

职业安全 与卫生常识

刘道诚 主编
屈敬增 审定



湖南科学技术出版社

前 言

“加强劳动保护，改善劳动条件”是我国一项重要的基本政策，为此，党和国家从法律、行政和技术等方面制定了一系列劳动保护法规、政策、标准和规章，这是各级领导和企业的经营者工作的依据与准绳，也是每个劳动者应该懂得并在生产中严格遵循的准则。为了让待业人员在就业前就能了解有关劳动保护的基本内容，增强安全意识与安全观念，提高安全技术素质，从而在就业后的生产劳动中增强自我保护的能力，长沙市劳动服务公司决定将《职业安全与卫生常识》作为全市就业训练的必修课程，并以本书作为该课程的统一教材。

为了适应就业训练的需要，本书在内容上包括了劳动保护、安全生产和工业卫生三个方面，侧重介绍与本地区各主要产业部门相关的职业安全与卫生知识。在文字上力求通俗易懂，能适合于具有初中文化程度的待业青年使用。

在就业训练教学计划中，《职业安全与卫生常识》课程一般应安排在专业课（工种工艺课）之后、生产实习之前进行讲授。本教材第一、二、三章是各行业通用的基础知识，是各种职业的培训班都要学习的内容。第四至第十章的内容则应根据不同职业的要求选学。根据实际工作岗位的需要，有的培训班还应另外补充讲授必要的内容。有关特种作业如机动车辆驾驶、锅炉司炉、压力容器操作、电工、起重机械操纵、金属焊接（气割）、爆破和建筑登高架设等等，还必须经过国家授权的专门安全技术部门培训和考核，取得特种作业操作证后才能独立上岗

操作。各特种作业均已有了专用的安全技术培训教材，故本书没有列入这方面的内容。

本书作为就业训练班的教材，也可用于普通临时工、学徒工上岗前安全技术培训。

本书第一、二、三章由长沙第二机床厂刘道诚高级工程师编写，第四章由长沙第二机床厂贺复渠高级讲师编写，第五章由长沙市劳动服务公司赖建辉经济师编写，第六章由湖南轻工高等专科学校王永康副教授编写，第七章由长沙市建筑工程管理局程光国同志编写，第八章由长沙市劳动服务公司徐建民经济师编写，第九章由湖南制药厂李蔚工程师编写，第十章由长沙市交通运输职工中专学校郭国庆讲师编写。全书由刘道诚同志主编，由长沙市劳动局屈敬增同志审定。参加本书校稿的有长沙市劳动局禹叔平、罗诚建、李茜、卢晓灵、张志军、易茨卡等同志。在本书编写过程中得到了各行业许多同志的热情支持，谨向他们表示诚挚的谢意。

为就业训练班编写各行业通用的职业安全与卫生常识教材，对于我们来说是第一次。本书既要照顾各行业、各工种（岗位）的需要，又要受培训学时等的限制，篇幅不能过大，因此在内容的安排上难免有不周和遗漏。加上我们水平有限，书中不妥之处在所难免。敬请各位读者给予指正。

编 者

1991年5月于长沙

目 录

前言	(1)
第一章 劳动保护概论	(1)
第一节 生产与安全	(1)
一、劳动保护的内容	(2)
二、劳动保护科学	(2)
思考题	(4)
第二节 旧中国劳动条件与建国以来的劳动保护工作	(4)
一、旧中国劳动条件	(4)
二、争取劳动保护的斗争	(5)
三、建国以来劳动保护工作	(6)
思考题	(7)
第三节 劳动保护法规	(7)
一、劳动保护法规	(7)
二、我国宪法对劳动保护的规定	(8)
三、我国刑法对劳动保护的规定	(8)
四、安全生产奖惩	(9)
五、工人的安全职责	(10)
六、几种重要的劳动保护规程简述	(11)
思考题	(12)
第二章 安全技术和工业卫生	(13)
第一节 安全技术的一般概念	(13)
一、安全技术概念	(13)
二、安全技术教育	(14)
三、造成事故的原因	(15)

四、工伤事故的分类.....	(16)
五、预防事故的原则.....	(17)
思考题.....	(17)
第二节 工业卫生	(17)
一、劳动条件中生产性有害因素.....	(18)
二、职业病及预防.....	(19)
思考题.....	(21)
第三节 毒物作业	(21)
一、工业毒物的物理形态.....	(21)
二、工业毒物毒性的分级.....	(22)
三、职业中毒的种类及发生作用的途径.....	(26)
四、毒物对人体的作用.....	(24)
五、职业中毒的预防.....	(24)
六、急性中毒的抢救.....	(25)
思考题.....	(30)
第四节 粉尘作业	(30)
一、粉尘分类.....	(31)
二、粉尘对人体健康的影响.....	(32)
三、发生尘肺的企业与工种.....	(33)
四、粉尘危害的预防.....	(34)
思考题.....	(34)
第五节 物理因素危害	(34)
一、高温作业.....	(35)
二、高温中暑.....	(35)
三、高温作业的卫生保健和个人防护.....	(36)
四、噪声.....	(26)
五、振动.....	(37)
六、放射线.....	(37)
七、射频辐射.....	(38)
思考题.....	(38)
第六节 女工生理特点及其劳动保护	(39)

第三章 通用安全技术知识	(41)
第一节 防火、防爆	(41)
一、燃烧概念.....	(41)
二、可燃物质.....	(42)
三、爆炸概念.....	(42)
四、粉尘爆炸.....	(43)
五、工矿企业按火灾危险性的分类.....	(43)
六、失火原因.....	(44)
七、预防火灾的基本原则.....	(45)
八、预防火灾的一般知识.....	(45)
九、粮库、煤栈的防火要求与措施.....	(47)
十、旅社的防火安全.....	(48)
十一、消防知识.....	(49)
思考题.....	(51)
第二节 用电安全知识	(51)
一、电流对人体的危害.....	(52)
二、造成触电事故的主要原因.....	(53)
三、触电急救措施.....	(53)
四、静电的危害及防静电措施.....	(54)
思考题.....	(54)
第三节 安全使用液化石油气	(55)
一、什么是液化石油气.....	(55)
二、液化石油气的用途和特性.....	(55)
三、安全使用液化气的规定.....	(56)
思考题.....	(57)
第四节 传动装置的防护	(57)
一、传动装置伤人的原因.....	(57)
二、机械传动的防护.....	(58)
三、机械传动装置安全技术守则.....	(59)
思考题.....	(59)
第五节 外伤现场救助	(60)

一、烧伤·····	(60)
二、骨折·····	(60)
三、创伤·····	(61)
思考题·····	(62)
第四章 机械工业安全技术知识·····	(63)
第一节 铸造、锻造及木工机械的安全技术知识·····	(63)
一、铸造生产安全技术知识·····	(63)
二、锻造生产安全技术知识·····	(65)
三、木工机械的安全技术知识·····	(67)
思考题·····	(68)
第二节 金属切削、砂轮机及冲压加工的安全技术知识	
·····	(68)
一、金属切削加工的安全技术知识·····	(68)
二、砂轮机的安全技术知识·····	(70)
三、冲压加工的安全技术知识·····	(71)
思考题·····	(73)
第三节 热处理及表面处理安全技术知识·····	(73)
一、热处理的安全技术知识·····	(73)
二、电镀的安全技术知识·····	(76)
三、涂漆的安全技术知识·····	(78)
思考题·····	(79)
第五章 化学工业安全技术知识·····	(81)
第一节 化工生产的特点·····	(81)
一、易燃、易爆、有毒、强腐蚀·····	(81)
二、高温、高压、高流速·····	(82)
三、工艺复杂、操作要求严格·····	(82)
四、“三废”多，污染严重·····	(83)
思考题·····	(83)
第二节 化学危险物品的分类和性质·····	(83)
一、爆炸品·····	(84)
二、自燃物品·····	(85)

三、遇水燃烧物品	(85)
四、易燃液体	(86)
五、易燃固体	(87)
六、毒害品	(87)
思考题	(88)
第三节 化学危险物品火灾的扑救方法	(88)
一、易燃和可燃液体火灾的扑救方法	(89)
二、易燃固体火灾的扑救方法	(89)
三、遇水燃烧物品和自燃物品火灾扑救方法	(89)
四、毒害品火灾的扑救方法	(90)
思考题	(90)
第四节 化工检修安全	(91)
一、检修前的准备工作	(91)
二、检修中的安全要求	(92)
三、检修后的安全要求	(94)
思考题	(96)
第六章 轻工业生产技术知识	(97)
第一节 陶瓷生产安全技术知识	(97)
一、原料处理机械的安全知识	(97)
二、滚压成型	(100)
三、隧道窑	(101)
四、陶瓷工厂的防暑降温措施	(101)
五、窑炉烟气	(102)
思考题	(103)
第二节 造纸工业安全技术知识	(103)
一、原料准备与保管	(103)
二、制浆车间安全知识	(104)
三、造纸车间安全知识	(106)
四、造纸行业的环境保护	(107)
思考题	(108)
第三节 印刷工业安全技术知识	(108)

一、印刷材料的保管与使用	(108)
二、切纸机操作安全知识	(109)
三、制版安全技术	(109)
四、印刷机的安全操作	(111)
思考题	(113)
第四节 酿酒生产安全技术知识	(113)
一、原料粉碎安全技术知识	(114)
二、蒸煮安全技术知识	(114)
三、糖化安全技术知识	(115)
四、发酵安全技术知识	(116)
五、酒精蒸馏安全技术知识	(117)
六、酒的灌装	(117)
思考题	(118)
第七章 建筑施工安全技术	(119)
第一节 高处作业安全技术	(119)
一、高处作业防护不严的“通病”及常见事故	(119)
二、高处作业的设施	(120)
三、高处作业的安全措施	(121)
思考题	(122)
第二节 起重吊装的安全技术	(122)
一、常用吊具、索具	(123)
二、土法吊装和机械吊装	(123)
三、吊装工程的安全措施	(124)
思考题	(125)
第三节 垂直运输的安全技术	(125)
一、塔式起重机	(125)
二、龙门架式升降机	(127)
思考题	(128)
第四节 土石方工程和拆除工程的安全技术	(128)
一、土石方工程	(128)
二、拆除工程	(130)

思考题.....	(131)
第八章 建筑材料工业安全技术知识.....	(132)
第一节 建材工业除尘技术.....	(132)
一、建材工业常见粉尘的性质与危害.....	(132)
二、建材厂除尘的主要措施.....	(133)
三、建材厂常用通风除尘系统工作原理简介.....	(135)
四、尘害的个人防护与个人卫生.....	(140)
第二节 建材工业其他安全技术.....	(140)
一、水泥机械化立窑喷火事故的应急防护.....	(140)
二、石灰窑生产中防窒息.....	(141)
三、石灰的仓储与运输安全.....	(142)
思考题.....	(143)
第九章 医药工业安全技术知识.....	(144)
第一节 化学合成药的安全.....	(144)
一、备料.....	(144)
二、投料.....	(145)
三、化学反应工艺.....	(147)
四、出料.....	(150)
五、分离.....	(150)
六、干燥.....	(150)
七、中间合成体或成品的存放.....	(150)
第二节 针剂工艺安全.....	(150)
一、水针剂生产工艺流程.....	(150)
二、粉针剂直接安装工艺流程.....	(151)
三、包装容器及材料的处理.....	(151)
第三节 抗生素工艺安全.....	(151)
一、发酵.....	(151)
二、提炼.....	(152)
思考题.....	(153)
第十章 交通运输业安全技术知识.....	(154)

第一节 装卸搬运安全知识.....	(154)
一、人力搬运极限负荷.....	(154)
二、人力搬运安全要领及要求.....	(155)
三、劳动保护.....	(156)
思考题.....	(156)
第二节 公路养护安全知识.....	(156)
一、基础工程安全作业.....	(156)
二、沥青路面安全作业.....	(157)
三、劳动保护.....	(158)
思考题.....	(159)
第三节 船舶水手安全知识.....	(159)
一、船体保养安全知识.....	(159)
二、系泊安全知识.....	(160)
思考题.....	(161)
第四节 汽车维修安全知识.....	(161)
一、发动机检修时的安全.....	(161)
二、车底工作的安全.....	(162)
三、使用汽油等液体的安全.....	(163)
思考题.....	(163)

第一章 劳动保护概论

劳动保护是为保护劳动者在生产过程中的安全与健康、改善劳动条件、预防工伤事故、预防职业危害、实现劳逸结合、搞好女工和未成年工的保护，而在法律上、技术上、设备上、组织制度上所采取的一整套综合措施。安全生产是指在生产过程中对可能的事故采取预防措施，以控制事故的发生，使生产正常进行，它既包括预防设备事故、火灾事故、爆炸事故、交通事故、三废污染，也包括预防工伤和职业病。虽说两者含义不尽相同，但工作内容和方法相近，基本目标都是为了避免人员伤亡和财物受损，确保生产顺利进行，所以通常在一些文件、文章和口语中对劳动保护和安全生产就不予分别了。

第一节 生产与安全

“生产必须安全，安全促进生产”这个方针，比较客观地反映了生产与安全之间的关系。

物质生产是人类的基本活动。所谓生产，就是人类通过各种物理的、化学的、生物的……手段，改变自然界的物质状态，创造出人类所需的物品。但是，人们在改造自然的同时，也会因违反或暂时未掌握自然规律而受到惩罚。在宏观方面，造成生态失去平衡，环境受到污染，资源受到破坏，人类的生命和健康受到影响；在具体生产作业场所，操作人员的身体受到危害。

18世纪前，社会对劳动者的安全与健康是极不重视的；但由

于社会生产力低下，发生事故时破坏力也小，因而劳动者发生伤害事故也少，对生产的影响也不大。18世纪后，由于科学技术的发展，生产手段日趋先进，一旦发生事故造成的破坏力也大，人员伤亡也多。为了资本家自身的利润和产品的竞争力，资本主义国家着手制定法规，要求企业主从管理、生产场所、设备等方面的安全系数进行研究并采取措施；这样一来，劳动者的安全和健康也得到不同程度的保护。在社会主义国家里，劳动者既是国家的主人，又是社会财富的创造者，劳动者的安全和健康是受法律保护的，企业领导人必须把关心生产和关心人的安全统一起来。因此，在社会主义国家里，劳动保护事业的发展从根本上得到了保证。

一、劳动保护的内容

如前所述，劳动保护的目的是保护劳动者在劳动生产过程中的安全与健康。为此，国家采取种种措施，其中主要有：（一）在生产、行政组织管理方面，制定劳动保护的方针、政策、法规、制度，建立劳动保护管理机构，开展劳动保护的宣传教育和科学研究，总结交流劳动保护工作经验等。（二）在生产技术方面，要包括安全技术和劳动卫生技术措施，供给个人防护用具和保健食品等。（三）劳动保护的其他内容，如实现劳逸结合，对女工和未成年工的特殊保护等。

劳动保护工作内容有三大组成部分：劳动保护法规、安全技术、工业卫生。有时还包括劳逸结合和女工保护。但是，劳动保护的内容不包括保护劳动者的劳动权利和经济利益方面的措施，如有关录用、调动和辞退、工资保障、劳动保险等方面的措施。

二、劳动保护科学

劳动保护是一门综合性的边缘学科。生产劳动是复杂的社

会活动，是人们以一定方式结合起来共同对自然界进行改造的活动。在生产过程中，既要处理好人与人之间的相互关系，又要处理好人与自然界的关系，忽视任何一个方面，都有发生伤害事故和职业危害的可能。具体地说，如果在生产过程中劳动组织不善，技术措施不当，劳动者缺乏安全知识，操作技术不当，以及劳动者本人思想情绪、身体状况、心理状况等等导致冒险违章作业，都可能发生工伤和职业病。因此，劳动保护既要研究制订有关劳动保护的方针、政策、法规和制度，研究组织管理和劳动心理等属于社会科学方面的内容，又要研究属于自然科学的各种技术措施。例如，研究一项防尘措施，不仅要了解粉尘的理化性质及其对人体组织的危害，还涉及到有关化学分析、生理卫生和毒理学等学科的内容，在研究治理技术措施项目的设计时，还涉及到土建工程、机械通风、除尘、声学等学科的内容，也要考虑技术措施项目的组织管理等问题。

劳动保护既然是一门科学，就有其客观规律性，只有按照客观规律加强科学管理，按客观规律办事，才能实现安全、文明生产；否则就会受到客观规律的惩罚。

在人类历史上，早就认识到，在生产时也给人带来危害，必须采取保护措施。中国明代科学家宋应星在《天工开物》一书中，对当时采矿、冶炼等过程中的有害因素和保护办法，就作了记述。19世纪，英国化学家戴维发明了矿坑安全灯。1879年，法国在巴黎建立了安全保健中心。1882年，比利时建立了劳动卫生研究所。1908年，美国成立了匹兹堡采矿与安全研究所。1923年，苏联建立了全苏工业卫生与职业病研究所。从二十世纪以来，世界各国劳动保护科学及安全技术有很大发展。例如，美国煤矿中已经研制出电子计算机控制的矿井通讯、环境监视系统和瓦斯、一氧化碳、风速遥测系统。

新中国成立以来，随着现代化生产的需要，也建立了与之相适应的劳动保护科研机构。现在，我国已建立了劳动部劳动保护研究所、各省地方劳动保护研究所，卫生部门有120个劳动卫生职业病防治所，产业部门各有其专业性安全研究所。这些研究所在机械安全、电气安全技术和防尘、防毒、防爆、防火、防各种物理性危害等方面，都取得了可喜成果；为企业采用新技术，实现“三变”（手工变机械、有毒变无毒、危险变安全）提供了科学根据和条件。

思考题

1. 什么是劳动保护？
2. 劳动保护的任務是什么？
3. 劳动保护的三个組成部分是什么？

第二节 旧中国劳动条件与建国以来的劳动保护工作

一、旧中国劳动条件

旧中国是半封建、半殖民地社会。中国工人阶级不仅受资产阶级的压迫，还受帝国主义和封建势力的压迫，这些压迫的残酷性是各民族中少见的。工人在生产过程中的生命安全和身体健康根本没有保障。随着中国工人阶级队伍的壮大，在中国共产党的领导下，向帝国主义和官僚资产阶级进行了不断的斗争，迫使国民党政府在表面上也规定了一些改善劳动条件的条款，如工人每日工作8小时为原则，不准女工和童工上夜班等；但实际上是一纸空文。解放前工人阶级的劳动条件并没有因此而改善。相反，伤亡事故和职业病日益频繁，工人所受的

摧残更加严重。以英帝国主义开办的开滦煤矿为例，据不完全统计，从1913~1948年，平均每年死亡142人，其中1920年一次瓦斯爆炸就死亡423人。在日本帝国主义统治下的东北矿山内，劳动条件之坏，伤亡人数之多，更是骇人听闻：抚顺煤矿一次瓦斯爆炸就死亡三千多人；本溪煤矿1942年一次瓦斯爆炸就死了1549人。当时各大煤矿都设有“万人坑”，用以抛弃矿工的尸体。在中国资本家经营的煤矿内也不例外：山东洪山煤矿1935年一次透水事故就淹死800人；井陉煤矿1942年瓦斯爆炸死亡340人。在金属矿内伤亡事故也很严重，云南个旧锡矿劳动条件之恶劣是举世闻名的，1935年大坑道垮塌砸死114人。除伤亡事故外，各种职业病和职业中毒也骇人听闻。湖南锡矿山由于劳动条件恶劣，在井下工作三、五年便患吐黑痰的尘肺病，轻则残废，重则死亡；从1888~1947年，死于尘肺病的矿工估计达九万余人，这些零散的事例和数字充分说明：旧中国工人阶级的生命和健康遭受着极其严重的摧残，早衰、伤病、残废、死亡现象达到令人难以置信的程度，根本谈不上什么劳动保护。正如一位老工人回忆时所说：“我们当时简直是吃阳间的饭，走阴间的路；我们的生命比蚂蚁还轻，比野狗还贱！”这就是旧中国劳动人民悲惨生活的真实写照。

二、争取劳动保护的斗争

中国工人阶级为争取自己的生存权利，为保障自己的生命安全和身体健康，最初是自发地同资本家展开斗争，要求改善劳动条件、缩短工作时间、保护女工和童工等。中国共产党成立后，我国工人阶级和广大人民在党的领导下对资产阶级压迫和剥削工人的行为开展了坚决的斗争。1922年，在第一次全国劳动大会上就提出了8小时工作制的决议。同年6月，中国共产党发表了对于时局的主张，提出斗争目标11条，其中第四条是：

“保障人民结社、集会、言论、出版自由权，废止治安警察条例及压迫罢工的刑律。”第五条是制定保护童工、女工的法律及工厂安全卫生、工人保险法。同年8月，中国劳动组合书记部举行了争取劳动立法运动，拟定了《劳动立法原则》，制定了《劳动法大纲》十九条。此后，从第二次到第六次全国劳动大会，每次大会都对八小时工作制、女工和童工保护以及改善劳动条件等问题作出了具体的决议。

中国工人阶级在共产党领导下，在大多数罢工斗争中都提出劳动保护的要求。但在生产资料私有的社会制度下，政权掌握在地主、资本家手中，对工人的生命安全根本不会关心，工人对劳动保护的要求根本不可能得到实现。只有在共产党领导下的革命斗争取得胜利，无产阶级自己掌握了政权的条件下，工人阶级对劳动保护的要求才能够得到真正的实现。

三、建国以来劳动保护工作

中华人民共和国成立不久，《共同纲领》中就明确规定“实施工矿检查制度，以改进工矿的安全和卫生设备”。以后历次宪法中都有加强劳动保护、改善劳动条件、保护劳动者安全健康的规定。

四十年来，我国的劳动保护工作从无到有，获得了很大的发展，但其间也经历了两次大的起伏。在建国初期的七、八年里，由于执行安全生产的方针坚决，劳动保护工作措施得力，在生产建设发展的同时，伤亡事故逐步下降，企业生产条件、劳动环境不断改善。“大跃进”中，由于“左”的思想影响，一味追求高指标，忽视了安全工作，一度造成伤亡事故大幅度增加的严重局面。“十年动乱”中，安全生产工作遭到更严重的破坏，伤亡事故再次大幅度上升，形成建国以来第三个高峰。党的十一届三中全会以后，经过拨乱反正，重新确立了安全生产方针，劳