

中国TSFCS-C坦克火控系统

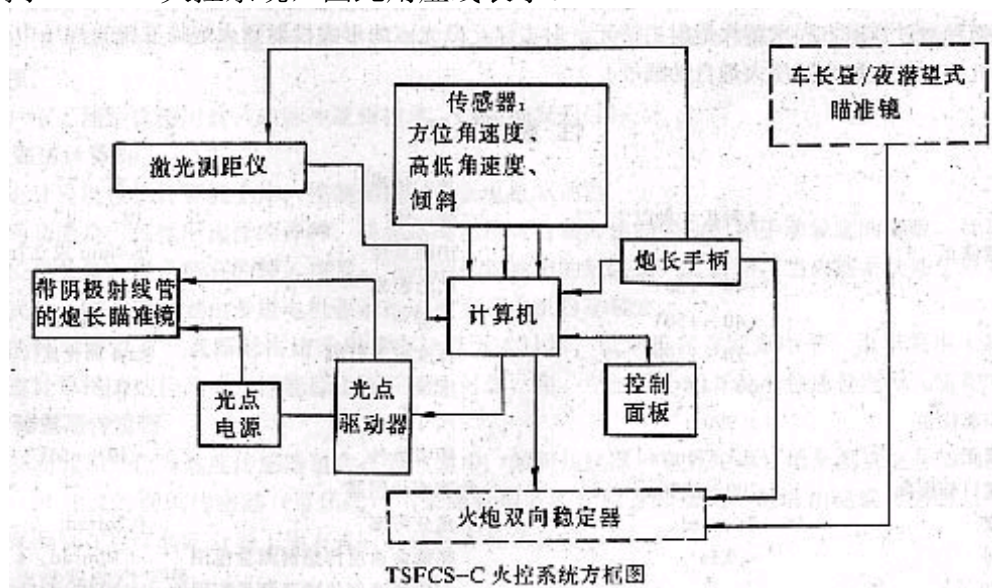
| | |
|------|---|
| 国别 | 中国 |
| 名称 | TSFCS-C坦克火控系统 TSFCS-C Tank Fire control System |
| 研制单位 | 中国北方工业(集团)总公司 China North Industries Group |
| 生产单位 | 中国北方工业(集团)总公司 China North Industries Group |
| 现状 | 生产 |
| 装备情况 | 可装备在69式坦克上,也可用来改装T系列坦克 |

概述

该火控系统适用于各种主战坦克,特别适用于改装T系列坦克,以便提高对运动目标的首发命中率。该系统便于掌握,经过短期训练,炮长即可参加战斗。

系统组成

火控系统的方框图如图所示,其中车长昼/夜潜望式瞄准镜和火炮双向稳定器可以利用原坦克的相应设备,不属于TSFCS-C火控系统,因此用虚线表示。



1. 观瞄设备

(1) TLR2型坦克激光测距仪

该激光测距仪由激光发射接收机、电源和计数器组成。

激光测距仪的目标选择方式可采用首回波脉冲或未回波脉冲方式,也可采用距离选通方式。距离选通的起止距离有500m、600m、1100m、1200m、1500m、1600m等。

电路采用印刷电路板形式,便于维修。目标距离显示在瞄准镜的视场中,因而便于观察。

(2) 带有光点投射装置的TGS-C坦克炮瞄准镜

TGS-C坦克炮瞄准镜与小型阴极射线管、光点驱动器、光点投射装置结合起来,在视场中形成射击目标的瞄准标记——光点。由于使用了阴极射线管从而提高了响应速度并提高了瞄准精度。

物镜配有加热器,以便在冬季使用。

2. 火控计算机

火控计算机包括计算机主体和控制面板两部分。

该计算机是微型计算机，包含有可控可编只读存储器，根据火药和弹药的类型，可以将其中的程序进行修改。当给出最后的计算结果时，计算机仍保留有被计算的主要参数并将它们显示出来。计算机能确定“距离超出射程”等，并显示出来。有1台先进的自检设备，可以对计算机、各种传感器和光点驱动器的工作进行检验，并可检验手动装定数据和计算结果。

控制面板用来手动装定各种弹道参数；选择弹种；确定工作方式并显示距离、提前角和其他参数值。

3. 弹道修正量传感器

从传感器自动输入的修正量有距离、方位角速度、高低角速度和炮耳轴倾斜。

手动装定的修正量有横风、气温、药温和初速。

方位角速度传感器读取代表目标方位角变化的光信号代码，并将其转换为电信号而且记录瞄准跟踪的时间，然后将这些信号输入到计算机中。高低角速度传感器与方位角速度传感器相似。角速度传感器的工作情况由指示灯在控制面板上显示出来。

倾斜传感器是高精度的摆式传感器。

4. 火炮稳定和伺服系统

利用坦克原有的火炮稳定和伺服系统与该火控系统适当连接。

原理与特点

计算机接收来自激光测距仪的距离数据、从自动修正量传感器来的信息以及手动装定的各种参数，并根据所选的弹种通过弹道方程求解火炮射击诸元，射击诸元以光点的形式投射到火炮瞄准镜的视场中。与此同时，计算机控制火炮稳定器使火炮自动瞄准。

性能数据

| | |
|-------------|------------------|
| 火控计算机 | |
| 弹种 | 4种或4种以上 |
| 手动装定修正 | |
| 气温 | -40~+50℃ |
| 药温 | -40~+50℃ |
| 横风 | -20~+20m/s |
| 初速 | 0~-4.5% |
| 目标距离修正 | ±990m |
| 综合修正 | ±1.875mrad |
| 手动装定目标距离 | 200~3990m |
| 计算精度 | 0.1mrad |
| 计算时间 | ≤0.3s |
| 激光测距仪 | |
| 工作物质 | Nd:YAG |
| 测距范围 | 300~3000m |
| 测距精度 | ±10m |
| 环境温度 | -40~+50℃ |
| TGS-C坦克炮瞄准镜 | |
| 放大倍率 | 3.5×、7× |
| 视场 | 18°、9° |
| 出瞳直径 | 5.4mm或2.7mm |
| 出瞳距离 | 26mm |
| 分辨率 | 14"或10" |
| 视度调节范围 | ±4\屈光度 |
| 重量 | 25kg |
| 尺寸 | 1050×220×212(mm) |
| 环境条件 | -40~+50℃ |

| | |
|--------------|-----------------------------|
| 角速度传感器 | |
| 角分辨率 | 0.2mrad |
| 高低角速度传感器测量范围 | $\pm 10\text{mrad/s}$ |
| 方位角速度传感器测量范围 | $\pm 40\text{mrad/s}$ |
| 倾斜角传感器 | |
| 精度 | $\pm 18'$ |
| 工作范围 | $\pm 15^\circ$ |
| 整个系统允许环境温度 | $-30\sim +50^\circ\text{C}$ |
| 电源电压 | $25\pm 4\text{V}$ (直流) |