

# 卷烟机械

烟草工业技术工人培训技工学校统编试用教材

JUAN  
YAN  
JI  
XIE

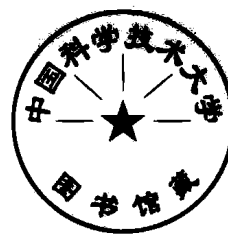
- 《卷烟机械》  
编写组 编
- 北京出版社

613560  
47503

烟草工业技术工人培训技工学校统编试用教材

# 卷烟机械

《卷烟机械》编写组 编



北京出版社

## 内 容 提 要

本书主要介绍我国近年来引进和消化生产的卷烟生产设备的生产技术基础知识,即制丝、卷接、包装设备的构造原理,安装、调试、操作和相应的卷烟工艺知识,可供从事烟草工作的工人、技术人员学习参考。

卷 烟 机 械

JUANYAN JIXIE

《卷烟机械》编写组编

\*

北京出版社出版

(北京北三环中路6号)

铁道出版社印刷厂印刷

\*

787×1092毫米 16开本 55.5印张 1,373,000字

1989年11月第1版 1989年11月第1次印刷

印数1~15,000册

ISBN 7-200-00961-x/z·70

定价: 17.50元

烟草工业技工培训卷烟专业  
教材编审委员会

主任	马尔赤						
副主任	党铁山	杨春森	袁行思	万隆善	符树民	徐景瑜	
委员	赵桂芝	胡民常	戚日安	戚盛祥	丁素兰		

《卷烟机械》编写组

主编	童谷余						
主审	袁行思						
副主编	朱文彬	梅广标	何兴中	陈炳基			
副主审	梅业安	董虎报	徐志良	葛起乔			
编写人员	俞锐方	李丽琨	尹翔	魏光廉	李杨杰	梁树华	
	梁宇平	翁飞	胡学章	徐鸿祥	宋刚	张健	
	张永辉	黄国宝	郑邦文	陈黎	张予人		

## 前 言

为加速建设一支以在职中级技术工人为主体的，技术结构比较合理，具有较高政治、文化、技术素质的烟草工业技术工人队伍，以适应烟草工业卷烟生产发展的需要，我们根据烟草总公司颁发的卷烟工业《工人技术等级标准》中级技术工人应知应会的要求，组织编写了这部供全行业技工培训、技工学校使用的卷烟专业教材。

本书以云南、广东、上海等省（市）烟草公司、郑州烟草研究院为主要编审单位。书稿经全国烟草行业技工培训教材审定会审议通过。

本书按卷烟生产工艺顺序编排，分为三篇。第一篇为制丝设备，第二篇为卷接设备，第三篇为包装设备。全书系统地介绍了各种设备的工艺性能、工作原理、结构、调试操作、控制方法、维护保养与常见故障排除等方面的生产技术知识。

本书适用于烟草行业在职工人中级技术培训和技工学校卷烟专业教学，也可作为烟草行业在职技术人员和广大职工的自学教材。

在编写本教材过程中，安徽、江苏、湖南、福建、山东等省烟草公司和曲靖、广一、广二、上海、长沙、徐州、天津、张家口、厦门、北京、济南、贵州等卷烟厂及上海、许昌烟草机械厂、昆明市机器厂、昆明市机器二厂、铁道部徐州工程机械厂曾给予大力协助并提供了宝贵的资料。玉溪、天津、济南、长沙、武汉、芜湖、北京、杭州、蚌埠等卷烟厂和合肥经济技术学院等单位派出富有实践经验的工程技术人员和教师参加了审稿工作，谨在此表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限，又缺乏编审工作经验，疏漏和错误在所难免，敬请读者批评指正，以便今后修订。

《卷烟机械》编写组

一九八九年八月

# 目 录

## 第一篇 制丝设备

第一章 概述 .....	(3)
第一节 卷烟制造工艺流程 .....	(3)
第二节 卷烟制造工艺任务 .....	(4)
第三节 卷烟制造车间的空调 .....	(5)
第四节 卷烟制造工艺过程的设备 .....	(6)
第二章 真空回潮机 .....	(8)
第一节 真空回潮的工艺任务和要求 .....	(8)
第二节 真空的概念和测量单位 .....	(8)
第三节 真空回潮机上使用的水蒸汽 .....	(12)
第四节 真空回潮的原理 .....	(14)
第五节 STE-2 真空回潮机 .....	(16)
第六节 STE-2 真空回潮机工作原理 .....	(18)
第七节 STE-2 真空回潮机结构组成 .....	(18)
第八节 STE-2 真空回潮机的操作 .....	(26)
第九节 STE-2 真空回潮机维护和保养 .....	(27)
第三章 切尖解把和叶基回潮设备 .....	(29)
第一节 切尖解把和叶基回潮工艺任务及工艺要求 .....	(29)
第二节 切尖解把机 .....	(30)
第三节 叶基回潮筒 .....	(35)
第四章 立式打叶机 .....	(41)
第一节 概述 .....	(41)
第二节 打叶风分原理 .....	(42)
第三节 VT2500S 立式打叶机 .....	(43)
第四节 风机和除尘器 .....	(50)
第五节 打叶机组的操作 .....	(54)
第六节 打叶机组的维护与保养 .....	(54)
第五章 卧式打叶机 .....	(56)
第一节 概述 .....	(56)
第二节 结构组成 .....	(58)
第三节 工作原理 .....	(62)
第四节 设备的控制与安全装置 .....	(63)
第五节 安装调试与操作 .....	(64)

第六节 故障排除与维护保养	(66)
第六章 烟梗处理设备	(69)
第一节 概述	(69)
第二节 加潮隧道	(69)
第三节 压梗机	(74)
第四节 梗丝风选器	(78)
第七章 润叶机	(82)
第一节 概述	(82)
第二节 KAS 润叶机	(82)
第三节 润叶机的操作	(87)
第四节 润叶机的维护与保养	(88)
第八章 KTH 切丝机	(89)
第一节 概述	(89)
第二节 KTH8 切丝机技术性能和结构组成	(90)
第三节 KTH8 切丝机工作原理	(91)
第四节 KTH8 切丝机的主要部件结构及性能	(97)
第五节 KTH8 切丝机的操作	(106)
第六节 KTH8 切丝机的维护与保养	(108)
第九章 RC4 切丝机	(110)
第一节 概述	(110)
第二节 RC4 切丝机主要结构	(111)
第三节 RC4 切丝机的操作	(125)
第四节 RC4 切丝机的维护保养	(126)
第十章 烘丝机	(130)
第一节 概述	(130)
第二节 KLK-G 烘丝机	(132)
第十一章 加香机	(141)
第一节 概述	(141)
第二节 KIMF 加香机设备组成和技术参数	(141)
第三节 加香机的工作原理	(142)
第四节 加香机的主要结构	(143)
第五节 加香机的操作	(147)
第六节 加香机的维护保养	(147)
第十二章 储存设备	(148)
第一节 储丝的工艺任务和要求	(148)
第二节 储丝柜的设备组成和技术参数	(148)
第三节 储丝柜工作原理	(149)
第四节 储丝柜主要结构	(150)
第五节 储丝柜的操作	(150)

第六节	储丝柜的维护保养	(150)
第十三章	其它设备	(152)
第一节	连接运输设备	(152)
第二节	定量喂料机	(156)
第三节	电子皮带秤简介	(158)
第四节	红外线水分仪简介	(160)
第五节	金属探测器简介	(161)
第十四章	电气控制	(164)
第一节	概述	(164)
第二节	电控柜	(165)
第三节	+ZS <sub>1</sub> 控制系统	(169)
第四节	+ZS <sub>2</sub> 控制系统	(174)
第五节	+ZS <sub>7</sub> 控制系统 (含+ZS <sub>6</sub> )	(178)
第六节	+ZS <sub>3</sub> 控制系统	(180)
第七节	+ZS <sub>4</sub> 控制系统	(187)
第八节	+ZS <sub>5</sub> 控制系统	(190)
第十五章	白肋烟处理设备	(195)
第一节	概述	(195)
第二节	白肋烟处理的工艺任务	(195)
第三节	白肋烟加料机	(196)
第四节	白肋烟干燥机	(197)
第十六章	制丝生产线实例简述	(204)

## 第二篇 卷接设备

第一章	卷接设备发展概述	(211)
第二章	MARK8 (简称 MK8) 卷烟机	(215)
第一节	MK8 卷烟机概述	(215)
第二节	供丝及吸丝成型部分	(221)
第三节	供纸及印刷部分	(247)
第四节	卷制成型部分	(257)
第五节	切割装置	(270)
第六节	传动系统	(280)
第七节	润滑系统	(294)
第八节	风力系统	(299)
第九节	电气系统	(308)
第十节	操作与使用保养	(323)
第十一节	常见故障与排除	(327)
第三章	MAXIII 接装机	(340)



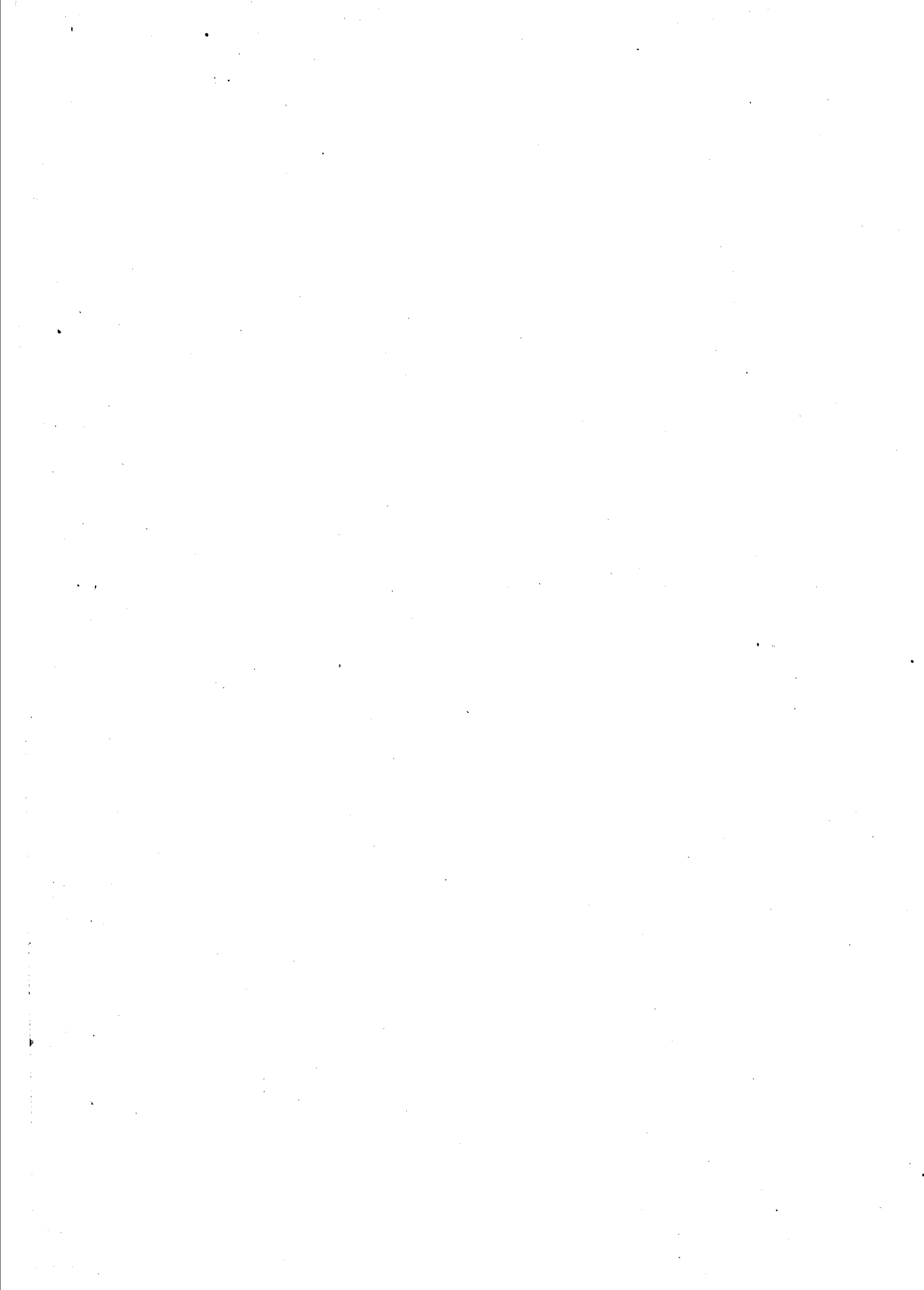
第一节	概述	(340)
第二节	滤嘴棒供给部分	(343)
第三节	烟支供给部分	(350)
第四节	供纸部分	(355)
第五节	搓接部分	(362)
第六节	最后分切装置和捧烟台	(368)
第七节	传动系统	(373)
第八节	各轮系和导轨的调整	(376)
第九节	风力系统	(377)
第十节	操作维护与保养	(380)
第十一节	电气控制原理	(381)
第十二节	常见故障与排除	(393)
<b>第四章</b>	<b>PA7RO 接装机</b>	<b>(401)</b>
第一节	概述	(401)
第二节	滤嘴棒供给部分	(404)
第三节	烟支和滤嘴段汇合装置	(407)
第四节	包头纸供给部分	(413)
第五节	搓接部分	(420)
第六节	分切调头装置	(422)
第七节	捧烟台	(425)
第八节	传动系统	(426)
第九节	风力系统	(429)
第十节	电气系统	(436)
第十一节	操作和保养	(441)
第十二节	常见故障与排除	(447)
<b>第五章</b>	<b>MK8 卷接机组</b>	<b>(453)</b>
第一节	MK8 卷接机组的技术性能	(453)
第二节	MK8 与 MAXⅢ 的对接	(453)
第三节	MK8 与 MAXⅢ 联机后的必要调整	(455)
第四节	MK8-MAXⅢ 卷接机组大修后的调整与调试	(456)
第五节	MK8-MAXⅢ 卷接机组试机	(464)
第六节	MK8-MAXⅢ 卷接机组的操作	(465)
第七节	MK8-PA7RO 卷接机组的对接简述	(466)
第八节	卷接机组的风力送丝简介	(467)
第九节	MK16 装盘机简介	(470)
<b>第六章</b>	<b>几种卷接机(组)简介</b>	<b>(483)</b>
第一节	早期型 MK8、MK8SM、MK8D 卷烟机简介	(483)
第二节	MK9-5 / PA8-5 卷接机组简介	(489)
第三节	PROTOS8000 型卷接机组简介	(504)

## 第三篇 包装设备

第一章 SASIB-6000型横包机组概况	(515)
第一节 机组的概况	(515)
第二节 机组的工艺要求与工艺流程	(520)
第三节 机组对原辅材料的要求及其规格	(524)
第四节 机组的润滑要求	(531)
第二章 AC6卸盘机	(534)
第一节 AC6卸盘机的概述	(534)
第二节 AC6卸盘机的工作原理	(536)
第三节 AC6卸盘机的结构组成	(543)
第四节 AC6卸盘机的调试与操作	(548)
第五节 AC6卸盘机的故障排除及维护保养	(557)
第三章 3-279/6000横包机	(561)
第一节 横包机的概述	(561)
第二节 横包机的工作原理	(565)
第三节 横包机的结构组成	(587)
第四节 横包机的调试与操作	(625)
第五节 横包机的故障排除与维护保养	(683)
第四章 CP1透明纸小包机	(693)
第一节 CP1透明纸小包机的概述	(693)
第二节 CP1透明纸小包机的工作原理	(697)
第三节 CP1透明纸小包机的结构组成	(702)
第四节 CP1透明纸小包机的调试与操作	(714)
第五节 CP1透明纸小包机的故障排除与维护保养	(745)
第五章 DELTA-P软条包包装机	(756)
第一节 DELTA-P软条包包装机的概述	(756)
第二节 DELTA-P软条包包装机的工作原理	(760)
第三节 DELTA-P软条包包装机的结构组成	(768)
第四节 DELTA-P软条包包装机的调试与操作	(775)
第五节 DELTA-P软条包包装机的故障排除与维护保养	(799)
第六章 3C-154硬条盒包装机	(803)
第一节 3C-154硬条盒包装机的概述	(803)
第二节 3C-154硬条盒包装机的工作原理	(806)
第三节 3C-154硬条盒包装机的结构组成	(816)
第四节 3C-154硬条盒包装机的调试与操作	(823)
第五节 3C-154硬条盒包装机的故障排除与维护保养	(842)
第七章 T20透明纸条盒包装机	(846)

第一节	T20 透明纸条盒包装机的概述 .....	(846)
第二节	T20 透明纸条盒包装机的工作原理 .....	(847)
第三节	T20 透明纸条盒包装机的结构组成 .....	(852)
第四节	T20 透明纸条盒包装机的调试与操作 .....	(865)
第五节	T20 透明纸条盒包装机的故障排除与维护保养 .....	(876)

第 一 篇  
制 丝 设 备



# 第一章 概 述

解放初期，我国卷烟工业的机械化程度较低，仅占整个生产 20%；当时的卷烟生产手工操作多，劳动强度大，生产周期长，劳动效率低。经过三十多年的努力，我国卷烟工业已有自己设计制造的配套专用设备，机械化程度显著提高，基本上实现了制丝、卷烟连续化生产。近年来，随着改革开放政策的推行，卷烟工业的生产规模、产品结构、工艺方法、技术装备等发生了新的变化。全国各卷烟厂相继进行了全面的或关键性的技术改造和设备更新，纷纷引进先进的、高效的和自动化程度高的卷烟设备，取代并淘汰原来陈旧落后的设备。打叶复烤、烟草薄片、膨胀烟（梗）丝等新技术正在逐步推广应用，计算机技术也正在稳步地进入卷烟业的生产、技术、管理等各个领域。本章根据《卷烟工艺规范》，对卷烟厂的卷烟制造工艺和设备作概括叙述。

## 第一节 卷烟制造工艺流程

卷烟制造工艺流程，是指将烟叶原料加工制造成合格的卷烟所必须经过的全部工艺过程。

### 一、确定工艺流程应考虑的主要内容

确定卷烟制造工艺流程所应考虑的主要内容有：

1. 从烟叶原料到合格产品所经过的加工环节，以及各加工环节的相互关系。
2. 各加工环节间的连接。
3. 各加工环节在具体生产场所的空间布局。
4. 原料与在制品在各加工环节的加工时间及其在全过程中的配合。
5. 各加工环节的加工能力及其在全过程中的配合。

### 二、工艺流程的确定

一条工艺流程并非可以随意确定，应根据其主要内容，并以本行业的工业技术水平为基础来选定。确定的工艺流程是否科学、合理，需要经受多方面的检验，即科学、合理的工艺流程必须具备下列条件：

1. 能够制造出合格的卷烟。
2. 制造单位产品所消耗的物化劳动和活劳动尽可能地少，即经济效益好。
3. 全过程所占用的空间和所需要的时间应合理。
4. 技术先进，并且在实践中可行。
5. 流程的设置应考虑到规划，留有发展余地。

### 三、卷烟制造工艺流程图

图 1-1-1 是一个模式性的卷烟制造工艺流程，仅表示从烟叶原料到卷烟成品所要经过的加工环节及其相互关系。图中所列的加工环节，是卷烟厂必须设置的。图中的加工环节都是工艺名称，没有采用设备名称。各加工环节之间的连接可以根据厂房的实际情况，分别选用适宜的连接方式，但必须以不损坏或尽可能少损坏在制品的工艺品质为原则。

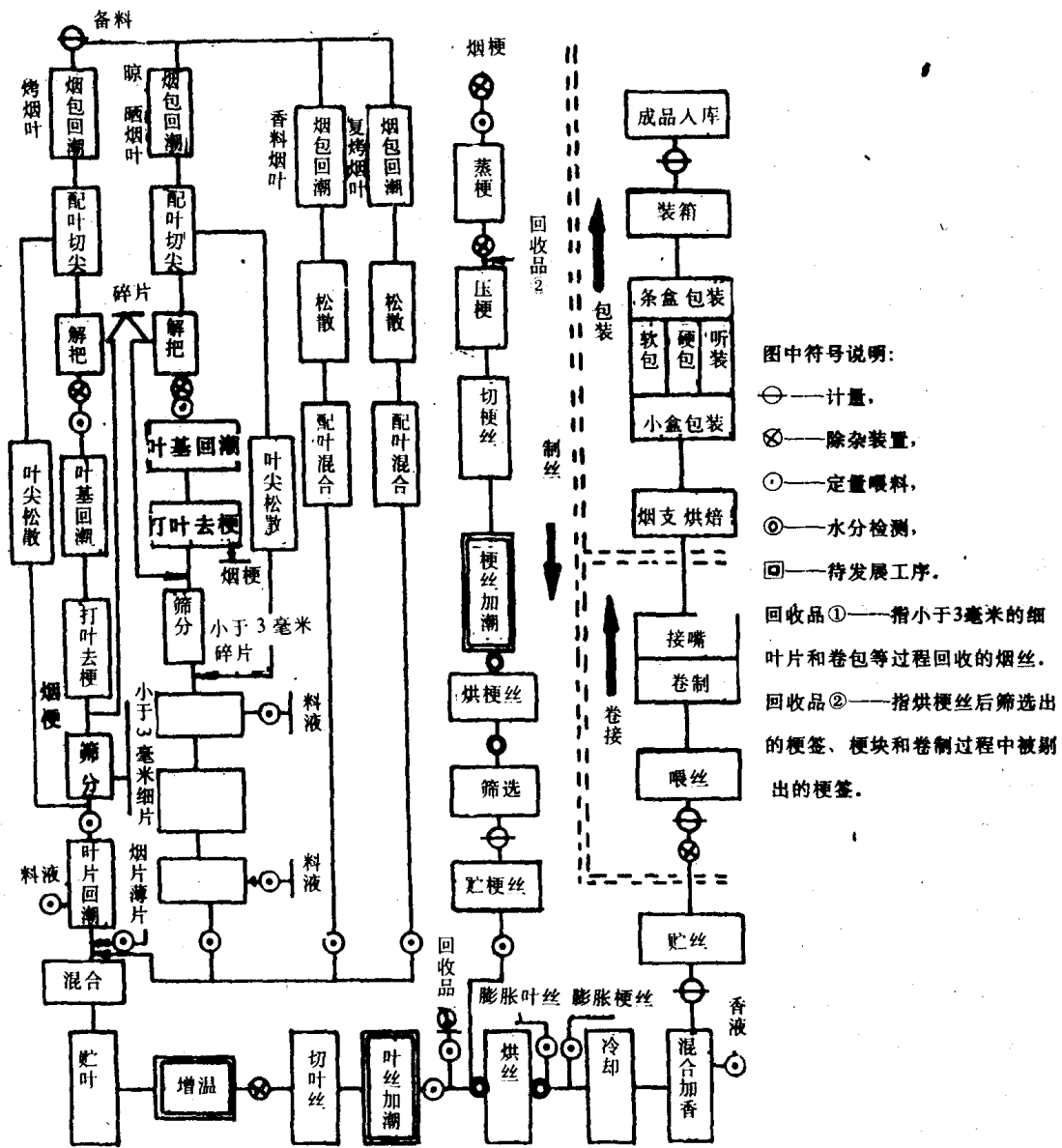


图 1-1-1 卷烟制造工艺流程图

## 第二节 卷烟制造工艺任务

卷烟制造工艺，包括制丝、卷接、包装三个主要过程。它们分别承担原料加工、卷制成形和包装成品的各项加工任务。

### 一、制丝

制丝工艺包括备料、烟包回潮、配叶切尖、解把、润基、打叶去梗、润叶、贮叶、切丝、烘丝、蒸梗、压梗、切梗、烘梗丝、叶丝梗丝混合、加香、加料、贮丝等加工工序。它的工艺任务是将各种烟叶制成配比均匀，纯净无杂质，宽度、水分、温度等均符合各等级卷烟工艺要求的烟丝。关于制丝工艺各工序的工艺任务，将在后面制丝各设备的概述中阐明。

### 二、卷接

卷接工艺包括喂丝、烟支卷制、滤嘴接装等工序。其工艺任务是充分发挥设备效率，将合格

的烟丝按照制造规格及质量标准，卷制成合格的烟支，继而接装成滤嘴烟支，并尽可能地降低烟丝、卷烟纸、滤嘴棒、包头纸等材料的消耗。卷接工艺详细情况，在本书第二篇中加以叙述。

### 三、包装

包装工艺包括烟支烘焙和烟支包装等工序。其主要工艺任务是采用多种包装材料、包装机械，把水份合格或经焙烘后水份合格的烟支，包装成为符合产品质量标准的、便于贮运和销售的成品，并尽可能地减少烟支和包装材料的损耗。包装工艺详细情况，在本书第三篇中加以叙述。

## 第三节 卷烟制造车间的空调

在制品的水分、温度是卷烟制造过程中极为重要的工艺技术指标。在卷烟制造过程中，对生产车间实行空气温度、相对湿度调节，是保证加工质量和正常生产的必要手段，也是制造工艺中一个不可忽视的方面。

### 一、工艺任务

车间空调的主要工艺任务是：

1. 最大限度地使卷烟制造过程在良好的环境条件下进行，以保证制造产品的质量高、原料消耗少、设备有效作业率高。
2. 使操作者在适宜的环境中保证良好的工作状态，以提高工作效率，并使车间内环境达到国家卫生标准。

### 二、空调的方式

考虑到实际效果以及能源消耗问题，卷烟制造车间的空调方式要因地制宜，因事制宜。

1. 制丝车间各工序工艺条件差别很大，结合我国的实际情况不宜实行全面空调，可根据具体条件采取局部处理的办法。低温季节车间实行采暖和局部保湿。
2. 卷接和包装车间实行全面空调。
3. 对于使用前的纸张、滤嘴棒等进行短期平衡的场所，可实行空气温度和相对湿度的调节控制。

### 三、空调的主要指标

空气调节的主要指标包括温度、相对湿度、新鲜空气所占比例、空气流速、空气中含尘量。各生产场所的空气指标详见表 1-1-1。

表 1-1-1 空气调节一般指标

场 所	温度 * (℃)	相对湿度 * * (%)	新鲜空气比例 (%)	气流速度 (m/s)	含尘量 (mg/m <sup>3</sup> )
制丝车间	20 以上	70~75	15~20	0.5	低于 3
贮烟丝房	25~30	62~68	—	—	—
卷接车间	22~30	62~68	15~20	0.5	低于 3
包装车间	22~30	58~65	15~20	0.5	低于 3

\* 温度应视季节而异，寒冷季节取低值，炎热季节取高值。

\*\* 相对湿度一定要视当时室内温度而调整，使在某一具体温度下配以相应的相对湿度后，在制品的含水率能满足所在工艺过程的要求。



#### 四、空调管理工作

1. 空调管理人员必须掌握空气温湿度与烟叶水分变化的基本概念和工艺要求，熟练掌握车间各种空调设备的性能和操作方法，按工艺特点和气候变化，正确运用各种空调设备，确保良好的空调效果。

2. 对于空调设备要妥善维护保养，使用的仪器、仪表必须经常校对，以保证正常工作，读数正确。

3. 空调场所的门窗必须严格管理。

4. 空调设备在生产时间必须按规定运行，不可中断。生产正常停歇时间，存放在制品的场所的空调设备不能停止运行。

5. 厂休后，空调设备必须提前投入运行，确保生产时车间的空气条件达到规定要求。

### 第四节 卷烟制造工艺过程的设备

在生产加工过程中，设备总是为工艺服务的。什么样的工艺过程，就有相应的加工设备。也就是说，工艺过程离不开设备，设备性能应满足工艺要求。就卷烟制造工艺过程而言，在工艺过程确定之后，根据工艺过程中各个工序的工艺任务，可以选用原理和特性不同的设备。这样，有利于工厂根据自己的具体情况选用合适的设备。卷烟制造工艺过程所需要的设备总的可分为：制丝设备、卷接设备、包装设备三类。

#### 一、制丝设备

制丝设备的功能是把烟叶制成烟丝，完成卷烟的原料加工。

从图 1-1-1 卷烟制造工艺流程可以看出，制丝工艺流程工序多，工艺复杂。这就决定了制丝工艺过程所需要的设备不可能是单机单台，而是一条生产线，统称制丝生产线。制丝生产线按其加工顺序来分，总的可以分为烟叶处理、烟梗处理和烟丝处理三段。

##### 1. 烟叶处理段：

由备料开始到烟叶进入贮叶柜。可分别处理烤烟、晾（晒）烟、香料烟、复烤叶片。其主要设备有：

- (1) 真空回潮机；
- (2) 配叶切尖解把机；
- (3) 叶基回潮筒；
- (4) 打叶机；
- (5) 润叶机；
- (6) 白肋烟加料机；
- (7) 白肋烟干燥机；
- (8) 贮叶柜（配叶柜）。

##### 2. 烟梗处理段：

由打叶后成为烟梗开始到梗丝进入贮梗丝柜。其主要设备有：

- (1) 蒸梗机（加潮隧道）；
- (2) 压梗机；
- (3) 切梗丝机；