

建设工程项目 质量与安全管理

李 明 冯军武 编著
王宗怀 主审

建设工程项目质量与安全管理

李 明 冯军武 编著
王宗怀 主审

中 国 铁 道 出 版 社

2007 · 北 京

内 容 简 介

本书内容包括两部分,第一部分是建设工程项目质量管理方面的内容,共有七章,分别是质量与质量管理、质量管理体系标准、质量管理基本工具及方法、质量成本管理、建设工程项目质量管理、建筑工程施工质量验收、工程质量和质量事故处理;第二部分是建设工程项目安全管理方面的内容,共有五章,分别是安全管理概述、建设工程项目安全管理、建设工程项目施工安全规定、伤亡事故管理和职业健康安全管理体系介绍。

本书既包含工程质量和安全管理的基本理论和基本方法,又收集整理了关于质量管理和安全管理方面最新的法律法规和相关规定。不仅可以作为广大建设管理人员、项目经理、专职质量安全管理专业人员系统学习质量和安全管理知识的培训教材,亦可作为大中专院校工程管理与土木工程专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程项目质量与安全管理/李明,冯军武编著.
北京:中国铁道出版社,2007.8
ISBN 978-7-113-08020-4

I. 建… II. ①李… ②冯… III. ①建筑工程-工程质量-质量管理②建筑工程-工程施工-安全管理 IV. TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 109017 号

建设工程项目质量与安全管理

作 者:李 明 冯军武

责任编辑:许士杰 徐 艳 电话:(010)51873065 电子信箱:syxu99@163.com

封面设计:冯龙彬

责任校对:孙 玫 张玉华

责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社

地 址:北京市宣武区右安门西街8号

邮编:100054

网 址:www.tdpress.com

电子信箱:发行部:ywk@tdpress.com

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

总编办:zbb@tdpress.com

版 次:2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:14.75 字数:368千

(印 数:1~3000册)

书 号:ISBN 978-7-113-08020-4/TU·887

定 价:29.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170 路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504 路电(021)73187

前 言

质量管理和安全管理是建设工程项目管理中的重要内容。质量反映了国家法律、法规、用户等对建设工程项目的基本要求,“百年大计,质量第一”,没有质量的保证,建设项目的其他成果都将失去保障;安全反映了在建设生产和使用过程中对于劳动者和使用者生命的尊重和对健康的关怀,安全生产是建设和谐社会的一项重要任务,一个社会安全生产水平越高,那么这个社会文明进步的程度就越高。因此,在建设工程项目管理中,必须重视对质量和安全的管理。

建设工程项目的质量与安全问题涉及面广,实践性、综合性强,影响因素多,与技术知识结合紧密,要想把整个建设过程所涉及的所有质量与安全管理的知识都进行介绍,有很大的难度,因此,本书力求以点带面,重点介绍基本原理和基本方法,注重启发思维,揭示各部分知识之间的内在联系,希望能够给读者建立起一个较为完整的关于建设工程项目质量和安全管理的基本知识框架。

本书在编写时,广泛参阅了已经出版的同题材书籍,在内容上力求更加系统全面,并有所突破。在文字上争取深入浅出、通俗易懂,尽可能地采用图表说明,避免大段文字,提高可读性,便于读者自学;在部分章节的后面,收录了一些质量管理权威介绍和小案例等内容,提高读者的阅读兴趣;同时,对最新的相关的法规进行了跟踪,并在书中得到体现,例如对3C认证制度的介绍和2007年国务院493号令发布的《生产安全事故报告和调查处理条例》。但是,由于水平有限,书中难免存在不少缺点、错误和不足之处,真诚地希望读者提出宝贵意见,予以赐教指正。

本书由石家庄铁道学院李明主编,中铁二十局冯军武副主编,中铁工程总公司王宗怀主审。各章编写人员为:石家庄铁道学院李明编写第一、二、五、六、十一和二十章,冯军武编写第四、七、十章,石家庄铁道学院于炳炎编写第八、九章,石家庄铁道学院兰海波编写第三章。

编 者

2007年6月

1	质量与质量管理 / 1
1.1	质量的重要性 /1
1.2	质量与质量管理 /3
1.3	质量职能 /6
1.4	质量管理的发展 /8
1.5	全面质量管理 /12
	阅读资料1:质量管理百年历程 /16
	阅读资料2:质量管理名人简介——戴明(William Edwards Deming) /17
2	质量管理体系标准 /22
2.1	ISO 9000 族标准简介 /22
2.2	ISO 9000 族标准基本术语 /26
2.3	质量管理的八项基本原则 /28
2.4	质量管理体系的建立与运行 /34
2.5	质量认证 /36
3	质量管理基本工具及方法 /39
3.1	质量统计基本知识 /39
3.2	调查表法、分层法、排列图法、因果图法与对策表 /44
3.3	直方图法、相关图法和控制图法 /50
3.4	关联图法、KJ 法、系统图法 /58
3.5	矩阵图法、矩阵数据解析法、过程决策程序法、矢线图法 /62
4	质量成本管理 /67
4.1	质量成本的概念 /67
4.2	质量成本的构成及计算方法 /68
4.3	质量成本的分析 /72

- 5 建设工程项目质量管理 /74
 - 5.1 工程质量管理概述 /74
 - 5.2 工程质量控制 /78
 - 5.3 工程质量的政府监督管理 /82
 - 5.4 工程质量管理制 度 /83
- 6 建筑工程施工质量验收 /87
 - 6.1 建筑工程施工质量验收术语 /87
 - 6.2 建筑工程施工质量验收基础 /88
 - 6.3 建筑工程质量验收的划分 /92
 - 6.4 建筑工程施工质量验收 /97
 - 6.5 建筑工程施工质量验收的程序和组织 /107
- 7 工程质量和质量事故的处理 /110
 - 7.1 工程质量问题及处理 /110
 - 7.2 工程质量事故的特点及分类 /114
 - 7.3 工程质量事故处理的依据和程序 /115
 - 7.4 工程质量事故处理方案的确定及鉴定验收 /117
- 8 安全管理概述 /121
 - 8.1 安全管理基本概念 /121
 - 8.2 事故致因理论 /123
 - 8.3 安全管理基本原理和术语 /128
 - 8.4 我国的安全生产管理方针、体制和制度 /136
- 9 建设工程项目安全管理 /140
 - 9.1 建筑安全管理概述 /140
 - 9.2 安全生产管理责任制 /142
 - 9.3 安全教育与培训 /148
 - 9.4 安全检查 /151
 - 9.5 施工安全技术措施的编制 /159
- 10 建设工程项目施工安全规定 /164
 - 10.1 施工安全一般规定 /164
 - 10.2 基础工程施工安全注意事项 /172
 - 10.3 脚手架施工安全技术及注意事项 /177
 - 10.4 模板工程安全技术及施工注意事项 /180
 - 10.5 钢筋工程安全作业注意事项 /183
 - 10.6 混凝土安全技术与作业注意事项 /187
 - 10.7 墙体工程施工注意事项 /189
 - 10.8 装修装饰工程施工安全注意事项 /192
- 11 伤亡事故管理 /195
 - 11.1 伤亡事故的基本概念和分类 /195
 - 11.2 伤亡事故报告 /198

11.3 伤亡事故的调查分析与处理 /199

11.4 伤亡事故的统计分析 /206

11.5 典型事故案例 /208

12 职业健康安全管理体系介绍 /210

12.1 OHSMS 标准产生的背景及发展情况 /210

12.2 职业健康安全管理体系基本知识 /214

12.3 施工企业如何建立 OSHMS /219

附:职业健康安全管理体系审核规范 /222

参考文献 /229

1 质量与质量管理

简介

本章从讨论质量的重要性入手,全面完整地介绍了质量、产品质量、质量环和质量管理的概念,对质量产生、形成和实现过程的质量职能进行了分析。为使读者对质量管理有一个完整的认识,本章还系统介绍了质量管理的发展历程,并对现代质量管理的理论基础——全面质量管理,进行了详细的介绍。最后,为提高读者对质量管理的兴趣,还特别增加了两则质量管理方面的阅读资料。

1.1 质量的重要性

质量的好坏,关系到每个人的切身利益,关系到整个社会的发展。在现代社会中,质量已经成为各级组织发展战略中需要重点考虑的核心内容。好的质量能给人们的生活带来方便和快乐,给企业带来效益和发展,最终能使社会繁荣、国富民强;低劣的质量则会给人们的生活带来无尽的烦恼以致灾难,造成企业的亏损以致倒闭,并由此给社会带来种种麻烦,甚至阻碍社会的进步。因此,质量水平的提高,无论是在宏观方面还是在微观方面都具有重要的意义。

1.1.1 从宏观角度看质量的重要性

(1) 提高质量是科技发展和社会进步的必然要求

由于科学技术的飞速发展,产品日益复杂化、多样化,人们在享受高科技带来的舒适、方便与高效的同时,所承担的质量不良风险也呈现越来越大的趋势。以交通工具发展链为例:人力车——畜力车——火车——汽车——飞机——飞船,交通工具每向前发展一步,产品质量不良的风险都将加大一个级别。鉴于这种情况,美国著名质量管理专家朱兰博士曾形象地把质量比拟为人们在现代社会上赖以生存的大堤。他指出:由于科学技术的迅速发展、生产力水平的提高,人们从中享有了更加丰富多彩的物质文化生活,相应地,也需要把自己的安全、健康甚至日常生活的持续与稳定置于“质量大堤”保护之下。

(2) 提高质量是全体消费者提出的客观要求

现代社会中,由于消费者文化水平和质量责任意识的提高,对于产品和服务的质量也提出了越来越高的要求。他们注重的不再仅仅只是产品的使用性能,而是包括了可靠性、经济性、安全性、舒适性在内的“综合需求”的满意。这种要求在以“过剩经济”为主的市场中,无疑给产品和服务的提供者施加了巨大的压力,迫使他们不断地提高产品和服务的质量。

(3) 提高质量是各国在国际市场上占据有力地位的必然要求

从某种程度上说,质量水平可以说是一个国家的科学技术水平、生产力水平、管理水平和

文化水平的综合反映。当前,世界经济的发展正经历着由数量型增长向质量型增长转变,市场竞争也由价格竞争为主转向质量竞争为主。在这种形势下,我们必须转变竞争策略,适应国际经济发展的趋势和潮流,不断提高产品的质量和规格,走以品质取胜的道路,从而在国际市场的竞争中处于主动地位。

1.1.2 从微观角度看质量的重要性

对企业而言,质量就是企业的生命。提高产品质量和服务质量是企业生存的前提,是企业在竞争中取胜从而求得自身发展的根本保证;产品质量和服务质量的提高,就意味着经济效益的提高,相反,产品质量和服务质量低下,就意味着企业信誉的丧失,必然面临市场的淘汰。

ISO 9000 系列标准中,提出了“五方受益者”的概念。所谓的五方受益者就是:企业、顾客、职工、供应方和社会。具体如下:

(1) 有利于企业的生存与发展

商品能否卖出去,对于企业具有决定性的意义。马克思将其称为“惊险的跳跃”,并指出:“这一跳跃如果不成功,摔坏的并不是商品,但一定是商品所有者”(马克思《资本论》第一卷第124页,人民出版社,1975年版)。如果企业的产品或服务不能满足顾客的要求,就会卖不出去,再生产的链条就要中断,企业就很可能被淘汰。因此,企业必须不断提高质量水平,增强竞争能力,从而增加生产、增加销售、降低成本、增加受益,形成良性循环。此外,提高质量还有助于树立企业形象,创立企业“名牌”,可以使其按比同类产品更高的价格出售,从而给企业带来更多的利润。

(2) 有利于保护顾客的利益

前面已经提到,科学技术的发展,一方面不断造就出新的产品,为顾客服务;另一方面,也使越来越多的一般使用者无法凭自己的能力判别所购产品质量的好坏。此外,新产品的复杂性和多样性,也使得产品质量缺陷和失败的损害非常巨大,且影响范围广泛。在这种情况下,顾客对于产品安全、可靠的质量要求日益迫切,希望能够得到“质量大堤”的保护。因此,企业提高产品质量,给顾客提供进一步的保证,就可以有效地保护顾客的利益。

(3) 有利于提高职工的福利

提高产品质量是企业生存的前提和发展的保证,也是降低消耗、提高企业经济效益的有效途径。企业经济效益提高,就有条件提高职工的工资、奖金,以及各种福利待遇;就可以加快生产设施、设备的更新换代,从而改善职工的工作环境。

(4) 有利于供方的发展

企业产品质量直接受到供方提供的原材料和设备的影响。企业要提高质量,就必然要求供应方保证供货质量,从而有利于供方提高自身产品质量,增加其市场竞争力,扩大市场份额,提高经济效益;另一方面,企业产品质量提高以后,可以增加产品的销售,增加生产,这样,它对于供应方提供的原材料、机器设备等的需求量就会增大,从而扩大供应方产品的销售,促进其利润增加。可以说,企业在一定程度上和供应方是互相依存的。

(5) 有利于社会效益的提高

首先,提高质量可以增加社会财富。企业注重质量,逐步走上优质高效的发展道路,可以推动我国经济从数量效益型向质量效益型转变,保证社会财富的稳定增长,促进国民经济持续、稳定、协调发展。其次,提高产品质量,注重质量管理,可以促进企业资源优化和合理利用,

从而实现全社会各类资源的有效配置和合理利用,提高整个社会的经济效益。

1.2 质量与质量管理

随着社会的发展,质量的概念早已渗入了现代人生活的方方面面,人们的衣食住行无时无刻不在质量的包围中,可以说如果失去了质量保障,人们的生活将不堪设想!那么,质量的含义究竟是什么呢?

1.2.1 质 量

根据 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000:2000《质量管理体系基础和术语》,质量被定义为:产品、体系或过程的一组固有特性,满足顾客和其他相关方要求的能力。这个定义可以从以下几方面理解:

(1)从其基本特性来看,质量是满足要求的能力。要求包括明示的、习惯上隐含的和必须履行的需求或期望。

“明示要求”,一般是指在合同环境中,用户明确提出的需要或要求,通常是通过合同、标准、规范、图纸、技术文件等做出明确规定,由供方保证实现。“明示要求”和国家有关法律法规的要求共同构成了“必须履行的要求”。

“习惯上隐含的要求”,一般是指在非合同环境中,用户未提出或未提出明确要求,而由企业通过市场研究进行识别或探明的用户要求或潜在需要。这是用户或社会对产品服务的潜在“期望”,用户出于“习惯”,自身往往不能明确这种要求,因此需要企业去“挖掘”。例如,用户在加工刚从冰箱冷冻室取出的肉时,往往不能立即操作,需要化冻后才能进行,很不方便,这里实际上就包含了“隐含的需求”。在研究了这种要求后,一些冰箱生产企业开发出了具有“软冻室”或“零度保鲜室”功能的冰箱,这样既可以使食品保持较长时间的新鲜,又免去了“化冻”的麻烦。另外,一些微波炉的生产企业也关注到了这种“隐含的需求”,于是开发出了带有“解冻”功能的微波炉产品,来满足这种需求。

(2)从定义的主体来看,质量不仅是产品的质量,而且包括了体系的质量和过程的质量;对于质量管理体系而言,实现质量方针、质量目标的能力、管理的协调性等反映其质量水平;对于过程而言,过程的能力、过程的稳定性、可靠性、先进性和工艺水平等反映其质量水平。

(3)质量关注的是一组固有特性,而不是赋予特性。对产品来说,例如钢材,其化学成分、抗拉屈服强度、抗拉极限强度、延伸率和冷弯性能等都是其产品本身所固有的特性,而价格和交货期都是赋予特性;对体系来说,如质量管理体系,固有特性就是实现质量方针和质量目标的能力;对过程来说,固有特性是过程将输入转化为输出的能力。

特性有各种类别,如化学的(耐腐蚀性、抗氧化能力等)、物理的(抗拉强度、延伸率等)、观感的(香水的香味、颜色等)、时间的(准时性、可靠性等)、人体功效的(符合人的生理和人体尺寸设计,操作自如、安全舒适的特性),以及功能(如房屋采光、通风、隔声、隔热等)的特性。这些特性可以是定性的或定量的。

(4)要求具有相对性和时间性,是动态发展的。“要求”因时而异。人们对产品质量的要求不可能永远停留在一个水平上,他要受社会、政治、经济、文化等条件的制约。随着生产力的发展,社会的进步,产品本身越来越复杂,人们对产品质量和服务质量的要求也越来越高。例

如对电视产品的需求,20世纪80年代,黑白电视;90年代,彩色电视;21世纪初,彩色纯平电视——等离子电视——液晶电视。

“要求”因人而异。由于人的具体情况和各产品的使用目的各不相同,因而对同一种产品或服务的质量要求也不尽一致。同样是牙膏,有人选择增白牙膏,有人则选择药物牙膏;同样是出行,有人选择飞机,有人选择软卧,也有人选择硬座;同样是汽车,有人购买奔驰,也有人购买夏利。究其根源,产品的多样性和差异性正是来自于人们需求的多样性和差异性。

此外,“要求”不仅仅来自于顾客,还要考虑社会其他相关方的要求,例如社会对环境保护的要求,对节约能源的要求等。对“要求”的满足程度,即质量,可以用形容词如差、好或优秀来修饰。

1.2.2 产品质量

根据 GB/T 19000—2000 idt ISO 9000:2000《质量管理体系基础和术语》,产品被定义为“过程的结果”。过程被定义为“一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动”。所以,产品即是“一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的结果”。

(1) 产品的类别

有下述四种通用的产品类别:

- 服务(如运输、存款等);
- 软件(如计算机程序、电子游戏等);
- 硬件(如发动机零件、建筑构件等);
- 流程性材料(如机油、啤酒等)。

实际上,许多产品由不同类别的产品共同构成,服务、软件、硬件、或流程性材料的区分取决于其主导成分。例如外供产品“汽车”是由硬件(如:轮胎、发动机)、流程性材料(如:燃料、冷却液)、软件(如:发动机控制软件、车门中控系统)和服务(如:销售人员所作的操作说明、售后保修期限)等共同组成。

(2) 产品的形式

产品分有形产品和无形产品。有形产品是经过加工的成品、半成品、零部件等,无形产品包括服务、回访、维修等。

服务通常是无形的,并且是在供方和顾客的接触面上至少需要完成一项活动的结果。服务的提供可涉及以下方面:

- 在为顾客提供的有形产品上所完成的活动(如:维修汽车);
- 在顾客提供的无形产品上所完成的活动(如:银行转账、为准备税款申报书所需的收益表);
- 无形产品的交付(如:知识传授方面的信息提供、软件使用培训);
- 为顾客创造氛围(如:饭店的就餐环境、宾馆的住宿环境等)。

软件由信息组成,通常是无形产品并可以方法、论文、或程序的形式存在。

硬件通常是有形产品,其计量具有计数的特性。流程性材料通常是有形产品,其计量具有连续的特性。硬件和流程性材料经常被称之为货物。

(3) 产品质量

产品质量是指产品固有特性满足人们在生产及生活中所需的使用价值及要求的属性,它们体现为产品的内在和外观的各种质量指标。根据质量的定义,可以从两方面理解产品的质

量。

第一,产品质量的优劣,是根据产品所具备的质量特性能否满足人们需要及满足程度来衡量的。一般有形产品的质量特性主要包括性能(如:电视机的图像清晰度、电冰箱的冷冻速度)、寿命(如:灯泡使用的小时数、轮胎行驶磨损的里程数)、可靠性(如:电视机平均无故障工作时间、机床的精度稳定期限)、安全性(如:各种家用电器的对地绝缘电阻、漏电保护)、经济性(如:电冰箱的耗电量、汽车的使用成本)等;无形产品特性强调服务及时、准确、圆满、友好等。

产品质量特性还可分真正质量特性和代用质量特性。通常,我们把直接反映顾客对产品期望和要求的质量特性称为真正质量特性;而企业为了满足顾客期望,必须相应地制定标准、要求,确定一些数据和参数,来间接地反映真正质量特性,我们称之为代用质量特性。例如:汽车轮胎的使用寿命是真正质量特性,而其耐磨度、抗压和抗拉强度则是其代用质量特性。可见,真正质量特性是顾客的期望和要求,代用质量特性是实现真正质量特性的手段和途径。

第二,产品质量具有相对性,即一方面,对有关产品所规定的标准、性能及要求因时而异,会随时间、外部环境条件而变化;另一方面,满足期望的程度亦由于用户要求的程度不同,因人而异。这点同“要求”的相对性是一致的。

1.2.3 质量环

质量环(quality loop)的概念最初来自于朱兰博士,他指出:为了获得产品的适用性,需要进行一系列活动。也就是说,产品质量是在市场调查、开发、设计、计划、采购、生产、控制、检验、销售、服务、反馈等全过程中形成的,同时又在这个过程的不断循环中螺旋式提高,所以也称为质量进展螺旋(quality spiral)。

质量环是对产品质量的产生、形成和实现过程进行的抽象描述和理论概括,过程中的一系列活动一环扣一环,相互制约、相互依存、相互促进。过程不断循环,每经过一次循环,就意味着产品质量的一次提高。通过将产品质量形成的全过程分解为若干相互联系,而又相对独立的阶段,便于对产品质量的全过程进行控制和管理。一般硬件产品的生产过程,可以用图 1.1 所示的质量环来表示。它可划分为 11 个阶段:营销和市场调研,设计/规范的编制和产品的开发,采购,工艺策划和开发,生产制造,检验、试验和检查,包装和储存,销售和分发,安装和运行,技术服务和维护,用后处置或再生利用。

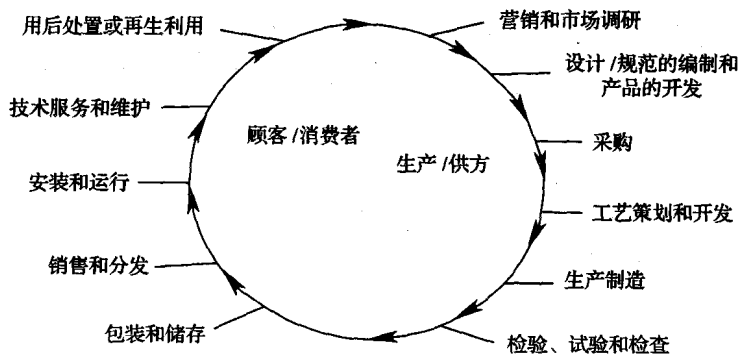


图 1.1 质量环

1.2.4 质量管理

质量管理是质量管理主体围绕着使产品或服务等的质量能满足不断更新的质量要求而开展的策划、组织、计划、实施、检查和监督、审核等所有管理活动的总和。

质量管理是一个组织全部管理职能当中的一项职能,它与营销、生产、财务会计等职能并列存在,它的主要任务是制定并实施质量方针、质量目标和质量职责。

ISO9000:2000 的定义:

质量管理(3.2.8):在质量方面指挥和控制组织的协调的活动。

注:在质量方面的指挥和控制活动,通常包括制定质量方针和质量目标以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

1.3 质量职能

1.3.1 质量职能的定义

质量职能为使产品或服务满足顾客需要而进行的全部活动的总和。以硬件产品为例,在形成产品质量的质量环中,每个阶段都有着其特定的质量职能。例如,营销和市场调研阶段,其质量职能主要是明确顾客期望和需要、掌握市场动态、研究市场环境;而在产品设计和开发阶段,其质量职能则主要包括将顾客的需求转化为设计图样和技术标准,进行试制、价值分析等。

按照硬件产品质量产生、形成和实现的过程,可将其划分为设计试制过程,生产制造过程,辅助、服务过程和使用过程四大过程。各过程相对独立,各自有着不同的质量职能,同时,各过程之间又联系密切。

1.3.2 设计试制过程质量职能

设计试制过程是质量形成的首要环节,其主要任务是保证产品功能设计能满足顾客要求、生产工艺设计科学、安全适用、经济合理,取得良好的经济效益。这一过程的质量职能主要包括:

- (1)进行需求调研和风险分析;
- (2)制定产品质量目标;
- (3)保证先行开发的工作质量;
- (4)设计审查和工艺验证工作;
- (5)保证技术文件质量;
- (6)新产品的试制和鉴定;
- (7)产品设计质量的经济分析。

设计试制过程的工作对最终产品的质量水平、质量成本以及价格都有着至关重要的作用,从某种角度上可以说“产品的质量是设计出来的”。产品设计质量水平不同,产品成本、价格也不相同,它们之间的变化规律如图 1.2 所示。

从图 1.2 可以看出,产品的成本和产品的价格都随质量水平的提高而增加,但是二者的增长关系不同,在 Q_1 点左侧和 Q_3 点右侧,产品成本均高于价格,属亏损区;在 Q_1 点和 Q_3 点之

间,产品价格高于产品成本,为盈利区;在 Q_2 点处,为利润最大值处。由此可见,在产品设计和试制阶段,要充分考虑产品成本与质量之间的关系,尽可能的寻求最大利润点。

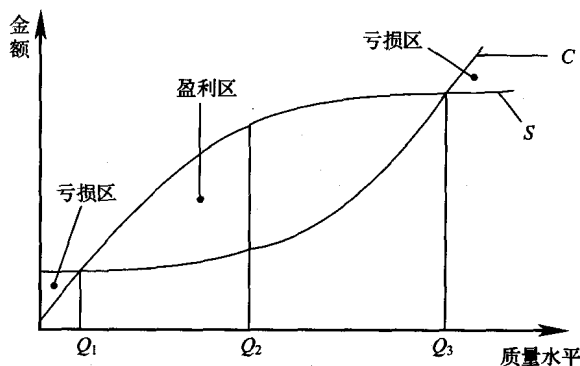


图 1.2 产品质量、成本、价格关系示意图

C—产品成本;S—产品价格

Q_1 —盈亏平衡点1; Q_2 —最大利润点; Q_3 —盈亏平衡点2

1.3.3 生产制造过程质量职能

生产制造过程是质量形成的中心环节,其任务是既要“把关”,又要进行“控制和预防”,以保证制造质量满足设计要求。其质量职能主要包括:

- (1)加强工艺管理,严格执行工艺规程;
- (2)实行工序质量控制;
- (3)组织好技术检验,合理选择检验方式;
- (4)掌握质量动态,加强不合格品的管理;
- (5)产品制造质量的经济分析。

1.3.4 辅助、服务过程质量职能

辅助、服务过程直接或间接地关系到产品质量的形成,其主要任务是为生产高质量的产品创造条件。这一过程的质量职能主要包括以下工作:

- (1)为生产第一线提供优质的物资、动力、工装等,保证设备处于良好状态,以满足产品加工的需要;
- (2)创造良好的生产工作环境;
- (3)适宜的包装、合理的储存和经济的物流配送;
- (4)令人满意的售后服务。

1.3.5 使用过程质量职能

使用过程是产品质量形成的最后一个环节,其主要任务一是保证产品好用,二是为研制更好用的产品做好经常的准备工作。这一过程的质量职能主要有:

- (1)积极开展技术服务;
- (2)对用户使用效果和用户要求进行调查研究。

质量职能所包括的各项活动并不都是在一个组织的范围内部进行的,它还涉及到其外部

的供应商、顾客等。即使是在组织范围内的活动,也不是都集中在一个部门,而是由组织各个部门进行的。

1.4 质量管理的发展

质量管理自开始萌芽至今已经历了相当长的历史时期。如果按照管理的手段和方法来划分,则整个过程可以归纳为以下三个阶段。

1.4.1 质量检验管理阶段

第一阶段为质量检验管理阶段,也可称为传统质量管理阶段。在这一阶段,人们对质量管理的理解还仅限于产品质量的检验,主要是通过严格的检验来保证产品或转入下一工序零部件的质量。这一阶段质量管理的发展主要表现为质量检验的发展,这一发展过程又可分为以下三个阶段。

(1)操作者质量控制。这是19世纪末以前,在机械化程度很低的工厂中所普遍采用的方式。在这一阶段,生产分工粗糙,质量检验由工人自己完成,产品质量主要由操作者的经验、技艺保证。质量管理的职能还没有从直接劳动操作者的劳动中专门分离出来。

(2)工长质量控制。这是1890年以后,在操作者质量控制的基础上逐渐发展形成的一种质量管理形式。在这个阶段,现代工厂大规模生产的概念已经出现,以泰罗(F. W. Taylor)为代表的“科学管理运动”逐渐得到认可,专业分工的劳动协作得到进一步的发展,许多操作者在工厂中从事同一类型的专业化工作,于是,产生了专门从事对一群操作者进行指挥管理的工长(领班),质量控制工作也由工长承担了起来。

(3)检验员质量控制。从20世纪初至20世纪30年代末,是质量管理的初级阶段。在这一阶段,工业生产规模愈来愈复杂,大量操作工人的工作要向生产工段长报告,工长一人已难以承担质量控制责任,工业生产的客观需要也要求管理职能从生产过程中分离出来,建立专职检验制度,结果就出现了以首件检查和完工检查为主要责任的专职检验员,质量检验进入了以专职检验为特征的检验质量控制阶段。

在这一阶段的质量管理活动对当时企业的生产发展起了积极的作用。它加强了生产者的责任心并对生产者提出了不断提高技术水平的要求;为企业的产品出厂把了关,保持了企业的一定信誉,减少了社会上不良产品的流通;可及时发现技术或管理上的问题,促进生产技术和管理水平不断提高。

但是,由于这一阶段的质量管理也存在很多缺陷。首先,检验控制质量是属于事后的、把关型的管理,其主要作用表现在对产品划等级,挑出不合格品,并不能减少或避免不合格品的产生;其次,这种方法有着明显的局限性,产品进行全数检验有时在技术上是不可行的,且经济上也不合算,甚至有些产品根本不能靠检验的办法保证质量,如航天飞船;第三,质量管理活动缺乏整体观念,出现了质量问题容易相互推诿、扯皮。因此,随着生产力的发展,生产规模和生产效率不断提高,质量检验的这些缺点也就越发显得突出。

1.4.2 统计质量管理阶段

质量管理的第二个阶段,从20世纪40年代至50年代末。二次世界大战时,美国经济复苏,生产大量的军工产品出售给参战国,但是,早期的军工产品出现了大量的质量问题,单纯的

“终端检验制”已无法解决。为此,美国政府就组织了一些数理统计专家在国防工业中去解决实际问题。这些数理统计专家和美国机械工程师协会、美国标准协会、美国材料与试验协会等科技协会的有关人员共同研究了在生产过程中如何运用各种数理统计方法进行产品质量的控制。根据这些研究,美国政府颁布了三项战时质量控制标准:Z1.1《质量控制指南》、Z1.2《数据分析用控制图法》和Z1.3《工序控制用控制图法》。这是质量管理中最早的质量控制标准。同时,美国政府对生产军工品的各公司和工厂采取了三项强制措施加强质量管理:

- (1) 强行对各公司以总检验师为首的质量管理人员开办“质量控制方法学习班”;
- (2) 强制实施三项标准及其细则;
- (3) 军方采购署规定所有订货合同中应规定质量管理要求条款(此即质量体系认证的雏形),否则取消定货资格。

这些方法和措施产生了非常显著的效果,保证和改善了军工产品的质量。

二次世界大战后,美国民用工业也相继采用这三项标准,并且取得了很好的收益。数理统计方法在质量管理中的应用越来越广泛,20世纪50年代达到了高峰,除美国广泛应用数理统计方法进行质量控制外,英国、法国、日本、意大利、荷兰等国也都积极开展统计质量控制,并取得了很好的成效。

这一阶段的特点是利用数理统计原理在生产工序间进行质量控制,把质量管理的重点由生产线的“终端”移至生产过程的“工序”,从而杜绝过程中大量不合格的产生。此外,责任者由专职的检验人员转移到由专业的质量控制工程师和技术人员。这标志着事后检验的观念改变为预测质量问题的发生并事先加以预防的观念。和质量检验相比,它无疑更加适合企业的需要,提高了管理水平,推动了生产的发展。

但是,由于这个阶段过分地强调了数理统计的理论,没有注意数理统计方法的通俗化和普及化工作,使人感到理论深奥不好学,或误认为“质量控制是质量管理工程师的事,与己无关”,从而限制了这些方法的进一步推广,影响了企业各部门和各岗位人员管理工作的发挥。

1.4.3 全面质量管理阶段

最早提出全面质量管理概念的是美国通用电气公司质量经理菲根堡姆(A. V. Feigenbaum)。1961年,他出版了《全面质量管理》一书,在书中他强调:执行质量职能是公司全体人员的责任,应该使全体人员都具有质量的概念和承担质量的责任;而要解决质量问题不能仅限于产品的制造过程,在整个产品质量产生、形成、实现的全过程中都需要进行质量管理,并且解决问题的方法是多样的,而不仅限于检验和数理统计方法。在这本书中菲根堡姆还指出:“全面质量管理是为了能够在最经济的水平上,并考虑到充分满足用户要求的条件下,进行市场研究设计、生产和服务,把企业的研制质量、维持质量和提高质量的活动构成为整个的有效体系”。

20世纪60年代以后,菲根堡姆的全面质量管理概念逐渐被世界各国所接受,并得到广泛运用,尤其在日本,取得了举世瞩目的成就,到了80年代,日本货几乎成了优质产品的象征。

市场经济的公平、激烈竞争,要求设计开发出适销对路的产品,因此,质量管理还要前移至产品的“设计开发”过程,进而再前移至“市场研究”阶段,产品出厂后还要跟踪市场,积极为顾客服务。随着市场经济的不断发展,质量管理沿着产品流程,向两端拓展,最终汇聚于市场,所以说,全面质量管理是始于市场又终于市场。

因此,全面质量管理是全过程的,非检验部门一家所能承担,它涉及设计、工艺、设备、生

产、计划、财会、教育、劳资、销售等部门。在系统论中,整个企业管理包括全面质量管理、全面财务管理、全面计划管理和全面劳动人事管理等,其中,全面质量管理是企业管理体系的核心。

由于质量管理越来越受到人们的重视,并且随着实践的发展,其理论也日渐丰富和成熟,逐渐形成为一门单独的学科。其间,著名质量管理专家戴明和朱兰博士分别提出了“十四点管理原则”和质量管理的“三部曲”,对全面质量管理理论做了进一步的发展。20 世纪 80 年代后期以来,全面质量管理得到了进一步的扩展和深化,逐渐由早期的 TQC (Total Quality Control) 演化成为 TQM (Total Quality Management),其含义远远超出了一般意义上的质量管理的领域,而成为一种综合的、全面的经营管理方式和理念。

全面质量管理的理论至今仍在不断发展。随着经济国际化趋势的进展,促进国际技术经济合作,消除贸易技术壁垒已成为世界各国的共同需要。国际标准化组织 (ISO) 质量管理与质量保证标准化技术委员会 (ISO/TC 176) 1987 年颁布的 ISO 9000 质量管理与质量保证系列标准,适应了时代的要求,已为许多国家所采用,它标志着现代质量管理向着规范化、系列化、科学化的新高度不断地深入和发展。我国于 1992 年颁布了等同采用上述国际标准 ISO 9000 的国家标准 GB/T 19000 系列标准,并要求在全国重点推行此系列标准。为与国际惯例接轨,我国正大力开展以 GB/T 19000 系列标准为基础的质量认证。这必将会大大有助于广大企业加强基础质量管理和建立健全质量体系的实践。

1.4.4 各发展阶段之间的比较

从质量管理的纵向发展过程来看,随着生产力的进步和社会条件的改变,人们对质量概念的认识不断深入,质量管理的广度和深度也在不断的扩大,总体上是一个不断继承、扩展和完善的过程。通过对质量管理的三个发展阶段中质量的概念以及质量管理特征的对比,可以清楚的看到这一点,如表 1.1 所示。

表 1.1 质量管理各发展阶段的比较

项 目 \ 阶 段	质量检验管理阶段	统计质量管理阶段	全面质量管理阶段
时 间	20 世纪 30 年代以前	20 世纪四五十年代	20 世纪 60 年代至今
生产特点	手工半机械化	机械化大量生产	自动化现代化大生产
质量概念	狭义质量	向广义质量过渡	广义质量
范 围	检验	制造过程	全过程
对 象	产品	产品和工序质量	产品和全体人员的工作质量
依 据	质量标准	质量标准、控制标准	用户需要、管理体系标准
管理方法	技术检验方法	数理统计方法	运用一切有效手段
管理特点	事后检验控制	过程预防控制 与事后检验结合	系统管理、过程控制 和持续改进相结合
参加人员	检验人员	质量工程师、检验人员	企业全体员工

1.4.5 当今世界质量管理水平的发展

质量管理发展到现阶段,其理论体系已经相当完善,但是在实际的质量管理操作中,各企业之间表现出的质量管理水平的差异却相当巨大。世界著名的管理咨询公司——麦肯锡 (McKinsey & Company, Inc),曾对 167 家日本、欧洲和美国的企业进行了一项跟踪调查,以考