

# 棉纺织机器 安装概论

薛民选 编著



纺织工业出版社

## 內 容 提 要

本書共分安裝准备工作、安裝組織設計的編制、安裝管理三部分。

这三个部分是安装过程的几个中心环节。它概括地介绍了在各个阶段里应该作哪些工作,以及如何去做好这些工作。里面还包括了一些简要的定额数字。

本書可作为棉紡織基本建設的工作人員、安装职工以及保全职工与紡織专业学校师生了解和管理安装工作的参考。

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 前言.....                   | (3)  |
| 第一章 安装准备工作.....           | (5)  |
| 第一节 人员准备.....             | (5)  |
| 第二节 技术供应准备.....           | (8)  |
| 第三节 机器基础验收.....           | (11) |
| 第四节 试装.....               | (12) |
| 第五节 质量检查标准的制订.....        | (16) |
| 第六节 安装方法与工序划分.....        | (18) |
| 第七节 工料定额与劳动力配备的确定.....    | (33) |
| 第八节 制度准备.....             | (36) |
| 第二章 安装组织设计的编制.....        | (39) |
| 第一节 安装组织设计的作用与重要性.....    | (39) |
| 第二节 安装组织设计的主要内容与编制方法..... | (40) |
| 第三节 安装组织设计的审批手续.....      | (53) |
| 第三章 安装管理.....             | (55) |
| 第一节 技术管理.....             | (55) |
| 第二节 计划管理.....             | (53) |
| 第三节 材料管理.....             | (65) |
| 第四节 劳动竞赛与计时奖励.....        | (66) |
| 第五节 安全技术.....             | (68) |
| 第六节 试车与交接验收.....          | (71) |

## 前 言

一个新建的棉紡織厂，在土建工程及机电工程的施工进入到基本結束阶段，紧接着就要进行机器的安装。同时，还要进行生产准备等工作。一般的土建施工及机电安装，都是由专业的工程公司承包的。在这个阶段里，筹建单位的主要責任是訂購設備材料、机物料及监督检查工程的質量与工程进度；在机器安装工作将要开始时，土建及机电工程就应配合安装来进行。筹建单位的重点工作，也将随着轉向安装与生产准备。由于后兩项工作大都是由筹建单位本身負責进行的，因此，筹建单位的工作也就日益繁重。

棉紡織机器要能够开始比較正常的安装，一般地須具备下列几个条件。

(一) 厂房土建工程基本結束，收尾工程与安装工作交叉不深：厂房結頂后，围牆、附属房屋大部完成，需要开始安装区域的天窗玻璃基本装齐；車間下水道竣工、落水管大体完成，特别是梳棉車間的落水管必須完成，防止因車間相对湿度过高而使針布生銹；机器基础大部分完成；空調风道底板、車間各种溝道（下水道、吸棉、抄車溝道、热力管道、電纜溝道等）盖板、鋼絲吊灯与屋面板、天窗上部粉刷等工程都要能配合安装工作进行，以避免立体交叉。

(二) 机器設備、装配机物料大部到貨，能保証安装工

作的連續進行。

(三) 動力綫路和永久的或臨時的電、水、汽的供應，能滿足安裝及試車的需要。

(四) 勞動力配備及工、器具，附屬機器與安裝所需機物料基本準備齊全。

要把安裝工作做得又快、又好、又省、又安全，在具備了上述開工條件後，在安裝前與安裝中還必須注意下列幾點：

(一) 做好安裝前的準備工作；

(二) 編好安裝組織設計，妥善安排安裝進度，擬訂各種切實可行的技術組織措施；

(三) 作好安裝管理工作。

下面就將這項工作，分別加以簡要介紹。其中對有些問題的看法，只是個人在多年工作中的一些體會，不一定正確，而是作為心得，供給大家參考。

# 第一章 安裝准备工作

## 第一節 人員准备

要在大約四個月時間內，完成一个十万紗錠、三千五百台布机的棉紡織厂的机器安裝工作，大約需要五百名工人。其中等級技工及熟練的徒工約占50%。这么多的技工与輔助工，单靠筹建单位临时向各处抽調是不可能的。因此，在安裝前必須作好人員准备工作。这些技术力量的来源主要有：

- (一) 由主管部門从各生产厂調遣；
- (二) 由专业安裝机构承包或派技术力量支援；
- (三) 从技工学校中补充；
- (四) 筹建单位自行培养。

由专业安裝机构来的技工，安裝的經驗比較丰富，可作为安裝的骨干；各生产单位調遣来的技工，对机器保全工作熟悉，只要对安裝流水作业工序稍加學習，就可胜任安裝工作；从技工学校补充与筹建单位自行培养的都需要經過一定的培訓。另外，安裝所需要的原始紀錄人員，也要經過短期的专业學習。茲将一般的培訓方法介紹如下：

### 一、技术学徒的培訓——先經過一定时期的鉗工學習后：

1. 固定部分試装机台，在倉庫或其他地方依流水工序划分为若干小組，指定每个学徒學習一、二个流水工序。每一

工作，設专业輔導技工，負責指導并記錄學習成績，先講解安裝方法后，由學徒進行反復拆裝。

2. 教學的方法，採取先講后裝或邊講邊裝，將安裝方法，順序盡量講解清楚，使學徒心中有數。

3. 學徒在學習拆裝時，技工可在旁邊觀察，多提出問題，使學徒解答，具體指導，隨時幫助糾正操作方法。為了幫助學徒進行思考，有時對學徒遇到的問題，技工可暫不解答，待其思索、回憶后再予講解，以增加其記憶。

4. 訂立集体的或个人的师徒包教包学合同，并定期检查合同执行情况。

5. 邀請其他部門、車間對某項專門操作（如鉗工、鋼珠軸承安裝）有經驗的技工進行表演，組織學徒觀摩。

6. 讓學徒根據學習計劃、指標、訂出保證條件，隨時進行評比、測驗，及時公布成績。

7. 由技術干部給學徒上理論課，幫助學習與理解安裝方法。

8. 組織學習經驗交流會與技術研究會，相互交流學習經驗，取長補短。

9. 根據學徒學習情況，進行重點補習。

另外，放手讓學徒單獨操作，尽可能地多給操作機會，特別在學習鉗工階段，要打好基礎：讓學徒參加討論操作規程與質量標準；組織學徒突擊記憶零件，也是在培訓階段應注意的問題。採取上述以拆裝為主，其他為輔，專業快速，缺啥補啥的方法，一個具有鉗工基礎的學徒，大體上經過三

个多月的培养，可以担任部分简单分部的安装工作。

对学徒的培训工作，首先要注意政治教育，特别是对新招收的学徒，在进厂的初期，集中进行一个阶段的政治学习是很必要的。使他们的阶级觉悟不断地提高，对个人利益与集体利益、目前利益与长远利益、集体生活有正确的认识。这些观念清楚了，观点正确了，才能专心地进行学习。然后再进行技术与政治相结合的培训。在学习过程中，还应随时针对学徒的思想情况，运用批评与自我批评的方式，经常地进行政治思想教育。

## 二、原始记录人员的培训

安装时期所需要的原始记录人员，大都是由准备转入生产后的记录人员担任的。但在安装时期的报表、指示图表与生产时期所用的不尽相同。因此，也需要给以短期的培训。安装原始记录人员每分队（组）约需一、二人。培训的要求是：

1. 熟悉各该分队（组）的机器安装工序划分，工作范围与工序比重的计算方法；

2. 学习各种安装报表（组长日报、工程日报、旬报、月报等）的填写方法、要求与报出时间、报送部门等；

3. 熟悉安装组织设计中的各项计划指标要求，与安装作业计划与小组作业计划的制订方法；

4. 熟悉安装指示图表的作用与填写方法；

5. 通过报表数字分析，向领导反映安装进行情况与存在问题。



## 第二节 技术供应准备

材料供应是安装工作的物质基础。在安装前必须编有较确切的计划，详细注明名称、规格、单位、数量与需用时间，交供应部门委托加工或采购。使用单位要经常与供应部门取得联系，检查入库材料是否按质按量符合要求。有些需要外借的工具，也要及早准备。

### 一、机器设备

机器设备到达后，要按照箱号、按次序分别堆放。多机台的车间，如梳棉机、细纱机、织布机，可划分为若干台一组；机台少、装箱数多、机箱体积大的机器，可以机台为单位，分组堆放。这样在安装时可以顺序搬运，避免不必要的翻箱、倒垛，浪费人力，损坏机件。针布、皮件箱要放在干燥地方，妥为保管。梳棉机的锡林、道夫，并条、粗纱、细纱机的重锤与其他不分车号的机件可集中存放。机箱存放区域，要注意防水工作。

各种机器到达后，要与托运单对照是否符合，并要检查所有机件是否都随机箱到达，机械厂是否有缺件通知单，并了解缺件补交时间，检查各种针布是否到齐。避免因部分零件交货不齐，而到安装中间被迫停工。

### 二、附属机器

一些附属机器，如梳棉机附属机器的长、短磨辊、包磨盖板机、包磨刺辊机、包针布机与皮辊室设备等，都是安装中必不可少的设备。在检查机器设备供应情况时，也要予以相

应的注意。有些附属机器，如梳棉机的火石磨辊、针布包卷机，细纱机的滚筒平衡机等，筹建单位的数量是不可能满足安装需要的，必须向生产厂借用，也要及时提请供应部门准备。

### 三、装配机物料

棉纺织厂的装配机物料约有60多种，其中的白铁皮、刺毛辊锯条、金钢砂带、皮辊壳、皮辊材料及传动皮带、锭带等，都是安装中必需用的机物料，其他如花卷杆、棉条筒、弯角针布、各种纱管、综丝、停经片、经轴、梭子、钢扣等等，也是试车时必不可少的机物料。因此，在安装前也要抓紧供应与检查工作，特别要注意质量，假使质量不好，不但要影响安装工作，而且在转入生产后，对产品质量的影响也很大。如刺毛辊锯条的厚度不合适，就要多耗用安装工时而且影响安装与产品质量，小的如木锭子没有，也就不能开车。

### 四、安装用的工具与消耗材料的准备

安装需用的普通工具，如搬手、榔头、锉刀等可事先编出计划，在市场上采购。但特种工具，就不是市场上所能供应的，必须事先绘制图纸，注明需用数量与时间，由使用单位或供应部门向外订制，或向机械厂订货或向其他单位借用，必须根据安装劳动力配备及时供应。

对一般性消耗材料，也要注意供应的数量与质量，是否符合要求，不然也会影响到安装工作的顺利进行。安装一个十万锭、三千五百台布机的棉纺织厂，约需机油一千五百

公斤、錠子油一千多公斤（細紗机如用V形錠脚約需二千公斤）、牛油一千多公斤、煤油二千五百多公斤、揩布一千四百公斤、各种地脚螺絲二万多只、梳棉机的木栓、木針各約二十万个、（采用台时五点五公斤的彈性針布梳棉机），墊車脚木板約需板材十三至十五立方米，其他材料所需数量也不少，材料种类約有三百多种。这么多的种类，这样大的数量必須集中一定的人力，專門負責解决，及时供应。特别是車脚木板，地脚螺絲与木栓、木針的供应問題要特別予以注意，往往就因为这些材料供应的数量与質量有問題而影响安装。如車脚木板的木質要求紋細、坚硬、干燥、不易变形、富有彈性，如果不符合需要，預处理不好，墊車脚質量就不会好；地脚螺絲的規格数量、螺絲与螺帽都应符合；木栓的木質要求紋細、干燥、有韌性，如白楊，木針要坚硬、干燥，如槐木，要事先繪好圖紙，标明大小尺寸，指明木質，以免造成安装时的大量損耗与浪費工时。必要时，取得老厂标准实样，委托制造則更为可靠。

为了使材料供应工作，能够及时地按質、按量的供应，并能随时检查供应情况；当材料到貨时，应由供应部門通知使用部門鑒定驗收后，再办理入庫手續。使用部門也应根据所計劃的材料，制出綜合表格，随时将到貨情况填入表內。这样，使用部門随时都可通过表格清楚的了解到貨情况，便于与供应部門取得联系，督促按期完成，以保証及时供应。

### 第三節 機器基礎驗收

機器基礎工程質量是否符合要求，對安裝質量、進度、機器排列的整齊等，都有着很大的關係。因此，有計劃地組織人力，認真作好這一工作是很重要的。

#### 一、指定專人負責

紗場可指定兩人，布場可指定一人，專門負責這一項工作。另外，土建部門也要指定一定數量的人員參加。

#### 二、詳細研究圖紙，領會設計意圖

設計圖紙到廠後，由上述指定的專人負責，詳細地、反復地進行研究基礎的相互位置，計算排列尺寸與基礎主要標準綫的尺寸是否完全符合。必要時，可到生產廠找同類型的機器，進行實際的量對。在機器到廠後，還可拆出少數機台或借試裝的機會，進行實際的校對；對於清棉機械的風扇口的大小（一般底腳圖上的風扇口尺寸要比機器上的風扇口尺寸約大十毫米左右）、位置，配棉器、輸棉管、濾全器的吊挂位置與漿紗機排汽罩的出口及吊挂位置，更要詳細地校對，要特別注意土建所預留的位置，是否與紡織機器的排列圖紙相符合；對動力綫路與馬達及開關相互位置的尺寸也要進行校對。

對於採用新型機器的基礎圖紙更要注意，必要時，還可到機械廠去進行校對，要盡量作到圖紙尺寸準確、詳細，便於進行施工。

#### 三、配合土建公司放綫

土建公司在放綫時，必須有專人配合進行，並隨時檢查

标准线（根据柱子中心线确定），基础中心线与位置线的准确性，作到事先防止错误，避免返工损失。

#### 四、注意施工质量与基础水平差异

土建方面的水平差异，一般是以厘米为单位计算，而棉纺织机器一台内的水平差异一般只能允许在六毫米以内，这两方面的要求相差很远。因此，对基础水平一定要严格要求，不然对机架水平质量有很大的影响，否则就会因为少数机器的基础水平作得不好，安装时，只能在车脚下边凿低、垫高，很不好看。减少基础水平差异的最好的方法，是要求土建公司在基础粉面以前，先用水平仪在基础上多找几个水平基准点，使粉面工作有可靠的标准可循。

基础不但要求水平差异小，而且要粉光、粉平，这样可使车脚木板或车脚与地面密接，增加机器运转时的稳定；而且不允许有脱壳现象。检查脱壳的方法，是在基础养护期过后，用小榔头在上面轻轻敲击，从声响中鉴定，凡有壳壳空声的，即证明基础脱壳，必须返工。

### 第四節 試 裝

試裝是安裝前的战斗准备工作，这一工作作的好坏，对整个安装工作能否在开始后正常进行关系很大。一般的在安装前要经过这一阶段，特别是对于没有安装过的机器，以及安装人虽是初次参加安装工作，在不熟悉安装工作的情况下，进行試裝更为重要。

## 一、試裝的方法

試裝，大致是在車間安裝條件未具備前，安裝人員大部到齊，機器陸續到貨時開始進行，試裝的組織領導工作，就由以後領導安裝的人員負責。

在車間基礎沒有作好前，可先在庫房或其他地方，找尋比較適當的地址，組織已經到廠人員，進行分工試裝。操作方法可按已往基建廠安裝的流水工序劃分，根據到廠技工的技術等級與特長，給以初步分工。

試裝所需機台的多少，大体上以參加試裝人數與機台體積的大小、機器結構的繁簡來確定的。如清花機可試裝不同類型的一台，梳棉機二至四台，并條機、粗紗機一至二台，細紗機二至三台，絡經、整經各一台，漿紗可試裝一台（或只試裝車頭部分），織布機試裝十六至二十四台，整理機器根據情況可酌予試裝一部分。

為了通過試裝，給正式安裝提供可靠的技术條件與各種定額，因此在試裝過程中，必須擬定完整的計劃、操作方法、操作規程、質量標準與嚴格的檢查制度。另外，由於試裝時期，大都不在正式基礎上進行，因此應盡量避免使用銼刀。

## 二、試裝的目的

1. 了解各種機器的裝配方法，以免零件錯裝或裝不上去；現在我們的機器製造工業也在不斷地採用新技术，新型機器的採用是必然的。因此，就有必要通過試裝來摸索合理的裝配方法。另外，雖然機器不是新型的，但是參加安裝的

人員就不一定都裝過這種類型的機器，從這兩方面來看，試裝都是需要的。

2. 初步統一安裝順序及操作法：在試裝過程中的少數技術幹部及一大部分技工都是來自四面八方，保全操作方法與操作順序也不可能完全一樣，在大規模的流水安裝方面，也不會是統一的，有些地方也許根本還不懂。因此，就需要通過試裝中的具體事實，來反復的研究，展開辯論，吸取各方面的操作優點，改正一些不恰當的操作，取長補短。共同提高，使操作法更完善統一。

3. 了解技工的技術能力，以便按照確定的工序進行合理分工，發揮各人特長：來自不同地區與不同廠里的同等級的技工，技術水平不可能一樣，各人操作上的特點也不會一致。因此，在試裝中，可以充分地測驗了解每個技工的技術能力，分析他適合於擔任哪一個流水工序的工作，為正式安裝時的合理分工、發揮各人專長、提高安裝效率與質量提供有利條件。作好這一工作，對安裝流水工序中的技術力量平衡與工序進度平衡都有很大的關係。

4. 了解機器裝箱情況與加工情況，以便確定安裝時的用料、用工：在試裝中，詳細地了解每一台機器的裝箱數量是多少？每一個箱內裝的都是哪些零件？是怎樣的裝法？零件上所塗的防銹油是什麼？各種機件的作用面與接觸面的加工程度如何？步司與軸的配合公差如何？根據這些情況，就可以確定安裝時需要耗用多少材料和多少工時。

5. 發現機器製造上的缺點，短缺零件與易損零件的情

况，以便采取措施解决：机器制造上的一些容許公差、規格与隔距、速度的調节范围，只是考虑一般情况，不可能完全适应生产时期工艺設計調整的要求，在試装中对这些地方一定要摸清、摸透，为安装及生产准备中应采取的技术措施与工艺設計提出方向，使安装与生产上的技术措施相結合进行。缺件及易損零件的情况也要掌握，爭取事先与机械厂联系或参照作出安装需用备件计划。

6. 核对各机的基础地脚設計图紙尺寸。

7. 培养学徒及低等級技工：前面已經介紹过，在培訓过程中，可依流水工序划分为若干小組，指定每个学徒学习一、两个流水工序，每一工序設专业輔導技工負責指导，反复学习拆装。而試装过程，又正是要依流水工序划分，統一操作法。了解每个技工的技术水平。因此，也是培养学徒及低等級技工的最好机会。当安装工序与操作方法統一后，也可以在試装区域分出部分机台，或再由倉庫領出部分机台，集中学徒及对安装流水作业不熟悉的技工进行专业的培养，以适应安装的需要。

8. 了解机器的規格，为确定安装及生产时期应用的特种工具提供依据：一些新型机器所需的特种工具，一般均缺少全面可靠的資料，在試装中，就可根据机器的装配規格，确定这些特种工具的形式与制造尺寸。

9. 检查机物料、工具的准备情况及其質量：前边介紹的技术供应的准备中，包括，装配机物料、工具、消耗材料等的准备工作，这里面，主要是介紹检查上述机物料、工具是



否及时地按计划所规定的数量与质量，在鉴定质量时，只能凭图纸计划规格与经验。但是，这些机物料是否能全部符合安装要求，这就要通过试装中的实际使用情况来决定。既要鉴定普通工具与消耗材料的质量，也要鉴定车脚木板、木钉、木栓的质量，特别是要检查所供应的特种工具是否适用。因为这些工具，大部分是根据以往各厂的式样确定的，能否合乎使用要求，就要在这个时期通过使用予以确定。另外，在试装时，也还可对梳棉针布进行非正式的预包，以掌握伸长率与底布性能。

#### 10. 讨论研究与确定质量检查标准。

11. 为正式开始流水安装创造条件：在试装的末期、正式安装未开始、车间已经具备了安装条件的时候，可根据具体情况，将试装工作移在车间的机器基础上进行。这时试装的机台就要完全按照拟定的工序与安装操作法，质量标准去进行，并实行检查验收制度。这样，不但可以检查与修正工、料定额、质量标准、确定检查方法，更重要的是将流水箭头铺出，给正式安装时的全面开始流水作业，保持工序进度平衡创造有利的条件。

### 第五节 质量检查标准的制订

要搞好安装质量，必须具有一个完整的、先进的质量检查标准，明确地规定各种机器各个部分的安装规格与容许公差，使安装工人有一个比较明显的奋斗目标。

质量检查标准一般先是由各分队的技术干部，根据各该