

TQM

全面质量管理基础教程

蒲伦昌 主编
邱廷荣 主审



中国经济出版社

前 言

实践证明,全面质量管理(TQM)概念的提出和实践,是对企业管理的一场革命,其结果是推动了经济发展,为企业和社会带来效益而深受欢迎和肯定。

全面质量管理作为一门科学,已发展到比较成熟阶段。其表现在于,它具有独特的思想哲理体系,完整而科学的管理体系,同时还有自己的管理技术和方法。因此,TQM具备完整的科学体系要素、理论和方法,它将不断被完善和发展并更加有效地用于实践。

世界知名企业的发展,都离不开TQM,我国企业更是如此,在不断深化全面质量管理并坚定走质量效益型道路进程中,都取得了明显效果。为进一步完善和深化企业质量管理工作,具有质量战略思想的企业和企业家,都认为坚持全面质量管理学习和培训教育,是迎接21世纪知识经济和质量世纪到来的必备条件,特别是对TQM的经典内容的学习和培训教育,更是当务之急。全面质量管理的经典内容包括:全面质量管理的发展及思想,全面质量管理体系的建立及不断改进,全面质量管理的经济效果及质量成本和质量改进,还有全面质量管理的基础工程——质量管理小组和5S活动,以及质量改进的工

具和技术。这些内容将是企业不断发展和提高全员质量意识和质量管理及改进技巧必备的条件。本教程为满足企业需求,对上述内容进行全面而简明阐述。

全面质量管理的经典内容只能不断充实发展和完善,将永远不会过时。特别是在实施 ISO 9000 标准后,企业更感到 TQM 有深刻内涵和无限生机,应该对 TQM 有新的理解和新的需求,同时也应在学习和实践过程中对 TQM 有新的发展。其实,重视质量管理,追求高质量已成为企业和企业家的共识,同时有些企业对全员进行全面质量管理培训教育已成为惯例工作,并取得良好绩效。但是,随着企业和市场经济的发展,企业出现很多新情况并面临很多新问题,为适应新形势发展,应该在学习和掌握全面质量管理经典内容的基础上,结合生产实践,把全面质量管理再推向一个新阶段。

参加本书编写及审阅的专家学者有(按姓氏笔画为序)王毓芳、邢文英、李一凡、邱廷荣、杨永宝、杨德生、郎志正、董长德、韩以俊、蒲伦昌、廖永平,对他们的支持表示感谢。

企业全员接受 TQM 学习,将把企业带入一个新的境地:用科学的质量管理方法,解决质量问题;追求世界级质量,创造质量世纪;促进人类文明需要质量,质量推进人类文明的良性循环。

编 者

一九九九年元月 北京

目 录

第一章 概论	1
第一节 全面质量管理的发展.....	1
第二节 全面质量管理的原理及特点.....	5
第三节 现场全面质量管理的特点	14
第四节 全面质量管理与 ISO 9000 标准.....	18
第二章 全面质量管理体系的建立与运行	28
第一节 全面质量管理体系要素及内涵	28
第二节 全面质量管理体系的策划与设计	39
第三节 全面质量管理体系文件的编写	48
第四节 全面质量管理体系的审核	60
第三章 过程控制和质量控制点	77
第一节 制造过程的质量控制	77
第二节 服务过程的质量控制	93
第三节 制造过程质量控制点	97
第四节 服务过程质量控制点.....	106

第四章 全面质量管理的效果	108
第一节 质量经济效果及相关要素.....	108
第二节 质量成本基本概念.....	115
第三节 质量成本管理的实施.....	127
第四节 质量改进及途径.....	146
第五章 质量管理小组和 5S 活动	153
第一节 质量管理小组.....	153
第二节 质量管理小组成果示例.....	170
第三节 5S 活动的概念和作用	189
第四节 5S 活动的实施	190
第六章 质量改进工具和技术	200
第一节 统计技术基本概念.....	202
第二节 适用于数字数据的工具和技术.....	214
第三节 适用于非数字数据的工具和技术.....	236
第四节 调查表及其他工具和技术.....	248
附录	
《全面质量管理基础知识》全国统考试卷	256
《全面质量管理基础知识》全国统考 评卷说明.....	261
《全面质量管理基础知识》全国统考 评卷标准答案.....	263

第一章 概 论

主要内容:

1. 全面质量管理的发展
2. 全面质量管理的原理及特点
3. 现场全面质量管理的特点
4. 全面质量管理与 ISO 9000 系列标准

全面质量管理的发展和深化,将成为人类生产活动的永恒主题,在不同时期和阶段,人们通过生产实践将为全面质量管理增加不同的新内容和作法。ISO 9000 标准的产生和应用,就是全面质量管理在生产实践中发展的结果。因此,要使全面质量管理在新的市场环境下得到深入发展,必须首先了解全面质量管理的发展历程及与 ISO 9000 标准之间的关系,这也是目前企业在深化全面质量管理中应该解决的新课题。

第一节 全面质量管理的发展

人类社会自开始有生产实践活动后,就有质量管理问题。在不同时期和不同社会状况下,质量管理也呈现不同的特点。按质量管理本身特点,可以把质量管理的发展分为不同阶段。同时,全面质量管理本身又在深化发展,特别是在 ISO 9000 标准颁布实施后,全面质量管理已开始发展到全面质量标准化管理体系的新阶段。

一、质量管理的发展

质量管理的发展通常分为五个阶段。

第一阶段：操作者质量管理。

直到 19 世纪末,由于生产制造业局限于 1 名工人或几名工人负责加工制造整个产品,因此工人有可能对其工作质量进行自行控制。操作者自我控制的质量管理称为操作者质量管理。

第二阶段：工长质量管理。

到 20 世纪初,由于现代化工厂的出现,专业分工越来越细,并由工长负责管理,因此工长必然对质量负有责任。这种由工长负责的质量管理称为工长质量管理。

第三阶段：检验员质量管理。

在第一次世界大战期间,由于生产流水线要求在同一工序有专门检验人员对质量进行确认,在此情况下出现了专职检验员。这种主要由检验员负责的质量管理,称为检验员质量管理。

第四阶段：统计质量管理。

第二次世界大战期间,由于大量军工生产的要求,提出质量检验为抽样检验而不是 100% 检验,实际上是检验阶段的扩展,使检验更为有效,同时也使质量管理进入统计质量管理阶段。

第五阶段：全面质量管理 (TQM)。

第二次世界大战后,由于生产迅猛发展,市场对质量要求越来越高,原来的质量管理都不能满足市场和高新技术发展的需要,因此出现了全面质量管理。

如果把前三个阶段统称为传统质量管理阶段,那么质量管理的发展又可分为:传统质量管理、统计质量管理和全面质量管理三个阶段。而在全面质量管理发展的基础上,国际标准化组织 (ISO) 颁布了 ISO 9000 系列质量标准和 ISO 14000 系列环境标准,在采用这两个标准的同时,目前又把两者结合起来,建立全面质量和环境管理体系 (TQEMS),从而使全面质量管理又发展

到一个新的全面质量标准化阶段，即以全面质量体系模式为基础，形成以质量为核心的全面质量一体化管理 TQIM。使全面质量管理开始从原来只是单一的质量体系向以质量为核心、以质量体系模式为基础的多种体系一体化发展，将逐渐形成包括质量体系、环境体系或安全等其他体系综合性的全面质量一体化管理模式。

这样，质量管理实际上已发展到全面质量一体化管理的第六阶段。其特点是全面质量管理不再是单一管理模式，而是把其他管理体系也溶于质量体系之中，形成多种体系一体化管理模式。尽管如此，一体化管理并没有本质的变化，只是使企业采用质量体系的成功模式，把其他管理一起考虑在内，使企业经营管理更加科学化、规范化和标准化。因此，这一阶段仍属于全面质量管理范畴（图 1-1）。

I			II	III
传统质量管理阶段			统计质量管理阶段	全面质量管理阶段
一 操作者 (自我检查)	二 工 长 (工长负责)	三 检验员 (专职检验)	四 统 计 (抽样检验)	五 全面质量 (TQM) 六 全面质量一体化 (TQIM)
(20~30 年代)			(40~60 年代)	(70~80 年代)

图 1-1 质量管理的发展

二、全面质量管理的发展

随着社会生产和经济的发展，生产厂家和用户都要求进行全面质量管理，这是全面质量管理产生和发展的必然条件。之后，随着客观发展的需要，使全面质量管理又从质量管理发展的特定阶段发展为全面质量管理新学科。

1. 质量管理的特定阶段

当检验质量管理和统计质量管理都不能满足生产和市场需求时,自然产生了全面质量管理,使质量管理进入一个非常明显的飞跃新阶段。

全面质量管理源于美国,费根堡姆博士于 1961 年出版的《全面质量管理》一书中最先提出全面质量管理(Total Quality Control - TQC)的概念。该书中所提到的某些概念和理论,在传统质量管理中是找不到或不被重视的。主要概念除全面质量管理之外,还提到质量体系、质量成本、过程控制和不断改进等全面质量管理基本要素及内涵。这无疑是传统质量管理发展的结果,同时也使质量管理发展到一个特定的新阶段。

2. 全面质量管理新学科

全面质量管理的概念被提出来以后,在世界范围引起反响。特别是 60 年代以后,日本大力推行全面质量管理并取得明显效果,更加引起世界各国瞩目,在发达国家又得到很快发展,使全面质量管理进入比较成熟时期,形成公认的全面质量管理学科。特别是近年 ISO 9000 系列标准颁布和广泛被采用之后,对全面质量管理有很大促进。目前,各国都在研究和发展 ISO 9000 标准与 TQM 的关系,使 TQM 更加完善,不仅成为体系,更是一门崭新的学科。作为学科,它有自己的理论、方法和体系。

3. 全面质量管理的深化和发展

目前,世界各国都面临如何深化全面质量管理的新课题。同时,希望使全面质量管理有新的生命力。

在 ISO 9000 标准和 ISO 14000 标准颁布后,从国内外发展情况看,要使全面质量管理深化,必须使 TQM 与 ISO 9000 及 ISO 14000 标准相结合,建立一个包含 ISO 9000 和 ISO 14000 标准的全面质量一体化管理体系(TQIMS),这种观点和概念将吸引人们去探讨和深化全面质量管理,同时,它将把全面质量管理推向更加科学化、规范化和标准化的阶段。

第二节 全面质量管理的原理及特点

在全面质量管理概念的产生和发展中,其定义和解释也在不断发展中,但基本原理仍基于对生产全过程即质量环的系统控制,只是在不断加强,使其产生更好的效果。

一、全面质量管理(TQM)的定义

1. ISO 8402 质量管理和质量保证——术语标准中定义

全面质量管理(TQM)——一个组织以质量为中心,以全员参与为基础,目的在于通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。

注:(1)“全员”指该组织结构中所有部门和所有层次的人员。

(2)最高管理者强有力和持续的领导,以及该组织内所有成员的教育和培训是这种管理途径取得成功所必不可少的。

(3)在全面质量管理中,质量这个概念与全部管理目标的实现有关。

(4)“社会受益”意味着在需要时满足“社会要求”。

(5)有时把全面质量管理(TQM)或它的一部分称为“全面质量”、“公司范围内的质量管理”(CWQC)、“全面质量控制”(TQC)等。

2. 全面质量管理创始人费根堡姆博士定义

全面质量管理(TQC)——为了能够在最经济的水平上并考虑到充分满足顾客要求的条件下,进行市场研究、设计、制造和售后服务,把企业内各部门的研制质量、维持质量和提高质量的活动构成一体的有效体系。

可以看出,上述两个定义的内涵完全一致,都强调全面质量

管理是全员通过有效的质量体系对质量形成的全过程和全范围进行管理和控制并使用户满意的科学方法。

因此，全面质量管理的内涵应包括：

- (1) 具有先进的系统管理思想；
- (2) 强调建立有效的质量体系；
- (3) 其目的在于用户和社会受益。

二、全面质量管理的原理

全面质量管理的原理是基于对质量形成的全过程，即质量环的控制，并通过有效的质量体系或系统工程为基础来实施和体现。质量环和系统工程可以用过程来体现，过程的不稳定性，正是全面质量管理的控制目标。

1. 质量环的控制

ISO 8402 定义：

质量环——从识别需要到评定这些需要是否得到满足的各阶段中，影响质量的相互作用活动的概念模式。

注：“质量螺旋”是一个相似的概念。

费根堡姆博士认为，提供一种顾客所满意的产品或服务，而其质量是在最经济的成本条件下加以设计、制造、营销和维持的。为实现这样一个目标，需要有内容广泛的全公司范围的体系，因为任何产品的质量都受到生产活动循环各阶段工作的影响，因此必须把企业内各部门的研制质量、维持质量和提高质量的活动构成一体的有效体系。

费根堡姆博士基于上述考虑，把生产活动循环即产品质量产生、形成和实现的过程分为八个阶段。

- (1) 营销：评价顾客想要而又买得起的质量水平；
- (2) 策划工程：通过质量职能展开，把营销评价的结果转化为产品的质量标准；
- (3) 采购：选择零件和材料的供应商，同供应商保持联系；

- (4) 制造工程：选择工装夹具和生产工序；
- (5) 加工控制和现场作业：在零件加工、部件装配和总装配中实施控制；
- (6) 机械检验和功能试验：检验符合产品质量标准的程序；
- (7) 装运：影响到包装质量和运输质量；
- (8) 安装和售后服务：正确安装，做好售后服务，保证正常运转。

对上述涉及到产品质量的各个环节都必须进行有效控制，这不仅是全面质量管理的基本原理，也是全面质量管理的最终目标。此外，很多质量专家对不同产品质量的形成都有不同的理解，所划分的质量环也不完全一样。

当然，不同行业和产品都有各自的特点。因此质量环的划分应该随行业和产品不同而有一定差异。但是，无论质量环如何不同，其产品质量形成的全过程都应包括在内并进行有效控制。

2. 系统工程为基础

费根堡姆博士认为，全面质量管理要求用有效的方式把很多人的活动同大量的机器和信息结合成为一体。因此，它涉及相当多的系统问题，而系统方法则是全面质量管理本身所固有的方法。因为有效的质量管理，要求把所有有关的工作（文书工作、软件、硬件、手册等）有机地协调起来，要求把人、机器、信息等质量活动纳入健全的质量体系中。费根堡姆博士对质量体系的定义是：在保证顾客的质量要求和更加切实可行的、经济的质量成本条件下，对于指导全公司和全工厂人员、机器和信息协调活动的有关技术和管理程序，以及运行机构等所作出的统一规定，并用文件加以表示。这就是系统工程。

ISO 9001 标准在 4.2 质量体系要素中对质量体系有明确要求：供方应建立质量体系，形成文件并加以保持，作为确保产品符合规定要求的一种手段。供方应编制覆盖本标准要求的質量手册。质量手册应包括或引用质量体系程序，并概述质量体系文件

的结构。

从上述要求可以看出，其中提到的形成文件和引用程序等主要内容与费根堡姆博士提到的内容基本相同。同时，两者都基于体系或系统工程原理的考虑来进行质量保证。

实践证明，系统工程或系统管理的系统技术可以为全面质量管理提供有利条件：

(1) 系统工程可为质量管理部门和工程师提供基本的管理设计技术；

(2) 系统管理可成为质量部门和经理的管理指南；

(3) 系统经济学可为总经理提供经营管理的控制重点，特别是质量成本核算。

ISO 9004 - 1 质量管理和质量体系要素——第一部分指南中，把涉及产品寿命周期的全部阶段划分为 12 个典型阶段，并把题目为质量环的图更改为对质量有影响的主要活动，即反映产品全寿命周期的质量活动。

这 12 个典型阶段为：①营销和市场调研；②产品设计和开发；③过程策划和开发；④采购；⑤生产或服务提供；⑥验证；⑦包装和贮存；⑧销售和分发；⑨安装和投入运行；⑩技术支持和服务；⑪售后；⑫使用寿命结束时的处置或再生利用。

产品典型寿命周期阶段图解说明见图 1-2。

此外，在不同标准中对硬件产品质量环、软件产品质量环、流程性材料质量环和服务质量环又有不同描述。

三、全面质量管理的特点

全面质量管理的内涵和原理决定了它的特点是“三全一多”，即全员、全过程、全范围（企业）及多方法的质量管理。如果与传统的质量管理相比较，它还具有很多比传统质量管理更可取的突出特点。为更有效地实施全面质量管理，必须满足必要的条件

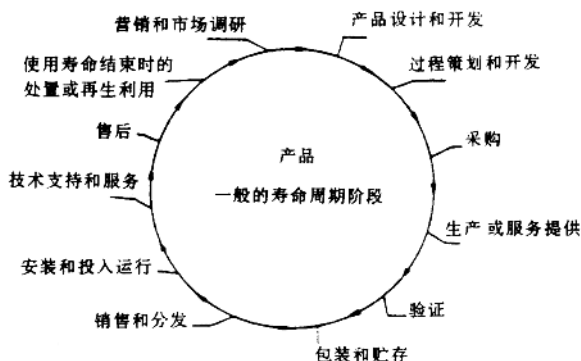


图 1-2 对质量有影响的主要活动

和要求。

1. 全员的质量管理

全面质量管理的基本原理是对生产全过程的控制，而全过程的质量活动都是通过不同岗位的责任者实施和完成。因此，任何一个岗位的责任者对产品质量都有直接或间接的影响。产品质量人人有责，因此全面质量管理要求人人关心质量，人人做好本职工作，全员参与质量管理，这是全面质量管理首要的要求和特点。

为了保证全员质量管理的有效性，必须做到以下几点。

(1) 质量要始于教育，终于教育：通过教育提高全员的质量意识，牢固树立质量第一的思想，促进职工自觉参与质量保证和管理活动。同时还要不断通过培训教育，使职工掌握必要的知识和技能，不断进行知识更新，使他们胜任本职工作。

(2) 明确职责和职权：各单位和部门都要为不同岗位责任者制定明确的职责和职权，并注意接口和合作，这样才能保证全员密切配合，协调、高效地参与质量管理工作。

(3) 开展多种质量管理活动：全员积极参与质量活动是保证

质量的重要途径，特别是群众性的质量管理小组活动，可以充分调动职工的积极性，使他们有发挥自己聪明才智的用武之地，这也是全面质量管理的基本要求。

(4) 奖惩分明：奖励对质量有突出贡献的个人，可以引起大家对质量的重视。逐渐形成唯质量最重要的价值观，造就质量文化氛围，这是有效实施全面质量管理的必要基础。

2. 全过程的质量管理

任何产品质量的产生、形成和实现都有一个过程，即质量环。因此，要保证产品质量，必须把产品质量形成的全过程、各个环节及有关因素都有效地控制起来，并形成综合的质量体系，这样才符合全面质量管理基本原理的要求。如果认为只要控制好关键工序就可以保证产品质量，这种观念显得落后、过时，实践证明既不符合全面质量管理要求，也会在市场竞争中失利。

为保证全过程的有效性控制，应做到以下几点。

(1) 编制程序文件：任何过程都是通过程序运作来完成的，因此编制科学、有效的程序文件是保证过程控制的基础。ISO 9000 标准明确要求供方必须编制程序文件。

(2) 有效地执行程序文件：程序文件是反映过程和运作的指南，若只编程序文件而不执行或错误地执行，都不会发挥程序文件的指南作用，也就不会保证全过程处于受控制状态。

ISO 9000 标准要求供方有效地实施质量体系及其形成文件的程序，就是为了确保对质量形成全过程的控制。

(3) 质量策划：质量策划是为了更好地分析、掌握过程的特点和要求，并为此而制定相应的办法，最终更好地实施全过程的控制。

ISO 9000 标准对质量策划同样有明确要求，这完全符合全面质量管理整体系统策划的原则。

(4) 注意过程接口控制：有些质量活动是由很多小规模的过程连续作业完成的，还有些质量活动同时涉及不同类型的过程，

这些情况都需要协调和衔接,如果不能密切配合,就无法做到全过程有效控制。

3. 全范围的质量管理

全员和全过程的质量管理要求有全企业范围的组织协调,不然无法形成一个有机的系统和整体,也无法使全面质量管理发挥作用。因此,全面质量管理必须有上层、中层和基层共同参与的组织体系,并形成全企业的质量管理,才符合全面质量管理的基本原理和要求。

当然,各层次的质量职能不同,质量活动和质量管理内容也不同,这需要进行全企业范围的组织协调和密切配合,才能形成有效的质量体系,使企业所有研制、维持和改进质量活动构成一个有机和有效的整体,这样才能发挥全面质量管理的作用,为此,应做到以下几点:

(1) 确立管理职责,明确职责和权限:一个单位或组织是否协调并能有机运转,主要在于是否明确管理职责职权并各尽其责。

ISO 9001 标准在 4.1 管理职责条款中有明确要求,对从事与质量有关的管理、执行和验证工作的人员,特别是对需要开展以下工作的人员应规定其职责、权限和相互关系,并形成文件(标准中提到 5 方面工作人员,见 ISO 9001 标准)。

特别是对负有执行职责的供方管理者,从制定质量方针到资源配备和管理评审都负有重要职责。

这些要求和全企业范围的质量管理,形成有机的整体及协调一致的运作质量体系等几方面都是一致的。

(2) 建立有效的质量体系:费根堡姆博士把他最先定义的全全面质量管理称为一种有效的体系,这就是从全企业范围考虑如何通过系统工程对质量进行全方位控制。ISO 9001 标准 4.2 质量体系条款中也明确规定:供方应建立质量体系,形成文件并加以保持,作为确保产品符合规定要求的一种手段。而在 ISO 8402

标准中对质量体系的定义是：为实施质量管理所需的组织结构、程序、过程和资源。可见，全企业范围的质量管理，必须包括健全的组织结构，通过程序文件控制过程，并配备必要的资源。因此，建立质量体系是全企业范围质量管理的根本保证。

(3) 配备必要的资源：资源包括人力资源和物资及信息等，同时人力资源强调智力资源比体力资源更重要。一个健全的质量体系，如果只有组织结构、过程和程序，而没有必要的资源，这样的体系无法运行。因此，必要的资源是全企业范围质量管理的基础。

(4) 领导重视：实践证明，必须领导重视并起带头作用才能搞好全面质量管理，否则不会成功。因为全面质量管理本身要求全员、全过程和全方位的控制，没有领导的重视和协调是无法进行全面质量管理的。

4. 多方法的质量管理

质量管理是一门新兴的、多学科性的边缘科学。全面质量管理更是集不同现代管理科学和工程技术为一体的先进科学管理体系，因此它借鉴了所有先进管理思想和技术方法。其中最为重要的是系统工程思想和统计技术，这是全面质量管理能够形成独立的学科并被广泛接受和发展的基础。

在应用和发展全面质量管理科学方法时，注意以下几点：

(1) 尊重客观事实和数据：因为真实的数据既可以定性反映客观事实，又能定量描述客观事实，因此必须用事实和数据说话，才能解决有关质量的实质性问题。否则，只凭感觉或靠经验，不能准确反映质量问题的实质，反而可能造成错觉。

(2) 广泛采用科学技术新成果：全面质量管理是市场经济的产物，同时也是现代科学技术和现代大规模生产发展的结果。因此，全面质量管理本身必须要求采用科学技术的最新成果，才能满足大规模生产发展的需要。目前，全面质量管理已广泛采用系统工程、价值工程和网络计划及运筹学等先进科学管理技术和方