

使用说明书



济南固锐特机械有限公司

立柱式

半自动系列



安全注意事项

- 1、本机床的使用不得超出其规定的用途和范围。
- 2、使用本机床前必须认真阅读使用说明书。
- 3、用户必须对本机床的操作人员进行专业培训，使其具有安全完成各种操作的能力，以防止因操作不当对人和机床造成伤害和损坏。
- 4、用户必须严格按使用说明书的规定，正确安装和使用本机床，并在机床周围提供适当的作业区，作业区应整洁，无妨碍操作人员的障碍物，以便进行安全操作和日常维护。
- 5、操作者必须按所受培训和使用说明书的要求进行操作，并定期对机床进行维护、保养，以保持安全操作条件。
- 6、操作者必须在机床具有安全防护装置的情况下工作，并经常检查它们的完好性，严禁任意拆除机床上的安全防护装置。必要时还应在机床周围设置防护栅栏。
- 7、操作者在开车前必须盖好所有防护罩，同时将带锯条可调防护罩调整至尽可能靠近工件。机床运转时，不得打开各类防护罩。
- 8、拆卸更换带锯条时，必须确认机床已停止运转后，方可打开锯轮防护罩，并检查防护罩的支撑是否牢固可靠。拆装锯条时须带防护手套，谨防扎伤和刺伤。
- 9、机床工作时，严禁身体任何部位接触运转的带锯条及进入加工区，严禁去拿被卡住的或已切断的工件。
- 10、严禁带手套和穿宽松衣服操作和维修机床。
- 11、锯切前必须确认工件已被夹紧，并确保工件在整个锯切过程中处于夹紧状态；锯条停止运转后，才能松开工件夹紧装置。
- 12、使用本机床时，应注意在切入和切出时确保稳妥地支承长而重的工件，避免切断的工件跌落和完成切削后的机床的倾覆。锯切较长材料时，必须使用送料架和接料架。
- 13、在调整、维修、维护和清扫机床之前，尤其是在检修电气前，必须先切断总电源，防止发生意外触电事故。
- 14、机床变速时必须先停机。
- 15、调整导向臂间的距离，必须在停机状态下进行，调整完毕后将紧固手轮拧紧。
- 16、机床电源为三相交流电，AC380V、50Hz，电压波动值小于 10%，须根据机床额定容量设置单独电源、接地和漏电保护装置，严禁与可能造成电压波动和误操作的设备共用配线。
- 17、机床接地必须良好、可靠。
- 18、机床在工作中如遇意外情况，请按急停按钮。
- 19、冷却液有损人体皮肤，操作人员在清理或排放时应注意防护。冷却液不得直接排入地下，应按环保规定进行处理。加工时为防止冷却液飞溅，用户可设置防护挡板。
- 20、在锯切切屑可燃的材料(如镁、钛等)时，工作区内严禁烟火，并应采取相应的消防措施。
- 21、严禁锯切在粉末状易燃易爆的材料(如碳棒类)，防止发生火灾或爆炸。

目 录

一、机床的特点及应用	3
二、机床的吊运与安装、维护与保养	4
三、机床主要机械结构的概述	5
四、机床液压传动系统	6
五、机床电气控制系统	7
六、机床的调整与操作	8
七、机床常见故障及排除方法	9

机床的特点及应用

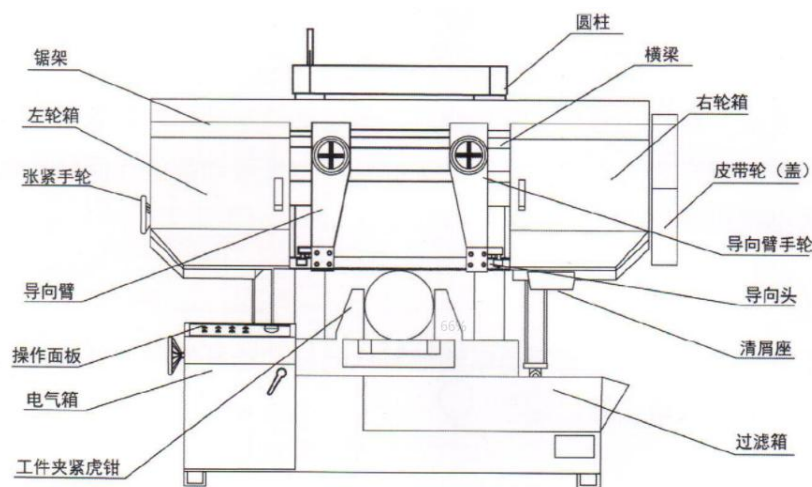
H系列带锯床是一种以金属锯条作为切削工具，并用于切割金属材料的锯切设备，主要用于各种型材的切割，亦可用于切割有色金属及非金属材料。由于带锯切口窄，切削效率高，因此能耗小，材料浪费少。是一种具有显著节能，节材效果的高效切割设备。主传动采用蜗轮箱变速。进给采用液压传动，工件夹紧采用手动和液压混合式夹紧，具有结构紧凑，操作维修方便等特点。

机床的主要技术参数

参数 型号	带锯条规格 (MM)	锯切能力 (高×宽) (MM)	切削速度 (M/MIN)	主电机功率 (KW)	冷却电机功率 (KW)	液压电机功率 (KW)	机器尺寸 (长×宽×高) (MM)	重量 (KG)
H-33/45S	34x1.1x4115	330x450	21/36/46/68	3	0.04	0.75	2000x1200x1600	960
H1-40/50S	41x1.3x4760	400x500	32/46/58/79	4	0.04	0.75	2560x1130x1650	1350
H1-40/70S	41x1.3x5100	400x700	25/50/58/74	4-6P	0.04	0.75	2800x1100x1650	1360
H1-50/70S	41x1.3x5740	500x700	23/46/71	5.5	0.09	1.5	2965x1250x1900	1880
H2-65/80S	54x1.6x6900	650x800	10-106变频	7.5-6P	0.09	1.5	3340x4170x2450	5830
H2-80/100S	67x1.6x9100	800x1000	10-106变频	11-6P	0.12	2.2	4400x4850x2900	7900
H2-100/1200S	67x1.6x10510	1000x1200	10-106变频	15-6P	0.12	2.2	4850x4750x3270	10000

机床的吊运与安装、维护与保养

机床除辅助料架系单独外，其余部件均装配成为整体，可以整体吊运。吊运时，将吊索穿过固定在床身夹紧钳镗位置的专用吊环进行起吊，或利用叉车从床身底部插入叉起。机床安装：机床安装前，应对机床加工表面进行清洗，利用煤油或其它清洗剂去除防锈油或锈痕然后进行安装。安装前应按机床地脚位置做好地基，埋上电源线，待基础干涸后，将机床吊运到基础上，并在床身及料架地脚螺栓孔中穿上地脚螺栓，并插入地基预留孔中，调整机床与料架位置，调好后，将混凝土浇入孔中，磨平干涸后，再拧紧地脚螺栓螺母，重复校正机床及料架水平。然后再检查一遍，确定无误后接通电源即可对机床进行调试。



为了保证机床良好运行和提高机床使用寿命，在使用过程中应注意经常性的维护保养。

1. 在使用过程中应随时注意观察，检查各运动部件运转是否正常，有无异常声响，如有出现，应及时查找原因并加以排除。
2. 切削过程有大量切屑产生，并堆积在工作台面及锯轮箱内，应及时加以清除，以免阻塞锯齿，影响切削效果及锯带寿命。
3. 经常检查冷却液及液压油的清洁度和油量，保证供油，供液充足，避免液压元件的堵塞而造成机床运转的不正常。
4. 对导轨面和各润滑点应加足润滑油(脂)。
5. 每天工作完毕，应将带锯条放松，以提高其使用寿命。
6. 蜗轮箱内的润滑油应定期更换，一般为半年。
7. 机床闲置不用时，对导轨及加工面应加油封，防止工作面的锈蚀。
8. 为了提高锯带使用效果，每次更换新锯条时，均应先进行跑合，即切割时头几个切口应采用低速，小的进给量，待齿尖毛刺去除后，再按正常的切削参数进行切割。
9. 工作后应擦抹机床，保持机床各部位的清洁度，提高文明生产水平。

1. 床身工作台

床身采用焊接箱式结构，主要用以支撑其他部件，内腔兼作液压油池，工作台为铸件，用以承料，安装夹紧装置及锯架。

2. 主传动装置

主传动采用蜗轮传动方式，由电机，蜗轮变速箱，锯轮箱及锯轮组成。主要用以传递扭矩，驱动带锯条回转，以便实现切削运动。

3. 锯带张紧机构

是由从动锯轮，滑座，滑块和丝杆，螺母组成，通过移动从动轮使带锯得以张紧，保证带锯条与锯轮轮缘之间形成一定的压力，产生足够的摩擦力来带动锯条作回转运动，实现切削运动，张紧力有大小可以通过调整测力扳手来确定。

4. 工件夹紧机构

工件夹紧采用液压夹紧。液压夹紧则是以油缸替代丝杆和丝杆螺母，并通过按钮和电磁阀进行操纵，实现工件的夹紧与松开。

5. 锯带导向装置

是由左右导向臂及导向头组成，导向头则由导向滚及导向块组成，主要用来将带锯条扭转一定角度使之与工作台面垂直，保证锯条的正确位置，提高切割精度。

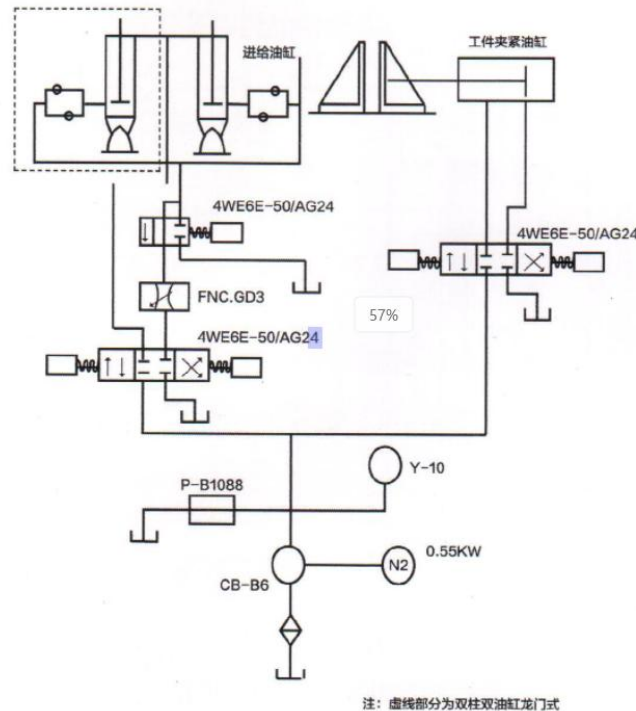
6. 冷却系统

是由冷却箱，冷却泵，管道，阀及喷嘴组成，用来保证对切削区域供给充足的冷却液，以提高切削效果和锯带的使用寿命与切削断面精度，同时还有利于清除齿上的切屑。

液压控制系统

1. 机床液压系统概述： 本系统由油池(床身内腔), 电机, 泵站, 油管及执行元件——油缸和控制系统组成, 用以实现锯架的进给, 抬升和工件的夹紧(液压夹紧型), 通过调速阀可以实现进给速度的无级调整, 以保证对不同材质工件的正常切割。

2. 液压动作原理及说明: (液压原理图)

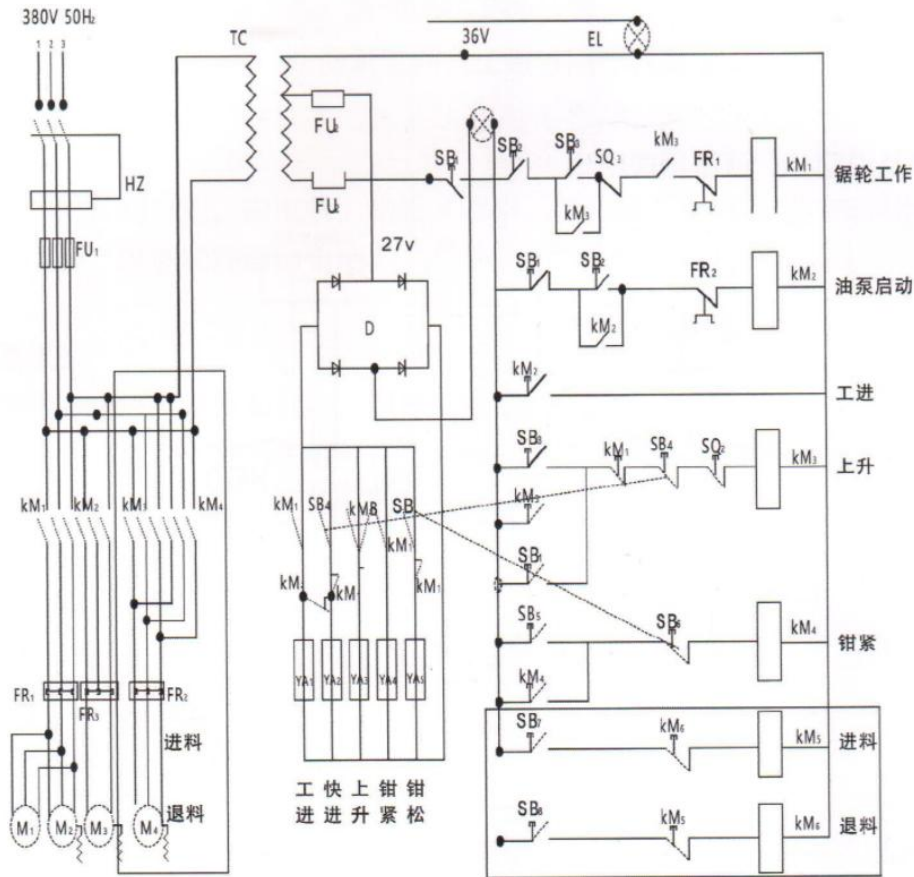


液压系统压力一般为 1.8—2.5mpa, 其大小可以通过溢流阀P—B10B 的手树进行调整, 压力大小可从压力表上读出。进给速度由操纵面板上调速阀手柄调节, 实现无级变速, 锯架的快进, 快退与工进的操作是由面板上的相应按钮并通过电磁阀来控制, 工件夹紧、松开由丝杆手轮和控制夹紧油缸的手动阀共同控制。为了保证锯架进给平稳, 在进给油缸的下端盖上安装有两个单向阀, 以便使进给时产生一定的背压, 以起到平衡锯架的作用。液压油一般选用 20#或30#液压油。

工作原理: 锯架快进: 按下快降按钮, 则电磁铁 YA3 闭合, 油缸的油通过 EWE6D 电磁阀流回油池。锯架工作进给: 按下进给按钮, YA1 闭合, 油缸的油通过 EWE6E 电磁阀和节流阀 L-10B 流回油池, 调节节流阀即可控制锯架的进给速度。锯架快退: 按下上升按钮, YA2 闭合, 油通过 EWE6E 电磁阀进入进给油缸下腔。

机床电气控制系统

电气系统的概述：（电气原理图）



1. 电气系统是由电气箱，操纵盒及行程开关组成，用来控制机床各部分动作执行元件（油缸），使之按一定的工作程序有序地动作来实现正常的切削循环，并对机床实施保护，避免发生设备事故。

2. 电气操作说明

电气控制元件除行程开关和电磁阀外，所有操作按钮都集中在操作面板上，操作时只需按一定的程序按下相应的功能按钮即可进行正常工作，每个按钮都有相应的功能指示标牌指示。机床停止运行则按下带红色蘑菇头按钮即可实现总停。锯架抬起的高度可由固定在锯架回转轴端的行程开关碰杆进行调整，从而达到所需高度。锯架下降的极限行程由安装在工作台左端的限位开关控制。

机床的调整与操作

机床调整：机床安装好后，切削前应对机床进行调整，内容如下：

1. 通过溢流阀将液压系统压力调到1.8—2.5Mpa(从压力表上观察)。
2. 按工作大小调整左、右两导向臂和两夹紧钳锬之间的距离，使之尽量靠近工件，使导向距离最小，以便保证良好的导向效果。钳锬张开距离一般比工作5—6mm即可，同时调整锯架回转轴端的行程碰杆位置，使锯架抬起时锯带适当离开工件一定的距离(一般为30—40mm)。
3. 按技术参数要求的锯带长度准备相应的带锯条。锯带齿型应根据材料形状及材质进行选择，选择如下：
 - 1) 锯切实心料时宜采用大齿距的锯带，而切割型材及薄壁管则宜采用细齿。
 - 2) 锯切强度和硬度较高的材料时宜用细齿距，反之则采用粗齿。
 - 3) 锯切效率要求高及切铝合金时，宜用粗齿。
 - 4) 变齿距一般用在截面变化大或成束切割的工件。以减少，消除切削时的振动与噪音，使切削更为平稳。
 - 5) 锯割含硅、锰、钴、镍、铬元素较多的材料宜用细齿。
4. 根据被切材料的材质，通过变速箱上的变速手柄选择适当的切削速度，选择原则见下表：

材料种类	合金钢	不锈钢	合金工具钢	碳素钢	铜铝合金
切削速度 (米/分)	30-50	20-50	40-60	45-90	60-120

5. 根据不同的材质和工件形状，通过调速阀手柄选择适当的进给量。
7. 将准备好的带锯条套到两锯轮上，并卡入导向轮及导向块中，然后通过测力扳手与张紧丝杆上的方头使锯带张紧，张紧力的大小一般定为所欲为35—50Nm。

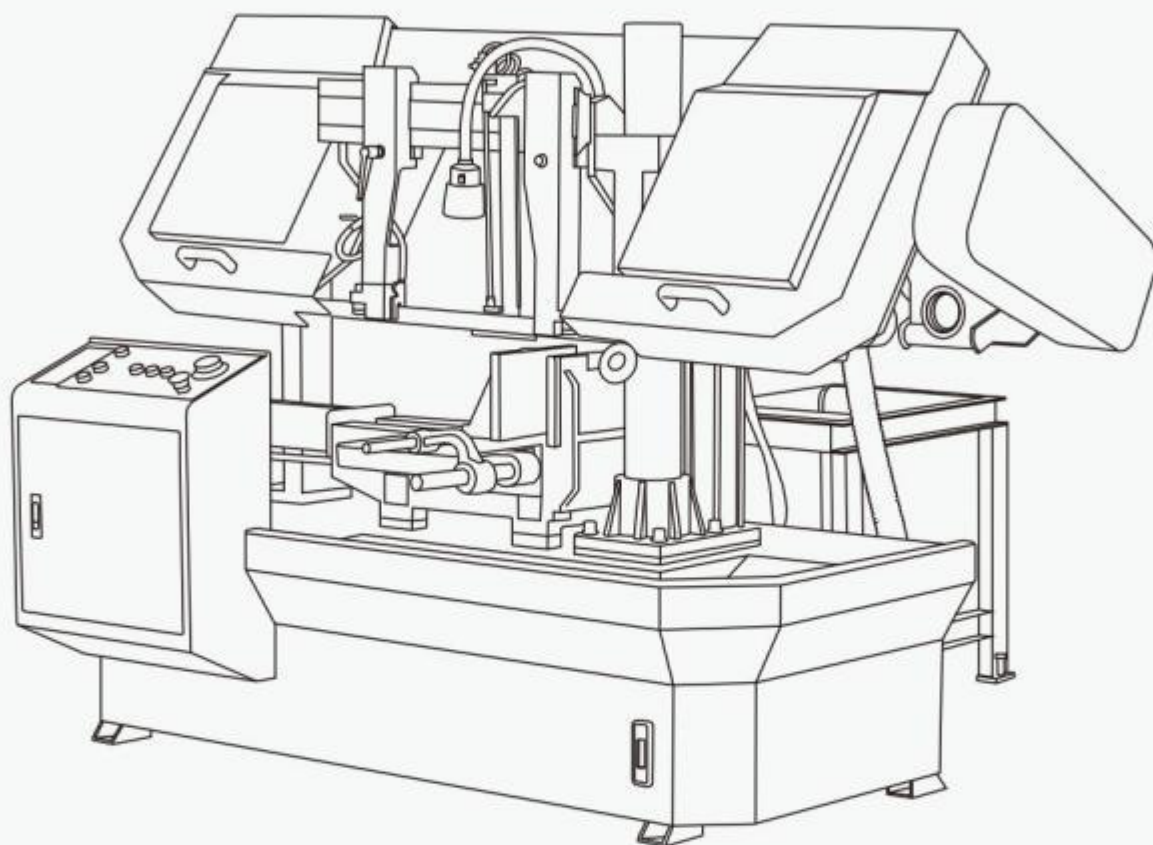
机床的操作：切削前的调整准备工作完成后即可按下述程序操作机床进行正常的切割：

- 1) 将工件吊到工作台与料架上，使工件与工作台面平行，然后通过送料手轮将工件移送到与定长装置的顶杆接触的位置。
- 2) 按工作循环图所示，按顺序分别按下操作面板上的按钮，即可完成切削循环。
- 3) 切削过程中，根据切屑的形状和颜色可判断切削速度和进给量是否合适：切削切屑为白色卷屑时较为合适；若切屑短硬呈兰色则速度低，进给量大；若切屑为薄的散状或粉状且呈白色则速度过高，进给量小。

机床常见故障及排除方法

序号	故障	产生原因	排除措施
1	锯削时产生尖叫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锯条速度过快或进给量偏大 2. 冷却液选择不当或配比不合 3. 导向块过紧 4. 材料中有硬点 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低速度或进给量 2. 更换冷却液 3. 调整导向块间隙 4. 将工作转动一定的角度再重新切削
2	锯料歪斜	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锯齿选择不当 2. 导向臂调整不当与工作台面或钳口不垂直 3. 导向块间隙太大 4. 锯条分齿不对称 5. 锯带张紧不够 6. 进给量太大 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选用合适锯带 2. 重新调整导向臂与导向块间隙 3. 更换合格锯带 4. 提高张紧力 5. 降低进给量
3	锯带闷车打滑或中断切削	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进给量太大 2. 过载保护过载量小 3. 锯带张紧不够 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低进给量 2. 调大过载量 3. 提高张紧力
4	切削时跑带	<ol style="list-style-type: none"> 1. 两锯轮磨损 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换从动轮
5	切削时打齿	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工件未夹紧 2. 进给量太大 3. 锯齿偏大 4. 进给不均匀 5. 锯条不平直, 跳动厉害 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新夹紧工件 2. 调小进给量 3. 选用小锯齿 4. 检查调速阀升降缸 5. 锯条重焊
6	断带	<ol style="list-style-type: none"> 1. 张紧力太大 2. 焊口不牢 3. 工件夹不紧 4. 锯条质量差 5. 进给量太大 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减少张紧力 2. 重新焊接 3. 夹紧工件 4. 更换锯条 5. 减少进给量
7	进给过快	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进给油缸下端盖上的单向阀弹簧小或钢球密封不好 2. 调速阀磨损, 密封圈漏油 3. 进给油缸活塞密封圈损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整或更换弹簧与钢球 2. 更换密封圈或阀芯
8	调速范围小或不起作用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阀芯弹簧力不够, 阀芯磨损或节流孔堵塞 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆下调速阀清洗, 更换相应零件 2. 更换或过滤液压油

序号	故障	产生原因	排除措施
9	液压阀开启，但动作失控	1. 阀芯堵塞或卡死 2. 油缸下腔进油，单向阀弹簧力太大 3. 电压偏低，电磁阀不到位	1. 清洗相应的阀 2. 更换弹簧 3. 提高系统压力 4. 更换或过滤液压油
10	停机时，锯架下降	1. 电磁阀阻塞未复位 2. 油缸活塞磨损间隙大	1. 拆下清洗，更换密封圈
11	锯架抬升慢	1. 系统油压低 2. 调速阀内的单向阀卡住或弹力太大	1. 提高油压 2. 拆下调速阀进行清洗或更换弹簧
12	压力表指针不稳	压力表损坏，油液中有空气或进油孔过大	1. 排除空气，减少进油孔
13	电气控制失灵	1. 交流接触器铁芯的复位弹簧力小，不复位 2. 电压低，铁芯不动作	1. 更换弹簧 2. 提高控制电压
14	冷却泵供量小	1. 电泵旋向不对 2. 滤网堵塞 3. 管路扭扁或阻塞	1. 改接电源线 2. 清洗过滤网 3. 调整软管，疏通管路
15	油泵不供油压力低或压力不稳	1. 滤油网阻塞 2. 泵的间隙增大，密封损坏或管道漏气	1. 清洗滤网，使之通油顺畅 2. 更换零件或密封圈 3. 拧紧接头或更换油管
16	锯削过程锯架抖动进给不稳	1. 锯架回转轴之间间隙大或铜套磨损，间隙增大 2. 进给油缸支座铜套和轴销间隙大或支座松动 3. 两处轴的径向或轴向过紧 4. 导向块间隙大 5. 锯轮松动或轮缘磨损	1. 调整间隙 2. 更换铜套 3. 拧紧油缸支座紧固螺钉 4. 调整导向块间隙 5. 清洗锁紧或更换锯轮
17	液压夹紧工件夹不牢	1. 油压偏小，压力不够 2. 夹紧油缸活塞密封圈磨损产生串油现象	1. 提高系统压力 2. 更换密封圈



机型负责人：

故障联系电话：

购入时间：



选齿建议：

主要切削材料：

