

全面质量管理

电视讲座



中华人民共和国科学技术协会普及工作部 合编
科学普及出版社编辑部



科学普及出版社

全面质量管理

电视讲座

中华人民共和国科学技术协会普及工作部
科学普及出版社编辑部 合编

科学普及出版社

内 容 提 要

本书扼要地介绍全面质量管理的基本知识,普及宣传全面质量管理的思想、内容、体系和方法。内容通俗易懂,供工业企业推行全面质量管理和进行质量教育时参考,可供机关、工矿企业和商业等部门的领导干部、技术干部和工人阅读。

全 面 质 量 管 理

电 视 讲 座

中华人民共和国科学技术协会普及工作部 合编
科 学 普 及 出 版 社 编 辑 部

封面设计:赵一东

责任编辑:罗秀文

*

科学普及出版社 出版(北京白石桥紫竹院公园内)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/32 印张:61/4 字数:142千字

1981年1月第1版 1981年1月第1次印刷

印数:1—145,000册 定价:0.54元

统一书号:13051·1180 本社书号:0219

前 言

为了响应党中央的号召,普遍地提高全国企业的科学管理水平,并配合推行国家经委颁发的《工业企业全面质量管理暂行办法》及开展八〇年质量月活动,中国科协、国家经委、中央电视台、中国质量管理协会及中国现场统计研究会联合组织了《全面质量管理普及讲座》,普及宣传全面质量管理的思想、内容、体系和方法。

配合讲座,我们编辑了《全面质量管理电视讲座》初稿,很受读者欢迎,纷纷要求出版合订本。今补充修改编辑成册。

参加本书编写的有下列同志:中国科学院系统科学所的刘源张、王淑君、冯士雍、甘兆煦,中国人民大学的沈思聪,北京邮电学院的张公绪,中国科学院生物物理所的孙长鸣。

由于编辑时间紧迫,水平有限,可能还存在错误或不当之处,希望广大读者提出宝贵意见,以便进一步修改。

目 录

大家都来学习和参加全面质量管理	1
第 一 章 全面质量管理概说	4
第 二 章 全面质量管理的几个有关问题	21
第 三 章 设计、制造、使用、辅助过程中的质量管理 ...	28
第 四 章 排列图法	56
第 五 章 因果分析图法	63
第 六 章 相关分析	69
第 七 章 数据整理及有关基本知识	86
第 八 章 频数直方图	96
第 九 章 QC小组工作中所用“工程能力指数”的解说...	111
第 十 章 管理图	123
第十一章 优选方法	153
第十二章 多因素正交试验法	167

大家都来学习和参加 全面质量管理

今天，国家经委颁发了《工业企业全面质量管理暂行办法》。这是把产品质量尽快搞上去的一项重要措施，它将促使我国质量管理工作大大提高一步。不断提高产品质量，是实现四化的一项基本要求，是最好的增产节约，工业企业的各个部门和所有人员，都要积极学习和参加全面质量管理。

随着现代化工业的发展，没有一套科学的质量管理方法，就不可能把产品质量提高到一个新水平。三十年来，我国在质量管理方面虽然积累了一定的经验，但同工业发达的国家相比，差距还很大。《暂行办法》就是在总结经验的基础上，吸取国外的先进方法而制定的一套适合我国当前需要的全面质量管理制度和办法。

贯彻执行《暂行办法》，认真学习和参加全面质量管理，是每个职工的任务。全面质量管理贵在一个“全”字，要做到全员参加质量管理，在市场调查、设计试制、生产、使用等全过程实行质量管理，把全厂各项工作都纳入质量第一的轨道，达到全面实现多快好省的经济效果，需要依靠所有人员的共同努力。一件产品从原材料进厂到成品出厂，有许多环节，需要经过许多人之手，只有各个岗位上的人都重视产品质量，发挥自己的主动性、积极性，产品质量才能得到保证。反之，不论哪个环节、哪个岗位上的人疏忽大意，掉以轻心，整个产品就会变成次品、废品。因此，要实现产品质量管理的科学化和现代化，

每个职工都应了解全面质量管理的基本知识和方法，并能灵活而熟练地加以运用。从厂长、技术人员、经营管理人员到每个工人，都必须为加强全面质量管理尽自己的职责。

搞好全面质量管理，需要建立一套完整的质量管理体系。因为质量管理同其它各项管理，如技术管理、计划管理、生产管理、物资管理、设备管理等各个方面都有着密切的联系。因此，企业各部门都要对产品质量负责。要把各部门的工作有机地组织起来，形成一套完整的全面质量管理体系，明确规定各部门、各单位以及每个职工在质量保证中必须完成的任务、承担的责任、以及所赋予的权限。这样，才能做到件件产品、道道工序、各项有关工作都有质量保证。

深入开展群众性的质量管理活动，是广大职工学习和参加全面质量管理的好形式。我国工人群众有着参加质量管理的丰富经验，许多部门、地区已经开展的“质量信得过”、“万米无次布”、“百日无事故”等活动，是群众参加全面质量管理的具体尝试，充分体现了党的群众路线，体现了工人的高度主人翁责任感。这些活动的开展，使提高产品质量、把好质量关、做好质量管理工作，变成每个人的自觉行动。各地工业企业应该通过开展群众性的质量管理活动，进一步推行全面质量管理，把总结提高自己的经验与学习国外先进的管理结合起来，搞出实效。

全面质量管理是一门现代化管理的科学，学会运用它并不是深奥莫测、高不可攀的。但是，它同学习一切科学知识一样，需要有勤奋和刻苦的精神。许多试点企业的经验说明：只要认真学习，辅之以必要的指导，很快就可以掌握。同时，每个企业都有自己的生产特点和不同情况，学习中一定要注意联系实际，大胆创新。企业的领导干部、管理人员和生产工人都应该下一番苦功夫，花些气力，使自己成为质量管理的

行家;工业企业的所有部门都要下定决心,坚定地、认真地把全面质量管理工作推广开来,坚持下去,尽快使我国工业产品质量提高到一个新水平。

(选自 1980 年 3 月 18 日工人日报社论)

第一章 全面质量管理概说

中国科学院系统科学所 刘源张

一、生产目的与产品质量的关系

今年九月将是我们国家的第三个“质量月”。自从前年九月的第一个“质量月”以来,我们的工业产品质量有了提高,我们的质量管理工作也有了进步。在这第三个“质量月”即将到来之前,我们愿意向同志们介绍一下当前正在全国推行的全面质量管理,希望能使同志们对全面质量管理有个理解,更希望同志们都来参加这个全面质量管理,从而使我们的质量管理工作和我们的产品质量来一个更大的提高。



图 1-1

在我们谈全面质量管理之前,先和同志们谈一谈,我们搞生产、办工厂是为了什么。同志们会说是为了生产产品。对!那么,我们的工厂生产这些产品又是为了什么呢?是为了满足人民生活的需要,为了满足经济建设的需要,为了满足国防力量的需要(图 1-1)。对,是这样。不论是哪一个,对我们工厂来说,都是为了满足用户的要求。最后,都是为了提高我们人民的物质生活和文化生活水平,都是为了保障我们人民的物质生活和文化生活水平。这些本来是不用多说的非常明白的道理。然而事实上,我们有些工厂,有些同志,有些时候把办工厂、出产品只是当作了完成上级交下来的生产任务,至于产品到了用户手里,用户使用起来,有什么样的情况,有什么样的意见,那是与我无关的问题。我们的许多产品质量不够好,有的还很不好,归根结蒂,一个主要原因就在这里。因此,我们介绍全面质量管理,首先要从工厂生产产品的目的这件事情说起。对这个目的不认识清楚,我们的产品质量无从谈起,也无从做起,也就很难提高。

那么,什么是全面质量管理呢?

二、对全面质量的管理

首先,什么是质量?什么是产品的质量?不知道同志们怎样回答这个问题,我的看法是,产品质量就是它的使用价值,是在使用或者消费它的过程当中实现的东西。它要对用户有用。能够顶用,又耐用,而且什么时候用就能顶用,同时用起来不要对用户的人身有所伤害。这就是我们所说的性能、寿命、可靠性和安全性。所谓狭义的产品质量。但是,这种质量再好,用户拿不到产品,也构不成使用价值。这就要求产品的成本尽量低到能使尽量多的用户可以买得起的那种价格。

再就是要保证用户能在希望要的时候能够拿到手。这就是交货期的问题。实际上这是一个销售服务的问题。至于产品在用户手中使用或消费的过程当中及时给以必要的服务，当然更是保证使用价值的服务工作了。我们这样去看产品质量才是对产品质量的一种全面理解。就是说，见（图 1-2）。因此，质量管理必须对这种全面质量的每个内容进行管理。

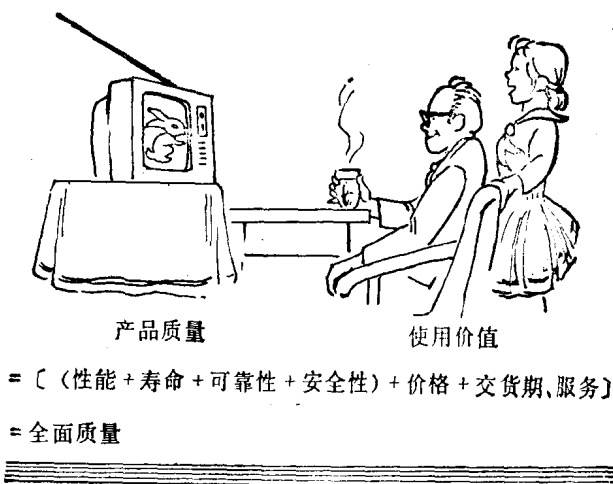


图 1-2

三、对全部过程的管理

我们再来看，产品是怎样生产出来的呢？它是包括一系列活动的一个过程。市场调查（市场需要什么产品，质量、价格怎样才合适，原材料等物资供应条件如何，现有的生产技术水平怎么样），计划、设计（从开发研制计划，包括资金调拨在内的生产计划，到产品设计、工艺设计），外协、准备（外购、外协件的决定和采购，以及本厂的各种生产准备工作），制造、装

配(包括各种作业计划和储备供应),检查、试验(外购外协件,自制件和组装的各类验收、出厂检查和试验),销售、服务(包装、搬运、输送和保管等销售有关工作以及说明、保养、维修、更换等服务工作)。大体上分为这样六种活动或六个阶段,但是它们之间并不是截然划分的。例如,检查、试验不只是在制造、装配之后要进行,而且是在制造、装配阶段当中,甚至在外协、准备和计划、设计这两个阶段当中也要进行的(图 1-3)。

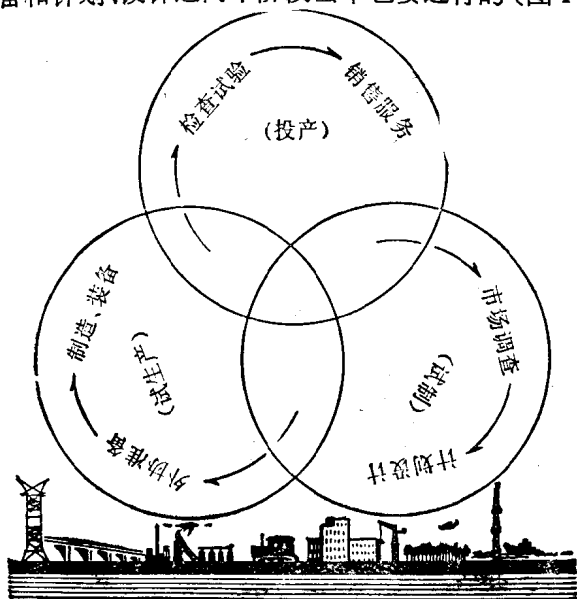


图 1-3

这六个阶段的先后顺序成为一个循环,最后的销售、服务实际上与最初的市场调查又可以衔接起来。市场调查固然有一定相应的方法和程序,但是通过销售、服务也可进行部分市场调查,有时甚至是最可靠的市场调查工作。这样,一方面前一个阶段是后一个阶段的启发,另一方面后一个阶段又向前一个阶段反馈。这个循环就是产品的生产过程,而产品质量

与这个循环的每一阶段都有关系。这个循环转动起来，如果是在为用户着想的质量第一的基础上转动起来，产品质量才

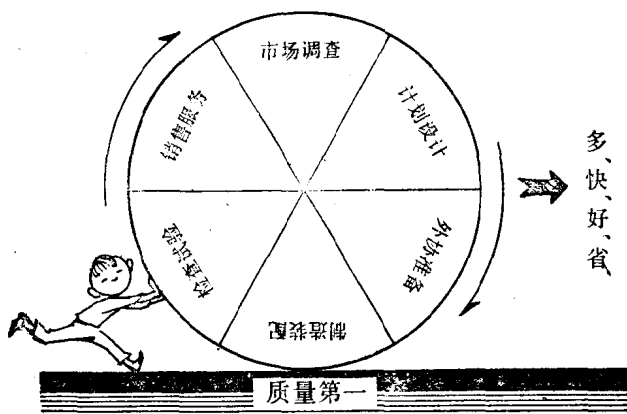


图 1-4

能有改进和提高(图 1-4)。因此，质量管理必须对这种全部过程的每个阶段进行管理。

四、由全体人员的管理

在我们的工厂里，不只是上面所说的生产过程中的每个阶段里工作的人员直接与产品质量有关系。党、政、工、团的各级领导干部，从事人事、教育工作的，经管总务工作的，负责卫生保健的，专心炊事工作的，其他所有各种各样工作的人员无一不与产品质量有直接或间接的关系。每个人都重视产品质量，都从自己的工作中去发现与产品质量有关的因素或特点，再进而同其他人的工作中与产品质量有关的部分协调起来，产品质量必然会改进或提高。只有在一个工厂的全体人员共同努力创造出这样一种团结互助的舒畅环境或气氛，产

品质量才能有真正的提高和保证。

因此，质量管理必须由全体人员在各自有关的工作中进行管理。

这样，我们所说的全面质量管理就是，在产品的质量上，数量上，价格上，服务上满足用户要求所进行的各种活动的有机整体。这些活动包括，从产品的市场调查，经过计划、设计、外协、准备、制造、装配、检查、试验到销售、服务的一系列活动的整个过程，而且在这一系列活动当中全体人员的直接或间接与产品质量有关的工作中，针对产品质量所进行的前后有关统一协调的管理工作就是全面质量管理。也就是说：

对全面质量的管理	}	全面质量管理
对全部过程的管理		
由全体人员的管理		

五、产品质量、工程质量和工作质量

我们刚才说过的全面质量管理就是这种“三全”的管理。现在，我们从另一个角度再来看看。产品质量是已经生产出来的产品的质量，是看得见，摸得到，测得出的东西。大家都容易理解的。

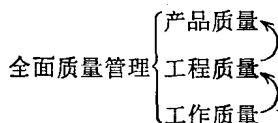
工程质量需要作点解释，并且它是全面质量管理的一个重要概念。工程这个词原来就有不同的使用意义。有时用来表示一种科学技术，有时用来表示一个过程，有时用来表示一种产品。例如，土木工程这个词，“我是学土木工程的”，这就是第一种使用意义。“这项土木工程需要加快进度”，这就是第二种使用意义。“这项土木工程（某一建筑物）的质量不错”，这就是第三种使用意义。我们借用工程这个词，在第四种意义上使用。产品的生产过程中有人、原材料、设备、方法

和环境这五大方面的因素。每一方面都有许许多多的因素。就拿人这一方面来说吧！重视不重视产品质量这种思想意识就是一个因素。责任心强不强也是一个。技术本领如何也是一个。情绪、疲劳、疏忽，等等都是因素。这五大方面的各种因素在生产过程当中是同时对产品质量起作用有影响的。这种同时起作用有影响的过程我们称为工程。这个工程是看不见，摸不着的。但请同志们想，它却是个客观存在。工程质量就是工程的好坏，对产品质量要求而言的好坏。一个工程质量能够满足产品质量要求就是好的，反之就是坏的。换句话说，产品质量的好坏取决于工程质量的好坏，工程质量好，产品质量自然会好。

这里，有一点需要说明。我们说过，产品质量是生产出来的产品的质量，也就是说，是过去的事情了。但是，当我们说到工程质量时，不只是指它的过去表现，而且指现在的表现，更重要的指将来的表现。一个工程的五大方面的各种因素如果不变，那么工程质量在过去是怎么样，在现在和在将来也必定是怎么样。由它决定的产品质量也就同样是这个样。我们说管理，自然不是说管理过去，当然是管理将来。全面质量管理的理论和方法基本上是针对将来的，针对工程质量的管理的。以防为主就是在这个意义上说的。有了这个观点，我们自然就会把质量管理工作的重点从事后把关转到事先控制，这样才能从消极的挑拣废次品变成积极的预防废次品。

再一个就是工作质量。五大方面的各种因素的管理都需要人去做工作。工程质量决定产品质量，而工程质量又决定于这五大方面各种因素的有关工作。这些都是直接有关的，还有上面说过的间接有关的一些工作。这些直接间接有关的工作也都有个质量问题。实际上，工程质量就是决定于这些工作质量。

因此,我们可以说,全面质量管理也就是产品质量、工程质量和工作质量的管理。要保证产品质量,必须保证工程质量;要保证工程质量,必须保证工作质量。就是:



六、全面质量管理思想基础

行动都是受思想支配的。开展全面质量管理也需要有个思想基础。这个基础不树立牢固,全面质量管理是难以推行的。一句话,就是“质量第一”。这里需要说一说质量与数量的关系。对这个问题虽然有过多讨论,我们还想再谈几句,因为这个问题不解决,也影响全面质量管理的推行。当然,只追求质量,不管数量,质量再好,数量只有一两个,又怎能满足用户的需要呢?相反,片面强调数量,不管质量,或者搞“以数量保质量”的作法,也是一种极大的浪费。到头来,由于浪费所增加的成本费用还是要由用户负担。如果再想到这种浪费实际上是整个我们社会我们国家的人力、财富和资源、能源的浪费,这就更加不能允许了。许多工厂推行全面质量管理的实践证明,质量与数量不是对立的。提高了质量,数量反倒容易得到保证。许多同志说,搞好了质量,就有了数量。道理很简单。实行全面质量管理,废品、返修品、次品减少或消灭了;效率提高了;自然数量和质量都得到了保证,而且同时又降低了成本。因此,我们说,“以质量保数量”这种作法才是符合全面质量管理所说的全面质量的要求,才是使用户满意、国家得利的办法。

要牢固树立“质量第一”的思想,但是,这句话在全面质量

管理工作中的表现或实行,需要我们再多说几条来加以解释,或者引伸。

第一条:“下工序是用户”。我们一开始就说过,生产产品、管理质量,一切都是为了满足用户的要求,尤其是要满足用户对产品质量的要求。要好用,还要耐用。“质量第一”。在全面质量管理工作当中怎样去体现、去实现这句话呢?提出来的就是“下工序是用户”。在一个生产过程当中,各个部门、各个人员都有个前、后或上、下的相对关系,你是我的下一道工序,我又是他的下一道工序。在一个工厂里,各个部门之间,每个人员之间都有个工作关系,都有个工作对象,你的工作关系的对象就是你的下道工序。我们说“为人民服务”,在工厂里,就是为用户服务。“质量第一”就是对用户认真负责。既然如此,我们工厂里的每个人员都应该发现、明确自己的下道工序,也就是自己的用户,然后再考虑如何为他服务。这样,“质量第一”、“为人民服务”就都有了具体内容,有了落实的地方了。在自己这道工序干的活尽量做到流下去不会给在下道工序上干活的同志添麻烦。固然要在自己这道工序上或这件工作上保证这道工序,这件工作所要求的质量,更要紧的是要想到下工序,要想到让下工序的同志在保证他那道工序要求的质量时能干的更容易、更轻松一些。这就是“下工序是用户”这一条所包含的为用户服务“为人民服务”的服务。如果我们每个人都这样想,这样做,那末我们大家都会干的比较容易一些,比较轻松一些,也同时都能保证各自的质量了。有些厂,有些同志认为,反正产品质量是在最后一道工序上干出来的才最后算数,就对以前的工序上的加工质量不严格要求,都让最后一道工序去保证产品质量。这实在是一种错误的想法。这样做,既难保证质量,又造成工效的降低和设备的损伤,是非常不利的。