

全国技工学校电工类通用教材

# 电力拖动控制线路习题册

(第二版)

班级 \_\_\_\_\_

学号 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

中国劳动出版社

|            |    |
|------------|----|
| 第一章 常用低压电器 | 1  |
| 习题一        | 1  |
| 一、填空题      | 1  |
| 二、解释含义     | 1  |
| 三、选择题      | 2  |
| 四、问答题      | 2  |
| 习题二        | 2  |
| 一、填空题      | 2  |
| 二、判断题      | 4  |
| 三、选择题      | 4  |
| 四、问答题      | 5  |
| 习题三        | 7  |
| 一、填空题      | 7  |
| 二、判断题      | 8  |
| 三、选择题      | 8  |
| 四、解释含义     | 9  |
| 五、问答题      | 9  |
| 六、分析题      | 12 |
| 习题四        | 13 |
| 一、填空题      | 13 |

|        |    |
|--------|----|
| 二、判断题  | 14 |
| 三、选择题  | 14 |
| 四、解释含义 | 14 |
| 五、问答题  | 15 |
| 习题五    | 17 |
| 一、填空题  | 17 |
| 二、判断题  | 18 |
| 三、选择题  | 19 |
| 四、问答题  | 19 |
| 习题六    | 23 |
| 一、填空题  | 23 |
| 二、判断题  | 25 |
| 三、选择题  | 25 |
| 四、问答题  | 26 |
| 五、分析题  | 29 |
| 习题七    | 30 |
| 一、填空题  | 30 |
| 二、判断题  | 31 |
| 三、选择题  | 31 |
| 四、问答题  | 32 |

|             |    |
|-------------|----|
| 习题八.....    | 32 |
| 一、填空题.....  | 32 |
| 二、判断题.....  | 34 |
| 三、选择题.....  | 34 |
| 四、解释含义..... | 34 |
| 五、问答题.....  | 35 |

## 第二章 电动机的基本控制线路

|            |    |
|------------|----|
| 习题一.....   | 38 |
| 问答题.....   | 38 |
| 习题二.....   | 41 |
| 问答题.....   | 41 |
| 习题三.....   | 43 |
| 问答题.....   | 43 |
| 习题四.....   | 45 |
| 问答题.....   | 45 |
| 习题五.....   | 46 |
| 一、填空题..... | 46 |
| 二、问答题..... | 47 |
| 习题六.....   | 53 |
| 一、填空题..... | 53 |
| 二、问答题..... | 53 |
| 习题七.....   | 56 |
| 一、填空题..... | 56 |
| 二、问答题..... | 57 |

|            |    |
|------------|----|
| 习题八.....   | 60 |
| 一、填空题..... | 60 |
| 二、问答题..... | 60 |
| 习题九.....   | 62 |
| 问答题.....   | 62 |
| 习题十.....   | 64 |
| 一、填空题..... | 64 |
| 二、问答题..... | 65 |
| 习题十一.....  | 66 |
| 一、填空题..... | 66 |
| 二、问答题..... | 66 |
| 习题十二.....  | 67 |
| 一、填空题..... | 67 |
| 二、问答题..... | 68 |
| 习题十三.....  | 69 |
| 一、填空题..... | 69 |
| 二、问答题..... | 69 |
| 习题十四.....  | 71 |
| 一、填空题..... | 71 |
| 二、问答题..... | 71 |

## 第三章 常用生产机械控制线路

|            |    |
|------------|----|
| 习题一.....   | 74 |
| 一、填空题..... | 74 |
| 二、选择题..... | 74 |

|            |    |
|------------|----|
| 三、问答题..... | 74 |
| 习题二.....   | 76 |
| 一、填空题..... | 76 |
| 二、选择题..... | 76 |
| 三、问答题..... | 76 |
| 习题三.....   | 78 |
| 一、填空题..... | 78 |
| 二.....     | 78 |
| 一、问答题..... | 79 |
| 习题四.....   | 83 |
| 一、填空题..... | 83 |
| 二、选择题..... | 84 |
| 三、问答题..... | 85 |
| 习题五.....   | 87 |
| 一、填空题..... | 87 |
| 二、选择题..... | 88 |
| 三、问答题..... | 88 |
| 习题六.....   | 90 |
| 一、填空题..... | 90 |
| 二、判断题..... | 91 |
| 三、选择题..... | 91 |
| 四、问答题..... | 91 |
| 五、分析题..... | 92 |
| 习题七.....   | 93 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 一、填空题.....        | 93  |
| 二、选择题.....        | 93  |
| 三、问答题.....        | 93  |
| 第四章 晶闸管—电动机自动调速线路 |     |
| 习题一.....          | 96  |
| 一、填空题.....        | 96  |
| 二、问答题.....        | 96  |
| 三、计算题.....        | 96  |
| 习题二.....          | 97  |
| 一、填空题.....        | 97  |
| 二、问答题.....        | 98  |
| 习题三.....          | 99  |
| 一、填空题.....        | 99  |
| 二、问答题.....        | 99  |
| 习题四.....          | 100 |
| 问答题.....          | 100 |
| 习题五.....          | 101 |
| 一、填空题.....        | 101 |
| 二、问答题.....        | 101 |
| 习题六.....          | 102 |
| 问答题.....          | 102 |
| 习题七.....          | 103 |
| 问答题.....          | 103 |
| 习题八.....          | 104 |

|             |     |
|-------------|-----|
| 问答题 .....   | 104 |
| 第五章 可编程序控制器 |     |
| 习题一 .....   | 106 |
| 一、填空题 ..... | 106 |
| 二、问答题 ..... | 106 |
| 习题二 .....   | 107 |
| 填空题 .....   | 107 |
| 习题三 .....   | 108 |
| 一、填空题 ..... | 108 |

|             |     |
|-------------|-----|
| 二、判断题 ..... | 108 |
| 习题四 .....   | 109 |
| 一、填空题 ..... | 109 |
| 二、判断题 ..... | 109 |
| 三、问答题 ..... | 109 |
| 四、编程题 ..... | 110 |
| 习题五 .....   | 114 |
| 问答题 .....   | 114 |

# 第一章 常用低压电器

## 习 题 一

### 一、填空题

1. 电器按工作电压高低可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；按动作方式可分为\_\_\_\_\_；按执行功能可分为\_\_\_\_\_。
2. 低压电器按它在电气线路中的地位和作用可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大类。
3. 低压电器产品标准内容通常包括产品的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的要求等。
4. 低压电器标准按内容性质可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三大类。
5. 低压电器按批准标准的级别则分\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三级。
6. 在低压产品型号中H为\_\_\_\_\_、R为\_\_\_\_\_、D为\_\_\_\_\_、K为\_\_\_\_\_、C为\_\_\_\_\_、Q为\_\_\_\_\_、J为\_\_\_\_\_、L为\_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_、Z为\_\_\_\_\_、B为\_\_\_\_\_、T为\_\_\_\_\_、M为\_\_\_\_\_、A为\_\_\_\_\_。

### 二、解释含义

1. 低压电器：

2. 高压电器：

3. 自动切换电器：

4. 通断时间：

5. 分断能力：

6.通断能力:

7.操作频率:

8.电气寿命:

2.电器主要应用于哪些方面?

答:

3.低压电器产品全型号的意义是什么?

1 2 3-4 5/6 7

三、选择题 (将正确答案的序号填入空格中)

1.低压控制电器为\_\_\_\_\_。

a.刀开关    b.熔断器    c.继电器

2.自动切换电器为\_\_\_\_\_。

a.自动空气开关    b.主令电器    c.接触器

3.国家标准的符号为\_\_\_\_\_。

a.JB    b.GB    c.DQ

4.电器的有载时间和工作周期之比为\_\_\_\_\_。

a.操作频率    b.通电持续率    c.机械寿命

5.低压电器产品全型号中第一位为\_\_\_\_\_。

a.设计代号    b.基本规格代号    c.设计代号

四、问答题

1.什么是电器?

答:

## 习 题 二

一、填空题

1.低压开关主要用于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_以及\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_电路。

2.常用的低压开关主要类型有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。

3.刀开关主要由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_组成。

4. HK系列闸刀开关由\_\_\_\_和\_\_\_\_组合而成，均装在\_\_\_\_上。

5. HK系列闸刀开关适于接通或断开有\_\_\_\_而无\_\_\_\_的电路。

6. 闸刀开关一般说必须\_\_\_\_安装在控制屏或开关板上，不能\_\_\_\_装，接线时\_\_\_\_和\_\_\_\_不能接反。

7. 铁壳开关主要由\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_及\_\_\_\_构成。

8. HH系列铁壳开关的触头有两种形式，一种是\_\_\_\_触头，另一种是\_\_\_\_触头。

9. 铁壳开关配用的熔断器，额定电流为60安及以下者配用\_\_\_\_熔断器；额定电流为100安及以上者配用\_\_\_\_熔断器。

10. 铁壳开关的操作机构具有以下两个特点：一是采用\_\_\_\_方式，二是设有\_\_\_\_装置。

11. 铁壳开关可分为\_\_\_\_负荷开关和\_\_\_\_的负荷开关两种。

12. HH系列铁壳开关触头的分合速度与\_\_\_\_无关。

13. 铁壳开关由于采用了贮能分合闸方式，故缩短了开关的\_\_\_\_，提高了开关的\_\_\_\_和降低了触头系统的\_\_\_\_。

14. 为了保证安全，铁壳开关上设有\_\_\_\_，保证开关在\_\_\_\_状态开关盖不能开启，而当开关盖开启时又不能\_\_\_\_。

15. 转换开关具有\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_等特点。

16. 转换开关多用在机床电气控制线路中作为电源的\_\_\_\_，也可以用作不频繁地\_\_\_\_和\_\_\_\_电路、\_\_\_\_和\_\_\_\_等用。

17. 转换开关按操作机构可分为\_\_\_\_型和\_\_\_\_型两种。

18. 无限位型转换开关手柄可以在\_\_\_\_范围内旋转，无\_\_\_\_、无\_\_\_\_。

19. HZ10—10/3型转换开关的操作机构是由\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_及\_\_\_\_等部件构成。

20. 有限位型转换开关只能在\_\_\_\_范围内旋转，有\_\_\_\_。

21. HZ3—132型转换开关的手柄有\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_三个位置。

22. 转换开关是根据\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_进行选用。

23. 应用转换开关控制异步电动机的启动、停止时，每小时的接通次数不超过\_\_\_\_~\_\_\_\_次。

24. 自动空气开关集\_\_\_\_和\_\_\_\_于一身，除能完成\_\_\_\_和\_\_\_\_电路外，尚能对电路或电气设备

发生的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等进行保护。

25. 自动空气开关按保护形式分：\_\_\_\_\_式、  
\_\_\_\_\_式、\_\_\_\_\_式和\_\_\_\_\_式。

26. 自动空气开关按结构型式分：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

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

1. 低压开关可以用来直接控制任何容量电动机的启动、停止和正反转。( )

2. HK系列刀开关设有专门的灭弧装置。( )

3. HK系列刀开关不宜分断有负载的电路。( )

4. HK系列刀开关若带负载操作时,其动作越慢越好。

( )

5. 对HK系列刀开关的安装,除垂直安装外,也可以倒装或横装。( )

6. HH系列铁壳开关的触头形式只有单断点楔形触头一种。

( )

7. HH系列铁壳开关合闸后,开关盖可以自由打开。( )

8. HH系列铁壳开关盖开启后,可以自由合闸。( )

9. 根据使用经验,可用高分断能力的负荷开关来控制较大容量的电动机。( )

10. 铁壳开关外壳应可靠接地。( )

11. HZ系列转换开关可用作频繁地接通和断开电路,切换电源和负载。( )

12. HZ系列转换开关无储能分合闸装置。( )

13. HZ3系列转换开关只能用于控制小容量异步电动机的正反转,不能控制双速异步电动机的变速切换。( )

14. HZ3系列转换开关额定电流一般取电动机额定电流的3倍以上。( )

15. HZ3系列转换开关用于电动机的正反转控制时,允许直接反向启动。( )

16. DZ5—20型自动空气开关的热脱扣器和电磁脱扣器均设有电流调节装置。( )

17. DZ5—20型自动空气开关不设专门的灭弧装置。( )

18. 自动空气开关中的电磁脱扣器就是欠压脱扣器。( )

**三、选择题(将正确答案的序号填入空格中)**

1. 低压开关一般为\_\_\_\_\_。

a. 非自动切换电器    b. 自动切换电器    c. 半自动切换电器

2. 功率小于\_\_\_\_\_电动机的控制电路仍可以采用HK系列刀开关。

a. 5.5千瓦    b. 7.5千瓦    c. 10千瓦

3. HH系列刀开关采用储能分合闸方式主要是为了\_\_\_\_\_。

a. 操作安全、方便    b. 减小机械磨损    c. 缩短通断时间

4. 用于电动机直接启动时,可选用额定电流等于或大于电动机额定电流\_\_\_\_\_的三极刀开关。

a.1倍    b.3倍    c.5倍

5.HZ系列转换开关的储能分合闸速度与手柄操作速度\_\_\_\_\_

a.成正比    b.成反比    c.无关

6.有限位型转换开关只能在\_\_\_\_\_范围内旋转。

a.45°    b.90°    c.180°

7.HZ3—132型转换开关的手柄只能从“停”位置左右各转\_\_\_\_\_。

a.45°    b.90°    c.180°

8.HZ3系列转换开关额定电流一般取电动机额定电流的\_\_\_\_\_。

a.1~1.5倍    b.1.5~2.5倍    c.2.5~3倍

9.DZ5—20型自动空气开关的电磁脱扣器用作\_\_\_\_\_。

a.过载保护    b.短路保护    c.欠压保护

#### 四、问答题

1.常用的低压开关有哪几种？主要作用是什么？

答：

2.试述HK系列闸刀开关的主要结构组成。

答：

3.HK系列闸刀开关为什么不宜分断有负载的电路？

答：

4.如何选用HK系列闸刀开关？

答：

5.安装HK系列闸刀开关时应注意些什么？为什么？

答：

6.HH系列铁壳开关的操作机构有些什么特点？

答:

7. HH系列铁壳开关在哪些方面优于HK系列闸刀开关?

答:

8. 什么是一般用途的负荷开关? 主要用途是什么?

答:

9. 什么是高分断能力的负荷开关? 主要用途是什么?

答:

10. 试述HH系列铁壳开关的使用注意事项。

答:

11. 转换开关具有哪些特点?

答:

12. 转换开关的用途是什么?

答:

13. 转换开关的操作机构由哪几部分组成? 它是如何提高通断能力的?

答:

14. 自动空气开关有哪些保护元件? 保护功能是什么?

答:

15. 试述自动空气开关的选用原则。

答:

### 习 题 三

#### 一、填空题

1. 常用的主令电器有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。

2. 按钮开关一般情况下不直接控制\_\_\_\_\_的通断，  
主要利用按钮开关\_\_\_\_\_发出\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_  
去控制\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等，实现\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_、\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。

3. 按钮开关的结构一般是由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_等组成。

4. 按钮开关按静态时触头分合状况，可分为\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_。

5. 根据不同需要，可将单个按钮元件组成\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_，用于电动机的\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的控制。

6. 按钮帽不同的颜色和符号标志是用来区分\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_的。

7. 为了便于识别各个按钮的作用，一般常以\_\_\_\_\_色代表停车，  
\_\_\_\_\_色或\_\_\_\_\_色代表启动。

8. 按钮帽操动部分除常见的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的操动形式  
外，还有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

9. 位置开关是利用生产设备某些运动部件的\_\_\_\_\_  
而碰撞位置开关，使其触头动作，将\_\_\_\_\_信号变为\_\_\_\_\_信  
号，\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_某些控制电路的\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_，借  
以实现对机械的电气控制要求。

10. 通常，位置开关使运动机械按一定\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_自  
动\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。

等。

11. 各种系列的位置开关其基本结构都是由\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。

12. 位置开关按其动作及结构可分为\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种。

13. 位置开关按其触头动作方式可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, 两种类型的触头动作\_\_\_\_\_不同。

14. 蠕动型位置开关的触头分合速度取决于\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_触头操作头的\_\_\_\_\_。

15. 蠕动型位置开关其缺点是当移动速度低于\_\_\_\_\_米/分时, 触  
头分合太慢易受\_\_\_\_\_, 从而减少触头使用寿命。

16. 为了使位置开关触头在生产机械缓慢运动时仍能快速分  
合, 故将触头动作设计成\_\_\_\_\_式\_\_\_\_\_结构。

17. 瞬动型位置开关的触头\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_无关。

18. 接近开关的功能是当有某种物体与之接近到一定距离时就  
发出\_\_\_\_\_, 以控制\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。

19. 接近开关的用途除行程控制和限位保护外, 还可作为\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_及用作\_\_\_\_\_等。

20. 无触点位置开关按工作原理可分为\_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

21. 主令控制器按结构形式可分为\_\_\_\_\_和  
\_\_\_\_\_两种。

22. LK1系列主令控制器主要是由\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_组成。

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

1. 按钮开关也可作为一种低压开关, 通过手动操作完成主电路  
的接通和分断。( )

2. 常闭按钮可作为停止按钮使用。( )

3. 当按下常开按钮然后再松开时, 按钮便自锁接通。( )

4. 蠕动型位置开关的触头使用寿命高于瞬动型。( )

5. 瞬动型位置开关的性能优于蠕动型。( )

6. 晶体管无触点位置开关又称接近开关。( )

7. 凸轮非调整式主令控制器无操作手柄。( )

三、选择题(将正确答案的序号填入空格中)

1. 按下复合按钮时\_\_\_\_\_。

a. 常开先闭合 b. 常闭先断开 c. 常开、常闭同时动作

2. 按钮帽上的颜色和符号标志是用来\_\_\_\_\_。

a. 注意安全 b. 引起警惕 c. 区分功能

3. 蠕动型位置开关的触头动作速度与操作速度\_\_\_\_\_。

a. 成正比 b. 成反比 c. 无关

4. 瞬动型位置开关的触头动作速度与操作速度\_\_\_\_\_。

a. 成正比 b. 成反比 c. 无关

5.最常用的接近开关为\_\_\_\_\_。

a.光电型    b.电磁感应型    c.高频振荡型

#### 四、解释含义

1.熔断器的安秒特性曲线:

2.熔断器的反时限特性:

3.熔断器的最小熔化电流:

4.熔断器熔体的最小熔化系数:

5.熔断器的分断能力:

6.熔体的额定电流:

7.熔管的额定电流:

#### 五、问答题

1.什么是主令电器?为什么把它叫做主令电器?

答:

2.主令电器的用途是什么?

答:

3.常用的主令电器有哪几种?

答:

答:

4. 什么是按钮开关? 作用是什么?

答:

8. 位置开关是如何动作的? 主要用途是什么?

答:

5. 按钮开关主要由哪几部分组成?

答:

9. 位置开关主要由哪几部分组成? 各部分的功能是什么?

答:

6. 什么是复合按钮? 什么是按钮站?

答:

10. 蠕动型位置开关的触头分合速度取决于什么? 其主要缺点是什么?

答:

7. 按钮开关可根据哪些要求进行选择?

11. 位置开关可按哪些要求进行选用?

答:

12. 晶体管无触点位置开关功能和用途是什么?

答:

13. 晶体管无触点位置开关按工作原理可分为哪几种类型?

答:

14. 简述高频振荡型接近开关的工作原理

答:

15. 接近开关可按哪些要求进行选用?

答:

16. 主令控制器的主要用途是什么?

答:

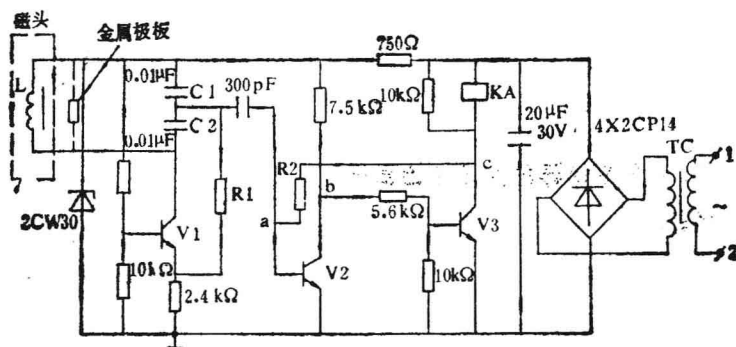
17. LK1系列主令控制器主要由哪几部分组成?

答:

18. 如何选用主令控制器?

答:

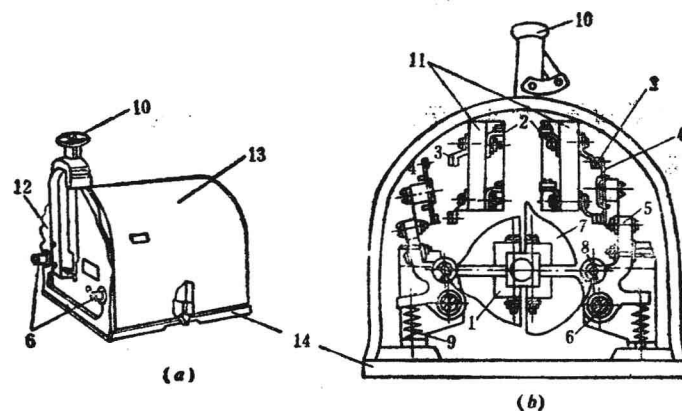
## 六、分析题



题图1-1 LK1系列主令控制器电路图

1. 根据题图1-1试分析其工作原理。

2. 根据题图1-2指出主令控制器各序号的名称。



题图1-2 主令控制器  
(a) 外形 (b) 结构