

军工T型台

据报道,3月15日,荷兰国防部国务秘书克里斯托夫·范德马特在登海尔德海军基地发表讲话时宣布,荷兰海军“海象”级潜艇更新项目“花落”法国海军集团。根据这份价值56.5亿欧元(约合61.7亿美元)的合约,法国海军集团将为荷兰海军建造4艘新型常规动力攻击型潜艇。

在当前世界地缘政治竞争不断加剧的背景

下,海军武器装备现代化建设已成为国家防务能力建设的重要一环,不仅主要军事大国高度关注,部分中小国家也在设法提升海军战力。此次荷兰斥巨资对潜艇进行升级换代,就是提升自身防务能力,特别是重振潜艇制造业的重要举措。对此,荷兰国防大臣卡伊莎·奥隆格伦在社交媒体平台上将其称之为“加强安全的重要一步”。

借船出海:荷兰欲重振潜艇制造业

■梁君 孙文静



(GIPSY)数据系统和综合火控系统,“海象”在数据处理、传感器、武器和平台控制等方面都具有较高的自动化程度。

然而时移境迁,随着荷兰潜艇制造业的衰退,其潜艇部队也开始“青黄不接”。自“海象”之后,荷兰潜艇制造业企业再未接到任何订单,落入“颗粒无收”的尴尬窘境,“海象”也成为很长一段时间以来荷兰海军唯一在役的潜艇。掐指算来,如今“海象”已经服役30余载,远超其25年的设计使用寿命,的确是有点“廉颇老矣”的味道。

为确保潜艇部队在新舰列装前不至于“挂空挡”,荷兰海军只好想办法为老旧潜艇“续命”。2013年5月,荷兰国防部与荷兰船舶技术服务供应商英泰公司(Intech Marine)签署合同,通过升级改造将“海象”使用寿命延至2025年。然而,从目前情况看,新一代潜艇估计最快也要到2034年前后才能“接棒”。于是,荷兰海军又想出了“拆东墙补西墙”的办法:将两艘“海象”级潜艇退役,以便为另外两艘的维修保养提供零部件。2023年10月,第一艘“海象”完成退役,第二艘也将进入退役程序。由此看来,这最后两艘“海象”将不得不在“超长待机”的道路上继续苦撑下去。

高手对决,“梭鱼”最终拔得头筹

“海象”级潜艇项目早在1978年就已启动,荷兰海军原计划在“旗鱼”级潜艇退役后补充6艘“海象”级潜艇,但实际上只建成了4艘,于1990至1994年间先后入列服役。该型潜艇舰长67.7米,宽8.4米,水面排水量2350吨,水下排水量可达2800吨,推进系统为3台12缸四冲程SEMP-T-Mielstick柴油发动机,输出功率可达4兆瓦,单轴推进,配有5叶大侧斜螺旋桨,9节航速时最大航程可达1万海里。

“海象”的设计制造有不少创新改进之处。如“泪滴形”双壳结构设计将水下最高速度提升至20节,MAREI高强度钢制造工艺减少了船体中的调节器和焊缝数量,使其最大潜深超过300米,同时也更加静音。“海象”最具创新性的地方当属采用了当时较为领先的X型尾舵。这种设计具有安全性高、回转半径小、机动灵活、抗沉性强等诸多优势,后来被瑞典、德国、日本等国家的潜艇广泛采用。凭借“SEWACO-8”作战数据自动处理系统、“吉普赛”

“海象”替换计划始于2014年,在几经延期中,多家国际军工巨头展开了激烈的角逐。2019年12月,荷兰国防部宣布,经前期筛选,法国海军集团、瑞典萨博集团和德国蒂森克虏伯海洋系统公司入围竞标名单。2022年11月,荷兰国防部向3家公司发出询价,并于2023年7月收到了递交的标书。海军集团提交的方案是“梭鱼”级核潜艇的常规动力版,萨博集团参加竞标的是基于瑞典海军A26潜艇的C718改型,蒂森克虏伯海洋系统公司带来的是基于该公司为德国和挪威海军建造的212CD“隐身”潜艇的212CDE升级版。

经荷兰国防部多番研究分析和对比权衡,海军集团的“梭鱼”成了最后的赢家。无论是萨博集团的C718,还是蒂森克虏伯海洋系统公司的212CDE,都是经过多轮筛选才“杀进决赛圈”的“武林高手”,“梭鱼”能够笑到最后,自

然有其可圈可点之处。

一是拥有更为雄厚的技术支撑。“梭鱼”级核动力潜艇被视为目前欧洲最先进的潜艇,相较上一代“红宝石”级潜艇,其AIP(不依赖空气推进系统)模块等技术性能实现了质的飞跃。目前,海军集团已建成3艘“梭鱼”级核潜艇。相比之下,萨博集团的A26潜艇还处在研发“进行时”。常规动力版“梭鱼”有着核动力版相同的血统,具备同样的先进流体力学船体以及强大的战斗系统和声呐套件。海军集团目前拒绝透露发电/储能解决方案架构的具体细节,但明确表示其将基于成熟的技术,可提供长续航时间和“宽广的作业范围”。

二是更加符合目标客户的产品需求。根据荷兰国防部的要求,新潜艇既要能够在荷兰近海的浅水区和狭窄航道中“腾挪”,也要具备后勤自给能力,能够在远海和较深水域执行全球任务。此外,近年来荷兰国防部视潜艇为“最重要的战略武器系统之一”,一直努力维持并提升潜艇战力,尤其是长时间独立作战能力。荷兰国防部2023年4月出台的加强三军远程常规打击能力计划中明确指出,海军舰艇缺少威力大、射程远的武器。“梭鱼”方案非常贴合荷兰海军的需求:一方面,船体大小适中,能够同时满足执行近海浅水任务和远洋深水长时间作业的要求;另一方面,改进的鱼雷管可以发射“战斧”等远程巡航导弹,从而大幅提高了海上远程打击威力和作战能力。此外,得益于更先进的传感器、通信系统以及非穿透性光电桅杆技术,该型潜艇具有出色的反潜和情报、监视、侦察(ISR)能力,非常适合执行情报搜集任务。

当然,具体报价对于此次中标也功不可没。荷兰国防部称,海军集团“成功为多种能力提供了平衡且切合实际的报价”,低于项目预算。荷兰《电讯报》指出,由于海军集团为部分国有,因此能够“以最优惠的价格提供最好的潜艇”。难怪国务秘书范德马特表示,当三家公司的标书一起放在办公桌上时,他“几乎一眼就相中了”法国的报价。

用心良苦,谋求借此告别“寒冬”

20世纪90年代中期,由于冷战结束后国防压力骤减,加之国际军工市场

竞争加剧,荷兰潜艇工业遭遇了“零订单”的寒冬,由此导致专业人才急剧流失,产能大幅滑坡,并陷入恶性循环难以自拔。荷兰潜艇制造业企业陆续关门破产,就连建造“海象”的鹿特丹干船坞公司也未能幸免,荷兰潜艇工业随后长期处于“濒死”状态。因此,这次潜艇采购并非一次普通的军火交易,同时也是荷兰借机重振本国潜艇工业乃至整个军工造船业的一次努力。

基于这一考虑,荷兰国防部在招标中可谓“用心良苦”。尽管荷兰不再拥有“整艘”潜艇自主设计、工程和建造能力,但荷兰国防部希望能让荷兰本土军工参与潜艇的建造和维护。在开标前的预筛阶段,就将未与荷兰工业部门建立必要合作伙伴关系的西班牙纳尔蒂亚公司淘汰出局;在投标阶段,积极鼓励竞标方提高荷兰工业和技术机构的参与;在评标阶段,明确表示中标企业需与荷兰经济部门签署工业合作协议,并将之作为一项“必备关键要素”。这份协议旨在“加强荷兰国防工业的技术和工业基础”,荷兰海军物资维修部也将在新潜艇的维修中发挥协调作用。

合同签署后,荷兰政府还将与中标企业签署一份谅解备忘录,明确有关使用权、信息安全和知识交换等方面的协议。总之,采购项目的重点就是技术转让和荷兰本土军工的深度参与。荷兰看守内阁经济部长阿德里安森称,至少10家荷兰公司和2家知识机构将直接参与潜艇的生产,若是某家荷兰公司退出,无论出于何种原因,都必须由其他荷兰公司来顶替。

不过对于最后的开标结果,荷兰国内存在不少反对意见。荷兰国会议员克里斯·斯托弗表示,海军集团的游说可能导致了“不公平的竞争环境”,并要求正式签署合同前就此展开国会辩论。尽管海军集团表示愿意完全技术转让并在荷兰国内制造潜艇,很多批评者仍不买账。他们认为建造控制权仍将由法国人掌握,荷兰军工部门真正参与的程度将十分有限,而且海军集团肯定会青睐法国的就业市场,而不是荷兰军工业。此外,根据合同,前两艘“梭鱼”将在2034至2037年间交付,距今尚有10年之久,届时能否如期交付并真正投入使用也是个问题。因此,荷兰此番“借船出海”以提升战力并重振潜艇制造业,其最终效果如何还是个未知数。

上图:荷兰“海象”级柴电潜艇。资料图片

军工档案



电影《帝国的毁灭》再现了二战柏林大轰炸的场景。柏林上空像是被一张巨大的天幕笼罩着,巨大的引擎声响彻天空,一时间几万颗炸弹如雨点般倾泻而下。执行这次轰炸任务的,是英国第一款四发重型轰炸机——肖特“斯特林”式重型轰炸机。纵观这款不列颠“空中小巨人”的一生,可以说是在战争中验证、在战争中辉煌、又在战争中落幕。

第一次世界大战中,英国本土遭到数次轰炸,损失惨重。战后,原本以双发轰炸机为主的英国,逐渐意识到现有的轰炸机已无法完成任务需要,便开启了研究四发重型轰炸机之路。

四发重型轰炸机的制造订单最终交给了肖特公司。虽然肖特公司已具备四发飞机的设计经验,但是制造四发重型轰炸机还是第一次。官方要求既要缩短机翼又要提高升力还要兼顾载重量,这无疑给设计师出了个难题。

一天,团队里的一名设计师被一只鹰所吸引,突然灵光乍现。像鹰一样,无论机翼想要承载多大的“躯体”,都必须拥有强大的“肌肉”和足够坚固厚实的“骨骼”。他意识到,放弃研究机身和机翼的比例,缩短机翼的同时增加机翼重量和强度才是关键。

功夫不负有心人。设计师们通过不停地试验和论证,找到了缩短机翼和增加机翼强度的平衡点,将接近120英尺的机翼缩短为不到100英尺,成功达到了要求。

万事俱备只欠东风。很快,第一架原型机进行了首飞。经过一次次试飞、调整、再试飞,飞机成功定型。英国空军赋予了它一个继承了苏格兰精神的独特代号——“斯特林”,希望这架飞机能够“英勇斗争”。

被寄予厚望的肖特“斯特林”式重型轰炸机,在战场上大放异彩。执行轰炸敌方发电厂任务时,3架肖特“斯特林”式重型轰炸机组成的编队,投放了将近1.3万吨左右的炸弹,直接将目标区夷为平地。肖特“斯特林”式重型轰炸机还多次执行长距离轰炸任务,飞过阿尔卑斯山对几座军工工厂进行了毁灭性打击,强大的打击能力和续航

肖特「斯特林」式重型轰炸机

■王 轶 刘 含

能力令它在战场上脱颖而出。

然而随着战争局势愈演愈烈,作为被打击的重点目标,英国航空工业受到持续轰炸,肖特“斯特林”式重型轰炸机的生产也被不断延误,生产进程严重倒退。

二战后期,更多高速中型轰炸机的出现,冲击了肖特“斯特林”式重型轰炸机的地位。它也逐渐暴露操纵困难、马力不足、不够灵活等问题。随着战争结束,大部分肖特“斯特林”式重型轰炸机也迎来了退役的命令。

现在,肖特“斯特林”式重型轰炸机早已退出了历史舞台,只能静静躺在博物馆里诉说着自己的辉煌。但是它作为英国四发重型轰炸机的鼻祖,已经在轰炸机发展史上奠定了它的地位。

左上图:在二战中大放异彩的肖特“斯特林”式重型轰炸机。

资料图片

海军航空大学某团航电技师张鸿志——

机务“解剖专家”

■张天琦 罗润泽



傍晚时分,夕阳的余晖即将散去,海军航空大学某团停机坪上,航电技师、二级上士张鸿志带着徒弟贺德龙挤在狭窄的直升机尾梁舱内。

“我们把电路板取出来看一看!”张鸿志沿着卡槽慢慢抽出电源模块,向贺德龙讲解起故障原因。从事机务工作以来,面对各种故障,相较于“直接更换”,张鸿志更喜欢“先解剖后修理”,这样能将故障原因分析得更透彻,也能节约维修经费。

去年8月,该团组织昼夜间着舰训练,某机突发故障,被迫返回机场。机务大队航电专业主任和张鸿志火速赶往现场,根据故障情况,仔细对照飞机维护保障手册线路图,没过多长时间就锁定了故障点。

张鸿志主动请缨,拿来解刀扳手,半蹲在故障点旁,开始了“解剖手术”。“有把握吗?这个没有拆解说明。”一向谨慎的大队领导心里犯起嘀咕。

“没问题!”面对密密麻麻的线路,张鸿志却如“盲操”一般。原来,他早就做了“功课”,将这一部件的内部构成烂熟于心。梳理线路、压紧接头……只见他巧妙利用一根插针,很快排除了故障。“‘解剖专家’果然名不虚传!”在场的战友纷纷竖起大拇指。

张鸿志能够成长为技术骨干,离不开他扎实的业务基础,更得益于他在“兵之初”养成的钻研精神。

2011年,刚入伍的张鸿志被安排到灶上帮厨,几个月后返回机务中队时,同期战友有的都已经可以独当一面了,自己依然是一名技术“小白”,这让他不禁陷入迷茫。

一次偶然的机会,中队长得知了张鸿志的情况,鼓励他:“你是一个细心的战士,连和面时需要什么水温都请教班长,并记在本本上。现在你把这股钻劲带到机务工作中,不懂就问、不会就学,加上你的细心,一定可以成长为一名优秀的专业技师。”

中队长的话,让他重拾信心。那段时间,张鸿志给自己制订了详细的学习计划。为了早日成为一名合格的航电技师,他争分夺秒背飞机装置原理、参数,午休时趴在床上画系统线路图,晚上熄灯后复习理论知识,外场保障时利用飞行间隙进行实践操作。几个月的时间,他熟练掌握了装备保障全流程,成百上千个机件设备和系统线路全部“印”在脑海里。

仅用一年,张鸿志就成为全团最年轻的航电技师。也是从那时起,张鸿志与“解剖”设备结下了不解之缘,大到机件内部模块,小到地板螺钉底座,除非故障排除走进“死胡同”,他才会更换机件设备,不然都要拆解修理一番。

近年来,随着团队转型升级,聚焦装备保障正规化建设,张鸿志又围绕机务大队“业务强化年”活动拉起空勤人员“解剖”机件设备,研讨特情处置方案,探索最优维修路径。在一次次思维碰撞中,大家的维修本领不断提升。

左上图:张鸿志(左一)讲解航电设备原理。

作者提供

保障达人