

第三章 采购需求

一、项目名称：海南白蝶贝省级自然保护区 2023 年第三期白蝶贝底播项目

二、采购预算：¥2403786.11 元；投标报价不得超出单价限价及预算金额，超出视为无效投标。

三、采购清单

序号	采购货物名称	规格	数量	单位	单价限价（元）
1	白蝶贝种苗	壳高 2cm	50000	只	3.10
2	白蝶贝种苗	壳高 5~7 cm	5000	只	243.00

四、采购要求

4.1、项目实施区域

本次白蝶贝修复实施采用底播和吊养两种方式（图 4-1）。根据海南白蝶贝省级自然保护区生态保护修复方案（2020 年），底播区设置在核心保护区的近期增殖区内，因原规划吊养区水流较急，吊养区设置在保护区外的罗堂区海域附近。其中底播区约 500 亩（坐标见表 4-1），吊养区约 295 亩（坐标见表 4-2）。

图 4-1 白蝶贝增殖放流区域（底播区和吊养区）

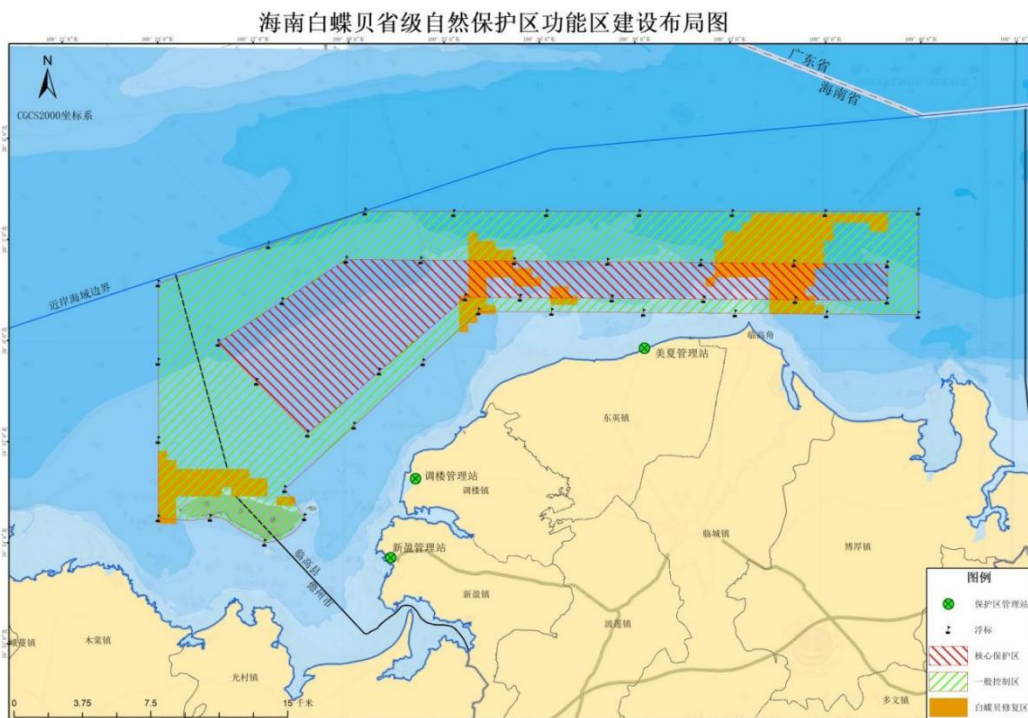


表 4-1 底播区界址点编号及坐标

编号	北纬	东经
1	20°01'56.75"	109°35'18.92"
2	20°01'57.23"	109°35'46.98"
3	20°02'10.37"	109°35'46.99"
4	20°02'10.01"	109°35'18.78"

表 4-2 吊养区界址点编号及坐标

编号	北纬	东经
1	19°58'1.11"	109°33'56.85"
2	19°58'12.72"	109°34'10.75"
3	19°58'8.95"	109°33'49.43"
4	19°58'20.71"	109°34'0.86"

4.2、项目修复规模

在核心保护区内 165.19 公顷海域底播增殖放流 5 万粒 2cm 以上白蝶贝小苗和投放 0.5 万粒平均壳高达 5cm 白蝶贝种苗。

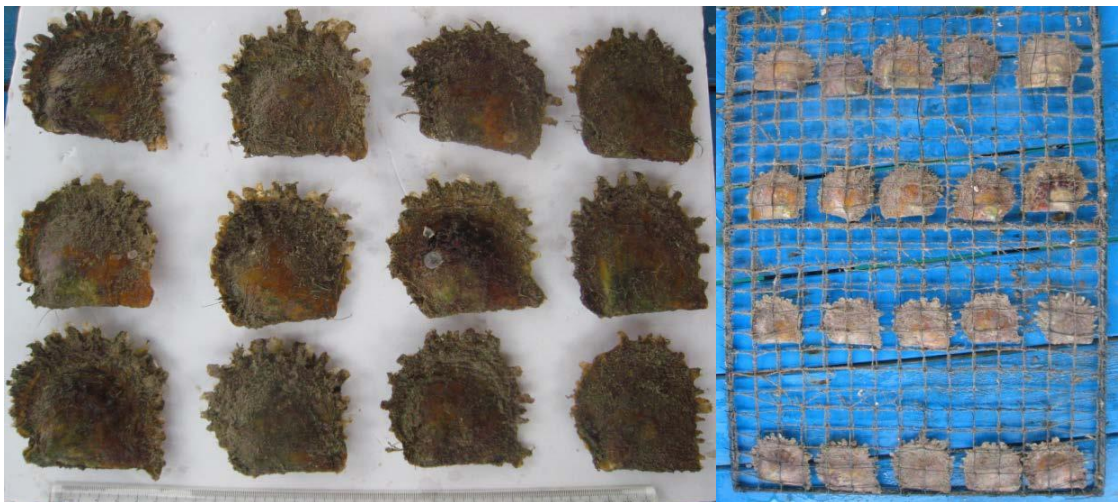


图 4-2 白蝶贝人工养殖中贝种苗（壳高约 5cm）

表 4-3 项目增殖放流白蝶贝信息表

种苗类型	规格（平均壳高）	数量（万只）
稚贝种苗	2cm 以上	5
幼贝种苗（中）	5cm 以上	0.5

水深对底播和吊养白蝶贝种苗具有一定影响。增殖放流水深深的白蝶贝种苗生长较水深浅的速度慢，但存活率高，这主要与水文因素和饵料丰度有关。本项目实施过程中应综合考虑白蝶贝种苗生长和成活率。

增殖放流修复：本次白蝶贝底播增殖放流修复采用平均壳高 2 cm 以上的种苗，共 5 万只。在核心区均匀设立 50 个底播位点（在确认点位后记录点位坐标信息，以便于后期跟踪监测），每个位点投放约 1000 只种苗，种苗自由下沉散布而实现增殖放流。在实施增殖放流前，采用缆绳、浮球、沉石、锚链等建设白蝶贝悬浮吊养设施，将装入好白蝶贝种苗的框笼悬吊在主绳上，设置 3m、5m、7m 等不同吊养深度进行吊养驯化一个月后才进行增殖放流，以提高种苗成活率。

底播修复：本次白蝶贝底播修复采用平均壳高 5cm 以上种苗，共 0.5 万只，吊养区位于底播区中间，预计 120 个框笼。采用缆绳、浮球、沉石、锚链等建设白蝶贝悬浮吊养设施，将装入好白蝶贝种苗的框笼悬吊在主绳上，设置 3m、5m、7m 等不同吊养深度。吊养驯化一个月后，投放 5000 只白蝶贝装入沉底框笼，每笼 15-20 只，预计 120 个框笼，投放至底播区。

4.3、白蝶贝修复方法与实施要求

4.3.1、种苗来源

增殖放流的白蝶贝种苗应当是本地种的原种或 F1 代，人工繁育的增殖放流种苗应由具备资质的生产单位提供。其中，水生经济生物种苗供应单位必须持有《水产苗种生产许可证》；珍稀、濒危生物种苗供应单位必须持有《水生野生动物驯养繁殖许可证》。禁止增殖放流外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物种类。

4.3.2、种苗检验

增殖放流的白蝶贝种苗质量应符合表 4-4 的要求。以一个放流检验批次为基数，随机取样，用感官检测样品外观、气味和活力；然后统计伤残空壳率和杂质率；再将所取样品用电子数显卡尺（精度 0.01 mm）测量壳高，求其平均壳高和规格合格率，规格合格率 $\geq 90\%$ 。具体见下表。

表 4-4 增殖放流物种质量要求

项目	水生动物
感官质量	外观：规格整齐、壳面干净光滑、无附着生物、壳缘生长纹明显 气味：具有该贝类特有的气味，无油味及其他异味 活力：海水中活力强，对外界刺激反应灵敏，离水时双壳闭合有力
可数指标	规格合格率 $\geq 90\%$ ，伤残空壳率 $\leq 4\%$ ，杂质率 $\leq 3\%$
疫病	农业部公告第 1125 号规定的水生动物疫病病种不得检出
药物残留	国家、行业颁布的禁用鱼药不得检出，其他药物残留符合 NY 5070-2002 的要求，有毒有害物质应符合 NY 5073-2006 的要求

须经具备资质的水产品质量检验机构检验合格，由检验机构出具检验合格文件，须在增殖放流前 7d 内组织检验。种苗疫病和药物残留以一个增殖放流批次作为一个检验组批。

4.3.3、运输

按照种苗运输技术要求选择活水车作为运输工具，运输途中严防暴晒、雨淋、风吹，并定时检查种苗情况，必要时用海水淋洒，保持种苗湿润，淋洒用的海水应符合 GB 11607 的规定。运输成活率达到 90%以上。在规定时间内送达增殖放流指定地点，技术支撑单位全程监督。

4.3.4、现场验收

由第三方监督机构（公证机构）和专家采用采用随机抽样法对增殖放流白蝶贝种类、数量、规格等进行抽样计数和测量工作。现场公证，并出具公证报告。

增殖放流白蝶贝计数方法应采用全部重量法。计算单位总量白蝶贝数量时。本次白蝶贝增殖放流数量较多，应分成多个计量批次抽样计数。

全部重量法：适用于贝类、海参及大规格水生生物的增殖放流计数。对增殖放流的白蝶贝全部称重，通过随机抽样计算单位重量的个体数量，折算增殖放流白蝶贝总数量。

4.3.5、白蝶贝种苗底播区增殖放流

- (1) 根据底质、水深等条件在核心保护区确定本次增殖放流底播区具体区域；
- (2) 采用渔船作为运输工具，将现场公正鉴定平均壳高为 2 cm 以上白蝶贝种苗运至底播增殖放流区；
- (3) 底播区设置渔船按照十纵的路线在底播区行进，每条纵线设置间距相同的 5

个点，共 50 个点，各点投放壳高为 2 cm 以上的白蝶贝种苗 1000 只；

(4) 每个投放点进行坐标定位，在投放点 4 m 直径范围内进行投放，贝苗自由下沉，随机分布；

(5) 投放一个月后，在业主代表和实施单位的共同见证下，随机选择 5 个点，检测白蝶贝的生长和分布情况等。

4.3.6、白蝶贝种苗吊养区增殖放流：

(1) 根据底质、水深、海水流速等条件在核心保护区确定本次增殖放流吊养区具体区域；

(2) 吊养框笼及配套设施的初步组装：①在主绳上装上浮球连接配件以及沉石连接绳；②主浮球、吊笼浮球装上连接配件及连接绳；③装上与主绳连接的绳和加重链、连接配件；④在吊笼上装上吊绳，发到养殖基地装白蝶贝。

(3) 制作好适宜的白蝶贝框笼，在苗种场将白蝶贝种苗妥善装入框笼内，保持白蝶贝种苗能正常存活；

(4) 采用渔船作为运输工具，将已经完成初步组装的投放设施以及装笼后平均壳高为 5 cm 以上的白蝶贝种苗运至增殖放流吊养位点；

(5) 在增殖放流投放点采用缆绳、浮球、沉石、锚链等建设好白蝶贝悬浮吊养设施等；

(6) 采用渔船在船上及潜水作业模式，具体作业：

①将 2 个沉石投入投放点的指定位置，再用锚加固在海底，之后潜水作业把主缆绳一端连接到沉石上再把主浮球连接上，让主缆绳一端固定在离海面 5 米左右的位置；

②分段投入缆绳方式作业：在船上作业安装好一段浮球（1 个主浮球，12 个吊笼浮球以及吊笼的连接缆绳与加重链、连接配件）完成再投入海；

③与潜水作业人员相互配合，放主缆绳和浮球到海上，依此作业完成后，再放入另外 2 个沉石再将另外一端主缆绳连接上用杆锚、锚链固定在海底；这样就完成了主缆绳、浮球的安装工作；

(7) 主缆绳、浮球等设施安装完成后，将装好白蝶贝种苗的框笼悬吊在主绳上，吊间距离约 2 米，设置上层、中层、下层 3 个不同深度；不同吊养深度依次交替顺序排列；

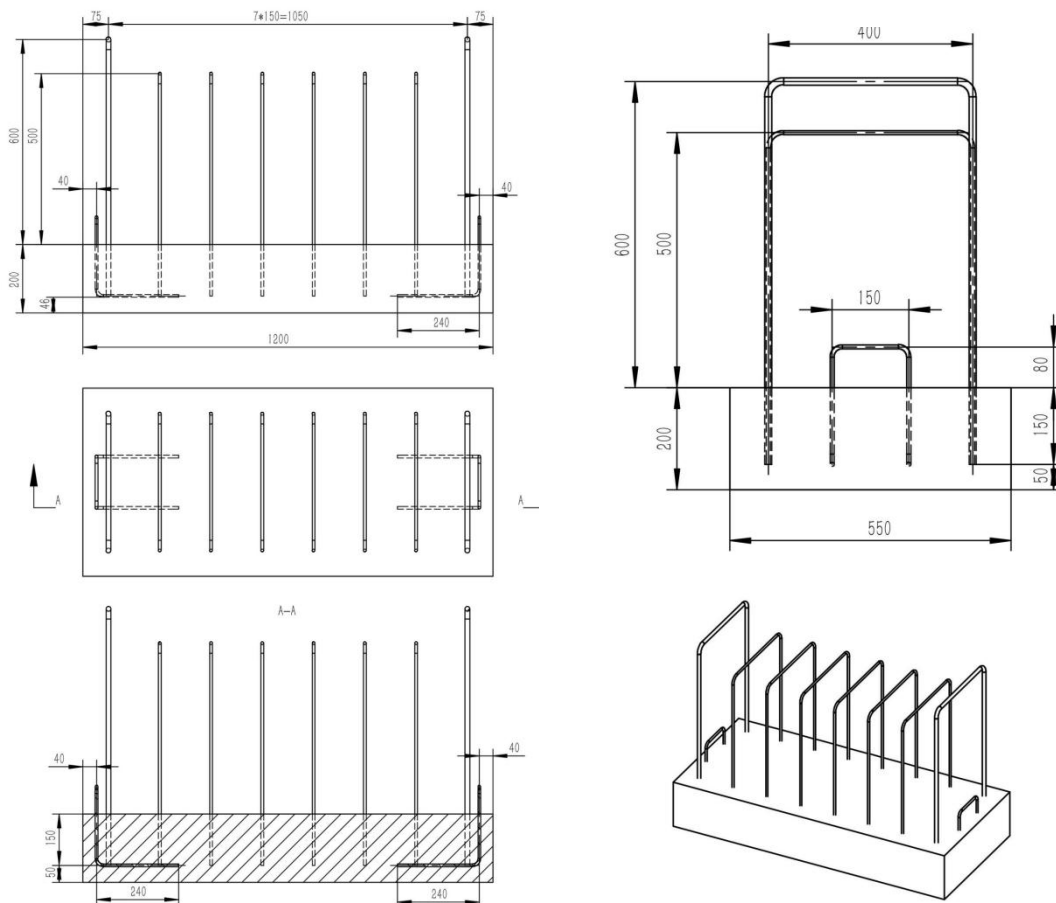


图 4-4 海底养殖平台大样图

(8) 悬绳吊养一个月后，在业主代表和实施单位的共同见证下，检测白蝶贝的存活率，抽样检测壳高、体重等情况。随后将 2000 只白蝶贝投放至排架区海底的养殖平台（图 4-4）内，其余白蝶贝随机投放至底播区排架区海底。

4.3.7、增殖放流白蝶贝投放前、后的本底数据收集。

根据《海洋监测规范》（GB/T 17378-2007）、《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）在投放前应尽量收集项目周边海域环境本底数据；投放后对底播区和吊养区的投放位点进行全面的本底调查，并在非控制区四周设置点位进行调查比对。每季度调查一次，过程中业主单位可派人全程参与。

本底调查选择从事海洋生态环境调查的科研院所、大学的研究团队或具有海洋环境调查资质的公司，且熟悉海洋生物的调查分析和分类方法，尤其是了解双壳贝类（特别是海水珍珠贝）基本结构和鉴定方法。

点位布设需考虑调查要素变化梯度（如盐都、温度、深度、营养盐、31 污染物、海流流向等），季度调查宜安排在 2 月、5 月、8 月、11 月，如有特殊需要可调整调查月份。遇突发事件，如赤潮灾害、溢油、污染物排放等，应增加调查频次。

调查内容应包括以下几个方面：

(1) 海洋生物要素调查

a)海洋生物群落结构要素调查； b)海洋生态系统功能要素调查。

(2) 海洋环境要素调查

a)海洋水文要素调查； b)海洋气象要素调查； c)海洋化学要素调查； d)海洋底质要素调查；

(3) 人类活动要素调查

a)海水养殖生产要素调查； b)海洋捕捞生产要素调查； c)入海污染要素调查； d)其他人类活动要素调查；

4.3.8、保护措施

种苗供应单位养殖用水与本项目实施区海域海水盐度应趋于一致，若差别较大，应逐步调控养殖用水盐度，减少因环境变化过大导致的白蝶贝种苗死亡率。

遇台风时吊养区下沉贝笼浮球，使贝笼下沉 8 m 左右保护贝苗，避免台风风浪打坏贝笼。

4.3.9、技术总结

为白蝶贝可持续增殖放流和种群修复提供科学依据。

五、项目验收

由临高县农业农村局相关领导与代表、业主单位代表、项目技术支撑单位、第三方监督机构（公证机构）、3 名及以上有关专家现场验收并监督增殖放流。

运输验收指标要求：指定地点进行增殖放流，放流对象种类、数量及规格达到项目要求；运输过程中白蝶贝成活率达到 90%以上，且死亡率和伤残率 \leq 5%。

增殖放流完成后提交《增殖放流白蝶贝质量检验检疫报告》、《白蝶贝增殖放流项目现场验收报告》、《公证报告》、《项目总结报告》。