

HANDBOOK OF INDUSTRIAL
ENGINEERING

现代管理工程手册

上 册

[美] G · 萨尔文迪 主编

上海机械工程学会《现代管理工程手册》组 译



机械工业出版社

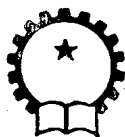
HANDBOOK OF INDUSTRIAL
ENGINEERING

现代管理工程手册

下 册

[美] G·萨尔文迪 主编

上海机械工程学会《现代管理工程手册》组 译



机械工业出版社

内 容 简 介

本手册共有十四篇、一百零七章，分为上下两册。内容主要分三个部分：第一部分是组织与人事，劳动管理。包括组织与职务设计、方法工程、绩效衡量与控制、人力资源的评价与管理、工效学等；第二部分是生产工程。包括制造工程、质量管理、工程经济、工厂设计及计划与控制等；第三部分是计算机管理信息系统、定量方法和优化技术等。书中着重介绍对人员、物资、设备、能源和信息组成的整体系统进行分析、评估、改进等的方法和有关知识，是一本实用性很强的手册。

本手册可供工矿企业、商业、服务性行业、研究机构及政府部门等的领导、科技和管理人员以及大专院校师生参考、学习。

DN64/04

HANDBOOK OF INDUSTRIAL ENGINEERING

Edited by GAVRIEL SALVENDY

John Wiley & Sons, Inc, 1982

*

现代管理工程手册(上册)

[美]G·萨尔文迪 主编

上海机械工程学会《现代管理工程手册》组译

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

《民主与法制》印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/16·印张66.125·字数1650千字

1987年5月上海第一版·1987年5月上海第一次印刷

印数 00,001—10,000·每套定价38.00元

*

统一书号: 15033·6732H

内 容 简 介

本手册共有十四篇、一百零七章，分为上下两册。内容主要分三个部分：第一部分是组织与人事，劳动管理。包括组织与职务设计、方法工程、绩效衡量与控制、人力资源的评价与管理、工效学等；第二部分是生产工程。包括制造工程、质量管理、工程经济、工厂设计及计划与控制等；第三部分是计算机管理信息系统、定量方法和优化技术等。书中着重介绍对人员、物资、设备、能源和信息组成的整体系统进行分析、评估、改进等的方法和有关知识，是一本实用性很强的手册。

本手册可供工矿企业、商业、服务性行业、研究机构及政府部门等的领导、科技和管理人员以及大专院校师生参考、学习。

71.40.64

HANDBOOK OF INDUSTRIAL ENGINEERING

Edited by GAVRIEL SALVENDY

John Wiley & Sons, Inc., 1982

*

现代管理工程手册(下册)

〔美〕G·萨尔文迪 主编

上海机械工程学会《现代管理工程手册》组译

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

《民主与法制》印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/16·印张67.75 字数1691千字

1987年5月上海第一版·1987年5月上海第一次印刷

印数 00,001—10,000·每套定价38.00元

*

统一书号: 15033·6887H

《现代管理工程手册》组名单

翻译(以篇章为序) 张遵敬 查伟德 徐智麟 袁继勋 施济能

杨笠岚 翁心钧 徐金石 奚绍杰 陆逢寅 蔡祖璇

杨大龄 武维尧 陈秉舜 严金声 吴靖 王敏

毛子康 黄吟生 贝季瑶 蒋锡藩 林益耀 蔡建国

吴国铨 马崇铮 林在禧 周志诚 徐律 罗道生

潘德民 蔡开麟 孙旭辉 李立军 周肇基 吕新民

蔡锡璋 蒋文清 童义永 童天雄 陈建 徐兴康

黄佩玉 沈关松 蒲建公 钱祥磨 汤胜常 何叔俭

李永年 崔华强 王振江

审校 张遵敬 贝季瑶 周志诚 方若愚 吴国铨 孙旭辉

吴靖

编辑 李敬 殷发华 宋运翔 裴希文 祝晖

译 者 的 话

本书译自美国普渡大学教授萨尔文迪主持编写的《HANDBOOK OF INDUSTRIAL ENGINEERING》(1982年版)。Industrial Engineering, 简称I.E, 是一个国际通用名称。但就其今天的内容和应用范围来说, 这个名称已不能完全概括, 它既有工程学方面的内容, 也有管理和社会科学方面的内容; 既适用于工业, 也适用于工业以外的许多其它领域。因此, 本书中概译为“管理工程”。

这门科学起源于美国泰勒(F. Taylor)的科学管理, 时在十九世纪末及二十世纪初; 虽然成效卓著, 但由于历史和社会的原因, 被反对者视为把人与机器等同看待, 忽视了人的信念与尊严, 以致推广屡遭挫折。约在1915年左右, 企业管理界和工程师们提出I.E这一崭新的名词, 虽然其研究对象、理论与方法, 在当时与科学管理并无不同, 但却为社会所接受而得到逐渐推广。

随着经济的发展, 科学技术的进步, 经过不断研究与实践, 这门科学的理论与方法渐臻完善, 推广应用也日益普遍, 对于近代工业经济的发展起了很大作用。但是, 长期以来研究的着重点主要放在提高操作工人的生产率; 研究的内容主要是时间研究、动作研究、工场布置、质量管理及奖励、计件工资等; 它的应用主要在制造业, 特别是机器制造业方面。那时它还是一门缺少运筹学、数理统计等现代定量方法的学科。这种情况持续近半个世纪之久, 直到第二次世界大战后才开始转变。五十、六十年代的变化与发展尤其显著, 主要表现在下列几个方面:

1. 运筹学、数理统计及计算机技术的应用, 使管理工程学有了比以前远为准确的定量分析方法, 也为这门科学提供了更坚实的数学理论基础。

2. 由于系统观点的应用以及有了数学与计算机技术作为分析问题的有力工具; 管理工程研究对象逐渐从局限于车间生产和工人的劳动扩大为对一个企业、一个复杂的组织、一项工作的整体(系统)进行分析、评估、改进, 以求得整体的最佳效益。

3. 人的因素愈来愈受到重视, “关心人与他的社会地位”成为管理的主要原则之一。围绕着协调人际关系、充分发挥职工的积极性与才能这个中心, 除了企业经理和管理工程师的实践外, 许多心理学家、社会学家等也展开了大量研究, 丰富了这门科学的内容, 扩大了它的作用。

4. 以上变化导致管理工程服务对象发生了重大变化, 不仅包括制造业, 而且推广到商业、服务性行业以及政府机构等。当前应用范围还在扩大之中, 几乎可以说凡是有人群工作的地方都可以应用。当然, 目前主要的应用还在工业。

由上可以看到现代管理工程学是应用工程科学、数学及社会科学知识, 对由人员、物资、设备、能源和信息等组成的各个系统的整体效益进行分析、评估、改进的一门学科; 是以提高生产率为主要任务的、实践性与实用性都很强的一门学科。

经济体制改革和社会主义有计划的商品经济正在我国兴起, 提高生产率和经济效益是我们改革的主要目标之一。在实现这一目标中, 管理工程显然是可以作出重要贡献的一门科学。

在经济发达国家中，很多大专院校设有管理工程专业，大公司设有管理工程专职部门。许多国家与地区都设有生产率研究中心这类组织。而在我国则还处在学习和初步试行推广中，大专院校开设这一专业还为时不久，管理工程学的部分内容虽然已散见于国内出版的有关书刊，但还没有象本手册这样内容全面、完整的著述或译本问世。

上海机械工程学会鉴于此，特组织力量对本书进行翻译，为传播这门知识作一尝试。参加翻译的几十位同志中，多数不是专攻管理工程的专家，知识与经验均感不足，译文不当之处，尚望读者批评指正，以便在再版时改正。

翻译这本书系出于学会顾问顾毓琇同志的推荐。1982年，他访问美国携回这本手册的最新版本，建议学会翻译。对于他的热心，我们深为感谢。

学会领导十分关心与支持我们的翻译工作，上海市机电工业管理局和上海市机电工业管理局科技情报研究所的有关领导和同志也给了我们许多帮助，在此一并向他们表示感谢。

上海机械工程学会
《现代管理工程手册》组
一九八七年四月

前 言

这部《管理工程手册》是在“管理工程”的任务正处在经历着规模和重点的重大变动的时期问世的。在过去一个世纪中，“管理工程”曾在促进制造工业经济的发展方面起过很大作用。管理工程师研究人们在工厂里如何做工作。以及工人与机器设备的关系。重点放在工人身上，研究如何使他们的工作更为有效。

在未来的岁月里，管理工程师仍将继续研究工人们如何工作，但在更大的程度上将着重于整个系统的研究，使整体能取得最大的经营效果。电子计算机带来了新的技术，产生了机器人和自动化工厂。电子计算机的广泛应用迫使管理工程师必须重新考虑如何运用他们的知识。

管理工程师将来必须大大扩大他们的活动，远远超过仅仅研究制造工业中的工人操作问题。十年前，参加生产商品的劳动力在劳动力总数中所占的百分数已经达到了最高峰，而参加服务性行业的人数，包括旅馆、银行、保险、邮政、医院、餐厅、武装部队、政府、高等院校、商品分配、市场等已达到从事商品制造的人数的两倍。服务性行业的职工和他们工作所在的系统，同制造工业一样，都需要管理工程技术的帮助，以提高其生产率。管理工程师对“工业”这个词的含意应从最宽广的方面去理解。

现在人人都知道，劳动生产率是决定我们的生活水准，保持我们在国际市场上的竞争能力，以及降低通货膨胀率的至关重要的因素。管理工程师肯定是提高生产率的主角，因为他们所处理的事项——职工如何工作以及如何采用新技术，对生产率有最直接的影响。本手册不但包括“应该把人当作真正的人来使用”以及人和机器间的关系，还包括整个生产系统和服务系统。

本手册各章的执笔者都是各有关方面的专家，他们通过介绍理论和实例，为提高生产率提供思路。这本手册应该对管理工程师和其他工程师都有很大的价值，对于各级的经理也同样是有价值的。本手册所阐述的管理工程基本原理是没有时间性的，对于大小公司，无论是连续的生产线或单件不连续的零件制造企业都有价值；对于从业人员最多的服务性营业尤其有价值。

管理工程为人类服务，使人们的生产率和生活水准都能得以提高。

D·C·伯 纳 姆
美国西屋电气公司
已退休的董事长

序

小克劳德·乔治(Claude S. George, Jr.)在他的《管理思想发展史》一书中指出,早在公元前400年时,赛勒斯(Cyrus)已经知道应用动作研究、工场布置和物料搬运等技术;柏拉图时代已知道分工专业化;凯撒大帝时代的卡托(Cato)和瓦尔罗(Varro)已懂得操作的规程。詹姆斯·李(James Lee)在他的《管理理论及规定中的金子与残渣》一书中指出,1440年威尼斯的兵工厂已采用了装配生产线。

美国的泰勒(Frederick Taylor)、甘特(Henry L. Gant)和吉尔布雷思夫妇(Frank & Lillian Gilbreth),法国的费尧(Henri Fayol),还有瑞典、法国、德国的很多专家们,在有系统地描述、分析严格的工厂制造程序方面做了很多贡献,从而孕育了现代管理工程学的产生。他们对严格的方法学的探索得到了世界上许多有利创造性的工程师和经理的赞许与接受。经过一个世纪的努力,已经在下列各领域中积累了系统的知识:

1. 组织设计与职务设计
2. 方法工程
3. 绩效衡量与作业控制
4. 人力资源的评价、鉴定与管理
5. 工效学/人的因素
6. 制造工程
7. 质量保证
8. 工程经济
9. 工厂设计
10. 计划与控制
11. 计算机与信息处理系统
12. 定量方法
13. 优化技术

从以上各项可以看到管理工程学的范围是多么广阔。这也表明管理工程学已经包括很多与管理密切相关的课题,例如,生产率的衡量和改进问题,工作生活待遇问题,以及最充分地利用资源问题等。因此,本手册应该对于管理工程师和经理们都同样有价值,不管他们所从事的是营利性的或非营利性的事业。

这样广泛的课题不可能在一本手册内包括无遗。我在1978年开始组织编著这本手册时,不相信某个人能够正确地规定本书应包括的全部内容,使之符合各章作者的专业知识而不受歪曲。因此,我们建立了一个由各个领域的专家组成的顾问委员会,帮助总编辑规划本手册的内容。我十分感谢他们有价值的建议在这本手册的编写过程中起了很大的作用。若是还有缺点的话,我个人应该负责。

看了编写107章的133位专家的名单后,读者可以设想,为了聘请到美国和世界各国的专家参加编写,我们是尽了一切努力的。每位专家对于本手册提供的意见都是按顾问委员会拟

订的一系列的提纲要求的。这一系列的提纲是：

1. 本手册是为下列人员服务的：

- a. 正式执业的管理工程师；
- b. 未受过正规管理工程训练的实际工作人员；
- c. 非管理工程型的管理人员；
- d. 教师和成人教育的领导者。

2. 本手册是为下列各类组织服务的：

- a. 各大、中、小型的公司；
- b. 连续生产线或不连续的零件制造企业；
- c. 服务性行业，包括医院、银行、保险公司、邮政局、旅馆、公路旅馆及餐厅、军事机构、地方政府、州政府和联邦政府、高等院校、商品分配组织、市场管理以及劳动人事管理等部门。

3. 本手册中应始终贯串下列六项基本观念：

a. 在工作环境的设计和应用中，技术和方法已经发展到能够监督和管理需要处理更多人与“智能”机器间的相互作用的阶段。

b. 经验告诉我们，注意“应该把人当作真正的人来使用”可以导致更高的生产率和获得更大的实际效益。

c. 在本世纪的上半世纪中，已经实现了将各项活动加以细分以改进操作的各种技术与方法的有效运用。下半世纪应该着重研究“总体系统”，通过综合与协调各分支系统或平行系统而取得经营的最优化。本手册将阐述这种综合分析的方法及其作用，同时也指出这是两种相互补充而不是相互排斥的方法，经常需要同时应用。

d. 由于本手册的目的是运用各种知识去解决具体问题，所以尽可能多地提供有用的图表、曲线、图解以及计算公式，这些都与管理工程的各种方法的实际应用密切相关。对每种方法的应用范围与限制条件进行了评述，并用例题说明如何一步一步地应用这些方法去解决实际问题。

e. 本手册用许多例题来说明各种方法的应用，从这许多例题中读者可以推断如何按实际情况选用适当的方法。

f. 由于管理工程学及其各种方法在制造业和服务性行业里同样都在应用，撰写本手册各章时应记住同时照顾这两个方面的要求。

除上述编写手册的六条要求以外，各章的作者还应采用美国国家标准《管理工程学名词汇编(ANSI Z94.1-Z94.12)》所规定的名词与术语。

所有参加编写的作者都做了出色的工作。我衷心地感谢他们真心诚意的帮助。

在编写本手册过程中还得到许多人的帮助，在此一并向他们表示感谢。

G·萨尔文迪

西拉斐特, 美国印地安纳州

1982年1月

目 录

(上 册)

第一篇 管理工程的作用

第 1.1 章 管理工程专业

- 1.1.1 什么是管理工程..... 1 - 1
- 1.1.2 管理工程的演变与发展..... 1 - 2
- 1.1.3 度量衡——管理工程师的基本需要 1 - 4
- 1.1.4 管理工程发展简史..... 1 - 6
- 1.1.5 管理工程师日益扩大的作用..... 1 - 13
- 1.1.6 接受管理工程教育的机会..... 1 - 13

第 1.2 章 管理工程的组织与管理

- 1.2.1 引言..... 1 - 15
- 1.2.2 管理工程部门的组建..... 1 - 15
- 1.2.3 典型的职能..... 1 - 16
- 1.2.4 管理工程职能的演变..... 1 - 20
- 1.2.5 管理工程部门的组织形式..... 1 - 21
- 1.2.6 制订目标的程序..... 1 - 25
- 1.2.7 管理工程经理与督导人员的选择... 1 - 26
- 1.2.8 专业技术人员的招收与工作安排... 1 - 27
- 1.2.9 技术顾问的聘用..... 1 - 28
- 1.2.10 与高等院校的关系..... 1 - 28
- 1.2.11 发展新的服务对象..... 1 - 29
- 1.2.12 开发新的技术和新的服务领域..... 1 - 31
- 1.2.13 管理工程工作安排的先后次序..... 1 - 33
- 1.2.14 督导员和经理的任务..... 1 - 34
- 1.2.15 管理工程工作的费用分摊..... 1 - 36
- 1.2.16 沟通信息的必要..... 1 - 37

第 1.3 章 提高管理工程实践的有效性

- 1.3.1 引言..... 1 - 40
- 1.3.2 有效地开展管理工程业务..... 1 - 40
- 1.3.3 实践的时间线观点..... 1 - 42
- 1.3.4 问题..... 1 - 43
- 1.3.5 有目的的活动及其价值..... 1 - 45
- 1.3.6 获取有目的活动的成功
(解决问题)..... 1 - 47

- 1.3.7 管理工程师担任的角色..... 1 - 53
- 1.3.8 本章内容提要..... 1 - 55

第 1.4 章 生产率综述

- 1.4.1 什么是生产率..... 1 - 58
- 1.4.2 目的是提高生产率..... 1 - 58
- 1.4.3 提高生产率的重要性..... 1 - 58
- 1.4.4 生产率与通货膨胀..... 1 - 59
- 1.4.5 美国生产率与其它国家的比较..... 1 - 60
- 1.4.6 影响生产率的因素..... 1 - 62
- 1.4.7 生产率与质量..... 1 - 64
- 1.4.8 生产率和就业..... 1 - 65
- 1.4.9 提高生产率的机会..... 1 - 67
- 1.4.10 服务业的生产率..... 1 - 68
- 1.4.11 生产率的度量..... 1 - 69
- 1.4.12 管理工程师的职责..... 1 - 70
- 1.4.13 生产率对社会的影响..... 1 - 70

第 1.5 章 生产率的测定与提高

- 1.5.1 引言..... 1 - 72
- 1.5.2 基本定义..... 1 - 72
- 1.5.3 生产率的最优化..... 1 - 74
- 1.5.4 衡量生产率所需信息的基本来源... 1 - 76
- 1.5.5 如何计算服务产出: 工作单元分
析法..... 1 - 77
- 1.5.6 利用生产率测定制度改善经营管
理..... 1 - 90

第 1.6 章 创造性地解决问题

- 1.6.1 引言..... 1 - 96
- 1.6.2 基本模式与概念..... 1 - 96
- 1.6.3 对创造性的需求..... 1 - 98
- 1.6.4 有创造性的个人..... 1 - 101
- 1.6.5 创造性的思维..... 1 - 102
- 1.6.6 组织的气氛..... 1 - 105
- 1.6.7 行动计划..... 1 - 107
- 1.6.8 结论..... 1 - 108

第二篇 组织设计与职务设计

第2.1章 组织设计

2.1.1 引言	2 - 1
2.1.2 组织的定义	2 - 3
2.1.3 组织理论	2 - 4
2.1.4 社会技术开放系统理论	2 - 6
2.1.5 综合的、整体的组织设计	2 - 9
2.1.6 组织-环境结构	2 - 10
2.1.7 组织价值观和组织原理	2 - 13
2.1.8 组织设计的社会技术系统原理	2 - 16
2.1.9 创建临时性的设计组织	2 - 19
2.1.10 组织设计程序的各个阶段	2 - 22

第2.2章 精神激励：为有效的人的业绩创造一种工作环境

2.2.1 引言	2 - 31
2.2.2 本章的由来	2 - 31
2.2.3 模式介绍	2 - 32
2.2.4 模式的目的和目标	2 - 37
2.2.5 采用诊断形式的模式	2 - 38
2.2.6 管理工程师的作用	2 - 40
2.2.7 计划于预	2 - 40
2.2.8 总结和结论	2 - 41

第2.3章 物质激励

2.3.1 引言	2 - 43
2.3.2 管理实践	2 - 44
2.3.3 传统的管理实践	2 - 45
2.3.4 协商型管理实践	2 - 47
2.3.5 激励和补偿实践	2 - 48
2.3.6 全公司范围提高的规划	2 - 51
2.3.7 伊普罗夏计划	2 - 56
2.3.8 传统的工资刺激计划	2 - 64
2.3.9 工作测定和刺激系统的控制	2 - 68
2.3.10 恶化标准的补救	2 - 74
2.3.11 作为刺激计划的测定日工作	2 - 79
2.3.12 传统刺激计划的设计	2 - 81

第2.4章 职务与任务分析

2.4.1 引言	2 - 90
2.4.2 与职务有关的信息的用途	2 - 91

2.4.3 职务分析过程的方面	2 - 91
2.4.4 一项职务分析计划的准备	2 - 92
2.4.5 职务分析的观察和面谈	2 - 93
2.4.6 职务分析的写作	2 - 96
2.4.7 职务分析材料的编制和审查	2 - 97
2.4.8 常规的职务分析程序	2 - 98
2.4.9 构成的职务分析方法	2 - 104

第2.5章 职务设计

2.5.1 引言	2 - 113
2.5.2 职务设计有关的系统	2 - 113
2.5.3 任务的来源	2 - 117
2.5.4 创造任务的社会和技术系统的决策	2 - 119
2.5.5 约束任务集中的社会和技术决策	2 - 120
2.5.6 由个人带入组织的约束	2 - 121
2.5.7 将职务联系起来的资源	2 - 121
2.5.8 职务设计类型	2 - 122
2.5.9 支持职务设计的分析方法	2 - 133
2.5.10 集合任务和理顺界限的标准	2 - 138
2.5.11 设计新职务的过程和策略	2 - 139
2.5.12 现有职务重新设计的步骤和策略	2 - 140
2.5.13 结论	2 - 141

第三篇 方法工程

第3.1章 方法设计

3.1.1 方法设计的作用	3 - 1
3.1.2 系统如何运行的阐明	3 - 1
3.1.3 方法设计的策略	3 - 3
3.1.4 方法说明	3 - 9
3.1.5 工作场地的布置	3 - 10
3.1.6 人在方法设计中的作用	3 - 10
3.1.7 采用标准使方法改进	3 - 11
3.1.8 持续的方法改进	3 - 11

第3.2章 动作研究

3.2.1 引言	3 - 13
3.2.2 动作研究的背景	3 - 14
3.2.3 确认问题	3 - 14
3.2.4 收集和分析信息的技术	3 - 15
3.2.5 优化工作方法	3 - 31
3.2.6 数量化的建议方法	3 - 34

3.2.7 实施可取得的成果	3 - 36
----------------	--------

第 3.3 章 图表制作技术

3.3.1 引言	3 - 38
3.3.2 工序流程图	3 - 39
3.3.3 其他类型的工序流程图	3 - 44
3.3.4 流程与运行图解	3 - 46
3.3.5 多动作流程图	3 - 50
3.3.6 左右手分析图	3 - 52
3.3.7 手工操作的其他一些图表	3 - 54
3.3.8 网络图	3 - 56
3.3.9 图表制作技术的应用	3 - 57
3.3.10 基本的调查表技术	3 - 59
3.3.11 简单例子	3 - 61
3.3.12 核对清单	3 - 61
3.3.13 集体创造力及其对工业的应用	3 - 67
3.3.14 图表制作技术的限度	3 - 68

第 3.4 章 装配线平衡

3.4.1 产品装配的概念	3 - 70
3.4.2 流水装配的历史回顾	3 - 70
3.4.3 装配线平衡的基本概念	3 - 70
3.4.4 建立装配线模型使用的参数	3 - 72
3.4.5 对指派各工作单元至各站的先后次序限制	3 - 73
3.4.6 一种装配线平衡方法	3 - 75
3.4.7 平衡同时生产多种型号产品的装配线	3 - 77
3.4.8 混流型号关系	3 - 78
3.4.9 一个例子	3 - 79
3.4.10 装配用传送带的不同结构形式	3 - 80
3.4.11 计算机辅助装配线	3 - 82
3.4.12 装配线上的工作扩展	3 - 82

第 3.5 章 机器干扰: 指派机器给操作者

3.5.1 引言	3 - 85
3.5.2 问题的重要性	3 - 85
3.5.3 机器干扰问题	3 - 86
3.5.4 工作绩效衡量	3 - 86
3.5.5 机器干扰模型	3 - 87
3.5.6 操作者排队制	3 - 87
3.5.7 专门名词的定义	3 - 89

3.5.8 数据的收集和使用	3 - 91
3.5.9 计算机器干扰的一些经典方法	3 - 92
3.5.10 排队论方法	3 - 102
3.5.11 模拟/回归法	3 - 109
3.5.12 模拟	3 - 112
3.5.13 各种假定的讨论	3 - 113
3.5.14 结论	3 - 115

第四篇 绩效衡量与作业控制

第 4.1 章 工作标准的制订、文件说明、应用和修订

4.1.1 工作衡量程序	4 - 1
4.1.2 建立工作衡量系统	4 - 1
4.1.3 工作标准系统文件说明	4 - 11
4.1.4 工作衡量系统的应用	4 - 14
4.1.5 工作标准系统的修订	4 - 17

第 4.2 章 机器绩效的衡量与控制

4.2.1 机器绩效衡量与控制的目的	4 - 30
4.2.2 维修管理的类型	4 - 30
4.2.3 评定与控制参数的制订	4 - 32
4.2.4 各种评定技术	4 - 33
4.2.5 各种评定装置 - 设备和技术	4 - 35
4.2.6 生产量计数装置	4 - 38

第 4.3 章 学习曲线

4.3.1 引言	4 - 40
4.3.2 学习曲线数学	4 - 40
4.3.3 人员培训	4 - 45
4.3.4 生产进步函数	4 - 50

第 4.4 章 工时研究

4.4.1 定义和目标	4 - 54
4.4.2 进行工时研究的设备	4 - 54
4.4.3 有效工时研究的要求	4 - 56
4.4.4 选择操作人员	4 - 58
4.4.5 方法和材料分析	4 - 59
4.4.6 把作业划分为动作要素	4 - 59
4.4.7 确定工时研究的周期性	4 - 60
4.4.8 进行研究	4 - 62
4.4.9 评定操作者的效能	4 - 63

4.4.10 宽放	4 - 71
4.4.11 计算标准工时	4 - 79
4.4.12 暂用标准	4 - 81
4.4.13 准备工时的标准	4 - 82
4.4.14 工时标准的修订	4 - 82
4.4.15 标准数据	4 - 83
4.4.16 公式的建立	4 - 87
4.4.17 辅助工作标准的秒表测定	4 - 89
4.4.18 标准的应用	4 - 90

第 4.5 章 预定动作时间系统

4.5.1 引言	4 - 92
4.5.2 PMTS方法的早期发展	4 - 92
4.5.3 PMTS的定义	4 - 94
4.5.4 计算机化	4 - 97
4.5.5 预定动作时间系统	4 - 97
4.5.6 工作衡量技术的展望	4 - 119

第 4.6 章 工作抽查

4.6.1 引言	4 - 121
4.6.2 基本工作抽查的定义	4 - 121
4.6.3 工作抽查研究的目的	4 - 122
4.6.4 收集数据的方法	4 - 123
4.6.5 决定观测时间的方法	4 - 126
4.6.6 计算置信区间的程序	4 - 129
4.6.7 确定所需观测次数的方法	4 - 131
4.6.8 求标准时间的程序	4 - 135
4.6.9 选择工作分类的考虑因素	4 - 137
4.6.10 逐项程序举例	4 - 138
4.6.1A 相互有关系的合作伙伴	4 - 140
4.6.2A 随机 - 天数效果	4 - 141
4.6.3A 研究的附加天数	4 - 143

第 4.7 章 计算机化的工作衡量

4.7.1 工作衡量的前景	4 - 145
4.7.2 使用计算机进行工作衡量	4 - 145
4.7.3 管理控制用的工作衡量系统	4 - 146
4.7.4 数据收集的自动化	4 - 146
4.7.5 计算机化工作衡量系统	4 - 148
4.7.6 益处	4 - 161
4.7.7 展望	4 - 168
4.7.8 结论	4 - 168

第 4.8 章 标准数据的开发和应用

4.8.1 概论	4 - 169
4.8.2 开发综合标准数据	4 - 173
4.8.3 开发分析标准数据	4 - 179
4.8.4 应用分析标准数据制订计划	4 - 188

第 4.9 章 辅助作业的测定和控制

4.9.1 引言——需求	4 - 190
4.9.2 需要认识的问题	4 - 190
4.9.3 操作环境对管理和雇用人员的影响	4 - 190
4.9.4 构成辅助成本的关键方面	4 - 191
4.9.5 有效性指数	4 - 191
4.9.6 促进因素	4 - 192
4.9.7 进行改进的基础	4 - 192
4.9.8 初步分析	4 - 194
4.9.9 分析小组的构成	4 - 194
4.9.10 收集信息	4 - 194
4.9.11 综合和应用	4 - 199
4.9.12 研究资料的提交	4 - 202
4.9.13 实施计划和战略方针	4 - 202
4.9.14 测定技术和标准	4 - 203
4.9.15 系统的实施	4 - 205
4.9.16 运转系统	4 - 210
4.9.17 介绍给业务领导和雇员们的方式	4 - 217
4.9.18 总结报告和介绍	4 - 217
4.9.19 后继措施, 系统再调整和支持	4 - 219

第五篇 人力资源的评价、 鉴定与管理

第 5.1 章 工作绩效的主观能动反应

5.1.1 引言	5 - 1
5.1.2 工作绩效的主观关联	5 - 2
5.1.3 态度与工作满意	5 - 9
5.1.4 结论	5 - 13

第 5.2 章 人员的挑选与培训

5.2.1 引言	5 - 16
5.2.2 人与工作相匹配的人员挑选策略	5 - 16
5.2.3 人员的培训	5 - 34
5.2.4 结束语	5 - 42

第 5.3 章 职务评价

- 5.3.1 引言..... 5 - 48
- 5.3.2 公平报酬的概念..... 5 - 48
- 5.3.3 报酬政策的目标..... 5 - 49
- 5.3.4 传统的职务评价制度..... 5 - 51
- 5.3.5 职务构成评价法..... 5 - 58
- 5.3.6 将职务评价结果换算为工资等级... 5 - 60
- 5.3.7 理想职务评价制度的特点..... 5 - 62

第 5.4 章 工作绩效的评价

- 5.4.1 引言..... 5 - 65
- 5.4.2 意义与目的..... 5 - 65
- 5.4.3 评价方法..... 5 - 65
- 5.4.4 实施..... 5 - 70
- 5.4.5 评价后的会谈..... 5 - 71
- 5.4.6 评定结果的监督、审查和应用..... 5 - 72

第 5.5 章 人力资源管理度量与利用

- 5.5.1 引言..... 5 - 73
- 5.5.2 人力投资：一种资本投资..... 5 - 73
- 5.5.3 估计人力资本的经济学方法..... 5 - 74
- 5.5.4 人力资源会计的补充方法..... 5 - 76
- 5.5.5 人力资源会计模式的应用和考查... 5 - 77
- 5.5.6 总结..... 5 - 78

第 5.6 章 劳资关系：管理工程师的特殊问题

- 5.6.1 劳资关系、人事管理及人力资源管理——他们之间的相对范畴..... 5 - 81
- 5.6.2 劳资谈判劳方(行业工会)与工会的自我印象..... 5 - 82
- 5.6.3 1933年后美国工会的复兴..... 5 - 84
- 5.6.4 劳资谈判中美国立法记录..... 5 - 85
- 5.6.5 劳资谈判中的适应技巧——管理工程师的特殊问题..... 5 - 86
- 5.6.6 工作评价计划..... 5 - 86
- 5.6.7 工作测定与生产标准..... 5 - 90
- 5.6.8 申诉程序的要点..... 5 - 93
- 5.6.9 激励性工资支付方法..... 5 - 96
- 5.6.10 劳方取得技术数据的权利..... 5 - 100
- 5.6.11 工资激励制度下仲裁的现行状况... 5 - 105

- 5.6.12 “新”的参与管理运动..... 5 - 112
- 5.6.13 关于过渡时期劳资集体谈判的最终结论..... 5 - 113

第六篇 工效学／人的因素

第 6.1 章 心理运动工作能力

- 6.1.1 引言..... 6 - 1
- 6.1.2 人体工作效能的差异程度..... 6 - 2
- 6.1.3 心理运动工作效能的特征..... 6 - 4
- 6.1.4 心理运动工作效能中的心理活动和信息处理..... 6 - 7
- 6.1.5 时间分配..... 6 - 9
- 6.1.6 信息处理能力的特征..... 6 - 11
- 6.1.7 结束语..... 6 - 15

第 6.2 章 人为差错的减免

- 6.2.1 引言..... 6 - 17
- 6.2.2 人为差错出现的频率..... 6 - 19
- 6.2.3 差错的特性..... 6 - 19
- 6.2.4 为什么人们会出差错..... 6 - 19
- 6.2.5 减少潜在差错的方法..... 6 - 21

第 6.3 章 工程人体测量学和职业生物力学

- 6.3.1 引言..... 6 - 26
- 6.3.2 工人-作业失配问题..... 6 - 26
- 6.3.3 人体测量设计要点..... 6 - 29
- 6.3.4 生物力学设计要点..... 6 - 33

第 6.4 章 工作设计和休息设计的生理学基础

- 6.4.1 引言..... 6 - 38
- 6.4.2 动态工作..... 6 - 38
- 6.4.3 耐力与恢复..... 6 - 45
- 6.4.4 高温环境..... 6 - 49
- 6.4.5 静态工作..... 6 - 51
- 6.4.6 动态与静态混合作业..... 6 - 54

第 6.5 章 身体不舒适

- 6.5.1 引言..... 6 - 58
- 6.5.2 表现形式、部位和起因..... 6 - 58

6.5.3 与功能障碍和丧失工作能力的关系	6 - 59
6.5.4 对生产率的影响	6 - 60
6.5.5 身体不舒适的评定	6 - 61
6.5.6 减少和预防身体不舒适	6 - 65
6.5.7 结论	6 - 66

第6.6章 职业性压抑

6.6.1 压抑的特征	6 - 68
6.6.2 与压抑有关的因素	6 - 69
6.6.3 压抑的测定	6 - 72
6.6.4 职业性压抑的原因	6 - 74
6.6.5 职业性压抑的控制	6 - 79
6.6.6 结论	6 - 81

第6.7章 工作效能与残疾人

6.7.1 引言	6 - 85
6.7.2 与雇主的关系	6 - 85
6.7.3 工作要求的分析	6 - 86
6.7.4 各种残疾状况	6 - 91
6.7.5 结束语	6 - 100

第6.8章 人-机系统设计

6.8.1 引言	6 - 103
6.8.2 显示器	6 - 104
6.8.3 控制器	6 - 107
6.8.4 显示器和控制器的配置	6 - 109
6.8.5 总结	6 - 111

第6.9章 手工工具, 机器和工作场所的设计

6.9.1 引言	6 - 113
6.9.2 手工工具	6 - 113
6.9.3 机器	6 - 115
6.9.4 工作场所	6 - 118
6.9.5 办公室和建筑物	6 - 122

第6.10章 噪声和振动

6.10.1 引言	6 - 124
6.10.2 噪声的传播	6 - 124
6.10.3 对噪声的主观响应	6 - 127
6.10.4 仪器装备	6 - 131

6.10.5 噪声测量	6 - 133
6.10.6 噪声控制方法	6 - 134
6.10.7 降低噪声的典型例子	6 - 139

第6.11章 照明

6.11.1 照明设计	6 - 144
6.11.2 健康与安全	6 - 145
6.11.3 效能	6 - 145
6.11.4 舒适	6 - 151
6.11.5 美观	6 - 152
6.11.6 试验模型	6 - 152

第6.12章 气候

6.12.1 空气的量和质	6 - 154
6.12.2 热舒适	6 - 155
6.12.3 热应激	6 - 158
6.12.4 冷应激	6 - 163

第6.13章 毒物学

6.13.1 引言	6 - 165
6.13.2 损害神经的毒物的作用机理	6 - 165
6.13.3 接触化学物质的测定	6 - 166
6.13.4 损害神经的毒物及其影响	6 - 167
6.13.5 急性和慢性行为影响的预防	6 - 171

第6.14章 职业安全的管理

6.14.1 安全专业人员	6 - 173
6.14.2 安全计划的基本原理	6 - 173
6.14.3 政府的强制性规定	6 - 177
6.14.4 工业标准与协会标准	6 - 184
6.14.5 行政上对事故预防的反应	6 - 185
6.14.6 查明已经发生和可能发生事故的 原因	6 - 185
6.14.7 直接事故预防措施	6 - 188

第七篇 制造工程

第7.1章 制造工程

7.1.1 制造工程功能	7 - 1
7.1.2 管理报告关系	7 - 4
7.1.3 制造计划和资源利用	7 - 6
7.1.4 计划范围	7 - 7
7.1.5 制造计划和控制功能的构成及日程表	7 - 8