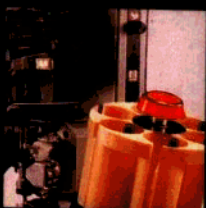


棉纺织厂技术改造

MIANFANGZHI CHANG JISHU GAIZAO

陶貽威 蒋毓芳 编著



纺织工业出版社

棉 纺 织 厂 技 术 改 造

陶貽威 蒋毓芳 编著

纺织工业出版社

(京)新登字 037 号

内 容 提 要

本书根据国家对企业安排技术改造的政策和要求,及近年国内棉纺织厂技术改造的实践经验,指出现有棉纺织厂进行改造的必要性和迫切性,介绍如何安排规划、立项和编制有关技术改造文件等工作。同时,本书还从专业角度出发,分别立章叙述产品结构的调整,工艺流程的选择,更新设备和改造部件的选型,车间和设备排列的重新布置,辅助生产设施的配套改造。最后还列举如何编制可行性研究报告和剖析技术改造的典型实例。

本书可供棉纺织厂和其他纺织厂的工程技术人员阅读,也可作为纺织院校师生的参考读物。

责任编辑:薛瑞源

棉纺织厂技术改造

陶貽威 蒋毓芳 编著

*

纺织工业出版社

(北京东直门南大街1号)

文物出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

850×1168毫米 1/32 印张:13 4/32 插页:3 字数:338千字

1992年9月 第一版第一次印刷

印数:1—5,000 定价:12.35元

ISBN 7-5064-0772-8/TS·0731

封面设计：李 强

ISBN7-5064-0772-8/TS · 0731

定价: 12.35 元

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 棉纺织企业技术改造的历史过程	(1)
第二节 棉纺织企业的现状	(5)
第三节 棉纺织企业进行技术改造的必要性	(7)
第二章 纺织工业技术改造的方针政策 and 目标	(9)
第一节 技术改造的方针政策 and 原则	(10)
第二节 技术改造的具体目标	(13)
第三章 规划和立项	(15)
第一节 制定技术改造规划	(15)
第二节 立项	(19)
第三节 引进技术	(21)
第四章 文件编制	(25)
第一节 项目建议书	(26)
第二节 可行性研究报告	(26)
第五章 产品方案	(36)
第一节 纺织产品三大使用领域	(37)
第二节 产品方案的确定	(45)
第六章 工艺流程	(51)
第一节 工艺流程改造的原则	(51)
第二节 纺部工艺流程	(52)
第三节 织部工艺流程	(73)
第七章 设备配置	(81)
第一节 设备配置的原则	(81)
第二节 设备配置的计算	(82)
第八章 纺部设备改造	(94)
第一节 开清棉工序	(100)

第二节	梳棉工序	(118)
第三节	精梳工序	(138)
第四节	并条工序	(142)
第五节	粗纱工序	(157)
第六节	细纱工序	(170)
第七节	捻线工序	(207)
第九章	织部设备改造	(211)
第一节	络筒工序	(211)
第二节	整经工序	(225)
第三节	浆纱工序	(230)
第四节	织造工序	(249)
第十章	辅助生产工程改造	(299)
第一节	纺织测试仪器的改造	(299)
第二节	除尘工程	(301)
第三节	空气调节工程	(311)
第四节	制冷工程	(313)
第五节	供配电工程	(314)
第六节	其他工程	(316)
第十一章	厂房和车间布置及设备排列的改造	(318)
第一节	厂房改造	(318)
第二节	厂房柱网	(322)
第三节	车间布置	(327)
第四节	设备排列	(338)
第十二章	棉纺织厂技术改造项目举例	(345)
第一节	可行性研究报告的文件编制举例	(345)
第二节	改造实例剖析	(388)
附录	工业企业技术改造项目经济评价报表	(401)
参考文献		(414)

第一章 绪 论

党中央关于今后十年发展规划的伟大战略目标,要求到 2000 年,在大力提高经济效益的基础上,使国民生产总值比 1980 年翻两番;人民生活从温饱达到小康;为下个世纪初叶我国经济和社会的持续发展,奠定物质技术基础。

中央还指出:轻纺工业的发展重点是加快技术进步,提高产品质量,开发新品种。积极推广新技术,抓住一批基础产品和出口拳头产品,进行开发和改造。要使一批骨干企业和重点出口企业的设备尽快得到更新,一批先进的生产工艺和技术尽快得到推广,一批引进的新技术、新设备尽快得到普及,以促使我国轻纺产品在质量和档次上达到新的水平,提高在国际市场上的竞争能力,技术改造搞好了,就能应用先进的技术,先进的工艺,先进的设备,进一步为国内外城乡市场提供品种新颖,质优价廉的产品,同时增强我国纺织品在国际纺织品贸易市场上的应变能力、竞争能力和创汇能力,为国家积累更多的社会主义现代化建设资金。

第一节 棉纺织企业技术 改造的历史过程

我国现代纺织工业已有近百年历史,是有一定基础的工业部门。经过建国以来几十年的努力,已形成棉、毛、麻、丝纺织、化纤、纺织机械和器材等各专业门类比较齐全,基本相互协调的工业体系。原料、设备已摆脱过去依赖国外的状态,基本立足于国内;棉纺生产能力已居世界首位,并逐步形成具有我国特色的生产水平。

在发展速度上,纺织工业中的主体专业——棉纺织印染行业

得到飞跃的发展。棉纺锭已达 3800 多万锭,较解放时增加 7 倍,织机达 80 多万台。由此而延伸的各种加工专业——针织、复制、印花、染整亦得到相应的发展。由于坚持技术进步,不断提高工艺装备水平,调整产品结构,提高产品质量,增加花色品种,使部分纱布质量在国际市场上享有盛誉。1983 年取消布票,纺织产品敞开供应,市场稳定,这在十亿人口的大国里,是一个了不起的成就。

棉纺织工业生产的发展,除建设新厂外,重要的途径之一,就是对现有企业进行技术改造,不仅使老企业改变面貌,而且在新厂建设中广泛采用老厂改造的技术成就,节省建设资金,提高经济效益。根据财务部门的资料统计分析,以棉纺织业为例,1949~1990 年纱锭增长了 7.8 倍,而棉纱产量增长达 8.8 倍。其中,增加纱锭扩大生产能力因素占 32%;增加设备工作运转时间因素占 19%;进行技术改造,在新老企业中采用新工艺、新技术、新设备而增加单产水平的因素达到 49%。上述分析表明,对现有企业进行技术改造,实现以内涵为主的扩大再生产,充分发挥老基地的作用,是符合我国实际情况的一条具有投资少、收效快、经济效益高的路子。纺织工业进入 90 年代,进行技术改造,采用先进技术,仍然要重视这条重要经验,也是实现社会主义现代化的正确途径。

我国纺织工业现有企业的技术改造,是紧密结合不同时期的经济建设中心任务进行的。40 多年来,大致可分成以下四个阶段。

一、50 年代

建国初期到 50 年代末这一阶段,基本处于医治战争创伤、恢复经济建设和提高生产能力的阶段。同时着手改善纺织工业比较集中于沿海地区的不合理布局,并针对解放时遗留下来的设备陈旧、生产工艺落后等现象进行技术改造,着重抓四个方面的工作:

1. 采用先进技术,调整和简化工艺流程。如棉纺的开清棉工序由双程改为单程,并条由三道改为二道,粗纱改为单程。

2. 抓住关键工序,认真推广先进经验。如推广清、钢、浆工序的 26 项先进经验,对提高产品质量、降低消耗和减轻劳动强度都起

了较好的作用。

3. 统一调整,整顿和改造旧设备。在有条件的地方(如上海等地),在企业里初步统一主要机型,淘汰过于陈旧的设备,以适应生产的发展。

4. 改善生产条件和工作环境。普遍增设空气调节设备,推广使用细纱断头吸棉装置和清花滤尘设备,稳定生产,降低车间含尘量,降低细纱断头率,提高棉纱质量,减少用棉量。

二、60年代

60年代是纺织工业贯彻中央提出的调整、巩固、充实、提高的方针,逐步走上经济复兴的年代。面对新型化学纤维的使用和国际贸易市场的扩大,技术改造着重抓三方面的工作:

1. 围绕开发中高档产品,填平补齐设备。在沿海及内地纺织中心城市的骨干企业,增加精梳、捻线和宽幅布机等设备,以适应出口需要。

2. 开始使用化学纤维,改造工艺流程和关键设备、部件。

3. 认真总结群众性的科技革新成果,积极推广已成熟的项目,为棉纺行业高速化创造条件。主要是连续进行两次细纱锭子的改造,即由平面轴承改为滚动轴承,进而改为分离式吸振锭子,大大提高了细纱单产水平。大力推广清花自动抓棉,减轻劳动强度。同时也为第二代棉纺设备的设计、鉴定和推广提供有力的依据。

三、70年代

由于70年代的初、中期处于“十年动乱”期间,生产停滞,纺织产品满足不了内外市场的需求。70年代的技术改造着重抓了四个方面的工作:

1. 成龙配套科技成果进行改造。以“两高”(即高速、高效)、“两大”(即大牵伸、大卷装)为中心进行挖潜改造。由各厂结合自己的具体情况进行规划。在此期间,共组织改造200多万锭,增加了30多万锭的生产能力。

2. 结合技术改造,利用危房及空余厂房翻改扩建,实现企业内

部的扩大再生产。

3. 继续安排棉纺高速化措施,包括改造旧机纱锭,更换大容量电动机,改善空调条件和除尘条件,增加制冷设备等。

4. 配合大量使用化学纤维,集中力量安排涤棉短纤的混纺和织布的生产工艺改造。

四、80 年代

80 年代开始进入“改革开放”时期,生产有较大发展,根据国内外纺织品市场对纺织产品花色品种和优质的要求,80 年代的技术改造着重抓了以下几个方面的工作:

1. 强调以产品为龙头,安排一条龙的配套改造,重点发挥企业的内涵潜力,提高经济效益。纺部组织条粗细的牵伸装置改造,以提高细纱条干 CV%,降低棉结杂质。织部采取窄机拉宽方式,增加宽幅布的生产,以适应出口的需要。

2. 结合生产需要,引进国外具有先进水平的纺织设备和装置,如转杯纺纱设备、清钢联、喷气织机、剑杆织机、片梭织机和前纺前织设备等,对促进国内现有企业纺织技术水平的提高,起了相当大的作用。同时,开发出了不少高档纺织产品,如防羽绒布、高密府绸等。

3. 有计划、有步骤地组织大中型骨干企业的技术改造,提高企业产品在市场上的应变能力、竞争能力和创汇能力。先后三批共安排 120 多个棉纺织骨干企业的技术改造,解决这些企业生产中的薄弱环节。

通过四个阶段的技术改造,棉纺织企业的面貌获得较大的改变,棉纺单产水平已独占世界首位,产品质量有所提高,品种有所发展。

在此期间技术改造的基本经验是:

(1) 每一阶段都有明确的技术改造方向。

(2) 及时总结群众性的科技成果,使之应用于生产。

(3) 集中力量(包括财力、物力、人力)实现已定的目标。

得到的教训是：

(1)组织推广的技术改造项目，侧重于产量扩大方面多一些，对质量提高的措施少一些。

(2)有个别技改项目，还不够成熟或效果不显著。

(3)对关键性工序的改造，缺乏设计和制造的统一安排。

第二节 棉纺织企业的现状

棉纺织企业经多次改造，尤其是 80 年代几次国家专项安排的技术改造，从过去以修修补补为主转到有计划、有步骤地安排改造，企业面貌有所改变。但从国内外纺织品市场的需要分析，现有企业尚待进一步深化技术改造，要加快技术进步的步伐。当前棉纺织企业的现状如下。

一、产品适应性差

虽然在 80 年代引进了不少具有国际先进水平的纺织设备和采用国内比较成熟的设备，使生产具有一定的适应能力，但大多数企业内的工艺技术和设备还不能适应生产高档纺织品的需要，纺织产品三大领域的发展还不平衡。当前突出的问题是：在开清棉过程中不能较好地去除原料的杂质，较多的条粗细牵伸装置尚待改造，缺乏梳并工序的自调匀整装置，条干均匀度 CV 值还达不到国际先进水平，不能生产高档高密织物等。

二、生产环境狭窄

大多数企业的设备配置不能适应国内外纺织品市场的变化，缺乏灵活调度。主要是过去强调专业化分工和经济节约，致使设计品种少，设备配置偏紧，在实际生产中无调度余地。高速化后，前后设备出现不平衡的情况。再加上前一时期偏重于追求产量，细纱和组织机的数量增加较多，使生产上更难调度。

三、设备陈旧落后，类型复杂

解放时旧社会遗留下来的近 500 万锭的旧设备，其规格达 20

多种,制造年代从上世纪末直到本世纪 40 年代,前后达 50 多年之久。不少设备还遭受过各种创伤,主要机件变形断裂,磨损严重,机械故障多,工艺技术水平也相当落后。这些设备虽已淘汰了一部分,但到 80 年代,还有相当一部分在继续使用。这些旧设备虽部分关键部件经过不同程度地改造,使用情况有所改善,但由于受到种种限制,包括机件结构等,产品质量和品种已难得到进一步提高。同时,这种状况也不利于逐步做到配件标准化、系列化和通用化。表 1-1 是 70 年代初统计的旧细纱机的服役时间,其他前纺设备情况亦类似。解放初期及以后正规化制造的设备,即第一代国产设

表 1-1 解放前旧细纱机制造年代情况

年份	1881~ 1890	1891~ 1900	1901~ 1910	1911~ 1920	1921~ 1930	1931~ 1940	1941~ 1950	年份不详
%	0.05	6.38	2.87	13.42	29.68	11.17	12.45	23.98

注 本表资料来源为 70 年代初纺织工业部生产司统计数字。

备,约 700 多万锭,机型规格亦有 10 多种,牵伸型式繁多。经过改造,大多数只适合纺制中低档纯棉纱,且已超龄服役过久,机械状态不良。严格讲,这些设备均应淘汰。从棉织设备(包括色织机)分析,问题更为严重,1511 型及 1515 型系列的自动换梭布机及普通布机占织机总数的 98%,基本结构尚未脱离 1914 年发明时的模式。虽经多次小改小革,仍未做到脱胎换骨,机械性能局限性很大。

四、辅助生产工程不适应生产的需要

纺织生产的辅助设备,如供电、除尘、空调、制冷能力不足等,都直接影响到生产,对质量亦有很大影响,故当前需要进行通盘的改造。

五、环保和劳保方面存在的问题

由于过去侧重抓生产,对这方面问题不够重视。有些车间的含

尘量和机械噪音均超过国家标准。

六、危险厂房亟待翻修

解放前老企业和色织行业的小企业，砖木结构占多数，大多超过使用年限，厂房屋架和大梁腐蚀、倾斜、断裂、开裂、开缝；南方地区的企业还受到白蚁腐蚀。经劳保部门鉴定，不少厂房已濒临停产阶段，亟待改造。还有些厂房，由于过去建设时受到技术水平或建筑材料的限制，厂房柱网狭窄，使企业改造时受到一定的限制。

以上六方面说明，不少棉纺织企业当前的情况，对生产发展极为不利，亟需有计划地进行改造。

第三节 棉纺织企业进行技术改造的必要性

对现有棉纺织企业进行技术改造的必要性，有以下五点。

一、实现工农业总产值翻两番的需要

到本世纪末实现工农业年总产值翻两番的宏伟目标，绝不仅是一个增加规模的数量概念，而是要求技术水平大幅度提高。要实现宏伟目标，主要靠现有企业有重点地、有步骤地进行技术改造，用新技术、新工艺、新设备武装起来，使现有企业的落后面貌有一个很大的变化，在提高产品的单位价值方面下功夫，较好地做到产品质量高、品种丰富、能耗降低，使现有企业在积累资金等方面有个飞跃，才能确保实现翻两番的目标。

二、满足生产建设和生活的需要

为增强企业的经济活力，巩固企业的经济自主权，企业作为基层经济组织，在有计划的商品经济条件下，企业发展主要在于不断地以适销对路、价廉物美的纺织产品，去满足生产建设和生活的需要。因此必须不断提高企业的技术水平，通过技术改造来生产适合市场需要的新产品。每个企业都要有一批在制的产品，一批准备投产的新产品，一批有可能投入市场、引导消费的更新产品。也

就是要企业具有旺盛的活力,适应市场的变化。在这个意义上,不断进行技术改造,就成为企业继续存在和发展的生命线。也可以这样说,做到这一点,企业才真正拥有经济自主能力。

三、提高纺织品消费水平的需要

从提高纺织品消费水平看,纺织产品较大增长的任务,将大部分由现有企业通过技术改造来承担。据 1990 年统计,我国人均纤维耗量仅 4.1kg 左右,为世界平均消耗量 7.3kg 的 2/3,属于低水平国家。唯一的出路在于,有重点、有步骤地在现有企业里采用新工艺、新技术、新设备,去替代落后的工艺技术和设备。充分利用现有的人力资源和技术力量、在少建甚至不建新厂房的情况下,增加产品产量和提高劳动生产率。

四、适应国际纺织品贸易形势的需要

从国际纺织品贸易趋势分析,市场繁荣,竞争激烈。过去我国以廉取胜,以量取胜的做法,实际上已受到经济发达国家采取的不同形式和程度的贸易保护主义的影响;受到发展中国家大量出口纺织品贸易竞争的影响;加上近期电子技术广泛应用于纺织工业,有些国家过去因受劳动力短缺,停止发展纺织工业的现象有所转变。这三方面都加剧了竞争程度,因此,必须对承担主要出口任务的国内现有纺织企业,加快技术改造。

五、适应国内劳动力流向的需要

从国内纺织企业劳动力情况变化分析,由于纺织企业劳动强度大,需要四班三运转,劳动条件差,福利待遇低等原因,在大城市,已出现老职工求去,新工人招不进,技术素质下降的现象。这也迫使企业要加快技术改造,改善生产条件

第二章 纺织工业技术改造的 方针政策 and 目标

为加强现有企业的技术改造工作，一要加强管理，二要靠政策。有了正确的政策，才会有正确的方向和行动，才能真正调动各方面的积极性，尤其是企业的积极性，才能使技术改造为开创社会主义现代化建设新局面服务。

要搞好技术改造，制订正确的行业技术政策和技术装备政策是非常重要的。这是各部门技术进步工作的依据和出发点，是制订行业发展规划必须具备的前提条件，是国家考虑全面规划工作的基础，也是企业制订具体技术改造方案应遵循的原则。历史的经验证明，行业如果没有正确的、相对稳定的技术政策和技术装备政策，来回折腾，必将给工作造成很大的损失。要认真制订技术政策，明确技术发展方向和目标，并在此基础上，制订相应的技术装备政策。但是要搞好技术改造，还应制订与之相配合的经济政策，如技改资金政策、价格和税收政策等。

从我国纺织工业实际情况看，通过执行技术政策和技术装备政策，要实现技术进步的总目标是：争取在 90 年代，主要出口产品及高档纺织品的品种质量赶上或接近当时的国外先进水平；主要行业的成套纺机产品达到 70 年代末或 80 年代初经济发达国家普遍采用的先进水平，并形成适合我国国情，具有我国特色的纺织工业技术体系。

从技术进步的涵义说，包括科技攻关、技术开发、引进技术的消化吸收、技术改造直到转化为真正的生产力的全过程。技术改造这一环节，可理解是通过采用新技术代替旧技术，采用前几个环节

的重要成果,把科学技术转化为生产力的重要手段。这是普及推广的重要阶段,是技术进步工作的最后一个环节,是技术进步的最后表现形式。但前后几个连贯的环节,也必须受到技术政策和技术装备政策的指导。

为此,企业在安排技术改造工作时,必须充分理解具体的技术政策和技术装备政策,必须明确技术进步的总目标,才能不迷失方向,确保圆满完成技术改造任务。

第一节 技术改造的方针政策和原则

从纺织工业现有企业的实际情况出发,技术政策和技术装备政策的精神,在技术改造工作上具体体现在以下四方面。

一、要采用适合我国国情的先进技术

现有企业在安排技术改造工作时,需要搞清企业的技术水平与国外先进水平有多少差距,表现在哪些方面,同时也不盲目追求国外先进水平。历史的经验证明,采用适合我国国情的先进技术,才能真正得到效益。这要随着国家的资源、财力、技术水平、劳动力素质和技术装备力量等条件的变化而变化。强调采用适合我国国情的先进技术,决不是要把我国的工业技术水平限制在经济发达国家之后若干年,永远跟在它们之后等距离追赶,而是要创造条件,加速我们的技术进步。

在当前的国情下,至少有四个因素影响纺织工业企业的技术改造。

(一)人力资源

我国与经济发达国家劳动力比较,劳动力相对充足,加上纺织设备机械化水平低,反映出我国纺织工业劳动密集型的特点。但从长远观点看,节约劳动力和提高劳动生产率,仍是我国纺织工业安排技术改造时应当考虑的问题。在当前,应先在合理安排劳动力的前提下,重点放在减轻劳动强度方面,关键是因纺织工业劳动强度