

<<电工测量速查速算手册>>

图书基本信息

书名：<<电工测量速查速算手册>>

13位ISBN编号：9787512321885

10位ISBN编号：7512321880

出版时间：2012-1

出版时间：中国电力出版社

作者：刘润民

页数：336

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>

## <<电工测量速查速算手册>>

### 前言

目前, 电工测量技术知识的应用已普及到各行各业, 无论是初学者、爱好者还是专业工作者, 根据自己所从事的专业性质和爱好, 总是希望能找到最适合自己的电工测量类工具书。

为此, 本书作者根据工作的实际需要, 编写了这本《电工测量速查速算手册》。

本书以常用的基本知识为主, 语言简练、通俗易懂, 通过计算公式, 给出相应的实例。

同时, 根据不同的章节, 提供了大量的计算例题, 为读者参考选用。

本书内容丰富, 涵盖了现代电工测量技术的基本知识点, 其主要特点是以计算题的形式出现, 对公式符号的表示、例题的应用, 都加以说明, 从而满足了不同程度、不同工作性质的读者要求。

同时, 根据读者所需要的内容, 通过目录可迅速查到公式, 然后, 再通过公式迅速查到相应的例题所在的位置, 突出了速查速算的特点。

另外, 此书采用的是小开本, 携带方便, 随用随查, 为读者提供了便利。

本书由河北省电力研究院刘润民编著。

本书在编写过程中, 广泛参考和引用了众多专家、学者的文章, 在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平有限, 书中难免有不足之处, 敬请读者批评指正。

编者

## <<电工测量速查速算手册>>

### 内容概要

根据不同读者的需要，本书收集了现代电工测量行业常用的计量公式和部分相关的数据资料。

《电工测量速查速算手册》共10章，主要包括：直流电路计算，正弦交流电路计算，误差、准确度及电能不确定度的计算，有效数字与检定结果的数据处理，电能表，电测仪表，互感器，电能计量装置及负荷率，电动机及电子有关量值的计算，电子元件及电气设备的测量与判断。

《电工测量速查速算手册》注重简明实用，内容由浅入深，步步递进。

计算公式及必要的图解或文字说明均以表格形式编排，使读者一目了然，力求达到“即查即用”的效果。

本书可供具备电工基本计算能力的各类电气人员、电测工作人员使用，也可供相关专业的大中专师生参考，是一本理想的便携式工具书。

## 书籍目录

前言第1章 直流电路计算1.1 电工学常用定律及公式1.1.1 克希荷夫第一定律1.1.2 克希荷夫第二定律1.1.3 欧姆定律1.1.4 全欧姆定律1.1.5 戴维南定理1.1.6 弥尔曼定理1.2 电阻、电容的计算1.2.1 电阻率1.2.2 电导与电导系数1.2.3 电阻温度系数1.2.4 电阻与温度的关系1.2.5 电阻电流的限值计算1.2.6 电阻电压的限值计算1.2.7 电阻的串联1.2.8 电阻的并联1.2.9 电容的串联1.2.10 电容的并联1.2.11 电容量1.2.12 电场储能的计算1.2.13 涡流1.2.14 线性电阻与非线性电阻1.3 直流电路中的功率、电能、效率和电流的热效应计算1.3.1 电功率1.3.2 电能1.3.3 电能的换算1.3.4 能量守恒与转换定律1.3.5 效率1.3.6 电流的热效应(楞次-焦耳定律)1.4 直流电路中的电能测量1.4.1 实用倍率的计算1.4.2 抄读电能表测得的电量计算1.4.3 间接测量电能1.5 电桥1.5.1 直流单臂电桥平衡条件及计算公式1.5.2 直流双臂电桥计算公式1.5.3 交流电桥的计算公式1.6 例题第2章 正弦交流电路计算2.1 三相电路中参数计算公式2.1.1 频率2.1.2 周期2.1.3 角频率2.1.4 弧度换算2.1.5 单相电路中有功功率2.1.6 三相电路中有功功率2.1.7 星形连接电路的三相有功功率2.1.8 视在功率、无功功率2.1.9 有功功率2.1.10 负荷功率因数2.2 线路有功功率及电压损失2.2.1 线路有功功率损失2.2.2 线路电压损失2.3 电容器组的电容量、容抗、电容器的容量选择及感抗2.3.1 补偿电容器的容量选择2.3.2 电容器组的电容量2.3.3 电容器组的容抗2.3.4 感抗2.3.5 阻抗2.3.6 电抗2.3.7 容抗及电容值2.3.8 电感值2.4 电抗器的电感量和无功容量的计算2.4.1 电抗器的分类2.4.2 圆柱形电抗器的电感量的计算2.4.3 空心电抗器的电感量的计算2.4.4 并联电抗器无功容量的计算2.4.5 串联电抗器无功容量的计算2.5 电磁现象2.5.1 磁感应强度的计算2.5.2 磁通的计算2.5.3 磁感应电动势的计算2.5.4 电磁感应定律2.5.5 安培环路定律2.5.6 磁导率的计算2.5.7 线圈的储能计算2.5.8 磁阻的计算2.5.9 磁路欧姆定律2.6 例题第3章 误差、准确度及电能不确定度的计算3.1 误差概念及公式3.1.1 绝对误差3.1.2 相对误差3.1.3 允许误差3.1.4 用绝对误差表示允许误差3.1.5 用相对误差表示允许误差3.1.6 用引用误差表示允许误差3.1.7 系统误差3.1.8 随机误差3.2 电能表及装置误差、标准偏差估计值的计算3.2.1 电能表标准时间的计算3.2.2 电能表相对误差的计算3.2.3 功率稳定度的计算3.2.4 标准偏差估计值的计算3.2.5 电能表检定装置的磁感应强度的计算3.2.6 电能表检定装置端钮之间电位差的计算3.3 电工仪表误差、准确度的计算3.3.1 电工仪表准确度的计算3.3.2 电工仪表的最大绝对误差的计算3.3.3 最大相对误差的计算3.4 电磁系仪表附加误差的计算3.4.1 电流表温度误差的计算3.4.2 电压表温度误差的计算3.4.3 频率误差的计算3.5 电能不确定度的计算3.5.1 电能测量不确定度的分类3.5.2 不确定度的误差来源3.5.3 A类不确定度的计算3.5.4 B类不确定度的计算3.5.5 合成标准不确定度的计算3.5.6 扩展不确定度的计算3.6 需量误差的计算3.6.1 需量示值误差的计算3.6.2 实际功率的计算3.6.3 需量周期误差的计算3.7 期间核查3.7.1 期间核查的判别3.7.2 期间核查的计算3.8 例题第4章 有效数字与检定结果的数据处理4.1 有效数字的四则运算4.1.1 有效数字4.1.2 有效数字的加减运算4.1.3 有效数字的乘除运算4.2 检定结果的数据处理4.2.1 四舍五入法4.2.2 化整间距数为5化整方法4.2.3 化整间距数为2化整方法4.2.4 测量数据化整的通用方法4.3 例题第5章 电能表5.1 电能表的常用计算5.1.1 瓦时与千瓦小时的换算5.1.2 当月用实际电量的计算(直入式电能表)5.1.3 当月用实际电量的计算(电能表配有电压、电流互感器)5.1.4 频率的功率当量的计算5.1.5 测试功率的计算5.1.6 电能表灵敏度的计算5.1.7 电能表启动功率的计算5.1.8 电能表潜动试验时限的计算5.1.9 电能表启动时限的计算5.2 电能表的追补电量及计费倍率的计算5.2.1 三相四线制电能表错误接线追补电量的计算(某一相无电压)5.2.2 三相四线制电能表错误接线追补电量的计算(某一相无电流)5.2.3 三相四线制电能表错误接线追补电量的计算(一相电流接反)5.2.4 三相三线制电能表错误接线追补电量的计算(B相电压电路断路)5.2.5 电能表计费倍率的计算5.3 电能表的脉冲转换5.3.1 电能表的转盘转数转换为电脉冲的计算5.3.2 发出一个脉冲代表多少电量的计算5.3.3 电能表测量采用比较法的计算5.3.4 电能表测量采用瓦秒法的计算5.4 电能表误差及差错率5.4.1 标准设备综合误差的计算5.4.2 电能表标准偏差估计值的计算5.4.3 电能计量故障差错率的计算5.4.4 母线电量不平衡的计算5.5 电能表线圈参数的选择5.5.1 已知标定电流,求电能表铜导线的线径5.5.2 已知标定电流,求电能表电流线圈铜导线的截面积5.5.3 求原电流线圈导线直径5.5.4 求改制后的电流线圈匝数5.5.5 求改制后的电流线圈导线直径5.6 线损电量的计算5.6.1 线损电量的计算5.6.2 线损率的计算5.6.3 线损的计算5.6.4 以抄见电量计算线损5.6.5 三相线路电量损失的计算5.6.6 单相线路电量损失的计算5.7 电压合格率和三相电流不平衡率及计费倍率的计算5.7.1 电压合格率的计算5.7.2 三相电流不平衡率的计算5.7.3 用户平均停电时间的计

算5.7.4 供电可靠率的计算5.7.5 用户平均停电次数的计算5.7.6 系统停电等效小时数的计算5.8 例题第6章 电 测 仪 表6.1 电工仪表的计算6.1.1 灵敏度的计算6.1.2 毫伏表的内阻计算6.1.3 电压量程扩大倍数的计算6.1.4 电流量程扩大倍数的计算6.1.5 需量指示器的预定示值计算6.1.6 分格常数的计算6.1.7 被测功率的计算6.1.8 钳形电流表的测量计算6.2 磁电系检流计6.2.1 总磁力矩的计算6.2.2 总磁力矩与动圈停止偏转角的关系6.2.3 电流分度值和电流常数的计算6.3 例题第7章 互 感 器7.1 互感器参数的计算7.1.1 在现场带电测试低压电流互感器变比的计算7.1.2 当制造厂的电压互感器参数不明时, 绕组匝数的计算7.1.3 电压互感器线径的计算7.1.4 单相电压互感器绕组额定电流的计算7.1.5 电压互感器变比的计算7.1.6 电压与电流之间的关系7.1.7 互感器容量的计算7.2 变压器电量损失的计算7.2.1 变压器连续运行时, 变压器有功、无功损失电量的计算7.2.2 变压器不连续运行时, 变压器有功、无功损失电量的计算7.2.3 以抄见电量(有功电量和无功电量)计算变压器有功、无功损失电量7.2.4 变压器铁损电量的计算7.2.5 变压器铜损电量的计算7.2.6 变压器负荷率的计算7.2.7 变损电量的计算7.3 线损的计算7.3.1 线损率的计算7.3.2 线损的计算7.3.3 以抄见电量计算线损7.4 理论线损的计算步骤及公式7.4.1 线路首端(出现端)电流I值的计算7.4.2 每段线路的电流I值的计算7.4.3 每段线路的电阻值的计算7.4.4 每段线路的电量损失的计算7.4.5 线路总电量损失和理论线损率的计算7.5 互感器参数的计算7.5.1 穿心式电流互感器差错电量的退补计算7.5.2 三相三线回路电流互感器组不配套而引起电量差错的计算7.5.3 电流互感器倍率的计算7.5.4 电压互感器倍率的计算7.5.5 三相电压互感器的倍率计算7.5.6 负荷率的计算7.6 互感器误差、效率的计算7.6.1 电流互感器比差的计算7.6.2 电流互感器相位差的计算7.6.3 电压互感器比差的计算7.6.4 电压互感器相位差的计算7.6.5 实际变压器效率的计算7.7 TV二次回路的比差、角差和压降的计算7.7.1 TV二次回路比差的计算7.7.2 TV二次回路角差的计算7.7.3 TV二次回路压降的计算7.8 例题第8章 电能计量装置及负荷率8.1 追补电量8.1.1 误差超差退补电量的计算8.1.2 电能表潜动故障而造成的退补电量的计算8.1.3 二次压降超差而造成的退补电量的计算8.1.4 当计量装置缺少一相时, 需追补电量的计算8.1.5 当计量装置缺少两相时, 需追补电量的计算8.1.6 电能表潜动时的潜动电量的计算8.1.7 电能表超差时的追补电费的计算8.2 负荷率8.2.1 负荷率的计算8.2.2 高峰定点负荷率的计算8.2.3 月平均日负荷率的计算8.2.4 日负荷率的计算8.2.5 最小负荷率的计算8.3 例题第9章 电动机及电子有关量值的计算9.1 标准电阻温度特性、土壤电阻率的计算、月平均功率因数的计算及接地电阻的测量9.1.1 标准电阻温度特性9.1.2 土壤电阻率的计算9.1.3 月平均功率因数的计算9.1.4 接地电阻的测量9.2 电动机的转差率、效率、额定转矩、电磁转矩、额定功率及同步转速的计算9.2.1 电动机转差率的计算9.2.2 电动机效率的计算9.2.3 电动机输入功率的计算9.2.4 电动机输出功率的计算9.2.5 电动机额定转矩的计算9.2.6 电动机电磁转矩的计算9.2.7 电动机额定功率的计算9.2.8 电动机同步转速的计算9.2.9 电动机功率因数的计算9.2.10 同步电动机频率与转速的关系9.2.11 异步电动机额定电流的计算9.2.12 电动机绝缘电阻的计算9.3 电动机热继电器及连接导线的选择9.3.1 按启动电流和启动时间选择热继电器9.3.2 普通热继电器的选择9.3.3 温度补偿类热继电器的选择9.3.4 热继电器型号、规格的选择9.3.5 无温度补偿的热继电器的选择9.3.6 连接热继电器导线的选择9.3.7 直流电磁铁吸引力的计算9.3.8 交流接触器的额定电压的确定9.3.9 交流接触器的额定电流的计算9.4 电阻星形连接和三角形连接的等效变换9.4.1 电阻星形连接和三角形连接的图形9.4.2 根据星形连接的电阻确定三角形连接的电阻9.4.3 根据三角形连接的电阻确定星形连接的电阻9.4.4 马氏电桥测量电感9.5 电压、电流、功率放大倍数及放大器增益的计算9.5.1 电压放大倍数的计算9.5.2 电流放大倍数的计算9.5.3 功率放大倍数的计算9.5.4 放大器增益的计算9.6 稳压器9.6.1 单相半波整流电路9.6.2 单相全波整流电路9.6.3 单相桥式整流电路9.6.4 三相桥式整流电路9.6.5 整流电路的换算系数9.6.6 整流元件效率的计算9.7 二进制转换及四则运算9.7.1 二进制与十进制之间的转换9.7.2 八进制和十六进制与十进制之间的转换9.7.3 将十进制数转换成二进制数9.7.4 二进制四则运算9.8 常用转换器简介9.8.1 V/T转换器9.8.2 V/f转换器9.8.3 D/A转换器9.8.4 A/D转换器9.8.5 I/f转换器9.8.6 D/F转换器9.8.7 AC/DC(DC/AC)转换器9.8.8 I/V转换器9.8.9 /V转换器9.9 例题第10章 电子元件及电气设备的测量与判断10.1 电子元件的测量与判断10.1.1 如何用万用表测量二极管的好坏? 10.1.2 如何用万用表判别二极管材料? 10.1.3 如何用万用表测量二极管反向击穿电压? 10.1.4 如何测试双向二极管? 10.1.5 如何测试稳压二极管?

## &lt;&lt;电工测量速查速算手册&gt;&gt;

- 10.1.6 如何测试发光二极管？
- 10.1.7 如何用万用表判断晶体管（即三极管）的极性？
- 10.1.8 如何用万用表判断晶体管是硅管还是锗管？
- 10.1.9 如何用万用表测量晶体管的穿透电流？
- 10.1.10 如何用万用表测量晶体管的温度稳定性？
- 10.1.11 如何用万用表测量晶体管的电流放大系数？
- 10.1.12 如何用万用表检查高压硅堆的好坏？
- 10.1.13 如何用万用表判断普通晶闸管的电极？
- 10.1.14 如何用万用表来判断电容器的正、负极？
- 10.1.15 如何用万用表判断电容器质量的好坏？
- 10.1.16 如何用万用表判断集成电路的好坏？
- 10.1.17 如何用万用表判断电阻器的好坏？
- 10.1.18 如何用万用表判断可变电阻器的好坏？
- 10.1.19 如何测试热敏电阻、光敏电阻？
- 10.1.20 如何用万用表判断电感器的的好坏？
- 10.1.21 如何用万用表判断变压器的好坏？
- 10.1.22 如何用万用表判断开关的好坏？
- 10.1.23 如何用万用表判断电磁继电器的好坏？
- 10.1.24 如何用万用表判断光电耦合器的好坏？
- 10.1.25 如何用万用表检测石英晶体的好坏？
- 10.1.26 如何用万用表检测三端稳压器的的好坏？
- 10.1.27 如何用万用表检测氖管（氖灯）质量的好坏？
- 10.1.28 如何用万用表检测温度开关质量的好坏？
- 10.1.29 如何用万用表判断扬声器的的好坏？
- 10.1.30 如何用万用表检测蜂鸣器质量的好坏？
- 10.1.31 如何用万用表检测半桥、全桥整流性能的好坏？
- 10.1.32 如何用万用表检测大功率管的好坏？
- 10.1.33 如何用万用表检测LED数码管的好坏？
- 10.1.34 如何用万用表检测干簧管的好坏？
- 10.1.35 如何用万用表测试导电橡胶的好坏？
- 10.2 电气设备的测量与判断
  - 10.2.1 如何用万用表判断单相交流电源的相线（火线）和中性线（零线）？
  - 10.2.2 如何用绝缘电阻表测量线路中的导线与导线之间的绝缘电阻？
  - 10.2.3 如何用绝缘电阻表测量电缆的绝缘电阻？
  - 10.2.4 如何用绝缘电阻表测量电力电容器的绝缘电阻？
  - 10.2.5 如何用绝缘电阻表测量电力变压器绕组对地的绝缘电阻？
  - 10.2.6 如何用绝缘电阻表测量电动机相间和相线与电动机外壳的绝缘电阻？
  - 10.2.7 如何用万用表判断单相有功电能表的接线方式？
  - 10.2.8 如何正确判断电能表是否潜动？
  - 10.2.9 如何判断磁电系仪表内线圈的好坏？
  - 10.2.10 如何用万用表判断电动机的极数？
  - 10.2.11 如何判断三相交流电动机定子绕组的始末端？
  - 10.2.12 如何用万用表判断调速器质量的好坏？
- 附录A 变压器及用电材料的常用参数表
  - A-1 10kV变压器铁损电量表
  - A-2 380V低压线路电压损失系数表
  - A-3 常用电容材料的相对介电系数表
  - A-4 钢芯铝绞线规格及直流电阻表
  - A-5 铝绞线规格及直流电阻表
  - A-6 铜绞线规格及直流电阻表
  - A-7 常用导电材料的电阻率表
  - A-8 材料的电阻率和电阻温度系数表
  - A-9 电力设备的接地电阻规定值表
  - A-10 土壤电阻率参考值
- 附录B 常用三角函数及三角公式
  - B.1 三角函数的定义
  - B.2 特殊角的三角函数值
  - B.3 常用三角公式
  - B.4 三角函数和与差的公式
  - B.5 斜三角形中的关系
  - B.6 简化

<<电工测量速查速算手册>>

公式表B.7 弧度与度的换算关系附录C 常见电能表的常数C.1 常见单相便携式电能表检定装置的常数C.2  
常见标准电能表及现场校验仪的常数参考文献

<<电工测量速查速算手册>>

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>