

建筑施工安全

李省江 编写



中国建筑工业出版社

建筑施工安全

李省江 编写

中国建筑工业出版社

(京)新登字114号

内 容 简 介

本书是建筑业中级工安全培训教材。全书分两部分，第一部分为安全基本知识，共有八章；第二部分为试题与答案。从解决建筑施工中安全生产的一些综合性的技术问题出发，较全面的介绍了安全管理、安全防护和安全生产技术。

本书力求结合实际，通俗易懂，易于自学，可作为建筑企业施工人员自学教材。试题与答案，适用于建筑施工企业安全知识考核和竞赛。

本书由李省江编写，赵五一审稿。

建筑施工安全

李省江 编写

责任编辑 张秉淑

中国劳动出版社出版

(北京市惠新东街1号)

北京大兴包头营印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

787×1092毫米 32开本 10.375印张 233千字

1993年2月北京第1版 1993年6月北京第1次印刷

印数：5000册

ISBN 7-5045-1155-2/TU·011 定价：5.80元

前 言

本书是《全国工人中级技术考核培训教材》的一个配套部分，是为了适应工人岗位培训和贯彻《工人考核条例》，建立工人培训、考核、使用相结合的制度，推动职业技术培训，提高工人队伍素质的需要，组织编写的。

建筑业的安全施工和管理工作，具有高度的政策性、复杂的技术性和广泛的群众性，因此要做好这项工作，必须掌握有关的方针、政策、法规、制度，认真学习有关的安全基本知识。

建筑业手工操作多，体力劳动强度大，施工环境变化大，事故频繁，尤其是用工制度的改革，使大批民工参加了建筑生产。所以安全生产和培训是一刻也不能放松的。

本书全面介绍了安全管理、安全防护和安全生产技术，着重解决安全生产中的综合性问题，这些问题是建筑施工中各工种工人和管理人员必须知晓和贯彻的，为此，本书适应了当前安全生产和安全培训的需要。

考虑到我国地域辽阔，各地有气候、传统作法、地区材料、使用工具等差异，在使用本教材时，应结合当地实际情况予以删补，要结合生产实际，因地制宜。

为了便于自学和各单位开展安全生产知识竞赛，本书第二部分收集了各种型式的试题和答案，包罗面较广，可以独立成章，以适应不同形式的培训需要。

目 录

第一部分 安全基本知识

第一章 安全管理的一般知识

- § 1—1 建筑施工的特点…………… (1)
- § 1—2 安全管理的概念…………… (5)
- § 1—3 安全生产责任制…………… (6)
- § 1—4 工伤事故的调查处理…………… (9)
- § 1—5 加强乡镇企业的安全管理…………… (22)
- § 1—6 建筑施工安全检查…………… (25)

第二章 脚手架工程安全技术

- § 2—1 脚手架工程在施工中的作用及要求… (42)
- § 2—2 脚手架的基本构造…………… (45)
- § 2—3 扣件式钢管脚手架…………… (48)
- § 2—4 吊、挂、挑脚手架…………… (53)
- § 2—5 碗扣式钢管脚手架…………… (64)
- § 2—6 烟囱、水塔施工安全防护…………… (68)
- § 2—7 高处作业安全防护…………… (72)

第三章 建筑施工垂直运输安全技术

- § 3—1 井字架…………… (80)
- § 3—2 龙门架…………… (85)
- § 3—3 吊索与吊具安全技术…………… (90)
- § 3—4 塔式起重机…………… (102)

第四章 建筑施工安全用电技术

- § 4—1 建筑施工安全用电概述…………… (119)
- § 4—2 绝 缘…………… (129)
- § 4—3 屏护和间距…………… (131)
- § 4—4 保护接零、保护接地、漏电保护
装置…………… (135)
- § 4—5 建筑施工电气安全工作的基本要求… (138)
- § 4—6 触电急救…………… (151)

第五章 建筑施工机械安全技术

- § 5—1 建筑机械安全运行条件…………… (157)
- § 5—2 建筑施工机械安全技术…………… (163)

第六章 施工现场的防火防爆

- § 6—1 建筑工地的消防…………… (196)
- § 6—2 建筑工地的防爆…………… (201)

第七章 建筑施工人员的自我安全防护

- § 7—1 施工人员自我安全防护的重要性…… (209)
- § 7—2 影响自我防护能力的因素…………… (210)
- § 7—3 如何提高施工人员的自我防护能力… (212)

第八章 建筑工地常见职业病和职业中毒

- § 8—1 生产性有害因素与职业病…………… (216)
- § 8—2 常见职业中毒…………… (221)
- § 8—3 矽 肺…………… (225)

第二部分 试题与答案

试 题

- 一、名词解释…………… (229)
- 二、选择题…………… (229)

三、判断题	(241)
四、填空题	(249)
五、问答题	(265)

答 案

一、名词解释	(270)
二、选择题	(273)
三、判断题	(274)
四、填空题	(275)
五、问答题	(283)

附录 1

建筑安全生产监督管理规定	(307)
--------------	---------

附录 2

企业职工伤亡事故报告和处理规定	(311)
附：建筑安全培训大纲	(314)

第一部分 安全基本知识

第一章 安全管理的一般知识

§ 1—1 建筑施工的特点

建筑施工行业与其他行业相比有如下特点：

一、建筑产品的特点

1. 产品形式多样 建筑产品—建筑物或构筑物很难实现标准化，它要服从各行各业各种不同的需要和审美观念，因此在产品的结构上和外型上变化多、变化大，形成了产品形式的多样。

2. 产品位置固定 建筑产品是固定在某一地点进行生产。为适应产品这一特点，各种施工机械、电气设备、材料、大量的施工劳力，都要随着施工的进展和工程的上升，上下左右不停的流动，作业条件随时变换，不安全因素随时都可出现。

3. 产品点多、面广 一个大中型建筑施工企业，每年要承建几十个建筑物。分布广。一个城市中，有的在城东、有的在城西。甚至，跨地区、省市，施工队经常流动，在完成一个固定建筑物后，流动到另一个地方去，又开始施工另外一个建筑物。施工管理困难，暂设工程多，安全条件差。

4. 建筑结构复杂 建筑结构复杂，要多工种相互配合

作业,多单位交叉配合施工,施工安排和安全防护稍有不当,就可能造成互相伤害。

5.产品高、大、深 建筑产品的另一特点是高、大、深。建筑产品和建筑产品不一样,由单层、多层到高层;由几千平方米到几万平方米;地下由一层到多层。形成了产品高、大、深的特点。施工周期长,给安全生产带来了很多困难。

6.机械化程度低 就目前情况,建筑施工企业机械化程度较低,有人说:“卷扬机、龙门架,走遍天下都不怕”。建筑施工的大量工作是靠手工来完成的。

由建筑产品的特点不难看出,危险因素甚多,要保证安全生产,必须对广大职工进行安全教育,增强安全意识,提高自我防护能力;要依靠科学的安全管理,安全技术要得当,安全防护要可靠。否则随时可能发生重大伤亡事故。

二、建筑施工现场的特点

安全生产是我们党和国家的一项基本政策,是全国一切经济部门和生产企业的头等大事。党中央和国务院一再强调:要把安全生产作为一贯方针、重要政策。各级领导和广大职工从政治上和理论上深入理解,深刻认识,严格执行党中央和国务院关于搞好劳动保护和安全生产的指示是做好安全工作的重要前提。

如何把这些指示精神运用到生产实践当中去,指导安全生产,促进生产的发展,提高经济效益,则是需要不断探索和深入研究的课题。尤其是建筑施工企业,更是有待进一步解决的难题。

施工现场的特点:

第一是高处作业多,建筑工程层数高,面积大,四面临

空，操作条件差，危险因素多；

第二是立体交叉作业多，结构复杂，工期紧张，多工种互相配合作业，形成立体交叉施工，安全管理和安全防护不当，易造成伤亡事故；

第三是作业面变化大、变化多，从地上到高空，从室内到室外，从简单的工作到复杂的工作，作业面随时变化；

第四是地下作业多；

第五是受气候的影响，工期长、可能经过春、夏、秋、冬等不同的气候，建筑施工又为露天作业，受阳光、风、雨、冰、雪、雷电等自然条件的影响和危害；

第六是临时人员多，在第一生产线作业人员中，民工约占50~70%，安全意识和安全操作水平差。根据上述施工现场的特点分析，只有在提高对安全生产重要意义认识的基础上，充分了解施工现场安全管理的艰巨性、复杂性、科学性、综合性，掌握安全生产的管理知识和技能，抛弃“事故不可避免”、“安全与生产不易统一”等错误思想，树立“事故可以避免”、“安全促进生产、生产必须安全”的观点，才能建立起安全生产的牢固思想基础和物质基础。

三、施工现场安全管理普遍存在的问题

从近年来建筑企业部分工伤统计表来看，高空坠落、物体打击、机械伤害这三类事故占工伤的80%以上。根据我们历次对施工现场的安全检查和对工伤事故的分析，可以把施工现场安全管理普遍存在的问题归纳为以下几个方面：

1. 生产与安全的关系摆得不正。一些领导和施工管理人员对生产与安全的互相依存的辩证关系认识模糊，对“安全促进生产，生产必须安全”的科学观点理解不深，在实际工作当中，他们往往把生产与安全对立起来，其表现为口头上支

持安全工作，遇到实际问题却有对立情绪，对安全检查时提出的问题迟迟不解决，态度消极，甚至干扰安全管理工作的正常进行，阻碍安全员行使职权；另一方面，一些安全管理人员没有处理好监督与服务的关系，只管提问题，不能协助解决问题，认为生产与己无关；

2.安全管理一般化，没有强化安全管理的具体措施，使管和干脱节。在施工现场主要表现为：

(1)施工方案中，保证安全的技术措施一般化，没有针对工程特点和施工方法制定出具体的安全措施。

(2)安全检查不全面，只重视对安全设施的检查，忽视对安全技术资料和安全责任制落实情况的检查；只重视问题的提出，忽视整改措施的制定和落实，以致使安全检查的效果不理想，对安全生产促进不大。

(3)安全责任制不够落实，责任不明，奖、罚不严，致使安全纪律松弛，劳动防护用品使用、保管不当，违章指挥、违章作业时有发生。

(4)施工管理人员重工程进度，轻安全管理。对安全技术交底不细不全，流于形式；落实安全技术措施不够认真，对不安全的隐患整改不及时、不彻底。

(5)基础工作薄弱，不能够很好地发挥班组兼职安全员的作用；安全教育不够深入、落实，职工安全意识淡薄，致使安全工作处于被动局面。

3.传统的安全管理方式不适应新形势的要求，主要表现为：

(1)在以经济承包为主要内容的经济体制改革形势下，由于安全管理没跟上去，在施工现场出现了“以包代管”的不良倾向，不同程度地削弱了安全管理；

(2) 还没有把对民工和外联施工队的安全生产作为重要的管理内容, 制定出相应的管理办法, 使这部分人员几乎处在无人抓、不好管的情况下。这也是近年来建筑系统重大伤亡事故有所增多的重要原因之一;

(3) 传统的安全基础设施和管理办法, 已不能满足机械化施工水平的提高, 高层建筑的增多和采用新技术、新工艺对安全生产提出了越来越高的要求, 这就是说, 安全设施有待进一步完善, 管理水平必须逐步提高。

总之, 目前施工现场安全管理水平不高, 传统的安全管理方式已不适应科学技术和经济形势飞速的发展。要提高施工现场安全管理水平, 必须改革原有的、被动的、靠监督检查来实现安全生产的落后方式。要用科学的预测预防管理办法指导和推动安全生产, 真正做到以“预防为主”。

§ 1—2 安全管理的概念

一、安全管理的概念

安全管理就是用现代管理的科学知识, 概括安全生产的目标要求, 进行控制、处理, 以便把安全管理工作提高到一个新水平。在施工过程中只有用现代管理的科学方法去组织、协调生产, 才能大幅度降低伤亡事故和控制职业病, 才能充分调动施工人员的主观能动性。在提高经济效益的同时, 改变不安全、不卫生的劳动环境和工作条件, 在提高劳动生产率的同时, 提高安全管理水平。

二、安全管理的主要内容

安全管理根本性的问题有两个方面: 一是抓安全管理的正确态度—这是理论和认识问题; 二是抓安全组织和技术措

施—这是实际问题。

1.安全管理的理论和认识问题主要有：作业时间的长短与安全事故的关系，对尚未发生事故的现象，也不应掉以轻心；逐渐把安全问题系统化，有组织、有目的地加以解决；搞好安全问题的关键是干部的事业心和干劲；确认事实是解决安全问题的先行步骤。

2.安全管理的实际问题—即基本措施主要有：充分发挥专业机构的有效作用，与设计、生产、维修、劳动人事等部门密切配合，形成一个有机的安全管理整体；加强安全思想教育和安全技术培训；建立安全生产责任制；生产与施工设备要适应安全工程学，并用系统措施和人机工程知识，改进或更新安全装置；从设计和制造中消除隐患，从原材料和工艺上防止缺陷，为保持设备安全，加强维修保养；编制安全技术措施计划，制订出安全操作规程，加强安全监察和检查，开展群众性安全活动。

§ 1—3 安全生产责任制

安全管理生产责任制是安全生产各项规章制度的核心。制定好、执行好安全生产责任制是搞好安全生产的关键。

一、工长（施工员）的安全职责

工长是施工项目的主要负责人，他对施工项目的安全生产负直接的责任，其职责为：

1.认真学习国家安全生产的方针政策及上级的安全生产文件、规章制度；认真学习操作规程，并在施工过程中严格贯彻执行，不违章指挥，并制止违章冒险作业。

2.要熟悉各工种的操作规程和有关安全规定，利用班前

班后的时间向工人进行讲解，教育工人严格按操作规程办事，不违章作业。

3.要坚持“安全第一”，生产与安全发生矛盾时，生产一定要服从安全。要严格贯彻施工组织设计中的安全技术措施，并做好分项工程的安全措施技术交底，记录整理好施工现场的安全活动资料。

4.对施工现场环境安全和一切防护设施的完整、齐全、有效负全部责任。对上级的安全检查，班组对施工现场提出的安全设防意见要认真地、及时地改正。负责对脚手架、龙门架、井字架、电气设备、机械设备等进行检查验收，合格后方准交付班组使用。

5.负责搞好现场安全日活动和班组安全活动。教育工人正确使用好个人防护用品。

6.工长有权拒绝不科学、不安全、不卫生的一切生产指令，并可越级上告，以确保安全生产，确保工人的安全和身体健康。

7.施工中发生重大伤亡事故、重大未遂事故，要保护好现场，并立即上报。对事故调查组要提供可靠的证据和准确的证词。

二、生产班组长的安全责任

生产班组长是安全施工的关键人物，施工现场的情况、班组人员的思想状况、施工环境的变化、班组人员的调动，他既要熟悉又要去执行，起着安全生产的主导作用。他的基本职责是：

1.负责本组人员的健康和身体健康，要熟悉本组人员的思想、技术、身体状况等，要根据每个人的实际情况安排适当工作，

2.要努力学习技术,熟悉本工种的操作规程,严格执行安全生产的规章制度,在任何情况下,均不得违章蛮干。并有权拒绝一切违章指令,并可向上级报告;

3.组织好班组安全活动日,开好班前班后安全会,对新调入的工人进行现场安全教育,接受专职安全员的业务指导;

4.要经常检查作业区域的安全生产情况,发现问题要及时解决,对于不能解决的问题,要采取临时性控制措施并及时上报;

5.施工现场发生伤亡事故要及时上报,并组织全组人员分析事故原因,提出防范措施。重大伤亡事故与重大未遂事故要保护好现场,并向事故调查组人员提供可靠资料,以便对事故进行分析处理;

6.支持班组兼职安全员的工作,发动全组人员为促进安全生产和改善劳动条件提出合理化建议,共同搞好安全生产;

三、班组兼职安全员的岗位责任

1.熟悉本工种的操作规程,掌握施工现场的安全防护,严格执行安全生产各项规章制度,协助班长做好本组的安全工作,接受专职安全员的业务指导;

2.协助班组长组织好全班的安全学习及搞好新工人的安全教育和宣传工作;

3.随时检查作业区域内的安全设施,及时发现问题及时处理隐患。对于不能处理的危险因素,要及时上报;

4.有权制止违章作业,有权抵制和越级上告违章指挥行为。

四、工人的安全职责

1.认真学习和掌握本工种的安全操作规程及有关方面的

安全知识，努力提高安全技术，自觉遵守安全生产的各项制度，听从指挥，遵守纪律，在任何情况下，不违章冒险蛮干；

2. 正确使用个人防护用品、安全设施和工具，爱护安全标志，服从分配，坚守岗位，不开动他人的操作机械、电气设备，不无证进行特殊作业；

3. 随时检查工作岗位的环境和使用的工具、材料、电气、机械设备，发现隐患及时处理或上报，积极提出防止事故发生，促进安全生产，改进劳动条件的合理化建议；

4. 发生事故和未遂事故应立即向上一级报告，同时有权越级报告安全生产的一切情况，任何人不得打击报复或扣压合理意见。遇有严重人身危险而无措施保证的作业，有权拒绝施工并随时报告或越级报告有关部门；

5. 对新工人要进行安全教育并积极传授安全生产技术，维护一切安全设施和护具，做到正确使用，不得随意拆、改。

§ 1—4 工伤事故的调查处理

一、工伤事故的确定

企业职工在生产区域内发生的与生产和工作有关的伤亡事故称为工伤事故。具体范围是：

1. 职工从事生产或工作而发生的伤亡事故和急性中毒事故；

2. 在生产时间、生产区域，职工虽然不是从事生产或工作，但由于企业的设备、设施、劳动条件、工作环境不良而造成的伤亡事故；