

## <<电工手册>>

### 图书基本信息

书名：<<电工手册>>

13位ISBN编号：9787122139184

10位ISBN编号：7122139182

出版时间：2012-6

出版时间：化学工业出版社

作者：孙克军 编

页数：738

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>

## <<电工手册>>

### 内容概要

《电工手册（第2版）》是根据广大电气工人及与电气相关的工程技术人员的实际需要而编写的，是一本实用性强、查阅方便的工具书。

本手册内容包括：电工基础知识、交流电动机、直流电动机、控制电机、变压器与电焊机、常用低压电器、电力拖动与电气控制、常用小型发电设备、低压供配电线路、室内配电线路与电气照明、电工材料、电工仪表与测量、电子技术基础、电力电子技术、可编程控制器、传感器、变频器、电动机软启动器、单片机、蓄电池与UPS电源以及安全用电等。

《电工手册（第2版）》内容全面，尤其针对今年来电气技术领域的光伏发电、LED、变频器及软启动器、单片机等新技术进行了全面的介绍，可供电工及电气技师等使用，也可供电气工程技术人员及有关专业师生参考。

## 书籍目录

第1章 电工基础知识 1.1 电工常用计算公式及基本定律 1.1.1 直流电路常用计算公式 1.1.2 电磁感应定律 1.1.3 交流电路常用计算公式 1.2 电工常用法定计量单位 1.3 电气设备常用文字符号 1.3.1 部分电气设备基本文字符号 1.3.2 电气设备常用辅助文字符号 1.4 部分常用电气图用图形符号

第2章 交流电动机 2.1 交流电动机的分类 2.2 三相异步电动机 2.2.1 三相异步电动机的分类 2.2.2 三相异步电动机的基本结构 2.2.3 三相异步电动机的工作原理 2.2.4 三相异步电动机的型号 2.2.5 三相异步电动机的接法 2.2.6 三相异步电动机的技术数据 2.3 单相异步电动机 2.3.1 单相异步电动机的分类 2.3.2 单相异步电动机的基本结构 2.3.3 单相异步电动机的工作原理 2.3.4 单相异步电动机的型号 2.3.5 单相异步电动机的技术数据 2.4 异步电动机的选择 2.4.1 电动机种类的选择 2.4.2 电动机机械特性的选择 2.4.3 电动机外壳防护等级的选择 2.4.4 电动机额定功率的选择 2.4.5 电动机电源的选择 2.4.6 电动机转速的选择 2.5 异步电动机的运行与维护 2.5.1 电动机启动前的准备与检查 2.5.2 电动机启动时的注意事项 2.5.3 电动机运行中的监视与维护 2.6 变极多速三相异步电动机 2.6.1 变极多速三相异步电动机常用的变极方法 2.6.2 变极多速三相异步电动机三相绕组的连接 2.6.3 变极多速三相异步电动机的技术数据 2.6.4 变极多速三相异步电动机的使用与维护 2.7 电磁调速异步电动机 2.7.1 电磁调速异步电动机的基本结构 2.7.2 电磁调速异步电动机的工作原理 2.7.3 电磁调速异步电动机的技术数据 2.7.4 电磁调速异步电动机常见故障及排除方法 2.8 异步电动机的常见故障及其排除方法 2.8.1 三相异步电动机的常见故障及其排除方法 2.8.2 单相异步电动机的常见故障及其排除方法 2.9 异步电动机的简易计算 2.9.1 异步电动机电磁线代用的计算 2.9.2 异步电动机改变极数的计算 2.9.3 异步电动机改变电压的计算 2.9.4 异步电动机改变频率的计算 2.10 常用电动工具 2.10.1 电钻 2.10.2 冲击电钻 2.10.3 电锤 2.1 潜水电泵 2.1.1 潜水电泵的主要用途与特点 2.1.2 潜水电泵的分类 2.1.3 潜水电泵的结构 2.1.4 潜水电泵用电动机的技术数据 2.1.5 潜水电泵的安装 2.1.6 潜水电泵的使用 2.1.7 潜水电泵的维护与保养 2.1.8 潜水电泵常见故障及其排除方法

第3章 直流电机 3.1 直流电机 3.1.1 直流电机的分类 3.1.2 直流电机的基本结构 3.1.3 直流电机的工作原理 3.1.4 直流电机的型号 3.1.5 直流电机的技术数据 3.1.6 直流电动机的选择及实例 3.1.7 直流电动机的使用与维护 3.1.8 直流电机的常见故障及其排除方法 3.2 直流弧焊发电机 3.2.1 直流弧焊发电机的分类 3.2.2 直流弧焊发电机的结构 3.2.3 直流弧焊发电机的工作原理 3.2.4 直流弧焊发电机的技术数据 3.2.5 直流弧焊发电机的使用与维护 3.2.6 直流弧焊发电机的常见故障及其排除方法

第4章 控制电机 4.1 控制电机的分类 4.2 伺服电动机 4.2.1 直流伺服电动机 4.2.2 交流伺服电动机 4.3 测速发电机 4.3.1 直流测速发电机 4.3.2 同步测速发电机 4.3.3 异步测速发电机 4.3.4 测速发电机的选择 4.4 自整角机 4.4.1 自整角机的分类 4.4.2 力矩式自整角机 4.4.3 控制式自整角机 4.4.4 自整角机的技术数据 4.4.5 自整角机的选用 4.5 旋转变压器 4.5.1 旋转变压器的用途 4.5.2 旋转变压器的分类 4.5.3 旋转变压器的结构 4.5.4 旋转变压器的工作原理 4.5.5 旋转变压器的主要技术指标 4.5.6 旋转变压器的技术数据 4.6 步进电动机 4.6.1 步进电动机的用途 4.6.2 步进电动机的分类 4.6.3 反应式步进电动机的结构 4.6.4 反应式步进电动机的工作原理 4.6.5 三相反应式步进电动机的通电方式及其步距角和转速的关系 4.6.6 步进电动机的技术数据 4.6.7 步进电动机的常见故障及其排除方法

第5章 变压器 5.1 变压器 5.1.1 变压器的分类 5.1.2 变压器的结构和工作原理 5.1.3 变压器的主要技术参数 5.1.4 变压器的型号含义和技术数据 5.1.5 变压器容量的选用 5.1.6 变压器的运行与维护 5.1.7 变压器的常见故障及其排除方法 5.2 互感器 5.2.1 电压互感器 5.2.2 电流互感器 5.3 电焊变压器 5.3.1 电焊变压器的工作原理 5.3.2 电焊变压器的基本结构 5.3.3 电焊变压器的技术数据 5.3.4 电焊变压器的使用与维护 5.3.5 电焊变压器的常见故障及其排除方法

第6章 常用低压电器 6.1 低压电器的分类和用途 6.1.1 低压电器的分类和用途 6.1.2 低压电器的型号 6.1.3 低压电器的类别 6.2 刀开关、隔离器及熔断器组合电器 6.2.1 刀开关和隔离器 6.2.2 开启式负荷开关 6.2.3 封闭式负荷开关 6.2.4 刀开关的常见故障及其排除方法 6.3 熔断器 6.3.1 瓷插式熔断器 6.3.2 螺旋式熔断器 6.3.3 无填料封闭管式熔断器 6.3.4 有填料封闭管式熔断器 6.3.5 熔断器的选用及实例 6.3.6 熔断器的常见故障及其排除方法 6.4 断路器 6.4.1 万能式断路器 6.4.2 塑料外壳式断路器 6.4.3 断路器的选用及实例 6.4.4 断路器的常见故障及其排除方法 6.5 接触器 6.5.1 交流接触器 6.5.2 直流接触器 6.5.3 接触器的选用及实例 6.5.4 接触器的常见故障及其排除方法 6.6 继电器 6.6.1 中间继电器 6.6.2 时间继电器 6.6.3 热继电器 6.6.4 继电器的选用及实例 6.6.5 继电器的常见故障及其排除方法 6.7 主令电器 6.7.1 控制按钮 6.7.2 行程开关 6.8 启动器 6.8.1 电磁启动器 6.8.2 星-三角启动器 6.8.3 自耦减压启动器 6.8.4 启动器的选用 6.8.5 启动器的常见故障及其排除方

法第7章 电力拖动与电气控制7.1 异步电动机的启动方法7.1.1 异步电动机的直接启动7.1.2 异步电动机的自耦变压器降压启动7.1.3 异步电动机的Y? 启动7.1.4 线绕转子三相异步电动机的启动7.2 异步电动机的调速方法7.2.1 笼型三相异步电动机的调速方法7.2.2 绕线转子三相异步电动机的调速方法7.3 三相异步电动机的制动方法7.3.1 三相异步电动机的回馈制动7.3.2 三相异步电动机的反接制动7.3.3 三相异步电动机的能耗制动7.4 直流电动机的启动方法7.4.1 直流电动机的直接启动7.4.2 直流电动机的降压启动7.4.3 直流电动机的电枢回路串电阻启动7.5 直流电动机的调速7.5.1 直流电动机的电枢回路串电阻调速7.5.2 直流电动机的改变电枢端电压调速7.5.3 直流电动机的改变励磁电流调速7.6 直流电动机的制动7.6.1 直流电动机的能耗制动7.6.2 直流电动机的反接制动7.6.3 直流电动机的回馈制动7.7 交流电动机常用控制线路及有关计算7.7.1 三相异步电动机单向启动、停止控制线路7.7.2 三相异步电动机正反向运行控制线路7.7.3 三相异步电动机点动与连续运行控制线路7.7.4 电动机的多地点操作控制线路7.7.5 多台电动机的顺序控制线路7.7.6 三相异步电动机行程控制线路7.7.7 三相异步电动机自动往复循环控制线路7.7.8 笼型三相异步电动机定子绕组串电阻(或电抗器)启动控制线路7.7.9 笼型三相异步电动机Y? 降压启动控制线路7.7.10 笼型三相异步电动机采用自耦变压器降压启动控制线路7.7.11 笼型三相异步电动机启动方法的选择与计算实例7.7.12 绕线转子三相异步电动机转子回路串电阻启动控制线路7.7.13 绕线转子三相异步电动机转子回路串电阻分级启动计算实例7.7.14 绕线转子三相异步电动机转子回路串频敏变阻器启动控制线路7.7.15 单绕组双速三相异步电动机的控制线路7.7.16 笼型三相异步电动机变频调速计算实例7.7.17 电磁调速异步电动机控制线路7.7.18 绕线转子三相异步电动机转子回路串电阻调速控制线路7.7.19 绕线转子三相异步电动机转子回路串电阻调速计算实例7.7.20 三相异步电动机反接制动控制线路7.7.21 三相异步电动机能耗制动控制线路7.8 直流电动机常用控制线路及有关计算7.8.1 直流电动机正反向运行控制线路7.8.2 直流电动机启动控制线路7.8.3 直流电动机启动计算实例7.8.4 直流电动机调速计算实例7.8.5 直流电动机制动控制线路7.8.6 直流电动机制动计算实例第8章 常用小型发电设备8.1 柴油发电机组8.1.1 柴油发电机组的特点8.1.2 柴油发电机组的组成8.1.3 柴油机8.1.4 同步发电机8.1.5 柴油发电机组的技术数据8.1.6 柴油发电机组的选择8.1.7 柴油发电机组的使用及保养8.1.8 柴油发电机组的常见故障及其排除方法8.2 小型风力发电机8.2.1 风力发电系统的组成8.2.2 风力发电的分类8.2.3 小型风力发电机的技术数据8.2.4 风力发电机安装场地的选择8.2.5 小型风力发电机的安装8.2.6 小型风力发电机组的运行与维护8.2.7 小型风力发电机组常见故障及其排除方法8.3 太阳能光伏发电8.3.1 太阳能光伏发电概述8.3.2 太阳能光伏发电系统的基本构成8.3.3 太阳能光伏发电系统的主要类型8.3.4 太阳电池的构造与工作原理8.3.5 太阳电池单元、组件及阵列8.3.6 太阳电池的技术参数8.3.7 太阳能光伏发电系统的安装8.3.8 太阳能光伏发电系统的使用与维护第9章 低压供电线路9.1 电力系统9.1.1 电力系统的组成9.1.2 电力系统的生产特点9.2 低压架空线路9.2.1 低压架空线路的一般规定9.2.2 低压架空线路路径的选择9.3 低压架空线路主要组成部件9.3.1 电杆9.3.2 横担9.3.3 绝缘子9.3.4 拉线9.3.5 金具9.3.6 导线9.4 架空线路的检查与维护9.4.1 架空线路的检查9.4.2 架空线路的维修9.5 接户线和进户线9.5.1 低压线进户方式9.5.2 接户线9.5.3 进户线第10章 室内配电线路与电气照明10.1 室内配电线路的基本要求10.1.1 室内配电线路的概念及基本要求10.1.2 室内配电线路的设计10.1.3 室内配电线路导线的连接10.2 室内配电线路的工艺要求10.2.1 瓷夹板配线10.2.2 槽板配线10.2.3 塑料护套配线10.2.4 线管配线10.3 电气照明的基本常识10.3.1 电气照明的概念及分类10.3.2 电气照明常用物理量10.3.3 电气照明的质量要求10.4 常用电光源的分类及特性10.4.1 常用电光源的分类10.4.2 电光源的特性参数10.4.3 电光源的选用10.5 照明灯具的分类及安装10.5.1 照明灯具的分类10.5.2 灯具的安装10.6 照明装置的使用、安装和故障处理10.6.1 白炽灯10.6.2 荧光灯10.6.3 高压汞灯10.6.4 卤钨灯10.6.5 高压钠灯10.7 LED照明10.7.1 LED概述10.7.2 LED光源的特点10.7.3 常用LED灯泡的技术参数10.7.4 LED的使用注意事项10.7.5 LED驱动电源10.7.6 LED在室内照明领域的应用10.7.7 LED室内照明安装注意事项10.7.8 LED灯泡的电气连接第11章 电工材料11.1 导电材料11.1.1 裸电线11.1.2 绝缘电线11.1.3 电磁线11.1.4 电缆11.2 绝缘材料11.2.1 绝缘材料的分类11.2.2 绝缘漆11.2.3 绝缘浸渍纤维制品11.2.4 电工用薄膜、粘带及复合材料11.2.5 层压制品11.2.6 云母制品11.3 磁性材料11.3.1 电磁纯铁11.3.2 电工硅钢片第12章 电工仪表与测量12.1 电工仪表的类型和准确度等级12.1.1 电工仪表的分类12.1.2 电工仪表的型号12.1.3 电工仪表的准确度等级12.1.4 电工仪表的面板符号12.2 电流表和电压表12.2.1 磁电系电流表和电压表12.2.2 电磁系电流表和电压表12.2.3 电动系电流表和电压表12.2.4 电流表和电压表的选择和使用注意事项12.3 电能表12.3.1 电能表的结构和工作原理12.3.2 电子式电能表的结构

和工作原理12.3.3 电能表的技术数据12.3.4 电子式电能表的技术数据12.3.5 电能表常见故障及其排除方法12.3.6 电能表的使用注意事项12.4 万用表12.4.1 万用表的结构和工作原理12.4.2 万用表的技术数据12.4.3 万用表常见故障及其排除方法12.4.4 万用表的使用注意事项12.5 绝缘电阻表12.5.1 绝缘电阻表的结构和工作原理12.5.2 绝缘电阻表的技术数据12.5.3 绝缘电阻表常见故障及其排除方法12.5.4 绝缘电阻表的使用注意事项12.6 数字绝缘电阻测量仪12.6.1 数字绝缘电阻测量仪的主要技术性能12.6.2 绝缘电阻测试的方法步骤12.6.3 数字绝缘电阻测量仪使用安全注意事项12.7 钳形表12.7.1 钳形电流表的结构和工作原理12.7.2 钳形表的技术数据12.7.3 钳形电流表常见故障及其排除方法12.7.4 钳形电流表的使用注意事项12.8 数字万用表12.8.1 数字万用表的结构和工作原理12.8.2 数字万用表的技术数据12.8.3 数字万用表的使用注意事项12.9 电桥12.9.1 电桥的结构和工作原理12.9.2 电桥的技术数据12.9.3 电桥的使用注意事项12.10 通用示波器12.10.1 通用示波器的有关部件及功能12.10.2 示波器的维护第13章 电子技术基础13.1 晶体二极管及应用线路13.1.1 晶体二极管的结构和分类13.1.2 晶体二极管的特性及主要技术参数13.1.3 常用晶体二极管的型号及技术数据13.1.4 晶体二极管的使用常识13.1.5 整流电路13.1.6 滤波电路13.2 晶体三极管及应用线路13.2.1 晶体三极管的结构和分类13.2.2 晶体三极管的特性及主要技术参数13.2.3 晶体三极管的型号及技术数据13.2.4 晶体三极管的使用常识13.2.5 晶体三极管的基本放大电路13.2.6 晶体三极管的多级放大电路13.2.7 功率放大电路13.2.8 直流放大电路13.2.9 反馈电路13.3 场效应晶体管及应用线路13.3.1 场效应晶体管的结构及分类13.3.2 场效应晶体管的特性及主要技术参数13.3.3 场效应晶体管的三种基本接法及偏置电路13.3.4 场效应晶体管与三极管的对比13.4 集成电路13.4.1 集成电路的分类13.4.2 集成运算放大器13.4.3 集成电路的检测13.5 逻辑电路13.5.1 逻辑门电路13.5.2 集成逻辑门电路第14章 电力电子技术14.1 电力电子器件14.1.1 电力电子器件的分类14.1.2 整流二极管14.1.3 肖特基二极管14.1.4 普通晶闸管14.1.5 特殊晶闸管14.1.6 双极结型晶体管14.1.7 电力场效应晶体管14.1.8 绝缘栅双极型晶体管14.1.9 其他新型电力电子器件14.2 电力电子电路14.2.1 可控整流电路14.2.2 逆变电路14.2.3 直流斩波电路14.2.4 交流调压电路14.3 电力电子器件的驱动电路14.3.1 晶闸管触发电路14.3.2 全控型器件的驱动电路第15章 可编程控制器PLC15.1 概述15.1.1 PLC的定义15.1.2 PLC的分类15.1.3 PLC的主要功能及特点15.2 PLC的基本组成及工作原理15.2.1 PLC的基本组成15.2.2 PLC的工作原理15.2.3 PLC的技术性能指标15.3 编程15.3.1 PLC的编程语言15.3.2 主要指令的使用15.3.3 梯形图编程前的准备工作15.3.4 梯形图的等效变换15.4 可编程控制器的使用与维修15.4.1 PLC的使用15.4.2 PLC的维修第16章 传感器16.1 传感器与检测技术基础知识16.1.1 传感器的定义16.1.2 传感器的用途16.1.3 传感器的组成16.1.4 传感器的分类16.1.5 传感器的基本特性16.1.6 传感器的性能指标16.1.7 选用传感器注意事项16.2 常用传感器16.2.1 温度传感器16.2.2 力敏传感器16.2.3 光敏传感器16.2.4 磁敏传感器16.2.5 气敏传感器16.2.6 湿度传感器16.2.7 智能式传感器16.2.8 其他传感器第17章 变频器17.1 变频器的基本知识17.1.1 变频器的基本类型及主要特点17.1.2 通用变频器的基本结构17.1.3 通用变频器的标准技术规范17.1.4 通用变频器的主要技术数据17.2 变频调速系统17.2.1 变频调速系统的构成和特点17.2.2 变频调速的基本原理17.2.3 变频调速的基本方式与特点17.2.4 变频器类型的选择17.2.5 变频调速系统电动机容量的选择17.2.6 变频器容量的选择17.2.7 通用变频器用于特种电动机时应注意的问题17.2.8 变频器的选用实例17.2.9 变频器外围设备的种类与用途17.3 变频器的安装与运行17.3.1 变频器的安装环境17.3.2 变频器的安装17.3.3 变频器通电前的检查17.3.4 变频器的空载通电检验17.3.5 变频器带电动机空载运行17.3.6 变频器带负载试运行17.4 变频器的维护保养17.4.1 日常检查和定期检查17.4.2 变频器的基本测量方法17.4.3 变频器的保养第18章 电动机软启动器18.1 电动机软启动器的用途与特点18.1.1 电动机软启动器的用途18.1.2 电动机软启动器的特点18.2 电动机软启动器的工作原理与基本组成18.2.1 电动机软启动器的工作原理18.2.2 电动机软启动器的基本组成18.3 电动机软启动器反馈量检测环节的类型及作用18.4 电动机软启动器保护的类型及作用18.5 电动机软启动器的额定值18.6 电动机软启动器的技术数据18.6.1 STR数字式交流电动机软启动器的技术数据18.6.2 STR数字式交流电动机软启动器功能及代码18.6.3 STR数字式交流电动机软启动器保护功能及状态显示18.7 电动机软启动器的选择18.7.1 电动机软启动器适用的场合18.7.2 电动机软启动器结构类型的选择18.7.3 软启动器的带载能力的选择18.7.4 软启动器容量的选择18.7.5 软启动器控制方式的选择18.8 软启动器的使用与保养18.8.1 软启动器的安装18.8.2 软启动器调试注意事项18.8.3 软启动系统的外观检查18.8.4 软启动系统绝缘电阻的测量18.8.5 软启动器通电前的检查18.8.6 软启动系统空载试验注意事项18.8.7 软启动系统负载试验注意事项18.8.8 软启动器的维护保养18.9 软启动器的常

用控制电路第19章 单片机19.1 单片机基本知识19.1.1 单片机的基本概念19.1.2 单片机的特点19.2 MCS-51系列单片机的结构19.2.1 MCS-51系列单片机的基本组成19.2.2 MCS-51系列单片机的内部结构19.2.3 MCS-51系列单片机的引脚及其功能19.3 单片机的指令系统19.3.1 指令简介19.3.2 寻址方式19.3.3 数据传送指令19.3.4 算术运算指令19.3.5 逻辑运算指令19.3.6 控制转移类指令19.3.7 位操作类指令19.4 汇编语言程序设计19.4.1 汇编语言程序设计步骤19.4.2 编程的方法与技巧19.4.3 伪指令19.4.4 应用程序举例19.5 单片机中断系统19.5.1 中断的概念19.5.2 中断系统的结构及中断控制19.5.3 中断响应19.5.4 中断系统的应用19.6 定时器 / 计数器19.6.1 定时器 / 计数器的结构原理19.6.2 定时器 / 计数器的控制寄存器19.6.3 定时器 / 计数器的工作方式19.6.4 定时器 / 计数器的应用19.7 串行通信技术19.7.1 串行通信概述19.7.2 MCS-51的串行接口及控制寄存器19.7.3 MCS-51的串行接口工作方式19.8 单片机的I/O扩展及接口技术19.8.1 并行I/O接口的扩展技术19.8.2 单片机与键盘接口19.8.3 LED显示器及其接口19.8.4 LCD显示器及其接口第20章 蓄电池与不间断供电电源20.1 蓄电池20.1.1 蓄电池的基本概念20.1.2 蓄电池的基本结构与工作原理20.1.3 蓄电池的使用20.1.4 蓄电池的维护20.2 不间断供电电源20.2.1 UPS的基本类型20.2.2 UPS的基本结构与工作原理20.2.3 常用UPS的技术数据20.2.4 UPS的使用与维护第21章 安全用电21.1 触电的形式与触电急救21.1.1 触电的形式21.1.2 触电救护21.2 接地装置与防雷保护21.2.1 接地装置21.2.2 雷电的危害21.2.3 避雷装置21.3 电工安全常识21.3.1 安全电流和安全电压21.3.2 防触电安全措施21.4 漏电保护器21.4.1 漏电保护器的分类21.4.2 漏电保护器的结构和工作原理21.4.3 漏电保护器常用技术数据21.4.4 漏电保护器常见故障及其排除方法21.4.5 漏电保护器的选用注意事项参考文献

## <<电工手册>>

### 编辑推荐

《电工手册（第2版）》内容全面，尤其针对今年来电气技术领域的光伏发电、LED、变频器及软启动器、单片机等新技术进行了全面的介绍，可供电工及电气技师等使用，也可供电气工程技术人员及有关专业师生参考。

<<电工手册>>

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>