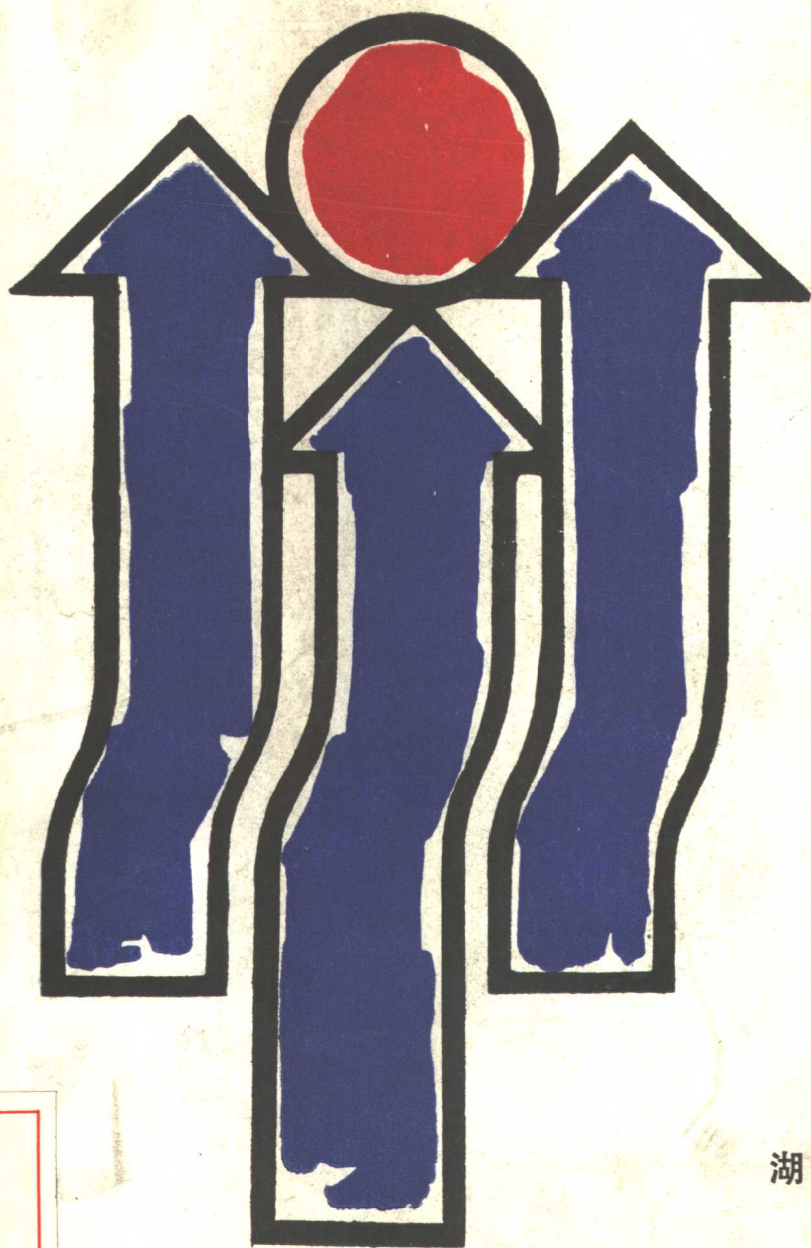


工业企业质量 保证体系

GONG YE QI YE ZHI LIANG BAO ZHENG TI XI

成臣平 编著
远国永 校审
石潘廖



湖南大学出版社

工业企业质量保证体系

石远成 潘国臣 编著
廖 永 平 校审

湖南大学出版社

内 容 提 要

本书根据我国工业企业推行全面质量管理的实际情况,进一步采用系统科学的理论和控制理论技术,把信息论与经济管理学科学的实践相结合,按照专业技术的特点,初步综合了国内工业企业建立质量保证体系的经验,并吸取了国外管理科学的精华,博采众长,对工业企业质量保证体系归纳成为通用的模式,比较系统地阐述了质量保证体系的原理、理论和建立方法,就提高企业素质和增强应变能力的问题,采用工业企业质量保证体系予以实现。

本书不仅对工业企业质量保证体系的原理、理论和实施方法作了系统的阐述,还详细地介绍了设计、工艺、材料、设备、产品制造、质量检验,建立质量保证系统的步骤和方法。书中的系统工作标准齐全,质量责任制明确,提供了较完整的系统图、主要工作程序图和信息流程图。并对质量管理的新老七种工具,作了有关的介绍和应用举例。

本书可作为高等学校管理专业的教学参考书,也可供工业企业主管部门的管理干部、企业领导、质量管理专干以及工程技术人员阅读参考。

工业企业质量保证体系

石远成 潘国臣 编著

廖 永 平 校审

☆

湖南大学出版社出版

湖南省新华书店经销 解放军长沙政治军官进修学院印刷厂印刷

☆

787×1092毫米 16开本 20.5印张 512千字

1986年7月第一版 1986年7月第一次印刷

印数0001——8000

统一书号: 15412·13 定价: 4.50元

序

产品质量关系到企业的生存和发展,关系到资源合理的开发和利用,关系到国家的繁荣和人民的幸福。产品质量的高低,是衡量一个国家、一个企业技术水平、管理水平的主要标志。不断提高产品质量,是我国发展经济、改善人民生活的重要物质基础和可靠保证,也是我国急待解决的问题和强烈愿望。

全面质量管理是一门新兴的跨越学科界限的综合性科学。我国自1979年推行全面质量管理以来,在提高产品质量方面已取得初步成效。实践证明,推行全面质量管理是稳定和提高产品质量的根本保证。

质量保证是全面质量管理的精髓。建立各种形式的质量保证体系,是全面质量管理的一个重要内容,也是全面质量管理工作向纵深发展的必然结果。

石远成、潘国臣两位工程师,长期在基层从事全面质量管理的实践活动,尤其对压力容器行业如何建立科学的质量保证体系积累了丰富的经验。本书就是他们几年来从事建立质量保证体系工作进行的理论总结。书中全面系统地介绍了质量管理全过程诸主要环节质量保证体系的内容、制订程序和方法,注重质量保证体系中的标准化工作,指出了电子计算机在质量保证体系中的应用,编入了建立质量保证体系的若干实例。全书内容丰富,文字流畅。值此公开出版之际,特作此序以介绍。

中国质量管理协会理事 廖永平
陕西机械学院副教授

1986年于北京

目 录

序 言

第一章 概 论..... (1)

- 第一节 质量管理科学的发展历史..... (1)
- 第二节 全面质量管理与质量保证体系的关系..... (6)
- 第三节 工业企业为什么要建立质量保证体系..... (11)
- 第四节 质量保证体系的基本概念..... (17)

第二章 工业企业质量保证体系的基本要求..... (27)

- 第一节 质量保证体系的静态特性..... (27)
- 第二节 质量保证体系的动态特性..... (39)
- 第三节 质量保证体系需要的人才..... (42)

第三章 建立工业企业质量保证体系 (49)

- 第一节 建立质量保证体系的基础工作..... (49)
- 第二节 质量保证体系的内容..... (57)
- 第三节 质量保证体系的设计..... (63)

第四章 管理工作标准化和管理流程程序化..... (71)

- 第一节 质量管理图表的设计与管理..... (71)
- 第二节 程序结构设计..... (76)
- 第三节 编程方法..... (77)
- 第四节 质量保证体系图的绘制步骤..... (77)
- 第五节 工作程序图的绘制..... (87)
- 第六节 信息流程图的绘制..... (89)

第五章 产品设计质量保证系统 (94)

- 第一节 产品设计过程的质量保证..... (94)
- 第二节 市场调查的目的和方法..... (96)
- 第三节 新产品开发的规划与决策..... (97)
- 第四节 产品的市场寿命周期..... (99)
- 第五节 产品设计、试制阶段的若干环节的管理..... (101)
- 第六节 产品设计质量的经济分析..... (104)
- 第七节 设计质量信息的传递与反馈..... (107)

第八节	质量保证系统图的设计	(110)
第九节	设计质量保证系统工作标准	(113)
第六章	工艺质量保证系统	(117)
第一节	工艺质量保证活动的内容	(117)
第二节	成组工艺在工艺质量保证系统中的地位和作用	(122)
第三节	正交试验设计法	(126)
第四节	工艺方案的经济评价	(137)
第五节	工艺装备管理环节的质量保证活动	(138)
第六节	工艺质量保证系统的工作标准及其考核	(143)
第七章	材料供应质量保证系统	(147)
第一节	材料质量保证的重要性	(147)
第二节	材料供应质量保证活动内容	(147)
第三节	物资订货交货付款信息流程图	(154)
第四节	材料供应质量保证系统工作标准	(154)
第八章	设备管理质量保证系统	(159)
第一节	概 述	(159)
第二节	设备管理质量保证系统的活动内容	(160)
第三节	设备大修管理环节的质量保证	(162)
第四节	设备的磨损规律及延缓磨损的措施	(164)
第五节	设备维修的质量管理	(167)
第六节	设备管理质量保证系统的工作标准	(172)
第九章	产品制造质量保证系统	(177)
第一节	产品制造质量保证系统的概念和内容	(177)
第二节	质量保证机构和质量职能	(179)
第三节	车间生产作业计划环节的质量保证	(180)
第四节	工序的检查与分析	(184)
第五节	全面流程图的绘制、检查与分析	(185)
第六节	工序质量保证	(188)
第七节	利用公差百分法控制单件小批量产品的质量	(200)
第八节	产品制造质量保证系统图的绘制	(204)
第九节	产品制造质量保证系统的工作标准	(205)
第十章	产品检验质量保证系统	(210)
第一节	产品检验质量保证系统的概念与活动内容	(210)
第二节	质量检验机构的分析和改善	(212)
第三节	检验工作计划的制定	(216)
第四节	如何划分不同类型的检验质量保证系统	(221)

第五节	抽样检验法·····	(224)
第六节	检验员的差错及其防范的措施·····	(232)
第七节	产品检验质量保证系统工作标准·····	(237)
第十一章	工业企业质量保证体系的诊断·····	(241)
第一节	工业企业质量保证体系诊断的含义和性质·····	(241)
第二节	工业企业质量保证体系诊断的任务和作用·····	(242)
第三节	工业企业质量保证体系的诊断特点以及对诊断人员的要求·····	(244)
第四节	工业企业质量保证体系诊断的分类·····	(248)
第五节	工业企业质量保证体系的诊断方法·····	(250)
第六节	工业企业质量保证体系的诊断程序·····	(252)
第十二章	建立工业企业质量保证体系的实践·····	(260)
实例一	四川省化工机械厂在压力容器“取证”工作中建立和健全质量保证体系的情况·····	(260)
实例二	以某拖拉机厂为主建立的厂际协作质量保证体系·····	(269)
实例三	上海某机械厂研究所建立产品设计质量保证体系的实践·····	(272)
实例四	上海某棉纺厂将电子计算机用于质量保证体系中的实践·····	(273)
附录一	质量保证手册·····	(285)
附录二	中华人民共和国国家标准 (GB1526—79) 信息处理流程图图形符号·····	(292)
附录三	中华人民共和国国家标准 工业企业质量保证体系 (送审稿)·····	(298)
主要参考文献	·····	(304)

第一章 概 论

在社会主义现代化建设中,要实现经济腾飞,达到世界先进水平,一个十分迫切的问题,就是要提高我国工业企业的素质。

要提高企业的素质,选择一条什么样的途径,从何着手呢?赵紫阳同志在接见全国第五次质量管理小组会议全体代表时指出:“我国工业面临着一场严重的挑战,面临一个如何提高企业素质的新的转变。经济效益问题,企业素质问题,归根结底,就是要提高质量,降低消耗。产品质量如何和物质消耗多少,是一个企业素质的主要标志。要提高企业素质,就必须、也只能围绕提高产品质量、降低消耗来开展工作,就是说,投入要少,产出要既多又好。”

当前,科学技术正在日新月异地发展,方兴未艾的第四次工业革命(或称第三次浪潮)将带来社会生产的新飞跃,促使市场贸易高度国际化,市场竞争将日趋激烈,世界经济的发展将受到一场新的科学技术革命的影响。世界新技术革命的形势,对我国现行的工业管理体制将是一个严峻的冲击。学习质量管理科学的目的,就是要用科学的决策来代替直观的判断,改变对结果的管理为因素的管理,使诸因素在生产经营活动的全过程中得到有效的控制,提高和稳定产品质量,降低消耗,改善企业素质,把企业管理提高到一个新的水平。

第一节 质量管理科学的发展历史

质量管理的发展,大致经历了质量检验,统计质量控制和全面质量管理三个阶段。

一、产品质量检验阶段

产品质量检验阶段,习惯称为质量管理的初始阶段,大致是从二十世纪的二十年代到四十年代。

资本主义早期企业管理的特点,主要凭靠资本家的个人经验和判断来进行管理,在产业工人中,则完全依据个人的手艺技巧来操作,工人既是直接操作者,又是检验者。到二十世纪初期,随着市场范围的迅速扩大,资本主义早期小作坊和手工工场的生产规模已经远远满足不了生产需要。企业规模的迅速扩大,机器和机器体系逐步取代了手工操作,部件互换性,标准化,通用化的要求越来越高,科学技术不断进步,这样就促进了“科学管理”理论的形成。1911年,美国工程师泰罗(F·W·Taylor)出版了《科学管理的原理》一书,提倡管理人员和工人之间进行合理的科学分工,把计划职能(包括计划、设计、制造工艺及操作标准,制定定额,工具准备等职能)和执行职能分开,交由不同的人担任,并相应增加中间检验这一环节(如图1—1)用来检查和监督计划、设计、产品标准等项目的贯彻执行情况。

“产品质量检验”就是这样提出来的。泰罗当时研究的是与生产直接有关的管理,而忽视了

管理组组与管理职能执行之间的相互关系。后来法国人法约尔(Fayol, Henri) 完成了这个系统化的工作。1914年, 法约尔在其《一般管理与工业管理》一书中, 以自己从事总经理工作的经历, 对管理人员的工作进行了实际而明确的分析, 从而全面论述了管理科学理论。这样, 使管理科学的基本原理更加理论化和系统化, 后来也有人称法约尔为“管理过程之父”。

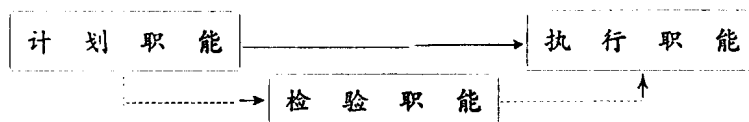


图 1-1 计划职能、执行职能与检验职能关系

“产品质量检验”理论的形成,是历史上第一次把质量检验职能从直接操作中分离出来,把检验人员从生产工人中分离出来,这是现代化大生产发展所引起分工上的极大变化,也是质量管理上的进步。这种变化,使从事直接操作的生产工人减少了,并产生了一支专职的检验队伍,促进了劳动生产率、固定资产的利用和产品质量的大大提高,使企业取得了明显的经济效果。当然,这时候的质量管理还是处于初级阶段,只是质量职能在企业各项活动中的一种初级表现。当时,由于过多地强调设计人员、生产工人、检验人员之间的分工,忽略了三者之间的相互关系,从而缺乏有机的组织、协调和配合。由于生产规模有限,生产与技术经济的不统一,这一阶段的质量管理,实际上只是单纯依靠检验,仅限于对产品质量的事后把关而已。就是说,主要根据计划和设计的质量标准,检查最终的产品是否符合规格要求,把不合格品剔除出来,防止它混入合格品中流出厂外。这样,有三个问题没有得到解决:

1. 经过检验职能部门的检查,把不合格品返回到制造部门(如图 1-1 中的执行职能)进行返修。结果,一是过于花费时间,二是由于批量和层次多的原故,难以区分或追究哪一个部门的责任,以便总结教训,采取防止再发生的措施。因此,检验出来的不合格品难以返修。

2. 在产品生产的过程中,有许多项目只靠检查难以保证质量。例如,复杂的组装件和材料,还有些产品不经过使用难以发现问题;有的产品要做破坏性试验和性能试验等才能进一步获得质量数据,因而仅靠检查成品来保证质量是不可行的。

3. 尽管通过检查发现了不合格品或缺陷可以返修,但返修的产品出厂后容易发生事故。

上述问题,急需质量管理工作者进一步去解决,要在生产的过程中和废品出现之前,事先采取预防的措施,防止废品的产生;同时要求用科学的检验方法来保证需要进行破坏性检验的产品质量。

在质量管理中,运用数理统计原理解决问题的最早典型是:第一次世界大战期间美国突击组织军需供应一事。事情发生在一九一七年,美国仓促决定赴欧参战,因后方不能及时提供符合尺码的军装、军鞋,使前方士兵斗志低落,屡吃败仗。美国国防部急需解决每个士兵的正当需要。当时,贝尔电话研究所的休哈特(W·A·Shewhart)提出运用数理统计方法进行解决的建议。他通过随机抽样的办法,证实军装、军鞋规格的分布恰如其它事物的分布一样,呈现“悬钟”式样的曲线形状,即正态分布曲线。于是他根据这个分布原理,按照两头小、中间大的排列规则,把军装、军鞋的尺码按高、矮、胖、瘦分成十档进行加工制作。美国国防部听从休哈特的建议,结果所赶制的军装、军鞋与参战的士兵身材基本吻合,及时

保证了前方军需品的供应。通过这一实践，初步证明了数理统计方法在质量管理工作上的巨大意义。

一九二四年休哈特进一步运用概率论的原理，提出了控制生产过程中产品质量的“66”方法，即后来出现的“质量控制图”和“预防缺陷”的概念。一九三一年休哈特将自己陆续发表的几篇论文，以及所设计的质量管理方案和控制图汇集一起，出版了《工业产品质量管理经济学》（Economic Control of Quality of Manufactured Product），就成为最早把数理统计方法引入质量管理的先驱。当时的一些大公司，如威斯汀豪斯电气公司，在质量管理中运用了休哈特介绍的统计方法，使公司取得了显著的效果。但是，由于三十年代世界资本主义经济危机频起，这种方法未能充分发挥其应有的作用。因此，直到四十年代初期，绝大多数企业仍然沿用事后检验的质量管理。

二、统计质量控制阶段

统计质量控制，简称 SQC（Statistical Quality Control）阶段，是从四十至五十年代欧美开始的。在第二次世界大战初期，大批生产民用品的公司转到生产军需品上面来，但由于废品多而不能准时交货。美国国防部为了解决这一难题，于一九四一年至一九四二年先后制定和公布了美国战时质量管理标准，即：

1. Z1.1《质量管理指南》（Guide for Quality Control）；
2. Z1.2《数据分析用的控制图法》（Control Chart Method of Analyzing Data）；
3. Z1.3《生产中质量管理用的控制图法》（Control Chart Method Controlling Quality During Production）。

这些战时质量管理标准，在全国各地宣传讲解，要求生产军需品的各公司普遍实行统计的质量管理。实践证明，质量管理的统计方法是保证产品质量、预防废品发生的一种有效手段。

采用质量管理的统计方法，给各公司带来了巨额的利润。战后，不但在战时生产军需品的公司转入民用品生产后仍然继续沿用这一方法，而且其他公司的企业也相继采用。因此，质量管理的统计方法风行于资本主义世界各国的企业。据报导，在联合国教科文组织的赞助下，通过国际统计学会等一些国际性的专业组织的努力，战后很多国家（如日本、墨西哥、印度、挪威、瑞典、丹麦、德国、荷兰、比利时、法国、意大利、英国等）都积极开展统计质量控制活动，并取得了显著的成效。

这一阶段的手段是利用数理统计原理来预防废品产生，用既定标准来检验产品质量，在方法上是由专职的检验人员承担变为专业的质量控制工程师和技术人员承担。这标志着将事后检验的观念更新成预测质量的观念。但是，由于这一阶段过分强调数理统计方法的作用，忽视组织管理者和生产者的能动作用，企业主要依靠制造和检验部门实行质量控制，其他部门则很少过问和关心质量工作，再加上由于宣传介绍数理统计理论和方法时，过分依赖少数数学家、统计学家和技术专家，致使人们产生以下错觉：

1. 当时的抽样方法太差，数据不准确，对控制产品质量意义不大。
2. 由于过分强调统计方法，其结果使人们产生错觉，对质量管理望而生畏。
3. 此阶段的质量管理只不过是少数学者专家的研究课题，企业的上层领导和中层人员并

不重视和关心。

4. 当时对人员的培训和教育不够,生产人员无法掌握质量管理的常用工具,限制了数理统计方法的普及和推广。

日本五十年代学习美国质量管理时,也曾经走过弯路,有过这方面的同样教训。他们把美国企业的一整套数理统计方法原封不动地搬到国内,但由于国民文化基础以及种种条件的限制,推行很不顺利,没有收到预期的效果。后来他们在数理统计方法的普及化、大众化、通俗化方面做了大量的工作,使复杂的方法简单化、图表化,整理出一套简便易行、大家都能掌握的最常用的“质量控制七种工具”,并用它指导组织管理工作,才收到了令人满意的效果。

三、全面质量管理阶段

全面质量管理,简称 TQC (Total Quality Control),这个阶段是从六十年代至七十年代。从统计质量控制发展到全面质量管理,是质量管理工作的又一巨大的进步。统计质量控制着重于应用统计方法控制生产过程的质量,以此想保证产品质量。然而,产品质量的形成过程不仅与生产过程有关,还与其它许多过程、环节和因素有关,这不是单纯依靠统计质量控制所能解决的。于是全面质量管理的理论就逐步产生了。

五十年代到六十年代,质量管理出现了很多新的情况。

1. 人们对产品质量的要求更高更全面了。过去,对产品质量的要求只注重于产品的一般性能;现在,又增加了耐用性、可靠性和经济性等要求。

2. 在生产技术和企业管理活动中,广泛应用了系统分析的概念,它要求用系统的观点来分析研究质量问题,把质量管理看成是处于更大系统(例如企业管理,甚至于整个社会)中的一个子系统。

3. 管理理论又有了一些新的发展,其中突出的一点就是所谓“重视人的因素”,强调要依靠工人搞好质量管理。

4. “保护消费者利益”运动的兴起。六十年代初,广大消费者和中小企业主在大公司垄断控制市场的情况下,为了保护自己的利益,纷纷组织起来同垄断组织抗争。朱兰认为,保护消费者利益运动是质量管理科学在理论和实践方面的重大发展。

5. 随着市场竞争,尤其是国际市场竞争的加剧,各国企业很重视“产品责任”(PL)和质量保证(QA)问题。由于出现了上述种种新的情况,显然仅仅依赖质量检验和运用统计方法是很难保证提高产品质量的。同时,把质量管理职能完全交给专业的质量控制工程师和技术人员也是不够的。因此,从五十年代起,世界各国就进行了质量管理的新的尝试。

最早提出全面质量管理概念的是美国通用电器公司质量经理菲根堡姆。一九六一年出版了他的专著:《全面质量管理》。他指出:“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调查、设计、生产和服务,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为一体的有效体系。”

六十年代以来,菲根堡姆的全面质量管理思想理论被世界各国所接受,但在具体运用时各有特点。经过二十多年来许多国家在实践中的运用、总结和完善,全面质量管理的含义、内容和方法都有了新的充实和提高,成了一门崭新的科学,有一整套质量管理的理论、技术和方法。日本在运用这些理论、技术和方法上有了新的发展,他们一方面注意结合自己的国

情，不生搬硬套，另一方面又重视国际交流，随时学习和吸收别国的新经验，全面质量管理的含义不断扩大，称为全公司性的质量管理（Company——Wide Quality Control 简称CWQC）。一九六九年在日本东京召开的“质量管理国际大会”上，各国学者认为日本的质量管理在做法上有如下独特之处：

- （1）开展全公司性的质量管理；
- （2）实行质量管理的审核制度；
- （3）质量管理的教育与培训制度化；
- （4）开展质量管理小组活动；
- （5）灵活运用质量管理的统计方法；
- （6）全国范围内的质量管理推进活动。

全面质量管理发展到普遍建立质量保证体系，是七十年代开始的事情。由于科学技术的迅猛发展，生产力的进一步提高，使得人类的生活需求日趋高涨，人们更加重视产品的安全可靠，要求制造商、销售商、批发商对因为产品质量而造成的事故承担法律责任。据朱兰博士测算，七十年代以来，美国平均每年有十万个产品责任诉讼案例，赔偿金额巨大，高者达到十万至百万美元。这样，工业生产部门不得不更加重视产品生产过程中的质量管理工作。

一九七八年以来，为了提高我国工业企业的素质，从日本引进了全面质量管理技术，首先在机械、纺织行业进行推广试点工作。之后，在电子、化工、兵器、基建等行业也陆续地推行了全面质量管理，狠抓了教育和试点工作，发展很快。几年来，全面质量管理已在全国各地区、各部门普遍推行，有力地提高了企业的管理水平，取得了比较显著的效果。一九八〇年，国家经委颁发了《工业企业全面质量管理暂行办法》，使各部门、各地区、各企业更加明确了全面质量管理是提高产品质量，实现企业现代化的必由之路。因此，在推广的初期，全面质量管理从工序质量控制入手，不久就有许多企业开始对产品、一个部门或一条生产加工线进行质量控制。现在，有些企业逐步对产品的订货、设计、制造、检验、包装运输等一系列生产经营活动实行全面质量保证，向建立工业企业质量保证体系迈进。

八十年代，对质量管理的要求越来越高。不仅需要“事前的”质量保证，而且必须设法使“质量保证”的职能向广泛的、多职能的全面质量体系发展。这个质量体系必须综合而又连续地控制全部关键的活动，使其真正遍及整个组织的范围之内。这就要求不断提高全体人员在技术、统计和信息处理等方面的才能，以适应对产品质量、可靠性及耐用性比七十年代更高的要求，促使上层管理者把质量管理职能看成企业（或公司）的主要目标，出现类似日本全公司性的质量管理活动。

总的来说，随着科学技术的发展，用户对产品质量的可靠性和安全性等的要求将越来越高，与之相适应的质量管理科学理论方法也在不断地向前发展着。质量管理工作，从质量检验发展到统计质量控制和全面质量管理，在全面质量管理的深入推进过程中，越来越把质量管理的重点，放在产品研究、设计、制造、厂际协作和售后服务的质量职能上，并用质量保证体系来加以控制和保证。因此，我们深信，由于“第三次浪潮”的到来，工业企业质量保证体系随着新技术、新产业的发展，将引起人们的普遍关注和极大兴趣，并将成为公司或企业兴衰存亡的关键。在我国开展全面质量管理工作已有七年多的时间里，我们认为，深入地探讨质量保证体系的理论和方法，将对加速我国质量管理科学的发展，提高我国企业的素质，

缩短我国与工业发达国家产品质量的差距，有着重要的意义。

第二节 全面质量管理与质量保证体系的关系

我国工业企业在深入推广全面质量管理的过程中，进一步发展到了建立和健全质量保证体系。经过几年来的具体实践，一般认为：通过建立、健全和实施质量保证体系，是提高企业素质切实可行的有效途径。现在，要全面推广质量保证体系的管理技术，必须从理论上弄清楚全面质量管理与质量保证体系的关系。

一、质量保证体系是全面质量管理向纵深发展的必然产物

全面质量管理就是质量管理科学的基本思想、基本概念和基本方法在企业保证提高产品质量过程中的运用。质量保证体系则是按照系统工程的基本理论，把专业技术、经营管理、数理统计和思想教育有机地结合起来，建立一整套质量保证活动的工作程序、工作标准和组织机构，以良好的质量保证体制来保证企业经营方针和质量目标的实现。

所谓系统工程（Systems Engineering），是运用先进科学方法，对“系统的规划、研究、设计、制造、试验和运用等进行组织管理的技术”。系统工程基本理论要求，特别强调事物的整体性和有机的协调，这正是质量保证体系重点解决的问题。因此，质量保证体系就是要将质量管理工作按系统（在本章第四节论述）、按程序分解成各种要因，用科学的方法加以严格控制，使企业的所有部门、人员成为一个有机体，达到保证产品质量的预期目的。换言之，质量保证体系是对产品生产全过程的所有有关方面提供与处理各种要素而获得各种证据的活动，以确保产品质量的预期目的。

以往靠单纯检验来维持产品质量，没有形成系统的管理，没有从根本上控制产品质量。近几年来，结合系统工程的应用，不少企业开始着手采用质量保证体系来管理企业，目前虽不完善，但着重抓了管理工作的系统化、程序化、标准化和制度化。按照系统工程的要求，在每个企业内根据不同的特性分成若干的系统，最后汇成质量保证体系，把各方面、各环节（在本章第四节论述）的工作有机地联系起来，形成了质量管理工作“自动线”^①。不论哪一环的工作质量上不去，自动线就停止运转，从信息流程图上马上可以找到是谁的责任。如湖南省常德粮油工业锅炉厂，中国石化总公司湖南长岭炼油厂检修分厂等单位这样做了，取得了明显的效果。这种管理自动线能够有效地制约、控制产品质量，使人们从扯皮、重复的工作中解放出来，既保证了产品质量，又提高了工作效率，克服了大锅饭的毛病。这些企业的干部和群众很感慨地说：“这样做责任明确了，不扯皮了，干什么事情都有章可循，工作起来得心应手了。”实践证明，质量保证体系在质量管理工作中显示出了强大的生命力，它必将在全面质量管理活动中发挥出重要的作用。

二、质量保证体系的理论基础充分体现了全面质量管理的“三全”^②思想

1. 全企业的管理

^①自动线——是形容质量保证体系程序化、标准化后，每个职工都自觉地按规定和要求完成本职工作任务，

^②三全——全企业的、全过程的、全员的质量管理。

全面质量管理要求“全企业”的管理，这主要是从组织管理这个角度来理解的。每个企业都可以分为上层管理、中层管理和基层（下层）管理，其中每一层都有自己的管理范围和各自的管理重点。但是，怎样才能达到全企业的管理，人们经过几年的实践活动认为：只有实施质量保证体系才能达到全企业质量管理的目的。

按照质量保证体系的要求，良好的质量保证“体制”^①是由决策层、管理层、作业层和党群线、行政线、技术线、质量保证线组成，即“四线三层制”（在第二章第一节将作详细论述）。在“四线三层制”里，又可分成若干不同的质量保证系统，每个系统都围绕企业的整体目标、实现目标的途径、人力、物力、财力、产品及市场开发、周围环境等要素通盘考虑，使人、机、料、法、环等形成一个统一的有机整体，保证整个有机体既互相制约又互相协调，让全企业的质量管理工作均处于控制状态。

2. 全过程的管理

全面质量管理要求全过程管理，而质量保证体系的基本方法，就是以产品生产经营活动全过程的质量来确保产品的质量。在质量保证体系中，产品生产活动的全过程，可以分为各阶段、各个质量保证系统（如产品设计、工艺、材料、制造、检验、厂际协作等系统）和质量控制环节。在分解质量特性的控制因素时，我们可以把各阶段的工作内容按系统分解为若干控制因素，具体落实到各控制程序中去，并明确规定先干什么，后干哪些，怎样干，遵循什么标准和原则。并用体系图、系统图、工作程序图和信息流程图加以具体化，形象化，使每个职工的工作都一目了然，使企业整个生产过程均能处于良好的控制状态，实现企业产品质量的全过程管理。

3. 全员参加的管理

全面质量管理要求全员参加管理，而质量保证体系的基础就是用全体人员的工作质量来保证产品质量。在质量保证体系内处于管理状态下的全体人员，按照体系的要求都有明确的规定，对于每个人的工作职责，责任范围和处理问题的权限等都以企业法规的形式固定下来，任何上级和个人都无权更改，这就从组织原则上充分调动了全体人员参加管理的积极性，使大家都能自觉地做好本职工作，以各自良好的工作质量来保证产品质量。

三、质量保证体系的良好工作方法是全面质量管理的“PDCA”循环

全面质量管理要求的PDCA循环，在改善工序能力和攻关活动中得到了充分的体现和普遍的运用；而质量保证体系的正常运转，要体现在各质量保证系统和环节的PDCA循环上面。这主要是质量保证体系的基本理论，特别强调应用系统工程的原则和控制论的方法进行管理，打破常规的隶属界限，把产品生产全过程的工作组织成为相对独立而又相互联系的不同系统、环节的有机整体，并对这些有机整体制订和组织相对独立的PDCA循环，确保企业质量保证体系的正常运转。

质量保证体系正常运转的基础，是各质量保证系统和系统内关键环节的PDCA循环。每个系统的各环节和职能人员，在产品生产过程中的每个阶段都有一些主要的工作内容，这些

^① 体制——国家机关、企业和事业单位机构设置和管理权限划分的制度。如国家体制、企业体制。《辞海》第228页，1980年8月上海辞书出版社出版。

现在建立质量保证体系的企业引用了“体制”这一概念，习惯称为质量保证体制，下同。

主要工作内容的控制、流转、反馈和循环工作，一般可用图样的形式把它们固定下来，以形成各系统和环节的PDCA循环图，使全体职工都能明确整个生产过程有多少个循环，每个循环的规模有多大，各项工作的要求应达到什么标准，以及每个循环具体运转起来应经历哪些程序都能心中有数。这样，由各系统的循环组成企业质量保证体系的PDCA循环，形成大环套小环，小环保大环，一环套一环，环环扣紧，实现企业的质量目标。

近几年来，已建立质量保证体系的企业，不仅在改善工序能力和攻关型QC小组活动中能够灵活运用PDCA的工作方法，还能更好地组织全员和全过程的PDCA循环工作。实践证明，PDCA循环正是质量保证体系运行的良好工作方法。

四、全面质量管理要求的质量信息是质量保证体系动态循环的主要凭证

质量信息是企业的脉络，企业生产经营活动的好坏必须通过质量信息来反映。就一个工业企业而言，任何一个系统，包括企业质量保证体系在内，都由下列六个要素组成：“人”是第一要素，其他五个要素分为物和事两类。“物”包括三个要素：物资（能源、原材料、半成品、成品等），设备（厂房、机电设备、工具仪表等）和财力。“事”包括两个要素：任务指标（国家的计划任务，同外单位签订的合同任务）与质量信息。不论是手工业工场，还是现代企业，都是由上述六个要素所组成。不过，现代化大工厂中，这六个要素空前地扩大了，它们之间的联系也更加复杂化了。总之，在工业企业质量保证体系中，各系统之间的相互作用和相互依赖的关系，正是凭着这六个要素的流通而得到体现。

在六个要素中，质量信息这个要素，犹如人体中的神经系统，起着运动和控制全局的作用。企业的六个要素主要形成两种流通，一个叫物流，一个叫质量信息流。“人”这个要素主要对物流、质量信息流起到组织管理、调节和控制的作用。在一个企业里，物流是客观存在的实体，它的畅通与否通过信息流来保证。企业生产经营的全过程，就是物流流动的过程，并伴随着许许多多的信息流。例如，产品和零件的设计图纸，零件的材料消耗定额和劳动定额，生产计划，原材料供应计划，销售计划和各项工作完成情况统计报表等等。质量管理者如果得不到这些信息或信息不能流通，就会造成物流的混乱，影响生产的正常进行。特别是在日常的质量管理工作中，经常遇到大量的检测、试验、检查等数据信息，不但是衡量产品质量和工作质量的依据，而且是揭示质量管理内在规律的重要信息。企业的质量管理人员，根据这些信息进行汇总、分类和定量（或定性）分析，成为企业有价值的质量信息，向厂长提供准确的依据，以便作出正确的决定。

全面质量管理的基本手段，就是用数据说话和图表反映，工业企业中的一切数值数据和图纸、报表、规章制度、决策等都是信息之列。质量保证体系的基本功能，就是对物流、信息流进行调节和控制，按系统分解成为彼此关联的便于管理的控制因素，明确谁控制，谁监督，遵循什么标准，依据什么凭证，都能处于严密的控制之中。因此，全面质量管理要求的质量信息，正是质量保证体系进行动态循环好坏的重要凭证。

五、质量保证体系的理论要求容易被人们接受，从而克服了全面质量管理数理统计方面的“神秘感”

实践证明，质量保证体系的理论、方法和手段，在实施的过程中比较容易被广大职工接

受,也较容易被人们掌握。具体反映在以下几个方面:

1. 从根本上落实企业的质量责任制

建立质量责任制,是工业企业建立经济责任制的首要环节。它要求对企业每个人和部门都明确规定在质量工作上的具体任务、责任与权力,以便做到质量工作事事有人管,人人有专责,办事有标准,工作有检查;把跟质量有关的成千上万项工作和广大职工实现四化建设的积极性结合起来,组织起来,形成一个严密的质量管理工作系统。在这个工作系统中,一旦发现与产品质量有关的问题,可以查清责任,有利于总结正反两面的经验,更好地保证和提高产品质量。

质量管理是涉及企业各部门和全体职工的一项综合性管理工作,而不是哪一个管理部门的单独任务。为了确保产品质量,企业的各级行政领导人员、各管理部门和每个工人,都必须对自己所承担的质量责任十分明确,都要积极完成自己的质量任务。

对于上述要求,良好的质量保证体制完全能够满足,它是更好落实企业的质量责任制的保证。

2. 是开展上下工序间质量保证活动的有效方法

全面质量管理要求,“下工序是用户”,上工序的工作质量必须满足下工序要求。质量保证体系的功能之一,就是以良好的工序质量来保证产品质量,满足用户的要求。在企业里,产品生产过程的工序质量,都是若干工序质量的综合反映,它由若干工序质量来衡量和评价。按照质量保证体系的规定,产品生产过程的各工序都有明确的工作标准,每个职工都必须按工序质量要求来工作,上工序达不到质量要求,不能往下工序流转;下工序职工有权检查上工序的质量,对不符合质量要求的工件有权拒绝接收。象这样的规定和要求,都以企业法规的形式规定清楚,任何领导和个人都无权更改。

实践证明,按照质量保证体系的要求来开展工序间的质量保证活动是有效的,产品生产过程的工序质量能够得到控制和保证,产品质量必定得到提高和稳定。

3. 具有合理的工作程序和标准

质量保证体系强调事物的整体性和程序性。企业是一个有机的组合整体,为了保证生产出物美价廉、经久耐用、用户满意的产品,就必须要有有一个能够保证产品质量业务流程。这个良好的业务流程,来自于产品开发、设计、工艺、原材料、制造、检验、销售服务等用户满意的合理工作程序和标准。对于产品生产经营过程的业务流程,应有明确办事程序、管理标准、工作标准和技术标准,并用工作程序图和信息流程图进行程序化、标准化,用有关的表、卡、单据作质量保证体系运转的主要凭证。这样,就可以使产品生产过程的程序和工作标准,用厂法的形式固定在控制因素之中,落实到每个职工身上,不受其他因素的影响。

4. 有明确的质量信息反馈路线和处理要求

质量信息就是在质量形成的全过程中发生的有关信息。它涉及到工作质量、工序质量、产品质量及全员的、全过程的、全企业各方面一切有关质量的信息。按照质量信息的作用,可以把质量信息分为三种类型:

(1) 质量动态信息。这类信息是指企业在日常生产经营活动中反映质量动态的各种信息。如生产现场的质量检验记录,各种质量报告,工序控制记录,市场动态,协作厂的质量动态等。

(2) 质量指令信息。这类信息来自国家、上级机关和企业领导层的各种有关质量工作的指令。这种指令也是质量工作的准则和在质量信息管理中进行比较、判断的标准。

(3) 质量反馈信息。这类信息是指执行质量指令过程中产生的偏差信息，即与规定目标、各种标准比较后发生的异常情况信息。这种异常信息，要及时反馈到信息中心相应的决策机构，以便迅速做出新的判断，形成新的调节指令信息。

上述的质量信息，按照质量保证体系的要求，必须有一个明确的质量信息传递路线和处理标准。通过信息源、信息流、信息中心、决策机构、执行机构等主要环节及一定数量信息管理人员，来保证质量信息流的畅通无阻，真正发挥其作用。可用图 1—2 来表示：

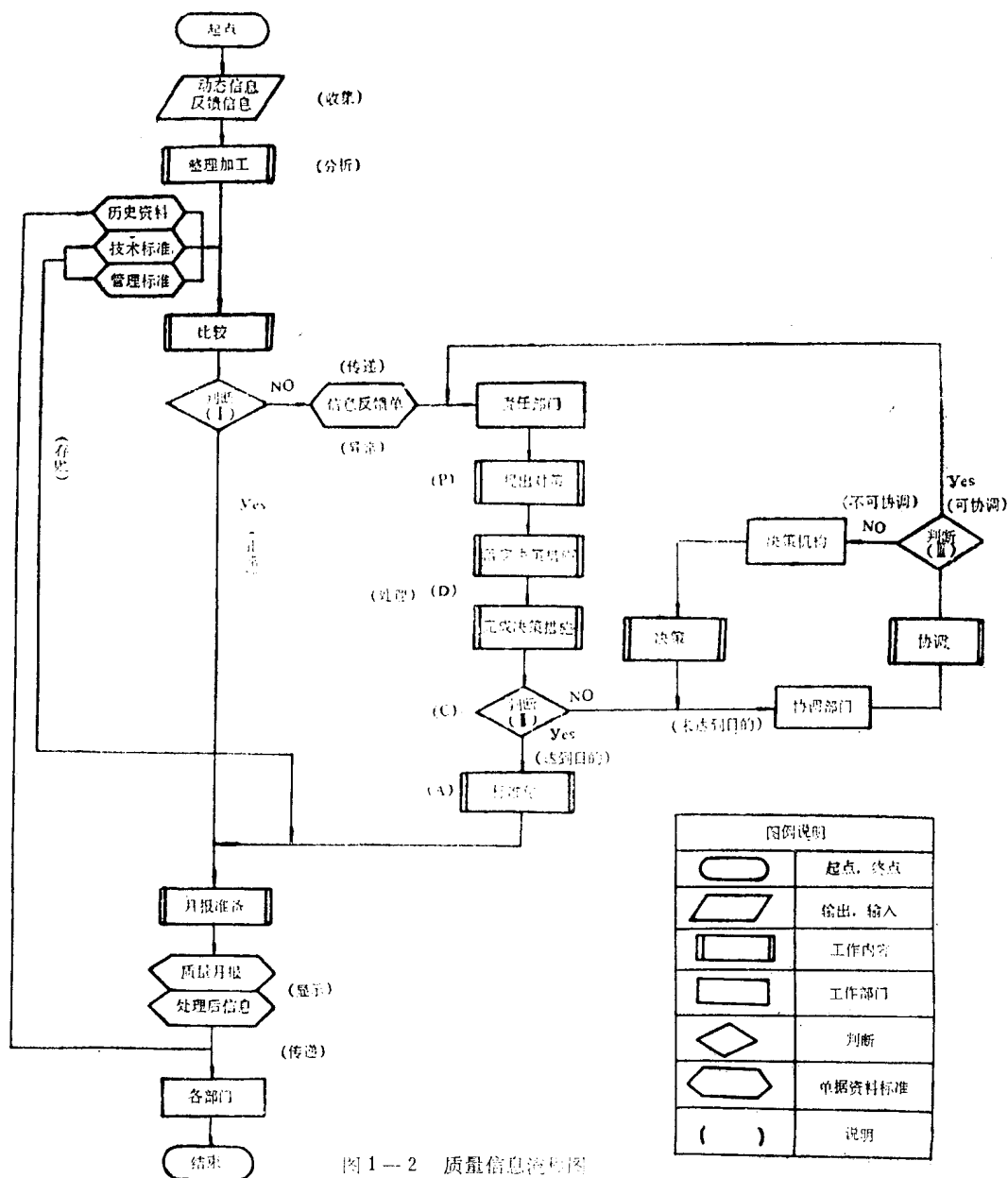


图 1—2 质量信息流框图