



中等职业教育改革发展示范校建设规划教材

安全生产

ANQUAN SHENGCHAN

● 王莉 王正禄 主编 ● 谷定来 副主编 ● 孟笑红 主审



化学工业出版社



中等职业教育改革发展示范校建设规划教材

安全生产

ANQUAN SHENGCHAN

● 王 莉 王正禄 主编 ● 谷定来 副主编 ● 孟笑红 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书主要包括安全生产法及相关法律知识、安全生产管理知识、安全生产技术三个方面。安全生产法及相关法律知识涵盖了与安全生产工作密切相关的法律和法规,安全生产管理知识介绍了安全生产管理机制和主要方法,安全生产技术阐述了通用及高危行业安全生产操作规程等内容。

本书可作为中等职业教育的学生教材,也可作为职业培训及相关人员的教材。

图书在版编目(CIP)数据

安全生产 / 王莉, 王正禄主编. —北京: 化学工业出版社, 2015.5

中等职业教育改革发展示范校建设规划教材

ISBN 978-7-122-23379-0

I. ①安… II. ①王… ②王… III. ①安全生产-中等专业学校-教材 IV. ①X93

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 055588 号

责任编辑: 高 钰
校 对: 王素芹

文字编辑: 李 曦
装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 16¼ 彩插 1 字数 400 千字 2015 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 33.00 元

版权所有 违者必究

前言

安全是人类生存和发展的最基本需求，是生命和健康的基本保障，一切生活、生产活动都源于生命的存在，正所谓“安全第一、预防为主、综合治理”，也充分说明了安全在生产活动中的地位。

我国是一个工业化的发展中大国，做好安全生产工作，任务艰巨，责任重大。

根据目前我国安全生产的现状，对于劳动者的生命安全和职业健康，需要从三个层面上实施最大限度的保护：在劳动者自身层面，把安全生产、保护自身的生命安全和职业健康，作为自我发展和价值实现的根本基础，最大限度地实现自主保护；企业作为安全生产责任主体，把安全生产、保护劳动者的生命安全和职业健康定位为企业生存和发展的根本，最大限度地做到责任到位、管理到位、投入到位、技术到位、培训到位；政府作为安全生产监管主体，对于加强安全生产、保护劳动者的生命安全和职业健康，最大限度地给予法律保障、体制保障和政策支持。

本书内容立足生产岗位实际需要，重点以安全生产规章制度、安全操作规程为主，从意识、知识和技能三个方面进行阐述。

本书结合职业教育特点，针对行业企业职业培训和用工需求进行内容的编排，注重实用性和趣味性，难度适中，图文并茂，通俗易懂，便于自学。

本书系职业学校教材，同时可作为职业培训教材。

本书由王莉、王正禄任主编，负责全书的统稿；谷定来任副主编；本书由孟笑红主审，邵慧、王承辉、李石、李天牧、段媛元、赵士俊、蔡家华、陈连成、孙东峰、王吉祥、刘帅、谢冰参与编写。

中航黎明锦西化工机械（集团）有限责任公司、渤海船舶重工有限责任公司相关负责人提出了宝贵意见，在此一并致谢。

由于时间仓促，书中不当之处望广大读者给予批评和指正，以便于我们在教学中及今后再版时得以修正。

编者

目 录

第一章 安全生产管理

1

第一节 安全生产基本内涵.....	1
第二节 事故概述.....	3
第三节 安全生产管理知识.....	4

第二章 安全生产法

10

第一节 安全生产法律法规概述.....	10
第二节 《安全生产法》的立法意义和基本原则.....	11
第三节 《安全生产法》法条释义.....	12
第四节 《安全生产法》生产经营单位的安全生产保障.....	17
第五节 《安全生产法》从业人员的安全生产权利和义务.....	27
第六节 《安全生产法》安全生产的监督管理.....	30
第七节 《安全生产法》生产安全事故的应急救援与调查处理.....	35
第八节 《安全生产法》法律责任及附则.....	38

第三章 安全生产基本条件

48

第一节 安全色.....	48
第二节 安全标志.....	49
第三节 劳动保护用品.....	51

第四章 机械加工安全操作规程

56

第一节 车工安全操作规程.....	56
第二节 铣床、磨床、刨床安全操作规程.....	61
第三节 钻床安全操作规程.....	65
第四节 电火花成型加工机床、数控线切割加工机床安全操作规程.....	67
第五节 数控车床、数控加工中心安全操作规程.....	69

第五章 钳工安全操作规程

72

第一节 钳工常用工具安全操作规程.....	72
第二节 一般钳工安全操作规程.....	76
第三节 机修钳工安全操作规程.....	79
第四节 划线钳工与装配钳工安全操作规程.....	81

第六章 冷作工（钢结构制造）安全操作规程 83

第一节	钢结构制造安全操作规程总则	83
第二节	冷作工一般安全操作规程	85
第三节	放样工、划线工、装配工安全操作规程	86
第四节	切割工安全操作规程	87
第五节	矫正机安全操作规程	91
第六节	打磨工（砂轮机）安全操作规程	92
第七节	热处理、除锈、漆工安全操作规程	96
第八节	卷板机、压力机安全操作规程	99
第九节	（钢结构）吊装工安全操作规程	100

第七章 船舶制造与修理专业各岗位安全操作规程 103

第一节	船体装配工安全操作规程	103
第二节	船舶管工、钳工安全操作规程	105
第三节	船舶打磨工、漆工安全操作规程	108
第四节	船舶焊工安全操作规程	110
第五节	船舶电工安全操作规程	111
第六节	船舱及封闭舱作业安全操作规程	115
第七节	船舶明火作业安全操作规程	116
第八节	船舶气焊（割）工安全操作规程	119
第九节	船舶起重工安全操作规程	120

第八章 起重工安全操作规程 123

第一节	千斤顶、卷扬机、滑车的安全操作规程	123
第二节	龙门式、桥式起重机安全操作规程	126
第三节	挂钩工、吊车司机安全操作规程	128
第四节	电动葫芦安全操作规程	131

第九章 焊接安全操作规程 132

第一节	焊接常用设备安全操作规程	132
第二节	焊工安全操作规程	134
第三节	无损探伤工安全操作规程	138
第四节	手工气割（焊）、碳弧气刨安全操作规程	139

第十章 电工安全操作规程 143

第一节	触电危害及预防	143
第二节	电气火灾预防	146
第三节	手持电动工具安全操作规程	147
第四节	维修电工安全操作规程	148

第五节	线路维修与临时接线安全操作规程.....	151
第六节	照明灯安全操作规程.....	153
第七节	仪表工安全操作规程.....	154
第十一章	装卸运输、工程车辆安全操作规程	156
第一节	装卸、搬运岗通用安全操作规程.....	156
第二节	运输车辆安全操作规程.....	157
第三节	施工车辆安全操作规程.....	163
第十二章	汽车修理安全操作规程	168
第一节	手工工具安全操作规程.....	168
第二节	专用维修设备安全操作规程.....	171
第三节	汽车维修各工种安全操作规程.....	174
第十三章	高处作业安全操作规程	178
第一节	高处作业的安全要求.....	178
第二节	脚手架、工业梯台安全操作规程.....	180
第十四章	受限空间作业安全操作规程	184
第一节	受限空间作业危害因素识别与安全技术要求.....	184
第二节	密闭空间作业安全操作规程.....	187
第十五章	消防安全	190
第一节	灭火方法.....	190
第二节	自救与逃生.....	193
第三节	企业消防.....	195
第十六章	危险化学品安全	200
第一节	危险化学品危害的辨识与急救.....	200
第二节	危险化学品的安全管理.....	204
第十七章	职业卫生	207
第一节	职业病危害因素辨别.....	207
第二节	粉尘危害的预防.....	209
第三节	噪声、振动危害的预防.....	212
第四节	高温危害的预防.....	214
第十八章	校园安全教育	216
第一节	机械加工及焊接专业实训安全管理.....	216
第二节	钳工、冷作工、电工及汽修专业实训安全管理.....	219

附录一	《中华人民共和国职业病防治法》	223
附录二	《中华人民共和国特种设备安全法》	234
附录三	《中华人民共和国消防法》	245
附录四	《生产安全事故报告和调查处理条例》罚款处罚暂行规定	253
参考文献		256

第一章

安全生产管理

第一节 安全生产基本内涵

一、安全生产的定义

安全生产是指在生产经营活动中,为了避免造成人员伤害和财产损失而采取相应的事故预防和控制措施,以保证从业人员的人身安全和职业健康,保证生产经营活动得以顺利进行的相关活动。

一般意义上讲,安全生产是指在社会生产活动中,采取一系列安全保障措施,通过人、机、物料、环境、方法的和谐运作,有效消除或控制危险和有害因素,使生产过程在符合规定的物质条件下有序进行,使生产过程中潜在的各种事故风险和伤害因素始终处于有效控制状态,避免人身伤亡和财产损失等生产事故发生,保障人员安全与健康、设备和设施免受损坏、环境免遭破坏,使生产经营活动得以顺利进行的一种状态,图 1-1 所示为安全与生产平衡才能走好路。

安全生产是生产与安全的统一,其宗旨是安全促进生产,生产必须安全。改善劳动条件,搞好安全工作,可以调动职工的生产积极性;减少职工伤亡和财产损失,无疑会促进生产的发展,可以增加企业效益;而生产必须安全,则是因为安全是生产的前提条件,没有安全就无法生产,图 1-2 所示为安全是生产的前提条件。

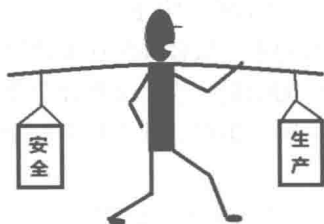


图 1-1 安全与生产平衡才能走好路

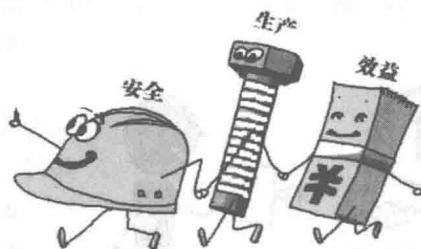


图 1-2 安全是生产的前提条件

二、安全生产方针

我国的安全生产方针是“安全第一,预防为主,综合治理”,如图 1-3 所示。

1. “安全第一”的含义

① 劳动者的生命安全和职业健康第一。这是指在生产工作中,当人与物同时受到危险时首先要选择对人施救。

② 生产的安全保护措施第一；生产条件安全化第一；危险因素的识别第一。

2. “预防为主”的含义

① 三不伤害原则：不伤害自己，不伤害别人，不被别人伤害。

② 在作业前的准备工作中，控制违章违纪行为，加强对人的管理，加强对设备、工具及作业环境的管理，如图 1-4 所示。



图 1-3 安全第一



图 1-4 加强对设备、工具及作业环境的管理

③ 对职工进行经常性的安全教育和安全培训。

④ 作业中的劳动保护用品佩戴齐全。

3. 安全生产的三级教育

《中华人民共和国安全生产法》（以下简称《安全生产法》）中明确规定任何单位新员工入职前后都必须经过三级安全教育，如企业新职工必须进行厂级、车间、班组三级安全教育，在考试合格后才能独立操作。

三、安全生产的本质

安全生产的本质是在生产过程中预防各种事故的发生，确保国家财产和人民生命安全。

1. 安全生产本质的核心

保护劳动者的生命安全和职业健康是安全生产最根本、最深刻的内涵，是安全生产本质的核心。

2. 突出强调了最大限度的保护

所谓最大限度的保护，是指在当前经济社会所能提供的客观条件的基础上，尽最大的努力加强安全生产的一切措施，保护劳动者的生命安全和职业健康。

3. 突出了在生产过程中的保护

安全生产的以人为本，具体体现在生产过程中的以人为本。安全是生产的前提，安全又贯穿于生产过程的始终。二者发生矛盾时，生产必须服从于安全，安全第一，如图 1-5 所示。

4. 突出了一定历史条件下的保护

一定历史条件是指在特定历史时期的社会生产力发展水平和社会文明程度。受一定历史发展阶段的体制、法制、政策、科技、文化、经济实力和劳动者素质等条件的制约，搞好安全生产离不开这些条件。因此，立足

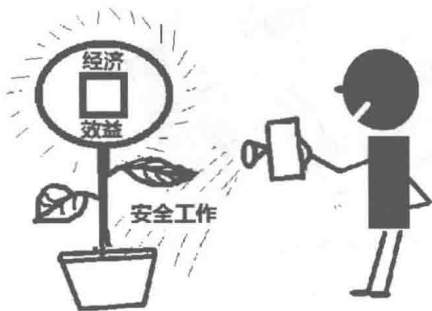


图 1-5 安全是企业效益的保障

现实条件，充分利用和发挥现实条件，加强安全生产工作，为最大限度保护劳动者的生命安全和职业健康提供新的条件、新的手段、新的动力。

第二节 事故概述

一、事故的定义

1. 安全事故

安全事故是指生产经营单位在生产经营活动中,或与生产经营有关的活动,突然发生的伤害人身安全和健康、损坏设备或设施、造成经济损失、致使生产经营活动暂时中止或永远终止的意外事故。

2. 人身伤亡事故

人身伤亡事故也称工伤事故,是指生产经营单位的从业人员在生产经营活动中,或与生产经营有关的活动,突然发生的造成人体组织受到损伤或人体的某些器官失去正常机能,导致人员暂时或长期地丧失劳动能力,甚至终止生命的事故。

二、事故发生的基本特点

1. 因果性

导致事故的原因在系统中相互作用、相互影响,在一定条件下发生突变,即酿成事故。

2. 偶然性

事故发生的时间、地点、形式、规模和事故后果的严重程度是不确定的。

3. 必然性

由于危险客观存在,在生产、生活过程中必然会发生事故,即使采取措施预防事故,也只能延长发生事故的时间间隔、概率,而不能杜绝事故。

4. 潜伏期

事故发生之前存在一个量变过程,一个系统很长时间没有发生事故,并不意味着系统是安全的。

5. 突变性

事故一旦发生,往往十分突然,令人措手不及。

三、事故构成要素

运用系统工程观点方法,通过大量事故剖析可知,每一种事故发生都取决于人、物、环境、管理 4 个基本因素。

1. 人的不安全行为和状态

- ① 忽视和违反安全规程的行为,图 1-6 所示为强化安全意识。
- ② 错误动作。
- ③ 注意力不集中或麻痹大意,图 1-7 所示为事故的原因之一“麻痹”。
- ④ 疲劳。
- ⑤ 身体有缺陷。

2. 物和环境的不安全状态

- ① 设备和装置的结构不良,强度不够,零部件磨损和老化。
- ② 工作环境面积偏小或工作场所有其他缺陷。
- ③ 物质的堆放和整理不当。



图 1-6 强化安全意识



图 1-7 事故的原因之一“麻痹”

④ 外部的、自然的不安全状态，危险物与有害物的存在。

⑤ 安全防护装置失灵。

⑥ 劳动保护用品（具）缺乏或有缺陷。

⑦ 作业方法不安全。

⑧ 工作环境，如照明、温度、噪声、振动、颜色和通风等条件不良。



图 1-8 鸭妈妈后悔了

3. 管理上的原因

① 生产过程中存在技术缺陷，如工业建筑物、构筑物、机械设备、仪器仪表的设计、选材、布置安装、维护检修有缺陷，或工艺流程及操作程序有问题。

② 对操作者缺乏必要的培训教育，如图 1-8 所示。

③ 劳动组织不合理。

④ 对现场缺乏检查和指导，如图 1-9 所示。

⑤ 没有安全操作规程或规程不健全。

⑥ 隐患整改不及时，事故防范措施不落实，如图 1-10 所示。



图 1-9 加强现场检查和指导



图 1-10 排查隐患

第三节 安全生产管理知识

在安全生产管理“安全第一、预防为主、综合治理”的基本方针的规约下，形成了一定的管理体制和基本原则。

一、安全生产管理体制

目前我国安全生产监督管理的体制已形成综合监管与行业监管相结合、国家监察与地方监管相结合、政府监督与其他监督相结合的格局。

监督管理的基本特征具有权威性、强制性、普遍约束性。

监督管理的基本原则是坚持“有法必依、执法必严、违法必究”的原则，坚持以事实为依据、以法律为准绳的原则，坚持预防为主的原则，坚持行为监察与技术监察相结合的原则，坚持监察与服务相结合的原则，坚持教育与惩罚相结合的原则。

二、安全生产管理原则

1. “以人为本”的原则

在生产过程中，要求必须坚持“以人为本”的原则。在生产与安全的关系中，安全必须排在第一位，一切以安全为重（图 1-11）。必须预先分析危险源，预测和评价危险、有害因素，掌握危险出现的规律和变化，并采取相应的预防措施，将危险和安全隐患消灭在萌芽状态。

2. “谁主管、谁负责”的原则

安全生产要求主管者也必须是责任人，要全面履行安全生产责任。

3. “管生产必须管安全”的原则

工程项目各级领导和全体员工在生产过程中必须坚持在抓生产的同时抓好安全工作，实现安全与生产的统一。生产和安全形成一个有机的整体，两者不能分割更不能对立。

4. “安全具有否决权”的原则

安全生产要求在对工程项目的各项指标考核、评优创先时，首先考虑安全指标的完成情况。安全指标没有实现，即使其他指标顺利完成，仍然无法实现项目的最优化，安全具有一票否决的作用，如图 1-12 所示。



图 1-11 预防为主



图 1-12 考核评优时首先考虑安全指标

5. “三同时”原则

基本建设项目中的职业安全、卫生技术和环境保护等措施及设施，必须与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

6. “四不放过”原则

若发生安全事故，对事故原因未查清不放过，当事人和群众没有受到教育不放过，事故责任

例 4 右图



图 1-14 评比生产工作的同时评比安全工作



图 1-16 增加安全投入



图 1-17 严格企业安全生产业绩考核



图 1-18 惩治失职渎职

四、安全生产法规制度

- ① 应加强国家立法标准和政策, 加强与国际接轨的认证标准, 规范行业标准。
- ② 要建立企业安全生产长效机制, 坚持“以法治安”, 用法律法规来规范企业领导和员工的安全行为, 使安全生产工作有法可依、有章可循。
- ③ 坚持“以法治安”, 必须“立法”、“懂法”、“守法”和“执法”。
- ④ 要依法进行安全检查、安全监督, 维护安全法规的权威性, 如图 1-19 所示。



图 1-19 依法进行安全检查和安全监督

⑤ 安全生产责任制是企业安全生产、劳动保护管理制度的核心, 是以制度的形式明确规定企业内各部门及各类人员在生产经营活动中应负的安全生产责任, 是企业岗位责任制的重要组成部分, 也是企业最基本的制度。各级领导、职能部门、工程技术人员和岗位操作人员在劳动生产过程中对安全生产按层级落实安全责任, 企业应逐级签订安全生产责任书, 责任书要有具体的责任、措施、奖罚办法, 如图 1-20 所示。

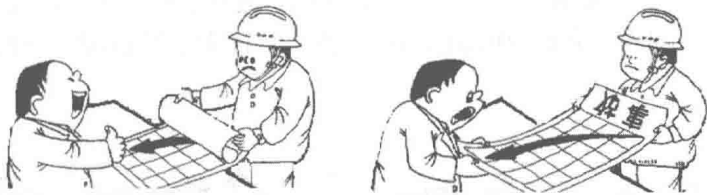


图 1-20 落实安全责任

⑥ 安全生产是全员管理, 必须“纵向到底, 横向到边”。“纵向到底”就是生产经营单位从厂长、总经理直至每个操作工人, 都应有各自明确的安全生产责任; 各业务部门都明确自己职责范围内的安全生产责任, 这体现了“安全生产, 人人有责”的基本思想。“横向到边”分为四个层面, 即决策层、管理层、执行层和操作层, 如图 1-21 所示。

七、安全科技

要提高安全管理水平,必须运用先进的科技手段来监控安全生产全过程。如安装闭路电视监控系统(图 1-26)、卫星定位仪(GPS)、行车记录仪、消防喷淋系统等,把现代化、自动化、信息化全部应用到安全生产管理中。

八、安全生产工作中的“三违”现象

1. 违章指挥

若管理人员存在违章指挥,比如在引进新设备时,没有对本岗位员工进行新设备的《安全操作规程》的培训,就下达工作指令;或者存在明知故犯的行为,员工有权拒绝工作。如图 1-27 所示。

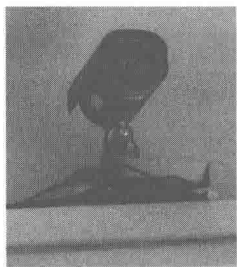


图 1-26 闭路电视监控系统



图 1-27 对违章指挥有权拒绝

2. 违章操作

违章操作是指操作人员在上岗前没有熟练掌握岗位设备的《安全操作规程》就开始工作,或者存在明知故犯的行为。如图 1-28 所示。

3. 违反劳动纪律

工作人员在生产现场时,禁止穿着不安全装束。工作时间聊天、打瞌睡、看书、玩手机、听音乐、吃零食、嬉笑打闹,都是导致事故发生的重要因素。如图 1-29 所示。



图 1-28 剃头小和尚的习惯动作



图 1-29 强调劳动纪律