

技 术 管 理 学

(一)



华东纺织工学院

管理工程教研室

一九八二年三月

第一章 /	纺织企业的技术管理	1
第一节	技术管理工作概述	1
第二节	技术管理工作的内容和任务	2
第二章	纺织企业的工作管理	6
第一节	工艺管理的任务	6
第二节	工艺管理的内容和要求	6
第三节	工艺管理的责任制和工艺纪律制度	11
第四节	纺纱生产的工艺设计	13
第五节	织造生产的工艺设计	22
第六节	工艺管理的型式	26
第三章 /	纺织生产工艺的经济性	28
第一节	影响纺纱生产经济效果的几个因素	28
第二节	影响织造生产经济效果的几个因素	39
第四章 /	纺织生产工艺方案的优选	44
第一节	优选法的简介及应用	44
第二节	单因素方案优选法	45
第三节	双因素方案优选法	54
第四节	多因素方案正交试验法	58
第五章	纺织原料管理	68
第一节	原料管理的任务	68
第二节	原料检验	68
第三节	原棉的分类排队与合理配棉	71
第四节	化学纤维管理	73

江南大学图书馆



91462746

第六章	产品管理和开发	85
第一节	产品管理	85
第二节	发展新产品与科学研究	89
第三节	新产品设计管理	95
第四节	新产品试制管理	98
第七章	纺织企业的设备管理	110
第一节	设备管理的意义和任务	110
第二节	设备管理工作的组织领导	115
第三节	设备管理的基础工作	119
第四节	设备的日常管理	124
第八章	纺织企业机器设备的维修	128
第一节	设备维修的要求	128
第二节	机器设备的劣化	131
第三节	设备的计划预防检修	139
第四节	维修质量的检查、验收和考核	146
第九章	机器设备的改进和更新	150
第一节	机器设备的改进	150
第二节	机器设备的更新和更新周期	154
第三节	机器设备的评价和选择	158
第十章	现代设备管理方法的简介	166
第一节	设备综合工程学	167
第二节	全面生产维修	180
第三节	现代设备管理的应用	190
第四节	技术引进	192

第一章 纺织企业的技术管理

我国的纺织企业的生产，是建立在现代科学技术基础上的。在企业中，广泛也采用着比较复杂的技术装备，运用着现代科学技术成就，进行着由成百成千或上万的劳动者，在精细分工的基础上严密协作的劳动过程；生产着各种结构复杂，优质耐用的纺织产品。对这些技术工作的组织和管理，我们通常称之为纺织企业的技术管理。技术管理工作就是在企业中合理、有效地组织各项技术工作和技术后方的活动，保证生产正常进行，制出优质低耗纺织产品的管理工作。

第一节 技术管理工作概述

技术管理是整个生产管理工作的一个重要组成部分，它同其他各项生产管理工作，特别是日常生产管理工作有着密切的联系。所以，纺织企业中的技术管理为了制造适合人们需要的优质产品，必须加强对技术工作的组织和领导，把技术责任制具体贯彻到工作中去。技术管理在企业工作中占有愈来愈重要的地位，凡是生产的正常进行，产品质量的提高，产品品种的发展，劳动生产率的提高和产品成本的降低等，无一不与技术管理有关。由此可见，技术管理工作是现代化大生产的客观必要性所决定的。

技术管理工作与企业中其他各项管理工作的密切联系，体现着他们是相互促进、相互推动、相互制约的。加强技术管理工作，能够有效地实现国家规定的计划任务。从一开始制订计划时各项指标的确定，一直到计划执行过程中达到预计指标的要求为止，都要通过加强技术管理工作来实现。如计划任务中的产值指标，通常包括产量、质量、品种三个方面，技术管理工作的好坏，集中反映在产品的质量上，又直接反映在产品的数量上，也影响扩大品种、发展新品种方面。

技术管理工作又是制订先进合理定员定额的依据。在企业中进行

定量定额工作必须首先考虑一系列的工艺条件。加强技术管理工作，可以使工艺条件更为先进合理，就能制订出有科学根据的定量定额。通过加强技术管理工作，能够提高机器设备利用率，提高产品质量，节约劳动消耗，提高工人劳动生产率等，这样必然会促使成本降低，因此加强技术管理是降低成本的一个主要因素。当然技术管理要注意经济效益。如果离开了经济效益，就会使技术工作迷失方向。但是如果离开了必要的技术措施，提高经济效益也不可能实现。因此这两者总是相互依存的。

第二节 技术管理工作的内容和任务

技术管理工作是纺织企业管理的一个重要部分，建立和健全技术管理是搞好生产、促进生产发展的基础，是全面提高企业技术水平和经济水平的重要方面。它随着科学技术水平的不断发展，以及生产实践经验的不断积累而得到丰富。为全面了解纺织企业的技术管理工作，现详细论述技术管理的内容、任务以及必须注意解决的共同性的问题。

一、纺织企业技术管理的内容

纺织企业技术管理工作的内容是多方面的，就现在的情况来看，主要包括：工艺管理；设备管理；运转操作管理；产品质量管理；原材料管理；温湿度管理；新产品管理；技术革新科学研究；安全操作及消防等几个方面。本讲义着重讨论工艺管理、产品管理、设备管理、技术革新以及各有关方面的经济效益等几个问题。有些内容都并入有关讲义。

1. 工艺管理：工艺管理包括合理制定工艺设计，加强工艺研究，严格工艺纪律几个方面。通过加强工艺管理工作，可以把其他技术管理工作，如原料管理、质量管理、设备维修、技术检验等带动起来。因此，工艺管理是技术管理工作的核心。

2. 质量管理：纺织企业应该出产满足社会需要价廉物美的优质

产品。加强质量管理，提高质量，减少次品就是相对增加产品。纺织品的绝大部分是供应消费所需的，产品质量更是广大消费者的利益所在。保证劳动人民获得品质优良的纺织品，是纺织企业的重要任务。

3. 安全技术，环境保护：保证工人和设备的安全，减轻劳动强度，消除厂内外的工业性污染，既是纺织企业正常生产的重要条件，也是社会主义制度的一个重要要求。搞好生产安全和环境保护，从技术上采取措施，是实现上述要求的重要保证。

4. 科学研究：在纺织企业中，一切技术工作都是科学技术活动。它是在生产中研究如何运用现有的科学技术和探索新的科学技术，进行革新、挖潜，以保证在质量上达到预期效果，在经济上符合节约要求。

二、纺织企业技术管理的任务

纺织企业技术管理的任务，可以概括成为下列几个方面：

1. 建立良好的生产技术活动秩序：良好的生产技术工作秩序，主要是指要便设备、器材保持良好的技术状况，要为生产提供先进合理的技术依据，有严格的技术检查制度和其它方面的技术工作责任制度，保证工人能严格地按照工艺设计和操作规程进行生产。良好的生产技术活动秩序是保证企业生产顺利进行的基本条件。

2. 保证安全生产、减轻劳动强度和搞好环境保护：加强车间安全措施和劳动保护。重视改善纺织厂劳动条件和车间环境。防治“三废”，并积极研究处理。所以，改进生产技术工作，从技术上采取措施，是实现上述任务的重要保证。

3. 大力发展新品种，保证和提高产品质量：工业产品的品种齐全与否，质量优良与否，是衡量一个国家技术经济发展水平的一个重要标志。对于我国来说，也就是关系到能否把国民经济的发展，建立在自力更生基础上的一个重要问题。企业要实现发展新品种，提高质量的任務，需要做好各个方面的工作，特别是要做好技术管理工作。这是因为，技术管理工作同品种、质量问题的关系最为直接、最为密切。

4. 开展技术革新和科学研究，全面提高企业生产的经济效益：纺织企业不仅要大力发展新品种，提高质量，而且要不断提高劳动生产率，增加生产，降低成本，全面地提高企业生产的经济效益。为此，必须通过技术改革，研究采用现代科学技术，全面实现优质、高产、低消耗的要求。要以最少的劳动消耗取得最大的经济效益。

要做好上述各方面的技术管理工作的任务，必须遵循以下几个主要原则：

第一、贯彻执行党和国家的技术政策。

党的方针政策，是在认识和掌握客观规律的基础上对客观规律的运用。技术本身是没有阶级性的，但技术的发展和利用，却与政治经济等条件分不开。因为技术的利用要为一一定的阶级服务。技术政策决定于国家的政治经济情况，同时它还与一定时期的科学技术发展水平有密切联系。纺织企业技术工作的方针，是国家部门技术政策的具体化。贯彻执行党和国家的技术政策，才能正确的掌握和运用客观规律。

第二、尊重科学规律，加强党对科技工作的领导。

科学就是对客观自然规律的正确认识。正确认识与掌握客观规律为人们服务，就是科学的态度与方法。在纺织企业生产中就是运用现有的科学技术，或是寻找探索新的科学技术。因此，任何一项技术活动，要取得成果，就必须要有科学的态度和方法。如在纺纱织布过程中，必须研究如何控制与调节各种条件的变化等客观规律。为了使生产技术活动符合科学技术的要求，首先要继承前人的科学技术成果，一方面要接受现有的技术结论和技术规定，另一方面又要在掌握现有技术的基础上发挥创造性，进行技术革新，大胆探索新的科学技术原理，把掌握的现有技术和革新技术正确结合起来。技术革新与创造必须按照科学要求进行，用试验方法证明在技术上切实可行，使质量达到预期效果，在经济上符合要求，再在实际生产中推广。各级党组织要抓紧搞好科技工作的领导，落实党的科学技术政策，鼓励创新，表扬先进。各级领导干部和管理干部要熟悉业务，成为内行。

第三、贯彻群众路线，加强集中领导。

要很好地认识和运用客观科学技术规律必须在技术管理中走群众路线。充分调动企业各个方面的积极因素，集中工人、技术人员和领导干部的经验和智慧。如工艺设计的制订必须充分吸取群众的生产经验，而工艺设计的贯彻又必须依靠广大群众的掌握和执行。在技术管理工作中，必须在充分发扬民主的基础上实行高度集中，加强厂长领导下的总工程师技术负责制，明确并发挥各车间、各科室的职责。建立一套完整的技术管理指挥系统，对于加强技术工作是必不可少。

第二章 纺织企业的工艺管理

工艺管理是技术管理工作的重要内容，对稳定和提高产品质量，赶超国内外先进水平具有重大作用。纺织行业自开展全国质量评比活动以来，对质量是生命线，品种是立足点，就显得更为突出。纺织行业对大类产品实物质量分析对比，有力地推动了企业创优良、创名牌产品的活动。因此，对加强工艺管理更加显示了它的重要性。

第一节 工艺管理的任务

工艺管理的主要任务，就是要选用合理的原料，按照国外市场需要，进行设计、试制、生产出适销对路、质量优良、成本经济、具有竟销能力的产品。对正常生产的产品，要根据生产的变化及时调整有关工艺参变数，要积极开展新材料、新技术的试验研究，不断改进产品质量，降低消耗，提高劳动生产率，全面实现多快好省的经济效果。要加强工艺上丰执行情况的检查，使工艺实际规格完全符合工艺设计规格，防止质量差异，保持大面积产品质量水平的稳定，充分发挥工艺设计的应有效能。

第二节 工艺管理的内容和要求

工艺是生产工作的重要关键。每个企业都必须具体制订管理制度，加强工艺管理工作。认真制订和贯彻工艺设计，加强工艺检查，严格工艺纪律，开展工艺研究，使生产按照合理的工艺进行。工艺设计就是运用现有技术水平来决定原料和产品的加工方法，并提出各工序产品、半制品规格和保证质量的要求。

一、工艺管理的内容

工艺管理包括合理制订工艺设计，加强工艺研究，严格工艺纪律

几个方面。它们之间有着内在联系，而以工艺设计为中心。因为工艺纪律，是为了使设计达到预期效果，而加强工艺研究，是为了不断改进工艺设计。

工艺设计的内容，包括决定原材料成份及处理方法，工艺程序，工艺条件，以及设备条件的选择，各工序产品规格及质量要求等几个方面。所谓合理的工艺设计，是指在制订工艺设计时必须保证和提高最后成品的质量。要求全面贯彻多快好省的方针，反对任意增减工序，反对任意改变工艺条件的方法，反对片面追求产量或节省的一个方面，工艺设计必须符合科学原理，体现先进合理水平，符合实际生产条件，工艺设计必须根据产品规格和特征，全面考虑原棉性能、机械条件、操作水平、温湿度变化、生产过程中特点等各种条件与变化因素。因此，工艺设计的合理制订，在很大程度上影响着企业生产的经济效益，直接体现着企业生产中质量、产量、节约三者之间的关系。工艺设计的合理制订是保证质量稳定与不断提高的关键。质量的提高意味着企业中消耗同样的原材料、燃料、动力、劳动力等，而获得更大的使用价值。在保证质量的前提下，不断提高机器生产率，使产品产量增多，各道工序需用机台数就相对减少。这样就意味着机物料消耗、机器维修费用、看管机台的劳动力、工资、成本等都相应降低。

二、工艺管理的要求

为了合理制订工艺设计，必须针对产品的特征与要求，结合企业设备及原材料供应等客观条件，有计划地做好技术准备工作，事先对原材料、机器设备及工艺条件等作充分的研究，利用一切有利条件及时地制订合理的工艺设计。因此，加强工艺管理工作，可以把其他技术管理工作，如原料管理、设备维修、技术检验等带动起来，所以它是技术管理工作的核心。

所以，工艺工作必须既先进又合理，全面贯彻多快好省的要求，其具体要求概括如下：

1. 保证和提高产品质量；
2. 节约工时消耗，节约原材料、动力、及其他物力消耗，降低

产品成本;

3. 保证设备合理和均衡的负荷, 充分利用生产能力;

4. 提高生产机械化和自动化水平, 不断提高劳动生产率, 改进劳动条件, 保证技术安全;

5. 均衡生产进度。

现在对上述要求进行讨论。

1. 保证和提高产品质量: 质量问题是一个关键问题。不断提高产品质量、这是为人民着想的一个重要方面。产品质量的好坏, 关系到国家的信誉, 人民的利益和企业的生存发展。质量又是实现企业生产全面多快好省和加快社会主义建设速度的关键。质量抓好了, 全局主动, 质量放松, 处处就被动。因此, 为了保证质量, 必须针对产品的特征, 结合设备和原料等的客观条件, 探索制订合理的工艺管理。

2. 减少工时消耗, 节约原材料、动力、降低成本: 建国以来, 我国纺织科学技术水平有了很大程度的提高。但是, 从纺织行业来看, 自动化水平比较低, 电子技术应用较少, 辅助工作手工操作比较多。我们必须逐步赶上世界水平, 改进工艺设计和流程, 在比较短的时间内, 改变纺织工业面貌。在保证质量的前提下, 减少各种落棉下脚和机物料, 不断提高机器生产率。这就意味着机物料消耗、机器维修费用, 工人工资及成本等相应降低。所以, 合理的工艺设计是在很大程度上影响着企业的生产的经济效果。

3. 保证设备合理负荷, 充分利用生产能力: 我们纺织工业企业生产的增长, 搞工业现代化主要是充分利用现有企业。棉纺、毛纺等通过工艺改革, 与建国初期相比, 工序普遍缩短了一半左右。建国后仅用十五年左右的时间, 就在技术上接近当时世界先进水平。梳棉机万锭配套数由四十多台减少到十八台左右, 细纱大面积生产水平提高百分之四十以上。这充分说明利用原有设备, 积极进行改造, 合理组织技术管理, 其经济效果是大可提高。

我们可参考日本从1965年以来, 通过各道工序设备的改造, 设备效率提高了, 使设备锭台数减少了。以1965年平均每套开清棉机

对应各工序需要锭台数与历年平均数作对比。表中括号内数字是以1965年为1.00的指数对比。

表2-1 日本不同时期每套开清棉机对应各工序的锭台数

年 份	梳 棉	并 条	粗 纱	细 纱	络 筒
1965	36台 (1.00)	54眼 (1.00)	670锭 (1.00)	9574锭 (1.00)	569锭 (1.00)
1970	28台 (0.78)	40眼 (0.74)	488锭 (0.73)	9232锭 (0.96)	518锭 (0.91)
1975	25台 (0.69)	25眼 (0.46)	423锭 (0.63)	8405锭 (0.88)	430锭 (0.76)
1976	24台 (0.67)	24眼 (0.44)	406锭 (0.61)	8308锭 (0.81)	410锭 (0.72)

(注：括号内的数值是以1965年为1.00的基数的比例数)

由此可见，日本对设备的利用是在不断提高，这意味着设备投资，占地面积，电力，机物料，工资，折旧，管理费用等都大为减少，是降低成本的重要途径。

4. 提高生产机械化和自动化水平，改进劳动条件，提高劳动生产率：技术管理要设法提高机械化、连续化和自动化，减轻劳动强度，提高劳动生产率。积极推广成熟的新技术、新工艺、新设备。自动化又分为单机自动化和车间辅助工作自动化两方面。单机自动化有清、钢、条、粗、细的各种自打装置，钢、条的自动换筒、自调匀整装置，粗纱半自动落纱和细纱集体落纱或落纱小机，梳、并、粗的吸棉装置，还有络筒、卷纬自动化等。属于辅助工作自动化方面主要是机台巡回

清洁装置，半制品自动运轨线和座车等。上述各自动化装置，是改进劳动条件，提高劳动生产率行之有效的措施。

日本纺织工业为了赶上美国的劳动生产率，进一步改进车间半制品自动运轨方式。据日本纺协的统计，会员厂连续化生产和半制品运轨线的情况如下：（该纺协会员厂的总锭数约900多万锭）

表 2-2

项 目			1975 年	1976 年
连续化	清钢联	(相当锭数) (%)	1808760 19.6	1857067 20.5
	清钢并联	(相当位数) (%)	202768 22	215472 24
半制品自动运轨线	梳 $\xrightarrow{\text{(条筒)}} \rightarrow$ 并	(相当锭数) (%)	162174 1.8	182174 20
	并 $\xrightarrow{\text{(条筒)}} \rightarrow$ 粗	(相当锭数) (%)	282992 3.1	294992 3.3
	粗 $\xrightarrow{\text{(粗纱)}} \rightarrow$ 细	(相当锭数) (%)	159704 1.7	173432 1.9
	细 $\xrightarrow{\text{(管纱)}} \rightarrow$ 络	(相当锭数) (%)	661968 7.2	693860 7.7
	络 $\xrightarrow{\text{(空管)}} \rightarrow$ 细	(相当锭数) (%)	853408 9.2	979176 10.8
	络 $\xrightarrow{\text{(筒子)}} \rightarrow$ 成	(相当锭数) (%)	208980 2.3	208930 2.3

5. 均衡生产进度：在企业中的均衡生产是按照大生产的客观要求，即工艺上连续性，比例性，节奏性的特点，按以组织生产经济合理性的原则，通过最佳的工艺方案，使企业中各个生产环节有秩序地出产产品。并且达到提高产品质量，缩短生产周期，提高劳动生产率，减少在制品储备，加速资金周转，降低产品成本，获得好的经济效益。

第三节 工艺管理的责任制和工艺纪律制度

纺织企业各部分的生产过程、各生产阶段的工艺，必须服从统一的工艺要求，才能保证产品具有优良的质量。因此，必须解决工艺管理的分工和责任，以及工艺纪律等制度问题。

一、工艺管理的责任制：

纺织企业实行在厂长领导下的总工程师的技术责任制，对工艺工作实行集中领导、统一指挥。生产技术科是厂部的工艺管理部门，在总工程师领导下负责重大工艺组织工作。工艺工作除了集中领导外还要分级管理。车间应有日常工艺管理组织（或专职人员），以便具体安排车间有关工艺工作。工人对工艺管理更要积极负责，对工艺设计方案要认真贯彻执行。纺织企业各级人员的工艺管理工作分工如下：

总工程师：领导制订工艺设计，提出设计要求，审批工艺方案和项目变更，颁发工艺管理制度，并检查执行情况，领导工艺研究活动。

生产技术科：提出工艺设计的初步方案，供总工程师参考，并组织车间（工场）进行工艺研究和制订，审核工艺设计方案和项目变更，并提出意见，检查督促工艺设计和管理制度的执行情况，组织工艺研究活动等，做好总工程师在工艺管理方面的助手。

车间主任（工场长）：根据总工程师布置任务，拟订车间工艺设计方案，审批分工负责的工艺项目，并对工艺设计和管理制度的贯彻负责。

试验组（室）：是工艺管理的执行单位。参加工艺研究，具体进行工艺方案的拟订，办理工艺的申报报批，联系通知，检查督促，登

记，记录及资料分析、保管等事项，并对数据的正确，工作的及时，以及业务范围内的工艺管理制度负责。

工艺管理必须贯彻集中领导、分级管理相结合的原则，从有利生产出发，以集中领导为主，发挥各级积极因素，修改工艺设计应根据这个原则进行，其审批范围和权限划分如下：

凡必须经过厂部批准的有：

1. 重大的工艺变更（如改变机械结构、工艺顺序、新品种试制等）；

2. 对质量、产量、节约有较大影响的工艺变更（如细纱、布机速度，定量、牵伸，配棉成份，浆料处方，上浆率，重要织造参数等）；

3. 涉及上下车间、纺部与织部，纺织厂与用户之间有关工艺项目的变更（如细纱、捻线的捻度，纬纱成形，成包规格等）；

4. 对安全生产影响较大的工艺变动。

其他项目可由车间主任（工场长）审批。这样划分厂级及车间两级工艺管理权力，既不集中过死，以致妨碍各级参加工艺管理的积极作用；又不放弃统一，使全厂工艺管理失去核心和取消责任制。

二、工艺管理的工艺纪律制度：

在纺织企业中，严格工艺管理和严肃工艺纪律，是合理工艺设计得到贯彻和发挥效果的重要保证。一切产品在投产前，都应制订完整的工艺设计，坚决贯彻“先工艺，后投产，先小量，后扩大”的原则。工艺设计经审批下达后，各级领导和有关部门都应采取有效措施，保证切实贯彻执行，严格遵守工艺纪律。

健全工艺管理和工艺纪律制度包括以下几个方面：

1. 各工序品种翻改变工工艺或新工艺采用时，当班工长或技术员应加强检查、确保无误后方可开车试生产，试生产的第一个产品应由车间送试验组试验，符合规格要求时，才能正式开车生产。

2. 各机大修理后，应由平车组长负责检查，有关隔距和变换齿轮填表送交试验组核对无误后，方可开车试产。试产的第一个产品由

车间平车组长送交试验组试验，符合规格要求时，再正式开车生产。

3. 生产技术科、试验组应经常检查核对工艺，并定期检查各工序变换齿轮。定期整理汇总工艺设计表，报送有关部门，集中管理，变换齿轮等另件，有专人负责收发。

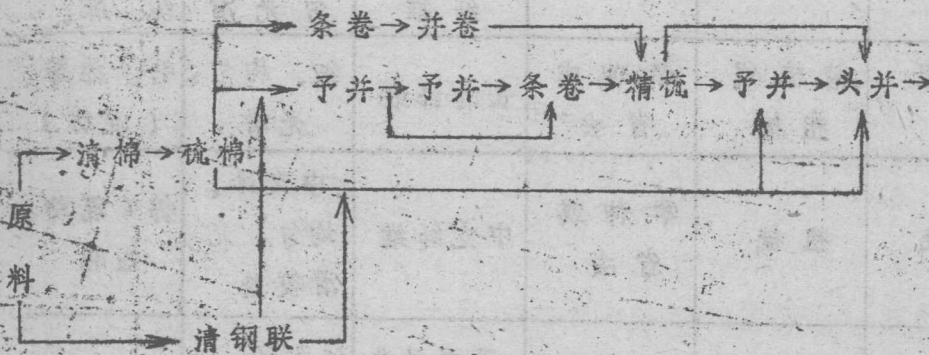
4. 由于工艺管理问题而造成的质量事故或质量差错，应按有关规定查清原因、分清责任、吸取教训，积极改进。如加强工艺记录，工艺牌片应及时更改填写，便于群众了解掌握。对各种试验资料必须重视积累保管。新品种的试纺、试织资料必须完整地保管备查。同时，还应建立工艺事故报告制度，及时总结经验，吸取教训，切实加以改进。

第四节 纺纱生产的工艺设计

一、纺纱生产的工艺流程

锭纺生产的产品按工艺流程来分，有普通梳棉和精梳棉，按出厂成品来分有经纱线和纬纱线，筒子纱线和绞纱线，按产品用途来分有织布、针织、毛巾毯草、线带、起绒用纱和特种用纱等；按使用原料来分有纯棉、纯化纤、棉与化纤混纺、化纤与化纤混纺。

环锭纺纺部生产工艺流程图如下图。



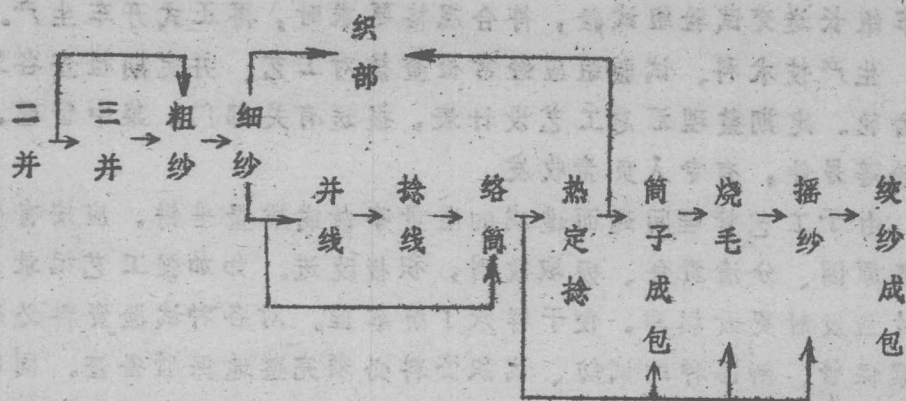


图 2-1 环锭纺生产工艺流程图

二、纺纱系统、纺纱方法、纺纱计划的概念

1. 纺纱系统：是指按照成纱支数与用途、纱支的质量要求，及加工纤维不同的品质（主要为长度和细度），所采用了各种不同类型的机器和不同的工艺过程。大致可综合成四种纺纱系统，从它们的纺纱支的质量与支数，或是纤维的品质来看，都有很大的区别。

表 2-3 纺纱系统的种类

纺纱系统的名称	梳棉的方法	加工粗纱的方法	纤维的长度	纱线的性质	采用的部门
精梳系统	精梳	牵伸	很长的纤维	细、均匀光滑	化纤、丝纺、麻
精梳或粗梳系统	精梳或粗梳	牵伸或省去	长的纤维	细、均匀、光滑	毛、棉纺（混纺）
粗梳系统	粗梳	牵伸或省去	中支纤维	中支纱，均匀，光滑较差	棉（混纺）、短麻
废纺系统	粗梳	分裂或省去	不同种类的短纤维	低支纱，均匀及光滑更差	毛、棉