



质量管理 工人读本

中国机械工业质量管理协会 编著

张维德 主编

刘源张 主审



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



质量管理工人读本

中国机械工业质量管理协会 编著

主编 张维德

主审 刘源张



机械工业出版社

本书共由三部分组成,第一部分基础篇,阐述了质量管理的基本概念,卓越绩效评价准则、质量文化、质量战略与品牌经营、六西格玛管理等先进的质量管理理念及方法;第二部分现场篇,主要介绍了与企业生产现场有关的管理方法,包括现场质量控制、现场管理、精益生产、统计技术方法及工具、检验和测量、群众性质量管理及班组建设;第三部分为实践篇,主要介绍了看板管理、5S 管理、QC 小组活动、信得过班组活动和标准作业法等一些企业经常使用的方法。

本书可以作为企业对工人的基础培训教材,也可以作为质量管理人员、生产管理人员、QC 小组活动实践者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

质量管理工人读本/中国机械工业质量管理协会编著,张维德主编.
—北京:机械工业出版社,2009.3
ISBN 978-7-111-26416-3

I. 质… II. ①中…②张… III. 机械工业—质量管理 IV. F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 026324 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑:曹俊玲 版式设计:霍永明 责任校对:王 欣
封面设计:马精明 责任印制:杨 曦
保定市中华美凯印刷有限公司印刷
2009 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
169mm×239mm·15 印张·289 千字
标准书号:ISBN 978-7-111-26416-3
定价:25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010)68326294
购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643
编辑热线电话:(010)88379718
封面无防伪标均为盗版

编写人员名单

主 编 张维德

副主编 韩福荣 郭学俊

主 审 刘源张

副主审 阎育镇 刘 宇 姚 浦

撰 稿 韩福荣 李仁良 龚晓明 孙玉芝 徐艳梅

陈运涛 杨跃进 陈湘源 张英会 汪邦军

王家尧 廖永平 梁国明 王行贤 邢文英

刘 宇 姚 浦

序

《质量管理工人读本》与读者朋友见面了。借此机会，我想讲一句话：对于工人朋友们来说，学习的第一要义是要熟练掌握操作技术。机床、工夹具、量检具等这些需要操作的物品越来越精巧，越来越需要精心地操作和维护。中华全国总工会、共青团中央都非常注重对技术工人的培养，经常举办各种技术能手的比赛。高水平的技术工人是我国制造业达到高水平的基本条件。这是社会的共识。我愿再加上一句，高水平的技术工人是我们国家的宝贵财富。

那么，为什么我们还要提供一本书，希望工人朋友们来学习管理，特别是质量管理呢？这是因为时代变了。21 世纪的制造业与 20 世纪的不同了，与 19 世纪制造业兴起的时代更是大不相同了。支撑制造业的技术大大进步了，同时，制造业的管理也变得复杂了。中国的制造业变得尤其突出。“世界的工厂”这一称谓无论从正面或从反面都说出了这个变化。“不懂技术，搞不好管理；不会管理，用不好技术。”这句话是我经常说的，得到了许多同志的认可。当然，我们要求工人朋友们学习管理，并不是要工人朋友们都来当企业的经理，而是希望工人朋友们通过学习管理和应用管理来提高自己的技术水平，事半功倍地达到技术能手的高水平。之外和之上，我们还希望工人朋友们在这个基础上参与企业的管理。企业的管理同样也是需要民主的，但是这个民主管理是以科学精神和科学知识为前提的。本书正是以这一理念编写的。

另外，当今制造业的突出特点是重视质量。这不是说之前的制造业不重视质量，而是说重视的观点和方法不一样了。过去仅是看加工出来的半成品、成品符合不符合各自的技术标准。标准又是其他单位或机构制定的。现在却是要看它们满足不满足用户的要求。顺便提醒大家注意，“下道工序也是用户”。这个要求是需要企业斟酌情况自己制定的。不管怎样，质量是从工人手里制造出来的。不可否认，工程师们在设计和工艺上的贡献是主导，但是他们的设计和工艺最终还是要靠加工工人去实现的。本书强调的正是这一事实，而且提出“质量是体系的产物”这一认识。这一体系的构成要素在本书里凝结为五个字，“人、机、料、法、环”。我希望工人朋友们结合自己的实践来思考这五个字的含义。

同时，因为时代变了，制造业的生产组织变了，市场在国际化的方向变了，用户对产品在质量和安全上的要求也变得严格了，所以刚才讲的五个字的体系也因此有了变化。如果我们说，“人、机、料、法、环”的体系涉及的还只是生产

现场中质量的来源，是哪个时代都通用的，那么新时代的制造业要求一个覆盖企业全部的体系。五个字的体系已经隐含说明了，质量是企业各部门所有员工综合努力的结果。把这个“综合努力”解释、规定清楚的是质量管理体系标准。本书有些篇幅专作这方面的介绍。它的要点无非是统筹、协调、改进、激励。体系的组成部分有领导和战略，工人朋友们不是企业的领导，也不会有制定企业战略的任务，所以好像没有必要学习这些东西。但是，我劝大家还是看看，了解一点情况，至少要知道，企业领导和企业战略是决定你们的待遇和前途的重要因素。

另一个概念是价值观。这个词是在质量管理体系标准里出现的一个关键词，其实它已经成了我们日常生活的一个常用词了。这个词若要引经据典加以说明，怕要引人入睡。我想问工人朋友们几个问题：质量是不是企业的生命；你该不该为你的产品和服务质量负责；质量或者有关质量的工作有了问题，你要不要反映；用户或客户是不是你的上帝。对这些问题的回答，就反映了你的价值观。它是是非的判断准则。当前我们国家的企业在国内和国际两个市场上拼搏，靠的不只是质量，还要靠成本，靠效率，更重要的是要靠诚信。而诚信也不只是企业领导的事，或营销部门的事，它是企业全体员工的事。诚信和守法是企业经营的基本原则，也是企业员工的基本价值观。本书是想尽可能地讲清这一点。

现在来谈谈为什么我说学习了本书的知识，再把它们运用到你的工作当中去，就能帮助你又好又快地提高你的技术。工人朋友们请想一想，对于工作和学习最重要的是什么？是思路吧。有了好的思路，工作能够得心应手，学习能够融会贯通。本书提供了这方面的许多知识和方法。比如说，质量出了问题，什么现象，什么影响，什么原因，怎样解决，一时也许摸不着头脑。用因果分析图从“人、机、料、法、环”五个方面查一查，如果更进一步，不是自己一个人，而是通过质量管理小组的形式集思广益，问题就会变得很清楚，解决起来就有了办法。多做几个这样的实例，你自然会悟出提高技术水平的门路。所谓的科学精神你也自然会有了体会，甚至对你的人生道路也会有好处。从质量管理小组活动的实践里，我更希望工人同志们能够体会到民主精神。有了这两种精神，我们的企业管理，包括质量管理，才能达到一个和谐完美的阶段。这最后一句话不是本书的内容，是我在写序的时候想象的，算我的一个梦想吧。

我知道，本书离达到以上所说的目的或作用还有段差距，但至少我可以说，它可以把我们的工人朋友们领进管理的大门。我祝愿工人朋友们进了大门，看到光彩，看到花卉；带着香气，带着灵感走出大门，去丰富你的工作、你的人生。

刘源张

2009年2月

前 言

继《机械工业质量管理教程》第5版出版之后,中国机械工业质量管理协会又组织编写了《质量管理工人读本》,其主要目的是为机械行业广大职工提供适应时代发展的高质量教材,不断提高职工的质量意识和质量管理水平。

本书得到了各级领导和专家的重视,原机械工业部陆燕荪、沈烈初副部长,中国工程院刘源张院士都非常关心。刘源张院士不仅作为本书的主审,而且还为本书作序,并在本书的编写过程中提出了重要的宝贵意见。这不仅表示对机械工业的关心,而且表示对工人同志们在质量工作上的重要作用的重视和期盼。

工人是提高产品质量的主力军,机械工业系统历来非常重视广大职工的质量培训工作,近几年就组织200多万人次参加了质量培训,并在2001年组织编写了《工人质量管理须知》一书。此书在行业工人的培训中起到了很重要的作用,深受企业的欢迎。随着时代的发展,质量管理又有了很多新的内容和知识,需要补充和完善。并且,随着企业工人素质和企业现代化装备水平的不断提高,质量管理方面的技术和知识的更新迫在眉睫,为此我们编写了这本《质量管理工人读本》,以满足机械工业系统工人质量培训的需求。本书共分三部分。第一部分基础篇,主要论述了质量和质量管理的概念,当今世界先进的质量管理模式,其中有质量管理体系标准、卓越绩效评价准则、质量培训和质量文化、质量改进与创新、质量战略与品牌经营、六西格玛管理等,旨在使工人了解先进管理模式的内容,深刻理解“人、机、料、法、环”在质量形成过程中的作用,主动参与管理。第二部分现场篇,主要阐述了现场质量控制的要求、现场质量管理的方法、精益生产方式、全面生产性维护、现场质量管理中的统计技术和工具、检验和测量、群众性质量管理活动与班组建设等,旨在使工人掌握现场质量管理所需要的工具和方法,掌握质量控制的主动权。第三部分实践篇,收集了优秀的5S管理、看板管理、QC小组、质量信得过班组、标准作业法等实践案例,直观、具体地为工人的实践活动提供借鉴。三部分内容各有侧重,互为依托。基础篇的理论,现场篇的路径和方法,实践篇的案例,共同构成了一个完整体系。

提高产品质量是质量管理工作的出发点和落脚点,提高产品质量是工人的基本使命。我们要牢固树立顾客第一的思想,把着力点放在切实提高产品质量上,用好的质量参与更广泛领域、更高层次的国际竞争,在全球化进程中赢得主动,向世界展示中国工人的形象。

前言 >>>

著名质量管理专家韩福荣、廖永平都为这本立足基层的工人读本倾注了大量心血，提升了本书的可读性、实用性和科学性，在此对他们表示感谢；本书还得到机械行业很多企业领导和职工的支持，使内容更加丰富而贴近实际，在此一并感谢。限于编者水平，本书难免有不尽如人意之处，敬请批评指正。

中国机械工业质量管理协会

会长 张维德

2009年2月

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

张

维

德

目 录

序 前言

基 础 篇

第一章 质量和质量管理	3
第一节 质量	3
第二节 质量管理	10
第三节 质量管理的发展	12
第四节 机械工业质量管理的发展和基本要求	16
第二章 质量管理体系	20
第一节 质量管理体系标准	20
第二节 其他管理体系标准	24
第三节 管理体系实施中的基础工作	25
第三章 卓越绩效评价准则	30
第一节 卓越绩效模式概述	30
第二节 《卓越绩效评价准则》的基本理念和结构	33
第三节 《卓越绩效评价准则》内容概要	36
第四章 质量培训和质量文化	40
第一节 质量教育培训和职业发展	40
第二节 质量文化	45
第五章 质量改进与创新	50
第一节 质量改进	51
第二节 质量改进的实施	52
第三节 质量管理创新	55
第六章 质量战略与品牌经营	58
第一节 质量战略	58
第二节 品牌经营	61

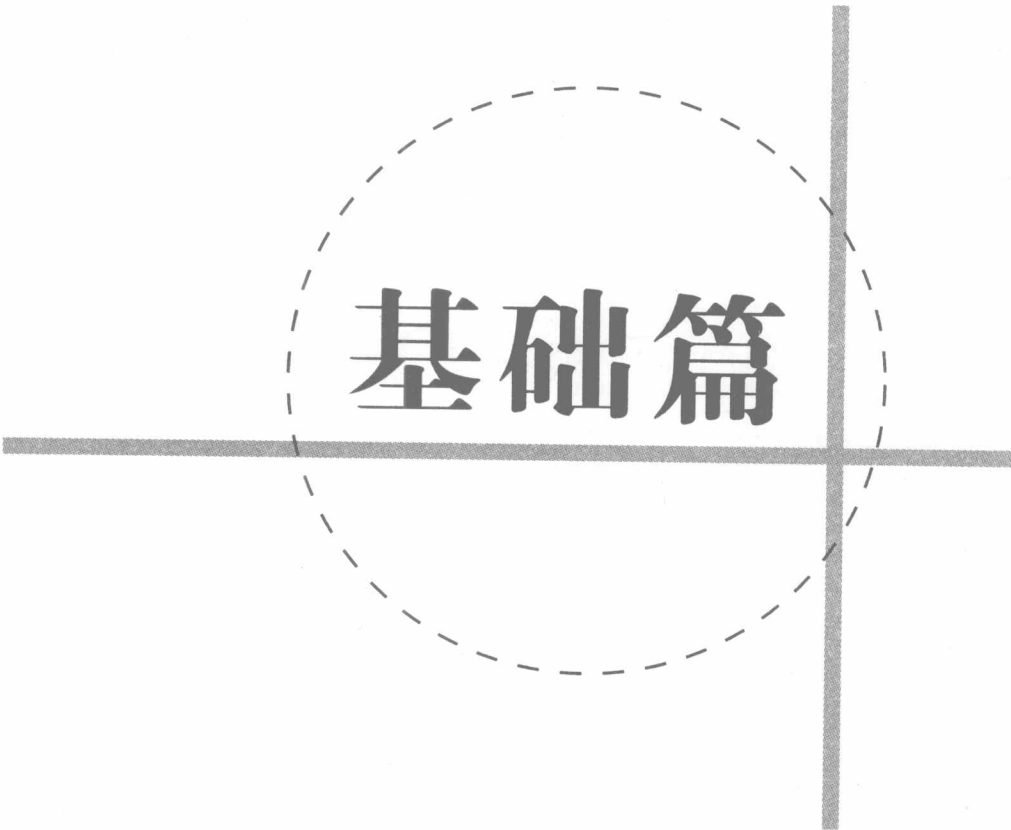
第七章 六西格玛管理	66
第一节 概述	66
第二节 DMAIC 方法简介	68
第三节 六西格玛管理的实施	72

现 场 篇

第八章 现场质量控制	77
第一节 过程质量控制	77
第二节 质量控制点	90
第三节 产品可靠性	95
第四节 顾客服务	101
第九章 现场管理	104
第一节 5S 管理	104
第二节 定置管理	112
第三节 目视管理	117
第十章 精益生产方式	121
第一节 精益生产理念	121
第二节 准时化生产	123
第三节 均衡生产	123
第四节 标准作业	124
第五节 现场改善	124
第十一章 全面生产性维护	128
第一节 概述	128
第二节 全面生产性维护的实施	130
第十二章 现场质量管理中的统计技术和工具	135
第一节 基础知识	135
第二节 现场质量管理中常用的统计技术和工具	140
第十三章 检验和测量	158
第一节 检验	158
第二节 测量	168
第十四章 群众性质量管理活动与班组建设	170
第一节 概述	170
第二节 质量管理小组	171
第三节 质量信得过班组	184
第四节 班组管理	188

实 践 篇

第十五章 5S 管理实践案例	199
第十六章 看板管理实践案例	205
第十七章 QC 小组实践案例	212
第十八章 质量信得过班组实践案例	220
第十九章 标准作业法实践案例	224
参考文献	228



基础篇

第一章 质量和质量管理

产品质量的好坏，直接关系到国民经济的全局，关系到国防建设，关系到人民生活，关系到对外贸易，关系到国家声誉。

衡量一个国家的技术是否先进，经济是否发达，工业力量是否强大，根基是否牢靠，既要其产品产量和产品品种是否齐全，更要看其产品质量是否优良。因此，产品质量的水平又是衡量一个国家生产力发展水平、科学技术水平和经济水平的重要标志。

要提高产品质量，首先要提高对产品质量重要意义的认识，深刻理解“质量兴国”的战略意义，强化自身的质量意识，在企业的各项工作中认真贯彻执行“质量第一”的方针，端正对产品质量问题的种种错误认识，把生产切实地从“数量第一”转到“质量第一”，从“追求产值”转到“以提高经济效益为中心”的轨道上来，走集约型发展生产的道路。本章主要对质量和质量管理的基础性概念、质量形成的过程及质量管理的发展历程进行简要的介绍，为学习全书奠定基础。

第一节 质 量

一、质量的概念

根据 GB/T19000: 2008《质量管理体系 基础和术语》的定义，质量是“一组固有特性满足要求的程度”。

以上定义主要从以下四个方面揭示了质量的内涵：

(1) 固有特性。固有特性是指本来就有的、长久不变的属性。就产品质量而言，是指产品质量固有的内在特性，如结构、性能、精度、化学成分等；外在特性，如外观、形状、色泽、气味、包装等；时间方面的特性，如可信性、寿命等。

与固有特性相对应的特性是赋予特性，即为了适应不同要求而增加的特性。包括经济特性，如成本、价格、使用费用、维修时间和费用等；商业特性，如交货期、保修期等。固有特性与赋予特性是相对的。如交货期是硬件产品的赋予特

性，而对于服务业来说则是固有特性。

质量可以使用形容词如差、好或优秀来修饰。

(2) 满足“要求”。满足“要求”是指应满足“明示的（如明确规定的）、通常隐含的（如公认的惯例、一般的习惯、不言而喻的要求），或必须履行的（如法律法规、行业规则）需求或期望”。如对汽车来说，顾客要求除了性能、美观、舒适、轻便、省油和方便良好的售后服务等明示要求外，还可能是必须履行的法律法规要求，如发动机排放物符合排放标准、制动器的安全可靠等。

需求是现实的，通常包括一般的需要、个性需要（即偏好）以及反映未来的需要的期望。

要求是动态、发展和相对的，随时间、地点、环境而变化。不仅是指企业外部的产品用户（外部顾客），而且包括企业内部的上下游工序之间的关系等（内部顾客）。

(3) 程度。所谓“程度”，是对特性满足的一种度量。质量对于同一品种来说有不同档次，有高低之分及好和坏之别。度量必须在同一等级上进行。等级是指对功能用途相同，但质量要求不同的产品所做的分类。档次低与质量差不可同日而语。

(4) 质量的载体。质量的载体包括产品、过程或体系，即通常所说的产品质量、过程质量及体系质量。

《朱兰质量手册》开篇即对质量有过这样的描述：“在‘质量’这个词的诸多含义中，有两个对质量管理来说是最重要的：①‘质量’意味着能够满足顾客的需要从而使顾客满意的那些产品特征；②‘质量’意味着免于不良。”如表 1-1 所示。

表 1-1 质量的含义

满足顾客需要的产品特征	免于不良
较高的质量使公司能够：	较高的质量使公司能够：
增加顾客满意度	降低差错率
使产品好销	减少返工和浪费
应对竞争要求	减少现场失效和保修费用
增加市场份额	减少顾客不满
提高销售收入	减少检验、试验次数
卖出较高的价格	缩短新产品面市的时间
主要的影响在于销售额	提高产量和产能
通常，质量高花费也高	改进交货绩效
	主要的影响在于成本
	通常，质量高花费会更少

综上所述，质量是产品、过程和体系的一组固有特性，以满足顾客（其他

相关方)明示、通常隐含或必须履行的需求和期望的程度。

二、机械产品质量的特性

机械产品的种类成千上万,产品不同,用途也不同,要求它们具备的质量特性也各不相同。但是大体可以概括为如下几个方面:

(1) 性能。性能是指产品的内在特性。如钢材的强度、化学成分、硬度等;轧钢设备的轧制能力;金属加工用的刀具的硬度和切削效率;拖拉机的牵引力等。近代机械产品也应在造型美观方面增加要求。

(2) 安全性。安全性是指产品在流通和使用过程中保证安全的程度。如使用中操作人员是否会造成伤害,影响人身健康;是否会产生公害、污染环境等。如家用电器为防止触电,对电器插头的规定;为防止对环境的污染,矿山用的破碎机器其粉尘飞扬不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 寿命。寿命是指产品在规定的使用条件下,完成规定功能的总时间。产品的寿命一般分为三种:一是自然寿命,是指产品在规定的使用条件下,完成规定功能的总时间;二是技术寿命,是指因技术进步,不断出现技术上更先进的产品,而使技术落后的产品被淘汰,产品从开始使用到被淘汰为止所经历的时间;三是经济寿命,是指产品自然寿命后期,由于性能退化,故障频发,使用费用日益增加,需要依靠大量的维修费用延长自然寿命。这种由使用寿命决定的使用时间,称作产品的经济寿命。

(4) 经济性。经济性是指产品在整个寿命周期内的费用大小,包括制造费用和使用费用。一般是指产品的制造成本以及用户在使用过程中的运转费用、维护修理费用等。为满足产品的经济性,企业不仅要关注制造成本,还要注意用户的使用成本,只有降低产品寿命周期的总成本,产品在经济方面才能有竞争能力。

(5) 可信性。可信性是用于表述可用性及其影响因素(可靠性、维修性和保障性)的集合术语。可靠性即产品在规定时间内、规定条件下,完成规定功能的能力,如机床精度稳定期限,拖拉机、汽车平均无故障间隔时间;维修性是指产品在规定的条件、时间、程序和方法进行维修,保持或恢复到规定状态的能力;保障性是指按规定的要求和时间,提供维修所必需的资源的能力。

JB/T 5058—2006《机械工业产品质量特性重要度分级导则》标准中对质量特性的分类如下:

(1) 关键质量特性。关键质量特性是指若超过规定的特性值要求,会直接影响产品安全性或使产品整机功能丧失的质量特性。如发生故障,会发生人身安全事故、丧失产品主要功能、严重影响产品使用性能和降低产品寿命、对环境产生违反法规的污染,以及必然会引起使用单位申诉的特性。

(2) 重要质量特性。重要质量特性是指若超过规定的特性值要求,将造成

产品部分功能丧失的质量特性。如发生故障，会影响产品使用性能和寿命，使用单位可能提出申诉的特性。

(3) 一般质量特性。一般质量特性是指若超过规定的特性值要求，暂不影响产品功能，但可能会引起产品功能的逐渐丧失。如发生故障，对产品的使用性能与寿命影响不大，不致引起使用单位申诉的特性。

机械产品的这些质量特性，在识别顾客需要和期望的基础上，区分了不同产品的不同用途。顾客和相关方就是根据机械产品的这些特性满足要求的程度，来衡量机械产品质量优劣的。

三、质量概念的演变过程

随着经济的发展和社会的进步，人们对质量这一客观事物的认识也在不断地演变和发展，其过程大致经历了如下阶段：

1. 符合性质量

美国质量管理专家 P. 克劳斯比对质量的定义有一个经典的、严格的叙述：“质量是符合要求。”在这一定义中，产品或服务的质量等价于全部可测量的满足标准的特性参数，也就是说，符合性质量的判断依据是标准、是特性参数。20 世纪 80 年代之前，人们对质量的理解大都是这种符合性质量。

2. 适用性质量

1988 年，朱兰在《质量控制手册》（第 4 版）中指出，“适用性”是指“产品在使用时能成功地满足顾客要求的程度”，强调了满足顾客需要在质量概念中的决定性作用。顾客的要求包括生理、心理和伦理等方面，因此适用性的内涵也在不断地拓展和丰富。如有的质量管理专家提出了有魅力的质量、一元的质量和当然的质量，这三种质量要素表现在二维评价体系中，如图 1-1 所示。

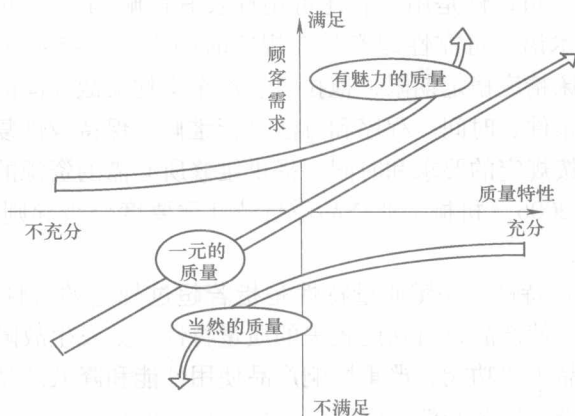


图 1-1 二维质量评价体系