

电工速查速算手册



[电工速查速算手册 下载链接1](#)

著者:张彦平

出版者:机械工业出版社

出版时间:2013-6

装帧:

isbn:9787111419297

《电工速查速算手册》是根据电工实际工作需要编写的，采用大量的图表讲解电工常用的知识，便于工作中速查速算。书中不仅对电工专业的基础理论进行了高度概括，还总结归纳了在实际工作中积累的经验公式，并以“★”符号标注在知识点之后，以飨读者。书中还在每个知识点后配备了多道例题，以期帮助读者熟练掌握电工计算方法。本书共分十四章，包括直流电路、交流电路、电场与磁场、高低压电器、可编程序控制器、电动机、变压器、变配电系统、模拟电路、数字电路、电工仪表、电工常用材料、安全用电等内容。

《电工速查速算手册》适合于电工在日常工作中使用，也可供电气工程人员查阅参考，亦可作为中职、高职电类相关专业或维修电工职业培训的教学参考书。

作者介绍:

目录: 前言	
第1章直流电路1	
1.1电阻与电导1	
1.1.1电阻与电导及相关物理量1	
1.1.2电阻的连接3	
1.1.3计算实例5	
1.2电容7	
1.2.1电容的定义及表达式7	
1.2.2电容的串并联8	
1.2.3计算实例8	
1.3电感9	
1.3.1自感系数与互感系数9	
1.3.2同名端9	
1.3.3等效电感的计算9	
1.3.4计算实例9	
1.4电位与电压11	
1.4.1电位与电压的概念11	
1.4.2计算实例11	
1.5电功和电功率12	
1.6焦耳定律13	
1.6.1电流的热效应13	
1.6.2焦耳定律的概念13	
1.6.3计算实例13	
1.7欧姆定律13	
1.7.1欧姆定律的概念13	
1.7.2计算实例15	
1.8基尔霍夫定律15	
1.8.1名词解释15	
1.8.2基尔霍夫定律的概念15	
1.8.3计算实例16	
1.9电流源和电压源17	
1.9.1电流源和电压源的概念17	
1.9.2电流源和电压源的等效互换17	
1.9.3电流源和电压源的连接及其等效方法18	
1.10复杂电路的计算19	
1.10.1支路电流法19	
1.10.2回路电流法20	
1.10.3节点电位法21	
1.10.4叠加定理23	
1.11等效电源定理24	
1.11.1名词解释24	
1.11.2戴维南定理25	
1.11.3诺顿定理26	
第2章交流电路29	
2.1正弦交流电的基本物理量29	
2.2正弦交流电的三要素30	
2.3正弦交流电的表示方法31	
2.4计算实例32	
2.5单一参数电路32	
2.5.1单一参数电路的特点32	
2.5.2计算实例33	
2.6交流电路中的阻抗与导纳35	

2.7RLC串联电路	36
2.7.1RLC串联电路的相量计算	36
2.7.2RLC串联电路的性质	36
2.7.3串联谐振	36
2.7.4计算实例	38
2.8RLC并联电路	39
2.8.1RLC并联电路的相量计算	39
2.8.2RLC并联电路的性质	40
2.8.3并联谐振	41
2.8.4计算实例	41
2.9单相交流电路的功率及功率因数	43
2.9.1单相交流电路功率及功率因数的计算	43
2.9.2计算实例	44
2.10三相交流电路	44
2.10.1三相交流电的基本物理量	44
2.10.2三相对称电源	45
2.10.3三相对称负载	47
2.10.4三相对称电路的功率	49
2.10.5三相不对称电路	50
2.11动态电路	61
2.11.1基本概念	61
2.11.2换路定律	62
2.11.3过渡过程的三要素	62
第3章电场与磁场	64
3.1电场的基本概念	64
3.2电场的性质	64
3.3静电场中的物理现象	66
3.4常用的基本定律和计算公式	67
3.5电场的计算	68
3.6磁场的基本概念	70
3.7磁场基本物理量的计算	70
3.8几种常见材料的相对磁导率	71
3.9常用磁性材料的基本磁化曲线	71
3.10磁场常用的基本定律和定则	72
3.11磁路定律与公式	73
3.12磁路欧姆定律与电路欧姆定律的比较	74
3.13磁路与电路的对比	75
3.14交变磁通磁路的特点	75
3.15磁路的计算	76
3.15.1磁路计算的一般步骤	76
3.15.2计算实例	76
第4章低压电器	81
4.1低压电器的分类及用途	81
4.1.1低压电器的分类方式	81
4.1.2低压电器的分类	82
4.1.3低压电器的用途	84
4.2低压产品的型号	86
4.2.1产品通用型号	86
4.2.2企业产品型号	93
4.3常用低压电器的图形符号、文字符号	95
4.4低压电器的类别代号	100
4.5低压电器外壳的防护等级	102
4.5.1第一位数字表示的防护等级	102
4.5.2第二位数字表示的防护等级	103

4.5.3补充字母的含义	104
4.6低压电器的主要技术参数	104
4.7常用低压电器简介	106
4.7.1低压断路器	106
4.7.2交流接触器	109
4.7.3继电器	112
4.7.4熔断器	117
4.7.5热继电器	122
4.7.6频敏变阻器的选用	126
4.7.7自耦减压起动器的技术参数	126
4.7.8电磁铁	127
4.8低压成套开关设备的型号	128
4.8.1低压成套开关设备全型号的组成及含义	128
4.8.2型号示例	131
第5章高压电器	132
5.1高压电器的分类及用途	132
5.1.1高压电器的分类方式	132
5.1.2常用高压电器的分类	133
5.1.3常用高压电器的用途	134
5.2高压电器产品的型号	136
5.2.1高压电器产品型号的分类	136
5.2.2表示通用条件的字母的含义	136
5.2.3高压开关产品元件的全型号	137
5.2.4操动机构的全型号	140
5.2.5高压开关产品元件型号示例	141
5.3常用高压电器简介	142
5.3.1高压隔离开关	142
5.3.2高压负荷开关的技术数据	146
5.3.3高压断路器	147
5.3.4高压熔断器	152
5.3.5电力电容器	156
5.4高压成套装置的全型号	158
5.4.1高压成套装置全型号的组成	158
5.4.2高压成套装置全型号各单元代表的含义	158
5.4.3高压成套装置全型号第1位单元的说明	159
5.4.4高压成套装置全型号第2位单元的说明	159
5.4.5高压成套装置全型号第3~5位单元的说明	159
5.4.6高压成套装置全型号第6位单元的说明	159
5.4.7高压成套装置全型号第7、8位单元的说明	159
5.4.8高压成套装置全型号第9、10位单元的说明	160
5.5高压成套装置型号示例	161
5.6高低压配电装置的调度操作号编号原则	162
5.6.1断路器	162
5.6.2母线	162
5.6.3隔离开关	162
5.6.410(6)kV电能计量柜	165
5.6.510(6)kV电缆开闭室（电缆开闭器）	165
5.6.610(6)kV环网柜	166
5.6.7低压电气设备	166
5.6.810(6)/0.4kV箱式变电站	166
5.6.9特殊编号	166
5.7高低压配电装置的调度操作号编号示例	166
5.7.110kV双路供电单母线分段（固定柜）	166
5.7.20.4kV双路供电单母线分段（固定柜）	168

5.7.3	10kV双路供电单母线分段（手车柜）	169
5.7.4	0.4kV双路供电单母线分段（抽屉式）	170
5.7.5	10kV单路供电箱式变电站（环网柜）	171
第6章可编程序控制器172		
6.1	可编程序控制器（PLC）概述	172
6.1.1	PLC的定义	172
6.1.2	PLC的硬件结构图	173
6.2	PLC的用途	173
6.3	PLC基本单元的功能	173
6.4	PLC的规模	174
6.5	PLC的输入、输出模块	174
6.6	PLC的通信接口标准	175
6.7	PLC常用型号	176
6.8	PLC应用系统的设计步骤	176
第7章电动机178		
7.1	三相交流异步电动机	178
7.1.1	三相交流异步电动机的基本公式	178
7.1.2	三相交流异步电动机的减压起动	180
7.1.3	三相交流异步电动机的电气制动	183
7.1.4	计算实例	187
7.2	单相异步电动机	189
7.2.1	单相异步电动机的分类	189
7.2.2	单相异步电动机的特点及应用	191
7.3	直流电动机	191
7.3.1	直流电动机的结构特点	191
7.3.2	直流电动机的基本公式	192
7.3.3	直流电动机的调速	194
7.4	同步电动机	194
7.4.1	同步电动机的起动	194
7.4.2	同步电动机功率因数的调节	195
7.5	电动机的工作制	196
第8章变压器199		
8.1	变压器的基本公式	199
8.2	三相变压器的试验参数	201
8.3	三相变压器标准联结组的使用范围	202
8.4	Yyn0与Dyn11配电变压器的联结组别	202
8.5	Yyn0与Dyn11配电变压器的比较	203
8.6	配电变压器的并列运行	204
8.7	计算实例	204
第9章变配电系统206		
9.1	电力系统概述	206
9.1.1	电力系统的基本概念	206
9.1.2	电力网	206
9.1.3	标准电压	207
9.1.4	电力系统中性点的运行方式	208
9.2	电力负荷	208
9.2.1	电力负荷的分级及供电要求	208
9.2.2	负荷的相关物理量	209
9.2.3	用电设备的工作制	209
9.3	计算负荷	210
9.3.1	计算负荷的概念	210
9.3.2	三相用电设备组的计算负荷	210
9.3.3	工厂的计算负荷	217
9.3.4	工厂年耗电量的计算	217

- 9.4功率因数及无功补偿的计算218
 - 9.4.1年平均功率因数的计算218
 - 9.4.2无功补偿容量的计算218
 - 9.4.3计算实例218
- 9.5线路损耗的计算219
- 9.6电力系统短路电流的计算220
 - 9.6.1短路电流计算公式220
 - 9.6.2阻抗的计算221
 - 9.6.3计算实例222
- 9.710kV及以下架空线路223
 - 9.7.1路径选取原则223
 - 9.7.2单回路配电线路电杆的埋深223
 - 9.7.3架空线路的档距223
 - 9.7.4与架空线路导线有关的规定224
 - 9.7.5接户线226
- 9.8电缆线路228
 - 9.8.1直埋电力电缆的最小间距228
 - 9.8.2电力电缆的允许最小弯曲半径229
 - 9.8.3电缆导体的最高允许温度229
 - 9.8.4电缆支架间的距离229
 - 9.8.5电缆支架的层间允许最小净距229
 - 9.8.6电缆支架距底板和顶板的最小净距230
 - 9.8.7电缆沟、隧道内通道净宽允许最小值230
- 9.9导线和电缆截面积的选择230
 - 9.9.1选择导体截面积的规定230
 - 9.9.2选择导体截面积的步骤231
 - 9.9.3按发热条件选择导线和电缆截面积231
 - 9.9.4按允许电压损耗选择导线和电缆截面积232
 - 9.9.5按经济电流密度选择导线和电缆截面积234
 - 9.9.6按机械强度校验导线和电缆截面积235
- 9.10中性线截面积的选择要求236
- 9.11保护线截面积的选择要求236
 - 9.11.1保护线与相线同材料时保护线的最小截面积236
 - 9.11.2关于保护线的有关规定237
 - 9.11.3总等电位联结用保护联结线的截面积237
- 9.12互感器237
 - 9.12.1电压互感器237
 - 9.12.2电流互感器242
- 9.13继电保护247
 - 9.13.1继电保护的基本要求247
 - 9.13.2继电保护原理247
 - 9.13.3继电保护的基本类型248
 - 9.13.4常用继电保护的原理及特点249
 - 9.13.5部分保护类型整定值的计算251
 - 9.13.6低压配电系统的接地保护254
- 9.14照明255
 - 9.14.1照明技术的基本物理量255
 - 9.14.2常用光源的主要特性256
 - 9.14.3照明器具的文字标注257
 - 9.14.4一般照明灯具的悬挂高度259
 - 9.14.5照明供电260
 - 9.14.6照明电路电流的计算261
 - 9.14.7照明供电系统导线截面积的选择263
- 第10章模拟电路265

10.1	基本知识	265
10.1.1	名词解释	265
10.1.2	半导体的导电特性及其应用	266
10.1.3	PN结的基本概念	267
10.1.4	PN结的单向导电性	267
10.2	半导体器件	268
10.2.1	二极管	268
10.2.2	晶体管	276
10.2.3	场效应晶体管	287
10.2.4	晶闸管	293
10.3	基本放大电路	296
10.3.1	基本放大电路的分类	296
10.3.2	共射极放大电路	297
10.3.3	共射极分压式偏置放大电路	300
10.3.4	共集电极放大电路	304
10.3.5	共基极放大电路	306
10.3.6	三种组态放大电路的比较	309
10.4	多级放大电路	311
10.4.1	级间耦合方式	311
10.4.2	静态参数的计算公式	313
10.4.3	动态参数的计算公式	313
10.4.4	计算实例	314
10.5	功率放大器	317
10.5.1	功率放大器的分类	317
10.5.2	功率放大器的工作状态图	317
10.5.3	OTL、OCL电路	318
10.6	放大电路中的反馈	319
10.6.1	反馈的分类	319
10.6.2	反馈类型的判断	320
10.6.3	负反馈放大器的四种基本类型	324
10.6.4	负反馈对放大器性能的影响	325
10.7	正弦波振荡电路	326
10.7.1	振荡电路的要求	326
10.7.2	振荡电路的组成	326
10.7.3	正弦波振荡器依据选频网络的分类	327
10.7.4	三种振荡电路	327
10.8	集成运算放大电路	330
10.8.1	差动放大电路	330
10.8.2	三种差动放大电路的输入信号	330
10.8.3	差动放大电路四种输入/输出方式的比较	331
10.8.4	具有恒流源的差动放大电路	333
10.8.5	理想集成运算放大电路	333
10.8.6	集成运算放大电路中四种负反馈组态的比较	334
10.8.7	比例运算放大电路	335
10.8.8	积分和微分运算放大电路	343
10.8.9	电压比较器	343
10.8.10	集成运放使用须知	347
10.9	整流电路	349
10.9.1	整流电路的分类	349
10.9.2	单相整流电路	349
10.9.3	三相整流电路	354
10.9.4	计算实例	355
10.9.5	晶闸管整流电路	359
10.10	滤波电路	375

- 10.10.1 电容滤波电路375
- 10.10.2 电感滤波电路376
- 10.10.3 复式滤波电路377
- 10.10.4 常用滤波电路的比较377
- 10.10.5 计算实例378
- 10.11 稳压电路380
 - 10.11.1 简单稳压电路380
 - 10.11.2 晶体管串联稳压电路380
 - 10.11.3 集成稳压器381
 - 10.11.4 开关型稳压电源384
 - 10.11.5 计算实例385
- 第11章 数字电路387
 - 11.1 逻辑代数387
 - 11.1.1 名词解释387
 - 11.1.2 数字电路的分类387
 - 11.1.3 数制的转换方法388
 - 11.1.4 数制对照表389
 - 11.1.5 常用BCD码389
 - 11.1.6 逻辑代数的基本公式和基本定律389
 - 11.1.7 逻辑函数的表示方法390
 - 11.2 逻辑门电路391
 - 11.2.1 逻辑门电路的类型及特点391
 - 11.2.2 基本逻辑门电路391
 - 11.2.3 逻辑符号的等效变换393
 - 11.2.4 复合逻辑门电路393
 - 11.2.5 逻辑门电路波形分析举例396
 - 11.2.6 集成逻辑门电路398
 - 11.3 组合逻辑电路409
 - 11.3.1 组合逻辑电路的分析409
 - 11.3.2 组合逻辑电路的设计411
 - 11.3.3 编码器414
 - 11.3.4 译码器416
 - 11.3.5 四选一多路开关418
 - 11.3.6 1路4路分配器418
 - 11.3.7 加法器419
 - 11.4 时序逻辑电路421
 - 11.4.1 时序逻辑电路概述421
 - 11.4.2 触发器423
 - 11.4.3 寄存器433
 - 11.4.4 计数器438
 - 11.5 脉冲波形发生器447
 - 11.5.1 单稳态触发器449
 - 11.5.2 施密特触发器455
 - 11.5.3 多谐振荡器459
 - 11.5.4 555定时器462
 - 11.6 AD和DA转换468
 - 11.6.1 AD转换器468
 - 11.6.2 DA转换器473
- 第12章 电工仪表477
 - 12.1 基本概念477
 - 12.2 测量误差477
 - 12.2.1 测量误差的形式477
 - 12.2.2 误差的表示方法478
 - 12.2.3 仪表准确度478

- 12.2.4计算实例478
- 12.3电工模拟指示仪表的分类479
- 12.4电工模拟指示仪表的型号480
 - 12.4.1安装式仪表的型号480
 - 12.4.2便携式仪表的型号482
 - 12.4.3电能表的型号482
 - 12.4.4型号举例483
- 12.5电工模拟指示仪表的表盘标志483
- 12.6常用电工模拟指示仪表的工作原理485
 - 12.6.1基本原理485
 - 12.6.2磁电系仪表的工作原理485
 - 12.6.3电磁系仪表的工作原理485
 - 12.6.4电动系仪表的工作原理486
 - 12.6.5感应系电能表的工作原理487
- 12.7常用电工仪表487
 - 12.7.1电流表487
 - 12.7.2电压表489
 - 12.7.3钳形电流表490
 - 12.7.4指针式万用表491
 - 12.7.5比率型磁电系绝缘电阻表493
 - 12.7.6接地电阻测量仪495
 - 12.7.7直流惠斯顿电桥497
 - 12.7.8直流开尔文电桥499
 - 12.7.9直流电位差计500
 - 12.7.10电动系功率表503
 - 12.7.11比率型电动系三相功率因数表510
 - 12.7.12感应系电能表512
- 第13章电工常用材料519
 - 13.1常用金属材料的电阻率与温度系数519
 - 13.2常用金属材料的电导率520
 - 13.3常见介质的相对介电常数520
 - 13.4常见介质的相对磁导率521
 - 13.5常用金属不同温度的比热容522
 - 13.6常用绝缘材料的电阻率523
 - 13.7部分线料的线号与截面积之间的对应关系524
 - 13.8电缆型号含义速查表524
 - 13.9国产常用电缆长期允许工作温度速查表525
 - 13.10国产常用漆包线速查表525
 - 13.11绝缘材料耐热等级速查表529
- 第14章安全用电530
 - 14.1电气安全工作制度530
 - 14.1.1电气安全管理制度530
 - 14.1.2电气安全用具531
 - 14.1.3电气安全组织措施538
 - 14.1.4电气安全技术措施540
 - 14.2安全电压545
 - 14.3安全色标545
 - 14.4电气安全防护技术545
 - 14.4.1安全距离545
 - 14.4.2绝缘防护548
 - 14.4.3保护接地549
 - 14.5接地电阻值的计算557
 - 14.5.1接地体电阻值557
 - 14.5.2电力线路及电力设备的接地电阻557

14.5.3有避雷线的架空线路杆塔的接地电阻559
14.5.4最大允许接地电阻559
14.6防雷559
14.6.1常用防雷装置559
14.6.2避雷针的选择560
14.7泄漏电流保护器561
14.7.1泄漏电流保护器的原理561
14.7.2漏电动作电流的选择563
14.7.3泄漏电流保护器的选择563
14.7.4泄漏电流保护器的接线564
14.8临时用电566
14.8.1常用术语与代号566
14.8.2临时用电系统的配置567
14.8.3剩余电流断路器的选择性567
14.8.4配电箱、开关箱中导线间距的规定567
14.8.5负荷计算568
14.8.6变压器容量的选择568
附录569
附录A电工常用基本文字符号速查表569
附录B电工常用辅助文字符号速查表575
附录C电力图中回路编号速查表577
附录D电力图中电缆数字标号组速查表579
附录E标示牌样式580
参考文献
· · · · · (收起)

[电工速查速算手册_下载链接1](#)

标签

电工

手册

评论

速查速算，方便快捷

[电工速查速算手册_下载链接1](#)

书评

[电工速查速算手册_下载链接1](#)