

ICS 65.150

CCS B 50

T/GDSF

广东水产学会团体标准

T/GDSF 0008—2022

南海岛礁海域贝类资源养护技术规范

Technical specifications for resources conservation of reef-inhabiting shellfish in
South China Sea

2022 - 11 - 30 发布

2022 - 12 - 1 实施

广东水产学会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 海域选择	1
5 资源丰度调查与评估	1
5.1 潜水断面调查法	1
5.2 水下视频监控观察法	2
5.3 贝类资源生物量等级划分	2
6 养护方法	2
6.1 养护对象	2
6.2 资源保护	2
6.3 生境改良	3
6.4 资源补充	3
7 监测方法	3
7.1 水质、底质和生物要素监测	3
7.2 贝类生物量监测	3
8 养护效果评价	3
9 管理	4
附 录 A （资料性） 水下视频监控设备示意图及参数	5
A.1 水下视频监控设备示意图	5
A.2 水下视频观测设备参数表	5

前 言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东水产学会提出并归口。

本文件起草单位：中国科学院南海海洋研究所、海南大学、广西科学院、广西精工海洋科技有限公司、湛江市东海岛东方实业有限公司。

本文件主要起草人：胡超群、黄勃、张跃环、刘文广、陈偿、罗鹏、李军、马海涛、秦艳平、陈移、张华、王小兵、姜发军、柯志新、宋建强、陈文林。

南海岛礁海域贝类资源养护技术规范

1 范围

本文件规定了南海岛礁海域贝类资源养护的海域选择和资源调查与评估要求，描述了资源养护、监测与效果评估的方法，提供了贝类资源养护管理的指导意见。

本文件适用于南海岛礁海域贝类的资源养护。

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

- GB/T 12763.2 海洋调查规范 第2部分：海洋水文观测
- GB/T 12763.4 海洋调查规范 第4部分：海水化学要素调查
- GB/T 12763.6 海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查
- GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分：海水分析
- GB 17378.5 海洋监测规范 第5部分：沉积物分析
- GB/T 19485 海洋工程环境影响评价技术导则
- DB33/T 846 海洋底栖贝类增殖放流技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

礁栖贝类 Reef-inhabiting shellfish

自然栖息在岛礁海域的贝类。

3.2

生物资源养护 Biological resource conservation

通过修复和改善生物的栖息地环境，对资源受损的某种或多个物种进行种群重建，增加生物多样性和增强生态系统的稳定性，以保护和恢复生物资源。

3.3

贝类生物量 Sea shellfish biomass

栖息于某一岛礁海域的礁栖贝类的数量或重量。

3.4

贝类丰度 Sea shellfish abundance

分布于某一岛礁海域单位面积内的礁栖贝类的数量或重量。

4 海域选择

4.1 养护礁栖贝类资源的岛礁海域应符合国家和地方的海域使用功能区划、渔业发展规划及生态红线要求，不与其它功能区划相冲突。

4.2 养护海域及其周边海域现有或历史上存在礁栖贝类的原生种分布。

4.3 养护海域适合或在生境轻度改良后适合礁栖贝类的生存与繁衍。

5 资源丰度调查与评估

5.1 潜水断面调查法

采用潜水断面调查法对岛礁养护海域内的贝类资源丰度进行调查。在养护海域设置6个监测断面，断面水深10m以内，每个断面宽1.2m，长50m。断面设置方法为：在监测海域内，通过潜水设定起点，沿礁石走向拉皮尺至终点，起点到终点距离为50m。潜水员沿皮尺方向进行断面内贝类数量调查，肉眼可见贝类个体均计入贝类数量，并根据贝类形态辨别贝类种类，进行断面内贝类数量统计。调查海域的贝类生物量计算公式为：

$$SCin1 = 10000 \times (S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6) / 360 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

SCin1——断面调查海域面积内观测的贝类丰度，单位为个/hm²；

S1——断面1内观测的贝类数量，单位为个；

S2——断面2内观测的贝类数量，单位为个；

S3——断面3内观测的贝类数量，单位为个；

S4——断面4内观测的贝类数量，单位为个；

S5——断面5内观测的贝类数量，单位为个；

S6——断面6内观测的贝类数量，单位为个。

5.2 水下视频监测观察法

5.2.1 视频观测点设置

在资源养护海域设置6个监测断面，断面水深10m以内，每个断面宽1.2m，长50m。采用水下视频监测设备（参见附录A），对养护海域的贝类生物量进行调查。

5.2.2 贝类生物量视频观测定量

沿断面方向移动水下视频监测设备，进行观测并记录断面内海底贝类的分布及数量。

5.3 贝类资源生物量等级划分

根据礁栖贝类资源的本底调查结果，对养护海域的礁栖贝类资源丰度进行等级划分，丰度等级的划分标准参见表1。

表1 礁栖贝类资源丰度等级划分标准

资源丰度 (个/hm ²)	丰度等级	丰度判据
资源丰度 < 10	IV	稀少
10 ≤ 资源丰度 ≤ 50	III	低
50 < 资源丰度 ≤ 100	II	中
资源丰度 > 100	I	高

6 养护方法

6.1 养护对象

养护对象为养护海区现存或有历史记载的礁栖贝类原生种。南海岛礁海域养护的主要贝类种类为羊鲍 (*Haliotis ovina*)、杂色鲍 (*H. diversicolor*)、大马蹄螺 (*Trochus niloticus*)、塔形马蹄螺 (*T. pyramis*)、马氏珠母贝 (*Pinctada martensi*)、大珠母贝 (*P. maxima*)、无鳞砗磲 (*Tridacna derasa*)、鳞砗磲 (*T. squamosa*)、番红砗磲 (*T. crocea*) 和福建牡蛎 (*Crassostrea angulata*)。

6.2 资源保护

6.2.1 当养护海域贝类的资源丰度低于 I 级时，不能进行贝类捕捞。

6.2.2 当养护海域贝类资源丰度为Ⅲ级~Ⅳ级时，采用移植、放流等人工方式补充贝类资源。

6.3 生境改良

在养护海域生态系统承载力范围内保护和增殖大型藻类，提高贝类栖息生境中自然有机碎屑的形成能力，丰富礁栖贝类的饵料来源。

6.4 资源补充

6.4.1 定点移植

6.4.1.1 移植本海区已有的礁栖贝类种类的成参和幼参到养护海域的定点站位，禁止非本海区的外来贝类物种移植到养护海域。

6.4.1.2 移植的礁栖贝类应外观完整，形态和活动正常。

6.4.2 定点补充

6.4.2.1 用于礁栖贝类资源补充的苗种应是本海区贝类原种繁殖的F1代苗种，禁止采用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的贝类物种用于资源补充。

6.4.2.2 贝类苗种质量应符合DB33/T 846中有关贝类苗种质量的要求。

6.4.2.3 参照GB/T 19485中有关站位设置的要求，在养护海域每6km设置1个站位，采用人工放流方式将贝类补充到定点站位。

6.4.2.4 每个站位放流贝类数量不少于1000个。

6.4.2.5 当养护海域贝类的资源丰度达到Ⅰ级时，不再进行贝类定点补充。

7 监测方法

7.1 水质、底质和生物要素监测

按照表2所列内容进行跟踪监测，分析贝类资源养护对海域水质、底质和生物要素的影响和时间效应。

表2 岛礁贝类资源养护调查内容及方法

项目	内容	调查方法
水质	水体透明度	GB/T 12763.2
	总氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铵盐、总磷、活性磷酸盐、活性硅酸盐和pH	GB/T 12763.4
	化学耗氧量	GB/T 17378.4
底质	沉积物中有机碳的含量	GB 17378.5
生物要素	水体中叶绿素、微生物含量	GB/T 12763.6
	大型底栖动物的生物量	GB/T 12763.6

7.2 贝类生物量监测

按本文件5.1或5.2规定的方法进行。

8 养护效果评价

在贝类资源养护海域设置监测站点，以礁栖贝类资源养护开展前的海域环境及生物要素状况为参照系评估贝类资源养护效果，评估指标包括贝类资源生物量、底层沉积物、水质要素、水体中叶绿素、微生物含量、大型底栖动物增加量，指标分级及赋值参见表3。

表3 礁栖贝类资源养护效果评估指标、分级与赋值

要素类别	指标及赋值	等级及分值		
		I	II	III
贝类生物量 (CU)	指标	I	II	III
	贝类生物量增加	>15%	15%≥贝类生物量增加≥5%	<5%
	赋值	50	35	20
底质要素 (SE)	指标	I	II	III
	底质有机碳含量减少	>20%	20%≥底质有机碳含量减少≥10%	<10%
	赋值	15	10	5
水质要素 (WA)	指标	I	II	III
	表2中水质标准指标	一类水	二类水	三类水
	赋值	15	10	5
生物要素 (BA)	指标	I	II	III
	水体中叶绿素含量减少	>20%	20%≥水体中叶绿素含量减少≥10%	<10%
	水体微生物含量减少	>20%	20%≥水体微生物含量减少≥10%	<10%
	大型底栖动物生物量增加	>10%	10%≥大型底栖动物生物量增加≥5%	<5%
	赋值	20	15	10

贝类资源养护海域各要素指标的赋值采用公式 (2) 计算, 公式 (2) 如下:

$$I_m = \sum_{i=1}^N V_i / N \dots \dots \dots (2)$$

式中:

- I ——要素类别的分值指数;
- m ——要素类别(贝类生物量、底质、水质、生物);
- V_i ——第 i 站点某生物要素赋值;
- N ——评估海域站点数。

贝类资源养护效果综合评估指数按公式 (3) 计算, 公式 (3) 如下:

$$I_{SU} = I_{CU} + I_{SE} + I_{WA} + I_{BM} \dots \dots \dots (3)$$

式中:

- I_{SU} ——岛礁贝类资源养护效果综合评估指数;
- I_{CU} ——贝类资源状况指数;
- I_{SE} ——底质状况指数;
- I_{WA} ——水质状况指数;
- I_{BM} ——生物指数。

当贝类资源养护后生态状况综合评估指数 $I_{SU} \geq 70$ 时, 表示资源养护效果为显著改善; 当 $40 \leq I_{SU} < 70$ 时, 表示资源养护效果为改善; 当 $I_{SU} < 40$ 时, 表示资源养护效果基本无变化。

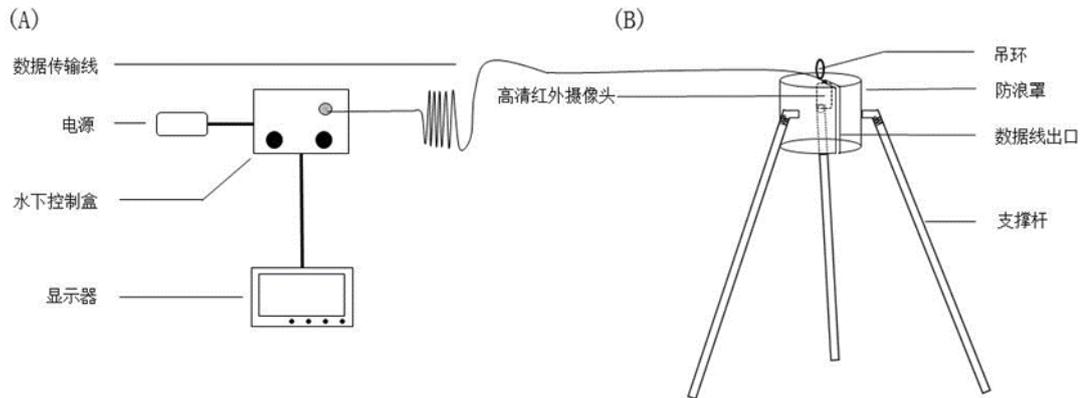
9 管理

- 9.1 在资源养护海域, 当贝类生物量 ≤ 50 个/ hm^2 时, 3 年内应禁止捕捞贝类。
- 9.2 在条件许可海区设立礁栖贝类自然保护区, 明确保护区的功能、保护对象及管理目标。

附录 A
(资料性)
水下视频监测设备示意图及参数

A.1 水下视频监测设备示意图

水下视频监测设备示意图见图A.1。



图A.1 水下视频监测设备示意图

A.2 水下视频观测设备参数表

水下视频观测设备参数表见表A.1。

表A.1 水下视频观测设备参数表

参数	参数值
视频分辨率	≥ 1280 像素 \times 720 像素
显示屏像素密度	≥ 50 ppi
帧率	≥ 16
视角	90°
LED 灯	可调亮度
抗压	≥ 20 m
工作温度	$-10^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$
防水性能	IPX8