



CT3325、CT3325L 多功能机床

产品使用手册

安徽吡铁科技有限公司

Anhui Citie Technology Co., Ltd.

安徽吡铁机械设备销售有限公司

Anhui Citie Machinery Equipment Sales Co., Ltd.

一、注意事项

用户开箱后，请首先仔细阅读使用说明书，并遵守说明书中规定的有关事项。

二、主要用途和适用范围

本机属多功能机床，具有普通车床、钻铣床功能，能完成车、钻、铣、镗、车公、英制螺纹等加工，适于金属及非金属零件的加工，可用于学校、医院、科研单位、工厂及家庭等制作小型机件、工艺品等。

三、技术参数

车削

| | |
|------------|-------------------------------|
| 床身上最大回转直径 | 330mm |
| 工作台上最大回转直径 | 190mm |
| 两顶尖间距离 | 610mm(CT3325) 1000mm(CT3325L) |
| 主轴端部形式 | D1-4 |
| 主轴通孔直径 | 28mm |
| 主轴锥孔锥度 | MT4 |
| 尾座套筒锥度 | MT3 |
| 主轴转速范围 | 50~1300R. P. M(无级) |

| | |
|--------------|----------------------------|
| | 100~2600R. P. M(无级) |
| 英制螺纹范围(级数) | 7~52 牙/呀(21) |
| 公制螺纹范围(级数) | 0.5~3mm(9) |
| 纵向进给量范围(21级) | 0.038~0.284mm/r |
| 横向进给量范围(21级) | 0.019~0.14mm/r |
| 工作台纵向行程 | 508mm(CT3325) 890(CT3325L) |
| 工作台横向行程 | 203mm |
| 尾座套筒行程 | 51mm |

钻铣削

| | |
|---------|------------|
| 最大钻孔直径 | 24mm |
| 最大立铣刀直径 | 12mm |
| 最大盘铣刀直径 | 63mm |
| 主轴锥孔锥度 | MT3 |
| 工作台面积 | 450×170 mm |

| | |
|--------------|--|
| 钻铣箱行程 | 110mm |
| 主轴滑套行程 | 127mm |
| 主轴端至工作台的最小距离 | 100mm |
| 钻铣箱回转角度 | 360° |
| 主轴转速范 | 50~1300R. P. M (无级) 100~2600R. P. M(无级) |

其它

| | |
|---------|---|
| 机床净重/毛重 | 300Kg/350Kg (CT3325) 330 Kg/380Kg (CT3325L) |
| 机床外形尺寸 | 1325x585x1110mm (CT3325) 1705x585X1110mm (CT3325L) |
| 电机 | 1.5HP 180DV 2800R. P. M |
| 电源 | 220V 50Hz |

四、性能及结构的简要介绍

本机主要由床身、床头箱、钻铣箱、刀架、尾座、溜板箱、进给箱、电机调节机构等组成。与同类机床相比，具有工作台长、主轴孔径大、主轴转速及加工螺纹范围大、主运动为无级变速、铣削工作台机动进给及横向机动进给与螺纹加工安全互锁等特点。

本机造型美观，功能齐全、刚性适宜，操作方便，在主轴变速、钻铣箱升降、卡盘锁紧、机动进给及功能转换操作等方面有独到之处。

五、传动系统（如图1）

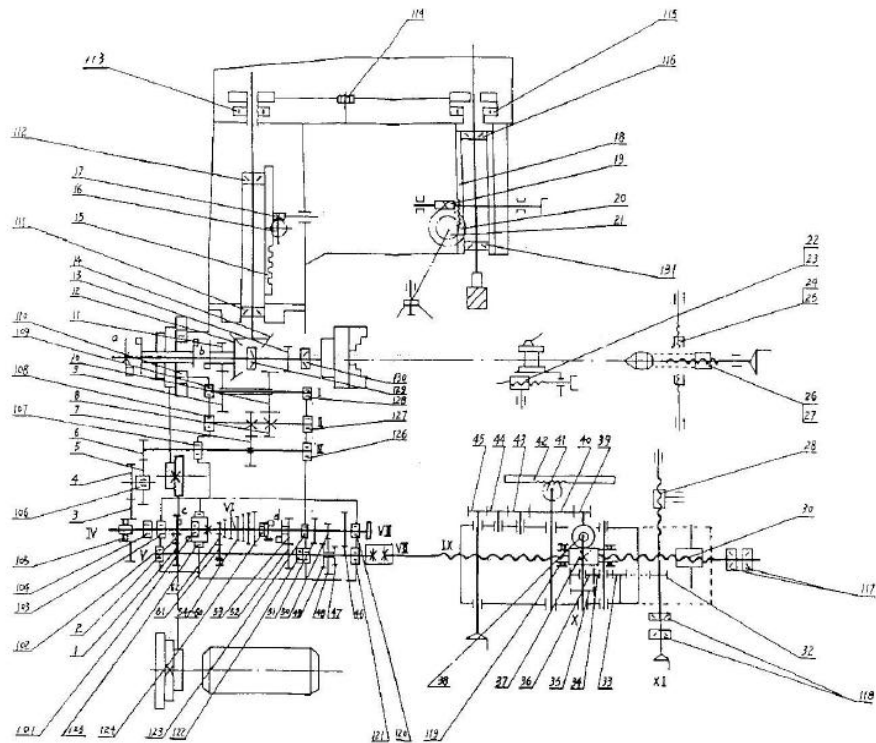


图1 传动系统图

1、主运动

(1) 车削主运动

直流调速电机 M 通过两级皮带传动驱动主轴皮带轮转动，将车、钻铣离合器向左移动，实现主轴转动。

(2) 钻铣主运动

电机 M 带动主轴皮带轮转动，将离合器 (b) 接合，带动伞齿轮 (12) 转动，通过伞齿轮 (14)、传动轴、钻铣箱两皮带轮将运动传递到钻铣主轴，实现钻铣主运动。

2、进给运动

(1) 车削进给运动工作台机动进给，车主轴齿轮 (13)，通过动力轴 (I)、(II)、(III)、交换齿轮 (6)、(5)、(4) 传至走刀箱的输入轴 (IV)，经过公英制转换离合器 (此图处于公制状态)(C) 和塔轮 (54-60) 传至滑移齿轮 (62)、(61)，再传至轴 (V)，通过齿轮 (52)、(53)，传至轴 (VII) 和齿轮 (46)、(50)、(51)，再与滑移齿轮 (47~49) 接合，传至丝杠 (IX)，驱动图

溜板箱内齿轮实现纵、横向移动。

(2) 纵向进给运动

丝杠 (IX) 旋转，通过滑移键，带动蜗杆 (37)、蜗轮 (38)、齿轮 (36) 转动，拨动齿轮 (34) 与齿轮 (35) 啮合，带动轴 (X)、齿轮 (39)、(40)、(41) 运转，再经齿条 (42)，实现机床纵向进给运动。

（3）横向进给运动

丝杠（IX）带动齿轮（36）转动，拨动齿轮（34）与齿轮（33）啮合（图示位置），带动齿轮（34）、（33）、（32）、横丝杠（XI）转动，从而实现横向进给运动。

（4）螺纹加工

运动由进给箱，传至丝杠（IX），通过丝杠、开合螺母付（30）实现螺纹加工。

（5）手动纵向进给

转动手轮通过齿轮（45）、（44）、（43）、（40），传至齿轮（41），再与齿条（42）啮合，带动溜板箱纵向移动。

（6）手动横向进给

转动手轮，横丝杠（XI）旋转由丝杠螺母付（28）带动工作台实现横向进给运动。

（7）钻铣进给运动

3、钻铣主轴进给

（1）转动手柄，通过进给齿轮（21），带动滑套，作垂直进给运动。转动手轮，经蜗杆（19）、蜗轮（20），带动进给齿轮（21），实现钻铣微进给运动。

（2）钻铣工作台机动进给。

如图 1 所示，齿轮（11）与齿轮（9）啮合，动力由 5.2.1 所述传动路线下传,实现工作台机动进给。

4、辅助运动

转动蜗杆（17），带动斜齿轮（16）转动，通过与齿条（15）啮合，实现钻铣箱垂直升降。

六、电气系统（如图2）

1、本机电气系统由直流电机、调速器、电磁开关等组成，电磁开关具有正反转控制及开启、关停、断电保护功能。

2、电气设备清单

| 电气代号 | 名称 | 型号或技术数据 | 数量 |
|------|-------|-------------|----|
| M | 直流电机 | | 1 |
| GD | 直流控制器 | | 1 |
| RP | 调速器 | 10K | 1 |
| SB1 | 电磁开关 | KJD11-10D/4 | 1 |
| SB2 | 复位开关 | DS211 | 1 |

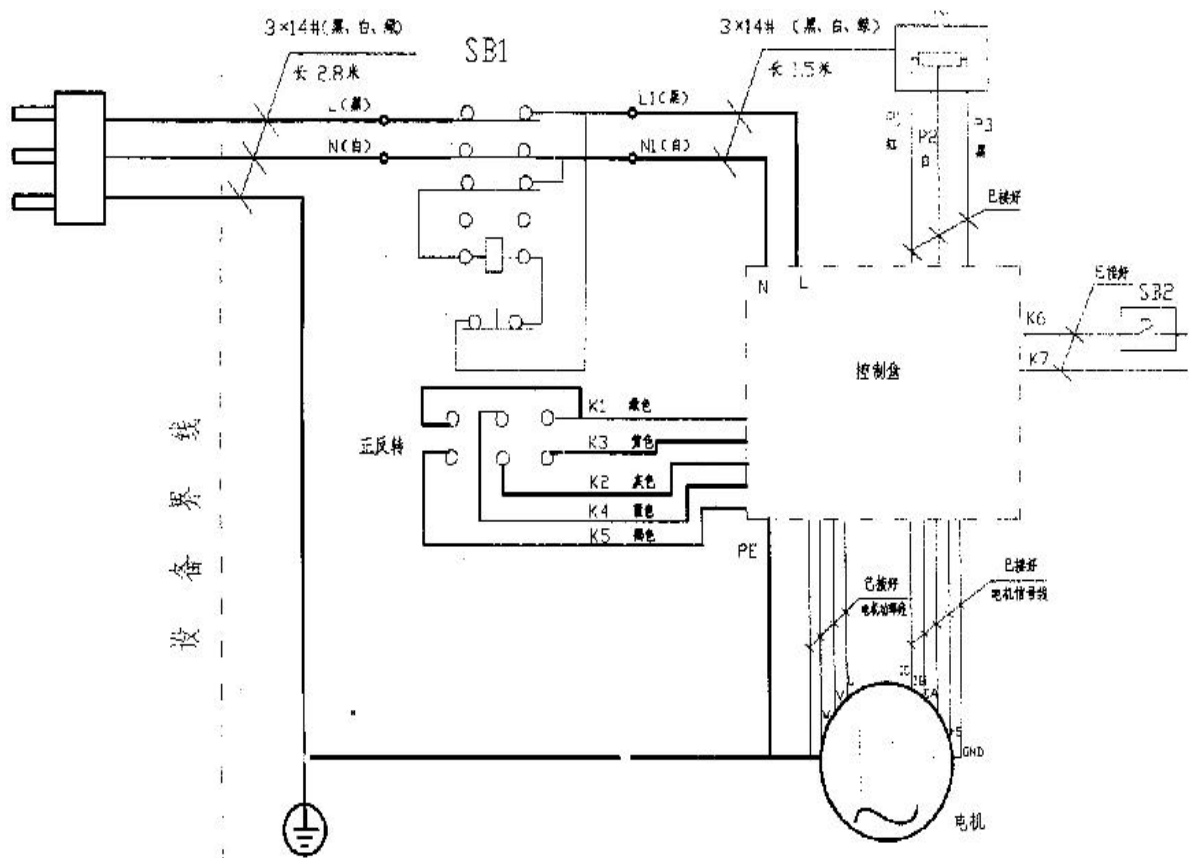


图2 电气原理图

七、润滑系统（见图 3）

本机床的床头箱为油池润滑（需注意油面不要超过油窗的 $1/2$ ），通过油窗观察油面情况，及时通过箱体后加油孔补加润滑油，走刀箱为油绳滴注润滑，可视情况，打开床头护罩，通过箱上加油槽向油池内注油。

其它加油点，根据润滑系统图（3），按规定时间加注规定标号的油。导轨、丝杠、立柱、滑套、尾座套筒表面等亦需滴注油润滑。

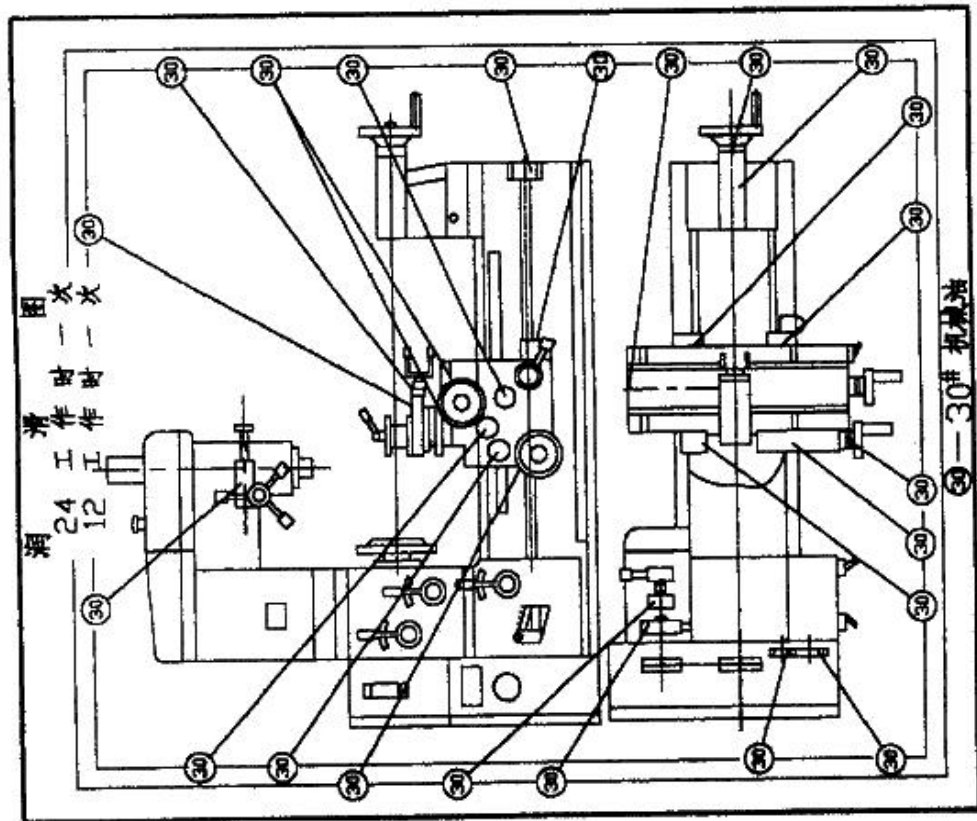


图3 润滑系统图

八、搬运和安装

1、 搬运

本机床在床身上设有五个搬运手柄（用时拉出），为减轻重量，可将钻铣箱拆下。搬运及拆卸如图 4 所示。

注：搬运时，必须做好充分准备并保持机床平衡，防止倾倒，造成人身伤害或机床损坏。

2、 安装

将机床放在刚性足够的底座上并按精度检验表中 G0 项调平，用地脚螺栓将机床紧固。必须注意：在机床未在台架上固定之前，切勿松开钻铣箱左侧锁紧手柄，否则钻铣箱回转，使机床有倾倒的危险。

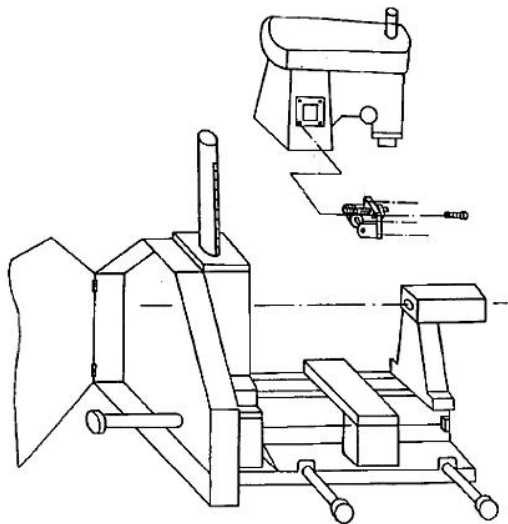


图 4 搬运及钻铣箱卸下图

九、试车、调整与操作

1、试车

本机床在包装时，下滑板、工作台、尾座体、钻铣箱、主轴滑套等处于锁紧状态，试车前，应松开各锁紧手柄，并将机床外表面的防潮纸揭去，用细棉纱浸润煤油仔细擦洗防锈油，然后根据机床的润滑要求注油润滑。接通电源前，先检查电压是否和机床铭牌一致，接地是否可靠，机床各运转和操纵机构是否灵活正常，将调速器旋钮逆时针旋至“0”，接通电源，调节高速器，使机床由低速到高速进行空运转，若空运转情况正常，即可正式使用。

2、调整

机床出厂前，已调整好各部机构，因此，开始使用时无需调整，使用一段时间后，应对下列部分进行调整。

- (1) 电机皮带由于磨损变松，应调节床身后微调螺钉而使皮带张紧（见图 5.1）。
- (2) 车削主轴轴承的间隙因磨损而增大，可通过调整车削主轴左端带锁紧圆螺母来消除间隙（见图 5.2）。
- (3) 钻铣主轴轴承的间隙也因磨损而增大，需拆开轴承座，然后调整圆螺母而消除间隙（见图 5.3）。
- (4) 溜板、工作台上的斜铁使用一段时间后发生松动，这时需重新调整冷板及工作台上顶斜铁的螺钉。
- (5) 中丝母，尾座丝母间隙调整（见图 5.4、5.5）。
- (6) 钻铣微进给间隙调整（见图 5.6）。

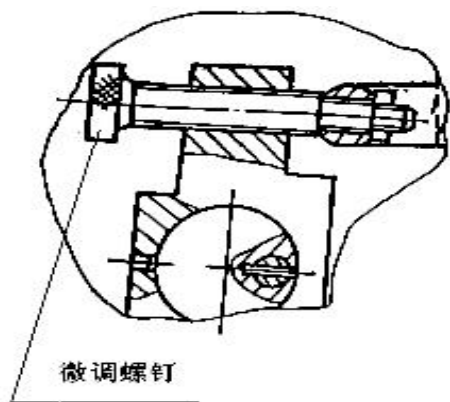


图5.1

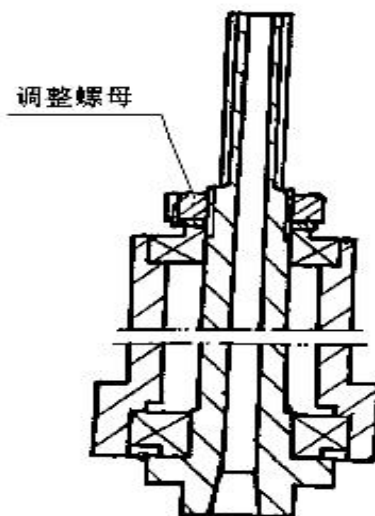


图5.3

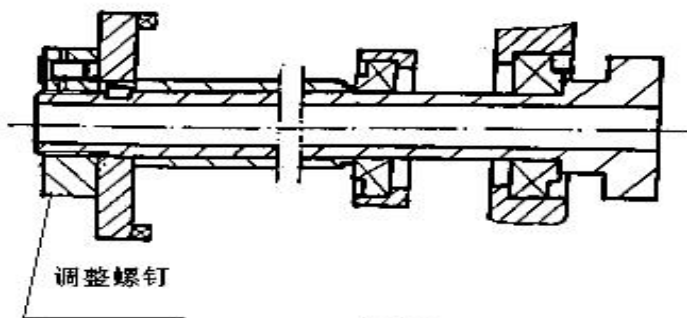


图5.2

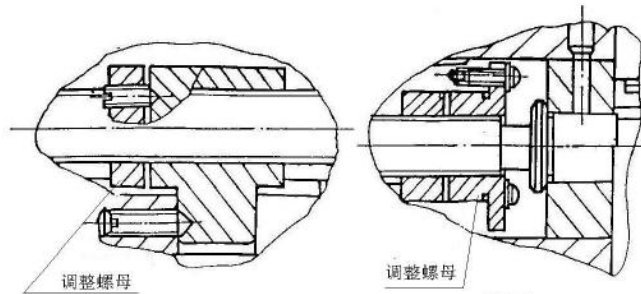


图5.4

图5.5

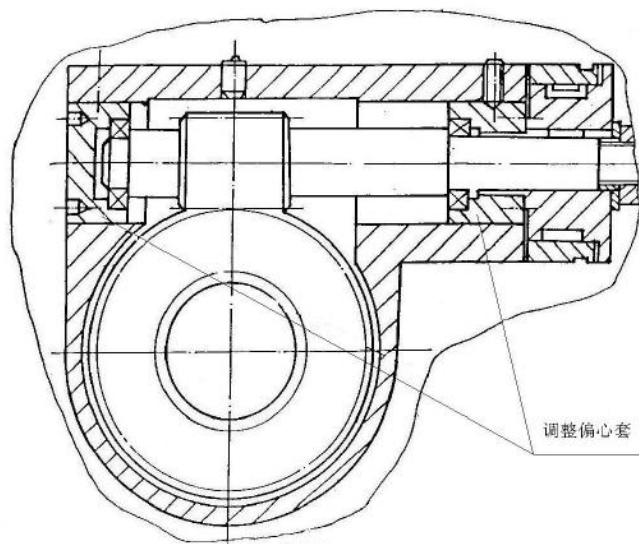


图5.6

3、机床操作系统

(1) 操作系统图 (6)

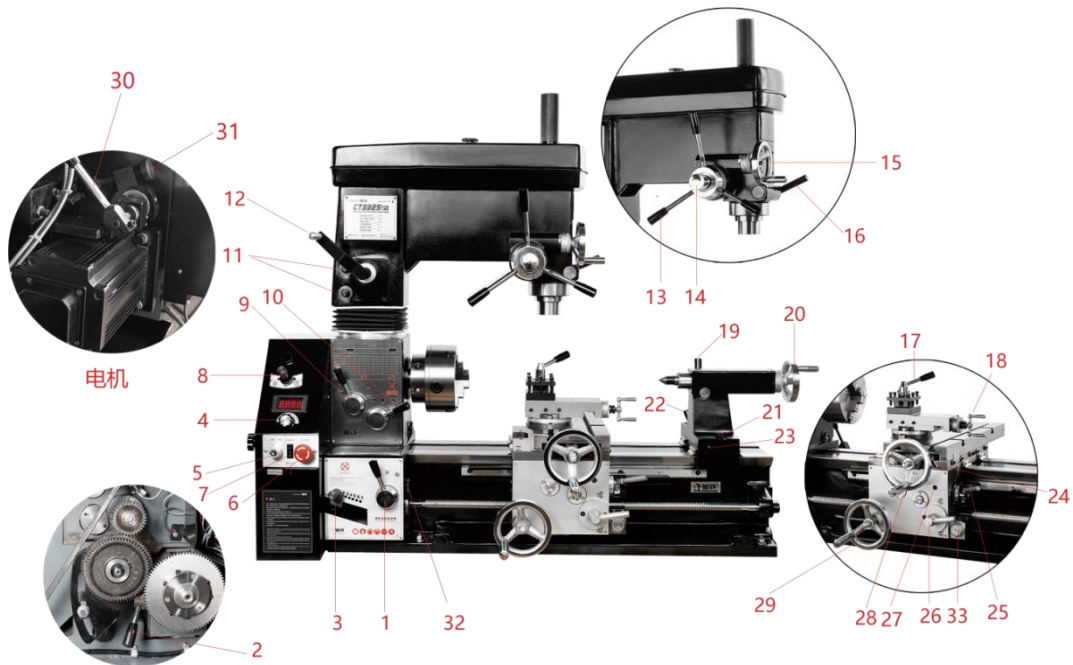


图 6 操作系统图

(2) 操作系统明细表

| 序 号 | 名 称 | 序 号 | 名 称 |
|-----|-------------|-----|----------|
| 1 | 扩大组变速手柄 | 13 | 钻铣进给手柄 |
| 2 | 公英制转换手柄 | 14 | 微进给离合手柄 |
| 3 | 基本组变速手柄 | 15 | 微进给手轮 |
| 4 | 调速旋钮 | 16 | 滑套锁紧手柄 |
| 5 | 起动按钮 | 17 | 刀架固定手柄 |
| 6 | 停止按钮 | 18 | 刀架移动手柄 |
| 7 | 正反转开关 | 19 | 尾座套筒锁紧手柄 |
| 8 | 车、钻铣主传动转换手柄 | 20 | 套筒移动手轮 |
| 9 | 车、钻铣进给转换手柄 | 21 | 尾座体紧固螺栓 |
| 10 | 正反走刀手柄 | 22 | 尾座锁紧手柄 |
| 11 | 钻铣箱锁紧螺栓 | 23 | 尾座横向移动螺钉 |
| 12 | 升降操作轴 | 24 | 工作台锁紧螺钉 |
| 25 | 工作台纵向转换手柄 | 30 | 皮带拆装操作手柄 |

| | | | |
|----|--------|----|----------|
| 26 | 开合螺母手柄 | 31 | 皮带张紧微调螺钉 |
| 27 | 滑板锁紧螺钉 | 32 | 走刀箱调整手轮 |
| 28 | 横向移动手轮 | 33 | 乱扣盘 |
| 29 | 纵向移动手轮 | | |

(3) 操作说明

1) 车削主运动的操作

将手柄 8 拨到车削位置，车削主轴的启动，正反转与停止分别由开关 5、7、6 控制，主轴转速通过变换皮带位置获得两个速度段，通过调速器旋钮可实现无级调速。需要机动进给时，将手柄 9 拨至车削位置。

2) 钻铣主运动的操作

将手柄 8 拨到钻铣位置，主轴运动、变速操作与车削相同，需要工作台机动进给时，将手柄 9 拨至钻铣位置。当进行铣削时，应取下钻铣轴帽，将拉杆自钻铣主轴上端孔穿入，并将钻铣锥柄拉紧。

3) 横向进给的操作

将手柄 25 拨到上边位置，实现横向机动进给。按走刀牌变换手柄 1、2、3 的位置，可得到不同的进给量。拨到中间位置，转动手轮 28，可实现横向手动进给。

4) 纵向进给的操作

将手柄 25 拨到下边位置，实现纵向机动进给。按走刀牌变换手柄 1、2、3 的位置，可得到不同的进给量，拨至中间位置，转动手轮实现纵向手动进给。

5) 螺纹加工的操作

将手柄 25 打到中间位置（否则将互锁），将手柄 26 向下拨动到位，使开合螺母与丝杠啮合便可进行螺纹加工。参照走刀牌，变换手柄 1、2、3 的位置，可得到不同的加工螺距，变换手柄 10 的位置，可选择加工左、右螺纹并可变换工作台机动进给方向。注意：加工螺纹时，主轴转速不得大于 100r/min。

乱扣盘说明：车螺纹时，乱扣盘对准某一带数字的刻线，按上开合螺母手柄，第二次走刀时，回复对准任一带数字的刻线，重复上述操作，如此下去，螺纹车好为止。

6) 钻铣进给的操作

拉出离合销 14，转动手柄 13，可实现钻铣快速进给。推入离合销 14，转动手轮 15，可实现钻铣微进给。

7) 钻铣箱升降操作

松开锁紧螺栓 11，用摇把转动方头螺杆 12，可实现钻铣箱升降运动。升降结束后，应旋紧锁紧螺栓 11。

8) 钻铣箱回转操作

松开锁紧螺栓 11，即可转动钻铣箱，旋转到位后将螺栓锁紧。

9) 尾座进给操作

松开手柄 22，可使尾座整体移动；锁紧手柄 22，松开手柄 19，转动手轮 20，可实现套筒进给运动；先松开尾座体紧固螺栓 21，再调整两侧尾座横向移动螺钉 23，可实现尾座横向移动。

(4) 操作注意事项

- 1) 开启机床前应将调速旋钮逆时针旋至“0”位。
- 2) 床头箱、走刀箱手柄转换待电机停转后进行。
- 3) 车主轴换向须电机停转后进行。
- 4) 皮带调节时须电机停转后进行。
- 5) 工作台机动进给手柄（9）转换必须到位，保证车主轴、钻铣轴不同时转动，主可开车。
- 6) 注意主轴转速与工作台进给速度匹配，以免工作台移动过快，而与卡盘、尾座碰撞。

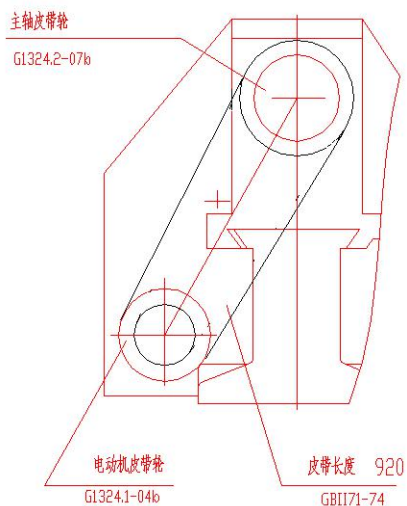
十、维护、保养及故障排除

- 1、机床选择加工工件，不应超出参数规定范围。
- 2、机床工作时，应按规定润滑。
- 3、所有的滚动轴承每年应进行一次清洗、润滑。

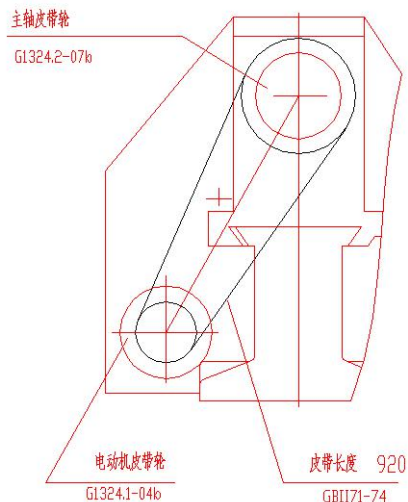
- 4、床身、工作台、丝杠、尾座、套筒应经常用细棉纱清理干净。
- 5、应定期检查皮带的传动能力，发现松弛，应调整张紧。
- 6、在机床使用长时间后，如工作台、滑板、尾座移动间隙增大，应调整紧定螺钉，以消除间隙，横向丝杠与丝母、尾座丝杠与丝母、滑套与齿轮、钻铣微进给螺杆与蜗轮等出现较大的空程时，应相应地进行调整。
- 7、如机床在工作中发生故障或有不正常声音时，应立即停机检修。

切削皮带安装图

皮带拆装（见图 6 操作系统图——30 皮带拆装操作手柄）



高速切削皮带安装图



低速切削皮带安装图

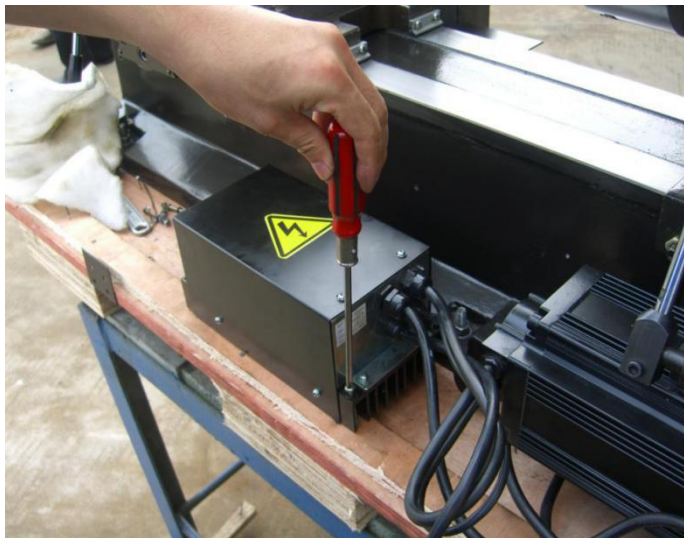
警示!

启动机器之前，应确认速度调节手柄在低速档位上。而且升速时要慢慢地向上提速。否则，将有损坏保险丝的可能。

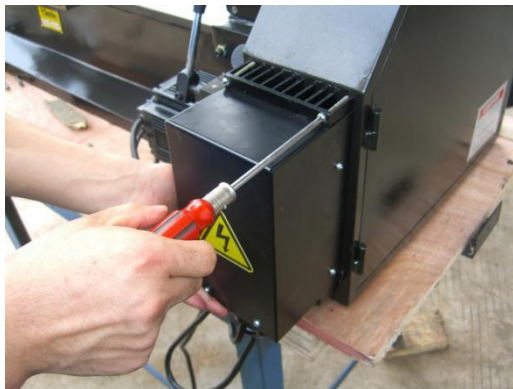
无刷电机控制盒的安装说明

为便于包装，出厂前，我们已经将无刷电机控制盒固定在包装底板上。用户使用前，请按照以下步骤安装无刷电机控制盒：

1. 将无刷电机控制盒从包装底板上取下（如下图所示）。



2. 使用塑料袋中的安装螺钉、螺母、平垫、弹垫，将无刷电机控制盒安装固定到床头箱后侧立面上（如下图所示）。



3. 捆扎好电线（如下图所示）。

