
建筑安装企业专业管理人员岗位培训教材

安装企业安全施工管理 与安全技术

建设部人事教育劳动司
中国安装协会 组织编写

杨立雪 施毛弟 秦树和
周良友 张健 邱乐路 编

江光敏 田莉莉 审

四川科学技术出版社

1995年·成都

目 录

第一章	概 述	(1)
第一节	劳动保护.....	(1)
第二节	安装工程安全施工管理与安全技术.....	(4)
第三节	安全生产.....	(6)
第四节	安全生产管理机构.....	(13)
第五节	全员安全生产责任制.....	(18)
第六节	加强科学管理,提高安全管理水平.....	(18)
第二章	安全技术措施计划	(24)
第一节	安全技术措施.....	(24)
第二节	安全技术措施计划.....	(27)
第三节	安全技术措施计划的编制.....	(31)
第四节	施工组织设计(施工方案)中的安全技术措施	(35)
第三章	岗位培训安全教育	(42)
第一节	岗位培训.....	(42)
第二节	安全教育.....	(45)
第三节	做好女工劳动保护工作.....	(54)
第四章	安全检查	(58)
第一节	安全检查概述.....	(58)

第二节	如何开展安全检查.....	(63)
第五章	工伤事故及调查处理.....	(77)
第一节	什么是工伤事故.....	(77)
第二节	伤亡事故分类.....	(81)
第三节	工伤事故统计、报表.....	(90)
第四节	伤亡事故的调查分析.....	(96)
第五节	伤亡事故的处理.....	(110)
第六章	几种现代化管理方法在安全施工管理中的应用	
	(114)
第一节	安全系统工程的应用.....	(115)
第二节	在安全施工管理中推广 TQC 小组活动	(146)
第三节	信息在安全施工管理中的应用.....	(149)
第四节	电子计算机在安全施工管理中的应用.....	(152)
第七章	伤亡事故案例.....	(156)
第一节	高处坠落事故.....	(156)
第二节	坍塌事故.....	(166)
第三节	触电事故.....	(173)
第四节	起重伤害.....	(176)
第五节	物体打击事故.....	(183)
第六节	机械及车辆伤害事故.....	(186)
第七节	爆炸及中毒事故.....	(188)
第八章	伤亡事故预防.....	(191)
第一节	伤亡事故发生的原因分析及预防措施.....	(191)

第二节	高空坠落事故的预防	(197)
第三节	机械伤害事故的预防	(202)
第四节	物体打击事故的预防	(204)
第九章	安装工程有关安全技术	(206)
第一节	建筑安装工程施工特点	(206)
第二节	施工现场安全管理要求	(208)
第三节	施工平面图安全技术要求	(213)
第四节	施工现场临时用电安全技术	(215)
第五节	冬、雨季和夜间施工安全要求	(215)
第六节	开挖管沟的安全技术措施	(217)
第七节	脚手架搭设使用安全技术	(222)
第八节	机械设备安装、加工、维修安全技术	(226)
第九节	管道安装安全技术	(227)
第十节	通风和非标准设备制造安全技术	(229)
第十章	电气安全技术	(232)
第一节	概述	(232)
第二节	电的基本知识	(236)
第三节	电流对人体的伤害	(242)
第四节	保护接地与保护接零	(249)
第五节	防雷电	(255)
第六节	防静电	(258)
第十一章	起重吊运安全技术	(261)
第一节	起重设备的分类	(261)
第二节	常用起重绳索与吊具	(262)

第三节	常用起重机具安全技术·····	(282)
第四节	常用起重机的安全技术·····	(313)
第五节	一般工业设备的运输、吊装安全技术·····	(319)

第十二章 焊接安全技术····· (327)

第一节	气焊与气割安全技术·····	(327)
第二节	电焊安全技术·····	(331)
第三节	气体保护焊安全技术·····	(333)
第四节	真空电子束焊安全技术·····	(334)
第五节	气瓶事故和原因·····	(335)
第六节	气瓶的构造·····	(337)
第七节	气瓶的标志与漆色·····	(338)
第八节	气瓶使用、运输、储存安全技术·····	(342)
第九节	气瓶的技术检验·····	(344)

第十三章 锅炉安全技术····· (348)

第一节	锅炉事故和预防措施·····	(348)
第二节	锅炉安全附件·····	(349)
第三节	锅炉安全运行·····	(354)
第四节	锅炉技术检验·····	(360)
第五节	锅炉水质处理·····	(363)
第六节	锅炉的消烟除尘·····	(365)

第十四章 防火防爆安全技术····· (367)

第一节	燃烧与爆炸·····	(367)
第二节	消防基本知识·····	(369)
第三节	喷漆防火安全·····	(378)

第四节	洗涤油封防火安全.....	(379)
第十五章	工业卫生与环境保护.....	(382)
第一节	工业卫生与环境保护概念.....	(382)
第二节	防尘.....	(384)
第三节	防毒.....	(386)
第四节	噪声控制.....	(390)
第五节	高温与中暑.....	(394)
第六节	射频辐射防护.....	(400)
第七节	放射性防护.....	(403)
第八节	环境污染与防治.....	(407)
第九节	保护和美化环境.....	(416)
附录 I	全员安全生产责任制.....	(419)
附录 II	关于《特种作业人员安全技术考核管理规则》 的说明（即附加说明）.....	(427)
附录 III	安全检查评分标准.....	(433)
附录 IV	最高人民检察院、劳动人事部关于查处重大 责任事故的几项暂行规定.....	(453)
附录 V	安装企业常用的伤亡事故统计报表.....	(455)

第一章 概 述

第一节 劳动保护

一、什么是劳动保护

劳动保护就是保护劳动者在劳动过程中的安全与健康。它不包括劳动权利和劳动报酬等方面的内容，也不包括一般的卫生保健和伤病医疗工作。

我国通常把劳动保护工作称之为安全生产工作。这两个概念在一般情况下是可以通用的。但是这两个概念的涵意并不完全相同。劳动保护工作，除了防止工伤事故和职业病以外，还有其它内容，如实现劳逸结合，实行女工保护等方面工作。安全生产工作，除了保护劳动者的安全与健康以外，还有保护机器设备、国家财产，保证生产正常进行等任务。两者有相同的内容，又有不同之点。

二、劳动保护的任務

劳动保护的任務，就是研究生产中不安全不卫生因素的转化工作，改变劳动过程中的不安全不卫生状况，防止职工发生工伤事故、职业中毒和职业病。

具体地讲，劳动保护的任務包括以下四个方面：

(1) 与工伤事故作斗争，力争减少或消灭工伤事故，保

障劳动者安全地进行生产建设。

(2) 与职业病作斗争，力争防止和消灭职业病，保障劳动者的身体健康。

(3) 搞好劳逸结合，保证劳动者有适当的休息时间，保持充沛的工作精力。

(4) 做好女工与未成年工的特殊保护。

三、劳动保护科学的组成部分

一般地讲，劳动保护科学是由劳动保护管理、安全技术和劳动卫生三个部分组成。劳动保护是一门社会科学和自然科学相结合的学科。它既要研究有关劳动保护方针政策、法规制度和组织管理等属于社会科学方面的内容，又要研究自然科学的各种技术问题，运用化学、力学、声学、电学、光学和劳动卫生与职业病等基础理论和技术科学理论，研究预防伤亡事故和职业性危害的技术措施、规范标准、测试手段以改善劳动条件，避免伤亡事故和职业危害，达到劳动保护之目的。

四、劳动保护管理的范围

劳动保护管理的业务范围，主要包括：参与制定劳动保护方针、政策、法律、规章、制度，并监督其实施；监督企业执行国家规定的工作时间、法定的休息和休假制度、严禁滥行加班加点、制定和实施合理的劳动组织和制度，以保证劳动者的休息权利不受侵犯；监督企业贯彻执行国家对女工和未成年工特殊保护的法令和规定；监督和参与对重大伤亡事故调查、登记、统计和分析研究、处理，并运用数理统计方法对事故发生的原因进行科学的分析，寻找伤亡事故发生的规律，加强对事故发生的预测，防止事故的发生；监督和参与劳动保护政策、法规的宣传教育工作，普及劳动保护科

学技术知识，并对劳动者进行遵纪守法的思想教育；加强对劳动保护管理系统工程基础理论的研究；进行劳动保护经济学的研究，认真统计、分析劳动保护经费投资带来的效益，认真核算发生伤亡事故和职业病给企业造成的直接和间接的经济损失；开展安全系统工程和安全人机工程等的研究工作。

五、劳动保护法规

广义的劳动保护法规，应包括劳动保护方针政策、法规制度和管理制度三方面内容。

就法规制度而言，劳动保护法规是国家根据宪法原则，用立法手段制订的、保护劳动关系劳动者在劳动过程中的安全与健康的法律规范，是劳动法律中一个分支，是我国法律的一个组成部分。

所谓劳动关系，是指用人单位与劳动者之间，在使用劳动者的劳动能力从事劳动的过程中发生的关系。例如，劳动者在机关、团体、公有制的企业事业单位中从事集体劳动与单位所发生的关系，外资企业、个体企业、个人合伙企业中的雇佣人员与雇主之间的关系亦是劳动关系。劳动保护法规的作用，是调节劳动关系中的关于保护劳动者在劳动过程中安全与健康方面的关系。劳动保护法规，作为全体社会成员的行为规则，体现在由国家制定或认可的、并由国家颁发的强制性保证其实现的各种法律、法令、条例、规则、规程等法律文件中。它的作用，就是通过法律的形式调整人们的社会关系和人们与自然的关系，规定人们在生产过程中的行为规则，什么是合法的，可以去做；什么是非法的，禁止去做；以及在什么情况下必须怎么做，不应该怎么做等。例如，要加强工厂的劳动保护管理，就要有工厂的安全卫生法规；要加强建筑安装工程的安全施工管理，就要有建筑安装工程安

全技术规程；要实现职工劳逸结合，就要有工作时间和休假条例；要实现对女工的特殊保护，就要有关于女工劳动保护的规定等。这样，才有法可依，有章可循，才能维护安全生产的正常秩序，保证职工的安全健康，适应社会主义现代化建设的需要。

我国的劳动保护和安全生产工作，受到法律的保护。五届人大五次会议通过的宪法，把“加强劳动保护，改善劳动条件”、“劳动者有休息的权利”、“国家保护妇女的权利和利益”等用根本大法的形式作了规定。我国刑法第 113、114、115、187 条规定，职工由于不服管理、违反规章制度或强令工人违章作业、玩忽职守等而发生重大伤亡事故者处三年以下有期徒刑或者拘役；后果特别严重的处三年以上、七年以下有期徒刑。对于情节比较轻微，尚不够刑事处分的，可按照《中华人民共和国治安管理处罚条件》中有关规定。对违章作业，无证驾驶机动车辆、违反消防条件、妨碍公共安全等行为，应给予拘留、罚款处罚。

第二节 安装工程安全施工 管理与安全技术

一、安全施工管理

1. 安全施工管理的主要内容

- (1) 建立健全安全生产管理机构；
- (2) 建立健全全员安全性生产责任制；
- (3) 编制安全技术措施计划；
- (4) 抓好岗位培训安全教育工作；
- (5) 进行多种形式的安全检查；

(6) 伤亡事故的调查和处理；

(7) 认真贯彻施工组织设计或施工方案的安全技术措施；

(8) 施工现场的安全管理等。

2. 安全施工管理的主要任务

社会主义生产的最终目的是为了提高劳动人民的生活水平，不断满足人民群众日益增长的物质和文化生活的需要，这就需要首先保障劳动人民在生产中的安全与健康，使劳动人民能够享受他们自己创造的劳动财富。可见，改善劳动条件，保护劳动者在劳动生产过程中的安全与健康，是我们国家的性质和社会主义生产目的所决定的，它正是我国社会主义制度优越性的体现，因而它是我们党和国家一项坚定不移的政策。因此，安全施工管理的主要任务是：加强劳动保护工作，改善劳动条件，加强安全施工管理，搞好安全生产，保护职工的安全和健康。

3. 安全施工管理的原则

加强劳动保护，改善劳动条件，保护职工在生产中的安全与健康，是安全施工管理的原则。

加强劳动保护，改善劳动条件，保护职工在生产中的安全与健康，是我们党的一贯方针，也是社会主义企业管理的一项基本原则。正如中发（78）67号文件指出的，“……必须使广大干部懂得，不断改善职工的劳动条件，防止事故和职业病，是一项严肃的政治任务，也是保证生产健康发展的一个重要条件。听任职工伤亡，听任职工身体健康受到摧残，而不认真解决，就是严重失职，是党纪国法所不能允许的。”

二、安全技术

1. 什么是安全技术？

安全技术是为了防止工伤事故，减轻劳动强度和创造良

好的劳动条件而采取的技术措施与组织措施。

安全技术是研究生产过程中不安全因素的危害及其控制办法。安全技术与生产技术有着紧密的联系。一方面，对于新的生产工艺、技术、设备、工具，必须从安全生产的要求加以研究，采取措施，消除不安全因素；另一方面，只有通过技术改造、技术革新来改善劳动条件，如推广安全操作方法，消除危险工艺设施，设置防护装置、保险装置、信号装置，实现机械化、自动化、电气化，才是提高劳动生产率和保证安全生产的根本途径。安全技术包括化学、力学、声学、电学、光学等科学的广大范围的科学技术问题，必须广泛推广和运用各方面的科学技术成果，才能适应生产发展的要求。因此，安全技术问题也是生产技术问题，只有生产技术与安全技术双管齐下，同步进行，才能保证高效率的文明生产。

2. 安装工程安全技术的种类

安装工程安全技术主要有以下几种：

- (1) 电气安全技术；
- (2) 起重吊运安全技术；
- (3) 焊接安全技术；
- (4) 锅炉安全技术；
- (5) 防尘、防毒、防火、防爆安全技术；
- (6) 单机、联动、吹扫试运转安全技术；
- (7) 其它。

第三节 安全生产

一、什么是安全生产？

安全生产是指在劳动生产过程中，要努力改善劳动条件，

克服不安全因素，防止伤亡事故的发生，使劳动生产在保证劳动者安全健康和国家财产及人民生命财产安全的前提下顺利进行。

安全生产包括工业、商业、交通、建筑、矿山、农村、企业事业单位职工的人身安全和财产设备的安全，还包括铁路、公路运输及航运、民航安全，水力电力安全，消防、农药、农电安全，以及工业、建筑产品的质量安全（如特种设备、建筑产品、劳动防护用品、安全仪器仪表、电气产品等的质量安全）。

二、安全生产方针指的是什么？

安全生产方针，可以用“安全第一、预防为主”这句话来概括。

我国在煤炭、电力、民航、交通、铁路、核能等行业明确提出安全第一的方针。航空工业1979年提出在该行业贯彻“安全第一、预防为主”的方针。

一般地讲，在工业企业生产中应提倡树立安全第一、预防为主的思想。安全第一的含意，是指安全生产是全国一切经济部门和生产企业的头等大事。当安全工作与生产工作发生矛盾的时候，首先必须解决安全问题，保证在安全的条件下组织生产。预防为主的含意是指安全教育、检查、整改工作要努力做到群众化、经常化、制度化、科学化，采取积极有效的预防措施，避免伤亡事故和消除职业危害。

贯彻预防为主的方针，必须正确处理安全与生产的关系。安全与生产的关系，可以用“生产必须安全，安全促进生产”这句话来概括。安全与生产二者相辅相成。没有安全条件，生产就无法顺利进行。不安全，生产就受阻碍，遭挫折。安全，生产就顺利，就发展。而生产的发展，又进一步为改

善劳动条件和搞好安全工作奠定了更好的物质基础。因此，生产与安全是一个统一的整体。搞好安全与搞好生产是一致的。那种把生产和安全对立起来的观点是错误的，应当坚决纠正，在生产工作中，如果不安全因素比较多，解决起来有一定困难时，人们就说安全工作与生产工作发生了矛盾。就这个矛盾而言，安全工作是矛盾的主要方面，它将决定生产工作是顺利发展还是遭受挫折。解决这个矛盾的办法就是“安全第一、预防为主”，把安全工作摆在首位，坚决消除安全隐患，在保证安全的前提下组织生产。

三、安全生产的重大意义

安全生产工作十分重要，它直接关系到每个人的生命安危和国家财产的安全，是全国一切经济部门和生产企业的头等大事。

各企业和主管部门的行政领导和各级工会都要十分重视安全生产工作，牢牢地树立起安全第一、预防为主的思想。各级领导要坚持管生产必须管安全的原则——既坚持安全生产“五同时”：在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的时候，同时计划、布置、检查、总结、评比安全工作。要采取一切可能的措施保障职工的安全，努力防止事故的发生，绝不能采取对人民生命和国家财产不负责任的官僚主义作风和任何粗心大意、漫不经心的恶劣态度。否则就不能处理好安全与生产的关系，甚至可能造成严重的后果。1979年11月25日“渤海二号”钻井船翻沉事故，就是一个突出的例子。“渤海二号”事故是世界海洋勘探史上少见的惨痛事故，72人死于非命，直接经济损失达37200万元。事故的发生，是由于不按客观规律办事，不尊重科学，不重视安全生产，不重视职工意见和历史教训所造成的。为此，国务院于1980年8月

25日作出决定，严肃处理了这一重大安全责任事故。1987年5月6日至6月2日的大兴安岭特大森林火灾事故又是一个突出的例子。这次大火不仅烧掉了许多森林资源，而且烧毁了城镇、民房、贮木场、仓库和火车站，造成职工、居民死亡193人，伤226人，使许多人丧失了家园。这次火灾造成了巨大的直接和间接经济损失，给当地的生态环境造成严重的危害。这起特大火灾事故的发生，主要是由于企业管理混乱、纪律松弛、违反规章制度、违章作业和严重官僚主义所造成的。

1. 安全生产的政治意义

安全生产的政治意义可从以下几个方面来认识：

(1) 安全生产是社会主义国家性质决定的。我们的国家是社会主义国家，代表着劳动人民的目前利益、长远利益和根本利益。安全生产直接关系到每个劳动者的切身利益，也关系到经济建设是否能顺利进行。因此，各级领导都必须把安全生产当作头等大事来抓。

(2) 中共中央、国务院的有关文件讲明了安全生产的政治意义。中共中央(1978)67号文件指出：“加强劳动保护工作，搞好安全生产，保护职工的安全和健康，是我们党的一贯方针，是社会主义企业管理的一项基本原则，重视不重视劳动保护工作，是对工人群众有没有阶级感情的大问题。……必须使广大干部懂得，不断改善职工的劳动条件，防止事故和职业病，是一项严肃的政治任务。”国务院1980年8月25日关于处理“渤海二号”翻沉事故的决定中指出：“我们的社会主义国家和社会主义企业的神圣职责，就是要尽一切努力，在生产劳动中和其它活动中避免一切可以避免的伤亡事故，否则就是违背了我们的工人阶级立场和社会主义的革命人道

主义原则”。“安全生产是全国一切经济部门和生产企业的头等大事”。可以看出党中央、国务院把劳动保护工作作为一贯方针、重要政策、神圣职责、头等大事，是生产管理的基本原则。

(3) 安全生产是精神文明在生产中的具体体现。党和国家在社会主义现代化建设中，采取多种措施，加速社会主义物质文明建设和精神文明建设，而贯彻在经济建设中，就是文明生产、安全生产。安全生产关系到千百万人的安危，既是发展和加速经济建设的大事，也是广泛的人道主义精神体现。伤亡事故众多，职业病严重的国家，算不上是文明的国家；伤亡事故众多，职业病严重的企业，不能成为一个文明的企业。所以，安全生产是人类精神文明在生产活动中的具体体现。

(4) 从事故发生的后果来认识。发生重大伤亡事故，使党和国家在国际和国内造成恶劣影响，减少了劳动生产力，削弱了四化建设的有生力量，给死者的亲属带来了极大的灾难和痛苦，使无数幸福的家庭毁于一旦。事故责任者也将受到党纪、政纪处分或法律制裁。由于各类事故严重，必然给人民造成不安全感或恐惧感，直接影响社会的安定团结——工人上班不安心，家属在家不放心，一人出差在外全家都担心。处于这种局面，是不能搞好生产的。

综上所述，安全生产不单纯是生产问题，还涉及到安定团结、四化建设等的许多问题，同时也关系到我国在国际上的声誉。因此，企业各级领导必须充分认识到安全生产的重大意义，不断提高作好安全生产工作的自觉性和政治责任感，不断改善劳动条件，为减少事故和职业病，为建设文明企业做出贡献。