

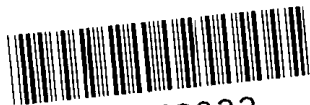
国外破冰型考察船资料汇集

第六机械 第七研究院第七〇八研究所
工业部

1978年4月

目 录

海洋调查船(美)	1
“普拉纳特”号国防研究船(西德)	19
极地破冰船的设计(中)	52
“MARION-DUFRESNE”号科学调查补给船(法)	93
国外南极考察船(中)	
——附录: 南极洲与南极考察概况	105
艏部形状对船舶在冰区航行时所需推力的影响(西德)	121
美国海岸警卫队“极地”级破冰船的结构设计(美)	132
破冰船的结构(包括热效应)分析(美)	149
破冰船的船体形状和冰负荷值间的关系(日)	160
破冰技术的新途径(西德)	166
破冰船和冰区航行船舶上舵杆直径的确定(俄)	168
美海岸警卫队破冰船上的推进装置的控制系統(美)	173
在考察船“流星”号上进行高空与地面风的 自动探测和计算(西德)	183



A0062822

0168799

厦门水产学院	
渔业机械系资料专用章	
总 号	分 类 号
	0050

海洋调查船“MIZAR”号

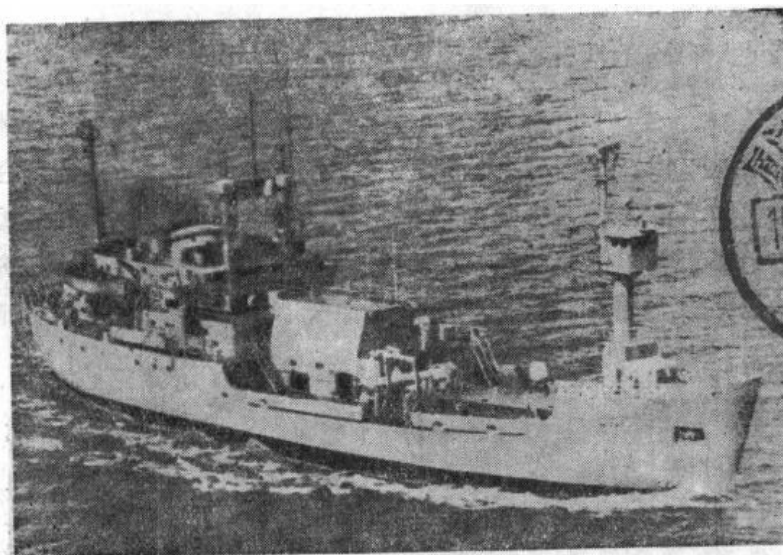
(美) W. L. 詹 尼 斯

摘 要

MIZAR 号于 1957 年作为美国军事基地的供应船和极地科学考察船进行建造的。在 1964 年，MIZAR 号被海军研究所得作为沿海科学调查平台用于海洋研究。以后其总布置被改，经历了在总计划里分 6 个阶段进行的 4 次重大的修改，以使它从一个极地供应船改建为一个现代化的海洋调查船。

目前，MIZAR 号的设备能搭载 19 个科学家并使之在海上进行各种不同的作业。从这艘稳定的工作平台上，以其现代化的化学和生物试验室及其多种多样的甲板机械可进行海洋学的多种的试验。MIZAR 号的电子装置(例如试验室、修配室的电子设备)及其功率能满足各种水声作业的要求。在船上的中央井装置和声波跟踪系统使之适用于深海研究工作以及探找打捞沉没的设备。

当 MIZAR 号的改装全部完成后它将派更多的用途。进一步的改装是添设一个位于主甲板的湿试验室和一艘供海上作业时进行短途运输的工作艇装置。



MIZAR 号照片



緒 言

海洋研究船的作用是在船上搭载科学家和科学仪器以使他(它)们在海上进行海洋研究工作。这个研究包括海洋表面动态的研究，海流的结构，海洋温度，海洋气象，环境对仪器和技术的影响，地球的重力和地磁场，海底地形，海底冲击物和通过海洋底层的暖流，水声的传递和速度，环境噪音，生物的活动和标本，原子核的构成的研究，和采集用于测定海水的盐份、磷酸盐、氧和硝酸盐成分的海水标本。

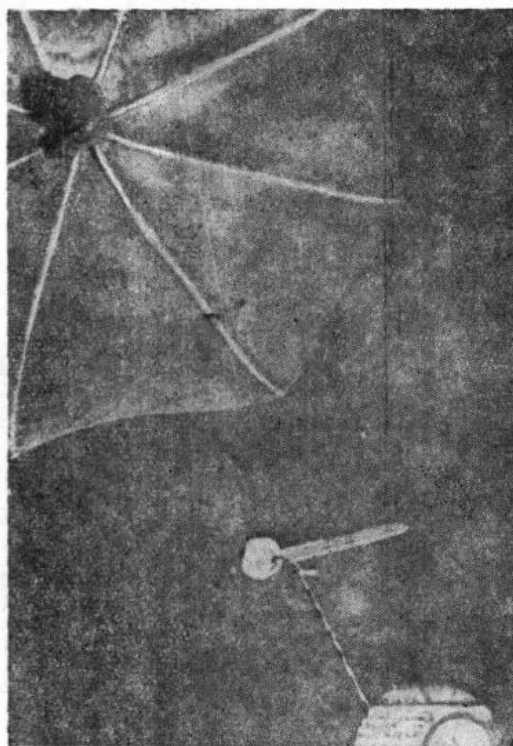


图 1 通过 MIZAR 号上拖曳的照相机在 13,000 英尺水深处进行照相，于 1969 年 11 月进行

作为海洋工作平台的海洋研究船是一个非常重要的研究工具。现在，有各种各样的船用在海洋研究工作中。其中有些船是为了海洋研究而专门设计和制造的，有些海洋调查船是从其它类型的船改装而成的。海军研究室 (Naval Reserch Laboratory, 以下简称 NRL) 的一艘 MIZAR 号是从一个北极和南极补给船改装成为一艘用于海洋研究的海上科学调查船的。

MIZAR 号的使命是作为一个多用途的远洋船为海军研究室在声学、海洋科学和海洋工艺等领域内的海军研究工作服务。MIZAR 号由 NRL 管辖并负责技术上的管理。在这管辖关系下，船舶的操纵和使用两者是一致的，因此能保证器材和装备的有效使用。由 NRL 在装备、给养以及各研究小组在实验中用到的那些科学系统和设备的海上操作提供帮助。在 MIZAR 号从属 NRL 以来，它已经为该研究室的以下几科进行了研究工作。

水声科，组织水声测量和反映海洋性质变化的其他数据的测定以支持与水下监视、水声战、声纳系统和水声传播有关的各种研究课题。

海洋科学科，为收集数据和标本以支持化学、生物学、海洋物理学和海洋大气物理学等方面的研究工作。这个科的科学家通过在 MIZAR 号上进行的海上实验分析了海水的气体分解、海洋卤化物、海水元素、海洋中各种类型的微量有机体以及生物的增殖能力。他们也进行了海水的物理、化学和生物参数之间关系的研究。在这些项目的研究中船上采用的技术包括气相层析法、电化学法、原子吸入分光光度法、极谱分析法和反射分光光谱法。

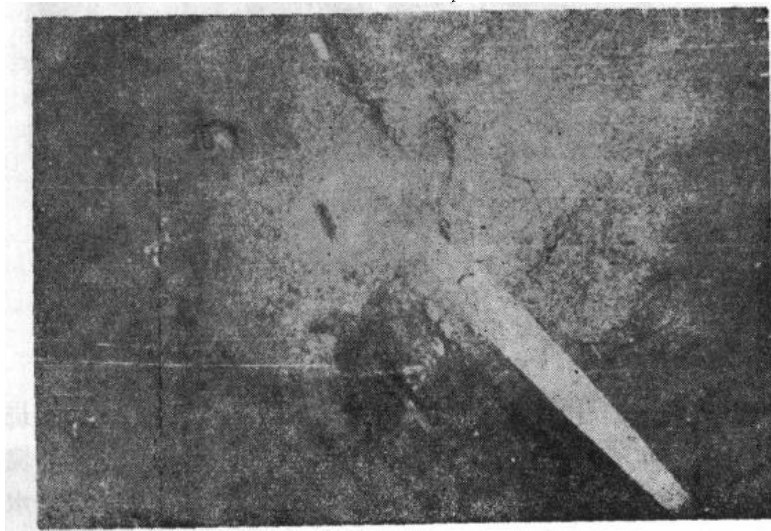


图 2 失事的潜艇 THRESHES 号的一部分，被在 MIZAR 号上的 NRL 科学人员于 1964 年 8 月在大西洋上进行照相

海洋技术科, 收集资料以支持海洋工程和材料方面的研究和开发工作。这个科的科学家和工程师已经发现 MIZAR 号是一个非常有价值的深海研究工具, 因为它找到了失事的潜水艇 THRESHER、SCORPION 和 EURYDICE 号并对它们进行照相; 帮助找到和打捞在西班牙海岸丢失的氢弹以及找到了深潜器 ALVIN 号并对它进行照相和帮助打捞(图 1、2)。

历 史

MIZAR 号是在 1957 年由阿望特海军造船厂建造。它是焊接结构, 长: 266 英尺, 宽: 51 英尺 6 英寸, 满载排水量: 3,886 吨, 航速: 12 节。它的结构是按冰区加强供应船设计的, 有双层壳体 and 破冰的船首, MIZAR 号进行了几次远航, 为美国在北极和南极的海军基地提供给养并在极区进行科学探险。

在 1964 年, MIZAR 号进行了计划中一系列改装的第一阶段的修改。为了使 MIZAR 号能够提供一个海上平台, 使 NRL 的人员能够搜寻前几年沉没在波士顿以东 220 英里 8,400 英尺水深中的潜水艇 THRESHER 号, 在这种努力下第一阶段的修改完成了。MIZAR 号几乎立刻找到了这艘沉没的核潜艇并给它照了相, 而在国际上著名。

后来 MIZAR 号的其它修改项目于 1965 年进行。在许多重要修改项目中的一个是在船体中线上装置了一个 23 英尺长 10 英尺宽的深阱(图 3)这个中央阱能使设备和材料降到海中而不需象从前那样要将设备和材料从船舷摆放出去。在 1966 年初, MIZAR 号又获得国际的邀请——在这段时间里它参加了丢失在西班牙海岸的氢弹的搜寻工作。它协同深潜器 ALVIN 号和 ALUMINAUT 号, 为 ALVIN 深潜器提供导航, 一旦当氢弹被发现就测定氢弹方位, 于是它能直接的找到氢弹。

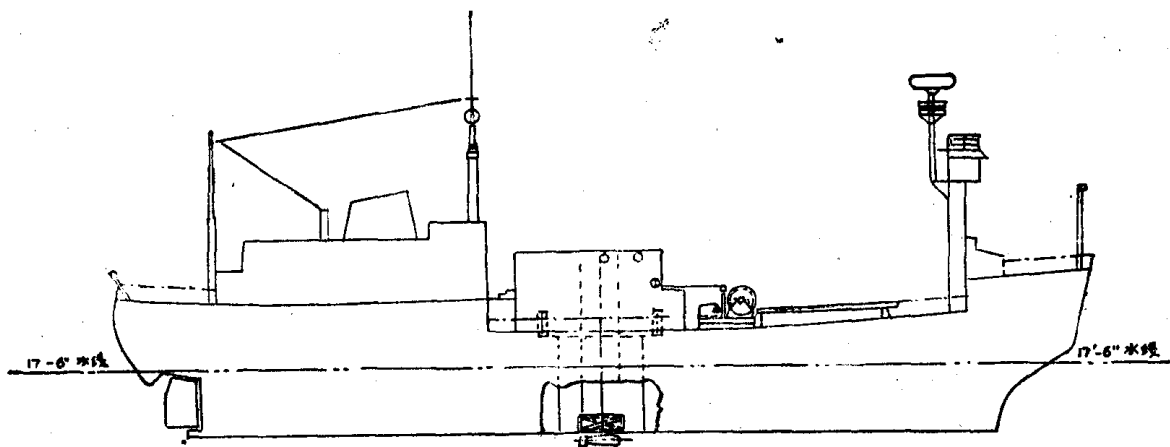


图 3 表示中央阱装置的 MIZAR 号外侧图

在 1967 年期间 MIZAR 号又进行了修改, 这次修改将为本船提供一个化学和生物实验室, 一个机械车间, 一个洗衣房和六个供全体科学人员使用的现代化的高级住房(图 4、5)。

后两年, MIZAR 号从事于多种的研究工作, 该研究工作包括磁场观察、水声测量、海洋工程、海洋化学、海洋生物和深海照相。在 1968 年 6 月, MIZAR 号被派遣到大西洋中部的 AZORES 区域搜寻失踪的核潜艇 SCORPION 号。拖了它的仪器“鱼”包括侧视声纳、地磁仪、水下摄影机和其它的侦听装置, MIZAR 号又得到了成功。

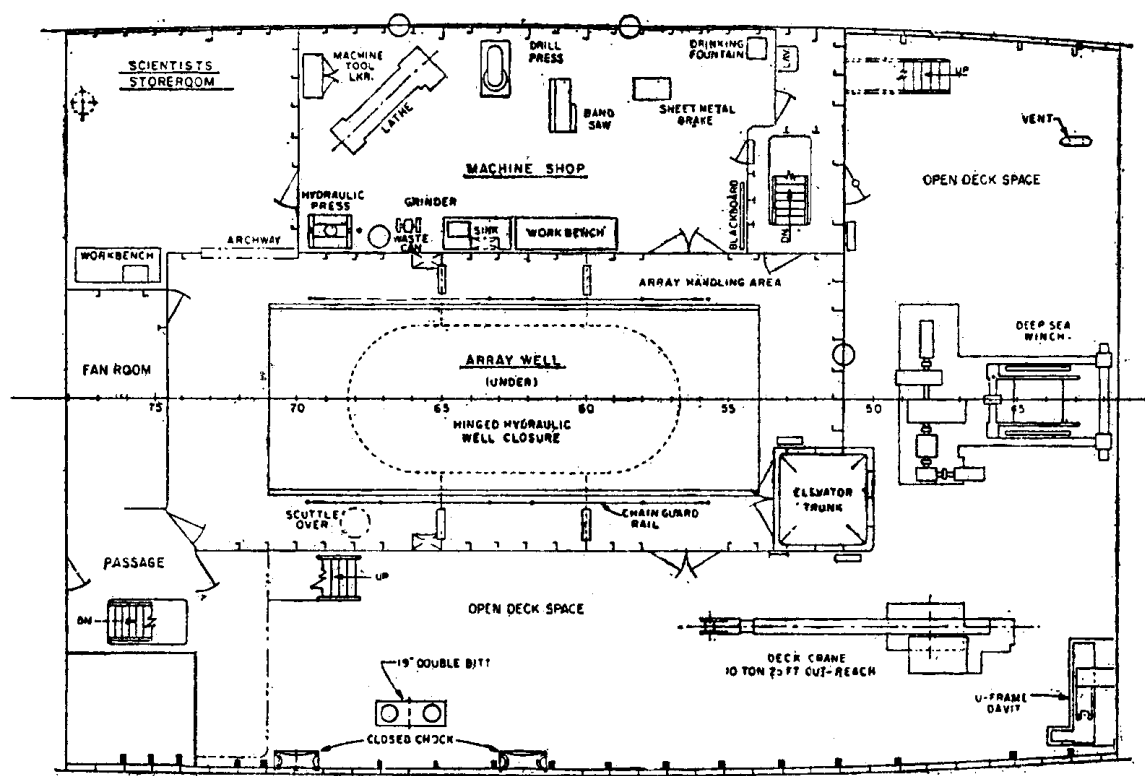
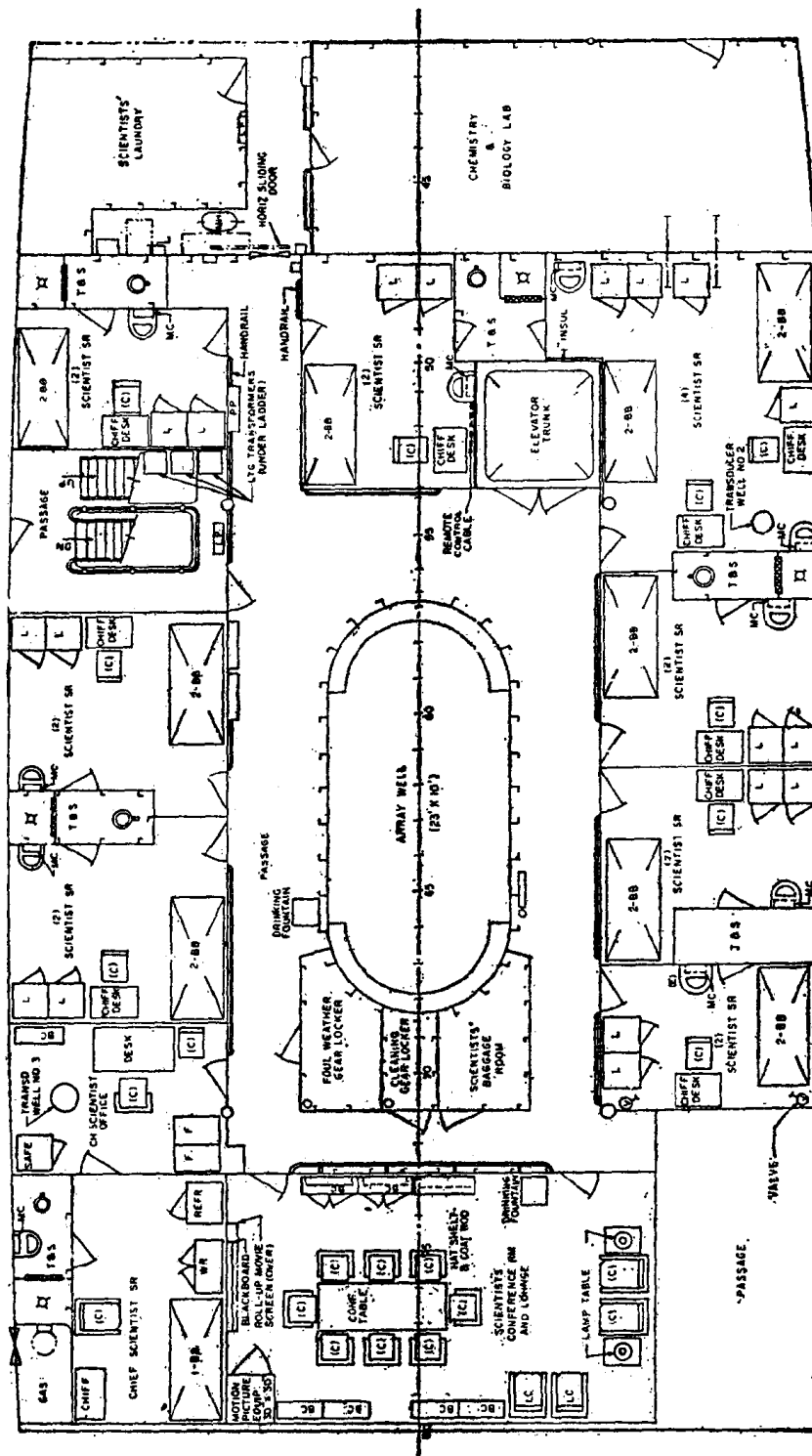


图 4 主甲板图，表示了中央阱、深海绞车、机械车间和科学家的贮藏室

在 1969 年初，MIZAR 号进一步进行修改。为了使科学家、机关人员和船员有一个舒适居住条件而改进了办公室，高级住房和餐厅，并且完成了空调系统的安装。1969 年春天在加勒比海处理完海洋实验以后，MIZAR 号被派遣到很远的科德角海岸附近，在那里伍德（Wood）海湾的研究深潜器 ALVIN 号在几个月以前的一次下潜作业时沉没在 5,000 英尺深的水下。MIZAR 号迅速地发现了沉没的 ALVIN 号并给它照了相。后来，它在深海潜艇 ALUMINAUT 号的帮助下打捞起 ALVIN 号并把它拖到在伍德海湾附近的浅水中。之后它在北大西洋作了一次声学测量的巡航、在加勒比海进行了海洋工程作业、在回华盛顿基地的途中又进行海洋实验系列工作从而完成了 1969 年的作业计划。

在 1970 年 1 月和 2 月的大部分期间，MIZAR 再一次进行修理和改装工程。这次修改包括用一个比较小巧的绞盘来代替原来安装于艏部的占用大空间的系统绞车，拆除了导缆钳和不用的吊杆，带缆椿重新移位，整个尾甲板作了改装以为科学作业提供一个宽敞的甲板面积。原来已经从尾甲板迁移掉的备用绞车被重新安装在阱室的前仓壁处以便在该区域中协助其它绞车装卸重型设备。

MIZAR 号在完成既定的春季计划中的几项海洋作业中的一项后，就应法国政附的请求被美国海军部派遣到地中海土伦南面大约 10 海里的地方去搜寻在 3 月 4 日失踪的载有 57 人的法国潜水艇 EURYDICE 号。不到三星期在 MIZAR 号上工作的 NRL 工作人员已找到这个沉没的船并给它照了相。MIZAR 号在一片颂扬声中欢呼它的成功，法兰西报称它为“世界上最好的研究船”。



BB - BUNK BED
 TBS - TOILET AND SHOWER
 L - LOCKER
 MC - MEDICINE CABINET
 BC - BOOKCASE
 WR - WARDROBE
 C - CHAIR
 REFR - REFRIGERATOR
 SR - STATE ROOM

图 5 第二甲板图, 表示了化学和生物试验室, 科学家的高级住房和休息室以及科学家的居住区域

实验室面积和科研设备

主要试验室(图6)被布置在主甲板下面的第一平台甲板上。在这区域中有控制和显示试验室、电子和航海试验室、功率放大室、数据分析室和摄影试验室。

控制和显示试验室(图7)占了736平方英尺的面积并装有以下一些永久的设备:

- 绞车操纵台, 带有闭合电路电视监视器
- 适用 NRL 通讯网的通讯设备
- 水声跟踪装置, 包括电子计算机的水下电话系统(UQC)
- 超声波测深仪
- 精确深度记录仪(PDR)
- 远距读出的精密时钟
- 风速风向仪
- 反映桥楼上罗经数据的罗经复示器
- 海水温度计

在这个试验室里还包括一张制图桌和带有工具和备品以及抽屉的工作台。甲板上有三对安装设备的轨道, 此轨道上最少有20个电气设备固定架。

在同一层上, 在57号肋位到68号肋位的左舷是电子和航海试验室。这个16×22英尺大小的试验室装有一个带有海图夹的绘图桌、一个海水温深自动记录仪、与卫星导航天线和劳兰-C导航天线连接的接线盒、一个带台式计算机的桌子、带有工具和备品抽屉的工作台、二对上面至少能容放12个电气设备固定架的设备固定轨道。这个试验室放有24,000 BTU(译者注: 英国热量单位)的空调机组, 此机组能为该试验室和功率放大室提供冷气。功率放大室面积是14×14英尺。除了一台冷冻机和三个设备贮藏柜以外, 这个房间没有固定设备, 因为MIZAR号中的各科学实验室有自己的特定的功率放大器。固定在后面仓壁上是一个接线盒, 此接线盒带有从控制、显示试验室来的波导管和外接电插座, 外接电源有以下几种: 120伏、60周、单相; 208伏、60周、三相; 440伏、60周、三相; 120伏、400周、三相。它也有一个固定设备的轨道, 该轨道上能容放6个固定功率放大设备的托架。

在第一平台的右舷, 47号肋位与56号肋位之间是数据分析室。这个10×18平方英尺的房间中最醒目的一点是有一个4×12英尺的桌子。此外, 还有一个贮存胶卷的电冰箱, 一个带有打字机的书桌, 一个复印机, 一个文件柜, 三个设备贮藏柜和一个餐桌。

邻接数据分析室后面的一个房间是摄影试验室和它的暗室。安装在这个试验室中的固定设备是二个工作台、设备贮存柜和一个胶卷显影剂柜。在暗室中有二个水槽和一个工作台。这些设施有时作为海洋生物的一个湿试验室使用。

在第二甲板, 刚好在科学家的高级仓室区的前面是化学和生物试验室。这个试验室的面积是12×28平方英尺和装有大约40平方英尺的试验工作台, 在试验工作台上面和下面有备品贮存柜, 一个取得边防局许可的通风系统的气体罩和各种液体和气体的排口, 一个双水槽, 一个电冰箱, 几个气瓶搁架和一个水蒸馏器。原先装在这个试验室里的高压蒸锅已迁装到走道另一边的科学家洗衣房里。



科研工作室和貯藏室

MIZAR 号有一些使科学人员能够用机械设备和电子设备进行小修和小改的器材设备。大多数机械设备放在主甲板设备良好的机械修配室中，而在第一平台上电子设备附近是一个储藏大量另件的电器修配室。

机械修配室布置在中央阱室的左舷，位于 54 号肋位和 70 号肋位之间，它占了 500 平方英尺的面积。这修配室除了工作台、工具抽屉、材料柜和污水槽以外还有一些机床，包括一台车床、一台钻床、一台磨床、一台锯床(带锯)、弯曲制动器、液压冲床和一台氦弧焊机。在这个机械室前面布置有一个盥洗室。

电器修配室(图 6)布置在功率放大室的内侧，大约有 150 平方英尺面积。它有二个带有贮存工具的抽屉的工作台、电子试验仪器、焊枪、手动工具和许多空柜。

在 MIZAR 号上还给科学家备有足够的贮藏室。在主甲板上，机械室后面布置了一个 16×16 平方英尺的科学设备贮藏仓。这个房间打算作为存放随时使用的仪器设备的、清洁的贮存室，它有一个工作台和几个为能贮藏某些科学仪器而特殊设计的仪器固定架。供科学家使用的另一个贮藏室布置在船的内底上，位于 47 号肋位到 65 号肋位右舷。这个贮藏室所占有的甲板面积大约为 450 平方英尺。除了这些贮藏室外，另外还有一些贮藏柜布置在仓壁的前后端和外侧。

供科学家使用的最宽敞的贮藏仓是艏部的货仓(图 8)，该货仓占有 35 号到 47 号肋位之间船

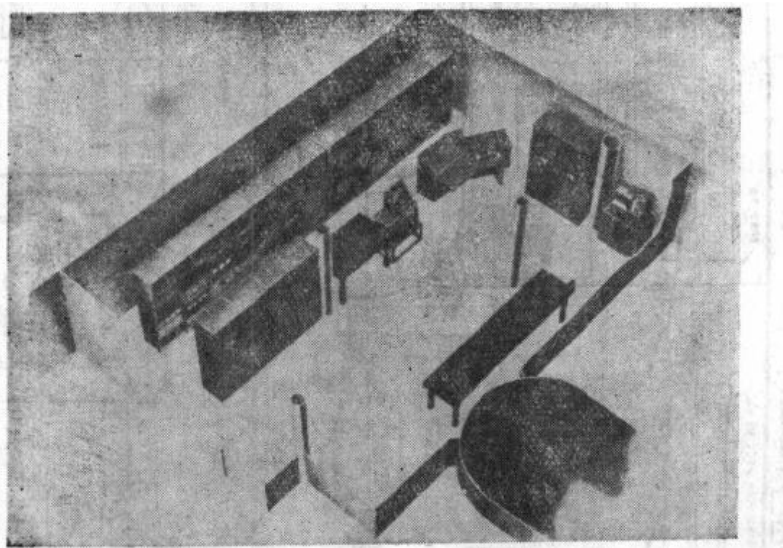


图 7 控制和显示实验室，包括电气设备固定架、标图桌、绞车控制设备和跟踪系统计算机

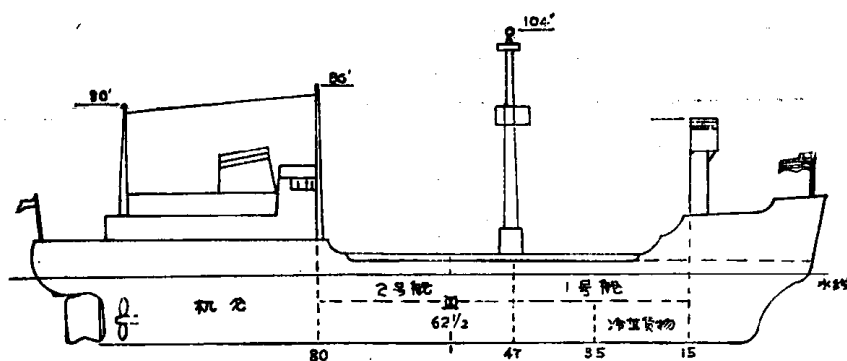


图 8 由原先的货船改装成海洋调查船的 MIZAR 号外侧图

宽和船深全部容积。这个仓准备用来放置不随时使用的重型和庞大的设备。这个货仓的通道是主甲板上设有一个带有液压折叠式仓盖的仓口。用甲板回转起重机进行装卸设备，该甲板回转起重机当它的 25 英尺长的吊杆水平延伸时有 2.9 吨的起重能力。

中央阱装置

中央阱是 MIZAR 号的一个很重要的特征，一般说，研究船总要抛出和收回它们的贵重的科学仪器，因此，它们必须备有一个特殊的收放装置以为船上的海洋学家和工程师提供一个安全而可靠的操作方式，此外还可以保证在风浪和危险作业时操作人员的安全和仪器设备的保护，也必须考虑到在抛出仪器时操作人员的舒适性，因为这常常影响所做的试验的正确性和效率。

因为 MIZAR 号最初是作为一个极地供应船而建造的，所以对中心阱装置来说是一个适宜的结构。货物装载在船前部的二个货仓里，在 15 号肋位和 80 号肋位之间。34 英尺长的二个仓口在船舳 (62½ 号肋位) 的二边，对装置中央阱来说这样的位置是有用的。

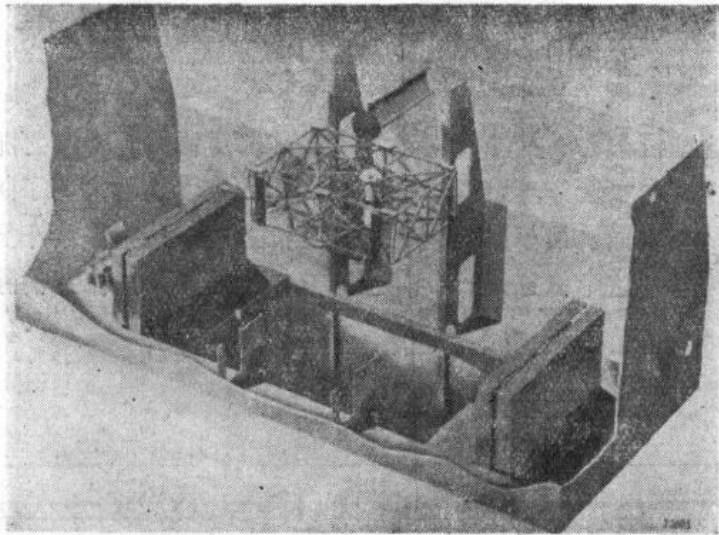


图 15 阱室、中央阱和车架的总布置图

从主甲板一直到外壳板布置了一个长 23 英尺、宽 10 英尺的中央阱 (图 15、16、17)。阱的两端形状是个半圆，并在两端装有 9 圈间距为 18 英寸的防溅板，其中四圈是布置在水

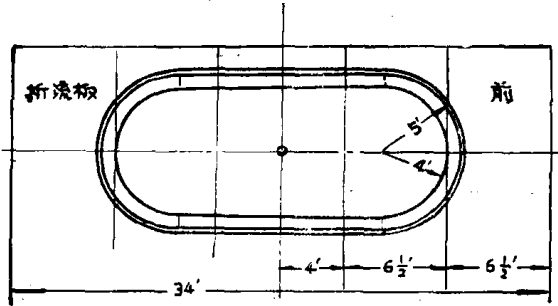


图 16 中央阱结构的平面图

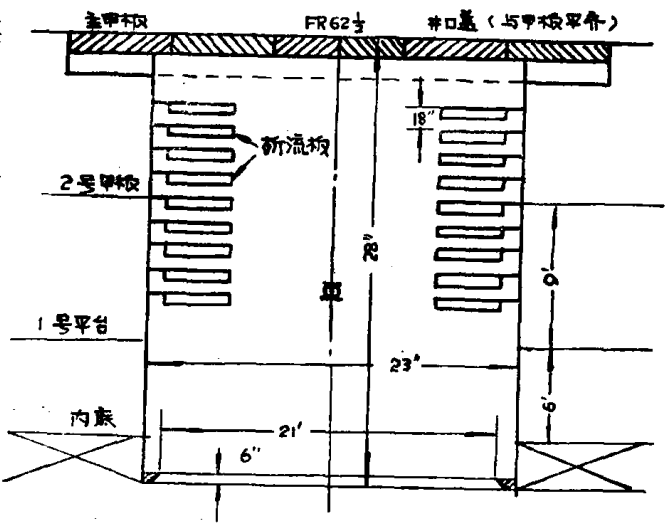


图 17 中央阱结构的横剖面图

译注：文中图 9~图 14 均省略。

线下面。此种防溅板在水平面上有 21 英寸宽并在它的下面有一圈 6 英寸高的凸缘,它能有效地吸收由于船舶的纵摇、横摇和升沉运动以及由于船舶航行时海水从船底涌入阱中所产生的动能,从而减小阱内海水的起伏。这防溅板沿整个 180° 圆弧的仓壁布置。

在龙骨线平面上,此阱的开口是 8 英尺宽和 21 英尺长。开口前端和末端的半圆弧与中央阱半圆形的端壁同心。这个结构使中央阱的 208.5 平方英尺的横剖面面积在龙骨线平面上减少到 154.3 平方英尺。这个形式的结构有助于减少中央阱内的海浪并且为 2 吨重的车架提供一个坚固的支持,重型设备穿过中央阱作业时车架就搁在这个结构上。

中央阱由一个与主甲板齐平的液压水密仓口盖在主甲板上进行关闭,该水密仓盖一半向船首开启一半向船尾开启。每一半由三块盖板组成,当仓盖开启时将阱端的两块盖板折立起来同时接近中央阱中心线的两块盖板从中央阱的中心向两边滑离。盖板设计成能受 1,000 磅/平方英尺的甲板负荷,在设备从阱中放入海里之前也可作为一个平台和设备的作业面积。在关闭仓盖后由于中央阱里海水的起伏所引起的压力实际上被从中央阱通到外边的一个空气管所消除。

通过中央阱放下一个 2 吨重的铝质车架并把它搁在前面已提到过的龙骨平面处的结构上从而提供了一个电缆拖曳点。此用 4 英寸的铝管焊接起来的车架作为 3 个 24 英寸直径的滑车系统的一个框架(图 18)。这些滑车的布置能够通过滑车绕其自身轴的旋转使之随电缆的负重而取向排列。底下的一个滑车或称拖曳滑车环绕着一根前后固定的轴而旋转,为了防止滑车翻转把该旋转轴布置在负载力作用线的上面。当车架放到它的拖曳位置时,此拖曳滑车突出车架下面 9 英寸,突出在船体下面 3 个英寸。这个位置是一个理想的拖曳点,因为这位置消除了电缆卷绕到船舶螺旋桨上的可能性。

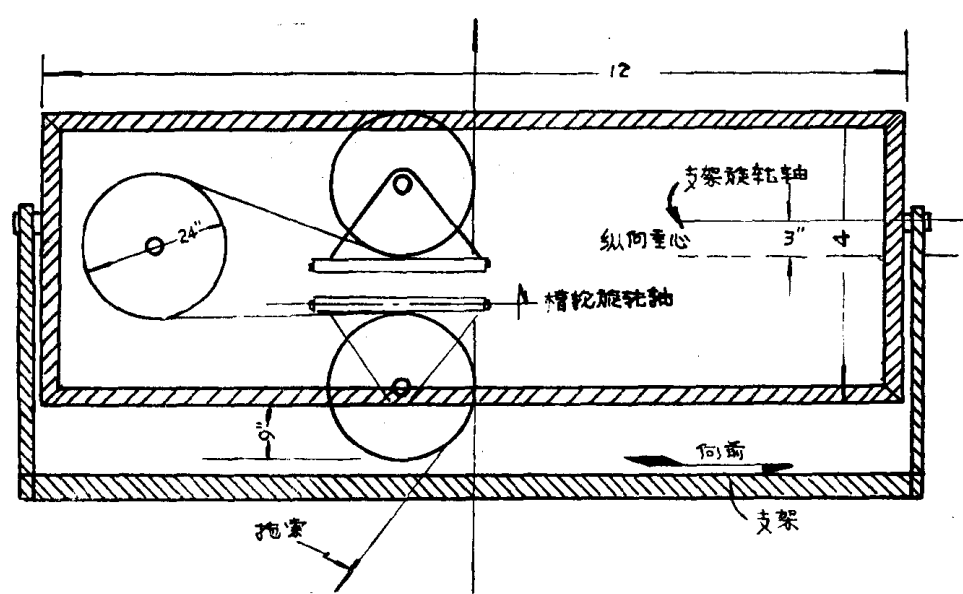


图 18 拖曳滑车和固定在车架上的摇架(侧视图)

这车架的尺度:长:12 英尺,宽:8 英尺 6 英寸,高:4 英尺。由附着于左右舷的二付滑块来控制其位置。滑块与四根轨道配合,轨道从龙骨一直延伸到 02 甲板给车架以 44 英尺长的垂直行程。此车架自身没有动力而是骑在被拖物体的顶部随之上下。车架下面是一个称谓“摇架”的

一个支持结构，此摇架用来容纳运载车使之穿过海面进入海中(图 19)。此摇架伸展到车架的全长并借前后两个架臂与之连接起来，此摇臂能绕车架重心正上方的一根中心线旋转。为了避免车架与导轨之间发生倾斜和卡住，这样的布置是必要的。因为拖曳滑车的横摇角是用来计量绳索的横移角的所以摇架也必须能自由的横向摇动。又因摇架在车架的下面所以能防止拖曳体碰到拖曳滑车支架。

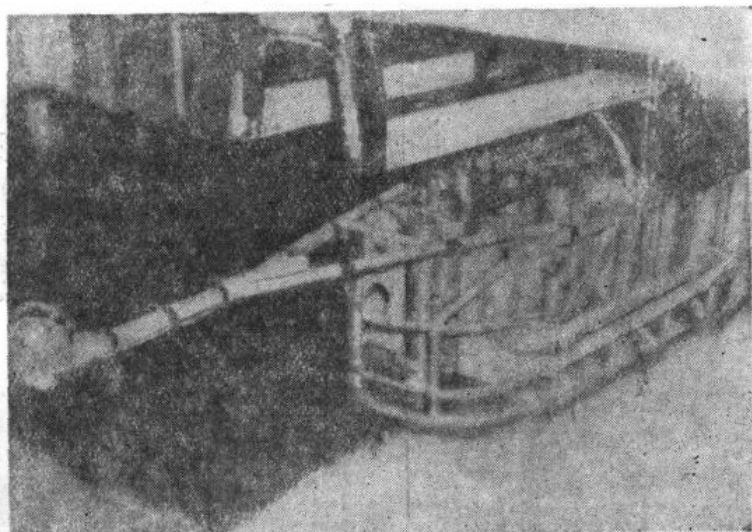


图 19

支持所有通过中央阱传递的装置的中央阱的顶部结构设计成能承受 50 吨的静有效负载以承受所有穿过中央阱的设备。整个阱房是支持上部的交叉桁架构件的垂向结构。形成上部交叉桁架的纵向和横向桁材亦即阱房的顶部甲板都是用螺栓连接的。在阱房上部的桁架上有用螺栓连接的能承受 12 吨的 24 英寸直径的拖曳电缆滑车，另外在 01 甲板上还有一个这种类型的滑车以作为拖曳电缆从绞车到那二个上部滑车之间的导向滑车。井室围壁完全封闭了此井的四周并且提供了在各种气候情况下进行作业的能力和舒适性。

甲板机械

直接为 MIZAR 号的科学调查服务的甲板机械包括一台深海绞车、二台中等拉力的水声绞车、一台 T-Mark-6 海流绞车、一台海水温深自动记录仪标准绞车、一座 U 型框架吊杆、一座艏吊杆、一台阱房绞盘、一台甲板回转起重机(图 20—26)。

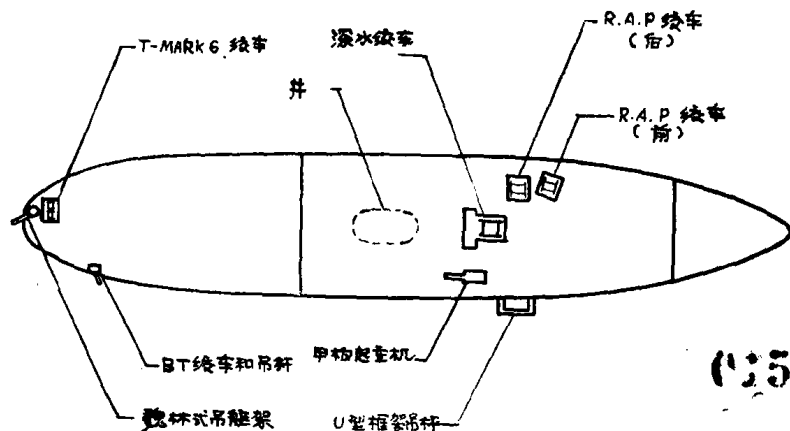


图 20 MIZAR 号甲板机械布置图

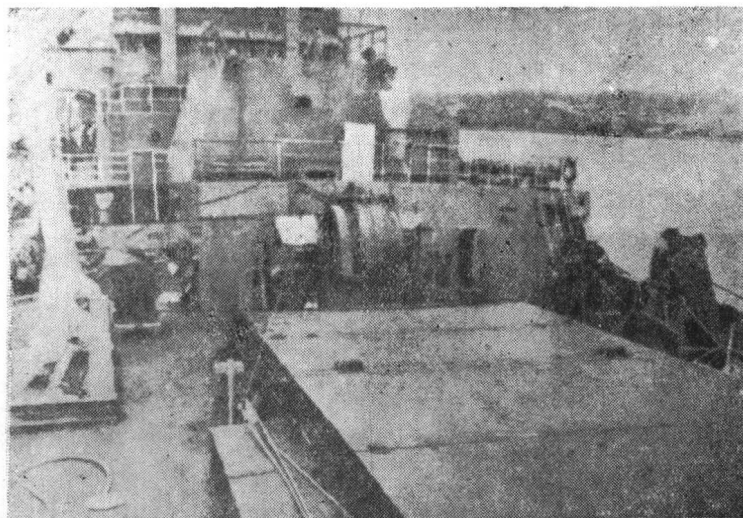


图 21 在主甲板上的甲板机械：U型框架吊杆、甲板回
轉起重機、深海絞車和二台水聲絞車

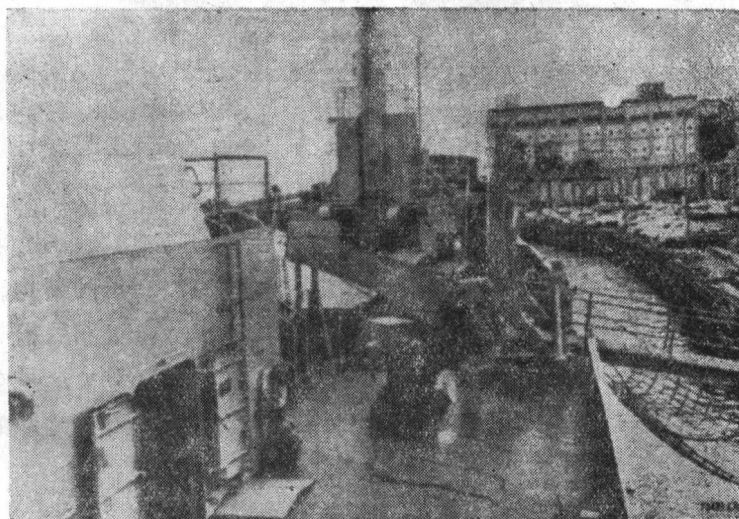


图 22 回轉起重機和U型框架吊杆（从右舷向艙看，01
甲板）

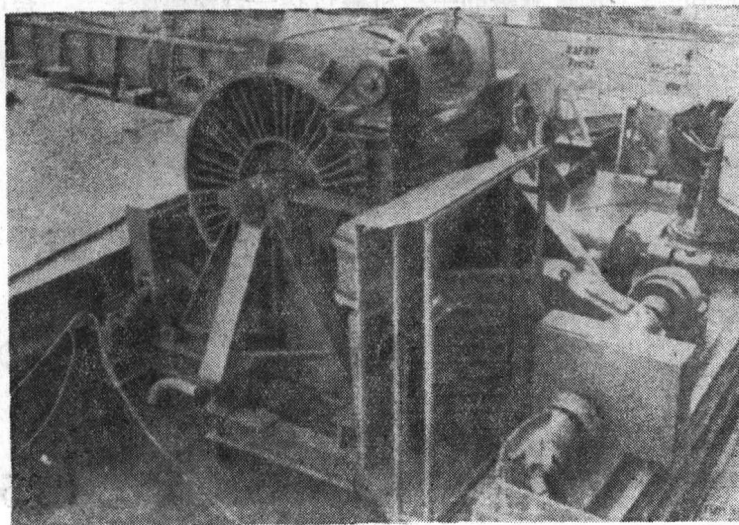


图 23 从左舷看的深海絞車

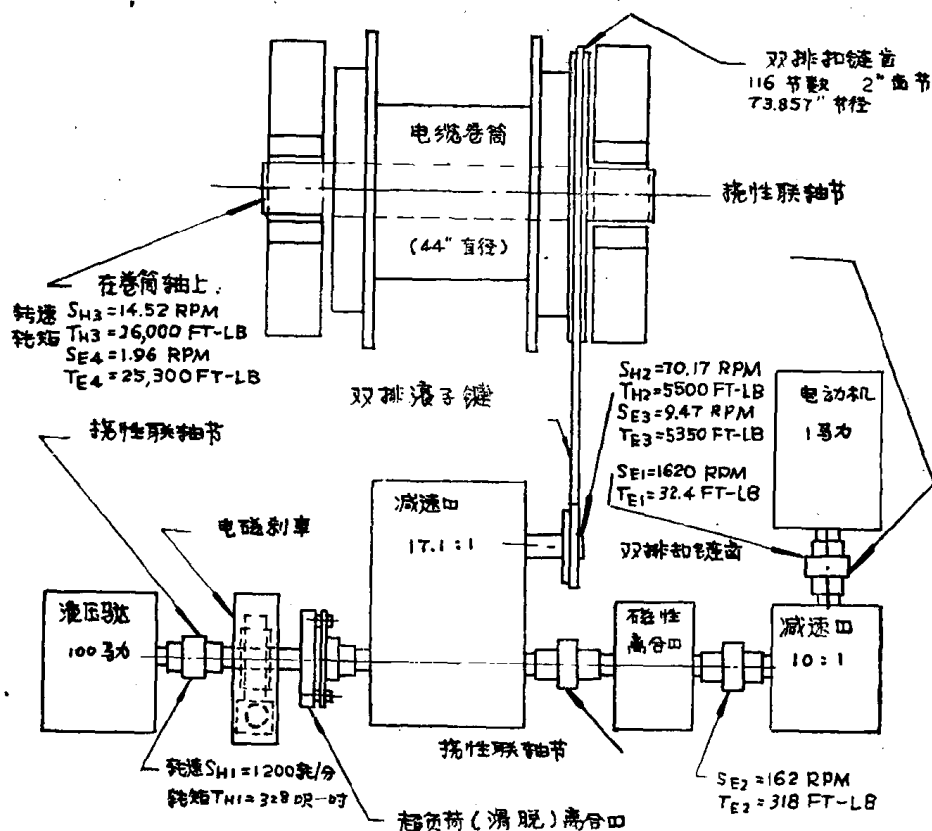


图 24 深海絞車原理图, 表示每根軸上的轉矩和轉速

注:

1. 液压马达数据:

油压2,000磅/英寸² { 失控时电机转矩=450英尺-磅
 { 失控时电缆拉力=10,650磅

油压2,500磅/英寸² { 失控时电机转矩=526英尺-磅
失控时电缆拉力=12,450磅

2. 在 50% 超負荷时电动机仍将在短時間內进行动作

3. 超負荷离合器将在轉矩为 700 英尺-磅时进行脫离

4. 电磁离合器将在转矩为 324 英尺-磅时进行脱离

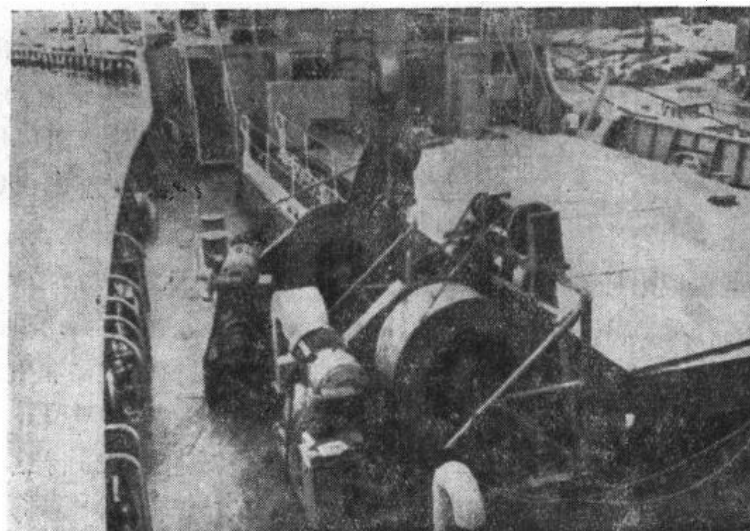


图 25 布置在主甲板左舷 40 号肋位附近的二台水声絞車

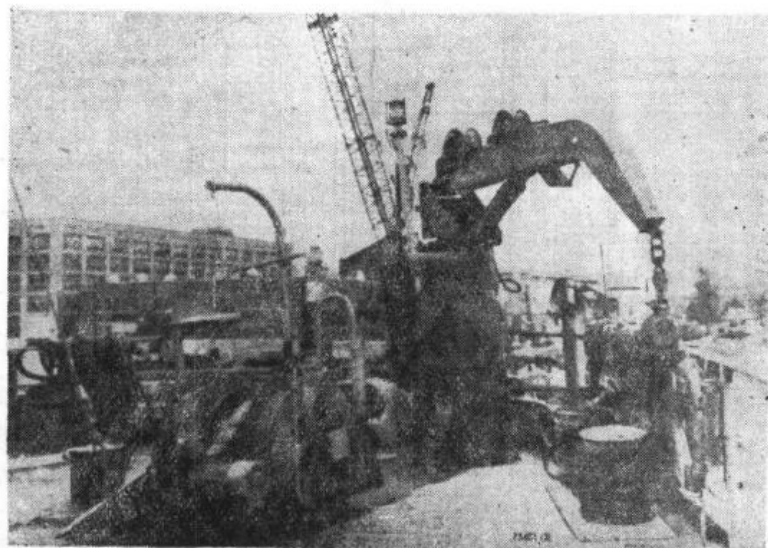


图 26 在船尾上的甲板机械：T-MK-6 海流绞车和魏林吊杆

深海绞车在 1959 年由 NRL 设计和制造，为电力驱动，在 1963 年改成电动液压驱动，然后于 1964 年装到 MIZAR 号上。在现在的布置上，一台 75 马力、440 伏特鼠笼式电动机连到一台变量液压泵上。这机组安装在同一个基座上并布置在绞车正下方的第二甲板上。由泵输出的 2,500 磅/英寸²的压力油通到安装在绞车上的液压马达，绞车位于主甲板上 45 号肋位处。液压马达通过减速机构和链条传动旋转电缆卷筒，这卷筒的直径为 44 英寸，两边的法兰直径为 84 英寸，卷筒长为 26 $\frac{1}{2}$ 英寸，能贮存 22,000 英尺长、直径为 0.675 英寸的铠装水下电缆。

此绞车还装有一组 10 马力的辅助电动驱动系统作为应急使用。绞车的每一个驱动系统均按 26,000 英尺-磅的转矩设计。电动驱动系统的平均提升速度使用 32.8 英尺/分。刹车装置是一套装在驱动轴上的应急用电磁刹车以及一套气动刹车系统，该气动系统推动装置在卷筒上一圈衬有石棉带的扁钢，为刹住操作中的负载首先使用该刹车系统。此绞车装有一个能够安放五路导线的滑环。电缆的排绳器系统包括一个能作较小校正的差动传递装置。还有三个控制台——每个配有一个电动按钮操纵器、一个电缆速度指示器和一个电缆计数器——分别装在绞车上，阱房中和显示控制室中。

两台水声绞车最初按中等拉力的水声试验而设计的，这种试验以前在别的船上已进行过。两台绞车在外形上实际上是相同的，并均通过一台 25 马力的变速电动机来驱动。前面一台水声绞车布置在主甲板 35 号肋位左舷，当线速度在 50—310 英尺/分时能提升 4,000 磅的负重。后面一台水声绞车布置在 40 号肋位处，当线速度在 37—148 英尺/分时能提升 8,000 磅的负重。这些绞车由绞车上的一个按钮或由绞车操纵台上的按钮或由控制室的按钮进行控制。两台绞车布置在右舷 40 号肋位处的 U 型框架吊杆的对面，一般它们两者是联合动作的。因为绞车转速较高，前面的一台绞车一般贮存直径为 3/16 英寸的很长的海洋钢索，而后面一台绞车则贮存多芯海底电缆。这两台水声绞车均装有手动排绳器系统。20 路导线的滑环，电缆计数器和气动刹车。

本船在 01 甲板上 122 号肋位处装设有一台 5 马力电动双滚筒 T-MK-6 海流绞车。这个绞车有两个用离合器控制的卷筒，此卷筒由电动机通过一个单级减速装置进行驱动。绞车卷筒控制在正反转向时只有一个速度。为了控制载荷其电机备有刹车。这绞车两个卷筒分别能承担 105 英尺/分的线速度和 1,200 磅的拉力。为了在电机不能使用的情况下进行电缆的刹住和放出工作每个卷

筒装有一个棘轮和止动爪以及一个手控的带状刹车。每个卷筒还装有滑环、电线和插座以便将卷筒上的电线连接到其它的主试验室。

海水温深自动记录仪绞车布置在 01 甲板 113 号肋位右舷。它的作用是在控制的速度下放下和取回海水温深自动记录仪。这绞车由一个 5 马力 440 伏的交流电动机通过装在一个齿轮箱里的 2 级正齿轮减速器来驱动卷筒。这绞车装有手操离合器、手操刹车和排绳装置。它在电缆速度为 90 英尺/分和 360 英尺/分时发出 400 磅的拉力。它的卷筒能容置直径为 $3/32$ 英寸 (7×7) 的钢丝绳 3,000 英尺。

MIZAR 号还装有一个 U 型框架吊杆, 它布置在主甲板右舷肋位 40 号处。这个液压吊杆与水声绞车并排(船宽方向)布置, 在吊杆上装有能通过电缆的导向滑轮。当吊杆旋转 37.5° 时, 导向滑轮从舷内 $3\frac{1}{2}$ 英尺处移到舷外 $4\frac{1}{2}$ 英尺的作业位置处。这 U 型框架吊杆能够提升 6,000 磅的负重, 当载负静止地停在舷外时能支持 30,000 磅的负重。

在 01 甲板艏部设有一个有固定座的魏林型吊杆。这吊杆的旋转是通过一套手动蜗轮蜗杆系统。其 10 英尺长的吊臂由一个手摇泵提升。其作用是与 T-MK-6 海流绞车一起进行艏部作业。这吊杆的能力是 3,500 磅。

MIZAR 号在最近一次改装中已将备用绞车从船艏部移至阱室, 安装在 51 号肋位仓壁的中线附近, 目前其作用是帮助在阱房里进行重型设备装卸工作。这个绞车由一台 3 马力 440 伏交流电动机驱动, 拉力为 1,000 磅。

MIZAR 也设置有一个 BLH (奥斯汀-惠斯登) 型 410-P 液压回转起重机。它布置在主甲板 47 号肋位右舷。起重机的位置便于提升码头上的设备, 并将它卸到甲板上或卸入艏部货仓或通过升降机卸入船内。其起重能力当吊臂在收进位置时为 5T; 当吊臂水平伸长时为 2.9 吨。这起重机最小跨距为 15 英尺, 最大跨距为 25 英尺。

其它特殊设备

有助于 MIZAR 号进行科学调查的其它特殊装置有一个设备升降机, 一个用于海水温深自动记录仪的系统和一个船用五站通信交换机。

在 MIZAR 号 52 号肋位处的一个 6 英尺见方的升降机围阱从 01 甲板的仓口一直通到船内(在 52 号肋位处)。这个顶部开启式的箱形运输系统可以用外部的起重机从围阱上方, 也可以从在主甲板、第二甲板、第一平台和内底上的门道对它进行装卸。一个自动停送控制按钮分别装在该仓壁的每一层甲板处。这升降机的动力机械安装在升降机围阱附近的内底上。这升降机能力是 3,000 磅。它能在中等程度的纵横摇情况下在海上使用。

一个用于海水温深自动记录仪的 Sippican 系统已在 MIZAR 号上安装。这个系统是一个自动记录仪, 它安装在第一平台甲板的电子和航海试验室里。它那个 XBT 的探测器既可以在主甲板 72 号肋位右舷也可以在 01 甲板 115 号肋位左舷投放。在这两个位置均设有导线接到记录仪的接线盒。

为在 MIZAR 号上的科学家提供了一台五站船内通信交换机。这些站在如下位置:

1. 化学、生物试验室。第二甲板 47 号肋位仓壁后面。
2. 阱房。主甲板 59 号肋位左舷。
3. 显示、控制室。第一平台 75 号肋位中心支柱。