

■ 6×6 轮式 105 毫米突击炮的俯视图



300 毫米。当后坐距离增大到 900 毫米时,便可以将后坐力峰值降低到 100 千牛。后坐力峰值的降低,使得火炮身管指向“时钟 3 点钟”和“时钟 9 点钟”位置时也可以射击,不至于翻车。

另一种办法是改变火炮的“射击-复进”循环。一般火炮的射击循环为:发射→后坐→复进→下一发弹;而低后坐力火炮则为:炮身前进→发射→后坐→复进→下一发弹。这样做的好处是,既降低了后坐力,使后坐力的峰值降低到原来的三分之一,又不过分增大后坐距离,是一种较理想的低后坐力火炮技术。



《兵器知识》2003 年编委座谈会在京召开

深冬将春之际,《兵器知识》亮点频频。继荣获“全国科普先进集体”之后,《兵器知识》2003 年编委座谈会在京召开,朱宝璠、乔松楼、刘铭、牟健为等 21 名编委代表到会。会议由中国兵工学会党委书记、秘书长兼杂志社社长王智忠主持,刘春生副秘书长、汪爱民副书记到会恭贺。这是一次以“活力与发展”为主题的大会,瞿雁冰主编介绍了《兵器知识》在 2002 年的工作情况,编委们畅所欲言,提出了独到与宝贵的意见和建议,内容创新、品牌经营、文章编辑等成为了会议的焦点。会上,王智忠社长做了热情四溢的总结,在感谢广大编委辛勤工作、肯定杂志取得成绩的同时,也为《兵器知识》补充新锐的气质、提升竞争力指明了发展方向!

秋深将冬之际,以色列军事工业公司 (IMI) 的邀请,我们一行八人访问了 IMI 的枪弹生产厂。回到北京后,有人问我,“以色列给你留下的最深印象是什么?”悠久的历史,长年不息的战乱,发达的军事……好像是却又那么的不完整。尽管此次以色列之行只有短短数日,尽管了解的以色列也只是点滴,但与以色列相关的一切却深深印在了脑海,挥之不去。应编辑部要求,特将在以色列几天的经历整理成文,希望能引起读者的兴趣。

第一天 晴 北京-香港-特拉维夫

约定在首都机场三棵椰树下会合,大家果然非常守时,下午 1:30,考察团 8 人全部到齐。毕竟都是从事技术工作的同志,守时已成为大家的习惯。15:50,CA110 航班起飞前往香港。取道香港飞往特拉维夫实属无奈。由于目前以色列的局势非常不好,许多航空公司都取消了航班,北京至特拉维夫的航班由原来的每周两次减为一次。尽管临行一个月前就开始订票,然而只有香港飞特拉维夫的航班还有座位。就购买飞机票如此困难来看,谁都相信现在不是去以色列的好时候。19 点飞机准点降落香港机场。

离京前就听说以色列的安检非常严格,真正体会才感到让人难以接受。以色列在每个机场均设有专门的安全检查人员,他们不属于航空公司,属于国家安全部门,乘客在办理登机手续前,必须接受专人“审问”。接待我们的是会讲国语的一位先生,他是从北京赶到的,香港与北京机场的安检都归他负责。对每个人的问讯大约十分钟,尽管问题都像是按程序进行,但是反复的问话还是让人感到乏味不已。“你以前到过以色列?”“以色列有你的朋友吗?”“你行李中的东西都是你自己的吗?”“没有别人托你带的东西吗?”“真的都是你的吗?”在你对他的问话表现出不耐烦时,他就会认真地告诉你,“别人托



公司简介

以色列军事工业公司 (IMI) 成立于 1933 年,由早期犹太人地下组织 (“HAGANA”) 组建,是以色列的第一个防务装备制造公司。该公司开始主要生产与制造单兵武器,如手榴弹、“司登”枪等,真正发展则在 1948 年以色列建国后。IMI 公司一直与以色列国防军进行着密切的合作,长期为以色列国防部提供武器装备,为以色列的五次中东战争做出突出贡献。1990 年,IMI 变成了由政府拥有的“国营企业”,受控于国防部。

其产品从轻武器、弹药到装甲车辆、飞机设备、重弹、电子仪器设备等几乎涵盖了所有常规武器。

以色列纪行

■ 草禾



以色列的国徽——七烛台

年轻的国家,古老的民族,年年烽火不断,却依然是世界经济发展最快的国家之一。这是一个引人深思的国家,政治、军事、经济无一不为世人注目;这是一个不一样的民族,充满了奥秘,充满着睿智。只要踏上那片土地,你便无法释怀……

你带的东西有可能是炸弹”。原以为大家是一个代表团的,很多问题前面的人已经回答了可以省略,但问讯依然如故,不厌其烦。在从航空公司小姐手中拿到登机证后,这位先生又来告诉我们,必须去行李存放处检查我们托运的行李。好吧,去就是了。可是到了行李存放处,才得知每个托运的行

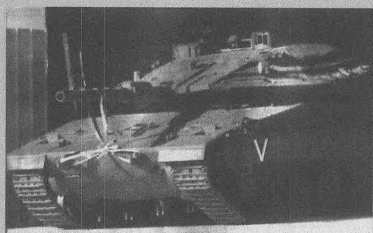
李都必须开箱检查。这多少有些让我们觉得过份了。我们的行李都是在首都机场检查过的,为防止长途旅行受损,每个箱子都经过了专门的包装。于是我们也很认真地与他交涉,希望不要开箱。但一切说词都无济于事,“这是要求,必须开箱”。开吧,让所有个人的东西由他检查吧。看着被翻个遍

的东西,什么人权,什么个人隐私,见鬼去吧!总算又在每个人登机证上添了一个戳,已是晚上九时。再过20分钟就要登机了,原想着快点办完手续去吃晚饭,现在,吃饭?只好等等了。上飞机时,那位负责安检的先生还在认真地继续他的检查,看看每人的机票上是不是盖齐了戳。到我们时,态度非常友好,似乎我们已经是朋友了。

第二天 晴 NAZARETH

凌晨4时(北京时间已是上午10点)飞机准时到达特拉维夫,飞机上立刻响起一阵掌声,或许是每个人都在庆幸安全抵达了吧。有了良好的开始,余下的日子应该也是安全的,我祈祷!

下飞机后,IMI公司派人在舷梯边等着,于是出关就变得简单了许多。尚未出机场,就见IMI公司的两位先生已经等在外面,我们在这里且称他们为G先生和H先生。G先生是IMI



证明了自己也能造好坦克。1990年推出的“梅卡瓦”Ⅲ则是以色列新一代坦克,受到各界高度评价,入选坦克排行榜,被称为“以色列装甲兵的旗舰”。就在“梅卡瓦”Ⅲ装备部队的同时,更新的坦克研制已经悄悄铺开。2002年6月24日,“梅卡瓦”Ⅳ主战坦克正式对外展出,以其先进的性能跃居当年坦克排行榜的第四名。

由IMI公司生产的“乌齐”冲锋枪是世界上最著名的

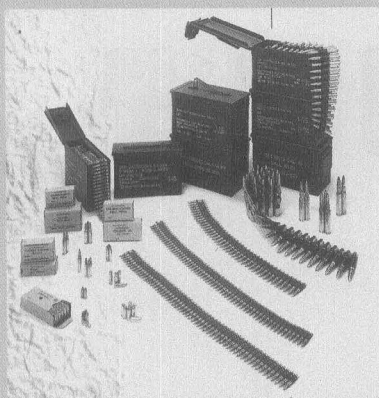
1967年,IMI公司开始了“梅卡瓦”坦克的初步设计工作,1977年开始试生产,1982年以色列入侵黎巴嫩,第一次使用这种坦克获得成功,

冲锋枪之一。该枪是1949年开始设计的,1983年IMI在9毫米“乌齐”的基础上研制成功轻型“乌齐”83式冲锋枪,1986年又推出微型“乌齐”,进一步小型化。该型枪一直到目前仍在用,此足以说明一切。

2000年中期,IMI公司推出新一代突击武器族,包括四种不同的型号。TAR-21为基本型,STAR-21为班组武器,CTAR-21是短枪管型,还有一种微型突击步枪MTAR-21。此枪族的推出再次令世界不敢小瞧以色列轻武器的设计水平。

该公司的产品除装备国内部队,还向世界各国销售,出口额占公司销售额的60%。





■YITZHAK 枪弹厂生产的产品

公司亚洲地区经理,多次到过中国,今年8月份还与我们见过面,应该算是老朋友了,再见面时,自然多了几分亲切。H先生虽是第一次见面,但在集团公司也是相当有名气,就是大家所说的“好先生”。凌晨4时的特拉维夫机场,灯火斑斓,摄氏20度的气温较北京暖和了许多。

乘上YITZHAK工厂的中巴,我们前往NAZARETH。NAZARETH距特拉维夫不足3个小时的车程,在以色列北部。迎着朝阳,我们到了工厂附近的PLAZA宾馆。YITZHAK是IMI公司的小枪弹生产厂家,仅有209名员工和40名临时工,但年产枪弹却达2亿发,其品种几乎囊括了所有口径枪弹,如9毫米、7.62毫米、5.56毫米、.50、.38、.45、.40等等共235个品种,其中手枪弹有145种,步枪弹77种,.50弹13个品种。在国外生产的枪弹中,一般口径以毫米为单位的品种是军用产品,以英寸为单位的是民用产品。在YITZHAK的民用枪弹销售额中,欧洲占39%,南美占23%,美国占16%,亚洲占13%,非洲占9%。

下午1:30,工厂的接待人员准时出现在宾馆外,将我们接到YITZHAK工厂。工厂座落在山上,有二道门,周围均为荒山。灿烂的阳光照射下,处处可见荒芜的土地、裸露的岩石,而乱石中的小草仍在顽强生存,充满着绿意,生机盎然。空气中似乎没有什么湿度,也没有什么灰尘,真不知这些绿色是怎么生存下来的。沿途曾见到许多三角梅,这是今年在海南我才真正认识

的,灿烂阳光下,亮亮的紫色,在异国他乡再见时,不免让我撩起了许多心动的感觉。

厂长E先生及G先生、H先生等一行已等在办公楼前了。E先生是第二次见面了,也应该算是熟人。工厂的会议室不大,不过四十平方米,一张会议桌,加上一个简单的展示柜,几乎没有多余的场地,大家落坐后,甚至略显拥挤。今天的见面属于礼节性活动,双方对参加今后几天工作的人员进行介绍后,E先生又对工厂做了一些简单的介绍,G先生也将几天的安排进一步核实后,我们就“打道回府”了。

第三天 晴 NAZARETH

今天参观生产线收获很大,几乎考察团的每位同志都是第一次与国外的生产线“亲密接触”,回来后大家有说不完的话题,谈不尽的收获。

纵观YITZHAK生产线模式,主要可分为两种类型。

第一种是从美国引进的全自动化5.56×45毫米步枪弹生产线,其冲压、机加过程在高速转子内进行,热处理、表面处理及尺寸检测则在低速转子内运行。这是一条完全自动化的生产线,24小时生产能力可达100万发。

据工厂介绍,20世纪七八十年代,美国共生产了七条这样的生产线,而现在全世界只剩下这一条在良好地运转了。这是因为以色列对原有设备的改进比较成功,另外,这种高成本高水平的设备也不是一般企业能够用得起的。

第二种是从欧洲引进的多工位冲床和转子型枪弹生产线,属于不完全自动化生产线。它多用于弹头壳零件、弹头装配及枪弹装配上,其实还可以用于弹壳生产上。这些设备不仅生产效率率高,且易于实现多品种、小批量柔性生产。

对于第一种类型的生产线,显然不符合我国国情。第二种生产线应该是我国枪弹生产线的方向或目标。

YITZHAK生产线特点可以简单地概括为“加工单机多工位、检测方法多样化、包装完全自动化”。

所谓加工单机多工位是指其组成生产线的设备都是由多工位单机组成,操作工人很少,效率非常高。如.50弹头壳制造为立式冲床10工位,从孟子进入进行五次引长,一次挤口,四次冲尖,连续完成,中间没有热处理。与国内12.7毫米枪弹覆铜钢弹头壳生产相比,其效率要提高10倍以上。

其次,不论单机还是整条线,均有不同程度的在线检测和控制系统,同时也重视手工检测。如仍用量规检测质量状态,检查弹头弧形尺寸用放大图予以对照等。

最后,采用自动包装机不仅大大减少包装人员,且可直接在生产线上检验装盒、装弹夹、装弹链的质量,从



■以色列街道的墙壁外表都不整齐,那是因为无数次在战火中被洞穿又被修补。走在这样的巷子里实在是没有安全感



■一片宁静中的YITZHAK枪弹厂

而杜绝因包装质量导致问题的可能性。

另外,以色列人在原设备改造及半自动线的连接、枪弹生产工艺研究方面也做出了很好的成绩,更可为我国生产线的改造提供借鉴。如他们自制的输送料系统(振动漏斗、传送带)、水洗抛光工艺、弹壳内涂口烘干工艺等等。(未完待续)