

# 单兵重炮·俄制「丸花蜂」火箭筒

◆石宏

俄罗斯连塔网报道,2月8日早晨,乌克兰东部顿巴斯亲俄民兵“索马里营”营长米哈伊尔·托尔斯特赫在顿涅茨克市郊马克耶夫卡镇的指挥部里被炸身亡。随后的调查显示,乌克兰政府军的一个破袭小组在约200米外用“丸花蜂”火箭筒发射1枚温压弹(也称云爆弹),击中托尔斯特赫的办公室。托尔斯特赫的遇刺身亡,也令“丸花蜂”火箭筒再度受到关注。



■“丸花蜂”温压火箭筒发射状态



■“丸花蜂-M”火箭筒和配套温压弹



■MGK Bur“紧凑型”火箭筒和配套温压弹

## 诞生于前苏联

军事专家指出,“丸花蜂”(音译“什米尔”)火箭筒的军事编号是RPO-A,如果从这一点来看,似乎是苏联时代研制的RPO“山猫”火箭筒的改进型,但两者其实没有什么直接联系。之所以在编号上有延续性,主要是因为它们在战术用途上相似,RPO是俄语“步兵火箭式火焰喷射器”的缩写。显然,苏军最初是把它当作一种射程更远的火焰喷射器。而它们的发展,又受到美军M202式4管66毫米肩扛式武器的影响。

越南战争期间,美军深感二战时期的M2泵喷式火焰喷射器太沉(30.8公斤),射程又近(不超过40米),于是开始研制火箭推进的纵火武器,其原型XM191型双管66毫米火箭筒被拿到越南战场试用。1972年,美军又开始研制M202型4管发射装置(重5.22公斤),装填4枚火箭弹后重约12公斤,射程约1000米,非常适合步兵作战使用。前苏联军方拿到M202火箭筒的实物后,迅速委托图拉仪表设计局研制类似武器,其成果就是1975年服役的RPO“山猫”火箭筒。与美军的M202型火箭筒相比,苏军的RPO火箭筒采用可重复装填的单管设计,长约1.44米,发射口径增大到93毫米,重约28公斤(含纵火弹药),最大射程400米,发射准备时间约60秒。得益于更大的武器口径,苏军RPO火箭筒的威力超过美军M202型火箭筒。

进入20世纪80年代后,经历过阿富汗战争的苏军认为RPO存在重量偏大、尺寸太长、准备时间久等缺点。于是图拉仪表设计局奉命研制一种新武器——RPO-A。

## 威力堪比重炮

RPO-A火箭筒由发射筒、前后端盖、发射机构、击发机构、保险装置、发火系统、折叠式前手柄组件、握把、瞄准具以及背带等组成。根据苏军提出的要求,RPO-A大量采用非金属材料 and 一次成型工艺,采用发射器与弹药封装后一次性使用,武器长度缩短到92厘米,武器重量也降低到11公斤,可在30秒内完成发射准备。RPO-A配备的机械瞄准具由准星和折叠表尺组成。1988年,RPO-A正式服役。需要指出的是,RPO-A不是简单的燃烧纵火弹,而是威力更大的温压弹。据称,1枚93毫米RPO-A温压弹的威力相当于152毫米榴弹。

说起“温压弹”,这个名称其实是美国人起的,俄军的说法是“具有膨胀爆炸效应的爆裂弹药”。其弹头内装填的物质并非传统炸药,而是一种高能燃料。最初的“温压弹”需要两次起爆,第一次爆炸将高能燃料与空气充分混合并扩散,第二次爆炸引爆高能燃料与空气的混合物。这种爆裂会产生高温高压的冲击波,产生巨大的杀伤力,并会耗光一定区域的氧气,导致区域内人员因缺氧而窒息。进一步改进的“温压弹”利用“化学催化法”和“光化学”技术,将两次起爆改为一次起爆,简化了武器结构,提高了可靠性。单兵使用的温压火箭筒特别适合打击建筑物和掩体内的有生目标。

RPO-A装填的弹药长0.7米,重2.1公斤,火箭弹飞出发射筒时的速度为每秒125米,最小射程25米(弹头内的

保险机构确保它不会在25米内爆炸),直射距离200米,有效射程600米,最大射程1000米,杀伤半径5-6米,操作温度范围为-50℃到+50℃,出厂后可保存10年。

## 经受实战检验

RPO-A温压火箭筒曾多次参加实战,最早可追溯到阿富汗战争末期。1989年初,苏联又将数千具RPO-A温压火箭筒送抵阿富汗贾拉拉巴德,支援当时被“圣战者”包围的纳吉布拉政府军,这种武器投入战场后很快改变了贾拉拉巴德的战场形势,“圣战者”的攻击被粉碎。在两次车臣战争期间,俄军与叛军均使用了RPO-A。

苏联解体后,俄罗斯依然对RPO-A进行持续改进,在2006年的欧洲萨托利防务展上首次展示了RPO-M“丸花蜂-M”火箭筒,它的口径进一步缩小到90毫米,全重减为8.8公斤,但武器长度增加了2厘米,达到94厘米,最大射程增至1700米。RPO-M的设计更符合人机工程学,其装填的新型温压弹具有更好的弹道性能和终端效果,爆炸威力与155毫米榴弹相当。MRO-A和MGK Bur则是最新发展的两款改进型,其中MRO-A将口径缩小到72.5毫米,全重减为4.7公斤,全长90厘米,最大射程450米;MGK Bur全称为“紧凑型榴弹发射系统”,可重复装填,口径缩小到62毫米,全长72.4厘米,全重5公斤,最大射程950米。此外,RPO-A还有一款代号“RPO-Prize”的改进型,它采用独特的“筒套筒”发射方式,内筒会在发射时相对外筒向前滑动,从而将筒内距离延长一倍,可以满足射击精度、射程和安全性的多重需要。

## 装备信息

### 印度发布新型“高级隼”



在2月14日的印度航展上,英国BAE系统公司和印度斯坦航空工业有限公司(HAL)发布联合开发的“高级隼”喷气教练攻击机。

据介绍,“高级隼”有7个外部武器挂点,可挂载近距空空导弹、“硫磺石”空地导弹、“宝石路”激光制导炸弹等多种武器。通过改进机翼和发动机,“高级隼”的爬升率可提高17%,转弯半径减小20%。此外,“高级隼”的改进措施还包括一个新的多功能显示座舱、自动驾驶设备、传感器模拟、数据链、机载制氧系统、增强的刹车系统、前轮转向以及空中加油能力。

据悉,“高级隼”的原型机计划于今年3月在英国完成首飞。

### 新型“苍鹭”无人机亮相



以色列航空航天工业公司最近在印度航展上展示了出口外贸版的“苍鹭”TP-XP无人机。

据介绍,该型无人机配备“中远程驾驶系统”和卫星控制链路,起飞重量5.4吨,实用升限约15000米,最大任务载荷450公斤。由于使用三重冗余航电设备,该型无人机能自动起飞和着陆,能在极端天气条件下操作。与“苍鹭”TP型相比,“苍鹭”TP-XP的机身较为细长,内部货舱较小,但足够搭载光电、雷达和电子监视设备,是更高效的多任务和多载荷作战平台。与印军现役装备相比,“苍鹭”TP-XP在飞行性能和有效载荷等方面更具优势。

## 军情速递

# 印度海军求助美企“扶正”侧翻护卫舰

2月23日,印度海军发布消息称,去年12月在孟买海军船坞内倾覆的“贝特瓦”号护卫舰已经成功扶正。当时“贝特瓦”号倾覆事故引起广泛关注,毕竟这样离奇的事件在世界海军史上也堪称罕见。

## 国内束手 求助美企

新德里时间2016年12月5日13时50分,隶属印度西部舰队的“贝特瓦”号护卫舰(舷号F33)在孟买海军修船厂干船坞内检修时突然侧翻倒地,印度军方勘查现场后,首先考虑自行抢救。

“贝特瓦”号倾覆在船坞内,理论上可以采用“干式作业”——使用大型起重机将其缓慢拉正。事实上,印度虽然造船工业的规模和技术水平不足,却是首屈一指的拆船大国,

对于此类事故的处置有一定经验。然而,结果令人沮丧。排水量3800吨的“贝特瓦”号在拆除部分部件和排出积水后的重量接近2000吨,“干式作业”需要使用起吊能力超过800吨的起重机。孟买船坞两侧只有2台起吊能力约200吨的起重机,难以承担重任。印度企业都没有把握在不对“贝特瓦”号舰体造成严重伤害的前提下扶正舰体。

在此情况下,印度海军决定向美国立速服公司求助。立速服公司是国际海洋救捞方面的巨头,曾帮助印度海军打捞沉没在孟买海军基地里的“辛杜拉克沙克”号潜艇。在获得印度方面的邀请后,立速服公司与印度军方联合进行了数轮勘查和讨论,并提交了施工方案与报价。今年1月18日,印度海军和立速服

签订了价值2亿卢比的合同,约定30天内完成“扶正”工作。

## 精心准备 一朝“站起”

据印度Zee电视台发布的画面,立速服公司最后采取了“湿式作业”——通过给船坞注水获得浮力,再设法将“斜躺”在船坞内的“贝特瓦”号扶正。这种方案的最大优点是可以利用水的浮力,减少起重机的负荷,同时利用浮箱或气囊分担扶正拉力,避免舰体在巨大拉力下变形破损;缺点则是会导致舰内进水扩大,不但增加扶正负荷,而且舰内设施也可能因水浸而进一步损坏。

为求稳妥,美国工程师在作业前,先安排印度工人对军舰进行水密和减轻重量的预处理,将舰内液货尽量泄空,移出舰内零散物品(包

括将上层建筑和甲板上的装备尽可能拆除)。之后,工人们将舰体左舷门窗、出入口和进排气口等完全焊死封闭,并进行低气压密测试。一切就绪后,施工队用绞盘钢缆挂在捆着舰体的钢带上,在上层建筑左侧挂上浮箱,然后往船坞内缓慢注水。

随着水位上升,舰体逐步浮起,工人再用绞盘将舰体调整到便于作业的位置,同时适当向军舰右舷舱底水密舱室注入海水压载,使舰体重心右移,促进舰体向右倾斜。最后用起重机和绞盘配合作业,拉起舰体,当侧倾角从90度逐渐减少,接近稳性消失角时,美国工程师要求印度工人特别小心。这是因为如果扶正过猛,向左翻到的舰体可能在复原后因惯性而右倾,进而与船坞发生碰撞。事实上,美国人特意准备

了制动绞盘,使舰体在整个“扶正”过程都处于缓慢可控状态。

从2月22日夜到23日凌晨,“贝特瓦”号经历了上述过程,终于重新“站了起来”。随后,该舰被移往邻近的杜坎修船厂的船坞,进行进一步检修。按照原本的计划,“贝特瓦”号于去年4月15日开始接受检修与改装,预定于2018年4月15日完工。正因为如此,当该舰发生倾覆事故时,舰艇上配备的反舰导弹和其他武器早已拆除,也没有配备任何弹药,很大程度上减少了“扶正”操作的难度。印度海军新闻发言人自信地说:“(“贝特瓦”号的)舰体情况良好,正在排出部分进水。海军将对该舰损害情况进行全面勘察和评估,原定改造计划和竣工日期将不会受到影响。” 李鹏