

中国科学院海洋研究所 1992 年获 中国科学院及国家科技奖成果简介

1 黑潮源地和赤道区环流结构及与中国近海 海气相互关系研究

本研究系国家自然科学基金季的资助项目,共撰写论文 14 篇,深入细致、系统地阐明了黑潮源地和赤道区域的环流结构、变异特征及海气相互关系,具有新的发现和新见解。该海域的环流结构和海气相互关系过去研究较少,近年来由于这里的环流变异与全球气候变迁密切相关,又邻近厄尔尼诺的触发地——热库,才得到人们的充分重视。我国和美国共同开展了西太平洋海气相互作用的调查研究;美国和澳大利亚联合开展了西太平洋赤道区域的环流研究都取得了较丰硕的成果,但对黑

潮源地区域的调查研究仍然较少。该研究把两个区域结合起来,着重研究了黑潮源地和赤道区域的环流结构及其变异,特别研究了它们与厄尔尼诺之间的关系;进一步证实了中国东南近海存在着逆风海流,发现台湾和菲律宾以东海域的深层水中存在着与上层流相反的南向逆流,并对其形成机制提出了合理的见解。提出了厄尔尼诺期间赤道潜流消失,棉兰老冷涡的变异与厄尔尼诺有密切关系等新见解。该成果达到同类研究的国际先进水平,获 1992 年中国科学院自然科学奖二等奖。

2 海龙 I 型铝基牺牲阳极

中国科学院海洋研究所在多年研究的基础上,研制成功一种新型铝阳极——海龙 I 型铝基牺牲阳极。该阳极的放电量大(2 680~2 710A·h/kg),电流效率高(92.5%)而且无毒,不会造成环境污染。经实船使用,对船体的保护度为 98.8%,是一种高效、无毒,达国内先进水平的新型阳极。已由山东省龙口船厂批量生产。两

年来,山东沿海已有40%(1500多艘)的钢壳渔船采用此阳极,增收和节支金额达1200多万元,经济效益显著。获1992年中国科学院科技进步奖二等奖。

3 防治鱼虾病害浮头和水质污染技术

近几年来,由于病害浮头、水质污染和赤潮频繁发生,我国养虾业每年损失达十几亿元。目前国内外对鱼虾病害浮头、水质污染及赤潮危害尚未有综合防治技术。生态环境的恶化是引起鱼虾病害和浮头的主要原因,有害化学物质和病菌病毒主要集中在养成池固-液界面。据此,中国科学院海洋研究所进行了防治鱼虾病害浮头和水质污染技术研究。从生态学角度出发,采取控制、改善水环境与药物相结合的技术。

- 研制了高效无残毒的复合药物,消除高毒有害物质,从根本上铲除病毒病菌和寄生性生物,把一些有害物质转化为营养物质,使藻类正常生长。而新生藻类的适量繁殖,又可抑制病菌的生长,把有毒化学物质降解,并使水体溶解氧和pH值等水质指标正常化。

- 研制了专用投施发生器,使药效提高了5倍以上,可使养成池内底质和水质迅速而彻底改善,对抢救鱼虾等浮头(泛池)立杆见影。

- 研制对蓝色血液动物疾病有特效的药物,达到治疗疾病和提高机体免疫力,并促进对虾生长的效果。克服常规用抗生素易使病菌产生耐药性的弊端。

- 从营养学角度出发,研制了具有强诱食效果和营养作用的诱饵剂,促使因发病而拒食的对虾摄食,并使含有该药物的饵料被对虾充分利用而发挥治疗效果。

该产品自1991年投产以来,已在全国各沿海养殖单位推广应用,效果显著。创造了几亿元的经济效益,属国内首创,达国际先进水平,获1990年第二届国际专利及新技术新产品展览会金奖,1992年中国科学院科技进步奖二等奖。

4 长江口至北部湾台风暴潮数值预报

“长江口至北部湾台风暴潮数值预报”系中国科学院海洋研究所承担的“七五”国家攻关课题“海洋环境数值预报研究”中的研究专题。旨在建立我国东南沿海台风暴潮实时业务预报模型,为防灾减灾做出贡献。通过研究建立了“大跨度海域中网格台风暴潮以及综合水位数值预报模型”,其计算尺度近2000km。与此同时,还成功地建立了能较准确地反映东南沿海各海区台风风场结构的台风风场模型及更好地反映实际综合水位的河口区感潮段风暴潮、天文潮和洪水的二维耦合模型,并成功地应用于实时业务预报。将我国风暴潮理论研究和数值试验提高到一个新的高度,达国际先进水平,获

1992年中国科学院科技进步奖三等奖。

5 黄河口区沉积物中子活化方法及元素地球化学研究

本研究采用先进的技术和方法,比较全面系统的阐述了河口区大量元素的分布变化规律,影响元素分布的制约因素;周期表的化学分族与地球化学分组的统一性和相异性;适合该区的沉积计算模式及沉积速率,自然本底值和污染规律。所提出的堆中子活化方法可同时快速测定40余种元素,使工作效率提高数百倍,分析费用降低到化学方法的1/8左右;Ge(Li) γ 谱仪法提高工效50倍。所发现的元素地球化学规律,提出的沉积模式可在沉积学、地球化学、环境学、卫生学以及河口开发工程中广泛应用。该成果居国际、国内先进水平,获1992年中国科学院自然科学奖三等奖。

6 辽东湾石油开发区海洋环境综合调查

渤海辽东湾石油开发区包括SZ36-1、JZ20-2、JZ9-3等我国近年来新发现的海上油田,已进入大规模开发阶段。中国科学院海洋研究所受海洋石油总公司的委托,在辽东湾石油开发区进行了海洋环境综合调查。

- 水文气象观测及潮汐潮流预报研究

在9个石油勘探开发区块,采用多套先进的仪器设备共进行了13个站位25个月的水文气象要素观测,获得了大量资料,据此推算出工程所需的水文气象参数。并对各站位进行了准确逐时的潮汐潮流预报,用于指导钻井作业。

- 区域性工程地质调查与评价

采用先进的调查船和仪器对辽东湾大于10m水深的海域进行了详细的工程地质调查,并对基础工程地质、地震裂度与海底震害和区域性工程地质条件进行了全面评价。

- 附着生物调查研究

通过对该海区附着生物的组成与群落生态特点进行调查,给出了附着生物的附着量、附着厚度及其对勘探开发的影响等参数。

该研究为各种钻探、采油和储运工程设计、可行性研究、最佳方案的选择及海上安全作业提供了科学依据,使国家数亿元的投资用得更加合理,取得了重大的经济效益。该成果达国际先进水平,获1992年国家科技进步奖三等奖。

孙庆军