

施工工长工作细节详解系列图书

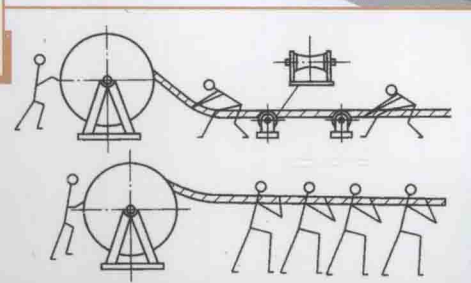
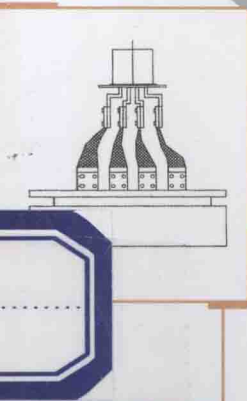
SHIGONG GONGZHANG GONGZUO XIJIE XIANGJIE XILIE TUSHU

建筑电气工长

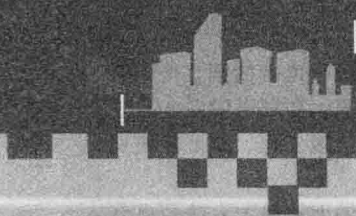
工作手册

逢凌滨 主编

JIANZHU DIANQI GONGZHANG
GONGZUO SHOUC

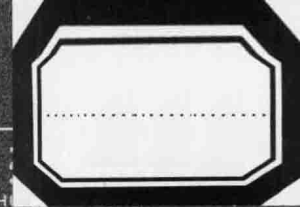


化学工业出版社



施工工长工作细节详解系

SHIGONG GONGZHANG GONGZUO XIJIE XIANGJIE XILIE TUSHI

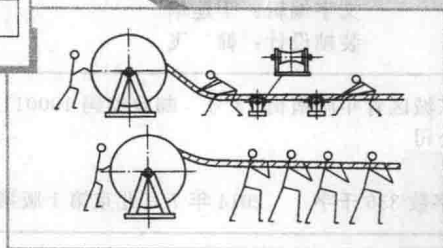
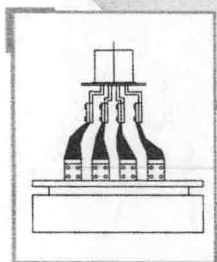


建筑电气工长

工作手册

逢凌滨 主编

JIANZHU DIANQI GONGZHANG
GONGZUO SHOUCHE



化学工业出版社

北京·

·北京·

元 00.24 : 份 本

本书根据国家最新的规范、标准进行编写,采用“细节”的模式引导读者阅读,全书共分为8章,内容主要包括:电气安装工程基本知识、建筑电气配线工程、变配电设备安装工程、建筑电气照明工程、不间断电源与柴油发电机组、建筑电气防雷接地工程、智能建筑弱电工程、电气安装工程调试与交工验收。

本书可供建筑电气工长、电气工程施工技术管理人员使用,也可供土建类大专院校电气专业师生教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工长工作手册/逢凌滨主编. —北京:化学工业出版社, 2014.3
(施工工长工作细节详解系列图书)
ISBN 978-7-122-19584-5

I. ①建… II. ①逢… III. ①房屋建筑设备-电气设备-技术手册 IV. ①TU85-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 013914 号

责任编辑:彭明兰
责任校对:王素芹

文字编辑:丁建华
装帧设计:韩 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京市振南印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张15 $\frac{3}{4}$ 字数336千字 2014年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:45.00 元

版权所有 违者必究

建筑电气工程施工技术是一门专业性和操作性较强的综合技术,建筑电气工程施工管理是保证施工顺利进行的关键。合理地组织安排劳力,合理地安排设备、材料进场时间,深化施工组织设计,做好施工技术与安全施工组织工作,是保证建筑电气工程施工质量、进度与安全的关键。

建筑电气工长是施工企业完成各项电气施工任务的最基层的技术和组织管理人员,其主要职责是结合施工现场多变的施工条件,将参与施工的劳力、设备、材料、构配件和采用的施工方法等,科学、有序地协调组织起来,在时间与空间上取得最佳组合,取得最好的经济效益,保质保量保工期地完成施工任务。由于我国建筑行业发展较快,工长的培训与经验的积累已远远跟不上建筑行业发展的需要,而且工长的管理水平与实际工作需求之间还有差距。因此,为了提高工长的综合素质,提高工程效益,培养出既精通工程技术,又通晓管理业务,并具有战略眼光的复合型管理人才,我们组织人员,编写了本书。

本书着重介绍了建筑电气工程施工过程中的技术管理和具体操作方法,并采用“细节”的模式引导读者阅读,既起到了提醒读者注意的作用,又便于读者在实际工作中对照使用。

本书由逢凌滨主编,由袁珊、高倩倩、高莉燕、牟艺、董思逊、寇美玉、徐闯、徐艺鸣、邹爽、刘志科、张爱霞、郝雪、朱琳、白雅君共同参编完成。

由于编者的经验和学识有限,加之当今我国建设工程飞速发展,书中疏漏或未尽之处,敬请广大专家、学者批评指正。

编者
2014年3月

第1章 电气安装工程基本知识**1**

- 1.1 电气安装工程常用仪表与材料 1
 - 细节 1: 常用电气仪表的分类 1
 - 细节 2: 电气仪表的选择 1
 - 细节 3: 常用电气仪表及其工作原理 2
 - 细节 4: 电工绝缘带 6
 - 细节 5: 电线电缆 7
 - 细节 6: 电线导管、桥架与线槽 9
- 1.2 电气安装工程施工图识读 11
 - 细节 7: 电气安装工程施工图纸幅面及其内容表示 11
 - 细节 8: 电气施工图的内容 15
 - 细节 9: 建筑电气施工图识图步骤 16
 - 细节 10: 建筑电气施工图识图方法 16
- 1.3 电气安装工程施工管理 18
 - 细节 11: 电气安装工程施工技术管理 18
 - 细节 12: 电气安装工程施工安全管理 20
 - 细节 13: 电气安装工程施工环境管理 22

第2章 建筑电气配线工程**24**

- 2.1 室内配线施工 24
 - 细节 14: 配管敷设要求 24
 - 细节 15: 配管安装 25
 - 细节 16: 塑料护套线明配线 27

细节 17: 塑料线槽配线	29
细节 18: 金属线槽配线	32
细节 19: 钢管敷设	36
细节 20: 塑料管敷设	41
细节 21: 槽板配线	43
细节 22: 钢索配线	47
细节 23: 硬母线安装	50
细节 24: 封闭插接式母线安装	56
2.2 室外配线施工	59
细节 25: 架空线路安装要求	59
细节 26: 架空电杆安装	60
细节 27: 拉线安装	65
细节 28: 杆上电气设备安装	70
细节 29: 导线架设	72
细节 30: 电缆直埋敷设	77
细节 31: 电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设	81
细节 32: 桥架内电缆敷设	84
细节 33: 电缆保护管敷设	88
细节 34: 电缆排管敷设	91
细节 35: 1kV 橡胶绝缘电缆热缩端头制作	94
细节 36: 1kV 橡胶绝缘电缆热缩中间接头制作	96



第 3 章 变配电设备安装工程

99

3.1 变压器与箱式变电所安装	99
细节 37: 变压器的基础验收与开箱检查	99
细节 38: 变压器器身检查	99
细节 39: 变压器干燥	101
细节 40: 变压器安装	103
细节 41: 箱式变电所设备安装	107
3.2 成套配电装置安装	109
细节 42: 常用成套配电装置	109

细节 43: 成套配电柜(盘)施工作业条件	110
细节 44: 成套配电柜(盘)运输与开箱检查	111
细节 45: 成套配电柜(盘)基础施工	111
细节 46: 成套(高压)配电柜(盘)安装	112
细节 47: 低压配电柜安装	116
3.3 配电箱(盘)安装	117
细节 48: 配电箱(盘)安装要求	117
细节 49: 配电箱(盘)的制作	119
细节 50: 配电箱(盘)的安装方法	120
细节 51: 配电箱(盘)安装应注意的质量问题	124
3.4 高压开关柜安装	124
细节 52: 高压开关柜的选用	124
细节 53: 高压开关柜的安装方法	125
细节 54: 高压开关柜空载试运行	128

第4章 建筑电气照明工程

129

4.1 照明开关、插座安装	129
细节 55: 照明开关、插座的选用	129
细节 56: 照明开关、插座安装前准备工作	129
细节 57: 照明开关安装	130
细节 58: 插座安装	131
4.2 照明灯具安装	133
细节 59: 照明灯具安装施工准备	133
细节 60: 普通照明灯具安装要求	133
细节 61: 专用灯具安装要求	135
细节 62: 普通照明灯具配线要求	136
细节 63: 专用灯具安装接线要求	136
细节 64: 白炽灯安装	137
细节 65: 荧光灯安装	139
细节 66: 金属卤化灯安装	140
细节 67: 花灯安装	142

细节 68: 光带安装	142
细节 69: 行灯安装	142
细节 70: 应急照明灯具安装	143
细节 71: 防爆灯具安装	144
细节 72: 霓虹灯安装	145
细节 73: 建筑物彩灯安装	146
细节 74: 航空障碍标志灯安装	147
细节 75: 照明灯具的安全防护	148

第 5 章 不间断电源与柴油发电机组 149

5.1 不间断电源安装	149
细节 76: 不间断电源的选用	149
细节 77: 不间断电源的组成	149
细节 78: 不间断电源供电方式	150
细节 79: 不间断电源安装施工准备	150
细节 80: 不间断电源的安装方法	150
5.2 柴油发电机组安装	152
细节 81: 柴油发电机组的类型与功能	152
细节 82: 柴油发电机组的工作条件	152
细节 83: 柴油发电机组台数的确定与机组选择	153
细节 84: 柴油发电机组的主要技术性能指标	153
细节 85: 柴油发电机组的安装方法	154
细节 86: 发电机组电气系统安装中应注意的技术问题	157

第 6 章 建筑电气防雷接地工程 160

6.1 防雷装置安装	160
细节 87: 建筑物的防雷分类	160
细节 88: 对各类防雷建筑物引下线的要求	161
细节 89: 防雷引下线安装	162
细节 90: 避雷针安装	164

细节 91: 避雷带(网)安装	169
细节 92: 避雷器安装	172
6.2 接地装置安装	175
细节 93: 接地装置安装一般规定	175
细节 94: 接地体加工与安装	177
细节 95: 接地线敷设	178
细节 96: 接地装置涂漆	180
细节 97: 接地电阻测量	181
6.3 等电位联结装置安装	185
细节 98: 等电位联结安装一般要求	185
细节 99: 总等电位联结	186
细节 100: 辅助等电位联结	186
细节 101: 局部等电位联结	187
细节 102: 等电位联结装置的安装方法	187



第7章 智能建筑弱电工程

191

7.1 消防系统电气安装	191
细节 103: 火灾探测器安装	191
细节 104: 火灾报警控制器安装	195
细节 105: 手动火灾报警器安装	197
细节 106: 火灾专用配线箱安装	197
7.2 安全防范系统安装	198
细节 107: 防盗报警系统安装	198
细节 108: 出入口控制(门禁)系统安装	202
细节 109: 视频监控系统安装	203
7.3 建筑物综合布线系统安装	207
细节 110: 综合布线系统安装要求	207
细节 111: 综合布线系统设备安装	209
细节 112: 综合布线缆线敷设安装	212

8.1 电气设备调试与交接试验的一般规定	219
细节 113: 电气系统调试前的检查	219
细节 114: 电气调试工作中的技术要求	220
细节 115: 电气系统调试工作中的安全规定	221
细节 116: 调试仪表、仪器的使用维护与管理	224
细节 117: 通电试车一般要求	224
细节 118: 电气设备交接试验的一般规定	226
8.2 变配电工程调试	228
细节 119: 电力变压器调试试验	228
细节 120: 高压油断路器调试试验	231
细节 121: 隔离开关、负荷开关与高压熔断器调试试验	235
细节 122: 二交回路调试试验	235
8.3 电气工程交工验收	236
细节 123: 电气工程交工验收的内容	236
细节 124: 电气工程交工验收注意事项	237
细节 125: 电气工程竣工交工技术资料	237

第1章

电气安装工程基本知识

1.1 电气安装工程常用仪表与材料

细节 1: 常用电气仪表的分类

电的形态一般借助于仪表测量出来。一般来说,专门用来测量有关电磁的物理量和参数的仪表统称为电测仪表;而用于电气工程测量的仪表则通常称为电气仪表。

电气仪表按照仪表的工作原理,可以分为磁电式、电磁式、电动式与感应式等;按照使用方式,可以分为安装式(或称配电盘表)与可携带式仪表;按照工作电流分类,可以分为直流仪表、交流仪表与交直流两用仪表;按照仪表的准确度等级分类,可以分为0.1,0.2,0.5,1.0,1.5,2.5,5.0七级;按照读数装置的不同分类,可以分为指针式和数字式。

细节 2: 电气仪表的选择

(1) 仪表精确度的选择 仪表精确度是指仪表在规定条件下进行工作时,在它的标度尺工作部分的全部分度线上,可能出现的基本误差。基本误差就是在规定条件下工作时,仪表的绝对误差与仪表满量程之比的百分数。仪表的精确度等级可以用来表示基本误差的大小。精确度等级越高,则基本误差越小。仪表精确度等级和基本误差值见表1-1。

表 1-1 仪表精确度等级和基本误差值

仪表精确度等级	0.1	0.2	0.5	1.0	1.5	2.5	5.0
基本误差/%	±0.1	±0.2	±0.5	±1.0	±1.5	±2.5	±5.0

(2) 仪表类型的选择

① 根据测量对象是直流信号还是交流信号来选择。当测量直流信号时,一般可以选用磁电式仪表,如果用磁电式仪表测量交流电流和电压,则需要加整流器。测量交流信号一般选用电动式或电磁式仪表。

② 根据被测交流信号是低频还是高频来选择。对于50Hz工频交流信号,电

磁式和电动式仪表均可以使用。

③ 根据被测信号的波形是正弦波还是非正弦波来选择。如果产品说明书中没有专门说明,则测量仪表大多以正弦波的有效值划分刻度。

(3) 仪表量程的选择 由于基本误差是以绝对误差与满量程之比的百分数进行表示的,因此对于同一只仪表来说,在不同量程上,其相对误差是不同的。

(4) 仪表内阻的选择 在测量时,电压表与被测电路并联,电流表与被测电路串联,仪表内阻对被测电路的工作状态必然产生影响。

细节 3: 常用电气仪表及其工作原理

(1) 电流表

① 一般电流表。电流表的内阻很小,在使用时应当串接在电路中。直流电流表使用时,还须注意电流正负极性,避免接错。

a. 直流电流表。接线前,应当搞清电流表极性。一般来说,直流电流表的接线柱旁边标有“+”和“-”两个符号,“+”接线柱接直流电路的正极,“-”接线柱接直流电路的负极。分流器在电路中与负载串联,从而使通过电流表的电流只是负载电流的一部分,而大部分电流则从分流器中通过。这样就扩大了电流表的测量范围。

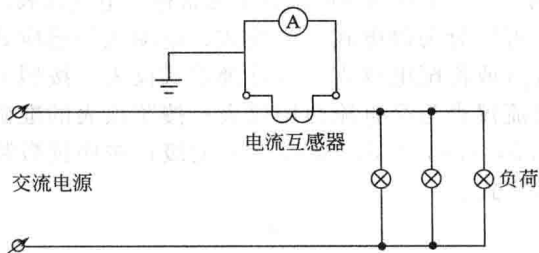


图 1-1 交流电流表经电流互感器接线

b. 交流电流表。交流电流表一般采用电磁式仪表,其测量机构与磁电式的直流电流表不同,它本身的量程就比直流电流表大。电磁式电流表一般采用电流互感器来扩大量程,其接线方法如图 1-1 所示。双量程电磁式电流表一般将固定线圈绕组分段,然后利用各段绕组串联或并联来改变电流表的量程。

② 钳形电流表。当采用一般电流表测量电路的电流时,需要切断电路,然后将电流表或电流互感器的初级线圈串接到被测电路中;而采用钳形电流表,则可以在不切断电路的情况下测量电流,使用方便,但是准确度较低,一般只用在不便拆线或不能切断电路的情况下进行测量。

a. 首先估计被测电流大小,然后将转换开关置于适当量程或先将开关置于最高挡,根据读数大小逐次向低挡切换,使读数超过刻度的 $1/2$,从而得到较准确的读数。

b. 在测量低压可熔保险器或低压母线电流时,测量前应当将邻近各相用绝缘板隔离,以防钳口张开时可能引起相间短路。

c. 有些型号的钳形电流表附有交流电压量限,因此测量电流、电压时应当分别进行,不能同时测量。

d. 在测量 5A 以下电流时,为了获得较为准确的读数,如果条件许可,可以将导线多绕几圈放进钳口测量,此时实际电流值为钳形表的示值除以所绕导线圈数。

e. 测量时, 应戴绝缘手套, 站在绝缘垫上。读数时, 应注意安全, 切勿触及其他带电部分。

f. 钳形电流表应当保存在干燥的室内, 钳口处应当保持清洁, 使用前应当擦拭干净。

(2) 电压表 测量电路电压的仪表称为电压表 (又称伏特表), 表盘上标有符号 “V”。由于量程不同, 电压表一般分为毫伏表、伏特表、千伏表等多种品种规格, 在其表盘上分别标有 mV、V、kV 等字样。电压表又分为直流电压表和交流电压表, 其接线方法均是与被测电路并联。

(3) 兆欧表 兆欧表是一种简便的测量大电阻的指示仪表, 其标度尺的单位是兆欧, 用 $M\Omega$ 来表示, $1M\Omega=1000000\Omega$ 。

① 兆欧表额定电压的选择。选用兆欧表的额定电压时, 应与被测线路或设备的工作电压相对应, 兆欧表电压过低, 会造成测量结果不准确; 兆欧表电压过高, 则可能击穿绝缘。兆欧表额定电压的选择见表 1-2。此外, 兆欧表的量程也不要超过被测绝缘电阻值太多, 以免引起测量误差。

表 1-2 兆欧表额定电压的选择

被测对象	被测设备的额定电压/V	兆欧表的额定电压/V
线圈绝缘电阻	500 以下	500
电力变压器线圈绝缘电阻	500 以上	1000
电机线圈绝缘电阻	500 以上	1000~2500
发电机线圈绝缘电阻	300 以下	1000
电气设备绝缘电阻	500 以下	500~1000
	500 以上	2500
瓷瓶	—	2500~5000

② 兆欧表的使用。兆欧表测量前, 应放置在平稳的地方, 接线端开路, 摇发电机至额定转速, 指针应当指在 “ ∞ ” 位置; 然后将 “线路” “接地” 两端短接, 缓慢摇动发电机, 指针应当指在 “0” 位。

a. 进行一般测量时, 只用 “线路” 和 “接地” 两个接线端电量, 在被试物表面泄漏严重时应当使用 “屏蔽” 端, 以排除漏电影响。注意, 接线不能用双股绞线。

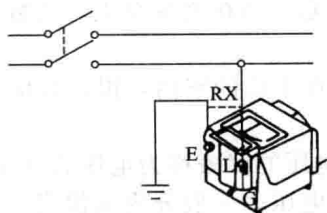
b. 兆欧表上分别标有 “接地 (E)” “线路 (L)” 和 “保护环 (G)” 的 3 个端钮。

i. 在测量线路对地的绝缘电阻时, 将被测线路接于 L 端钮上, E 端钮与地线相接, 如图 1-2 (a) 所示;

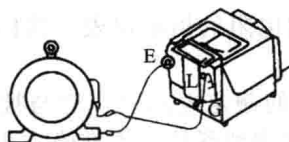
ii. 在测量电动机定子绕组与机壳间的绝缘电阻时, 将定子绕组接在 L 端钮上, 机壳与 E 端钮连接, 如图 1-2 (b) 所示;

iii. 在测量电缆芯线对电缆绝缘保护层的绝缘电阻时, 将 L 端钮与电缆芯线连接, E 端钮与电缆绝缘保护层外表面连接, 将电缆内层绝缘层表面接于保护环端钮 G 上, 如图 1-2 (c) 所示。

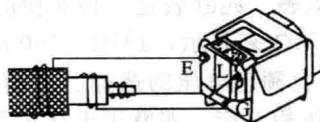
(4) 电能表 电能表是专门用来测量电能的, 它是一种能将电能累计起来的积算式仪表。根据工作原理, 电能表可以分为感应式电能表、磁电式电能表与电



(a) 测线路绝缘电阻



(b) 测电动机绝缘电阻

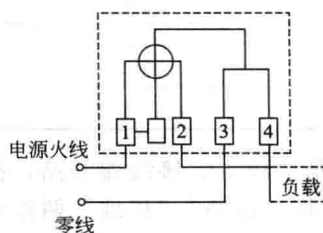


(c) 测电缆绝缘电阻

图 1-2 用兆欧表测量绝缘电阻的接线

子式电能表等。

① 单相电能的测量。应当使用单相电能表，其接线如图 1-3 所示。电源的火线从电能表的 1 号端子进入电流线圈，从 2 号端子引出接负载；零线从 3 号端子进入，从 4 号端子引出。

图 1-3 DD 型单相电能表
测量电能的接线

② 三相电能的测量。三相三线有功电能表的接线分为直接接入与间接接入两种。三相有功电能的测量，可以根据负荷情况，使用三相三线有功电能表或三相四线有功电能表。当三相负荷平衡时，可以使用三相三线表；当三相负荷不平衡时，可以使用三相四线表。

三相四线有功电能表的接线也分为直接接入和间接接入两种，如图 1-4 所示。

直接接入式三相电能表计量的电能，可以直接从其计度器的窗口上两次读出的差中算出。

采用间接接入式三相电能表计量电能时，其实际计量的电能数，应是两次查表读数的差乘以电流互感器和电压互感器的比率后所得的数值。

(5) 万用表 万用表一般采用磁电式测量机构（又称表头）配合测量线路实现各种电量的测量。万用表由表头、测量线路与转换开关组成。万用表分为指针式万用表与数字式万用表。

① 指针式万用表。指针式万用表由指示部分、测量电路和转换装置三部分组成。指针式万用表使用时，应注意以下事项：

a. 测量时，应用右手握住两支表笔，手指不要触及表笔的金属部分与被测元器件，如图 1-5 所示；

b. 测量过程中，不能转动转换开关，以免转换开关的触头产生电弧而损坏

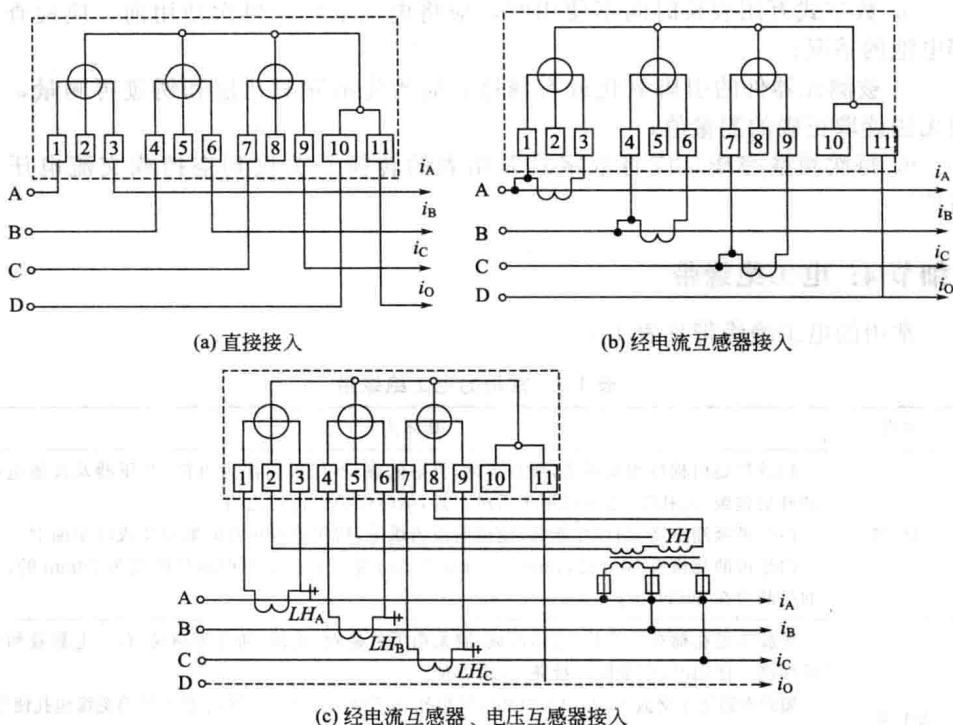


图 1-4 三相四线有功电能表测量三相有功电能的接线

开关和表头；

c. 在使用 RX1 挡时，调零的时间应当尽量缩短，以延长电池使用寿命；

d. 万用表使用后，应当将转换开关旋至空挡或交流电压最大量程挡。

② 数字式万用表。由于数字式万用表采用了大规模集成电路和液晶数字显示技术，因此与指针式万用表相比，数字式万用表具有许多特有的性能和优点：

a. 读数方便、直观，不会产生读数误差；

b. 体积小，耗电省；

c. 准确度高；

d. 功能多。

数字式万用表使用时，应注意以下事项：

a. 数字式万用表不宜在阳光直射和有冲击的场所使用，不能用来测量数值很大的强电参数；

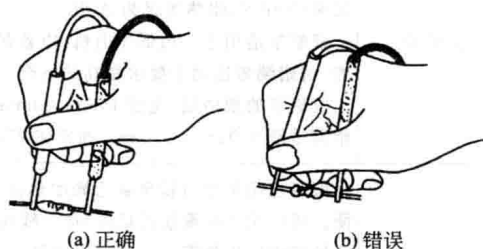


图 1-5 万用表表笔的握法

b. 数字式万用表长时间不使用时, 应将电池取出, 再次使用前, 应检查内部电池的情况;

c. 被测元器件的引脚氧化或有锈迹, 应当先清除氧化层和锈迹再测量, 否则无法读取正确的测量值;

d. 每次测量完毕, 应将数字式万用表的转换开关拨到空挡或交流电压最高挡。

细节 4: 电工绝缘带

常用的电工绝缘带见表 1-3。

表 1-3 常用的电工绝缘带

类别	具体内容
白纱带	白纱带是由棉纱编织而成, 质地柔软, 价格低廉, 不仅可以作为电机、变压器及其他电器的外层包缠、绑扎等, 还可以用于系吊工具, 临时保护性包扎之用 白纱带吸潮率高、绝缘性能低, 使用前应当烘干, 用作绝缘包扎时需浸漆或浸于油中 白纱带的规格有 50m 长, 13mm、20mm、25mm 宽三种。常用白纱带的宽为 20mm 的, 它的拉断力在 200N 以上
黑胶布	黑胶布是在棉布上涂胶、卷切而成, 胶浆由天然橡胶、炭黑、沥青等制成, 有一定黏着和绝缘性能。使用时, 用手即可扯断, 较为方便 黑胶布适用于交流 380V 以下电线电缆包扎, 作照明电路和低压施工供电线路绝缘包扎使用 黑胶布的绝缘强度为 1kV, 1min 不击穿。用于 $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$ 温度范围内, 可以用于室外 黑胶布的规格是: 宽 10mm、15mm、20mm、25mm、50mm; 每卷长 5m、10m、20m; 厚 0.23~0.35mm。通常使用 20mm×20m 或 25mm×20m 两种
黄蜡带	黄蜡带有黄蜡布带和黄蜡绸带, 系黄蜡布(绸)卷切而成。由于黄蜡带是棉布浸油基漆制成的, 所以吸水性较小、耐压强度高(约为 4kV/mm), 抗拉强度不小于 20N/cm², 拉断时伸长率约 10%, 耐热等级为 A 级 黄蜡带适用于一般低压电机、电器的衬垫绝缘、线圈的绝缘包扎, 有些黄蜡带有耐油性, 黄蜡绸带适用于要求稍高的场合 黄蜡带的规格是: 宽度 15mm、20mm、25mm, 每卷长 50m; 黄蜡布带厚 0.15~0.30mm, 黄蜡绸带厚 0.04~0.15mm。通常用 25mm 宽的一种
聚氯乙烯带	聚氯乙烯带是由软聚氯乙烯加热挤压卷切而成, 柔软而有弹性, 绝缘性能较好, 使用方便。透明无色的聚氯乙烯带, 作导线接头及某些带电体加强绝缘包缠之用; 带颜色的聚氯乙烯带用作作色带。交流耐压度厚 0.3~0.6mm 者 500V, 厚 0.7~1mm 者 1kV, 厚 1.1~1.5mm 者 2kV 聚氯乙烯带耐潮、耐酸碱、耐油性能好, 耐热、耐寒性差 聚氯乙烯带的规格是: 宽度 10mm、15mm、20mm、40mm、50mm, 厚 0.3~0.65mm, 常用 20mm 宽一种。每卷按质量千克(kg)计, 无规定长度
塑料黏胶带	塑料黏胶带是在聚氯乙烯薄膜上涂敷胶浆卷切而成, 其绝缘性能及防水性均比黑胶布强 塑料黏胶带适用于交流 500V 以下电线电缆接头包缠, 可在 $-5\sim+6^{\circ}\text{C}$ 范围内使用。交流耐压 2kV, 1min 不击穿 塑料黏胶带的规格是: 宽度 15mm、20mm、25mm, 厚度 0.14~0.16mm, 每卷长度 5m 或 10m

续表

类别	具体内容
涤纶绝缘胶带	涤纶绝缘胶带是在涤纶薄膜上涂敷胶浆卷切而成。涤纶绝缘胶带的绝缘强度、机械强度及不渗水性、耐化学稳定性均胜过黑胶布和塑料黏胶带。 涤纶绝缘胶带用途也更为广泛,不仅作电线电缆绝缘包扎,而且可作胶扎物件、密封管子等,但价格较高。交流耐压强度为 2500V,1min 不击穿,耐寒性也较好,在 -20°C 时还能正常使用。 涤纶绝缘胶带的规格是:宽度 15mm、20mm、25mm,厚度 0.055mm,每卷长 10m。
无碱玻璃丝带	无碱玻璃丝带是用无碱或含碱金属极少(少于 1%)的玻璃丝编织而成。无碱玻璃丝带绝缘强度高(约为 $4\text{kV}/\text{mm}$),耐热、耐老化性能好,耐热等级 8 级,抗拉强度 $198\text{N}/\text{mm}^2$,吸水性小,与环氧树脂黏结性好,但抗磨性低、无弹性、伸长率低。 无碱玻璃丝带适用于电线电缆、电机及电器的绝缘包扎和环氧树脂电缆头的制作,适宜于绝缘、耐温要求较高的场所。 无碱玻璃丝带的规格是:宽度为 8~50mm,常用 25mm、30mm,厚度 0.06~0.27mm,厚 0.06~0.08mm 时每卷长 100m,厚 0.10mm 时每卷长 50m。
自粘性橡胶带	自粘性橡胶带是带黏性的橡胶带,适用于 10kV 以下电缆终端头和对接头作绝缘密封之用。 自粘性橡胶带在拉伸之后经一定时间便成为一个紧密的整体,使用环境温度不低于 -15°C,击穿电压 $>20\text{kV}/\text{mm}$,抗拉强度 $>100\text{N}/\text{mm}^2$,断裂伸长率 $>400\%$,并且耐臭氧。 自粘性橡胶带的规格是:宽 25mm,厚 0.8mm,每卷长 5m。

细节 5: 电线电缆

(1) 电线电缆的选择

① 导体材料选择。下列场所应当选用铜芯电缆或导线:

- a. 需要运行中确保连接可靠的回路,一、二级负荷;
- b. 居住建筑、幼儿园、福利院及医院等用电设备的配电线路;
- c. 有爆炸、火灾危险、潮湿、腐蚀、连接移动设备、八度及以上设防的场所;
- d. 监测及控制回路;
- e. 重要的公共建筑;
- f. 应急系统,包括消防系统的线路;
- g. 室外配电线路。

② 电缆芯数的选择。

- a. TN-S 系统应选用三相五芯电缆;
- b. TN-C 系统应选用三相四芯电缆;
- c. 高压 10kV 交流线路,一般采用三芯电力电缆。

③ 绝缘水平选择。

- a. 应正确选择电线电缆的额定电压,确保长期安全运行。
- b. 低压配电线路绝缘规定选择如下:
 - i. 吊灯软线 0.25kV;