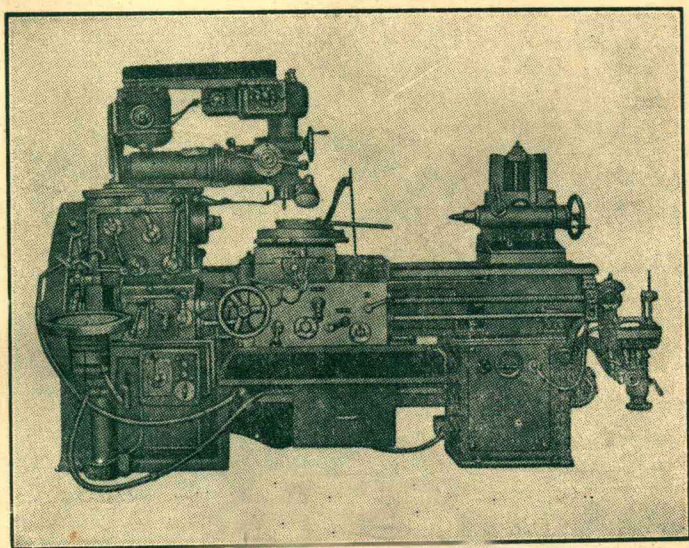


苏联机器介绍丛书

IA95型联合机床

第一机械工业部第二机器工业管理局編譯



机械工业出版社

苏 联 机 器 介 紹 叢 書

1 A 9 5 型 联 合 机 床

第一机械工業部第二机器工業管理局編譯

江苏工业学院图书馆
藏书章



机 械 工 業 出 版 社

1 9 5 6

出版者的話

1A95 型联合机床主要供流动修理站使用。因此，可按用戶的要求对机床供应直流电动机或交流电动机。在机床上有車-銑联合機構及鑽-銑联合機構，同时还备有插削裝置、磨削裝置及磨刀裝置，因此，在此机床上可進行在修理时所遇到的一般的加工工序。

本說明書是根据苏联 1A95 型联合机床說明書並結合我國的產品而編譯的。書中对机床結構、使用及保养等作了比較詳細的說明，同时还列有本机床所必要的圖表，如：机床精度檢驗标准及机床規格說明等。

本書可作为現場操作同志深入了解机床性能、正确操作机床的參考文件。

NO. 1179

1956 年 10 月第一版

1956 年 10 月第一版第一次印刷

787×1092 $\frac{1}{16}$ 字数 54 千字 印張 $4\frac{3}{8}$ 0,001—4,500 册

机械工業出版社(北京东交民巷 27 号)出版

机械工業出版社印刷厂印刷

新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第 008 号

定价(11) 0.80 元

目 次

一 机床主要规格	4
二 机床的用途	4
三 机床传动系统说明	5
四 机床结构说明	5
五 机床附件和附属装置说明	8
六 机床的使用和保养	9
七 机床的电气设备	13
八 机床附件明细表	15
九 机床精度检验标准	17
十 机床规格说明	24
十一 易损零件图	36
附圖(1~15)	

苏 联 机 器 介 紹 叢 書

1 A 9 5 型 联 合 机 床

第一机械工業部第二机器工業管理局編譯



机 械 工 業 出 版 社

1 9 5 6

出版者的話

1A95 型联合机床主要供流动修理站使用。因此，可按用戶的要求对机床供应直流电动机或交流电动机。在机床上有車-銑联合機構及鑽-銑联合機構，同时还备有插削裝置、磨削裝置及磨刀裝置，因此，在此机床上可進行在修理时所遇到的一般的加工工序。

本說明書是根据苏联 1A95 型联合机床說明書並結合我國的產品而編譯的。書中对机床結構、使用及保养等作了比較詳細的說明，同时还列有本机床所必要的圖表，如：机床精度檢驗标准及机床規格說明等。

本書可作为現場操作同志深入了解机床性能、正确操作机床的參考文件。

NO. 1179

1956 年 10 月第一版 1956 年 10 月第一版第一次印刷

787×1092 $\frac{1}{16}$ 字數 54 千字 印張 $4\frac{3}{8}$ 0,001—4,500 冊

机械工業出版社(北京东交民巷 27 号)出版

机械工業出版社印刷厂印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第 008 号

定价(11) 0.80 元

目 次

一	机床主要规格	4
二	机床的用途	4
三	机床传动系统说明	5
四	机床结构说明	5
五	机床附件和附属装置说明	8
六	机床的使用和保养	9
七	机床的电气设备	13
八	机床附件明细表	15
九	机床精度检验标准	17
十	机床规格说明	24
十一	易损零件图	36
附圖(1~15)		

一 机床主要規格

車-銑聯合機構：

最小及最大頂尖高(在床面上)	200~325 公厘
最大頂尖距	1000 公厘
車削公制螺紋(螺距)	0.5~18 公厘
車削英制螺紋(每吋牙數)	3~28
主軸每分鐘轉數	23~1000
工作台面的尺寸(長×寬)	700×300 公厘

鑽-銑聯合機構：

鑽孔直徑	25 公厘
主軸每分鐘轉數	62~1118

插削裝置：

插削行程	100 公厘
------	--------

磨刀裝置：

砂輪最大直徑	100 公厘
砂輪每分鐘轉數	5600

磨削裝置：

砂輪最大直徑	150 公厘
砂輪每分鐘轉數	5700

聯合机床的一般規格：

外形尺寸(長×寬×高)：

無磨刀裝置	2290×1290×1775 公厘
帶磨刀裝置	2910×1290×1775 公厘

机床重量 約 2050 公斤

二 机床的用途

1 A95 型聯合机床主要是供流動修理站使用。

根據机床的這種主要用途，聯合机床系由車-銑及鑽-銑兩個主要的聯合機構組成，因此它能進行車、銑及鑽等工作。

在修理機器時所遇到的工序，大多都能在此机床上進行加工。由於机床變速箱及尾架能沿其支架昇高，所以不用任何附加裝置即可進行車削及直徑不超過 420 公厘零件的切螺紋工作，此外還可以進行由鑽孔中心線到工作台表面距離在 225 公厘以下的鑽孔工作，在實心材料上鑽直徑為 25 公厘以下的鑽孔工作和在各種不同外形及不同尺寸的零件上進行臥銑及立銑工作，以及在机床上進行全部金屬切削工具的磨銳。

借簡單的裝置還可進行各種不同尺寸及外形的零件的外圓磨、內圓磨、端面磨、插削（插刀行程不大於 100 公厘）以及其他工作

三 机床傳动系統說明(圖 1)

圖 1 所示傳动系統圖相当簡單，因此無需特別說明，这里只对个别特殊地方加以补充。

車-銑联合機構的主軸是由可逆电动机經双面摩擦离合器來傳动。

因为摩擦离合器換向時可使主軸轉速種數增多，因此当电动机与摩擦离合器同时換向時，就使原來六種轉速的主軸再增加六種。

進給箱的齒輪 36 由主軸的齒輪經過普通的三星輪（擺動輪）及掛輪架齒輪 6、7、8 來傳动。

在車銑及車削公制螺紋時，齒輪都是經常嚙合的，甚至当床頭箱昇至最高時也是如此。

切削英制螺紋時，掛輪架上齒輪按表內所示安裝。

交換齒輪掛輪架上的齒輪 8 ($z=52$) 及 6 ($z=65$) 所得的進刀量可能比表上的稍低。

改變齒輪 9 ($z=37$) 和 36 ($z=74$)，可得大於表內三倍的進刀量及公制螺紋。

鑽-銑联合機構主軸系由專用电动机，經三級皮帶輪、減速器及變換器傳动。

刀具的軸向進刀是用手动直接經齒輪和牙条，或慢慢地經蝸輪傳动進行。

四 机床結構說明

机床由下列主要部件組成：

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 1) 床體（帶有鑽床工作台、冷卻系統及主傳動電動機的底板） | 6) 溜板箱（帶有潤滑油泵） |
| 2) 床頭箱（變速箱） | 7) 刀架（帶有上刀架的工作台） |
| 3) 尾架 | 8) 單獨傳動的鑽-銑聯合機構 |
| 4) 交換齒輪箱（帶有三星輪） | 9) 電氣設備 |
| 5) 進給箱 | |

1 床 體

帶有斜筋的箱形鑄鐵床體，緊固在兩個鑄鐵的床腳上，在左床腳內有主傳動裝置。

电动机底板与变速箱用拉桿相联，因此当变速箱升高時，底板亦随之轉动。

在床身和左腳的左前方緊固有工作台用的導軌。

工作台可繞其中心線及導軌迴轉。为了適合工作的需要，工作台可以在很大的範圍內昇降。

在床身左边緊固一變速箱用的帶導軌的支架。

在床身的右端及右床腳上緊固有易於由支点上取下的磨刀裝置。

为了冷卻工作中的切削工具，机床上裝有收集冷卻液及鉄屑用的油盤、油箱及管道系統。

液体由容積为 35 公升的儲槽內，用电泵送至刀架-工作台，以冷卻車-銑联动機構上工作的車刀和銑刀，或送至鑽床工作台以冷卻鑽頭。

为了便於供給冷却液，每个管子的末端都裝有一个帶有开关的嘴子。

2 变 速 箱(圖 2)

变速箱安裝在可沿床身支架垂直導軌移动的鑄鉄殼体上。

空心主軸在两个支承上旋轉；前支承为两个精密的圓錐滾柱軸承，而后支承为一个滾珠軸承。

在殼体的前面可以集中地操縱双面摩擦离合器、三联滑动齒輪及变换主軸轉速用的齒輪組。

变速箱的下面安裝在床身的平面導軌上，並用帶有螺帽的环首螺釘緊固，或通过后面的螺桿升高。

在后部用鑲条將变速箱緊固於支架上面。这些鑲条是在变速箱升起时，將变速箱緊固在支柱上用的。

摩擦离合器可通过用盖子 95A2001 盖着的孔來調整。

为了調整离合器必須將銷子 95A2036 压在槽內，然后用扳手擰轉螺帽 95A2075。

通过用盖子 95A2028 盖着的孔，可以調整主軸軸承，並可通过該孔將潤滑油注入殼体内。

3 尾 架

在鏜孔、車削大直徑的零件而必須使变速箱升高时，尾架頂尖中心亦可按变速箱頂尖高度沿尾架体支柱導軌進行調整。

尾架体的調整量可用游标尺确定。

为了將尾架体的頂尖安裝到最低的位置，可用垂直螺桿使尾架体的刮研底面固於底板之上。当車削錐体时，尾架体支柱借螺桿的作用使底板与其作相对移动。

尾架用兩塊压板，借螺釘緊固在床身上。

4 交換齒輪箱(圖 3)

交換齒輪箱是供車、銑、鏜、磨、插等加工，以及在切削公制螺紋和英制螺紋时接通机动進給用。進給箱經由三星輪(擺動輪)及帶有齒輪組的掛輪架所組成的交換齒輪箱与主軸相联。

三星輪是供切削左螺紋、变换進給箱各軸旋轉方向及断开進給箱与主軸的连接用。

交換齒輪箱的主动輪 95A3427 是兩联的 ($z=26$ ，及 $z=33$)，此齒輪的作用，是在切削英制螺紋时減少掛輪架的交換齒輪数，因为傳动可用这个或另一个齒輪來進行。

在正常工作时，掛輪架借压板 95A3409 和 95A3406 与進給箱各軸相联，並且在变速箱升起时可沿双头螺釘自由滑动。

切削英制螺紋以及变速箱升高 125 公厘以上欲進行机动進刀时，必須分开压板，將掛輪架用螺母緊固於变速箱殼体上，而墊圈 95A3339 必須更換位置。

在实际修理工作中所常遇到的英制螺紋，可用安在掛輪架上的交換齒輪表來掛輪。

5 進 給 箱

進給箱由帶有齒輪組（五个齒輪）的軸、帶有活動托架的軸和帶有三聯齒輪的軸組成。

進給箱機構可獲得十五種不同的縱向及橫向進給，而且不需要更換掛輪架上的齒輪就可車削各種主要的公制螺紋。

更換齒輪可車削各種主要的英制螺紋、加大螺距的公制螺紋以及增大進刀量。

用進給箱上的手柄開動絲槓和光槓。

6 帶有油泵的溜板箱(圖4)

機床的溜板箱由絲槓及光槓經齒輪系統及錐形摩擦離合器使刀架沿床身及工作台橫跨床身運動。

溜板箱裝有絲槓開合螺母操縱手柄的連鎖裝置和光槓傳動及換向傳動的傘齒輪，這樣就避免同時接通光槓和絲槓。

溜板箱殼體同時作為儲油箱。

溜板箱中機件是用活塞式油泵送油，和用齒輪激濺方法來潤滑的，油泵借移動溜板箱手輪軸上的偏心輪而動作。

7 刀架-工作台和上刀架(圖5)

刀架-工作台是車床的刀架，同時又是銑床的工作台。

當進行車削工作時，在工作台上裝上帶有刀夾的上刀架，這個刀架可向兩邊迴轉 30° 。

當床頭箱在昇高的情況下工作時，上刀架便安裝在墊座上，這個墊座必須保證刀具與頂尖中心在同一水平面上。

當銑、鏜、插及其他工作時，可將上刀架卸下來，而將要加工的零件或適當的裝置裝在工作台上。

刀架-工作台的拖板用溜板箱的機械傳動，或用手輪及手柄來移動。

工作台上的絲槓螺母是切開的，並在其間嵌有楔鐵。

擰入止動螺釘，可使楔鐵將螺母的兩部張開，借此可消除由於螺桿與螺母的磨損而在螺紋間發生間隙過大的現象。

8 鑽-銑聯合機構(圖6)

在變速箱的頂板上，裝有可以繞自己樞軸沿水平面旋轉 180° 的鑽-銑聯合機構，因此垂直主軸（鑽-銑軸）的中心線可固定在刀架主要工作台上或輔助的鑽台上，以鑽削很大很高的零件。總之，可以固定在旋轉角度範圍內的任何位置上。

在旋轉角度的範圍內，此機構是用四個插在變速箱体上面T形槽中的螺釘及和變速箱體的

扇形板相联的压板 95A7059 固定。

为了在鑽和銑时能与水平面成一角度，垂直主軸可以繞一水平軸線旋轉，其轉动是借蝸桿与蝸輪（95A7070、95A7067）來实现並用螺釘 95A7090 固定在所需要的位置上。

当爪形接合子 95A7085 脫开时，主軸可用手柄 95A7077 作快速進刀，而当接合子 95A7085 接合时，可用手輪通过蝸輪系統進行慢速進刀。

主軸是由电动机用三角皮帶經一对三級皮帶輪及变速齒輪來傳动，它可得到六种不同的轉速。

为了更換皮帶的位置或調整皮帶的松緊，可用螺桿 95A7064 移动电动机下面的底板，然后用螺桿 95A7063 拉緊漲套上的錐体。

在用車-銑联合機構的主軸進行平銑时，鑽-銑联合機構的殼体即可作为固定吊架之用，在这吊架上有支持銑刀桿軸頸的套筒。

为了便於更換銑刀桿，可以不將吊架拆下，此时松开螺栓 95A7090，將联动裝置之機構体連同懸臂一起从底座內抽出。

五 机床附件和附屬裝置說明

机床备有全套万能的及專用的附件和附屬裝置，这些附件及附屬裝置已列入有关的明細表中。

大部分的附件（如卡盤、中心架及刀桿等）与普通万能机床上的附件沒有区别，因此这里只对某些專用的經常附在机床上或根据用戶的要求而供应的附件和附屬裝置作簡要的說明。

1 附件的用途和結構

1 帶拉桿的鑽桿 因为在鑽-銑联合機構的主軸上，沒有專門裝鑽头用鑽卡子和卸鑽头用專門插孔，所以就在主軸錐孔里裝上專用鑽桿 95A4334，該鑽桿是用拉桿 95A4338 來緊固，圓形螺帽 M30×1.5 是作为將鑽桿从主軸中退出时用。

在立銑时，拉桿亦作为各种不同心軸和銑刀的緊固用。

2 帶拉桿的法蘭盤 用車-銑联动機構的主軸進行銑削时，不只要用銑刀桿的錐柄，而且要用專門的法蘭盤 95A4350，以防銑刀桿發生扭轉現象。

刀桿的平面插入該法蘭盤的長方形孔中，刀桿用拉桿 95A4336 緊固，該拉桿也用來緊固插削裝置的心軸 95A4116 以及在端銑时緊固銑刀或端面銑刀刀桿用。

3 吊架 吊架的用途在鑽-銑联合機構內已有說明。吊架的結構特点是它用兩枚圓銷定位在联合機構的殼体上，並用兩枚螺釘緊固。

2 附屬裝置的用途和結構

1 磨刀裝置 磨刀裝置是一个完全独立的機構，它有自己的傳动機構並以皮帶与电动机相

連接，使運動傳到砂輪主軸。該裝置上有專用的托架，它安裝的高度，必須有可能磨銳各種不同的車刀和鑽頭。

2 插削裝置（圖 7）

插削裝置是在插削溝槽以及進行其他插削工作時用的。

帶有插刀的滑塊是靠機床的主軸，經錐形心軸 95A4116 和保險結合子來傳動。結合子 95A4118 與軸 95A4114 用銷釘連接，當過負荷或滑塊沖擊到工作台或工件時，銷釘即斷開。

該裝置用六個螺釘和錐銷，緊固在變速箱體上，並同變速箱一起升高到裝有工件的工作台上面。

插刀可以得到六種不同的速度（往復沖程數），在主軸換向時又可以獲得另外六種不同的速度。

3 磨削裝置

磨削裝置安裝在刀架-工作台上，並用螺釘緊固，它是由單獨電動機經皮帶來傳動。

該裝置由底座和與主軸相連的軸套組成，供進行內圓磨削和端面磨削用。

當採用直徑不太大的砂輪和切削用量很低的情況下，可進行外圓磨。

為了能在該裝置上磨削直徑較小的工件，可將該裝置安裝成與工作台成一角度，並用錐形砂輪進行磨削。

六 機床的使用和保養

1 機床的運輸和包裝

包裝好的機床按金屬切削機床的一般運輸規則運輸。

在包裝之前，所有可移動部分（刀架-工作台、冷卻液用的箱子等）都須牢靠地固定，所有可拆卸的傳動部分（尾架、鑽-銑聯動機構等）都應拆下和所有的附件及附屬裝置另箱包裝。

用吊車運送已經拆箱的機床，可按圖 8 所示的方法搬運。

為了避免使絲槓、光槓以及操縱手柄被繩子壓壞，在繩子下面應墊上木塊。

為了使機床工作時能獲得必要的精度，必須將其很好的固牢和校正。

圖 9 所示為機床外形尺寸及地腳螺孔位置圖。

2 機床的開動、潤滑和保養

機床安裝後在開動以前，必須用清潔的浸有汽油或煤油的布將防銹油拭去。

除外部加工部分外，必須清洗變速箱、進給箱和溜板箱中的機構，同時還必須清洗所有潤滑用油線，待其乾燥後，再裝回原處。然後應按照圖 10 潤滑圖所示的潤滑部分注入適當的潤滑油。

所有外部的摩擦部分（齒輪、絲槓、光槓、升高變速箱之機構等）的潤滑油都是用注油器

注入的。

为了潤滑床身導軌、刀架-工作台以及溜板箱中的機構，必須用手使刀架沿床身很快地移動數次，使活塞泵能將足夠的油送至儲油器，並沿管子送到需要的地方去。用調節螺釘可調整輸油量。

根据工作条件，刀架-工作台的快速移動每班必須潤滑數次，光槓、絲槓的潤滑也是如此。为了保持儲油器（變速箱和溜板箱殼體中）中潤滑油的清潔，必須定期更換。

潤滑油靠殼體下部用螺塞塞住的孔放出。

為了便於將潤滑油由變速箱內放出，必須將箱体升高。

進給箱殼體中的髒油，可從箱体下部用螺塞塞住的孔放出。

電動機的軸承每六個月應用Ⅱ牌黃油充填一次。

該机床和其他的金屬切削机床一樣，需要很好地保養；需要每天收拾，擦洗干淨，定期檢查，隨時修理。

在使用過程中，應隨時注意檢查儲油池中潤滑油量是否足夠，必須保證變速箱体中的機件能得到很好的潤滑，潤滑情況可從油窗觀察。

机床上的電器設備應仔細地保護，電動機的線圈應避免有灰塵，防止潮濕。

滾動軸承和摩擦離合器應校準，保證傳動機構的皮帶具有應有的緊度。

必須定期清除冷卻液儲存箱及其管路系統的切屑和髒物。必須注意：在使用中心架時，需很好的潤滑頂端；車外圓及銑削時不可用絲槓，僅在切削螺紋時使用絲槓；主軸在快速旋轉時，不許變換速度等。

電器開關設備上的固定觸頭應當避免氧化，因此每月至少檢查一次。

磁力起動器的觸頭不應潤滑。

如觸頭由於過熱而變黑或其表面出現銅粒時，必須用銼刀將它輕輕銼光。

必須注意：在檢查、清理和修理電氣開關設備時，要切斷机床的電源。

3 机床的操縱和調整

机床的操縱基本上與普通金屬切削机床的操縱沒有區別。圖 11 的說明使我們對所有按鈕、槓桿和手柄的位置及用途有一明確的概念。

在開動机床以前，必須研究各個手柄、按鈕的用途和使用規則。

在工作開始時，必須校正所有操縱機構，在空轉時檢查動作準確情況。

某些機件必須在使用過程中適當地調整。

在「机床結構說明」一節曾指出某些需要調整的部位，如主軸的前軸承及摩擦離合器等。在圖 12 上載有滾動軸承的分佈圖，從此圖上可以看出主要的調整部位。

主軸前軸承用螺母 95A2053 調整；卸下蓋子 95A2028，用六角螺帽扳手（ $S=5$ ）擰出螺釘 $M10 \times 15; K22-9$ ，然後用另一扳手插入螺帽的一個孔中，轉動螺帽。調整以後必須將螺釘擰緊。

在調整軸承時必須注意：不要使軸承過緊，因此在開動主軸之前要用手轉動主軸進行檢查。
在鬆動軸承的時候，必須在反敲螺帽後，輕輕地敲主軸的左端，使軸承鬆動。

變速箱的摩擦離合器必須小心地調整，以避免摩擦片發生過熱現象。此種現象是由於摩擦片間間隙過小所致。

在轉換摩擦離合器時，作用在手柄球上力的大小可作為調整的標準（約5~6公斤）。

調整以後必須注意使定位銷 95A2036 彈回到螺帽 95A2075 的一個切口中。

根據導軌磨損程度，調整變速箱、刀架-工作台、上刀架和尾架的鑲條及壓板。

為了消除螺桿 95A3013 和螺母 95A3002 及 95A3004 間的空隙，必須放鬆前邊的螺釘 $M8 \times 40$ ；K21-9，再調整螺釘 $M10 \times 35$ ；K22-6 來壓緊斜鉄 95A3003。

溜板箱摩擦離合器的鬆緊是借小軸 95A3241 上面的螺釘 $M10 \times 15$ ；K22-5 來調整。

為了調整主傳動機構上三角皮帶的鬆緊，必須拆開左床腳側面的蓋子，用六角螺帽扳手擰轉螺帽 95A8013，調整電動機皮帶輪與變速箱皮帶輪的距離。

鑽-銑聯動機構的三角皮帶是借螺栓 95A7064 調整，因此必須先調整螺栓 95A7063 以鬆開錐體 95A7060，調整後再將錐體用螺栓拉緊。

4 調配和消除故障

1) 車-銑聯動機構主傳動系統的調配：

根據變速箱前蓋上的轉數表，改變手柄 5 和 6（圖11）的位置，可得到主軸所需的轉數。

在主電動機反轉而摩擦離合器亦反轉時，可得到比表中數值大到 1.41 倍的轉速。

2) 鑽-銑聯合機構主傳動系統的調配：

根據銑削或鑽削工作所需的轉數，照聯動機上的轉數表，來確定三角皮帶及跨輪手柄的位置。

3) 進刀系統的調配：

為了獲得需要的進刀量及被切削螺紋的螺距，必須利用進給箱上面的掛輪表。

表中列出全部變換速度的齒輪。

在切削公制螺紋或變速箱昇高（在昇高的限度內）用光槓走刀時，用齒數為 $z=43$ 和 $z=65$ 的齒輪為中間過輪。

在切削英制螺紋時，必須將通往進給箱壓板上的銷子及螺釘脫開，按表裝上所需的齒輪。中間過輪的數量和齒數，可根據需要來選擇（必要時可考慮變速箱的昇起）。

在加工上需要將變速箱昇起至超過其所規定的尺寸 125 公厘，而仍需要自動進刀的時候，亦須脫開壓板並移置掛輪架上的齒輪。

必須注意：在這種情況下，進刀量的大小是與表中的數字不相符合的。

在鬆開壓板的工作情況下，必須用螺帽及墊圈將掛輪架與變速箱拉緊，當切削用量很大，掛輪架上的齒輪傳遞的力矩大時，亦須這樣。

在切削左螺紋時，必須將換向輪手柄置於「反向行程」的位置上。

4) 立銑時的調配:

立銑時應將鑽-銑聯動機構的主軸調整到刀架-工作台上的工件上面，銑刀柄用螺絲拉桿緊固在主軸孔內。

當變速箱與銑刀一起昇到工作台上所需的高度時，用變速箱后面的壓板將其固定於支柱之上。

所需的銑切深度是靠主軸套筒按游標尺向下移動的距離來準確地確定，在銑切深度確定以後，主軸套筒可用蝸輪對固定在殼體上。

銑斜面時，可使主軸中心線繞水平軸線兩邊迴轉（迴轉範圍為 $\pm 45^\circ$ ）；松开軸頭的拉緊螺釘，轉動蝸桿，使主軸轉至所需要的位置。調整後再將拉緊螺釘上緊。

5) 鑽孔時的調配:

鑽孔時應將鑽-銑聯動機構固定於鑽台或刀架-工作台上。

在第一种情況下，鑽台和加工零件一起固定在所需的高度上，而裝在鑽桿上的鑽頭（鑽桿是用拉桿固定在主軸上的）可用手柄作快進刀或用手輪作慢進刀。

在用蝸輪作慢進刀時，必須將爪式离合器接上，該离合器靠近左手柄，並由水平軸左端的調節螺帽固定。

用手柄作快速進刀時，爪式离合器应当脫開。

6) 平銑時的調配:

平銑時銑刀桿可裝在頂尖套內，該套裝在車-銑聯動機構的主軸錐孔內，並用螺絲拉桿拉緊。切削用量大時，為了避免刀桿的轉動，在主軸端裝一專用的法蘭盤。

在鑽-銑聯動機構的殼體上，用兩枚六角螺釘 M12 $\times$ 60; K21-1 固定專用吊架，該吊架是用兩枚圓銷及一平面來定位的。

在安裝銑刀桿以前，吊架已裝在鑽-銑聯動機構殼體上，此時可松开固緊懸樑的螺栓，將機構體與懸樑及電動機支架拉出，然後將聯動機構轉到能使吊架孔的中心線與刀桿中心線重合的位置，再將機構體移至原處緊固。

為了避免刀桿的振動，在固定軸頭以前須輕轉主軸，保證吊架孔的中心線與主軸中心線準確地重合。

調整以後，用四個螺釘及一個壓板將軸頭固定在變速箱体上。

在銑削用量較大時，銑刀的高度調准後，可將尾架托架昇到所需的高度，以尾架的頂尖作為支持刀桿的輔助支點。

插削、磨削以及其他各工序的調配都不複雜，因此不需特別加以說明。

在安裝插削裝置時，必須注意使連桿在最低位置時，不致撞在零件上或插刀撞到工作台上，因此在開動前，須以手檢驗，即將連桿移到最低位置進行檢驗。

須注意冷卻液泵的工作情況。

为了適合某些工序（車、鑽），刀架-工作台上冷却液管的支桿不只可安在刀架下拖板的專用小支桿上，並可安在工作台上的任何T形槽中，为此在支桿下端裝有滑塊。

机床在很好保养和遵守使用規則的情况下，是不应有任何故障發生的。

应特別注意摩擦离合器，如發現主軸有打滑或在負荷的情况下主軸轉數逐漸降低的时候，应立即調整离合器。

對於溜板箱中的摩擦离合器以及其他机件亦須如此。

当工件表面有「崩刀紋」的現象时，必須調整主軸軸承，若發現猛烈撞动或响声过大的时候，必須調整其余的軸承和固緊齒輪。

在电器設備中，常可能發生故障。

电磁起动器必須准确地开关，在工作时不应有响声。

如果起动器的电磁設備發出响声，則表示它工作不正常。

引起响声的原因往往有下列几点：

- 1) 短路線圈断掉或沒有。
- 2) 由於連結表面不清潔或磁力系統發生陷落和弯曲，电樞和鉄心的連接不緊密。

磁力系統發出响声后，随之發生線圈过热和毀坏現象，因此必須很快的消除这种响声。

热繼电器脫扣时，表示电动机超过了負荷，此时在接通热繼电器触头之前，应去掉机床机构 and 电动机本身的毛病。

七 机床的电气設備 (圖 13, 14 及 15)

电气設備的組成部分有：五个三相鼠籠式电动机，有扭轉开关和电动机 1M 轉換开关的操縱盤、电动机 2M 的轉換开关、电动机 3M, 4M, 5M 的开关。有开关設備的配电盤位於右床脚內。

局部照明由 ТПБ-50 型 380/36 伏降压器供电。

为了局部照明，在床身基柱上裝有照明灯支架。

車床电气設備保証所有电动机單獨操縱，零压保护及防止过負荷和短路电流。

1 电气工作說明

1) 接通引入开关 BB，使电压加在工作电路和操縱电路上。

2) 揷「起动」按鈕 1KY，接触器便接通線圈电路，Л12—7—8—9—1—2—3—4—Л32 得到供电。接触器的主触点接通时，即向所有电动机的起动裝置供給电流，揷「停止」按鈕 2KY，接触器 K 的線圈电路在触头 4—Л32 处断开，机床即停止轉动。

3) 車-銑联动机构主軸迴轉傳动的电动机 1M 由鼓式轉換开关 БП₁ 起动。

鼓式轉換开关有三个位置。

在 0 位置时相当於电动机停止的位置，在 I 位置时（手柄向右轉）电动机的轉子向右轉，而在 II 位置时（手柄向左），电动机就逆轉。