

《火炮控制系统及原理》

图书基本信息

书名：《火炮控制系统及原理》

13位ISBN编号：9787564028985

10位ISBN编号：756402898X

出版时间：2009-12

出版社：张彦斌 北京理工大学出版社，北京航空航天大学出版社，哈尔滨工程大学出版社，哈尔滨工业大学出版社，西北工业大学出版社 (2009-12出版)

作者：张彦斌 编

页数：209

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《火炮控制系统及原理》

前言

本书是根据国防科技工业教材规划，按照兵器科学与技术专业人才培养课程标准的要求编写的。本书主要介绍火炮控制系统的主要相关技术，特别是结合我国火炮装备的实际，论述了火炮控制系统的结构特点、工作原理和基本应用。本教材的编写既考虑到当代火炮控制系统的高新技术比重，以适应国防现代化建设的需要，又兼顾我国目前武器装备的技术现状及对培养国防科技工业专门人才的特殊要求。本书的编写注重自动控制理论与工程实际的结合，重点对火炮控制系统的应用技术加以介绍。火炮控制系统的原理与器件范围很广，本书着重介绍了典型火炮控制系统的工作原理和常用器件原理。根据火炮控制系统的基本构成，全书共分为7章对火炮控制系统的基本要素进行了介绍。第1章自动控制系统基本原理，介绍了自动控制系统基本原理、研究方法和控制系统基本构成；第2章火炮控制系统的测量装置，介绍了自整角机、受信仪的构造和基本原理；第3章信号转换与处理电路，介绍了目前具有代表性的火炮信号转换与处理电路；第4章功率放大装置，介绍了交磁电机放大机、液压放大器等；第5章执行电机与测速电机，介绍了伺服电机与液压马达等；第6章火炮控制系统的附属装置，介绍了与火炮控制系统工作紧密相关的机构，以体现火炮控制系统的完整性；第7章火炮控制系统工作概况，概括地介绍了具有代表性的模拟式和数字式火炮控制系统的完整工作情况，目的是使读者在了解火炮控制系统基本组成的基础上，对火炮控制系统有一个总体的概念。考虑到工程实际的需要，最后在附录中对火炮控制系统主要的试验与验收方法进行了介绍。在本书编写时充分考虑学科知识结构，兼顾综合知识需求与知识认知规律，力求使教材内容知识系统、结构合理、概念准确、通俗易懂，既可满足院校一相关专业教学的需要，又可供有关技术人员和管理人员学习参考。本书第1章由张彦斌编写，第2章由郭德卿、房立清编写，第3章由赵玉龙编写，第4章由马春庭、郭德卿、张宁编写，第5章由马春庭、张宁编写，第6章由张宁编写，第7章由张彦斌、蒋有才编写，附录部分由薛德庆、张彦斌编写。张彦斌担任主编并负责全书的统稿工作，张宁任副主编。

《火炮控制系统及原理》

内容概要

《火炮控制系统及原理》介绍了火炮控制系统的组成和工作原理。火炮控制系统是自动控制系统的具体应用，《火炮控制系统及原理》的编写注重自动控制理论与火炮控制系统工程实践的结合，重点介绍了具有代表性火炮控制系统的组成、构造和工作原理，同时对数字控制系统在火炮控制系统中的应用进行了介绍。《火炮控制系统及原理》可作为高等院校兵器科学与技术学科相关专业的教材，也可供相关专业的工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 自动控制系统基本原理	1.1 自动控制基本方式	1.1.1 开环控制与开环控制系统	1.1.2 闭环控制与闭环控制系统	1.1.3 开环系统与闭环系统的比较	1.2 闭环控制系统组成及工作原理	1.2.1 闭环控制系统的基本组成	1.2.2 闭环控制系统工作原理	1.3 自动控制系统研究方法	1.3.1 自动控制系统的研究方法概述	1.3.2 典型控制信号	1.3.3 自动控制系统的过渡过程	1.3.4 自动控制系统的动特性和静特性	1.4 对自动控制系统的的基本要求	1.5 火炮控制系统的基本组成及原理	1.5.1 高炮随动系统基本组成	1.5.2 随动系统基本工作原理											
第2章 火炮控制系统的测量装置	2.1 自整角机概述	2.2 力矩式自整角机	2.2.1 力矩式自整角机的工作原理	2.2.2 力矩式自整角机的运行特性和性能指标	2.3 控制式自整角机	2.3.1 控制式自整角机的工作原理	2.3.2 控制式自整角机的运行特性和性能指标	2.4 数字式测角装置	2.4.1 数字 / 自整角机转换器	2.4.2 自整角机 / 数字转换器	2.5 控制式自整角双通道系统工作原理	2.5.1 单读数电路工作原理	2.5.2 双读数电路工作原理	2.6 数字式双通道测角系统工作原理	2.6.1 粗精双通道测角系统的构成及测角原理	2.6.2 粗精组合纠错	2.6.3 SDC与计算机的接口电路										
第3章 信号转换与处理电路	3.1 信号选择与综合电路	3.1.1 电子管开关型	3.1.2 机械电子型	3.1.3 电子电路控制型	3.2 调制与解调电路	3.2.1 调制电路	3.2.2 解调电路	3.3 功率放大电路	3.3.1 电子管功率放大电路	3.3.2 电子管推挽功率放大电路	3.3.3 晶体管功率放大电路	3.4 其他电路	3.4.1 前馈信号生成器	3.4.2 变阶电路	3.4.3 校正电路												
第4章 功率放大装置	4.1 交磁电机放大机结构和工作原理	4.1.1 交磁电机放大机结构	4.1.2 工作原理	4.2 交磁电机放大机运行特性	4.2.1 功率放大系数	4.2.2 空载特性	4.2.3 外特性	4.2.4 动态特性和传递函数	4.3 交磁电机放大机的应用	4.3.1 选用的基本原则	4.3.2 调整和使用	4.3.3 交磁电机放大机在高炮随动系统的应用	4.4 可控硅放大电路	4.4.1 概述	4.4.2 基本结构	4.4.3 工作原理	4.4.4 伏安特性	4.4.5 主要参数	4.4.6 可控硅的基本应用电路	4.4.7 可控硅在火炮控制系统中的应用	4.5 液压传动（拖动）基本原理	4.5.1 液压泵和液压马达的定义	4.5.2 液压传动的两个基本概念	4.5.3 基本关系式	4.6 液压放大器	4.6.1 液压传动器概述	4.6.2 液压放大器
第5章 执行电机与测速电机	5.1 直流伺服电动机结构与工作原理	5.1.1 直流电机的基本结构	5.1.2 直流伺服电动机工作原理	5.2 电磁转矩与电枢反电势	5.2.1 电磁转矩	5.2.2 电枢反电势	5.2.3 电压平衡方程式与转矩平衡方程式	5.3 直流伺服电动机的静态特性	5.4 直流伺服电动机在过渡过程中的工作状态	5.4.1 发电机工作状态	5.4.2 反接制动工作状态	5.4.3 能耗制动状态	5.5 直流伺服电动机动态特性	5.6 直流伺服电动机使用	5.6.1 直流伺服电动机的主要特点	5.6.2 主要技术数据	5.6.3 使用中应注意的几个问题	5.6.4 执行电机在火炮控制系统的应用	5.7 测速发电机	5.7.1 直流测速发电机输出特性	5.7.2 测速发电机在火炮控制系统的应用	5.8 液压泵和液压马达	5.8.1 液压泵的用途	5.8.2 液压泵的构造与工作原理	5.8.3 液压马达		
第6章 火炮控制系统的附属装置	6.1 半自动瞄准仪	6.1.1 电位计式半自动瞄准仪	6.1.2 操纵杆式半自动瞄准仪	6.2 零位指示器	6.3 直流电源	6.3.1 硒整流器	6.3.2 硅整流器	6.4 火炮射界范围控制装置	6.4.1 射角限制器	6.4.2 危界停射器	6.4.3 大误差停射器	6.5 中央配电箱及连传信仪	6.6 射击延时电路	6.7 初速测量装置													
第7章 火炮控制系统工作原理	7.1 模拟随动系统工作原理	7.1.1 自动瞄准时的工作过程（图7-1）	7.1.2 半自动瞄准时的工作过程（图7-2）	7.1.3 人工对针瞄准工作过程	7.2 数字随动系统工作原理	7.2.1 火炮数字随动系统的测量装置	7.2.2 火炮数字随动系统的数据处理装置	7.2.3 火炮数字随动系统的功率放大装置和执行机构	7.2.4 数字高炮随动系统工作原理																		
附录A 火炮控制系统的试验与验收方法	A.1 火炮控制系统系统部分部件的主要实验（试验）	A.2 控制系统性能指标的测定	A.3 火炮控制系统的试验																								
附录B 继电器与接触器	B.1 继电器	B.2 接触器																									
附录C 控制电机型号命名方法及产品名称代号																											
参考文献																											

章节摘录

插图：第1章 自动控制系统基本原理火炮控制系统是自动控制技术在武器技术领域的具体应用。自动控制在工业、农业、国防和科学技术的现代化中起着重要的作用，并在国民经济和国防建设的各个领域得到了广泛应用。比如发电站的电压、频率的自动控制，机床的自动控制，锅炉设备中蒸汽压力的自动调节，炼钢炉温度的自动控制，飞机的自动驾驶，火炮的自动瞄准以及导弹自动跟踪目标等都是自动控制技术的应用。自动控制技术的应用，不仅使生产过程实现了自动化，极大地提高了劳动生产效率，而且减轻了人们的劳动强度，这在采矿工业、冶金工业、机械工业和化学工业等部门尤为明显。同时，自动控制又可使工作具有高度的准确性，如自动化生产线、自动加工中心等，大大地提高了产品的质量和数量；在军事应用领域，可以显著提高武器的命中率和战斗力。由于人的生理条件的限制，对于某些要求工作准确度高、动作极迅速的操作，是不能单靠人手来完成的。此外，在某些人们不能直接参与工作的场合就更离不开自动控制技术，如原子能的生产、火箭或导弹的制导等。因此，自动控制成为实现工业现代化、农业现代化、科学技术现代化和国防现代化所必不可少的一门技术。

1.1 自动控制基本方式

所谓自动控制是指在没有人直接参与的情况下，利用控制器（又称自动控制装置）使一装置的工作过程或工作机械（称为被控对象）的某一物理量或工作状态自动地、准确地按照预期的规律运行或变化。例如火炮根据雷达指挥仪传来的信息，能够自动地改变方位角和俯仰角，随时跟踪目标进行瞄准。程序控制机床能够按预先设定的工艺程序自动地进刀切削，加工出预期的几何形状。电弧炼钢炉的电极能自动地跟随钢水的液面做上下移动，以便与液面保持一定距离。所有这些自动控制系统的例子，尽管它们的结构和功能各不同，但可以发现它们有共同的规律，即它们都是一个或一些被控制的物理量按照给定量变化的规律变化，这就是一个控制系统所要解决的最基本的问题。如果将被控对象的某些物理量或工作状态称为被控量，而将要求这些物理量所应保持的预定规律称作给定值或参考输入，则自动控制的任务又可概括为：使被控对象的被控量等于给定值。自动控制的实现要通过自动控制系统来完成，自动控制系统是指能够对被控对象的工作状态进行自动控制的系统。它一般由控制器和被控对象组成。被控对象是指要求实现自动控制的机器、设备或生产过程；控制装置则是指对被控对象起控制作用的设备总体。根据自动控制系统有无反馈作用，可以分为两类自动控制方式，即开环控制和闭环控制。

《火炮控制系统及原理》

编辑推荐

《火炮控制系统及原理》：国防特色教材·兵器科学与技术

《火炮控制系统及原理》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com