2023年渔业主推技术简介

一、大黄鱼深水大网箱养殖技术

**（一）技术概述**

深水大网箱是指设置在水深15米以上的较深海域，养殖容量在1500立方米以上的大型网箱，具有较强的抗风，抗浪，抗海流能力。一般由框架，网衣，锚泊，附件等4部分组成。升降式深水网箱，还具有升降设施。目前我国海水鱼类抗风浪网箱养殖中，高密度聚乙烯管（HDPE）圆形浮式网箱应用最为普遍，其适合放置在半开放海域或受季节性台风影响较小的海域进行养殖，网箱周长可从40米-120米，网深从6米-30米，有效养殖水体最大可达30000立方米；这种产品综合成本相对较低，抗风浪能力强，易于管理维护。

**（二）技术要点**

**1.养殖海区的选择**

宜选择避风、向阳、浪小、不受台风或西北风正面袭击的内湾；海底地势平缓，坡度小，底质为泥质或泥沙质，便于打桩或抛锚；一般要求水深10米以上，潮流通畅，海区流速小于1.0米/秒，流向平直而稳定，采用挡流、分流等措施后网箱内流速小于0.8米/秒的海区。海区常年水温范围为8℃-30℃，早春鱼苗以14℃以上放养为宜，最适水温为20℃-28℃。海水盐度要相对稳定，常年变化范围为18‰-33‰，骤变幅度小。pH值7-8.5为宜。溶解氧4毫克/升以上。

**2.抗风浪网箱布局：**一般以10口串联1排，2排并联为1组，顺流布局，口间距8米以上，排间距10米以上，组间距纵向60米以上，横向5米以上。网箱可采用打桩或抛锚进行固定。宜养海区和养殖面积不宜超过总面积的10%，一般应在5%左右，同时为便于操作，设置的渔排应分出主副通道。

**3.鱼种选择与放养**

鱼种应选择健壮活泼、游动正常、体表完整、体色鲜明、体形肥满、规格整齐的个体。放养时尽量选择在小潮汛潮流平缓时，放养密度应根据水温高低来确定，同一网箱内的鱼种种力求整齐。鱼种入箱前要做好防病消毒工作。

**4.饲养管理**

（1）投饲管理。大黄鱼鱼种入箱2-3日后就开始摄食。投喂的饲料主要以配合饲料为主。投喂饲料应在天亮和天黑前进行，日投喂量一般鱼种阶段为体重的15%-25%，中档鱼种为5%-15%，大规格鱼种或成鱼为4%-8%。高温期少投饵或停食。

（二）分箱。大黄鱼鱼种饲养一段时间后，由于鱼体达到一定规格及个体出现差异时，就应分箱。一般情况下，大黄鱼从鱼种养至成鱼时要分箱3-4次。

**5.病害防治**

鱼病防治应以“预防为主，无病先防，有病早治”的原则进行。

**（三）注意事项**

该技术适宜水深15米以上的海域养殖。

**（四）示范点**

温州汇海渔业有限公司

二、大黄鱼配合饲料替代幼杂鱼养殖技术

**（一）技术概述**

以人工配合饲料替代幼杂鱼养殖大黄鱼等主要养殖品种，既满足养殖动物生长发育营养需求，稳定产量，又不影响口感品质，同时降低了幼杂鱼等海洋捕捞物在养殖中直接使用量，减少了对海洋捕捞资源损耗，降低了病害发生和水体污染概率，综合效益明显，是推动水产养殖业的绿色高质量的一项重要技术举措。

**（二）技术要点**

**1.配合饲料的选购。**挑选品牌和厂家；认准饲料外包装标签与保质期；选择适宜粒径和营养参数；观察饲料的色泽、气味及在水中稳定性。

**2.大黄鱼网箱养殖配合饲料投喂。**使用的配合饲料应符合NY 5072无公害食品 渔用配合饲料安全限量和GB 13078饲料卫生标准的规定。根据养殖的大黄鱼规格及数量，确定适宜的投喂量。全长30mm鱼苗刚入网箱时每天投喂8～10次，日投饵量占鱼体重3%～6%；注意配合饲料的适口性，观察生长速度及时调整饲料粒径，逐渐减少每日投喂次数。达到50克/尾以上的鱼种后，一般每天早上与傍晚各投喂一次，日投饵量占鱼体重1%～3%。同时，根据天气、水温、水质（溶氧、pH和盐度等）、海区潮流、饵料台观察情况（15～30分钟内摄食完为宜）、大黄鱼机体状况以及活动情况予以适当调整。越冬期间投喂每天一次，阴雨天气可隔天一次，日投饵率小于1%。 生长期采用每天投喂配合饲料，投喂量控制在鱼总体重的3%；捕捞前期采用新鲜饵料定期投喂，每周2次，每次投喂量控制在鱼总体重的8%。根据潮流的流向选择上风处的投喂点，每次投喂开始前，划动网箱中水面，形成条件反射，使大黄鱼鱼群上游摄食，待大黄鱼大群集中到投喂点时，再快速投饲。根据潮水流速适当控制投饵速度，确保足够的投饲面积，并在网箱四周补投少量饲料尽量做到所投饵料全部被鱼摄食完。

**（三）注意事项**

适宜海淡水池塘、网箱、工程化等养殖模式。

**（四）示范点**

温州海派渔业有限公司

三、溪流性鱼类养殖技术

**（一）技术概述**

山区溪流性鱼类主要有光唇鱼、马口鱼、香鱼、赤眼鳟、黄尾密鲴等，具有食性杂、生长快、适应力强、易捕捞等特点，其肉质细嫩，味道鲜甜，含肉率高，营养丰富，深受消费者青睐。近年来，这一类鱼类野生资源锐减，导致市场供不应求，促进了人工养殖的发展、其人工繁育技术也日趋成熟，已成为当前水产养殖品种结构调整中首选的优良品种。

**（二）技术要点（以光唇鱼为例）**

**1.苗种繁育**

（1）亲鱼培育。亲鱼要求2龄及以上，雌鱼50克以上、雄鱼30克以上；4月初，水温12℃以上时亲鱼入池，放养密度为1.5千克-2千克/m2，雌雄比为1:1；用粗蛋白含量为40%以上的膨化饲料和活饵进行投喂，同时每千克饲料中添加维生素E200毫克，日投喂量为鱼总重的1.5%-3%，其中膨化饲料和活饵分别占日投喂量的90%和10%，早、晚各投喂一次，以1小时内吃完为宜。保持流水刺激，流量30L-40L/分钟。

（2）诱导产卵。在天气连续放晴、水温稳定在18℃以上时，在产卵筐中铺设3-5厘米厚、径粒7-10毫米的圆形光滑大理石球，后将产卵筐内扣于集卵箱中。于每日22:00点后将集卵装置放入亲鱼培育池中，每个池放置4-6个，诱导亲鱼产卵。

（3）受精卵收集。发现亲鱼产卵后，于次日8:00提起集卵装置，将集卵箱中的受精卵移至孵化房中孵化，整个集卵过程遮光。

（4）受精卵孵化。将卵均匀铺设在孵化框中，每框放卵8000-10000粒。开启进水，流水孵化。发现霉卵，及时清除。

（5）鱼苗培育。在水温18-28℃时，受精卵经48-96h孵化出膜。破膜后加大水流量，经4-6日鱼苗进入平游期，之后将鱼苗移至培育池中。鱼苗全长在2厘米前，投喂径粒0.2毫米及以下饲料，采用沿池投喂方式，早、中、晚各一次，每万尾鱼苗首日投喂15克，以后逐日增加至55克；鱼苗长至2厘米后，逐日添加径粒0.2毫米以上、0.4毫米以下饲料，在7日内完全替代先前饲料，每万尾鱼苗首日投喂60克，在鱼苗长至4厘米前日投喂量逐渐增加至250克。全程注意疾病防控，待鱼苗长至4厘米时，即可出售。

**2.成鱼养殖**

（1）场地选择。养殖场选择在交通方便，水量充足、无污染的山间溪流边，养殖用水常年水温不高于30℃，pH值6.8-7.6，溪水透明度50厘米以上。养殖池可正方形或椭圆形，底呈锅底状，中间排水，面积50㎡-80㎡，池深1-1.2米，水深0.8-1米，各池进水口独立，能控制水量，并设有防逃设施，水流均匀。每个池配套建设底增氧设施。

（2）清池消毒。放苗前一周，用1克/m³的三氯异氰脲酸全池泼洒消毒，30分钟后用水冲洗干净，放入洁净水备用。

（3）苗种放养。苗种来自有生产许可证的养殖场或自繁自育，采用仿生态自然产卵，苗种无病无伤，体质健壮。苗种有两种规格，前期可放养上年繁育的大规格苗种，规格为70尾-200尾/千克；后期是当年繁育的苗种，规格是3-5厘米。鱼苗用5克-10克/m³的高锰酸钾浸泡3-6分钟后入池，每平方米放苗60-70尾，养殖水深40-50厘米即可。

（4）饲料投喂。前期苗种投喂仔鳖料，用水拌料捏成团后再投；鱼种阶段投喂膨化料。饲料投喂遵循“四定”原则，早晚投喂各1次，投喂量灵活掌握，日投喂量为鱼体总重的2%-5%。

（5）日常管理。每日巡塘2-3次，注意检查鱼类的吃食、生长、健康情况。密切注意溪水情况，控制流量流速，及时调控水质。流速控制在每秒0.3-0.6米，流速流量过大鱼易消耗体力，过小鱼易缺氧致死。流速流量还应依季节气温而变化，一般春季缓流，夏季急流，冬季微流。底部增氧设施开机时间安排，养殖前期晴天22时-翌日7时开机，阴雨天则全天开机；养殖后期开机时间适当延长。定期利用吸污器清除池底残渣；定期用生石灰进行池水消毒。做好防汛工作，严禁暴雨后浑水入池；做好养殖日志，发现问题及时处理。做好防洪、防堵、防逃、防病。此外，要根据池鱼的生长情况，适时分池，保持规格基本一致。

（6）病害防治。定期泼洒二氧化氯等消毒制剂，适时拌料投喂复合维生素和保肝利胆制剂，提高鱼体免疫力。发现病害及时诊断和处理。

**（三）注意事项**

溪流性鱼类生态养殖，对水源水质要求较高，适合山区溪流性水源充沛地区。

**（四）示范点**

温州振仙农业科技开发有限公司

四、坛紫菜浅海养殖技术

**（一）技术概述：**坛紫菜是我市主要的海水养殖品种。近些年，随着地方政府工业化发展，原本用来坛紫菜养殖的大面积滩涂被围垦，适合坛紫菜养殖的区域日益萎缩。坛紫菜养殖主要包括：潮间带插杆（毛竹）、玻璃钢深水插杆和全浮流翻转式等养殖模式，其中玻璃钢管深水插杆和全浮流翻转式养殖技术的推广应用拓展了坛紫菜养殖海域、提高了海域利用率，促进了坛紫菜产业的健康可持续发展。

**（二）技术要点**

**1.养殖设施**

（1）玻璃钢管深水插杆式：用玻璃钢管（13米以上）代替传统的毛竹，其它设施与潮间带插杆（毛竹）养殖模式相同。

（2）全浮流翻转式：养殖海域将设置的养殖设施主要包括浮绠、塑钢杆、桩缆、浮子、网帘、桩基等。浮绠用于形成养殖筏架，张挂网帘；塑钢杆用于支撑网帘，桩缆一端与竹桩连结，另一端与浮绠相连，固定桩采用毛竹桩。

**2.浮架设置（全浮流翻转式）**

泡沫浮子一般直径为60厘米，高45厘米，用于均匀地固定在网帘上，每张网帘用42个小浮球。塑钢杆为中空的玻璃钢材质，外径3.8厘米，壁厚0.4厘米，长度2.2米，两边打孔穿绳备用，一般2个泡沫浮子2个玻璃钢杆为一组。通过绑绳机将两个泡沫浮球固定到两根塑钢杆上，形成浮架，一般每张网帘放置21个浮架，浮架用浮绠绳连接。平时网帘浸在水中，浮子在水面上；当浮架翻转时，浮子在下，托起网帘离水（干露）。网帘采苗前将浮架提前下海布置，网帘采苗后将浮架固定到网帘上。相邻网帘间距5米以上。

**3.网帘的选择与处理（全浮流翻转式）**

每排网帘长100米（可以由若干小网帘组成，便于操作），宽2米。苗帘线总共30条，间距6厘米，苗帘线材料为树脂维绳。选用直径为0.4-0.5厘米的聚乙烯绳，每张网帘41根帘纲，帘纲要选用不同颜色绳子，每2.5米固定一根帘纲，用以识别浮架放置位置。将网帘折叠成8层后，固定网纲两边，打包后备用。网帘在采苗前应当进行多次的淡水浸泡和太阳的暴晒，去除有害物质。

**4.壳孢子采苗与暂养**

当养殖海区水温降至28℃以下且无较大回升时，可进行壳孢子采苗，将成熟的坛紫菜苗壳放在水流通常的海区进行流水刺激15-16小时，将刺激好的苗壳冲洗干净后，放置在6米×4米×0.6米的水体中等待壳孢子的放散，期间不间断的进行苗壳的翻抖，并用显微镜观察水体中壳孢子的密度。

壳孢子采苗一般采用“浸染”法（也可以在养殖船上采苗），一般在上午10-11时壳孢子会大量放散，此时要将采苗水体不断地搅拌均匀，并把苗壳移至水池旁边，然后将准备好的网帘浸放到采苗水体中，尽量使投放的网帘均匀附苗，以保证壳孢子附着均匀；并将旁边的苗壳压到网帘上，同时剪取网帘上的线头，显微镜下查看壳孢子附着密度，如每个镜头都能看到壳孢子，则基本能满足生产需要。根据潮水涨落时间安排下海挂网暂养。幼苗暂养一般采用插杆式养殖模式。

**5.分苗、养殖和管理**

暂养15-20日，一般待紫菜苗帘上可以肉眼看到坛紫菜苗种时，方可进行海区分苗和养殖。当网帘上有少量杂藻附着时，可在晴天进行干露处理。幼苗对干燥的忍受力较弱，同时幼苗期间的温度又高，不能长时间干露；待藻体有所增长、其胶质变厚、对干燥的忍受力也增强了、而气温又降低的时候，干露时间可适当延长。

通常刚采苗下海放养时，每2日要干露1-2小时，坛紫菜小苗萌发后，逐步延长干露间隔期及干露时间，一般每3-5日干露1日，以处理杂藻，促进坛紫菜生长，减少病害发生。

遇到高温天气必须及时采取措施预防（网帘干露或下沉脱离表层高温海水），遇到台风影响要经常检查网帘的完整情况和绑绳的牢固程度，及时修补破损网帘和固定绑绳。

**6.采收**

（1）采收时间：

当网帘上藻体长至20cm-30cm时，即可开始采收第一水菜。以后每隔8d-20d可采收下一水菜，采收后留下的长度以3cm-8cm为宜，采收时间一般选择晴好天气，便于采收后及时干露，防止受伤藻体愈合减少病烂的发生。

（2）采收方式：

现阶段我市坛紫菜普遍采用机械采收，操作如下：发动机收割船的动力→开进紫菜养殖区内→关停收割船动力→拉起筏架把网帘平铺于收割机上→发动收割机配置动力→船头船尾各站一人→拉紧浮绠横向前进。收割1台筏架约需8min-10min。

**（三）注意事项**

养殖海区应符合当地海区功能区划规划，并处在大干潮线以下的海区，以水深10-15米，具有一定流速，盐度22‰-30‰为宜。

**（四）示范点**

平阳县利益紫菜养殖专业合作社

五、工厂化循环水养殖技术

**（一）技术概述**

工厂化循环水养殖指利用机械、生物、化学和自动控制等现代技术装备起来的车间进行水生动植物集约化养殖，并对使用过的养殖水，通过物理、化学、生物等方法，进行无害化处理后，符合健康养殖水质要求，再用于养殖的生产方式。该模式符合现代化渔业发展的新要求工厂化设施养殖可利用薄膜或者阳光板等材料进行保温；大量设备的应用与大数据AI和物联网的结合使得养殖可以朝高密度、多茬、自动化进行转型，大幅度提高养殖成功率、养殖产量和经济效益。

**（二）技术要点**

**1.养殖设施。**养殖温室采用简易钢架结构的屋面和普通砖混结构的养殖设施，具有保温性能。养殖池形状根据养殖对象可分为圆形、八角形等，面积30m2-150m2，深度120cm-200cm，池底呈锥状，两边向中间坡度倾斜3%-10%，进水管道安装在养殖池壁的上方，水流方向可调，池底设增氧、排水管，排水口在池底中心位置，池边设置排泡管及水位管。养殖区域和水处理区域面积比例以5:1-4:1为宜。

**2.水处理设施。**机械过滤，采用微滤机，过滤精度150-250目，处理水量100-500m³/h，配备动力为1.1-4kw；蛋白分离，臭氧机接入蛋白分离器，蛋白质分离器流量为50-130m³/h；生物处理，生物滤池的容水量一般为养殖池的25%-50%。生物滤池应在使用前30-40天加水进行内循环运转，进行挂膜处理；消毒灭菌，紫外线杀菌采用渠道式装置，波长一般选240-280μm的灯管即可。臭氧发生器，产量范围为2.5-65g/h，臭氧的投入浓度0.08-0.20mg/L。废弃物处理池主要收集微滤机、蛋白分离器、生物滤池排放的废弃物，面积为养殖池的10%-20%。

**3.配套设施。**（1）温控设备，系统设计可使用锅炉进行增温，锅炉功率200-600kw；采用制冷机进行降温，制冷机功率8-20kw。（2）制氧装置，选用变频罗茨鼓风机，也可配备纯氧设备。每池需配置1-1.5kW功率；底部每米设置微孔或纳米曝气管1排，进行增氧，四周池壁底部1/4位置设置1m纳米管进行推水。需要配置备用鼓风机或者纯氧罐以备不时之需。溶解氧含量控制在6mg-12mg/L。（3）配备在线水质监测系统、压力感应系统、自动投饵系统、进排水电磁阀控制系统和养殖管理系统等。

**4.养殖管理。**

苗种放养：放养前的苗种需经消毒，苗种入池水温和运输水温温差应在2℃以内，盐度差应在5以内，养殖密度一般高于常规养殖，体长3cm对虾放养密度控制在500尾-800尾/m³，体长5cm鱼苗放养密度控制1000尾-2000尾/m³。

水质调控：可参照常规养殖管理要求，经常性使用微生物制剂，调节养殖水质，通过视频监控和水质监测系统的远程终端，经常性关注设备运行情况和水质状态。进入养殖系统的水质指标建议：溶解氧≥10mg/L；pH8.0-8.2；非离子氨≤0.02mg/L；CODCr≤15mg/L；悬浮物≤10mg/L；池中水保持无异色、无异味、透明度高；大肠菌群≤5000cfu/L；粪大肠菌群≤1000cfu/L。养殖系统控温范围视各养殖鱼类不同。

饲料投喂：宜投喂慢沉性膨化配合饲料。投饲量根据气候、水温及鱼的摄食情况确定，以不出现残饵为原则。配合饲料日投饲量由养殖生物体重的5%-8%逐渐减少至成体体重的1%-2%。投饲次数由养殖初期每日3次-5次减少至后期每日2次。发现摄食不良时，应查明原因，减少投饲次数及投饲量。

日常管理：定期测定盐度、COD、非离子氨、溶解氧等水质参数。定期检查生物膜的微生物组成，维持系统的稳定性。每日巡塘观察摄食、活动等情况，每天排污2次，及时处理病死鱼虾；定期对饲料台、工具进行消毒；进入养殖区域需经过臭氧消毒，严格控制养殖无关人员进出入养殖区域。

病害防治：可参照常规养殖病害防治措施，坚持以防为主，采用物理方法或者无公害药物进行处理。对寄生虫病，可用淡水浸泡和倒池相结合的方式处理。对细菌性疾病，可用强氯精1ppm/m³或者聚维酮碘5ppm/m³浸泡1小时，每天一次，持续三天。

**5.工艺流程**



**（三）注意事项**

1.该模式适宜养殖不带病的优质苗种，适宜电力稳定区域，适宜全封闭式管理。

2.投饵时关闭氧气管，投饵完毕后，开启曝气造流阀门，并使池水定向流动。

3.定期对智能自动监控系统的各式探头进行校准、保养维护。定期对蛋白分离器、微滤机、紫外灯等设备进行维护，保证其能正常运行。

4.根据池塘中鱼虾的规格和存量，及时做好捕售工作。

**（四）示范点**

瑞安市云甸农业开发有限公司

浙江永兴水产种业有限公司

六、捕捞渔船制冷保鲜技术

**（一）技术概述**

在捕捞渔船上安装制冷设备，能保证渔获物质量，特别是在拖虾渔船上，通过安装制冷设备能有效杜绝海捕虾使用“虾粉”超标的问题。但在渔船上安装以氟利昂为制冷媒介的传统型制冷设备，存在一定的安全隐患。目前推广示范的以不冻液为制冷媒介的新技术，对于推动海洋捕捞转型升级，具有积极的促进作用。

使用不冻液制冷技术，具有以下优势：

**1.安全性高：**船舱内氟利昂制冷型排管中流动的是氟利昂，循环制冷机工作时蒸发器最高压力在1兆帕左右，容易产生泄漏现象，对人的生命安全构成威胁；船舱内不冻液制冷型的排管流动的是不冻液液体，循环蒸发器工作时最高压力只有0.1兆帕，不易产生泄漏现象，万一泄漏也只有一股不冻液液体对人无生命危险。彻底解决泄漏问题。

**2.操作性好：**氟利昂制冷型蒸发器的霜层影响传热，对制冷系统操作带来影响，调节供液阀门频繁，增加操作强度，容易损坏机器；而不冻液制冷型系统没有霜层影响，属无霜型制冷循环，无需经常调节供液阀，操作方便。

**3.制冷效果佳：**在实际使用中发现不冻液制冷型的蓄冷能力强于氟利昂制冷型，氟利昂制冷型打开速冻间舱门冷气跑掉后，温度上来很快，导致起冻温度高，鱼货冻结时间长，品质下降，而不冻液制冷型，速冻间鱼货进满后，打开阀门，-30℃以下的不冻液通过排管，能迅速将速冻间温度降到-20℃以下，保证了渔货的品质。

**4.占用空间少：**氟利昂制冷型冷冻机基本上采用一供一模式，即一台冷冻机供一间渔舱，渔舱上3间渔舱需3台冷冻机，而不冻液制冷型系统只需对不冻液进行制冷，船舱用泵供冷，只要一台冷冻机就可以四间渔舱进行供冷，节约了机舱空间。

**（二）技术要点**

**1.制冷媒介选择**。船舱内不冻液制冷型的排管流动的是不冻液液体，无色无毒，对人体无伤害，在-50℃的温度环境下，能够不结冰仍保持液体状态。

**2.主要设备**。由储液罐、进液管、电动泵、蒸发器、缓冲罐、出液阀、控制箱等组成。储液罐固定安装在船体相应位置，储液罐罐壁为双层钢板结构，两层钢板之间为真空，储液罐外壁包裹有保温棉，储液罐内部装有低温不冻液；储液罐底部接有进液管，电动泵安装在进液管上，进液阀安装在电动泵后方的进液管上；冷藏室设在船舱内部，冷藏室内部铺设有蒸发器，蒸发器为排管结构，进液管末端与蒸发器连接，蒸发器另一端与缓冲罐连接，缓冲罐上方安装有温度计。

**（三）注意事项**

1.资质要求。改造实施单位（个人）应具有相应资质或施工经验。

2.渔船改造须按照相应技术指标开展，具体指标见附件。

3.图纸要求。施工前应提交相关改装图纸，并经船检部门审图同意后实施。

**（四）示范点**

温州吴昊农业生物科技有限公司

七、稻渔综合种养技术

**（一）技术概述**

稻渔综合种养根据生态循环农业和生态经济学原理，将水稻种植与水产养殖技术、农机与农艺的有机结合，通过对稻田实施工程化改造（开挖面积占稻田比例在10%以内），构建稻-渔共生互促系统，在水稻稳产的前提下，大幅提高稻田经济效益和农民收入，提升稻田产品质量安全水平，改善稻田的生态环境，具有稳粮增收、生态安全、质量安全、富裕百姓、美丽乡村等多重效应。目前我省主推的主要有稻鳖、稻小龙虾、稻青虾、稻-红螯螯虾、稻鱼等模式。2020年浙江省稻渔综合种养面积51.4万亩。2019年省农业农村厅印发了《浙江省稻渔综合种养百万工程（2019-2022年）实施意见》，将稻渔综合种养作为我省稳定粮食生产，促进农渔业绿色发展的重要工作和技术推进。

1. **技术要点**

**1.稻田选择。**稻渔综合种养场地应选择环境安静、水源充足的稻田，土质以保水性好的黏土壤土为佳；需符合水稻产地环境技术条件和渔业水质标准。

**2.田间工程。**根据不同养殖品种，做好田间工程改造，包括沟坑、田埂、进排水、防逃设施的设置，开挖面积不得超过稻田的10%。

**3.水稻栽种。**选择抗病虫能力强、叶片角度小、透光性好、抗倒性强、成穗率高、穗大、结实率高的优质高产品种。 稻渔共生田块应采用机插或人工移栽方式以减少杂草，种植密度应稍小于水稻单作，一般杂交稻插种密度控制在9×7-8寸，插足0.8万丛-1.0万丛/亩，每丛1～2本；常规晚稻种植密度控制在9×5～6寸，插足1万丛-1.2万丛/亩，每丛2-3本。收割前7天水位降到田面以下。养鱼稻田应比单作稻田减少施肥次数和施肥量，根据养殖密度和土壤状况酌情施肥，可采取一次性基施的方式。稻渔种养田块应减少农药的使用，禁用对鱼类有害的农药，采用绿色生态防控措施为主，必要时使用高效低毒农药。水稻秸秆宜还田利用，促进稻田地力修复。

**4.水产动物稻田养殖。**宜选择适合稻田环境、抗病抗逆、品质优、易捕捞、适宜产业化经营的水产养殖品种，如中华鳖，小龙虾、青虾、红螯螯虾、田鱼、禾花鱼、泥鳅、河蟹等。应结合水产养殖动物生长特性、水稻稳产和稻田生态环保的要求，合理设定水产养殖动物的最高目标单产。渔用饲料质量应符合NY 5072的要求。稻田中严禁施用抗菌类和杀虫类渔用药物，严格控制消毒类、水质改良类渔用药物施用。

**5.生态环境保护。**应发挥稻渔互惠互促效应，科学设定水稻种植密度与水产养殖动物放养密度的配比，保持稻田土壤肥力的稳定性。稻田施肥应以有机肥为主，宜少施或不施用化肥。稻田病虫草害应以预防为主，宜减少农药和渔用药物施用量。水产养殖动物养殖应充分利用稻田天然饵料，宜减少渔用饲料投喂量。稻田水体排放应符合SC/T 9101的要求。

**6.模式运营。**鼓励规模化经营，经营主体宜为龙头企业、种养大户、合作社、家庭农场等新型经营主体。推行标准化生产，宜根据实际将稻田划分为若干标准化综合种养单元，并制定相应稻田工程建设和生产技术规范。推进品牌化运作，建立稻田产品的品牌支撑和服务体系，并形成相应区域公共或企业自主品牌。

**（三）注意事项**

适合全省水稻种植区域，因地制宜选择相应的稻渔综合种养模式进行推广。实践中需注意严格控制稻田开挖比例，注重以粮为主，以渔促粮，实现经济、生态和社会效益共赢。

**（四）示范点**

浙江湖屿生态农业科技有限责任公司