

## <<实用电工电子查算手册>>

### 图书基本信息

书名：<<实用电工电子查算手册>>

13位ISBN编号：9787122105653

10位ISBN编号：7122105652

出版时间：2011-7

出版时间：化学工业出版社

作者：方大千、方亚敏 等编著

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>

## <<实用电工电子查算手册>>

### 内容概要

本手册是一本简明、实用的工具书，内容丰富、新颖，紧密结合生产实际。

本手册共分十二章，主要内容包括电工常用计算公式及基本电路计算；常用数据与资料；电气设备及配电屏的技术要求；输配电线路、变压器及配套设备的选择与计算、维护与故障处理、节电措施及经济运行计算；无功补偿方式及电容器的选择、电容器的维护与故障处理；电动机的选择与计算，电动机启动、制动及保护方式的选择，电动机常用启动、控制、制动及保护线路，电动机的维护，电动机节电措施及经济运行；高、低压电器的选用与维护；室内布线及照明的设计、设备的选择与安装、验收及故障处理；接地(接零)与防雷的基本知识，接地装置的制作与安装；常用电子电路及计算；变频器、软启动器的选择与维护，常用变频器、软启动器控制线路等。

本手册可供广大工矿企业电工、农村电工及电气技术人员使用。

## &lt;&lt;实用电工电子查算手册&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 电工常用计算公式及基本电路计算

## 第一节 电工常用计算公式

- 一、 电工常用物理量及单位
- 二、 电工常用计算公式
- 三、 电路变换的基本方式和计算
- 四、 电感的计算
- 五、 电容的计算
- 六、 磁滞损耗及涡流损耗、电介质损耗计算

## 第二节 正弦交流电路计算

- 一、 交流电路基本量的计算
- 二、 对称三相交流电路计算
- 三、 不对称三相交流电路计算
- 四、 电阻、电感和电容在交流电路中的计算
- 五、 电感、电容串联、并联谐振计算

## 第三节 非正弦交流电的计算和测算

- 一、 非正弦交流电的计算
- 二、 非正弦交流电的测算

## 第四节 简单电路过渡过程计算

- 一、 RC、RL、RCL电路过渡过程计算
- 二、 微分电路与积分电路及加速电路计算

## 第二章 常用数据与资料

## 第一节 环境条件及电气设备产品标准

- 一、 空气的温度、湿度和露点
- 二、 大气压力、温度与海拔的关系
- 三、 选择导体和电器的环境条件

## 第二节 电气设备的额定电压与额定电流等级

- 一、 额定电压
- 二、 额定电流

## 第三节 常用金属材料

- 一、 常用导电用纯金属的性能
- 二、 金属材料焊接性比较
- 三、 金属零件镀层的选择
- 四、 金属接触偶的选择
- 五、 电磁屏蔽材料的选择
- 六、 电热合金的抗腐蚀能力
- 七、 常用电阻材料的技术数据及其特点

## 第四节 常用绝缘材料

- 一、 绝缘材料的耐热等级及特性
- 二、 常用绝缘漆的性能
- 三、 绝缘油的性能
- 四、 常用电磁线的技术数据

## 第五节 磁性材料

- 一、 磁性材料的种类及特点
- 二、 软磁材料的磁性能
- 三、 硅钢片的性能数据

## &lt;&lt;实用电工电子查算手册&gt;&gt;

四、铁镍合金(坡莫合金)的性能数据

五、铁铝合金的性能数据

六、常用硬磁材料的性能数据

### 第三章电气设备及配电屏的技术要求

#### 第一节电气设备的使用环境条件

一、普通电工产品的基本使用环境条件

二、高、低压电工产品的基日褂没肪程楚?

三、特殊环境条件

四、环境条件对电气设备的影响

五、高海拔地区对电工产品的影响

#### 第二节电气设备的最高允许温度

一、常用电气设备的最高允许温度

二、普通型高压电器的允许温升

三、普通型低压电器的允许温升

四、普通型成套电气设备的允许温升

#### 第三节电气设备的绝缘电阻要求

一、交直流电机、变压器等的绝缘电阻要求

二、高低压线路及二次回路

三、电气设备绝缘吸收比和介质损失角正切值(介质损耗因数)

$\tan$  的要求

#### 第四节电气设备的绝缘强度要求

一、普通型高压电器绝缘的电气强度要求

二、普通型低压电器绝缘的电气强度要求

三、普通型成套电器设备绝缘的电气强度要求

四、热带型、湿热带型和防爆型电气设备绝缘的电气强度要求

#### 第五节电气设备的电气间隙和漏电距离要求

一、普通型低压电器的电气间隙和漏电距离要求

二、普通型成套电气设备的电气间隙和漏电距离要求

三、热带型和湿热带型电气设备的电气间隙和漏电距离要求

### 第四章输配电线路

#### 第一节导线的选择及计算

一、城网和农网架空线路及高、低压配电线路导线截面的选择

二、高、低压线路的合理输送容量和输送距离的确定

三、中性线(N线)、保护线(PE线)和保护中性线(PEN线)截面的选择

四、导线穿管管径的选择

五、常用导线的安全载流量

#### 第二节地埋线的选择及计算

一、地埋线的型号、规格及允许载流量

二、地埋线截面的选择及计算

三、地埋线的敷设要求

#### 第三节输配电线路的维护与故障处理

一、架空线路的维护

二、架空线路的常见故障及处理

三、地埋线的维护

四、地埋线的常见故障及处理

#### 第四节输配电线路节电措施及经济运行计算

一、输配电线路节电措施

## <<实用电工电子查算手册>>

- 二、查表法求线路的电压损失
- 三、查表法求电力线路损耗
- 四、电力电缆损耗的计算
- 五、母线损耗的计算
- 六、工厂年电能需要量的计算

### 第五章 变压器

#### 第一节 变压器基本计算

- 一、变压器原理及基本参数计算
- 二、变压器电压变动率及计算
- 三、自耦变压器基本计算
- 四、V / V连接的变压器功率和利用率计算
- 五、变压器负荷率、效率、损耗计算
- 六、变压器损耗及效率测算
- 七、变压器空载试验和短路试验计算
- 八、变压器无功经济当量计算

#### 第二节 变压器及配套设备的选择

- 一、照明用变压器容量的选择
- 二、动力用变压器容量的选择
- 三、建筑施工用变压器容量的选择
- 四、农村用变压器容量的选择
- 五、变压器高、低压侧设备的选择
- 六、常用变压器的技术数据

#### 第三节 常用变压器的设计

- 一、油浸式电力变压器的设计
- 二、干式变压器的设计
- 三、整流变压器的设计
- 四、小型变压器的技术数据及骨架的制作

#### 第四节 变压器的维护与故障处理

- 一、油浸式变压器的日常维护
- 二、干式变压器的日常维护
- 三、变压器的常见故障及处理

#### 第五节 变压器节电措施及经济运行计算

- 一、变压器的节电措施
- 二、变压器年电能损耗计算
- 三、判定负荷过轻的临界条件
- 四、变压器过负荷计算
- 五、变压器是否需要更新的计算
- 六、变压器并联运行计算
- 七、k V变压器进风口有效面积的计算

### 第六章 无功补偿及电力电容器

#### 第一节 基本参数计算及无功补偿容量的确定

- 一、基本关系式及计算
- 二、功率因数的测算
- 三、无功补偿容量的确定
- 四、电动机和电焊机就地无功补偿容量的确定
- 五、无功补偿方式的选择
- 六、无功补偿装置的设计要求

## &lt;&lt;实用电工电子查算手册&gt;&gt;

## 七、补偿电容器组的接线方式

## 第二节电力电容器及配套设备的选择

- 一、电力电容器型号的组成及定义
- 二、常用电力电容器的技术数据
- 三、切换电容器的专用接触器的选择
- 四、电容器配套开关、熔断器和切合电阻的选择

## 第三节电容器的维护与故障处理

- 一、电容器绝缘电阻的要求及温度换算
- 二、电容器的电容量测量
- 三、电容器的维护
- 四、电容器的常见故障及处理
- 五、电容器的交接试验和预防性试验

## 第七章电动机

## 第一节电动机基本计算

- 一、异步电动机基本参数计算
- 二、异步电动机的机械特性和工作特性
- 三、异步电动机效率、功率因数和负荷率的计算
- 四、直流电动机的基本计算

## 第二节电动机的选择

- 一、电动机的过载能力
- 二、电动机的平均启动转矩
- 三、部分机械所需启动转矩和最大转矩
- 四、电动机功率的计算
- 五、电动机功率的选择
- 六、Y系列异步电动机的技术数据
- 七、Y R系列绕线型三相异步电动机的技术数据

## 第三节电动机启动、制动和保护装置的选择

- 一、异步电动机直接启动功率的确定
- 二、异步电动机降压启动方式的选择
- 三、异步电动机各种启动方式的比较
- 四、Y系列电动机全压启动保护设备及导线的选择
- 五、Y系列电动机降压启动保护设备及导线的选择
- 六、异步电动机常用的制动方式
- 七、异步电动机保护方式及选择
- 八、异步电动机保护电器的选用及整定

## 第四节电动机启动及控制线路

- 一、单按钮控制单向启动线路
- 二、接触器联锁正反转启动线路
- 三、按周期重复运行的正反向运行控制线路
- 四、定子回路串入电阻降压启动线路
- 五、阻容复合降压启动线路
- 六、手动控制Y? 降压启动线路
- 七、自动控制Y? 降压启动线路
- 八、X J?~型自耦降压启动线路
- 九、自动延边 降压启动线路
- 十、两台电动机自动互投线路
- 十一、电动机间歇运行控制线路

## &lt;&lt;实用电工电子查算手册&gt;&gt;

十二、电动机定时正、反转线路

十三、滑差电动机晶闸管调速线路

#### 第五节电动机制动线路

一、电磁抱闸制动线路

二、单向运转反接制动线路

三、正反向运转反接制动线路

四、单向运转能耗制动线路

五、正反向运转能耗制动线路

六、单向运转短接制动线路

七、正反向运转短接制动线路

#### 第六节电动机保护线路

一、负温度系数热敏电阻 (NTC) 保护线路

二、正温度系数热敏电阻(PTC)保护线路

三、单相异步电动机正温度系数热敏电阻 (PTC) 保护线路

四、电动机重载启动用热继电器保护线路

五、用熔丝保护电动机的线路

六、检测线电流的断相保护线路

七、检测线电流的断相和过载保护线路

八、谐波电流断相保护线路

九、固态断相继电器保护线路

十、光电式断相保护线路

十一、时基集成电路过载和断相保护线路

十二、用断路器作电动机过电流和断相保护线路

十三、电动机晶闸管式过电流保护线路

十四、单相异步电动机过电流保护线路

十五、水泵防抽空保护线路

十六、高压电动机相间短路及过电流保护线路

十七、高压电动机过电流及接地保护线路

十八、电动机低电压保护线路

十九、直流电动机失磁保护线路

二十、直流电动机过电流保护线路

#### 第七节电动机的维护

一、三相异步电动机的日常维护与定期保养

二、电动机的拆卸与组装

三、电动机轴承的选择

#### 第八节电动机节电措施及经济运行

一、电动机的节电措施

二、“大马拉小车”节电计算

三、防止电动机空载运行的线路

四、卷扬机用Y? 转换节电线路

五、机床Y? 转换节电线路

六、接触器控制电动机正反转的机床Y? 转换节电线路

### 第八章高压电器

#### 第一节高压断路器的选用与维护

一、常用高压断路器的技术数据

二、高压断路器的选用

三、油断路器的维护

## <<实用电工电子查算手册>>

### 四、真空断路器的维护

### 五、SF<sub>6</sub>断路器的维护

#### 第二节 高压隔离开关的选用与维护

##### 一、常用高压隔离开关的技术数据

##### 二、高压隔离开关的选用

##### 三、高压隔离开关的维护

#### 第三节 高压负荷开关的选用与维护

##### 一、常用高压负荷开关的技术数据

##### 二、高压负荷开关的选用

##### 三、高压负荷开关的维护

#### 第四节 高压熔断器的选用与维护

##### 一、常用高压熔断器的技术数据

##### 二、高压熔断器的选用

##### 三、高压熔断器的维护

#### 第五节 避雷器的选用与维护

##### 一、常用阀型避雷器的技术数据

##### 二、低压金属氧化物避雷器的技术数据

##### 三、金属氧化物避雷器和压敏电阻的选用

##### 四、阀型避雷器和金属氧化物避雷器的维护

### 第九章 低压电器

#### 第一节 低压电器的分类及使用条件

##### 一、低压电器的分类及用途

##### 二、低压电器产品的型号

##### 三、低压电器产品正常使用的环境条件

##### 四、低压电器产品推荐

#### 第二节 断路器的选用与维护

##### 一、断路器的类型及使用场合

##### 二、常用断路器主要技术数据

##### 三、断路器的选用及动作值的整定

##### 四、断路器与上下级保护电器的配合

##### 五、断路器保护与导线之间的配合

##### 六、断路器的维护

#### 第三节 刀开关和转换开关的选用与维护

##### 一、刀开关和转换开关的类型及使用场所

##### 二、常用刀开关和转换开关的技术数据

##### 三、刀开关和转换开关的选用

##### 四、刀开关和转换开关的维护

#### 第四节 熔断器的选用与维护

##### 一、熔断器的类型及使用场所

##### 二、常用熔断器的技术数据

##### 三、熔断器的选用

##### 四、熔断器及其导线的级间配合

##### 五、用铜丝作为保险丝时铜丝的选择

##### 六、熔断器的维护

#### 第五节 热继电器的选用与维护

##### 一、常用热继电器的技术数据

##### 二、热继电器的选用

## &lt;&lt;实用电工电子查算手册&gt;&gt;

三、热继电器在不同环境温度下整定电流的修正

四、热继电器与熔断器、断路器的配合

五、热继电器的维护

#### 第六节 接触器的选用与维护

一、常用接触器的技术数据

二、交流接触器的选用

三、直流接触器的选用

四、接触器的维护

五、交流接触器直流无声运行元件的选择

六、无声节电接触器直流线圈的计算

七、无声节电接触器的维护

#### 第七节 电磁铁的选用与维护

一、电磁铁气隙磁导的计算

二、电磁铁吸力的基本计算公式

三、各类形式电磁铁吸力的近似计算（不带极靴）

四、常用电磁铁的技术数据

五、电磁铁的选用

六、电磁铁的维护

#### 第八节 漏电保护器的选用与维护

一、常用漏电保护器的技术数据

二、漏电保护器的选择与安装

三、漏电保护器的接线

四、漏电保护器的维护

#### 第九节 继电保护电器和时间继电器的选用与消火花电路

一、过电流、过电压、欠电压及失磁保护继电器的选用

二、时间继电器的选用

三、继电器加速和延缓电路

四、继电器消火花电路

### 第十章 住宅室内布线及照明

#### 第一节 住宅供电电路及照明设计

一、住宅用电负荷计算

二、两室一厅供电电路

三、三室两厅住宅供电电路

四、四室两厅供电电路

五、住宅照明设计与布置

#### 第二节 导线、电能表、开关、插座等的选择与安装

一、导线的选择

二、布线方式的选择

三、电能表的选择与安装

四、小型断路器的选择与安装

五、闸刀开关的选择与安装

六、照明开关的选择与安装

七、插座的选择与安装

八、开关、插座安装后的通电试验

九、吊扇的安装

十、换气扇的安装

十一、闭路电视的安装

## &lt;&lt;实用电工电子查算手册&gt;&gt;

## 第三节室内布线的验收及故障处理

- 一、室内布线的检查与验收
- 二、停电检修和带电检修
- 三、供电线路短路故障的检修
- 四、供电线路断路故障的检修
- 五、供电线路漏电故障的检修
- 六、白炽灯的常见故障及处理
- 七、荧光灯的常见故障及处理
- 八、照明开关、插销的常见故障及处理

## 第十一章接地（接零）与防雷

## 第一节接地（接零）的基本知识

- 一、电气设备保护接地与保护接零的范围
- 二、电气设备接地电阻值的规定
- 三、土壤电阻率及修正

## 第二节接地装置的制作与安装

- 一、人工接地体的最小尺寸
- 二、接地板的制作要求
- 三、接地线的最小尺寸
- 四、接地装置的埋设要求
- 五、腐蚀性环境的接地做法

## 第三节防雷保护

- 一、防雷保护接地电阻值的规定
- 二、防雷接地装置导体材料的最小尺寸
- 三、单支避雷针保护范围的计算
- 四、两支等高避雷针的保护范围
- 五、电子设备及计算机系统的防雷措施

## 第十二章电子技术

## 第一节整流电路和滤波电路及计算

- 一、各种整流电路的参数及比较
- 二、多级倍压整流电路的计算
- 三、整流元件保护计算
- 四、各种滤波电路的计算
- 五、信号检测环节中的RC滤波电路及参数选择
- 六、常用低通滤波器及参数选择

## 第二节稳压电源及计算

- 一、稳压管稳压电源的计算
- 二、稳压电路温度补偿计算
- 三、带有直流放大环节的稳压电源的计算
- 四、三端固定集成稳压电源
- 五、稳压电源晶闸管式过电流保护电路

## 第三节放大电路和振荡电路及计算

- 一、三极管三种工作状态的比较
- 二、单管交流放大器的设计
- 三、三极管几种基本偏置电路性能比较及参数选择
- 四、场效应管基本放大电路及偏置电路
- 五、运算放大器的基本电路及计算
- 六、常用RC振荡器及参数选择

## <<实用电工电子查算手册>>

- 七、LC振荡器及参数选择
- 八、常用非正弦振荡器及计算
- 第四节晶闸管电路及计算
  - 一、常用晶闸管整流电路比较
  - 二、单相晶闸管交流开关基本电路
  - 三、三相晶闸管交流开关基本电路
  - 四、双向晶闸管交流开关基本电路
  - 五、晶闸管换相保护计算
  - 六、整流变压器二次侧过电压保护计算
  - 七、快速熔断器的选用
- 第五节晶闸管触发电路
  - 一、简单的阻容移相触发电路及参数选择
  - 二、单晶体管触发电路及参数选择
  - 三、带三极管放大的单晶体管触发电路及参数选择
  - 四、运算放大器、时基集成电路和开关集成电路的触发电路
- 第六节变频器的选用与维修
  - 一、变频器的使用环境条件
  - 二、变频器的选择
  - 三、变频器的使用
  - 四、变频电动机的特点及选用
  - 五、变频器的输入和输出滤波器的选择
  - 六、变频器直流电抗器的选择
  - 七、变频器与电动机连线长度和截面的确定
  - 八、常用变频器的技术数据
  - 九、变频器的维护
  - 十、变频器的故障处理
  - 十一、变频器抗干扰措施
- 第七节电动机变频器控制线路
  - 一、变频器正转运行线路
  - 二、变频器寸动运行线路
  - 三、无反转功能的变频器控制电动机正反转运行线路
  - 四、有正反转功能的变频器控制电动机正反转运行线路
  - 五、一台变频器控制多台电动机并联运行的线路
  - 六、两台变频器同步控制两台电动机运行的线路
  - 七、电磁制动电动机变频调速运行线路
  - 八、变频器带制动单元、电动机带制动器的运行线路
  - 九、变极电动机变频器控制线路
  - 十、变频器三速运行线路
- 第八节软启动器的选用与维修
  - 一、软启动器的使用环境条件
  - 二、软启动器的选择
  - 三、软启动器的使用
  - 四、软启动器保护快速熔断器的选择
  - 五、常用软启动器的技术数据
  - 六、软启动器的维护
  - 七、软启动器的故障处理
- 第九节电动机软启动器控制线路

<<实用电工电子查算手册>>

- 一、CR1系列软启动器不带旁路接触器的线路
- 二、CR1系列软启动器无接触器而有中间继电器的线路
- 三、CR1系列软启动器带旁路接触器的线路
- 四、CR1系列软启动器正反转运行线路

参考文献

<<实用电工电子查算手册>>

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>