

实战中来

电工操作

商福恭 编著

● 电工超级畅销书《电工实用口诀》
作者又一力作

—— “从实战中来，到实战中去”

● 实现手把手教你学电工技术

—— 杂文式的写作风格，
每小节解决一个现场问题

● 易懂、易学、易用，
源于实战的妙招、经验让人叫绝

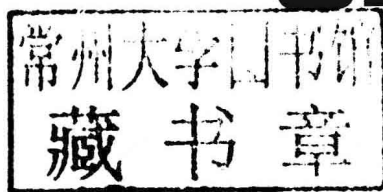


中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



实战中来

电工操作



商福恭 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内容提要 >>>

本书全面、简明地介绍电工基本操作技术，深入浅出地讲述工器具的正确运用；结扣、绑扎和接头的规范操作；装、拆、换工作中的技巧和经验。其内容均为电工师傅在实际工作中积累下来的、行之有效的宝贵经验，读者似在作业现场耳闻目睹电工师傅讲解、操作。真正实现“手把手教你学习电工技术”。

本书共三章九节，主要包括：常用工器具及其运用，自制检修专用工器具，非电工用工器具的妙用；常用绳结、软线结和带结，规范的经典绑扎法，标准导线接头连接法；装配、组装和安装施工技巧，拆卸、拆修和拆除操作技巧，调换、替换和更换的宝贵经验。

本书涵盖面广、图文并茂、语言通俗易懂、可操作性强，可供从事电气工作的企业电工、农村电工、社会电工学习参考；可用于指导新、青年电工，刚参加工作的电气技术人员进行实践工作；可作为培训电工和职业技术学校学生的教材使用；还可作为广大使用电气设备的人们学习、了解和掌握电气常识的科普书使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

电工操作/商福恭编著. —北京：中国电力出版社，2012.8
(实战中来)

ISBN 978 - 7 - 5123 - 3431 - 1

I. ①电… II. ①商… III. ①电工技术 IV. ①TM

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 200620 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2013 年 1 月第一版 2013 年 1 月北京第一次印刷

710 毫米 × 980 毫米 16 开本 27.625 印张 477 千字

定价 49.80 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



实战中来

电工操作

序言

随着现代化建设事业的飞速发展，走新型工业化的道路，不仅需要一大批拔尖创新人才，也需要数以千万计的专门人才和数以亿计的高素质技术工人。中国工程院院士孙承纬讲：“现在，不管是工业企业还是科研单位，对技能型人才尤其是高端技能型人才的需求非常迫切。”目前劳动市场出现技能型人才短缺问题，引起社会各界广泛关注。近年来，媒体常报道：高级技工闹饥荒；大学毕业读技校。为此特编写《实战中来》系列书，奉献给广大电工和刚参加工作的电气技术人员。

“经验是智慧之父，记忆是知识之母。”本系列书均以独立且完整的小短文，简明扼要、文图相辅而行地阐述前辈老电工在实际工作中积累下来的经典经验，实战实例中逼出来的绝技、绝活和技巧。读此系列书如在作业现场耳闻目睹高级电工技师亲临讲授解读，实现“手把手教你学习电工技术”的目的。新、青年电工诵读记熟后，吸收同行前辈们的经验精华，站在丰富经验之上，电工作业时定能做到动手前胸有成竹、动起手来轻车熟路，达到“到岗即行家里手”，快步跨进高级电工行列。理工科大学毕业生熟读后，可获得未知的知识，熟知众多实践经验、作业技巧和绝活。求职面试考核实际操作问题时有了“过关宝典”，参加工作后有了工作实践指南。本系列书能让读者真正理解“有经验而无学问胜于有学问而无经验”的含义。理论知识和实际经验就像人的两条腿，只有同样健全，才能走得扎实稳健。

本系列书共同特点：系统学习看全书，重点参考查目录。书前目录中章节标题，便是本书内容提要；小节标题则是电工作业的具体概念、经验、方法、技巧或绝活。读者可随时方便地找到所急需学习或参考的资料；迅速达到开卷有所求，闭卷有所获的目的。真心希望书中众多的经实践检验的经典经验、技巧和绝活，能让您获得新知识，开阔眼界，受益匪浅。

编著者



实战中来

电工操作

前言

随着社会的进步和人民生活水平的提高，电与社会的各项活动和人民的生活越来越密切。电已成为人类致富的源泉，工业的命脉，农业丰收的保障，整个国民经济腾飞的翅膀。因此社会需要大量的掌握电工基础知识和实际操作技能的电工，以保障电能的供应与使用。

俗话说：“工欲善其事，必先利其器”、“七分工具，三分手艺”，这说明了了解工具的使用方法和善于运用工具是非常重要的。例如，你把一个木螺丝，在木头上全部旋进又旋出，换个地方再旋进旋出，你能旋多少次？这个问题看起来很简单，做起来就不怎么容易了。如果工具选择不当或工具使用不妥，说不定只旋一次，被旋木螺丝尾部的槽就豁开打滑了。可能你还会责怪木螺丝的质量不高呢。问题出在哪里？就在于使用的旋凿大小尺寸，可能与木螺丝尾部的槽不相配，或者旋凿头部磨制的形状不恰当；再就可能是捻旋的手势掌握的不得当。关于这个问题我们不妨去动手试试。诸如此类的问题很多，这都是电工所应掌握好的基本功。

电工工器具品种规格多，俗名还多。例如上述装卸螺丝钉用的常用工具——旋凿，又名螺丝刀、螺丝起子或改锥。其式样有一字、十字头之分，规格有公制、英制之说。长 50mm 的旋凿，就是电工师傅说的 2 英寸螺丝刀。又例如用来拆卸电机皮带轮、联轴节和轴承的拉具——顶拔器。它分有两爪（双爪）和三爪的两种，但它的俗名多得很：拉盘、拉扒、拉板、拉马、拿子、掳子、扒子、捋子等。这些你知道吗？不知道，则听不懂师傅叫你拿什么工具！不易看懂书本、杂志上介绍的经验。

电工检修工作（工程）所需工器具多。例如制作环氧树脂电缆头主要的工器具，多达 40 余品种，分述如下：

一般工具为铁锤、钢锯、旋凿、钢丝钳、活络扳手、电工刀、漆刷、锉刀

(扁锉、圆锉、平锉、木锉和胶皮锉片)及钢丝刷等,还有存放绝缘包带用的小铁皮箱。

专用工具大多是自己制造,它不仅可以提高工作效率,而且也保证了某些工作的质量和精确度,这些工具主要有铁剪刀、破铅刀、剖铅刀、胀铅器、木敲棒、分芯木模、弯曲线芯用的样板,熔化铅锡料及浇焊锡用的电炉、配料锅、鲤鱼钳、铁盘、瓷盘和大铁勺等。

特殊工具有压接线芯用的压接钳、喷灯、绝缘电阻表、电吹风机或红外线灯泡和用于驱除有害气体的抽风机(鼓风机或一般电风扇)。

保护设备有医用橡皮手套(工作结束后用酒精和肥皂洗手)、防护眼镜、防毒口罩和测电笔等。

工器具中尚须有用以检查施工技术要求的测量工具,即酒精温度计、直木尺、量筒、秤、卡规和镜子等。

工器具是电工检修(安装)工作中不可缺少的必要条件,是保证工程质量和工作效率的牢靠基础。

结扣、绑扎、接头(导线连接)是电工必备的基本操作技能。电工在施工中,经常要利用绳索,而绳索结的结扣,必须满足各种操作的需要,且应考虑解扣方便和安全可靠。即一个好的绳结,必须是打结方便不会滑脱(受力后不滑脱),但又容易解。本书文图结合介绍23个打结方法。

低压导线固定在绝缘子上,通常是用绑线绑扎进行的。其基本要求是:固定处的绝缘强度和机械强度不受损伤;固定程度必须符合要求,长期运行后不松脱;固定的工艺方法应合理、美观。本书文图配合介绍了室内瓷柱配线时,鼓形绝缘子与导线的绑扎方法:单花、双花和导线回头绑扎法;介绍了室内外架空线时,针式绝缘子与导线的颈部、顶部绑扎法;蝴蝶式绝缘子与导线绑扎方法等。

导线线头加工是一种最基本而又最关键的操作工艺,许多电气故障的根本原因往往是由于导线头加工不良而引起的。俗话说“防火于未燃”,本书用56个独立的短简文图,较详尽地介绍了电线连接合乎规范的连接方式和方法,防止接头处发生事故。

电工的基本工作是装、拆、换。装指电气设备的安装、装配或组装,经过几代电气工作者的实践,多数都达到了“工艺”境界。何谓工艺,词典中解释为:对各种原材料、半成品进行加工、装配或处理,使之成为产品的方法与过程;是人类在劳动中积累起来,经过理论指导和校核并且不断发展的操作技术经验。以使新电工、青年电工在安装施工方面有章可循,使施工标准化、规范化。本书本

着“教育不是注满一桶水，而是点燃一把火”的精神，选编了安装基本操作工艺中的：设备固定构件的预埋或打入；设备安装找正法；材料的矫正与弯曲；以及新、青年电工需要知道，且有机会能实践（经验直到自我重复时才变得有意义，事实上，直到那时才算得上经验）的40项安装操作技术经验。

电气设备的拆修，包括拆卸检查（如变压器吊芯检查），都要做好拆修前的准备：备好图纸和技术资料；备足所需的零部件和材料；配备所需工器具和仪表；落实保证安全的组织措施和技术措施。拆卸要按检修方案和步骤进行，并作好详细记录：记住组装顺序（作出标记），较复杂的设备，最好按拆卸顺序排列拆下的零部件；了解记住零部件之间的关系；边拆边核对图纸，记录与图纸资料不符的地方；记录有缺陷但可继续使用的零部件。拆卸修理工作：清洗和擦拭时要防止损坏零部件；更换已损坏的零部件；对已损坏但无备件的部件，则要设法采取补救措施。

电气设备故障诊断要诀：“六诊、九法、三先后”。九法中的“替换法”：对怀疑有问题的电器元件或零部件用正常完好的电器元件或零部件替换，以确定故障原因和故障部位。容易拆装的零部件，如插件，集成电路板，嵌入式继电器等，要作详细检查往往比较麻烦，而用替换法则简便易行。对于某些电子零件，如晶体管、晶闸管等，用普通的检查手段往往很难判断其性能（如热稳定、高频特性、大电流伏安特性等）好坏，用替换法同样简便易行。在修理电气设备内部的印刷电路板、元器件等时，也可采用替换法，大大缩短现场检修时间。一些外行领导和操作工不知其内涵，而误认为维修电工不会查毛病、不会修电器，只会“换”。将维修电工叫“换工”。其实名符其实的“换工”，其电工理论知识和实际操作技能的水平是较高的。能换或会换者，必具备一定或较高的装、拆、修理理论知识和实际操作技能；如上述会运用“替换法”的电工，必然知、懂替换的电器应与原电器规格、型号一致，或功能、原理相同；导线连接的方式、方法。否则，旧毛病未除，新故障发生。

电工的“换”工作很多：更新换代（如Y系列电动机替代JO2系列时的功率选择和安装问题；公共场所照明灯，用高压钠灯代替高压汞灯等）；改旧新用（如推广使用660V供电系统时变压器的改接线方法：充分利用原380V系统中现有的电气设备作660V设备，是推广使用660V供电系统的一个重要措施）；应急替换或取代（如不同线圈电压的接触器、继电器的互换代用；单相鼓风机离心开关的取代）；以及安全、节电、延寿的改进措施和日常检修更换损坏的元器件。

长期以来，城乡电工一直想得到一本能快速提高自己技术素质的操作性强的

电工实用书籍；国家的建设事业需要大量的掌握现代科学技术知识和实际操作技能的电工。为此，特编写此书奉献给广大电工和刚参加工作的电气技术人员。使广大读者开卷有所求，闭卷有所获；学，然后知不足。

“身教胜于言教”，是众所周知的名言。本书三章九节 333 小节。多数小节以图为主，辅以简短通俗文字讲述。例如“常用工器具及其运用”的“脚扣”、“蹬高板”小节中登杆和下杆方法，图示人身动作、手和脚的操作，犹如师傅亲临示范；“结扣、绑扎、接头”章，每小节图示更似师傅手把手教读者操作；“装、拆、换操作技巧”章也是如此，例如电灯的安装、电动机及其轴承的拆卸方法步骤，图示一清二楚，读者似现场耳闻目睹师傅讲解、操作。小节中所述事例，都是工作实践中的实例，多是电工师傅们在现实生活中逼出来的办法，是经历实践检验的经验。一次痛苦的经验抵得上千百次的告诫。俗话评论打把式卖艺的“光说不练，花架子；光练不说，傻把式”。本书是既“说”又“练”文图并茂的“真把式”。买本《实战中来 电工操作》，圆您“想得到一本能快速提升自己技术素质的操作性强的电工实用书籍”的梦。

“读书是积累知识的基础。基本原理来源于书本，但须经实际生活的检验”。这也是名人名言。读学《实战中来 电工操作》：① 学而不思，犹如食而不化；② 实用的知识只有通过亲身体验才能学到。具体读、学、练方法：每天要给自己规定一定的任务量，如爬几次电杆、结多少个（次）绳扣、练多少次绝缘子绑扎（拿个瓶子，横上根铁棍绑扎）等。可以采取自我奖惩的方式，如果完成了任务，就奖励一下自己，或美餐一顿。事实证明这种方法能激发起很高的积极性，促使自己快速掌握实际操作技能。

在编写本书时，引用了众多电工师傅和电气工作者所提供的成功经验和资料，谨在此向他们表示诚挚谢意。同时，由于本人水平有限，时间仓促，尚不能做到尽善尽美，书中不足之处，敬请批评指正。

编著者 商福恭



实战中来

电工操作

目录

序言

前言

第1章 电工工具操作技巧

1-1 常用工器具及其运用	1
1-1-1 钢丝钳	1
1-1-2 活络扳手	4
1-1-3 旋凿	7
1-1-4 电工刀	11
1-1-5 榔头	15
1-1-6 钢锯	20
1-1-7 电烙铁	23
1-1-8 尖嘴钳	29
1-1-9 台钳	30
1-1-10 压接钳	33
1-1-11 弯管器	37
1-1-12 鍍子	43
1-1-13 射钉枪	53
1-1-14 电钻	55
1-1-15 冲击钻	58
1-1-16 电锤	62
1-1-17 顶拔器	64
1-1-18 环链手拉葫芦	66

1-1-19	千斤顶	68
1-1-20	滑轮	71
1-1-21	绳索	76
1-1-22	登高板	80
1-1-23	脚扣	86
1-1-24	腰带、腰绳和保险绳	89
1-1-25	梯子	91
1-1-26	叉杆	94
1-1-27	桅杆	96
1-1-28	绞磨	98
1-1-29	滚杠	98
1-1-30	紧线器	101
1-1-31	绝缘棒	105
1-1-32	喷灯	110
1-1-33	皮老虎	112
1-1-34	用机械转速表测单相异步电动机离心开关的断开转速	114
1-1-35	用匝间短路探查器检查电动机定子绕组匝间短路	115
1-2	自制检修专用工器具	117
1-2-1	方便易制的电缆剥刀	117
1-2-2	划橡皮垫圈的刀具	117
1-2-3	将塑料槽板剪成 45° 的剪刀	118
1-2-4	剥漆包线漆皮的旋转刀	120
1-2-5	筒灯开孔刀	120
1-2-6	剥切铅包电缆简易工具	121
1-2-7	简便的密封圈切割器	122
1-2-8	自制修理电冰箱用的封口钳	122
1-2-9	自制接触电阻焊简易焊接钳	123
1-2-10	带电粘贴示温片的小器具	124
1-2-11	调换户外电杆上白炽灯泡的工具	125
1-2-12	调换楼梯、走廊处的白炽灯泡工具	126
1-2-13	更换指示灯泡小工具	129
1-2-14	石榴形接地端专用夹具	130

1-2-15	螺旋接地极	131
1-2-16	单相电动机绕线模具	132
1-2-17	小手电钻轴承的拆卸工具	133
1-2-18	油泵电动机轴承专用顶拔器	133
1-2-19	拆卸电动机轴承的最简易工具	135
1-2-20	电动机抽转子的专用工具	137
1-2-21	电动机定子绕组的活络线模	137
1-2-22	修刮励磁机换向器上云母槽的小工具	140
1-2-23	检修少油断路器的专用工具	141
1-2-24	铝导线压接专用检测量具	142
1-2-25	热风干燥器	143
1-2-26	驱潮除尘治病器	144
1-2-27	电磁感应式轴承加热器	147
1-2-28	简便的万用表表笔辅助夹	150
1-2-29	拉紧手枪	150
1-2-30	晶闸管简易测试器	151
1-2-31	三极管拔出器	152
1-2-32	集成电路拔出器	152
1-2-33	锡泵	153
1-2-34	行车滑触线清扫器	154
1-2-35	旧喷灯改制成用于潜水泵的加油器	154
1-2-36	废电流互感器铁芯制作大电流发生器	155
1-2-37	简易的升流器	156
1-2-38	废交流接触器改制作电源变压器	157
1-2-39	便携式气体继电器的密封性试验器	158
1-2-40	简易绝缘检测器	159
1-2-41	自举式放缆架	160
1-2-42	电缆施工专用剖铝刀	161
1-2-43	电刷手磨轮	163
1-2-44	绝缘油简易过滤装置	165
1-3	非电工用工器具的妙用	165
1-3-1	打火机的妙用	166

1-3-2	火柴药头焊接电炉丝	166
1-3-3	镜子在检修中的妙用	167
1-3-4	美工刀剥电缆皮	168
1-3-5	电吹风在家电维修中的妙用	168
1-3-6	吸尘器可做吸锡器	169
1-3-7	用塑料瓶巧除冰箱排水孔堵塞	169
1-3-8	简易瓦斯收气瓶	170
1-3-9	注射针头的妙用	171
1-3-10	用旧电磁吸盘打捞冲桩孔内遗落件	171
1-3-11	用电磁棒测定直流电动机磁极极性	172
1-3-12	单相调压器在电动机检修中的妙用	173
1-3-13	用调压器焊接热电偶	176
1-3-14	用调压器供给低压大电流	176
1-3-15	用调压器校对电压表、电流表	177
1-3-16	用调压器制作快速过热器	178
1-3-17	行灯变压器的妙用	178
1-3-18	用行灯变压器作电流发生器	179
1-3-19	用行灯变压器校验电流继电器	179
1-3-20	用行灯变压器在现场校验新投运的电流互感器的 10% 误差	180
1-3-21	用行灯变压器加热干燥受潮后的电压互感器	180
1-3-22	用行灯变压器来提高交流耐压试验调节细度	181
1-3-23	电焊机作升流器	182
1-3-24	用交流电焊机作低压行灯照明电源	182
1-3-25	用电焊机作电热解堵电源	183
1-3-26	用电焊机干燥低压电动机	185
1-3-27	电焊机在电机修理中的妙用	186
1-3-28	用电焊机起动柴油机和汽油机	186
1-3-29	用铸铁电阻作提高室温的热源	186
1-3-30	用铁粉检查鼠笼式转子	188
1-3-31	用废电池芯制作导电润滑膏	188
1-3-32	滑石粉的妙用	189

1-3-33 有色绝缘子的妙用	190
-----------------------	-----

第2章 结扣、绑扎、接头操作技巧

2-1 常用绳结、软线结和带结	191
2-1-1 平结	191
2-1-2 活结	191
2-1-3 死结	192
2-1-4 节结	192
2-1-5 木工结	192
2-1-6 倒背结	192
2-1-7 扛棒结	193
2-1-8 紧线结	193
2-1-9 拽导线结	194
2-1-10 梯形结	194
2-1-11 拴柱结	194
2-1-12 双结	195
2-1-13 抽结	195
2-1-14 8字结	196
2-1-15 水手通常结	196
2-1-16 终端搭回结	196
2-1-17 琵琶结	196
2-1-18 拖物结	196
2-1-19 吊钩牵物结	197
2-1-20 吊钩结	197
2-1-21 保险结	197
2-1-22 蝴蝶结	199
2-1-23 引线与电线的扎结	200
2-2 规范的经典绑扎法	202
2-2-1 瓷柱配线的绑线	202
2-2-2 瓷柱“单花”绑法	203
2-2-3 瓷柱“双花”绑法	203
2-2-4 导线松弛时的绑扎法	204

2-2-5	终端瓷柱绑扎法	204
2-2-6	导线绑扎位置及瓷柱布线做法	205
2-2-7	裸导线的架空线路中, 固定在绝缘子上的扎线应与导线的材料相同	205
2-2-8	裸铝绞线在绑扎前, 对导线应作保护处理, 要包缠铝带	207
2-2-9	蝶式绝缘子直线支持点的绑扎法	207
2-2-10	蝶式绝缘子始、终端支持点的简易绑扎法	208
2-2-11	蝶式绝缘子始、终端支持点的传统绑扎法	208
2-2-12	针式绝缘子的颈部单花绑扎法	209
2-2-13	10kV 针式绝缘子颈部双花绑扎法	210
2-2-14	针式绝缘子顶部单花绑扎法	210
2-2-15	10kV 针式绝缘子顶部双花绑扎法	211
2-2-16	横担、长棒形绝缘子的绑扎方法	212
2-2-17	蝶式绝缘子始、终端支持点用 U 字轧头绑扎法	213
2-2-18	高压架空输电线路悬挂绝缘子的线夹处要加装护线条	213
2-2-19	架空通信线针式绝缘子的普通、双重、终结绑扎法	214
2-2-20	针式绝缘子敷设绝缘电话线的直线、转角、弓子绑扎法	215
2-2-21	瓷柱敷设绝缘电话线的绑扎法	216
2-2-22	有的数控设备中, 对电路的连接线不绑扎, 还故意将连接线的排列搞乱	216
2-2-23	木电杆帮桩、接腿捆绑箍线法	217
2-2-24	导线补强帮股、吊线帮衬绑扎法	219
2-3	标准导线接头连接法	220
2-3-1	单芯铜线小截面互绞绕直线连接法	220
2-3-2	单芯铜线大截面直线搭接法	220
2-3-3	单芯铜线小截面分路自绞绕连接法	221
2-3-4	单芯铜线小截面分路打结绞绕连接法	221
2-3-5	单芯铜线大截面分路丁字搭接法	222
2-3-6	单芯铜线小截面十字分支线自绞绕连接法	222
2-3-7	多芯铜线互缠绕直线连接法	223

2-3-8	多芯铜线丁字分路接头连接法	224
2-3-9	多芯铜线丁字分路接头搭接法	225
2-3-10	多芯铜线倒人字连接法	225
2-3-11	双芯铜线直线连接法	226
2-3-12	单芯铜线接线盒内连接法	226
2-3-13	绝缘导线接头处绝缘层的恢复包缠法	226
2-3-14	照明线路中铜线倒人字绞接和绑扎连接法	228
2-3-15	照明线路中粗细不等单芯铜线平接绞缠法	229
2-3-16	通信线路中塑料平行皮线互相接续	229
2-3-17	通信线路中塑料扭绞线互相接续	230
2-3-18	通信线路中塑料平行线与扭绞线互相接续	230
2-3-19	通信线路室内布线多芯扭绞、单芯、平行线间的 三种互相接续	231
2-3-20	通信线路架空明线条接续的自缠、另缠和扭接法	232
2-3-21	架空电力线路导线连接的编绕法	234
2-3-22	架空电力线路导线连接的搭接法	235
2-3-23	架空电力线路导线连接的压接法	235
2-3-24	架空电力线路导线连接的 U 形轧压接法	237
2-3-25	架空电力线路导线连接的并沟线夹螺钉压接法	238
2-3-26	新颖的楔型并沟线夹	239
2-3-27	架空电力线路导线连接的爆炸压接法	240
2-3-28	架空电力线路导线连接的基本要求	244
2-3-29	导线接续方向不同, 各线夹上的电流分配也不一样。 顺接法的电能损失小, 不易发生运行事故	245
2-3-30	检修架空线时, 重点检查丁字接头, 认真清除接头处的 金属氧化层	248
2-3-31	架空线路运行中导线钳接管劣化的原因	248
2-3-32	进户线倒丁字形接头双重滴水弯	248
2-3-33	铝芯导线不能采用绞接和绑扎法连接	250
2-3-34	瓷接头的直线和分支连接法	251
2-3-35	护套线的瓷接头连接法	251
2-3-36	单芯铝线瓷接头连接法	251

2-3-37	单芯铝线螺钉压接法	253
2-3-38	单芯铝线铝套管机械压接法	253
2-3-39	多股铝芯绝缘导线钳接管的直线机械压接法	253
2-3-40	单、多股铝线的电阻焊并接法	254
2-3-41	多根或多股铝线的气焊连接法	256
2-3-42	单芯铝线钎焊连接法	256
2-3-43	多股铝线钎焊连接法	257
2-3-44	铝线同电气元件上的铜桩头连接, 铝—锡—铜的过渡法	260
2-3-45	线圈内的电磁线端头连接法	260
2-3-46	细漆包线的火焰钎焊连接法	261
2-3-47	新颖的导线连接帽	261
2-3-48	铜、铝两种电缆线芯必须采用铜—铝过渡接头连接	262
2-3-49	在户外的铜铝接头处要加一个中间垫圈, 而户内的 铜铝接头处则不需要	262
2-3-50	母线与母线、电器的平板接头连接时, 拧紧螺栓的压力 不是越大越好	262
2-3-51	导线与电器的针孔式接线桩头的连接法	263
2-3-52	线头与螺钉端子连接时, 七股导线压接圈弯法	266
2-3-53	铜芯多(单)股导线与设备的螺栓压接式接线桩头的 连接法	266
2-3-54	铝芯多(单)股导线与设备的螺栓压接式接线桩头的 连接法	267
2-3-55	导体连接与接触电阻	269
2-3-56	铜铝过渡接头的成型熔钎焊	271

第3章 装、拆、换操作技巧

3-1	装配、组装和安装施工技巧	275
3-1-1	低压电器安装安全常识	275
3-1-2	设备固定构件的预埋或打入法	277
3-1-3	设备安装找正法	282
3-1-4	材料的矫正与弯曲	284
3-1-5	直线杆基坑开挖	296

3-1-6	用钢板套桶挖流沙杆坑	297
3-1-7	拉线坑开挖	298
3-1-8	电力线路拉线简易计算模板	298
3-1-9	汽车吊起立 A 型电杆的方法	301
3-1-10	一种简单实用的紧线方法	302
3-1-11	电缆终端头的正确安装方法	302
3-1-12	用钢精轧头来固定护套线的施工方法	303
3-1-13	用塑料线钉来固定护套线的施工方法	305
3-1-14	硬塑料管之间的连接方法	306
3-1-15	岩石地基上接地极的施工方法	307
3-1-16	在同一电源系统中采用相同材料的接地体	307
3-1-17	柱上变压器的安装形式	308
3-1-18	安装 10kV 变压器高压侧引线时连接处宜加装绝缘层	312
3-1-19	正确安装和使用变压器吸潮器	314
3-1-20	RW ₃ -10 跌落式熔断器安装的小改进	314
3-1-21	LCWD-60 型电流互感器中的避雷器位置不能装错	315
3-1-22	蓄电池安装隔板时要把有纵槽的一面插向正极板	316
3-1-23	移相电容器的三种安装方式	316
3-1-24	低压电动机无功个别单独补偿容量诺模图	318
3-1-25	简易低压联络闸刀	319
3-1-26	户内配电装置的母线要涂漆而户外配电装置的 母线则不涂	320
3-1-27	正确安装熔丝	320
3-1-28	锥形转子制动电动机安装中应注意的问题	321
3-1-29	直流电动机旋转方向的确定	324
3-1-30	Y- Δ 起动的电动机端接线简法	325
3-1-31	自耦减压起动器起动时间的正确整定	326
3-1-32	小型接触器的银或银合金的触头表面的黑色物质 不要去除	327
3-1-33	无轨电车控制屏板上的接触器应按电车前进方向装置	327
3-1-34	线性集成电路快速安装法	327
3-1-35	吊扇在空心楼板上的安装	328