



安全管理学

ANQUAN
GUANLIXUE

高等院校安全工程专业教材

高等院校安全工程专业教学指导委员会 编

煤炭工业出版社

高等院校安全工程专业教材

安全管理学

高等院校安全工程专业教学指导委员会 编

吴穹 许开立 主编

煤炭工业出版社

内 容 简 介

本书为高等院校安全工程专业教学指导委员会组织编写的四本安全工程专业教材之一。

安全管理是安全科学的一个重要分支。本书较为系统全面地介绍了安全管理的基本原理、事故的统计与分析、事故的调查与处理、事故的预防与控制、安全管理体制与法规及灾难性事件及应急管理主要内容；此外，还介绍了系统安全管理的基本概念和方法，使安全管理工作扩展到了系统的全寿命周期而非仅仅生产过程之中。同时较为全面地介绍了我国安全管理工作的成功经验和近年来最新的安全管理方法和技术。

本书作为高等院校安全工程专业的专业基础课教材，也可作为相关人员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

安全管理学/吴穹, 许开立主编. —北京: 煤炭工业出版社, 2002

高等院校安全工程专业教材

ISBN 7-5020-2172-8

I. 安… II. ①吴…②许… III. 安全管理-高等学校-教材 N. X92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 033677 号

高等院校安全工程专业教材 安 全 管 理 学

高等院校安全工程专业教学指导委员会 编

吴穹 许开立 主编

责任编辑: 翟刚 田园

*

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

北京密云春雷印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787×1092mm^{1/16} 印张 15^{1/2}

字数 365 千字 印数 1—4,000

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

社内编号 4943 定价 31.50 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

序

安全是人类生存、生产、生活和发展过程中永恒的主题。随着科技与经济的迅猛发展，安全科学的日臻完善，安全工程专业已经成为高校重点专业之一。为此，高等院校安全工程专业教学指导委员会在全体委员对课程设置、教学大纲等进行充分论证的基础上，组织编写了《安全学原理》、《安全系统工程》、《安全人机工程学》和《安全管理学》四门安全工程专业的专业基础课教材。经各编写组认真编写，主审人审查，高等院校安全工程专业教学指导委员会审定，现组织出版并作为高等院校安全工程专业本科推荐教材。

高等院校安全工程专业教学指导委员会

2002.4

前 言

安全是人类生存发展过程中永恒的主题。而且随着社会的发展进步,安全问题会越来越受到整个社会的关注。搞好安全工作,对于促进生产,提高人民生活质量与水平,乃至巩固社会安定团结的大好形势都有着举足轻重的作用。

作为安全科学的重要组成部分之一,安全管理学的研究对象是导致人的不安全行为和物的不安全状态进而导致事故的最主要的间接原因——管理者的疏忽、失误和管理系统的缺陷及其控制措施。它旨在通过先进的职业安全卫生管理体制的建立和事故预防、应急措施和保险补偿三种手段的有机结合,达到在时间、成本、效率、技术水平等条件的约束下实现系统的最佳安全水平之目的。

为了适应我国改革开放形势下加强安全工作的需要,我们编写了这本《安全管理学》。其主要目的是在一个较高的层次上较为全面深入地阐述安全管理的基本概念、原则和手段,为安全工程及相关专业学生的培养和企业安全人才的培训发挥一些作用。

本书是在借鉴国内外部分同类专著、教材的基础上编著而成。它在吸收其精华的同时,也体现了自身的一些特色。全书的整体性和系统性较强,使得读者对安全管理学的基本轮廓更为清晰,同时书中对事故调查与处理及事故预防与控制作了较为深入详细的介绍,强调了应急措施和保险补偿手段在安全管理中的重要作用及其与事故预防手段的有机结合。书中最后,还简单地介绍了系统安全管理的基本概念,将安全管理的范畴扩展到了系统的全寿命周期。

本书编审工作是在高等院校安全工程专业教学指导委员会的直接领导下进行的。从教材大纲的编制、审定及其与之相关内容的划定,均由教学指导委员会反复讨论完成。作者严格遵照大纲的规定与要求,结合近年来的教学实践与研究编写这本《安全管理学》。这使得本书与同期出版的《安全系统工程》、《安全学原理》、《安全人机工程学》等书衔接得较好。本书由沈阳航空工业学院安全工程系吴穹教授和东北大学土木与资源学院安全工程系的许开立副教授二人合编。其中第一、三、四、七章以吴穹为主编写,第二、五、六章以许开立为主编写,全书由吴穹修改及统稿。沈阳航空工业学院的王少妍、陈立杰、彭金龙等同志参与了其中的部分工作。

本书引用了国内外各位专家的著作、教材,特致谢意。

本书由全国著名安全科学专家、东北大学博士生导师陈宝智教授审阅,并提出了许多宝贵的意见,笔者均做了相应的修改,在此谨表衷心的感谢。

考虑到部分院校不开设《安全学原理》课程及为了内容的完整性,本书在第二章中设立了“事故致因理论”一节,而开设《安全学原理》课程的院校,可不选用该部分内容。

安全管理学是一门发展中的科学,其理论性和实践性都有着较高的要求。虽然笔者在教材的系统性、完整性和实用性等方面尽了最大努力,做了一些有益的尝试和探索,但由于学术水平及经验等方面的限制,书中的不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2002年2月1日

目 录

序
前言

第一章 概 论	1
第一节 安全的定义及概念	1
一、安全的定义及其重要性	1
二、职业安全卫生, 安全生产与劳动保护	3
三、安全、安全性与系统安全	3
第二节 管理科学及基本概念	4
一、管理的定义及概念	4
二、管理的基本原理	5
第三节 安全管理及基本概念	9
一、安全管理的定义	9
二、安全管理的重要作用	10
三、安全管理发展历史及现状	11
第二章 事故统计及分析	15
第一节 事故的基本概念	15
一、事故的定义与基本特性	15
二、伤害分类	20
三、伤亡事故	20
四、事故的分类	22
五、事故的原因	24
第二节 事故致因理论	29
一、事故致因理论的发展过程	29
二、几种有代表性的事故致因理论	31
第三节 事故统计与分析	38
一、事故统计方法及主要指标	38
二、事故统计分析基础	44
三、事故经济损失统计方法及主要内容与指标	49
第三章 事故调查及处理	56
第一节 事故调查的目的及意义	56
一、事故调查与安全管理	56

二、事故调查的目的	57
三、事故调查对象	57
第二节 事故调查的准备	58
一、事故调查计划	58
二、事故调查人员	59
三、事故调查的物质准备	61
第三节 事故调查的基本步骤	61
一、事故现场处理	62
二、事故现场勘查	63
三、人证的保护与询问	64
四、物证的收集与保护	65
五、事故现场照相	66
六、事故现场图与表格	71
七、典型事故的现场勘查	72
第四节 事故分析与验证	77
一、现场分析	77
二、事后深入分析	79
第五节 管理疏忽与危险树 (MORT)	80
一、MORT 的产生和发展	80
二、MORT 的一些重要概念	80
三、MORT 的使用方法	82
第六节 事故处理与事故调查报告	86
一、伤亡事故的处理与结案	86
二、事故调查报告	87
三、事故资料归档	89
第四章 事故预防与控制	95
第一节 事故预防与控制的基本原则	95
第二节 安全技术对策	95
一、安全技术对策的基本原则	96
二、安全技术对策的基本手段	96
三、预防事故的安全技术	98
四、避免和减少事故损失的安全技术	109
第三节 安全教育对策	112
一、安全教育的意义	112
二、安全教育的内容	113
三、安全教育的形式和方法	115
四、提高安全教育的效率	119
第四节 安全管理对策	121

一、安全检查	121
二、安全审查	124
三、安全评价	127
四、安全目标管理	132
第五节 保险与事故控制	136
一、保险与风险	136
二、保险的分类	138
三、财产保险	138
四、人身保险	142
五、企业职工工伤保险	144
第五章 灾难性事件及应急管理	146
第一节 灾难性事件定义及分类	146
一、灾难性事件的定义	146
二、灾难性事件的分类	146
三、灾难性事件的严重程度分级	150
第二节 灾难性事件与安全管理	151
一、灾难性事件的类型及其应急计划	152
二、制定应急计划的基本步骤	153
三、应急计划的内容	154
四、对外联系	157
第三节 化学事故及其应急计划	157
一、化学事故	157
二、化学事故的安全管理	159
三、化学灾难性事件的应急计划	174
第四节 重大危险源辨识与管理	181
一、重大危险源与灾难性事件	181
二、重大危险源辨识	184
三、重大危险源评价	190
四、重大危险源的管理措施	193
第六章 安全法规与安全管理制度	194
第一节 我国安全管理体制	194
一、国家监察	194
二、行业管理	197
三、企业负责	198
四、群众监督	198
五、劳动者遵章守纪	199
第二节 安全法规	199

一、法的基本概念	199
二、安全法规概述	201
三、现行主要安全法规	202
第三节 安全生产责任制度	204
一、企业各级领导的责任	204
二、各业务部门的职责	207
三、生产操作工人的安全生产职责	209
第四节 安全技术措施计划	209
一、编制安全技术措施计划的依据	210
二、编制安全技术措施计划的原则	210
三、安全技术措施计划的范围	211
四、编制方法和实施步骤	211
第五节 职业安全卫生管理体系	211
一、职业安全卫生管理体系的要素	212
二、现代职业安全卫生管理体系的特征	213
第七章 系统安全管理	215
第一节 系统安全性	215
一、问题的提出	215
二、系统安全的发展	215
三、系统安全的定义及概念	217
第二节 系统安全管理的基本概念	219
一、系统安全管理的定义	219
二、系统安全管理与系统安全工程	219
三、系统安全管理与美军标 882C	219
第三节 系统安全管理的实施	220
一、系统安全一般要求	220
二、系统安全详细要求	227
三、系统安全大纲计划	231
第四节 全寿命周期各阶段的系统安全工作	233
一、技术指标论证阶段	233
二、方案论证及初步设计阶段	233
三、工程研制阶段	234
四、生产阶段	236
五、使用和保障阶段	237
六、报废或退役处理阶段	237
第五节 实施系统安全管理的要点	238
参考文献	240

第一章 概 论

安全是人类生存与发展活动中永恒的主题，也是当今乃至未来人类社会重点关注的主要问题之一。人类在不断地发展进化的同时，也一直与生存发展活动中所存在的安全问题进行着不懈的斗争。人类社会的发展史在某种意义上也可以看成是解决安全问题的奋斗史。火的利用是人类发展史上迈出的重要一步，同时也极大地提高了人类在恶劣环境中生存的安全性；历代战争中矛与盾的不断升级，实际上也是人们为了安全而进行的努力；当今社会无处不在的各类安全防护装置、管理措施都是人类安全研究的心血结晶。而且随着科学技术的飞速发展，安全问题会变得越来越复杂，越来越多样化，对安全问题的研究也就需要更深入，更具科学性。

第一节 安全的定义及概念

一、安全的定义及其重要性

安全 (Safety)，顾名思义，“无危则安，无缺则全”，即安全意味着没有危险且尽善尽美，这是与人的传统的安全观念相吻合的。随着对安全问题研究的逐步深入，人类对安全的概念有了更深的认识，并从不同的角度给它下了各种定义。

其一，安全是指客观事物的危险程度能够为人们普遍接受的状态。

可以看出，该定义明确指出了安全的相对性及安全与危险之间的辩证关系，即安全与危险不是互不相容的。当将系统的危险性降低到某种程度时，该系统便是安全的，而这种程度即为人们普遍接受的状态。如骑自行车的人不戴头盔并非没有头部受伤的危险，只是人们普遍接受了该危险发生的可能性；而对于骑摩托车，交通法规明确规定骑乘者必须戴头盔，是因为发生事故的严重性和可能性都难以接受；自行车赛车运动员必须戴头盔，也是国际自行车联合会经历了系列事故及伤害之后所做出的决策。同样是骑车，要求却不一样，体现了安全与危险的相对性。

其二，安全是指没有引起死亡、伤害、职业病或财产、设备的损坏或损失或环境危害的条件。

此定义来自美国军用标准 MIL-STD-882C《系统安全大纲要求》。该标准是美国军方与军品生产企业签订订购合同时约束企业保证产品全寿命周期安全性的纲领性文件，也是系统安全管理基本思想的典型代表。从1964年问世以来，历经882、882A、882B、882C、882D若干个版本，对安全的定义也从开始时仅仅关注人身伤害，进而到关注职业病，财产或设备的损坏、损失直至环境危害，体现了人们对安全问题认识进化的全过程，也从一个角度说明了人类对安全问题研究的不断扩展。

其三，安全是指不因人、机、媒介的相互作用而导致系统损失、人员伤害、任务受影响或造成时间的损失。

可以看出，第三种说法又进一步把安全的概念扩展到了任务受影响或时间损失，这意味着系统即使没有遭受直接的损失，也可能是安全科学关注的范畴。

综上所述，随着人们认识的不断深入，安全的概念已不是传统的职业伤害或疾病，也并非仅仅存在于企业生产过程之中，安全科学关注的领域应涉及人类生产、生活、生存活动中的各个领域。职业安全问题是安全科学研究关注的最主要的领域之一，如果仅仅局限于企业生产安全之中，会在某种程度上影响我们对安全问题的理解与认识。

安全问题对于人类的重要性是在社会的不断发展中被人们所认识的，它主要体现在三个方面。

一是经济损失大。事故是安全问题最主要的表现形式，无论是企业、家庭还是整个人类社会，事故所造成的经济损失都是相当巨大的，有些甚至是无法弥补的。据 ILO（国际劳工组织）统计，全球每年发生的各类事故大约为 2.5 亿起，这意味着每天发生 68.5 万起，每小时 2.8 万起，每分钟 475.6 起。全世界每年死于工伤事故和职业病危害的人数约为 110 万人（其中 25% 为职业病引起的死亡），死于交通事故 99 万人，死于暴力 56.3 万人，死于局部战争约 50.2 万人。同时有 1500 万人受到失能伤害，有 35% 的劳动者接触职业危害，各类事故导致的经济损失高达国民生产总值（GNP）的 5%，有些发展中国家还要更高。

许多重大事故更是损失惊人。我国 1993 年发生的深圳清水河地区化学危险品仓库特大火灾爆炸事故，死亡 15 人，直接经济损失超过 2 亿元人民币。美国联合碳化物公司在印度博帕尔发生的化学气体泄漏事故，几天之内就造成 2500 人死亡，总计近 20 万人受到不同程度的伤害，直接经济损失近 10 亿美元。

二是社会影响大。不可否认的是，事故的发生会对社会造成不良影响，特别是重大、特大事故的发生，对家庭，对企业，甚至对国家所造成的负面影响是相当大的。因事故的发生而造成的家庭破裂、企业解体等类悲剧数不胜数；由于事故的发生也曾使一些企业的信誉、经济效益等遭受损伤，有些甚至引起社会的不稳定，使国家在世界上的声誉下降。

三是影响周期长。俗话说，“一朝被蛇咬，十年怕井绳”。事故的发生所造成的影响绝非短期内就能消除，往往会在人们心头留下长期的抹不去的烙印，使相关人员心理上的阴影难以拂去。重大、特大事故所造成的社会动荡更是久久难平，克拉玛依友谊宫的一场大火至今已过去 7 年，受害者家属心中的悲痛依然难以平息。

此外，值得指出的是，事故的发生不仅仅对企业、社会造成损失和影响，还意味着企业管理水平不佳，意味着企业工作效率及经济效益没有达到最好水平。任何一个企业，无论大小，都存在一个管理系统，这个系统是由财务、人事、生产、采购、销售、安全等多个子系统构成的。绝大多数事故的发生都是管理者疏忽、失误或管理系统存在缺陷所造成的，而这种失误、疏忽或缺陷的发生或存在则不仅仅会造成事故及损失，也会产生其他问题，进而直接或间接影响到企业的经济效益。从这个角度讲，事故是企业管理不佳的一种表现形式，即通过事故的发生，告知我们企业中还存在着管理上的缺陷。因而，控制事故，搞好安全管理，不仅是通过减少事故损失直接提高企业的经济效益，也是通过提高管理水平间接提高企业的经济效益。在绝大多数情况下，后者比前者的影响和作用更大，更有意义。只有企业管理者们深刻地认识到这一点，安全生产水平才有可能产生质的提高。

二、职业安全卫生，安全生产与劳动保护

职业安全卫生 (Occupational Safety & Health) (国内也称劳动安全卫生) 是安全科学研究的主要领域之一，通常是指影响作业场所内员工、临时工、合同工、外来人员和其他人员安全与健康的条件和因素。美、日、英等国均采用这种说法并设有相应的管理机构 and 法规体系，如美国的职业安全卫生管理局 (OSHA) 和职业安全卫生法 (OSHAct) 等。而前苏联、德国、奥地利、南斯拉夫和我国等则称之为劳动保护 (Labor Protection)，并将其定义为：为了保护劳动者在劳动、生产过程中的安全、健康，在改善劳动条件、预防工伤事故及职业病，实现劳逸结合和女职工、未成年工的特殊保护等方面所采取的各种组织措施和技术措施的总称。

可以看出，上述两个定义基本含义虽有所差异，但总体上基本一致，在各个国家实施时工作内容也基本相同，因而可认为是同一概念的不同命名。

安全生产是指在生产过程中消除或控制危险及有害因素，保障人身安全健康、设备完好无损及生产顺利进行。

在安全生产中，消除危害人身安全和健康的因素，保障员工安全、健康、舒适地工作，称之为人身安全；消除损坏设备、产品等的危险因素，保证生产正常进行，称之为设备安全。总之，安全生产就是使生产过程在符合安全要求的物质条件和工作秩序下进行，以防止人身伤亡和设备事故及各种危险的发生，从而保障劳动者的安全和健康，以促进劳动生产率的提高。

安全生产和劳动保护二者从概念上看是有所不同的，但在内容上有所交叉：前者是从企业的角度出发，强调在发展生产的同时必须保证企业员工的安全、健康和企业的财产不受损失；后者是站在政府的立场上，强调为劳动者提供人身安全与身心健康的保障，属于劳动者权益的范畴。二者也可统称为“职业安全卫生”或“劳动安全卫生”。但从与国际接轨考虑和我国正在推行职业安全卫生管理体系 (OHSMS) 的现状来看，“职业安全卫生”一词可能更具代表性。

三、安全、安全性与系统安全

安全一词在英语中主要对应两个单词，即 Safety 和 Security。前者是保护的意思，主要指职业安全、意外伤害、家庭安全等安全问题，即大多为安全科学工作者所关注的领域；后者是保卫的意思，主要涉及国家安全、刑事犯罪、防抢防盗等安全问题。虽然现在对这两个词有混用的现象，但总体上两者之间还是有明显的区别的。

必须指出的是，Safety 一词在英语中还有一个涵义，即安全性，这是个不同于“安全”的概念。所谓安全性，与可靠性，可维修性等一样，是系统所具备的一种性能。我们可以给出这样的定义：

安全性是系统在可接受的最小事故损失条件下发挥其功能的一种品质。

也有的将安全性定义为“不发生事故的能力”。但无论怎样，我们都可以看出，安全与安全性的概念是有很区别的，前者是系统的状态或条件，后者则是系统的一种性能，而安全工作者最主要的任务，就是结合管理和技术等各种手段和措施，努力提高系统的安全性，减少因事故造成的损失。

由于安全性是系统的重要品质之一，且与可靠性联系密切，在某些特定条件下，二者有时是一致的。因而，常有人将两个概念相混淆，错误地认为“系统可靠，就一定安全”，无需专门对安全性进行分析，这显然是错误的。

系统的可靠性 (Reliability) 与安全性是两个不同的概念。通常可靠性是指系统在规定的条件下，在使用期间内实现规定性能的可能程度。可靠性是针对系统的功能而言，可靠性技术的核心是失效分析；而安全性是针对系统损失而言，安全性技术的核心是危险分析。危险与损失有关，而失效仅是某一项目的某些功能的丧失（或称非预期状态），可能不会造成损失。例如室内裸露的电线，没有失效时是可靠的，但存在着人触电的危险，是不安全的。所以失效不等于危险，可靠不等于安全，可靠性与安全性不能等同。当然，失效或故障有时也会造成损失，甚至导致系统发生灾难性的事故，如飞机在空中飞行时，发动机因故障停车就可能导致发生飞机坠毁的严重事故，这时失效或故障就成为危险了。也就是说，当故障或失效的发生会导致事故时，提高系统的可靠性会同时提高系统的安全性。所以，系统安全性与可靠性有着极其密切的关系，在进行系统安全性分析时，也需要应用可靠性的数据，某些安全性分析方法也源于可靠性分析。

而对于系统安全 (System Safety)，我们则定义为：

在系统寿命周期的所有阶段，以使用效能、时间和成本为约束条件，应用工程和管理学的原理、准则和技术，使系统获得最佳的安全性。

从以上定义我们可以看出，系统安全是指为保证系统的全寿命周期的安全性所做的工作。这里主要有三点应该强调：

其一，系统安全强调的是系统全寿命周期的安全性，而绝非仅仅是某个阶段的安全性。所谓全寿命周期，是指系统的设计、试验、生产、使用、维护直至报废各个阶段的总称。作为系统的设计者，应当在设计阶段就对系统寿命周期各阶段的危险风险进行全面的分析评价，并通过设计或管理手段保证系统总体风险的最小化，这也是系统安全管理的最主要目的所在。

其二，我们应当使系统在符合性能、时间及成本要求的条件下达到最佳安全水平，而非一味追求安全，忽视经济效益，使安全与效益相脱节。

其三，我们应使系统总体安全效果最佳，即使系统的总体危险风险最小化，而非仅仅消除系统局部的危险。

由于本书将在第七章介绍系统安全管理的主要内容，这里不再赘述。

第二节 管理科学及基本概念

一、管理的定义及概念

谈到管理，美国国际商业机器公司 (IBM) 的创办人 Thomas J. Watson 曾经讲过这样一个故事，深入浅出地说明了管理的作用。

一个男孩得到了一条裤子，穿上一试，裤子有些长。他让奶奶帮忙剪短一些，可奶奶说，眼下的家务事太多，让他去找妈妈。而妈妈回答他，说她已经同别人约好打桥牌。男孩又去找姐姐，但姐姐马上要去约会。这个男孩非常失望，带着第二天穿不上这条裤子的

担心入睡了。

奶奶忙完家务事，想起了孙子的裤子，就去把裤子剪短了一点，姐姐回来后心疼弟弟，又把裤子剪短了一点，妈妈回来后也是如此。可以想象第二天早上大家会发现这种没有管理的活动所造成的恶果。

由上述例子可以看出，任何集体活动都需要管理，在没有管理活动协调时，集体中每个成员的行动方向并不一定相同，以致于可能互相抵触；即使目标一致，由于没有整体的配合，也达不到总体的目的。

那么什么是管理呢？在管理理论的发展过程中，曾先后出现过许多管理学派，都对管理的概念做了一些解释。

科学管理学派的泰罗、法约尔等认为，管理（management）就是计划、组织、指挥、协调和控制等职能活动。

行为科学学派的梅奥等人认为，管理就是做人的工作，它是以研究人的心理、生理、社会环境影响为中心，激励职工的行为动机，调动人的积极性。

现代管理学派的西蒙等人认为，管理的重点是决策，决策贯穿于管理的全过程。

目前，管理学者比较一致地认为：管理是为实现预定目标而组织和使用人力、物力、财力等各种物质资源的过程。

二、管理的基本原理

管理是一门科学，这一点已得到各界的一致认同。作为一门科学，自然就要遵循一些基本的原理，这些原理表述了管理科学的实质内容及其基本规律。

一般地说，管理的基本要素包括人、财、物、信息、时间、机构和章法等，前五项是管理内容，后两项是管理手段。基本要素中的人即是被管理者，又是掌握管理手段的管理者，是身兼二任的。人有巨大的能动性，是现代化管理中最为重要的因素。

管理的基本原理就是研究如何正确有效地处理上述要素及其相互关系，以达到管理的基本目标。

1. 系统原理

1) 系统原理的概念

所谓系统，就是由若干相互作用又相互依赖的部分组合而成，具有特定的功能，并处于一定环境中的有机整体。

系统原理则是指人们在从事管理工作时，运用系统的观点、理论和方法对管理活动进行充分的分析，以达到管理的优化目标，即从系统论的角度来认识和处理管理中出现的问題。系统原理是现代管理科学中的一个最基本的原理。

安全管理系统是企业管理系统的一个子系统，其构成包括各级专、兼职安全管理人员，安全防护设施设备，安全管理与事故信息，安全管理的规章制度，安全操作规程以及企业中与安全相关的各级职能部门及人员，其主要目标就是为了防止意外的劳动（人、财、物）耗费，保证企业系统经营目标的实现。

2) 系统分析

根据系统原理，在研究安全管理问题时，必须对管理对象进行系统分析，即从系统观点出发，利用科学的分析方法，对所研究的问题进行全面的分析和探索，确定系统目标，列

出实现目标的若干可行方案，通过分析对比提出可行建议，为决策者选择最优方案提供依据。

(1) 系统分析内容

系统分析主要包括如下几个方面：

- ①系统界定，即把系统与环境划分清楚，确定所研究的对象系统。
- ②系统要素，即分析系统由哪些要素组成，这些要素又可构成怎样的一些子系统。
- ③系统结构，即系统的内部组织结构，以及组成系统的各要素相互作用的方式。
- ④系统功能，即明确系统的目的，为达此目的，系统应完成的任务，如何完成这些任务，以及系统及其要素应具有哪些功能。
- ⑤系统联系，即分析系统内各环节之间、系统与环境之间的联系。
- ⑥系统目标，即明确系统运行所要实现的目标。
- ⑦系统变革，即弄清系统历史发展的过程，发展的由来，并预测未来发展的前景。

(2) 管理系统的特性

在进行系统分析时，应特别注意抓住管理系统的三个主要特性：

①目的性。每个系统的存在和运动都应有其明确的目的，目的不明确，或者目的发生了混淆，都必然要导致管理的混乱，安全管理系统也是如此。一般地说，不同的管理系统有不同的目的，每个管理系统的目的不是单一的，但通常只能有一个中心目的。

②整体性。系统原理强调整体效应，认为企业不是若干要素的堆砌，而是具有一定功能的整体。企业系统各要素或子系统实现最佳效益并不一定能保证系统整体的效益。企业管理必须有全局的观点，统筹规划，实现整体最优。

③层次性。任何复杂系统都有一定的层次结构，各层次具有相对的独立性，有自己的目的和责任。管理是否有效与能否分清层次有很大关系。不但要在结构上分清层次，更重要的是要确定目标，明确责任。

3) 系统原理的基本原则

为了充分发挥系统原理的作用，还必须运用好以下几个基本原则（也有称之为二级基本原理）。

(1) 整分合原则。

现代高效率的管理必须在整体规划下明确分工，在分工基础上进行有效的综合，这就是整分合原理。

整体规划就是在对系统进行深入、全面分析的基础上，把握系统的全貌及其运动规律，确定整体目标，制定规划与计划及各种具体规范。

明确分工就是确定系统的构成，明确各个局部的功能，对整体目标分解，确定各个局部的目标以及相应的责、权、利，使各局部都明确自己在整体中的地位和作用，从而为实现最佳的整体效应发挥最大作用。

有效综合就是对各个局部必须进行强有力的组织管理。在各纵向分工之间建立起紧密的横向联系，使各个局部协调配合，综合平衡地发展，从而保证最佳整体效应的圆满实现。

整体把握，科学分解，组织综合，这就是整分合原则的主要含义。

在企业安全管理系统中，整，就是企业领导在制定整体目标，进行宏观决策时，必须把安全纳入，作为一项重要内容加以考虑；分，就是安全管理必须做到明确分工，层层落

实，建立健全安全组织体系和安全生产责任制度；合，就是要强化安全管理部门的职能，保证强有力的协调控制，实现有效综合。

(2) 反馈原则。

成功的高效管理，离不开灵敏、准确、有力、迅速的反馈，这就是反馈原则。

反馈是控制论和系统论的基本概念之一，它是指被控制过程对控制机构的反作用。反馈大量存在于各种系统之中，也是管理中的一种普遍现象，是管理系统达到预期目标的主要条件。由于负反馈是抵消外界因素的干扰，维持系统的稳定性，因此，为了使系统做合乎目的的运动，一般均采用负反馈。

现代企业管理是一项复杂的系统工程，其内部条件和外部环境都在不断变化。所以，管理系统要实现目标，必须根据反馈及时了解这些变化，从而调整系统的状态，保证目标的实现。

(3) 封闭原则。

任何一个系统的管理手段、管理过程等必须构成一个连续封闭的回路，才能形成有效的管理运动，这就是封闭原则。

封闭，就是把管理手段、管理过程等加以分割，使各部、各环节相对独立，各行其是，充分发挥自己的功能；然而又互相衔接，互相制约并且首尾相连，形成一条封闭的管理链。

对于企业管理，首先，其管理系统的组织结构体系必须是封闭的。

任何一个管理系统，仅具备决策指挥中心和执行机构是不足以实施有效的管理的，必须设置监督机构和反馈机构，监督机构对执行机构进行监督，反馈机构感受执行效果的信息，并对信息进行处理，再返回决策指挥中心。决策指挥中心据此发出新的指令，这样就形成了一个连续封闭的回路（图 1-1）。

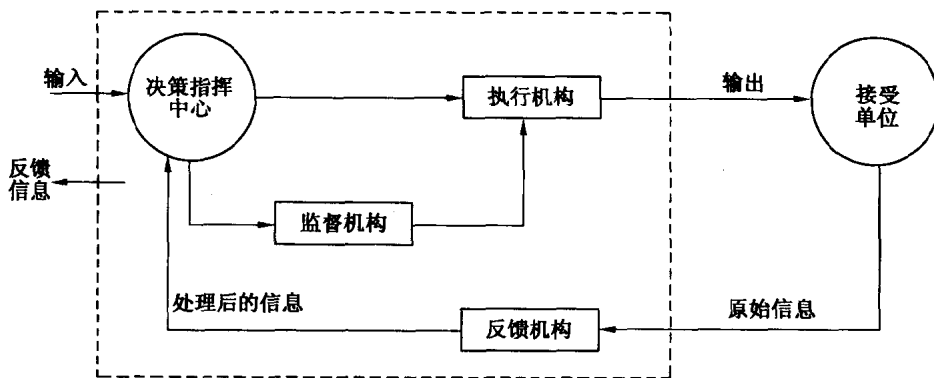


图 1-1 管理系统的基本封闭回路图

其次，管理法规的建立和实施也必须封闭。不仅要建立尽可能全面的执行法，还应建立对执行的监督法，还必须有反馈法，这样才能发挥法的威力。

当然，管理封闭是相对的，封闭系统不是孤立系统。从空间上看，它要受到系统管理的作用，与环境之间存在着输入输出关系，有着物质、能量、资金、人员、信息等的交换，只能与它们协调平衡地发展；从时间上讲，事物是不断发展的，依靠预测作出的决策不可

能完全符合未来的发展。因此，必须根据事物发展的客观需要，不断以新的封闭代替旧的封闭，求得动态的发展，在变化中不断前进。

(4) 动态相关性原则。

构成系统的各个要素是运动和发展的，而且是相互关联的，它们之间相互联系又相互制约，这就是动态相关性原则。

该原则是指任何企业管理系统的正常运转，不仅要受到系统本身条件的限制和制约，还要受到其他有关系统的影响和制约，并随着时间、地点以及人们的不同努力程度而发生变化。企业管理系统内部各部分的动态相关性是管理系统向前发展的根本原因。所以，要提高管理的效果，必须掌握各管理对象要素之间的动态相关特征，充分利用相关因素的作用。

2. 人本原理

人本原理就是在管理活动中必须把人的因素放在首位，体现以人为本的指导思想。

所谓以人为本，一是指一切管理活动均是以人为本体展开的。人即是管理的主体（管理者），也是管理的客体（被管理者），每个人都处在一定的管理层次上。离开人，就无所谓管理。因此，人是管理活动的主要对象和重要资源。二是在管理活动中，作为管理对象的诸要素和管理过程的诸环节（组织机构、规章制度等），都是需要人去掌管、动作、推动和实施的。因此，应该根据人的思想和行为规律，运用各种激励手段，充分发挥人的积极性和创造性，挖掘人的内在潜力。

为了发挥人本原理的作用，充分调动人的积极性，就必须贯彻实施以下几条原则。

1) 能级原则

一个稳定而高效的管理系统必须是由若干分别具有不同能级的不同层次有规律地组合而成的，这就是能级原则。

能级原则确定了系统建立组织结构和安排使用人才的原则。稳定的管理能级结构如图 1-2 所示。该管理三角形一般分为四个层次，即经营决策层、管理层、执行层、操作层。四个层次能级不同，使命各异，必须划分清楚，不可混淆。

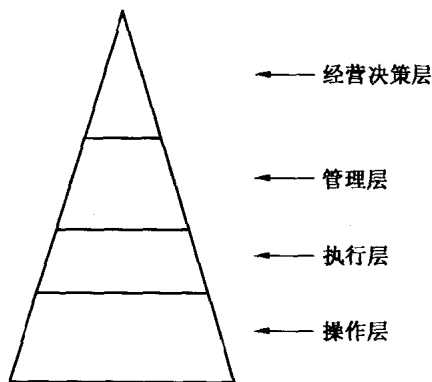


图 1-2 稳定的能级结构图

在运用能级原则时应该做到三点：一是能级的确定必须保证管理结构具有最大的稳定性，即管理三角形的顶角大小必须适当；二是人才的配备必须能级对应，使人尽其才，各尽所能；三是责、权、利应做到能级对等，在赋予责任的同时授予权力和给予利益，才能使其能量得到相应能级的发挥。

2) 动力原则

所谓动力原则，是指管理必须有强大的动力，而且要正确地运用动力，才能使管理运动持续而有效地进行下去，即管理必须有能够激发人的工作能力的动力。

基本动力有三类，物质动力，以适当的物质利益刺激人的行为动机；精神动力，运用理想、信念、鼓励等精神力量刺激人的行为动机；信息动力则通过信息的获取与交流产生奋起直追或领先他人的动机。

动力原则的运用首先要注意综合协调地运用三种动力，其次要正确认识和处理个体动