

Gongchang

an

uan

工厂安全管理

上海市仪表电讯工业局劳动工资处组编
王书勤 易敬明 编著

quan

li

06.8

海科学普及出版社

责任编辑 志 伟

工厂安全管理

上海市仪表电讯工业局 编辑
劳 动 工 资 处
上海科学普及出版社出版发行
(上海曹杨路500号)

各地新华书店经销 上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5 字数 110000

1988年8月第1版 1988年9月第1次印刷

印数 1—20000

ISBN 7-5427-0101-0/F·12

定价: 1.60元

前 言

人们在生产劳动过程中、与自然界作斗争时,由于未掌握或违反事物运动的规律,就会出这样那样的事故,造成生产资料的破坏和劳动者的伤亡,使物质生产不能正常进行。因此,国家对安全生产、劳动保护极为重视。从这个意义上说,工厂企业发生了重大伤亡事故,不仅是经济上受损失和劳动者个人、家属受痛苦的问题,同时还有损于社会主义国家的声誉,是一个严肃的政治问题。所以在工厂企业内,各类管理人员尤其是各级领导人员必须牢固地树立安全第一、预防为主观念。在当前改革、开放深入发展的形势下,加强安全管理,提高科学管理水平,现实意义就在于做好安全生产、劳动保护工作。这不仅能保护劳动者的安全和健康,而且直接影响企业经济效益的提高。为了使工厂企业更好地搞好安全管理,使各级干部较多地了解有关安全生产和劳动保护方面的知识,由王书勤、易敬明两同志编著了本书,并经我处审定,供同志们学习参考。由于我们水平有限,编写时间仓促,难免有不足和错误之处,请读者批评指正。

上海市仪表电讯工业局
劳 动 工 资 处
1987年11月

目 录

第一章 劳动保护概述	(1)
第一节 劳动保护发展简史.....	(1)
第二节 为什么要劳动保护.....	(4)
第三节 劳动保护是一门综合性的边缘学科.....	(6)
第四节 劳动保护的三大任务与内容.....	(8)
第二章 劳动保护与经济、社会效益的关系	(12)
第一节 改善劳动条件是调动职工生产积极性的重要措施.....	(12)
第二节 加强安全管理、促进优质高产.....	(13)
第三节 事故的负效益.....	(15)
第三章 事故发生的原理	(17)
第一节 事故发生的基本原理.....	(17)
第二节 构成事故的诸因素.....	(19)
第三节 人的不安全行为和物的不安全状态的交叉是事故的触发点.....	(21)
第四章 工厂安全管理工作	(23)
第一节 安全生产责任制与安全管理制度.....	(23)
第二节 健全组织、形成网络.....	(35)
第三节 抓安全重点、落实安全措施.....	(38)
第四节 建立安全台帐、实行目标管理.....	(39)
第五节 开展安全检查、消除事故隐患.....	(43)
第六节 劳动保护设施与主体工程实行“三同时”.....	(46)

第七节 运用上级工作部署和外部信息做好安全工作	(49)
第八节 做好发包、联营生产活动中的安全工作	(50)
第九节 增强职工自我保护意识	(52)
第十节 工伤事故的调查与处理	(59)
第十一节 搞好安全管理工作	(62)
第五章 安全系统工程知识	(67)
第一节 安全系统工程简介	(67)
第二节 安全检查表	(72)
第三节 事故树分析法(FTA)	(87)
第四节 人机工程简介	(93)
第六章 安全技术基本知识	(99)
第一节 厂区、车间的安全技术要求	(99)
第二节 部分重点(危险)设备的安全技术要求	(106)
第三节 氧气、乙炔、煤气的使用安全技术要求	(112)
第四节 安全用电知识	(115)
第五节 厂内机动车辆运输安全知识	(117)
第六节 高处作业的基本安全要求	(119)
第七章 工业卫生基本知识	(121)
第一节 防尘基本知识	(121)
第二节 防毒基本知识	(122)
第三节 其他物理因素的防护知识	(125)
第八章 安全与法制	(128)
第一节 法制对安全生产的作用	(128)
第二节 正确运用法律手段, 维护和保障安全生产	(130)

附录一	消防基本知识.....	(137)
附录二	上海市劳动保护监察暂行条例.....	(140)
附录三	上海市招标、承包工程安全管理暂行规定...	(147)
附录四	有关劳动保护的国家标准目录.....	(150)

第一章 劳动保护概述

劳动保护工作是在生产过程中为保护劳动者的安全与健康，改善劳动条件，预防工伤事故和职业危害，实现劳逸结合，加强女性劳动者的特殊保护等所进行的一系列技术措施和组织措施。劳动保护是随着生产而产生，随着科学技术的发展而进步，它与生产同时存在，哪里有生产活动，哪里就应有劳动保护。

第一节 劳动保护发展简史

物质生产是人类基本的活动。人类为了生存、繁衍和发展，首先要通过生产活动向自然界获取衣、食、住、行等所需要的各种资料。从这个意义上说，人类的生产史也是一部人类适应、认识、利用、改造自然的历史。所谓物质生产，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。随着人们生产经验的积累、科学技术水平的不断提高，生产力得到很大的发展，不断生产出人们需要的物质、文化产品。千百年来，人们在不同的生产水平上享受着利用自然、改造自然的相应成果。但是，事物都是一分为二的，人们在享受改造自然成果的同时，也会尝到因违反或暂时未掌握某种事物发展规律带来的苦果。这是因为人们利用、改造自然的时候，自然界给人们的“反作用力”。人类的认识是不断深化的，自然界的各种规律被人们认识和掌握，也是逐步的。在未掌握或违反自然规律时，

就会受到惩罚。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生产操作人员的身体就受到危害。在原始社会、奴隶社会、和封建社会的很长一段历史时期里，由于社会生产力低下，人们在生产中碰到自然界“反作用”的能力小，破坏力也小，因而劳动者发生伤害事故也少，即使发生某种伤害事故，涉及的范围和程度也有限，也不足以给生产带来很大的影响。加之，人与人之间存在着压迫与被压迫的关系，人类的物质和精神文明水平都较低，社会对劳动者在生产过程中的安全与健康是极不重视的，这种情况一直延续至资本主义社会阶段。18世纪以后，由于科学技术突飞猛进，生产手段日趋先进，新能源不断被开发利用，生产力不断提高，随之而来的事故造成的破坏力也越大，人员伤亡也多。如蒸汽机的发明，并运用于轮船、火车和纺织等业，但是产生蒸汽的锅炉却不断发生爆炸事故，据一些材料记载仅从19世纪初到20世纪初的一百年的统计，美国就发生了一万多次锅炉爆炸事故，死亡超过万人。事故严重地妨碍了生产正常进行，影响到资本家获得更多利润，削弱了与对手竞争的能力，加之劳动者的觉悟和社会精神文明的不断提高，随着历史进程，生产活动中的恶性事故，能导致社会不安定因素激增，面对越来越强烈的社会舆论，为了巩固政权，资本主义国家着手制订法制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，从而使劳动者的安全与健康有不同程度的保护。在社会主义国家里，由于建立了以生产资料公有制为基础的社会主义生产关系，劳动者在企业中的地位发生了根本的变化。他们既是国家的主人，又是社会财富的创造者，他们的根本利益与国家的利益是一致的。因此，劳动

者的安全和健康是受到国家法律保护的。社会主义的性质决定了企业领导人员必须把关心生产和关心人的安全统一起来，自觉地搞好劳动保护工作，把保护生产操作人员的安全和健康看成是自己责无旁贷的光荣职责。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。

当今世界，科学技术发达，生产手段日臻完善，安全问题是否解决了呢？并没有完全解决。诚然，有些作业由于自动化程度高，操作者不直接接触加工件，一般说伤害比较少。但是，随着研究领域的扩大和新材料、新能源、新工艺的出现，其新的灾害事故也在发生，这表现在：一、威胁操作者健康和安全的有毒有害物质和环境不断增加。如在载人航天飞行中，曾多次发生意外情况，美苏两国已有十余名宇航员遇难。二、有些事故的破坏力更大，财物损失和人员伤亡不仅波及到非直接操作人员，还殃及到企业外部。如美国一个跨国公司设在印度博帕尔市的联合碳化物公司所属的一家农药厂，1984年12月3日由于储气罐阀门失灵，使罐内贮存的45吨液态剧毒性异氰酸甲脂泄漏，以气体的形态迅速向外扩散，1小时之后，不仅厂里人员遭受危害，由于毒气形成的浓重烟雾笼罩在全市上空。短短几天内，就有2500人死亡，3000人左右濒临死亡的边缘。125000人不同程度地遭到毒害，估计将有10万人终身致残。这是历史上工业伤害伤亡人数最多的一次。再如1984年11月19日凌晨，在墨西哥城附近一个人口稠密的工业区，一辆运输液化气的汽车爆炸起火，致使附近的油罐连续爆炸，造成五六百人死亡，近3000人受伤，120万人撤离危险区，35万人流离失所的悲剧。1986年4月26日苏联切尔诺贝利核电站发生核泄漏事故，引起世界震惊！我国也时有严重的安全问题发生，如1987年年初，山西一家化

肥厂把化学物质排进饮用水源的水道，致使2万人中毒。上述事例说明随着生产的自动化、连续化、大型化程度的提高和新能源、新原料的使用，若忽视安全，一旦发生事故，对生产、科研的破坏，经济损失以及对人员的伤亡会越来越严重。同时，对人们的心理上的压力也越来越大。所以，对待安全问题，要慎之又慎，决不可掉以轻心。

当然，上面所述是问题的一个方面，另一方面随着生产力的提高，科学技术的发展，人们的认识的不断深化，会充分认识到安全生产的重要，从而也会研制和采取越来越先进的手段预防、控制事故的发生。关键是：只要企业领导者在生产活动的全过程中把安全工作放在第一位，就有可能使危险性很大的生产场所、设备和活动不致于出各类事故。例如锅炉是容易爆炸的设备之一，由于在设计、制造、安装、运行等各个环节加强了安全管理，现在锅炉爆炸事故已基本上得到控制。

第二节 为什么要劳动保护

劳动保护就是对劳动者在生产过程中的安全与健康所进行的保护。在社会主义制度下，国家对劳动者的保护是多方面的，凡是劳动者应有的权益，国家都要采取措施予以保护。但是，我们这里所讲的并非指国家对劳动者各方面的保护，而是专门指对劳动者在生产过程中的安全与健康加以保护。这里讲的安全与健康也只是指在生产活动中劳动者的肌体不受伤残，劳动者的健康免受职业性危害。在生产劳动过程中，存在着多种不安全、不卫生的因素，这些因素随时可危及劳动者的安全与健康，如果不采取措施加以防范，就有发生工伤事故和职业病的可能。例如在工厂里可能会发生机

械绞辗、撞压、电击伤害、压力容器和易爆物品的爆炸所造成的事故，有毒有害物质等引起的伤害或职业病；高处作业中可能发生坠落、物体打击、倒塌事故等；交通运输中可能会发生车辆伤害和淹溺事故。在农业生产中也可能发生农机伤害、触电、农药中毒等事故。所有这些，都能直接影响劳动者的安全与健康，甚至危及他们的生命。另外，在劳动过程中，劳动者还可能因工作时间过长或者劳动强度太大，使劳动者过度疲劳，导致劳动者疲倦体力不支，往往失去自身控制能力，极易发生意外事故；女性劳动者从事过于繁重或者不适于妇女生理特点的劳动，也会给她们甚至下一代的健康带来危害。因此当我们谈到发展生产，改善人民生活的时候，决不能忘记改善参加生产活动的人们——劳动者的劳动条件。在工厂里工人要在每个工作日工作八个小时，实际在厂中生活要大于八小时。马克思曾经指出：“因为工人一生的绝大部分时间是在生产过程中度过的。所以，生产过程中的条件，大部分也就是工人的能动生活过程的条件，是工人的生活条件……”（《资本论》第三卷，人民出版社1975年版102页）。同时应指出，劳动条件的改善也不可能一下子达到理想的程度，只能随着生产的发展逐步改善，但这与置工人的安全与健康不顾，片面追求高产量、高利润的不正常情况完全是两码事。如果片面认为生产就是一切，而把人的安危不当回事，也就离开了社会主义生产目的，也就脱离了人民，最终也必然会影响生产的发展。因此，各级领导人员要真正懂得尊重人、关心人、爱护人的道理，才能把搞好劳动保护工作变为自觉的行动，贯穿到生产活动和各项工作中去。因此，开展企业劳动保护工作，就是要加强安全卫生专业管理，不断地改善劳动条件，实行劳逸结合，做好女工保护等

项工作，消除一切危害劳动者的不安全、不卫生的因素，保证操作者都能在安全、卫生的条件下从事各种生产劳动。为了达到以上要求，需要采取各种组织措施和技术措施，认真执行国家的劳动保护法规和方针政策。

劳动保护的组织措施主要包括有：制定和贯彻劳动保护的工作条例，建立劳动保护专业管理机构，开展劳动保护的宣传教育活动，总结劳动保护工作经验，定期进行安全卫生检查等。属于技术措施的有：结合生产的发展，不断改进工艺，逐步实现生产过程机械化、自动化、密闭化和连续化，最大限度地消除不安全、不卫生的因素，开展劳动保护的科研并推广应用其成果。

劳动保护与安全生产这两词经常在文件中同时出现，但含义不完全相同，安全生产是指对生产过程中可能发生的各种事故，事先不断采取多种预防措施，控制事故发生，使生产正常进行。安全生产的范畴既包括预防工伤和职业病，也包括预防设备事故、火灾事故、爆炸事故、交通事故、三废污染事故等等。一句话，凡是影响生产正常进行的事情都属安全生产的范畴。虽说两者含义不尽相同，但工作方法、内容相近，基本目标都是为了避免人员伤亡和财物受损，确保生产活动顺利进行，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常常就不分了。

第三节 劳动保护是一门综合性的边缘学科

劳动保护也是一门科学。它是研究分析生产劳动过程中的不安全、不卫生的因素和研究产生这些因素的规律，并研究控制和消除这些因素，促进生产发展的手段。人们在生产过程中经常接触到的自然现象和自然物是多种多样的，不同

的行业有不同的生产特点，即使是同一行业，其产品、原材料、生产工艺以及使用的生产设备等也不尽相同，因此所带来的不安全、不卫生的因素也就不同。如钢铁冶炼中，工人经常接触高温辐射和粉尘。化工生产中的有毒有害和易燃易爆物质又经常危及职工的安全健康。矿山开采、隧道施工、机械铸造、玻璃和耐火材料的原料粉碎、搅拌等工艺过程所产生的粉尘，都含有较高的游离二氧化矽，又是造成矽肺病的根源。又例如，生产过程中所发生的高处坠落、物体打击、机械伤害、触电等等危险因素，都随时给职工的人身安全带来威胁。劳动保护就是为了消除这些危险性和危害性，从组织上和技术上采取各种有效措施，防止或减少各种事故的发生。

生产劳动是错综复杂的社会活动。生产劳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，既要处理好人们相互间的社会关系，又要处理好人与自然界的关系，忽视任何一个方面，都有发生伤亡事故和职业危害的可能。例如，在生产过程中经常会遇到由于劳动组织管理不善，技术措施不当，或者是缺乏安全知识教育，劳动者本人思想情绪、身体状况、心理状况、社会环境等等情况，从而导致冒险违章作业，发生工伤事故和职业病。因此，劳动保护这门科学既要研究制订、执行有关劳动保护的方针政策、法规制度，以及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类技术措施。所以说，它是一门综合性的学科。单就改善劳动条件来说，就要既接触基础科学，又涉及应用科学。有时还要同时涉及到几个学科的内容才能得到解决。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，涉及到有关土建工程、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，才能实现安全生产、文明生产。如果只凭主观愿望，停留在一般号召上，缺乏有力的针对性措施是保证不了安全生产的。恩格斯早就告诫人们：“人类在自然实践的同时，不要疏忽自然对人类的报复。否则，人类在第一步从自然获得的利益，将在人类的第二步、第三步时就会丧失。”恩格斯这一精辟论述，也说明了人们目前在生产过程中执行的各项安全操作规程和管理制度，正是人类在自然实践的第一步时，通过无数次血的教训总结出来的经验结晶，谁违背了这些规律，谁就要遭到客观规律的惩罚。过去，对劳动保护工作主要是靠行政管理。经过30多年的实践经验总结，现在对劳动保护实行国家监察、行政管理、群众监督相结合的办法，运用法律的、行政的、经济的手段来强化劳动保护管理，同时还应加强劳动保护的科学研究工作，使劳动者的安全和健康得到更进一步的保障。

第四节 劳动保护的基本任务与内容

劳动保护工作体现在生产的全过程。随着物质条件的改善和适应现代化生产的需要，我们还要努力为广大劳动者创造一个舒适的条件和环境，使劳动者从繁重的、单调的、有害的、肮脏的、杂乱的、危险的劳动环境中解放出来。也就是要在发展生产和科学技术的基础上实现四变：“变危险为安全，变笨重为轻便，变肮脏为清洁，变有害为无害”。使劳动

条件更符合安全、卫生要求，实现安全生产和文明生产，这就是劳动保护的基本任务。劳动保护工作的内容是根据劳动保护的任務而确定的，它包括劳动保护法规、安全技术、工业卫生、劳逸结合和女工保护等几个部分。

一、劳动保护法规

劳动保护法规是保护劳动者在生产过程中的生命安全和身体健康的法律、规程、制度。我国是人民当家作主的社会主义国家。在我国宪法中就有劳动保护的内容。为了保障安全生产、保护劳动者的安全，在我国刑法第一百一十三、一百一十四、一百一十五、一百八十七等条文中都有明确规定。国家除在一些法律、条例中写入有关保护劳动者安全和健康的内容外，中央政府和中央有关部门还专门制订劳动保护的规程、规定、条例、标准等，其中最著名的是1956年5月25日国务院发布的《工厂安全卫生规程》、《建筑安装工程安全技术规程》、《工人职员伤亡事故报告规程》（简称“三大规程”）和1963年3月30日国务院发布的《关于加强企业生产中安全工作的几项规定》。这几项规定是：一、关于安全生产责任制；二、关于安全技术措施计划；三、关于安全生产教育；四、关于安全生产的定期检查；五、关于伤亡事故的调查和处理。（简称“五项规定”）根据各地区、产业的情况当地立法机关、人民政府和有关部门也制订了相应的劳动保护、安全生产的规程、规定、条例和标准。如本书附最中刊载的上海市制订的有关规定。为了督促、检查劳动保护法规的执行，各级政府的有关部门还建立有关安全生产劳动保护监察机构。

企业必须认真贯彻国家和各级政府及领导机关、工会颁发的劳动保护法规。工厂领导要组织有关人员认真学习上述

法规，并结合本厂实际制订本厂的有关安全生产劳动保护的制度，厂长要委托或授权厂的安全技术部门（专职人员）监督、检查劳动保护法规执行，对不贯彻执行劳动保护法规或不执行厂的安全制度的人，进行批评教育，对情节严重的按厂规厂纪给予处分。

二、安全技术

积极采取各种综合性的安全技术措施，控制或消除生产过程中极易造成职工伤害的各种不安全因素。不同的企业有不同的生产特性，因此必须根据不同情况，从劳动环境、产品设计、工艺流程、生产组织、操作技术等方面，采取各种安全措施，消除在生产过程中发生的机械绞辗、燃烧爆炸、触电或高处坠落等危险因素对职工安全的威胁。例如完善机械设备的保护装置预防绞辗事故，要做到“有轮必有罩，有轴必有套”。预防坠落事故，要做到“有台必有栏，有洞必有盖”。在机器的转动危险部位装上联锁装置，万一发生异常情况即能自动断电，以预防误操作造成事故。在起重设备上装上各种限位装置、超负荷限制器等保险装置，可预防起重机过卷、出轨、超载等事故发生。有计划检修、保养设备，定期进行机械强度试验，使机械性能和安全防护装置处于良好状态。这些工作目的主要是防止和消除突然事故对职工生命安全的威胁，保障劳动者能正常地从事生产劳动。

三、工业卫生

积极采取各种劳动卫生措施，改善作业现场的劳动条件，避免由于化学的、物理的和生物性的有毒有害物质危害职工健康，防止发生职业中毒和职业病。据世界卫生组织估计，目前全世界工农业生产中的化学物质约有几十万种，每年还在以3000多种的速度增长着。据国际潜在有毒化学物登记组

织统计, 1976~1979年该组织已登记了30万种以上。由于职业病是慢性的、不见血的、潜在的, 往往不易被人们所重视。工业卫生的任务就是从“防”字出发, 积极采取治理措施。例如采取密闭、湿式作业, 来防止粉尘的危害, 用无毒代替有毒, 用低毒代替极毒, 用隔声或消声措施以减少噪声危害。通过这些预防性措施, 有效地保障职工的健康。

四、劳逸结合

搞好劳逸结合, 严格控制加班加点, 保证劳动者有适当的工余休息时间, 使劳动者保持旺盛的劳动热情, 精力充沛地从事生产劳动。从某些事故中可以发现, 有些事故是由于过长的劳动时间和过度的体力劳动, 使劳动者疲劳不堪所造成的。所以, 无节制的加班加点不仅会影响劳动者的健康, 而且容易造或事故, 直接妨碍劳动生产率的提高。这在当前实行经济承包责任制以后, 无论是企业领导, 还是职工群众都必须注意劳逸结合, 做到均衡生产, 使每个劳动者始终保持旺盛的生产劲头, 使企业生产能持续地发展。同时要结合季节特点, 夏季要搞好防暑降温, 冬季要搞好防寒保暖, 对于密闭的恒温车间, 要采取相应措施, 避免闭室性危害。

五、女工特殊保护

极据妇女的生理特征, 对女职工进行特殊保护, 使女职工在生产劳动过程中避免影响她们身心健康, 这也是劳动保护工作的一个重要内容。女工保护主要是进行四期保护, 即: 月经期、怀孕期、生育期和哺乳期。在这四期内, 女工要相应地避免冷水作业, 繁重的体力劳动, 以及调离有毒有害作业点等, 以确保女职工和下一代身心健康。