



客户端:青岛观 客户端:观海新闻

# 青岛日报 聚焦

主编 赵波 美编 李飞 审读 姜胜保 排版 姜金

今年青岛浒苔处置工作正式结束,由于联防联控形成了应对浒苔灾害的合力,卫星、无人机等技术支撑力量逐渐完备,实现了精准指挥、高效打捞

## 浒苔上岸量创新低的背后

□青岛日报/观海新闻记者 李勋祥

7月底的一天,早晨4点30分,天刚蒙蒙亮,青岛浒苔处置陆域工作组的相关负责人李宇一边沿着海边走,一边望向远方。最近两个月,海边巡查浒苔上岸情况成为他的日常。“今年的情况有些特殊,上岸的浒苔较少,没有往年那么辛苦了。”他说这话时,2023年浒苔处置工作接近尾声。

8月3日,青岛浒苔处置工作正式结束。统计显示,今年黄海浒苔绿潮灾害规模与历史最大年份2021年相当,对青岛的影响却相对较小,浒苔上岸量为历史最低水平。这正是我国不断推进生态文明建设的生动例证。近年来,为了应对黄海浒苔绿潮灾害,加强海洋生态环境保护,从国家到省市都在加快探索和努力。



“海状元3”号可同时满足6艘渔船停泊卸载。

### 联防联控:浒苔推迟登陆青岛15天

浒苔是一种广温、广盐性大型绿藻,在世界诸多沿海国家的近海都有分布。这种形如棉花絮状、颜色呈鲜绿色或淡绿色的海洋生物,不仅适应能力极强,而且在适宜的环境下可以通过无性繁殖和有性繁殖两种方式惊人地疯长。谁也没有想到,自2007年首次在黄海发现大面积浒苔以来,黄海浒苔绿潮已连续暴发17年,成为备受关注的海洋生态灾害。

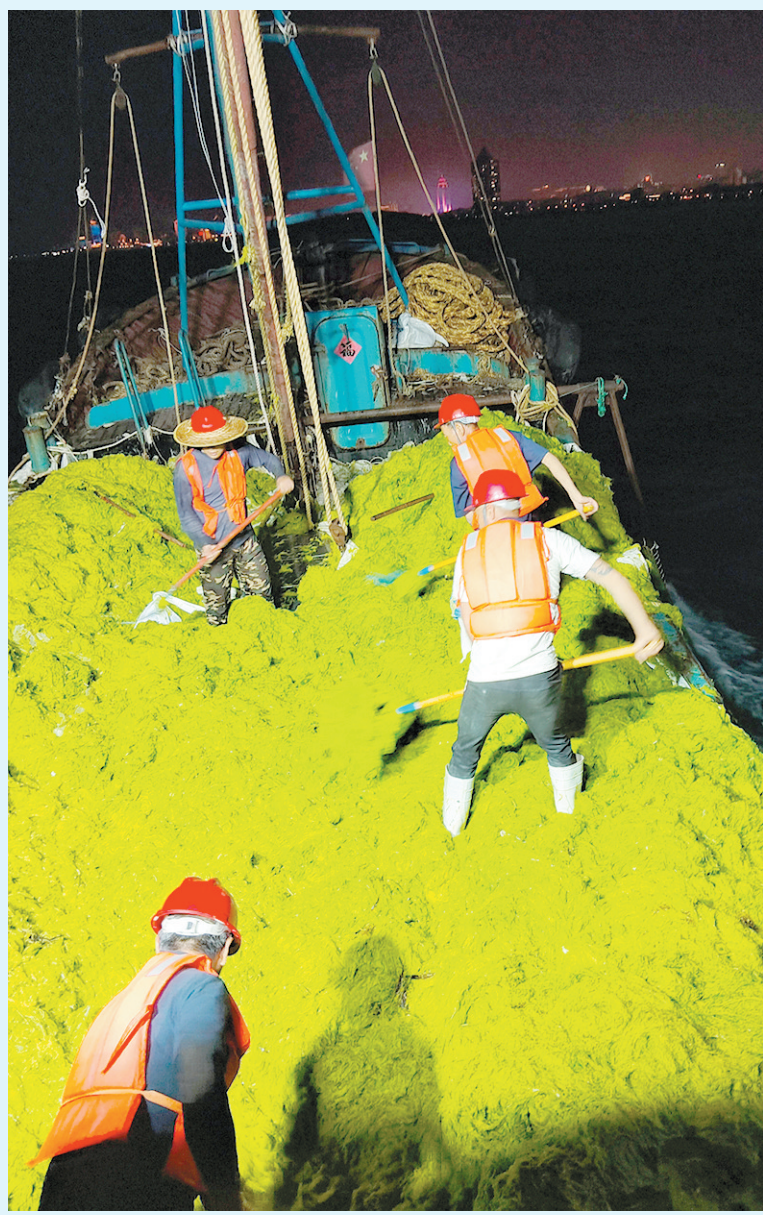
今年4月14日,监测船舶在黄海南部辐射沙洲(苏北浅滩)首次发现零星漂浮浒苔。5月9日,监测卫星发现已形成30米以上浒苔条带。按照自然资源部既定方案,设立于江苏省连云港市的自然资源部黄海浒苔绿潮前置打捞联合指挥部(简称“联合指挥部”)立即开启集中办公模式,黄海跨区域浒苔绿潮灾害联防联控工作正式启动。

“联合指挥部由自然资源部和山东、江苏两省共同成立。启动集中办公后,自然资源部海洋预警监测司、自然资源部东海局、自然资源部北海局、国家卫星海洋应用中心、自然资源部海洋减灾中心、江苏省自然资源厅、山东省海洋局、青岛市海洋发展局等相关部门40余人陆续入驻,指挥部每日定时会议研商,部署应对处置工作。”5月15日,市海洋管理保障中心副主任韩兵从青岛赶赴联合指挥部,一直坚守到7月14日集中办公结束,驻扎在指挥部两个月。

同韩兵一同从青岛到达联合指挥部的,还有自然资源部北海局正高级工程师高松,他主要负责海上浒苔监测、浒苔漂移路径预测等工作。“历年的卫星监测和船舶观测发现,每年4月中下旬至5月上旬,黄海浒苔绿潮首先出现在江苏的苏北浅滩。在夏季季风(多东南风)的驱动下,苏北浅滩的浒苔绿潮一边向北漂移,一边快速生长繁殖,生物量可增加数百倍甚至上千倍,形成大规模绿潮灾害。”高松分析说,日照、青岛等城市恰好处于浒苔漂移影响的“路线”上,而青岛东西方向的海岸线较长且多海湾,因此成为浒苔聚集的重灾区。

黄海浒苔绿潮藻情的发展过程,直接证明了开展联防联控的重要性。2019年以来,按照国家部署,自然资源部牵头开展新一轮黄海浒苔绿潮前置打捞现场指挥部和设立于山东省日照市的山东省浒苔绿潮前置打捞现场指挥部(简称“山东指挥部”)也相继开启集中办公模式。在联合指挥部的统一部署和指挥下,黄海中部、南部海域被划分为17个打捞区,其中包括位于北纬35度以南的3个混合打捞区,江苏和山东除了分别负责本省海域的打捞工作外,还共同集结力量在混合打捞区开展联合打捞作业。

“从5月28日开始,山东派遣青岛渔船到北纬34度50分混合打捞区与江苏渔船共同打捞,江苏、山东合力‘打早打小’,开展前置打捞,有效削减了浒苔绿潮前端生物量,延缓了浒苔北上时间。”山东指挥部现场打捞组副组长、市海洋管理保障中心主任张兴雪介绍,6月20日之



前,前置打捞船只将浒苔主体长时间压制在北纬35度以南,直到6月25日才有零星浒苔登陆青岛近岸,登陆时间较往年平均推迟了15天。

### 技术支持:卫星、无人机等精准定位

浒苔在风和流的影响下,处于不断漂移运动中。今年黄海浒苔绿潮前置打捞工作之所以能够彰显成效,与精准识别大面积浒苔位置并研判未来漂移路径密不可分,这都是“科技的力量”。

在我们看不见的地方,有多双“眼睛”——卫星,在盯着黄海浒苔变化。“应对浒苔灾害多年,利用卫星监测海上浒苔早已不是新鲜事。近年来,我国自然资源卫星观测应用体系持续完善,自主卫星数据获取能力大幅提升。”国家卫星海洋应用中心海洋生态灾害监测部主任徐莹说,目前,海洋一号等卫星已实现对浒苔分布海域高频次观测覆盖,监测海上浒苔分布能力显著提高。

“今年在海洋一号等卫星的基础上,针对重点区域,还用上了10米高分辨率卫星,大幅提升了卫星监测的精细化程度。”自然资源部北海预报减灾中心海洋遥感室主任王宁说,10米高分辨率卫星可以拍得多清楚?解译后的图片显示,浒苔在海上的分布一览无余,甚至连打捞渔船的位置都一清二楚。

当然,卫星影像主要提供了当日某一时间点海上浒苔分布的全貌,为了对海上浒苔分布开展更精细化的时空监测,今年还首次大规模

使用无人机,并首次利用一处海上平台开展无人机监测,以提高海上浒苔监测的准确性。

5月19日下午5点,在自然资源部北海局的安排下,无人机飞手于良晓从日照乘坐渔船,经过12个小时航程,来到此处海上平台。该平台位于苏鲁交界处,是开展浒苔绿潮监测的有利位置。“海上飞无人机最大的挑战是海风和高温,因此,我一般在早晨6点就开始飞,每次拍摄照片和视频长达两个多小时。”于良晓操纵的是一架垂直起降固定翼大型无人机,长1.6米,翼展2.5米,可抗6级大风,最大航程200千米。从5月20日开始,他见证和拍摄了浒苔在海上的发展变化过程。

还有更多的无人机参与战斗。“在向阳红51、向阳红52两艘千吨级监测船以及近海陆地上,我们还安排了5架垂直起降固定翼大型无人机开展飞行任务。”自然资源部北海局高级工程师温若冰说,无人机如同“战场上的眼睛”,通过高频次、大范围巡航监测,为掌握浒苔最新分布情况、服务精准打捞工作提供着关键的第一手信息。

向阳红51船长杨克德补充说,今年派出的两艘向阳红监测船,不仅是作为无人机起飞的平台,同时安装了基于船载视频的浒苔绿潮斑块智能量化识别技术平台,能够自动识别周边海域浒苔绿潮,通过卫星网络实时回传藻情信息。

随着藻情信息的增多,研判浒苔未来漂移路径也提上日程。“早在2008年青岛应对浒苔灾害时,我们就基于海上溢油的漂移原理,建立



■上图:青岛对浒苔实施资源化利用。

■左图:渔民在海上打捞浒苔。

■右图:在海上平台开展无人机监测。



接下来的50天里,他们辗转多个打捞区,从早晨4点30分开始工作,到晚上9点钟结束,吃、住都在船上,使用攻兜网打捞浒苔。

攻兜网是近年来打捞浒苔最常用的一种长方形网具,大小不一,鲁城渔60968船上的攻兜网长约20米,每网装载浒苔量约10吨。打捞浒苔时,先用渔船吊臂将攻兜网放到海面并固定在船体一侧,等到攻兜网随渔船行进装满浒苔后,再将它吊回渔船甲板卸载,如此重复。此外,渔民还要将甲板上的浒苔打包,以便往驳船卸载。“海上工作,安全第一。即使在炎炎烈日下,我们船上的9个人也一直穿着救生衣、戴着安全帽工作。”徐奎云说,最开始温度还不算高,但过了半个月,甲板上温度就40多摄氏度,又没有遮挡,干起活来真的又闷又热。除了高温酷暑和长时间、高强度打捞作业外,还要克服海上大风、大浪等恶劣天气,“有时候站都站不住,更别提干活了,但为了让浒苔少影响咱青岛,大伙就咬着牙挺了过来。”

这是今年青岛3200多名渔民海上打捞浒苔的一个缩影。还有渔民展现出“渔民智慧”,研发了同小麦收割机,利用液压系统通过旋转的履带将海面上的浒苔运输到渔船,节省了人力,提高了打捞效率。

纵观海上,渔船主要负责打捞,而驳船则负责运输。高效打捞的实现,还与科学配比打捞渔船和卸载驳船数量息息相关。以青岛为例,青岛今年共派出渔船359艘,同时配合36艘大型驳船(海上卸载平台),打捞船只与卸载平台比例为10:1,打捞、卸载流畅运转,有效释放了渔船打捞潜力。青岛派出的三艘“海状元”卸载平台就是驳船代表。其中,“海状元3”号在今年首次应用,可同时满足6艘渔船卸载,大大提高了卸载效率。

依托上述种种举措,据初步统计,今年山东省前置打捞浒苔34万吨。其中,青岛渔船打捞约31万吨,日均打捞量由去年的21吨提升至27吨,增长约28.5%。海上浒苔前置打捞量大幅增加,大大减轻了青岛近岸防御的压力。

在近海,为筑牢海上拦截防线,青岛今年共布设浒苔拦截网104.7公里,较去年增加了29.7公里。在陆地,青岛组建了90支约4800人的岸滩清理作业队伍,开展上岸浒苔清理清运。据市城市管理局环境卫生管理处副处长王洪军介绍,为了给广大市民游客营造良好的亲海空间,工作人员每天早晨4点多钟就开始沿海岸线巡查,5点开始清理上岸浒苔,努力实现浒苔上岸随来随清、日清日洁。

值得一提的是,针对打捞的浒苔,青岛也在着力做好“后半篇”文章。今年在青岛投产的城阳和西海岸两处浒苔资源化利用基地,新增了9条浒苔烘干线,让青岛浒苔资源化利用能力增加了一倍,资源化利用的浒苔将被开发成海藻生物肥料、功能海洋生物制品等产品;而岸上清理的浒苔由于掺杂了砂石等原因,利用价值极低,几乎全部通过焚烧发电处置。

“战斗”结束,回望来路,今年青岛浒苔上岸量创下新低的背后,还有很多担当值得记录:在山东指挥部一线工作的田小永,家里老人生病需要手术,他匆忙返青探望,却未陪护照顾就返回了工作一线;在青岛负责陆域工作的徐延滨,“放下”两个正在发烧的孩子,总是第一时间赶赴现场调度清理工作;在青岛负责藻情等日常工作的陈相海,每天加班到凌晨,来不及回家时就在办公室里合起4张椅子搭个床,凑合一晚……

艰辛的付出赢得了良好的成绩,让我们看到了从国家到省市对黄海浒苔绿潮灾害的重视态度和解决能力。虽然,这一生态灾害还将持续一段时间,但或许在不久的将来,它将最终有效解决,成为我国开展海洋生态环境保护的一个典型范例。

### 高效打捞:日均打捞量增长约28.5%

与往年相比,今年黄海浒苔绿潮规模明显偏大,最大分布面积约61159平方千米,与历史最大年份2021年相当;最大覆盖面积998平方千米,仅次于历史最大年份2021年,呈现出“南北跨度大、东西分布广”“发生时间早、持续时间长”“整体生物量大”等特点,应对处置面临巨大压力。但是,青岛浒苔上岸量仅1万多吨,创历史最低水平。究其原因,离不开联防联控、技术支持背景下的精准指挥、高效打捞。

海上打捞浒苔,目前主要还是依靠渔船。“每天晚上,指挥部都会根据海上浒苔形势,安排我们渔船到达指定打捞区锚泊待命,第二天天一亮马上开始打捞。”6月7日,“船老大”徐奎云驾驶鲁城渔60968船,与青岛城阳区其他39条渔船一起从胶州湾出发,到达苏鲁交界处。