

温州市地方标准

大黄鱼生态养殖技术规范（征求意见稿）

编制说明

温州市渔业技术推广站

《大黄鱼生态养殖技术规范》编写组

2020 年 4 月

**项目名称：**大黄鱼生态养殖技术规范

**编制单位：**温州市渔业技术推广站

**编制组主要成员：**范正利、陈坚、蔡继晗、刘志坚、李凯、胡忠建、张石天、郭安托

# 目 录

## 一、项目背景

### （一）任务由来

### （二）工作过程

## 二、标准制定的必要性分析（重点）

### （一）大黄鱼在海洋生态与渔业中具有重要地位

### （二）适应新形势下乡村振兴战略的绿色健康生态养殖要求

### （三）温州大黄鱼养殖现状的主要问题

## 三、国内外大黄鱼生产技术规范及标准制定情况（必要）

### （一）国内相关标准情况

## 四、标准制订的基本原则和技术路线（必要）

### （一）标准制订的基本原则

### （二）适用范围和技术内容

### （三）技术路线

## 五、主要条款说明（重要）

### （一）主要条款说明

### （二）规范性引用文件

### （三）术语和定义

### （四）主要内容

## 六、重大分歧意见处理意见

## 七、社会经济效益分析

## 八、建议

# 温州市地方标准《大黄鱼生态养殖技术规范》编制说明

## 一、项目背景

### （一）任务由来

为认真贯彻党的十九大提出的“实施乡村振兴战略”、“推进绿色发展”等一系列新思想、新理念、新战略，2018年原温州市海洋与渔业局《温州生态大黄鱼精品培育工程》项目的要求，全力推进温州市大黄鱼生态养殖规范化，促进大黄鱼养殖科技化、产业化、标准化、品牌化，争创现代渔业发展新优势。现结合温州大黄鱼养殖产业现状，就生态大黄鱼品牌品质提升工作，由温州市渔业技术推广站起草制定《大黄鱼生态养殖技术规范》。

### （二）工作过程

2018年温州市渔业技术推广站负责《温州生态大黄鱼精品培育工程》项目，以座谈、实地走访、企业调查问卷形式，对我市大黄鱼养殖企业进行调研。与大黄鱼企业协会成员单位在平阳、温州市区等地举行座谈2次，实地走访15家苍南、平阳、瑞安、乐清、洞头全市沿海县（市）的大黄鱼企业，对传统网箱养殖、围网养殖、围网养殖企业发放调查问卷41份，收回有效调查问卷30份。择写了《温州大黄鱼养殖现状与产业发展建议》。2019年开始申请温州大黄鱼地理标志，打造温州大黄鱼名片品牌。为规范生态养殖生产过程，实现产品质量可靠可控，达到品牌品质要求，我站制定生态大黄鱼养殖基地准入管理办法，同年向温州市市场监督管理局申请《大黄鱼生态养殖标准规范》项目立项。自立项后成立标准起草小组，

主要成员有范正利、陈坚、蔡继晗、刘志坚、李凯、胡忠建、张石天、郭安托。为体现标准实施的可操作性和符合实际，起草小组对之前的座谈、实地走访、问卷调查等材料进行总结分析；同时查阅国内大黄鱼相关标准及文献资料，总结分析了渔业科技人员在大黄鱼生产养殖方面的成果和经验。2019年9月、10月温州市主要深水网箱和围网养殖企业成品鱼抽样送检，检测品质指标。最后对所有数据和资料作系统分析和整理成《大黄鱼生态养殖技术规范》征求意见稿。

## **二、标准制定的必要性分析**

### **（一）大黄鱼在海洋生态与渔业中具有重要地位**

大黄鱼为我国特有的地方性海水鱼类，不仅曾是我国土著的31种石首鱼科类中群体最大的一种，在我国海洋鱼类区系结构中有着举足轻重的地位；还曾是我国最大群体的海洋经济鱼类，而我国海洋4大主捕对象（大黄鱼、小黄鱼、带鱼、墨鱼）之首，在我国及太平洋西路海洋渔业中均占有重要地位。【刘家富 大黄鱼养殖与生物学。厦门：厦门大学出版社，2013】

20世纪70年代前我国大黄鱼东海渔区最高年捕捞为16.81万吨，但因酷渔滥捕造成其资源枯竭。由于长期保持高强度捕捞态势，大黄鱼数量急剧下降，到20世纪80年代末90年代出，大黄鱼年产量仅为2000吨，大黄鱼的海区天然至今仍不见恢复。从19世纪80年代以来，经过多方科技人员努力，开展人工繁育和养殖研究，现大黄鱼已成为我国最大规模的海水养殖鱼类，也是我国沿海地区增殖放流的主要海水品种。为此，大黄鱼目前在我国海洋生态与海洋渔业中占有十分重要的地位。【胡银茂 东海海区大黄鱼种质资源的历史演变和现在分析 绍兴文理学院学报 2006,26（7）：49~53】

## **（二）适应新形式乡村振兴战略下的绿色健康生态养殖要求**

《农业农村部关于乡村振兴战略下加强水产技术推广站工作的指导意见》（农渔发〔2019〕）号，要求重点集成创新和示范推广一批资源节约型、绿色生态型等现代渔业生产模式和资源循环利用、质量安全可控等渔业关键技术，按照因地制宜、突出特色、示范带动的要求，通过规范温州大黄鱼围网与深水网箱生态养殖技术，有利于培育温州区域特色水产公共品牌，推动渔业养殖绿色健康可持续发展，促进渔业提质增效。

### **（三）温州大黄鱼养殖现状的主要问题**

温州市是传统渔业大市，长期以来，政府坚持以科学发展观统领渔业发展全局，坚持生态优先，通过现代渔业养殖设施建设举措，进一步调整渔业生产结构和布局，促进温州渔业可持续发展，特别是对大黄鱼的深水网箱和围网生态养殖发展起到更显著作用。近几年，在大量资本市场和科技技术的支撑下，温州仿野生大黄鱼养殖模式异军突起，形成区域特色高品质温州大黄鱼，在水产品消费市场受到热捧。2019 年全市大黄鱼养殖产量达 11384 吨，形成产值接近 10 亿的大黄鱼产业。【2019 年渔业年鉴】

然而，温州本土较大型的大黄鱼企业没有统一的生态养殖技术规范，造成温州养殖的大黄鱼品质良莠不齐，严重影响温州大黄鱼的品牌品质稳定要求，对于区域公共品牌是一种损失。亟需制定统一标准规范我市大黄鱼生态养殖，保障品质之源。

## **三、国内大黄鱼技术规范及标准指定情况**

### **（一）国内标准相关情况**

随着渔业资源因过度捕捞而导致近海渔场破坏，渔业资源枯竭

现象日益突出。尤其对大黄鱼资源的破坏很大，大黄鱼属于洄游性鱼类，繁殖季节需要洄游到近岸港湾产卵场进行繁殖，然而过度捕捞使得洄游产卵的亲体被捕捞，导致天然大黄鱼群体难以恢复。同时浙江省多年来，大黄鱼人工育苗的亲鱼均来自闽东族同一种源，由于近亲繁殖，种质退化明显，出现性早熟，个体小型化，品质下降，抗病力差情况，导致我省苗种产量不稳定。【陈慧等. 浙江省大黄鱼养殖产业现状及发展对策. 浙江海洋学院学报, 2011, 30 (3) : 259~263】为了恢复大黄鱼资源，提升大黄鱼苗种质量，在众多科技工作者努力下开展了大黄鱼人工育苗和增养殖应用研究。为有效地规范大黄鱼鱼苗生产、养殖生产过程质量控制，制定了一系列的国标、行标、地标标准，见下表。我们制定的生态大黄鱼养殖技术指标有些高于国内大黄鱼相关技术标准，相比于养殖产量，我们更在乎养殖大黄鱼的品质。

|    | 标准                     | 名称                            | 目的                       | 内容                                                       |
|----|------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|
| 国标 | GB/T<br>32755-2016     | 大黄鱼                           | 为了确定大黄鱼物种，便于鱼种检测与鉴定。     | 介绍了大黄鱼的主要形态结构特征、生长与繁殖、遗传学特性和检测方法。                        |
|    | GB/T<br>20014. 23-2008 | 良好农业规范 第23部分：大黄鱼网箱养殖控制点与符合性规范 | 用于大黄鱼网箱养殖良好农业规范要求的符合性判定。 | 规定了大黄鱼网箱养殖良好农业规范的要求。                                     |
|    | GB/T<br>36206-2018     | 大黄鱼配合饲料                       | 用于大黄鱼养殖膨化配合饲料。           | 对于养殖生产过程中投入品配合饲料做了相关规定，饲料分离、要求、试验方法、检验规程及标签、贮存和保质期等。     |
| 行标 | NY/T<br>5061-2002      | 无公害食品 大黄鱼养殖技术规范               | 适用于无公害大黄鱼的网箱和池塘养殖        | 规定了大黄鱼亲鱼培育、人工育苗、鱼种培育、饲养管理和鱼病防治等要求。                       |
|    | SC/T2049. 1-2006       | 大黄鱼亲鱼                         | 适用于闽东族大黄鱼人工繁育用的亲鱼        | 规定了大黄鱼亲鱼的来源、质量要求、繁殖年龄、体重和数量，以及使用年限                       |
|    | SC/T<br>2049. 2-2006   | 大黄鱼鱼苗鱼种                       | 适用于闽东族大黄鱼鱼苗、鱼种           | 规定了大黄鱼鱼苗鱼种的来源、质量要求、试验方法和检验规则。                            |
|    | SC/T2089-2018          | 大黄鱼繁育技术规范                     | 适用于大黄鱼人工繁育、以及海上网箱鱼苗中间培育  | 规定了大黄鱼繁育的环境与设施、人工繁殖、仔稚鱼培育、鱼苗中间培育和病害防控的技术要求。              |
| 地标 | DB35/T<br>1350-2013    | 大黄鱼围网养殖技术规范                   |                          |                                                          |
|    | DB33/T631. 1-2007      | 无公害大黄鱼第1部分：苗种                 | 适用无公害大黄鱼苗种               | 规定无公害大黄鱼苗种的术语和定义、感官要求、质量安全要求、试验方法和检验规则                   |
|    | DB33/T631. 1-2017      | 大黄鱼繁育技术规范                     | 适用于大黄鱼苗种生产               | 规定了大黄鱼人工繁育环境条件、亲鱼选择与强化培育、催产与孵化、苗种培育、病害防治、苗种质量、标准化模式图等技术。 |
|    | DB 3302T 163           | 岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范                | 岱衢族大黄鱼围网养殖技术             | 规定了大黄鱼围网养殖的海区选择和围网设置、饲养管理、捕捞和包装等技术。                      |



## 四、标准制定的基本原则和依据

### （一）标准制定的基本原则

严格按照《标准编写规则 第5部分：规程标准 GB/T 20001.5-2017》原则，力求“服务产业、自主制定、不断完善”，遵循科学性、实用性与可操作性原则。从我市大黄鱼养殖生产中的实际需要出发，必须明确四个与温州大黄鱼生态养殖规范相关的技术问题：（1）为什么要规范大黄鱼生态养殖（2）规范生态养殖的必要条件（3）规范生态养殖过程节点（4）规范生态养殖的质量要求。

### （二）适用范围和技术内容

本标准适用于温州大黄鱼围网、深水网箱生态养殖。本标准规定了大黄鱼（*Pseudosciaena crocea*）生态养殖的技术要求，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。

### （三）标准制定的技术路线

通过文献查阅、资料查询、问卷调查调研，了解温州大黄鱼养殖产业、养殖现状及问题情况，总结我市在大黄鱼生态养殖的操作规范技术和管理实践经验，明确规范生态养殖标准的需求。同时对国内大黄鱼相关的技术标准进行整理，对比分析了各标准相关内容，参考了海水养殖产地环境条件、海水养殖用水水质等相关标准，充分考虑与其它相关标准及法律法规的协调性。在此基础上提出了适合温州大黄鱼产业要求的生态养殖技术标准。

## 五、主要条款说明

### （一）范围

本标准规定了大黄鱼（*Pseudosciaena crocea*）生态养殖的技术要求，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。本标准适用于温州大黄鱼围网、深水网箱生态养殖生产。

标准从大黄鱼生态养殖的必要条件、生产关键节点（鱼种放养中密度管控、养殖管理中上市前 2 个月禁止人工投喂饵料、病害防治中以中成药为主防治措施、捕捞收获中海区养殖最少时间 6 个月）、达到质量要求（品质符合相关指标）等做了相关规范要求；小网箱布置区域一般抗风浪效果差，布局于港湾内，温州市小网箱主要布局在苍南沿浦湾界牌、乐清湾南塘等内湾，水质条件难以符合生态养殖环境该必要条件，故而本标准只适用于大黄鱼围网、深水网箱生态养殖生产。）

## （二）规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5009.6-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB 11607 渔业水质标准

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 20014.23 良好农业规范 第 23 部分：大黄鱼网箱养殖控制点与符合性规范

NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

NY 5362 无公害食品 海水养殖产地环境条件

DB33/T 603 聚乙烯框架浮式深水网箱

### **(三) 术语与定义**

#### **1. 生态养殖**

指共生在同一水环境中的各种养殖品种，能最大限度的利用水体自然生物资源，食物链结构合理、病害不易发生，饲料、鱼药使用相对较少的水产品养殖模式。（参照《沿海苇田湿地鱼虾蟹生态养殖技术规范》DB13/T 930-2008 生态养殖概念）

#### **2. 深水网箱养殖**

利用框架装配成具有较强抗风浪性能，可以在水深 12m 以上水域使用的大型网箱，放置于一定海域，进行水产养殖的一种生产方式。（参照 DB46/T 170-2009《军曹鱼深水网箱养殖技术规范》）

#### **3. 围网养殖**

指的浅海水域立柱围网或者岛湾栏网进行水产养殖的生产活动。（参照 DB3302/T 163《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》围网养殖概念）

### **(四) 主要内容**

#### **1. 养殖场地及养殖设施**

##### **1.1 海区选择**

养殖环境参照《无公害食品 海水养殖产地环境条件》NY 5362 执行，水质参照 GB 11607《渔业水质标准》和 NY 5052《无公害食品 海水养殖用水水质》执行。流速、PH、适宜温度、盐度、溶氧、透明度参照（刘家富 大黄鱼养殖与生物学。厦门：厦门大学出版社，2013，p37-39 大黄鱼对栖息环境的适应性章节）

##### **1.2. 围网设施**

围网配置参照 DB3302/T 163 《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》制定，该规范围网面积  $1500\text{ m}^2 \sim 10000\text{ m}^2$ ，根据调查温州 6 家扦插围网结果平均值  $2069\text{ m}^2$ ，调查中有 3 家设施栏网面积都大于  $20000\text{ m}^2$  以上，区别与扦插围网不纳入取平均值，故而按调查面积平均值取整  $2000\text{ m}^2$ 。

| 养殖企业             | 网箱规格和数量        | 单位面积        |
|------------------|----------------|-------------|
| 黄鱼岛海洋渔业有限公司      | 围网周长 188 米 3 只 | 2826 平米/只   |
| 丰和海洋开发有限公司       | 围网直径 160 米 1 个 | 20096 平米/个  |
| 温州汇海渔业有限公司       | 围网 50x50 米 3 只 | 2500 平米/只   |
| 浙江东一海洋经济发展有限公司   | 围网 1 个         | 433550 平米/个 |
| 温州鼎富渔业有限公司       | 围网 50x50 米 3 只 | 2500 平米/只   |
| 温州海派渔业有限公司       | 围网周长 200 米 2 只 | 3178 平米/只   |
| 温州东海明珠渔业有限公司     | 围网周长 94 米 16 只 | 706.5 平米/只  |
| 温州义融海水养殖专业合作社    | 围网周长 94 米 3 只  | 706.5 平米/只  |
| 瑞安市碧海银礁水产养殖专业合作社 | 围栏 1 个         | 53360 平米/个  |

### 1.3. 深水网箱设施

深水网箱设施、网箱布局参照 DB33/T 603 《聚乙烯框架浮式深水网箱》制定，根据调查温州主要深水网箱周长 48、52、60、100 米，按最小周长水深 11 米设定为水体  $2000\text{ m}^3$ 。《聚乙烯框架浮式深水网箱》（DB33/T 603）最小容积为  $500\text{ m}^3$ 。NY/T5061-2002《无公害食品 大黄鱼养殖技术规范》中规定布局不超过 15%，同时结合温州市养殖水域滩涂规划（2017-230 年）要求限养区重点近岸海域浮动式网箱面积不超过海区宜养面积 10%，我们从严制定大黄鱼生态养殖网箱布局不超过养殖区面积 10%。

## 2. 鱼种放养

鱼种选择、鱼种规格、放养时间参照 DB3302/T 163《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》制定。放养密度根据调查的典型大规模的 8 家围网和深水网箱企业投放生产情况 1 龄鱼以上，体重 $\geq 105\text{g}/\text{尾}$ ， $\leq 750\text{g}/\text{尾}$ ，每 2-20 尾/ $\text{m}^3$ 为参照依据，以每立方米水体 1.5kg 以下为宜。《无公害食品 大黄鱼养殖技术规范》标准中鱼种放养密度 50g/尾以 30 尾/ $\text{m}^3$ 为宜。《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》标准中鱼种放养密度 200g/尾，10~15 尾为宜/ $\text{m}^3$ 。

## 3. 养殖管理

饲养管理、生产管理参照按照 GB/T 20014.23《良好农业规范 第 23 部分 大黄鱼网箱养殖控制点与符合性规范》执行，其他管理（网衣清洗、安全生产和环境保护）参照 DB3302/T 163《岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范》。饲料应符合 NY 5072 和 GB 13078 规定的要求。饲养管理中捕捞上市前停止投饵 2 个月的规定，是依据水产行业营养学研究实验周期最少基本养殖要 8 周以上才会达到明显特征变化。比如何娇娇《玉米蛋白粉替代鱼粉对大黄鱼生长、血清生化指标及肝脏组织学的影响》、王猛强《不同蛋白质和小麦淀粉水平对大黄鱼生长性能、糖酵解和糖异生关键酶活性的影响》、易新文《饲料中菜籽油替代鱼油对大黄鱼生长、肌肉脂肪酸组成和体色的影响》等文章养殖周期都为 8 周。

## 4. 病害防治

病害防治以“预防为主，防治结合，综合治理”的原则，优先采用免疫预防方法。药物使用以中成药为主，应符 NY 5071 的规定。

## 5. 捕捞收获

捕捞收获中规定温州市大黄鱼需要在海区养殖 6 个月以上同时

达到相应品质要求的才可以捕捞。6 个月的时间制定是依据《深水网箱养殖和野生大黄鱼营养及品质差异性研究》文献，该文指出以野生和深水网箱分阶段养殖（D0：初始、D1：第 3 个月、D2：第 6 个月）的大黄鱼为对象，对其生长、色泽、粗营养、脂肪酸和氨基酸等进行比较，探究大黄鱼养殖过程的生长和品质变化规律。结果表明，养殖鱼肥满度比野生鱼约小 25%，养殖鱼分阶段体长/体高和肥满度分别呈上升和下降趋势，当养殖 6 个月时与野生鱼无显著差异。相关品质肥满度、粗蛋白、粗脂肪指标是根据温州地区围网和深水网箱养殖 9 家企业成品鱼品质检测结果均值参考得出。检测方法参照相关标准 GB 5009.5-2016《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》、GB 5009.6-2016《食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》。

| 养殖企业 | 肥满度   | 粗蛋白（g/100g） | 粗脂肪(g/100g) |
|------|-------|-------------|-------------|
| 1#   | 1.21  | 16.6        | 7.77        |
| 2#   | 1.24  | 16.9        | 7.74        |
| 3#   | 1.27  | 17.9        | 8.79        |
| 4#   | 1.18  | 16.3        | 8.48        |
| 5#   | 1.26  | 14.5        | 8.53        |
| 6#   | 1.31  | 17.3        | 7.47        |
| 7#   | 1.17  | 16.5        | 5.44        |
| 8#   | 1.23  | 17.7        | 8.35        |
| 9#   | 1.34  | 16.3        | 11.2        |
| 平均值  | 1.245 | 16.6        | 8.2         |

## 五、重大分歧意见处理意见

有待于广泛征求有关专家和研究、生产、管理单位的意见，根据我市实际情况，按标准化的原则协调解决分歧意见。

## 六、社会经济效益分析

该标准的制定，可为温州大黄鱼地方特色产品养殖制定了规范标准，有利于引导养殖企业严格按照标准规范生产温州生态大黄鱼，确保品牌化大黄鱼品质一致，产品稳定生产供应，从而提高养殖企业效益，有力促进我市渔业养殖健康发展、渔业生态环境改善和渔民增收致富，因而具有较大的经济效益、社会效益和生态效益。

## 七、建议

1. 建议本标准为推荐性标准，并对其进行宣贯。

2. 在我市开展大黄鱼生态养殖规范生产活动，尽可能按本标准的规定进行，提升我市生态大黄鱼的品质，可以作为温州大黄鱼地方特色品牌准入标准执行，需要市级行政主管部门或者公共品牌管理单位的组织和支持。

## 八、主要参考标准和文献

### （一）参考标准

GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB 11607 渔业水质标准

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 20014.23 良好农业规范 第23部分：大黄鱼网箱养殖控制点与符合性规范

GB/T 36206 大黄鱼配合饲料

SC/T2049.1 大黄鱼亲鱼

SC/T2049.2 大黄鱼鱼苗鱼种  
SC/T2089 大黄鱼繁育技术规范  
NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量  
NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质  
NY 5362 无公害食品 海水养殖产地环境条件  
NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则  
NY/T5061 无公害食品 大黄鱼养殖技术规范  
DB 3302/T 163 岱衢族大黄鱼围网养殖技术规范  
DB33T 603 聚乙烯框架浮式深水网箱  
DB13T 930 沿海苇田湿地鱼虾蟹生态养殖技术规程  
DB46/T 170 军曹鱼深水网箱养殖技术规程

## **(二) 参考文献**

2019 年渔业年鉴

刘家富 《大黄鱼养殖与生物学》  
胡银茂 《东海海区大黄鱼种质资源的历史演变和现在分析》  
陈 慧 《浙江省大黄鱼养殖产业现状及发展对策》  
郭全友 《深水网箱养殖和野生大黄鱼营养及品质差异性研究》  
张千林 《大黄鱼深水网箱养殖技术》  
段青源 《网箱养殖大黄鱼与天然大黄鱼营养成分的比较分析》  
何娇娇 《玉米蛋白粉替代鱼粉对大黄鱼生长、血清生化指标及肝脏组织学的影响》  
王猛强 《不同蛋白质和小麦淀粉水平对大黄鱼生长性能、糖酵解和糖异生关键酶活性的影响》  
易新文 《饲料中菜籽油替代鱼油对大黄鱼生长、肌肉脂肪酸组成和体色的影响》