

300问学电工丛书

# 维修电工 实用技术

# 300

孙克军 主编

问



现场实操  
视频讲解



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

300 问学电工丛书

# 维修电工实用技术 300 问

孙克军 主 编  
王忠杰 钟爱琴 副主编



机械工业出版社

本书内容包括常用低压电器的使用与维护、常用电动机的使用与维修、电力变压器的运行与维护、配电柜的安装与调试、常用电气控制电路的维修、晶闸管和可控整流电路、可编程序控制器的使用与维护、变频器的使用与维护 and 常用电动工具的使用与维修等内容。书中介绍了维修电工的基本技能,并简要讲述了各种低压电器、电动机、变压器、变频器、可编程序控制器和常用电动工具的基本结构与工作原理,重点说明了上述常用电气设备的选择、安装、使用、维护、常见故障及其排除方法,还介绍了配电柜的安装与调试等。

本书的主要特点是理论联系实际,从实战出发,简要介绍基础知识和结构原理,重点讲述操作技能,培养读者分析问题和解决问题的能力。本书密切结合生产实际,突出实用、图文并茂、深入浅出、通俗易懂,具有实用性强,易于迅速掌握和运用的特点。

本书适合具有初中以上文化程度的维修电工自学使用,对工程技术人员、电工管理人员也有参考价值,也可作为大中专、职业院校及各种短期培训班和再就业工程培训的参考书。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

维修电工实用技术 300 问/孙克军主编. —2 版. —北京:机械工业出版社, 2018. 6

(300 问学电工丛书)

ISBN 978-7-111-59833-6

I. ①维… II. ①孙… III. ①电工-维修-问题解答  
IV. ①TM07-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 088254 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:任鑫 责任编辑:任鑫

责任校对:佟瑞鑫 封面设计:马精明

责任印制:孙炜

北京中兴印刷有限公司印刷

2018 年 8 月第 2 版第 1 次印刷

148mm×210mm·9 印张·260 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-59833-6

定价: 35.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: [weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

010-88379203

金书网: [www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

# 前 言

---

随着国民经济的飞速发展，电能在工农业生产、军事、科技及人民日常生活中的应用越来越广泛。各行各业对电工的需求越来越多，新电工不断涌现，新知识也需要不断补充。为了满足广大再就业人员学习电工技能的要求，我们组织编写了“300问学电工丛书”。本书按建筑电工、维修电工、物业电工、装修水电工分册，书中采用大量图表，内容由浅入深、言简意赅、通俗易懂、简明实用、可操作性强，力求帮助广大读者快速掌握行业技能，顺利上岗就业。

本书是维修电工分册，是根据广大维修电工的实际需要而编写的。以帮助维修电工提高电气技术的理论水平及处理实际问题的能力。在编写过程中，从当前维修电工的实际情况出发，面向生产实际，搜集、查阅了大量有关资料，归纳了常用低压电器的使用与维护、常用电动机的使用与维护、电力变压器的运行与维护、配电柜的安装与调试、常用电气控制电路的维修、晶闸管和可控整流电路、可编程序控制器的使用与维护、变频器的使用与维护 and 常用电动工具的使用与维护等方面的内容。精选了300余个常见的技术问题。编写时还考虑到了系统性，力求突出实用性，努力做到理论联系实际。

本书突出了简明实用、通俗易懂、可操作强的特点。书中采用大量图表，由浅入深，全面介绍了维修电工应掌握的基础知识和基本操作技能。本书不仅可作为农村进城务工人员，以及没有相应技能基础的广大城乡待业、下岗人员的就业培训用书，也可供已经就业的维修电工在技能考评和工作中使用，还可作为职业院校有关专业师生的教学参考书。

本书由孙克军主编，王忠杰、钟爱琴为副主编。第1章由孙克军和商晓梅编写，第2章由王忠杰和路继勇编写，第3章由钟爱琴编

写，第4章由杨征编写，第5章由刘浩编写，第6章由薛增涛编写，第7章由王雷编写，第8章由成斌编写，第9章由梁国壮编写。编者对关心本书出版、热心提出建议和提供资料的单位和个人在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，书中难免有不妥之处，希望广大读者批评指正。

编者

# 目 录

## 前言

第 1 章 常用低压电器的使用与维护 .....	1
1-1 如何选择刀开关? .....	1
1-2 安装刀开关时应注意哪些事项? .....	2
1-3 怎样使用与维护刀开关? .....	2
1-4 如何排除刀开关的常见故障? .....	3
1-5 如何选择开启式负荷开关? .....	3
1-6 安装开启式负荷开关时应注意哪些事项? .....	5
1-7 怎样使用与维护开启式负荷开关? .....	5
1-8 如何排除开启式负荷开关的常见故障? .....	6
1-9 如何选择封闭式负荷开关? .....	6
1-10 安装封闭式负荷开关时应注意哪些事项? .....	7
1-11 怎样使用与维护封闭式负荷开关? .....	7
1-12 如何排除封闭式负荷开关的常见故障? .....	8
1-13 如何选择组合开关? .....	8
1-14 怎样安装、使用和维护组合开关? .....	9
1-15 如何排除组合开关的常见故障? .....	10
1-16 如何选择熔断器? .....	10
1-17 安装熔断器时有哪些注意事项? .....	13
1-18 怎样使用与维护熔断器? .....	14
1-19 如何排除熔断器的常见故障? .....	15
1-20 如何选择断路器? .....	16
1-21 怎样安装断路器? .....	19
1-22 怎样使用与维护断路器? .....	20
1-23 断路器有哪些常见故障? 应该怎样排除? .....	21
1-24 如何选择接触器? .....	22
1-25 安装接触器时应注意哪些事项? .....	23

1-26	怎样使用与维护接触器?	24
1-27	接触器的常见故障有哪些? 应该怎样排除?	25
1-28	如何选择中间继电器?	27
1-29	怎样使用与维护中间继电器?	28
1-30	如何选择时间继电器?	28
1-31	如何使用时间继电器?	30
1-32	怎样维护时间继电器?	31
1-33	时间继电器有哪些常见故障? 应该怎样排除?	31
1-34	如何选择热继电器?	32
1-35	怎样安装和使用热继电器?	33
1-36	怎样对热继电器进行维护?	34
1-37	热继电器的常见故障有哪些? 应该怎样排除?	34
1-38	如何选择控制按钮?	35
1-39	怎样安装控制按钮?	36
1-40	怎样使用和维护按钮?	37
1-41	按钮有哪些常见故障? 应该怎样排除?	37
1-42	如何选择行程开关?	38
1-43	怎样安装、使用和维护行程开关?	38
1-44	行程开关有哪些常见故障? 应该怎样排除?	39
1-45	如何选择接近开关?	39
1-46	怎样使用与维护接近开关?	40
1-47	如何选择万能转换开关?	41
1-48	怎样使用与维护万能转换开关?	42
1-49	万能转换开关有哪些常见故障? 应该怎样排除?	42
1-50	如何选择漏电保护器?	43
1-51	如何安装漏电保护器?	45
1-52	漏电保护器安装与接线时应注意什么?	46
1-53	漏电保护器对保护电网有什么要求?	47
1-54	怎样使用与维护漏电保护器?	48
1-55	漏电保护器有哪些常见故障? 应该怎样排除?	49
<b>第2章 常用电动机的使用与维修</b>		<b>51</b>
2-1	如何选择电动机?	51
2-2	怎样搬运电动机?	51
2-3	如何选择电动机的安装地点?	52

2-4	电动机安装前应进行哪些检查?	52
2-5	如何制作电动机的底座基础?	52
2-6	怎样安装电动机?	53
2-7	如何进行电动机的校正?	54
2-8	三相异步电动机由哪几部分组成?	56
2-9	三相异步电动机应如何接线?	57
2-10	如何改变三相异步电动机的旋转方向?	58
2-11	新安装或长期停用的电动机投入运行前应做哪些检查?	58
2-12	正常使用的电动机起动前应做哪些检查?	59
2-13	电动机起动时有哪些注意事项?	59
2-14	三相异步电动机运行中应进行哪些监视?	60
2-15	电动机的三相电流不平衡是哪些原因造成的?	61
2-16	电动机一般应采取哪些保护措施?	62
2-17	在什么情况下应测量电动机的绝缘电阻?	62
2-18	如何选择绝缘电阻表?	63
2-19	怎样测量电动机的绝缘电阻?	64
2-20	测量电动机的绝缘电阻时应注意什么?	65
2-21	电动机绝缘电阻降低的原因有哪些?应如何提高?	65
2-22	如何用外部干燥法烘干电动机的绕组?	66
2-23	如何用内部干燥法烘干电动机的绕组?	66
2-24	烘干电动机绕组时应注意什么?	67
2-25	电动机的小修内容及周期是怎样规定的?	68
2-26	电动机的大修内容及周期是怎样规定的?	68
2-27	三相异步电动机有哪些常见故障?应该怎样排除?	69
2-28	直流电动机由哪几部分组成?	73
2-29	直流电动机有哪几种励磁方式?	73
2-30	直流电动机使用前应做哪些准备及检查?	75
2-31	如何改变直流电动机的转向?	75
2-32	使用直流电动机有哪些注意事项?	76
2-33	使用串励直流电动机时应注意什么?	77
2-34	如何选用直流电动机的电刷?	77
2-35	怎样维护直流电动机?	78
2-36	如何检修直流电动机的换向器?	78
2-37	直流电机有哪些常见故障?应当怎样排除?	79



2-38	单相异步电动机有哪几种起动方式? 各有什么特点?	82
2-39	如何改变分相式单相异步电动机转向?	84
2-40	如何改变罩极式单相异步电动机转向?	84
2-41	使用单相异步电动机有哪些注意事项?	85
2-42	怎样维修单相异步电动机?	85
2-43	如何维修单相异步电动机的离心开关?	85
2-44	如何维修单相异步电动机的电容器?	86
2-45	分相式单相异步电动机有哪些常见故障? 应该怎样排除?	87
2-46	罩极式单相异步电动机有哪些常见故障? 应该怎样排除?	88
2-47	单相串励电动机使用前应做哪些准备及检查?	89
2-48	如何改变单相串励电动机的转向?	90
2-49	怎样使用和维护单相串励电动机?	90
<b>第3章 电力变压器的运行与维护</b>		91
3-1	油浸式电力变压器由哪几部分组成?	91
3-2	搬运变压器时应注意什么?	91
3-3	安装变压器时应注意什么?	93
3-4	变压器投入运行前应进行哪些检查?	93
3-5	如何进行变压器的空载试运行?	95
3-6	如何进行变压器的负载试运行?	96
3-7	变压器运行中应进行哪些监视和检查?	96
3-8	如何进行变压器的特殊巡视?	97
3-9	变压器发生重大故障应怎样紧急处理?	98
3-10	变压器并列运行应满足哪些条件?	98
3-11	变压器并列运行有哪些注意事项?	99
3-12	怎样切换变压器的分接开关?	100
3-13	怎样简易鉴别变压器油?	101
3-14	补充变压器油时应注意什么?	101
3-15	变压器过载时应如何处理?	102
3-16	变压器自动跳闸后应如何处理?	103
3-17	如何测量变压器的绝缘电阻?	103
3-18	变压器运行中常见的异常现象应如何处理?	104
3-19	干式变压器由哪几部分组成?	107
3-20	干式变压器运行前应做哪些检查?	108
3-21	干式变压器对运行环境有什么要求?	109

3-22	干式变压器运行中应怎样进行巡视检查?	109
3-23	干式变压器的常见故障及其排除方法	110
<b>第4章 配电柜的安装与调试</b>		<b>112</b>
4-1	配电装置是如何分类的?	112
4-2	成套配电装置有什么特点?	112
4-3	成套配电装置应满足哪些基本要求?	113
4-4	如何选择高压配电装置?	113
4-5	选择高压配电设备时应注意什么?	114
4-6	低压配电装置有什么特点?	115
4-7	怎样自制低压配电装置?	116
4-8	自制配电箱应满足哪些要求?	117
4-9	如何自制配电箱?	117
4-10	开箱检查成套配电装置时应注意什么?	118
4-11	成套配电装置安装前建筑工程应具备什么条件?	119
4-12	成套配电装置柜体安装应满足哪些要求?	119
4-13	怎样加工基础型钢?	120
4-14	如何安装基础型钢?	121
4-15	搬运配电柜时应注意什么?	122
4-16	安装高压配电装置内的电器应满足哪些要求?	122
4-17	二次回路配线应满足哪些要求?	123
4-18	怎样安装配电柜?	124
4-19	安装抽屉式成套配电柜时应注意什么?	125
4-20	安装手车式成套配电柜时应注意什么?	126
4-21	安装配电柜上的电器时应注意什么?	126
4-22	在配电柜上配线时应符合什么要求?	127
4-23	安装配电箱应满足哪些基本要求?	127
4-24	动力配电箱有哪几种安装方式?	128
4-25	怎样安装动力配电箱?	129
4-26	怎样安装照明配电箱?	130
4-27	配管与配电箱怎样连接?	132
4-28	如何验收高压配电装置?	133
4-29	如何操纵高压配电装置?	133
4-30	送电前应对高压配电装置进行哪些检查?	134
4-31	高压配电装置运行中应如何进行检查?	134

4-32	如何检查与测试低压配电装置？	135
4-33	如何巡视检查低压配电装置？	136
4-34	如何保养低压配电装置？	137
4-35	使用低压配电装置时应采取哪些安全措施？	137
<b>第5章 常用电气控制电路的维修</b>		<b>138</b>
5-1	什么是电气控制电路？	138
5-2	电气原理图有什么特点？	138
5-3	接线图有什么特点？	139
5-4	电气设备安装图有什么特点？	141
5-5	绘制原理图应遵循什么原则？	141
5-6	绘制接线图应遵循什么原则？	142
5-7	绘制电气原理图应遵守哪些规定？	142
5-8	如何识读电气原理图中的主电路？	143
5-9	如何识读电气原理图中的控制电路？	144
5-10	设计控制电路时应注意什么？	145
5-11	如何保证控制电路的可靠性和安全性？	146
5-12	如何避免控制电路中出现寄生电路？	147
5-13	如何对三相异步电动机进行单向起动、停止控制？	148
5-14	常用的电气联锁控制电路有哪几种？	148
5-15	怎样实现两台电动机之间的互锁控制？	150
5-16	怎样实现电动机的点动与连续运行控制？	152
5-17	怎样实现电动机的多地操作控制？	154
5-18	怎样实现多台电动机的顺序控制？	154
5-19	通电调试控制电路前应做哪些检查和准备？	155
5-20	如何调整控制电路中的保护定值？	156
5-21	怎样进行通电试车？	157
5-22	行程控制电路时是怎样工作的？	158
5-23	如何调试行程控制电路？	160
5-24	怎样改进行程控制电路？	162
5-25	电气控制电路常见故障的检修方法有哪几种？	163
5-26	如何用感官诊断法检修控制电路？	163
5-27	用感官诊断法检修控制电路时应注意什么？	164
5-28	如何用电压测量法检修控制电路？	165
5-29	用电压测量法检修控制电路时应注意什么？	167

5-30	如何用电阻测量法检修控制电路?	167
5-31	用电阻测量法检修控制电路时应注意什么?	169
5-32	如何用短接法检修控制电路?	169
5-33	用短接法检修控制电路时应注意什么?	170
5-34	如何用强迫闭合法检修控制电路?	171
5-35	用强迫闭合法检修控制电路时应注意什么?	172
5-36	如何用电流测量法检查控制电路?	172
5-37	如何用置换元器件法检查控制电路?	172
5-38	如何用类比法检查控制电路?	173
5-39	检修控制电路还有哪些检查法?	173
5-40	怎样调试 C620-1 型车床电气控制电路?	174
5-41	C620-1 型车床电气控制电路有哪些常见故障? 应当怎样排除?	176
<b>第 6 章 晶闸管和可控整流电路</b>		<b>178</b>
6-1	晶闸管有什么特点?	178
6-2	晶闸管导通必须具备哪些条件?	179
6-3	晶闸管有哪些主要参数?	180
6-4	怎样选择晶闸管?	181
6-5	如何判断晶闸管的极性?	183
6-6	如何判断晶闸管的质量?	183
6-7	怎样判断晶闸管能否投入工作?	184
6-8	使用晶闸管时应注意什么?	185
6-9	什么是双向晶闸管? 使用时应注意什么?	185
6-10	什么是逆导晶闸管? 它有什么特点?	186
6-11	什么是门极可关断晶闸管? 它有什么特点?	187
6-12	什么是移相控制技术?	187
6-13	晶闸管可控整流有哪些基本概念?	189
6-14	如何进行单相半波可控整流?	189
6-15	如何进行单相全波可控整流?	190
6-16	什么是单相桥式全控可控整流?	190
6-17	什么是单相桥式半控整流?	191
6-18	如何组成三相半波可控整流电路?	191
6-19	如何组成三相桥式全控整流电路?	192
6-20	如何组成三相桥式半控整流电路?	192
6-21	晶闸管对触发电路有什么要求?	193

6-22	触发脉冲的输出方式有哪几种? .....	193
6-23	常用触发电路的种类有哪几种? 其性能如何? .....	194
6-24	如何调试阻容移相触发电路? .....	194
6-25	如何调试单结晶体管同步触发电路? .....	195
6-26	晶闸管整流电路为什么要进行过电压保护? 通常有哪些方法? .....	196
6-27	晶闸管整流电路产生过电流的原因有哪些? 通常有哪些保护 方法? .....	196
<b>第7章 可编程序控制器的使用与维护 .....</b>		<b>198</b>
7-1	可编程序控制器的结构由哪几部分组成? .....	198
7-2	可编程序控制器是怎样工作的? .....	199
7-3	可编程序控制器的扫描工作过程是怎样的? .....	199
7-4	可编程序控制器输入输出的控制方式有几种? .....	201
7-5	PLC 的基本内部器件有哪些? 各有什么功能? .....	202
7-6	PLC 的技术性能指标有哪些? .....	205
7-7	PLC 使用的编程语言有哪些? .....	205
7-8	什么是梯形图? .....	206
7-9	如何绘制梯形图? .....	207
7-10	什么是助记符指令? 常用的助记符指令有哪些? .....	208
7-11	线圈驱动指令 LD、LDI 和 OUT 的功能是什么? .....	209
7-12	触点串联指令 AND、ANI 的功能是什么? .....	210
7-13	触点并联指令 OR、ORI 的功能是什么? .....	211
7-14	串联电路块并联指令 ORB 和并联电路块串联指令 ANB 的功能 是什么? .....	212
7-15	置位指令 SET 与复位指令 RST 的功能是什么? .....	213
7-16	脉冲输出指令 PLS、PLF 的功能是什么? .....	214
7-17	程序结束指令 END 的功能是什么? .....	215
7-18	使用梯形图编程前的准备工作有哪些? .....	215
7-19	怎样进行梯形图的等效变换? .....	216
7-20	如何选择 PLC 机型? .....	217
7-21	怎样安装 PLC? .....	218
7-22	使用 PLC 中应注意哪些问题? .....	220
7-23	怎样对 PLC 进行维护? .....	221
7-24	CPU 模板的常见故障有哪些? 应该怎样排除? .....	222
7-25	输入模板的常见故障有哪些? 应该怎样排除? .....	223

7-26	输出模板的常见故障有哪些? 应该怎样排除?	224
7-27	怎样用 PLC 控制三相异步电动机正、反向运行?	225
<b>第 8 章 变频器的使用与维护</b>		<b>228</b>
8-1	变频器分为哪几种类型?	228
8-2	变频器的容量是怎样表征的?	229
8-3	变频器的输出电压和频率是怎样表征的?	230
8-4	变频器的瞬时过载能力有什么特点?	231
8-5	变频调速系统是怎样构成的?	231
8-6	变频调速有哪些基本规律?	232
8-7	什么是基频以下恒磁通变频调速? 它有什么特点?	233
8-8	什么是基频以上弱磁变频调速? 它有什么特点?	234
8-9	如何选择变频器的类型?	235
8-10	变频调速系统中电动机的容量如何选择?	236
8-11	变频器的容量如何选择?	236
8-12	通用变频器用于特种电动机时应注意什么?	238
8-13	变频器有哪些外围设备? 各有什么用途?	239
8-14	对变频器的安装环境有什么要求?	241
8-15	怎样安装变频器?	242
8-16	安装变频器时应注意什么?	243
8-17	变频器通电前应进行哪些检查?	245
8-18	怎样进行变频器的空载通电检验?	245
8-19	使用变频器时应注意什么?	245
8-20	如何正确操作变频器?	246
8-21	怎样进行变频器带电动机空载运行?	247
8-22	怎样进行变频器带负载试运行?	247
8-23	怎样对变频器进行日常检查?	248
8-24	怎样对变频器进行定期检查?	249
8-25	怎样进行变频器的基本测量?	250
8-26	变频器有哪些常见故障? 应该怎样排除?	251
8-27	怎样排除变频调速系统的常见故障?	252
8-28	怎样用变频器控制恒压供水装置?	253
<b>第 9 章 常用电动工具的使用与维修</b>		<b>255</b>
9-1	如何选择电钻?	255
9-2	怎样使用电钻?	257

9-3	如何维护与保养电钻?	257
9-4	电钻有哪些常见故障? 应该怎样排除?	258
9-5	如何选择冲击电钻?	259
9-6	怎样使用与维护冲击电钻?	260
9-7	如何选择电锤?	261
9-8	怎样使用电锤?	262
9-9	如何维护与保养电锤?	263
9-10	电锤有哪些常见故障? 应该怎样排除?	263
9-11	如何选择电动曲线锯的锯条?	264
9-12	怎样使用与保养电动曲线锯?	266
9-13	电动曲线锯有哪些常见故障? 应该怎样排除?	267
9-14	如何选择电动角向磨光机?	267
9-15	怎样使用电动角向磨光机?	268
9-16	调换电动角向磨光机的砂轮时应注意什么?	270
9-17	如何选择电动扳手?	271
9-18	怎样使用与保养电动扳手?	272
<b>参考文献</b>		<b>274</b>

## 常用低压电器的使用与维护

## ? 1-1 如何选择刀开关?

刀开关又称闸刀开关,是一种带有动触头(触刀),在闭合位置与底座上的静触头(刀座)相契合(或分离)的一种开关。它是手控电器中最简单且使用又较广泛的一种低压电器。刀开关的种类很多,常用刀开关的结构如图 1-1 所示。

刀开关的选择方法如下:

(1) 结构形式的确定。选用刀开关时,首先应根据其在电路中的作用和其在成套配电装置中的安装位置,确定其结构形式。如果电路中的负载由低压断路器、接触器或其他具有一定分断能力的开关电器(包括负荷开关)来分断(即刀开关仅仅是用来隔离电源)时,则只需选用没有灭弧罩的产品;如果刀开关必须分断负载,就应选用带有灭弧罩的,而且是通过杠杆操作的产品。此外,还应根据操作位置、操作方式和接线方式来选用。

(2) 规格的选择。刀开关的额定电压应等于或大于电路的额定电压,额定电流一般应等于或大于所分断电路中各个负载额定电流的总和。若负载是电动机,就必须考虑电动机的起动电流为额定电流的 4~7 倍,甚至更大,故应选用额定电流大一级的刀开关。此外,还

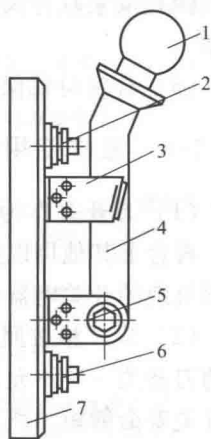


图 1-1 手柄操作式单极刀开关的结构

- 1—手柄 2—进线接线柱  
3—静插座 4—触刀  
5—铰链支座  
6—出线接线柱  
7—绝缘底板



要考虑电路中可能出现的最大短路电流（峰值）是否在该额定电流等级所对应的电动稳定性电流（峰值）以下。如果超出，就应当选用额定电流更大一级的刀开关。

## 1-2 安装刀开关时应注意哪些事项？

(1) 刀开关应垂直安装在开关板上，并要使静插座位于上方。若静插座位于下方，则当刀开关的触刀拉开时，如果铰链支座松动，触刀等运动部件可能会在自重作用下向下掉落，同静插座接触，发生误动作而造成严重事故。

(2) 电源进线应接在开关上方的静触头进线座，接负荷的引出线应接在开关下方的出线座，不能接反，否则在更换熔体时易发生触电事故。

(3) 动触头与静触头要有足够的压力、接触应良好，双投刀开关在分闸位置时，刀片应能可靠固定。

(4) 安装杠杆操作机构时，应合理调节杠杆长度，使操作灵活可靠。

(5) 合闸时要保证开关的三相同步，且各相接触良好。

## 1-3 怎样使用与维护刀开关？

(1) 刀开关作为电源隔离开关使用时，合闸顺序是先合上刀开关，再合上其他用以控制负载的开关电器。分闸顺序则相反，要先使控制负载的开关电器分闸，然后再让刀开关分闸。

(2) 应严格按照产品说明书规定的分断能力来分断负载，无灭弧罩的刀开关一般不允许分断负载，否则有可能导致稳定持续燃弧，使刀开关寿命缩短，严重的还会造成电源短路，开关被烧毁，甚至发生火灾。

(3) 对于多极刀开关，应保证各极动作的同步性，而且应接触良好。否则，当负载是三相异步电动机时，便可能发生电动机因断相运转而烧坏的事故。

(4) 如果刀开关未安装在封闭的控制箱内，则应经常检查，防止因积尘过多而发生相间闪络现象。