

中等专业学校轻工专业试用教材

质 量 管 理

刘 钜 邢良嘉 编著

中国轻工业出版社

中等专业学校轻工专业试用教材

质 量 管 理

刘钜 邢良嘉 编著

中国轻工业出版社

(京)新登字034号

内 容 简 介

为了适应国内企业建立全面质量管理体系的要求,本书从不同角度提出了反映质量管理的新概念、新方法、新内容,从企业管理的特点出发,以详实的图式、表解、实例为实际应用提供了明确的指导。文字简洁、通俗易懂。本书除作为轻工业中等专业学校企业管理专业教材外,也可作为企业生产技术人员、管理人员的参考书。

中等专业学校轻工专业试用教材

质 量 管 理

刘钜 邢良嘉 编著

陆仁 云辉 责任编辑

*

中国轻工业出版社出版

(北京市东长安街6号)

北京市卫顺 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: 7.625 字数: 207千字

1994年5月 第1版第1次印刷

印数: 1—5000 定价: 4.45元

ISBN7—5019—1553—9/F·123

编者的话

本书系根据轻工业部(89)轻教字第25号文所颁发的《质量管理》教学大纲的要求,在1988年由刘钜主编、邢良嘉参编的《质量管理》内部试用教材的基础上,参照GB/T10300标准修订的轻工中专企业管理专业使用的统编教材。

全书共六章。第一章由刘钜、邢良嘉修订;第二、五、六章由刘钜修订;第三、四章由邢良嘉、高坚修订。全书由刘钜总纂定稿。

本书由武汉工学院管理学院王世芳教授担任主审。

本书力求突出轻工中专特点,内容上注意联系轻工业企业质量管理实际,反映质量管理的新概念、新方法、新内容,以应用为主,较多地应用图示、表解和实例,文字简洁、通俗易懂,每章末均附有复习思考题,以满足轻工中专企业管理专业的教学需要。本书亦可以做为轻工业职工中专、技工学校和轻工业企业职工质量教育的教材以及轻工业企业质量管理人员的参考书。

本书在编写和修订过程中,参考了公开发行的有关教材和资料(主要参考书目附于书后),同时得到编、审单位的大力支持,谨在此向有关作者和单位表示衷心的感谢!

由于编者水平所限,书中有不妥之处,敬请读者指正。

编者

1992年4月

目 录

第一章 质量管理概述	1
第一节 质量.....	1
第二节 质量管理.....	7
第三节 质量管理与经济效益.....	14
第四节 全面质量管理的基础工作.....	24
复习思考题.....	34
第二章 质量管理常用方法	36
第一节 质量数据.....	36
第二节 分层法和调查表法.....	41
第三节 排列图法与因果图法.....	46
第四节 相关图法.....	57
第五节 直方图法与工序能力.....	66
第六节 控制图法和工序诊断调节法.....	86
复习思考题.....	116
第三章 质量检查	121
第一节 质量检查概述.....	121
第二节 抽样检验.....	126
第三节 质量检查的组织管理.....	152
复习思考题.....	160
第四章 正交试验法	162
第一节 正交试验概述.....	162
第二节 单指标、多指标正交试验.....	165
第三节 水平数不等的正交试验.....	173
复习思考题.....	177
附录 部分常用正交表.....	179

第五章 质量目标管理与质量体系	182
第一节 质量目标管理.....	182
第二节 质量体系.....	195
第三节 QC小组活动	207
第四节 质量管理诊断.....	214
复习思考题.....	221
第六章 质量管理新方法简介	223
一、质量管理新方法概述.....	223
二、质量管理新方法简介.....	226
复习思考题.....	234
主要参考资料.....	235

第一章 质量管理概述

第一节 质 量

一、质量的概念

质量是事物的本质特征之一,它是“产品或服务满足规定或潜在需要的特征和特性的总和。”

由质量的定义可以看出,质量既指产品质量,也指服务质量。“产品或服务”可以是某一活动或过程的结果——有形产品或无形产品,也可以是某一活动或过程本身。因此,质量应当是企业生产经营活动全过程的质量。

在理解质量的概念时应当明确:第一,在合同环境中,应对“需要”做出明确规定。而在其它环境中,应识别并规定潜在的需要。“满足规定或潜在需要”,实质上就是满足用户需要,即满足了用户“适用性”质量要求;第二,“需要”,可以包括可用性、安全性、有效性、可靠性、可维修性、经济性和环境等几个方面,它是个动态性概念,往往随时间推移而变化,因而应定期修改规范;第三,“需要”一般可以转化成有指标的“特征和特性”。符合“特征和特性的总和”,就可以满足用户的“适用性”质量要求,称其为“符合性”质量,它们一般可以定量来衡量。

质量,通常有狭义和广义的两种理解。狭义的质量就是指产品质量,广义的质量又称全面的质量,是指产品质量和工作质量。

二、产 品 质 量

产品是为了满足社会和人们的物质文化需要、供人们满意地

使用而生产的。因此，产品质量就应当以能否实现这个目的来衡量，即从经济学的角度讲，产品质量就是产品的使用价值，也就是产品的适用性。

产品满足适用性要求所具备的各种自然属性或技术特性，称为质量特性。一般地说人们把各种产品质量特性归纳为性能、寿命、可靠性、安全性和经济性等五个方面。

1. 性能

它指产品满足使用要求所具备的内在性能和外观性能。内在性能包括物理性能如手表的“三防”；自行车的“负荷”；电灯泡的“电功率”和“光通量”；机床的“转速”和功率；电视机图象“清晰度”等等；化学性能（如白砂糖的甜度、含水量、不溶物含量；味精的谷氨酸钠含量；钢材含碳、硫、磷量等）和其它性能；外观性能包括造型、尺寸、重量、颜色、手感、包装装璜等。

2. 寿命

它指“产品在规定的条件下完成规定功能的工作总时间或有效时间。”对于可以修复使用的产品，如轻工机械设备，其寿命是指其投入使用到第一次大修理之间的使用时间；对于不可修复使用的产品，其寿命是指它的使用期限；对于橡胶卷、食品饮料等产品，其寿命是指其有效期。

3. 可靠性

它指“产品在规定的条件下和规定时间内，完成规定功能的能力”。规定的条件包括规定的工作环境、使用条件等。可靠性是产品在投入使用过程中，表现出来的能满足人们需要程度的质量特性，如电视机的无故障工作时间、机床精度的规定期限等。

4. 安全性

它指“产品在制造、储存和使用过程中保证人身与环境免遭危害的程度。”它不仅要求对操作者不产生危害，同时要求对整个社会不产生危害。如家用电器外壳不能带电、腐蚀产品包装不得有泄漏、轻工机械设备不能有“三废”环境污染等。

5. 经济性

它指产品寿命周期总费用的大小。产品寿命周期总费用包括制造成本与使用成本。

制造成本是产品在生产过程中所发生的原材料、动力、辅助材料与工资、管理费等项的支出。

使用成本是指产品出厂后,在使用过程中所发生的运转费用、维修保养费用,等等。

产品质量就是上述五个方面质量特性的综合反映。人们常常把这些质量特性分为定量特性和定性特性、真正质量特性或代用质量特性。

定量特性是指可以直接测量、计数的质量特性。如尺寸精度、重量、强度、硬度、化学成分、缺陷数等;定性特性是指不能测量和计数的特性。如形状、乘用舒适度、安全性、色调、食品饮料的色、香、味等。

真正的质量特性,是指反映产品最终质量的特性。这些特性体现了用户对产品的实际要求,所以又称目的质量特性。如汽车的载重量、机床的切削用量、产品的可靠性和安全性、食品饮料的色、香、味等;代用质量特性,是指间接反映真正质量特性的质量特性。真正质量特性,不少是难以定量表述的,对这样的真正质量特性,往往是通过综合的或个别的试验研究分析,确定某些技术经济参数加以间接反映,这些间接反映真正质量特性的技术经济参数,就称为代用质量特性。比如人们用含醛量、含酯量来间接反映酒的“味”和“香”的真正质量特性,酒的含醛量、含酯量就是代用质量特性。

产品质量不论用什么特性来反映,都是逐步形成的。从产品质量的形成过程来看,可以把产品质量分为规划质量、设计质量、制造质量、检验质量和使用质量。

规划质量指根据用户的要求或市场调查、预测所规定的产品质量。

设计质量指产品设计符合规划质量要求的程度，是产品开发设计阶段所体现的产品质量，它最终是以图纸和技术文件体现出来。

制造质量指生产的产品符合设计要求的程度，即产品在制造过程中实际达到的质量，它是操作者、机器设备、原材料、工艺与测量方法、环境等因素综合作用的结果。

检验质量指通过检验确认的产品质量，它是制造质量是否符合设计质量的一种验证。

使用质量指产品在使用中满足用户要求的程度，一般通过产品功能的适用性、有效性和经济性来表现。

随着科学技术的不断进步和生产的发展，人们对产品质量要求越来越高，产品质量含义也随之扩展、延伸。产品质量好，应当是产品质量特性、成本、销售数量、交货期和售后服务等诸方面的最佳组合。

三、工作质量

优质产品是素质优良的企业职工设计、制造出来的，是由人们的工作质量决定的。

工作质量，是指为保证和提高产品质量所做工作的完善程度。具体地说，工作质量是企业（或部门）的生产、技术、管理、思想政治等项工作，对实现用户质量要求与提高产品质量和经济效益的保证程度。由此可见，工作质量范围广、牵涉面大，它由企业素质所决定。

工作质量，一般不如产品质量那样直观、具体，比较难以直观地衡量。但是工作质量却贯穿于企业生产经营活动的全过程之中，可以用工作效率、工作成果、产品质量和经济效益来反映。具体的可以用废品率、合格品率、品级率、返修率、一次合格率、资金利税率等工作指标来衡量。

工作质量和产品质量是两个又相区别又紧密联系的概念。产

品质量的优劣，取决于工作质量水平的高低。工作质量是产品质量的保证和基础；产品质量是工作质量的综合反映。因此，企业要保证和提高产品质量，就不能就事论事只抓产品质量，而应当从抓好各方面的工作质量入手，以保证从设计、制造、检验到售后服务全过程各项工作质量，从而达到保证和提高产品质量、提高经济效益的目的。

四、提高轻工产品质量的意义

轻工业产品大多数是生活消费品，都是人们衣、食、住、行、用、娱乐欣赏等物质文化生活的必需品，其中除少数的耐用轻工产品外，大多数是消耗得快、常用常买。因此，轻工产品几乎天天都要接受需求千差万别的广大消费者的挑选，不断地提高轻工产品的质量有着十分重要的意义：

1. 提高轻工产品质量是轻工企业实现社会主义企业生产目的的保证

社会主义企业的生产目的，集中体现在不断生产出优质产品，满足社会和人们不断增长的物质文化生活的需要。随着人们生活水平的日益提高，对生活消费品的要求也越来越高，人们不仅要求生活消费品的内在质量要好，而且要求式样要新颖、功能多样、物美价廉和有必要的售后服务。因此，轻工业企业只有不断采用新技术、新材料、新工艺，开发新产品，增加花色品种，不断地提高轻工产品质量，才能满足社会需求，保证社会主义企业生产目的的实现。

2. 提高轻工产品质量是最大的节约，是提高经济效益的有效途径

提高轻工产品质量，一方面表现在优质产品性能更好、使用效率更高、寿命更长，一个顶几个用，这就相当于产品数量的成倍增长。从这个意义上讲，质量就是数量、质量就是速度，只有高质量才有高速度，只有优质才有高产。另一方面，产品质量的

提高，又往往表现在不良品率的下降和返修品的减少，这样就可以降低原、辅物料，燃料、动力等单耗，减少人工工时的浪费。因此，提高产品质量可以大幅度降低成本，是最大的节约。再一方面，优质的轻工产品，能够得到消费者的信赖，适销对路，好销、多销，能够加速资金周转，提高经济效益。相反，质量不合格的生产则是浪费性生产，不讲质量的劳动是无效的劳动。质量不好的轻工产品，消费者不欢迎，就会滞销、积压，就没有什么效益、甚至会产生负效益。所以，提高轻工产品质量，是保证轻工业企业在日益活跃的市场竞争中以优取胜、不断提高经济效益的有效途径。

3. 提高轻工产品质量，有利于企业素质的提高和管理现代化的实现

轻工产品质量是轻工业企业各项工作质量的综合反映和结果。要提高轻工产品质量，就必须从提高轻工业企业的思想政治工作、组织管理工作、技术工作和职工教育培训工作等各项工作质量入手。只有优良的工作质量保证，才能有优质的产品。所以轻工业企业提高产品质量的过程，必然是完善和提高企业思想政治工作的过程、是企业技术改造、技术进步的过程，是企业实施科学现代化管理的过程，是企业不断提高全体职工素质的过程。轻工业企业在提高产品质量的同时，必收使企业的素质和管理水平得到有效的提高。

4. 提高轻工产品质量，是扩大出口创汇实现外向型经济的必由之路

轻工产品出口在我国对外贸易中，占有相当大的比重。当前国际市场千变万化，竞争十分剧烈，轻工产品要想在竞争对手林立的国际市场中占有一席之地，并不断加以扩展，轻工业企业就必须牢固地树立“质量是通往国际市场的通行证”的观念，在提高轻工产品质量、增加花色品种、改进包装装潢上狠下功夫，这样才能以“质”取胜，扩大出口创汇，实现外向型经济。

总之，提高轻工产品质量是国家四化建设和实现社会主义初级阶段战略目标、提高人民生活水平、维护国家声誉和企业生存与发展的根本保证，也是社会主义物质文明和精神文明的体现。因此，每个轻工业企业必须在加强企业管理中，认真地推行全面质量管理，确实地把轻工产品生产从“数量第一，产值第一”转移到“质量第一，经济效益第一”的正确轨道上来，动员全体职工齐心协力，建立和不断完善质量体系，应用质量管理的各种科学方法，在企业生产经营活动的全过程中，实行有效管理，不断地“上质量，上品种，上水平”，生产出“新、美、优、廉”的轻工产品，降低消耗、提高经济效益，以满足广大用户和祖国四化建设的需要，保证轻工业企业的生存和不断发展。

第二节 质量管理

一、质量管理的概念

为了保证和不断提高产品质量，企业必须组织全体职工参加产品质量产生、形成和实现全过程中的有关活动并承担相应的责任，用优良的工作质量来保证产品质量。因此，质量管理是“确定和达到质量要求所必需的职能和活动的管理”。

质量管理，是企业全部管理职能的一个部分，此管理职能负责质量方针的制订与实施。从总体上说，质量管理包括质量策略计划、资源配备和其它与质量有关的系统活动。如：质量计划、作业与评价。

质量管理与其它事物一样，有一个形成与发展过程。从全世界范围看，质量管理从人类开始生产工业品起就产生质量管理至今，大致经历了传统的质量管理、统计的质量管理和全面质量管理三个阶段。从时间上来划分，第二次世界大战以前的质量管理属于传统的质量管理阶段；第二次世界大战至本世纪 50 年代末是

属于统计质量管理阶段；本世纪 60 年代初至今是属于全面质量管理阶段。传统的质量管理是以质量检验为主的“把关型”的质量管理；统计质量管理是以质量控制为主的“预防型”的质量管理；全面质量管理则是以系统保证和系统推进为主的“进攻型”或“全攻全守型”的质量管理。这三个阶段的基本特点，可以用表 1.2-1 进行概括性的比较。

表 1.2-1 质量管理发展史三阶段比较表

序号	比较内容	传统的质量管理阶段	统计的质量管理阶段	全面质量管理阶段
1	管理对象	限于产品质量	包括产品和工序质量	产品质量和工作质量。不仅要求产品质量要好，还要求成本低、供货及时，服务周到
2	管理范围	限于生产制造过程	从生产制造过程扩展到设计过程	全过程管理：从市场调查、产品规划、开发设计、试制、制造、检验、供应销售到使用服务
3	管理方法	技术检验方法	主要应用数理统计方法	全面应用各种方法：包括管理技术专业技术和科学方法
4	管理方式	以事后把关为主	从把关发展到生产过程的监控，重在预防、控制	防检结合、以防为主、重在管理影响产品质量的各种因素
5	管理职能	把关：通过严格检验寻找和剔除不良品	事前控制：控制影响质量诸因素，保证生产合格品	把关、预防、协调、提高，以预防为主、以提高为方向，消除产生不良品的根源
6	参加人员	少数技术检验人员、专家	少数技术部门、检验所等管理部门	全员参予：企业全体职工和有关部门齐心协力
7	质量评价标准	设计标准；设计图纸技术文件	按既定技术标准进行质量控制	以用户满意为基础，不仅满足既定标准，并以用户需要为方向，着眼于提高
8	标准化水平	凭经验与个人技术缺乏标准化	限于现场控制部分的标准化	实行全面严格标准化，不仅贯彻成套技术标准，而且要求管理业务、管理技术、管理方法的标准化

二、全面质量管理

1. 全面质量管理的概念

全面质量管理，是企业“经营管理某一组织的一种方式，其目的是使全体成员持续地参加和协作，以求改进其产品和服务的质量、其活动的质量及其目标的质量。在符合社会要求的前提下，使用户满意，本组织长期盈利，成员也受益。”

2. 全面质量管理的基本特点

从全面质量管理的概念中，我们可以看出它的核心是强调人的因素，要求全体成员持续地参加和协作，以求不断改进质量，使用户满意并提高经济效益。全面质量管理具有“全员参加的”、“全面质量的”、“全过程的”、“全面方法的”、“全面经济效益的”“五全性”管理的特点：

(1) 全员参加的管理

全面质量管理，要求企业中全部层次、所有部门的全体人员持续地参加和协作，具有广泛的群众性特点。它由以往质量管理阶段的由质检人员、少数专家参加的管理改为上至厂长经理、下至操作工人全体成员都持续参加的管理，要求全体成员在质量管理中各有其责、各尽其责，发挥自己的聪明才智，做好各自的本职工作并与其他成员紧密协作，以求不断地改进质量。

全员参加的质量管理的最有效形式是广泛地开展群众性的质量管理小组活动。要保证全员参加质量管理并取得成效，则必须抓好职工的质量教育工作，强化全体职工“质量第一”的意识，提高其技术文化素质和管理素质。同时还要建立和不断完善质量责任制，加强考核，奖罚分明。

(2) 全面质量的管理

全面质量管理，要求不断改进的质量，是全面的质量，包括其产品和服务的质量、活动的质量和目标的质量。也就是说全面质量管理的对象是全面的质量，不仅包括产品质量，还包括工作

质量；而在产品质量中不仅指质量特性，还包括产品品种、数量、成本、交货期与售后服务等；不仅要求达到规定的质量，还要求不断改进，达到新的质量目标。

(3) 全过程的管理

全面质量管理，其管理范围是全面的，它不局限于一个工序或者制造过程，而是贯穿于包括市场调研；设计、规范的编制和产品研制；采购；工艺准备；生产制造；检验和试验；包装和贮存；销售和发运；安装和运行；技术服务和维护；用后处置的产品质量形成的全过程，把影响产品质量的操作者、机器设备、材料、工艺方法、测试方法和环境诸因素全面地加以控制，形成一个综合性的保证体系，做到以防为主、防检结合、重在提高的管理。

(4) 全面方法的管理

全面质量管理，其运用的方法是全面的。它不仅仅局限于数理统计方法，而是综合地灵活运用数理统计、工业工程学、价值工程、系统工程、运筹学、电子计算技术等一切有效的科学方法和管理技术、专业技术，来实施质量管理，以实现其目的。

(5) 全面经济效益的管理

全面质量管理，其效益目的是全面的。它要求达到“在符合社会要求的前提下，使用户满意，本组织长期盈利，成员也受益。”也就是说全面质量管理应当以在保证全社会的经济效益的前提下，做到国家、企业、职工三者利益相统一做为质量管理的经济效益目标。

3. 全面质量管理的基本观点

全面质量管理蕴含有四个最基本的观点。

(1) 一切为用户服务的观点

一切为用户服务的观点，就是心中有用户、一切为用户着想，使用户满意。“用户”有两层含义：一是指企业产品的购买者—企业外部用户；一是指企业内部的用户—下道工序。因此，要求生产企业的全体职工必须以“下道工序就是用户”、“工作对象就是

用户”、“我就是用户”来要求自己，使自己加工的零部件让下道工序满意；自己装配的产品让用户满意；自己的服务工作让服务对象满意。要想用户所想、急用户所急、变过去的“产品出门、概不负责”为“产品出门、服务上门”，变“三包”为“三保”，确实做到对用户负责。要重视质量信息反馈工作，虚心听取用户意见，尊重用户权益，保护消费者利益，并根据用户的意见和新要求，不断改进产品质量和工作质量。

(2) 一切以预防为主观点

一切以预防为主观点，反映了全面质量管理的基本方针是防患于未然，把质量问题消灭在萌芽状态之中。其实质是变被动为主动、变危机管理为超前管理，变消极防御为积极进攻。根据产品质量的形成规律，全面质量管理采取了“防检结合，以防为主，重在提高”的方针，实现了两个根本转变：即把过去的事后检验把关为主变为事前预防、改进提高为主；把过去的管结果变为现在的管因素，建立质量体系，使异常因素不发生。实际上，单纯依靠检验来管“结果”的方式，只是一种被动和消极型的管理。全面质量管理是在做好质量检验的同时，更加注重在产品质量形成的全过程中，用系统的观点建立和健全质量体系，把影响产品质量的各种因素控制起来，抓住主要矛盾，动员和组织全体职工和企业的各个部门积极参加和协作，依靠科学管理理论、程序和方法，使企业生产经营活动的全过程处于受控状态，产品质量得到保证和提高。

(3) 一切用定量分析的观点

一切用定量分析的观点，反映了全面质量管理的基本手段是实事求是，一切用数据说话。全面质量管理是一种现代化的科学管理，因此必须尊重客观事实、用数据说话。有了准确的质量数据，产品质量才有明确的科学概念，质量管理才有科学的基础，才能进行客观的科学分析，发现和掌握质量形成和提高的客观规律，针对存在问题，采取有效措施加以解决。