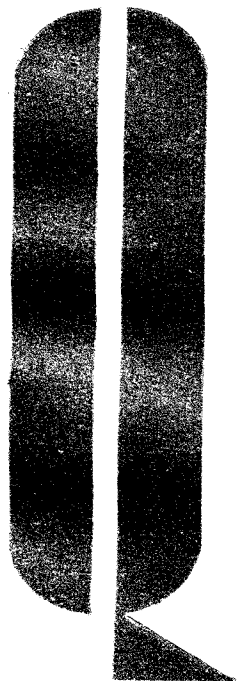


ZHI LIANG

GUAN LI

CONG SHU

质量管理丛书



北京理工大学出版社

质量检验

中国质量管理协会
编

内 容 简 介

本书是中国质量管理协会主持编写的《质量管理丛书》之一，比较全面地叙述了企业质量检验工作的各个方面。在编写过程中，除了充分注意到内容的实用性和系统性以外，还力图做到使之具有较强的科学性和指导性，因而广泛地吸收了国内外新的科学成就、新的观点和方法、以及国内外企业成功的实践经验，使本书在内容上不仅有一定的广度，而且有一定的深度。在叙述方法上则力求做到深入浅出，说理清楚，因而便于阅读。

本书共分九章，第一至第四章，介绍了企业质量检验工作的基本内容、工作原理、指导思想和检验工作的组织管理；第四至第八章，着重介绍各种检验方法，特别是抽样检验的原理、方法和标准。第九章介绍质量检验工作中经济分析的观点和方法，以便使质量检验人员和质量工作者，在自己的工作中更自觉地提高企业的经济效益。

本书适用于企业领导、质量检验人员和质量管理部门阅读，也可作为大专院校管理专业师生的参考书。

质 量 检 验

刘光庭 编著

李为柱 主审

*

北京理工大学出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

地质出版社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 20印张 442千字

1990年8月第一版 1990年8月第一次印刷

ISBN 7-81013-350-0/C·17

印数：1—10000册

定价：8.50元

质量管理丛书编审委员会名单

- 主任：**盛树仁（国家计委副主任、中国质协副理事长、高级经济师）
- 顾问：**宋季文（中国质协理事长）
岳志坚（中国质协顾问）
林少宫（华中理工大学教授）
沈思聪（中国人民大学教授）
- 副主任：**玄 锐（中国质协秘书长、高级工程师）
张贵华（中国质协副秘书长、高级经济师）
朱玉龙（国家技术监督局政策法规司司长、高级工程师）
杨文士（中国人民大学副教授）
严圣武（北京理工大学副教授）
罗国英（中国质协教育部部长、高级工程师）
〔常务副主任：杨文士、严圣武、罗国英〕
- 编 委：**（按姓氏笔划为序）
玄 锐（中国质协秘书长、高级工程师）
朱玉龙（国家技术监督局政策法规司司长、高级工程师）
刘光庭（清华大学副教授）
刘建生（西安矿业学院副教授）
严圣武（北京理工大学副教授）
李为柱（航天航空部质量与标准化所副所长、高

级工程师)

- 余美芬 (中国质协研究部部长、高级工程师)
陈炳权 (同济大学副教授)
沈 阳 (北京市质协培训部部长、工程师)
张贵华 (中国质协副秘书长、高级经济师)
张绍镛 (内蒙古工学院副教授)
杨文士 (中国人民大学副教授)
罗国英 (中国质协教育部部长、高级工程师)
罗笃常 (西安冶金建筑学院副教授)
林修齐 (上海市质协宣教部部长、高级工程师)
金广林 (吉林工业大学副教授)
金同颢 (机械质协培训部部长、工程师)
茆诗松 (华东师范大学教授)
梁乃刚 (东北工学院副教授)
钱仲侯 (北方交通大学教授)
盛树仁 (国家计委副主任、中国质协副理事长、
高级经济师)

前 言

质量管理丛书，现在开始出版发行了。以丛书的形式编辑出版质量管理方面的著作，这在我国还是第一次。值此出版发行之际，我想说一点不成熟的意见，供读者参阅。

—

党的十一届三中全会以来，我们贯彻执行改革开放的总方针，已经十年了。同我国其他各项事业一样，十年来，质量管理事业也取得了很大的进步。就从这部丛书来看，十年前我们无论如何是编不出来的；现在能够这样做，它反映出：在改革开放的指引和推动下，随着质量管理在我国的广泛开展和不断强化，随着这方面实践的逐步深入，把质量管理作为一种专门学问来看待，我们的知识逐步丰富起来了，我们对质量管理的认识逐步深化了。

产品质量问题，是经济建设的一个战略问题；对工业企业来说，质量就是生命，这个道理，现在大家都是承认的。问题在于，究竟怎样才能做到确保产品质量和不断提高产品质量呢？除了在技术上必须大力推动企业技术进步以外，在管理上还必须相应采取什么措施呢？为了回答这个问题，十年来，我们进行了广泛的探索，付出了艰苦的努力。实践证明，建立现代工业，不仅需要现代技术，而且需要现代管理。就质量管理而言，全面质量管理就是现代的质量管理。在我国现代化建设中，为了确保产品质量和不断提高产品质量，推

III

行全面质量管理是一条必由之路。

我国推行全面质量管理，始于70年代末期。当时，一批先行者在接受了这种新知识以后，立即率先在企业中试行，一些企业不久就取得了比较明显的效果。在这些成功事例的影响和推动下，全面质量管理的推行工作迅速扩展开来。“六五”期间，由少数工业企业到多数工业企业，由工业的个别行业到各行各业，由工业企业到交通运输企业，由工交企业到建筑、商业企业，全面质量管理在全国范围内开展起来了。这种情况说明，经过实践，全面质量管理的科学性、实用性和有效性，已逐步得到了广泛的确认，全面质量管理已开始在我国扎下了根子。在此基础上，原国家经委1986年决定，“七五”期间，要在全国所有大中型工业企业中普遍推行全面质量管理，并按此逐年制定了实施规划。目前，这项工作仍在继续进行中，进展情况总的说来是好的。

应当着重指出，全面质量管理的推行工作之所以能收到如此效果，一条重要的经验就是：教育必须先行，必须坚持一贯。产品质量的形成有它自己的规律；如何通过加强管理来确保质量和提高质量，也有它自己的规律。特别是，随着现代科学技术和现代工业的飞速发展，形成产品质量的因素愈来愈复杂，质量管理也就相应复杂起来。在这样的情况下，要想取得推行工作的成功，不学习是绝对不行的；不仅要学习基础知识，而且要坚持不懈地学习新知识，才能适应推行工作的需要。正因为如此，值此全面质量管理推行十年之际，我们认为，在十年实践的基础上，编辑出版一套质量管理丛书，对于总结经验，推动学习，促进全面质量管理的继续深入发展，加快各行各业发展品种提高质量的步伐，将是很很有意义的。

二

前面说过，现代科学技术和现代工业的飞速发展，使得质量管理愈来愈复杂。为了加强质量管理，不仅需要掌握各种学科的知识，而且需要把这些知识有机结合起来，以利系统地解决确保质量和促进质量提高的各种复杂问题。这次编辑出版这套丛书，就是把质量管理所需的各种知识加以汇集的一种尝试。虽然还不能说我们的认识已十分成熟，也不能说把质量管理作为一门科学我们已形成了自己的学术体系，但十年的实践确使我们积累了丰富的经验和增长了多方面的知识，编写这样一套丛书的条件，应当说已基本具备了。

这套丛书，经多方征求意见和反复研究，初步确定暂由二十一种书组成。为了使读者在总体上有一个比较清晰的轮廓，这些书可以大致归并为以下几类：一是综合论述类的书有三种，即《质量管理概论》、《质量体系》和《宏观质量管理》；二是过程管理类的书有五种，即《方针目标管理》、《产品开发设计的质量管理》、《生产制造的质量管理》、《采购供应的质量管理》和《销售服务的质量管理》；三是管理技术类的书有六种，即《质量特性的试验设计》、《可靠性》、《统计工序控制》、《质量数据的统计分析》、《质量评定与定量化》和《质量信息管理》；四是专业管理类的书有五种，即《质量成本》、《质量审核》、《质量检验》、《质量监督》和《质量改进》；五是专门论著，有两种，即《质量法制》和《质量心理》。毋庸讳言，以上编写方案，虽经反复研究，仍是不够全面完善的。好在丛书的编辑出版有一个过程；上述各书既是整个丛书相互关联的一个组成部分，同时又具有相对的独立性，在

出版过程中，如发现重大疏漏或明显不妥之处，还可及时作些调整增减。

还需说明，这套丛书，着重考虑了它的普遍适用性，没有编入专门论述各个行业的质量管理论著。这类论著的重要性是不言而喻的，因为不同行业无论在技术上或管理上都有不同的特点，都需要从各自的特点出发在加强质量管理上有所侧重；总的道理是一致的，但具体实施时又小有差别甚至差别很大，比如机械工业企业和化学工业企业在推行全面质量管理时的具体做法就是很不相同的。近年来，这类专著已出版不少，在此基础上，我们希望各行各业继续努力，编辑出版一些在理论上实践上都更加成熟的具有更高水平的专著。

三

这套论述质量管理的丛书，其本身的质量如何，我想读者一定是十分关心的。作为编者，我们能够向读者报告的是：这个问题从一开始就提上了编写工作的重要议程，并且自始至终地予以重视。我们认为，如果论述质量管理的书不讲质量，编写质量管理丛书不讲质量管理，那对质量管理工作就会是一个不小的讽刺。当然，尽管我们对丛书质量是重视的，也认真采取了一些保证质量的措施，但由于编者水平有限，对作为一套丛书的如此众多书籍的质量保证措施也较难十分严密，加之实践还正在发展，许多新问题还有待探索、总结、回答，因此，如果读者能作出这样的评价：这套丛书是力求理论上的科学性并尽可能集中反映十年实践经验的，它已达到一定的质量水平，但还需继续努力创造出更高的水平，我们就十分满意了。我们希望丛书和读者见面以

后，能够得到学者、专家、企业家和广大质量工作者的指教，促使我们进一步完善这套丛书，并依靠大家的智慧和共同努力，逐步形成我国自己的质量管理的学术体系，有力推进质量管理事业的发展，更好地为社会主义现代化建设服务。

盛树仁

一九八九年七月

编者的话

“质量检验”是企业中一项重要的管理工作，对保证和提高产品质量有着极其重要的意义。“把关”固然是质量检验的重要职责，但质量检验的作用却远远超出了把关的范畴，对此，必须加以全面的介绍和论述，本书的编写也正是基于这样一种指导思想的基础之上。

根据我国企业当前的质量现状，强化质量检验工作已成为一项十分迫切的任务。为此，必须端正对质量检验工作的认识，改善质量检验的组织管理工作，采用先进的检验方法，大力提高检验人员的素质。所有这些内容，本书都做了较充分的论述。

为了编好此书，笔者到许多企业进行了实际调查，并查阅了大量国内外有关著作和资料，以图理论联系实际，博采众长。此外，本书和丛书中的其它分册一样，其大纲是经国内同行们多次集体讨论和反复修改而形成，大纲写完后又多方征求意见，补充了许多有益的内容。本书由航天部 708 所副所长、高级工程师李为柱同志主审，中国人民大学杨文士副教授复审并请航天部 708 所质量部赵长盛同志作为本书的第一读者进行了审查，他们对本书以高度负责的精神，提出了许多宝贵的意见。因此，本书的编写包含了大量的集体劳动成果。编者在此一并致以衷心的感谢。

限于编者的水平和经验，且编写时间匆促，难免有欠妥甚至错误之处，敬请读者批评指正。

编著者 刘光庭 1989.6

目 录

第一章 质量检验总论.....	1
第一节 质量检验及其基本职能.....	1
第二节 加强企业的质量检验工作.....	11
第三节 质量检验的方式.....	17
第四节 质量检验工作中的几个重要观念.....	23
第二章 检验计划.....	29
第一节 检验计划的作用和内容.....	29
第二节 质量检验的主要文件.....	35
第三节 企业的基本检验工作.....	51
第四节 检验站的设置.....	63
第三章 质量检验工作的组织与管理.....	75
第一节 概述.....	75
第二节 质量检验机构的设置.....	81
第三节 质量检验制度.....	109
第四节 检测能力的管理.....	121
第四章 验收抽样检验的基础知识.....	134
第一节 概述.....	134
第二节 抽样检验的统计原理.....	142
第三节 OC 曲线的讨论.....	163
第五章 计数型抽样方案的设计与标准.....	176
第一节 标准型抽样方案.....	176
第二节 挑选型抽样方案.....	196
第三节 调整型抽样方案.....	231
第六章 计数型抽样方案的设计与标准 (续)	269

第一节 连续生产型抽样方案.....	269
第二节 序贯抽样方案.....	292
第三节 链形抽样方案.....	306
第七章 计量型抽样方案的设计与标准	311
第一节 计量验收抽样方案简介.....	311
第二节 批产品标准差 σ 已知的计量抽样方案.....	314
第三节 批产品标准差 σ 未知的计量抽样方案.....	344
第四节 计量调整型抽样方案 (MIL-STD-414) 简介	365
第八章 特种形式的统计检验	392
第一节 感官检验.....	392
第二节 散装物料的抽样检验.....	419
第九章 质量检验中的经济分析	430
第一节 质量检验中经济分析的意义.....	430
第二节 “全数检查”与“全数不检查”的经济分析	433
第三节 “全检”与“抽检”的经济分析.....	446
第四节 不同抽样方案的经济分析.....	448
案例讨论一	454
案例讨论二	456
附表一	460
附表二	462
附表三	538
附表四	606
参考文献	610

第一章 质量检验总论

第一节 质量检验及其基本职能

一、概 述

质量检验是企业质量管理中的一项重要工作，也是全面质量管理中不可缺少的组成部分。从质量管理的发展过程来看，质量检验一直是保证产品质量的重要手段，全面质量管理也是从最早的质量检验阶段发展过来的，全面质量管理中的许多内容，都同质量检验工作密切相关。因此，如果把“全面质量管理”看成是一棵大树，从某种意义上说，质量检验就是这棵大树的根。根深才能叶茂，这种植物的生长规律，也适用于检验与全面质量管理之间的关系。

在对待质量检验问题上，现在必须明确两个容易搞糊涂的观念：

第一个观念是，认为产品质量是设计制造出来的，而不是检验出来的，因而对检验工作不予重视，甚至有所放松。这个观念，显然是不全面的。诚然，产品质量同设计制造密切相关，但质量的形成决不限于设计和制造这两个环节，而是正如美国著名质量专家朱兰所说，它是符合“质量螺旋”上升的规律，决定于企业所有部门的质量职能。其实，检验本身就是属于制造的范畴。工业生产的早期，生产者也就是

检验者，后来劳动专业分工的细化，检验虽然与加工分离，成为一个独立的工种，但它仍然是制造的补充。生产和检验是一个有机的整体，检验是生产中不可缺少的环节。特别是在现代企业的流水线和自动线生产中，检验工序是整个工艺链中不可分割的环节，没有检验，生产过程就无法进行。

第二个观念是，认为全面质量管理，强调从把关转到预防为主，要求把不合格品消灭在发生之前，而检验只不过是一种“死后验尸”。因而有些企业对待检验工作，认为可有可无，或者仅仅是一种辅助手段。这种看法同样也是片面的，容易使人们的思想产生混乱。预防为主是指质量管理的指导思想而言，它是相对于单纯的事后把关来说的。因为单纯的事后把关，只能发现不合格品，而不合格品即使被发现出来，其损失已经造成。因此，强调预防为主的思想，是完全正确的。但是，预防为主与检验把关，决不是对立的，而是相辅相成、相互结合的。它们的目标和对象也是各不相同的，“预防”是针对正在生产或尚未生产的产品而言的，“把关”通常是指对已经生产出来的产品而言的。前者应力求通过预防，使生产出来的产品100%是合格品，而后者则是应该通过检验，严格把关，不使一个不合格品流入下道工序或用户手中。所以预防与把关，在实际生产中都是不可缺少的。

特别需要指出的是，历史的教训，不可忘记，我们在解放后30多年来的生产发展和管理实践中，在所谓的“相信工人的自觉性”和把检验看成一种“资产阶级的管、卡、压”的极左思潮影响下，几次放松了企业的质量检验工作，甚至取消了检验科和专职的检验人员，结果导致产品质量几次历史性的倒退，其影响之深，损失之大，是无法估量的。无论是当前和今后，我们决不能再放松质量检验工作，质量检

验工作必须加强、再加强。市场和商品经济越是发展，对质量检验的要求就越高，对此，必须有充分的认识和切实的措施。

二、什么是质量检验

1. 质量检验的定义

质量检验就是借助于某种手段或方法，测定产品的质量特性，然后把测得的结果同规定的产品质量标准进行比较，从而对产品作出合格或不合格的判断。凡是合乎标准的称为合格品，检查后予以通过；凡是不合乎标准的，称为不合格品或不良品，检查后予以返修、报废或降级使用处理。

美国质量专家朱兰对“质量检验”的定义是：“所谓检验，就是这样的业务活动，决定产品是否在下道工序使用时适合要求，或是在出厂检验场合，决定能否向消费者提供”。

英国质量保证标准中，对“检验”的定义是：“按使用要求来测量、检查、试验、计量或比较一个项目的一种或多种特性的过程”。

国际标准化组织的质量保证标准化委员会，在质量保证—词汇（ISO/TC176建议草案DP8402）中，对“检验”的定义是：“按使用要求来测量、检查、试验、计量或比较一个项目的一种或多种特性的过程”。

概括起来，检验包括以下四项具体工作：

（1）度量 包括测量与测试，可借助一般量具，或使用机械、电子仪器设备；

（2）比较 把度量结果同质量标准进行对比，确定质量特性是否符合要求；

(3) 判断 根据比较结果, 判定被检产品是否合格, 或者一批产品是否合乎规定的质量标准。

(4) 处理 对单件产品决定是否可以流入下道工序, 或产品是否准予出厂; 对批量产品决定是接收还是拒收, 或者进行重检和筛选。

进行检验工作必须具备必要的条件, 这些条件是:

第一, 要有足够数量的、合乎要求的检测人员。

第二, 要有可靠而完善的检测手段。

第三, 要有明确而清楚的检验标准。

以上三条可称之为检验工作的“三大要素”。只有具备这三大要素, 才能达到检验工作的要求。

2. 质量检验的依据

如前所述, 质量检验总是要通过检验, 将检验结果同质量标准进行对比后, 以便作出不同的判断。所以质量标准, 就是质量检验的主要判据。同样的检验结果, 对于不同的质量标准来说, 可能作出不同的判断, 例如, 对一种标准而言, 可能判为合格品, 而对于另一标准而言, 可能判为不合格品。离开标准谈质量检验是毫无意义的。因此, 从一定意义说, 质量的检验过程就是质量标准的执行过程。

质量检验所依据的标准主要有以下几类:

(1) 技术标准 技术标准主要包括:

①产品标准: 即对产品结构、规格、质量和检验方法所作的技术规定。它是一定时期和一定范围内具有约束力的技术准则, 不仅包括了产品结构、性能、质量方面的要求, 也包括了生产过程有关检验、试验、包装、储存和运输等方面的要求。因而它也是生产、检验、验收、维护使用和洽谈贸易的技术依据。

②基础标准：包括技术文件、图纸等所用术语和符号等；产品的互换性要求、公差配合和计量标准等。

③其它有关标准：如安全和环境保护方面的标准，以及在合同书中所规定的特殊要求。

（2）检验标准 如检验指导书或检验卡；抽样标准，如AQL的制定及其抽检的方法与程序，产品的验收制度等等。

（3）管理标准 管理标准就是企业为了保证和提高产品质量，达到规定的质量目标，完成质量计划，规定从事生产、管理人员（包括检查人员）在工作中所应共同遵守的准则。其中与质量检验密切相关的有：

- ①检验工作中有关的规章制度；
- ②质量手册或检验人员工作守则；
- ③检测设备的使用、维护和保管制度；
- ④控制图的使用、工序管理点的管理标准；
- ⑤不合格品的处理制度；
- ⑥检验数据的记录、分析、反馈和报告制度，等等。

检验工作主要根据上述标准进行活动。没有这些标准，检验工作就无法进行。质量检验人员要严格执行标准，按标准办事。决不能自行其事，或执法不严、有法不依。特别要着重指出的是，对于技术标准，检验人员只有严格执行的义务，没有修改的权利。修改的权利属于标准的制定者。但检验人员在执行中如发现标准中有问题，应向有关部门反映，参与问题的研究和讨论。企业也不能授予检验部门修改标准的权利，执法者与立法者应严格分开，这是一条重要原则。

3. 质量检验活动的主要内容

质量检验活动主要包括以下三方面的内容：