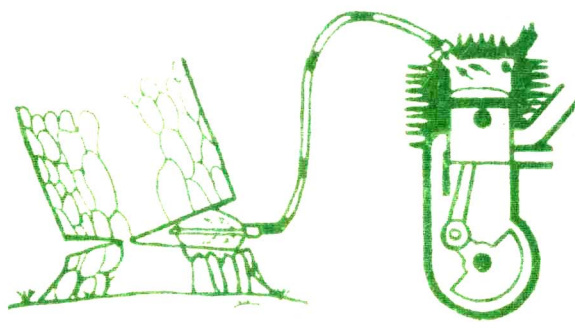


全国高等林业院校试用教材

林业安全技术

冯国光 主 编
韩相春 副主编
戴英伟 主 审



东北林业大学出版社

责任编辑：袁俊琦 孙思宇

ISBN 7-81008-445-3

TB·37 定价：7.75元

全国高等林业院校试用教材

林业安全技术

冯国光 主 编

韩相春 副主编

戴英伟 主 审

东北林业大学出版社

(黑) 新登字第 10 号

全国高等林业院校试用教材

林业安全技术

冯国光 主 编

韩相春 副主编

戴英伟 主 审

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

东北林业大学印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 16.125 字数 351 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—1000 册

ISBN7—81008—445—3

TB·37 定价 7.75 元

前 言

《林业安全技术》是根据林业部批准的林业安全工程专业教学计划和教学大纲编写的，为全国林业院校的统一教材。

由于林业生产有其特殊的劳动环境、条件和对象，因而在林业生产中存在很多不安全因素及各种伤害事故，使林业企业成为一个事故率比较高的产业部门。安全是关系到广大职工切身利益的大事。过去林业生产受某些因素的影响，对安全技术的研究没有给予足够的重视，使林业生产安全技术多处于经验和技能的阶段。

林业安全技术是我国一门新的学科。这门学科的建立与发展，对于加强林业生产安全技术的研究，正确揭示林业生产中不安全因素的影响和各种伤害事故的客观规律，为改善林业生产安全技术落后面貌具有十分重要的意义。

本书在编写过程中注意了理论性和学术性，突出了实用性，以便更好地服务于我国林业安全生产。通过本书的学习可以达到：了解和掌握林业安全技术的基本概念、基本原理和基本方法；了解和掌握林业生产中机械设备、劳动环境、工艺过程及操作的安全技术措施；能从技术的观点对林业生产系统的安全性进行评价，并能采取相应的预防事故的技术措施。

全书共分十一章，参加编写的有东北林业大学冯国光（第一、第二、第三章及第四章的第二、第三、第四节），邢力平（第四章的第一节及第五章），韩相春（第八、第九章）、王南（第七、第十章），南京林业大学周乃励（第六章），黑龙江中医学院附属医院刘君凤（第十一章）。全书由冯国光主编，韩相春副主编，戴英伟主审。

在本书编写过程中得到了林业部、黑龙江森工总局、林业部哈尔滨林业机械研究所、东北林业大学和南京林业大学等有关部门和同行专家的支持和帮助，在此谨表谢意。

本书是全国高等林业院校林业安全工程专业的教材，也可作为林业企业工程技术人员和管理人员的培训教材和参考资料。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

1993年12月

目 录

第一章 安全技术概论	(1)
第一节 安全与事故	(1)
一、安全的概念	(1)
二、事故与安全生产	(2)
三、事故的原因	(3)
四、生产事故的预防	(5)
第二节 安全技术	(8)
一、安全技术的概念、本质及特征	(8)
二、安全技术的组成要素	(9)
三、安全技术的分类	(12)
第二章 采伐作业安全技术	(18)
第一节 采伐作业环境的安全要求	(18)
一、作业场地的安全要求	(18)
二、风力因素的限制	(19)
三、能见度要求	(20)
四、安全距离	(20)
第二节 安全伐木的基本程序	(20)
一、安排好伐木的先后顺序	(20)
二、确定树倒方向	(21)
三、清理场地和打安全道	(21)
四、开下橇、锯上橇、留弦、挂耳及加楔(或支杆)	(21)
第三节 控制伐木倒向的技术措施	(27)
一、推树力的计算	(27)
二、留弦借向原理	(33)
三、推树工具及使用	(36)
第四节 伐木作业安全技术	(41)
一、油锯伐木的操作技术	(41)
二、病、枯、畸型树的伐木安全技术	(42)
三、摘除搭挂树和排除坐殿树的安全技术	(43)
第五节 油锯的安全检查、安全装置和锯齿锉磨	(44)
一、油锯的安全检查	(45)
二、油锯的安全装置	(46)
三、油锯的锯齿锉磨	(48)
第三章 集材安全技术	(49)
第一节 拖拉机集材安全技术	(49)
一、集材拖拉机的行驶原理	(49)
二、拖拉机集材最大装载量的确定及合理载荷	(50)

三、集材拖拉机的常见故障及安全装置	(53)
四、拖拉机集材道的技术标准和质量要求	(55)
五、拖拉机集材作业安全技术	(56)
六、拖拉机集材常见事故及分析	(57)
第二节 索道集材安全技术	(58)
一、索道集材作业特点与选线定点	(58)
二、组成索道各零、部件的可靠性	(60)
三、索道绞盘机的安全技术	(66)
四、索道系统组合的安全技术	(68)
五、索道架设与拆卸的安全技术	(76)
六、索道集材作业的安全管理	(80)
第四章 汽车运材安全技术	(82)
第一节 道路与行车安全	(82)
一、路面对行车安全的影响	(82)
二、道路线形与行车安全	(82)
三、道路横断面与行车安全	(85)
四、交叉路口与行车安全	(86)
五、道路环境与行车安全	(87)
六、运材道路的防雪、防滑和冰湖防治	(88)
第二节 车辆与行车安全	(89)
一、汽车的使用性能	(89)
二、转向装置的技术要求	(91)
三、制动装置的技术要求	(92)
四、车轮及车胎的技术要求	(100)
五、其它安全防护要求	(102)
第三节 运材汽车列车的合理装载与行车安全	(103)
一、运材汽车列车的挂车类型及合理匹配	(103)
二、汽车与挂车承载梁合理间距及安全装载	(104)
第四节 运材汽车的驾驶技术	(107)
一、正确使用制动	(107)
二、汽车转向安全技术	(108)
三、拖带挂车对驾驶技术的影响	(110)
四、复杂道路驾驶安全技术	(111)
第五章 森林铁路运输安全技术	(113)
第一节 森铁线路修建的安全要求	(113)
一、森铁线路概述	(113)
二、轨道铺设的安全技术	(114)
三、路基修筑的安全要求	(125)
四、线路的曲线半径、限制坡度及坡长和竖曲线	(126)
五、轨道爬行的危害和防治	(128)
第二节 森铁机车的安全要求	(129)

一、28t 蒸汽机车锅炉的安全附件	(129)
二、制动装置	(131)
三、连接器及缓冲装置	(131)
四、撒砂装置	(132)
第三节 运材车辆的安全要求	(132)
一、运材车辆类型及主要构造	(132)
二、运材车辆的安全技术要求	(134)
第四节 蒸汽机车的操纵技术	(136)
一、发车	(136)
二、机车牵引力与速度的调节	(137)
三、坡道操纵	(137)
四、机车操纵注意事项	(137)
第六章 木材水运安全技术	(139)
第一节 单漂流送	(139)
一、流送作业安全技术	(139)
二、河道与缓场拆垛安全技术	(140)
第二节 放排、编排和木排拖运安全技术	(143)
一、放排与编排	(143)
二、木排拖运	(146)
第三节 木材过坝与水上贮木、出河安全技术	(149)
一、木材过坝	(149)
二、水上贮木和出河	(151)
第七章 木材装卸安全技术	(153)
第一节 木质架杆起重设备的安全技术	(153)
一、木质架杆的受力分析及可靠性选择	(153)
二、木质架杆架设安装的安全技术	(156)
三、钢丝绳和滑轮的安全选择	(159)
第二节 门式起重机和装卸桥的设备安全	(159)
一、门式起重机和装卸桥的结构安全	(159)
二、安全保护装置	(160)
三、门式起重机的鉴定、试验和检查保养	(161)
第三节 木材装卸和归楞作业安全技术	(162)
一、伐区机械装车安全技术	(162)
二、机械归楞安全技术	(163)
三、大火车木材装载加固	(164)
四、门式起重机和装卸桥的使用安全技术	(167)
第八章 制材生产安全技术	(168)
第一节 概述	(168)
一、制材生产主要设备的技术参数及结构	(168)
二、制材生产系统安全技术要求	(171)

三、制材生产常见事故及分析	(174)
第二节 带锯机安全工作技术及防护装置	(179)
一、带锯机结构安全技术和维护保养	(179)
二、带锯机的安全操作技术	(186)
三、带锯机的安全防护装置	(189)
第三节 圆锯机安全技术要求	(190)
一、圆锯机的结构和作业安全技术	(190)
二、圆锯机的安全防护装置	(192)
三、圆锯机维护与保养	(194)
第四节 制材生产中噪音控制	(194)
一、锯机噪音控制	(194)
二、操作者佩戴防噪音用品	(199)
第九章 木制品生产安全技术	(201)
第一节 概述	(201)
一、木制品生产的工艺过程和主要设备	(201)
二、设备布置的安全技术要求	(205)
三、木制品生产作业中的危险性分析	(206)
第二节 平刨作业的事故分析及安全技术	(207)
一、平刨床的结构特点及作业中常见事故	(207)
二、平刨床的安全防护装置	(208)
三、平刨床操作安全技术	(214)
第三节 木工铣床作业的事故分析及安全技术	(215)
一、铣床的结构特点及作业中常见事故分析	(215)
二、安全防护装置	(216)
三、操作安全	(217)
第四节 木工钻床作业事故分析及安全技术	(218)
一、钻床结构及作业中常见事故分析	(219)
二、安全防护装置	(219)
三、操作安全	(220)
第十章 人造板生产安全技术	(221)
第一节 原料生产和贮存安全要求	(222)
一、原料贮备安全要求	(222)
二、原料制备的安全技术	(223)
第二节 人造板生产机械加工安全技术	(227)
一、单板加工安全技术	(227)
二、成型加工安全技术	(230)
第三节 人造板生产工艺过程防火防爆	(233)
一、火灾、爆炸危险性作业场所及特点	(233)
二、人造板生产防火与防爆技术措施	(235)
第十一章 林业生产中的急救和森林脑炎	(237)

第一节 急救知识	(237)
一、急救的概念	(237)
二、急救前的简单检查	(237)
三、复苏技术	(238)
四、创伤止血	(239)
五、机械性损伤的急救处理	(239)
第二节 毒蕈中毒和蛇毒中毒	(241)
一、毒蕈中毒	(241)
二、蛇毒中毒	(241)
第三节 冻伤、烧伤和中暑的急救	(242)
一、冻伤的处理	(242)
二、烧伤的急救	(243)
三、中暑的急救	(243)
第四节 森林脑炎	(244)
一、森林脑炎的病源及流行特征	(244)
二、森林脑炎的临床表现及治疗	(245)
三、森林脑炎的预防	(245)
参考文献	(247)

第一章 安全技术概论

第一节 安全与事故

一、安全的概念

在人类历史的最初时期，人类的生命就不时地受到自然灾害（如洪水、火灾）的危害和野兽的侵袭。人类在采集、狩猎、捕鱼等活动中，也常由于工具的落后或动作的失误使自身受到伤害。疾病更常常使很多人失去了健康和生命。所以，从那时起，人类在生活和劳动过程中，就产生了维护和延续自己生命的愿望。古人云：“知命者不立崖墙之下”，“千金之子，坐不垂堂”，“居安思危”等都是古代人类所谓“生而为人莫不祈求平安”的安全观念，也是与现代人的“安全”和“事故防范”的观念相一致的。

安全是贯穿人类活动的一项基本要求，安全观念也贯穿整个人类的活动中。安全的意义不仅涉及到生产活动能否顺利地进行，而且涉及到人类自身能否生存下去。因此，安全已成为人们的一种心理状态。

任何物质资料的生产过程，都是劳动者和生产资料的结合过程。劳动过程是劳动者有目的地使用生产资料，改变劳动对象，创造劳动价值的过程。由于生产资料和劳动对象本身的性质和特点，便对劳动者的生产活动产生了种种的影响和限制，从而构成了对劳动者的不安全、不卫生因素。如在生产过程中产生的光、电、磁、声、尘毒、高压、低压、热辐射、放射线、机械伤害、物体打击等物理、化学变化的因素，都会直接影响劳动者的安全和健康。

“安全”就其含义来说，人们似乎都能领会。例如，游泳技术不高的人，在深水区游泳就不安全，而在浅水区就比较安全；驾驶员酒后驾车就不安全等。但若给“安全”下一个确切的定义，并非容易之举。

美国国防部于1969年7月15日颁布的系统安全军用标准（Mil-Std-882）中，把安全定义为“免除人员伤亡、设备损坏的条件”。

在系统安全工程导论中，把安全定义为“保证免除可能伤害人员或毁坏装备的偶然或意外事件的环境。”

在1970年3月，W. W. 劳伦斯博士在全美化学会议上提出：“如果一个事物所伴随的危险性被判定为可容许的，则该事物是安全的。”

中山秀太郎（日本）在《技术史》中指出：“所谓安全，乃是一个受各种因素制约的相对概念，它不是绝对的，而是一个动态的过程。”

霍巴特大学教授罗林也指出：“所谓安全系指判明的危险性不超过允许限度。所谓危险系指判明的危险发生概率以及有害性超过了允许限度。”

综上所述，可以把安全理解为：当生活或劳动的现场的诸条件有潜在危险时，或者存在着对人体有伤害的物质时，人们仍然能够正常自由生活或劳动而不受其害。

二、事故与安全生产

通常把事故定义为：“干扰一个有计划活动的意外或不希望有的事件。”《辞海》中对事故的解释为：“意外的变故或灾祸。”

事故是人们不希望发生的不幸事件。对于人或物的危害，往往是由于事故而引起的，因而可以说，事故是不安全的果，而不安全是事故的因，不安全和事故是一种因果关系。

人类的生活从钻木取火时代开始，经过采集、狩猎、游牧、农耕逐渐向社会分工过渡。在手工业时代，人们的劳动远未脱离家庭作坊范畴（工匠），不但其生产规模小，而且多为手工作业，所以劳动事故很少，且多属于轻伤，也不会引起人们的重视。为了满足人类自身所需的不断提高的物质要求，除依靠人的体力劳动外，最初使用畜力，然后掌握了使用风力等自然资源。从18世纪开始，蒸汽机的发明和利用，揭开了工业革命的序幕，开创了工业发展的新纪元。工业生产的规模日渐扩大，从业人数也越来越多。另外，随着能源利用的多样化和用量的急剧增加，灾害也日趋严重，劳动事故也越来越多和越来越严重，造成了令人痛苦的后果，使人类在物质上和精神上都受到了巨大的损失。国际劳工组织1988年11月宣布，全世界每年发生约5000万次事故，平均每年有10万人死于工伤，另外有15万人丧失劳动能力。人身伤亡事故的善后处理和设备的毁坏所造成的损失折合人民币数亿元。

我国的林业生产也是这样，由过去的人力、畜力作业发展成了现代化的、机械化的大生产；生产效率也大大提高；由过去单一的森林采伐，发展成了森林采伐和抚育、木材加工和综合利用的综合性产业。但是由于林业生产有其特殊的环境、条件和劳动对象，使木材采运生产具有生产周期长、季节性强、劳动条件差、劳动强度大等特点。特别是采伐等作业在野外露天进行，场地分散，受自然因素影响大，作业条件差，机械化作业水平较其他工业生产低，生产管理也比较粗放，因而构成了生产中的许多不安全因素，各种伤亡事故也比较多。

事故所造成的令人痛苦的教训，使人们从中科学地追溯事故的原因，产生了防患于未然的想法，以达到安全生产的目的。

安全生产就是在生产劳动过程中，努力改善劳动条件，克服不安全因素，防止人身事故和机械事故的发生，使生产活动在保证劳动者人身安全和物质财产不受损失的前提下进行。

对于安全生产，不同的行业有不同的具体要求，不同的作业也有不同的防护措施，下面只提出安全生产的基本要求：

1. 企业必须按照国家的法令和规定进行建设，并取得有关部门颁发的生产许可证；
2. 在资金允许的前提下，尽量采用先进技术，实现机械化和自动化生产，对危险岗位实行无人操作或远距离控制；
3. 选择符合安全要求的生产设备；
4. 创造良好的作业环境；

5. 有严密的管理制度、切实可行的岗位责任制和安全操作规程；
6. 工人上岗前必须经过良好的教育和培训；
7. 在发生意外事故时有报警装置、消防设备及充分的保护抢救设备；远离城市的企业应有独立的水源；
8. 有良好的通讯联络装置和交通工具，以便发生事故能及时联系和抢救；
9. 从领导到工人有对安全工作的好风气和责任感。

三、事故的原因

（一）构成事故的基本因素

事故是人们从事任何活动都不希望发生的事件。但是，世界上一切生产活动都不存在绝对的安全，都存在着一定的危险性，因而有发生事故的可能性。事故的发生是多重因素决定的，任何事故都具有其产生的潜在因素和基本条件，两者都不是单一的，而是由几个不同的原因和因素错综复杂交叉所形成的。任何特定的事故都具有若干事件和情况联合存在及同时发生的特点。要揭开真正的内幕，当事故发生时，就要对事故的原因和因素进行科学的分析，找出事故发生的规律和劳动保护工作中的薄弱环节，抓住关键问题，在此基础上制定防止事故重新发生的措施，只有这样才能保证今后生产的安全。

构成事故的最基本因素是人、物、自然环境和社会环境四个方面，自然环境和社

（二）事故的原因

事故发生的初始原因是社会因素，继而是管理因素，进一步造成生产中的危险因素，通过偶然事件的触发而发生事故，造成损失。基于这样一种观点来综合考虑各种事故现象和因素，有利于各种事故的分析、预防和处理。换言之，事故发生的基础原因是经济、文化、教育、法律等社会因素，它是造成管理失误的原因。管理上的缺陷和管理者的责任又是造成事故的隐患，即生产中危险因素的原因（这包括物和环境的不安全状态，也包括人的不安全行为）。

事故的原因也可以分为直接原因和间接原因。直接原因是直接导致事故发生的原因，其中有物的原因和人的原因两种。所谓人的原因是指作业人员的行为成为事故的原因，也称为“人的不安全行为”。所谓物的原因是指环境或设备、设施存在的缺陷，即“物的不安全状态”。间接原因是直接原因得以产生和存在的原因。最经常出现的间接原因有技术原因、教育原因及管理原因三种。所谓技术原因系指生产设施、工具、设备等，在技术上存在缺陷，设计、装配、材料、检验、制造标准等存在的缺陷都属于技术原因。所谓教育原因系指作业人员缺乏安全知识或者工作经验不足，例如“无知”、“不理解”、“不熟悉”、“无经验”都是教育原因。所谓管理原因系指组织管理上的缺陷，例如因上层管理人员责任心不强或者在组织、规章制度、标准等方面存在的缺陷。

（三）人的不安全行为和物的不安全状态

人的不安全行为和物（包括环境）的不安全状态是构成事故的两大重要因素，也就是通常称之为的“事故隐患”。隐患是各种事故的潜在危险，也是事故的根源。消除隐患是防止事故发生、保证安全生产的根本措施。

1928年海因布里对75 000起事故报告的研究确定了常被引用的88:10:2的比率。这个比率的意思是,88%的事故是由不安全行为引起的,10%的事故是由不安全条件引起的,2%是由于不能预防因素引起的。

1. 物的不安全状态

物的不安全状态包括下列内容:

(1) 防护、保险、信号缺乏或缺陷。如无防护罩,无安全保险装置,无报警装置,无安全标志,无防护栏杆或护栏损坏;电气设备无保护性接地或接地不良,带电部分裸露;未安装防止跑车的挡车器;有时防护不当(如防护罩未在适当位置或防护装置调整不当)等。

(2) 设备、设施、工具、附件有缺陷。如设计不当,结构不符合安全要求,制动装置有缺陷;工件有锋利的毛刺,设施有锋利的倒棱;设备强度不够(包括机械强度不够和绝缘强度不够);起重吊物的绳索不符合要求;设备在非正常状态下运行(如设备带病运转,超负荷运转等);设备维修、调整不良(如设备失修、保养不当、设备失灵)等。

(3) 个人防护用具(如防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官护具、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等)缺少或有缺陷。包括无个人防护用品、用具或所用防护用品、用具不符合安全要求。

(4) 作业或施工场地环境不良。包括照明不良或照度不足,作业场地烟雾弥漫能见度过低或光线过强;通风不良,如无通风装置或通风系统效率低,风流短路;停电、停电时爆破作业;瓦斯排放未达安全浓度要求爆破作业,瓦斯超限等;作业场地狭窄、杂乱;地面光滑,包括地面有油或其他液体或冰雪覆盖;环境温度、湿度不当等。

2. 人的不安全行为

人的不安全行为包括以下内容:

(1) 操作错误,忽视安全,忽视警告。如未经允许开动、关停、移动机器;开动、关停机器时未给信号;开关未锁紧,造成机器意外转动、通电或泄漏等;忘记关闭设备;忽视警告标志、警告信号;操作失误(指按钮、阀门、扳手、把柄等的操作);奔跑作业;送料或送料速度过快;机器超速运转;违章驾驶机动车;酒后作业;客货混装;冲压作业时手伸进压模;工件或刀具紧固不牢;采伐、打枝、集材作业安全距离不够;违反规定使用明火等。

(2) 安全装置失效。如拆除了安全装置;安全装置发生故障失去了作用;调整不当使安全装置失效等。

(3) 使用不安全设备。如临时使用不牢固的设施;使用无安全装置或有毛病的设备。

(4) 用手代替工具操作。如用手代替工具;用手清理切屑;不使用夹具固定工件,用手拿着工件进行机械加工等。

(5) 物体(指成品、半成品、材料、工具、切屑和生产用品)存放不当。

(6) 进入危险场所。如冒险进入涵洞,接近漏料处;采伐、集材、装车时未离开危险区;未经安全监察人员允许进入油罐或井下;在绞车道、集材滑道上行走;在起重吊物下作业和停留。

(7) 攀坐不安全位置。如平台护栏、汽车大箱板、集材拖拉机搭载板、吊车吊钩等。

(8) 有分散注意力的行为,如瞌睡、谈话等。

(9) 在作业中不使用必须使用的个人防护用品、用具,如未戴护目镜、防护手套、安全帽等。

(10) 不安全装束。如在旋转运动零、部件的设备旁作业,穿过于肥大的服装;操作带有旋转运动零、部件的设备时戴手套等。

(11) 对易燃、易爆等危险品处理错误,如对易燃易爆物品的使用、运输、贮存和管理不当。

四、生产事故的预防

分析事故的目的主要是拟定改进措施,防止事故的重复发生。当确定了事故的原因并评价其重要性后,提出事故的预防方法,达到规定的安全目标。

人本身不存在危险,但人的错误行为可能造成危险。由于人设计了有危险的机械设备、工具和工作环境,制造了设备,制定了操作规程,误用了能造成事故的物,人的错误动作导致了事故的发生,所以无论如何人是几乎所有事故的首要原因。

但究竟是“人使机械设备或工具误动作”还是“机械设备或工具的不良设计使人误动作”,许多研究表明,设计不良的机械设备或工作环境都可以使人操作时产生错误。因此,为了预防事故的发生,首先要正确设计物质条件。

(一) 控制危险的措施

一旦发现有危险时,可以采取4种排除危险的措施:

1. 排除危险或把危险降到可容许的程度;
2. 隔离现有危险;
3. 教育、训练和监督操作人员在现有危险情况下安全工作;
4. 向工人提供个人防护用品,防止或减轻由于事故而可能受到的伤害。

第1种措施是基本措施,实现这种措施才能保证安全,不发生事故。第2种是在第1种措施不可能或行不通时采用,但不能完全满足安全要求。第3、第4种是安全措施的补充。例如伐木作业,不能根本消除树倒时对伐木工所形成的危险,只能进行安全教育和技术培训,并配戴安全帽等劳动保护用品来控制危险。

(二) 预防事故的措施

1. 制定安全法规

法规是法律、法令、条例、规则、章程等法律文件的总称。应建立健全各类劳动保护的法规,如劳动合同、劳动保险、职业技术培训及为改善劳动条件、保护劳动者安全健康的各种法律规范。劳动保护法规由国家制定,具有一定的强制性,企业单位领导和劳动者都必须遵守。对于那些严重违反法规制度,不按科学办事,造成重大工伤事故和财产损失者必须依法制裁。

2. 实行安全标准化

标准化就是在经济、技术、科学及管理等社会实践中,对重复性事物和概念通过制定、发布和实施标准来达到统一,以获得最佳秩序和社会效益。标准化是近期在国内外发展起来的一门很重要的综合性边缘学科。标准化既是社会化大生产的产物,又是推动

社会前进、组织现代化生产的有力工具。

实行企业标准化就是建立以技术标准为主，包括管理标准、工作标准和作业标准在内的标准化体系。企业标准化是国家标准化系统中的基本组成部分，是整个工业体系标准化的基础。标准是在总结企业科学研究，生产实践经验的基础上制定，并在企业的生产实践活动中贯彻的。标准化不仅是企业组织和管理生产的基础，也是安全生产的重要保证。

劳动保护标准化，是为了避免在劳动过程中可能遇到的危险和伤害，对人身进行保护以及把劳动造成的危险降低到最小程度，由有关部门或标准化机构制定的劳动保护标准。劳动保护标准的研究制定主要有四个方面：(1) 劳动保护基础标准，是指劳动保护标准的基础、通则和通用安全技术等；(2) 劳动保护方法标准，主要有测量、试验方法、计算方法、安全要求、劳动保护方法等；(3) 劳动保护用品及专用安全设备标准；(4) 消防器材及用品安全标准。

卫生标准是衡量安全水平的一把尺子，是为保护人的健康、对食品、医药及其他方面的卫生要求制定的标准，它对大气、水、操作间的空气中有害物质和物理因素作出限量的规定，并对食品、生活用品、土壤中的有害物质和菌类作出限量规定。

安全性是产品的重要质量指标之一，它是由功能安全性、结构安全性、材料安全性、防护安全性、标志安全性、运输安全性和环境安全性决定的，并由一系列标准来保证。

安全标准一般是强制性的，它由政府用法律或法令的形式把安全标准公布为强制性标准，或直接由政府来制定安全标准或法律，并由政府授权标准化机构或其他权威机构进行检查监督。

3. 技术研究

技术研究也称应用研究，一般具有一定的实用性，是针对某些要解决的特定问题而进行的研究。其内容主要包括有害物质特点和性能的调查，机械防护装置的研究，为安全目的而实行的自动化，调查研究预防有害气体和粉尘爆炸的方法，或为提高钢丝绳和其它起升设备寻求最佳材料和设计等。

4. 医疗研究

医疗研究主要是调查研究环境和技术因素的生理和病理的作用及引发事故的客观环境。它也包括研究林业生产中野外作业中各种伤害、病害的急救措施。

5. 心理研究

心理研究是研究人的心理现象及其规律的科学。它主要是研究在人、机和环境的劳动系统中人的心理、生理对刺激的反应，分析人的心理和生理特性，调查研究容易导致事故发生的心理模式。

6. 统计研究

进行伤亡事故的统计，可以评价和衡量一个系统的安全状况。统计研究就是研究如何查明事故的类型、人数、人员类别、作业种类、造成原因，进行事故预防。

7. 安全教育

安全教育是帮助职工正确认识和掌握自然规律，提高他们的技术水平和安全意识，自觉遵守安全生产的政策、法令和有关安全操作规程、规章制度等。