

数智赋能 人海共荣

——我市打造全国首创海洋“电子围栏”纪实

□记者 陈逸麟 通讯员 王珏

海碧群鱼跃,天青鸥鸟飞。

波澜壮阔,物产丰富的东海是舟山向海图强的基础,但曾经的竭泽而渔、海洋污染不断加重,让大海蒙尘,让“东海无鱼”成了舟山之痛。

近年来,舟山高度重视海洋生态修复,持续加大海洋生态保护区建设。全市已建成3个海洋特别保护区,总面积逾2456.72万平方米,全域海洋保护蓝图初现。今年以来,借着数字化改革“东风”,市海洋与渔业局在全国首创海上“电子围栏”,持续推进海洋特别保护区的智能化、规范化管理。

海洋特别保护区的碧波之下,一张数字保护网已铺展而开,全天候为海洋生物保驾护航。浩瀚东海之上,一曲人与海共生共荣的共富乐章正悠扬。



科技助力 重振“东海鱼仓”步稳蹄疾

科技赋能助力海洋生态修复,舟山正一步一个脚印走在重振“东海鱼仓”的征程上。

嵊泗马鞍列岛海洋特别保护区,海面波光粼粼。“轰”的一声,单体为27.6立方米的巨大人工鱼礁入水,海面水花四溅。

投放人工鱼礁,是修复海洋特别保护区生物资源的一项重要技术。水泥架沉入海底,低等的藻类、浮游动物可以此为家。有了饵料和栖息地,鱼虾便会来此捕食,进而吸引更多多样性鱼类聚集。

随着科技水平的不断提升,人工鱼礁从最初的旧船木到钢筋混凝土,技术和工艺不断迭代升级。如今,回收废弃物等材料制成人工鱼礁的全新技术正加快研发,未来投用后,将进一步减小海洋环境污染。

耕海牧渔,还需养海护渔,我市多年来坚持科学增殖放流,持续推进生态修复。

今年6月9日上午,普陀莲花洋上,一只海龟伸出脑袋,通过放流船的滑槽欢快地滑入海面,溅起阵阵浪花,照片定格,引发全网点赞。这是我市通过科学手段精心救助的一只国家一级保护动物。当天的放流活动上,数十万尾大黄鱼、小黄鱼、黑鲷、褐菖鲢等苗种也一并放流。

增殖放流的科学性是养护海洋水生生物的关键。近年来,我市不断建立完善科学的增殖放流制度。放流时间、规格大小、放流数量及放流海域由多部门会商研判,制定科学计划;放流物种选择本地传统优势种或常见种,并预先进行人工繁殖和野化训练;增殖放流时邀请相关专家在放流现场进行指导,因地制宜综合考虑各地水域的实地情况。

三年来,全市已累计投入资金5000余万元,科学放流大黄鱼、曼氏无针乌贼、海蜇、三疣梭子蟹、黑鲷等苗种44余亿单位。如今,全国领先的“科学放流”的理论和实践在舟山越来越成熟,放流苗种的成活率、健康水平大大提升。

蔚蓝的东海中,还有一项又一项“黑科技”,组成一张智慧保护网,持续呵护着海洋特别保护区。

海洋特别保护区内的各个岛礁上,“天眼”摄像头注视着海面上的风吹草动,让执法人员有了“千里眼”;海面之下,海底有缆在线观测系统实时观测海流、温度、盐度等海洋要素,为生态保护和海洋科研提供精准数据……

科技创新动能澎湃,重振东海行稳致远!这张智慧保护网的背后是无数保护区管理人员和科研人员的默默坚守及责任担当,他们为建设数字化国家级海洋特别保护区发光发热,为海洋类自然保护区生态修复提供“舟山样板”。

勘界立标 海洋特别保护区可视可感

暖暖的微风拂过中街山列岛国家级海洋特别保护区蔚蓝的洋面,这片海域是海洋生物的乐园,大黄鱼、黄姑鱼、条石鲷、三疣梭子蟹等多种珍稀海洋生物在此繁衍生息。

同时,这里有多条国内国际航线交错纵横,商船、渔船日夜来回穿梭,交通繁忙。如何让人与海各安其分,保护好鱼儿的珍贵家园,是保护区管理的一大挑战。

呵护好海洋特别保护区,首先要明确边界,尽可能减少船舶活动对保护区环境和资源的影响。近年来,我市根据省林业局的统一部署,全面开展海洋类自然保护地整合优化工作,通过摸底调查、实地走访、综合评估对海洋特别保护区边界调整、功能分区提出了预案,对整合优化的数据进行了集成。

在此基础上,我市编制了《舟山市自然保护地(海洋类)整合优化预案》,明确各类保护地的范围和界线走向,预设边界点位置和定标点位置,让保护区边界更明晰。

智能管理 让违法行为无所遁形

今年9月,海洋特别保护区海上“电子围栏”系统正式投用,并很快展现出了强大的执法辅助能力,让海洋特别保护区“看得见”更能“管得好”。

11月25日10时许,市海洋与渔业局信息中心的大屏上发出浙普渔休50045船即将进入普陀中街山国家级海洋特别保护区的警示,船上的AIS屏上也同步跳出了相关信息。

同样经常会路过嵊泗马鞍列岛国家级海洋特别保护区周边海域的浙嵊渔06880的船老大潘力争说:“以前开船路过保护区没有边界显示,阿拉都不知道有没有开进去,现在在AIS屏幕上有了提示,阿拉船老大一看就知道,开船的时候会更小心。”

“以前船只进入保护区,只有我们系统上能看到,船老大并不知道,一旦出现违法行为,警示或执法都相对滞后。”市海洋与渔业局执法人员介绍说,“电子围栏”上线后,我市3个海

洋特别保护区的边界范围会以虚拟浮标的形式在船舶AIS端屏幕上显示。当船舶靠近保护区边界一定距离时,系统就可以通过显示保护区的名称或其他提示信息提醒警示。

摸清家底,还让保护区“找得到”,我市开始着手搭建“电子围栏”系统。今年5月底,两台“铁家伙”从船上被搬下,搭上货车前往庙子湖岛的最高处。“这是我们花了3年研发成功的新型AIS基站,两台设备就能让边界信号覆盖整个中街山列岛国家级海洋特别保护区,让海洋特别保护区看得见、摸得着!”随行的浙江同博科技发展有限公司项目经理傅多国兴奋地说。

海上不比陆地,无法打入界桩。而实体浮标易受风浪影响,位置产生漂移,让海洋特别保护区的边界变得模糊,两台新AIS基站如何破解这一难题?

2018年起,市海洋与渔业局联合自然资源部第二海洋研究所和浙江同博科技发展有限公司共同研发CTBT-HA-AG1626型高性能、内置WEB服务器的AIS收发基站。相比普通AIS基站,新款基站大大增加了收发虚拟航标的数量,每个基站最多可设置32个虚拟航标,是海洋特别

保护区“电子围栏”系统的基础。

“虚拟航标会沿着保护区边界排列,显示在过往船舶的AIS屏上,告诉船长前方就是海洋特别保护区,方便他们调整航线,尽量避开保护区范围或尽快驶离,这项功能在业内以前是没有的。”自然资源部第二海洋研究所高级工程师沈刚介绍说,包括新基站在内的全套自然保护地勘界立标系统技术在国内属于首创,目前正在申请国家专利,为海洋特别保护区勘界立标提供“舟山样板”。

在嵊泗马鞍列岛国家级海洋特别保护区、普陀中街山列岛国家级海洋特别保护区和舟山市东部省级海洋特别保护区,我市统筹考虑海洋类自然保护地边界定标点的位置分布与数量以及基站的收发承载能力,结合海岛特殊地理位置,因地制宜,全面铺设安装AIS收发基站。

截至目前,全市3个海洋特别保护区内共部署10套AIS收发基站,实现信号全覆盖。

增殖放流的科学性是养护海洋水生生物的关键。近年来,我市不断建立完善科学的增殖放流制度。放流时间、规格大小、放流数量及放流海域由多部门会商研判,制定科学计划;放流物种选择本地传统优势种或常见种,并预先进行人工繁殖和野化训练;增殖放流时邀请相关专家在放流现场进行指导,因地制宜综合考虑各地水域的实地情况。

三年来,全市已累计投入资金5000余万元,科学放流大黄鱼、曼氏无针乌贼、海蜇、三疣梭子蟹、黑鲷等苗种44余亿单位。如今,全国领先的“科学放流”的理论和实践在舟山越来越成熟,放流苗种的成活率、健康水平大大提升。

蔚蓝的东海中,还有一项又一项“黑科技”,组成一张智慧保护网,持续呵护着海洋特别保护区。

海洋特别保护区内的各个岛礁上,“天眼”摄像头注视着海面上的风吹草动,让执法人员有了“千里眼”;海面之下,海底有缆在线观测系统实时观测海流、温度、盐度等海洋要素,为生态保护和海洋科研提供精准数据……

科技创新动能澎湃,重振东海行稳致远!这张智慧保护网的背后是无数保护区管理人员和科研人员的默默坚守及责任担当,他们为建设数字化国家级海洋特别保护区发光发热,为海洋类自然保护区生态修复提供“舟山样板”。

洋特别保护区的边界范围会以虚拟浮标的形式在船舶AIS端屏幕上显示。当船舶靠近保护区边界一定距离时,系统就可以通过显示保护区的名称或其他提示信息提醒警示。

目前,全市已部署的10套高性能WEB联网AIS收发基站共可发射249个电子虚拟浮标,平均每日可对航线或靠近我市海洋特别保护区的2000余艘次船舶进行警示提示。

“电子围栏”布局落地,让所有在海洋特别保护区内活动的船舶都“尽收眼底”。在此基础上,我市全面加强保护区内船舶航行数据的收集和分析,让违法行为“无所遁形”。

通过配套船舶信息收集系统,海洋特别保护区管理部门对进出保护区的船舶实现实时动态监管,保护区内船舶的活动情况轨迹和相关信息尽在掌握;后台大数据系统对相关数据进行实时综合分析,总结完善保护区内船舶活动的大致规律;这些数据和规律进一步为保护

地的巡查、管控、执法、决策提供科学依据,为保护区管控效果的定期评估提供支撑。

“‘电子围栏’与海洋特别保护区智能海岛监控系统配合发力,执法人员能第一时间查证、制止违反保护区管控要求的船舶,在保护区茫茫大海上实现实时巡查管控、预警报警、应急救援等功能。”市海洋与渔业局相关负责人介绍。

今年以来,海洋渔业执法人员已借助数字化管理手段,在海洋特别保护区内,及时发现处置涉嫌违法违规等行为20多次,有效提升涉海涉渔违法行为智慧管控水平。

数字赋能,智能管理。如今在海洋类自然保护区安放实体浮标等精度低、成本高、效果差、管控困难的方式已成过去。以精准定标、实时警示、实时巡护、数据搜集等为特色的数字化智慧管控手段正日夜守护着海洋特别保护区的安宁。