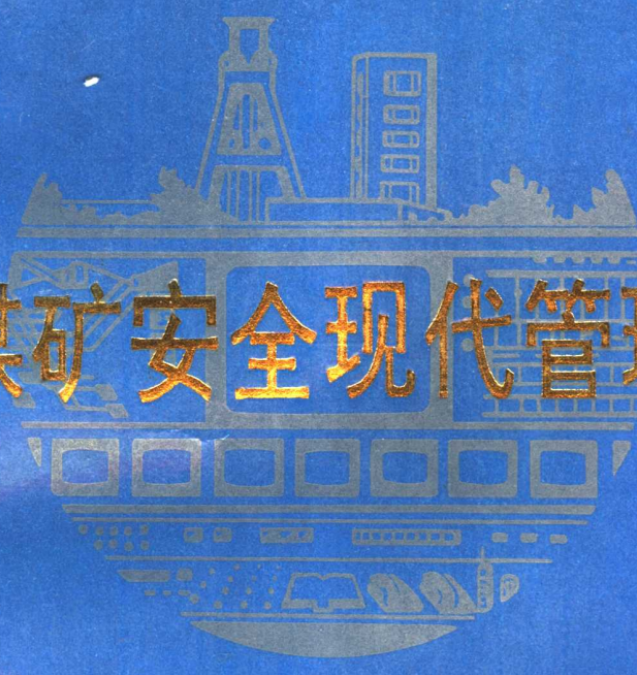


主 编 王邦君
副主编 田丰泽 周寿成 徐建中
袁树来 汪爱民 王绥平



煤矿安全现代管理

中国矿业大学出版社

封面设计：张成桐

ISBN 7-81040-021-5

F · 55 定价：12.00 元

煤矿安全现代管理

主 编 王邦君
副主编 田丰泽 周寿成 徐建中
袁树来 汪爱民 王绥平

中国矿业大学出版社

(苏)新登字第 010 号

内 容 提 要

本书从现代管理和行为科学的角度,揭示和阐述了煤矿安全现代管理的基本原理和内容,现代安全管理的手段和方法。融理论性、实用性、可读性于一体。对指导煤矿安全生产,实现长治久安有着积极的推动作用。

本书适合煤矿企业领导者、安全管理工作及广大职工阅读,亦可供大中专学生作为参考书。

责任编辑:瓮立平 高专

煤矿安全现代管理

主 编 王邦君

副主编 田丰泽 周寿成 徐建中

袁树来 汪爱民 王绥平

中国矿业大学出版社出版发行

新华书店经销 中国矿业大学印刷厂 印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 10.5 字数 300 千字

1995 年 2 月第一版 1995 年 2 月第一次印刷

印数:1—3000 册

ISBN 7-81040-021-5

F·55

定价:12.00 元

《煤矿安全现代管理》编委会

主 任 岳立三 赵经彻
副主任 赵家珍 王邦君 张希贵
主 编 王邦君
副主编 田丰泽 周寿成 徐建中
袁树来 汪爱民 王绥平

编 委(按姓氏笔划为序)

丁尚华	马厚亮	马洪海	王邦君
王伯华	王瑞全	王绥平	尹明德
田丰泽	任振海	李炳文	刘华顺
乔秀琛	光迪悦	孙善新	岳立三
张希贵	张丕信	张振法	张 明
张金忠	孟宪昌	陈业武	周寿成
范家法	赵经彻	赵家珍	赵洪章
赵明虎	侯立杰	侯立伟	耿佃文
徐建中	徐福臻	徐明钊	袁树来
崔纪才	董再国	褚庆军	缪恒友
潘兴华	翟忠泉		

序

我国煤炭工业经过四十多年的建设,煤矿的安全面貌较前有根本改观,但井下伤亡事故仍较严重,重大恶性事故时有发生。

造成我国煤矿安全差的主要原因,除历史因素(建国时我国煤矿相当落后)、自然因素(高瓦斯矿占 31%,煤尘危险矿占 93%,采掘深度大,大部分是井工开采及社会经济因素财力、矿工素质、机械化程度等)以外,主要是我国煤矿安全管理落后。表现为以下几个方面。

(1) 缺乏全企业、全员、生产全过程的相对独立的安全保证体系,安全监察从属,受制于生产。

(2) 习惯于事后式的传统管理,缺乏对前级因果及诱发因素的研究和对策,预防为主成为空话。

(3) 缺乏信息的、指挥的、执行的网络,察无反馈,察而不监,以致监、察都不落实,法规多而不行。

(4) 只着眼于生产环节及短期行为的模糊目标,而没有整体的、长期的战略打算。

(5) 在人、物、环境诸因素中,人是最积极的因素,可能是事故的诱发者,也是事故的受害者,更是事故的预防者。事故的发生涉及人的心理、情绪、素质、社会、家庭以及其它诸多因素,而目前却缺乏这方面的研究。

(6) 没有充分运用现代化的管理科学成果。

因此,在煤矿推行现代安全管理是当务之急,是煤矿安全由自由王国走向必然王国一条必由之路。

在煤矿如何推行现代安全管理呢?建国以来特别是党的十一届三中全会以来,煤炭行业的许多有识之士,认真作了理论和实践的探讨。《煤矿安全现代管理》即是其中的一个成果。该书立足煤矿安全生产实际,紧持理论与实践相结合,继承与创新相结合的原则,从心

理学、行为科学、人机工程学、系统工程学等方面对煤矿如何实现安全现代管理进行了探讨,提出了一些实现煤矿安全现代管理工作行之有效的方法,是煤炭安全管理必备的工具书和教科书。开卷有益,我非常愿意把它推荐给煤炭战线的广大干部、工人、安全工作者和职工家属。让我们共同努力搞好安全生产,促进煤炭工业持续、稳定和协调的发展。

王广德

(中煤企协秘书长·高级工程师)

1994年11月于北京

前 言

安全是煤矿永恒的主题。实践证明,煤矿安全生产要由自由王国走向必然王国,就必须推行安全现代管理。所以,近几年来,我们一直想把现代管理及行为科学原理应用于煤矿安全生产,为实现煤矿安全现代管理做一些尝试。1993年初,我们拟定了《煤矿安全现代管理》课题,获得兖州矿务局职工思想政治工作研究会、山东行为科学学会兖州矿区分会的关注和支持。经过课题组和编撰人员的共同努力,现在书稿终于完成,实现了我们多年来的宿愿。

本书的筹划、撰著、编审过程历经二年有余,它是在编委会领导下集体智慧的结晶和精诚合作的成果,也是兖州矿务局思想政治工作的一个成果。其大体分工是这样的:由王邦君、田丰泽、周寿成、徐建中、袁树来、汪爱民、王绥平策划并制订提纲。第一章由田丰泽、袁树来执笔;第二章由丁尚华、孙善新执笔;第三章由王伯华、侯立伟执笔;第四章由乔秀琛、袁树来执笔;第五章由尹明德、赵明虎执笔;第六章由马洪海、刘华顺执笔;第七章由张明、任振海执笔;第八章由汪爱民、侯立杰执笔;第九章由徐建中、褚庆军执笔;第十章由缪恒友、陈业武执笔;第十一章由袁树来、张金中执笔。全书由袁树来统稿总纂。

在本书的编著过程中,我们参考并借鉴了一些专家学者的论著和研究成果。对这些著作及研究成果的引用,未能一一注明出处,谨表歉意。

在本书出版之际,我们衷心感谢中煤企协秘书长王广德同志就本书结构和内容提出了宝贵修改意见,并欣然作序,感谢中国矿业大学出版社领导、编辑及有关方面的大力支持和帮助。

由于水平、资料和时间有限,书中不足之处实所难免,敬希专家、读者批评指正。

编者

1995年2月于北京

目 录

第一章 煤矿安全现代管理概论	(1)
第一节 煤矿安全现代管理的含义及特征.....	(1)
第二节 煤矿安全现代管理的基本内容.....	(6)
第三节 煤矿安全现代管理的基本原理	(12)
第四节 煤矿安全现代管理的基本原则	(32)
第五节 推行现代安全管理是煤矿长治久安的蹊径 ...	(42)
第二章 煤矿安全目标管理	(46)
第一节 煤矿安全目标管理的含义及特点	(46)
第二节 安全目标管理的模式和程序	(48)
第三节 煤矿推行安全目标管理的注意事项	(60)
第四节 煤矿推行安全目标管理实例	(61)
第三章 煤矿安全系统工程管理	(71)
第一节 煤矿安全系统工程管理的概念及内容	(71)
第二节 煤矿安全系统分析	(79)
第三节 煤矿系统安全预测	(94)
第四节 煤矿系统安全评价	(98)
第五节 煤矿系统危险控制措施.....	(119)
第四章 人体生物节律及其应用	(132)
第一节 人体生物节律的概论.....	(132)
第二节 生物节律理论的研究和应用.....	(134)
第三节 生物节律的表达与计算.....	(138)
第四节 正确对待和应用人体生物节律理论.....	(143)
第五章 煤矿安全人-机-环境系统工程管理	(146)
第一节 煤矿安全人-机-环境系统 管理的概念及内容.....	(146)
第二节 人-机-环境系统管理中人的特性	(149)
第三节 煤矿安全人-机系统	(161)

第四节	煤矿安全人-环系统	(172)
第五节	煤矿安全机与环境的关系	(185)
第六章	煤矿安全心理学管理	(192)
第一节	煤矿安全心理学	(192)
第二节	煤矿事故致因中的心理因素分析	(194)
第三节	注意与安全管理	(203)
第四节	情绪心理与安全管理	(207)
第五节	气质和性格对煤矿安全的影响及其调节	(219)
第七章	煤矿安全个体行为管理	(225)
第一节	人类行为基本公式与基本心理程序	(225)
第二节	人为失误起因的探讨	(231)
第三节	个体不安全行为的调查与规范	(237)
第八章	煤矿安全群体行为管理	(246)
第一节	群体行为的几个基本概念	(246)
第二节	群体不安全行为起因的探讨	(253)
第三节	利用群体原理搞好煤矿安全生产的途径	(256)
第九章	煤矿安全领导行为管理	(265)
第一节	概述	(265)
第二节	煤矿安全领导者的影响力及提高途径	(268)
第三节	煤矿安全领导集体行为	(271)
第十章	煤矿安全组织行为管理	(277)
第一节	煤矿安全组织的概念和种类	(277)
第二节	煤矿安全组织形式	(279)
第三节	煤矿安全管理体制的建构	(282)
第四节	煤炭工业安全监察体制初探	(284)
第十一章	煤矿安全计算机辅助管理	(287)
第一节	计算机辅助安全管理的 基本概念和应用条件	(287)
第二节	煤矿安全管理信息系统的研制	(292)
第三节	计算机辅助安全管理实例	(296)

第一章 煤矿安全现代管理概论

安全是煤矿永恒的主题。推行现代管理是煤矿安全生产从自由王国走向必然王国的一条蹊径。本章的内容就是对其进行探讨,并阐明其基本特征和基本原则。

第一节 煤矿安全现代管理的含义及特征

一、煤矿安全现代管理的涵义

要理解什么是煤矿安全现代管理,先要认识什么是管理、传统安全管理。

1. 管理

管理,从字义上理解就是管辖和处理,即管人和理事。只要有共同的社会劳动,就有管理。管理的产生与发展是一个历史过程,在其产生和发展过程中,许多管理的专家学者根据自己的理论观点,从不同角度给“管理”下了定义。

(1)法国著名管理学家亨利·法约尔很早就提出:“管理就是计划、组织、指挥、协调和控制。”^①这个定义着重揭示的是管理的职能,但仅表述职能并不能揭示管理的全部本质属性,这类定义有技术论的倾向。

(2)“管理就是由一个或更多的人来协调他人活动,以便收到个人单独活动所不能收到的效果而进行的各种活动。”^②

(3)“为了达到特定的目标而联合并指导使用资源的工作叫管理。”^③

(4)“管理是为了保证完满实现企业任务而采取的手段、方法,通

① (法)法约尔,《工业管理的一般原理》,中国社会科学出版社1984年版,第5页。

② 小詹姆斯·H·唐纳利等人著,李柱流等人译,《管理学基础》,中国人民大学出版社1982年版,第18页。

③ (美)戴维·R·汉普顿著,《当代管理学》,新华出版社1986年版,第9页。

常是指计划的编制、执行和控制。”^①

以上定义均不同程度揭示了管理的职能和属性,但都没有揭示管理的全部本质属性。因此,我们根据“管理”这一社会现象的最一般特性,对管理的定义简要的表述如下:

管理是个人或集体有效地运用集合起来的各种资源(人力资源、财力物力资源、信息资源等),去实现预定目标的活动。

根据这个定义得出煤矿安全管理概念,所谓煤矿安全管理就是煤矿企业中的个人或集体有效地运用集合起来的各种资源,去实现预定安全目标的活动。即保障劳动者在煤矿生产过程中的安全和机器设备正常运行的一系列组织与措施。

2. 传统安全管理

传统安全管理也称经验管理,主要是从积累的经验中归纳出一些办法、原则进行管理,缺乏理论基础。概括起来说:

(1)主要决策依靠领导者本身的经验和决心;

(2)管理方面,主要依靠各自企业本身经验进行管理而不是依照科学规律管理。

所以说传统安全管理,基本是纵向分科,单项业务保安,安全与生产脱节,事后追查处理,侧重操作者的责任,而忽视了为生产创造物质条件。安全设施多属于使用后的“填平补齐”,未从设计、建设抓起和完善系统这个根本上下功夫。安全工作主要采取表面检查手段,凭经验和直观的感觉处理安全问题,从宏观方面查找危险因素,其机能是对项目(事件)进行计划、实施、检查和处理。其实质是强制安全化——被动的事故管理,属于治标之策,其管理的重点是抓已发生事故统计、分析和处理,多是事后工作。

传统安全管理虽能为防止事故,促进煤矿安全生产作出一定贡献,但它本身存在不少弱点,其主要缺陷是:

(1)它不是一种全面的、系统的安全管理,有一定的局限性。安全管理与生产经营管理脱节,头痛医头,脚痛医脚,所起到的是一种修

^① 日本产业能率大学编:《管理者》,企业管理出版社1984年版,第68—69页。

补漏洞的作用。

(2)安全工作很少讲经济效益,很少与经济效益挂钩。传统安全管理缺乏对经济学和危险损失的研究。如企业发生伤亡事故,到底造成多少直接和间接经济损失,没有认真去统计。由于不计算经济损失,致使抓好安全工作,而不发生伤亡事故和职业危害的经济效益无法得到体现,使得一些企业领导者不能从经济角度去重视安全生产工作。

(3)传统安全管理侧重追究工人的操作责任,忽视创造本质安全的物质条件,它把人身安全和设备安全的有机联系隔离开来,没有深入研究人、物两大要素在事故致因中的辨证关系,它没有从整体和全局的观点抓安全生产,背离了系统整体性和“整、分、合”原则。

(4)传统的安全管理实质上是被动的“事故管理”,忽视了事故发生前每一工作环节所潜在的危險,工作重点没有从事事故追查处理转变到事前安全预测。

(5)传统的安全管理只侧重已经形成伤害后果或经济损失后果的“事故分析”,没有着眼于许多“前级事件”。诸如:起源事件、过程事件、瞬时或重大的情况变化,这些前级事件从量变到质变才发展成为“终了事件”,即事故结果。总之,传统的安全管理缺乏对事故背后的发生发展过程的认识,没有按“背景事件是事故的源点”去进行“事件分析”。

(6)传统安全管理是静态的管理,没有抓住流通质(人流、物质流、信息流)进行系统动态研究,尤其忽视了信息流这一企业管理的核心,没有用它构成策略因素去指导安全生产的决策。

(7)传统安全管理没有执行反馈原则,不是封闭管理。

(8)传统安全管理多是凭经验和直感处理生产系统中的安全问题,没有由表及里地按系统的结构和功能去深入地进行系统分析,因而往往是头痛医头、脚痛医脚,片面地零碎地解决安全问题。

(9)传统安全管理侧重定向性,即侧重于“安全”或“不安全”的策略,而定量的概念少。如生产系统中究竟有多大的安全性,事故发生的概率有多大,严重程度有多大,都无法回答。

(10)传统的安全管理没有确定的“目标值”，生产目标和质量目标明确，而安全管理目标模糊；

综上所述，传统的安全管理是一个不完善的治“标”的方法，它不能有效地控制事故并使事故大幅度降低；它已不适应煤矿安全管理工作的发展和需要，因此，必须实行安全现代管理。

3. 煤矿安全现代管理

煤矿安全现代管理是以安全系统工程为核心，综合应用系统工程、人机工程、心理学、行为科学等原理和方法，在传统安全管理的基础上，进一步发展和完善起来的。它与传统管理的根本区别就在于：不是靠经验和个人的主观判断与决策，而是靠客观实际的准确信息，进行综合分析评价，按矿井各类事故发生规律进行主动治理。即变被动的事故统计、分析、处理为主动的事故预测和安全评价；研究事故原因的初始事件，把事故消灭在发生之前；利用系统分析方法，针对各类事故“模型”进行定性定量分析，以系统的物质流、信息流的综合观点分析事故发生的因素。另外，还可应用电子计算机开展安全分析、预测和评价工作，组织安全生产，使事故发生的可能性降低到最低限度，安全状况达到最优化。煤矿安全现代管理实质是本质安全化，主动的条件管理，是治本之策。煤矿安全现代管理与传统安全管理主要区别见表 1-1。

二、煤矿安全现代管理的基本特征

1. 以预防事故为中心，进行预先安全分析与评价

预测和预防事故是安全管理的中心课题。预防事故的根本在于认识危险，进行危险性预测。运用科学知识和手段，对生产系统和作业中实际存在的危险及可能发生的事故及其严重程度，进行分析和推断，并进一步作出估计和评价，以便查明系统的薄弱环节和隐患所在，同时也可对各种设计方案能否满足系统安全性的要求进行评价，作为制定措施的依据，以便控制和消除这些危险，防止事故，避免损失。

2. 从提高设备的可靠性入手，把安全同生产的稳定发展统一起来

表 1-1 安全现代管理与传统安全管理的主要区别表

比 项	传统安全管理	安全现代管理
1. 概念	基本上是纵向分科, 单项业务保安, 事后追查处理, 侧重操作者责任, 安全与生产脱节, 凭经验和感觉处理安全问题, 从宏观方面查找危险因素。	是把系统科学引入安全工作领域, 它是从性能、经费、时间等整体出发, 针对系统生命周期的所有阶段, 实施综合性安全分析、评价、预测可能性的事故, 采取措施, 以获得最佳的安全生产综合指标。
2. 实质	强制安全化——被动的事故管理——治“标”之策	本质安全化——主动的条件管理——治“本”之策
3. 性能	对项目进行计划、实施、检查和处理	对系统进行分析、评价、措施。也对项目进行计划、实施、检查和处理
4. 类型	事后追查型——事故分析型, 出了事再说	事先预测型——安全评价型, 有把握再干
5. 作法	主要是人管人的办法, 靠行政管理	主要是提供物质基础靠系统分析和评价
6. 重点	是抓已发生事故的统计分析, 即事故本身	是抓事故背后的发生过程即背后事件
7. 属性	安全附属生产, 生产要安全, 安全为生产	安全指导生产, 安全第一、预防为主

可靠性是指产品或系统在规定的条件和时间内, 完成规定功能的能力, 也就是装置或部件等的无故障能力。安全性是指没有人员伤亡和设备装置等资源的损失。随着煤矿机械化程度的不断提高, 生产走向了自动化和连续化, 设备和部件如发生故障或失效, 不仅会使功能降低, 影响生产的稳定, 而且还可能危及人身安全甚至导致灾害事故的发生, 所以当装置的故障影响到安全时, 可靠性也就是安全性。

由此看来,提高设备的可靠性与保障生产的稳定发展及保障安全是密切联系在一起的,所以把可靠性、安全性和生产稳定性三者结合起来,是煤矿企业在管理和经营决策中不容忽视的重要原则。

提高设备和部件的可靠性,应综合考虑强度设计、功能设计和材质的性能,并应设置防止误操作设施,安全装置以及采取预防性维修等措施,从而实现设备、装置的本质安全化。

3. 对安全进行定量分析,为安全管理、事故预测和优化安全方案提供可靠的依据

安全现代管理对安全中的一些问题采取定量的方法研究,把安全由抽象的概念变为定量的指标。

对安全进行定量分析,是安全科学日益发展和完善的标志,运用数学方法和计算机技术研究事故与其影响因素之间的数量关系,揭示其间的数量变化及规律,就可以对危险性等级及可能导致损失的严重程度进行客观的评价。

4. 建立新的管理结构,实行系统安全管理

我国煤矿目前已确立了国家监察,行政管理,群众监督相结合的安管理工作体制,这是一个总的结构。为促进煤矿加强内部的安全管理,推进和提高煤矿安全管理与财产保险和安全咨询三者紧密结合起来,建立新的管理机构,以适应煤矿安全管理现代化的需要。

在煤矿企业系统中,由于安全贯穿于生产全过程。因此,煤矿安全现代管理应体现安全工作分级管理、分级负责,使传统安全的纵向分科单向保管理转变为横向、纵向的交叉管理。即在煤矿企业内部建立一个全员、全面、全过程的系统管理新体制,真正体现“管生产必须管安全”的原则,有效地落实各级安全生产责任制。

第二节 煤矿安全现代管理的基本内容

煤矿安全现代管理包括安全现代管理意识、安全现代管理组织、安全现代管理人才、安全现代管理方法、安全现代管理手段五个方面的内容。这五个方面是相互作用,互相依赖,相辅相成,渗透于各项安全管理之中,并与各种安全管理功能有机地结合,形成煤矿安全管理

的整体功能。

一、安全现代管理意识

安全现代管理意识是实现煤矿安全现代管理的先导。它是在一定的社会经济条件下,人们对安全管理规律性的认识。它由以下 5 种观念构成:

1. “安全是一门科学”的观念

早在手工业时代就有了安全方面的初步认识,只是到 20 世纪,安全才作为一个独立的技术体系得到迅速发展。近代工业安全技术主要是查明和研究生产中所发生的各种灾害的原因、经过及为防止灾害所需要的系统的科学技术知识和技术体系。在科学技术的体系结构中,安全技术属于工程技术,各门安全技术的共同理论基础就是安全科学,安全科学技术体系的建立,是现代科学技术发展的必然产物和重要成果,是安全生产的强大武器。

安全不是常识,而是一门科学,这是一种认识和观念的转变。以往有些人常常笼统地把事故的原因归结为人的疏忽大意,因此经常提醒人们要注意安全,似乎只要注意安全就可以不出事故。但是,往往事与愿违,事故仍然发生,甚至重大灾害性事故也常常发生。这是因为煤矿发生事故的原因是多方面的,如设计时安全考虑不充分,设备的陈旧和老化,人的技术不熟练和应变能力差,外界环境因素的影响等等。所以,对煤矿安全问题必须从科学技术的角度出发,应用许多学科领域的知识和专门技术,才能有效地防止事故,保障安全。

2. 系统安全的观念

在煤矿生产过程中导致事故发生的因素是多方面的,既包括人、物的因素,又包括环境和管理诸方面的因素。如人的误判断、误操作、违章指挥和违章作业,安全装置失灵,设备缺陷,防护器具的缺陷,开采方式,作业环境和监督上的缺陷等。因此,安全是与生产过程中的许多环节和条件经常发生联系并受其制约,不考虑这些联系和制约关系,只是孤立地从个别环节或在某一局部范围内分析和研究安全问题是难以奏效的。为此,必须将系统的观点运用于安全管理,全面地观察、分析和解决问题。