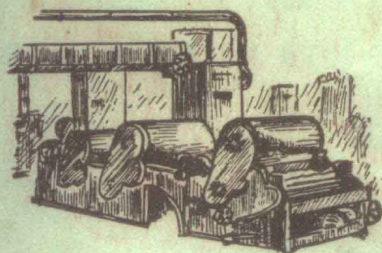


80775

高級紡織技工學校教材(試用本)



清棉專門工藝學

(下 冊)

張 永 椿 編 著

紡 織 工 業 出 版 社

目 錄

第 二 篇 機 台 安 裝

第一章 總 論	(5)
第一節 機台安裝工作及其目的.....	(5)
第二節 基地與機台排列.....	(8)
第三節 傳動方式.....	(25)
第四節 彈 綫 法.....	(31)
第五節 裝車準備工作.....	(42)
習 題.....	(58)
第二章 平車基本技術	(59)
第一節 平裝機框.....	(59)
第二節 墊 車 腳.....	(74)
第三節 地軸與軸承的精校.....	(81)
第四節 平裝打手或錫林.....	(99)
第五節 隔距的校正.....	(118)
第六節 平裝給棉調節裝置.....	(134)
第七節 平裝成卷機.....	(158)
第八節 機件的平衡.....	(170)
習 題.....	(189)

第三章 裝車規程	(191)
第一節 棉箱鬆包機.....	(191)
第二節 棉箱給棉機與棉箱開棉機.....	(200)
第三節 立式開棉機.....	(208)
第四節 簾子給棉機及豪豬式開棉機.....	(215)
第五節 排氣式開棉機.....	(222)
第六節 末道清棉機.....	(231)
習 題.....	(240)
第四章 試 車 法	(242)
第一節 空車連轉.....	(242)
第二節 各種調節裝置的校正.....	(245)
第三節 原棉連轉.....	(261)
習 題.....	(269)
第五章 主要機件的檢驗和修理	(271)
第一節 機器零件的檢驗和修理.....	(271)
第二節 軸與軸承的修理.....	(279)
第三節 齒輪、繩輪及皮帶輪的修理.....	(292)
第四節 一般鑄件的修理.....	(298)
第五節 各種打手的修理.....	(301)
第六節 各種羅拉的修理.....	(307)
第七節 棉卷輥的修理.....	(309)
第八節 壓棒的修理.....	(310)
第九節 壓籠的修理.....	(312)
第十節 簾子的修理.....	(313)
習 題.....	(316)

第三篇 看管與保養

第一章 運轉管理	(317)
第一節 開清棉間基本工人的職責.....	(317)
第二節 原棉管理.....	(319)
第三節 運轉工作法.....	(322)
第四節 機器的保養.....	(334)
第五節 溫濕度及其調節.....	(357)
第六節 節約用電.....	(369)
第七節 技術定額測定.....	(374)
第八節 安全技術與防火技術.....	(382)
習 題.....	(391)
第二章 保全管理	(393)
第一節 保全工作的任務和內容.....	(393)
第二節 保全工作隊的組織.....	(397)
第三節 保全工作的組織方法.....	(400)
第四節 保全計劃的編製.....	(406)
第五節 保全工作的檢查與記錄.....	(410)
習 題.....	(421)
第三章 棉卷均勻度、疵品及落棉控制	(422)
第一節 棉卷的均勻度.....	(422)
第二節 棉卷的疵品.....	(434)
第三節 落棉控制.....	(440)
習 題.....	(450)
簡明教學法提示	(451)
參 考 書	(454)

高級紡織技工學校教材(試用本)

清 棉 專 門 工 藝 學

(下 冊)

張 永 椿 編 著

紡 織 工 業 出 版 社

$\left[\text{統} \frac{15041}{16} \right]$ 清 棉 專 門 工 藝 學 (下 冊)

編 著 張 永 椿

北京市書刊出版業營業許可證出字第16號
出 版 紡 織 工 業 出 版 社
北京 長安街紡織工業部內

印 刷 華 東 紡 織 管 理 局 印 刷 所
上海 錦州路975號

發 行 新 華 書 店

開本：787×1092 $\frac{1}{21}$

印張：22 $\frac{9}{21}$

字數：324,000

印數：0,001~6,100

1956年7月初版第1次印刷

定價：(10)二元七角六分

第二篇 機台安裝

第一章 總 論

第一節 機台安裝工作及其目的

機台安裝工作，是指紡織工廠建廠時的安裝工作與機器使用後的大平車保全工作而言。按其性質，則與機械製造廠的裝配工作相似。

提高機器生產率，保證產品品質優良，以達到節約原材料，降低成本，為國民經濟不斷地積累資金，是社會主義企業奮鬥的目標。以紡織工業而論，就要以最低的成本，紡出品質合乎標準的紗，織成美麗堅牢的布，保證滿足人民羣衆的需要。要滿足上述兩個條件，除了原棉品質要好，工程設計要正確，以及注意操作方法和改進工藝過程外，而機器設備的質量優劣是有着決定意義的。機器設備的優良，並非是指要用設計優良的新型機器，而是指要最大限度地發揮機器的效率。但機器設備質量的優劣與否，或是否發揮了最大效率，是決定於機器安裝的質量的。因為，即使應用了新型機器，如果沒有發揮機器的效率與正確的安裝，也不能獲得預定效果，同時，機台安裝工作中的任何缺點不論是最簡單的或較複雜的，都會降低機器的技術品質，而使零件過早磨損、個別部件損壞、成品質量降低，以致整個機器不能進行生產。因此機台安裝工作在紡織廠中佔着重要地位。

一、紡織工廠機台安裝工作的內容與目的

(一)新廠的機台安裝工作

新機安裝工作的內容包括開箱、安裝、試車、檢驗等幾項工作，目的是為了實現國家經濟建設的計劃，滿足人民的衣被要求，要建立新型的紡織企

業，並且能發揮機器最大效率，提高產品的品質與產量，必須在充分認識是百年大計與質量第一的總要求下，以達到質量要好，工時要快，材料要省，與操作要安全的四項要求。

(二)老廠的保全工作

保全工作的內容包括大修理(大平車)、小修理(小平車)或部份檢修等，目的是爲了通過此項工作，以消除機器上經過一定時期使用後產生的各種毛病(損壞、磨損等)，恢復它的生產能力、工作性能和延長零件、套件與機器的壽命，以達到機台安裝的總目的。保全工作是紡織廠的經常的週期性的工作，必須在以預防爲主的原則下，建立慎密的計劃制度與加強質量檢查來進行工作。

二、開清棉機械的特性

開清棉工程是紡紗工藝過程中的第一個工程；由於開清棉工程的目的，原棉的加工理論與方法，以及機械的構造與設計，決定它有下列幾個特性：

1. 多機種、少機台。

開清棉機械對原棉的加工方法，如第一篇所說明的有11種之多，因此處理原棉的機械遂有棉箱式開棉機、豪豬式開棉機、立式開棉機、頭末道或單程清棉機以及輔助機械等各種機械設備，說明它是多種性的。由於各機的生產率較其它工程的機器爲高，通常一套開清棉聯合機的產量可供給一萬錠精紡機使用，所以它又是少機台性的。

2. 機器笨重。

開清棉機械必須完成將密度爲450~500公斤/立方米的棉塊鬆解成密度爲34~36公斤/立方米(鬆解狀態時爲11~19公斤/立方米)的棉塊製成棉卷的任務，同時必須符合具有較大的生產率，因此機件的設計都是採用笨重與巨大的，例如豪豬式錫林(24", 41"φ)、立式打手、各機的牆板等。

3. 速度高、震動大，對平衡要求高。

開清棉機械的打擊機件與風扇等迴轉速度較高(500~1400轉/分)，而且較爲笨重，因此機件若稍有輕微的不平衡，則引起的震動很大，對於某些

機件的平衡有嚴格的要求。

4. 氣流加工

氣流加工是開清棉工藝過程中最好的原棉加工方法，因此幾乎各種機器上都採用着風扇、輸棉管與除塵管等機件。

5. 灰塵、泥砂較多

開清棉機械在開棉、清棉與氣流輸棉的作用中，經常有大量的灰塵、泥砂排出。因此在機件的設計上充分注意了使機件有防塵的特點。同時在設備上考慮使塵砂集中至一定處所，不使外溢，妨礙衛生。

6. 落棉多

開清棉機械的主要目的是清除原棉中含有的甲乙類雜質，它所排出落棉的總量佔紡紗工程中落棉的65~72%左右，因此開清棉各機座格的下部排出的落棉量特多，通常都設有塵箱以儲存落棉。

三、對機台安裝與基地的要求

根據上述開清棉機械的特性，對機台安裝與基地所提出的要求可如下述

(一)對機台安裝工作的要求

1. 由於多機種、少機台的特性，要求開清棉機械的安裝工作者，必須熟悉各機的機構作用，掌握各機的特點，熟練各機的安裝技術，俾能最大限度地發揮機器的生產效率。

2. 由於機件笨重，速度高，震動大等特性，要求安裝機台時注意：(1)機架部份平裝要準確，車腳木不可鬆動。(2)機架以及各部主要螺絲必須充分旋緊，以免走動。(3)高速轉動的機件必須進行動平衡檢查，一般轉動機件進行靜平衡，以減少機台的震動。

3. 由於灰塵泥砂較多的特性，要求在安裝中充分注意軸承座，軸襯等的防塵措施與潤滑方法，以免軸頸磨損或使機件迴轉失靈；同時應積極地添設吸塵裝置，防止塵砂飛散外溢，有礙衛生。

4. 由於氣流加工的特性，要求在安裝工作中注意與氣流有關機件的接合處應塗油灰，機框等下部的稀縫應以木條封塞，不使機台漏風，不使氣

流產生紊亂，有規則地按一定路徑通過機台。如此一則可控制落棉，一則可增進產品品質。

5. 由於落棉多的特性，要求在安裝工作中充分注意有關落棉的隔距的調整工作，務求精確與符合質量要求，以能正確控制落棉。

（二）對於基地的要求

1. 開清棉機械的基地必須具有能承受機台荷重與緩震或吸震的特點，因此通常採用鋼筋混凝土為基地的主要材料，並且墊有車脚木板，特別是立式開棉機。

2. 爲了使開清棉機械能大量排除廢棉，必須將打手壓格下部的基地向下挖深、或將機器抬高，以擴大塵箱容積，否則塵箱容積過小，常致落棉擁塞壓格，使落棉無法排出而影響產品品質。

要之，爲了達到提高機器生產率，保證產品品質優良，以達到節約原材料，降低成本的總目的；在機台安裝工作中必須貫徹上述各項要求。

第二節 基地與機台排列

紡織機器通常是安置在特製的基地上進行生產的，基地是由底腳與地基（俗稱老土或下層土）組合而成。底腳是根據機器的負重與特性由各種建築材料構成，基地上的負荷，是由設備的靜重和在機器工作時所產生的動力合成的。基地的設計基本上應滿足三個條件：第一，底腳在機器的靜和動的負荷下，應有足夠的耐久性；第二，底腳的振動作用，不論是自然振動或強迫振動，它的振動幅值不應超過容許值，該值是由機器、機器的基礎、建築結構部份的振動或搖撼作用而計算出來的。第三，地基不應有很大的沉落，尤其是不平衡的沉落，可以產生機器傾斜現象。有相當大動力作用着的機器的基地上，應完全滿足上述三個條件，一般機器即動力作用相當小的機器，開清棉機器亦屬此類，可以不考慮第二個條件。

一、基地材料

（一）地 基

各種地基視土質的堅實情形，可分成爲下列三種：

1. 堅質土壤——地層堅實，雖承重壓，而無顯著的沉陷，其厚度在三公尺以上者。如石層、結實的砂石層，或板岩層，堅實的黏土等。此等地層足以承受壓力、拉力及剪力等作用。

2. 中等堅實土壤——地層較鬆，在重壓之下稍有陷沉，其厚度在三公尺以上者。如普通的黏土層及砂石與黏土的混合層等。此等地層對宿舍或住家等輕質建築，無需用其它方法改進，以增加其堅實度。但不能承受橋墩、橋台以及工廠建築等所生的集中壓力，因此應根據基地負荷的大小與性質，適當打入木樁或砂樁，以使土壤堅實。

3. 軟質土壤——地層鬆軟，一經重壓，立即沉陷而向四周擠出者。如細砂層、潮濕的黏土層，或爛泥層等。此等地層絕不能承受拉力或剪力等作用。

各種不同土壤的安全壓力如第28表

第 28 表

類 別	土 壤 名 稱	安 全 壓 力 公斤/公分 ²	附 註
I.	1. 堅石層、古代石基	20~100	依其間膠質的優劣而分別 含水份愈多，安全應力亦愈下
	2. 軟石層(砂石、石灰石等)	7~20	
	3. 結實的砂礫層(但少膠質)	5~7	
II.	4. 結實的銳粒砂層	3~5	限於不流動者為効 限於無水者
	5. 砂層的中等粗細者	2~3	
	6. 流 砂	0~2	
	7. 灰 泥 石	3~4	
	8. 砂土或結實的黏土	2~3	
III.	9. 潮濕的黏土	0.5~1.0	依其含水份之多寡而分別 依其結實程度而異 非永久建築
	10. 新填的土層	0.5~1.0	
	11. 種植地土	0.5	
	12. 塘泥、沼泥、爛泥	0	

依據上海市工務局對於上海市泥土安全壓應力的規定^①，倘以建築物的靜負荷計算，每平方公分不得超過0.5公斤，倘靜負荷外再加動負荷計算時，則每平方公分不得超過0.8公斤。至於以木樁為基礎的樁面支承力，每平方公分不得超過0.1公斤，倘僅按靜負荷計算，則每平方公分不得超過0.07公斤，地基的安全壓應力可進行各種荷重試驗法來檢查。

(二)底腳三和土

是底腳結構中的主要材料，通常採用的有下列幾種：

1. 灰漿三和土——用石灰、黃砂或黑砂（河泥）及碎磚拌合而成，其成分為1：2：4或1：3：6，大多用於底腳或牆腳的下層。

2. 碎石混凝土——用水泥、黃砂、碎石等用水拌合而成，其成份為1：2：4或1：3：6。碎石混凝土具有極高抗壓強度。但抗張強度或承受拉力則很弱，大多用於建造橋墩、橋台的基礎及其它各式的荷重工程。

3. 鋼筋混凝土——於混凝土中埋置鋼條（俗稱竹節鋼）而成。利用鋼條能承受拉力的特性，以補碎石混凝土的不足，更可使因溫度不同而發生的裂紋大為減少。鋼筋混凝土採用的成份以1：2：4為宜。因此其主要用途是在於建造能承受彎曲力矩的構造物。例如樑、柱、拱以及承受拉力的基礎等。

4. 煤渣混凝土——用水泥、黃砂與煤渣以水拌合而成，其成份為1：2：6或1：4：8。煤渣混凝土的強度遠不及碎石混凝土，故壓力負荷較高之處，切不可採用，但因其價格特廉，凡負荷較輕之處如屋面、樓板等常用之，且有防震吸聲之效。樓板下的填料成份常用1：4：8。

(三)砂 漿

由石灰與粗砂或水泥與粗砂加水拌合而成。通常用作其它建築材料的膠合劑或面層粉光用，種類甚多。紡織工廠建造基地時使用的砂漿有下列兩種：

1. 灰泥漿——用石灰與黑砂（河泥）加水拌合而成。為灰漿三和土的

① 房屋構造學第14頁。

膠合劑，成份爲 1 : 3 或 1 : 4。

2. 水泥砂漿——用水泥與黃砂拌合而成。成份爲 1 : 2, 1 : 3 及 1 : 4 等。用於基地與牆壁的表面粉光，以及磚牆的接縫和磚塊的膠合劑，要隨用隨拌，否則稍現凝固後即不能應用，基地面層粉光的成份採用 1 : 2，磚牆的膠合劑爲 1 : 4，有強大的凝結力，且不畏濕潮。

(四)木 地 板

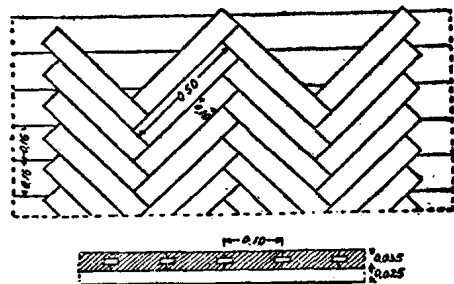
木地板爲一般房屋及廠房中最適宜的鋪面材料。木板有柚木、柳安、橡木、洋松、本松及杉木等，而以柚木、柳安爲上品，本松及杉木則價值最廉，均以乾燥而無節疤者爲佳。樓面地板視其要求通常分成下列三類：

1. 粗鋪樓面板——用 1" 厚、6"~8" 寬的普通木板，鋪釘於攔柵上。以其粗糙，僅在極簡單房屋的樓面板適用。

2. 工廠地面用的木板——一般都採用柳安企口板。柳安紋細而軟，企口板的規格如下：

毛地板 (公分)	淨厚 (公分)	露出闊度 (公分)
2.5 × 10.2	2	8.4
2.5 × 10.2	2	13.3

3. 細紋硬木樓面板——是最高貴的樓面板，用兩層木板鋪釘而成（第 225 圖）。第一層爲普通企口板，用作底板；其上再鋪以 1" 厚、1.5" 寬、1~2 尺長的硬木細條，或 1" 厚的方形硬木板。且可鋪成各種花紋，甚爲美觀。



第 225 圖

由於木地板的優點爲：(1) 有彈性，能減少人體疲乏。(2) 表面光滑，容易清潔。(3) 修理方便，(4)

溫濕度容易控制。而紡織工廠各生產車間具有較高的散熱特點，此外工人必須經常在地面上巡迴操作，工作時穿便鞋，因此，在車間內採用具有保溫性能地板就非常重要。

(五)耐火(菱苦土)化學地板

我國一般紡織工廠都採用硬木地板，對延長地板壽命無疑是很好的，但其造價較高，較水泥地板的造價高2~3倍。值此大規模社會主義建設之際，鋪設此類地板未免過於浪費。但如採用水泥地面，雖然其造價可降低，但其缺點為：(1)外表不美觀，是散發微細灰塵的泉源。(2)易使人體感覺疲乏。(3)易於繁殖跳蚤。(4)不易保溫，室溫較低。因此，必須採用其它代用品，我國紡織工業部新建的紡織企業和生活住宅建築中，成功地採用了耐火(菱苦土)化學地板。

耐火(菱苦土)化學地板的優點為：(1)有彈性及保溫作用，適於人體。(2)清潔美觀，無灰塵，摻入顏料後，可作成不同的顏色。(3)其強度不低於水泥地板。(4)不會燃燒。(5)耐電壓在1000伏特以下，較水泥不易導電。(6)其主要優點為造價低廉，與水泥地板造價相仿，但其主要缺點是能為水浸蝕。因此，必須經表面加工，以防水的浸蝕。

耐火化學地板的原料是：1.苛性菱苦土($MgCO_3$)、2.木鋸末，這些材料都是粉狀，篩過後再充分地混和均勻，以一定比重的氯化鎂($MgCl_2$)溶液攪拌，氯化鎂有時以鹽酸(HCl)代替之，使成稠狀的耐火膠泥，然後鋪設而成耐火化學地板。

菱苦土與木鋸末的比例，根據地板受機械作用的的程度而變化，自1:1.5~1:4。在機關或住宅的房屋內，鋸末的數量須增加；在生產車間內，由於地板可能受到較大的機械作用，例如：載重車輛的運輸，人行頻繁等原因，則需增加菱苦土的數量。在增加菱苦土時，為了不致減低地板的保溫性質，地板通常作兩層，底層由於不受機械作用，製造時鋸末數量較多(1:4)，而面層則鋸末數量較少，通常為了增加面層的硬度，可在混合膠泥中摻入砂子或滑石粉。砂子的作用是增加耐磨性，滑石粉的作用是提高耐火地板的堅固性和耐水性，增進耐火地板的光滑度，使表面組織緊密而且美觀。

由於耐火地板的主要成份是鎂的氧氯化物，是能溶解於水的一種物質。因此耐火地板不宜於經常有水或濕潮的處所。耐火地板又不能抗酸，所以紡織工廠的調漿間不宜採用。又如散熱器近旁能使地板熱至 $35^{\circ}C$ 的處所

亦不宜採用耐火地板。耐火地板適用於機關辦公室、住宅、宿舍、一般建築的走廊、客車的車箱、工場的工作地帶、走道、車銜堂等。

二、基地的結構

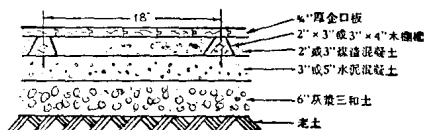
(一)機弄基地

一般機弄基地由於不支承機台的重力，且無震動發生，僅承受運輸車輛以及工作人員的行走，故其構造可較為簡單。通常用的有木地板地面的機弄基地與耐火化學地板的機弄基地兩種。

1. 木地板地面

如第 226 圖的結構為棉紡織廠最常用的一種地面。其施工程序說明如下：

(1) 按地基(老土)的性質及建築和機器的重量，或以木槌夯緊，或打木樁等使地基堅實，能承受規定的荷重。



第 226 圖

(2) 上鋪碎磚(用瓦片時，三和土品質較差)堆至 9"，澆以灰泥漿，夯至 6" 左右而成。

(3) 澆上水泥混凝土，厚度為 $3\frac{1}{2}$ "，成份為 1 : 3 : 6。

(4) 待水泥混凝土乾燥後，水平放上周圍已塗有柏油的攔柵，攔柵的材料可用洋松或木松枋的子，或杉木筒子製成。截面尺寸為 2" × 3" 或 3" × 4"。

(5) 在攔柵間填以煤渣混凝土，其成份為 1 : 4 : 8。使與攔柵表面同高。在煤渣混凝土與攔柵的表面上開有縱橫小溝，使空氣流通，以減少地板與攔柵的腐爛。

(6) 以 1" × 4" 或 1" × 6" 的企口板鋪於攔柵上，地板內部與混凝土或攔柵接觸的一面，應塗以柏油防止腐爛。

2. 耐火化學地板地面

耐火化學地板的結構如第 227 圖有雙層和單層的區別；耐火化學地板最好鋪於混凝土上，亦可鋪設於木板上。