

新版

QUANGUO ZHUCE ANQUAN GONGCHENGSHI ZHIYE ZIGE KAOSHI

全国注册安全工程师执业资格考试

必读必做

● 点评最新大纲


● 汇编典型习题

● 综合模拟试卷

安全生产管理知识 安全生产技术

ANQUAN SHENGCHAN GUANLI ZHISHI ANQUAN SHENGCHAN JISHU

● 主 编：孟 超 副主编：孟燕华 王一平

 中国劳动社会保障出版社

新版

QUANGUO ZHUCE ANQUAN GONGCHENGSHI ZHIYE ZIGE KAOSHI


全国注册安全工程师执业资格考试

必读必做

安全生产管理知识 安全生产技术

ANQUAN SHENGCHAN GUANLI ZHISHI ANQUAN SHENGCHAN JISHU

● 主 编：孟 超 副主编：孟燕华 王一平
编写人员：胡广霞 许素睿 张龙连 严 琳
卢 伟 刘 璐 赵 晶

 中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

安全生产管理知识 安全生产技术/孟超主编. —北京:中国劳动社会保障出版社,
2008.6

全国注册安全工程师执业资格考试必读必做

ISBN 978-7-5045-7233-2

I. 安… II. 孟… III. ①安全生产-工程技术人员-资格考核-自学参考资料②安全生
产-生产管理-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. X93

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 085810 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出版人:张梦欣

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
787毫米×1092毫米 16开本 24印张 531千字

2008年6月第1版 2008年6月第1次印刷

定价:58.00元

读者服务部电话:010-64929211

发行部电话:010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话:010-64954652

内 容 简 介

本书为“全国注册安全工程师执业资格考试必读必做”套书之一，针对《2008年全国注册安全工程师执业资格考试大纲》，对注册安全工程师执业资格考试的主要知识点进行了归纳总结。主要内容包括安全生产管理知识和安全生产技术两个部分，按照考试要求、要点与评述、本章习题及综合练习题四大部分编写。本书对考试要点的总结简明扼要、重点突出；各章习题及综合练习题覆盖面广、针对性强，既可以通过各章习题来学习自测，又可以通过综合练习题检验自己的备考准备情况。这些习题综合参考了注册安全工程师执业资格考试的各种辅导教材和往年考试的真题，具有很强的实战性和检验性。

本书是专门针对注册安全工程师执业资格考试的备考用书，也可供安全生产教育培训学习参考。

前 言

自 2004 年注册安全工程师执业资格考试以来,广大安全生产工作者积极准备、踊跃报名考试,参加考试人数和考试通过率都在不断增加。通过学习,安全生产工作人员的能力和水平大大提高,为我国安全生产方针的贯彻落实,安全生产工作的大力开展做出了巨大贡献。

为促进安全工程师执业制度的顺利进行,进一步帮助广大安全生产工作人员复习应考,根据国家人事部门发布的《2008 年全国注册安全工程师执业资格考试大纲》,我们编写了《安全生产法及相关法律知识》《安全生产管理知识》《安全生产技术》和《安全生产事故案例分析》四个考试科目的应试辅导书。本套书共分两册,第一册内容包括《安全生产法及相关法律知识》和《安全生产事故案例分析》;第二册内容包括《安全生产管理知识》和《安全生产技术》。

编者根据《2008 年注册安全工程师执业资格考试大纲》,结合自身多年从事注册安全工程师执业资格考试辅导的经验,参考往年全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材,并认真研究分析往年考试试题的基础上,对注册安全工程师执业资格考试的主要知识点进行了归纳总结,精心编写了本书。本书对考试要点的总结简明扼要、重点突出;各章习题及综合练习题覆盖面广、针对性强。读者既可以通过各章习题来学习自测,又可以通过综合练习题,检验自己的备考准备情况。这些习题综合参考了注册安全工程师执业资格考试的各种辅导教材和往年考试的真题,具有很强的实战性和检验性。

本书的安全生产法及相关法律知识部分由王一平负责编写;安全生产事故案例分析部分由孟超负责编写;安全生产管理知识部分由胡广霞、许素睿和张龙连负责编写;安全生产技术部分由孟燕华负责编写;各章习题和综合练习题部分由严琳、卢伟、刘璐和赵晶负责编写。

本书在编写过程中,吸收了国内许多专家和学者的宝贵意见和建议,在此表示衷心的感谢!但是限于水平,加之编写时间较为仓促,因此本书难免存在疏漏之处,敬请读者批评指正。

目 录

上篇 安全生产管理知识

第一章 安全生产管理概述	(3)
第一节 安全生产管理基本概念	(3)
第二节 安全生产管理理论和方法	(6)
第三节 我国安全生产方针、政策	(8)
本章习题	(9)
参考答案	(13)
第二章 生产经营单位的安全生产管理	(14)
第一节 生产经营单位的安全规章制度建设	(14)
第二节 安全生产责任制	(15)
第三节 生产经营单位安全生产组织管理	(16)
第四节 安全生产投入与安全生产风险抵押金	(17)
第五节 安全技术措施计划	(22)
第六节 安全生产教育培训	(24)
第七节 建设项目“三同时”	(28)
第八节 安全生产检查	(30)
第九节 劳动防护用品管理	(32)
本章习题	(34)
参考答案	(39)
第三章 安全生产监督监察	(40)
第一节 安全生产监督管理	(40)
第二节 煤矿安全生产监察	(41)
第三节 特种设备安全监察	(44)
本章习题	(45)
参考答案	(49)
第四章 安全评价	(50)
第一节 安全评价的分类	(50)

第二节 安全评价的程序	(51)
第三节 危险、有害因素辨识	(53)
第四节 安全评价方法	(56)
第五节 安全评价报告	(60)
本章习题	(62)
参考答案	(66)
第五章 重大危险源辨识与监控	(67)
第一节 重大危险源基础知识及辨识标准	(67)
第二节 重大危险源的评价与监控	(72)
本章习题	(75)
参考答案	(78)
第六章 事故预警机制	(79)
第一节 事故预警的基础	(79)
第二节 预警系统的建立与实现	(81)
第三节 预警控制	(83)
本章习题	(83)
参考答案	(84)
第七章 事故应急救援	(85)
第一节 事故应急救援基础	(85)
第二节 事故应急救援预案	(87)
第三节 事故应急救援预案的演练与评审	(90)
本章习题	(92)
参考答案	(95)
第八章 职业危害与职业病管理	(96)
第一节 职业危害与职业病	(96)
第二节 职业危害评价与管理	(99)
第三节 职业健康监护	(101)
本章习题	(102)
参考答案	(105)
第九章 职业健康安全管理体系	(106)
第一节 职业健康安全管理体系的运行模式与要素	(106)
第二节 职业健康安全管理体系建立的方法与步骤	(108)

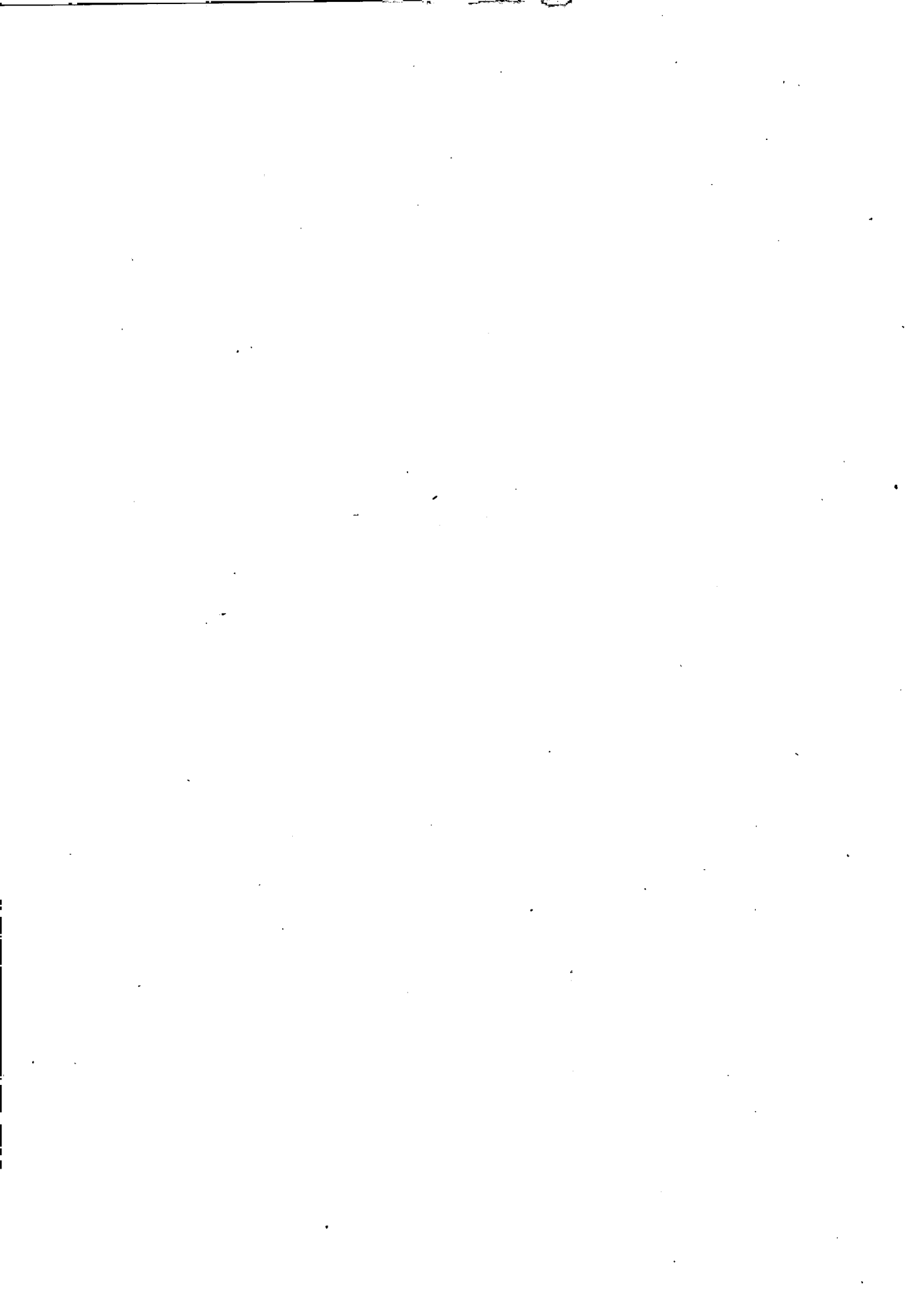
本章习题	(109)
参考答案	(112)
第十章 生产安全事故调查与分析	(113)
第一节 事故报告	(113)
第二节 事故调查组织	(114)
第三节 事故原因分析	(119)
第四节 事故责任分析	(120)
本章习题	(122)
参考答案	(125)
第十一章 安全生产统计分析	(127)
第一节 统计基础	(127)
第二节 职业卫生统计	(128)
第三节 事故统计与报表制度	(130)
本章习题	(133)
参考答案	(135)
综合练习题	(137)
第一套习题	(137)
参考答案	(145)
第二套习题	(146)
参考答案	(154)
第三套习题	(155)
参考答案	(162)
下篇 安全生产技术	
第一章 机械电气安全技术	(167)
第一节 机械安全	(167)
第二节 机械制造安全技术	(172)
第三节 电气安全	(176)
第四节 机械电气防火防爆安全技术	(181)
本章习题	(183)
参考答案	(187)

第二章 防火防爆安全技术	(189)
第一节 防火安全技术	(189)
第二节 防爆安全技术	(197)
第三节 民用爆破器材、烟花爆竹的安全	(200)
本章习题	(204)
参考答案	(208)
第三章 特种设备安全技术	(209)
第一节 特种设备及检测技术	(209)
第二节 特种设备安全技术	(222)
本章习题	(235)
参考答案	(239)
第四章 安全人机工程	(241)
第一节 安全人机学	(241)
第二节 人的特性	(242)
第三节 机械的安全特性及故障诊断技术	(246)
第四节 机械的可靠性与维修性	(249)
第五节 人机系统	(252)
本章习题	(256)
参考答案	(261)
第五章 职业危害控制技术	(262)
第一节 生产性粉尘危害控制技术	(262)
第二节 生产性毒物危害控制技术	(263)
第三节 物理因素危害控制技术	(266)
本章习题	(269)
参考答案	(272)
第六章 交通运输安全技术	(273)
第一节 铁路运输安全技术	(273)
第二节 道路交通和运输安全技术	(277)
第三节 水运交通安全技术	(281)
本章习题	(285)
参考答案	(289)

第七章 矿山安全技术	(290)
第一节 矿山安全基础知识	(290)
第二节 矿山主要灾害及防治技术	(292)
第三节 矿山救护	(298)
第四节 石油开采过程的主要危险及其控制	(299)
本章习题	(300)
参考答案	(305)
第八章 建筑施工安全技术	(306)
第一节 建筑施工安全专业知识	(306)
第二节 建筑施工安全技术	(309)
本章习题	(315)
参考答案	(319)
第九章 危险化学品安全技术	(321)
第一节 危险化学品安全	(321)
第二节 化工生产安全技术	(324)
第三节 石油天然气油气储运安全技术	(326)
第四节 检修安全	(327)
第五节 有毒有害、易燃易爆物质检测技术	(329)
本章习题	(330)
参考答案	(335)
综合练习题	(336)
第一套习题	(336)
参考答案	(345)
第二套习题	(346)
参考答案	(359)
第三套习题	(360)
参考答案	(372)

上 篇

安全生产管理知识



第一章 安全生产管理概述

第一节 安全生产管理基本概念

考试要求

- 一、熟悉安全生产的有关内容；
- 二、掌握事故、事故隐患、危险、重大危险源等的分类原则；
- 三、掌握安全、本质安全、安全生产管理等要求。

要点及评述

一、安全生产与安全生产管理

1. 安全生产

安全生产是为了使生产过程在符合物质条件和工作秩序下进行，防止发生人身伤亡和财产损失等生产事故，消除或控制危险、有害因素，保障人身安全与健康、设备和设施免受损坏、环境免遭破坏的总称。

2. 安全生产管理

安全生产管理，就是针对人们在生产过程中的安全问题，运用有效的资源，发挥人们的智慧，通过人们的努力，进行有关决策、计划、组织和控制等活动，实现生产过程中人与机器设备、物料、环境的和谐，达到安全生产的目标。

安全生产管理的目标是：减少和控制危害，减少和控制事故，尽量避免生产过程中由于事故所造成的人身伤害、财产损失、环境污染以及其他损失。

安全生产管理的基本对象是企业的员工，涉及企业中的所有人员、设备设施、物料、环境、财务、信息等各个方面。

二、事故、事故隐患、危险、危险源与重大危险源

1. 事故

生产安全事故是指生产经营活动中发生的造成人身伤亡或者直接经济损失的事件。

按照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB 6441—1986）将企业工伤事故分为 20 类，分别为：

（1）物体打击。指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体，造成人身伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

(2) 车辆伤害。指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

(3) 机械伤害。指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害，不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。

(4) 起重伤害。指各种起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的挤压、坠落、（吊具、吊重）物体打击和触电。

(5) 触电。包括雷击伤亡事故。

(6) 淹溺。包括高处坠落淹溺，不包括矿山、井下透水淹溺。

(7) 灼烫。指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内外灼伤），不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。

(8) 火灾。

(9) 高处坠落。指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故，不包括触电坠落事故。

(10) 坍塌。指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性遭破坏而造成的事故，如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等，不适用于矿山冒顶片帮和车辆、起重机械、爆破引起的坍塌。

(11) 冒顶片帮。

(12) 透水。

(13) 放炮。指爆破作业中发生的伤亡事故。

(14) 火药爆炸。指火药、炸药及其制品在生产、加工、运输、储存中发生的爆炸事故。

(15) 瓦斯爆炸。

(16) 锅炉爆炸。

(17) 容器爆炸。

(18) 其他爆炸。

(19) 中毒和窒息。

(20) 其他伤害。

2. 事故隐患

事故隐患是指生产经营单位违反安全生产法律法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。事故隐患分为：

(1) 一般事故隐患。指危害和整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患。

(2) 重大事故隐患。指危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

3. 危险

危险是指系统中存在导致发生不期望后果的可能性超过了人们的承受程度。危险的程

度一般用危险度来表示。在安全生产管理中,危险度用生产系统中事故发生的可能性与严重性给出,即:

$$R = f(F, C)$$

式中 R ——危险度;

F ——发生事故的可能性;

C ——事故的严重性。

4. 危险源

危险源是指可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的根源或状态。

5. 重大危险源

重大危险源是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品,且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元(包括场所和设施)。当单元中有多种物质时,如果各类物质的量满足下式,就是重大危险源:

$$\sum_{i=1}^N \frac{q_i}{Q_i} \geq 1$$

式中 q_i ——单元中物质 i 的实际存在量;

Q_i ——物质 i 的临界量;

N ——单元中物质的种类数。

《重大危险源辨识》(GB 18218—2000)标准中,作为举例给出了爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质等共 142 种物质生产场所和储存区的临界量。

三、安全与本质安全

1. 安全

生产过程中的安全,即安全生产,指的是“不发生工伤事故、职业病、设备或财产损失”。

系统工程中的安全概念,是指世界上没有绝对安全的事物,任何事物中都包含有不安全因素,具有一定的危险性。当危险性低于某种程度时,人们就认为是安全的。

安全性(S)与危险性(D)互为补数,即 $S=1-D$,安全工作贯穿于系统整个寿命期间。

2. 本质安全

本质安全是指通过设计等手段使生产设备或生产系统本身具有安全性,即使在误操作或发生故障的情况下也不会造成事故。包括两方面的内容:

(1) 失误—安全功能。指操作者即使操作失误,也不会发生事故或伤害,或者说设备、设施和技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的功能。

(2) 故障—安全功能。指设备、设施或生产工艺发生故障或损坏时,还能暂时维持正常工作或自动转变为安全状态。

第二节 安全生产管理理论和方法

考试要求

- 一、了解安全生产管理的发展历史；
- 二、熟悉安全生产管理的原则；
- 三、熟悉事故致因理论；
- 四、掌握事故预防原理与原则。

要点及评述

一、安全生产管理发展历史

18世纪中叶，一些学者开始研究劳动安全卫生问题。

20世纪30年代，很多国家设立了安全生产管理的政府机构，发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、管理、技术体系，初具现代安全生产管理雏形。

20世纪50年代，产生了一些安全生产管理原理、事故致因理论和事故预防原理等风险管理理论，以系统安全理论为核心的现代安全管理方法、模式、思想、理论基本形成。

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，“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。我国推行了职业健康安全管理体系。

进入新世纪以来，我国有些学者提出了系统化的企业安全生产风险管理理论雏形，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、危险预警与监测管理、事故预防与风险控制管理及应急管理。

二、安全生产管理原理与原则

1. 系统原理

(1) 系统原理的含义。系统原理是现代管理学的一个最基本原理。它是指人们在从事管理工作时，运用系统理论、观点和方法，对管理活动进行充分的系统分析，以达到管理的优化目标，即用系统论的观点、理论和方法来认识和处理管理中出现的问题。

(2) 运用系统原理的原则

- 1) 动态相关性原则。
- 2) 整分合原则。
- 3) 反馈原则。

4) 封闭原则。

2. 人本原理

(1) 人本原理的含义。在管理中必须把人的因素放在首位, 体现以人为本的指导思想, 这就是人本原理。

(2) 运用人本原理的原则

1) 动力原则。

2) 能级原则。

3) 激励原则。

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, 这就是预防原理。

(2) 运用预防原理的原则

1) 偶然损失原则。

2) 因果关系原则。

3) 3E 原则。即工程技术 (Engineering) 对策、教育 (Education) 对策和法制 (Enforcement) 对策。

4) 本质安全化原则。

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, 使个人的活动、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, 这就是强制原理。

(2) 运用强制原理的原则

1) 安全第一原则。

2) 监督原则。

三、事故致因理论

1. 事故频发倾向理论

1939 年, 法默 (Farmer) 和查姆勃 (Chamber) 等人提出了事故频发倾向理论。事故频发倾向是指个别容易发生事故的稳定的个人内在倾向。事故频发倾向者的存在是工业事故发生的主要原因, 即少数具有事故频发倾向的工人是事故频发倾向者, 他们的存在是工业事故发生的原因。如果企业中减少了事故频发倾向者, 就可以减少工业事故。

2. 海因里希因果连锁理论

海因里希将事故因果连锁过程概括为以下 5 个因素: 遗传及社会环境、人的缺点、人的不安全行为或物的不安全状态、事故、伤害。海因里希用多米诺骨牌形象地描述这种事故的因果连锁关系, 在多米诺骨牌系列中, 一枚骨牌被碰倒了, 则将发生连锁反应, 其余骨牌相继被碰倒。

企业安全工作的中心就是防止人的不安全行为, 消除机械的或物质的不安全状态, 中断事故连锁的进程, 从而避免事故的发生。

3. 能量意外释放理论