

低压电器

一、单项选择题

1.交流接触器在不同的额定电压下，额定电流（ ）。(5 分)

- A.相同
- B.不相同
- C.与电压无关
- D.与电压成正比

答案： B

2.下列电器不能用来通断主电路的是（ ）。(5 分)

- A.接触器
- B.自动空气开关
- C.刀开关
- D.热继电器

答案： D

3.中间继电器的结构与原理与（ ）(5 分)

- A.交流接触器相类似
- B.热继电器相类似
- C.电流继电器相类似
- D.电压继电器相类似

答案： A

4.热继电器中的双金属片弯曲是由于（ ）。(5 分)

- A.机械强度不同
- B.热膨胀系数不同
- C.温差效应
- D.受外力的作用

答案： D

5.复合按钮在按下时其触点动作情况是（ ）。(5 分)

- A.动合先闭合
- B.动断先断开
- C.动合、动断同时动作
- D.动断动作，动合不动作

答案： B

6. 下列电器哪一种不是自动电器（ ）。(5 分)

- A.组合开关
- B.直流接触器
- C.继电器
- D.热继电器

答案： A

7.采用交流接触器、按钮等构成的鼠笼形异步电动机直接启动控制电路，在合上电源开关后，电动机启动、停止控制都正常，但转向反了，原因是（ ）。(5 分)

- A.接触器线圈反相
 - B.控制回路自锁触点有问题
 - C.引入电动机的电源相序错误
 - D.电动机接法不符合铭牌标注
- 答案：C

8.接触器的常态是指（ ）。(5 分)

- A.线圈未通电情况
- B.线圈带电情况
- C.触点断开时
- D.触点动作

答案：A

二、判断题

9.熔断器应用于低压配电系统和控制系统及用电设备中，作为短路和过电流保护，使用时并联在被保护电路中。(5 分)

答案：错误

10.刀开关若带负载操作时，其动作越慢越好。(5 分)

答案：错误

11.交流接触器除通断电路外，还具备短路和过载保护作用。(5 分)

答案：正确

12.刀开关、铁壳开关、组合开关的额定电流要大于实际电路电流。(5 分)

答案：正确

13.中间继电器有时可控制大容量电动机的启、停。(5 分)

答案：错误

14.选择刀开关时，刀开关的额定电压应大于或等于线路的额定电压，额定电流应大于或等于线路的额定电流。(5 分)

答案：正确

三、填空题

15.交流接触器由_____、_____、_____及其他部件组成。(5 分)

答案：电磁机构;触头系统;灭弧装置

16.接触器按其主触点通过电流的种类不同可分为_____和_____两种。(5 分)

答案：交流接触器;直流接触器

17.转换开关由_____、_____、_____、_____、_____及外壳等部分组成。(5 分)

答案：动触头;静触头;转轴;手柄;定位机构

18.热继电器是利用电流的_____电效应而动作的。它的发热元件应_____于电动机

电源回路中。(5 分)

答案：电流的热;串接

19.螺旋式熔断器在装接使用时,_____应当接在下接线端,_____接到上接线端(5 分)

答案：电源线;负载线

20.自动空气开关又称_____,其热脱扣器作为_____保护用,电磁脱扣机构作为

_____保护用,欠电压脱扣器作为_____保护用。(5 分)

答案：低压断路器;过载;短路;欠电压

常用机床电气控制线路

一、单项选择题

1.C650型车床的主轴电动机是()。(2 分)

- A.三相笼形异步电动机
- B.三相绕线转子异步电动机
- C.直流电动机
- D.双速电动机

答案：A

2.电路图中接触器线圈符号下左栏中的数字表示该接触器()所处的图区号。(2 分)

- A.线圈
- B.主触点
- C.常开辅助触点
- D.常闭辅助触点

答案：C

3.X62W型万能铣床的3台电动机,即主轴电动机M1、冷却泵电动机M2、进给电动机M3中有过载保护的是()。(2 分)

- A.M1及M3
- B.M1及M2
- C.M1
- D.全部都有

答案：B

4.X62W型万能铣床主轴电动机的正反转靠()来实现。(2 分)

- A.正、反转接触器
- B.组合开关
- C.正、反转按钮控制
- D.机械装置

答案：B

5.Z3040型摇臂钻床的工作特点是主轴可以绕内立柱进行()的回转,因此便于加工大中型工件。(2 分)

- A.90°
- B.180°
- C.270°

D.360°

答案: D

二、判断题

6.X62W型万能铣床为了避免损坏刀具和机床,要求只要电动机M1、M2、M3有1台过载,3台电动机都必须停止运转。(4分)

答案: 正确

7.C650型车床的主轴电动机M1因过载而停转,热继电器FR1的常闭触点是否复位,对冷却泵电动机M2和刀架快速移动电动机M3的运转没有影响。(4分)

答案: 错误

8.Z3040型摇臂钻床的主轴电动机启动和立柱的松开或夹紧不是同时进行的。(4分)

答案: 错误

9.电气原理图中所有电器的触点都按没有通电或没有外力作用时的开闭状态画出。(4分)

答案: 正确

10.在控制电路或辅助电路中,并联在电源两端的任一支路中都必须包含有线圈或照明灯等耗能软元件。(4分)

答案: 错误

三、填空题

11.X62W型万能铣床主轴电动机M1的控制环节包括_____ , _____ , _____ 和变速冲动等。(4分)

答案: 起动;停机制动;换刀制动

12.安装接线图的电气元件的图形应与电气原理图标注_____。(4分)

答案: 一致

13.电气控制系统图中图形符号由_____、_____及_____构成。(4分)

答案: 符号要素;一般符号;限定符号

14.Z3040型摇臂钻床可以进行_____、_____、_____、_____及攻螺纹等多种形式的加工。(4分)

答案: 钻孔;扩孔;铰孔;刮平面

15.C650型卧式车床主要由床身、_____、尾座、_____、挂轮箱、_____、光杆、_____和溜板箱等组成。

(4分)

答案: 主轴变速箱;进给箱;丝杆;刀架

四、简答题

16.接触器KMI主触点熔焊后,会产生什么后果?(10分)

答案: 冷却泵电动机无法停止。

17.FR1动断触点断开跟FR3动断触点断开后果一样吗?(10 分)

答案: 不一样, 当FR1动断触点断开时, 所有的电机都无法正常工作。而当FR3动断触点断开时, 只有冷却泵电动机和进给电动机无法正常工作。

18.简述C650车床反向运行时的反接制动工作原理(10 分)

答案: 假设原来主电动机M1反转运行, 则KS (9—4)闭合, 而正向常开触点KS (9—10)依然断开。当按下总停按钮SB1(2—3)后, 原来通电的KM2、KM3、KT和KA就随即断电, 它们的所有触点均被释放而复位。然而, 当SB1松开后, 正转接触器KM1立即通电, 电流通路是:2(线号)→SB1常闭触点 (2—3)→KA常闭触点 (3—9)→KS反向常开触点KS(9—4)→KM2常闭触点(4—6)→KM1线圈(6—7)→FR1常闭触点 (7—0)→0(线号)。这样, 主电动机M1就串接电阻R进行反接制动, 反向速度很快降下来, 当速度降到很低时($n < 100\text{r/min}$), KS 的反向常开触点KS (9—4) 断开复位, 从而切断了上述电流通路。至此, 正向反接制动就结束了。

19.简述电气原理图分析的一般步骤。在读图分析中采用最多的是哪种方法?(10 分)

答案: (1) 分析主电路。

(2)分析控制电路。(3)分析辅助电路。

(4)分析联锁与保护环节。(5)分析特殊控制环节。(6) 总体检查。

分析控制电路的最基本方法是查线读图法。

20.简述C650车床按下反向起动按钮SB4后的起动工作原理。(10 分)

答案: 按下反向启动按钮SB4→KM3线圈通电—KM3主触点闭合→短接限流电阻R, 同时另有一个常开辅助触点KM3 (3-13)闭合→KA线圈通电→KA常开触点(3-8)闭合—KM3线圈自锁保持通电→把电阻R切除, 同时KA线圈也保持通电。另外, 当SB4尚未松开时, 由于KA的另一常开触点(11-10)已闭合—→KM2线圈通电—KM2主触点闭合→KM2辅助常开触点 (11-8) 也闭合 (自锁) →主轴电动机M1全压反向起动运行。这样, 松开SB4后, 由于kA的两个常开触点闭合, 其中KA(3-8) 闭合使KM3线圈继续通电, KA (11-10)闭合使KM2线圈继续通电, 故可形成自锁通路。

PLC基本知识

一、单项选择题

1.I/O点数小于64点的PLC称为 ()。(4 分)

- A.微型PLC
- B.小型PLC
- C.中型PLC
- D.大型PLC

答案: A

2.PLC不具有以下哪种转换控制功能 ()。(4 分)

- A.模/数
- B.数/模
- C.模/模
- D.数/数

答案: C

3. PLC的内部辅助继电器是（ ）。(4 分)

- A.内部软件变量，非实际对象，可多次使用
- B.内部微型电器
- C.一种内部输入继电器
- D.一种内部输出继电器

答案：A

4. PLC的特殊辅助继电器指的是（ ）。(4 分)

- A.提供特定功能的内部继电器
- B.断电保护继电器
- C.内部定时器和计数器
- D.内部状态指示继电器和计数器

答案：A

5. FX2N系列PLC能够提供100ms时钟辅助继电器的是（ ）。(4 分)

- A.M8011
- B.M8012
- C.M8013
- D.M8014

答案：B

6. FX2N系列PLC面板上的“PROG-E”LED闪烁表示（ ）。(4 分)

- A.设备正常运行状态电源指示
- B.忘记设置定时器或计数器常数
- C.梯形图有双线圈
- D.在通电状态进行存储卡盒的装卸

答案：A

二、判断题

7. PLC产品技术指标中的存储容量是指其内部用户存储容量。(2 分)

答案：正确

8. 可编程序控制器的输入端可与机械系统上的触点开关、接近开关、传感器等直接连接。(2 分)

答案：正确

9. 可编程序控制器的输出端可直接驱动大容量电磁铁、电磁阀、电动机等大负载。(2 分)

答案：错误

三、填空题

10. 顺序功能图语言简称_____语言。(5 分)

答案：SFC

11. PLC常被用于开关量的逻辑控制、_____的转换控制、_____控制、数据处理、_____、_____运动控制。(5 分)

答案：模数A/D、数模D/A;过程;通信和联网

12. 世界上第一台PLC诞生于_____年。(5 分)

答案：1969

13. PLC的编程器有_____型、_____型两种。能用梯形图语言进行编程的是_____。(5分)

答案：简易;智能;智能型

14. 可编程序控制器能完成_____运算、_____控制，还具有模拟量或_____的I/O控制。(5分)

答案：逻辑;顺序;数字量

15. 三菱FX2N系列PLC是应用比较广泛的PLC之一，它由_____、_____、_____构成。(5分)

答案：基本单元;扩展单元;扩展模块及特殊功能模块

四、简答题

16. PLC主要应用在哪些场合?(10分)

答案：(1)开关量逻辑控制;

(2)模拟量过程控制;(3)运动控制;

(4)现场数据采集处理;(5)通讯联网、多级控制

17. PLC的基本结构如何?试阐述其基本工作原理。(10分)

答案：(1)PLC主要有CPU(中央处理器)，存储器、输入/输出(I/O)接口电路，电源、外设接口，I/O输入/输出)扩展接口组成;(2)PLC采用循环扫描工作方式,其工作过程大致分为3个阶段:输入采样、程序执行和输出刷新;每个扫描周期大概需要1~100ms。

18. PLC输出接口按输出开关器件的种类不同，有几种形式？分别可以驱动什么样的负载?(10分)

答案：(1) PLC有3种输出方式:继电器输出、晶体管输出、晶闸管输出。

(2) 继电器输出为有触点输出方式，可用于直流或低频交流负载;晶体管输出型和晶闸管输出型都是无触点输出方式，前者适用于高速、小功率直流负载，后者适用于高速、大功率交流负载。

19. PLC 控制系统与传统的继电接触控制系统有何区别?(10分)

答案：(1)组成的器件不同：继电接触控制系统是由许多硬件继电器、接触器组成的，而PLC则是由许多“软继电器”组成。

(2)触点的数量不同：继电器、接触器的触点数较少，一般只有4-8对，而“软继电器”可供编程的触点数有无限对。

(3)控制方法不同：继电接触控制系统是通过元件之间的硬接线来实现的,控制功能就固定在线路中。PLC控制功能是通过软件编程来实现的，只要改变程序，功能即可改变，控制灵活。

(4)工作方式不同：

在继电接触控制线路中，当电源接通时，线路中各继电器都处于受制约状态。在PLC中，各“软继电器”都处于周期性循环扫描接通中，每个“软继电器”受制约接通的时间是短暂的。

基本指令的应用

一、单项选择题

1.在FX2N系列PLC的基本指令中，()指令是无操作数的。(5分)

A.OR

B.ORI

C.ORB

D.OUT

答案：C

2. () 来源于继电器逻辑控制系统的描述，具有直观性和对应性，深得电气技术人员喜爱。

(5 分)

A.梯形图语言

B.顺序功能图语言

C.功能块图语言

D.结构文本语言

答案：A

3.图形化编程语言不包含以下哪种语言 ()。(5 分)

A.梯形图语言

B.顺序功能图语言

C.结构文本语言

D.功能图语言

答案：C

4.PLC中微分指令PLS的表现形式是 ()。(5 分)

A.仅输入信号的上升沿有效

B.仅输入信号的下降沿有效

C.仅输出信号的上升沿有效

D.仅高电平有效

答案：C

二、判断题

5.串联一个常开触点时采用AND指令；串联一个常闭触点时采用LD指令。(4 分)

答案：错误

6.在梯形图中，输入触点和输出线圈为ON的状态下，可直接驱动PLC外部的执行元器件。

(4 分)

答案：错误

7.PLC梯形图中，串联块的并联连接指的是梯形图中由若干个接点并联所构成的电路。(4 分)

(4 分)

答案：错误

8.在PLC梯形图中如果单个接点与一个串联支路并联，应将串联支路排列在图形的上面，而把单个接点并联在其下面。(4 分)

答案：正确

9.PLC内的指令ORB或ANB在编程时，如非连续使用，可以使用无数次。(4 分)

答案：正确

三、填空题

10. 通用定时器没有_____ 功能, 在输入电路_____ 或_____ 时被复位。(4 分)

答案: 保持;断开;停电

11. _____ 是一条无动作、无操作数的程序步。(4 分)

答案: NOP

12. 编程元器件中只有_____ 和_____ 的元器件号采用八进制数。(4 分)

答案: 输入继电器;输出继电器

13. AND是_____ 触点串联连接指令, ANI是_____ 触点串联连接指令, 这2条指令后面必须有被操作的_____ 及元器件号。(4 分)

答案: 常开;常闭;元件名称

14. _____ 是初始化脉冲, 在_____ 状态时, 它保持为ON一个扫描周期。当PLC处于RUN状态时, M8000一直为_____ 。(4 分)

答案: M8002;PLC进入RUN;ON

15. OUT指令是驱动线圈的_____ 指令, 可以用于Y、M、C、T和S继电器, 但不能用于_____ 继电器。(4 分)

答案: 输出;输入

16. 内部计数器的复位输入电路_____ , 计数输入电路_____ , 计数器当前值加1。计数当前值_____ 设定值时, 其常开触点_____ , 常闭触点_____ 。再来计数脉冲时当前值_____ , 复位输入电路_____ 时, 计数器被复位, 复位后其常开触点_____ , 常闭触点_____ , 当前值为_____ 。(4 分)

答案: 断开;由断开变为接通;等于;接通;断开;不变;接通;断开;闭合;0

17. 定时器的线圈_____ 时开始定时, 定时时间到其常开触点_____ , 常闭触点_____ 。(4 分)

答案: 通电;闭合 断开

18. _____ 是串联电路块的并联连接指令, _____ 是并联电路块的串联连接指令。它们都没有操作元器件, 可以多次重复使用。(4 分)

答案: ORB ANB

19. FX2N系列PLC有_____ 个存储中间运算结果的堆栈存储器, 堆栈采用_____ 的方式。(4 分)

答案: 11 先进后出

四、简答题

20. 简述计数器的分类、用途。计数器的计数范围是多少?(10 分)

答案: 计数器可按其计数方式、计数范围、计数开关量的频率、计数器的元件号及设定值等分为如下S类。

(1)16位通用加计数器C0~C99, 共100点, 设定值:1~32 767。16位是指其设定值寄存器为16位。

(2)16位锁存加计数器CI00-C199, 共100点, 设定值:1~32 767。

(3)32位通用加/减双向计数器C200-C219, 共20点, 设定值:

-2147 483648~+2147 483647。32位是指其设定值寄存器为32位。

(4)32位锁存加/减双向计数器C220-C234, 共15点, 设定值:-2147 483648~+2147 483 647。

(5)32位加/减双向高速计数器C235-C255, 共21点, 设定值:-2 147 483 648~+2147483 647。

21.如何将C200-C255设置为加计数器或减计数器?(10 分)

答案: C200~C255加/减双向计数器的计数方向由特殊辅助继电器M8200~M8255设定, 对应的特殊辅助继电器为ON时, 为减计数器(每计一个数, 计数器的当前值就从设定值开始逐步减1), 反之为加计数器(每计一个数, 计数器的当前值就从0开始逐步加1)。

步进指令的应用

一、单项选择题

1.功能图中S0~S9的功能是()。(4 分)

- A.初始化
- B.回零点
- C.基本动作
- D.通用型

答案: A

2.没有并行分支的情况下, SFC程序执行时, 通常有()个活动步。(4 分)

- A.1
- B.2
- C.3
- D.4

答案: A

3. STL步进顺序功能图中S10~S19的功能是()。(4 分)

- A.初始化
- B.回零点
- C.基本动作
- D.通用型

答案: B

4.与STL触点相连的触点应使用()指令。(4 分)

- A.LD或LDI
- B.MC 或 MCR
- C.CJ
- D.CALL

答案: A

5.下面哪条指令可以实现指定的元件号范围内的同类元件成批复位()。(4 分)

- A.ZRST
- B.MOV
- C.RST
- D.NOP

答案: A

二、判断题

6.同一定时器可在程序中出现多次，以节省定时器个数。(2分)

答案：错误

7.步进控制中，随着状态动作的转移，原来的状态自动复位。(2分)

答案：正确

8.断电保持状态继电器S500~S899共400点，要用指令RST复位。(2分)

答案：正确

9.状态转移图可以没有初始步。(2分)

答案：错误

10.步与步之间不能直接连接，必须用转移条件将两步隔开。(2分)

答案：正确

三、填空题

11.状态转移图是一种用于描述_____的编程语言。(5分)

答案：控制系统的控制过程、功能和特性

12.步进顺控指令有两条，一条是_____指令，一条是_____指令。(5分)

答案：STL;RET

13.转移分为_____和_____。(5分)

答案：转移方向;转移条件

14.初始步由PLC启动运行使特殊辅助继电器_____接通，从而使状态继电器S0置_____。(5分)

答案：M8002;1

15.状态转移图中的“步”是指_____的状态，步又分为_____和_____。(5分)

答案：控制过程中的一个特定;初始步;活动步

16.FX2N系列PLC状态继电器的编号从_____到_____，共_____点。(5分)

答案：S0;S999;1000

四、简答题

17.在使用STL指令编程时，需要注意哪些问题？(10分)

答案：(1) 状态转移图必须要有初始态。若没有该状态，一是无法表示系统的初始状态，二是系统无法返回到停止状态。

(2) 若状态转移顺序不是从上到下、从左到右时，有向连线的箭头不能省略。

(3) 步与步之间不能直接连接，必须要有转移条件将两步隔开。

18.并行序列的结构和选择序列的结构有什么区别？(10分)

答案：并行序列用的是双水平线表示，当满足某一转移条件后，几条分支被同时激活，各

自完成所在分支的全部动作，在所有分支的动作都完成，且转移条件满足后，状态转移至公共步，故该转移条件必须出现在双水平线下。

选择序列用单水平线表示，选择序列的开始称为分支，在一个步后可以有两条或两条以上的分支，但每次只能从多个分支中选择其中的一条分支执行。为保证只选择一条分支执行，应对各分支的转移条件加以约束。各条分支的转移条件标注在水平线以下。

19.状态转移图有哪些要素？(10 分)

答案：有步、转移和动作三个要素。

20.状态转移图有哪几种结构？(10 分)

答案：有单序列、选择序列、并行序列、跳转与循环序列。

功能指令的应用

一、单项选择题

1.M0~M15中M0、M2数值都为1其他都为0，那么K4M0数值等于（ ）。(5 分)

A.10

B.9

C.11

D.5

答案：D

2.FX2N系列PLC中16位的数值传送指令是（ ）。(5 分)

A.DMOV

B.MOV

C.MEAN

D.RS

答案：B

3.FX2N系列PLC中求平均值指令是（ ）。(5 分)

A.DADD

B.DDIV

C.SFTR

D.MEAN

答案：D

4.FX2N系列PLC中比较两个数值的大小用什么指令（ ）。(5 分)

A.DMOV

B.MOV

C.MEAN

D.RS

答案：C

二、判断题

5.FX2N系列有P0~P127共128点分支用指针。(2 分)

答案：正确

6.交替输出指令用于实现由一个按钮控制负载的启动和停止。(2分)

答案：正确

7.传送指令MOV用于把数据传送到指定源目标单元中。(2分)

答案：错误

8.解码指令DECO将目标元件中的某一位置“1”，其他位置“0”。(2分)

答案：正确

9.BIN指令可将BCD数据转换成八进制数。(2分)

答案：错误

三、填空题

10.可编程控制器有_____个中断源，其优先级按_____和_____排列。(4分)

答案：9;中断产生的先后;中断指针的高低

11. BCD码变换指令是将源元件中的_____转换成BCD码送到_____元件中。(4分)

答案：二进制;目标

12.编程元件中只有_____和_____的元件号采用八进制数。(4分)

答案：输入继电器;输出继电器

13.软元件X001、D20、S20、K4X000、V2、X010、K2Y000分别由_____、_____、
_____、_____、_____、_____位组成。(4分)

答案：1;16;1;16;16;1;8

14.操作数K2X010表示_____组位元件，即由_____到_____组成的_____位数据。(4分)

答案：2;X010;X017;8

四、简答题

15.跳转发生后，CPU是否对被跳转指令跨越的程序段逐行扫描，逐行执行。被跨越的程序中的输出继电器、定时器及计数器的工作状态怎样?(10分)

答案：跳转发生后，CPU不再对被跳转指令跨越的程序段逐行扫描，逐行执行。

因为不在同一个指针标号的程序段中出现的同一个线圈不看做双线圈所以输出继电器仍和当前状态保持一致;如果在跳转开始时定时器和计数器已在工作的，则在跳转执行期间它们将停止工作，到跳转条件不满足后又继续工作。但对于正在工作的定时器T192~T199和高速计数器C235~C255，不管有无跳转仍连续工作;若积算定时器和计数器的复位(RST)指令在跳转区外，即使它们的线圈被跳转，但对它们的复位仍然有效。

16.CJ指令和CALL指令有什么区别?(10分)

答案：CJ指令执行后不再返回被跳过的指令，直到满足条件；而CALL指令执行结束后又返回主程序继续向下执行。

17.执行指令语句“DMOV H5AA55 D0”，D0、D1中存储的数据各是多少?(10分)

答案：D1存储的数据是(0000 0000 0000 0101)，D0存储的数据是(1010 1010 0101 0101)。

18.什么是位元件?什么是字元件?两者有什么区别?(10 分)

答案: 只具有接通 (ON或1) 或断开 (OFF 或0) 两种状态的元件称为位元件。将多个位元件按一定的规律组合起来就称为字元件, 也称位组件。位元件只能单个取用, 而字元件是位元件的组合所以只用一条指令即可同时对多个字元件进行操作。

19.位元件如何组成字元件?请举例说明。(10 分)

答案: 位元件组合以KnP的形式表示, 每组由4个连续的位元件组成, 称为位元件, 其中P为位元件的首地址, n为组数 (n=1~8)。4个单元K4组成16位操作数, 如K4M10表示由M25-M10组成的16位数据。

PLC控制系统

一、填空题

1.继电器输出适合于通断频率_____ 的负载, 晶体管输出和双向晶闸管输出适合于通断频率_____ 的负载。(12 分)

答案: 较低;较高

2.根据生产现场信号的不同, 模拟调试有_____ 和_____ 两种形式。(12 分)

答案: 硬件模拟法;软件模拟法

3.PLC控制系统的输出方式有_____ 、_____ 和_____ 输出3种。(12 分)

答案: 继电器输出;晶体管输出;双向晶闸管

4.模拟量输入模块主要用于连接_____ 或者变送器并联收其_____ 。(12 分)

答案: 传感器;电压信号或电流信号

5.PLC控制系统的输入设备包括_____ 、_____ 、_____ 和主令开关。(12 分)

答案: 拨码开关;编码器;传感器

二、简答题

6.PLC控制系统的设计步骤。(10 分)

答案: 答:系统规划, 即根据工艺流程分析控制要求, 明确控制任务, 拟定控制系统设计的技术条件。(2) 确定所需的用户输入设备(按钮、操作开关、限位开关、传感器等)、输出设备(继电器、接触器、信号灯等执行元器件)以及由输出设备驱动的控制对象(电动机、电磁阀等); 估算PLC的I/O点数。(3) 选择PLC。(4) 分配、定义PLC的I/O点, 绘制I/O连接图。(5) PLC控制程序设计。(6) 控制柜(台)设计和现场施工。(7) 试运行、验收、交付使用, 并编制控制系统的技术文件。

7.节省输出点有哪几种方法?(10 分)

答案: (1) 分组输出。(2) 矩阵输出。(3) 并联输出。(4) 输出设备多功能化。(5) 某些输出设备可不进PLC。

8.熟悉PLC控制系统的设计原则。(10 分)

答案: PLC控制系统设计的基本原则:

(1)最大限度地满足被控对象的控制要求。设计前应深入现场进行调查研究, 搜集资料, 并拟定电气控制方案。

(2)在满足控制要求的前提下,力求使控制系统简单、经济、使用及维护方便。

(3)保证控制系统安全可靠。

(4)考虑到生产的发展和工艺的改进,在选择PLC的容量时,应适当留有裕量。

9.节省输入点有哪几种方法?(10分)

答案:(1)分组输入。(2)矩阵输入。(3)组合输入。(4)输入设备多功能化。(5)合并输入。(6)某些输入设备可不进PLC。

模拟量模块和PLC通信

一、判断题

1.通信的基本方式可分为并行通信与串行通信两种方式。(5分)

答案:正确

2.异步通信是把一个字符看成一个独立的信息单元,字符开始出现在数据流中的相对时间是任意的,每一字符中的各位以固定的时间传送。(5分)

答案:正确

3.串行通信的连接方式有单工方式、全双工方式两种。(5分)

答案:错误

4.FX2N-2AD模拟量输入模块是FX系列PLC专用的模拟量输入模块之一。(5分)

答案:正确

5.FX2N-2AD模拟量输入模块有两个输入通道,通过输入端子变换,可以任意选择电压或电流输入状态。(5分)

答案:正确

二、填空题

6.并行通信是指所传送的数据以_____或_____为单位同时发送或接收。(5分)

答案:字节;字

7.三菱有专门的两条指令实现对模块缓冲区BFM的读写,即_____指令和_____指令。(5分)

答案:读出FROM;写入TO

8.串行通信是以_____为单位,一位一位地顺序发送或接收。(5分)

答案:二进制的位

9.FX2N-2DA型模拟量输出模块根据接线方式的不同,可在_____和_____中进行选择,也可以是一个通道为_____,另一个通道为电流输出。(5分)

答案:双电压输出;双电流输出;电压输出

10.FX2N-2AD型模拟量输入模块用于将两路模拟量输入(电压输入和电流输入)信号转换成12位二进制的_____,并通过_____指令读入到PLC的_____中。(5分)

答案:数字量;FROM;数据寄存器

三、简答题

11.简述读出指令FROM和写入指令TO。(10 分)

答案: FROM指令用于PLC控制器基本模块从模拟量模块读取相应数据。

TO指令用于PLC控制器基本模块向模拟量模块写入相应数据。

12.3.N:N网络链接各站之间是如何交换数据的?(10 分)

答案: N:N网络通信是把最多8台FX系列PLC按照一定的连接方法连接在一起组成一个小型的通信系统,其中一台PLC为主站,其余的PLC为从站,每台PLC都必须配置FX2N-485通信板,系统中的各个PLC能够通过相互链接的软元件进行数据共享,达到协同运作的要求。在每台PLC的辅助继电器和数据寄存器中分别有一片系统指定的共享数据区,网络中的每一台PLC都分配自己的共享辅助继电器和数据寄存器。N:N网络所使用的从站数量不同、工作模式不同,共享的软元件的点数和范围也不同,这可以通过刷新范围来决定。共享软元件在各PLC之间执行数据通信,并且可以在所有的PLC中监视这些软元件。

13.FX2N-2DA模块作为电压输出和电流输出时,接线有什么不同,应注意什么?(10 分)

答案: 电压输出时将IOUT和COM短路,电流输出时接在IOUT和COM端子上即可。

当电压输出存在波动或有大量噪音时,在位置VOUT和COM之间处连接 $0.1\sim 0.47\mu\text{F}$ 25V DC的电容。对于电压输出,在IOUT和COM之间进行短路。输出接线采用双绞线。

14.使用并联链接的两台PLC是怎样交换数据的?(10 分)

答案: 并联链接通信用来实现两台同一组的FX系列PLC之间的数据自动传送。并联链接的FX2N系列PLC数据传输是采用100个辅助继电器和10个数据寄存器来完成的;FX0N、FX1s的数据传输是采用50个辅助继电器和10个数据寄存器进行的。

并联链接有标准模式和快速模式两种工作模式,通过特殊辅助继电器M8162来设置。主·从站之间通过周期性的自动通信由规定的辅助继电器和数据寄存器来实现数据共享。

15.PLC通信方式有几种?(10 分)

答案: (1)并行通信。并行通信是指所传送的数据以字节或字为单位同时发送或接收。

(2)串行通信。串行通信是以二进制的位为单位一位一位地顺序发送或接收。