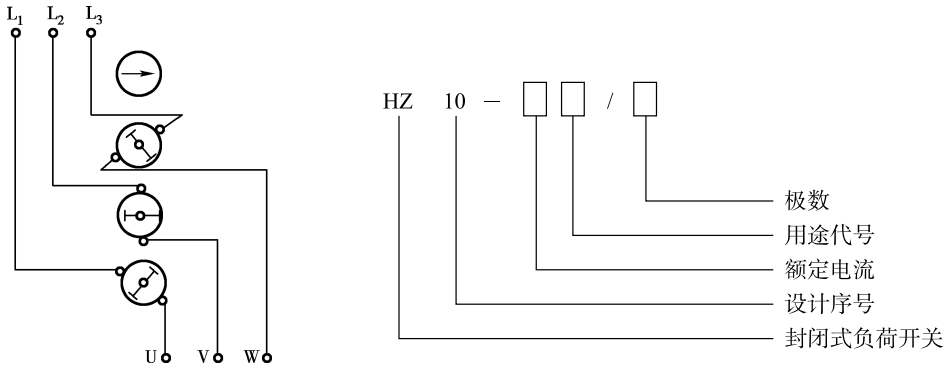


图 1-5　组合开关结构示意图

(三)按钮

按钮是非自动电器中一种结构简单而应用广泛的电器。它主要用在控制电路中作短时间接通或断开小电流电路。用于远距离手动控制各种电磁开关,也可以用作转换各种信号线路和电气联锁线路等。

按钮的结构如图 1-6 所示。它的结构由按钮帽、复位弹簧、静触头和桥式动触头和外壳等组成。一般有一对常闭触头和一对常开触头,触头的额定电流为 5A 以下,当按下按钮时,先分断常闭触头,后闭合常开触头。按钮松开后,由于复位弹簧的作用,触头系统产生相反的分断与关合,按钮复原。有的按钮具有多组常开和常闭触头,有的按钮象积木一样,可以根据需要进行组合。

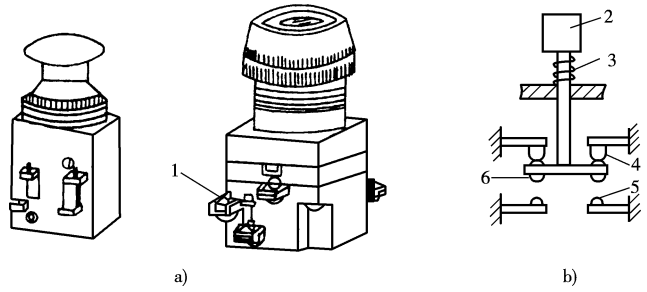


图 1-6　LA9 – 11 型按钮

a)外形;b)结构

1-接线柱;2-按钮帽;3-复位弹簧;4-动断静触头;5-动合静触头;6-动触头

按钮在结构上有很多形式,常用的几种外形如图 1-7 所示。如:开启式——适于嵌装在控制台的板面上,但不能防止偶然触及带电部分;保护式——具有保护外壳,可以防止内部的按钮元件受机械的损伤和偶然触及带电部分;防水式——具有密封的外壳可防止雨水的侵入;防腐式——能防止化工腐蚀气体侵入;钥匙式——带有钥匙的以防止误操作;旋转式——以旋转操作触头;紧急式——装有突起蘑菇形的按钮帽,以便紧急操作;带灯式——按钮内装有信号指示灯显示信号。

为了便于区分各按钮不同的控制作用,通常将按钮帽做成不同的颜色,这样可以避免误操作,“停止”按钮多为红色的,“起动”按钮多为绿色。

按钮要根据所需触点对数、使用场合及作用来选择型号及按钮颜色。

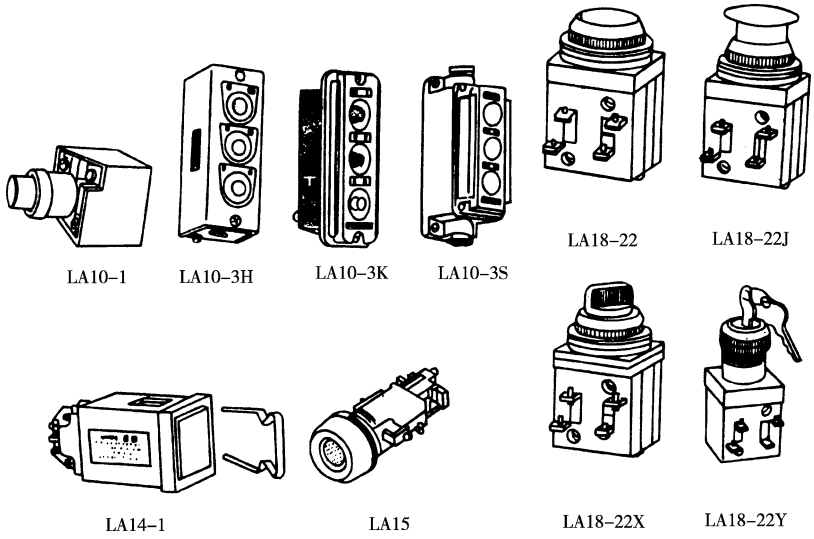


图 1-7　部分按钮的外形

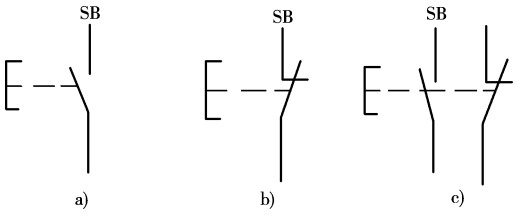
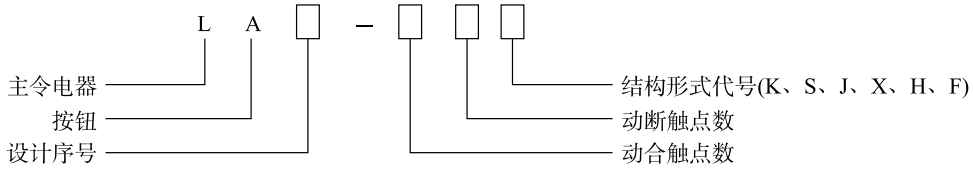


图 1-8　按钮的图形符号和文字符号

按钮的图形符号和文字符号见图 1-8。其中左边两图为单式按钮，a）图是常开按钮或称动合按钮，b）图是常闭按钮或称动断按钮；右边的图为复式按钮，常开按钮和常闭按钮组合为一体，在控制电路中常用作电气联锁。

常用的按钮型号为 LAY3、LA6、LA10、LA9 等系列。其型号含义如下：



（四）脚踏开关

脚踏开关是用于交流 50Hz 额定工作电压至 380V，直流至 220V 的控制电路中，借助脚踏板的传动，驱动触头元件作出相应的分、合动作，从而操纵着电力驱动装置和控制电路。在港口电气设备中常用 LT 系列的脚踏开关。

LT1－11 型脚踏开关配备着单踏板，当踩下脚踏板时，左侧触头闭合，同时断开右边触头。LT1－02 型脚踏开关设置着一左一右两个踏板，当踩下右踏板时，右侧触头断开；而踩下左踏板时，则在断开左侧触头的同时也断开右边触头。

LT1 型脚踏开关的外壳是由铸铁制成防尘型结构，壳体内装置转轴，在转轴处设有固定着的凸轮和往复弹簧，弹簧的作用是促使脚踏板保持在正常位置上。当踩下脚踏板时，借助凸轮的转动来拨动与支承滚子相连的绝缘触头，促使动、静触头相接触，一旦脚踏板上的压力去除，往复弹簧即将脚踏板恢复到原来的正常位置。