

不久前,中国第13次北冰洋科学考察队乘坐“雪龙2”号极地科考破冰船出征,前往北冰洋执行科学考察任务。

作为我国第一艘自主建造的极地科考破冰船,“雪龙2”号性能如何?它的设计有何亮点?科考队员和船员在船上怎样生活?随队记者带您一探究竟。

“雪龙2”号 极地科考破冰船:



从“雪龙2”号极地科考破冰船上拍摄的景色。

“雪龙2”号极地科学考察破冰船

能双向破冰的智能化海上居所

机动性与破冰能力显著增强

“雪龙2”号极地科考破冰船是我国继“向阳红10”号、“极地”号和“雪龙”号之后的第4艘极地科考船,总长122.5米,排水量近1.4万吨,总装机功率23.2兆瓦,定员101人。

船长肖志民介绍,“雪龙2”号配备两台7.5兆瓦破冰型吊舱式全回转推进系统,艏部配备2台槽道式侧向推进器。这使它有良好的机动性。

以“雪龙2”号的主推进装置——破冰型吊舱式全回转推进系统为例,推进系统中的螺旋桨可以做到360度旋转,使航行中的动作精度显著提升。同时,与“雪龙”号相比,“雪龙2”号螺旋桨由柴油机驱动升级为电力驱动,可以实时调整转速,进而精确控制航速。

得益于更加先进的动力装置,与前代极地科考船相比,无论是转弯、停泊离泊、原地回转还是冰区作业,“雪龙2”号都更加灵活,在恶劣海况下的安全性和调查作业精度也大大提高。

破冰性能同样是“雪龙2”号的一大

亮点。肖志民介绍,“雪龙2”号是全球第一艘采用船艏、船艉双向破冰技术的极地科考破冰船,双向破冰均有以2至3节船速连续破1.5米冰加0.2米积雪的能力,满足航行和作业需求。

智能化水平提升

智能化是“雪龙2”号的又一显著特征。

走进船上的物理实验室,大屏幕正在显示从船体各处科考仪器设备汇集而来的数据。

海流计、测深仪……据“雪龙2”号实验员刘丛舒介绍,船体各处分布着几十套科考仪器设备,这些设备是支撑“雪龙2”号科考工作的关键。

“物理实验室智能化的体现,在于解放人力。”刘丛舒说,数据在屏幕上的集成,可避免科考队员频繁到船体的各个点位进行科学观测。科考队员只需参考汇总而来的数据,就能了解海况与设备运行情况等关键信息,以便进行下一步数据分析。

类似的场景,也发生在“雪龙2”号



科考队员在“雪龙2”号极地科考破冰船尾甲板作业。

的机舱。机舱被称为“船舶的心脏”,其职能是为船舶提供动力保障。

“‘雪龙2’号的机舱配备智能系统,可实现对主发电机、主推进装置的远程监控、预警、判断、分析,从而更方便、更及时地掌握设备运行情况。”轮机部大管轮郭青云说。

温馨的海上居所

大洋上的漫漫征途,给科考队员和船员带来的是生理和心理双重考验。

“雪龙2”号提供了较好的生活环境。以寝室为例,“雪龙2”号的寝室以双人间为主。房间内有中央空调、独立卫浴、立柜等,具备足够的清洁、贮藏空间。

同时,“雪龙2”号还配有图书馆、健身房、乒乓球台等,可供科考队员和船员在业余时间休闲娱乐。船上还配有专职队医,配备各种常用药品,满足队员及船员就医需求。

饮食方面,三餐均可保证荤素搭配、营养均衡的菜品供应。厨师每餐提供各类主食,尽力实现五湖四海“众口可调”。根据库存状况,科考队员和船员每餐可享用西瓜、香蕉等水果,以及多种汤品和饮料。

工作、生活物资供应方面,在每人配备全套救生衣、安全帽等基本安全装备的基础上,科考队员和船员每人分发加厚冲锋衣、速干套装、防滑鞋、墨镜等装备。毛巾、洗发水、香皂、洗衣粉、牙刷牙膏等日化用品也可保障供应。正如一些队员所说:“来到‘雪龙2’号,就像回到家一样。”

文图均据新华社

科学家首次完成人类Y染色体完整测序

美国国家人类基因组研究所日前发布公报说,美国研究人员领衔的团队首次发布了完整的人类Y染色体基因序列,这是最后一个被完全测序的人类染色体。新的测序结果填补了Y染色体长度50%以上的空白,揭示了对生育有影响的基因组特征。

尽管人类基因组学以惊人的速度向前发展,但作为性染色体之一的Y染色体长期以来被忽视。原因在于Y染色体含有大量重复序列和被称为“异染色质”的致密染色体结构,很难对其全面测序。

由美国研究人员领衔的国际团队“端粒到端粒联盟”利用可覆盖长的、连续序列的新测序方法,首次公布了一名欧洲裔男性的完整Y染色体序列。与此同时,美国杰克逊实验室等机构领衔团队公布了43名无血缘关系男性的Y染色体序列,其中近一半有非洲血统。研究成果相关论文已发表在英国《自然》杂志上。

完整Y染色体序列揭示了具有医学意义区域的重要特征。例如,其中一段被称为“无精症因子区域”的DNA序列包

含数个与精子产生有关的基因。研究人员研究了无精症因子区域内一组反向重复序列的结构,后者又称为“回文”结构。此前已知,无精症因子区域片段缺失会干扰精子的产生,因此这种“回文”结构可能会影响生育能力。利用完整Y染色体序列,研究人员可以更精确地分析无精症因子区域片段缺失对精子产生的影响。

研究人员还分析了Y染色体上包含重复基因的区域。人类大多数基因都有分别来自父母双方的两个拷贝,但某些

基因有多个沿DNA延伸方向重复的拷贝,被称为“基因阵列”。研究人员重点研究了名为TSPY的基因,该基因也被认为与精子生成有关,研究发现不同个体含有10到40个TSPY基因拷贝。

研究人员表示,除了在性发育中起核心作用,Y染色体对男性的总体健康也具有重要影响。例如,已有研究表明,Y染色体与男性结直肠癌和膀胱癌的侵袭性特征有关。今后通过男性基因组测序了解健康状况和疾病时,可以将完整的Y染色体序列纳入研究。

据新华社

我国自主设计建造“海葵花”油气加工厂 明年建成

由于生产工艺复杂、设备设施集成程度高、建造难度大,浮式生产储卸油装置被视为海洋工程领域“皇冠上的明珠”。8月17日,中国海油对外宣布,由我国自主设计建造的亚洲首艘圆筒型浮式生产储卸油装置(FPSO)——“海洋石油122”完成船体建造,标志着我国深水超大型海洋油气装备研发制造技术能力实现新突破。

浮式生产储卸油装置是集原油生产、存储、外输等功能于一体的“海上油气加工厂”,具有抗风浪能力强、适应水深范围广、储卸油能力大以及可转移、重复使用等优点,已成为全球海洋油气开发的主流生产装置。

据中国海油“海洋石油122”项目建造经理聂家强介绍,目前,常见的浮式生

产储卸油装置主要有船型和圆筒型两种类型。“海洋石油122”采用新型的圆筒结构设计,相对传统的船型结构,具有钢材用量少、整体稳定性好、抵御恶劣海况能力强等特点,可降低工程造价,有效提高经济适用性。

“海洋石油122”由船体和甲板上的功能模块组成,最大直径约90米,主甲板面积相当于13个标准篮球场,空船总重3.7万吨,最大排水量达10万吨,最大储油量达6万吨,可连续在海上运行15年不回坞;建成后,将通过12根长达2570米的系泊缆绳牵引,屹立在水深324米的大海上工作,犹如一朵盛开的“海葵花”,每天处理约5600吨原油。

船体是FPSO实现安全稳定服役以及储油、航行等功能的关键部位。为适应



亚洲首艘圆筒型FPSO船体形态

恶劣海况,“海洋石油122”船体采用了双层底设计,由123个分段组成,包括41个独立舱室,总重达27000吨。由于船体均为异形分段,各分段重心、安装等相互制约,船体合龙后,主尺寸公差需要控制到

25毫米以内,对空间规划、设备管线布置、精度控制等提出严峻挑战。

“项目团队攻克了台风海况浮式生产装备系统设计、高精度建造等一系列难题,成功掌握8项关键施工技术。”中国海油“海洋石油122”项目总承包负责人舒伟告诉记者,项目创新采用三维模拟搭载等数字化手段,实现船体合龙一次就位成功率100%,尺寸公差不过6毫米,精度控制达到国际先进水平。

据悉,“海洋石油122”项目建造已进入总装集成阶段,明年建成后将与亚洲第一深水导管架平台“海基二号”共同服役于我国首个深水油田二次开发项目,开创千式井口开发南海陆坡油田的工程新模式,为我国深水油气田经济高效开发提供全新选择。

华西都市报·封面新闻记者 边雪