



# CTC360

台式车床

Bench lathe

敬告用户：

安装操作前，请务必详细阅读本使用说明书，避免因不熟悉机床可能造成人、机伤害和其他危险！

对机床结构进行任何更改都将导致机床安全保证的失效！

# 目 录

- 1、 机床的结构、性能和用途
- 2、 机床的主要技术参数
- 3、 机床的传动系统
- 4、 机床的安装和试车
- 5、 机床的使用和维护
- 6、 机床的润滑
- 7、 机床的电气原理

## 1、 机床的结构、性能和用途

CTC360 型轻型车床是一款经济实用的加工设备，既具备普通车床比较齐全的功能，又拥有轻型台式车床轻便灵活的特点，结构精巧合理，操作简便灵活，切削刚性优良，基本功能齐全，安装维修快捷。该机床可用于车削内、外圆柱面、端面、锥面和公英制螺纹等，广泛适用于国内外中小型企业、科研院校、个体工业和修理行业；配以相应的功能模块，可实现其他特殊切削加工。

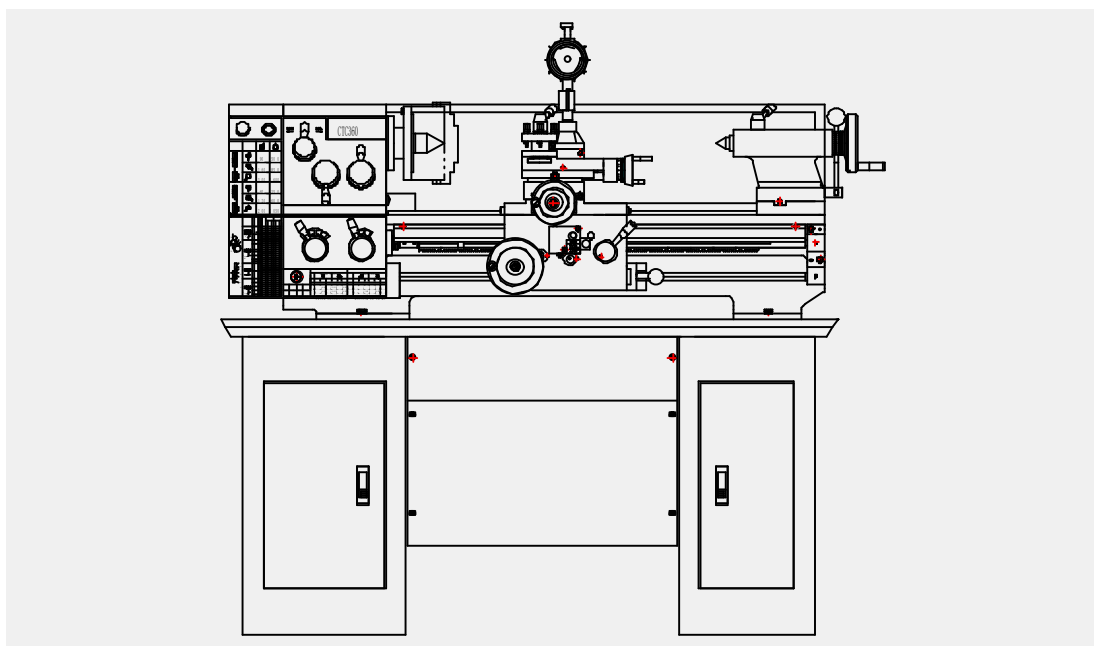


图 1、机床外观图

机床由床身、车头箱、挂轮箱、走刀箱、溜板箱、床鞍、小刀架、尾架、电气系统及电机等部分组成。

#### ☞ 主轴箱：

内部为全齿轮传动，通过手柄拨动齿轮变速，可获得 6 种转速，另外，再通过皮带两级变速，使主轴获得 12 种转速，速度变化范围大，变速灵活方便，适用于各种材料的加工。

设有正、反向走刀转换手柄，通过正、反向走刀转换机构，实现自动进给的正、反向选择和车削左、右旋螺纹。

#### ☞ 挂轮箱：

通过主轴与进给输出轴间的齿轮副，将主轴的转速按一个恒定的比值输出，使机床获得一个与主轴恒定比值的转速，给机床的自动进给提供动力。选择不同的挂轮（随机挂轮或特殊挂轮）组合，可实现纵向 0.10~1.40mm/r 和横向 0.045~0.60mm/r 范围内的自动进给速度；45 种（ $2\frac{1}{2}$ ~48 1/n" 范围内）英制螺纹、22 种（0.2~7 mm 范围内）公制螺纹、21 种（0.2~3.5 mm 范围内）模数螺纹及 31 种（8~120 1/n" 范围内）径节螺纹。

#### ☞ 走刀箱：

左拨叉控制 4 联滑动齿轮，可实现 4 种不同的齿轮啮合方式，获得 4 种不同的变速比；右拨叉控制 3 联滑动齿轮，可实现 3 种不同的齿轮啮合方式，获得 3 种不同的变速比。通过左、右拨叉的相互组合，使走刀箱可以实现 12 种不同的变速比。可以满足对多种走刀进给的需求和多种螺距的选择。

#### ☞ 溜板箱：

设有纵横向走刀转换机构，实现自动进给的纵横向选择，从而实现机床的纵横向自动进给。

自动进给机构与开合螺母间具有的互锁结构。起到在自动进给和螺纹车削两种不同工作状态下的互锁作用。

#### ☞ 床鞍：

床鞍的下面与床身导轨面结合，床鞍的正面与溜板箱联接，床鞍的上面通过燕尾与中拖板结合。可实现，床鞍沿床身导轨的纵向进给，中拖板沿床鞍燕尾的横向进给。

#### 👉 刀架：

刀架的滑座底面与中拖板结合，在水平面内可沿芯轴 $\pm 60^\circ$ 回转。小拖板通过燕尾与滑座结合，小拖板沿燕尾的直线移动。可实现对锥面及斜面的加工。

方刀座与小拖板结合，在水平面内，方刀座可沿芯轴 $360^\circ$ 回转。可实现4个工位的装刀。

#### 👉 床身：

床身采用两山两矩导轨，具有良好的定位精度和优越的切削刚性；导轨面经过高频淬火处理，具有较高的耐磨性能。

#### 👉 尾架：

尾架拖板的底面与床身导轨面结合，可沿床身导轨的移动，通过凸轮快速锁紧机构，将尾架快速压紧在床身导轨上。

尾架拖板的上面与尾架结合，可沿导向平键移动，通过螺钉调节，可调整尾架轴线与主轴轴线的同轴或偏移一定的量。

尾架套筒可在尾架孔内导向直线移动，实现钻孔、铰孔的目的。

#### 👉 操纵杠：

配置操纵杠，通过操纵杆控制机床，达到以下三个目的：

向上提起操纵杆时，机床工作，主轴正转；

向下压下操纵杆时，机床工作，主轴反转；

当操纵杆处于中间位置时，机床不工作，主轴停止。

#### 👉 随机附件：

随机附件有三爪卡盘、卡盘扳手、固定顶尖、内六角扳手、双头呆扳手、后挡屑板、工作灯、随机挂轮。

#### 👉 特殊附件：

组合车刀、中心架、跟刀架、花盘、活络顶尖、四爪卡盘、过渡盘、底柜、冷却泵、特殊挂轮等特殊附件，供用户选购。

#### 👉 电气：

在车头箱的背面，配有电气箱，内有接触器、变压器等；控制机床电机的开启与停止。在后挡屑板在装有工作灯；供工作时照明。在挂轮箱的前面，装有电源指示灯和急停按钮。在走刀箱的右侧，装有两个微动开关；通过操纵杠上的凸轮，控制两个接触器的断开与闭合。

## 2、机床的主要技术参数

型 号	CTC360
床身上最大工件回转直径	360mm
最大工件长度	750mm
中拖板上最大工件回转直径	240 mm
主轴通孔直径	40.5mm
主轴锥孔	MT.5#
刀架最大横向行程	160 mm
小刀架最大纵向行程	100 mm
加工公制螺纹种数	22
加工公制螺纹螺距范围	0.20~7mm
加工英制螺纹种数	45
加工英制螺纹螺距范围	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ~48 1/n''
加工模数螺纹种数	21
加工模数螺纹螺距范围	0.20~3.5mm
加工径节螺纹种数	31
加工径节螺纹螺距范围	8~120 1/n''
主轴每转刀架的纵向进给量	0.10~1.40mm/r
主轴每转刀架的横向进给量	0.045~0.60mm/r
尾架套筒的最大移动量	80mm
尾座套筒锥孔	MT.3#
主轴转速级数	12
主轴转速范围	80~2000r/mim
电 机	1.5KW 220V 50HZ
净 重	420 kg
毛 重	470 kg
外形尺寸 (长×宽×高)	1580×785×1300
包装尺寸 (长×宽×高)	1600×800×1500

### 3、机床的传动系统

机床传动系统如图 2 所示。

#### ☞ 车头主轴变速：

电机经过三角皮带传至车头箱轴 I，通过调换三角皮带在电机轮与输入轮的不同皮带槽，实现 2 种变速；再由轴 II 上的三联齿轮和双联齿轮实现 6 种变速，经轴 III 将动力传给车头主轴，使主轴获得 12 种不同的转速。

#### ☞ 进给传动系统变速及螺纹车削：

主轴的旋转运动经轴 III 带动轴 IV 和轴 V，通过输出轴 V 上的滑移齿轮的不同啮合，使输出轴 V 实现正转和反转，以满足左、右旋螺纹的加工，并满足纵向移动的双向选择和横向移动的双向选择。

输出轴 V 通过 M、N 齿轮，再通过 A、B、C、D 挂轮实现多种变速，传递给走刀箱上的输入轴 VI，输入轴 VI 通过四联齿轮传递给轴 VII，可获得 4 种不同的传递速度，轴 VII 再通过三联齿轮传递给输出轴 VIII，又可获得 3 种不同的传递速度，从而实现走刀箱的 12 种进给速度的选择；以满足自动进给快慢及不同螺纹螺距的要求。

输出轴 VIII 与纵向丝杆固定联接，因此，纵向丝杆的转动具有 12 种快慢速度。

当纵横向选择手柄处在中间位置时，压下开合螺母手柄，实现螺纹车削。纵横向自动进给与螺纹车削之间通过互锁机构互锁。

当开合螺母处在抬起位置，纵向丝杆通过其上的蜗杆带动蜗轮，经纵横向选择手柄带动双联齿轮分别与纵向或横向齿轮啮合。当双联齿轮与纵向齿轮啮合时，通过齿轮带动齿轮轴与齿条相对移动，实现纵向自动进给；当双联齿轮与横向齿轮啮合时，横向齿轮带动横向丝杆转动，通过丝杆与螺母的相对移动，螺母带动中拖板实现横向自动进给。

当纵横向选择手柄处在中间位置，并且开合螺母处在抬起位置时，机床不能够自动进给，可通过纵向手轮或横向手轮进行手动进给。

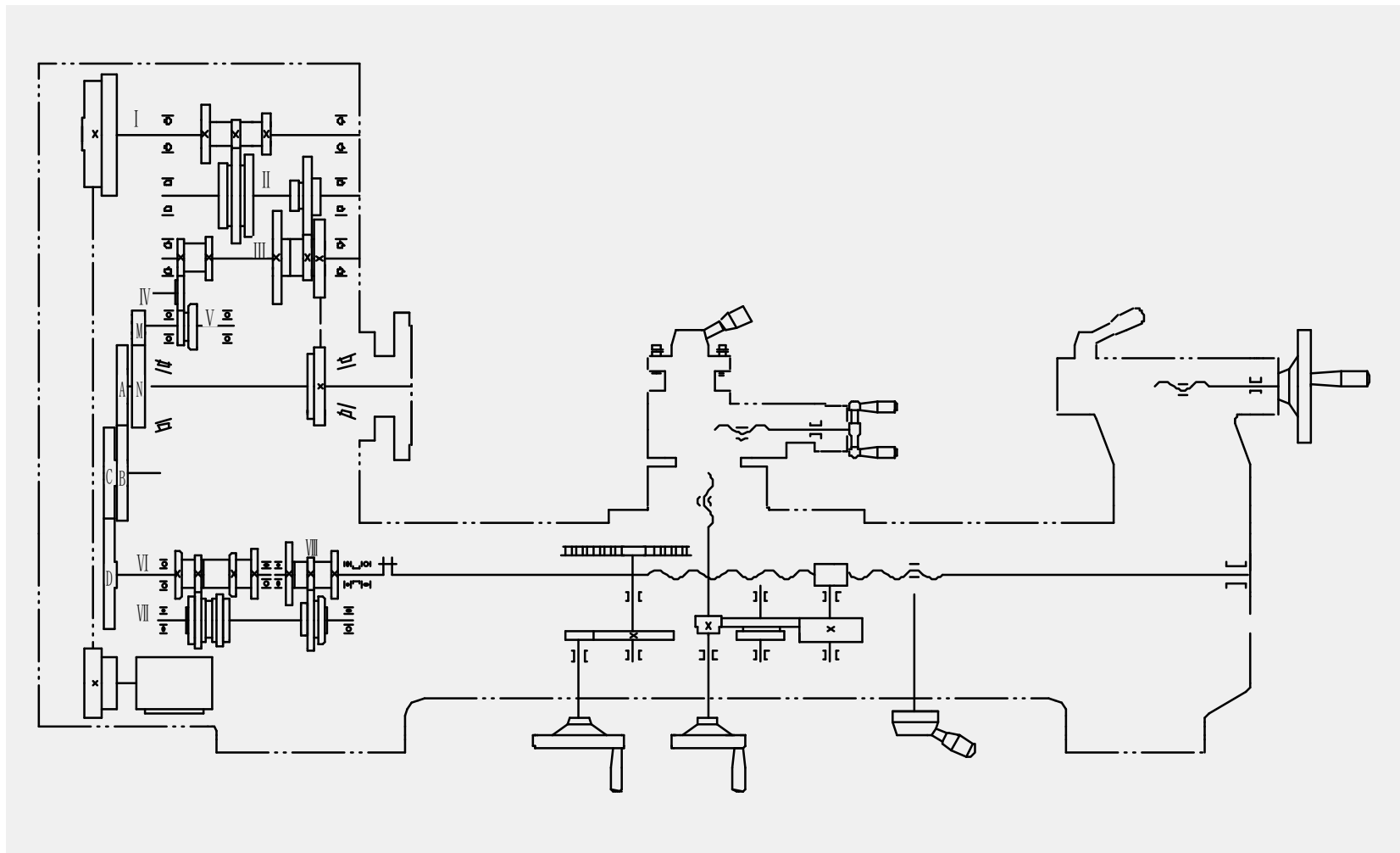


图 2、机床传动系统图



## 4、机床的安装和试车

- ✎ 机床的安装尺寸，如图 3 所示。
- ✎ 打开包装箱，按装箱单逐一校对机床及附件和工具。
- ✎ 将机床放在台座上，调整机床导轨至水平后予以坚固，台座应坚固并有足够的刚性，以免晃动而影响机床精度和产生危险。
- ✎ 用干净的纱布和无腐蚀性的煤油擦洗机床导轨、工作台、拖板及涂有防锈油的表面，然后按机床润滑要求和部位注入 10#或 7#机械润滑油，并检查车头箱油标及走刀箱油标的油位，如不够应补加到位。
- ✎ 检查刀架纵横向运动，如有必要，可调整压板及镶条调节螺钉。
- ✎ 仔细检查电机电气设备及接地是否可靠，避免漏电等事故的发生。
- ✎ 工作前，操作员应仔细阅读使用说明书的有关内容，注意机床的润滑和维护，以延长机床的使用寿命。
- ✎ 试车时，应先低速运转 20 分钟，运转正常后，按转速指示标牌逐一增大主轴转速，一一试运行。变速必须在主轴完全停止时进行，扳动变速手柄的同时应轻轻转动主轴，以帮助齿轮顺利切换。
- ✎ 工作时，操作员应仔细阅读使用说明书的有关内容，注意机床的润滑和维护，以延长机床的使用寿命。
- ✎ 试车结束后，将所有使用过的物件擦揩干净并及时归还原位。然后清除切屑，并将机床进行擦揩干净，最后按规定对机床进行注油润滑。

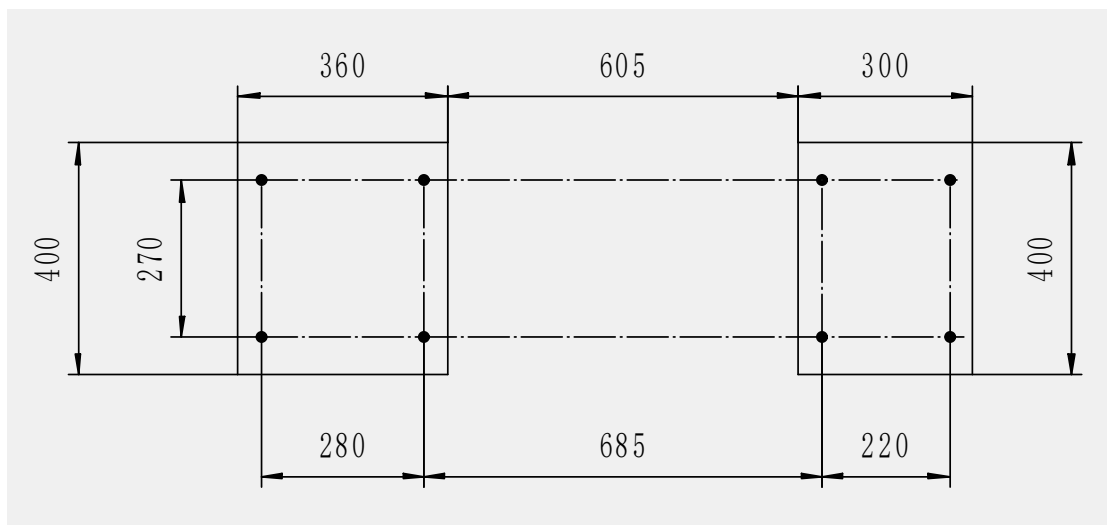


图 3、机床安装位置图

## 5、机床的使用和维护

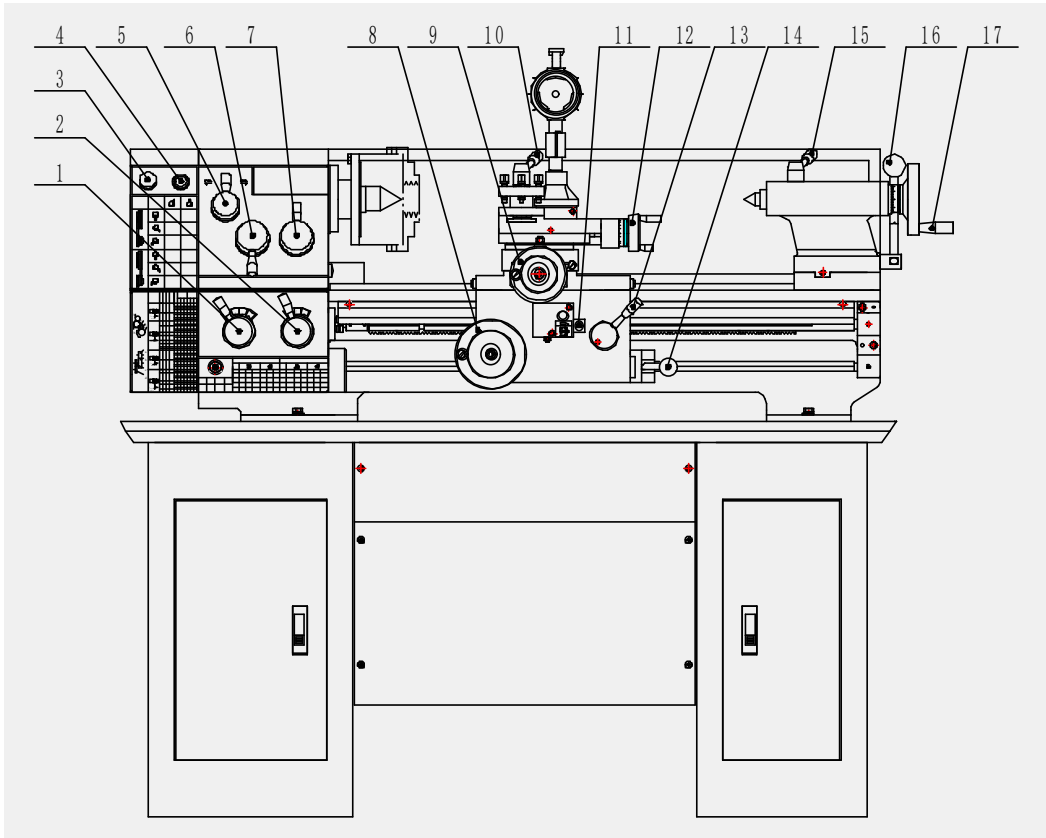


图 4、机床的操作系统图

### ● 机床的使用：

#### ☞ 车头箱：

扳动手柄 6、7，如转速表所示位置，及根据转速表所示三角皮带所在的皮带槽，即为所选的主轴转速。

扳动手柄 5，可控制纵横向自动走刀的正、反方向及车削螺纹的左旋与右旋，实现刀架将按箭头所指示的方向移动。

#### ☞ 电气控制部分

操纵手柄 14 控制主轴的正反转；向上主轴正转，向下主轴反转，中间停止主轴运行。

电源指示灯 4，反应电源的通断；按钮 3 为急停按钮，关闭机床。

#### ☞ 走刀箱、挂轮箱：

扳动手柄 1、2，如挂轮表所示位置，并按照挂轮表选择相应的 M、N、A、B、C、D 挂轮，可获得所需的走刀量和所需加工螺纹的螺距。（见图 5）

Screw thread kind	a	b	c	d	M=24 N=60			M=28 N=35			
					A	B	C	A	B	C	
					1	2	3	4	1	2	3
	42	28	30	36	1	0.50	1.00	2.00			4.00
					2		1.25	2.50			5.00
					3	0.75	1.50	3.00			6.00
					4		1.75	3.50			7.00
	28	42	30	40	1	0.20	0.40	0.80			
					2	0.25					
					3	0.30	0.60				
					4	0.35	0.70				
	40	34	48	24	1	27	$13\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$			$3\frac{1}{2}$
					3	18	9	$4\frac{1}{2}$			$2\frac{1}{2}$
	36	34	48	24	1	30	15	$7\frac{1}{2}$			$3\frac{1}{2}$
					2	24	12	6			3
	48	27	32	35	3	26	13	$6\frac{1}{2}$			$3\frac{1}{2}$
					3	28	14	7			$3\frac{1}{2}$
	42	27	34	35	4	24	12	6			3
					1	48	24	12			6
	40	32	36	34	3	32	16	8			4
					3	44	22	11			$5\frac{1}{2}$
	27	42	40	28	3	46	23	$11\frac{1}{2}$			$5\frac{1}{2}$
					3	36	18	$9\frac{1}{2}$			$4\frac{1}{2}$
	44	28	40	32	1				0.50	1.00	2.00
					2					1.25	2.50
					3				0.75	1.50	3.00
					4					1.75	3.50
	44	24	35	30	1	0.20	0.40	0.80			1.60
					2	0.25	0.50	1.00			
					3	0.30	0.60	1.20			
					4	0.35	0.70	1.40			
	44	28	40	34	1	108	54	27			
					3	72	36	18			9
	44	28	36	34	1	120	60	30			15
					2	96	48	24			12
3					80	40	20			10	
44	35	32	34	3	112	56	28			14	
				4	96	48	24			12	
44	28	45	34	1	96	48	24			12	
				3	64	32	16			8	
40	28	36	34	3	88	44	22			11	

图 5、挂轮表

☞ 溜板箱：

**11 为纵横向进给手柄，当手柄 13 处在抬起位置时，向右拔出向上扳动为横向进给；向右拔出向下扳动为纵向进给。当手柄 11 处在中间位置为空档，转动手轮 8、9 可实现刀架的纵横向手动进给；压下手柄 13，即合上开合螺母，实现螺纹车削。**

**手柄 11 和手柄 13 之间设有互锁机构，实现互锁。**

☞ 床鞍和刀架：

手柄 10 用于锁紧方刀架，手柄 12 用于移动小拖板，手柄 9 用于控制中拖板的横向移动，手柄 8 用于控制床鞍的纵向移动。

☞ 尾架：

手柄 15 用于锁紧尾架套筒，松开手柄 15，转动手轮 17 可移动尾架套筒，实现尾架套筒的伸出和缩进，手柄 16 为尾架锁紧手柄，向外松开手柄 16，尾架可在床身导轨上纵向移动，向内锁紧手柄 16，即可将尾架锁定在床身导轨的任意位置。

● 机床的维护：

☞ 机床应经常维护保养，以确保机床的几何精度，保证机床正常工作，延长机床的使用寿命。

☞ 使用前，应根据要求，润滑机床各润滑部位，检查车头箱的油位如不够应补充加到位。

☞ 操作前要戴好防护用品，穿工作服，袖口应扎紧。要戴工作帽，女工的头发应塞入帽内。夏季禁止穿裙子、短裤和凉鞋上机操作。严禁佩戴手套操作。

☞ 工作时，头不能离工件太近，以防切屑飞进眼睛。车削崩碎状切屑的工件时，必须佩戴 防护眼镜 。

☞ 操作人员必须严格按照车床操作规程进行操作，避免因操作不当而造成机床的损伤和危及人身安全。

☞ 使用时，应及时清除床身、床鞍、刀架等部位的铁屑，以免铁屑带入机床导轨，将机床导轨拉伤。

☞ 根据工件材质、硬度、车削余量大小，合理选择进给量及背吃刀量。

☞ 工作时，必须精力集中，身体和衣服不能靠近正在旋转的机床零件，如带轮、齿轮、卡盘、丝杆以及旋转的工件等。

☞ 工件和刀具必须装夹牢固，可用加力杆夹紧，以防在工作旋转中发生飞出事

故。禁止用榔头敲打。装夹完毕，应及时取下扳手。

- ☞ 在车削时，应该用铁钩子清除切屑，严禁用手直接去拿，或用量具代替。
- ☞ 必须等主轴停止后方可拆装工件，在停车时，不准用手刹车。
- ☞ 在锉削时为保证安全，应该采用左手握柄，右手扶住锉刀前端的姿势。
- ☞ 在对工件较小的孔径抛光时，严禁把砂布绕在手指上直接抛光。
- ☞ 在装夹工件、测量加工表面、更换刀具以及变换速度时，必须先停机。
- ☞ 使用花盘或四爪单动卡盘装夹工件时，必须确认装夹牢固后，方可慢速试车。装夹较重较大工件时，必须在机床导轨面上垫上木块，防止工件突然坠下。
- ☞ 切削液又称冷却润滑液，主要是降低切削温度和减少摩擦。同时还有冲洗切屑的清洗作用。但是在车削脆性材料和用硬质合金刀具切削时，一般不加切削液。
- ☞ 工作时所用的工具、夹具、量具及工件应尽可能集中在操作者周围。不得直接放在机床的导轨面上。
- ☞ 装夹车刀时，至少要用 2 只螺钉拧紧固定在刀架上，车刀伸出刀架部分的长度，一般约等于刀柄高度的 1.5 倍。
- ☞ 在加工铸铁等脆性材料时，YG8 用于粗加工，YG3 用于精加工。在加工钢料等韧性材料时，YT5 用于粗加工，YT15 用于半精加工，YT30 用于粗加工。
- ☞ 在实际工作中，车削外圆和内孔允许刀尖高于工件中心  $1/100d$ 。
- ☞ 在车削端面、切断、车螺纹、锥面和成形面时，要求刀尖与工件中心等高。
- ☞ 在切削时，要正确选用各类车刀，当车刀用钝时，应该不能继续切削，以防加重机床负荷，损坏车床，并使车削零件表面粗糙。
- ☞ 机床周围应经常保持畅通、清洁。
- ☞ 量具用完后应擦净、涂油，放入盒内并及时归还。
- ☞ 装卸工件要稳妥，
- ☞ 床头、刀架、导轨面不得放置工、夹、量具、工件及其它物品。
- ☞ 在使用过程中，一旦发现异常现象，应及时停机检查，排除异常试车后，方可开机正常工作。
- ☞ 在使用过程中，机床出现明显故障，应及时停机维修，请专业人员进行检查，判定出现故障的原因，实施修理。
- ☞ 使用后，应及时清除机床各部位的铁屑，擦洗机床上的污垢，并在各滑动部位加注润滑油，以防止机床各部位锈蚀。

## 6、机床的润滑

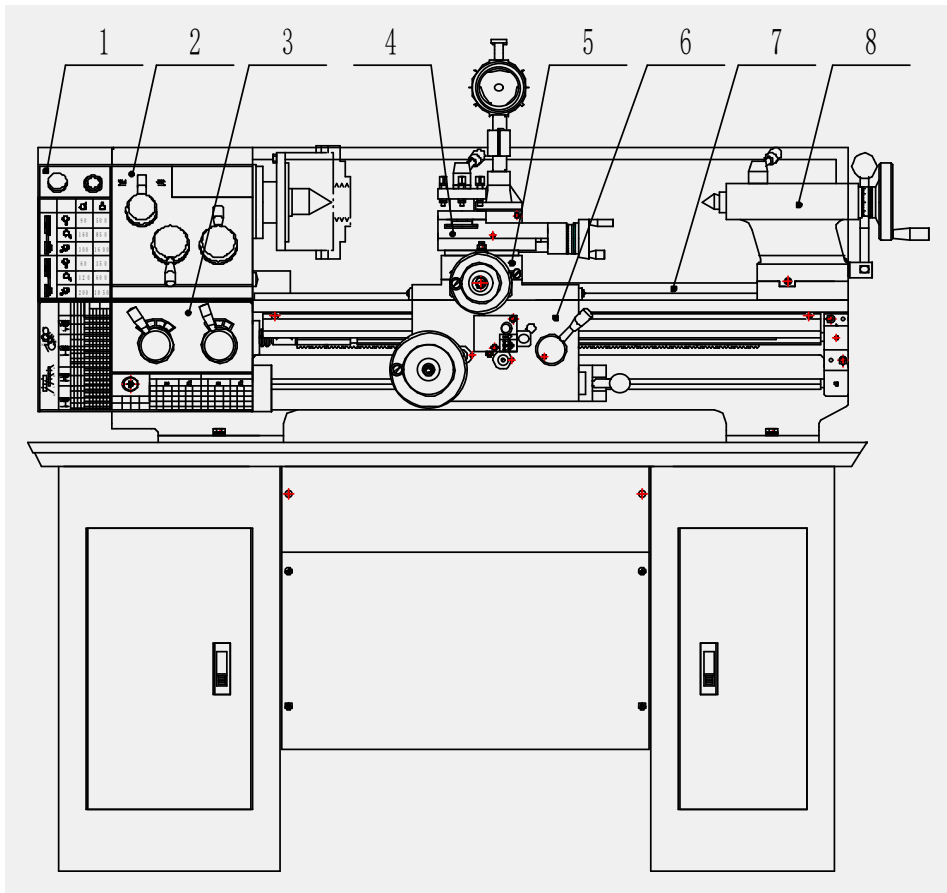


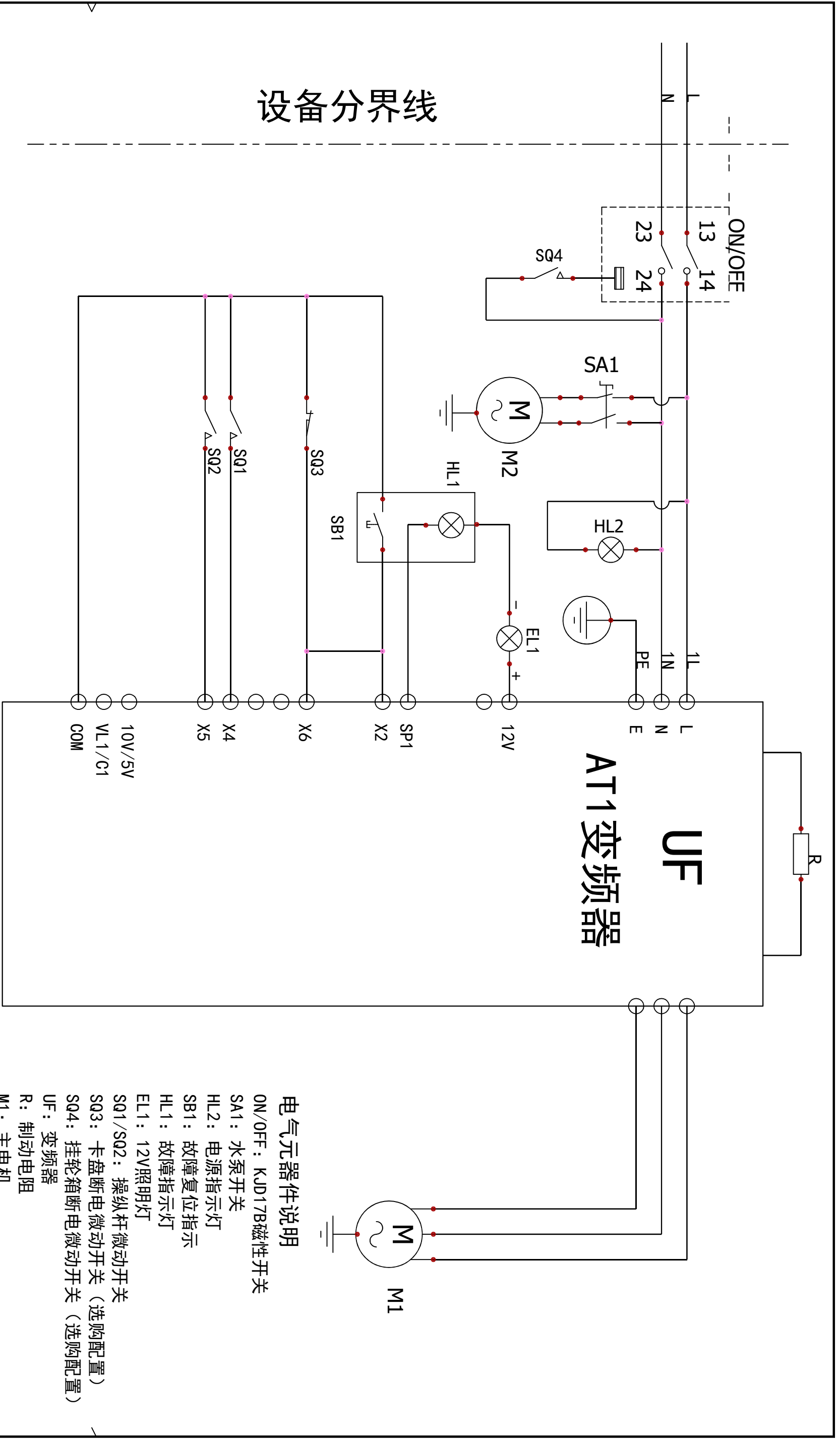
图 6、机床润滑图

图中编号	部 件	润滑部位	润滑方式	润滑油种类	润滑期
1	挂轮箱	各油杯、挂轮	油枪注油	机油	每班一次
2	车头箱	齿轮、轴承	飞溅润滑	机油	60 天换油
3	走刀箱	齿轮、轴承	飞溅润滑	机油	60 天换油
4	刀 架	丝杆、导轨	油枪注油	机油	每班一次
5	工作台、拖板	丝杆、导轨	油枪注油	机油	每班一次
6	溜板箱	齿轮、轴套	油枪注油	机油	每班一次
7	床 身	丝杆、导轨	油枪注油	机油	每班一次
8	尾 架	丝杆、导轨	油枪注油	机油	每班一次

☞ 在操作前后，机床各润滑点及表面都应加一次润滑油。

## 7、机床的电气原理

本机床根据用户要求，采用 220V50HZ 电源，所配电机与之配套。通过操纵杆控制机床的启动、换向、停止。



设计	2022-06-01	CTC360-变频控制电器原理图
时间		吡铁机械有限公司



 **毗铁**<sup>®</sup> CTMACH **毗铁**

公司地址:安徽池州梅里工业园区  
销售热线:0566-2029818  
公司邮箱:ct4282155@163.com



微信扫一扫