《大黄鱼浅海围栏养殖技术规范》

编制说明

浙江省水产技术推广总站

2023.7

《大黄鱼浅海围栏养殖技术规范》
编制说明

一、工作简况

（一）立项背景与任务来源

大黄鱼（*Larimichthys crocea*）是东海四大海产之一，素有“海水国鱼”之美誉。自上世纪九十年代网箱养殖成功以来，大黄鱼成为我国和我省养殖规模最大的海水鱼类。“十三五”以来，随着高品质大黄鱼的消费需求猛增、大黄鱼陆海接力养殖模式不断完善、抗风浪生产设施的持续进步，我省大黄鱼养殖产业迅猛发展，形成了以HDPE深水网箱和浅海围栏为主导、以接力养殖高品质大黄鱼为主要特征的养殖模式与产业集群。截止2023年底，全省沿海四个市共建有深水网箱1988只272万立方米、浅海围栏40座334万立方米；全省大黄鱼年产量达到3.7万吨，是“十二五”末的5.7倍，全产业链年产值超百亿元。

我省大黄鱼浅海围栏养殖种类较多，主要有升级版的插杆围栏养殖、水泥管桩或钢管桩式的围栏养殖、依托海岛海湾一边或两边拦网的栅栏式堤坝围栏养殖、以及软体式无底围栏养殖等。浅海围栏系统相较于普通网箱和深水网箱，具有多项优点：一是有更强的抗风浪性能；二是更有利于大黄鱼伏底、从而抵御表层低水温和大流速；三是有一定量的天然生物饵料补充，饲料成本相对较低；四是养殖空间大，养成的大黄鱼品质及其体型、外观

以及营养成分几乎接近野生鱼。因此，浅海围栏养殖已被公认为更适合在浙江台风多、潮差大、避风条件相对较弱的海域条件下适宜生产高品质大黄鱼的先进设施，我省也成为全国浅海围栏养殖规模最大、技术水平最高的省份之一，还初步建立了品质大黄鱼的生产技术体系，打造了多个区域公共品牌或地理标志产品，形成了产品追溯、加工、冷链物流体系。

在浅海围栏养殖产业迅速发展、养殖数量急增、面积持续扩大的背景下，逐渐暴露出一些问题：一是浅海围栏养殖设施系统的安全性不强，不时出现设施遭受毁损现象，围栏设施的海区布局也不尽合理，迫切需要统一浅海围栏养殖设施和布局要求，指导和规范浅海围栏养殖产业的发展；二是养殖技术不够规范，普遍存在苗种来源随意、饲料原料低质化、底部环境废弃物沉积，也有部分业主片面追求品质，采用放任自流式的养殖模式，导致养殖成活率和产量较低，经济效益不佳，甚至亏损，严重影响产业可持续发展；三是产品品控管理不到位，缺乏对养殖技术的规范和产品起捕包装等品质控制相关要求，不利于公共品牌的保护和授权使用，影响产业进一步做大做强和健康发展。

拓展浅海海域空间、发展深蓝渔业，向海洋要食物，符合我国大食物安全观发展战略，列入了我国和我省“十四五”渔业高质量发展规划，并得到各级财政的持续支持。此外，大黄鱼被列入我省“十四五”十大主推品种，深水网箱/浅海围栏养殖模式被列入“十四五”十大主推模式。另外，品质大黄鱼有着巨大的

市场潜力，预计未来几年大黄鱼浅海围栏养殖将是我省沿海地区重点发展的养殖模式。所以，有必要从围栏设施建设、海区合理布局、规范养殖管理、严格产品管控等方面，制定大黄鱼围栏养殖技术规范，以切实增强围栏养殖设施的抗风浪能力，降低养殖生产风险和养殖发病机率，减少渔药使用和环境污染，对促进渔民收入、增强发展养殖积极性、保障大黄鱼浅海围栏养殖的健康发展具有重要意义。

基于以上考虑，2022年5月，浙江省水产技术推广总站联合省海洋水产养殖研究所等5家单位，向浙江省市场监督管理局提出了标准立项申请，并于7月获得立项批准，批准文件为《浙江省市场监督管理局关于下达2022年第三批浙江省地方标准制修订计划的通知》（浙市监函〔2022〕250号），标准名称为：《大黄鱼浅海围栏养殖技术规范》。

（二）起草单位

本标准起草单位为：浙江省水产技术推广总站、浙江省海洋水产养殖研究所、温州市渔业技术推广站、台州市水产技术推广总站、台州市椒江区水产技术推广站、黄鱼岛海洋渔业有限公司。

（三）主要工作过程

1．成立起草小组

接到该标准制定任务后，标准起草单位于2022年8月初组建了标准制订起草小组，明确各单位与人员的职责分工、制定了标准制订计划、明确了时间进度安排，按要求开展制订标准的起草、

审查、征求意见及审定等工作，确保按时完成任务。

2．起草标准

标准起草小组在总结整合大黄鱼深水网箱、围栏养殖等现有科研与推广工作成效基础上，围绕养殖环境条件、养殖设施、苗种放养、饲料投喂、日常管理、病害防治和捕捞与包装等技术环节，分别在宁波、台州、温州、舟山等省内大黄鱼主要养殖区域开展调查研究，总结分析相关操作规程，查阅最新研究成果，结合最新相关标准的颁布实施，于2023年7月完成标准初稿与编制说明。

3．主要起草人及其工作

本标准制定由丁雪燕同志主持，全面组织标准的制订工作，负责标准框架、内容指标的确定和标准文本、编制说明的统稿工作；标准制订小组其他主要成员包括：周凡、单乐州、贝亦江、范正利、桂福坤、宋炜、翁歆之、李衡、张立宁、朱凝瑜、蔡继晗、罗华明、李欠掌、石福明等，主要起草人及其所做的工作如下：

表 1. 主要起草人及其所做的工作

姓　名	职务/职称	工作单位	承担的工作
丁雪燕	推广研究员	浙江省水产技术推广总站	项目主持，负责标准框架、内容的确定与统稿工作
周　凡	高级工程师	浙江省水产技术推广总站	文本校审、修改
单乐州	高级工程师	浙江省海洋水产养殖研究所	养殖研究、文本修改

贝亦江	高级工程师	浙江省水产技术推广总站	起草标准文本
范正利	工程师	温州市渔业技术推广站	资料查阅、文本修改
桂福坤	教授	浙江海洋大学	设施装备技术指导
宋炜	研究员	中国水产科学研究院东海水产研究所	设施装备技术指导
翁歆之	工程师	台州市水产技术推广总站	资料查阅、文本修改
李衡	助理工程师	浙江省水产技术推广总站	起草编制说明，资料汇总
张立宁	高级工程师	浙江省海洋水产养殖研究所	养殖技术研究
朱凝瑜	高级工程师	浙江省水产技术推广总站	病害防控技术研究
蔡继晗	高级工程师	温州市渔业技术推广站	养殖生产性验证
罗华明	正高级工程师	台州市水产技术推广总站	文本校审、修改
李欠掌	高级工程师	台州市椒江区水产技术推广站	养殖生产性验证
石福明	董事长	黄鱼岛海洋渔业有限公司	养殖生产性验证

三、本标准编制原则和主要技术要求依据

（一）编制原则

本标准严格按照《GB/T 1.1 标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》的技术要求，按先进性、科学性和实用性相结合的原则进行编制的。在引用最新科研成果和目前正在实施的有关标准的同时，密切联系实际，注重科学性和可操作性的结合，以利标准颁布后的推广应用。

（二）标准主要内容的依据

本标准内容和指标制定是以标准编制单位历年来在省内开展大黄鱼浅海围栏养殖等技术研究、示范推广的相关成果，参考

国内深远海养殖设施装备、大黄鱼养殖等方面的研究成果，以及我省围栏大黄鱼养殖生产实践经验等。主要内容依据：

1.范围。适用于浅海围栏养殖大黄鱼。

2.规范性引用文件。引用必要的食品安全、水质、饲料卫生、种质、运输等标准和技术规范。

3. 关于术语和定义。管桩式立柱围网、栅栏式栏网是当前我省浅海围栏养殖最主要的两种类型，因此本标准对浅海围栏养殖的定义进行了规定，并强调了营造仿野生的养殖环境。确定为：在浅海开放性或半开放性水域利用网衣、桩柱、绳链等工程设施在海域中圈围形成一定的水面，营造接近于自然生境，从水域空间、放养密度、饵料来源、养殖周期等各个环节，采用模仿自然生长的方式，养殖鱼类等水产经济动物的一种水产养殖生产方式。

4. 关于环境条件。

浅海围栏养殖的选址应当考虑：一是适宜养殖生物健康生长，同时能保障产品品质；二是能最大限度地利用海域空间，又要保障生产设施安全；三是要有一定流速，尽可能减少残饵粪便沉积，但又不能过快，影响生长。而且大黄鱼为暖水性近海集群洄游鱼类，平时栖息较深海区，4~6 月向近海洄游产卵，适宜盐度为 18‰~30‰。长期处于 8℃以下水域环境中，会造成大量死亡，高于 30℃，则摄食量下降；对溶解氧的要求也较高，一般在 4mg/L 以上，幼鱼的溶解氧临界值为 3mg/L 左右，稚鱼则在 2mg/L 左右，所以人工育苗尤其在养成中特别要注意保持溶氧在 5mg/L 以上，否则易造成缺氧浮头导致死亡。因此我们选择围栏养殖地

址时，要选择地势相对平坦、潮流畅通，但大潮时流速不超过1.5m/s，最好能避开台风正面袭击的外侧岛屿，而且要求在最低潮时围网内的水位不低于6m，涨潮时水位保持8m~10m，最大水深不超过15m。同时要求选择海区水温能长期保持在8℃以上，溶氧需保持5mg/L以上，以适宜大黄鱼的生长发育。

5. 关于围栏设施

按当前养殖较多的管桩式立柱围网、栅栏式栏网两种设施进行规定。

5.1 管桩式围网

5.1.1 围网：参考现有标准“岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范”（DB3302/T 163-2018），以材料的可靠性、经济性、普遍适用性为原则。围网用聚乙烯有节网片制作而成，（近年来有新的PET聚酯龟甲网Hopenet半刚性网出现，可有效防止藻类和贝类附着，亦可考虑。）网线粗36股~48股，网目3cm~7cm，围网面积1500m^2~10000m^2，形状宜为长方形或圆形、椭圆形，围网总高度必须高出该海区最高潮位1m以上，上口敞开。围网每隔2m设横直纲，直纲用直径1.0cm的纲绳，横纲用直径0.8cm的纲绳作为加强筋，底纲用30kg/m锚链固定纲绳上。

保护网用聚乙烯有节网片制作而成，网线粗18股，网目5cm~10cm，保护网总长度以围网长度而定，总高度与围网高度一致，上、下杠穿上纲绳。

5.1.2 管桩：浅海围栏养殖设施的主体是由管桩与钢结构组成，管桩是围栏的主体支撑结构，管桩之间通过钢结构进行链接和加固，并在管桩上部建设各种功能性平台。实践表明，围栏管

桩的设计原则主要是安全性、经济型、合理性。为了避免管桩施工引起土的松弛效应和挤土效应对相邻管桩的不利影响，以及群桩效应对管桩承载力的不利影响，本标准规定“管桩采用覆膜天然气钢管，一般每隔 5m 设置 1 支管桩，管桩深入海底深度 9m~15m”。浅海围栏平台的建造离不开钢铁材料，对钢材的基本要求是能有效地进行冷（热）加工、装配、焊接，确保平台安全可靠，以保证各种功能的有效发挥。本标准规定“在管桩顶部建设钢结构走廊。底部钢结构采用工字钢和 C 型钢、槽钢、角铁，上铺为玻璃钢隔栅，栏杆高 1.25m，采用成品塑木栏杆，其中中间“十”字形养殖通道宽度为 1m。”

5.2 栅栏式栏网

5.2.1 栏网：栅栏式栏网布局根据养殖海域的使用规划及养殖管理需要设计制定，布局的整体形式没有固定参照，大多靠近岛礁（岸）的开放海域，受海域地理局限较小。结合浙江省沿海地区养殖条件和经验，本标准规定“栅栏式栏网养殖面积在 300 亩以上，形状宜为长方形或圆形、椭圆形，围网有效高度应高出该海区最高潮位 1m 以上”。

5.2.2 栅栏：栅栏式栏网的设计原则主要是安全性、经济性与合理性。在保障设施整体安全的前提下合理布局，任何材料的选择都要考虑设施的构造要求以获得性价比最高的设计方案。本标准规定“栅栏式栏网堤面均为中空结构，堤顶两侧设人行通道，宽 1.6m~2m，用于巡视作业，由栅栏式堤坝、铜合金围网、高性能纤维保护网、纲绳、固定构件等组成，利用岛间、岛湾天然岸礁进行建坝拦网组成”。

5.3 围栏分割：

3.3 配套设施：浅海围栏设施工程要求结构安全、智能管理、标准化制造，依托于高技术集成的海水养殖设施正朝着信息化、多样化、大型化方向发展，技术先进的养殖管理平台是深远海养殖的重要保障。因此本标准增设“安装监控设施对养殖区域进行全方位 24h 不间断监控，建设水质和气象在线监测设施、实时监测水质参数和气象参数，建立养殖感知设施、配置探鱼器侦测鱼群位置和鱼群行为规律，配备网络高清水下摄像机对网衣、结构紧固件重要部位和节点安全和鱼况实时监控摄像。”基于“互联网＋”的理念，为围栏设施配备先进的远程信息化管理系统，通过对养殖设施、装备以及养殖鱼行为的监测，及时对围栏设施内的生物量进行评估和异常预警，建立大黄鱼浅海围栏养殖设施化与数字化标准，实现对大黄鱼围栏设施养殖生产的信息化管理。

6. 关于苗种放养

6.1 苗种选择：苗种的质量是决定养殖成功与否的关键因素，可以直接影响到养殖成鱼产品的质量、生产过程成本以及成品的整体形象。本标准在苗种选择上参照水产行业标准“大黄鱼 亲鱼和苗种”（SC/T 2049-2022）。把握种业强基导向，强调“优先选用经全国水产原种和良种审定委员会审定的品种”，同时要求进行对苗种进行检疫，尤其对当前危害较大的内脏白点病、刺激隐核虫病、虹彩病毒病等病原要进行检疫，用于优化苗种选择，保障苗种质量安全及养殖效益。

6.2 苗种运输：苗种运输是深远海养殖项目实际生产过程中的一个重要环节。本标准在苗种运输上遵循国家标准“活水产品

运输技术规范”（GB/T 36192）。为提高苗种运输成活率，标准提出“运输前需停饲 1d～2d”。苗种运输的密度应与当时当地的气候情况、水温、运输时间及规格等因素结合起来考虑，结合养殖经验，在确保成活率的情况下，本标准规定“运输密度为 30 kg/m^3～100kg/m^3”。

6.3 放养规格：规格应根据围网网目大小确定，以不逃逸为原则。以我省温州、台州围栏养殖企业生产实际为参考，一般选用（50~100）g/尾的大规格鱼种，经过 10~15 个月的养殖可达到商品规格（400g 以上）。也有选用规格 300g/尾~400g/尾的商品规格鱼种，经过 4~6 个月养殖后上市。部分为商品鱼养殖配套的苗种，则选用小规格鱼种，即个体全长 7cm、平均 10g/尾，达到商品小规格即 250g/尾上市。

6.4 放养密度：根据调研结果与养殖经验，本标准规定“管桩式围网放养密度一般为 10 尾/m^2～15 尾/m^2，栅栏式栏网放养密度一般为 10 尾/m^2 以下”，优化了不同养殖模式下不同的放养密度。

6.5 放养时间：参考现有标准“大黄鱼生态养殖技术规范”（DB3303/T 019-2020），考虑到我省南北海域达到适宜水温时间不同，以 4~5 月、10~11 月，水温 15℃到 25℃为宜。

7. 关于投饲

7.1 饲料选择：在围栏养殖生产过程中，投料是最重要的需要优化管理的任务，是提高生产效率的必要条件。调研发现，饲料成本通常占养殖运营成本的 50%~75%，以最低的成本生产最高质量的鱼，在饲料的选择及管理上至关重要，此外，投喂人工

配合饲料相对于鲜活饵料对生态环境的负面影响也会相应减少，也能有效降低由投入品带来的病害发生率。本标准规定“大黄鱼的饵料由天然饵料及在适温生长期搭配人工配合饲料组成”，配合饲料技术要求符合 GB/T 22919.5 的规定，安全卫生应符合 GB/T 13078 的规定。

7.2 饲料投喂

7.2.1 投喂量：研究发现，饲料转化率随着养殖对象摄食情况和生理条件的变化而变化，例如年龄、个体大小、生长阶段、应激水平等，这些都会导致投喂量和投喂时间的不确定性，从而出现投喂不足或投喂过量的情况。应当根据养殖鱼类的大小、水温、饲料成分等综合考虑。结合调研及养殖经验，本标准规定“生长期每天投喂大黄鱼全人工配合饲料，投喂量控制在鱼总体重的 1%~2%；捕捞期采用新鲜饵料定期投喂，每周 2 次，每次投喂量为鱼总体重的 8%，每次投喂以上一次摄食情况为基准，全天总投饲量不超过鱼总重的 10%，这样做既保证捕捞期鱼类的营养摄入，又控制摄入量，维持鱼体条形不至于过肥，同时控制饲料投入成本。”

7.2.2 投喂方法：根据在洞头、乐清大黄鱼养殖试验经验，及洞头、乐清大黄鱼养殖户的实践经验，规定“小潮水多投，大潮水少投；水温适宜时多投，水温太高或太低时少投或不投；投喂饲料时，要掌握“慢、快、慢”的节奏，开始时少投慢投，待鱼大量上浮抢食时，多投快投，大部分鱼吃饱散开后，再少量慢投，照顾弱小个体，减少饲料浪费。”

8. 关于日常管理

8.1 围网清洗：现阶段围网的清洗一般采用高压水泵或人工铲除，主要针对藤壶等附着生物以及残饵粪便、淤泥等，确保围网内水流通畅，不影响溶氧等水质关键指标，清洗时间一般每 2 个月 1 次。

8.2 三项纪录：做好水产养殖生产必须的“三项记录”，包括苗种放养记录（苗种来源、放养规格、密度等）、饲料、渔药等投入品使用记录（投入量、摄食情况、活动情况、病害发生情况等）以及起捕销售记录（起捕量、销售量等）。

8.3 安全生产：海上作业不同于内陆，人身安全风险较大，因此必须建立安全生产规范等规章制度，确保生产安全。

9. 关于病害防治

9.1 预防：贯彻以防为主的健康养殖理念，加强疾病防控及日常水质管理，对于可能出现的病原体或者致病因素，要及时清除。与现有标准相比，本标准提出“发现病死鱼应及时捞出，立即检查病因、死因”。养殖大黄鱼发病后要及时准确诊断，从国家已批准的水产养殖用兽药中选用药物，对症下药。用药时，准确计算用药量，切忌滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间；使用药物和饵料要执行国家和行业相关安全规定。与现有标准相比，强调“渔药的使用应严格实行水产养殖投入品使用白名单制度，参照水产养殖用药明白纸规范用药。”

9.2 治疗：本标准列出了我省大黄鱼养殖常见病害的防治方法（表 1），浅海围栏养殖大黄鱼用药方式以拌饵投喂为主，有条件的可存储一定量的淡水用于浸浴。

表 1 浅海牧场式围栏养殖大黄鱼常见病害及防治方法

病害名称	发病季节 (月份)	症状	防治方法
细菌性肠炎病	5 月份~11 月份	病鱼腹部膨胀，内有大量积水，轻按腹部，肛门有淡黄色粘液流出；解剖病鱼，肠道发炎，肠壁发红变薄。	每千克饲料拌大蒜 1.0g~2.0g，连续投喂 3d~5d。
内脏白点病	9 月份~翌年 5 月份	病鱼活动力下降，体色变黑，体表无明显异常，解剖发现病鱼脾脏、肾脏、肝脏、心脏有许多 1mm~2mm 白点状结节。	降低养殖密度，每千克饲料中拌入氟苯尼考粉 4g，连续投喂 5d~7d。
弧菌病	4 月份~11 月份	体表形成溃疡，尤其是头部和尾部溃烂。病鱼初期体表皮肤有淤点或淤斑，出现不规则红斑区，严重时鳍充血发红、缺损，尾柄肌肉、头部溃烂，肛门红肿或有黄色黏液流出。	每千克饵料拌三黄粉 30g~50g，连续投喂 3d~5d。
本尼登虫病	6 月份~12 月份	虫体寄生在鱼体的嘴、眼、体表、鳍、鳃等部分，呈白色透明状，大小如芝麻粒。虫体数量多时皮肤黏液增多，局部呈白斑状。病鱼焦躁不安，不断狂游，或摩擦网衣，摄食量下降。	淡水浸浴 5min~10min。
刺激隐核虫病	4 月份~9 月份	肉眼观察到体表上有许多小白点，病鱼的皮肤和鳃分泌大量粘液，严重时体表形成一层混浊的白膜，皮肤上有许多点状出血，眼角膜损伤。	控制适宜的养殖密度，保持水流畅通；淡水浸浴 2 min~4 min。

8. 关于捕捞与包装

8.1 捕捞：优质鱼类的定期和稳定供应是水产养殖区别于野生鱼类捕捞的主要特征之一。实践表明，如果是在特定养殖设施内的第一次捕获，建议在起捕前对养殖鱼类进行抽样，以检查平均体重和大小分布，确保达到商品鱼规格。故本标准提出“达到商品鱼规格时即可起捕。”成鱼起捕之前，要停止投喂，以保证

起捕过程尽可能干净和无压力。此外，起捕出售时要严格执行休药期等规定，保证不使用禁停用药物和非法添加物，确保大黄鱼上市时常规药物残留不超标。故本标准新增“起捕前停饲 1d~2d 以上，且确保已过休药期。”

10.2 包装：大黄鱼成鱼收获、加工和包装的每个过程都必须处于“冷链”的环境中，为达到包装及运输要求，故本标准提出“鲜鱼鱼体温度维持在 0℃~4℃”以保证产品质量。

9. 关于产品标准

9. 1 养殖时长：人工养殖的大规格鱼种或商品规格鱼种，在浅海围栏养殖 6 个月以上。

9.2 形态构造特征：大黄鱼外部形态和内部构造特征需符合国家标准“大黄鱼”（GB/T 32755-2016 ）的规定。条形修长，肥满度≦1.25。

9.3 产品卫生指标：大黄鱼产品卫生指标应符合“食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品”（GB 2733）的规定。

9.4 感官要求：大黄鱼鲜鱼的感官要求如下，符合“鲜大黄鱼、冻大黄鱼、鲜小黄鱼、冻小黄鱼”（SC/T 3101-2010）的规定。外观：鳞片紧致、完整、呈金黄或虎黄色，体表有光泽；鳃丝清晰，呈鲜红或紫红色，黏液；眼球 饱满，角膜清晰。组织：肌肉结实，组织紧密有弹性。气味：具有大黄鱼固有气味，无异味。水煮试验：水煮后，具鲜鱼正常的鲜味，鱼肉呈蒜瓣状。

四、与有关法律、法规、规章的关系以及与相关国家标准、行业标准、地方标准的重复性、协调性分析

本标准遵循我国已颁布的、现行有效有关渔业法律、法规及其有关检测章程而编制，与他们相衔接。

与相关国家标准、行业标准和省级地方标准的关系：

目前，尚无大黄鱼浅海围栏养殖相关的国家标准、行业标准和省级地方标准。国家标准方面，原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会于2016年6月14日发布、2017年1月1日实施的国家标准“大黄鱼”（GB/T 32755-2016），规定了大黄鱼的主要形态构造特征、生长与繁殖、遗传学特征和检测方法，适用于大黄鱼的种质检测与鉴定，没有养殖技术方面的内容。行业标准方面，农业农村部于2022年11月11日发布、2023年3月1日实施的水产行业标准“大黄鱼 亲鱼和苗种”（SC/T 2049-2022），规定了大黄鱼亲鱼和苗种的来源、质量要求、苗种计数方法和运输要求，并描述了相应的亲鱼和苗种质量要求的检验方法和检验规则。原国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会于2018年5月14日发布、2018年12月1日实施的国家标准“大黄鱼配合饲料”（GB/T 36206），规定了大黄鱼配合饲料的产品分类、要求、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

地方标准方面：舟山市市场监督管理局于 2018 年 6 月 10 日发布并实施的舟山市地方标准“舟山大黄鱼养殖技术规范”（DB3309/T 32-2018）规定了大黄鱼网箱养殖区域的选择、设置与维护、成鱼养殖、饲喂管理、鱼病防治等相关技术要求；宁波市质量技术监督局于 2018 年 6 月 21 日发布并实施的宁波市地方

标准“岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范”（DB3302/T 163-2018），规定了岱衢族大黄鱼围网养殖的海区选择和围网设置、鱼种放养、饲料投喂、日常管理、围网清洗、鱼病预防、捕捞和包装、标准化模式图等相关技术要求；温州市市场监督管理局于2020年9月28日发布、2020年10月28日实施的温州市地方标准“大黄鱼生态养殖技术规范”（DB3303/T 019-2020）规定了大黄鱼生态养殖过程的技术要求，包括养殖场地及养殖设施、鱼种放养、养殖管理、病害防治、捕捞收获等要求；以上市级地方标准规定了在本地区范围内大黄鱼相应的养殖技术要求等，可作为省级地方标准制定的参考。

除此以外，当前国内外现行的法律、法规和标准尚无与此相关的内容。本标准的制订，将系统总结和提升我省乃至我国的围栏养殖先进技术，可为全国围栏养殖提供浙江制造、浙江经验。

五、定量、定性技术要求在本行政区域内的验证情况

1. 温州洞头黄鱼岛海洋渔业有限公司，打造围栏+智能渔城，实施水下，水面在线视频观察，实施水质和水动力等生态环境参数实施在线监测，实施智能管控，实现渔城的预报、投料、增氧、自洁能力，保证渔城生态环境，降低养殖风险。该模式下养殖的大黄鱼的口感接近野生口感，具有较高的经济价值，能卖到每斤100~120元。以每斤100元计，年产量约为30万斤，年产值为3000万元，较传统小网箱养殖增产10%，增效15%。

2. 温州洞头浙江东一海洋集团，打造牧场式养殖区，建成东西两条总长824米，连接鹿西岛与白龙屿的栅栏式堤坝及铜合

金围网，形成面积达 650 亩的海洋牧场，养殖 200 万尾大黄鱼及刺参、鲍鱼、梭子蟹等优质海产品。采用的栅栏式堤坝+铜合金网+高性能纤维网、大水体、低密度养殖模式，并实时监控养殖区域情况，发现病鱼及时捞取，实现了水产养殖全程不用药，年上市的 35 万尾大黄鱼，产值 7000 万元，实现利润 3000 万元。

3. 台州玉环市中鹿岛海洋牧场科技发展有限公司，浅海围栏生态牧养基地位于玉环市鸡山乡中鹿岛海域，现有浅海围栏 12 处，面积 200 亩。采用超大型围网技术、新材料技术、桩网连接技术、底部防逃技术等建成大黄鱼浅海围栏牧养模式与技术示范面积 10 亩，具有溶氧、水温、pH、流速等监测能力和病害检测能力，牧养区装有实时监控、照明等设施设备，年产大黄鱼 1.6 万 kg，产值 320 万元，养殖效益 80 万元。

4. 台州广源渔业有限公司，基地建设管桩围网面积 35000 平方米，分 4 个养殖单元。选用鱼种规格约为 0.3 千克/尾的大规格成鱼种，放养时间为 4 月下旬至 5 月下旬，每立方米水体 8 尾。苗种经过驯化后，做好定时、定点、定量、定测的日常管理工作，每天 6:00 和 14:00 进行水质检测，保持水温在 18℃~28℃之间，透明度在 30cm 以上。基地年销售收入 6400 万元，营业利润 400 万元，净利润 380 万元。

5. 台州市椒江汇鑫元现代渔业有限公司，3 口大黄鱼管桩座底式围网养殖区（共计 12 万 m^3）放养黄鱼 30 万尾。投入 0.4kg/尾的鱼苗进行生态养殖，养殖周期为 5~10 个月，养成标准为 0.6kg/尾。每立方米水体放养数量为 2-3 尾。每天 6:00 和 14:00 进行水质检测，保持水温在 18℃~28℃之间，透明度在 30cm 以

上。定时、定点、定量进行投喂。项目年销售收入达2230万元，营业利润374万元。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

在本标准制订过程中，未发生有重大意见分歧的情况，期间曾有参编人员对标准制订编制内容、范畴等意见不一的情况，标准制订小组在召集参编人员开展研究讨论基础上，集思广益，最终达成了一致的意见并形成了目前的送审稿。

七、预期的社会、经济、生态效益及贯彻实施标准的要求、措施等建议

（一）预期的社会经济效益

本标准的实施，规范浅海围栏大黄鱼养殖技术操作，不仅为养殖生产者提供技术标准，提高养殖效益，也为各级渔业主管部门、技术单位指导标准化生产、开展标准化项目的实施提供依据，从而确保大黄鱼的产品品质的可靠性和一致性，做强做大浙江品质大黄鱼的品牌，提高养殖企业效益，促进大黄鱼全产业链的健康发展，渔业生态环境改善和渔民增收致富，因而具有良好的经济效益、社会效益和生态效益。我省已经培育品质大黄鱼相关各类重点龙头企业等主体193家，构建了深远海现代设施渔业集聚区，全省品质大黄鱼养殖产量达3.7万吨；形成了海岛共富链，拥有各级加工企业200家，打造了渔文旅三产融合产业带，特色主体近千家，年吸引游客130万人次，全产业链产值达100亿元以上。

（二）贯彻实施标准的要求、措施等建议

本标准建议推荐实施。同时，在贯彻标准实施的过程中，一方面需要加强标准的宣传、培训工作，让广大养殖从业这对标准规范的技术得以了解、应用；另一方面还需要广大从业者进一步加强研究，不断提升技术水平。

八、其它应当说明的事项

无

附：主要参考文献：

[1]丁雪燕.《渔业推广服务好做法与绿色发展好模式》[M].北京：海洋出版社,2021.

[2]全国水产技术推广总站.《深远海设施养殖技术模式》[M].北京：中国农业出版社,2021.

[3]陈志和.大陈岛大型围栏养殖区海洋环境质量评价及 IMTA 模式构建初步研究[D].南昌大学,2020.

[4]李明云,苗亮,俞淳,张千林,李鹏.大黄鱼大型座底式围栏养殖的不同形式和管理的效果[J].宁波大学学报(理工版),2019,32(06):30-34.

[5]高勤峰,张恭,董双林.网箱养殖生态学研究进展[J].中国海洋大学学报(自然科学版),2019,49(03):7-17.

[6]马云瑞,郭佩芳.我国深远水养殖环境适宜条件研究[J].海洋环境科学,2017,36(02):249-254.

[7]麦康森,徐皓,薛长湖,顾为东,张文兵,李兆杰,余波.开拓我国深远海养殖新空间的战略研究[J].中国工程科学,2016,18(03):90-95.

[9] 邓炳林.深远海智能养殖平台最新发展[J].中国船检,2020(02):32-36.

[10]邹海生,朱烨,洪扬,李超.浅海围栏牧场设施工程数值模拟分析[J].江苏农业科学,2020,48(08):238-242.

[11]宋炜,殷雷明,陈雪忠,李磊,郭全友,马凌波,王鲁民.基于超声波标志法的浅海围栏养殖大黄鱼行为研究[J].海洋渔业,2019,41(04):494-502.

[12]王刚,王建康,陈丁,王新鸣,陈国强,宋炜,王磊.浅海围栏牧场中柱桩受力及波浪场分布试验[J].河北渔业,2019(06):36-44.

[13]王刚,孙一艳,雷鹏,王占行,马玉莲,丁磊.浅海牧场式围栏设施中柱桩波流力计算方法比较[J].水道港口,2018,39(05):549-555.

[14]宋炜,韩昕辰,谢正丽,王磊,刘永利,王鲁民.我国深远海大型围栏养殖发展现状与展望[J].渔业科学进展,2022,43(06):111-120.

[15]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(06):57-60.

[16]韩昕辰,宋炜,桂福坤等.大黄鱼仿生态连岸式大型围栏养殖技术[J].中国水产,2022,564(11):79-81.

[17]李磊,平仙隐,王鲁民,黄艇,王磊,刘永利,蒋玫,宋炜.铜合金围栏养殖大黄鱼海域水质综合评价与分析[J].海洋渔业,2019,41(01):100-106.

[18]饶秋华,刘洋,黎露等.大黄鱼内脏白点病的病原分离鉴定及致病性[J].福建农林大学学报(自然科学版),2022,51(06):800-808.

[19]王磊, 王鲁民, 黄艇, 等.大黄鱼深远海大型围栏养殖技术[J]. 中国水产, 2021, 6:55-58.

[20]韩承义,吴雄飞,许斌福,黄光亮,梁安伟,陈佳,刘家富,陈庆荣.2020年中国大黄鱼产业现状分析及发展建议[J].渔业研究,2022,44(04):395-406.

[21]葛明峰,金晗,柳海,徐胜威,许昊川,王雯琼,沈伟良.浙江省宁波市大黄鱼病原菌分离鉴定及其耐药性分析[J].中国动物检疫,2022,39(06):57-61.
[22]范正利,陈坚,郭安托,刘志坚,张石天,胡忠健,迟海,黄艳青.温州市三种不同养殖模式大黄鱼品质特性研究[J].渔业信息与战略,2022,37(02):123-132.
[23]王晓阳,郭全友,姜朝军,杨絮.养殖大黄鱼鲜度保持及特定腐败菌特征研究进展[J].包装工程,2020,41(17):15-24.

标准编制小组

2023 年 8 月 3 日