

棉纺织企业 全面质量管理

上海市棉纺织工业公司 编

07.863

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书紧密联系棉纺织工业的实际,在我国棉纺织企业试行全面质量管理并取得初步实践成果的基础上编写而成。本书简要地介绍了世界上质量管理的发展过程以及全面质量管理的基本思想和基本方法,比较系统地阐述了我国棉纺织企业全面质量管理的概念、发展过程及其具体做法,并介绍了数理统计方法在棉纺织生产质量控制中的应用。

本书可供棉纺织企业各级领导干部、管理人员和工人阅读,也可供其他纺织行业有关人员学习参考。

责任编辑:王文浩

棉纺织企业全面质量管理

上海市棉纺织工业公司编

*

纺织工业出版社出版

(北京阜成路3号)

一二〇一工厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 1/32 印张:5¹²/₃₂ 插页:1 字数:118千字

1981年10月第一版第一次印刷

印数:1—20,200 定价:0.59元

统一书号:4041.1169

前 言

“全面质量管理”(Total Quality Control, 简称TQC)是质量管理科学发展的新阶段。世界上工业比较发达的国家,不少企业利用全面质量管理,提高产品质量,取得了较好的效果。我国棉纺织工业许多企业,在学习国内外管理经验的基础上,结合本行业的特点,逐步试行推广全面质量管理,对提高产品质量起了一定的推动作用。目前,质量管理工作正向全员、全过程的纵深方向稳步发展。进一步摸索更适合于我国棉纺织企业实际的全面质量管理工作经验,是我们的一项重要任务。

本书紧密联系棉纺织工业的实际,在我国棉纺织企业试行全面质量管理并取得初步实践成果的基础上编写而成。本书简要地介绍了全面质量管理的基本思想和基本方法,综合叙述了我国棉纺织工业企业原有质量管理的基础性工作,介绍了目前一些企业、地区(主要是上海地区)在试行全面质量管理工作中的一些具体做法,以供棉纺织厂领导干部、管理人员和广大工人群众学习、参考。

本书由上海市棉纺织工业公司组织编写而成。参加编写的有上海第一棉纺织厂胡季文,上海第九棉纺织厂卢于述,上海第十二棉纺织厂赵子耀,上海第十七棉纺织厂王家槐、郁宗隽,上海第十九棉纺织厂张孝冲、薛政定和上

海市棉纺织工业公司杨贯荫、洪仲秋、陈一才、程少卿等十一位同志。最后由洪仲秋、薛政定、张孝冲等三位同志整理统稿。

编 者

一九八〇年八月

目 录

第一章 质量管理概述.....	(1)
第一节 基本概念.....	(1)
一、质量.....	(1)
二、质量管理.....	(2)
第二节 质量管理的发展概况.....	(3)
第三节 全面质量管理的思想基础及其特点.....	(6)
第四节 全面质量管理的基本方法.....	(10)
一、数理统计方法.....	(10)
二、PDCA循环.....	(10)
三、质量管理教育.....	(16)
第二章 棉纺织企业全面质量管理实践.....	(21)
第一节 棉纺织企业中的质量概念.....	(21)
一、棉纺织企业质量的含义.....	(21)
二、棉纺织产品的质量标准.....	(24)
第二节 棉纺织企业质量管理的发展.....	(28)
一、历史的经验.....	(28)
二、七十年代后期质量管理的整顿和发展.....	(31)
三、试行全面质量管理.....	(32)
第三节 棉纺织企业试行全面质量管理.....	(34)
一、建立质量保证体系.....	(34)
二、广泛开展为用户服务的活动.....	(49)
三、坚持以预防为主,把疵点消除在生	

产过程中.....	(58)
四、实行专家管理与群众管理相结合.....	(72)
五、积极推行标准化.....	(77)
六、努力实现信息化.....	(85)
第三章 运用数理统计方法进行质量控制.....	(88)
第一节 数理统计的基本概念.....	(88)
一、数据.....	(88)
二、总体、个体和子样.....	(90)
三、随机现象和随机事件.....	(91)
四、频率分布的特征数.....	(92)
五、概率分布.....	(99)
第二节 质量控制的统计方法.....	(103)
一、图形表示法.....	(103)
二、在质量分析中常用的统计图.....	(104)
第三节 统计检验方法.....	(120)
一、符号检验法.....	(120)
二、秩和检验法.....	(123)
三、u 检验法	(125)
四、t 检验法	(127)
第四节 试验设计.....	(130)
一、优选法.....	(131)
二、正交试验设计.....	(134)
第五节 工程(序)能力指数.....	(139)
一、工程(序)能力指数的意义及其表 示方法.....	(139)
二、工程(序)能力指数的等级.....	(141)
三、工程(序)能力指数在纺织工业中的	

应用举例.....	(141)
第六节 小结.....	(147)
附表.....	(149)
一、符号检验表.....	(149)
二、两总体秩和试验临界值表.....	(151)
三、t 分布表	(152)
四、常用正交表.....	(153)
附录.....	(156)
一、百千万无疵点竞赛内容.....	(156)
二、上海地区棉纺织企业主要运转操作工 防捉疵点操作注意事项摘要.....	(157)

第一章 质量管理概述

实现工业企业的现代化，关键之一是管理工作现代化。现代工业企业管理活动包括计划管理、生产管理、劳动管理、技术管理、质量管理、物资管理、财务管理、设备管理等，即所谓“八大管理”。社会主义工业企业的主要任务是生产人民所需要的物质产品。产品质量的好坏，关系到整个国民经济的全局，关系到国防和人民生活，关系到国家的信誉，关系到四个现代化的实现。因此，质量管理在企业各项管理活动中占有头等重要的、中心的地位。全面质量管理，就是要把企业管理活动纳入“质量第一”的轨道。所以全面质量管理是企业管理的中心环节。

第一节 基本概念

一、质量

在企业里，提起“质量”二字，人们首先想到的是产品质量。所谓产品质量，是指产品能够满足社会和人们需要所具备的自然特性。这些特性，区别了不同产品的不同用途，满足了人们的不同需要。根据这些特性能否满足人们的需要及其满足的程度就能衡量产品质量的优劣。某些行业的产品质量是从产品的性能、寿命、可靠性、安全性和经济性五个方面来综合考察的。“物美价廉，耐穿耐用”，则是对纺织品质量的具体要求。这是质量的狭义概念——

产品质量的概念。

广义的质量概念不只限于上述所讲的产品质量本身，而是包含了各方面工作的质量。从产品设计到实际组织生产，一直到产品的销售、使用，包括劳动、物资、财务、后勤以至领导决策、商业情报等工作，都有质量的好坏问题。这样的质量概念，就把企业各个部门、各个阶段、各个方面的工作质量全面地包括进来了。企业实践证明，产品质量必须由工作质量来保证。

二、质量管理

人们对产品的质量要求（如性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等）是矛盾的统一体。生产者为了生产满足人们需要的最优质量的产品，就需要把某一产品质量上的各种性能要求，权衡轻重，合理地统一起来。另一方面，一个企业所生产的产品质量的好坏又是企业各个部门、各个环节以至每个职工工作质量的综合反映。要把产品质量各种性能要求合理地统一起来，把企业各个部门、各个环节的工作有机地组织起来、协调起来，以保证最后生产出最优质量的产品，就有一个科学管理的问题。这就是全面质量管理。

全面质量管理是在以往的质量检验的基础上产生的新概念。今天，全面质量管理已发展成为一门综合性的科学。它的任务是：找出存在于产品和生产过程中的有关质量规律；提出能够说明质量的概念和理论；提供能够提高和保证产品质量的管理方法。具体来说它有如下几点要求：

（1）产品质量必须满足用户的需要。如果不能满足用户要求的质量不能说是好质量；

（2）生产这样的产品必须是经济的。也就是说，既要

有良好的产品质量，还要有较低的生产成本；

(3) 采用一整套科学管理方法(如数理统计方法等)；

(4) 需要有一个工作体系去协调生产活动。

第二节 质量管理的发展概况

人类从事物质生产，总要考虑其产品的使用价值。质量管理的想法早在古代就有了。但是，有意识、有系统地实施，那只是随着现代大工业发展到一定时期，在最近几十年才发生的事。质量管理的概念、方法和深度也随着生产的发展而不断发展和完善。

近代质量管理的发展大体经历了三个阶段：

(一) 质量检验阶段(QC阶段)

这是质量管理的初始阶段。十九世纪末到二十世纪初，在西方被称为现代工业管理之父的美国经济学家泰罗(F. W. Taylor)，总结了第一次工业革命之后组织大生产的情况，提出了现代工业科学管理的理论，即以计划、标准化及统一管理作为三条基本原则来管理生产，为当时的工业企业质量管理提供了合理的思想。这种管理方法的特点是，依靠检验把关，从生产出来的产品中把不合格品挑出来，使送到消费者手中的是合格品。由于这种方法是以标准化为基础的，所以也叫标准化管理。这在当时是起了一定的作用的。但是，这种管理方法单纯依靠“事后检查”(有的人称它为“死后验尸”)，只能起到事后把关的作用，即只能将废品剔出，并不能防止废品产生，因此管理职能比较弱。

(二) 统计质量管理阶段(SQC阶段)

1924年，美国贝尔电话研究所的统计学家休哈特(W. A. Shewhart)博士给质量管理引进了新的思想，提出找出产生不合格品的原因并及时采取措施，形成了休哈特的新的管理方法。这种方法的基本做法是，从生产过程中取出数据，再将这些数据用数理统计的方法进行处理，从中找出规律，发现问题，从而可以预防产生缺陷，这比事后检查的质量管理前进了一大步。由于这种方法采用了数理统计方法，所以叫做统计质量管理。

因为当时正是资本主义经济危机非常严重的时候，社会主要矛盾是大量商品卖不出去，所以这种方法没有引起企业界的重视。直到四十年代第二次世界大战爆发，美国进行了庞大的军需生产，军需品的数量大、质量要求高、要货急，老的管理方法已经不能适应新的形势。要生产质量高、成本低的军需物品，并且要不经全数检查就能掌握产品质量的分布情况，这就使统计方法在质量管理中得到了广泛的应用。统计质量管理在生产上起了很重要的作用。在这以后，从欧美国家开始，许多国家认识到科学管理的重要性，开始抛弃旧的质量管理方法，转而采用统计质量管理。但是当时的统计质量管理方法并没有和组织管理工作结合起来，过分强调了统计方法的作用，而且只是依靠少数专家、管理人员来做，因此使一些人误认为“质量管理就是统计方法”，“质量管理是数学家的事情”，“数理统计方法理论深奥”，产生了一种“高不可攀，望而生畏”的感觉，这就影响了它的普及和推广。

(三)全面质量管理阶段(TQC阶段)

这个阶段是从本世纪六十年代开始的。随着工业生产的高速度发展，新技术(特别是电子计算机)被广泛运用，

对产品质量的要求越来越高，使许多企业感到只凭数理统计方法控制质量远远不够。1961年，美国通用电气公司的菲金鲍姆（A.V.Feigenbaum）博士提出了“全面质量管理”的思想，强调把影响质量的各种因素统统地管理起来，同时强调整个企业的所有部门都应该围绕着保证与提高产品质量而进行活动。这一思想很快得到了国内外管理专家的承认，这就标志着质量管理发展到了全面质量管理的新阶段。这一阶段的特点是，把专业技术、统计方法和行政管理密切结合起来，建立一整套完善的质量工作体系，使企业的各项工作制度化、标准化和科学化。美国人把它称为质量工作的“完善期”，日本人把它称为质量工作的“巩固期”。

日本的质量管理工作起步比欧美国家晚，但却后来居上，搞得很有特色。从1950年日本科技联盟聘请美国质量管理专家戴明（W.E.Deming）博士到日本进行有关统计的质量管理的讲学为转机，经过了二十多年的努力，创造了具有独特风格的日本式的全面质量管理，使质量低劣的“东洋货”一跃而成为国际市场上富有竞争能力的产品。

日本的质量管理虽然引自美国，但与欧美的质量管理有很大的不同。欧美的质量管理基本上是只靠质量管理技术人员来管理。而日本的全面质量管理则强调企业全体职工参加质量管理，很注意发挥和调动职工的积极性。企业各部门，从上到下，从经理到工人都重视质量，关心质量。也就是在设计、生产技术、采购、制造、检验、销售、服务等所有部门推行全员性的质量管理。因此，日本的全面质量管理很有声色，很有成效。

第二次世界大战后，除了美国和日本之外，还有很多

国家都以质量管理来改进和鉴定工业产品的质量。由于各国工业生产历史发展的特殊性，各国的质量管理也各自经历了各不相同的发展过程。但是，在某些根本的方面和总趋势是大致相同或类似的。

我国的质量管理工作有一定的基础，但就全面质量管理来说，可以说是刚刚起步。随着我国现代化工业的发展，没有一套科学的质量管理方法，就不可把产品质量提高到一个新的水平。建国三十年来，我国在质量管理方面虽然积累了一定的经验，但与工业发达的国家相比，差距很大。在实现四个现代化的进程中，我们有必要在总结自己经验的基础上，学习国外先进的质量管理方法，逐步推行全面质量管理，学创结合，走中国的质量管理之路。两年多来的实践证明，全面质量管理在保证产品质量，提高劳动生产率及降低生产成本诸方面均有很好的效果，应当积极加以推行。

第三节 全面质量管理的思想基础 及其特点

工业企业推行全面质量管理的目的是要生产出“最优质量，最低成本，按期按数交货，用户满意”的产品，其思想基础是“质量第一”的观点。就是说，企业的每个生产环节、每个职工都必须把质量放在第一位。做不到这一点，全面质量管理就没有了基础，因为没有质量就没有数量，也谈不上低成本，用户也不会满意。

根据国外的经验和国内的实践，全面质量管理有下列几个基本观点：

1. 一切为用户着想 作为质量管理对象的产品质量，应该是用户（消费者或使用用户）对该产品所要求的质量，这是质量管理的基本出发点。生产的目的是为了使用户满意。资本主义国家的企业生产的产品能否畅销，从而获得最大的利润，完全取决于用户。企业主把用户看作是企业生存和发展的主宰。日本的口号是“用户是帝王”，用户对产品有选择和提出要求的权利。企业不仅要不断提高产品的质量，增加花式品种，保持产品的竞争能力，而且要提高服务质量，保持产品的信誉。“一切为用户着想”，对我们社会主义企业来说就是为人民服务，对人民负责，最大限度地满足人民物质、文化的需要。

“下工序是用户”是“一切为用户着想”的思想在企业内部的具体体现，即上工序要把下工序当作自己的用户，本工序的工作要对下工序负责。这个思想也适用于企业的其它工作，比如，供销、动力、机修、后勤部门要把纺织生产车间当作自己的用户；设备维修保养工人要把操作工人当作自己的用户。推而广之，一切工作岗位上的职工都应该把自己的服务对象当作自己的用户。这样，企业内部各工序、各部门之间的关系就好比是生产者与消费者之间的关系，这对于协调、加强相互之间的协作具有重要的意义，有利于增强职工的工作责任心，提高工作质量，进而提高产品质量。

2. 一切以预防为主 全面质量管理的又一基本思想是“好的产品是造出来的，不是查出来的”。道理很简单，生产出了废品，光靠检验是不能将其转化为合格品的。因此，全面质量管理认为，产品的检验把关固然重要，但更重要的是控制生产过程，防止废品的产生。也就是说，要

把质量管理的重点从事后的消极把关(检验)转变到事前的积极预防(控制)。这并不否定产品的检验工作的重要性,相反,在全面质量管理中也要加强检验工作,但重点毕竟还在生产过程中的质量保证,检验可以起很好的质量反馈作用。

3. 一切用数据说话 评价产品质量的好坏,以至生产过程的质量如何,必须要有一个客观标准和科学依据,单凭表面印象和主观臆断是不能准确反映质量问题的。因此,全面质量管理强调“一切用数据说话”,就是要求在现代技术条件许可的范围内,都要将质量用数据反映出来,即所谓质量问题“数据化”。在生产过程中积累的生产数据,是生产过程的情报和信息。运用数理统计的方法对这些情报和信息进行处理和分析,就可以发现生产过程中质量波动的规律,为判断和解决质量问题提供依据和方法。有时我们习惯于直观判断,凭经验办事。直观和经验诚然可贵,却往往带有主观片面和不科学的成分。马克思说过:“一种科学只有在成功地运用数学时,才算达到了真正完善的地步。”全面质量管理坚持“用数据说话”,所以它是一种比较“完善”的科学管理方法。

4. 全员参加管理 全面质量管理的一个基本观点就是,产品质量是企业各个部门、各个环节工作质量的综合反映。因此,要稳定和提高产品的质量决不是哪一个部门的事,而是要求企业所有部门、所有人员(从厂长到工人,以及所有部门的职工)都关心质量管理,参加质量管理,即全员参加管理。这种观点符合群众路线的精神,体现了工人当家作主的思想。

综上所述,全面质量管理是以往的质量管理的进一步

完善与提高。二者相比有以下几个明显的区别：

(1) 从质量要求看，以往的质量管理主要着眼点是质量标准，往往只要求生产出来的产品合格率达到预定的指标；而全面质量管理不仅要求按预定标准来组织生产，而且特别强调根据用户要求来安排生产，把用户是否满意作为企业生产的重要考核指标。

(2) 从管理范围看，以往的质量管理仅限于产品本身，而全面质量管理强调既要管产品质量，更要管工作质量，用工作质量来保证产品质量；以往的质量管理重点在生产制造过程，而全面质量管理则强调从市场调查、产品设计开始，到产品销售服务整个过程都要进行管理，即与质量有关的工作都在管理之列。全面质量管理实质上包括了企业管理的全部内容，是企业管理的全面合理化运动。

(3) 从管理方法看，以往的质量管理局限于产品质量的事后检查(把关作用)；而全面质量管理从整体最优化的基点出发，除强调严格产品检验外，还特别强调在产品生产过程中进行检查，及时发现问题，采取预防措施，做到防患于未然。

(4) 从管理职能看，以往的质量管理主要靠检验，缺乏一套控制质量的科学方法，管理职能较差；而全面质量管理则综合运用专业技术、组织管理和数理统计方法实行全面质量控制，各项工作实现严格的标准化，管理职能较强。同时，随着科学技术的不断发展，许多新兴学科(如系统工程学、价值分析、运筹学、电子计算机技术等)逐渐被应用于质量管理，使全面质量管理水平达到一个新的高度。

(5) 从参加人员看，以往的质量管理往往只靠少数部

门、少数人员；而全面质量管理则强调全员参加管理，这有利于发掘群众的智慧和力量。

第四节 全面质量管理的基本方法

全面质量管理，就是要使生产过程中影响产品质量的诸因素保持在控制状态。要实现质量控制，有一些基本的手段和方法，现简述如下。

一、数理统计方法

我们知道，在生产过程中产品质量是有波动的。影响质量波动的因素，不外乎是人、原材料、机器、技术方法（有的把检测手段也包括在内）和环境等因素。因为人、材料、机器、方法、检测五个词的英文第一个字母都是“M”，所以有人称之为“5M”。这些就称为质量因素。它们又可分为经常起作用的正常因素和时而起作用的异常因素，从而造成正常和异常两类波动。全面质量管理运用数理统计方法，通过对生产数据的处理，去分析这两类波动，找出影响产品质量的原因，从而加以控制，使产品质量处于稳定状态。数理统计方法，对过去的质量起反馈作用，对将来的质量起预测作用。

在全面质量管理中，应用数理统计方法的一个特点是采用图表化的形式，常用的有主次因素分析图、因果图、分层图、相关图、检查表、直方图、管理图等，比较直观，容易掌握，行之有效。其它还有试验设计、统计检验等也得到广泛应用。这些将在第三章作专门介绍。

二、PDCA 循环

PDCA 循环是全面质量管理的基本工作方式。