

## <<图解电气控制入门>>

### 图书基本信息

书名：<<图解电气控制入门>>

13位ISBN编号：9787122151124

10位ISBN编号：7122151123

出版时间：2013-1

出版时间：化学工业出版社

作者：秦钟全 编

页数：258

字数：414000

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：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;图解电气控制入门&gt;&gt;

## 前言

随着我国国民经济的飞速发展，各种电气设备在社会生产和人们生活的各个领域得到了广泛普及和应用，电的作用日益显得重要。

电气控制技术的发展需要大量的应用型人才，不仅需要一支精干的设计队伍，同时还需要一支特别能干的从事设备检修和维护的队伍。

对于刚刚接触电路的电工，往往一见到电路图中的英文字母和各种图形符号及各种控制关系就会产生畏难情绪。

其实，掌握电工常用电路知识并不困难，只要静下心来仔细阅读本书中每一幅电路图的原理说明及动作分析，再亲手去实践一下，也许您原来的想法就会改变。

不亮的电灯，经过你的处理发光了；不能转动的电动机，经过你的处理转起来了；不会用的电器，看看说明书，对号操作几遍，这么简单！

见多了，干多了，记多了，能力也就逐步提高了。

本书是一本实践的产物，是根据目前人们在生产生活中经现场采集、参考相关文献、整理加工、实践及教学实践后编著而成的。

其中，有些是长期使用的电路，有些是近年来新的控制电路，本书着力于每个范例的详细解释。

每个示例既是独立的个体，又是本书整体的一部分。

每个示例都有其自身的特点，各个示例之间互为补充，既可以单独选读，也可以由前至后、由浅入深地进行系统阅读。

本书集学习、维修、教学需要于一体，既是初、中级电工自学的读本，又是检修设备答疑解惑的工具书，同时还是教学参考的可靠资料。

如果是初学者，建议通读全书，定会无师自通。

书中的电气简图所用的图形符号是按国家标准编制，实际使用中与旧的电气简图所用符号不一致的地方，读者应逐步废弃旧的图形符号，掌握新的电气图形符号。

其次，书中使用了实物图形与标准图形相结合的表达方式，目的是方便初学者尽快地掌握电路的实质内容。

从实践中来，到实践中去，再回到书本中。

这样多次反复，既不脱离书本，又不脱离实践，使理论密切联系实际，不仅能学以致用、节省精力，而且还可以节约大量的时间。

本书源于现场，服务于现场，是一本实用价值较高的参考书。

本书的编写力求精益求精。

在电路原理说明中，尽量使用简洁的语言、易读的电路，使读者一目了然。

对部分长期应用而认知概念模糊的电路，本书力求作出较为客观的分析，以帮助读者加深对应用电路的认识，抹去心中的疑惑。

只要读者按照目录顺序，逐节仔细阅读，领悟其中的道理，定会受益匪浅。

本书由秦钟全主编，秦浩、任永萍、赵亚君、蒋国栋、崔克俭、陈学元、时光、吕凤祥、李新康、魏嘉宇、陈益民等同志参与了编写。

在本书编写的过程中，编者查阅了大量文献资料，并与现场使用和维护电气设备的工人、技术人员交流经验体会，有些电路还通过实验证明或教学实践。

但由于水平有限，又受硬件条件制约，书中定有疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者

## <<图解电气控制入门>>

### 内容概要

为了帮助广大初做电工的读者尽快掌握电气控制技术，本书由简到繁、用一种全新的图文并茂的形式，详细地讲解了电气控制原理、控制元件应用、继电控制原理与PLC控制、常用电气电路分析、常用机床电气分析。

书中收录了各种典型实用的电气控制原理图，并配有便于初学者掌握的实物接线控制点的逐步讲解示意图。

本书选材注重实用性，讲解方式新颖易学，既可自学又可作为职业院校、社会技能培训的实训教材和教学参考用书。

## <<图解电气控制入门>>

### 书籍目录

#### 第一章 电气控制电路的基本知识

- 一、什么叫电气控制电路
- 二、电气控制电路的基本组成
- 三、电路中的关系
- 四、电气控制图的主要特点
- 五、电气控制图的表示
- 六、电气设备常用文字符号与图形符号

#### 第二章 常用低压电气控制元件

##### 第一节 开关电器

- 一、刀开关
- 二、DZ系列断路器的应用
- 三、框架式断路器应用
- 四、交流接触器的应用
- 五、倒顺开关
- 六、凸轮控制器

##### 第二节 主令电器

- 一、控制按钮
- 二、万能转换开关
- 三、组合开关

##### 第三节 控制电器

- 一、时间继电器
- 二、信号灯（指示灯）
- 三、中间继电器
- 四、行程开关
- 五、温度继电器
- 六、电接点温度计
- 七、压力继电器
- 八、速度继电器
- 九、干簧继电器
- 十、固体继电器（SSR）

##### 第四节 保护电器

- 一、低压熔断器的应用
- 二、热继电器的应用
- 三、电涌保护器
- 四、电动机保护器

##### 第五节 漏电保护器

##### 第六节 启动器

- 一、磁力启动器
- 二、自耦减压启动器
- 三、成套自耦降压启动器
- 四、频敏变阻启动器

##### 第七节 执行元件

- 一、电动机
- 二、电磁制动器
- 三、电磁阀

## <<图解电气控制入门>>

### 第三章 控制电路中传感器的应用

#### 第一节 传感器概述

- 一、传感器的作用
- 二、传感器的几个重要指标

#### 第二节 常用传感器

- 一、温度传感器
- 二、湿度传感器
- 三、压力传感器
- 四、气体传感器
- 五、电感式传感器
- 六、电容式传感器
- 七、光电式旋转编码器
- 八、磁性传感器
- 九、光电传感器

#### 第三节 传感器与PLC控制器的接线方法

- 一、PLC输入电路的形式
- 二、PLC按电源配置类型
- 三、PLC的输入端口类型
- 四、PLC的外部输入元件

### 第四章 先进设备控制技术

#### 第一节 变频器

- 一、变频器的基础知识
- 二、变频器的分类
- 三、变频器应用场合
- 四、变频器的接线形式
- 五、西门子MM440系列变频器应用简介
- 六、变频器主要疑难解答

#### 第二节 PLC可编程控制器

- 一、PLC可编程控制器的优点
- 二、PLC的结构组成
- 三、PLC的工作原理
- 四、PLC的技术指标
- 五、PLC内部的等效继电器
- 六、PLC的基本指令
- 七、PLC编程基本指令应用
- 八、PLC程序编写时应注意的规则
- 九、分配I/O接口

### 第五章 基本控制电路与有条件控制电路

#### 第一节 基本控制电路

- 一、点动控制
- 二、继电器自锁电路
- 三、点动、运行互换电路
- 四、按钮互锁电路
- 五、利用接触器辅助触点的互锁电路
- 六、两地控制电路

#### 第二节 有条件控制电路

- 一、有条件的启动控制电路

## <<图解电气控制入门>>

- 二、有条件启动、停止控制电路
- 三、按顺序启动控制电路
- 四、利用行程开关控制的自动循环电路
- 五、按时间控制的自动循环电路
- 六、终止运行的保护电路
- 七、延时启动电路
- 八、延时停止电路
- 第六章 常见的电动机控制电路
- 第一节 电动机的启动方式
- 一、笼型异步电动机几种启动方式的比较
- 二、电动机全压直接启动
- 三、电动机自耦减压启动
- 四、电动机Y- 启动
- 五、电动机软启动器
- 六、电动机变频器启动
- 第二节 电动机接线示意图中的图形含义
- 第三节 电动机单方向运行电路
- 一、电动机单方向运行电路
- 二、电动机两地控制单方向运行电路
- 三、电动机单方向运行带点动的控制电路（一式）
- 四、电动机单方向运行带点动的控制电路（二式）
- 五、电动机多条件启动控制电路
- 六、电动机多保护启动控制电路
- 七、按钮互锁正、反向点动控制电路
- 八、接触器互锁正、反向点动控制电路
- 九、接触器、按钮双互锁正、反向点动控制电路
- 十、电动机正、反转运行控制电路
- 十一、电动机自动往返控制电路
- 十二、电动机可逆带限位保护控制电路
- 十三、两台电动机顺序启动控制电路
- 十四、两台电动机顺序停止控制电路
- 十五、两台电动机顺序启动、顺序停止电路
- 十六、先发出开车信号再启动的电动机控制电路
- 十七、按照时间要求控制的顺序启动、顺序停止电路
- 十八、电动机间歇循环运行电路
- 十九、电动机断相保护电路
- 二十、继电器断相保护电路
- 二十一、利用三只电容器断相保护电路
- 二十二、零序电流断相保护电路
- 二十三、具有启动熔断器保护的电动机单方向电路
- 二十四、防止相间短路的正反转控制电路
- 二十五、具有后备保护功能的正反转电路
- 二十六、机械电磁抱闸制动
- 二十七、电动机电容制动电路
- 二十八、三相笼型异步电动机反接制动电路
- 二十九、笼型电动机半波整流能耗制动控制电路
- 三十、电动机全波能耗制动控制电路

## <<图解电气控制入门>>

- 三十一、三相笼型电动机定子短接制动电路
- 三十二、笼型三相异步电动机Y- 降压手动控制电路
- 三十三、笼型异步电动机的Y- 启动（启动）
- 三十四、笼型异步电动机Y- 启动电路（自动）
- 三十五、笼型电动机自耦降压启动手动控制电路
- 三十六、电动机自耦降压启动（自动控制电路）
- 三十七、绕线式电动机转子回路串频敏变阻器启动电路
- 三十八、双速电动机接触器调速控制电路
- 三十九、双速电动机时间继电器调速控制电路
- 四十、三速三相异步电动机控制电路
- 四十一、延边三角形降压启动控制电路

### 第四节 单相交流电动机的控制

- 一、分相启动式电动机
- 二、罩极式单相交流电动机
- 三、单相串励电动机
- 四、电容式启动电动机
- 五、单相电动机的接线
- 六、几种单相电动机接线
- 七、单相电动机电容选择

### 第五节 直流电动机基本控制电路

- 一、并励直流电动机串电阻启动控制电路
- 二、并励直流电动机串电阻正、反转启动控制电路
- 三、并励直流电动机能耗制动控制电路
- 四、并励直流电动机改变励磁磁通调速控制电路
- 五、串励直流电动机串电阻启动控制电路
- 六、串励直流电动机正、反转控制电路
- 七、串励直流电动机能耗制动控制电路
- 八、串励直流电动机反接制动控制电路

## 第七章 机床电气控制

- 一、读机床电气控制图的步骤
- 二、机床电气控制图的组成

### 第一节 车床电气控制

- 一、C620型普通车床的电气原理图
- 二、CA6140型卧式车床电路
- 三、CW6163型卧式车床的电气原理图
- 四、C650型车床电气控制电路
- 五、L-3型卧式车床电器控制
- 六、1K62型卧式车床电气控制
- 七、C336-1型转塔车床电气控制
- 八、C1312型单轴六角车床电气控制
- 九、C0330型仪表六角车床电气控制
- 十、CW61100大型卧式车床电气控制

### 第二节 磨床电气控制

- 一、M1432型万能外圆磨床电气控制
- 二、Y3150型滚齿机电路控制
- 三、M1720型平面磨床电气控制
- 四、M1730型平面磨床电气控制

## <<图解电气控制入门>>

- 五、M125K型外圆磨床电气控制
- 六、M131型外圆磨床电气控制
- 七、M250型内圆磨床电气控制电路
- 八、KU250 / 750型万能外圆磨床的电气控制

### 第三节 刨、插、拉床电气控制

- 一、B690型牛头刨床的电气控制
- 二、B635-1型液压牛头刨床电气控制
- 三、B7430型插床电气控制
- 四、B516型插床电气控制
- 五、B540型插床电气控制
- 六、B7430型插床电气控制

### 第四节 钻床电气控制

- 一、台式钻床
- 二、立式钻床
- 三、Z5140A型立式钻床的电气控制
- 四、Z35型摇臂钻床
- 五、Z3040型摇臂钻床电气控制
- 六、Z3040A型摇臂钻床电气控制
- 七、Z3050型摇臂钻床电气控制

### 第五节 铣床电气控制

- 一、X6132型卧式铣床电气控制
- 二、XA6132型卧式万能铣床电气控制
- 三、X62W型万能铣床电气控制
- 四、X8120型万能工具铣床电气控制
- 五、X5032型立式铣床电气控制
- 六、X52K型立式升降台铣床电气控制
- 七、XS5040型立式升降台铣床电气控制

### 第六节 镗床电气控制

### 第七节 工程常用设备电气控制

- 一、金属圆锯床电气控制
- 二、电动葫芦控制电路
- 三、吊篮式起重机控制电路
- 四、大型皮带输送机控制电路
- 五、电动阀门控制电路
- 六、两台水泵互为备用控制电路
- 七、混凝土搅拌机电气控制电路
- 八、防火电动卷帘门控制电路

参考文献



<<图解电气控制入门>>

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:<http://www.tushu007.com>