

随着科技发展与作战需求的拉动,各国对狙击步枪的重视程度与日俱增。新型狙击步枪不断问世,一些经典狙击步枪持续升级,并呈现出精度更高、射程更远、威力更大、人机功效更好等特点。本期的“兵器控”给大家介绍几款较为典型的狙击步枪。

多方打磨 性能稳定

## 俄罗斯T-5000狙击步枪



对狙击步枪来说,精度与射程是其不变的追求。但能否迈进经典狙击步枪行列,还需满足更多要求。比如,在不同作战环境中的可靠性、是否具有较高的人机功效水平,等等。

俄罗斯T-5000狙击步枪一方面继承了俄式枪械皮实耐用的特点——出厂前要经过雨淋、酷热、极寒等多重考验,确保在不同环境中也能保持精度;另一方面,它在制造工艺与人机功效方面已今非昔比。T-5000狙击步枪的枪管采用浮置式设计,枪口处可安装多室制退器,这使得射击时枪身更稳;其枪托可以折叠,握把由塑料制成,使用起来更加称手。其枪机带有螺旋形刺槽,既可以减小与机匣接触面积、防止卡滞,也可以降低故障发生概率。

注重威力 枪管可换

## 德国DSR-1狙击步枪



作为德国DSR精密公司研制的一款狙击步枪,DSR-1狙击步枪在射击精度上的表现可圈可点。

该款狙击步枪非同寻常的射击精度,来自其精密的设计——比赛等级的枪管、大量采用钛合金材料的枪机、圆柱形三室枪口制退器,等等。在人性化设计方面,它多处可见匠心:设计有两个弹匣接口,一个备用一个供弹;将机匣设计成一个整体,前部延伸成带有散热孔的枪管护罩,可兼作辅助导轨;肩托和尾部支撑杆合二为一,可通过调节小齿轮保持枪身水平,上部还有一块同样可以调节的托腮板,且都有刻度,射手再次使用时无需再进行调整。

与其他狙击步枪不同,该款狙击步枪较注重射击威力。为此,它配置有4根不同口径的枪管,可以视情快速更换。

个头较小 轻巧便携

## 美国SRS-A2狙击步枪



和DSR-1狙击步枪一样,美国SRS-A2狙击步枪也是一款无托手动枪机狙击步枪。

该枪采用模块化设计。为在3种不同口径的枪管之间进行转换,该枪设计了3种不同的转换套件。

它与DSR-1狙击步枪最大的不同,就是个头较“矮”,枪长不到94厘米,明显比其他狙击步枪短,这使得它在作战中更便于携带与使用。

该枪在其前身SRS狙击步枪的基础上重新设计了机匣、枪管和护手装置,减少了一些内部结构,枪管上增加了纵向凹槽等,因此重量相对更轻。

过,现代战争中的“甲”,是我们熟知的防弹衣。

防弹衣如何防弹?这些穿在身上的“盾牌”有多强?它的“罩门”在哪里?未来发展之路又在何方?请看解读。

纵览古代军旅诗词,“甲”字出现频率极高,如“操吴戈兮被犀甲”“将军金甲夜不脱”,等等。一个“甲”字,体现了军队对将士身体防护的重视。

今天,各国军队对“甲”的重视程度依然如故。只不

# 防弹衣的前世今生

■刘建元

## 寻找“最强贴身盾牌”的脚步从未停歇

“每件装备都有它的宿敌。”对子弹来说,防弹衣就是“宿敌”之一。

较早的防弹衣是“以钢为甲”,通过坚硬的钢板抵御子弹射击。尽管它能起到防弹作用,但质地太硬、重量过大、穿戴不便。于是,世界各国渐渐踏上找寻“轻质软甲”之路。

在这方面,棉花纤维较早进入人们视野。一些国家曾用10层以上的棉纤维制作出“棉质背甲”,具有一定防弹能力。

丝绸也曾被寄予厚望。19世纪末,一名商人遭枪击后毫发无损,原因是他折叠起来放在胸前的丝绸手绢刚好挡住了子弹。这一新闻引发多国科学家对“丝绸防弹性”展开探索。美国科学家齐格伦随之发明了丝质防弹衣。

为测试该防弹衣的效果,齐格伦还亲自穿上它做射击试验。但丝质防弹衣价格昂贵,无法大批量生产。

直到第一次世界大战,金属材质的防弹衣仍是各国军队的首选。

一战结束后,由多层棉或布制成的防弹衣渐渐成为主角。相比丝质防弹衣,棉、布制成的防弹衣虽然防护效果稍逊一筹,但价格便宜。

之后,随着科技发展尤其是锰钢的出现,金属防弹材料又重新回归。这是因为锰钢不仅兼具“硬”和“轻”两大优势,而且价格便宜。

20世纪70年代,更为出色的防弹衣材料——凯夫拉现身。这种材料强度是同等质量钢铁的5倍,密度仅为钢铁的1/5。用它制成的防弹衣穿在身上,既柔软贴身、屈伸自如,又有很强的防弹能力。不仅如此,用凯夫拉制成的防弹衣还能抗酸碱腐蚀,且具有较强耐热阻燃性,再加上抗静电特性,是更为理想的可穿戴“盾牌”。

凯夫拉的成功以及后来特沃伦、斯派克特纤维的出现与应用,使以高性能纺织纤维为材质的软质防弹衣日渐盛行。

与此同时,面对射速越来越高的子弹,人们又研制出软硬复合式防弹衣,以纤维复合材料作为插板,再次提升了此类防弹衣的防护能力。

当前,随着更多相关新材料新技术的出现,世界各国寻找“最强贴身盾牌”的脚步仍未停歇。一切的努力,只为让军人在战场上多一分安全、多一分胜算。



图①:俄罗斯新型防弹衣套装;图②:英国Osprey突击防弹衣;图③:以色列RAV系列防弹背心;图④:美国IMTV战术背心;图⑤:德国ST防弹战术背心。

## 防弹衣也讲究用其所长

披甲上战场,勇气增三分。

在战场上,穿着防弹衣的军人有效抵御着各类武器的攻击,用实战证明了防弹衣的重要作用。

但如果就此认为,穿着防弹衣就进了“保险箱”,那可大错特错了。因为,天下没有哪一种防弹衣是无懈可击的,它们或多或少都有自己的“罩门”。

防弹衣所用材质客观上决定了它作用有限。再好的防弹衣,也只能在一定距离上防御部分口径较小的子弹。对较大口径的穿甲弹、榴弹等,它则心有余而力不足。

穿防弹衣的士兵在战场上存在反

复中弹的概率,战场条件下往往没有时间及时更换防弹衣或防弹板。一些软质防弹衣在经受第一击后,相应部位的纤维就会被强力拉伸甚至断裂。

软质防弹衣也抵挡不住尖锐兵器的刺杀。软质防弹衣防弹的有效性,来自它的防护材质采用了叠层架构方式,而尖锐兵器的穿刺恰恰对这种架构方式“免疫”。比如匕首就可以穿透各种软质防护材料,对使用者造成致命一击。

因此,对穿戴软质防弹衣的战士来说,一要充分借助地形物或掩体,尽量减少被击中的概率。二要与对手保持一定距离,以免“软肋”遭到攻击。

面对这种反复攻击,复合式防弹衣也难“挺直腰板”。毕竟,它也有自己的“罩门”。防弹板碎裂是吸收来弹丸能量的主要方式,遭受一次命中后就会造成相应部位较大面积的损毁,大幅降低防护性能。即使没有碎裂,在受到反复冲击时,

防弹板通常会发生移位,这种变化在一定程度上会危及使用者的安全。

因此,要在作战中充分发挥这类防弹衣的作用,一旦使用者被击中,必须借势迅速调整体位,降低被再次击中同一部位的概率。

除了弹丸之外,防弹衣还有其他“天敌”。2003年,美国曾发生过某款防弹衣被轻松“破防”的事件。该款防弹衣由泽隆材料制成,按说不会被轻易击穿。但后来的调查结果表明,与规定标准相比,该款防弹衣的防护能力下降了约30%,原因是因为生产日期较早,泽隆纤维发生了老化。

由此可见,防弹衣其实是一种比较娇贵的装备。无论是凯夫拉还是泽隆,这种人工合成的化学纤维,在使用过程中,都会因为光照、潮湿、霉变等原因发生自然老化。

其中,影响最大的是光照。在阳光直射情况下,类似纤维老化的过程会大

## 善变的“雌虎”

■杨 杨

发展出指挥、医疗后送和技术支持等一系列车型,使“雌虎”装甲车初步形成了一个体系。

与其他国家的装甲车相比,“雌虎”个性鲜明,突出了“以防护为基础、保护乘员为中心”的理念。

“雌虎”采用了前置发动机设计,这种设计虽然会带来滚动阻力大、热辐射影响观瞄等问题,但它在阻隔炮弹及削弱冲击波方面有明显功效。

该车配有“战利品”主动防护系统。此系统可侦测来袭目标的运动轨迹并发射拦截弹药,将目标提前引爆,保护战车安全。

火力配置上,“雌虎”装甲车一般采用通用顶置武器站,包括7.62毫米通用机枪、12.7毫米高射机枪和40毫米自动榴弹发射器。尤其是12.7毫米高射机枪威力较大,仅用几十发子弹就可将一些混凝土墙打塌。

机动性能方面,“雌虎”的底盘与动力系统基本秉承“梅卡瓦”系列坦克。

即使是安装了最先进的“梅卡瓦”4的发动机,“雌虎”的最大速度也只能达到60千米/小时。这与德国KF-41装甲车70千米、俄罗斯BMP-3装甲车72千米的时速相比,略逊一筹。

2017年,由“雌虎”装甲运输车改进而来的“雌虎”步兵战车首次对外公开。该款战车虽只留下惊鸿一现的身影,但不少媒体认为,该战车已经部分呈现出新一代步兵战车发展的方向。

首先是防御手段模块化。“雌虎”步兵战车采用模块化防御设计,车顶顶置复合装甲块,车身加装电磁装甲套件,履带用侧板保护,车底安装有防地雷装置,可以有效抵御单兵反坦克武器、中等口径弹药、简易爆炸装置、地雷和炸弹的袭击。

其次是武器装备多样化。为形成火力优势,“雌虎”步兵战车在“雌虎”装甲运输车基础上加装了遥控无人炮塔,炮塔上附带两套光电设备、一

大加速。

因此,作为防身护体的防弹衣,要及时淘汰更新。在日常战备训练中,官兵应拿出充足时间对防弹衣进行保养,让防弹衣保持最佳状态。

## 更韧、更轻、更体贴是发展方向

近年来,随着军事科技特别是材料科学的不断发展,越来越多的新型防弹材料被用到防弹衣研制中,防弹衣的发展呈现出更韧、更轻、更体贴的趋势。

英国BAE系统公司在设计制造防弹衣过程中,使用了一种名为“剪切增稠液”的液体。这种液体中自由悬浮着许多特殊粒子。当子弹高速撞击这种液体时,“剪切增稠液”中的粒子就会吸收撞击能量,并迅速变得坚硬,从而起到阻挡子弹的作用。

据报道,在新型防弹材料研制方面,俄罗斯也有新进展。该国科研人员已研发出超高分子量聚乙烯纤维,并计划将这一新型材料用于“百人长”单兵装备,更有效地防御冲锋枪发射的子弹。

现代战争中,军人所携带装备不断增多,如何减负成为新研究课题。为此,一些国家的科研机构着手研发新型陶瓷防弹衣,以便在确保其防护性能优异的前提下,大幅度减重并增强柔韧性。

不仅如此,许多国家在推进研发新型防弹衣过程中,还结合作战需要不断为其赋能。俄罗斯加固复合高强度材料中心研发出的一型名为“两栖”的防弹衣可实现“水上漂”了。该型防弹衣在护甲外添加可漂浮衬板,让使用者能在全副武装状态下漂浮,并可紧贴水面瞄准射击。

一些新式防弹衣还可与单兵模块化设备有机结合。当前,各国普遍做法是为防弹衣设计模块化接口,可以搭载子弹袋、手榴弹袋等,有的特意在后背位置设置可抓握条带,确保官兵受伤或失去行动能力时,能够被战友及时拖拽至安全地带施救。

有的国家针对女性专门设计了女士防弹衣,这类防弹衣更加贴合女性身材特征。男士防弹衣的设计,则在保持行动灵活性的基础上,适当扩大了保护范围,使防弹衣更加可靠管用。

可以预见,今后各国防弹衣的防护水平必定会随着科技的发展水涨船高,在与弹丸、弹片的持续角力交锋中,实现新的跨越。

供图:张允清 于童

本版投稿邮箱:jfbjbdqg@163.com



今年5月,以色列大批“雌虎”装甲车一度开赴边境,中东地区形势陡然紧张。

说到“雌虎”装甲车,就不得不说20世纪70年代末期以色列研发的“梅卡瓦”主战坦克。

“梅卡瓦”主战坦克研发成功后,很快成为以军的陆战利器。然而,随着战争形态的演变,过度依赖重型坦克的作战形式弊端开始显现——缺乏有力的装甲车辆支撑配合,“梅卡瓦”主战坦克在城市作战中“独木难支”。

2004年,以色列启动“雌虎”研制计划,着手用退役的“梅卡瓦”坦克底盘改装装甲运输车。这种改装好处较多,既可以节省经费,也可以提升装备通用化水平。

两年后,研制成功的“雌虎”迎来首秀。在一场冲突中,没有配备“雌虎”装甲运输车的装甲部队受损严重,而配备了“雌虎”装甲运输车的以军部队,防护力明显更强。

冲突结束后,一向以“精打细算”著称的以色列国防部门“下了血本”,开始启用先进的“梅卡瓦”4主战坦克底盘改装“雌虎”。

如今,这款改装而来的重型装甲车,经过再次改装,已衍生出更多车型。2019年,以色列陆军接收了“雌虎”装甲抢救车。这种新型装甲抢救车采用“雌虎”装甲运输车底盘,左侧有伸缩吊臂,配有绞盘,可以执行牵引、救援、修理等任务。

采用相同底盘和子系统,以色列还

## 热点兵器