



中等职业教育规划教材

第2版

# 机床电气控制技术 习题册

连赛英 编

44



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



中等职业教育教材系列

第2版

# 机床电气控制技术 习题册

廖卫华 编

中国铁道出版社

中等职业教育规划教材

# 机床电气控制技术习题册

第 2 版

连赛英 编



机械工业出版社

本书是《机床电气控制技术》教材的配套用书。

本习题册介绍了低压电器及其控制电路和 PLC 控制, 突出了电器及电气控制电路的故障分析和排除方法的题型, 增加了五个不同类型的课程设计课题: 旧机械设备用 PLC 控制改造、新设备采用继电器控制器和 PLC 双重控制的设计与调试、单工段自动线的继电器控制改用 PLC 控制和调试等内容。本习题册依照主教材的章节顺序, 分别编写有填空题、判断题、选择题、问答题、电路设计等题型。所选题目有易有难, 有—般概念题、提高分析题和应用设计题。相对于第 1 版, 本习题册取材更广泛, 内容更丰富。

本习题册还可与《工厂电气控制设备》、《电气控制技术》等类似教材配合使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

机床电气控制技术习题册/连赛英编. —2 版. —北

京: 机械工业出版社, 2006. 8

中等职业教育规划教材

ISBN 7-111-06126-8

I. 机... II. 连... III. 机床—电气控制—专业学校—习题 IV. TG502.35—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 071902 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: 王海峰 责任编辑: 王海峰 版式设计: 张世琴

责任校对: 张晓蓉 封面设计: 陈 沛 责任印制: 李 妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2007 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·7.75 印张·1 插页·189 千字

0001—3000 册

定价: 13.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

编辑热线电话(010)68354423

封面无防伪标均为盗版

## 第2版前言

本习题册是与《机床电气控制技术》第2版教材配套使用的辅助教材。

本习题册依照主教材的章节顺序编写，相对于第1版选题更广泛，内容更丰富，增加了电器和电气控制电路的故障分析和排除方法、课程设计课题的内容，主要有：①旧机床继电器控制改用 PLC 控制；②新设备采用继电器控制和 PLC 双重控制的设计与调试；③专用设备的 PLC 控制设计；④单工段自动线的继电器控制改为 PLC 控制与调试。通过演练解答问题，能进一步巩固理论知识，锻炼和提高学生分析问题和解决问题的能力，为培养应用型技术人才打下理论基础。

本习题册还可与《电气控制技术》等类似教材配合使用。

本习题册的修订工作由连赛英完成。

由于编者水平有限，书中难免有缺点和不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2006 年 5 月

# 第 1 版前言

《机床电气控制技术习题册》是根据机械部中专机械制造专业教学指导委员会的审议及广大师生的要求而编写的，与《机床电气控制技术》教材（福建高级工业专门学校连赛英主编，机械工业出版社 1996 年出版）配套的辅助教材。通过本习题册，可以巩固学生所学过的知识，提高他们分析问题和实际应用的能力。

本习题册依据主教材的章节顺序分别编写了填空题、判断题、选择题、问答题及应用设计题等。各种题型中的题目有易有难，有一般概念题、提高分析题和应用设计题。本习题册中选用了教材以外的电路例图以加强培养学生的读图能力和分析问题的能力，同时，习题册中还包括采用 PLC 控制系统来改造旧设备的大作业课题等内容。

本习题册由福建高级工业专门学校连赛英主编。具体编写分工如下：无锡机械制造学校吴宜平编写了第三章和第四章中的大部分内容；广西机械工业学校吴维勇编写了第三章部分问答题；连赛英编写了其余的内容。

在组织编写本习题册的过程中，得到了各兄弟学校领导和老师的大力支持。哈尔滨机械工业学校李军老师还提供了部分资料。对上述同志的热情支持与帮助，编者在此表示衷心的感谢。

本习题册除了可以与《机床电气控制技术》教材配套使用外，还可以与《工厂电气控制设备》《电气控制技术》等类似教材配合使用。

由于编者水平所限，习题册中存在的差错和不妥之处，恳请读者提出批评指正。

编 者  
1997 年 12 月

# 目 录

第 2 版前言

第 1 版前言

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一章 常用低压电器        | 1   |
| 一、填空题             | 1   |
| 二、判断题             | 5   |
| 三、选择题             | 8   |
| 四、问答题             | 15  |
| 第二章 继电器-接触器基本控制电路 | 27  |
| 一、填空题             | 27  |
| 二、判断题             | 29  |
| 三、选择题             | 34  |
| 四、读图分析电路题         | 40  |
| 五、电路设计题           | 46  |
| 第三章 机床电气控制        | 49  |
| 一、填空题             | 49  |
| 二、判断题             | 58  |
| 三、选择题             | 63  |
| 四、问答题             | 66  |
| 第四章 可编程序控制器的原理与应用 | 80  |
| 一、填空题             | 80  |
| 二、判断题             | 82  |
| 三、选择题             | 83  |
| 四、问答题             | 84  |
| 五、编程与作图题          | 89  |
| 六、电路设计题           | 97  |
| 第五章 课程设计课题        | 109 |
| 课题一               | 109 |
| 课题二               | 110 |
| 课题三               | 111 |
| 课题四               | 112 |
| 课题五               | 114 |

# 第一章 常用低压电器

## 一、填空题

1. 电器就是接通、断开电路或调节、控制和保护电路与设备的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 电器按工作电压等级分为\_\_\_\_\_, 工作于交流额定电压\_\_\_\_\_V 以下或直流额定电压\_\_\_\_\_V 以下的电路中, 当电器工作在大于以上电路电压时, 称为\_\_\_\_\_。
3. 电器按动作原理分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 电器按用途分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
5. 电器按工作原理分类有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
6. 接触器是一种低压自动切换的电磁式电器, 具有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_作用。用于\_\_\_\_\_的接通或断开、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
7. 接触器按主触点控制电流种类分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_接触器。按电磁系统励磁电流种类分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_接触器。
8. 接触器的结构主要由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。
9. 电磁系统由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_几个部分组成。
10. 电磁铁结构形式有\_\_\_\_\_和衔铁作直线运动的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_结构。交流励磁的铁心材料用\_\_\_\_\_叠压铆成; 直流励磁的铁心材料用\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_制成。
11. 交流励磁的接触器其铁心端面上嵌有\_\_\_\_\_用于消除衔铁在工作时产生的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。直流励磁的直流接触器应在磁路中加\_\_\_\_\_以减少剩磁的影响。
12. 励磁线圈的作用是将\_\_\_\_\_能转换成\_\_\_\_\_能量。直流励磁线圈制成\_\_\_\_\_且不设框架, 交流励磁线圈则制成\_\_\_\_\_, 并且设有框架以防铁心和线圈发热而相互影响。
13. 接触器的励磁线圈应\_\_\_\_\_接于电路中为\_\_\_\_\_线圈, 在\_\_\_\_\_额定电压时能可靠地动作。
14. 接触器的触点有\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_, 其中前者用于通断较大电流的\_\_\_\_\_, 后者用于通断小电流的控制电路。
15. 线圈未通电时触点处于断开状态的触点称为\_\_\_\_\_, 而处于闭合状态的触点称为\_\_\_\_\_。
16. 触点的结构形式为\_\_\_\_\_接触形式, 适用于电流\_\_\_\_\_, 触点压力\_\_\_\_\_的场合; \_\_\_\_\_接触形式用于较\_\_\_\_\_电流的场合; \_\_\_\_\_触点适用于接通次数\_\_\_\_\_。

\_\_\_\_ 电流 \_\_\_\_ 的场合。

17. 常见的灭弧装置有 \_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_ 等装置。其中 \_\_\_\_ 装置只能用于交流电路中。

18. 继电器是根据输入信号变化来换接执行机构的电器，是实现 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 的自动电器。

19. 继电器的种类很多，可按 \_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 等分类。

20. 继电器应具有 \_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 的性能。

21. 电磁式继电器主要由 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 组成，与电磁式接触器不同的是它不需要 \_\_\_\_ 装置。

22. 电磁式继电器按励磁线圈的电流种类分为 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 电磁式继电器，按反应参数分为 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 继电器，按触点数量和动作时间又分为 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 继电器。

23. 电压继电器的励磁线圈应 \_\_\_\_ 接于被测量电路，它反应电路的 \_\_\_\_ 信号，线圈匝数 \_\_\_\_，导线截面 \_\_\_\_，线圈阻抗 \_\_\_\_。

24. 电压继电器又分为 \_\_\_\_，继电器吸合动作电压值应 \_\_\_\_ 线路额定电压，而 \_\_\_\_ 继电器的释放电压值则应 \_\_\_\_ 线路额定电压。

25. 电流继电器的励磁线圈应 \_\_\_\_ 接于被测量电路，它反应电路的 \_\_\_\_ 信号，线圈匝数应 \_\_\_\_，导线截面 \_\_\_\_，线圈阻抗 \_\_\_\_。

26. 过电流继电器的吸合动作电流值应 \_\_\_\_ 电路额定电流，而欠电流继电器的释放值应 \_\_\_\_ 电路额定电流。

27. 中间继电器与 \_\_\_\_ 继电器的接法和结构特征基本相同，但它具有 \_\_\_\_、\_\_\_\_ 的特点，在电路中起到 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 的作用。

28. 交流过电压或过电流继电器铁心或衔铁端面上，可以 \_\_\_\_ 装短路环。

29. 电磁式继电器的吸合动作值整定方法有 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_。

30. 电磁式继电器的释放值调整方法有 \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_。

31. 时间继电器按延时方式可以分为 \_\_\_\_ 延时型和 \_\_\_\_ 延时型。

32. 电磁阻尼式时间继电器是利用 \_\_\_\_ 原理产生延时的，其线圈只能通以 \_\_\_\_ 电流，只能获得 \_\_\_\_ 电延时。

33. 空气阻尼式时间继电器主要由 \_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_，三部分组成。通电延时型要改成断电延时型时，应将其 \_\_\_\_ 安装。

34. 晶体管式时间继电器是应用 \_\_\_\_ 电路中电容器充电过程中电压 \_\_\_\_ 的原理作为延时的基础，若要整定其延时时间只要改变 \_\_\_\_。

35. 热继电器是利用 \_\_\_\_ 来切断电路的一种 \_\_\_\_ 电器，它用作电动机的 \_\_\_\_ 保护，不宜作为 \_\_\_\_ 保护。

36. 热继电器基本结构由 \_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 等部分组成。

37. 热继电器热元件的整定电流一般情况下取\_\_\_\_\_电动机额定电流。

38. 带有差动式断相运行保护装置的热继电器是由内外导板产生\_\_\_\_\_的反向移动, 形成差动, 并通过\_\_\_\_\_的放大作用达到迅速动作切断控制电路, 从而保护电动机不在断相情况下运行而烧毁。

39. 速度继电器主要由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三部分组成。它用于笼型异步电动机的\_\_\_\_\_控制, 又称为\_\_\_\_\_继电器, 一般速度继电器触点动作转速为\_\_\_\_\_, 触点复位转速在\_\_\_\_\_以下。通过调整\_\_\_\_\_可调节触点的动作和复位转速值。

40. 熔断器用于各种电气电路中\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_保护。它具有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_特点, 是一种应用广泛的保护电器。

41. 熔断器按结构形式分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_; 按用途分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_; 按使用对象分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等几种类型。

42. 熔断器的结构由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三部分组成。熔断体是\_\_\_\_\_的部件, 由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等组成。载熔体是用以\_\_\_\_\_的可动部件。熔断器的底座具有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的熔断器固定部件。

43. 熔断器与保护电路应\_\_\_\_\_连接, 当该电路及设备出现短路和严重过载故障时, 熔体上产生的热量足以使熔体金属熔化\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_故障电路实现对电路和设备的保护。

44. 熔体材料按其熔点高低分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_用于额定电流不大, 短路电流也不怎么大的以\_\_\_\_\_熔化时间稍长的支路中保护, 而\_\_\_\_\_熔体则用于以\_\_\_\_\_为主、熔断时间尽可能短的电路中的保护。

45. 熔体的额定电流\_\_\_\_\_熔体的最小熔化电流。

46. 熔断器的主要技术参数有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

47. RL 系列螺旋管式熔断器是\_\_\_\_\_熔断器。它由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成, 它具有较大的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_, 常用于\_\_\_\_\_电路中以保护电动机。

48. RL 系列熔断器安装时上、下接线端应呈\_\_\_\_\_方向安装, 不应作\_\_\_\_\_方向安装。下接线端应在\_\_\_\_\_方, 熔管上的熔断指示器应朝\_\_\_\_\_放置。

49. 开关是一种\_\_\_\_\_电器, 用于\_\_\_\_\_或在规定条件下\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_电路, 以及\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_电路。

50. 刀开关又称\_\_\_\_\_, 它由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等组成。主要类型有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

51. 转换开关又称为\_\_\_\_\_, 它由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等组成。常用作机床电路的\_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_或用来直接控制\_\_\_\_\_异步电动机\_\_\_\_\_的启动和停止。

52. 万能转换开关是由\_\_\_\_\_而成的多档式多回路控制电路。

53. LW6 系列万能转换开关, 其操作位置有\_\_\_\_\_个, 触点底座有\_\_\_\_\_层, 每层均可装\_\_\_\_\_对触点。

54. 主令电器是用来\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_控制电路, 以发出\_\_\_\_\_的电器, 它用于生产过程的\_\_\_\_\_控制。主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等电器。

55. 主令控制器的结构主要由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等组成, 利用安装一串不同形状凸轮, 可使触点按预定要求的\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_, 获得按一定\_\_\_\_\_控制接触器、继电器的线圈电路。

56. 凸轮控制器是一种较大型的\_\_\_\_\_控制器, 它由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等组成, 主要用于起重设备和其他电力拖动装置中改变\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_以控制电动机的工作状态。

57. 断路器又称\_\_\_\_\_。它是用于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的一种保护开关电器。

58. 断路器主要由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等部分组成。

59. 断路器的过电流脱扣器的线圈和热脱扣器的热元件与\_\_\_\_\_电路\_\_\_\_\_联连接, 失电压脱扣器的线圈与电路\_\_\_\_\_联连接。

60. 断路器的热脱扣器对电动机实现\_\_\_\_\_保护, 热脱扣器的整定电流与电动机的额定电流\_\_\_\_\_。过电流脱扣器则是作为\_\_\_\_\_保护, 其脱扣器的整定电流应\_\_\_\_\_负载电路正常工作时的峰值电流。

61. 控制按钮是一种\_\_\_\_\_电器, 它主要用于\_\_\_\_\_具有\_\_\_\_\_的电路, 在控制电路中用作\_\_\_\_\_和执行\_\_\_\_\_, 是操作人员与控制装置之间的中间环节。

62. 按钮主要由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。按钮帽做成不同颜色用以区别各按钮作用, 一般用\_\_\_\_\_色表示\_\_\_\_\_按钮, \_\_\_\_\_色表示\_\_\_\_\_按钮。

63. 行程开关又称\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。它反映工作机械的\_\_\_\_\_, 而发出命令以控制其\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。即将\_\_\_\_\_信号变换成\_\_\_\_\_信号。

64. 接近开关是一种\_\_\_\_\_的检测装置, 它能像行程开关一样起着限制行程的作用, 还能起\_\_\_\_\_作用。因此接近开关\_\_\_\_\_行程开关。

65. 接近开关有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等。其中以\_\_\_\_\_最常用。

66. 电磁铁是由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。它将\_\_\_\_\_转变为\_\_\_\_\_。用于钢铁零件的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，以及用于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
67. 电磁铁的种类按电流性质分\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，交流电磁铁又分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；按用途分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及其他各种\_\_\_\_\_等。
68. 牵引电磁铁用于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_装置，用来\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_水路、油路、气路等阀门或用来推斥其他机械装置，达到\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_目的。
69. 制动电磁铁用作电动机的\_\_\_\_\_，使停机迅速、准确。电磁铁按衔铁行程分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种，按电流性质分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种。新型有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
70. 电磁铁主要根据机械负载的具体要求，其主要技术数据有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
71. 电磁离合器是一种\_\_\_\_\_的电器，可以用来控制机械的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
72. 电磁离合器按工作原理分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等几种。其中，摩擦片式电磁离合器又分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种。

## 二、判断题(判断下列说法的正误,正确的在括号中注“T”,错误的注“F”)

- ( ) 1. 低压电器是用于电气控制系统中接通、断开电路或起控制和保护电路的电工器具。
- ( ) 2. 手动电器是指需要人工直接操作才能完成指令任务的电器。
- ( ) 3. 自动电器是指按照电的或非电的信号自动地或人工操作来完成指令任务的电器。
- ( ) 4. 接触器用来通断大电流电路同时还具有欠电压或过电压保护功能。
- ( ) 5. 交流励磁的接触器其铁心材料用硅钢片叠压铆成，以减少铁心中产生的涡流和磁滞损耗防止铁心发热。
- ( ) 6. 交流励磁的接触器铁心与衔铁端面上嵌有短路环，同时还装有非磁性垫片。
- ( ) 7. 接触器的线圈可以并接于电路中，也可以串接于电路中。
- ( ) 8. 交流励磁的接触器其线圈设有框架且粗短型。
- ( ) 9. 直流励磁的接触器铁心材料用整块铸钢，铁心与衔铁之间垫有非磁性垫片。
- ( ) 10. 直流励磁的接触器线圈发热，铁心不发热，线圈与铁心直接接触，线圈做成高而薄的长条型。
- ( ) 11. 直流励磁的线圈烧毁后，在外加电压值相同情况下，可换用交流励磁线圈。
- ( ) 12. 交流励磁的接触器线圈电压在小于  $85\% U_N$  情况下也能正常工作。
- ( ) 13. 交流励磁的接触器线圈电压大于  $105\% U_N$  时，由于电压高，接触器动作更快。

- ( )14. 在外加电压值, 线圈额定电流相同情况下, 交流励磁线圈的匝数比直流励磁的少, 电阻值也小, 因此两者不能替代。
- ( )15. 交流励磁的接触器操作频率过高会导致线圈发热。
- ( )16. 触点导电性能越好, 触点的接触弹簧压力越大, 触点的接触电阻则越小, 触点温升不大。
- ( )17. 要求接触次数多、控制电流大的电路应采用面接触形式的触点。
- ( )18. 磁吹灭弧装置中, 磁吹线圈与主电路串联连接时, 流过的电弧电流越大, 灭弧能力越强。
- ( )19. 双断口结构的电动力灭弧装置及窄缝灭弧装置均可用于交、直流电路。
- ( )20. 磁吹灭弧装置只能用于直流电路, 栅片灭弧装置则只能用于交流电路。
- ( )21. 触点弹簧的作用是消除触点接触过程中的振动, 同时加大触点间的压力, 减少接触电阻。
- ( )22. 操作频率高的场合, 应选用直流励磁的直流接触器。
- ( )23. 继电器只能根据电压或电流参数的变化来换接执行机构的电器。
- ( )24. 继电器只用于切换小电流的控制电路和保护电路, 触点容量小, 不需要灭弧装置。
- ( )25. 电磁式继电器有电压继电器、电流继电器、中间继电器和电磁式时间继电器等。
- ( )26. 过电压继电器的吸合动作值一定要大于被测电路的额定电压值。
- ( )27. 交流过电压继电器的铁心与衔铁端面上一定要装置短路环。
- ( )28. 欠电压继电器的释放值比吸合动作值大些, 但比被测电路的额定电压均小。
- ( )29. 凡是电压继电器其励磁线圈形状都是高而薄的长条型。
- ( )30. 凡是欠电压或欠电流继电器的铁心与衔铁之间都装有非磁性垫片。
- ( )31. 电压继电器的线圈匝数要多, 导线截面要细, 阻抗要大。
- ( )32. 欠电压继电器与零电压继电器其释放电压值相同。
- ( )33. 电流继电器的线圈并联或串联于电路中都可以。
- ( )34. 电流继电器线圈匝数要少, 导线截面要粗, 阻抗值要小。
- ( )35. 直流过电流继电器其线圈形状应呈粗短型。
- ( )36. 过电流继电器在电路正常工作时不动作。
- ( )37. 欠电流继电器的释放电流为额定电流的 10%~20%。
- ( )38. 中间继电器其触点数多, 需装有灭弧装置。
- ( )39. 过电压继电器要提高动作值, 可采用调松释放弹簧的方法。
- ( )40. 过电流继电器要吸合动作电流值调小, 可减少铁心与衔铁之间的气隙。
- ( )41. 欠电压继电器其释放值调低, 可减少铁心与衔铁之间初始气隙。
- ( )42. 电路正常情况下欠电流继电器是吸合的。
- ( )43. 将欠电压、欠电流继电器的非磁性垫片调薄些, 其释放值将变小。
- ( )44. 时间继电器只有在线圈通电时, 触点才延时动作。
- ( )45. 电磁式时间继电器线圈可以通交、直流电流。
- ( )46. 电磁式时间继电器只能获得断电延时动作信号。

- ( ) 47. 电磁式时间继电器要调长延时时间可以用调松释放弹簧和调薄非磁性垫片。
- ( ) 48. 空气阻尼式时间继电器可以获得通电或断电延时。
- ( ) 49. 空气阻尼式时间继电器其线圈只能通交流电流。
- ( ) 50. 空气阻尼式时间继电器其通电型与断电型结构部件相同。
- ( ) 51. 晶体管式时间继电器其延时时间长短可以通过改变  $RC$  时间常数来获得。
- ( ) 52. 选择时间继电器时, 首先确定延时方式, 是为了更方便组成控制电路。
- ( ) 53. 热继电器的热元件应串接于主电路中, 可以实现过载或短路保护。
- ( ) 54. 热继电器的温度补偿元件的材料应与主双金属片材料一样。
- ( ) 55. 热继电器的热元件整定电流值应与电动机的起动电流相等。
- ( ) 56. 带有差动式断相运行保护装置的热继电器只能作为电动机断相保护。
- ( ) 57. 速度继电器的定子与被控电动机的轴相连接。
- ( ) 58. 速度继电器的转子随电动机转速越大, 转过的角度也越大。
- ( ) 59. 速度继电器的常闭触点在转速小于  $100\text{r/min}$  时恢复闭合。
- ( ) 60. 速度继电器的触点不管电动机转向如何均能动作。
- ( ) 61. 熔断器应串接于电路中作为短路和严重过载保护。
- ( ) 62. 熔断器的熔化电流是使熔体熔化的最小电流。
- ( ) 63. 熔体的额定电流是长期通过熔体不熔断的最大工作电流。
- ( ) 64. 熔断器的保护特性和热继电器一样, 都是反时限的, 因此也可作为长期过载保护。
- ( ) 65. 熔断器的熔化系数是最小熔化电流与熔体的额定电流之比。
- ( ) 66.  $RL$  熔断器安装时上、下接线端可任意上、下或水平方向安装。
- ( ) 67.  $RL$  熔断器安装时, 下接线端应安装在下方。
- ( ) 68.  $RL$  系列熔断器一般用于机床控制电路中作为对电动机实现过载和短路保护。
- ( ) 69. 刀开关用于隔离电源或在规定条件下通、断电路或转换正常或非正常电路。
- ( ) 70. 刀开关只要垂直方向安装即可。
- ( ) 71. 安装铁壳开关时, 不允许随意放在地上, 应垂直安装在一定高度处。
- ( ) 72. 转换开关常用作机床电路的电源引入开关也可直接控制小容量电动机不频繁起动和停止的场合。
- ( ) 73. 转动转换开关手柄时, 每层动触点随轴一起转动, 与静触点接通或断开, 实现通、断电路。
- ( ) 74. 万能转换开关还可以作为大容量笼型异步电动机的起动、换向、调速的控制。
- ( ) 75. 主令控制器也可以直接用来控制电动机的正反转和调速。
- ( ) 76. 主令控制器的触点较小, 并由银质材料制成, 采用桥式结构操作轻便, 适用于每小时允许接通次数较多的控制电路。
- ( ) 77. 十字形主令开关有四个常开触点, 分别控制接触器、继电器线圈, 使被控机床能分别工作于四种状态。
- ( ) 78. 凸轮控制器是一种大型手控电器, 主要用于直接控制电动机起动、制动、调速、换向和停止。

- ( ) 79. 凸轮控制器的结构与主令控制器相同, 且没有灭弧装置。
- ( ) 80. 任何系列的凸轮控制器都只能用来控制绕线转子异步电动机。
- ( ) 81. 断路器是一种既能实现控制又能实现保护的开关电器。
- ( ) 82. 断路器的过流脱扣器能作为长期过载保护。
- ( ) 83. 断路器的热脱器的热元件串联主电路中, 可以作为短路保护。
- ( ) 84. 断路器在电路出现失电压时, 也使自由脱扣机构动作, 使开关自动跳闸, 主触点断开, 切断电路, 实现失电压保护。
- ( ) 85. 断路器的热脱扣器热元件整定电流值与被控制对象的额定电流一样。
- ( ) 86. 断路器的过电流脱扣器的整定电流取热元件整定电流值的 4 ~ 7 倍。
- ( ) 87. 控制按钮是手控电器的一种。它是操作人员与控制装置之间的中间环节, 在控制电路中实现发布指令和执行电气联锁。
- ( ) 88. 按钮帽做成不同的颜色是为了标明各个按钮的作用。
- ( ) 89. 行程开关是主令电器的一种, 也是手动控制电器。
- ( ) 90. 行程开关可以作为控制电器, 也可以作为保护电器。
- ( ) 91. 行程开关中单轮式的, 能实现自动复位, 若为双滚轮式的则不能自动复位。
- ( ) 92. 接近开关是无触点开关的一种, 它既起反应运动部件移动位置又可以作计数用。
- ( ) 93. 单相交流电磁铁的铁心和衔铁上要嵌短路环。三相励磁的也要嵌短路环。
- ( ) 94. 牵引电磁铁可以远距离控制、调节和操作拉动或推动各种机械机构。
- ( ) 95. 对于具有较大飞轮惯量及频繁制动的系统中电动机的制动, 常用电磁铁使电动机制动, 这样电动机是不会发热的。
- ( ) 96. 电磁离合器是一种自动执行电器, 但只能作为传递大扭矩不能实现制动控制。
- ( ) 97. 多片式电磁离合器, 随着摩擦片数的增加传递力矩也增大, 因此, 采用的摩擦片数越多越好。

### 三、选择题

1. 直流励磁的接触器其铁心制成( )结构形式。
  - (A) 衔铁绕棱角转动的拍合式
  - (B) 衔铁绕轴转动的拍合式
  - (C) 衔铁作直线运动的 E 形式
2. 交流接触器铁心上短路环的作用是( )。
  - (A) 消除铁心振动
  - (B) 增大铁心磁通
  - (C) 减缓铁心冲击
3. 交流励磁线圈设框架的目的是( )。
  - (A) 绕制线圈方便
  - (B) 让线圈热量不传给铁心
  - (C) 使线圈、铁心热量不相互影响
4. 接触器励磁线圈( )线路中。
  - (A) 串联
  - (B) 并联
  - (C) 串并联

5. 直流励磁线圈绕制成高而薄的长条型且不设框架其目的是( )。
  - (A) 改善线圈散热条件
  - (B) 改善铁心散热条件
  - (C) 改善线圈与铁心散热条件
6. 交流励磁接触器若衔铁吸合不紧, 工作气隙较大, 将导致( )。
  - (A) 铁心涡流增大
  - (B) 线圈电感增大
  - (C) 线圈电流增大
7. 直流励磁接触器吸合后的电流与未吸合的电流比( )。
  - (A) 大于1
  - (B) 小于1
  - (C) 等于1
8. 交流励磁接触器吸合后的电流与未吸合的电流比( )。
  - (A) 大于1
  - (B) 小于1
  - (C) 等于1
9. 交流励磁接触器线圈电压高将导致( )。
  - (A) 线圈电流显著增大
  - (B) 铁心涡流增大
  - (C) 铁心磁通增大
10. 交流励磁接触器线圈电压过低将导致( )。
  - (A) 线圈电流显著减小
  - (B) 铁心涡流减小
  - (C) 线圈电流反而增大
11. 直流励磁接触器其线圈电压低将导致( )。
  - (A) 线圈电流显著增加
  - (B) 线圈电流显著减小
  - (C) 铁心涡流减小
12. 直流接触器发热最主要的是( )发热。
  - (A) 线圈
  - (B) 铁心
  - (C) 触点
13. 接触器触点弹簧初压力越大将出现( )。
  - (A) 触点接触电阻越大
  - (B) 触点接触电阻越小
  - (C) 触点接触过程振动越厉害
14. 在外加电压一样的情况下, 不能用交流励磁的接触器线圈替换直流励磁的接触器线圈, 是因为( ), 否则将烧毁线圈。
  - (A) 交流线圈阻抗过大
  - (B) 交流线圈铁心发热厉害
  - (C) 交流线圈匝数小, 电阻值小
15. 直流接触器不能采用( )灭弧装置。
  - (A) 双断点电动力
  - (B) 窄缝
  - (C) 栅片
16. 串联接法的磁吹式灭弧装置的磁吹力与电弧电流( )。
  - (A) 成正比
  - (B) 成反比
  - (C) 无关
17. 直流接触器磁路中常垫以非磁性垫片其目的是( )。
  - (A) 减小吸合时的电流
  - (B) 减小剩磁的影响
  - (C) 减小铁心涡流影响
18. 磁吹线圈并联接法时, 磁吹效果与电弧电流( )。
  - (A) 成正比
  - (B) 成反比
  - (C) 无关
19. 串联接法的磁吹线圈, 磁吹力的方向与电弧电流方向( )。
  - (A) 无关
  - (B) 有关
  - (C) 磁吹力变小

20. 并联接法的磁吹线圈, 当电弧电流方向改变时, 磁吹线圈的电流方向( )。  
(A) 同时改变极性 (B) 不必改变 (C) 都可以
21. 接触器的反作用弹簧的作用是( )。  
(A) 缓冲  
(B) 使铁心与衔铁吸合得更紧  
(C) 使衔铁、主触点复位分断
22. 触点表面接触不好, 接触电阻( )。  
(A) 增大 (B) 减小 (C) 不变
23. 交流接触器的操作频率过高主要导致( )过热。  
(A) 线圈 (B) 触点 (C) 铁心
24. 继电器的输入信号是( )。  
(A) 电的 (B) 非电的 (C) 电的或非电的
25. 过电流继电器的结构上( )灭弧装置。  
(A) 装有 (B) 不需要 (C) 都可以
26. 过电压继电器吸合动作电压值应( )线圈的释放电压值。  
(A) 等于 (B) 小于 (C) 大于
27. 交流过电流继电器的铁心端面上( )短路环。  
(A) 嵌有 (B) 不装 (C) 有非磁性垫片
28. 过电压继电器在( )电路电压时吸合动作。  
(A)  $85\% \sim 105\% U_N$  (B)  $40\% \sim 70\% U_N$  (C)  $110\% \sim 115\% U_N$
29. 零电压继电器在( )电路额定电压时释放。  
(A)  $5\% \sim 25\% U_N$  (B)  $40\% \sim 70\% U_N$  (C)  $10\% \sim 20\% U_N$
30. 欠电流继电器的吸合电流为线圈电流的( )时吸合。  
(A)  $80\% \sim 105\% I_N$  (B)  $30\% \sim 65\% I_N$  (C)  $10\% \sim 20\% I_N$
31. 欠电压、欠电流继电器铁心与衔铁之间均装有( )。  
(A) 短路环 (B) 非磁性垫片 (C) 阻尼环
32. 电磁式继电器增大起始气隙会增大( )。  
(A) 线圈电流 (B) 释放值 (C) 吸合动作值
33. 铁心与衔铁之间装有非磁性垫片的电器是( )。  
(A) 交流欠电流继电器 (B) 直流过电流继电器 (C) 交流过电压继电器
34. 交流励磁的电磁式电器中衔铁吸合不上会出现( )。  
(A) 触点过热 (B) 铁心过热 (C) 线圈过热
35. 直流励磁的电磁式电器中衔铁吸合不上会出现( )。  
(A) 线圈电流增大 (B) 铁心磁通增大 (C) 线圈电流不变
36. 过电流继电器提高吸合动作值的方法是( )。  
(A) 增大工作气隙 (B) 调紧释放弹簧 (C) 调松释放弹簧
37. 欠电压、欠电流继电器要调低释放值的方法是( )。  
(A) 减小起始气隙 (B) 调小工作气隙 (C) 调大工作气隙
38. 直流过电流继电器铁心上( )。