

渔山列岛资源保护型人工 鱼礁建设现状与研究

王 琼 项有堂

摘 要 由于过度捕捞和环境污染,近海生态环境受到严重破坏,渔业资源日渐枯竭,建设人工鱼礁成为修复被破坏的海洋生态环境和恢复渔业资源的一种重要手段。宁波市选择在象山的渔山列岛投放人工鱼礁,人工鱼礁投放后的监测与管理成为现在工作的重点和难点,但我们必须加强监测与管理。

关键词 渔山列岛;人工鱼礁;监测

渔山列岛位于浙江省宁波象山半岛东南,距大陆最近点石浦铜瓦山 47.5 km。列岛呈东北—西南排列,以北渔山、南渔山为主岛,其中以南渔山为最大,五虎礁雄踞海疆,系领海基线。北渔山主峰海拔 83.4 m,南渔山主峰 127.4 m。

渔山列岛属海洋性季风气候,光照和雨量充足。该海域处于浙江近海上升流的核心部位,并受台湾暖流影响,营养盐丰富,生物量高,为海洋经济鱼虾类的繁殖、生长、索饵、栖息提供了丰富的饵料基础。渔山列岛海域历来是海产丰富的著名渔场,在岛屿和暗礁周围栖息着各种岩礁性鱼类,被誉为目前东亚最好的天然垂钓乐园。渔山列岛岛屿岩礁周围营穴居或营底栖生活的岛礁性鱼类丰富,主要有石斑鱼、黑鲷等。

一、人工鱼礁建设状况

近年来,由于过度捕捞和环境污染,近海生态环境受到严重破坏,渔业资源日渐枯竭,为修复被破坏的海洋生态环境和恢复渔业资源,人们纷纷采用一系列措施进行补救。其中,建设人工鱼礁是许多国家采用的一个重要措施。日本是投入资金最多、投放鱼礁时间最早和对鱼礁研究最深入的国家。韩国、美国、澳大利亚、欧洲许多国家也不断加强人工鱼礁的建设。我国现代人工鱼

礁建设开始于 1979 年,但规模不大,在 20 世纪 90 年代以后由于停止投资,建礁工作中止。直至 2001 年,广东省政府经过研究即组织有关单位实施,并拨款 8 亿元人民币建礁经费,现在全省沿海选定 12 个点为人工鱼礁区,并陆续开展工作。同时,台湾、香港等地区也投资建设人工鱼礁。

浙江省在人工鱼礁建设上也走在全国前列,南麂列岛被列为浙江省首个人工鱼礁试验区,2001 年开始投放,约 2 400 m³ 在南麂下水,2002—2003 年,总投放面积达到了 3 km²,形成了 20 个单独鱼礁和鲍礁群。2003 年 6 月,浙江省第二个人工鱼礁区舟山朱家尖休闲型人工鱼礁建设项目正式启动,到 2003 年 8 月,已经形成了 17 万 m³ 的人工鱼礁。

2004 年宁波市制定了人工鱼礁建设规划,渔山列岛和韭山列岛附近海域选划为宁波市人工鱼礁建设规划区。在 2004—2020 年间,在渔山列岛和韭山列岛附近海域分别建设休闲生态型、资源保护型、资源增殖型等 3 种类型 5 个人工鱼礁群,规划设置 88 个单位鱼礁,每个单位鱼礁投放以报废渔船为主的礁体 4 000 m³,总计建设鱼礁规模 35.2 万 m³。宁波市第一个人工鱼礁投放地选择在渔山列岛。



渔山列岛自然条件优越,适合投放人工鱼礁,主要体现在以下几方面。

1. 具有天然礁体和渔业资源基础

渔山列岛由13岛41礁组成,全岛呈东北—西南排列,南北7.5 km,东西4.5 km,全岛面积约2 km²。天然礁体,本身具有一定的渔业资源并有集鱼性。渔山列岛作为人工鱼礁区后,在海区形成的流、光、声、味及生物的新环境,为各种不同的鱼类提供了索饵、避害、产卵的场所,因而可以吸引许多鱼类。

2. 水深、底质条件适宜

岛礁周围海区水深大部分在20~40 m,海底较为平坦,底质以黏土质粉砂和粉砂质黏土为主,较适宜投放人工鱼礁。

3. 海底无管道设施,人工鱼礁建设与其他作业互不影响

渔山列岛附近海域无海底管道、电缆等海底设施,又避开了海上交通航道,适宜投放人工鱼礁。

4. 营养盐含量丰富,基础生产力高

根据近几年宁波海域监测结果,选划的区域由于受长江径流等陆源水的影响,水体中营养盐含量丰富,为鱼类的生长提供了丰富的基础生产力。

二、人工鱼礁投放情况

人工鱼礁首批投放选择在渔山列岛北渔山东北侧海域的大白带礁—牛粪礁—五虎礁—观音礁一带。

人工鱼礁一期项目投放礁体都以废旧渔船改造而成,共7艘渔船,其中2艘为钢质渔船,5艘为木质渔船。钢质船礁在甲板上浇注水泥礁体。木质渔船在甲板上搭建轮胎空方、毛竹加角铁空方、木条空方加挂轮胎,通过清洗改造、搭建空方、沉放,共形成5 000 m³左右的人工鱼礁单体。一期项目首批投放经费为100万元人民币。

根据气象情况,人工鱼礁一期首批投放定于2004年11月1日进行。凌晨4时,7艘船礁由7艘适航的大马力钢质渔船拖带从石浦港出发,出下湾门后直拖至渔山海域,经过6 h左右的拖

带,7艘船礁安全达到渔山海域,经过技术人员准确定位,7艘船礁各自在指定位置抛锚。随着投放的一声令下,7艘船礁缓缓沉入海中。本次试投放标志着宁波市保护和修复海洋生态环境,合理开发和利用海洋资源工作又迈出了坚实的一步,也为今后进一步建设人工鱼礁奠定了良好的基础。

三、人工鱼礁的监测与管理

人工鱼礁是渔业资源管理的一个有效工具,而对它们本身的管理也是十分重要的。人工鱼礁的管理应该从建造开始,一直持续到人工鱼礁使命的结束。对人工鱼礁的管理方法要取决于人工鱼礁的功能类型和当地渔业管理的模式。从人工鱼礁的功能来说,作为资源保护型的公益性性质的人工鱼礁,应该由政府有关部门采取适当措施,严格进行管理,保护人工鱼礁区域的生态环境,避免人工鱼礁区域已改善的生态环境再次遭到破坏。

首先,要做好人工鱼礁投放后的监测工作。人工鱼礁的建设,从投放的地点、人工鱼礁的材料和类型、投放和布置的方式、投放区域渔业资源种类、天气和水文状况、底质情况等因素与人工鱼礁修复和改善生态环境、增殖海洋生物资源的功能是密切相关的。因此,人工鱼礁的建设是一个很复杂的工程。目前,在学术界还有有关人工鱼礁是仅仅吸引鱼类还是能够增殖鱼类的争论。因此,加强对投放后人工鱼礁区域的监测和资源调查是十分重要的。

根据国外的经验,人工鱼礁投放前,在预定设置海区要进行不同季节的海域生态环境调查,调查项目包括水温、盐度、透明度,水质化学成分、海流流向、流速及浮游生物组成等;人工鱼礁投放后,应该定期对人工鱼礁区域的生态环境和生物资源状况以及交替本身进行监测,包括投放后人工鱼礁区域的生物数量、生物种类等的变化状况,以及人工鱼礁的掩埋、位置变动、损坏情况,以确定所投放的人工鱼礁是否达到预计的目的以及人工鱼礁礁体材料的耐久性和稳定性。其中,人工鱼礁区域生物数量和种类的监测可以

采用调查渔民在礁区渔场的渔货量情况,也可以通过试捕或水下潜水或摄影的方式进行调查,而礁体的状况只能通过潜水或水下摄影的方法来加以确定。

我国在 20 世纪 80 年代在沿海水域投放了一些人工鱼礁,至今无人准确统计哪些人工鱼礁是成功的,目前这些人工鱼礁的状况如何?不过人们已经开始意识到这一问题。人工鱼礁的监测不是最终目的,我们应该利用通过监测所获得的资料确定人工鱼礁投放后的成效,获得相应的经验和教训,为今后建设和投放人工鱼礁提供参考。

其次,人工鱼礁建成后,根据人工鱼礁的类型,确定合适的捕捞作业方式。其中,对渔业资源和生态环境破坏比较严重的炸鱼、毒鱼等作业方式是应该严格禁止的。在一般的人工鱼礁区域,进行底拖网作业不但会划破拖网网衣,还可能导致礁体的移位。所以,在人工鱼礁区域一般都是禁止拖网作业的。由于刺网作业机动灵活,而且对捕捞对象有一定的选择性,因此是一种比较合适的作业方式。但是根据国外的经验,刺网尤其是流刺网作业时容易由于各种原因而流失网衣,这些流动的网衣可能会由于海流的作用而缠绕到人工鱼礁礁体上,导致人工鱼礁区域的许多鱼类由于网衣的刺挂和缠绕而死亡。因此,在人工鱼礁区域的刺网作业也应该进行一定的限制。相对来说,延绳钓、手钓等钓捕方式由于机

动灵活而最适合于在人工鱼礁渔场作业。根据人工鱼礁区域的渔业资源状况,确定各个鱼种每年的可捕量。当在该鱼礁区域的总捕捞量达到可捕捞量时,应该停止捕捞作业。

再次,人工鱼礁投放后,海洋渔业行政主管部门密切合作,严格禁止在人工鱼礁区域倾倒任何废弃物。对于用作人工鱼礁的废弃的建筑材料以及其他固体物体的投放,必须经过一定的处理,使其对海洋环境无害后,按照一定的规划和要求投放。

另外,人工鱼礁建成后,一般应该在海图上标明人工鱼礁区域的位置和范围,并且在海上用浮标或其他标志标示出来,以便于在附近航行或从事其他作业的船只识别。如果在人工鱼礁的监测中发现有礁体被渔具渔网缠绕的情况,应及时将其清除,避免可能对人工鱼礁区域鱼类的伤害。

综上所述,加强人工鱼礁投放后的监测和管理,是十分重要的。

参考文献

- 1 李文涛,张秀梅.我国发展人工鱼礁亟须解决的几个问题.现代渔业信息.2003(9)
- 2 蔡燕红,王琼,等.象山渔山列岛人工鱼礁建设一期工程可行性研究报告

(作者单位 宁波海洋环境监测中心)

