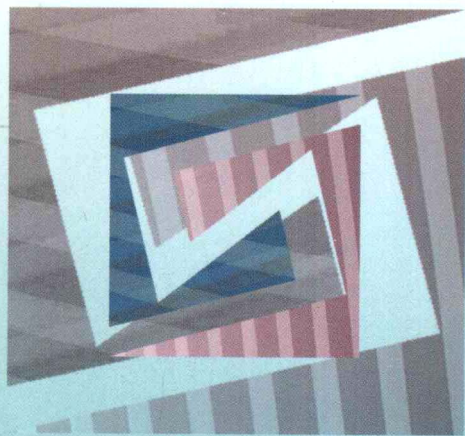


ANQUAN GUANLI JISHU

安全管理技术

袁昌明 编著



冶金工业出版社

<http://www.cnmp.com.cn>

安全管理技术

袁昌明 编著

北 京
冶 金 工 业 出 版 社
2009

内 容 提 要

本书分两篇,第一篇全面介绍了安全管理基本概念,安全生产方针与法规,事故与职业病管理,安全检查,安全教育与标准化作业,安全预测、决策及规划,安全技术措施计划与目标管理,事故应急救援;第二篇主要介绍了事故发生原理、危险源辨识、危险性分析方法、危险源分级、控制与管理、固有危险源引起的事故及其控制、作业环境危险源及控制、人的操作可靠性及其失误的控制等内容。

本书可作为大专院校安全工程及相关专业学生的选用教材,亦可作为企业负责人、安全管理与技术人员,以及生产作业人员的培训教材,还可作为从事安全工程专业的科研人员,安全生产监督、监察与管理人士的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

安全管理技术/袁昌明编著. —北京:冶金工业出版社,
2009.3

ISBN 978-7-5024-4547-8

I. 安… II. 袁… III. 安全管理 IV. X92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 011940 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 尚海霞 朱华英 美术编辑 李 心 版式设计 葛新霞

责任校对 栾雅谦 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-4547-8

北京印刷一厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2009 年 3 月第 1 版,2009 年 3 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16;18 印张;429 千字;272 页;1-3000 册

46.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

随着科学技术的进步和人类社会的发展,安全问题越来越受到整个社会的关注。搞好安全工作,对于促进生产发展、提高人民生活质量与水平、坚持安全发展、建设和谐社会等具有重要的现实意义。

作为安全科学的重要组成部分之一,安全管理技术伴随工业生产的出现而出现,又随着生产技术和管理水平的提高而不断发展。它既有一般管理工作的共性,又有其特殊的规律、遵循的原则、理论基础,以及分析问题和解决问题的方法。掌握安全管理的有关知识和技术,科学而有效地组织和使用人力、物力和财力等各种物质资源;正确而全面地利用计划、组织、协调、控制等管理手段,控制来自自然界的、机械设备的、物质的危险因素和人的不安全行为,避免伤亡事故和职业病的发生,从而保证职工的安全和健康,保障生产的顺利进行。

本书分安全管理基础和系统安全管理两篇共十五章。第一篇安全管理基础论述的主要内容为:安全管理基本概念,安全生产方针与法规,事故与职业病管理,安全检查,安全教育与标准化作业,安全预测、决策及规划,安全技术措施计划与目标管理,事故应急救援。第二篇系统安全管理阐述的内容为:事故发生原理,危险源辨识,危险性分析方法,危险源分级、控制与管理,固有危险源引起的事故及其控制,作业环境危险源及控制,人的操作可靠性及其失误的控制。

本书力求内容丰富、语言简洁、层次清晰、通俗易懂,注重理论联系实际,强调实用性和可操作性。本书可作为大专院校安全工程及相关专业学生的选用教材,亦可作为企业负责人、安全管理与技术人员,以及生产作业人员的培训教材,还可作为从事安全工程专业的科研人员,安全生产监督、监察与管理人士的参考书。

全书由中国计量学院袁昌明教授编著,在成书过程中,得到了冶金工业出版社的大力支持和帮助;中国计量学院研究生车慧子、袁寅同学参与了大量的文字整理工作;本书部分章节还参阅了参考文献中所列的许多著作和文献,在此一并表示感谢。

由于作者学识水平所限,书中不妥之处,敬请广大读者和专家批评指正。

编著者

2008年9月

目 录

第一篇 安全管理基础

第一章 概述	1
第一节 安全管理的产生和发展.....	1
第二节 安全管理的概念.....	2
一、安全管理的定义.....	3
二、安全管理的原理与原则.....	4
三、安全管理的目的、内容.....	6
第三节 安全管理的研究方法.....	7
第二章 安全生产方针与法规	8
第一节 安全生产方针.....	8
第二节 安全管理组织.....	9
一、安全生产管理体制.....	9
二、企业安全管理制度、组织机构及其管理方式.....	11
三、安全管理组织机构的职责.....	14
第三节 安全生产法规.....	15
一、安全生产立法的必要性.....	16
二、安全生产立法的重要意义.....	18
第四节 安全生产法律体系.....	20
一、安全生产法律体系的概念和特征.....	20
二、安全生产法律体系的基本框架.....	20
三、安全生产法在安全生产法律体系中的地位.....	22
第五节 安全生产责任制.....	25
一、各级行政领导的安全生产职责.....	25
二、职能部门的安全生产职责.....	26
三、职工安全通则.....	28
第六节 工伤保险.....	28
一、工伤保险的概念及实施原则.....	28
二、享受工伤保险待遇的资格条件和待遇给付.....	29
三、工伤保险实施范围.....	31
四、工伤保险与工伤事故预防的关系.....	31
第三章 事故与职业病管理	32
第一节 事故的概念.....	32
一、事故分类.....	33

二、事故原因分析	37
三、事故的特性	39
第二节 伤亡事故调查处理	39
一、事故报告	39
二、事故调查	40
三、事故分析与处理	44
四、伤亡事故结案归档	45
第三节 伤亡事故的统计分析	45
一、伤亡事故统计分析的作用	45
二、伤亡事故统计的主要指标和计算方法	46
三、常用的伤亡事故分析图	47
四、伤亡事故经济损失的计算分析	51
第四节 职业危害与职业病管理	54
一、职业病的概念与特点	54
二、职业病的认定	56
三、职业病的预防和管理	57
四、职业病的统计分析	58
五、职业健康监护	59
六、职业病危害申报内容与程序	59
七、职业病报告	60
第五节 事故模式	62
一、多米诺骨牌理论	62
二、人为失误论	63
三、能量逸散失控理论	65
四、综合论	66
第六节 事故预防	67
一、事故预防原则	67
二、事故预防原理	68
第四章 安全检查	69
第一节 安全检查内容和方式	69
一、安全检查的内容	69
二、安全检查的方式	70
第二节 安全检查组织与实施	71
一、检查组织机构的建立	71
二、安全检查的准备	72
三、检查的执行	72
四、检查总结	73
第五章 安全教育与标准化作业	74
第一节 安全教育	74

一、安全教育的目的与意义	74
二、安全教育的内容	75
三、安全教育的种类和方法	76
四、安全教育的形式	79
第二节 标准化作业	79
一、标准化作业的内容与特点	79
二、管理活动标准化	81
三、行为动作标准化	82
第六章 安全预测、决策及规划	85
第一节 安全预测技术	85
一、预测的概念及安全预测	85
二、预测的特点、分类与时间	85
三、外推法及其应用	86
四、因果法	88
五、直观法	96
第二节 决策技术	97
一、决策的基本概念	97
二、决策树	98
三、决策注意事项	99
第三节 线性规划	100
一、线性规划的数学模型	100
二、图解法	102
第七章 安全技术措施计划与目标管理	104
第一节 安全技术措施计划的编制与实施	104
一、编制安全技术措施计划的依据	104
二、安全技术措施计划的(安措计划)项目	105
三、编制安全技术措施计划的原则	105
四、安全技术措施计划的编制方法	106
五、安全技术措施计划的经费来源	106
六、安全技术措施计划的实施与交工验收	107
第二节 网络计划技术	107
一、网络计划技术的基本概念	107
二、绘制网络图的基本规则	108
三、绘制网络图举例	109
四、网络时间计算	110
五、关键线路	112
六、网络优化技术	113
第三节 安全目标管理	113
一、安全目标的确定	114

二、目标的实施与控制	116
三、实现安全目标管理注意问题	116
第八章 事故应急救援	118
第一节 事故应急救援体系	118
一、事故应急救援的基本任务及特点	118
二、事故应急救援的相关法律法规要求	119
三、事故应急管理的过程	120
四、事故应急救援体系的建立	121
第二节 事故应急预案的策划与编制	125
一、事故应急预案的作用	125
二、重大事故应急预案的层次	125
三、应急预案的基本结构	126
四、应急预案的编制过程	128
五、重大事故应急预案核心要素及编制要求	128
第三节 应急预案的演练	133
一、演练的类型	133
二、演练的参与人员	134
三、演练实施的基本过程	135
四、演练结果的评价	135
 第二篇 系统安全管理	
第九章 事故发生原理	137
第一节 能量与危险源	137
一、生产与事故	137
二、事故是能量逸散失控的结果	138
三、能量逸散失控造成伤害的形式与过程	139
四、能量逸散构成伤害程度的影响因素	140
五、能量与危险源	141
第二节 能量逸散失控的原因	141
一、能量逸散的原因分析	141
二、触发因素与事故隐患	142
三、危险源与事故隐患	142
第三节 事故发生原理	143
一、事故隐患的形成	143
二、事故因果连锁关系	143
第十章 危险源辨识	145
第一节 危险源辨识的概念	145
一、危险源辨识的概念	145
二、危险源辨识的内容和程序	145

第二节 危险源辨识途径	147
一、危险单元的划分	147
二、危险源的类型	147
三、危险源辨识途径	149
四、危险、有害因素辨识方法	150
五、危险、有害因素识别的内容	150
六、危险源辨识举例	152
第三节 工业中常见的危险源辨识	152
一、按系统中能量存在点识别危险源	152
二、从伤亡事故识别危险源	153
三、引起重大事故的危险源物质限量	154
四、按物质、能量和环境识别危险源	155
五、主要危险单元及有毒有害因素举例	156
第四节 重大危险源辨识	157
一、重大危险源的概念	157
二、重大危险源的辨识标准及方法	158
第十一章 危险性分析方法	165
第一节 系统安全分析方法	165
一、危险预知活动	165
二、鱼刺图分析法	167
三、安全检查表	168
四、故障类型影响分析	174
五、预先危险分析	180
六、危险与可操作性研究	181
七、事件树分析	184
第二节 事故树分析	185
一、事故树分析及其步骤	185
二、事故树符号及其意义	186
三、事故树的作图	187
四、布尔代数化简事故树	189
五、最小割集和最小径集及其求法	191
六、基本事件的结构重要度分析	194
七、概率重要度与临界重要分析	197
第十二章 危险源分级、控制与管理	199
第一节 危险源分级	199
一、按危险源转化为事故可能性大小划分危险等级	199
二、按事故危险程度划分危险源等级	199
三、我国国标或行业标准规定的一些危险源等级	199
第二节 危险源控制	200
一、固有危险源控制	200

二、人为危险源的控制措施	202
第三节 危险源管理	203
一、危险源管理的基本原则	203
二、危险源确认与建档	204
三、危险源管理制度	204
四、按处理能力对危险源进行分级管理	204
第四节 重大危险源监控	205
一、重大危险源监控系统	205
二、重大危险源实时监控预警机制	207
第十三章 固有危险源引起的事故及其控制	211
第一节 机械能引起的事故及控制	211
一、机械能引起的事故	211
二、势能所引起的事故及控制	211
三、动能引起的事故控制	213
第二节 化学能引起的事故及控制	215
一、化学能引起的伤害	215
二、化学能引起的事故及控制	216
三、爆炸事故的控制	217
第三节 电能引起事故及控制	220
一、电能引起的事故	220
二、电能引起的火灾	221
三、电能引起的触电事故	221
四、防止人体触电的措施	222
五、电能引火源引起的爆炸事故及控制	223
第四节 热能引起的事故及控制	224
一、由热能引起的事故	224
二、由高温物体引起伤害的控制	224
三、可燃物引起的火灾控制	225
第五节 锅炉事故的控制	226
一、锅炉事故及其原因	226
二、锅炉事故的控制	227
第六节 放射性危险性的防护	229
一、放射性危害及防护	229
二、辐射危害及防护	229
三、电离辐射危害及防护	229
第十四章 作业环境危险源及控制	231
第一节 事故与作业环境	231
一、作业环境中的能量来源	231
二、事故与作业环境的关系	231
第二节 操作现场机械设备的配置	231

第三节 事故与温度、湿度的关系	232
一、温度、湿度对事故的影响	232
二、感觉温度	233
三、车间作业地点夏季空气质量要求	234
第四节 采光和照明	234
第五节 噪声的影响	235
一、噪声的影响和允许值	235
二、噪声的控制	236
第六节 有害气体、蒸气和粉尘	237
一、有害气体、蒸气和粉尘的影响	237
二、有害气体、蒸气和粉尘的控制	237
第十五章 人的操作可靠性及其失误的控制	240
第一节 可靠性的基本概念	240
一、可靠性及可靠度	240
二、可靠度与不可靠度	241
三、故障率与维修度	242
四、系统的寿命过程	244
五、系统的有效度	244
六、故障率曲线	244
第二节 人的操作可靠度	245
一、人的操作可靠度的计算公式	246
二、按人的行动过程确定人的操作可靠度	247
三、人体差错率预测法确定作业工序的可靠度	248
四、按人的意识水平确定人体可靠度	251
五、电子装置操作可靠度的确定	251
第三节 人机系统的可靠度	252
一、机器的可靠度计算	252
二、人机系统的可靠度	255
三、人机系统的可靠度计算	256
四、人机系统的可靠性设计	261
第四节 人的失误及控制	265
一、人失误的表现	265
二、人失误的影响因素	267
三、人的失误的控制	268
参考文献	271

第一篇 安全管理基础

第一章 概 述

第一节 安全管理的产生和发展

科学的产生和发展,从开始起便是由生产所决定的。安全管理这门科学和其他科学一样,也是随生产的发展,特别是工业生产的发展而发展的。

自人类出现,安全问题就存在。人类需要保护自己,要与自然灾害作斗争,警惕凶猛野兽的袭击和强大邻居的骚扰,他们有觉察危险迹象的本能,并且知道评价危险程度和作出防护反应。

科学技术的进步、生产的发展,提高了生产力,促进了社会的发展。然而,在技术进步和生产发展的同时,也会产生许多威胁人类安全与健康的问题。而要解决这些问题就需要从安全管理、安全技术、职业卫生等方面采取措施。

例如,火的发明和应用,改变了人类饮食、促进了人类文明,为生产和生活提供热源等,但由于在使用过程中往往会引起灼烫、火灾、爆炸等事故。为防止灼烫、火灾、爆炸等事故发生,需要有消防管理、防火防爆安全技术措施来应对。

电的发明和应用,电是能源、动力,现代社会离不开电,但人们在发电、送电、变配电和用电过程中往往会发生触电、电气火灾、电离辐射等事故和职业危害。为防止触电、电气火灾等事故,以及电离辐射危害,需要对电气设备加强安全管理,需要采取电气安全技术措施保证安全。

空压机、球磨机的发明和应用,提高了生产效率。但空压机、球磨机在运行过程中所产生的噪声、振动等给作业人员健康带来一定的影响,这就需要采取管理与技术措施,解决噪声及振动的问题。

18 世纪中叶,蒸汽机的发明促进了工业革命的发展,大规模的机械化生产开始出现,作业人员在极其恶劣的环境中每天从事超过 10 小时的劳动,作业人员的安全和健康时刻受到机器的威胁,伤亡事故和职业病不断出现。为了确保生产过程中作业人员的安全和健康,一些学者开始研究劳动安全卫生问题,采用的多种管理和技术手段改善作业环境和作业条件,丰富了安全管理和安全技术的内容。

20 世纪初,现代工业兴起和快速发展,重大事故和环境污染相继发生,造成了大量的人员伤亡和巨大的财产损失,给社会带来了极大危害,使人们不得不在一些企业设置专职安全人员和安全机构,开展安全检查、安全教育等安全管理活动。20 世纪 30 年代,很多国家设立了安全生产管理的政府机构,颁布了劳动安全卫生的法律法规,逐步建立了较完善的安全教育、安全检查、安全管理等制度,这些内容更进一步丰富了安全生产管理的内容。

进入 20 世纪 50 年代,经济的快速增长,使人们的生活水平迅速提高,创造就业机会、改善工作条件、公平分配国民生产总值等问题,引起了越来越多经济学家、管理学家、安全工程专家和政治家的注意。工人强烈要求不仅要有工作机会,还要有安全和健康的工作环境。一些工业化国家,进一步加强了安全生产法律法规体系建设,在安全生产方面投入了大量资金进行科学研究,产生了一些安全生产管理原理、事故预防原理和事故模式理论等风险管理理论,以系统安全理论为核心的现代安全管理思想、方法、模式和理论基本形成。

20 世纪末,随着现代制造业和航空航天技术的飞速发展,人们对职业安全卫生问题的认识也发生了很大变化,安全生产成本、环境成本等成为产品成本的重要组成部分,职业安全卫生问题成为非官方贸易壁垒的利器。在这种背景下,“持续改进”、“以人为本”的健康安全管理理念逐渐被企业管理者所接受,以职业健康安全管理体系为代表的企业安全生产风险管理思想开始形成,现代安全生产管理的内容更加丰富,现代安全生产管理理论、方法、模式以及相应的标准、规范更加成熟。

现代安全生产管理理论、方法和模式是 20 世纪 50 年代进入我国的。20 世纪六七十年代,我国开始吸收并研究事故模式理论、事故预防理论和现代安全生产管理思想。20 世纪八九十年代,开始研究企业安全生产风险评价、危险源辨识和监控,一些企业管理者开始尝试安全生产风险管理。20 世纪末,我国几乎与世界工业化国家同步研究并推行了职业健康安全管理体系。进入 21 世纪以来,我国有些学者提出了系统化企业安全生产风险管理的理论雏形,认为企业安全生产管理是风险管理,管理的内容包括危险源辨识、风险评价、危害预测与监测管理、事故预防与风险控制管理以及应急管理,该理论将现代风险管理完全融入安全生产管理之中。

随着技术的进步、生产的发展,人们开始意识到,技术的进步、生产的发展随之带来的事故和灾害是由人、物、环境之间的不协调造成的。人们通过对大量事故的分析与研究,寻求事故的本质、发生规律及其原因,从而确立有效地控制事故的方法。人类在长期的生产实践中,积累了许多处理人和生产工具、生产环境之间关系的方法和经验,形成了利用自然,改造自然,克服自然界危险和有害因素,促进生产发展,保护自身安全与健康的知识体系。人类这种控制生产活动中的不安全因素,研究自身防护方法的管理手段就是安全管理。

传统的安全管理缺乏明确的目标,往往凭经验和直觉处理生产活动中的安全问题,不能系统地、全面地发现潜在危险和处理问题。因此,只能就事论事,见树木不见森林,头痛医头、脚痛医脚,实际上只能起到扬汤止沸的作用。现代安全管理以系统论、控制论和信息论为基础,以可靠性工程、人机工程、运筹学等基本理论和方法为手段,系统地、全面地发现生产中的不安全因素和控制这些因素的有效途径,逐步形成了一门较完整的现代安全管理知识范畴和学科体系。

第二节 安全管理的概念

安全管理是一门技术科学,它是介于基础科学与工程技术之间的综合性科学。它强调理论与实践的结合,重视科学与技术的全面发展。安全管理的特点是把人、物、环境三者进行了有机的联系,试图控制人的不安全行为、物的不安全状态和环境的不安全条件,解决人、物、环境之间不协调的矛盾,排除影响生产效益的人为和物质的阻碍事件。

一、安全管理的定义

安全管理同其他学科一样,有它自己特定的对象和研究范围。从管理的角度看,研究领域可分为三个系统:(1)技术系统,即机器—机器系统;(2)社会技术系统,即人—机系统;(3)社会系统,即人—人系统。安全管理涉及人、物、环境相互关系协调的问题,安全管理的研究领域应是社会技术系统,即人—机系统。因此,安全管理就是一门专门研究人—机—环境系统中安全问题的管理方法与手段的技术科学。

安全管理也有其独特的理论体系,并运用理论体系提出解决问题的方法。与安全管理相关的学科包括劳动心理学、劳动卫生学、统计科学、计算科学、运筹学、管理科学、安全系统工程、人机工程、可靠性工程、安全技术等。在工程技术方面,安全管理已广泛地应用于基础工业、交通运输、军事及尖端技术工业等。

安全管理是管理科学的一个分支,也是安全工程的一个重要组成部分。安全工程学包括安全技术、工业卫生工程及安全管理。

安全技术是安全工程的技术手段之一。它着眼于对生产过程中物的不安全因素和环境的不安全条件,采用技术措施进行控制,以保证物和环境安全、可靠,达到技术安全的目的。

工业卫生工程也是安全工程的技术手段之一。它着眼于消除或控制生产过程中对人体健康产生影响或危害的有害因素,从而保证安全生产。

安全管理则是安全工程的组织、计划、决策和控制过程,它是保障安全生产的一种管理措施。

根据以上分析,我们从科学性和技术性这两个方面,给安全管理下定义:安全管理是研究人、物、环境三者之间的协调性,对安全工作进行决策、计划、组织、控制和协调;在法律制度、组织管理、技术和教育等方面采取综合措施,控制人、物、环境的不安全因素,以实现安全生产为目的的一门综合性学科。

为了进一步说明定义,我们对定义中的几个概念;人、物、环境;安全工作;决策、计划、组织、控制和协调;法律制度、组织管理;技术和教育;安全生产分别予以说明。

(1) 人、物、环境,所谓“人”是指企业全体员工,包括生产工人、管理人员和技术人员;“物”是指与生产活动有关的、影响生产的机器设备、设施、工具、用品等,“环境”是指生产过程中作业环境条件,包括机器布置、材质堆放、照明、噪声及振动、温湿度、空气质量、信号、标志、色彩及射线和辐射等。

(2) “安全工作”是指为保证系统的安全性、实现安全生产所做的一切工作。它包括安全管理、安全技术、工业卫生与科学研究等内容。

(3) “决策、计划、组织、控制和协调”是指对企业安全工作进行的系统分析与管理的方法和工作程序,也是管理科学的基本手段与工作方法。

(4) “法律和制度、组织管理、技术和教育”是指为保证安全生产所建立的法规、规程、标准、组织机构、管理体系,所采取的技术措施和进行的安全教育与培训等,是安全管理的工作内容。

(5) “安全生产”是指在劳动生产过程中,努力改善劳动条件,克服不安全因素和不卫生条件,使劳动生产在保证劳动者的安全和健康、国家财产免遭损失的前提下顺利进行。

从以上定义中,我们可以看出,安全管理在解决系统中的安全问题上从两个方面考虑:

一是借助于法律制度、组织管理和教育控制人的不安全行为;二是借助于技术措施和管理控制物的不安全因素,改善作业环境。安全管理实质上就是对人、物、环境的系统管理。

二、安全管理的原理与原则

安全管理作为管理的重要组成部分,既遵循管理的普遍规律,服从管理的基本原理与原则,又有其特殊的原理与原则。

原理是对客观事物实质内容及其基本运动规律的表述。原理与原则之间存在内在的、逻辑对应的关系。安全管理原理是从生产管理的共性出发,对生产管理工作的实质内容进行科学分析、综合、抽象与概括所得出的生产管理规律。

原则是根据对客观事物基本规律的认识引发出来的,是需要人们共同遵循的行为规范和准则。安全生产原则是指在生产管理原则的基础上,指导生产管理活动的通用规则。

原理与原则的本质与内涵是一致的。一般来说,原理更基本,更具有普遍意义;原则更具体,对行动更有指导性。

1. 系统原理

(1) 系统原理的含义。系统原理是指运用系统论的观点、理论和方法来认识和处理管理中出现的问题,对管理活动进行系统分析,以达到管理的优化目标。

所谓系统是由相互作用和相互依赖的若干部分组成,具有特定功能的有机整体。任何管理对象都可以作为一个系统。系统可以分为若干子系统,子系统可以分为若干要素,即系统是由要素组成的。按照系统的观点,管理系统具有 6 个特征,即集合性、相关性、目的性、整体性、层次性和适应性。

安全管理系统是生产管理的一个子系统,包括各级安全管理人员、安全防护设备与设施、安全管理规章制度、安全生产操作规范和规程,以及安全生产管理信息等。安全贯穿于整个生产活动过程中,安全生产管理是全面、全过程和全员的管理。

(2) 运用系统原理的原则:

1) 动态相关性原则。动态相关性原则表明:构成管理系统的各要素是运动和发展的,它们相互联系又相互制约。显然,如果管理系统的各要素都处于静止状态,就不会发生事故。

2) 整分合原则。高效的现代安全生产管理必须在整体规划下明确分工,在分工基础上有效综合,这就是整分合原则。运用该原则,要求企业管理者在制定整体目标和进行宏观策划时,必须将安全生产纳入其中,在考虑资金、人员和体系时,都必须将安全生产作为一个重要内容考虑。

3) 反馈原则。反馈是控制过程中对控制机构的反作用。成功、高效的管理,离不开灵活、准确、快速的反馈。企业生产的内部条件和外部环境是不断变化的,必须及时捕获、反馈各种安全生产信息,以便及时采取行动。

4) 封闭原则。在任何一个管理系统内部,管理手段、管理过程都必须构成一个连续封闭的回路,才能形成有效的管理活动,这就是封闭原则。封闭原则告诉我们,在企业安全生产中,各管理机构之间、各种管理制度和方法之间,必须具有紧密的联系,形成相互制约的回路,才能有效。

2. 人本原理

(1) 人本原理的含义。在安全管理中把人的因素放在首位,体现以人为本,这就是人本原理。以人为本有两层含义:一是一切管理活动都是以人为本展开的,人既是管理的主体,又是管理的客体,每个人都处在一定的管理层面上,离开人就无所谓管理;二是管理活动中,作为管理对象的要素和管理系统各环节,都需要人掌管、运作、推动和实施。

(2) 运用人本原理的原则:

1) 动力原则。推动管理活动的基本力量是人,管理必须有能够激发人的工作能力的动力,这就是动力原则。对于管理系统,有三种动力,即物质动力、精神动力和信息动力。

2) 能级原则。现代管理认为,单位和个人都具有一定的能量,并且可按照能量的大小顺序排列,形成管理的能级,就像原子中电子的能级一样。在管理系统中,建立一套合理能级,根据单位和个人能量的大小安排其工作,发挥不同能级的能量,保证结构的稳定性和管理的有效性,这就是能级原则。

3) 激励原则。管理中的激励就是利用某种外部诱因的刺激,调动人的积极性和创造性。以科学的手段,激发人的内在潜力,使其充分发挥积极性、主动性和创造性,这就是激励原则。人的工作动力来源于内在动力、外部压力和工作吸引力。

3. 预防原理

(1) 预防原理的含义。安全生产管理工作应该做到预防为主,通过有效的管理和技术手段,减少和防止人的不安全行为和物的不安全状态,达到预防事故的目的。在可能发生人身伤害、设备或设施损坏和环境破坏的场合,事先采取措施,防止事故发生。

(2) 运用预防原理的原则:

1) 事故是可以预防的原则。生产活动过程都是由人来进行规划、设计、施工、生产运行的,我们可以改变设计方案,改变施工方法,改变运行管理方式,避免事故发生。同时,我们可以寻找本质因素,采取措施予以控制,达到预防事故的目的。因此,生产活动过程中的事故是可以预防的。

2) 因果关系原则。事故的发生是许多因素互为因果连锁发生的最终结果,只要诱发事故的因素存在,发生事故是必然的,只是时间或迟或早而已,这就是因果关系原则。

3) 3E 原则。造成人事故的原因可归纳为 4 个方面,即人的不安全行为、设备的不安全状态、环境的不安全条件,以及管理缺陷。针对这 4 方面的原因,可采取 3 种对策,即工程技术(engineering)对策、教育(education)对策和法制(enforcement)对策,即所谓 3E 原则。

4) 本质安全化原则。本质安全化原则是指从一开始和从本质上实现安全化,从根本上消除事故发生的可能性,从而达到预防事故发生的目的。本质安全化应满足三个条件:失误—安全、故障—安全、安全保护设施是设备本身自有的,而不是后加的。

4. 强制原理

(1) 强制原理的含义。采取强制管理的手段控制人的意愿和行为,使人的活动、行为等受到安全生产管理要求的约束,从而实现有效的安全生产管理。所谓强制就是绝对服从,不必经被管理者同意便可采取的控制行动。

(2) 运用强制原理的原则:

1) 安全第一原则。安全第一就是要求在进行生产和其他工作时把安全工作放在一切工作的首要位置。当生产和其他工作与安全发生矛盾时,要以安全为主,生产和其他工作要

服从于安全。

2) 监督原则。监督原则是指在安全合作中,为了使安全生产法律法规得到落实,必须设立安全生产监督管理部门,对企业生产中的守法和执法情况进行监督。监督主要包括国家监察、行业管理、群众监督等。

三、安全管理的目的、内容

1. 企业安全管理的目的

企业安全管理是遵照国家的安全生产方针、安全生产法规,根据企业实际情况,从组织管理与技术管理上提出相应的安全管理措施,在对国内外安全管理经验教训、研究成果的基础上,寻求适合企业实际的安全管理方法。而这些管理措施和方法的作用都在于控制和消除影响企业安全生产的不安全因素、不卫生条件,从而保障企业生产过程中不发生人身伤亡事故和职业病,不发生火灾、爆炸事故,不发生设备事故、险肇事故。因此,安全管理的目的是:

(1) 确保生产场所及生产区域周边范围内人员的安全与健康。即要消除危险、危害因素,控制生产过程中伤亡事故和职业病的发生,保障企业内和周边人员的安全与健康;

(2) 保护财产和资源。即要控制生产过程中设备事故和火灾、爆炸事故的发生,避免由不安全因素导致的经济损失;

(3) 保障企业生产顺利进行。提高效率,促进生产发展,是安全管理的根本目的和根本任务;

(4) 促进社会生产发展。促进社会进步,建立和谐社会,维护社会稳定是安全管理的最终目标。

2. 安全工作的主要内容

这里应当明确的是,安全与生产是相辅相成的。没有安全管理保障,生产就无法进行;反之,没有生产活动,也就不存在安全问题。我们所指的安全管理,是针对生产活动中的安全问题,围绕着企业安全生产所进行的一系列管理活动。根据安全管理的研究对象是人—机系统中的安全问题,根据安全管理的定义是控制人、物、环境的不安全因素,我们可以将安全管理工作的内容陈述如下:

(1) 安全生产方针与安全生产责任制的贯彻实施;

(2) 安全生产法规、制度的建立与执行;

(3) 事故与职业病预防与管理;

(4) 安全预测、决策及规划;

(5) 安全教育与安全检查;

(6) 安全技术措施计划的编制与实施;

(7) 安全目标管理;

(8) 事故应急救援;

(9) 危险源辨识分析与控制。

随着生产的发展,新技术、新工艺的应用,以及生产规模的扩大,产品品种的不断增多与更新,职工队伍的不断壮大与更替,加之生产过程中环境因素的随时变化,企业生产会出现许多新的安全问题。当前,随着改革的不断深入,在建设具有中国特色的社会主义市场经济过程中,用工形式多样化,企业经济成分多样化,不再是计划经济体制时期的用工单一,经济