

样本

1063321

棉纺织厂 工序质量管理



中国纺织工业企业管理协会情报中心

棉纺织厂工序质量管理

出版说明

工序管理是全面质量管理的一个重要内容，是生产现场质量保证的组成部份，对具有多工序、连续性生产的纺织厂来说，搞好工序管理尤为重要。

近几年来，在推行全面质量管理中，许多棉纺织厂把QC手法运用到工序管理中去，使之与传统的管理方法融为一体，进一步发展和深化了质量管理，取得了不少成果，积累了一定经验。本书是在总结有关棉纺织厂推行工序管理初步实践成果的基础上编写而成，可供纺织厂技术人员和质量管理同志建立工序管理的研究参考。

本书由《上海纺织工业局棉纺织厂工序质量管理研究小组》编写，由袁先福、徐尔渊、张惠民、王福元、吴叙健、周孝仲、潘永庆、金友椿、陈松洛、步金星、岑强国等同志审编，由杨衍、顾丕玉同志封面设计。上海市纺织工业局技术处处长金国英同志为本书写了序言。本书由中国纺织工业企业管理协会情报中心负责校对、出版，内部发行。在编写和审定过程中，还得到了许多棉纺织厂的领导和有关同志提出不少修改意见，并大力协助，在此一并表示谢意。

编者

一九八六年四月

序 言

一九八四年九月间，中国纺织工业企业管理协会全面质量管理学组棉纺织小组在湖南湘潭召开工序质量管理讨论会，按照全面质量管理推行和发展的形势，对纺织厂如何建立工序质量管理进行探讨，并要求各厂重视质量控制的工作。会议后，上海的同志在上海纺织工业局生产技术处的组织下，成立了棉纺织厂工序质量管理研究小组，继续进行研究和实践，并编写了这个工序质量控制方面的资料。他们采取了按分工总结工序质量控制的经验，并召开同工种专业会议，请行家一起讨论，提出意见，几经修改后形成了这个资料。

工序质量控制是全面质量管理的基本环节，是生产现场管理的主要内容，是质量保证体系的重要组成部分；是工作质量和产品质量的桥梁和纽带；是稳定生产秩序和工作秩序的保证；是保证和提高产品的质量，保证把疵品消灭在产品质量形成和发生过程中的重要手段；也是经济地生产用户满意的产品的好办法。

正如赵总理在一九八三年九月接见全国质量管理小组第五次全体代表时指出的那样：“提高质量，有一系列工作要做，抓好全面质量管理很重要，从事后把关变为工序质量控制，从管结果变为管因素，这是条好经验”。这是赵总理阐明了工序质量控制在全局质量管理中的地位 and 作用。如果我们搞不好工序质量控制就等于不能保证质量，就不能解决产品质量上的“常见病”和“多发病”，这不但会使废品、次

品、返工品和回用品增加，而且会使质量成本和总成本上升，生产效率下降。

希望同行们抓住工序质量控制这个全面质量管理的基本环节，在我们传统质量管理的基础上，按照“以我为主，博采众长，融合提炼，自成一家”的方针，取人之长，补己之短，创出一条具有我国纺织生产特色的质量管理路子来。

金国英

一九八五年十一月十日

棉纺织厂工序质量管理

目 录

出版说明	编者 (1)
序 言	金国英 (1)
第一章 工序质量管理概说	(1)
第一节 选定工序质量目标	(2)
第二节 开展工序质量分析	(4)
第三节 标准化	(6)
第四节 质量检测和质量信息反馈	(7)
第二章 棉纺织厂工序质量管理	(10)
第一节 棉纺织厂工序的划分	(10)
第二节 工序质量管理的内容	(10)
第三节 工序质量管理的方法	(14)
第四节 工序质量管理标准化的制订与修订	(14)
第三章 棉纺生产各工序的质量管理	(16)
第一节 清棉工序	(16)
第二节 梳棉工序	(29)
第三节 精梳工序	(37)
第四节 并条工序	(45)

第五节	粗纱工序	(56)
第六节	细纱工序	(68)
第七节	络筒工序	(80)
第八节	摇纱工序	(89)
第九节	拈线工序	(97)
第十节	成包工序	(107)
第四章	棉织生产各工序的质量管理	(119)
第一节	络筒工序 (与纺部络筒工序相同)	(119)
第二节	整经工序	(119)
第三节	浆纱工序	(126)
第四节	穿筘工序	(135)
第五节	纬纱工序	(140)
第六节	布机工序	(149)
第七节	整理工序	(162)
第五章	工序质量管理点	(171)
第一节	工序质量管理点的要求	(171)
第二节	工序质量管理点的建立	(173)
第六章	质量控制图表在工序质量管理中的应用	(175)
第一节	三类主要的质量特性值分布及其特征数	(175)
第二节	质量控制图	(177)
第三节	质量控制图的分析判断	(184)

第一章

工序质量管理概说

工序 (process) 是指人、设备、原材料、方法和环境对产品质量综合起作用的过程。在产品的生产过程中，有人、设备、原材料、方法和环境五个因素在同时起作用。人的因素，主要是技术业务的熟练程度，质量第一的思想状况等；设备因素，主要是机器精度、性能、维护保养程度等；原材料因素，主要是物理、化学性能、形状等；方法因素，主要是加工工艺等；环境因素，主要是车间温湿度、文明生产等。每个因素都很重要。就以人的因素来说，人的思想意识、责任心、技术业务能力、文化程度、体质以及情绪、疲劳等都对产品质量起重要作用。这五个因素在生产过程中对产品质量是同时起作用和有影响的，这种同时起作用和有影响的过程，也就是质量的产生和形成的过程，称为工序。工序质量也就是上述因素对产品质量的影响程度。一个工序质量能够满足产品质量要求的，就是好的。反之，就是差的。换句话说，产品质量的好坏，取决于工序质量的好坏。工序质量好，产品质量也就会好，因此工序质量是保证产品质量的先决条件。

工序质量管理，又称为工序质量控制，是使工序质量保持稳定状态的活动，也就是使影响产品质量的五个因素经常处于受控状态，以确保产品质量稳定提高。

赵紫阳总理指出：“提高质量，有一系列工作要做，抓好全面质量管理很重要，从事后检验把关变为工序控制，从管结果变为管因素，这是一条好经验。”工序质量管理是全

面质量管理的重要内容，是整个质量管理的一个重要环节，它对企业稳定生产秩序，提高产品质量，预防不合格品的产生，促进质量管理的科学化，有着十分重要的作用。对具有多工序、连续性生产特点的棉纺织厂来说，从原料进厂到成品出厂，流程长，环节多，稍有疏忽，就会造成大量疵品，搞好工序质量管理尤为重要。

上海纺织企业从一九七九年初开始推行全面质量管理，经过几年来的实践，它在传统管理的基础上，使全面质量管理的思想和方法密切结合和落实到各工序的具体质量管理工作中去，逐步形成适合棉纺织厂的工序质量管理。这个工序质量管理是在长期的生产实践中摸索、创造、总结出来的，其中不少内容是合乎科学的，至今仍能行之有效。但随着生产技术日益发展，对产品质量的要求日益提高，质量管理也要不断提高和发展，要不断学习和运用国内外管理中的成熟经验，不断补充质量管理的内容，使之更加完善。

棉纺织厂工序质量管理的内容，主要包括各工序质量控制项目及其标准的科学设置、抽样检验方案的合理设计、控制图表及控制方法的正确选定、信息管理及检查考核办法的制定等。要搞好这些工作，除必需的专业知识外，还需要掌握对现代抽样理论与科学抽样检验方法及工序（程）能力指数的正确应用。由于工序质量管理的核心是管“要素（条件）”保“产品的质量特性”，所以，必须重点抓住工序质量分析和工序质量管理，找出影响产品质量特性的要素，以及对要素制定标准，落实责任，加以重点管理。

第一节 选定工序质量目标

建立工序质量管理，首先要合理选定各工序的质量目

标，也就是要根据消费者对最终商品的使用价值的要求和用户单位的加工要求，而又不搞过剩质量的原则出发，科学地设置和制定不同用途的纱、布及工序半成品的质量特性项目及控制标准（或控制范围）。因此，工序质量管理的第一步是要认真分析用户的要求。用户包括消费者、后加工单位和后道工序在内。优质产品还应该分析创优的要求，赶超产品还应该分析赶超对象。对纺织品来说，除已在试制的新产品外，大多数成品或半成品已订有国家、部或企业标准，但目前的质量标准，有的低于用户要求，并且根据用途不同，用户的要求水平也往往有变化，而我们的质量标准，有的要相隔好几年才进行修订，所以我们不能简单地把质量标准中所规定的质量特性及其特性值，作为我们的质量目标，还应该调查补充用户所要求的质量水平。

质量特性分为真正质量特性和代用质量特性。不同的产品（或半制品）由于用户要求不同，便有不同的质量特性。用户所要求的是“真正质量特性（或称使用特性）”。明确“真正质量特性”是进行质量分析的第一步。但有时真正质量特性是难以精确测量的，这就要对产品进行综合的研究，确定某些技术参变数和实物标样间接地反映产品的真正质量特性，这些技术参变数称为“代用质量特性”。为了找出产品的代用质量特性，并分析代用质量特性与真正质量特性的关系，必须进行调查、试验等一系列质量分析活动，然后确定质量目标。

质量分析的方法，可采用现场调查和因果图、系统图等统计分析方法相结合，並要进行实际试验。进行质量分析，选定质量目标时要注意以下几点：

- 1、目标要订有具体内容，尽可能用数值表示。

2、目标要满足用户的要求,代用质量特性规定为多少,才能满足用户真正质量特性的要求,要作合理分析。规定低了,不能满足需要,规定过高,会给企业带来不必要的经济损失。

3、要抓好关键的少数,选择能够尽快反映工序状态的项目和数值,必须是与产品关系密切、影响较大的重要特性,并易于取样和测定。

4、有些代用质量特性,有时影响别的质量。因此,在确定时,对一些有关连的问题,都需要进行调查研究。

5、要从本工序的实际能力出发,并要考虑社会和企业的经济效益。

6、随着用户要求的变化和生产条件的改变,质量目标应随之不断地加以调整。

质量目标的内容,不仅包括反映产品、半制品产品质量特性,也包括主要技术经济指标的要求。

如棉纺织厂清棉工序质量目标如下:(见P 16页)

第二节 开展工序质量分析

在产品的生产过程中,有许多影响质量特性的因素,但这些因素的重要程度并不是相等的,根据帕累托原则,其中有极其重要的少数和无关紧要的多数。往往是某个因素,对质量特性起着决定性的作用,它处于“支配”的地位,控制了它,质量就可以得到保证,我们把这种起支配作用的因素,称为指导性因素。

所谓工序质量分析,就是分析工序质量特性(工序的质量目标)和要素之间的因果关系。根据试验和调查,应用因

果分析图等数理统计方法，找出影响工序质量特性的主导性因素，明确特性和要素的相互关系，然后把要素标准化，进行科学合理的管理。工序质量分析是工序质量控制的基础，不进行工序质量分析就搞不好工序质量控制，也不能保证工序的质量。相反，如果只进行工序质量分析，而不建立有效的工序质量控制，产品质量就不能提高，生产就得不到稳定。

工序质量分析的方法，应把专业技术、管理技术和数理统计分析三者结合，并进行现场调查研究。

1、根据专业技术和经验进行分析。专业技术理论知识和长期积累起来的经验是工序质量分析的基础。但不能光凭经验，还需要听取各方面的意见。

2、依靠群众进行分析。进行工序质量分析不能只靠掌握专业技术的少数人，应采用QC小组形式，广泛吸取群众的智慧，参加的人员应包括熟悉工序情况的操作工人、生产组长、教练员、质量守关员等。

3、应用统计方法进行分析。可以使专业技术和经验，更好地得以发挥作用。在统计分析中，常用的有直方图、主次因素排列图、因果分析图、相关图、分层图、检查表和管理图等七种，称为常用的七种工具。分析方法可分为两种：

（1）定量分析。一般采用调查表、排列图、分层图等工具，通过对各种统计数据的整理，计算分析，找出关键因素。

（2）定性分析。一般采用因果图、关联图或系统图等工具，群策群力，集思广益，找出影响工序特性的主要因素，以及各因素之间的相互关系。

进行工序质量分析的程序，一般是：

1、发现工序质量有问题时，进行调查核实。

2、确定负责工序分析的部门或人员，并明确分工。

- 3、掌握问题和现状，确定改善工序质量的努力目标。
- 4、应用因果分析图等方法，进行工序分析。
- 5、拟订对策计划，决定试验方案。
- 6、经过试行贯彻，找出工序特性和因素的关系，经审查、鉴定，对试验结果进行认可。如果问题未解决，可进行再分析，反复按4—6的程序进行。

如棉纺织厂对细纱疵与条干的要因分析如下：（见P 70~71页）

根据本工序制成品质量现状，结合制造过程情况，把上述特性要因，运用排列图等方法，找出主要问题点。

第三节 标准化

通过工序质量分析后，在明确特性和要素关系的基础上，应该制订标准，把要素规格化，才能进行严格管理。除了产品质量标准化，还应该有检验测试方法以及原材料、设备、操作、工艺、环境等方面的工序质量标准和工作质量标准，并认真贯彻落实，做到人人按标准办事，事事符合标准。

1、标准的制订

要对工序质量分析出来的主导性要素制订标准，内容包括项目、要求、责任者、检查者、检查方法和周期等。

制订的方法，可以在调查总结实践经验的基础上，发动有关人员研究分析，并结合统计分析方法的应用，进一步发展传统管理的内容。

2、标准的修订

标准修订后，要相对稳定，不能朝令夕改，但也不能一成不变，应随着生产发展的需要和用户要求的变化，结合工序质量分析，通过PDCA循环，进行定期修订，使之不断完善。

3、标准的执行。

标准的制订和修订,要有审批程序并要严格执行,以保持标准的严肃性和指令性,未经审批,不得擅自改变。标准在贯彻执行中要实行自检、互检和专检,并把检查结果同经济责任挂钩。

如棉纺织厂并条工序质量标准如下(见 P48~51页)

第四节 质量检测和质量信息反馈

在工序质量管理中,对特性和要素要规定检验测试周期和方法,根据检测结果,及时采取措施,管住要素,确保特性,一般有以下三种方法,对要素进行检测和调整。1、人工检测,人工调整;2、自动检测,自动反馈到仪表记录,人工加以调整;3、自动检测,自动反馈到电子计算机系统,自动调整。但纺织企业中第三种方法目前采用不多,较普遍的是用第一、二种方法,现举例某棉纺织厂清棉工序质量目标检测试验方法如下:

序号	项 目	类 别	样 本 容 量	抽样方法	抽样周期
1	棉卷重不匀率	专 检	每次一卷	随 机	每台二次/周
2	正 卷	自 检	全数检验	全数	分班分台
3	正 卷 率	专 检	全数检验	全数	分班分台
4	棉卷伸长率	专检	结合棉卷不匀率取样	随机	每台二次/周
5	棉卷回潮率	专检	结合不匀率试验	随机	每台二次/周
6	棉卷含什率	专检	分品种取样	随机	一次/周
7	落棉率、除什效率	专检	分品种取样	随机	二次/周
8	疵品卷率	后道检验	后工序全数检验	全数	一次/班

对在质量形成的全过程中发生的有关质量的信息资料,

包括要素的检测、分析资料以及工作质量、工序质量、产品质量等各个方面的质量信息资料，都应该做好收集、整理、储存、传递和处理，建立质量信息反馈系统，以达到质量控制的目的。

质量信息反馈，应逐步过渡到采用在线连续自动检测控制显示和电子计算机等现代化手段，以提高质量信息的管理控制水平，但由于检测手段的限制，目前纺织企业的质量信息，大部分还是靠人工信息反馈，也就是对质量控制项目及生产过程中变化的因素，采用人工的方法，进行收集、整理、传递、储存、处理、反馈等工作，现举例某棉纺织厂筒摇工序质量信息反馈如下：

序号	项 目	反馈标准	信息来源	考 核 对 象	反馈周期
1	坏筒率	2 只140只	质 监	打包工及有关人员	三天
2	坏 结	5 只160只	倒结头工	轮班及有关人员	三天
3	支数混错	不 允 许	守关员	"	二天
4	突发性纱疵	"	挡车工	细 纱	五天
5	用户反映	不允许	车 间	车 间	一周

为了搞好质量信息管理，要考核以下三项指标：

$$1、\text{发信正确率} = \frac{\text{正确及准时发信次数}}{\text{规定应发信次数}} \times 100\%$$

（考核发信部门或测试部门）

$$2、\text{信息处理有效率} = \frac{\text{处理信息有效次数}}{\text{接受信息次数}} \times 100\%$$

（考核接收信息部门）

$$3、\text{信息处理准确率} = \frac{\text{准期处理信息次数}}{\text{接受信息次数}} \times 100\%$$

（考核接收信息部门）

综上所述，工序质量管理体现了全面质量管理中的四个一切：

一切为用户服务——强调最后成品质量和开展三工序活动。

一切以预防为主——一方面三工序活动把质量控制点逐道前移。另一方面强调工作质量，体现工作质量保证工序质量，工序质量保证产品质量，从管结果变为管因素。

一切用数据说话——强调质量信息反馈和应用必要的数理统计和图表。

一切按PDCA循环办事——强调工序质量管理标准化的经常修订。

第二章

棉纺织厂工序质量管理

工序质量管理是属于全面质量管理的制造过程范畴。要体现工作质量保证工序质量、工序质量保证产品质量和中国质量管理协会在1983年《关于进一步开展质量管理小组活动》中指出的开展三工序（帮促上工序、搞好本工序、服务下工序）活动的要求。

第一节 棉纺织厂工序的划分

工序是人、设备、原材料、方法、环境等生产因素对产品质量综合起作用的过程，而棉纺织厂的生产流程传统上划分从清棉到筒摇拈成的纺纱过程和准备到整理的织布过程的各道工序，流程长。每道工序都有其生产因素（5M）的特点和要求。因此我们棉纺织厂的工序质量管理就是要把每道工序的生产因素（5M）处于受控制状态。

根据目前棉纺织厂的生产流程和组织体制，工序划分如下：

纺部：可分清棉、梳棉、精梳、并条、粗纱、细纱、络筒、摇纱、拈线和成包十个工序。

织部：可分络筒、整经、浆纱、穿经、纬纱（包括热定型）、织造和整理七个工序。

第二节 工序质量管理的内容

工序质量管理是使工序质量保持稳定状态的活动。它的管理项目是把工艺管理、设备管理、运转管理等生产因素专业管理，在制造过程和使用服务过程中对影响成品、半制品质量