



机械工人
活页学习材料

401

金屬切削机床安装

錢望明編著

机械工业出版社

內容提要 机床安装是一项细致的工作。这本小册子介绍了安装前的准备工作、一般安装过程、找平方法、清洗調正和潤滑試运转等。找平方法是机床安装的灵魂，作了比較詳細的介紹，并着重介紹怎样保証机床安装的质量。

本書适合四、五級安装工和初級技術員閱讀。

編著者： 錢望明

NO. 1889

1959年4月第一版 1959年4月第一版第一次印刷
787×1092 1/32 字数34千字 印張1¹⁰/16 0,001—14,300册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷 新华書店發行

北京市書刊出版業營業
許可証出字第008号

統一書号 T15033·1804

定 价 (9) 0.1

金屬切削机床（以下簡稱机床）广泛地使用于机器制造厂、金屬加工工业和附属于各种企业的修理車間。机床的种类很多，按它的本体重量来分，可分为輕型的（重五吨以下）、中型的（重五吨至十五吨）和重型的（重十五吨以上）；按机床的工作精度来分，可分为簡單机床、普通机床、精密机床和特种机床；按机床工作的彼此联系性来分，可分为单独生产机床和机床生产自动綫等等。

机床的安装和其他机械设备安装比較，它的特点是机械构造精巧，对找正（單指自动綫而言）找平的要求很高，因此安装时要选用精确的工具和仪器，同时在运输、安装、清洗和試运中，还要注意设备的维护和技术保安。

一 安装前的准备工作

安装机床以前預先要做好下列几点：

1 确定設備放置場，运输設備 設備放置的場所可以選擇在厂房內或者厂房以外，但是，要以靠近安装区域、运输方便和不妨碍施工为原則。設備排列应跟安装順序相符合，不准重叠，以免运搬时造成混乱或事故。

2 准备施工机械工具和材料 如厂房內要預先配备起重設備：如永久性的桥式起重机，或者临时性的卷揚机、牵引車、鏈式起重机等等，此外，还要准备一套架索工具、鉗工工具和檢驗仪器，以及其他安装时所用的材料垫板、棉紗和淨布、火油和潤滑油等。

3 學習机床圖紙、說明書及其他施工技术文件 熟悉机床結

构特点，安装工艺和质量标准，以及其他注意事项等。

4 根据基础交工单和安装要求验收基础 验收时应检查基础在厂内的布置、基础中心位置和标高、基础螺絲孔或基础螺絲的布置、跟基础中心的关系和基础质量等。其中，基础中心允差为 ± 5 公厘，基础标高允差 ± 20 公厘，螺絲位置允差 ± 3 公厘，螺絲标高允差 ± 5 公厘。所有不合要求的应請土建部門处理。

开始安装前，施工地区应清扫干净，原则上不应跟土建工作平行施工。

设备从制造厂运来后，先存放到设备放置场内，然后在设备放置场内用起重机械、两木搭或其他方法从事上卸下设备，若从车上鋪斜坡至地面滑下设备时傾斜角应小于 15° 。在安装开始时再把设备运向基础，运搬方法主要有：

1. 在设备箱底部鋪滾杠，再用卷揚机或校車拖拉；
2. 用桥式起重机直接运搬；
3. 用牽引車或以卷揚机或拖拉机拉的特制平板車。

用滾杠运搬速度慢、費工时多，只适用短距离或小規模运搬。滾杠用鋼管做成，直徑不宜大于70公厘，表面应平滑，并且各根滾杠的直徑都应该相等，不准有弯曲。在设备箱底板坚固的情况下，可以把滾杠直接鋪在箱下，否則需要作一木橇（也叫做拍子），形状就像圖1那样，前后两端作成 60° 斜度。用滾杠运搬时，地面应

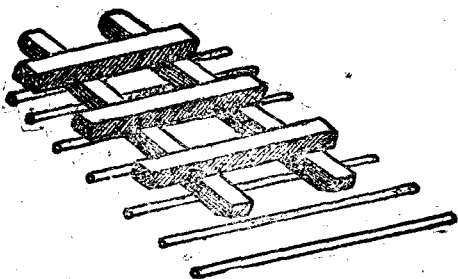


圖1 木橇。

該鋪平。為了防止翻倒，不裝箱的設備應該很好地固定在木棧上。

利用滾杠運搬需要的拉力大約等於設備重量的百分之10到16，就是說五噸重的設備只需要用500公斤到800公斤的拉力就夠了。

用橋式起重機來搬運設備是很方便的，但是它的使用範圍常限制在車間內部。使用橋式起重機時設備重量不得大於它的起重重量，當遇到設備重量超過它的起重重量時，可考慮把橋式起重機和其他起重設備合併使用，或者把大件拆散分組運搬。在某些特殊情況，經過設計人員許可，橋式起重機可以超負荷使用，但最大不得超過百分之二十，而且在吊運時應該特別小心。

利用牽引車運搬，要比用滾杠運搬快好幾倍。但是，在安裝機床台數不多的情況下，這種方法並不經濟。

運搬設備應該選用輕便的電動卷揚機，卷揚速度可取10~20公尺/分較合適，起重重量（拉力）看使用需要取0.5噸到5噸。使用時要注意：機體固定要牢靠，卷筒上引出的鋼繩要水平，而且和卷筒中心要相垂直，為了在工作時鋼繩歪斜不太大，所以第一個引導滑輪應該距

離卷筒相當距離，

（通常大於卷筒長度的20倍，如圖2）。

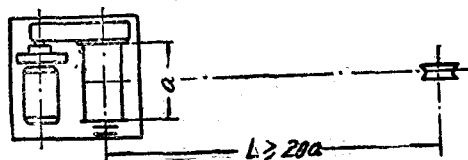
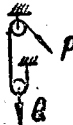
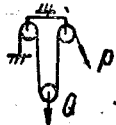
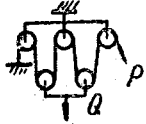
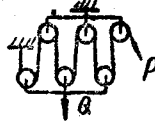
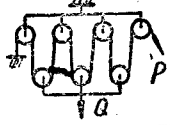
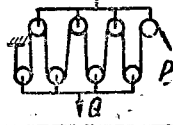


圖2 卷揚機引導滑輪位置圖。

在起重運搬中

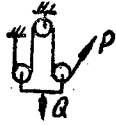
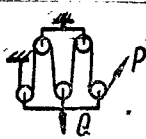
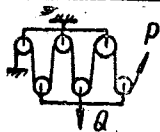
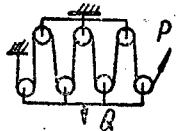
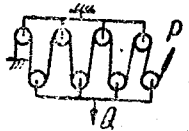
經常用到滑輪組。表1介紹幾種滑輪組的形式。知道了運吊設備的最大重量 Q ，便可以从表中選擇滑輪組的形式，同時从表中的分母也可以知道鋼繩所受拉力 P ，把拉力 P 乘上安全系數（一般

表 1 滑 輪 組

滑 輪 直 徑							滑輪組形式 I	工作輪
150	200	250	300	350	400	450		
$\frac{1.30}{0.70}$	$\frac{1.95}{1.05}$	$\frac{3.20}{1.80}$	$\frac{4.85}{2.65}$	$\frac{6.50}{3.50}$	$\frac{8.10}{4.40}$	$\frac{13.00}{7.00}$		1×1
$\frac{2.00}{0.75}$	$\frac{3.00}{1.15}$	$\frac{4.50}{1.70}$	$\frac{7.25}{2.75}$	$\frac{9.10}{3.40}$	$\frac{10.90}{4.10}$	$\frac{20.00}{7.50}$		1×2
$\frac{2.30}{0.70}$	$\frac{3.85}{1.15}$	$\frac{5.80}{1.70}$	$\frac{7.70}{2.30}$	$\frac{9.70}{2.80}$	$\frac{11.50}{3.50}$	$\frac{23.00}{7.00}$		2×2
$\frac{3.00}{0.75}$	$\frac{5.00}{1.25}$	$\frac{7.50}{1.85}$	$\frac{10.00}{2.45}$	$\frac{12.50}{3.10}$	$\frac{15.00}{3.70}$	$\frac{30.00}{7.50}$		2×3
$\frac{3.30}{0.70}$	$\frac{6.20}{1.30}$	$\frac{8.25}{1.75}$	$\frac{12.40}{2.60}$	$\frac{16.50}{3.50}$	$\frac{20.50}{4.50}$	$\frac{33.00}{7.00}$		3×2
$\frac{3.35}{0.65}$	$\frac{6.30}{1.20}$	$\frac{8.40}{1.60}$	$\frac{12.60}{2.40}$	$\frac{16.80}{3.20}$	$\frac{21.00}{4.00}$	$\frac{40.00}{7.50}$		3×4
$\frac{3.40}{0.60}$	$\frac{6.40}{1.10}$	$\frac{8.40}{1.50}$	$\frac{12.80}{2.20}$	$\frac{17.00}{3.00}$	$\frac{21.30}{3.70}$	$\frac{42.50}{7.50}$		4×4

注：分子表示滑輪組能够起吊的重量 Q ，分母表示在起吊这个重量时需用力 P 。

的起重量 (吨)

数	滑轮组形式 II	滑 輪 直 徑						
		150	200	250	300	350	400	450
		$\frac{2.00}{0.70}$	$\frac{3.00}{1.05}$	$\frac{5.00}{1.80}$	$\frac{7.50}{2.65}$	$\frac{10.00}{3.50}$	$\frac{12.50}{4.40}$	$\frac{20.00}{7.00}$
		$\frac{2.75}{0.75}$	$\frac{4.15}{1.15}$	$\frac{6.90}{1.70}$	$\frac{10.00}{2.75}$	$\frac{12.50}{3.40}$	$\frac{15.00}{4.10}$	$\frac{27.50}{7.50}$
		$\frac{3.00}{0.70}$	$\frac{5.00}{1.15}$	$\frac{7.50}{1.70}$	$\frac{10.00}{2.30}$	$\frac{12.50}{2.80}$	$\frac{15.00}{3.50}$	$\frac{30.00}{7.00}$
		$\frac{3.75}{0.75}$	$\frac{6.25}{1.25}$	$\frac{9.35}{1.85}$	$\frac{12.45}{2.45}$	$\frac{15.60}{3.10}$	$\frac{18.70}{3.70}$	$\frac{37.50}{7.50}$
		$\frac{4.00}{0.70}$	$\frac{7.50}{1.30}$	$\frac{10.00}{1.75}$	$\frac{15.00}{2.60}$	$\frac{20.00}{3.50}$	$\frac{25.00}{4.50}$	$\frac{40.00}{7.00}$
		$\frac{4.00}{0.65}$	$\frac{7.50}{1.20}$	$\frac{10.00}{1.60}$	$\frac{15.00}{2.40}$	$\frac{20.00}{3.20}$	$\frac{25.00}{4.00}$	$\frac{47.50}{7.50}$
		$\frac{4.00}{0.60}$	$\frac{7.50}{1.10}$	$\frac{10.00}{1.50}$	$\frac{15.00}{2.20}$	$\frac{20.00}{3.00}$	$\frac{25.00}{3.70}$	$\frac{50.00}{7.50}$

若另加引导滑轮, 则再把 P 乘以 1.04^n , 其中 n 是引导滑轮数。

取 5)，就得到鋼繩的拉斷应力，根据拉斷应力便可選擇鋼繩的直徑。在選擇滑輪時，要注意上滑輪的起重量應該等于或大于設備重量加上鋼繩所受拉力（即 $Q + P$ ），滑輪的直徑比鋼繩直徑至少要大 12.5 倍，这在表 1 里也可以查到。而卷揚机的起重量必須大于鋼繩所受拉力 P 。

例：設備最大件重 20 吨，有卷揚机起重量 5 吨。从表 1 中可以選擇形式 II 的 3×3 滑輪組 $\frac{25}{4.5}$ ，吊重 20 吨時鋼繩所受拉力是 $\frac{20}{2.5} \times 4.5 = 3.6$ 吨，選用這種滑輪組還須用兩個引導滑輪，所以鋼繩在引到卷揚机的卷筒上時所受拉力是 $3.6 \times 1.04^2 = 3.9$ 吨 < 5 吨。還可以選取形式 I 的 3×3 滑輪組 $\frac{20.5}{4.5}$ ，這時鋼繩受力是 $\frac{20}{20.5} \times 4.5 \approx 4.4$ 吨，若只須用一個引導滑輪，那末卷揚机引出的鋼繩端所受拉力是 $4.4 \times 1.04 = 4.6$ 吨，也小于卷揚机的起重量。這時下滑輪可取起重量 20 吨的，上滑輪取 25 吨的，滑輪直徑都是 400 公厘。若安全系数取 $K = 5$ ，那末鋼繩的拉斷力应大于 $4.6 \times 5 = 23.6$ 吨，查鋼繩規格表，知道 $6 \times 16 + 1 - 130$ 直徑 25 公厘的鋼繩的拉斷力是 25.25 吨，合用。

在現場選擇鋼繩時，可以用近似公式作心算：

$$S = 7.5d^2 > P \text{ ②}$$

式中 S ——鋼繩容許拉力（公斤）；

d ——鋼繩直徑（公厘）。

拿上例來說，鋼繩直徑是 25 公厘；可以承受拉力

$$S = 7.5 \times 25^2 = 4.688 \text{ 公斤} \approx 4.7 \text{ 吨} > 4.6 \text{ 吨。}$$

在運吊設備時，要特別注意鋼繩捆綁。如果是木箱，就應該

② 这个近似公式是按照鋼繩拉強 130 公斤/公厘²時推算的，若鋼繩拉強大于 130 公斤/公厘²時，鋼繩容許拉力 S 還要大。如上例中若拉強改為 150 公斤/公厘²時，鋼繩容許拉力： $\frac{150}{130} \times 4.7 = 5.4$ 吨。

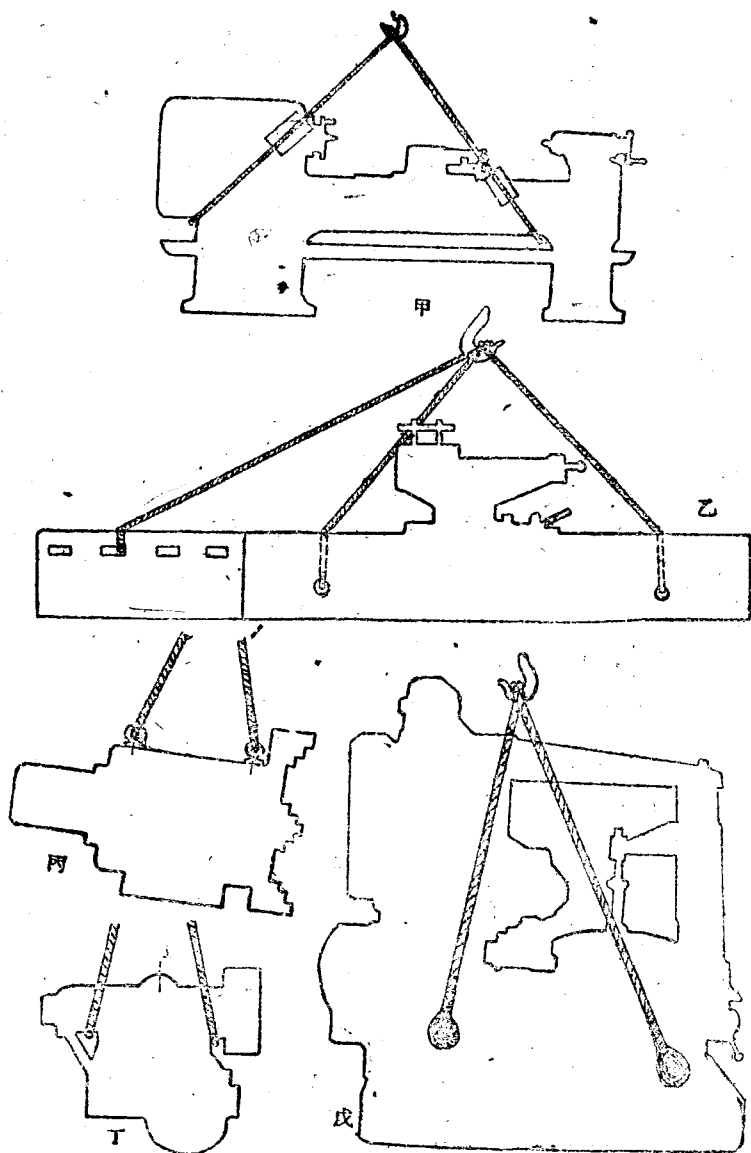


圖3 机床运吊圖:
甲、乙—車床床身; 丙—床頭; 丁—尾架; 戊—螺旋銑床。

注意到箱上标记着重心位置，捆綁鋼繩的位置應該使箱子起吊平穩；如果不帶木箱运吊，應該利用机床上的吊环、吊耳或吊孔，或者捆綁机床的主件，并且要注意不使机件变形或损伤，在鋼繩磨刮机件的地方垫上木塊或其他軟物。圖 3 介紹几种机床捆綁的方法。

捆綁設備用的鋼繩按規定插制成各种形式的繩扣，選擇鋼繩時可利用下列公式：

$$P = k \frac{Q}{n} \leq S \text{ 公斤,}$$

式中 P —— 鋼繩所受拉力 (公斤)；

Q —— 运吊設備的重量 (公斤)；

n —— 捆綁設備的繩數；

k —— 根据鋼繩夹角取的系数。

系数 k 和鋼繩与直立面的夹角 α 的关系 (見圖 4)：

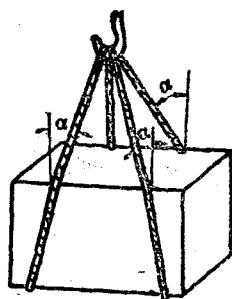


圖 4 設備捆綁圖。

α	0°	30°	45°	60°
k	1	1.15	1.42	2

夹角 α 不宜大于 45° ，否則不但鋼繩受力情况不好，而且容易夹坏木箱或机件。

算出鋼繩所受拉力 P 以后，乘以安全系数 10 就得到鋼繩的拉断应力，于是就可以从鋼繩規格表里选择合适的鋼繩。

若在現場用近似公式驗算鋼繩扣的允許拉力时，可用公式：

$$S = 3.9d^2$$

式中 S —— 鋼繩扣允許拉力 (公斤)；

d —— 鋼繩扣的直徑 (公厘)。

例：用桥式起重机运吊 8 吨重的設備，捆綁繩头 4 根 (如圖 2

的样子)，鋼繩和直立面的夾角 $\alpha = 45^\circ$ ，也就是 $k = 1.42$ 。計算： $P = \frac{Q}{n} \cdot k = \frac{8}{4} \times 1.42 = 2.84$ 吨，如取安全系数 $K = 10$ ，鋼繩应有拉断应力 $2.84 \times 10 = 28.4$ 吨 = 28400 公斤。查表知道 $6 \times 37 + 1$ ——130 直径 28.5 公厘的鋼繩，拉断力为 31.300 公斤，故可用它来捆縛。用近似公式驗算：

$$S = 3.9 \times 28.5^2 = 3167 \text{ 公斤} > 2840 \text{ 公斤。}$$

各种起重机械和索具除应按规定做定期檢查修理之外，在每次使用前都要再檢查一遍。如卷揚机的制動是否可靠，有沒有零件丢失或损坏，电綫和电气设备的絕緣好不好，滑輪、挂鈎和卡环的磨損情况，在危險断面处有沒有裂紋等。使用旧鋼繩时，它的允許拉力應該降低 25~40%，如果每节徑（鋼繩的一股繞一圈的長度內）断絲数目达到总数的 10%（用在一般情况）或 5%（用在重要的地方），就不能再繼續使用。在使用木制两木搭或桅杆时还应当注意，木杆在潮湿时，受压强度会大大降低。

如果搬运方便設備箱可在設備放置場打开，但開箱后应注意保管，防止损坏和零件丢失或混雜。在安装基础旁開箱时，应注意及时清扫場地。

開箱前应查对箱号和机床名称、型号[●]。其装釘结构大概如图 5 所示，上層箱板为縱橫两層木板中夹防水紙。開箱要从上層开始，然后打开側面。撬箱板前先除去角上的加固鉄皮，側面箱板可以整塊掀起。

- 苏联机床在設備箱側面有如下标記：收貨者（名称及地址）、运輸号、訂貨号、發送者、机床型号、机床等級号、毛重（公斤）、淨重（公斤）、箱子尺寸（公厘×公厘×公厘）、箱号。箱号以分数表示，分子代表箱子排号，分母表示一台机床的箱子总数。例如，一台机床分裝三个箱子，则表示符号为： $1/3$ ， $2/3$ ， $3/3$ ，如包裝于一个箱內則以 $1/1$ 表示。此外，箱上还有指明上下的标志（有的用一只高脚杯表示），以及「小心」、「請勿傾倒」等字样。

開箱后首先檢查机床外表面有沒有損傷或缺陷，如手柄折斷、絲杆或光杠彎曲、油缸或箱蓋破裂以及生鏽、擦傷等等，然后依照裝箱單清点附件（工具及備品），最后預檢机床精度。精度預檢的目的，主要是確定机床在運輸中有沒有變形。檢驗內容，根据机床說明書上

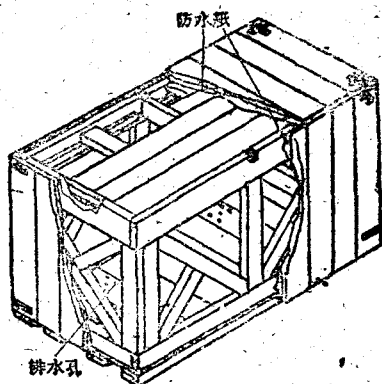


圖 5 設備結構圖。

所規定的進行，在一般的情況下，通常僅檢查導軌的直線性。檢驗時机床應以墊板調整平穩，把刀架或工作台移至導軌中部，檢驗工具放置的位置要跟出廠檢驗位置一致，并把檢驗結果記在檢驗單內。設備驗收完后設備供應部門和安裝部門要在驗收單上簽名蓋章。備件和工具可以直接交給生產廠方驗收保管。

二 一般安裝過程

與一般機械安裝一樣，机床安裝找正找平工序主要要求為：

1. 一定的方位，也即机床縱橫中心線在車間內的布置；
2. 一定的標高，使適合於生產操作●；
3. 一定的水平精度或垂直性。

若非與別的設備有密切聯系的机床或自動線，則對 1、2 兩

- 標高根據高于中等身材的人確定，對於中、矮身材的工人可做木墊腳板。若以工人眼睛到机床中心或工作台面的距離為標準，則可參考：車床 400~500 公厘；刨床 350~400 公厘；万能銑床 250~300 公厘；外圓磨床 500~600 公厘。

点要求不严，在安装时用普通钢卷尺测量即可。但水平精度的偏差却直接影响到机床工作质量，所以要求很严，通常每米不得偏差大于 $0.02 \sim 0.04$ 公厘。

为调整机床水平精度，在床脚与基础之间垫以可调整物，现在常用的有以下四种：1. 平垫板；2. 斜铁；3. 调整器；4. 基础座板。

平垫板为各种厚度的生铁、钢和铜板制成，厚度从 0.3 公厘到 30 公厘不等。使用的时候将厚的垫在底下，薄的放在上面，依靠增加或减少垫板的总厚度就可以达到调整水平的目的。垫板作为调整水平的工具它的优点是和设备底面接触较广阔，不容易滑动，缺点是调整很费事，各叠垫板所承受的压力也很难达到一致，而且灌在混凝土内不能回收，实际上变成了安装材料。所以垫板并不是最合适的安装工具。

斜铁弥补了垫板的缺点，成为机床安装最常用的找平工具，但是如果不注意回收成本比使用垫板要高。斜铁的规格可以参考图 6 的样子，斜度取 5° 上下。调整的时候只要把斜铁前后打劲，就可使机床上下起落。如果斜铁厚度不够，可以在它的下面垫上

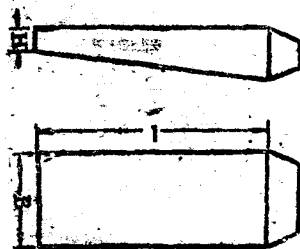


圖 6 斜鉄

$H = 5$; $B = 4.0 \sim 6.0$

$L = 150 \sim 250$

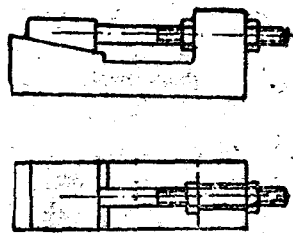


圖 7 調整器

平垫板。使用斜鉄的数量要看机床底座形状决定，小型机床有3~4塊就够，重型机床应该在每个基础螺絲旁边放上一塊。

用帶兩斜面的調整器来安装机床就更加方便。調整器（如圖7）放在机床底座下面，大約相隔每米一个，但是每台机床总数不得少于三个。調整的时候只要擰动螺絲就可以，为了机床在生产以后調整方便，这种調整器在安装找平后就留在机床下面不拿出来。

对于要求特別精确的机床使用特制的基础座板，在座板上装有調整斜鉄。因为机床装上鑄鉄座板上，所以可以消除因为地基下沉不均匀而造成的机床变形或其他的不良好現象。

有些机床在設計的时候考虑到找平調整的需要，在床身基础螺孔旁边設置有抵压螺絲（見圖8），在安装的时候可以在螺絲下面垫上10~20公厘厚的垫板。利用抵压螺絲調整机床水平精度方便而准确。圖9表示的抵压螺絲是用来校正和固定机床中心位置的，应该安装之前先灌在基础內。

总的來說，如果机床本身附带有調整工具或裝置，就尽可能加以利用并且安装以后也不拿出。如果没有附帶工具，那末在安装中，小型机床的时候可利用斜鉄作为調整工具，重型机床利用調整器比較合适。

在机床放到基础上之前，基础上放垫板（或斜鉄）的地方表面須要鍱平，使調整工具安放平稳，机座下部

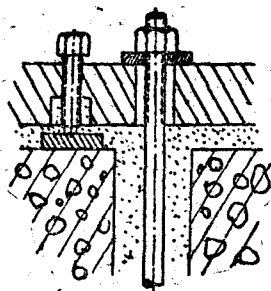


圖8 抵压螺絲之一。

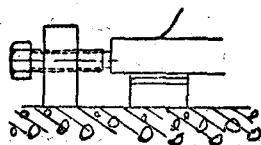


圖9 抵压螺絲之二。

的基础表面應該繕毛并清扫干淨，以便二次灌漿層与基础密切結合。設備底面和基础表面不能留有油污，如果清扫不掉可以用水冲或者用火燒掉。

在安裝時先找正中心位置和标高，然后再細找水平。中小型机床找平可采用「三点安裝法」(見圖 10)，先利用前兩點找好一个方向的水平，然后用后一點調整另一方向的水平，这样很快地可以达到水平精度要求。找平以后均匀地擰紧基础螺絲(这时要注意水平不得变化)，就可以进行二次灌漿。如果基础螺絲預先沒有灌在基础內，可将基础螺孔的灌漿与二次灌漿一起进行，但是在灌漿后应立即校正水平，等到二次灌漿層全干后再均匀地擰紧基础螺絲帽。如采用无墊板安裝時必須保証二次灌漿質量良好，同时在二次灌漿層干后析出斜鉄并在凹孔处补灌灰漿。机床的二次灌漿層高度可定为 25~50 公厘，如果灰漿可以充

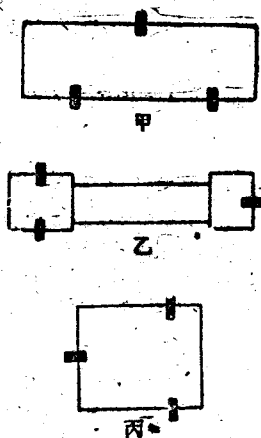


圖10 三点安裝法。

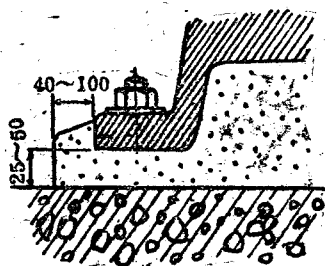


圖11 二次灌漿層尺寸。

分灌入机座灌漿高度还可降低一些。洋灰与砂的混合比是 1:3，

灌漿層厚的可適當加小石子。二次灌漿應該填滿底座下面全部空隙，並且比底座外圍寬出 40~100 公厘，高度和床腳相齊（見圖 11），並略有斜坡以防止油污滲入縫內侵蝕基礎，周邊應修飾光滑。為使灰漿更好地干涸，在養生期間蓋上草席或破布，經常澆水。養生時間長短要看環境溫度，在常溫下大約經過一星期就可擰緊基礎螺絲。

二次灌漿層和基礎螺絲起着機床和基礎的可靠連結作用，以保證機床平穩工作。所以對二次灌漿的工序應很好注意。但有些機床工作時震動很小還有些精密機床須要經常調整水平度，可以不必進行二次灌漿或僅在周邊灌漿，此時應使機床底面和基礎面之間的縫隙小於 20 公厘。

在機床安裝找平以後經一定時間，甚至在二次灌漿干涸以後，常會發現機床的水平度發生變化。這種變化若超出機床正常工作容許範圍，就應該重新安裝。機床水平度變化的原因大致有幾種：

1. 機床製造時沒有全部消除金屬中的內應力或者由於運輸中受到其他因素的作用而產生變形。這種變形在機床預檢時已能發現，並且應該在安裝中加以校正。校正方法就是利用基礎螺絲和墊板使機床產生反變形。但是這種校正範圍小而且在若干時間以後由於基礎螺絲的伸長，這種變形可能恢復。所以為防止基礎螺絲在受力後拉長或從基礎中拔出，螺絲直徑不用 $\phi 14$ 以下的，並且應有足夠長度，對於混凝土基礎螺絲總長度不小於：

$$L = 10d + k \text{ (公厘)},$$

式中 d —— 基礎螺絲直徑 (公厘)。

k 值根據螺絲直徑取 10~20。例如螺絲直徑為 18 公厘，則取長度為 190 公厘，直徑為 30 公厘可取長度為 320 公厘，以此類推。

2. 由于安装找平的质量不好而造成机床变形。这种情况在使用平垫板作调整工具时很容易发生。因为撤换垫板不容易，而又要求「水平好，垫板硬」（就是在找平后各叠垫板应承受相等的压力，检查人员常用小手锤敲打各叠垫板检查有没有松动），安装人员往往依靠用力撑紧基础螺丝以达到压紧垫板和降低水平的目的，还用「研垫板」（来回打击垫板和紧撑基础螺丝）的方法使垫板厚的一叠降低高度，这样就使机床产生局部变形。为了避免产生这种变形，在找平的时候不应该依靠撑紧基础螺丝来调整水平，同时检查垫板时也不应过分用力敲击。

3. 二次灌浆质量不好。在采用无垫板安装时应特别注意二次灌浆质量，如灰浆质量不好或没有填满机座下部，则在斜铁拆去后撑紧基础螺丝时床身将发生不平衡的变化而破坏水平精度。

4. 基础下沉。基础根据机床性质、特征、土壤情况等因素而设计，正确设计和构筑的基础是机床正常工作的重要保证之一。基础下沉对于机床水平精度的破坏是很严重的。正确设计和构筑的基础在起初也会有较小的下沉，经过一定时间就逐渐减小而停止。因此为防止机床安装后发生基础下沉，中重型机床的基础在浇灌并干固后压上机床本体及其最大工作物重量两倍的重物，直至下沉停止再开始安装机床。

和中、小型机床不同，重型机床大都是分部运装的，所以在安装时还需要组立装配。组立装配和找正找平同时进行，首先将主体（如床身）找正找平，然后往主体装配大件（如立柱、床头、横梁），再其次是装配小件（如刀架、工作台等），最后安装传动部分（如减速机、马达等）。若床身是数段结合的，安装时可分段依次装配找正。在装配时应注意零件配合必须遵守原有打印号，配合面应预先检查不得有毛刺或其他缺陷，定位销应顺利地压入