

创造中国载人深潜新纪录10909米！ “奋斗者”号回来了

■ 身披“战甲”“钛”厉害

新华社三亚11月28日电 28日8时30分许,随着一阵汽笛声响,在“地球第四极”结束科考任务的“探索一号”科考船在三亚靠泊下锚,成功实现10909米坐底纪录的“奋斗者”号全海深载人潜水器也随船胜利返航。

据了解,已知的海洋最深处西太平洋马里亚纳海沟是板块俯冲地带,地质运动活跃、水压高、温度低、完全黑暗,被称为“地球第四极”。包括探测马里亚纳海沟在内的深渊科学研究,是当前海洋研究最新前沿领域之一,有助于科学家了解海底生物、矿藏、火山岩的物质组成和成因,以及深海海沟在调节气候方面的作用。

“十三五”以来,科技部会同中国科学院,组织近百家科研院所、高校、企业近千名科研人员,经过艰苦攻关,成功完成“奋斗者”号的研制工作。自10月10日起,“奋斗者”号远赴马里亚纳海沟开展第二阶段万米海试,成功完成了13次下潜,其中8次突破万米。11月10日8时12分,“奋斗者”号在马里亚纳海沟成功坐底,创造了10909米的中国载人深潜新纪录,标志着我国在大深度载人深潜领域达到世界领先水平。

记者从科技部获悉,“奋斗者”号是我国自主设计、集成的万米载人潜水器。其成功研制,显著提升了我国载人深潜技术装备能力和自主创新水平,推动了潜水器向全海深谱系化、功能化发展,为我国探索深海科学奥秘、保护和合理利用海洋资源提供了又一利器。第二阶段万米海试任务中,海试队员克服台风、多雨、高温、高海况等困难,进行了多项验收试验,还开展了深海视频着陆器“沧海”号和“奋斗者”号的联合作业。海试过程中获取了一批沉积物、岩石和海底生物样品。

据介绍,“奋斗者”号的成功海试,充分验证了潜水器各项功能、性能以及我国在深海装备和深海技术上的突破,标志着我国进入深海科考第一梯队,将为我国后续深渊深海科学研究提供强有力的技术支撑,推动我国科学家积极参与国际深渊科考活动,同时有利于培育相关设备产业的发展。



11月28日,在三亚市南山港,“探索一号”科考船的科考人员下船。 新华社发

这位“奋斗者”之所以能够不惧海底高压、高腐蚀的极端环境,是因为它的“战甲”“钛”厉害。

载人舱是全海深载人潜水器的核心关键部件,“奋斗者”号的载人舱球形的“外壳”由中国科学院金属研究所牵头研制。

研究团队解决了若干钛合金基础科学问题,攻克了载人舱材料、成形、焊接等一系列关键技术瓶颈。

“我们独创的新型钛合金材料Ti62A成功解决了载人舱材料所面临的强度、韧性和可焊性等难题。”中国科学院金属研究所研究员、全海深载人潜水器载人舱项目负责人杨锐说。

以往深潜器主要使用Ti64材料,在万米海深的极端压力条件下,按照载人舱的目标尺寸和厚度要求,这种材料在强度、韧性等指标上目前已不能达标。

事实上,钛合金材料存在固有的“尺寸效应”,即尺寸和厚度越大,其均匀性和力学性能的稳定就越难保证。但这又是其应用于深海极端高压环境必须跨越的障碍。

经过攻关,研究人员通过设计材料微观组织及其获取工艺,成功克服了钛合金的“尺寸效应”。

■ 直播万米海底世界有保障

“亲爱的观众们,万米的海底妙不可言,希望我们能够通过‘奋斗者’的画面向大家展示万米的海底。”

2020年11月10日8时12分,“奋斗者”号成功坐底世界最深处马里亚纳海沟,三位潜航员第一时间通过水声通信系统向全国观众直播了他们所看到的万米海底世界。

相较于前两代的“蛟龙”号与“深海勇士”号载人潜水器,“奋斗者”号的声学系统实现了完全国产化,这个系统由中国科学院声学研究所牵头研制。

“‘奋斗者’的声学系统突破了全海深难关,技术指标更高,在整个海试过程中表现优秀,为全海深范围内的持续巡航作业提供了可靠的技术保障。”中国科学院声学研究所高级工程师、“奋斗者”号副总建造师、主任设计师、潜航员刘焯瑶说。

水声通信是“奋斗者”号与母船“探索一号”之间沟通的唯一桥梁,实现了潜水器从万米海底至海面母船的文字、语音及图像的实时传输。

此外,由声学多普勒测速仪和定位声呐及惯性导航等设备相集成的组合导航系统,还为“奋斗者”号的巡航作业提供了高精度的水下定位导航。

据《成都商报》

凭什么? 它能“一口气”下潜到 海底10000多米

这位“奋斗者”怎么这么牛气,能够“一口气”下潜到海底10000多米?它到底穿着什么样的装备,才能不惧海底高压、高腐蚀的极端环境?在深潜地球最深处时,三位潜航员还向全国观众分享了他们的心情,又是怎样做到的?

下面,我们就来扒一扒这位“奋斗者”的那些“高精尖”的技术装备。

■ 聪明的“大脑”和一双灵活的“手”

说起这位“奋斗者”,就不得不谈它的控制系统,也就是它的“大脑”。“奋斗者”号的“大脑”由中国科学院沈阳自动化研究所精心打造。

深海一片漆黑,地形环境高度复杂,“奋斗者”号的“大脑”必须得实现高精度航行控制,不然就可能“触礁”风险。

为此,研究人员克服了深渊复杂环境下大惯量载体多自由度航行操控、系统安全可靠运行等技术难题,“奋斗者”的“指挥中心”实现了在线智能故障诊断、基于在线控制分配的容错控制以及海底自主避碰等功能,提高了潜水器的“智商”和安全性。

“同时,我们设计的神经网络优化算法,能够让‘奋斗者’在海底自动匹配地形巡航、定点航行以及悬停定位。其中,水平面和

垂直面航行控制性能指标,达到国际先进水平。”中国科学院沈阳自动化研究所研究员、“奋斗者”号副总设计师赵洋说。

同时,研究人员还为“奋斗者”号装上了一双高度灵活有力的“手”。

“潜水器使用了我们研发的两套主从伺服液压机械手开展万米作业,每套手有7个关节,可实现6自由度运动控制,持重能力超过60公斤,能够覆盖采样篮及前部作业区域,具有强大的作业能力。”中国科学院沈阳自动化研究所水下机器人研究室副主任张奇峰说。

这双手在深渊海底顺利完成了岩石、生物抓取及沉积物取样器操作等精准作业任务,填补了我国应用全海深液压机手开展万米作业的空白。

淄博电视台 | 广告招商
《天气预报》栏目 | 联系电话: 0533-2772107



动态有声广告样板



静态广告样板

公告

翟明同志:

你在工作中连续旷工数日且不服从工作安排,根据我单位考勤管理规定,工作人员1个月内连续旷工超过3天或1个月内累计6天(1年之内累计旷工超过15天),按自动离职处理。长期旷工属于严重违反单位规章制度,经公司研究,决定与你解除(终止)劳动合同,请接通知后7个工作日内来单位办理离职手续。

山东大众报业集团
鲁中传媒发展有限公司
2020年11月27日

公告

为改善铁路道口通行条件,确保铁路行车安全和公路车辆行人通过道口时安全畅通,兹定于2020年12月2日、3日,每天8点至17点,对辛泰线路K5+307辛化路王朱道口进行道口大修封闭施工。此时间段内,过往车辆请绕行,一时不便敬请谅解,特此公告!

淄博工务段源迁线路车间
2020年11月29日