



# **L-45YP 数控卧式车床**

**(广数系统产品  
说明书)**

深圳市宝安区新桥街道东环路 508 号

# 前言

本机床用于金属切削，请勿用于其它用途。

该使用说明书（机械部分）主要论述了机床的性能、安全注意事项以及操作、调整和维护等方面内容，用以指导用户进行合理安装、调试、使用、操作、维护及保养。

本说明书对各种安全规则和安全措施作了详细说明，为了避免误操作引起事故，必须熟读、了解内容后方可操作本机床。

尽管说明书对安全方面的内容进行了详细论述，但由于机床的复杂性和事故的不可预测性，不可能 100%地详细预测到，所以只有经过专业技术培训的技术人员才可操作本机床。

在开始操作机床前，确保所有安全装置就位并有效。

制造厂对提供给用户的机床及随机供应的辅助设备的安全防护负责。

用户对自己所增加的夹具、工装和辅助设备的安全防护负责；对自己变换或更改原工装和辅助设备后，工作中造成的事故负责。

用户对未按使用说明书安装、操作及维护机床而造成的事故负责。

本说明书仅针对通用机型进行了详细说明，如客户有特殊配置要求，会单独提供说明文件。

# 目录

1.安全规则 .....	1
1.1 符号规定 .....	1
1.2 基本事项 .....	1
1.3 机床的工作环境 .....	2
1.4 机床启动前 .....	2
1.5 机床运行中 .....	3
1.6 停止运行 .....	4
1.7 机床检查与维护 .....	4
2.机床的运输、安装及精度检验 .....	5
3.机械操作和调整 .....	8
3.1 动力卡盘 .....	8
3.2 尾架 .....	8
3.3 液压系统 .....	9
3.4 刀具 .....	9
3.5 润滑 .....	10
3.6 水箱和排屑器 .....	10
4.机床概要 .....	11
4.1 机床简介 .....	11
4.2 机床规格及参数配置 .....	12
4.3 机床轮廓尺寸 .....	15
4.4 机床主轴功率-扭矩曲线图 .....	16
5.机床各部件特点及使用方法 .....	16
5.1 床身部件 .....	22
5.2 主轴箱部件 .....	22
5.3 床鞍部件 .....	23
5.4 Z 轴驱动部件 .....	24
5.5 尾架部件 .....	24
5.6 液压伺服刀架部件 .....	25
5.7 卡盘油缸部件 .....	25
6.FAUNC 系统基本操作指南 .....	错误!未定义书签。
6.1 说明 .....	错误!未定义书签。
6.2 注意 .....	错误!未定义书签。
6.3 概述 .....	错误!未定义书签。
6.4 主要技术参数 .....	错误!未定义书签。
6.5 FAUNC 828D 系统基本操作指南 .....	错误!未定义书签。
6.6 操作 .....	错误!未定义书签。
6.7 维修与检修 .....	错误!未定义书签。
6.8 M 功能表 .....	错误!未定义书签。


7.常见故障及排除方法 .....	错误!未定义书签。
7.1 报警及操作信息快查表.....	错误!未定义书签。
7.2 机械常见故障及排除方法.....	39
7.3 液压系统常见故障及排除方法.....	39
8.回收与环保 .....	39
9.说明及其它 .....	40
9.1 说明.....	40
9.2 公司地址及联系方式.....	40

## 1. 安全规则

### 1.1 符号规定

本说明书所使用的危险、警告、注意所表示的含义如下：

 危险：如果不遵守该规定，则很可能导致死亡。

 警告：如果不遵守该规定，则很可能导致严重的人身伤害或严重的机器损坏。

 注意：如果不遵守该规定，则很可能导致人身伤害或机器损坏。

### 1.2 基本事项

表 1

序号	内容	备注
1	只有经过培训且具有合格资质的人员才可以操作本机床。	
2	必须由专业人员对电气部分进行检查、接线、维修，以免发生触电事故。	
3	电柜中带有  标志元器件属于高压电器，会带来电击危险，所以切勿触碰该元器件。在检查之前，要先检查高压元器件的防护罩。在检查时，注意不要触碰端子，以防被电击伤。	 危险
4	进入机床危险区工作，必须切断主电源。	
5	本机床仅适用于普通金属材料加工，不可用于易燃金属或放射性材料加工。	
6	操作机床时，操作者应佩戴安全眼镜，穿戴适合操作的服装、安全鞋、安全帽，禁止穿宽松外衣、带手套以及佩戴戒指、手表等各种饰物。	
7	禁止用潮湿的手来操作电气设备。	
8	定期检查机床的设定参数，禁止随意改变制造厂设定的控制系统参数，不允许随意提高液压系统的压力及更换机床附件等。	
9	禁止随意拆卸、改动安全防护装置和防护罩盖。	 警告
10	不要拆除或移动机床上的回零开关、行程开关、行程挡铁及其它安全保护装置。	
11	机床不可超出其行程极限和能力范围进行加工。	
12	禁止两人或多人同时操作同一台机床。	
13	在安装调整完工件、卡爪、刀具后，必须注意不要将工具、量具遗留在上面。	
14	拆卸主轴皮带或主轴电机右侧的位置编码器后，必须重新设定主轴定向参数。	
15	为了能正确使用本机床，操作、编程及维修人员必须仔细阅读此说明书及随机提供的功能部件说明书，充分熟悉机械、电气、液压系统的结构和工作原理，了解机床功能和操作方法。	
16	操作机床前，应仔细阅读机床使用说明书和系统操作手册，充分理解机床的技术规格和功能，按规定的方式操作。	 注意
17	更换电池时，必须在系统通电情况下快速更换，以免造成参数丢失。	
18	各轴回参考点开关位置调整或联轴器拆卸后，将引起参考点位置及坐标系变更；此时必须重新设定参考位置并重新设置软限位。	
19	机床附近应留用足够的空间，并保持地面清洁。	

20	机床周围的地面应干燥清洁，不可有积水或沾有油渍，以免滑倒受伤。
21	操作者应熟悉机床上各种开关、按钮的位置、功能及操作方法。
22	操作者必须熟悉急停开关的位置和操作方法。
23	操作者应扎紧长发、扣好衣服下摆及衣袖。
24	当主轴旋转进行手动操作时，不要让身体的任何部位接触运动部件。
25	参阅本说明书中拟定的检查部位，定期对这些部位进行检查、调整和保养。
26	当液压、气动、润滑、制冷系统出现异常情况时，要立即切断电源，终止机床工作。
27	应随时留意机床有无异响，警示灯或操作面板有无警报，若有及时诊断并排除。
28	工具、量具、毛坯、成品等应有序摆放，以免发生磕绊、跌倒。
29	避免用有机溶剂擦拭机床。
30	废弃的润滑油和冷却液应定点集中存放，不可随处倾倒，以免污染环境。
31	试切前必须仔细检查加工程序的正确性，避免发生碰撞而损坏机床、夹具、刀具及工件等。
32	操作过程中，禁止敲打刀具、主轴等部件。
33	调整皮带时，必须在电机断电状态下进行，避免发生事故。
34	机床工作完毕，必须按顺序关机，并切断电源。

### 1.3 机床的工作环境

- 1) 可用环境温度要求 10℃~40℃，当环境温度为 20℃时，湿度应为 40~75%。
- 2) 为把机床的静态精度保持在规定的范围内，最佳环境温度要求 17℃~25℃，并在 24 小时内，环境温度变化小于 2℃，从地面到机床高度之间环境温度的变化保持在 1℃之内。
- 3) 远离光源、振源和热源，远离高频发电动机、放电动机、电焊机等，避免电器干扰使机床 NC 系统发生故障。
- 4) 空气条件：不应有过多的酸性或腐蚀性气体、金属性导电体微粒存在。
- 5) 电源电压：3 相、380V，电压波动±10%范围内，电源频率：50HZ。
- 6) 如果使用地区电压不稳定，机床应配备稳压电源，以保证机床的正常工作。
- 7) 机床要有良好的接地（接地电阻小于 4 欧姆）。

### 1.4 机床启动前

- 1) 检查液压油、润滑油、冷却液的液面是否正常。
- 2) 检查电源是否接通、电气柜门及防护门是否闭合。
- 3) 机床启动前仔细检查机床内部没有人或者其它异物，才可启动机床。
- 4) 开机前顺序启动车间动力开关、机床主开关和操作面板上的通断开关。
- 5) 先启动油泵电机，使液压系统个部位充满液压油。为排出油泵和管路中的空气，应当进行数次短时间的启动和停止，直至液压系统内因存在空气而引起的异常噪声消除。

- 6) 首次启用机床或启动长期闲置的机床，必须先以手动方式向各运动副压注润滑油。
- 7) 为降低因机床不同部位的温度差异产生的变形对工作精度的影响，同时为使机床各运动副得到充分润滑，应对每天初次开机或长时间停用的机床进行预热。预热时间应根据环境温度确定，建议 15 分钟或更长。操作者可自行编写空运行程序，使伺服进给轴在全行程上作中速运动，使主轴作中速旋转。预热时应注意机床各部位有无异常。
- 8) 本机床在空运转时，整机噪声声压级不超过 83dB(A)。
- 9) 注意安全警示标示，如果不遵守，可能会有人身安全问题。



## 1.5 机床运行中

### ⚠ 危险

- 1) 机床正常工作过程中，禁止打开防护门和防护罩。
- 2) 禁止戴手套操纵按钮或开关，以防产生误动作。
- 3) 切削前应检查程序是否正确，检查工件是否被可靠夹紧，刀具、刀片安装是否牢固。
- 4) 禁止两人或多人同时操纵机床。

### ⚠ 警告

- 1) 每天正式加工前进行空运行使机床预热。
- 2) 不要人力搬运装卸较重的工件，应借助器械。
- 3) 机床正常工作时身体应避免碰触急停按钮。
- 4) 机床自动循环时操作者不要远离机床，应时常观察机床的运转有无异常。

### ⚠ 注意

- 1) 批量加工时应经常检查零件尺寸精度的变化，检查刀片的磨损程度，及时更换刀片。
- 2) 应及时清理缠绕在刀具、卡具上的切屑和自动排屑机不能排出的切屑。清理切屑不可用手，应当用铁钩等工具。

- 3) 及时清理堵塞在排屑机中的切屑。
- 4) 及时清扫机床周围地面上的切屑。
- 5) 及时倾倒集屑车中的切屑，不应使其堆积过高。
- 6) 拆卸卡具、卡爪、刀具时不可用钢质器具敲击，可以用铜、铝、尼龙等软质材料轻轻敲击。

## 1.6 停止运行

### ⚠警告

- 1) 发生故障时按紧急停止开关来迅速停止机床运行。
- 2) 检查机床是否完全停机。

### ⚠注意

- 1) 加工完毕后，应及时清扫机床，清理铁屑并擦干净防护玻璃，并将机床恢复到原始状态，各开关、手柄置于非工作位置。
- 2) 关闭主电源，认真执行好交接班制度。
- 3) 检查所有开关是否关闭。

## 1.7 机床检查与维护

### 日检

- 1) 检查水箱、润滑泵的液面高度是否在允许范围内。
- 2) 每日清除机床内部卡具、刀架及护罩上的积屑。
- 3) 每日擦拭机床表面及内部，应使用软布及中性清洁剂。
- 4) 检查各润滑点润滑油供给是否正常或充足，各管路是否有破损渗漏现象。
- 5) 机床照明设备工作状况是否良好。
- 6) 启动后各运转轴是否有异常声音或异常现象。
- 7) 工作前液压系统压力应保持 5Mpa。
- 8) 按钮站操作面板各指示灯显示正确。

### 周检

- 1) 检查螺钉有无松动。
- 2) 检查压力表是否正常。
- 3) 各运转部件工作状况是否正常。
- 4) 清理水箱过滤网。

### 月检

- 1) 检查润滑泵滤油器。
- 2) 检查卡盘体与基座之间的润滑情况，清理间隙中的细小粉末，涂抹润滑脂，以保证基座滑动灵活，夹紧力正常。
- 3) 气动、液压或电压的供给是否稳定。
- 4) 电箱及操作台内部清扫。
- 5) 检查液压系统的管接头、管套、螺钉是否松动。
- 6) 检查继电器，限位开关动作是否可靠。

- 7) 检查电线接线端子不能松动。
- 8) 互锁机构和时间继电器的动作正确、清扫接点，必要时进行调整或更换。

年检

- 1) 清理水箱、排屑器，定期更换切削液。
- 2) 液压油箱用油全部更换、并清洗油箱。
- 3) 检查橡胶件是否老化。
- 4) 检查伺服电机与机床联接环节，并及时维修或更换。
- 5) 检查机床各坐标轴、间隙消除机构并作适当补偿。
- 6) 清洗集中润滑装置、液压箱、冷却油箱中的滤油器。
- 7) 检验机床全部运转动作的正确性。

## 2. 机床的运输、安装及精度检验

为机床的运输和拆箱应注意事项

本机床净重以实际铭牌重量为准。用吊车搬运时，吊车要有足够的起吊能力。带箱起吊时，要按箱上的标记符号，将钢丝绳挂在底排的起吊垫铁上，不能有较大的倾斜和振动。

拆箱后起吊时，应首先取下水箱和附件箱，然后拆下底排，准备两根 $\phi 70 \times 2200\text{mm}$ 的实心起吊棒（45#钢）和有足够强度及尺寸的钢丝绳支撑架，按图 1、图 2 所示起吊，要轻起轻放。床鞍刀架应置于机床尾端以保持机床起吊平衡。

机床拆箱时，应首先拆去箱盖，然后拆去侧壁。拆箱后应首先检查机床外观是否完好无损。然后取出装箱单查对机床附件及备件是否齐全。

机床的安装及精度检验

为了保证机床工作精度，应将机床安装在混凝土地基或者用垫铁安装。

采用地基安装时，地基尺寸及深度如图 3 所示。在每个地脚螺钉下放置一块垫铁，机床通过六个地脚螺钉调整水平。机床放置在地基上后，将床鞍置于床身尾端，用刻度值为 0.02/1000 的水平仪，如图 5 所示，分别纵横向放置在专用桥板上，以工作速度纵向移动刀架，在前后两个位置上进行检查，调整螺钉，使水平仪在纵横两个方向上的读数差值不超过 0.04/1000，调好后，均匀地旋紧地脚螺栓上的螺母。然后再次找正机床导轨，直至检验符合《合格证明书》中的规定值。注意在找水平过程中，不能让刀架转位。

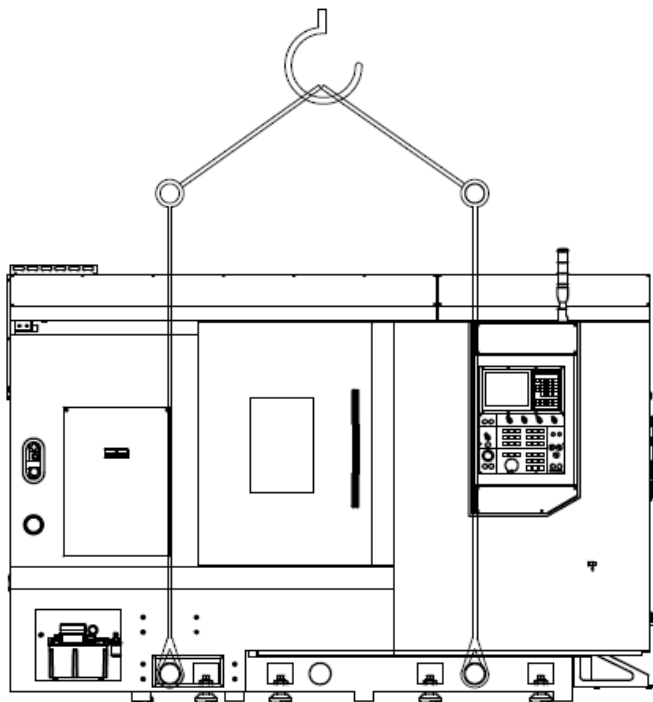


图 1：运输起吊示意图

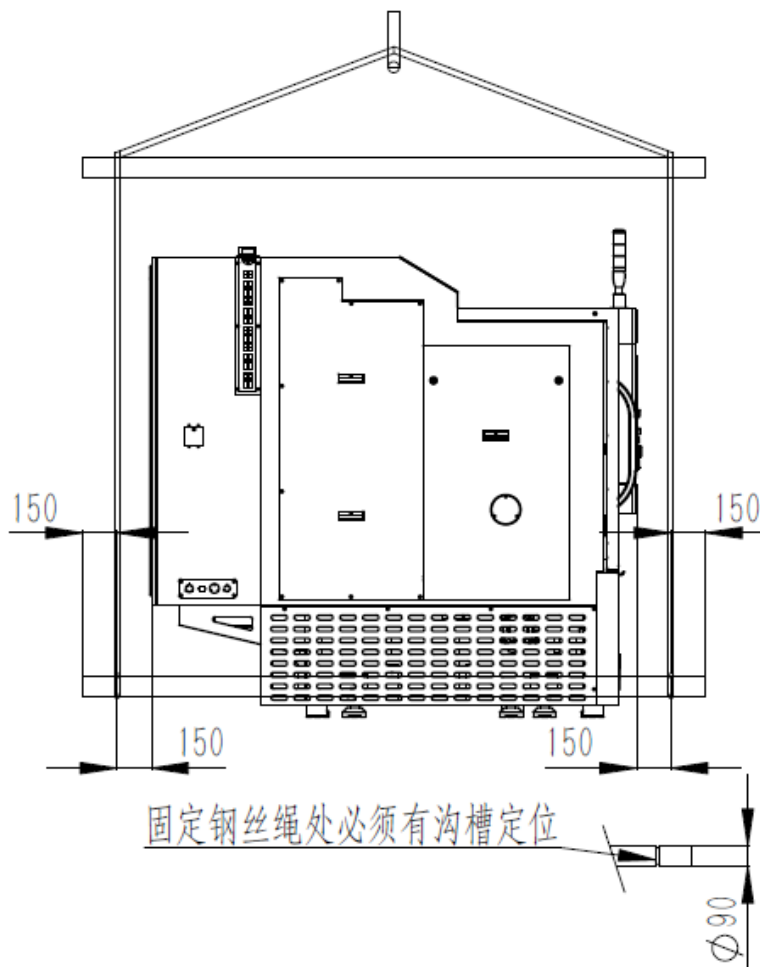


图 2：运输起吊示意图

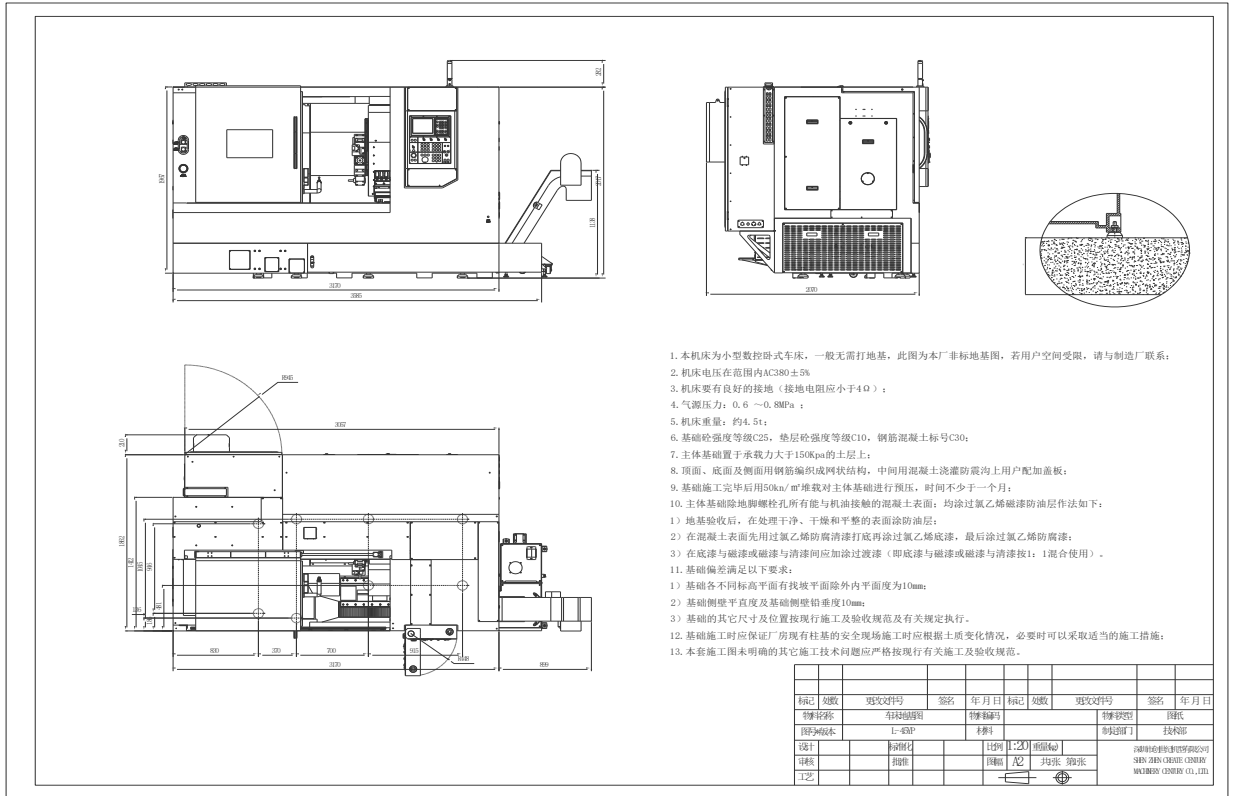


图 3：地基安装示意图

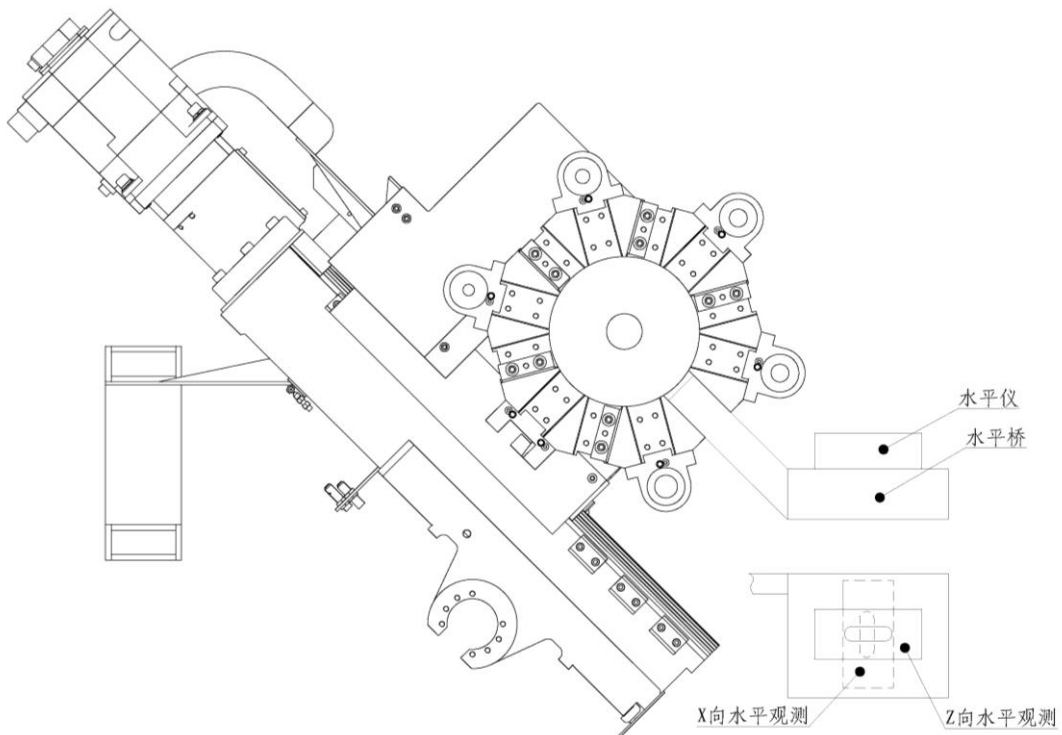


图 4：水平调整示意图

### 3. 机械操作和调整

#### 3.1 动力卡盘

##### ⚠警告

- 1) 主轴转速不应超过卡盘许用转速，否则离心力过大，夹紧力下降过多，工件易飞出致使人员伤亡、机床损坏。
- 2) 工件直径不应超出卡盘的夹持直径范围。
- 3) 根据被夹持工件的直径调整卡爪与基座的相对位置，使工件被夹紧时基座的位置处于其行程的中段或偏末段；须注意工件被夹紧时基座行程不能用完，否则由于被夹持部位的尺寸误差可能会导致部分零件夹不紧或夹紧不牢靠。
- 4) 自制加高卡爪应注意，夹紧点距卡盘端面太远会由于力臂过长导致卡盘内部T形块等零件断裂。

##### ⚠注意

- 1) 卡盘安装在主轴上时应检查其径向跳动，使其回转精度最佳。
- 2) 卡爪与基座之间多为梳状齿结合并以螺钉锁紧。在移动卡爪时要注意数梳状齿的齿数，保证三分卡爪处于相同的位置。
- 3) 夹紧点越靠近卡盘端面，夹紧越牢靠。
- 4) 夹持毛坯面时，可使用淬硬爪；夹持已加工面时，应使用软爪；夹持铜、铝等软质材料时，为避免出现压痕，建议使用特制软爪。可以利用卡盘上的钢质软爪作为基爪，在其上安装与被夹持材料同材质的材料，对其自车后作为软爪使用。
- 5) 使用软爪时，为获得较高的夹持精度，同时也为使卡爪夹持面与工件被夹持面的曲率尽量一致，以免工件有压痕，应自车软爪夹持面和定位面。
- 6) 自车卡爪夹持面时需要在卡爪非加工部位夹一个支撑环。支撑环的直径根据卡爪的径向位置、卡爪自车部位的去量以及工件被夹持直径部位直径确定；支撑环可多次重复使用，在卡爪夹持面磨损后需重新自车时，将支撑环直径减小就可以使卡爪夹持面有自车余量。

#### 3.2 尾架

##### ⚠注意

- 1) 尾架套筒的润滑为手动润滑，应参照润滑标牌的提示定期向油杯内注入润滑油。
- 2) 顶紧工件时，在不影响工件装卸的前提下套筒伸出应尽量短。
- 3) 为保护尾架的工具锥孔不受磕碰、锈蚀或其它伤害，建议顶尖不要取出。
- 4) 尾架体需要根据被加工件的长度移至床身上适当的位置并可靠锁紧。
- 5) 移动尾架体的顺序为：松开尾架体的锁紧螺钉，将床鞍移动至插销孔与尾架体上的插销对准的位置，将插销插入插销孔内，移动床鞍将尾架体拖至适当位置，拔出插销，锁紧尾架体。

### 3.3 液压系统

#### △注意

- 1) 液压系统出厂前，已经调整好了液压泵的压力，一般不需再调整，若要调整需按使用说明书要求进行，需考虑液压电机功率，且勿随意调整，以免损坏电机或损坏其它液压元件。
- 2) 根据执行元件的许用压力限制液压站的出口压力。
- 3) 根据被夹持零件的形状特点确定并调节回转油缸、液压尾架、液压中心架等的使用压力以获得适当的夹紧力。实心零件及切削用量大时应采用较高的压力；薄壁零件、细长零件以有色金属件及应采用较小的压力。
- 4) 注意观察系统油温是否处于其正常工作范围（30~55℃，最低不低于 15℃，最高不高于 60℃）内，如油温过低或过高，须及时采取措施，避免损坏液压元件内的密封件，且造成系统故障，引起安全故障。
- 5) 应经常注意油箱的液位是否正常，如液面过低，应及时补充指定牌号的液压油。注油时过滤精度为 10 μm 的滤油车通过油箱上的空气滤清器加入 46 号抗磨液压油至液位计正常液位。还须打开变量泵注油口注满油，此点切勿忽视。
- 6) 应经常注意液压回路各处是否漏油，回转油缸等泄漏油排回油箱是否顺畅。
- 7) 定期清洗或更换吸油过滤器。

### 3.4 刀具

#### △注意

- 1) 外圆车刀应使用刀柄截面尺寸与刀具安装槽相匹配的标准的机夹可转位不重磨车刀。
- 2) 内孔车刀应使用直径与镗刀座上的刀具安装孔或变径导套相匹配的机夹可转位不重磨车刀。
- 3) 应根据被加工零件的材料、热处理状态、切削参数、加工精度、生产节拍等条件选用适合的刀具型式及刀片形状、材料。
- 4) 为保证刀具有良好的刚性，在能够加工到被加工部位的前提下，刀具的悬伸越短越好；尤其是安装在镗刀座上的内孔车刀，标准的刀柄通常比较长，在保证足够的悬伸后，多余的长度应截去，不使刀柄尾端伸出镗刀座后端面，否则刀架转位时刀柄与刀架体会发生碰撞，导致刀柄、镗刀座或刀架损坏甚至机床精度丢失。
- 5) 刀柄及刀片应被牢固地压紧。
- 6) 外圆车刀和内孔车刀在刀盘上的位置应合理布置；车削内孔时为使其它内孔车刀不与工件或卡具干涉，内孔车刀之间的间隔应尽量远。
- 7) 为避免刀盘偏重以及刀具干涉，镗刀座在刀盘上应均布安装，尽量避免相邻位安装。
- 8) 不参与切削的多余刀具，尤其是内孔车刀，不要留在刀盘上。
- 9) 为及时带走切削热，从而延长刀片使用寿命、获得稳定的尺寸精度和表面质量，在加工常规材料时通常应采取切削液强制冷却。为获得较好的冷却效果，应调整冷却液喷嘴，使冷却液能直

接喷射到切削区。

### 3.5 润滑

机床的主轴轴承、尾座芯轴轴承、丝杆轴承的润滑为脂润滑，正常使用条件下无需维护。导轨副和丝杠螺母副由自动润滑系统提供稀油润滑。自动润滑系统为单线阻尼式，润滑泵、滤油器、分油块、计量件及管线和接头组成。每个润滑点的供油量由一个油量分配元件按比例分配。润滑油牌号推荐牌号 ISO VG68。尾架套筒的润滑用油枪手工注油，注油口在尾架体的正上方。正常使用时，每 4 小时注油一次，每次注油 1~5ml。尾架如果长时间没有使用，再次使用时应首先加注润滑油，且通过手动按钮使套筒往复运动几次。尾架润滑油推荐牌号 ISO VG68。

### 3.6 水箱和排屑器

注意

- 1) 应经常观察水箱的液面高度，及时补充切削液。
- 2) 应注意切削液的颜色和气味，如有变质应及时更换并清洗水箱。
- 3) 应注意水泵吸水口的情况，如有阻塞应及时清理。
- 4) 排屑机最后随机床一起启动，不应等到链板上堆积了很多切屑才启动排屑机，那样可能会造成堵塞而损坏排屑机。
- 5) 如切屑堵在排屑机内部，请反转排屑机退出切屑后人工清理。
- 6) 排屑机不能自动排出的长卷屑和团状屑请人工取出。

## 4. 机床概要

### 4.1 机床简介

L-45YP 数控卧式车床是三坐标三轴联动、半闭环数控机床。本机床机、电、液一体式布局，采用全封闭防护罩，拉门向左开，操纵台位于右端固定防护罩上，操作方便。各伺服进给轴均采用高速静音滚珠丝杠，弹性联轴器直接连接，移动速度快、噪声低、定位精度和重复定位精度高；伺服电机内装绝对值编码器，无累计误差，无需记忆、无需找参考点、电源切除后位置信息不会丢失。本机床功能强，精度高，布局合理，造型美观，易于操作，维修方便。

**整体：**机床为机、电、液一体式布局，30°整体斜床身，具有结构紧凑、刚性高、排屑流畅、操作方便等优点；导轨型式为滚动导轨，驱动部件采用高速静音滚珠丝杠，具有速度快、发热少、定位精度高的优点；机床为全封闭式防护，自动排屑、自动润滑、自动冷却。

**主轴：**本机床主传动系统采用高性能、大扭矩机皮带主轴传动，带 C 轴分度功能和液压刹车辅助系统，主轴转速范围 0-4000r/min。。主轴前支撑采用了双列圆柱滚子轴承和两联高精度角接触球轴承，后支撑采用双列圆柱滚子轴承，满足轴向、径向切削力的承载要求；编码器采用国内知名品牌，具有高解析度、高精密度、体积小、高防护的等级，具有耐冲击、耐油污、定位精度可靠的优点。

**尾架：**采用液压套筒式尾架，活顶尖结构，精度高，刚性高，性能可靠。

**刀架：**本机床采用 BMT55 动力刀塔(含 Y 轴)，换刀速度快，可靠性高；配置轴向、径向动力刀座，配合主轴带 C 轴分度和液压刹车辅助系统，满足国内外先进的设计技术研发开发的具有半闭环控制功能的复合型机床可以实现三轴联动满足动力头铣、钻、攻等功能，一次装夹完成多道工序，效率高，精度高并且性能稳定等特点。

**驱动：**纵、横向驱动采用了 FAUNC 高性能伺服电机，定位精度高，动作灵活可靠。

**系统：**配备高性能 FANUC Oi-TF PLUS (5) 数控系统，B 系列高性能伺服主轴电机和伺服电机，保证了机床控制的稳定性,也保证了用户要求的数控加工功能和辅助功能。

#### 4.2 机床规格及参数配置

表 1 L-45YP 机床主要技术规格一览表(标配)

名 称		单 位	参 数	备 注
加工范围	床身上最大回转直径	mm	φ 600	
	最大加工直径(轴/盘)	mm	φ 380/ φ 450	
	最大加工长度	mm	800	
	最大棒料直径	mm	φ 52	
行程	X 轴行程	mm	250	
	X 轴电机功率/堵转扭矩	kW/Nm	1.8/11	
	Y 轴行程	mm	100 (± 50)	
	Y 轴电机功率/堵转扭矩	kW/Nm	1.8/11	
	Z 轴行程	mm	950	
	Z 轴电机功率/堵转扭矩	kW/Nm	1.8/11	
机械主轴	输出功率(S1/S6)	kW	15/18.5	
	主轴端部形式		A2-6	
	主轴转速	r/min	0-4000	
	主轴通孔直径	mm	φ 63	
卡盘	液压三爪卡盘	inch	8	中空
尾架	尾架套筒直径/行程	mm	φ 100/150	

	尾架套筒锥孔锥	Morse	莫式 5#	活顶尖
导轨 丝杆	X 轴导轨规格	mm	35	
	Y 轴导轨规格	/	硬轨	
	Z 轴导轨规格	mm	35	
	X 轴丝杆规格	mm	32/10	
	Y 轴丝杆规格	mm	32/05	
	Z 轴丝杆规格	mm	36/10	
速度	快速移动速度 (X 轴)	m/min	30	
	快速移动速度 (Y 轴)	m/min	10	
	快速移动速度 (Z 轴)	m/min	30	
	切削进给速度	mm/min	1~8000	
刀架	刀具容量	把	12	
	动力头电机功率/堵转扭矩	kW/Nm	3.7/30	
	动力刀具最高转速	r/min	5000	
	刀盘工具柄规格	mm	BMT55	
	车刀柄规格	mm	25×25	
	镗孔刀柄最大直径	mm	φ 32	
机床 精度	定位精度 (X 轴)	mm	0.008	
	定位精度 (Y 轴)	mm	0.020	

	定位精度 (Z 轴)	mm	0.012	
	定位精度 (C 轴)	秒	51	
	重复定位精度 (X 轴)	mm	0.004	
	重复定位精度 (Y 轴)	mm	0.005	
	重复定位精度 (Z 轴)	mm	0.006	
	重复定位精度 (C 轴)	秒	20	
其它	电源容量	kVA	21	
	切削液槽容积	L	250	
	机床外型尺寸	mm	4558×1975×2262	
	机床净重 (约重)	kg	4800	

注：具体设备机型型号及参数以签署技术协议

4.3 机床轮廓尺寸

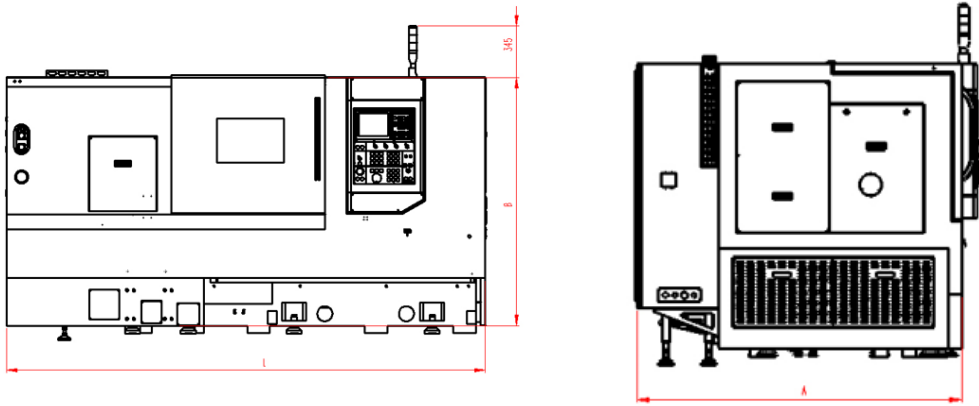


图 7：无排屑器示意图

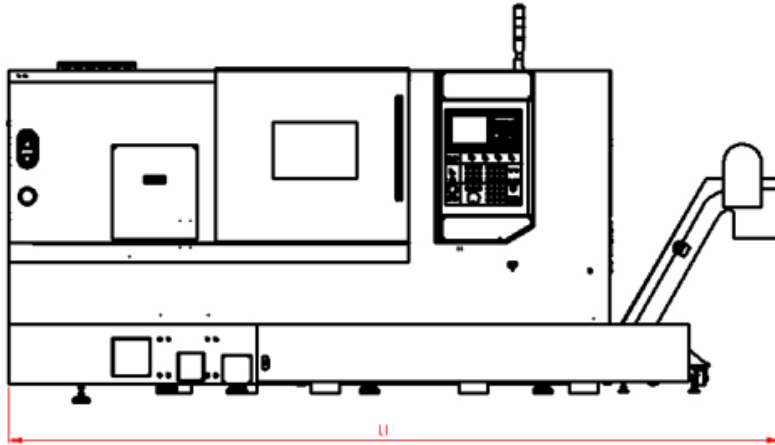


图 8：后排屑器示意图

设备型号	L1	L	A	B
L-45YP	4558mm	2470mm	1790mm	1700mm

注：产品型号随公司发展不断增加，最终以签订的技术协议型号为准。

4.4 机床主轴功率-扭矩曲线图（降速比 1:2）

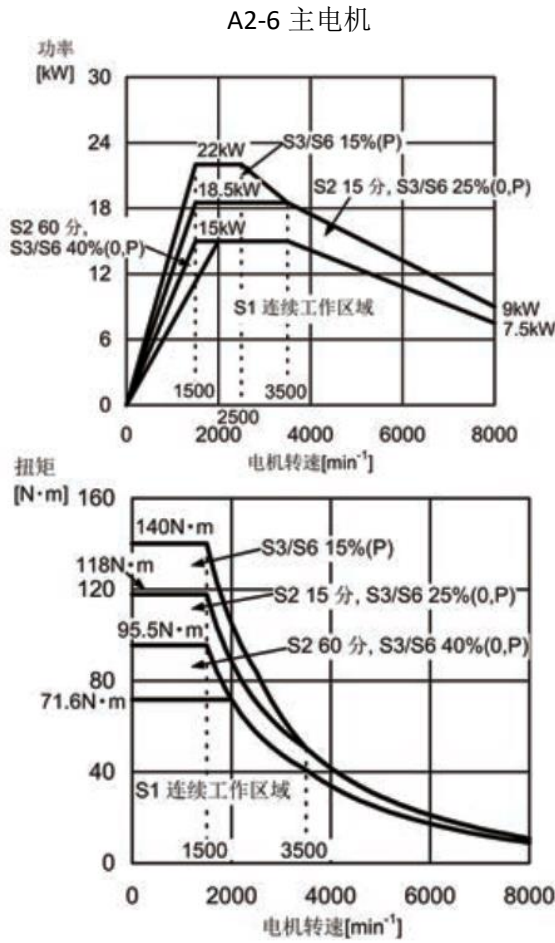


图 11 L-45YP 主轴功率扭矩曲线图

5. 机床各部件特点及使用方法

表 5 机床部件一览表（见图 12）

序号	名称	备注
001	机床总图部件	
002	床身部件	
003	主轴箱部件	
004	尾架部件	
005	床鞍部件	
006	液压刀架部件	
007	Z 轴驱动部件	
008	卡盘油缸部件	
009	外防护部件	
010	排屑装置部件	

011	马达装置部件	
012	液压部件	
013	电气总装配图部件	
014	操纵台部件	
015	电气柜布置图部件	
016	电气柜体部件	
017	国内包装箱部件	
注：以上所列机床部件仅为标配部件，可根据客户选择的配置增减相应的部件，最终以签订技术协议为准。		

表 7 L-45YP 机床驱动（控制）元件一览表(A2-6)

名称	型号	规格参数		生产厂家	备注
数控系统	FAUNC O1-TF PLUS (5)			FAUNC	
主轴电机	Bil15/8000	功率	15/30kW	FAUNC	
		基本转速	1000r/min		
		最高转速	6000r/min		
X 轴伺服电机	BISC12/3000 带抱闸	转速	2000r/min	FAUNC	
		额定转矩	12Nm		
		额定功率	2.2kW		
Y 轴伺服电机	BISC12/3000 带抱闸	转速	2000r/min	FAUNC	
		额定转矩	12Nm		
		额定功率	2.2kW		
Z 轴伺服电机	BISC12/3000	转速	2000r/min	FAUNC	
		额定转矩	12Nm		
		额定功率	2.2kW		
动力头电机	Bil3/12000	转速	3000r/min	FAUNC	
		额定转矩	16Nm		
		额定功率	3.3kW		
主轴编码器	BG130IYZ-6(2048)	每转脉冲数	2048	腾达	
液压伺服刀架	SLT100A-12-01B	位数	12	亚兴	
		中心高	100mm		
自动润滑泵	MCU2-11AAA1010+428	容积	4L	宝腾	

表 8 机床滚动轴承一览表

机床部位	编号	型号	规格	精度等级	数量	备注
主轴箱	103	NN3020TBKRCC0P4	100×150×37	P4	1	
	102	BTM100	100×150×45	P4	2	
	101	NN3018TBKRCC0P4	90×140×37	P4	1	
纵向驱动	104	30TAC62CSUMP7CLRWP HL5	30×62×15	P5	4	
床 鞍	105	30TAC62CSUMP7CLRWP HL5	30×62×15	P5	4	
防 护	106	GB/T276-94 6000-2Z	10×26×8		4	
	107	GB/T276-94 6000	10×26×8		4	

表 11 L-45YP 机床广角带、带轮、联轴器及滚珠丝杠一览表

编号	名称	型号或规格	备注
1	电机带轮	节径 $\phi$ 145	
2	联组广角带	盖茨/3/7M1700(A2-6) 3 根	GATES
3	主轴带轮	节径 $\phi$ 178.6(A2-6)	
4	编码器	BG130IYZ-6	腾达
5	Z 轴联轴器	NBK/MJC-65CS(M8-25)-RD-20×24	NBK
6	Z 轴滚珠丝杠	$\phi$ 36× 导程 10	MSR
7	Y 轴联轴器		
8	Y 轴滚珠丝杠		
9	X 轴联轴器	NBK/MJC-65CS(M8-25)-RD-20×24	NBK
10	X 轴滚珠丝杠	$\phi$ 32× 导程 10	MSR

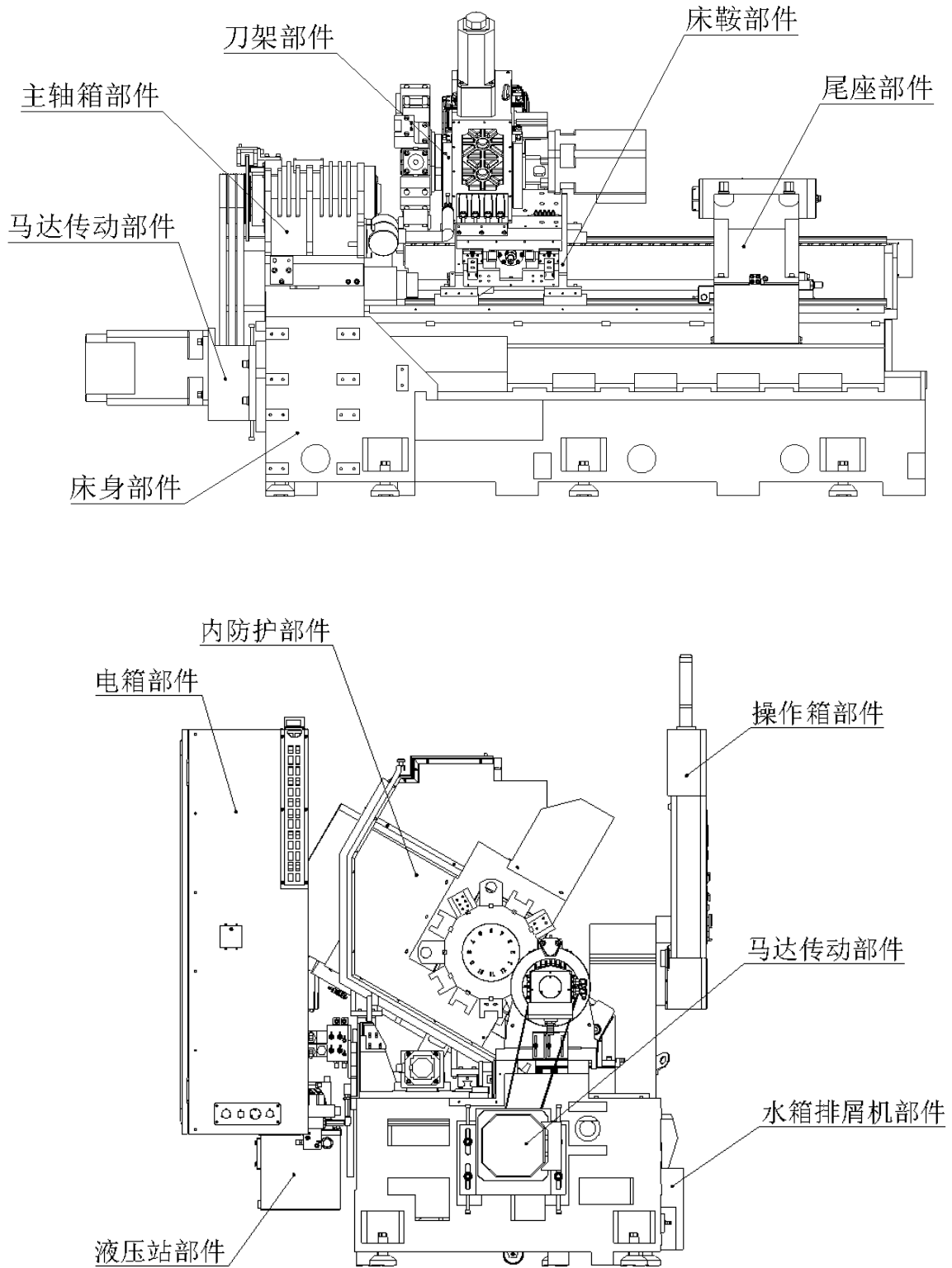


图 12 机床外观、部件分布示意图

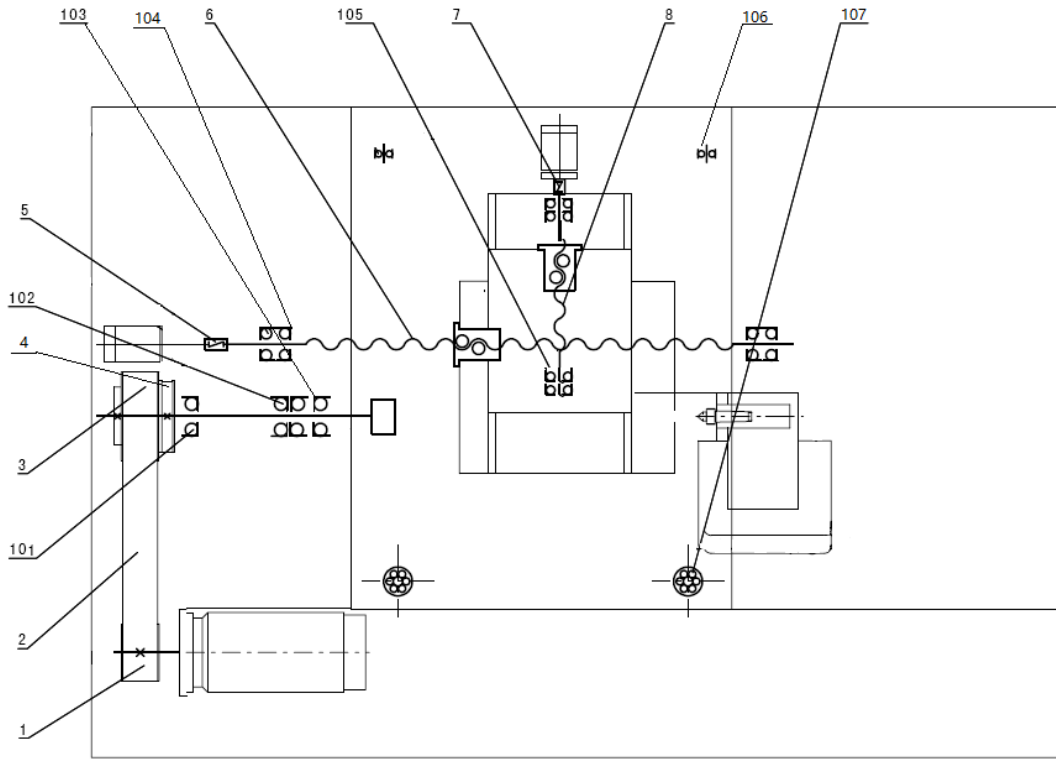


图 13 机床机械传动系统及滚动轴承分布示意图

1) 机床加工能力范围及行程极限

本系列机床加工能力范围及行程极限见下图和机床主要技术规格表

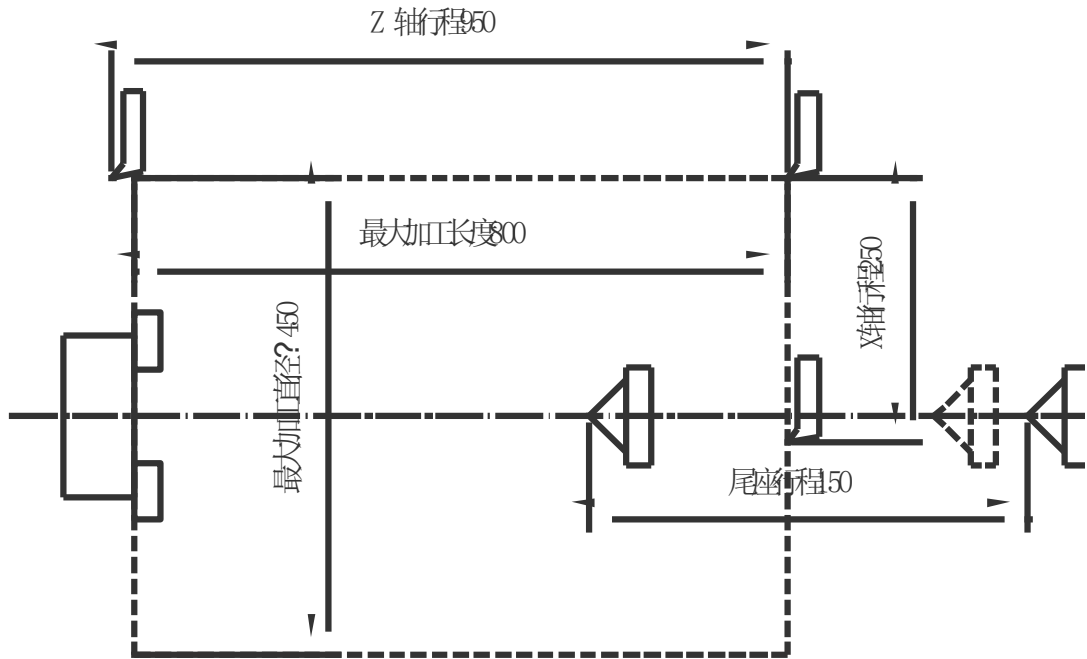


图 18 L-45YP 加工能力范围示意图

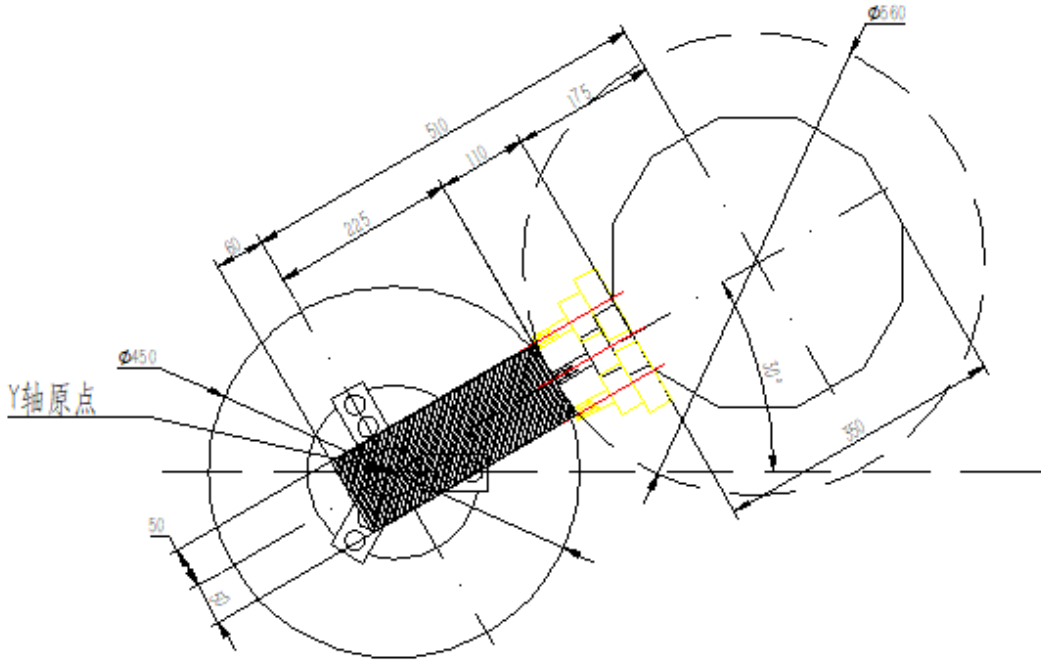


图 19 L-45YP 行程极限示意图

## 2) 机床的润滑

机床的润滑主要对象为机床的导轨滑块和丝杠螺母，机床纵横导轨和丝杠润滑为单线阻尼润滑系统，由自动润滑泵、分油块、计量件及润滑油管和接头组成。每个润滑点都由一个油量分配元件（计量件）来控制油量的大小。润滑泵要注意及时加油，每次开机前要检查润滑泵是否有充足的润滑油。

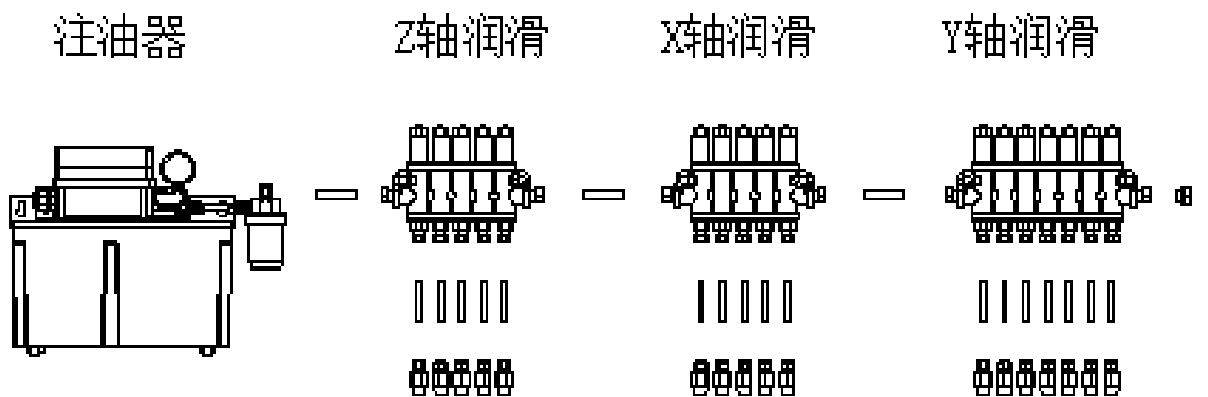


图 20 机床润滑装置部件示意图及参数表

序号	润滑位置	出油口油量
1	供油管	0.2ml/次
2	Z 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
3	Z 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
4	Z 轴丝杆润滑	0.2ml/次
5	Z 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
6	Z 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
7	供油管	0.2ml/次
8	X 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
9	X 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
10	X 轴丝杆润滑	0.2ml/次
11	X 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
12	X 轴线轨滑块润滑	0.2ml/次
13	Y 轴丝杆	0.2ml/次
14	Y 轴其他	0.2ml/次

### 3) 机床的冷却系统

机床的冷却系统是由水箱、水泵、输水管路组成。水箱要经常清洗，以免污物损伤水泵。严禁无水启动水泵。

### 5.1 床身部件

本系列机床床身工作台部件主要由床身、床鞍及导轨防护罩等部分组成。

床身是整台机床承载工件的基础，其结构与特性直接影响着工件加工质量。本机床的床身采用高抗压比的灰铸铁 250 为材料，采用卧式整体结构，刚性强；30° 倾斜导轨，占地面积小、排屑流畅；纵横向均采用精密滚动导轨来提高速度和精度。

### 5.2 主轴箱部件

本系列机床主传动系统均采用高性能伺服电机驱动，通过一对带轮带动主轴转动，编码器为磁栅编码器，通过编码器安装套与主轴安装，保证了与主轴的同步旋转；通过编码器的脉冲读数，从而反应主轴的转速。主轴前支撑采用了双列圆柱滚子轴承和高精度角接触球轴承，后支撑采用双列圆柱滚子轴承，满足轴向、径向切削力的承载要求。锁紧螺母分别用来顶紧主轴前后轴承并固定其位置。

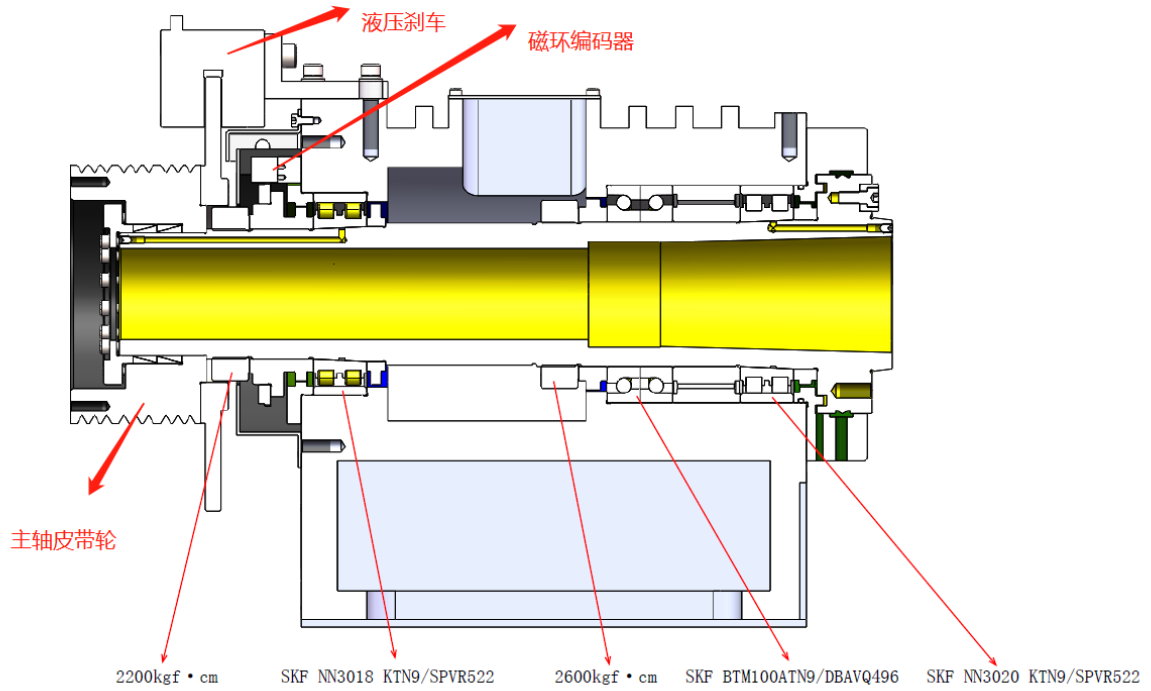


图 21 主轴箱部件示意图

### 5.3 床鞍部件

床鞍部件安装在床身上导轨上，其作用是带动滑体上的刀架作纵、横向运动或纵横向合成运动，实现对工件的切削加工。纵向、横向伺服电机均通过一组联轴器以直装形式驱动纵向滚珠丝杠副带动床鞍、滑体运动。纵横向导轨均采用滚动导轨。

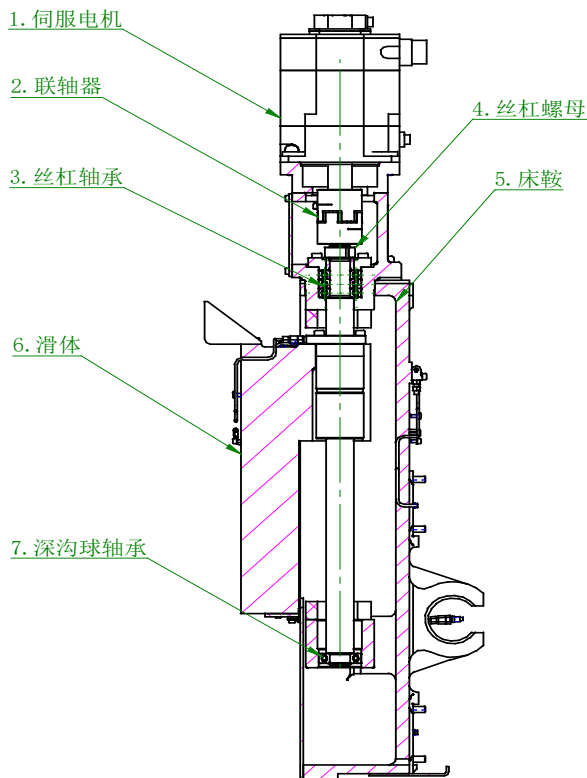


图 22 床鞍部件示意图

### 5.4 Z 轴驱动部件

本系列机床 Z 轴驱动装置由交流伺服电机通过弹性联轴器与滚珠丝杠直装，从而使与丝杠螺母连接的床鞍、尾架作纵向运动。丝杠两端均采用两组专用丝杠轴承做支撑，可承受较大轴向力。锁紧螺母对丝杠轴承进行紧固和丝杠的预拉伸，提高丝杠和丝杠轴承的刚度。Z 轴伺服电机内装绝对值编码器，断电后无需重新找零点（回零）。

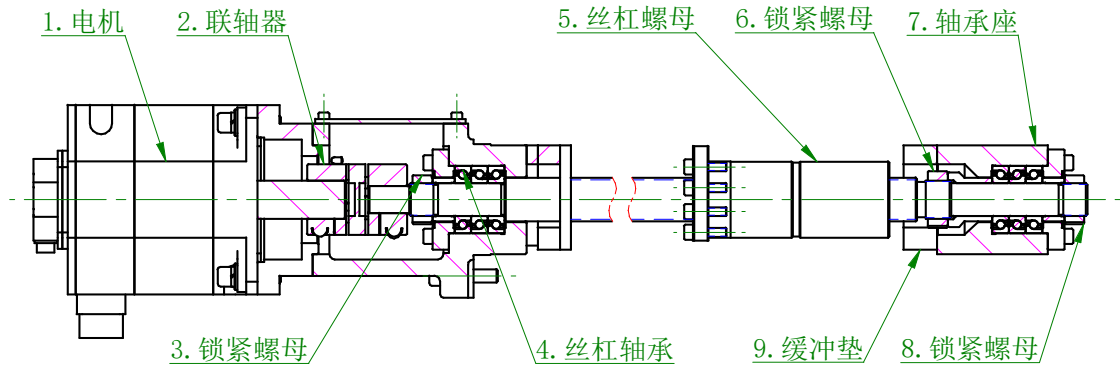


图 23 Z 轴驱动部件示意图

### 5.5 尾架部件

本系列机床尾架为可编程尾架。尾架的前进和后退可由操作程序控制、操纵面板上的按钮控制，也可由脚踏开关控制。

顶尖装在顶尖座上，螺钉是用来调节顶尖中心位置的，调节好后拧紧螺钉来固定其位置。

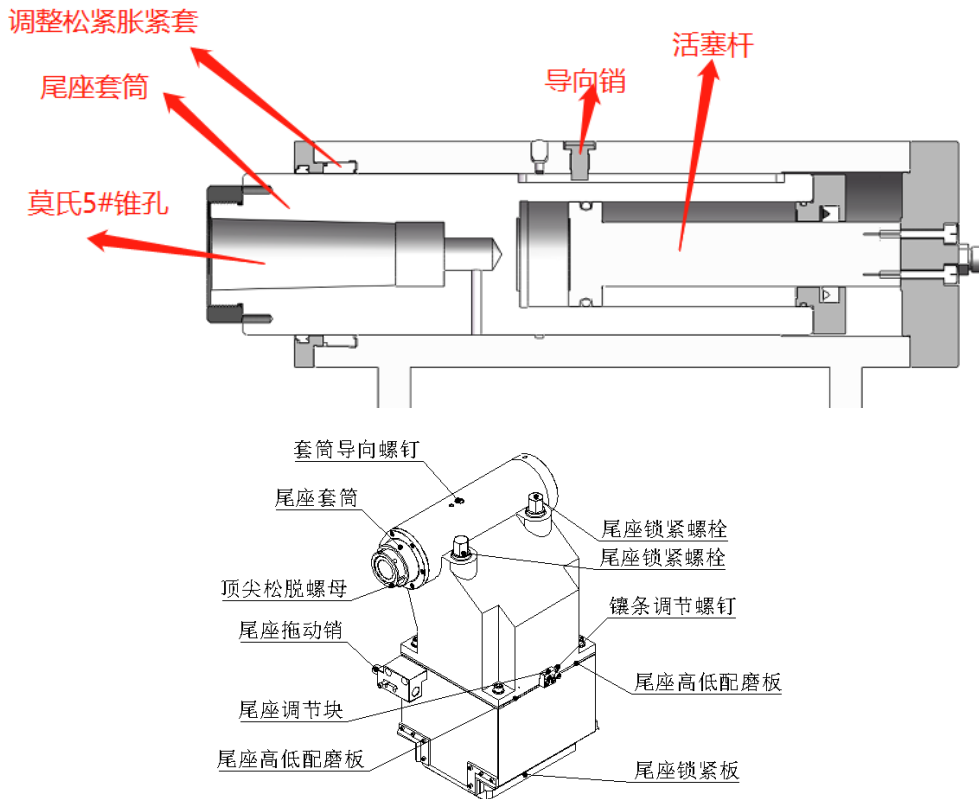


图 24 尾架结构部件示意图

### 5.6 伺服动力刀架部件

本机床采用丞鑫 BMT55 动力刀架，12 工位刀盘。配有 5 个镗刀座。2 个端面刀座，车刀刀方为 25×25 标准刀方。镗孔刀座配置  $\phi 40$ 。刀架结构和工作原理见刀架使用说明书。

在镗刀数量多时，一定要先确定刀具与工件、刀具与刀具是否干涉，否则会造成事故。

结构简图及刀架干涉图如下：

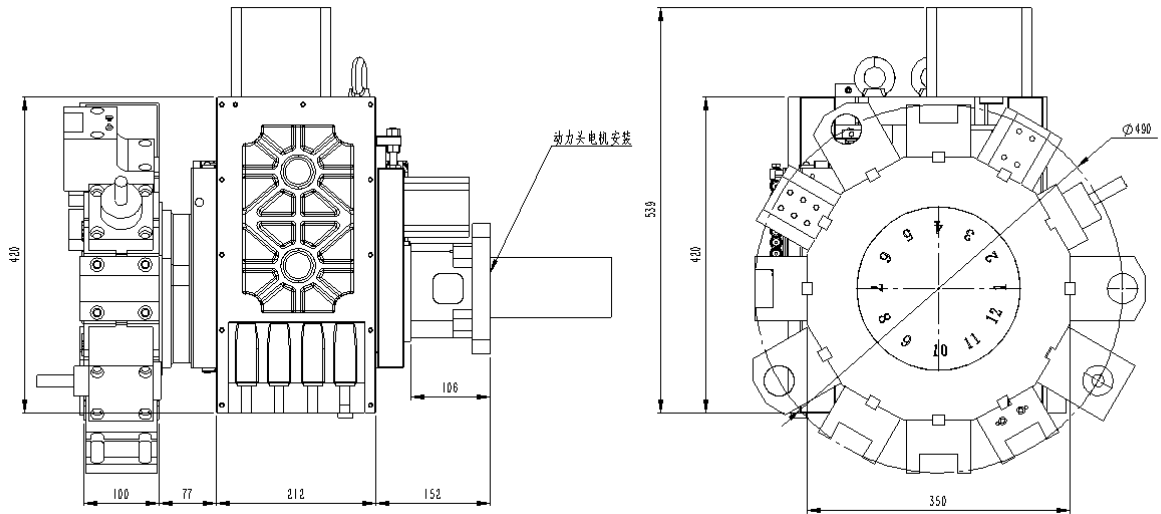


图 14 刀架干涉图

### 5.7 卡盘油缸部件

本机床采用液压动力卡盘，动力卡盘 2 通过盘根装于主轴的前端，拉杆 3 与卡盘内部的楔形套相连，拉杆另一端与装于主轴后端的油缸 5 的活塞杆连接，油缸通过连结盘 4 与皮带轮相连。油缸的油路换向时推动活塞轴向运动，通过拉杆拖动卡盘的楔形块，从而驱动卡爪 1 径向夹紧，松开。动力卡盘由操纵面板上的按钮或脚踏开关来操作。集水盒 6 的作用是收集进入拉管里的冷却液再回流入水箱。

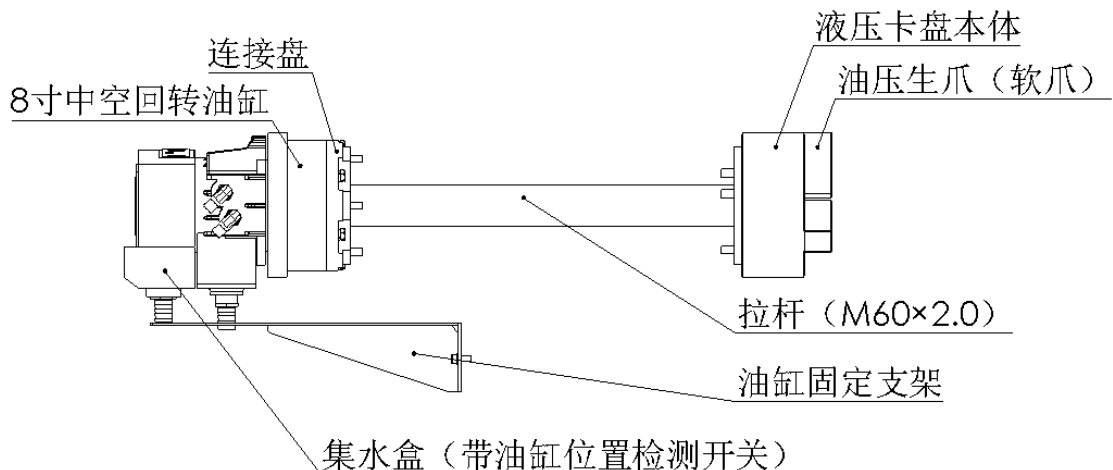


图 26 卡盘油缸部件示意图

## 6. FAUNC 系统基本操作指南

### 6.1 说明

该使用说明书适用于数控卧式车床系列机床，采用 FAUNC 828D 系统，总线操作面板，10.4 寸彩色液晶显示器，电主轴，12 工位伺服刀架，液压站，链式排屑器，注油器，水冷机。具体选用项用户在订货时说明。

### 6.2 注意

- 1 用户提供给该机床的电源:要求电压偏差, 频率偏差, 最小额定容量必须符合机床要求, 若不满足本机床要求时, 用户必须装置稳压电源, 机床方可投入运行。否则, 因电源超出本机床要求所造成损坏, 故障, 本厂概不负责。
- 2 为了使机床安全, 可靠, 稳定的工作, 电网的接地系统必须符合国家标准有关规定, 在使用机床之前必须加装保护接地系统并且使机床可靠接地, 接地系统必须完整, 否则可能造成触电或电击伤害。
- 3 该机床的所有参数, 如:NC 参数, 伺服参数, PLC 参数, 尤其是机床 PLC 控制程序等, 用户不得随意更改, 否则因参数或控制程序改变而造成的故障本公司概不负责。
- 4 对 FAUNC 系统上的选项功能及用户自己要求使用的特殊功能必须在订货时说明, 否则不带其功能。
- 5 机床操作必须遵循本公司及 FAUNC 说明书的规定, 严禁超出机床范围使用机床或非法操作机床。
- 6 打开电柜门或带电维修可能造成电击伤害, 维修必须是具有资格的专业人士。近距离接触电器元件, 可能导致触电或伤亡。
- 7 误操作机床或不遵循国家数控机床安全操作规程, 可能会造成事故或人身伤害。
- 8 为了充分利用和保养好机床, 在使用本机床之前, 请仔细阅读本公司提供的所有资料并遵守其中的规定。

注: 1 此说明书如有不完善之处, 请与本公司联系。

2 本公司保留设计更改的权利, 如有更改, 恕不另行告知。

3 本说明书未提及的功能及操作可理解为不可以, 本说明书中涉及到附件的操作, 如果您订购的机床不带此附件, 则相应的操作不适用于您的机床。

### 6.3 概述

本机床的电气控制系统采用 FAUNC 828D 数控系统, 显示器为 10.4 寸液晶显示。进给驱动采用 FAUNCTF 交流伺服驱动系统。其它主要电气元器件均采用国内外目前最先进的最新产品。

本机床电气系统的设计符合 GB5226.1—1996《机床电气设备通用技术条件》及 ZBJ5002—87《机床数字控制系统通用技术条件》的有关规定, 因而保证了该机床运行的可靠性和安全性。

在使用本机床前, 请仔细阅读 FAUNC 的《车床用操作说明书(中文)》、《维修说明书(中文)》及本说明书。否则, 由于操作错误造成的故障本厂概不负责。

## 6.4 主要技术参数

### 1 主要工艺参数（参见机械说明书）

注：L-45YP 主轴转速 0~2500 rpm

### 2 电网参数

电网电压 3 φ AC 380V ±10% 电网频率 50 ±1HZ

驱动使用电压：3 φ AC 220V ±10% 频率 50 ±1HZ

整机容量：卧式车床系列 40KVA 具体参见各机床实际配置

## 6.5 FAUNC 系统基本操作指南

### 1 设备系统操作说明

该设备系统操作说明在〈 FAUNC 车床用操作说明书〉(中文)和〈 FAUNC 车床维修说明书〉(中文)。


#### **注意**

在操作前请仔细阅读 CNC 系统手册，并遵循手册说明使用。

### 2 设备操作面板功能说明

#### **注意**

号码	图	名称	说明
1		NC 设备	1) 屏幕：显示机床数据和功能。 2) 系统主板：存储和处理系统数据。 3) 因机床机型，不同，系统和系统操作面板有一体和分体的区别。

2		控制面板	机床操作控制面板
---	--	------	----------

1) 选择开关

号码	图	名称	功能	备注
1		自动模式	自动模式执行储存程序	选择自动模式
2		手动数据输入模式	手动操作编程	选择手动数据输入模式
3		手轮模式	手轮模式: 手轮操作	选择手轮操作
4		寸动模式	寸动模式: 手动移动各轴	选择寸动模式
5		原点复归模式	原点复归模式返回原点	选择原点复归模式
6		快速移动模式	控制各轴快速移动	选择快速移动模式
7		快速移动调整开关	按此键可加快移动速度	调整运动速度倍率 手动/自动操作

8		切削速度调整开关	0%: 切削行程停止 10~170%: 改变切削速度	在操作时手动/自动调整切削速度
9		主轴速度调整开关	改变旋转速度	运行时手动/自动调整主轴速度
10		编辑锁	通过此旋钮控制程序的编辑可否	保护程序

2) 工作按钮

号码	图	名称	功能	备注
1		单节执行按钮	自动模式和 MDI 模式下, 按下此按钮, 则单节执行完即暂停, 当操作者再按一次程序启动键, 则程序又执行一个单节	如此周而复始, 直到这个按钮被取消
2		手轮回退	加工过程中当遇到断电、急停或复位时, 选择此功能可使攻丝回退	选项功能
3		主轴正转	用于主轴正转	/
4		主轴停止	用于主轴停止	/
5		攻丝回退	用于攻丝回退	/
6		主轴反转	用于主轴反转	/
7		主轴定向	使主轴停止在某一特殊位置	/
8		排屑正转	链式排屑器正转启动	选项功能
9		排屑反转	持续按下此键, 排屑机反转: 松开按键, 排屑机停止	选项功能

10	 冷却液	冷却	开关切削液	/
11		润滑	自动润滑系统启动一次	/
12	 工作灯	工作灯	开：工作灯亮 关：工作灯熄灭	用于打开/关闭工作灯
13	 主轴松夹	主轴松夹		
14	 内开	内开		
15	 外撑	外撑		
16	 复位	复位	复位功能	
17	 准备完毕	进给启动	按下此按键, 伺服使能	/
18	 使能	使能	按下此按键, 脚踏才有效	/
19	 单段执行	单段执行	自动模式和 MDI 模式下, 按下此按键, 则单节执行完即暂停, 当操作者再按一次程序启动键, 则程序又执行一个单节	如此周而复始直到这个按键被取消
	 选择停止	选择停止	开: 当有 M01 代码后停止 关: 功能无效	输入 M01 程序在自动运行期间将暂时停止
	 单节跳跃	单节跳跃	在单节程序前加“/”, 则自动模式下跳过该节程序执行后续程序	
20		急停按钮	当紧急情况发生下此按键	紧急停止
21	 循环启动	程序启动	自动运行程序	当按下此按钮, 自动运行程序启动

22		程序停止	程序自动运行停止	当按下该按钮， 自动运行程序停止
23		NC 电源关	当主电源开关开时， 按下此按钮来关机	停止 NC
24		NC 电源开	当主电源开关开时， 按下此按钮来开机	启动 NC
25		X+	X 轴正向移动	/
26		X-	X 轴负向移动	/
27		Z+	Z 轴正向移动	/
28		Z-	X 轴负向移动	/
29		数码显示	/	/
30		空运行	此为程序预演按键， 此时进给速度依据参 数预设的速度	/
31		手轮轴选	选择 X、Z 轴，C、Y、 B 为选项	用于其它机型
32		手轮倍率	X1: 公制: 以 0.001mm X10: 公制: 0.01mm X100: 公制: 0.1mm	X1: 英制: 0.0001 英寸 X10: 英制: 0.001inch X100: 英制: 0.01inch
33		手脉	-: “-” 轴向 : 用于检查刻度基准 点 +: “+” 轴向	
34				

### 3) 指示灯

号码	图	名称	功能	备注
1		解密用	解密用显示	
2		电源 开	指示当前开机状态	/

## 6.6 操作

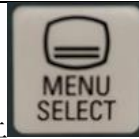
- 1 机床首次通电前，请确保电源外网接线正确。
- 2 压下操作站上急停开关然后才能合上电源总开关 QF1。
- 3 温度调节器，进入正常工作，显示器将出现正常的操作画面，松开急停按钮，压下复位键解除急停，油冷机进入正常工作。
- 4 确信液压泵液压、气泵气压以达到要求值。
- 5 在回参考点方式下，选择好回零轴按下正方向移动键进行各轴的返回参考点运动，当各轴回零完成后，操作面板上对应轴的指示灯亮起。注意：本机床的限位分为两组：软限位+/-、硬限位+/-。其中软限位只有在回完参考点后生效，而且也是最安全、直接、快速的保护方式，用户在打开机床后应先回参考点，若未回参考点，不要以高速来移动坐标轴以免冲出限位，而造成机械上的损坏。
- 6 当以上均为正常的情况下，即可进行数控机床正常操作，请参考操作面板的功能介绍。
- 7 机床的停止应先按下“急停”钮，然后再关闭强电开关 QF1。在不需要关机的情况下，可按下急停或者按下“进给停止”和“主轴停止”键，以免在错误操作时发生误动作。


### 8 排刀的配置

- 1) 本机床配有 12 工位排刀，

#### 对润滑泵的操作：

- 1) 可直接在润滑泵上按下手动按钮进行打油
- 2) 润滑站使用介质为导轨润滑油
- 3) 润滑泵由 PLC 定时器控制自动打油，打油时间由8号定时T14控制，间隔打油时间由9号定时器T16控制；机器出厂前已经设置好打油时间和间隔打油时间。具体设定也可以根据机械运行润滑情况而进行更改。更改步骤如下：

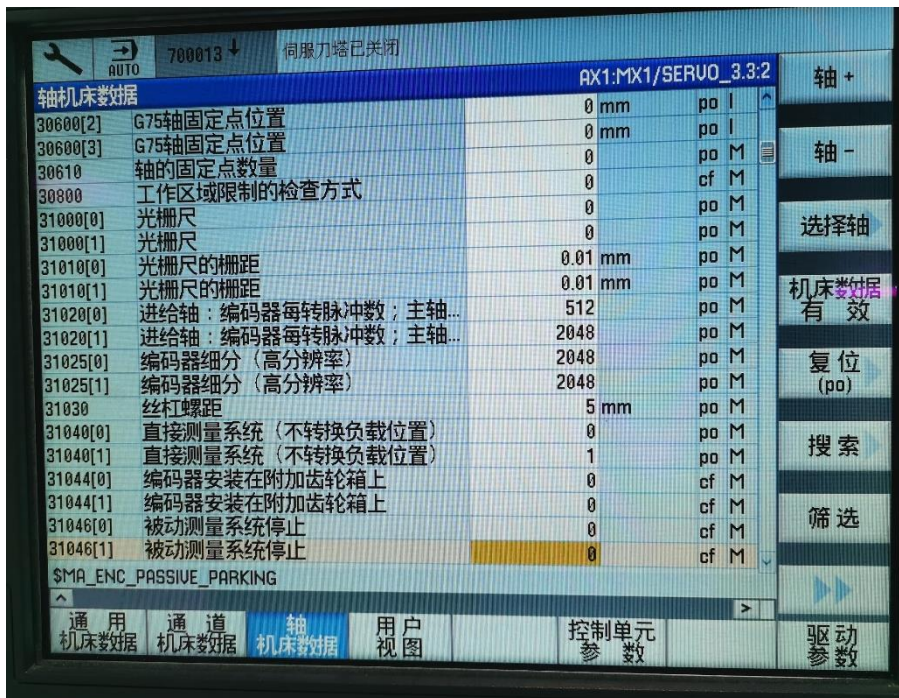


1. 在数控系统正常运行情况下，按下面板上  键，会显示以下（图29）界面。



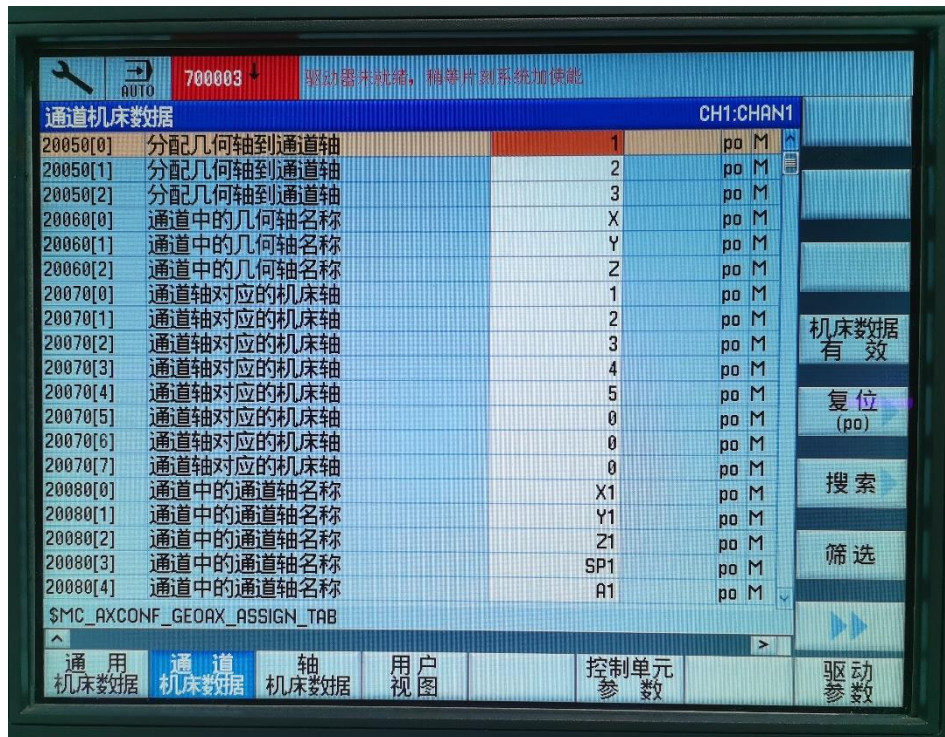
(图29)

2. 在（图 29）界面下按  键，会显示以下（图 30）界面：



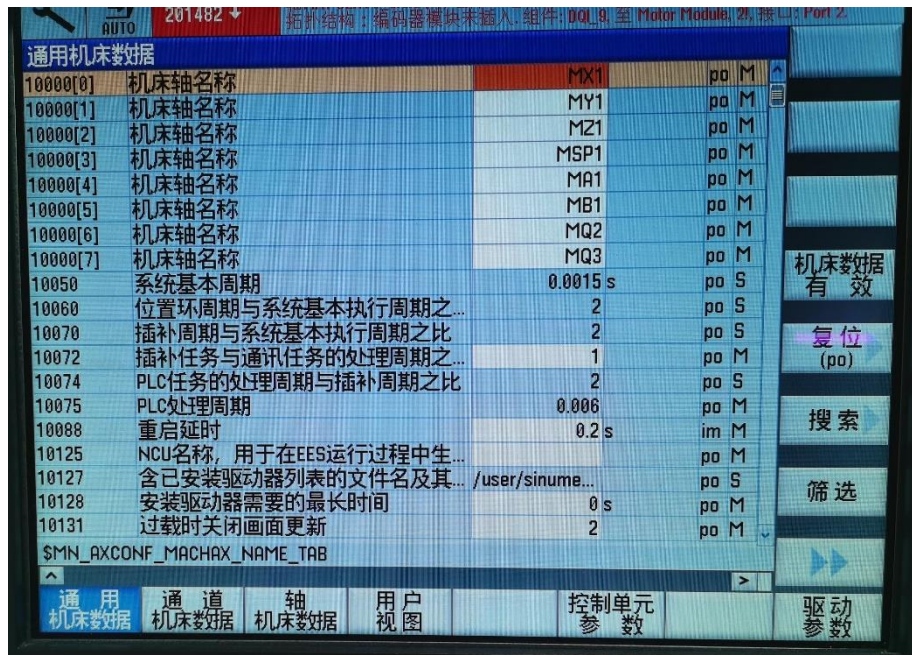
(图30)

3. 在（图30）界面下按下  键，会显示以下（图31）界面



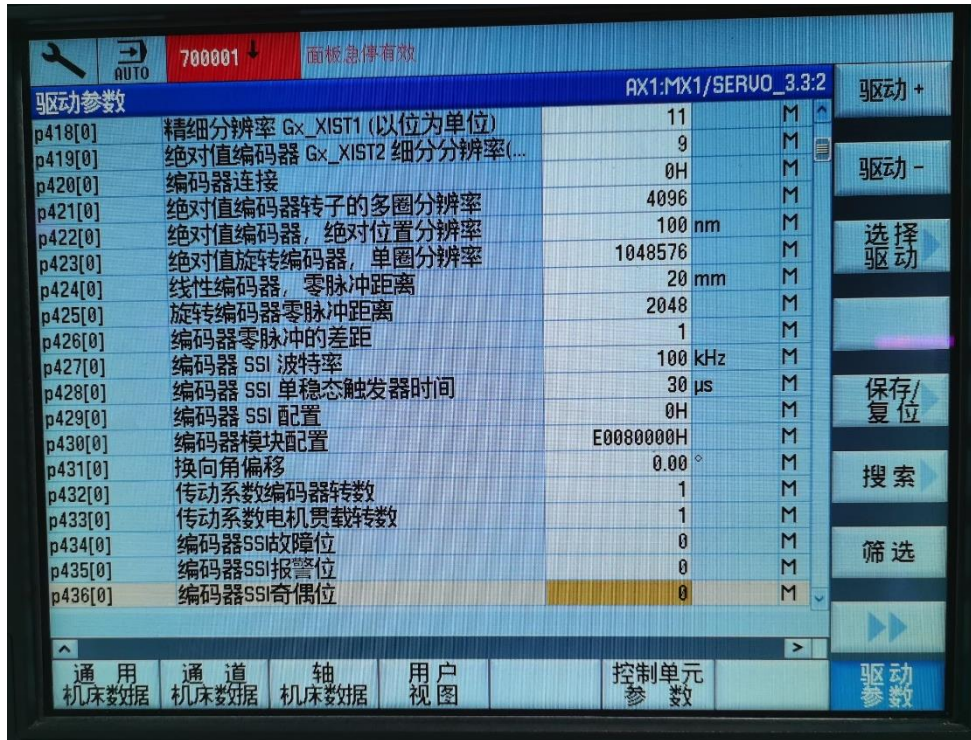
(图31)

4. 在（图31）界面下按一  下键，会显示以下（图32）界面：





5. 在（图 32）界面下按一下  下键，会显示以下（图 33）界面





（图 33）

1. 在（图 33）界面中的设置驱动的参数


11 卡盘基本操作：

1. 卡盘松、夹有两种操作方式，分别是卡盘正夹、卡盘反夹（默认卡盘为正夹方式）。

A、卡盘正夹操作：在手动方式下，按一下面板上  的“手动使能”按键 脚踏开关进入使能状态，此时踩下脚踏开关卡盘松开，再次踩  下脚踏开关卡盘夹紧。

B、卡盘反夹操作：在手动方式下，按一下面板上的“手动使能”按键 脚踏开关进入使能状态，此时踩下脚踏开关卡盘夹紧，再次踩下脚踏开关卡盘松开。



在（图 34）界面中按一下键，会  显示以下（图 35）界面：



(图 35)

## 6.7 维修与检修

### 1 日常维护

电气设备的维护和修理应由专业电气人员进行，对电气设备应进行周期性的维护和检修，其内容包括如下：

- 1) 保护接地系统应有完好的连续性，以确保人身和设备的安全。
- 2) 工作环境的空气中不得有酸、碱和腐蚀性气体，环境的平均气温不超过 35℃，环境湿度 40—80%，若机床的最高温度大于 35℃时，相对湿度必须小于 50%。
- 3) 对接触器，继电器、电磁阀定期检查，如：螺钉是否松动，噪音是否过大等，出其原因，并排除之。
- 4) 空气开关经常跳闸或重复脱扣，应及时检查出原因，并排除之。
- 5) 机床必须定期进行电器设备上污垢清理以保证机床的使用寿命。

### 2 检修本机床分以下几部分：

- 1) 若出现报警信息在显示器上，请参阅系统的报警文本说明和本说明书第二部分认真检查。
- 2) 如有无法解决的问题请与我公司维修部联系

### 3 对于机床的错误操作引起故障及解决方法说明如下：

- 1) 该机床各坐标轴每一个方向有软极限保护。注意软极限在机床回零后方可有效。
- 2) 若坐标轴超过软极限，显示器上显示其相应报警信息在手动方式，使其轴向其相反方向移动，使其退出软极限，按复位键即可解除。

3) 主轴松刀状态不能旋转，必须在卡盘夹紧时，主轴才能旋转；主轴旋转状态不能松刀，必须在停止状态才能松刀

6.8 M 功能表

M代码	代码说明	备注	M代码	代码说明	备注
M00	程序停止		M22	主轴速度到达	
M01	选择性停止		M23	倒棱功能关	
M02	程序停止		M24	倒棱功能开	
M03	主轴正转		M25	到位检测功能开	
M04	主轴反转		M26	到位检测功能关	
M05	主轴停止		M27	保留	
M07	加工吹气开		M28	保留	
M08	冷却水开		M29	刚性攻丝（发那科用）	
M09	加工吹气关/冷却水关		M30	程序结束	
M10	卡盘松开		M61	排屑机启动	
M11	卡盘夹紧		M62	保留	
M12	尾座前进		M63	排屑机停止	
M13	尾座后退		M64	自动门关	
M14	套筒伸出		M65	自动门开	
M15	套筒收回		M220	尾座吹气开	
M16	保留		M221	尾座吹气关	
M17	保留		M98	子程序调用	
M18	主轴定位解除		M198	外部子程序调用	
M19	主轴定位				
M20	主轴吹气				
M21	主轴吹气关闭				

## 7. 常见故障及排除方法

### 7.1 报警及操作信息快查表

地址	中文报警内容	英文报警内容	原因与对策
DB1600.DBX0.0	700000.手持单元有效	700000.	原因：手轮方式有效 对策：无需处理。
DB1600.DBX0.1	700001.面板急停有效	700001.	原因：面板急停开关压下 对策：请松开面板急停开关。
DB1600.DBX0.2	700002.MCP面板故障	700002.	原因：通讯线连接出错。 对策：确认连接正常。
DB1600.DBX0.3	700003.驱动器未就绪，稍等片刻系统加使能	700003.	原因：OFF3信号未输出 对策：查看 OFF1 OFF2没有输出的原因。
DB1600.DBX0.4	700004.驱动器已就绪，请按进给使能键系统加使能	700004.	原因：面板进给使能键没有按下 对策：按下面板进给使能按键
DB1600.DBX0.5	700005.轴进给禁止，主轴转速未达到	700005.	原因：轴进给时，主轴速度到达信号未到。 对策：查找主轴实际转速是否与设定值一致。
DB1600.DBX0.6	700006.冷却水马达过载，检查输入点 I3.0	700006.	原因1 DB9032.DBX133.1设置错误 2 检测到电机过载信号。 对策：1 重新设置DB9032.DBX133.1参数。 2 检查电机是否异常。
DB1600.DBX0.7	700007.气压低，检查输入点I0.7	700007.	原因1 DB9032.DBX132.1设置错误 2 检测到气压低检测信号。 对策：1 重新设置DB9032.DBX132.1参数。 2 检查电机是否异常。
DB1600.DBX0.7	700007.气压低，检查输入点I0.7	700007.	原因1 DB9032.DBX132.1设置错误 2 检测到气压低检测信号。 对策：1 重新设置DB9032.DBX132.1参数。 2 检查电机是否异常。
DB1600.DBX1.0	700008.滑道油量不足，请及时添加	700008.	原因：1 DB9032.DBX132.2设置错误2 检测到润滑油液位低报警信号。 对策：1 重新设置DB9032.DBX132.2参数 2 检测注油器油位是否正常。
DB1600.DBX1.1	700009.滑道油压力异常，请检查I3.6	700009.	原因：检测到压力低信号 对策：检查油路是否有断裂。
DB1600.DBX4.6	700038.排屑电机过载	700038.	原因：检测到电机过载信号 对策：请检查电机是否过载。
DB1600.DBX4.6	700038.油站电机过载	700038.	原因：检测到电机过载信号 对策：请检查电机是否过载。
DB1600.DBX3.4	700028.油冷机故障	700028.	原因：1报警信号的高低电平设置错误2检测到故障信号。 对策：1 设置好DB9032.DBX132.6参数 2确认油冷机是否正常。

### 7.3 机械常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
卡盘夹不住工件	卡爪位置不合适，卡爪行程到头仍未夹住工件	将卡爪等距离向中心移动后锁紧
卡盘夹紧力变小	卡盘内部有杂物或缺少润滑	拆卸、清理、涂润滑脂
内孔车削时振动	刀杆伸出过长，刚性不足	在满足使用要求的条件下使刀杆悬伸尽量短或换用减振刀杆
加工尺寸突变，表面粗糙	刀尖破碎或严重磨损	刀片转位或换新刀片
刀片不耐用	刀片材料与工件材料不匹配	换用合适的刀片
排屑机不工作	内部被团状切削堵塞	反转排屑机，手工清理
冷却液流量小	管路堵塞或泄漏	检查管路
冷却液中混有空气	液面过低	补充冷却液

### 7.4 液压系统常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
泵不出油或系统无压力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压泵转向不对</li> <li>2. 吸油滤油器严重堵塞</li> <li>3. 吸油管路严重漏气</li> <li>4. 油箱油面过低</li> <li>5. 泵磨损或损坏</li> <li>6. 液压油的黏度太高</li> <li>7. 液压油温度太低</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改变泵的转向</li> <li>2. 清洗或更换滤油器</li> <li>3. 拧紧吸油管</li> <li>4. 油面应符合规定要求</li> <li>5. 修复或更换液压泵</li> <li>6. 油的黏度要合适</li> <li>7. 油的温度要适中</li> </ol>
泵噪声过大	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 吸油滤油器堵塞</li> <li>2. 吸油管漏气</li> <li>3. 泵磨损或损坏</li> <li>4. 液压油太脏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清洗或更换滤油器</li> <li>2. 拧紧吸油管</li> <li>3. 修复或更换液压泵</li> <li>4. 更换液压油</li> </ol>
减压阀出口压力过高、过低或不稳定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 调压弹簧变形</li> <li>2. 阀芯卡死或变形</li> <li>3. 液压油太脏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换调压弹簧或减压阀</li> <li>2. 修复阀芯或更换减压阀</li> <li>3. 更换液压油</li> </ol>
电磁换向阀不能换向	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 阀芯卡死</li> <li>2. 电磁铁烧坏</li> <li>3. 液压油太脏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 修复或更换电磁阀</li> <li>2. 更换电磁铁或电磁阀</li> <li>3. 更换液压油</li> </ol>

## 8. 回收与环保

客户在生产过程中，对于不同的工件产生的废弃物应当参照以下办法处理：

表 13 废弃物料处理方法

材料	处理方法
金属	本机床的金属材料 100%可回收再利用
塑料	本机床的塑料材料可以通过熔化、粒化、破碎后回收利用
玻璃	拆卸后由玻璃厂家集中处理
其他材料	机床的电气及其它材料可以交给被认可的收集点来处理
报废或损坏的零件	报废或损坏的零件不能随便丢弃，不能回收的可以交给被认可的收集点来处理

## 9. 说明及其它

### 9.1 说明

由于产品不断改进，本使用说明书所阐述的内容与实际交货的机床之间可能存在某些差异，请用户注意。本公司对说明书中的内容保留最终解释权！

### 9.2 公司地址及联系方式

公司地址：深圳市宝安区新桥街道东环路 508 号

公司名称：深圳市舒特智杰机械有限公司