

(ASQC)关于质量工程师的培训内容以及该学会质量与可靠性丛书第29分册《质量工程手册》^①(Thomas Pyzdek and Roger W. Berger, ed., Quality Engineering Handbook, ASQC Quality Press, 1991)的最新内容安排。

4. 高质量。本书各章的撰写者都是该领域的知名专家、学者和国家技术监督局有关司、局的负责同志,这就保证了本书的质量是高的。(参见各章作者简历表)。

5. 方便性。为便于读者学习和掌握各章内容,每一章均附有本章小结以及进一步参考所需主要参考资料。书后并附有五个附录和索引,以方便读者查询。

本书蒙中质协副理事长、中科院系统所研究员刘源张先生担任顾问,特此致谢。

张公绪

1994年9月22日

^① 此书是由该书主编者之一,编者的朋友,美国著名质量管理专家伯格(Roger W. Berger)教授赠予编者的。在国内图书馆中尚难寻觅。

《质量专业工程师手册》编辑委员会

顾 问:刘源张

主 编:张公绪

编 委:(以姓氏笔划为序)

邓 绩	甘黎明	刘亢虎	朱玉龙
纪正昆	刘光庭	李为柱	张公绪
陆志方	何国伟	金良超	郑慧英
钱仲侯	遇 今	韩福荣	

本书各章作者简介

- 第一章 韩福荣 北京工业大学管理系系主任,教授
- 第二章 韩福荣
- 第三章 朱玉龙 国家技术监督局综合计划科技司司长,高级工程师
纪正昆 国家技术监督局政策法规宣传教育司副司长,质量法起草人
- 第四章 钱仲侯 北方交通大学管理科学研究所教授,中质协理事兼学术委员会主任
- 第五章 李为柱 中国新时代质量体系认证中心副主任,高级工程师,中质协理事兼学术委员会副主任
- 第六章 李为柱
- 第七章 陆志方 国家技术监督局计量司副司长,高级工程师
- 第八章 何国伟 航天部质量司原总工程师,北京航空航天大学可靠性研究所兼职教授
- 第九章 李为柱
- 第十章 刘光庭 清华大学经济管理学院教授,中质协常务理事
邓 绩 上海铁路局总经济师
钱仲侯
- 第十一章 张公绪 北京科技大学管理科学研究所所长,教授,博士生导师,中质协理事,英国全面质量管理杂志编委,丹麦奥尔胡斯工商管理学院、韩国汉城国立大学客座教授
- 第十二章 郑慧英 北京科技大学管理学院博士生,助理研究员
何国伟
- 第十三章 金良超 航天部 708 所高级工程师
- 第十四章 金良超
张公绪 航天部 708 所工程师
遇 今
- 第十五章 何国伟
- 第十六章 刘亢虎 北京航空航天大学可靠性研究所教授
- 附录 I 郑慧英
张公绪
- 附录 II 郑慧英
张公绪
- 附录 III 张公绪
甘黎明 北京经济技术社会研究所副所长
- 附录 IV 张公绪
甘黎明
- 附录 V 张公绪
甘黎明
- 索引 张公绪

序 言

我国自从 1978 年由中央倡导大力推广全面质量管理以来,取得了巨大的成绩和显著的效果。其间,除去各级领导重视以外,广大质量专业干部在各自的岗位上长期艰苦奋斗,作出了卓越的贡献,其功不可没。过去,有一个问题长期困扰着广大质量专业干部,那就是:尽管从事质量工作的人成百万、上千万,但国家规定的职称系列里却无对口的质量专业职称。这样,每到评定职称之际,质量专业干部往往会感到非常不便。其实,据编者回忆,早在 1980 年一次由康世恩副总理召集的部分质量管理专家座谈会上,大家就强烈反映,要求建立质量方面的职称系列。这个问题直到去年才得到解决。1993 年 4 月国家技术监督局在上海召开会议进行研究,将此系列定名为计量、标准化、质量系列。1994 年 8 月 4 日我国人事部与国家技术监督局联名发出人职发[1994]7 号文件——关于印发《计量、标准化和质量专业中、高级技术资格评审条件(试行)》的通知,进一步落实了质量专业的职称系列。从此,我国开始有了质量专业的工程师和高级工程师,迎头赶上国外工业发达国家的潮流。这确实是我国质量界的一件大事。

在上述文件中,所谓质量专业的人员是指从事哪些工作的工程技术人员呢?根据《计量、标准化和质量专业中、高级技术资格评审条件(试行)》所述,质量专业评审条件适用于从事下列工作的工程技术人员^①:

1. 质量检验技术研究,国内外质量管理动态和发展研究;
2. 产(商)品质量检验,验货检验;
3. 质量检验仪器设备和检验技术的开发;
4. 质量管理、质量认证、质量审核、质量咨询、质量技术法规的制定、修订。

质量专业的工程师以及高级工程师应该具备哪些理论知识和背景知识呢?根据《计量、标准化和质量专业中、高级技术资格评审条件(试行)》可

^① 编者认为,这里还应该包括从事可靠性技术研究,可靠性设计,可靠性试验和可靠性管理等方面的人员。编者已向国家技术监督局人事劳动司提出了这一建议。

以知道,质量专业工程师应该具备下列基础理论知识、专业理论知识和背景知识:

1. 较全面地掌握质量专业的基础理论和专业理论知识,一般地了解计量和标准化等相关专业的知识。

(1)质量专业必备的基础理论知识为:抽样原理与方法、概率论、数理统计学。^①

(2)质量专业应分别掌握的专业理论知识按照不同的产品分类有相应不同的要求。在上述文件中分成:机械产品及包装材料产品、电子产品、电工产品、化学化工产品、塑胶产品、纺织产品、食品及农副产品、农药产品、金属材料、电光源及其附件产品共十类产品。这里,各类产品的具体要求从略。

2. 了解并能应用质量法律、法规以及某类产品的标准、规程和技术规范。

3. 了解现代质量管理的内容、要求和基本方法。^②

4. 了解质量专业的国内外科技动态及发展趋势。

质量专业的高级工程师应掌握的知识范围与上述相同,只是要求更高而已。

本书就是国内第一本针对上述质量专业工程技术人员的需要而编写的专著与工具书。本书既可供质量专业工程技术人员现场使用,同时又可供他们进一步评定中、高级技术职称参考。

本书具有下列特点:

1. 知识性。本书立足于国内实际工作的需要,考虑了质量专业工程技术人员应该具备的理论和背景知识,供从事质量专业岗位工作或准备参加评定质量专业中、高级技术职称的同志参考。

2. 实用性。本书内容密切结合现场需要,可操作性强,是现场工作的必备工具书。

3. 新颖性。本书不但包括了现有的质量专业的内容,而且还考虑了质量形势与质量科学的新发展。例如,将来普及贯彻国家标准 GB/T19000—ISO9000 质量管理和质量保证标准系列后,企业内部审核将会加强,本书即适当考虑了这一点。再如,本书内容的安排还考虑了美国质量管理学会

^① 编者认为,从 80 年代以来,工业发达国家大力推行的统计过程控制(SPC),其重要性较抽样技术有过之而无不及,应列入这里的基础理论知识。编者已向国家技术监督局人事劳动司提出了这一建议。

^② 如前一小注所述,编者认为,这里应补充:了解现代可靠性工程的基本内容和要求。编者已向国家技术监督局人事劳动司提出了这一建议。

目 录

序 言

第一章 质量管理概论	(1)
1.1 概述	(1)
1.2 提高产品质量的意义	(1)
1.3 质量管理重要术语	(2)
1.3.1 质量	(2)
1.3.2 质量方针	(3)
1.3.3 质量管理	(3)
1.3.4 质量体系	(4)
1.3.5 质量控制	(4)
1.3.6 质量保证	(5)
1.3.7 各术语之间相互关系	(5)
1.4 质量管理发展简史	(6)
1.4.1 质量检验阶段	(6)
1.4.2 统计质量管理阶段(简称 SQC 阶段)	(6)
1.4.3 全面质量管理阶段(简称 TQM 阶段)	(7)
1.5 质量管理的基本理论	(8)
1.5.1 质量检验理论	(8)
1.5.2 质量控制理论	(9)
1.5.3 质量监督理论	(10)
1.5.4 质量保证理论	(10)
1.6 质量管理的方法和技术	(11)
1.6.1 方法和技术体系	(11)
1.6.2 质量管理基本工作方式——PDCA 循环	(12)
1.7 质量经济学	(14)
1.7.1 质量经济学的涵义	(14)
1.7.2 质量经济学研究的内容	(15)
1.8 质量文化	(15)
1.8.1 质量文化的涵义	(15)
1.8.2 质量文化的特征	(16)
1.8.3 质量文化的功能	(17)
1.8.4 质量文化的建设	(17)
1.9 本章小结	(18)
1.10 本章主要参考文献	(18)
第二章 质量管理的基础工作	(19)
2.1 概述	(19)
2.2 计量工作	(19)

2.2.1	计量工作的意义	(19)
2.2.2	计量工作的主要内容	(19)
2.2.3	计量工作现代化	(20)
2.3	标准化工作	(21)
2.3.1	标准和标准化	(21)
2.3.2	标准化工作的意义	(21)
2.3.3	企业标准的分类及特征	(21)
2.3.4	标准体系	(22)
2.3.5	企业标准体系表	(25)
2.3.6	标准实施的一般步骤	(27)
2.4	质量信息管理	(29)
2.4.1	质量信息的涵义与作用	(29)
2.4.2	质量信息的种类	(29)
2.4.3	质量信息管理系统	(29)
2.4.4	质量管理信息系统	(30)
2.5	质量教育	(30)
2.5.1	质量教育的意义	(30)
2.5.2	质量教育的组织与内容	(31)
2.6	质量组织与责任制	(32)
2.6.1	质量组织	(32)
2.6.2	质量责任制	(33)
2.6.3	质量责任制的制定与实施	(33)
2.7	职工的质量管理活动	(35)
2.7.1	职工质量管理活动的作用和内容	(35)
2.7.2	质量管理小组	(35)
2.7.3	质量改善提案活动	(37)
2.7.4	质量信得过活动	(38)
2.8	本章小结	(41)
2.9	本章主要参考文献	(41)
第三章	产品质量法规	(42)
3.1	概述	(42)
3.1.1	我国产品质量法规概况	(42)
3.1.2	《产品质量法》配套法规体系	(42)
3.1.3	国外产品质量法规概况	(43)
3.2	中华人民共和国产品质量法	(44)
3.2.1	产品质量立法	(44)
3.2.2	产品质量法的调整范围	(45)
3.2.3	产品质量监督管理制度	(47)
3.2.4	生产者的产品质量义务	(51)
3.2.5	销售者的产品质量义务	(54)
3.2.6	产品质量的行政责任	(55)
3.2.7	产品质量的民事责任	(56)

3.2.8 产品质量的刑事责任	(58)
3.3 产品质量相关法律	(59)
3.3.1 产品质量法与其它相关法律的关系	(59)
3.3.2 中华人民共和国计量法	(60)
3.3.3 中华人民共和国标准化法	(61)
3.3.4 中华人民共和国药品管理法	(63)
3.3.5 中华人民共和国食品卫生法	(64)
3.4 本章小结	(65)
3.5 本章主要参考文献	(65)
第四章 方针目标管理	(66)
4.1 概述	(66)
4.1.1 方针目标管理的基本概念	(66)
4.1.2 方针目标管理的重要意义	(67)
4.2 方针目标的制定	(67)
4.2.1 方针目标制定的原则	(67)
4.2.2 方针目标制定的依据	(68)
4.2.3 对方针目标的基本要求	(69)
4.2.4 方针目标制定的程序	(70)
4.3 方针目标的展开	(72)
4.3.1 方针目标展开的方法	(72)
4.3.2 方针目标展开的程序	(75)
4.4 方针目标的实施	(79)
4.4.1 方针目标实施的计划	(79)
4.4.2 方针目标实施中应注意的问题	(80)
4.4.3 方针目标实施过程中的动态管理	(81)
4.5 方针目标管理的考核与评价	(85)
4.5.1 方针目标管理的考核	(85)
4.5.2 方针目标管理的评价	(85)
4.6 方针目标管理诊断	(87)
4.6.1 方针目标管理诊断的内容	(87)
4.6.2 方针目标管理诊断的程序	(88)
4.7 本章小结	(89)
4.8 本章主要参考文献	(90)
第五章 质量管理与质量保证(GB/T19000—ISO9000 系列标准介绍)	(91)
5.1 概述	(91)
5.1.1 质量管理与质量保证的标准化	(91)
5.1.2 系列标准的作用与意义	(94)
5.1.3 系列标准的标准特征	(95)
5.1.4 系列标准中的几个新观念	(96)
5.2 系列标准综合介绍	(97)
5.2.1 引言	(97)

5.2.2	系列标准的表示	(97)
5.2.3	系列标准的结构	(98)
5.2.4	ISO9000族(ISO9000Family)	(99)
5.2.5	系列标准的发展趋势和发展战略	(102)
5.3	质量体系及其有关概念	(104)
5.3.1	引言	(104)
5.3.2	质量体系的内涵	(104)
5.3.3	质量体系环境	(108)
5.3.4	产品和质量体系的目标和要求	(108)
5.4	质量体系要素	(110)
5.4.1	引言	(110)
5.4.2	总体性要素	(111)
5.4.3	过程性要素	(116)
5.4.4	基础性要素	(124)
5.5	质量保证及其模式	(126)
5.5.1	引言	(126)
5.5.2	质量保证模式标准	(126)
5.5.3	质量保证模式的选择	(127)
5.6	质量体系文件的编制	(129)
5.6.1	引言	(129)
5.6.2	质量手册	(130)
5.6.3	程序文件	(133)
5.6.4	质量记录	(134)
5.7	质量体系的建立与运行	(136)
5.7.1	引言	(136)
5.7.2	质量体系的建立与运行	(136)
5.8	本章小结	(140)
5.9	本章主要参考文献	(140)
第六章	质量计划	(141)
6.1	概述	(141)
6.1.1	质量计划的定义与内涵	(141)
6.1.2	质量计划的作用与适用范围	(141)
6.1.3	质量计划的要求	(142)
6.2	质量计划所涉及的几个关系	(142)
6.2.1	引言	(142)
6.2.2	质量计划与质量体系	(143)
6.2.3	质量计划与质量保证模式标准	(143)
6.2.4	质量计划与质量手册	(143)
6.2.5	质量计划与质量策划	(143)
6.3	质量计划的管理	(144)
6.3.1	引言	(144)
6.3.2	质量计划的编制	(144)

6.3.3 审核与认可	(144)
6.3.4 批准和修订	(145)
6.3.5 归档与保管	(145)
6.4 质量计划的内容	(145)
6.4.1 引言	(145)
6.4.2 质量计划内容(依据 ISO/CD9004—5 标准内容编排)	(145)
6.5 质量计划简例	(149)
6.5.1 引言	(149)
6.5.2 不同形式的质量计划简例	(149)
6.6 本章小结	(159)
6.7 本章主要参考文献	(159)
第七章 计量管理	(160)
7.1 概述	(160)
7.1.1 企业计量工作的目标	(160)
7.1.2 企业计量工作的根本任务	(161)
7.2 计量检测设备的确认与质量保证	(161)
7.2.1 计量确认的概念	(161)
7.2.2 什么企业需要建立计量确认体系	(163)
7.2.3 计量检测设备的合理配备	(163)
7.2.4 计量检测设备的外购和验收制度	(163)
7.2.5 计量检测设备的标志管理	(164)
7.2.6 使用中计量器具的核查与不合格计量器具的处理	(165)
7.3 计量器具的校准与量值溯源性	(167)
7.3.1 准确度和校准	(167)
7.3.2 标准器、校准链和国家等级图	(168)
7.3.3 计量器具复校间隔的确定原则	(169)
7.3.4 计量保证方案在工业计量中的应用	(171)
7.3.5 计量器具校准的自主管理	(172)
7.4 企业计量工作的国家监督	(174)
7.4.1 关于强制管理(检定)的计量器具	(174)
7.4.2 企业应接受的国家计量监督	(175)
7.4.3 对计量器具生产企业的监督	(176)
7.4.4 经销国外进口计量器具的监督	(177)
7.4.5 校准实验室的溯源性监督	(177)
7.5 本章小结	(178)
7.6 本章主要参考文献	(178)
第八章 质量检验	(179)
8.1 概述	(179)
8.2 检验机构及其职责	(183)
8.3 生产过程的质量检验	(186)
8.3.1 生产操作的质量检验	(186)

8.3.2	外购器材(和外协件)的质量检验	(188)
8.3.3	外购器材的保管的质量检验	(190)
8.3.4	工序质量检验	(194)
8.3.5	成品质量检验	(196)
8.3.6	产品运输、贮存、包装的质量检验	(197)
8.3.7	产品检验的标志及合格证明	(199)
8.4	批生产质量检验	(199)
8.4.1	批次质量检验	(200)
8.4.2	不合格品管理	(201)
8.4.3	多余物的管理	(203)
8.5	产品交付及验收的质量检验	(204)
8.6	检验人员的质量检验	(205)
8.6.1	检验人员的资格考核	(205)
8.6.2	检验印章管理	(206)
8.7	本章小结	(207)
8.8	本章主要参考文献	(208)
第九章	质量认证与质量审核	(209)
9.1	概述	(209)
9.1.1	质量认证的发展与概况	(209)
9.1.2	质量审核的发展	(211)
9.1.3	国际标准 ISO10011《质量体系审核指南》	(212)
9.2	基本概念	(213)
9.2.1	引言	(213)
9.2.2	质量认证与质量审核的内涵	(213)
9.2.3	质量监督与质量评定	(215)
9.2.4	物理量与官能量	(216)
9.2.5	审核委托方和受审核方	(217)
9.2.6	审核员与审核组长	(218)
9.3	认证(审核)的实施程序	(218)
9.3.1	引言	(218)
9.3.2	认证申请	(219)
9.3.3	审核准备	(219)
9.3.4	实施审核	(221)
9.3.5	审核报告	(223)
9.3.6	注册和注册后的管理	(224)
9.4	质量审核技法	(226)
9.4.1	引言	(226)
9.4.2	质量审核工作的技术特点	(226)
9.4.3	质量审核的一般要求和技巧	(227)
9.4.4	质量审核常用方法简介	(228)
9.5	本章小结	(229)
9.6	本章主要参考文献	(230)

第十章 质量成本与质量经济分析	(231)
10.1 概述	(231)
10.2 质量成本发展现况	(231)
10.3 质量成本的定义和组成	(232)
10.3.1 质量成本的定义	(232)
10.3.2 质量成本费用的构成	(233)
10.4 质量成本的构成比例	(235)
10.4.1 质量成本内部的构成比例	(235)
10.4.2 最适宜的质量成本	(235)
10.4.3 通过质量成本的优化提高产品质量	(238)
10.5 质量成本核算	(239)
10.5.1 质量成本核算的任务与要求	(239)
10.5.2 质量成本核算的方法	(240)
10.5.3 质量成本核算数据的主要来源	(240)
10.6 质量成本的分析和报告	(242)
10.6.1 基数比例指标	(242)
10.6.2 结构比例指标	(243)
10.6.3 质量投资效益分析	(243)
10.6.4 排列图分析法	(243)
10.6.5 灵敏度分析法	(244)
10.7 质量成本的控制和考核	(244)
10.7.1 事前控制	(245)
10.7.2 事中控制	(245)
10.7.3 事后控制	(245)
10.8 质量成本的预测和计划	(245)
10.8.1 质量成本预测和计划的概念	(245)
10.8.2 质量成本计划的内容	(246)
10.8.3 编制质量成本计划的步骤	(246)
10.9 质量经济分析方法	(246)
10.9.1 质量经济分析的原则和步骤	(246)
10.9.2 设计过程的质量经济分析	(249)
10.9.3 制造过程的质量经济分析	(252)
10.9.4 使用过程的质量经济分析	(253)
10.10 本章小结	(255)
10.11 本章主要参考文献	(255)
第十一章 工序控制与统计过程控制	(256)
11.1 概述	(256)
11.2 工序控制	(256)
11.2.1 工序	(256)
11.2.2 工序能力与工序能力指数	(256)
11.2.3 工序能力指数的评价标准	(259)

11.2.4	工序能力的调查步骤与方法	(260)
11.2.5	工序分析	(264)
11.2.6	工序控制与工序控制点	(264)
11.3	统计过程控制	(267)
11.3.1	什么是统计过程控制	(267)
11.3.2	SPC 发展简况	(267)
11.3.3	SPC 的理论要点	(268)
11.3.4	SPC 的进行步骤	(269)
11.4	质量控制中常用的统计工具	(270)
11.4.1	排列图	(270)
11.4.2	因果图	(271)
11.4.3	散布图	(272)
11.4.4	直方图	(273)
11.4.5	检查表	(276)
11.4.6	分层法	(276)
11.5	控制图理论	(278)
11.5.1	产品质量的统计观点	(278)
11.5.2	控制图原理	(278)
11.5.3	两类错误和 3σ 方式	(281)
11.5.4	控制图的判断	(282)
11.5.5	休哈特控制图	(285)
11.5.6	通用控制图	(296)
11.5.7	累积和控制图	(299)
11.6	两种质量诊断理论	(304)
11.6.1	两种质量	(304)
11.6.2	两种质量诊断理论的思路	(304)
11.6.3	两种控制图的诊断	(305)
11.6.4	两种工序能力指数的诊断	(307)
11.7	本章小结	(308)
11.8	本章主要参考文献	(308)
第十二章	抽样检查	(310)
12.1	概述	(310)
12.1.1	基本概念	(310)
12.1.2	随机抽样	(310)
12.1.3	抽样检查	(312)
12.1.4	抽样方案的抽查特性曲线(OC 曲线)	(314)
12.2	计数型抽样方案	(317)
12.2.1	不合格品率的计数标准型一次抽样方案	(317)
12.2.2	百分比抽样的不科学性	(318)
12.2.3	逐批检查计数抽样方案(适用于连续批的检查)MIL—STD—105D 及 GJB179	(322)
12.3	计量标准型抽样方案	(331)

12.3.1	平均值的计量标准型一次抽样方案	(333)
12.3.2	不合格品率的计量标准型一次抽样方案	(337)
12.3.3	不合格品率的计量型抽样方案(连续批)ISO3951	(340)
12.4	寿命型抽样方案	(351)
12.4.1	定时寿命型抽样方案	(352)
12.4.2	概率比序贯试验方案(PRST)MIL—STD—781D及GJB899	(356)
12.4.3	全数试验方案	(360)
12.5	本章小结	(361)
12.6	本章主要参考文献	(361)
第十三章	正交试验设计与田口三次设计	(362)
13.1	概述	(362)
13.2	正交试验设计的基本方法	(362)
13.2.1	正交表	(362)
13.2.2	正交表的应用	(363)
13.2.3	几个问题的补充说明	(367)
13.3	因素之间的交互作用	(367)
13.3.1	交互作用的概念	(367)
13.3.2	应用实例	(368)
13.3.3	几个问题的进一步说明	(371)
13.4	正交试验的方差分析法	(372)
13.4.1	方差分析的目的	(373)
13.4.2	方差分析的步骤与方法	(376)
13.4.3	一般情形下平方和的计算公式	(376)
13.5	效应与工程平均	(377)
13.5.1	效应的概念	(377)
13.5.2	工程平均	(378)
13.5.3	交互作用效应	(379)
13.6	正交表的灵活应用	(382)
13.6.1	正交表的并列	(382)
13.6.2	拟水平设计	(383)
13.6.3	活动水平与组合因子	(384)
13.6.4	其他方法简介	(386)
13.7	田口三次设计简介	(386)
13.7.1	基本概念	(387)
13.7.2	三次设计	(389)
13.7.3	参数设计的实验例	(390)
13.8	本章小结	(393)
13.9	本章主要参考文献	(393)
第十四章	质量评估方法	(394)
14.1	概述	(394)
14.2	优序法	(394)

14.3	功效系数法	(398)
14.4	AHP 方法	(403)
14.5	模糊综合评价法	(408)
14.5.1	模糊数学的有关概念	(408)
14.5.2	隶属函数的确定	(409)
14.5.3	模糊综合评价	(411)
14.5.4	应用实例	(412)
14.6	选控评估法	(415)
14.7	本章小结	(417)
14.8	本章主要参考文献	(418)
第十五章	可靠性、维修性及产品安全性	(419)
15.1	概述	(419)
15.1.1	可靠性、维修性的基本概念	(419)
15.1.2	可靠性工作的基本指导思想	(423)
15.1.3	产品寿命周期各阶段的可靠性工作	(425)
15.2	可靠性管理及设计	(426)
15.2.1	可靠性大纲及可靠性计划	(426)
15.2.2	可靠性目标	(427)
15.2.3	可靠性设计——可靠性分配与预计	(427)
15.2.4	可靠性设计——冗余技术	(430)
15.2.5	可靠性设计——FMEA	(431)
15.2.6	元器件大纲	(433)
15.2.7	可靠性设计规范	(433)
15.3	维修性管理及设计	(434)
15.3.1	维修性设计	(434)
15.3.2	测试性	(436)
15.3.3	维修性分配及预计	(437)
15.3.4	维修性验证	(438)
15.4	安全性管理及设计	(439)
15.4.1	安全性大纲及安全性计划	(439)
15.4.2	故障树分析(FTA)	(440)
15.5	软件可靠性	(442)
15.6	本章小结	(445)
15.7	本章主要参考文献	(446)
第十六章	质量信息系统	(447)
16.1	概述	(447)
16.1.1	信息与信息流	(447)
16.1.2	质量信息及其特征	(449)
16.1.3	质量信息系统	(450)
16.2	质量信息系统的管理	(451)
16.2.1	质量信息管理系统的建立	(452)

16.2.2 质量信息管理系统的职能	(455)
16.3 质量信息的类别和内容	(458)
16.3.1 质量信息的分类	(458)
16.3.2 质量信息的内容	(459)
16.4 质量信息的工作流程	(460)
16.4.1 信息的收集	(460)
16.4.2 信息的加工处理	(462)
16.4.3 信息的贮存	(469)
16.4.4 信息的反馈和交换	(470)
16.4.5 信息的传递	(471)
16.5 积级开发和利用信息资源,充分发挥信息的控制作用	(471)
16.5.1 通过信息的闭环管理,实施闭环控制是提高产品质量的基本途径	(471)
16.5.2 注意信息的积累,充分开发信息资源的价值	(472)
16.5.3 质量信息系统要密切与故障报告、分析和纠正措施系统相结合	(473)
16.6 本章小结	(474)
16.7 本章主要参考文献	(474)
附录 I 概率统计基础知识	(475)
I.1 随机事件和概率	(475)
I.1.1 随机事件和概率的概念	(475)
I.1.2 排列与组合	(475)
I.1.3 概率的计算公式	(476)
I.2 随机变量与概率分布	(476)
I.2.1 随机变量	(478)
I.2.2 随机变量的概率分布	(478)
I.2.3 随机变量的期望与方差	(481)
I.2.4 切比谢夫(Tchebyohev)不等式和中心极限定理	(482)
I.3 统计的思考方法	(483)
I.4 数据的分析	(483)
I.4.1 数据的种类	(484)
I.4.2 数据的分布	(484)
I.4.3 数据分布的定量表示	(485)
I.5 统计量的抽样分布	(489)
I.5.1 统计量	(489)
I.5.2 抽样分布	(489)
I.5.3 分位点	(491)
I.6 参数估计	(492)
I.6.1 点估计	(492)
I.6.2 区间估计	(495)
I.7 假设检验	(498)
I.7.1 假设检验的基本概念	(498)
I.7.2 参数检验	(499)

I.7.3 非参数检验	(501)
I.8 回归分析	(503)
I.8.1 回归分析的概念	(503)
I.8.2 一元线性回归	(504)
I.8.3 一元非线性回归	(506)
I.8.4 多元线性回归	(507)
I.9 附录 I 主要参考文献	(509)
附录 I 常用数表	(510)
表 I—1 标准正态分布表	(510)
表 I—2 t 分布表	(511)
表 I—3 F 分布表	(512)
表 I—4 χ^2 分布表	(516)
表 I—5 计量值控制图系数表	(517)
表 I—6 相关系数检验表	(518)
表 I—7 累积二项分布表	(519)
表 I—8 累积泊松分布表	(522)
附录 II 与产品质量有关的文件	(526)
II.1 中华人民共和国产品质量法	(526)
II.2 质量管理与质量保证国家标准系列(GB/T19000—ISO9000)	(531)
II.3 中华人民共和国产品质量认证管理条例	(580)
II.4 中华人民共和国产品质量认证管理条例实施办法	(583)
II.5 产品质量监督试行办法	(587)
II.6 国务院关于加强质量工作的决定	(588)
II.7 国务院关于严厉打击生产和经销假冒伪劣商品违法行为的通知	(592)
II.8 工业产品质量责任条例	(593)
II.9 国家优质产品评选条例	(597)
II.10 质量管理小组暂行条例	(599)
II.11 工业企业全面质量管理暂行办法	(602)
II.12 乡镇企业工业产品质量管理办法	(606)
II.13 中华人民共和国计量法	(609)
II.14 中华人民共和国计量法实施细则	(612)
II.15 中华人民共和国标准化法	(618)
II.16 中华人民共和国标准化法实施条例	(621)
II.17 中华人民共和国商标法	(626)
II.18 中华人民共和国进出口商品检验法	(630)
II.19 中华人民共和国药品管理法	(633)
II.20 中华人民共和国食品卫生法(试行)	(639)
II.21 我国有关计量、标准化、质量管理、可靠性、概率论、数理统计国家 标准文件目录	(645)