

贻贝养殖技术规范

Technical specification for mussel cultivation

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

前 言

本标准按照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。

本标准代替DB33/T 472-2014《贻贝养殖技术规范》，与DB33/T 472-2014相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“半人工采苗”内容（见2014年版的第1章）；
- b) 删除了“半人工出苗”、“采苗场”、“壳长”的术语定义（见2014年版的3.1、3.2、3.4）；
- c) 增加了“性腺指数”的定义（见3.1）；
- d) 删除了“半人工出苗”的内容（2014年版的第4章）；
- e) 增加了“环境与设施”的内容（见4.1）；
- f) 增加了“亲贝培育”的内容（见4.2.2）；
- g) 增加了“催产和孵化”的内容（见4.3）；
- h) 增加了“浮游幼虫培育”的内容（见5.1）；
- i) 增加了“稚贝培育”的内容（见5.2）；
- j) 更改了养殖场环境条件的内容（见6.1，2014年版的5.1）；
- k) 更改了养殖筏架与器材的内容（见6.2，2014年版的5.2）；
- l) 更改了放养时间（见6.3，2014年版的5.4.1）；
- m) 更改了包苗密度（见6.4，2014年版的5.4.3）；
- n) 更改了吊绳间距（见6.5，2014年版的5.4.4）；
- o) 更改了收获时的贻贝壳长（见第7章，2014年版的第6章）；
- p) 更改了贻贝养殖标准化技术模式图（见第8章，2014年版的第7章）。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省农业农村厅提出并实施。

本标准由浙江省水产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省海洋水产养殖研究所、温州市渔业技术推广站、嵊泗县海洋与渔业局、嵊泗县贻贝行业协会、温州新亮水产种业有限公司、嵊泗县市场监督管理局、舟山市标准化研究所、舟山市质量技术监督检测研究院。

本标准主要起草人：周朝生、柯爱英、金友定、陈坚、张政一、陈亨亮、朱洁、陆荣茂、方伦益、胡园、王铁杆、李存军、王海荣、厉梁、顾胜蓝。

本标准所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2004年首次发布为DB33/T 504.1-2004、DB33/T 504.2-2004；
- 2014年第一次修订时，并入了DB33/T 504.1-2004、DB33/T 504.2-2004的内容；
- 本次为第二次修订。

贻贝养殖技术规范

1 范围

本标准规定了贻贝人工繁殖、苗种培育、养成和收获的技术要求。

本标准适用于厚壳贻贝 (*Mytilus coruscus*) 全人工育苗和筏式养成, 紫贻贝 (*Mytilus galloprovincialis*) 可参照执行。

2 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标准必不可少的条款。其中, 注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本标准; 不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB 11607 渔业水质标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

性腺指数 gonadosomatic index

亲贝性腺重占软体部重的百分比。

3.2

肥满度 condition factor

贻贝肉质部的肥瘦程度, 软体部的干物质质量与贝壳干物质质量的比值表示。

4 人工繁殖

4.1 环境与设施

4.1.1 环境

养殖场地处交通便利。水质符合GB 11607的规定。水体盐度25~30, 水温18℃~26℃, pH 7.8~8.3, 光照小于10 000勒克斯, 水中溶解氧保持在5毫克/升以上。

4.1.2 设施

亲贝培育池、繁育池、单胞藻类培养池及配套的供水、供电、供气、供热和消毒等设施完备; 繁育中使用的筛绢网片以双丝筛绢网为宜。繁殖用水经砂滤、过滤袋等过滤。

4.2 亲贝培育

4.2.1 亲贝选择

每年2月~4月和10月~11月，选择自然生长或人工养殖个体，壳长10厘米以上、洁净、无附着物、贝壳无破损、体质健壮、活力强、双壳闭合有力、肥满度 $\geq 30\%$ 以上的个体为亲贝。

4.2.2 亲贝培育

4.2.2.1 培育要求

培养池水深1.0米~1.5米，每个30厘米 \times 50厘米塑料筐装入30个~40个亲贝，放入水泥池中加水至60厘米~70厘米。2月~4月亲贝入池后稳定2天~4天；然后每天升温1 $^{\circ}\text{C}$ ，至13 $^{\circ}\text{C}$ ~18 $^{\circ}\text{C}$ 保持水温稳定，每日早、中、晚3次测量水温。10月~12月亲贝自然水温培养。

4.2.2.2 投饵

投喂以新月菱形藻 (*Nitzschia closterium*)、牟氏角毛藻 (*Chaetoceros muelleri*) 等硅藻为主，球等鞭金藻 (*Isochrysis galbana*)、湛江等鞭金藻 (*Isochrysis zhangjiangensis*) 等金藻和扁藻 (*Platymons subcordiformis*) 为辅。日投喂2次~4次，日投喂总量为水体中藻细胞数 2.5×10^5 细胞/毫升~ 4.0×10^5 细胞/毫升，具体根据摄食情况及时调整投喂量。

4.2.2.3 充气 and 换水

培育池保持微量充气。亲贝性腺发育早期培育池每天换水40%~50%，后期每天只加藻液不换水，用虹吸管控制培育池水位1.2米。

4.3 催产和孵化

4.3.1 催产

培育亲贝平均性腺指数达15%以上时适时催产：先剪去亲贝的足丝和贝壳外的附着物，用清洁海水将壳表附着物和杂质冲洗干净，再用10毫克/升高锰酸钾溶液浸泡5分钟~15分钟后用清洁海水洗净，待贝体阴干4小时~6小时后，经充气或流水刺激1小时~2小时使亲贝排精产卵。

4.3.2 洗卵

雌贝产卵后及时挑出雄性亲贝，采用充气、捞出排泄漂浮物、过滤加水等方法清洗。

4.3.3 孵化

受精卵孵化密度以15个/毫升~30个/毫升为宜。

5 苗种培育

5.1 浮游幼虫培育

5.1.1 培养密度

幼虫密度以8个/毫升~15个/毫升为宜。

5.1.2 充气

持续微量充气，保持水中溶解氧浓度5毫克/升以上。

5.1.3 换水和投饵

浮游幼虫前期日换水量为30%~50%，中后期日换水量为50%~80%。D形幼虫开口后以投喂球等鞭金藻、湛江等鞭金藻等金藻为主。投喂量为D型幼虫初期水体中藻细胞数 1×10^4 细胞/毫升~ 5×10^4 细胞/毫升，浮游幼虫后期水体中藻细胞数 5×10^4 细胞/毫升~ 10×10^4 细胞/毫升。日投喂2次~4次。

5.1.4 移池

用网孔对角长度小于幼虫最小个体10%~20%的双丝筛绢网收集幼虫后移苗，每3天~4天移池1次。网目大小宜以移苗前期为300目、中期为250目、后期为200目。每次移池操作前，须对使用的网片进行查漏检查。

5.2 稚贝培育

5.2.1 附苗

网片、塑料板等附着基经消毒、清洗等工序处理后待用。当浮游幼虫壳长规格达290微米~310微米时，投放网片、塑料板等附着基，或者水泥池附着，5天~7天后移池。附苗稚贝密度 3×10^6 个/平方米~ 5×10^6 个/平方米为宜。

5.2.2 充气与换水

执行5.1.2的方法。1天~15天日换水量为30%~50%，15天~50天换水量为100%。

5.2.3 投饵

投喂金藻、角毛藻和扁藻，日投喂量为水体中藻细胞数 5×10^4 细胞/毫升~ 10×10^4 细胞/毫升，日投喂2次。

5.2.4 稚贝出池

当稚贝壳长长至 ≥ 1 mm时可适时出池。要求苗体规格均匀、肠胃饱满，体表无附着生物，壳色亮泽。采用称量法计数，筛绢袋盛苗：用砂滤海水淋湿贝苗，置于开口的塑料桶、泡沫箱等容器中。采用干法运输，途中保持贝苗湿润，严防暴晒、雨淋、风吹。运输时间不宜超过15小时，长时间运输宜用空调车或空运。

6 养成

6.1 养殖区选择

宜选在可避大风浪的海域，水深 > 5 米，流速 < 80 厘米/秒，水温 $5^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$ ，盐度 $22 \sim 32$ ，透明度 ≥ 1 米，潮流需有通畅的往复流、避免旋转流，基础饵料生物丰富。

6.2 养殖筏架构件

6.2.1 组成与布局

养殖筏架由浮纜、檣纜、大桁、串纜、桩头、浮子等组成。筏架之间距离为15.0米~35.0米，筏架间呈“田”字型排列。筏架的浮纜与主潮流或主风方向成 $5^\circ \sim 10^\circ$ 夹角。筏架的俯视图和截面图见附录A。

6.2.2 养成绳

吊绳直径8.0毫米~10.0毫米的聚乙烯绳，长1.5米~1.7米，折成双股后使用。养成绳直径3.0厘米~3.2厘米的聚乙烯网绳，长度≤2.6米。

6.2.3 浮纜和檣纜

浮纜直径2.2厘米~2.5厘米的聚乙烯绳，长度80米~150米。檣纜直径2.4厘米~2.6厘米的聚乙烯绳，长度为养殖海区满潮时水深的2倍，与海底夹角30°。若为流急浪大海区，檣纜长度应为水深的2.5倍~3.0倍。

6.2.4 大桁

直径3.0厘米~3.6厘米的聚乙烯绳，浮纜行距≥4.0米，长度视海流和水深而定。水深15.0米以上，大桁长度以35.0米~45.0米为宜；水深15.0米以内，潮流较缓的海区，大桁长度以50.0米~65.0米为宜。

6.2.5 串纜和桩头

串纜直径2.0厘米~2.2厘米的聚乙烯绳，长度按6.2.4执行，串纜间距14.0米~15.0米。桩头用毛竹等材料制作而成，长度2.0米~4.0米，直径15.0厘米~25.0厘米。每根浮纜和串纜两端各打1个~2个桩头。每台筏架四个顶端各打2个~3个桩头。

6.2.6 浮子

选用对环境污染小的环保型材料制成的浮子。每条浮纜装配直径40.0厘米、长度50.0厘米的浮子50个~100个。

6.3 放养时间

4月~10月。

6.4 包苗

苗种出池后先在海区进行暂养后进行包苗：铺好网片，把搓散的苗种均匀地散放其上，密度以500个/米~750个/米为宜，再放上养成绳包紧缝实。

6.5 挂养

拆网时间视苗种大小和水温等情况而定，一般3天~5天可拆除网片。拆网后的养成绳，应及时挂养到海上。吊绳间距≥60厘米。

6.6 日常管理

6.6.1 巡查

经常下海检查养殖筏架的牢固和苗种的生长情况，调节浮纜、大桁、串纜和檣纜，保持受力平衡，出现拨桩、断绳现象应及时补救。

6.6.2 调节养殖水层

养成前期，少挂浮子，适当保持水深，减少其它生物的附着。养成中后期，根据生长情况，及时增补浮子。

6.6.3 清除敌害

捕捉并清除肉食性螺类，诱捕肉食性鱼、蟹类，刷洗清除附着生物等。

6.6.4 应急处置

当毗连海域或养殖海区有赤潮或溢油等突发事件时，应及时采取转移措施。对已受污染的贻贝，应就地销毁，不应上市。台风来临前，做好养殖筏架的加固、转移等工作，亦可采取减浮、吊球、压石等方法，将浮筏下沉，待台风过后，再重新处置。

7 收获

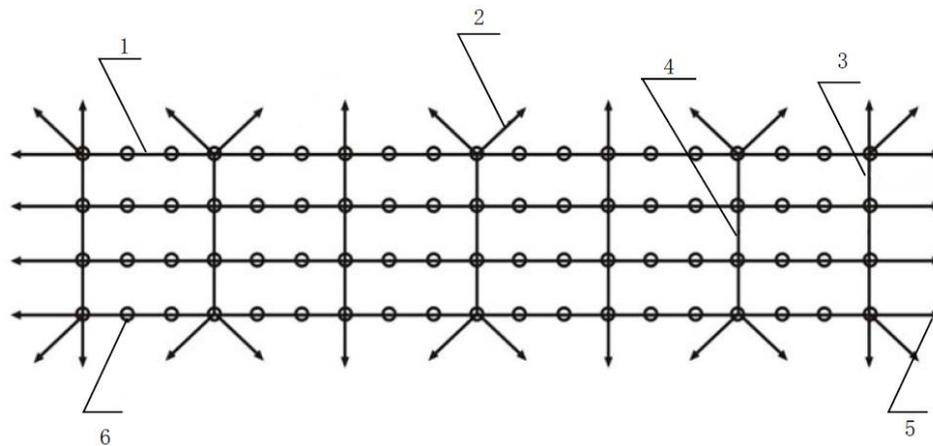
6月~10月，壳长7厘米以上即可收获。

8 模式图

贻贝养殖标准化技术模式图见附录B。

附 录 A
(资料性)
筏架的俯视图和横截面图

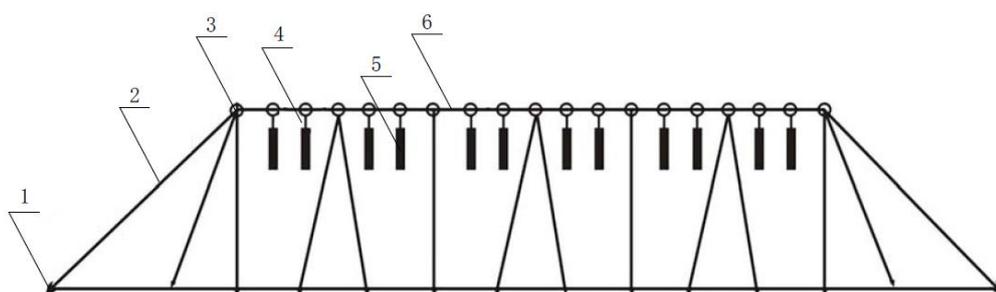
图A. 1和图A. 2分别给出了筏架的俯视图和截面图。



标引序号说明:

- 1——浮纜，长度为80米~150米；
- 2——概纜，与海底夹角 30° ，长度为养殖海区满潮时水深的2倍（流急浪大海区为2.5倍~3.0倍）；
- 3——大桁，长度为35.0米~45.0米（水深15.0米以上）或50.0米~65.0米（水深15.0米以内，潮流较缓的海区）；
- 4——串纜，间距14.0米~15.0米，长度同大桁；
- 5——桩头，每根浮纜和串纜两端各打1个~2个桩头，每台筏架四个顶端各打2个~3个桩头；
- 6——浮子，每条浮纜装配浮子50个~100个。

图 A. 1 筏架的俯视图



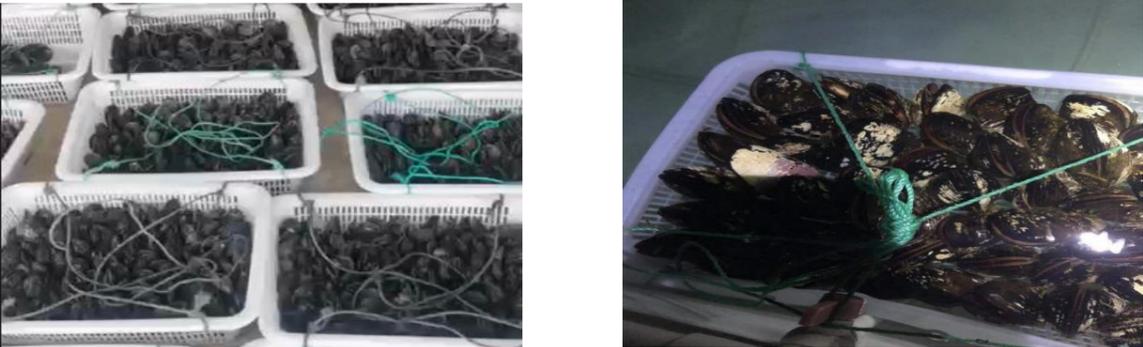
标引序号说明:

- 1——桩头；
- 2——概纜；
- 3——浮子；
- 4——吊绳；
- 5——养成绳；
- 6——浮纜。

图 A. 2 筏架截面图

附录 B
(资料性)
贻贝养殖标准化技术模式图

图B.1给出了贻贝养殖标准化技术模式图。

| | |
|---|--|
| <p>1. 亲贝培育</p>  | <p>2. 催产与孵化</p>  |
| <p>(1) 亲贝选择 每年的2月~4月和10月~11月选择自然生长或人工养殖区壳长10厘米以上、肥满度$\geq 30\%$以上的亲贝个体为宜。</p> <p>(2) 亲贝培育 每个30厘米\times50厘米塑料筐装入30个~40个亲贝，加水至60厘米~70厘米，充气，投喂以新月菱形藻、牟氏角毛藻为硅藻主，球等鞭金藻、湛江等鞭金藻、扁藻为辅。日投喂2次~3次，性腺发育早期每天换水40%~50%，后期每天只加藻液不换水，在水位1.2米处放置虹吸管来控制水位。</p> | <p>(1) 催产 当亲贝平均性腺指数应达到15%以上，用10毫克/升高锰酸钾溶液浸泡5分钟~15分钟，连续搅动，用清洁海水洗净，阴干4小时~6小时后，经充气或流水刺激1小时~2小时，排精产卵，采用充气、挑出雄性亲贝、捞出排泄漂浮物、过滤加水等方法清除多余精子及杂质。</p> <p>(2) 孵化 受精卵孵化密度在15个/毫升~30个/毫升。</p> |
| <p>3. 苗种培育</p>  | <p>4. 养成</p>  |
| <p>(1) 浮游幼虫培育 幼虫密度以8个/毫升~15个/毫升，D形幼虫开口后以投喂金藻为主，D型幼虫第3天开始添加投牟氏角毛藻，壳顶幼虫期混合投喂金藻、角毛藻和扁藻，日投喂2次~4次。日换水量为30%~80%。每3天~4天移池一次。</p> <p>(2) 稚贝培育 壳长规格达290微米~310微米投放网片、塑料板等附着基，附苗密度3×10^6个/平方米~5×10^6个/平方米，日投喂2次~4次，投喂金藻、牟氏角毛藻和扁藻，日换水量为30%~100%。</p> <p>(3) 稚贝出池 当稚贝壳长长至≥ 1 mm以上时可适时出池。</p> | <p>(1) 放养时间 4月份~10月份。</p> <p>(2) 包苗 苗种出池后在海区进行暂养再进行包苗。密度以500个/米~750个/米为宜。拆网时间视苗种大小和水温等情况而定，一般3天~5天可拆除网片。吊绳间距≥ 60厘米。</p> <p>(3) 日常管理 经常下海巡查，检查养殖筏架的牢固和苗种的生长情况，调节养殖水层，清除敌害。台风来临前，做好养殖系统的加固、转移等工作，亦可采取减浮、吊球、压石等方法，将浮筏下沉，当毗连海域或养殖海区有赤潮或溢油等突发事件时，应及时采取有效措施。</p> |

图B.1 贻贝养殖标准化技术模式图