杭州纺织机械厂
杭州新华丝厂 编

ZIDONG SAOSI JI LILUNYU GUANLI

自动缫丝机理论与管理

自动缫丝机理论与管理

杭州纺织机械厂
杭州新华丝厂 编

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书系统叙述国产D101型、ZD647型、ZD721型、D301型和日本HR型、JB型自动绕丝机各工作机构的结构、工作原理、主要技术参数和使用管理等，共分总论、纤度感知器、探索机构、给茧机、丝条故障检测和切断防止装置、卷绕机构、索绪机、理绪机、分离机和传动系统十章。书中对各工作机构主要技术参数的确定作了比较详尽的介绍。

本书供制丝工业生产、科研、机械设计技术人员阅读，也可用作高中等丝绸专业学校师生的教学参考书。

责任编辑：孙传已

自动缫丝机理论与管理

杭州纺织机械厂
杭州新华丝厂 编

纺织工业出版社出版
（北京东长安街12号）
印刷工业暨印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

787×1092毫米 1/16 印张：19.75 字数：439千字
1985年12月 第一版第一次印刷
印数：1—3,000 定价：4.00元
统一书号：15041·1384

前　言

建国以来，国内在自动缫丝机制研方面作了大量工作，先后研制成多种型号的自动缫丝机，并已在生产中推广使用。在此期间，也引进了一些外国生产的自动缫丝机。目前自动缫丝机在制丝工业中已占有相当重要的地位。

为了便于广大技术人员掌握自动缫丝机的性能，我们组织有关同志编写了《自动缫丝机理论与管理》一书，系统介绍目前国内使用的不同型号自动缫丝机的构造和作用原理，包括各工作机构的结构和性能，作用原理和主要技术参数，以及使用管理要求等。对于国内已引进的日本HR型和EB型自动缫丝机，也作了同样的介绍。

本书是由杭州市丝绸工业公司组织杭州纺织机械厂和杭州新华丝厂编写的。整个编审工作是在《自动缫丝机理论与管理》编审小组领导下进行的。编审小组的主要成员有匡衍、陈钟、陈建国、胡顺泉、吴维生、徐作耀等。各章的具体编写人员如下：

第一章　徐金文
第二章　张聿华、徐士俊、陈祥熙
第三章　徐士俊、徐作耀
第四章　张聿华
第五章　徐士俊、徐作耀
第六章　徐作耀
第七章　徐士俊、马佳望
第八章　徐士俊、徐作耀、马佳望
第九章　徐士俊、马佳望
第十章　徐金文

全书由徐作耀负责统稿。

初稿完成后，由编审小组进行了初审。修改后的稿件由陈钟教授主审定稿。本书在编写过程中还得到沈金明、洪若海等同志的支持和帮助，张宝娟等同志为全稿描图，在此，谨向他们表示谢意。

由于编者水平有限，再加时间仓促，书中缺点错误在所难免，殷切希望读者批评指正。

《自动缫丝机理论与管理》编审小组

1983年12月

封面设计：金　橙

统一书号：15041·1384
定　　价：　4.00　元

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

第一章　自动缫丝机总论……（1）

第一节　自动缫丝机的基本概念及组成……（1）

第二节　自动缫丝机的类型及技术特征……（4）

第三节　自动缫丝机的发展动向……（8）

第二章　纤度感知器……（12）

第一节　纤度感知器的作用及基本要求……（12）

年二节　纤度感知器的型式及工作原理……（12）

一、定粒式纤度感知器……（13）

二、定纤式纤度感知器……（15）

第三节　定纤感知器的管理……（38）

第三章　探索机构……（54）

第一节　探索机构的作用及基本要求……（54）

第二节　探索机构的型式及工作原理……（56）

一、固定给茧、固定添绪式探索机构……（56）

二、移动给茧、移动添绪式探索机构……（58）

三、移动给茧、固定添绪式探索机构……（61）

第三节　探索机构的管理……（71）

第四章　给茧机……（79）

第一节　给茧机的作用及基本要求……（79）

第二节　给茧机的型式及工作原理……（81）

一、固定式给茧机……（81）

二、移动式给茧机……（93）

第三节　给茧机的管理……（104）

第五章　丝条故障检测和切断防止装置……（119）

第一节　丝条故障检测和切断防止装置的作用及基本要求……（119）

第二节　丝条故障检测和切断防止装置的结构和工作原理……（120）
第三节　丝条故障检测和切断防止装置的管理……（129）
第六章　卷绕机构……（132）
第一节　卷绕机构的作用及基本要求……（132）
第二节　生丝卷绕的基本理论……（132）
第三节　小籤……（139）
第四节　络交机构……（144）
第五节　卷绕机构的管理……（159）
第七章　索绪机……（164）
第一节　索绪机的作用及基本要求……（164）
第二节　索绪机的结构和工作原理……（164）
第三节　索绪槽……（169）
第四节　索绪机的索绪传动机构……（173）
第五节　索绪机的辅助机构和装置……（184）
一、有绪茧、无绪茧移送机构……（184）
二、新茧补充装置……（188）
三、索绪机的蒸汽管路……（192）
四、索绪汤温度自动调节装置……（194）
第六节　索绪机的管理……（197）
第八章　理绪机……（206）
第一节　理绪机的作用和基本要求……（206）
第二节　理绪机的型式和工作原理……（206）
一、D101型理绪机……（206）
二、ZD647型理绪机……（208）
三、ZD721型理绪机……（210）
四、D301型理绪机……（213）
五、HR-3型理绪机……（218）
六、EB（NEB、CEB）型理绪机……（221）
第三节　理绪机的主要机构分析……（222）
一、锯齿片理绪机构……（222）

二、偏心盘理绪机构……（226）
三、振动式理绪机构……（229）
四、网状卷取理绪机构……（231）
五、理绪锅锅底形状及水流鉴别装置……（233）
六、绪丝卷取速度……（236）
七、自动探量加茧机构……（236）
第四节　理绪机的管理……（241）
第九章　分离机……（251）
第一节　分离机的作用及基本要求……（251）
第二节　分离机的型式及工作原理……（252）
一、胶带式振动分离机……（252）
二、圆栅式水流分离机……（255）
第三节　分离机的管理……（262）
第十章　自动缫丝机的传动系统……（267）
第一节　各型自动缫丝机的传动路线和传动系统……（267）
第二节　自动缫丝机传动系统中的特种机构……（283）
一、变速机构……（283）
二、小籤慢速装置……（288）
三、软轴传动……（290）
四、集中润滑装置……（291）
五、过载保护装置……（291）
第三节　自动缫丝机传动系统的管理……（292）
主要参考文献……（300）

第一章　自动缫丝机总论

第一节　自动缫丝机的基本概念及组成

一、自动缫丝机的基本概念

缫丝就是将煮茧机加工好的煮熟茧，索出绪丝，理得正绪，然后根据生丝规格要求，将若干粒正绪茧并合起来，在规定的工艺条件，缫制生丝的生产过程。缫丝生产过程如图1-1所示。

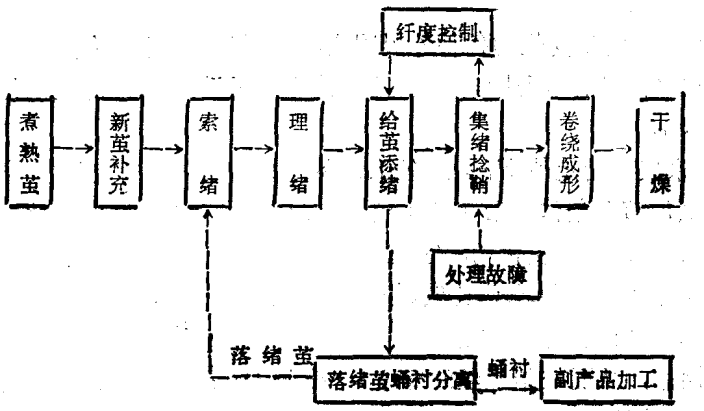

图1-1　缫丝生产过程

完成图1-1所示的缫丝生产过程的机械称为缫丝机。现在常用的缫丝机有立缫机和自动缫丝机两类。

立缫机是由工人站在机前进行缫丝的。在缫丝过程中，新茧补充、索绪、理绪、给茧添绪、集绪捻鞘、纤度控制（定粒配茧）、处理故障、落绪茧分离等项操作均由人工来完成。工人劳动强度大，看台能力低，一般每人看管1台（20绪），而且只能低速缫丝，所以劳动生产率低。

自动缫丝机则通过各工作机构的机械动作代替缫丝生产过程中某些手工操作进行缫丝。从现有自动缫丝机的机械化、自动化程度来看，除了集绪捻鞘、处理故障等操作还必须由人工来完成外，其余工艺操作均由机械来完成。所以自动缫丝机提高了劳动生产率，改善了工人的劳动条件。但是，自动缫丝机在生丝质量的某些指标如均匀二度变化等，还赶不上立缫机，尚有待于改进。

现就D301型自动缫丝机的生丝纤度控制系统为例，说明如何用机械来代替人工操作。

立缫机中的生丝纤度控制是由人工“定粒配茧”来完成的，即通过人的眼睛观察定粒数

的多少，与规定的定粒数进行比较，得出偏差，然后再根据偏差的性质，双手进行“掐”、“添”操作。

自动缫丝机中的生丝纤度控制则是采用生丝纤度控制系统来完成的。D301 型 自动缫丝机生丝纤度控制系统的基本原理如图1-2所示。

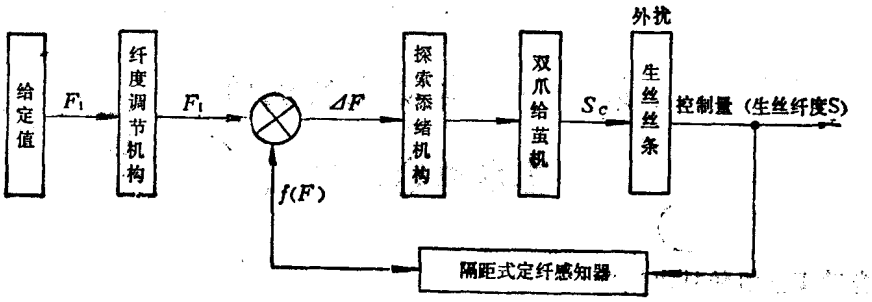

图 1 - 2　D301型自动缫丝机生丝纤度自动控制系统构成原理图

控制量是生丝纤度 S。D301型采用隔距式定纤感知器，选择与生丝纤度S 有关的物理量——摩擦力F作为控制量。

外扰是使生丝纤度 S 发生变化的各种外界因素，主要是落绪和落细。

给定值是生丝细限纤度S_1，即生丝落细到细限纤度时必须添绪的纤度限值。与S_1相对应的是细限纤度摩擦力F_1。

纤度调节机构用来校正给定值 F_1。缫丝工艺条件的变化会使给定值F_1 之值发生变化，D301 型采用纤度个别调节和集体调节机构来校正细限纤度给定值 F_1的变化。

隔距式定纤感知器是检测比较机构，它通过检测摩擦力F的变化来反映出生丝纤度S的变化。其检测值$f(F)$与细限给定值F_1作比较，根据偏差信号$\Delta F_1 = F_1 - f(F)$ 发出感知信号。探索添绪机构将信号 ΔF 放大后传递给双爪给茧机，当给茧机自动完成给茧一粒（茧丝纤度S_c）后，就进行添绪操作，从而控制生丝的纤度S。接着生丝纤度又受到外扰的影响而发生变化，定纤感知器又进行检测 比较。D301型自动缫丝机就这样用生丝 纤度控制系统代替人工纤度控制，自动完成生丝纤度控制。

同样，新茧补充装置将煮熟茧自动补给索绪机，索理绪机自动完成 索 绪、理绪及正绪

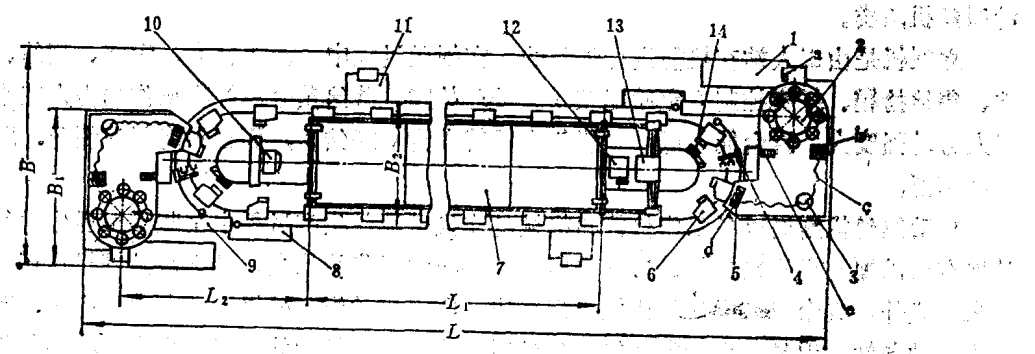

图 1 - 3　D301型自动缫丝机纵向排列图

1－新茧补充装置　2－索绪机构　3－理绪机构　4－自动探量机构　5－加茧部　6－给茧机　7－缫丝部　8－分离机　9－输送带装置　10－电动机　11－巡回坐车　12－无级变速器　13－络交机构　14－落茧捕集器　a－新茧补充加茧斗　b－有绪茧移送斗　c－丝鲜　d－正绪茧加茧斗　e－无绪茧移送斗

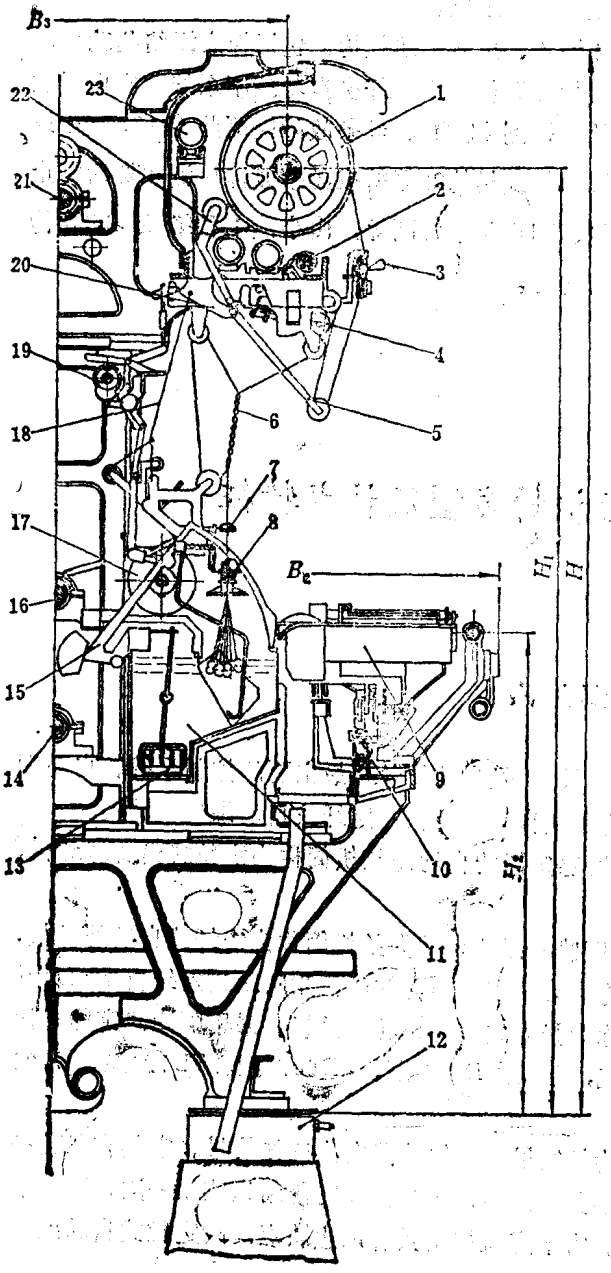

图1-4　D301型自动缫丝机横向机构配置图

1—小籤　2—纤度集体调节机构　3—络交环
4—定纤感知器　5—丝条切断防止杆　6—丝鞘
7—集结器和丝条故障检测机构　8—接结翼
9—给茧机　10—给茧机传动链　11—缫丝部（槽）
12—基础座调节块　13—落茧捕集器　14—给茧机传动主轴
15—添结杆　16—接结翼传动主轴　17—丝故障检测凸轮
18—拉线　19—探索添结凸轮（探索添结机构）
20—防止丝条切断凸轮　21—小籤传动主轴
22—停籤机构　23—烘丝管

茧移送，自动探量、加茧机构将正绪茧按需要自动加入到给茧机中，丝条故障检测及切断防止装置自动检测糙额、自动松丝停缫，分离机自动将落绪茧与蛹衬分离等，都是由机械或通过电气控制完成的。

二、自动缫丝机的组成

国内外现有各型自动缫丝机组成的纵向排列及横向机构配置大致相同，现以D301型为例说明如下：

每组自动缫丝机的两端各设置一台索理绪机和分离机，中间是缫丝部(图1-3)。缫丝部的两端分设电动机10、无级变速器12和络交机构13等，两侧则对称配置各工作机构。

煮熟茧配茧装置从煮茧机输入新茧补充装置1中，通过新茧补充加茧斗a移送入索绪部，由索绪机构2进行索绪。索绪后混有无绪茧的有绪茧由有绪茧移送斗b移送到理绪部，经理绪机构3理得正绪。理绪后，无绪茧和正绪茧分离，无绪茧由无绪茧移送斗c移入索绪部进行再索绪，正绪茧则被丝辫c牵引到加茧部5。正绪茧加茧斗d根据探量机构4发来的指令，对给茧机6执行加茧操作（分不加、少加或多加三种情况）。给茧机6沿缫丝部7运行，按要求添绪的信号执行给茧操作。缫丝部7中的落绪茧和蛹衬由落茧捕集器14捕集排出，落到分离机8上进行分离。经分离后的落绪茧通过输送带装置9送回索绪部进行再索绪，而蛹衬则被排出机外，送到副产品加工场。

自动缫丝部7的两侧沿纵向排列着许多绪头，它们呈对称布置。两侧的每一个绪头均完成相同的工艺任务，所以，同组每一个绪头的各工作机构的横向配置也完全相同，如图1-4所示。

将若干粒正绪茧丝并合成一根丝条，丝条穿过接绪翼8的孔眼及集绪器7，捻成丝鞘6，经过定纤感知器4，丝条切断防

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

止杆5上的鼓轮和络交环3后，卷绕在小筬1上，缫成生丝。

每一绪的主要工作机构如下：由定纤感知器4、探索添绪机构（包括探索添绪凸轮19、添绪杆15等）、给茧机9以及纤度集体调节机构2等构成生丝纤度自动控制系统，实现对生丝产品质量进行自动控制；由集绪器和丝条故障检测机构7、丝条故障检测凸轮17、拉线8、丝条切断防止杆5和防止丝条切断凸轮20以及停筬机构22等构成丝条故障检测和切断防止装置，实现自动检测丝条故障、自动松鞘停筬、防止丝条切断等；由小筬1和络交环3等构成生丝卷绕机构，实现对生丝丝条的卷绕成形等等。

第二节　自动缫丝机的类型及技术特征

一、自动缫丝机的类型

自动缫丝机的类型很多，其分类方法大致如下：

（一）按生丝纤度感知器的型式分

生丝纤度控制系统用来控制生丝的产品质量，是自动缫丝机最主要的控制系统。自动缫丝机按纤度感知器型式的不同，主要分成定粒式自动缫丝机和定纤式自动缫丝机两类。

1．定粒式自动缫丝机：采用定粒式纤度感知器的自动缫丝机简称为定粒式自动缫丝机，如日本多摩10型、YM型等。

2．定纤式自动缫丝机：采用定纤式纤度感知器的自动缫丝机简称为定纤式自动缫丝机，按照所采用纤度感知器的型式不同还可分为张力式定纤自动缫丝机和隔距式定纤自动缫丝机。采用张力式定纤感知器的自动缫丝机称为张力式定纤自动缫丝机。采用隔距式定纤感知器的自动缫丝机称为隔距式定纤自动缫丝机，如国产D101型、ZD647型、ZD721型、D301型，日本的RM型、HR诸型、EB型等。

定粒式纤度感知器的特点是以茧粒数为控制量，根据落茧发出感知信号。它具有工艺条件影响少的优点，但只能定粒不能配茧，浮茧不感知，多粒茧同时落绪只感知一次，不论给茧机空添或双添，感知器无自行恢复能力。由于定粒控制具有以上缺点，故定粒式自动缫丝机在国内外日趋淘汰。

定纤式纤度感知器以与生丝纤度有关的物理量为控制量，采用细限纤度感知的方式，只要生丝纤度低于细限纤度，感知器就会发出独立的感知信号，即使给茧机空添，感知器的感知信号也会在下一次再现，直到生丝纤度超过细限纤度为止，所以它生产的生丝质量比定粒式好。定纤式纤度感知器是目前国内外普遍应用的型式，其中张力式定纤感知器由于对生丝伸度有影响，故在实际生产中应用较少。

（二）按给茧机给茧添绪的方式分

按给茧添绪的方式不同，自动缫丝机可分为固定给茧式和移动给茧式两大类。

1．固定给茧式自动缫丝机：在固定给茧式自动缫丝机中，固定式给茧机与绪头一对一地

相应设置，添绪机构每绪一套，采用固定给茧、固定添绪、移动补给正绪茧的方法，如日本YM型、EB型、NEB型、CEB型等。

2．移动给茧式自动缫丝机：在移动给茧式自动缫丝机中，移动式给茧机沿缫丝部各绪头循环运行。在移动过程中进行给茧。这种自动缫丝机按添绪形式不同又可分为以下两种：

（1）移动给茧、移动添绪式

给茧机在移动过程中，由其上的添绪机构进行移动添绪，如国产D101型、ZD647型、日本多摩10型、RM型等。

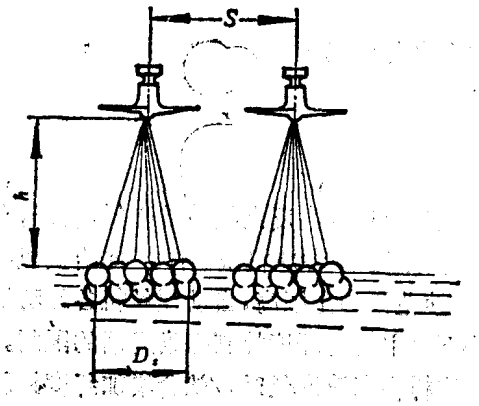

图1-5　绪间距示意图

D_s—绪下茧范围的直径　h—接绪器下端距缫丝汤面的距离
S—绪间距

（2）移动给茧、固定添绪式

给茧机在移动过程中仅完成给茧动作，添绪动作由固装于每一绪的添绪机构完成，如国产ZD721型、D301型、日本HR诸型等。

二、自动丝机的主要技术参数

（一）绪间距

相邻两绪之间的距离，亦即相邻两接绪翼孔中心之间的距离称为绪间距，如图1-5所示。

绪间距S的大小根据下列诸因素决定：

1．绪下茧范围的直径D_s。D_s的大小与绪下茧的平均茧幅和绪下茧的粒数有关。若缫制生丝的纤度粗，则基本定粒数多，D_s亦大，绪间距应大些；反之，绪间距可以小些。通常缫制20/22纤度规格，定粒在7～10粒，绪间距为90毫米左右。

2．丝片的卷绕量。如要增加丝片的卷绕量或实现高速成形，并有利于干燥，就应增大丝片宽度，这时绪间距也应适当增大。

3．满足同步配合的要求。对于给茧机与探索机构必须同步配合的自动缫丝机，绪间距应满足同步配合的要求。

4．考虑机械结构的合理性。在缫丝机每台首末两绪与机端之间，要安装接绪翼传动箱、小筲回转传动箱、机架等，这里的间距要比绪间距大些。中央的绪间距由于要考虑安装筲轴中间托脚、防沉板托脚等，也应比其余的绪间距大些。每台自动缫丝机的长度L_t应等于各绪间距加上两端间距。例如，D301型自动缫丝机的绪间距为100毫米，中央绪间距为130毫米，机端间距为135毫米，则每台长度为：

$$L_t = 18 \times 100 + 130 + 2 \times 135 = 2200\text{毫米}$$

（二）绪数

绪习惯称为绪头，它是自动缫丝机最基本的工作单元，是缫丝厂生产规模的基数。每组自动缫丝机的绪数可根据有利于工艺管理，操作方便和索理绪机供应正绪茧的能力来决定。按传统设计，1台为20绪，生产上多采用16台型320绪，18台型360绪，2台型400绪，24台型480绪等几种，其中以20台型400绪最为普遍。

（三）筲速范围

筒速是指小筒转速（转/分），或小筒卷绕生丝的线速度（米/分），它反映缫丝速度的快慢，是自动缫丝机台时产量高低的决定因素。筒速的快慢由原料茧性能、平均茧粒数和给茧机的添绪能力等条件决定，但也与索理绪机供应正绪茧的能力、丝条故障发生次数和故障处理的能力等有关。自动缫丝机的筒速计算公式为：

$$n_0 = \frac{L_j \lambda_t}{K_m C m_t} \qquad (1-1)$$

式中：n_0——小筒转速（转/分）；

L_j——实缫解舒丝长（米）；

λ_t——每台缫丝机每分钟要求添绪次数（次/台分）；

K_m——平均茧粒数；

C——小筒周长（米）；

m_t——每台缫丝机绪数。

原料茧解舒丝长长，或给茧机添绪能力高，筒速可以提高反之筒速就降低。所以，必须按原料茧性能来确定自动缫丝机的设计筒速范围，同时还必须考虑机械条件，如给茧机的添绪能力、机械的震动、机械运转的平稳性等条件。筒速范围的上限高，自动缫丝机各运动机构的惯性力就大，机器的震动也就剧烈。筒速范围的下限主要受纤度控制探索周期的限制。筒速范围的下限定得低，则探索周期就必须定得长，这样在高速缫丝时，就会增加纤度控制的迟后时间，增大生丝的落细时间，影响生丝质量。反之，则探索周期可以缩短，但不能适应用差原料低速缫丝，否则会发生重添，同样要影响生丝质量。如果探索周期能按原料茧性能不同，分成数档可调，则筒速范围就能扩大，自动缫丝机对原料的适应性能就比较理想。

（四）筒络速比

筒络速比i是指小筒转速n_0（转/分）与络交机构转速n_H（转/分）之比，是络交机构的主要技术参数。若考虑小筒与筒轴间的打滑系数ε，并设筒轴转速为n_{co}，则

$$i = \frac{n_0}{n_H} = (1-\varepsilon)\frac{n_{co}}{n_H} \qquad (1-2)$$

速比大小，反映了络交机构每络交一次，小筒卷绕的丝圈数多少，也反映出卷绕在小筒上的丝条在圈周向的重叠程度，与丝片成形质量有密切关系，详见本书第六章。

各型自动缫丝机的筒络速比如下：

ZD647型	$i = (1-\varepsilon)\cdot\frac{488}{245}$
ZD721型	$i = (1-\varepsilon)\cdot\frac{488}{245}$
D101型	$i = (1-\varepsilon)\cdot\frac{488}{245}$
D301型	$i = (1-\varepsilon)\cdot\frac{1075}{462}$
多摩10型	$i = (1-\varepsilon)\cdot\frac{488}{245}$
RM型	$i = (1-\varepsilon)\cdot\frac{488}{245}$
HR-3型	$i = (1-\varepsilon)\cdot\frac{180}{77}$

（五）索理绪机的主要技术参数

索理绪机的主要技术参数有：索绪体只数、索绪帚把数、索绪体往复摆角、索绪体一循环时间、索绪体平均有效往复次数、理绪机构的振动频率（转速）和振幅等。索理绪机的索绪效率、理绪效率和生产能力与这些参数均有密切关系。一般要求索绪效率不低于80%，理绪效率不低于70%，索理绪机的生产能力必须大于一组缫丝机的正绪茧耗用量。在新机设计时，可按具体要求合理确定这些技术参数，详见本书第七章和第八章。

（六）纤度控制系统的主要技术参数

纤度控制系统的主要技术参数有：探索周期、给茧机的理论添绪能力等。

探索周期是探索机构探索一次所经过的时间，能否合理确定，对生丝的产品质量有很大影响。探索周期定得过长，会增长生丝落细时间；探索周期定得过短，落细时间虽可缩短，但当采用差原料低鍰速缫丝时，会发生重添现象，两者均会影响生丝质量。因此，探索周期必须按纤度控制不发生重添的原则确定，详见本书第三章。

给茧机的理论添绪能力是指单位时间内通过一台（20绪）缫丝机的给茧机能够添绪的次数。它与给茧机的添绪特性和探索周期有关（见本书第四章）。要求给茧机具有能按要求添绪信号进行连续添绪的特性，使其理论添绪能力在一定的探索周期下达到最大值。

（七）生产能力

自动缫丝机的生产能力可以包括看台能力、台时产量或人时产量。

1．看台能力：看台能力可以用每组自动缫丝机所需的工人数来表示（人/组），也可用每人的看管台数或看管绪数来表示(台/人 或 绪/人)。

2．看台时产量：台时产量是指每台（20绪）缫丝机每小时生丝产量，计算式如下：

$$W_t = \frac{2}{15} n_0 C_0 S_0 P \qquad (1\text{-}3)$$

式中：W_t——生丝台时产量（克/台时）；

n_0——小鍰转速（转/分）；

C_0——小鍰计算周长（米）；

S_0——设计中心纤度（旦）；

P——小鍰运转率。

3．人时产量：人时产量是每人每小时的生丝产量，等于台时产量（克/台时）乘看台能力(台/人)。

（八）干燥形式

缫丝卷绕为湿丝卷绕。为了保证丝片成形良好，不胶着，易于复摇退绕，必须将卷绕在小鍰上的丝片进行适当的干燥，而且要求干燥均匀，回潮率一般控制在20～30%。小鍰丝片常采用蒸汽管干燥，如图1-6所示。

小鍰丝片的干燥效果与蒸汽烘管的配置根数有关。D301型自动缫丝机配有ϕ38毫米的烘管三根。为了提高热利用效率，节省蒸汽，在烘丝管外加装翅片可以增加传热面积，如图1-7所示。

在HR-3型自动缫丝机中，为了适应高速缫丝加装了烘丝风扇，如图1-8所示。

（九）功率

电动机的功率过大会使载荷不足，降低效率，增加设备费用，造成浪费；过小则易超载

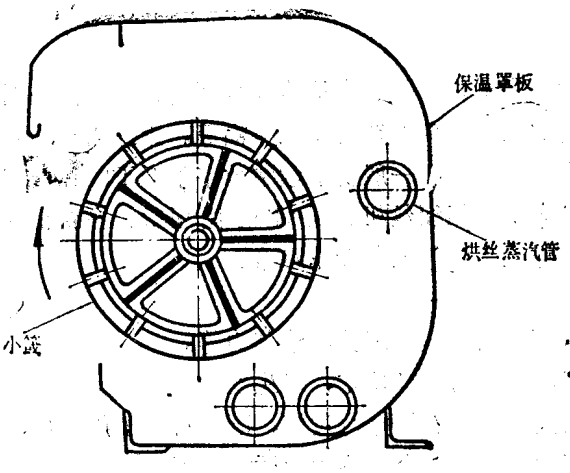

图1-6　蒸汽管干燥形式

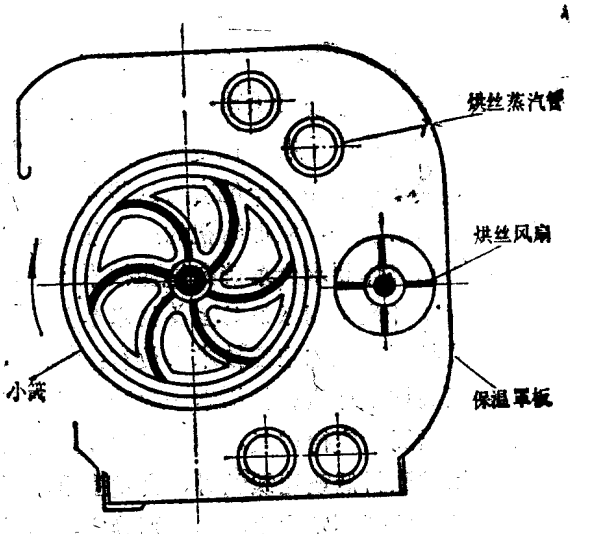

图1-8　蒸汽管加装风扇

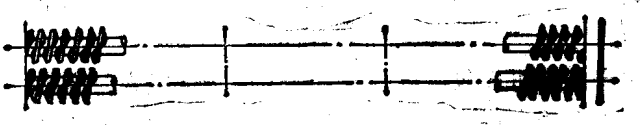

图1-7　烘管外加装翅片

而损坏电机，影响生产。根据经验，电动机的额定功率 N 一般等于或略大于正常运转时的功率消耗 N_0，即

$$N=(1\sim1.25)N_0 \qquad (1-4)$$

三、国内外自动缫丝机的主要技术特征和技术参数(表1-1)

第三节　自动缫丝机的发展动向

一、自动缫丝机的发展概况

我国从五十年代开始研究自动缫丝机，六十年代起先后研制成功D101型定粒式、ZD 647型定纤式、D101型定纤式、ZD721型定纤式、D301型定纤式自动缫丝机。我国研制的自动缫丝机，均采用移动式给茧机。D101型和ZD647型采用移动给茧、移动添绪；ZD721型和D301型采用移动给茧、固定添绪。

日本的自动缫丝机按给茧机给茧方式不同，分为固定给茧式和移动给茧式两类。

固定式给茧是指固定给茧、固定添绪，其基本型式的发展过程为：

YM（惠南）型—→EB型和SEB型—→NEB型—→CEB型

移动给茧式由移动给茧、移动添绪，发展为移动给茧、固定添绪，其基本型式的发展过程为：

移动给茧、移动添绪的多摩10型（定粒式）—→多摩标准RM型（定纤式）—→SR型、CT型、SRE型—→移动给茧、固定添绪的HR型—→HR-2型—→HR-2改良型—→HR-3型

表1-1　自动缫丝机的主要技术特征和技术参数

项目		国产自动缫丝机				日本自动缫丝机			
		ZD647型	ZD721型	D101型	D301型	EB型	多摩10型	RM型	HR-3型
外形尺寸（毫米）	全机总长L	25580	25980	25300	27936	27530	25190	25580	27840
	全机高度H	1725	1796	1660	1816	1830	1650	1725	1853
	全机宽度B	2302	2620	1930	3326	2940	1795	2520	3420
	机身宽度B_2	1460	1460	1476	1477	1520	1400	1400	1490
	每组（200绪）长度L_1	20000	20000	20000	22000	21500	20000	20000	22000
	下机架底脚至给汤管中心高度H_2	795	815	797	818.5	860	800	795	795
	下机架底脚至簸心高H_1	1550	1616	1480	1616	1550	1475	1550	1575
	小簸中心距B_3	770	770	770	770	660	770	770	770
	索理绪机宽度B_1	1590	1971	1595	1715	2620	1645	1816	2090
	索理绪机中心至机身第一块机架中心L_2	2220	242 0	2220	2420	2070	1300	2220	2425
组台排列	每组台数（台）	20	20	20	20	20	20	20	20
	每组绪数（绪）	400	400	400	400	400	400	400	400
机身规格	每绪间距(毫米)	90	88.9	90	100	100	90	90	100
	每台绪数（绪）	20	20	20	20	20	20	20	20
	每台长度（毫米）	2000	2000	2000	2200	2150	2000	2000	2200
看台能力	缫丝（绪/人）	50～80	60～100	50～80	60～100	60～100	40	50～80	60～100
	索理绪（人/组）	4	2	4	2	1	4	2	1
设计生产能力	产量（20/22旦）(克/台时）	260	300	260	320		150	260	
	等级（级）	2A～3A	2A～3A	2A～3A	2A～3A	2A～3A	2A～3A	2A～3A	3A
传动机构	给茧机传动链条规格(毫米)	15.875	15.875	15.875	19.05	38.1	15.875	15.875	100
	链速（米/分）	9.23	9.26	10.25	9	23.12	9.665	9.26	6.3
	两只给茧机间链节数(节)	34	28	36	21	14	48	34	2
	落茧捕集器传动方式	由给茧机带动	单独传动	由给茧机带动	单独传动	水流集体排落绪茧	由给茧机带动	由给茧机带动	单独传动
	链速（米/分）	9.23	6.8	10.25	6.5	—	9.665	9.26	7.95
	机身索理绪机传动方式	联合传动	单独传动	单独传动	单独传动	单独传动	联合传动	联合传动	单独传动
	机身电动机功率（千瓦）	1.7	1.1	1.1	1.1	2.2	1.47	1.47	3.7
	索理绪机电动机功率（千瓦）	—	0.6	0.6	0 37	—	—	—	0.4
	机身电动机转速（转/分）	1430	1410	1420	1430	1720	1410	1410	1420
	索理绪电动机转速（转/分）	—	1380	940	910	—	—	—	143
	机身电动机台数	全机1	1	1	1	全机1	全机1	全机1	1
	索理绪机电动机台数		2	2	2				2
	纤度控制方式	定纤式	定纤式	定纤式	定纤式	定纤式	定粒式	定纤式	定纤式

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com