

9114/22

27654

棉纺织厂保全工技术读本



织布保全

河南省轻工业局编写组 编著



轻工业出版社

棉纺织厂保全工技术读本

织 布 保 全

河南省轻工业局编写组 编著

轻 工 业 出 版 社

内 容 简 介

本书以1511M型织机为对象，系统地介绍了平装方法和重要操作技术；简要地介绍了安装准备工作、试车和机械故障修理。书中还介绍了平装原理、工具检验与维护、润滑常识等。

本书可供棉纺织厂保全工自学用，也可作为棉纺织厂保全工的培训教材或业余教育教材。

织 布 保 全

河南省轻工业局编写组编著

*

轻工业出版社出版

(北京阜成路白堆子75号)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

唐山地区印刷厂印刷

*

787×1092毫米 1/32 印张：9 $\frac{3}{4}$ 字数：215千字

1975年8月第一版第一次印刷

印数：1—26,000 定价：0.68元

统一书号：15042·1346

前 言

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，在批林批孔运动的推动下，我国棉纺织工业战线上的广大工人、干部和技术人员意气风发，斗志昂扬，深入开展工业学大庆的群众运动，掀起了“抓革命，促生产”的新高潮。为了适应棉纺织工业战线革命和生产的大好形势，满足棉纺织厂保全工为革命而学习技术的迫切要求，我局受轻工业出版社的委托，组织了领导、工人、技术人员三结合的编写小组，对原河南省纺织工业局技工学校1959年编写的《棉纺织厂保全工技术读本》一套丛书进行了改编。

这套工人技术读本共分十册。其中属于保全专业技术的，有《清棉保全》、《梳棉保全》、《并条保全》、《粗纱保全》、《细纱保全》、《筒经保全》、《浆纱保全》、《织布保全》八册；属于保全基础技术的有《保全钳工》、《纺织机械制图》两册。这次改编时，根据生产的发展和读者的意见，在各本保全专业书中较多地增补了国产新型设备的平装操作，同时还适当补充了平装原理、工具维护、专件修理和润滑常识等内容。基础技术书的编写也力求密切结合棉纺织厂的生产实际。

这套丛书从工厂的生产实际出发，重点总结了棉纺织厂保全工的操作经验，并作了简明、浅显的理论分析。为了便于工人同志阅读，书中插图尽量用立体图，在文字叙述上也力求通俗易懂。因此，这套工人技术读本，可供棉纺织厂保全工自学，也可以作为棉纺织厂保全新工人的培训教材。

本书在编写过程中承湖北、上海、北京、河北、陕西、山东等地区兄弟单位提供资料，并派人参加审查讨论，特此致谢。

由于我们经验不足，水平有限，书中会有不少缺点和问题，热诚希望广大读者提出宝贵意见。

河南省轻工业局编写组

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

红与专、政治与业务的关系，是两个对立物的统一。一定要批判不问政治的倾向。一方面要反对空头政治家，另一方面要反对迷失方向的实际家。

目 录

第一章 平装原理	(1)
第一节 装配误差产生的原因.....	(1)
第二节 装配误差的控制.....	(4)
第三节 装配基准的选择.....	(8)
第四节 变形、走动的防止和补偿.....	(11)
第五节 零件定位的立体概念.....	(17)
第二章 工具的检验和维护	(20)
第一节 通用工具.....	(20)
第二节 专用工具和定规.....	(27)
第三章 安装准备工作	(34)
第一节 弹线.....	(34)
第二节 机座.....	(42)
第三节 地脚螺栓和车脚木板.....	(43)
第四节 开箱揩擦.....	(47)
第四章 平车准备和拆车	(51)
第一节 平车前的准备工作.....	(51)
第二节 拆车.....	(52)
第五章 平装方法	(61)
第一节 机架、三主轴部分.....	(61)
第二节 起动、制动部分.....	(79)
第三节 开口部分.....	(89)
第四节 打纬部分.....	(92)
第五节 投梭部分.....	(103)

第六节	送经和张力调节部分	(111)
第七节	卷取和边撑部分	(127)
第八节	停经部分	(135)
第九节	诱导部分	(142)
第十节	经纱保护部分	(149)
第十一节	自动换梭部分	(152)
第十二节	斜纹开口部分	(175)
第六章	木件平装	(183)
第一节	平装箱座	(183)
第二节	平装箱帽、箱夹木	(188)
第三节	平装扬起背板	(191)
第七章	校车和试车	(193)
第一节	校车	(193)
第二节	试车	(196)
第八章	机械故障的分析与检修	(202)
第一节	常见机械故障	(202)
第二节	重大故障	(221)
第九章	套件装配	(235)
第一节	横档配套	(236)
第二节	墙板配套	(237)
第三节	踏盘轴配套	(239)
第四节	弯轴配套	(242)
第五节	箱夹轴配套	(247)
第六节	定箱鼻、撞嘴配套	(247)
第七节	牵手配套	(248)
第八节	纬纱叉配套	(249)
第九节	吊综轴、吊综牌楼配套	(251)

第十节 踏综杆配套	(252)
第十一节 边撑配套	(253)
第十二节 送经锯齿轮配套	(255)
第十三节 推梭框配套	(257)
第十四节 梭库配套	(257)
第十五节 斜纹辅助轴配套	(259)
第十六节 刺毛辊配套与包卷	(261)
第十七节 联合杆配套	(263)
第十八节 探针配套	(264)
第十九节 吊综板配套	(264)
第二十节 停经架配套	(265)
第二十一节 矫轴方法	(267)
第二十二节 配键方法	(268)
第二十三节 零件的抛光与砂光	(271)
第十章 尼龙轴衬、含油轴衬的装配与维护	(272)
第一节 尼龙轴衬	(272)
第二节 含油轴衬	(278)
第十一章 润滑	(285)
第一节 润滑的作用	(285)
第二节 织机常用润滑油、脂的种类	(286)
第三节 润滑油的代用和掺配	(291)
第四节 加油操作要点	(292)
附 录	(294)
一、1511M型自动换梭织机主要零件磨损、 变形限度(举例)	(294)
二、1511M型自动换梭织机主要装配规格 及允差(举例)	(298)

第一章 平装原理

伟大领袖毛主席指出：“一切真知都是从直接经验发源的。”平装技术就是广大保全工人直接经验的结晶。广大平装工人在长期的操作实践中，对于怎样多快好省地平装机器，积累了极其丰富的经验，这些实践经验的总结，科学地反映了平装技术内在的客观规律，因此我们把它叫做平装原理。

平装操作，大量的的是装配操作。装配质量的优劣，主要体现在装配的准确性和可靠性上。反映装配准确性的，主要是实际装配位置与设计要求或工艺要求的一致程度；反映装配可靠性的，主要是零件的联结、配合经得起长期工作的稳定程度。这里要介绍的平装原理，仅仅是有关保证装配准确性和可靠性的部分内容。

毛主席教导我们：“理论的基础是实践，又反过来为实践服务。”平装原理为我们提供许多原则和借鉴，可帮助我们加速对平装操作技术的掌握，加深对平装操作要领的理解，同时也将有助于对一些具体操作方法的改进和提高。

第一节 装配误差产生的原因

零部件经过平装校正，它们的安装位置，不可能绝对准确，与设计规定的位置相比，总有一定差异，这种差异，就叫做装配误差。平装操作，应力求装配准确，以保证必要的

装配精度。因此,首先要分析一下,装配误差是怎样形成的。

一般地说,装配误差的产生有三方面的原因:零件误差,工具误差,操作误差。

一、零件误差

制造零件时,如车一定直径的轴,不可能车成每个轴径丝毫不差;钻一定位置的孔,也不可能钻成每个孔丝毫不偏,这种“偏”和“差”,叫做零件的制造误差。织机零件,如三主轴的轴径;前后横档的长短;墙板轴孔的大小、高低;以及零件的平直度、平行度、圆整度、同心度等都存在制造误差。制造厂根据零件的精度要求,在制造图上,标明了制造误差的允许范围,凡是在允许范围以内,都算合格。可见合格件也都存在制造误差。零件经过运转使用,逐渐磨损、变形,在制造误差之外,又增添了新的误差,总起来,都属于零件误差。平装时,零件误差会影响零件装配位置的准确性和可靠性,这是产生装配误差的第一个因素。

二、工具误差

确定零件的安装位置,总要用工具、量具,如钢尺、水平尺、长直尺、百分表、游标卡、标准轴、定规等等。这些工具、量具,同样存在制造误差。在工具、量具的制造图上或说明书中,都规定有误差允许范围;只是精度越高,误差越小罢了。工具、量具经过使用,也要磨损、变形,总起来都属于工具误差。例如钢尺的刻度值误差,水平尺的零位误差(即水准管偏斜),长直尺的不直度误差,各种定规的角度、间距误差等。用这些工具、量具作测量定位,不论用得怎样准,依然有误差。这是产生装配误差的第二个因素。

三、操作误差

使用工具、量具定位的操作，多数是测量操作。测量操作，往往有手感松紧、目光差异、量具偏斜及光线射向、空气流向、环境温度、操作时身体的位置等的变化，使测量结果不准确。这种由于测量操作和测量环境变化而产生的误差，统称操作误差。例如用塞规测量孔径，有手感松紧的差别；用游标卡测量轴径，有尾数判读的目视差异；用线锤看垂直，有时受空气流动的影响；在车肚里校水平，有时受体位影响而看不准；用精密的水平尺查水平，如果在水准管附近手摸或呼吸，会使温度局部变化而引起气泡偏移等等。这是装配误差的第三个因素。

装配误差的构成，还可用下面实例说明：

例：前横档P4撑脚的上平面，如图1—1中A处，对车脚底面的高度装配误差是：

前横档高低定规尺寸为： 76 ± 0.20 毫米

前横档基面高度为： 186 ± 0.50 毫米

操作误差：(约) ± 0.05 毫米

因此，前横档上平面A高度为 262 ± 0.75 毫米，即：装配误差变化范围 ± 0.75 毫米，这是由工具误差 ± 0.20 毫米、零件误差 ± 0.50 毫米和操作时使用定规手感松紧误差 ± 0.05 毫米所组

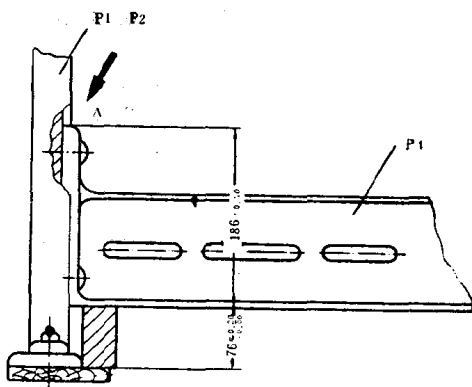


图 1—1 前横档高度装配误差

成。

第二节 装配误差的控制

装配误差虽然是客观存在的，但在一定程度内，人们可以能动地控制它。

怎样控制装配误差呢？最基本的方面是：加强对零件、工具、量具的检验和修理，采取合理的操作方法，提高操作技术水平，创造有利的操作环境等。此外，还有下列几个重要方面：

一、减少装配尺寸的传递级数，避免误差积累

一台机器，总是由多数零件组装而成，如果零件的装配定位，不是直接由某一零件决定，而是通过多数零件一级一级定位，一级一级传递过来，这样，每经过一个零件的定位，就要增加一个装配误差值（包括一个零件误差值，一个工具误差值和一个操作误差值），以至误差积累增多，降低

装配精度。例如平车脚木板时（见图1—2），采用图中实线箭头所表示的方法：以木板1为标准，分别对2、3、4求水平，那末，2、3、4中无论哪一块，对1的水平误差，只经过一级传递，

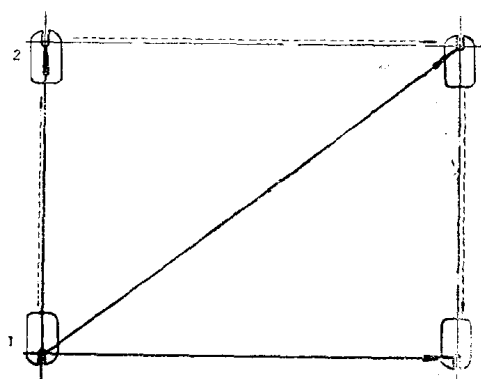


图1—2 两种校正车脚木板的方法

只有一个装配误差值。假如采用图中虚线箭头所表示的方法：以木板1对2，2对3，3对4求水平，那末，木板1、4之间的水平误差，经过三级传递，是三个装配误差值的积累，这比前一种方法的误差就大得多。

二、掌握误差变化规律，消除系统误差

如果能发现零件误差、工具误差、操作误差的变化规律，查明它们的误差值，就可如数扣除并消除它的影响。这种有规律的误差，叫做系统误差。例如用一把外径卡爪已经磨损的游标卡，测量零件外径，它的读数总是偏小。假定用块规检验，查明卡爪磨损0.02毫米，可在每次测量读数中，主动加上0.02毫米。又如用水准管歪斜的水平尺查看水平，把气泡看在正中，就使测量结果总有一个向固定方向偏斜的误差。假定水平尺经定位调头检验，查明气泡向左偏一格，才是真正水平，则可在每次使用水平尺时，故意让气泡偏左一格。用量卡检验车床上正在加工的轴颈，由于切削发热，轴径受温度影响往往虚大，测量时可故意使手感偏紧，以消除温度影响造成的误差。其它，如成批的零件，某一尺寸系统偏大或偏小，只要能查明误差值，就可主动调整装配尺寸，把误差如数扣除，这些都属于消除系统误差。

三、用互借法，合理分配零件误差，保证主要部位的装配精度

有些大零件、复杂零件的安装位置，往往关联几方面的装配精度，此时，就应分清主次，保证主要部位装配准确，同时兼顾其余部位装配位置不超过允许范围。例如织机墙板的装配，主要应保证两块墙板的轴孔同心，在这个前提下，

允许借动墙板，作前后倾斜、上下倾斜。又如卷取齿轮的装配，主要保证一定的齿间侧隙，允许调整两齿轮的中心距。

四、用修配、调节法，缩小装配误差

有不少情况，零件的加工精度因考虑其经济性而订得比较低，可采用铰、垫等修配法或用调节长孔、调节螺钉、紧圈等调节法来提高装配精度。例如墙板和横档的结合面是毛坯，校正机架时，可在墙板与横档之间垫铁皮；校正胸梁水平，可铰修或焊补墙板支承面。

五、用选配法按实际尺寸分档、分组

零件制造，是按照规定的尺寸和公差来加工的。制造图上标注的数字，写在前面的是名义尺寸，又叫公称尺寸；写在后面带正负号的小数是允许的上下偏差；上、下偏差之差就是公差。公差有时用国家标准规定的代号表示。例如踏盘轴套筒E1外径为 $\phi 52dc4$ ，查公差表可知为 $\phi 52^{+0.04}_{-0.12}$ 毫米，即公称尺寸52毫米，上偏差 -0.04 毫米，下偏差 -0.12 毫米，公差 0.08 毫米，套筒外径的最大极限尺寸 51.96 毫米，最小极限尺寸 51.88 毫米。又如墙板轴孔衬套P11孔径为 $\phi 52D4$ ，查公差表可知为 $\phi 52^{+0.06}_{-0.00}$ 毫米，公称尺寸52毫米，上偏差 $+0.06$ 毫米，下偏差 -0.00 毫米，公差 0.06 毫米，衬套轴孔的最大极限尺寸 52.06 毫米，最小极限尺寸 52.00 毫米。由上例可见零件的制造公差越小，零件的实际尺寸就越接近公称尺寸，越准确。零件实际尺寸的准确程度称为精度；亦即公差越小，精度越高。

公称尺寸相同的零件装配在一起称为配合，例如轴与孔的配合。如果孔的实际尺寸比轴大，轴、孔之间留有间隙，

这种配合叫做动配合。例如衬套P11与套筒E1的配合就是动配合；当孔的实际尺寸偏于最大，轴的实际尺寸偏于最小时，轴、孔间隙为最大间隙。

$$\text{即 } 52.06 - 49.88 = 0.18 \text{ 毫米}$$

当孔的实际尺寸偏于最小，轴偏于最大时，轴、孔间隙为最小间隙。

$$\text{即 } 52.00 - 49.96 = 0.04 \text{ 毫米}$$

如果轴的实际尺寸比孔大，即过盈，轴在孔中胀紧不能自由滑动或转动，这种配合叫做静配合。静配合孔的实际尺寸偏于最小，轴偏于最大时，轴、孔之间的过盈叫做最大过盈；当孔的实际尺寸偏于最大，轴偏于最小时，轴、孔之间的过盈叫做最小过盈。织机零件中的含油轴衬、尼龙轴衬对座孔的配合都是静配合。

如果轴的最大极限尺寸大于孔的最小极限尺寸，而轴的最小极限尺寸小于孔的最大极限尺寸，轴、孔配合既可能是过盈，也可能有间隙，这种配合叫做过渡配合。墙板轴孔与衬筒P11的配合是过渡配合，牵手K35与牵手盖K36双方止口的配合、踏综杆与转子芯子的配合也是过渡配合。

机器上各零件的配合是根据零件的作用和工作条件来确定的。例如轴与孔的动配合间隙是根据轴的转速、负荷、润滑条件、工作平稳性的要求等来确定的。如间隙选择不合适，太小了会咬煞，太大了轴在孔中会晃动、冲击。静配合过盈量的大小是根据所受扭矩或轴向推力的大小来确定的。过盈量太小会使结合不牢靠；过盈量太大了，压配操作困难，压配变形显著。过渡配合的松、紧是根据同心度要求的高低、装拆机会的多少来确定的。配合性质会在运转中起变化，例如动配合的间隙由于磨损而逐渐变大，到一定程度就会影响

机构运动性质和准确性,所以配合间隙要有磨损限度的规定,超过限度,必须修复或调换新零件。

如果互相配合的零件,各自的加工精度选择得恰当,装配时,不需任何修配就能达到所需配合性质,称为零件是完全互换的,例如螺母与螺栓的配合、扳手与螺母的配合都属于完全互换。织机上大部分零件是可以完全互换的;但有些零件配合要求比较精确,如果也要做到完全互换,势必要提高零件的加工精度,加工费用就会显著增加。为了解决这个矛盾,可把零件的加工精度降低,而通过挑选或按实际尺寸的大小分档装配来达到规定配合公差要求。例如墙板轴孔衬筒 P11 与踏盘轴套筒 E1 之间的配合间隙,规定不超过 0.20 毫米,可是衬筒 P11 的制造公差是 $\phi 52^{+0.08}_{-0.08}$ 毫米,套筒 E1 的制造公差是 $\phi 52^{+0.04}_{-0.11}$,新零件配合后的最大间隙已是 0.18 毫米,再磨损 0.02 毫米就得报废。因此为提高装配精度,往往挑选实际尺寸大的套筒 E1 与实际尺寸大的衬筒 P11 相配,实际尺寸小的 E1 与实际尺寸小的衬筒 P11 相配,以保证所需的间隙。另一种方法是分组。例如前后横档长度 $1422^{+0.65}_{-0.00}$ 毫米,如果恰好最长与最短配在同一台上,就会相差 0.65 毫米。假定,把前后横档按每相差 0.20~0.25 毫米为一档,分为三档,即 $1422^{+0.20}_{-0.00}$ 毫米、 $1422^{+0.40}_{-0.21}$ 毫米、 $1422^{+0.65}_{-0.41}$ 毫米。前后横档分组后,装配误差可以从 0.65 毫米的最大公差,缩小到 0.20~0.25 毫米的公差范围之内。

第三节 装配基准的选择

安装织机,首先要确定四只地脚螺栓的位置,织机的机架就是以地脚螺栓的位置来确定的,然后以机架为依据,逐