准, 这两项标准主要为设置在浅海(水深小于10 m)的大黄鱼围网养殖而设立的, 该围网养殖模式抗风浪能力有限、围网内容易淤积泥沙、养殖大黄鱼病害频发, 推广应用范围有限。目前未见洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术标准与规范, 使得洞头地区生态大黄鱼大型围栏式养殖缺乏相关的参考依据, 近些年大黄鱼工程化围栏养殖产业快速发展, 因此制定洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术规范是非常必要和紧迫的, 本标准的制定与实施将进一步拓展洞头海区大黄鱼生态养殖空间, 有利于浙江省

大黄鱼产业的健康发展。

本文件主要包括六个层面，一是环境条件，包括海区选择、理化环境等；二是围栏设置与安装，包括固定桩设置、网衣系统布设等；三是鱼种投放，包括鱼种选择、运输、放养时间、放养密度等；四是饲料与投喂，包括饲料、投饲量、投饲次数、时间和投饲方法等；五是日常管理，包括围栏的维护、安全生产和环境保护、检测与记录等；六是台风灾害下防灾减灾措施，包括台风前注意事项及防护措施、台风后防灾减灾要点及措施等；七是鱼病防治；八是商品鱼起捕，包括准备工作、捕捞、包装等。

2.2.1 术语和定义

工程化围栏设施是随着水产养殖业及海岸工程技术的发展运用而生，该设施利用钢筋混凝土桩或钢管桩作为固定桩支撑，围网网衣一般采样铜合金编织网或超高强聚乙烯网衣，设施建造的海域水深一般在 10 m~30 m。大型围栏养殖具有面积大、水流交换畅通、有一定量天然饵料可供鱼摄食的特点，是一种仿生态养殖形式，可养出体形、体色和肉质均接近野生的大黄鱼。基于此，大型围栏式养殖是基于养殖鱼类健康生长和品质提升的需求，以养殖设施大型化为基础，在开放海域或依托远海岛礁，通过固定于海底的桩柱及具有鱼类拦截和海水流动功能的网体形成大面积水域进行鱼类牧场式养殖。

根据围栏养殖的鱼种不同需要有针对性的养殖技术，围栏设施作为一种较高投入和风险的养殖模式，需要选择有较高经济价值的养殖品种。目前我国的围栏养殖设施养殖的鱼类品种主要是大黄鱼，大黄鱼是一种越冬洄游性鱼类，其越冬的极限水温在 7℃，因此浙江省洞头海域一般难以达到大黄鱼养殖的越冬条件，一般养殖周期在每年的 5 月份投苗，12 月份起捕，苗种的规格一般在 200 g~300 g/尾。因此，本标准大黄鱼鱼种定义为经过网箱培育 10 个月~15 个月的大黄鱼鱼种。

2.2.2 环境条件

邹国华等（2021）报道了大黄鱼深远海大型围栏养殖技术，从适宜的海域条件（底质条件、水深条件和动力环境条件）、海域环境及理化因子等对深远海大型围栏的选址与设置进行了阐释，本标准依据该文献，从海区选择、理化环境两方面对洞头生态大黄鱼大型围栏建造选址进行了规范。

2.2.3 围栏设置与安装

邹国华等（2021）从围栏的形状和面积、固定桩设置和网衣系统的布设等方

面对围栏的设置与安装进行了阐释；王磊等（2017）从围网的结构组成、网衣的连接与固定、固定桩及其建造、设施的布局等方面对柱桩式铜合金围栏网养殖设施的结构与建造进行了阐释；本标准参考邹国华等（2021）和王磊等（2017）两篇文献，明确了固定桩设置的主要参数、网衣系统布设相关材料与方法等。

2.2.4 鱼种投放

参照《大黄鱼围网养殖技术规范》（DB35/T 1350-2013）、《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》（DB3302163-2018），明确了鱼种选择、运输、放养时间和放养密度等内容与相关指标。

2.2.5 饲料与投喂

参照《大黄鱼围网养殖技术规范》（DB35/T 1350-2013）、《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》（DB3302163-2018），明确了饲料、投饲量、投饲次数、时间和投饲方法等内容与相关指标。

2.2.6 日常管理

参照《大黄鱼围网养殖技术规范》（DB35/T 1350-2013）、《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》（DB3302163-2018），确定了围栏的维护、安全生产和环境保护、检测与记录等内容。

2.2.7 台风灾害下防灾减灾措施

我国是世界上登陆台风较多的国家之一，特别是我国的东南沿海，平均每年登陆的台风达 9.2 个，台风对海上围栏养殖设施的破坏力极强，对养殖生产安全威胁极大。为提升洞头围栏养殖企业应对台风再好的综合能力，本标准有必要将台风灾害下防灾减灾措施作为主要内容，以期最大程度地减轻台风灾害给围栏养殖产业带来的影响和损失。台风对围栏设施养殖造成的灾害影响主要体现在：设施损坏、网破鱼逃；鱼体擦伤损伤，致鱼死亡；次生病害导致死鱼等。

台风前注意事项及防护措施：（1）密切关注台风动态，提前做好防御安排。（2）围栏柱桩与围栏辅助设施检查、加固。清理柱桩上的附着物和柱桩间的杂物，移出或加固围栏设施内的辅助网箱、水面投饵圈等辅助设施，避免网衣与漂移物接触而造成破网逃鱼。（3）网衣系统检查、加固。检查围栏网衣整体连接是否牢靠，着重检查网衣拼接处和网衣系统的横向力纲与纵向力纲，检查是否需要做加固处理。（4）养殖鱼抗应激及防病处理。及时关注台风动态信息，在台风来临前 7 天采用投喂免疫多糖、复合维生素、中成药制剂等进行养殖鱼类抗应激处理。同

时使用吊挂碘、氯制剂等方法，对养殖鱼类进行防病处理，降低台风行径时损伤感染。（5）附属设施检查及人员撤离。检查完围栏养殖系统后，重点检查辅助平台设施，如门窗、顶装太阳能、风力电机等外置设备；整理饲料、药物等养殖物资；抗风能力差的可移动工作船或平台附属设施要及时拖回避风港固锚，养殖工作人员上岸避风，人员撤离时带走液化石油气等易燃易爆物品。台风期间，严禁人员、船只出海作业，直至台风警报解除，且海况条件符合海上作业要求。

台风后防灾减灾要点及措施：（1）检查围栏设施网衣有无破损，如有破损应及时修补，防止造成更多的养殖鱼逃逸，及时排除逃鱼隐患。积极组织养殖现场复工及设施维修。（2）对网衣与柱桩连接处进行安全检查，排除每根柱桩位置存在的安全隐患。（3）及时清理围栏周边及网衣内外的杂物，避免对网衣造成二次损伤。（4）全面检查围栏网衣横向力纲和纵向力纲受损情况，如有损坏立即进行加固或者更换纲绳。（5）及时对水下网衣及网衣与海底固连处进行排摸，能见度良好时可派潜水员进行检查，如发现破损或松动，立即进行修补。（6）对于死鱼、病鱼等要立即捞出，并集中进行无害化处理，减轻对养殖环境的影响。（7）加强养殖管理，注意消毒杀菌，严防台风后鱼类病害发生。必要时，可根据养殖鱼类感染情况，选择合适药物进行治疗。（8）记录死亡鱼的数量、规格以及围栏受损部位等情况，及时拍照并做好记录，如有养殖投保，可联系保险公司定损。

2.2.8 鱼病防治

参照《大黄鱼围网养殖技术规范》（DB35/T 1350-2013）、《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》（DB3302163-2018），确定了鱼病防治相关内容。

2.2.7 商品鱼起捕

参照《大黄鱼围网养殖技术规范》（DB35/T 1350-2013）、《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》（DB3302163-2018），确定了商品鱼起捕相关内容，包括准备工作、捕捞和包装等。

3. 主要试验（或验证）的分析、综合报告，技术经济论证，预期的经济效果

1、主要试验（或验证）的分析

标准编制组收集了国内外相关资料，向洞头海域大黄鱼网箱养殖企业、围栏养殖企业以及水产技术推广站技术人员进行了调研，并充分征求了科研、管理等相关部门人员的意见，在总结各方面意见的基础上确定了标准的技术内容。

在标准草案的编写过程中，起草组查阅了大量的相关文献和专业书籍，充分

考虑了大型围栏养殖的技术特点和差异，标准的技术内容是对洞头生态大黄鱼大型围栏养殖产业成果的总结，具有较好的代表性。

项目下达后，项目组将对标准草案进行进一步的完善，并向包括教学、科研、管理、生产的各单位进行广泛的意见征求。

2、综述报告

本标准制定任务下达后，项目承担单位将按照流程要求开展了标准制定工作，首先成立起草小组，化解任务分工，分头开展资料收集、实验分析等工作，将经汇总和多次讨论形成了标准征求意见稿，可靠性严谨性较强。

征求意见稿完成后，标准起草组将向包括教学、科研、管理、生产的专家/单位进行广泛的意见征求，标准起草组将根据意见对标准的征求意见稿进行修改，在此基础上修改完善形成了标准的预审稿提交对口技术委员会审核。

3、技术经济论证

本文件的规范性技术要素为：环境条件、围栏设置与安装、鱼种投放、饲料和投喂、台风灾害下防灾减灾措施、鱼病防治与商品鱼起捕，涵盖了生态大黄鱼大型围栏养殖的主要关键技术，在技术指标的确定时，既考虑了最新的技术发展水平，也考虑了生产上的可行性和经济上的合理性，符合目前生态大黄鱼大型围栏养殖的实际情况，具有较强的可操作性，便于生产单位使用。

4、预期的经济效益

标准的贯彻实施将有利于加强生态大黄鱼大型围栏养殖技术推广与应用，有利于提升大黄鱼养殖品质，提高大黄鱼养殖的经济、社会和生态效益，推动大黄鱼养殖产业持续健康发展。

4. 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

关于大黄鱼围网养殖相关标准有两项，一项是由宁德市水产技术推广站、宁德市登月水产食品有限公司和闽东水产研究所等单位编制的《大黄鱼围网养殖技术规范》（DB35/T 1350-2013）福建省地方标准，另一项是由宁波市海洋与渔业研究院、宁波市惠民海洋牧场科技发展有限公司、浙江御龙海洋科技有限公司编制的《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》（DB3302163-2018）宁波市地方标准，这两项标准主要为设置在浅海（水深小于 10 m）的大黄鱼围网养殖而设立的，该围网养殖模式抗风浪能力有限、围网内容易淤积泥沙、养殖大黄鱼病害频发，推广

应用范围有限。目前未见洞头生态大黄鱼大型围栏式养殖技术标准与规范，使得洞头地区生态大黄鱼大型围栏式养殖缺乏相关的参考依据，本标准在制定时，根据洞头海域生态大黄鱼大型围栏养殖的实际情况，对国内外相关研究成果和经验进行了综合分析和研究吸收。

5. 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本文件以《中华人民共和国标准化法》为依据，在符合 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》及相关指南和编写原则的基础上制定，为洞头生态大黄鱼大型围栏养殖技术推广及应用奠定基础。

本文件与《中华人民共和国渔业法》、《水产养殖质量安全管理规定》等有关的现行法律、法规和强制性标准相协调，没有矛盾。

6. 重大分歧意见的处理经过和依据

本文件将广泛征求来自研究、生产、检测、管理等单位的专家意见，如果出现重大分歧意见，将根据我国实际情况，按照标准化的原则，协商解决。

7. 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本文件为推荐性标准。

8. 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

生态大黄鱼大型围栏养殖是洞头海域主要的养殖模式，故本文件应尽快发布实施。本文件发布后，业务主管部门加强对标准的宣传，并组织贯彻实施，以促进生态大黄鱼大型围栏养殖向规范化、标准化方向发展，并将该标准作为技术推广、养殖许可证发放和有关评比、认证方面的依据。技术推广部门以该标准作为生产和产品质量监督管理的依据，组织对相关生产技术人员进行标准培训，让相关从业人员熟悉并掌握标准，按照标准进行实践应用。建议本标准尽快发布实施。

9. 废止现行有关标准的建议

无

10. 其他应予说明的问题

无

主要参考文献：

[1] 邹国华, 宋炜, 谢正丽. 大黄鱼深远海大型围栏养殖技术[J]. 中国水产, 2021, 6: 55-58.

- [2] 王磊, 王鲁民, 黄艇, 等. 柱桩式铜合金围栏网养殖设施的发展现状与分析. 渔业信息与战略, 2017, 32(3): 197-203.
- [3] 宋炜. 大黄鱼绿色高效养殖技术与实例[M]. 北京: 中国农业出版社, 2021.
- [4] 李明云, 苗亮, 俞淳, 等. 大黄鱼大型座底式围栏养殖的不同形式和管理的效果. 宁波大学学报(理工版), 2019, 32(6): 30-34.
- [5] 石建高. 深远海生态围栏养殖技术. 海洋出版社, 2019.
- [6] 宋炜, 殷雷明, 陈雪忠, 等. 基于超声波标志法的浅海围栏养殖大黄鱼行为研究. 海洋渔业, 2019, 41(4): 494-502.
- [7] 周文博, 石建高, 余雯雯, 等. 中国海水围网养殖的现状与发展趋势探析. 渔业信息与战略, 2018, 33(4): 259-266.
- [8] 聂政伟, 王磊, 刘永利, 等. 铜合金网衣在海水养殖中的应用研究进展. 海洋渔业, 2016, 38(3): 329-336.