

# 比利时LRS-5坦克火控系统

国别	比利时
名称	LRS-5坦克火控系统 LRS-5 Tank fire Control System
研制单位	比利时光学精密仪器公司 Societe Belge d'Optique et d'Instruments de Precision (OIP or OIP Optics),
生产单位	比利时光学精密仪器公司 Societe Belge d'Optique et d'Instruments de Precision (OIP or OIP Optics),
现状	生产
装备情况	从1981年开始批生产以来,已向7个买主交付了500多套这种系统,都装在轻型履带式和轮式装甲战车上,例如交付马来西亚的162套装在西布玛斯(Sibmas)装甲火力支援车和蝎式轻型坦克上,交付加蓬的10套装在标枪(Sagaie)轮式装甲侦察车上。

## 概述

光学精密仪器公司利用在研制萨布卡坦克火控制系统的炮长瞄准镜过程中所积累的经验,研制成了该火控系统,主要特点是结构简单、部件数量少、体积小、成本低,适合于装备轻型履带或轮式装甲车,并可用来改装老式中型坦克。LRS-5型火控制系统的成本只有豹1坦克装备的萨布卡火控制系统的25%。

## 系统组成

该火控系统是一种整体式结构的火控系统,主要由炮长昼夜瞄准镜、激光测距仪、弹道计算机、运动目标跟踪装置、弹道瞄准标记投射装置和控制与显示面板组成。车长还配有1个控制盒,可以主动地参加系统的操作工作。

### 1. 观瞄设备

炮长昼夜瞄准镜是潜望式的,输出反射镜与火炮机械连接。由此可见,该火控系统是采用扰动式瞄准控制原理的。微光瞄准镜中采用了二代像增强器。炮长昼夜瞄准镜带有1个观察通道,放大倍率为1×,视场为25°。白天和夜间观察用的分划在结构上是一样的,包括运动目标的激光十字线标记、弹道瞄准标记以及辅助弹道分划。激光十字线标记的中心用于测距,左右两侧的垂直标记线用于测量运动目标的角速度。弹道瞄准标记是由计算机驱动红色光点,能形象地给出精确的弹道角,并且当作火炮射击的瞄准标记。辅助弹道分划在正常工作方式中不采用,供应急射击时使用。

激光测距仪与炮长昼夜瞄准镜组合在一起,测距范围为200~9995m。

目前,比利时光学精密仪器公司正在改进炮长昼夜瞄准镜,准备采用新的电子伺服装置和陀螺稳定装置。为了提高战斗车辆的夜间作战能力,增加出口销路,该公司已与英国索恩·埃米(Thorn-EMI)公司合作,研制了取代原系统中微光夜视仪的TTS型坦克热像仪。该热像仪是索恩·埃米公司重新组装的多用途热像仪,能探测4~5km远的目标,交能识别2~2.3km远的目标。

### 2. 火控计算机

采用数字式计算机,字长已从8位增至16位。

### 3. 弹道修正量

输入火控计算机的弹道修正量以前只有目标距离、目标角速度和弹种3个。目标距离和目标角速度是自动输入的,弹种是人工装定的,可供系统选用的弹种共有4种。最近又增加了药温和风速两种弹道修正量。

## 性能数据

总体	
瞄准控制方式	扰动式
系统精度	0.15mrad
配用弹种数量	4种
高低瞄准线角度范围	-10° ~ +35°
高低提前角	最大为48mrad
方位提前角	±30mrad
电源	直流24V
昼用瞄准镜	
放大倍率	8×
视场	7°
入射光瞳	50mm
视度调节	±5屈光度
分辨率	0.033mrad
消光系数	大于50dB
分划	红色弹道光点；带跟踪标记的黑色激光十字线； 橙色辅助弹道分划，其亮度可调
夜用瞄准镜	
放大倍率	7.1×
视场	7.3°
入射光瞳	100mm
视度调节	±5屈光度
分辨率	在10-31x时为0.36mrad
分划	绿色弹道光点；带跟踪标记的绿色激光十字线； 绿色辅助弹道分划(后二者的亮度可调)
激光测距仪	
工作物质	Nd:YAG
波长	1.06μm
输出能量	4mJ
重复频率	1次/2s
接收机视场角	0.7mrad
距离分辨力	5m
测距精度	±10m
测距范围	200~9995m
最小距离选通	200~4000m
可显示的目标数量	最多2个
TTS型坦克热像仪	
发现目标距离	4~5km
识别目标距离	2~2.3km
视场	4.6° ×7° (窄), 11.4° ×17.5° (宽)
探测器	串/并碲镉汞
最小可分辨温差	0.3K
致冷方式	使用高压气瓶(也可通过闭环致冷器致冷)
电源	18~30V(未经稳压的)
功耗	50W(用高压气瓶时), 80W(用闭环致冷器时)