

黄麻纺织保全保养工人技术读本

黄麻准备机械保全

江西八一麻纺织厂 沈维周 杨宝康 编写

纺织工业出版社

PDG

黄麻纺织保全保养工人技术读本

黄麻准备机械保全

江西八一麻纺织厂 沈维周 杨宝康 编写

纺织工业出版社

内 容 简 介

本书主要介绍黄麻准备工程使用的J051型络经机、J111型整经机和J192B型络纬机的安装和平车操作方法,同时扼要介绍了保养工作的内容和要求等。附录中还收有这三种机器的安装标准等有关资料。

本书供黄麻纺织厂保全保养工人自学,也可用作黄麻纺织厂保全保养工人的培训教材。

责任编辑: 孙传己

黄麻纺织保全保养工人技术读本

黄 麻 准 备 机 械 保 全

江西八一麻纺织厂 沈维周 杨宝康 编写

*

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

北京纺织印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 1/32 印张: 6 1⁸/32 字数: 142 千字

1983年5月 第一版第一次印刷

印数: 1—5,000 定价: 0.63元

统一书号: 15041·1245

出版者的话

建国以来，我国的黄麻纺织工业发展很快。到目前为止，大部分省、市、自治区都兴建了黄麻纺织厂。我国黄麻纺织产品的产量和质量都有很大的提高。与此同时，在设备维修方面也积累了不少经验。为了总结和推广这方面的经验，把黄麻纺织设备的维修水平普遍提高一步，纺织工业部委托一些工厂总结了黄麻纺织设备维修工作法，并在此基础上组织编写了“黄麻纺织保全保养工人技术读本”，分《黄麻软梳机械保全》、《黄麻并条机保全》、《黄麻细纱机保全》、《黄麻准备机械保全》、《黄麻织机保全》和《黄麻整理机械保全》六册，陆续由我社出版。

这套读本主要介绍国产黄麻纺织设备的安装和平车操作方法，以及和设备平装有关的各种基本知识。如与我社已出版的《保全钳工》、《纺织机械制图》配合起来，即可作为黄麻纺织厂保全保养工的自学读本，也可作为黄麻纺织厂保全保养新工人的培训教材。

《黄麻准备机械保全》一书，由江西八一麻纺织厂沈维周、杨宝康同志编写，浙江麻纺织厂等十余个麻纺织厂的设备维修人员参加了审稿工作。在编写过程中参考并引用了已出版的棉纺织厂保全工技术读本《简经保全》一书的部分内容。

黄麻准备机械应包括络经机、捻线机、整经机和络纬机四种，本书只介绍络经机、整经机和络纬机三种。捻线机由

于其主要结构与细纱机基本相同，保全方法可参阅《黄麻细纱机保全》一书，本书不作介绍。

对于这套读本编写方法和具体内容，欢迎读者提出宝贵意见。

纺织工业出版社

一九八〇年十一月

目 录

第一章 平装原理	(1)
第一节 装配误差产生的原因及控制.....	(1)
第二节 装配基准的选择.....	(6)
第三节 变形、走动的防止和补偿.....	(7)
第二章 平装基本知识	(10)
第一节 工具、量具的正确使用和维护检验.....	(10)
第二节 润滑知识.....	(20)
第三节 滚动轴承的拆装.....	(23)
第三章 安装准备工作	(29)
第一节 机座.....	(29)
第二节 车脚和垫车脚木板.....	(30)
第三节 定位弹线.....	(33)
第四节 开箱揩擦检查工作.....	(44)
第四章 平车准备工作	(48)
第一节 机物料和工器具的准备.....	(48)
第二节 平车前机台的检查.....	(49)
第三节 拆车工作.....	(50)
第五章 J051型络经机的平装	(55)
第一节 机架部分的平装.....	(55)
第二节 传动部分的平装.....	(62)
第三节 卷绕部分的平装.....	(72)
第四节 断经自停装置的平装.....	(78)

第五节	纱管插座和导纱部分的平装	(83)
第六节	空管运输装置的平装	(85)
第七节	试车和故障分析	(88)
第八节	工艺计算	(92)
第九节	空管运输装置的改进	(93)
第六章	J111型整经机的平装	(96)
第一节	机架部分的平装	(96)
第二节	传动部分的平装	(100)
第三节	加压装置的平装	(106)
第四节	落轴装置的平装	(109)
第五节	导纱装置和断经自停装置的平装	(112)
第六节	定长打印装置的平装	(116)
第七节	纱架的平装	(118)
第八节	试车和故障分析	(121)
第九节	工艺计算	(123)
第十节	整经机的几点改进	(126)
第七章	J192B型络纬机的平装	(130)
第一节	机架部分的平装	(130)
第二节	传动部分及油箱的平装	(134)
第三节	卷绕成形机构的平装	(140)
第四节	三自动机构的平装	(148)
第五节	纱管座的平装	(156)
第六节	空管运输装置的平装	(157)
第七节	试车和故障分析	(158)
第八节	工艺计算	(163)
第九节	三自动机构的改进	(165)
第八章	保养工作	(169)

第一节 长日班保养.....	(169)
第二节 运转保养.....	(174)
第三节 加油.....	(175)
附录.....	(177)
一、准备各机安装标准.....	(177)
二、准备各机大小修理、保养检修 内部质量检查标准.....	(184)
三、准备各机加油周期.....	(193)
四、准备各机应用的滚动轴承规格 及应用部位.....	(196)
五、准备各机易损零件.....	(197)

第一章 平装原理

黄麻纺织设备是在多尘的条件下连续运转的。经过一定时间后，由于摩擦使机件磨损，由于机台震动使某些螺丝松动，并造成机件的相对位移。某些机件还因受力情况的变化而产生变形，甚至产生机台走动的现象。同时，在生产过程中由于排出短纤维、尘屑，以及油污杂质堆积等原因，使设备的生产效率降低，产品质量下降，耗电增加，严重的还会造成设备事故。为了预防发生故障，延长机器使用寿命，保证设备的正常运转，除了对设备进行有计划的预防性维修外，还应排除运转中发生的故障，这就是保全工作（即“平车”）和保养工作。

保全工作的任务包括平车和新机安装，而保养工作的任务主要是使运转中的设备保持经常完好状态。它们的目的是为了机器符合装配标准和工艺要求，运转正常，能充分发挥机器的效率，生产出优质产品，并达到安全生产、降低机物料和动力消耗的目的。

第一节 装配误差产生的原因及控制

一、装配误差产生的原因

机器零件经过安装或平车校正后，它们的装配位置与设计 and 工艺要求总存在一定的差异，这种差异叫装配误差。造成装配误差的原因有零件误差、工具（包括量具）误差和操

作误差。

(一) 零件误差

零件误差是指制造误差和使用后磨损变形的附加误差。在制造和修理零件时，每个零件的尺寸不可能一点不差，如车床加工一批一定直径的轴，每根轴的直径不可能绝对一样，又如钻加工一批一定直径的孔，每个孔的直径也不可能都一致。因此，机械制造厂在加工机件时对零件的尺寸、表面形状和相关位置，都规定了一定范围的允许误差，并标注在零件制造图上。

1. 尺寸偏差 如各种轴的直径公差、轴承的孔径公差（图1-1）。

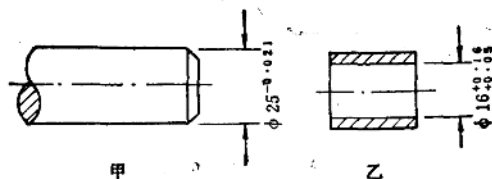


图1-1 络经机槽筒轴及断经轨道衬套的尺寸偏差

2. 表面形状 如络经机车面顶面、侧面的不平度和端面垂直度等（图1-2）。

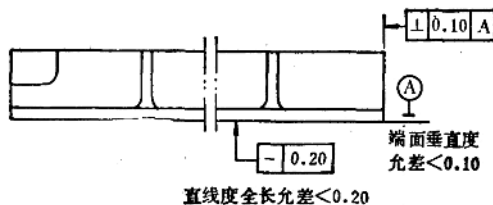


图1-2 络经车面表面形状允差

3. 位置偏差 如络经机的轴承座孔与平面的不垂直度，槽筒轴的径向跳动等（图1-3）。

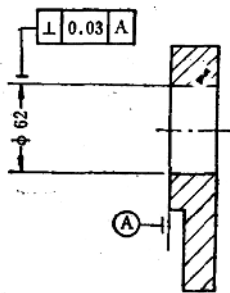


图1-3 络经机轴承座孔与平面的不垂直度公差

零件的制造误差说明，只要误差在允许范围内，零件都算合格，可见合格的零件也存在误差。带有误差的零件经过运转后，会产生磨损、变形，使零件增添新的误差，即附加误差。零件的制造误差和附加误差总起来统称为零件误差。平装时，零件误差会影响装配位置的准确性和可靠性。

(二) 工具、量具误差

零件安装位置的确定，是借助于工具、量具来实现的，而工具、量具在制造时也会有误差，误差的大小决定于制造精度。此外，工具、量具经过使用后同样会磨损、变形，从而加大了误差。所以，用工具、量具进行测量、定位，看起来似乎很准确，实际上已经存在误差。例如，平装用的标准轴有不直度，长直尺有不平度，水平尺有零位误差，游标卡尺的刻度与读数以及测微片的厚薄等也有差异，这些都属于工具、量具误差。

(三) 操作误差

在使用工具、量具确定零件的安装位置时，由于操作技术和操作条件方面的原因，也会产生误差。例如，由于操作技术熟练程度不同，使用方法不一致，结果往往就不同，在使用卡钳、标准轴时有手感松紧的差别，用测线圆柱测量车面侧面直度时，有目光判断的差别。此外，由于操作环境的影响，如温度的高低，光线的强弱和射向的不同，气流风向和操作人员站立的位置等，也都会造成操作误差。

二、装配误差的控制方法

为了将装配误差控制在合理的允许范围内，除了要提高零件制造质量和加强对工具、量具的检验校正外，还必须采用合理的操作方法，提高操作技术水平和创造良好的工作环境。此外，还可采用下列方法减少装配误差。

(一)减少中转环节，降低累计误差

络经机的车面边侧线在地脚图上是没的，为了便于检查车面的侧面直度，可补弹一根线。这根线比较正确的确定方法，是先量出车面宽度，再进行计算，然后以机架中心线为基准线作平行线，即得边侧线。另一种方法则是以地脚螺栓中心线为基准线作平行线，弹出边侧线。后一种方法就多了一次中转环节。因为地脚螺栓中心线，是根据机架中心线弹出的，在测量过程中已有误差，如再以有误差的线为基准，就增加了累计误差。又如，在平校车面水平时，当校正好一块墙板的车面横向水平后，要校第二块墙板的纵横向水平，应以第一块墙板的车脚为基准，分别校平第二块墙板的纵向、横向水平，而不应以校好的第二块墙板某一车脚为基准，去校另一只车脚的水平。原因就是为减少中转，降低累计误差。这些概念可以帮助制订较为合理的安装方法和安装顺序。

(二)掌握误差变化规律，消除系统误差

如果发现了各种误差的变化规律，查明和掌握了误差的数值，就可以在平装时扣除误差。这种有简单规律的误差，叫做系统误差。

例如，一把游标卡尺的外径卡爪已磨损0.02毫米，在测量零件时读数总是虚小0.02毫米，如果在测量结果上增加0.02毫米，就可以得到正确读数。又如，一把水平仪的水准器不准，经在原位上调头检验后，查得气泡正向偏左一格才是真正的水平，那么在使用这把水平仪时可有意让气泡正向偏左一格，就能使零件达到真正水平。再如，有一批零件的某一尺寸全部偏大或偏小，只要查明误差值，就可以主动调整装配尺寸，扣除误差。

(三)采用互借冲销的方法

有些较大的铸铁件，如机架、车面等，在发生扭曲变形时，由于不便矫形，只能用多检查几处垂直度或水平度的方法，使平装后的各点误差正反方向最大值相等，或正、反方向的最大值相减后的差值不大于允差，这种方法叫互借。例如在平装很长的车面水平度时，可有意识地在顺次检查的各点上，使偏差正、负值交替出现，从而使正、负值互相冲销而减少装配误差。

(四)用选配法减小装配误差

在制造零件时要选择最合理的允许误差，例如把允许的最大直径的轴与允许的最小直径的孔相配，间隙就会比较小。公差越小，精度越高。另外可以采用选择装配，如在装配带有紧定套筒的滚珠轴承时，如发现轴的径向跳动较大，就可挑选并调换紧定套筒，直至符合允差为止。用这种方法控制装配误差，叫选配法。又如，由于制造公差的原因，络纬机每

块龙筋的厚度不一致，这样在龙筋与龙筋连接时，接缝处就会出现高低不平，此时可根据其差异大小，将公差接近的调换在相邻处，就可以符合平装要求。

第二节 装配基准的选择

为了使零部件装配位置准确，必须选择一个合适的定位依据，作为定位、测量的起点，这就是装配基准。例如络经机车面的顶面，是固定自停箱及安装各部件的装配基准。作为装配基准的面、线、点，叫做基准面、基准线、基准点。例如平校机架车面水平时，靠近车架处放置直尺垫铁的平面就是基准面；拉线校直车面侧面和槽筒轴时，丝线或钢丝就是基准线；校正络经机插纱筒栓时，导纱器的中心就是基准点。

选择基准位置时应考虑以下一些因素。

一、应尽量选用零件制造精度较高（即尺寸公差小、表面形状精确和位置偏差小）的部位，作为平装的基准。

二、平装时选用的基准，应尽可能与制造厂试装配或设计时选定的装配基准一致。

三、被选作装配基准的面或线，由于本身存在不平、不直等形状误差，必须选择其中一小段或一小块重复使用，以排除基准本身的形状误差。例如在平车面时，水平仪放在直尺上的位置，和放直尺垫铁的位置，应固定并重复使用。

四、要考虑操作方便，使操作人员有一个合适的操作位置，以减少操作误差。

五、装配基准的选择，应使主要部位装配误差较小。当确定某一个基准而要影响几个装配尺寸时，要确保主要装配零件位置准确，次要部位则允许装配误差略大。

第三节 变形、走动的防止和补偿

零件的变形，零件与零件之间位置的变化，其共同原因是由于力的作用。与零件的变形和走动关系较密切的有重力、弹性力、内应力、传动力等。例如，车面和长直尺中间下垂，就是由于零件受重力作用所产生的变形。平装机器时，装配力就是一种弹性力。螺丝的夹紧力，以及零件平装不正时，硬别、硬拉而产生变形的力都属于弹性力。内应力则是当外力撤除后在零件内部暂时存在的应力。内应力有的是由于铸件浇铸冷却速度不一，导致结构不匀所引起的，有的是由于热处理激冷收缩所引起的，也有的是由于冷矫正而引起的残留应力。这种内应力总要趋向于新的平衡，结果零件逐渐自动变形，常见的是墙板、横档、车面板等大铸件的扭曲、变形。传动力是零件在传递动力过程中互相作用的力，如齿轮与齿轮、皮带轮与皮带轮在传动时产生的力，这种力因键与键槽松动会产生位置走动或使轴变形等。

上面讲的几种力除了传动力以外，都属于在静态条件下的作用力。当机器运转时，还有摩擦力、冲击力、热应力、惯性力等，对装配精度和正常运转都有一定影响。为此，必须采取措施加以防止或补偿。

常用的方法有以下几种。

一、按照工作时的受力情况进行平装

(一)根据零部件的受压和重力的作用，适当改变平装的有关规定。例如，整经机的车头墙板本身重量较重，加上传动部分集中在车头，在精平时，车头处水平可偏高些，车脚木板可适当加厚，以防车头下沉。

(二)要考虑零件在动态条件下的特殊变形方式——热膨胀。例如，齿轮与齿轮经运转传动发热，会使齿的间隙变小，为此齿轮啮合要有一定的间隙，以防“咬死”。又如轴在长度方向，由于运转发热而伸长，因此在一般情况下轴的端部都不作封闭。

(三)零件在运转时由于受传动力的推拉而靠向一侧，因此在平装有紧定套的轴时，可先运转一段时间再紧紧定套。

二、保持零件之间的正确连接和良好接触

(一)螺栓、螺钉连接要正确

螺栓、螺钉连接的主要技术要求是达到规定的锁紧力。为此必须根据螺栓、螺钉的大小，选用长度合适的扳手（一般扳手的长度是螺栓直径的15倍），还要求有均匀的锁紧力。例如，在拧紧一组螺栓时，拧紧的次序要按对角、错开、对称的原则进行，对每只螺栓（钉）应分2~3次拧紧，以得到均匀的锁紧力，避免一次拧紧或依次拧紧引起零件翘曲、变形等。

另一点是不能随意改变螺栓尺寸，在规定用M12螺栓的部位，如改用M8螺栓，夹紧力就要降低一半以上。在使用支头螺钉时，要求螺钉与零件接触的头端呈球面，或头端倒角 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，以减少走动。

(二)零件连接的接触面力求密接、服贴

在安装时零件的接触面要平服，不宜垫铁皮和纸片。除了极个别情况，由于无法锉修，才允许垫一定厚度的垫物（垫物以一块为准），而且垫物的接触面要尽可能大。键与键槽的接触面应服贴，否则会在局部接触的小面积上产生很大的应力，在震动和冲击力的作用下，往往很快磨损，结果使键连接松动。

三、矫正变形的零件

(一)各种刚性零件，如络纬机的锭子、络经机的槽筒轴等，当其弯曲超过允差时，可用矫弯器矫直。

(二)铸铁零件变形时，除了部分可以冷矫正以外，大部分只能采用锉加工或焊补，在无法锉修的特殊部位，可采用垫的方法解决。

变形较小的小机件，如接触面局部不平整，或高低有差异，可用锉或铲刮的方法以达到要求。当遇到较大的机件变形时，则应将整件预热后焊补，待自然冷却后再进行加工。如果是较长的机件（如撑档）变形，在不影响其他机件装配要求的情况下，可采取拉和撬的方法，使其达到规定的装配位置。