

# LSDKB主控台操作面板简介

甘秋萍 秦立方 严李荣 谢建军

**【摘要】** LSDKB主控台操作面板采用薄膜开关，所有按键和指示灯均做在面板上，不仅使面板操作更方便，接线更简单，同时为主控台的小型化、轻量化提供了保证。

**【关键词】** 薄膜开关 可编程控制器

## 1 概述

随着计算机技术的发展，越来越多的自动控制系统采用可编程控制器取代传统的继电器控制和其它类型的顺序控制器，从而缩短了控制系统的设计、安装和调试周期，系统的可靠性也大为提高。但在操作面板方面仍沿用常规的电器元件，不利于控制系统的小型化、轻量化，同时面板接线工作也较繁琐。

基于以上原因，我们在为广东力特公司设计LSDKB控制系统时主控单元采用PLC控制，操作面板则采用薄膜开关，不仅使主控台的体积和重量降低为原来的十分之一，而且控制系统的操作更加简单、明了。下面就薄膜开关和操作面板的布局作简要介绍。

## 2 薄膜开关的组成及特点

薄膜开关是集功能开关、显示元器件、仪器面板为一体的操作系统总成，为多层薄膜整体密封型结构，由面板、顶层电路、间层和底层电路组成。面板上可以彩印上各类按键形状、按键标记、商标、型号、各种图案及显示器件的透光窗；顶层电路用作制造开关的顶层电极；底层电路用作制造开关的底层电极，所用材料可分为软

性薄膜或硬性PCB材料；间层的作用是隔离顶层和底层电路，使开关的两个电极在常态下自然分开，间层在电极位置上开有小孔，使开关受外力作用时能将两个电极接通。薄膜面板按触觉形式分为无触觉型（平面键）和有触觉型（凸面键）两种，信号由间距为2.54mm的导电带引出，可直接插入标准专用插座，或在接口处铆接金属脚后用于焊接。面板使用时，只需将键盘背面的防粘纸撕去粘在衬板上即可，安装极为方便。

## 3 主控台的布局及操作

主控台操作面板采用薄膜开关，除“急停”开关为突出于面板的电器元件外，其余按键和指示灯均做在面板上。每个按键的操作均有发光二极管显示，自动控制区所有开关及手动控制区1#顶、2#顶、3#顶、4#顶的操作同时有蜂鸣器提示。自动控制区的操作采用循环方式，每按一次“选择”开关，对应的指示灯状态改变一次，当系统处于自动控制运行状态时，按下自动控制区的“选择”开关及手动控制区的所有开关均不起作用。

### 3.1 自动控制操作

自动控制方式为控制系统的主要运行方式。

甘秋萍、秦立方：柳州市建筑机械总厂技术中心工程师

在自动控制状态下，手动控制区的开关不起作用。当活塞位置符合初始状态要求后，选择“自动/手动/调整”开关，使“自动”指示灯亮，同时选择“提升/下降”及“控制千斤顶数”开关，使相应的指示灯亮，所有的功能选择完成后按下“启动/停止”开关，系统即处于自动控制状态。当系统处于运行状态时，“选择”开关不起作用，有效避免了误操作。若要改变系统的运行状态，必须按下“启动/停止”开关或“急停”开关，使系统停止工作后才能改变系统的状态。当自动提升或下降结束时，按下“启动/停止”开关或“急停”开关，系统停止工作。

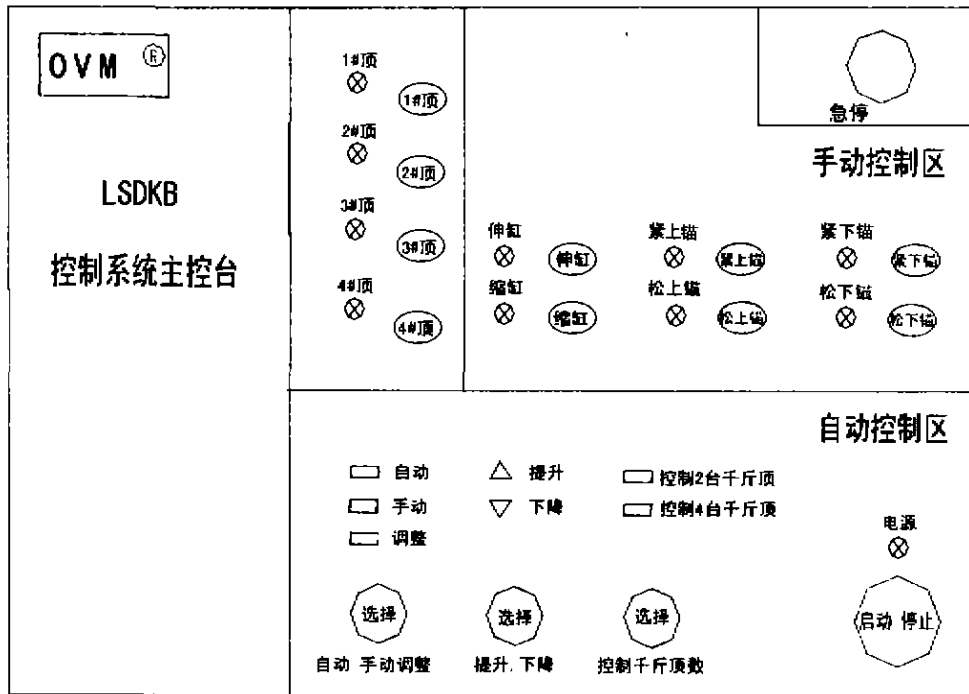
在自动控制状态下按动控制千斤顶数“选择”开关，使“控制2台千斤顶”及“控制4台千斤顶”指示灯全部熄灭，再按下“启动/停止”开关即可进行1台顶提升或下降的自动控制。

### 3.2 手动控制操作

手动控制方式为控制系统的辅助运行方式，当活塞位置不符合初始状态要求或只要求部分顶动作时则需手动操作。首先按下“自动/手动/调整”选择开关，使“手动”指示灯亮，此时“提升、下降、控制2台千斤顶、控制4台千斤顶”指示灯均熄灭，系统处于手动控制状态。比如手动控制2#顶、3#顶伸缸，则先按下“2#顶、3#顶”开关，使对应的2#顶、3#顶指示灯亮，表示这两台顶已选通，再按伸缸开关即可。手动“松上锚”时，对应顶的下锚必须处于夹紧状态，否则“松上锚”开关不起作用；同理，手动“松下锚”时，对应顶的上锚必须处于夹紧状态，否则“松下锚”开关不起作用。

### 3.3 调整操作

只有当系统处于安装和解除状态时才用调整



主控台操作面板

图中○及□表示开关，⊗及□▽△表示指示灯，OVM®为商标。

操作。调整操作与手动操作的区别在于调整操作时可先将顶的上下锚均松开。但在进行“松上锚”、“松下锚”操作时，蜂鸣器报警提示。

#### 4 小结

经厂内试验证明，薄膜开关面板不仅安装简便、而且操作轻松，尤其是手动控制操作。以往控制系统主控台的手动开关均使用点动式的电器开关，操作时需要较大的力，每次手动调整操作者都感到手指疲劳，而采用薄膜开关只需五分之

一的力即可完成手动操作。

由于我厂第一次采用薄膜开关进行面板设计，因此在面板的布局和颜色的搭配上还有需要改进的地方，但它为今后控制系统及智能化仪器的面板设计提供了许多可借鉴的经验。

作者注：本主控台面板的设计过程中曾得到我厂电器分厂雷华厂长的大力支持和帮助，在此表示感谢。

## 柳州建机营建更完善的售后服务体系



柳州市建筑机械总厂为在市场竞争中更好地为用户服务，赢得顾客的认同和满意，继通过中国CQC和英国BSI的ISO9001:2000标准换证审查后，在华北、华东、华南、华中、西北、西南设立了六个售后服务部，委派具有一定的专业技术水平、工程技术经验、专业维护经验和服务态度好的人员常驻当地，负责进行产品与技术咨询、设备维修、预应力专业施工指导、事故处理。以此形成以总厂售后服务中心为大本营，辐射全国的售后服务网络体系。目前，各部已开展正式的售后服务工作。

总厂售后服务中心热线：0772-3126784

#### ☞ 华北分部

北京市丰台区方庄小区芳城园二区5栋808室 联系人：周岸天 服务热线：010-67648038

#### ☞ 华东分部

上海市曲阳路510号105室 联系人：杜祥 服务热线：021-6555305

#### ☞ 华南分部

广州市天河区体育东路六运五街9-104室 联系人：刘文 服务热线：020-87507402

#### ☞ 华中分部

武汉市青年路269号泰合花园G栋二单元101室 联系人：韦振良 服务热线：027-83659005

#### ☞ 西北分部

西安市长安南路长延堡杏园小区点式1-1-2号 联系人：姚进荣 服务热线：029-5257109

#### ☞ 西南分部

重庆市南坪区万寿花园94栋二单元3-3号 联系人：林庆荣 服务热线：023-62800661