

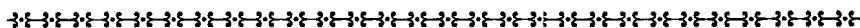
■ 特种作业人员安全技术复审教材

登高架设作业

(第二版)

国家《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》

起草小组专家修订



登高架设作业

(第二版)

国家《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》起草小组专家修订

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

登高架设作业/齐金康,洪亮,徐洪军编. —2版. —北京:
中国劳动社会保障出版社, 2005

特种作业人员安全技术复审教材

ISBN 7-5045-4935-5

I. 登… II. ①齐… ②洪… ③徐… III. 脚手架-安全技术-技术培训-教材 IV. TU731.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 002752 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

新华书店经销

北京北苑印刷有限责任公司印刷 北京顺义河庄装订厂装订

850 毫米 × 1168 毫米 32 开本 3 625 印张 94 千字

2005 年 5 月第 2 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

印数: 3500 册

定价: 7.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

编 委 会

主 任 闪淳昌

委 员 施卫祖 吕海燕 杨国顺 牛开健

徐洪军 崔国璋 时 文 邢 磊

王铭珍 王海军 马恩远 杨有启

王琛亮 洪 亮 曹希桐 杨泗霖

冯维君 甘晓东

主 编 徐洪军

编写人员 齐金康 洪 亮 徐洪军

内 容 提 要

本书根据国家安全生产监督管理局于 2002 年 10 月颁布的《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》编写，是登高架设工安全技术培训考核复审教材。

本书分两部分。第一部分为登高架设工安全技术复审培训内容，主要包括安全生产法律法规、登高架设作业人员的职业道德、登高架设作业的安全技术、典型事故案例分析；第二部分为登高架设工安全技术复审考核复习题及试卷实例。

本书可作为登高架设作业人员安全技术培训考核复审教材，还可作为各企事业单位安全管理干部和相关技术人员的参考用书。

本书作者徐洪军、洪亮、齐金康均为《登高架设作业人员安全技术培训大纲及考核标准》主要起草专家。

前 言

我国《劳动法》规定 “从事特种作业的劳动者必须经过专门培训并取得特种作业资格。”我国《安全生产法》还规定 “生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗操作。”

为了进一步落实《劳动法》《安全生产法》的上述规定，配合国家安全生产监督管理局依法做好特种作业人员的培训考核工作，中国劳动社会保障出版社根据国家安全生产监督管理局颁布的《安全培训管理办法》《关于特种作业人员安全技术培训考核工作的意见》《特种作业人员培训考核管理办法》，组织《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准 通用部分》起草小组的有关专家，对由原劳动部组织的我国第一套《特种作业人员培训考核统编教材》及《特种作业人员复审教材》，进行全面的修订。

修订后的《特种作业人员安全技术培训考核统编教材》（第二版）共计以下9种（1）电工，（2）焊工，（3）起重机司机，（4）起重指挥司索工，（5）电梯维修与操作，（6）企业内机动车辆驾驶员，（7）登高架设工，（8）制冷空调设备维修与操作，（9）压力容器操作工。修订后的《特种作业人员安全技术复审教材》（第二版）共计以下9种（1）电工作业，（2）金属焊割作业，（3）起重作业，（4）起重指挥司索作业，（5）电梯作业，（6）企业内机动车辆驾驶，（7）登高架设作业，（8）制冷与空调

作业，(9) 压力容器操作。第二版统编教材具有以下几方面特点

一、突出科学性、规范性。本版统编教材是根据国家安全生产监督管理局统一制定的特种作业人员培训大纲和考核标准，由该培训大纲和考核标准起草小组的有关专家对全国第一套《特种作业人员培训考核统编教材》及《特种作业人员复审教材》进行全面修订的最新成果。因此，本版统编教材具有突出的科学性、规范性。

二、突出适用性、针对性。专家在修订编写过程中，根据国家安全生产监督管理局关于教材建设要在安全生产培训工作会议的统一指导和协调下，本着“少而精”“实用、管用”的原则，对第一版统编教材进行全面修订。因此，本版统编教材具有突出的适用性、针对性。

三、突出实用性、可操作性。根据国家安全生产监督管理局关于“努力做好培训机构、培训大纲、考核标准、考试题库建设，构建安全培训的标准化体系”的要求，以及“统一规划，归口管理，分级实施，教考分离”的原则，有关专家在修订中，为以上 9 种培训教材和 9 种复审教材分别配套编写了复习题库和答案，并提供了相应的考核试卷样式。因此，本版统编教材又具有突出的实用性、可操作性。

总之，本版统编教材反映了国家安全生产监督管理局关于全国特种作业人员培训考核的最新要求，是全国各有关行业、各类企业准备从事特种作业的劳动者，为提高有关特种作业的知识与技能，提高自身安全素质，取得特种作业人员 IC 卡操作证的最佳培训考核与复审教材。

目 录

第一部分 登高架设作业人员安全技术复审

培训内容·····	(1)
第一章 概述·····	(1)
第一节 安全生产法律法规·····	(1)
第二节 登高架设作业人员的职业道德规范·····	(7)
第二章 登高架设作业的安全技术·····	(13)
第一节 脚手架搭设、拆除基本安全技术要求·····	(13)
第二节 吊篮运行的安全技术·····	(25)
第三节 预防高处坠落和物体打击事故·····	(45)
第四节 脚手架的安全检查与验收·····	(49)
第三章 典型事故案例分析·····	(54)
第一节 脚手架搭设过程中的事故·····	(54)
第二节 脚手架拆除过程中的事故·····	(58)
第三节 脚手架使用过程中的事故·····	(62)
第四节 脚手架事故的教训与防范措施·····	(71)
第五节 吊篮作业过程中的事故·····	(74)
第六节 吊篮设备缺陷造成的事故·····	(86)

第二部分 登高架设作业人员安全技术复审考核复习题及 试卷实例	(90)
I. 安全技术复审考核复习题	(90)
II. 安全技术复审考核复习题答案	(99)
III. 安全技术复审考核试卷实例	(105)

第一部分

登高架设作业人员安全技术复审培训内容

第一章 概 述

第一节 安全生产法律法规

一、坚持“安全第一，预防为主”的安全生产方针

《宪法》中有“加强劳动保护，改善劳动条件”的条文，这是为保护劳动者在生产工作过程中的安全与健康而制定的原则。

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针。这个方针充分体现了国家对劳动者在生产中的安全与健康的关心。保护劳动者的安全与健康是国家的一项基本政策。

“安全第一”，要求一切经济部门和生产企业把安全生产作为头等大事，当生产任务与安全发生矛盾时，应首先解决安全问题，使生产在确保安全的前提下顺利进行。各级领导和主管人员要十分重视安全生产和劳动保护工作，采取一切措施，保障劳动者的安全，努力防止事故的发生。建筑登高架设作业人员要增强自我保护和安全生产意识，在生产操作过程中，始终不忘“安全生产责任重于泰山”。关爱生命，关注安全，人人有责，这是落实“安全第一”的基本保证。

“预防为主”，要求我们首先要做好事故防范工作，防微杜渐，防患于未然，这是实现安全第一的基础。安全生产，必须从落实安全管理、技术防范措施着手，把事故和职业危害消灭在发

生之前。不做好预防工作，一旦发生伤亡事故，后果十分严重。例如，脚手架倒塌，会造成群死群伤。预防为主，要消除各种危险源，否则，“安全第一”也就成了一句空话。

二、认真贯彻落实《安全生产法》

《安全生产法》自 2002 年 11 月 1 日起在全国施行。这是我国第一部全面规范安全生产的专门法律，是我国安全生产法律体系的主体法。登高架设作业人员必须认真学习《安全生产法》。在生产操作过程中，以此作为自己的行为准则，提高自身的安全素质，严格遵守安全规程和规章制度，及时有效地避免和消除登高架设与高处作业中的事故隐患，掌握安全生产的主动权。

贯穿《安全生产法》的主线是重视和保护人的生命权。只有充分重视和发挥人在生产经营活动中的主观能动性，最大限度地提高从业人员的安全素质，才能把不安全因素和事故隐患降到最低限度，预防和减少人员伤亡。登高架设作业是为其他作业人员提供安全生产必要条件的作业。脚手架的搭设、使用和拆除，不仅关系架子工自身的安全，更重要的是使用脚手架人员的安全。架子工必须履行好《安全生产法》赋予从业人员安全生产的权利和义务，主要是：从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施；有权对安全工作提出建议；有权对存在的问题提出批评、检举和控告；有权拒绝违章指挥和强令冒险作业；有权在直接危及人身安全的紧急情况时停止作业或者采取可能的应急措施后撤离作业场所。从业人员应当遵守安全生产规章制度的操作规程，服从管理、接受安全生产教育的培训。

从事登高架设作业的人员必须以对自己和自己的家庭、对他人的家庭、对企业、对国家高度负责的精神，踏踏实实地贯彻执行《安全生产法》，重视人的价值，关注安全，关爱生命，学法，懂法，守法，依法进行作业。

三、特种作业人员必须持证上岗

特种作业是指对操作者本人和其他工种作业人员，以及对周围设施的安全有重大危害因素的作业。《劳动法》中明确规定“从事特种作业的劳动者，必须经过专门培训，并取得特种作业资格。”国家的有关法律、法规都明确规定，从事特种作业的人员，在独立上岗作业之前，必须进行与本工种相适应的、专门的安全技术理论学习和实际操作训练与考核，成绩合格，并取得《特种作业人员操作证》，方可上岗作业。持有操作证的特种作业人员，还必须参加每 2 年一次的复审。无论是独立上岗前的培训和考核，还是免试复审或复审培训，都是贯彻执行“安全第一，预防为主”方针切实可行的措施，可以规范操作与管理，强化安全意识，防止人员伤亡事故，促进安全生产。

登高架设作业是国家安全生产监督管理局规定的特种作业之一。登高架设作业包括 2 m 以上登高架设、拆除和维修，高层建（构）筑物表面清洗。其中登高架设人员的服务对象是各类高处作业人员。在施工作业中，既要保护自己的安全与健康，又要提供安全可靠的优质脚手架，保证使用脚手架人员的安全。专门安全技术培训是确保脚手架质量和安全的重要条件。《建筑法》中规定，从事建筑活动的企业或个人，“应当遵守法律、法规，不得损害社会公共利益和他人的合法权益。”建立和健全劳动安全生产教育培训制度，加强对从业人员的安全生产教育培训，做到“未经安全生产教育培训的人员，不得上岗作业。”是建立健全安全生产责任制度和群防群治制度的基础。

进行安全技术培训，包括学习有关安全生产的法律、法规和行业安全规章、规程，作业人员的安全职责、权利和义务，本行业的安全技术知识等，使登高架设作业人员不仅具备国家规定的身体素质和他文化素质，还应具备以下条件：

- (1) 良好的职业道德和心理素质。
- (2) 熟悉各类脚手架的材质要求、构造规定、搭设和拆除的

规程、稳固措施及使用中的安全管理，自觉按规范要求操作。

(3) 了解作业中各类伤亡事故发生的原因和应采取的预防措施，能自觉采取各种有效的高处作业防护措施。

(4) 熟练掌握本工种及相关工种的安全技术要点，既能保证自身登高作业安全，又能保证其他作业人员的登高作业安全。

(5) 具备较强的安全意识，自觉抵制违章指挥，不冒险作业，并能阻止他人违章作业。

登高架设作业基本上是在露天悬空的高处作业。专门的安全技术培训和实际操作考核，将强化登高作业人员的法制观念、安全防护意识，提高脚手架的质量和安全性。接受专门的安全技术培训和持证上岗，是登高架设作业人员必须履行的权利和义务。

四、杜绝“三违”

“三违”是指：违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。据统计，70%以上的事故都是由于“三违”造成的。

发生“三违”的原因很多，主要是法制观念淡薄，片面追求所谓“经济效益”，而且，多数是明知故犯，有法不依，有章不循，冒险作业，严重违反技术规范和技术标准。也有少数人是思想麻痹、松懈，骄傲自满，凭所谓“经验”作业，违背安全生产规定和作业规程。其实，市场经济是一种法制经济。依法从事生产，提高经济效益，必须服从“安全第一”的原则。

《刑法》第一百三十四条规定：“工厂、矿山、林场、建筑企业或者其他企业、事业单位的职工，由于不服管理、违反规章制度，或者强令工人违章冒险作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。”第一百三十五条规定：“工厂、矿山、林场、建筑企业或者其他企业、事业单位的劳动安全设施不符合国家规定，经有关部门或者单位职工提出后，对事故隐患仍不采取措施，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严

重后果的，对直接责任人员，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。”

“三违”是安全生产事故的主要危险源之一，对公民的人身权利和财产有重大威胁和极大的侵害性。登高架设作业人员必须旗帜鲜明地拒绝“三违”，同“三违”作斗争。

五、安全生产责任制度是重要的组织措施

安全生产责任制是根据安全生产法规建立的各级领导、职能部门、工程技术人员、岗位操作人员的安全生产层层负责的制度。这是保证安全生产的重要的组织措施。其中对于生产工人安全职责，主要是应自觉遵守安全生产规章制度，不违章作业，并且要随时制止他人违章作业，积极参加安全生产的各种活动，主动提出改进安全生产的意见，爱护和正确使用机器设备、工具和个人防护用品等。建立和健全安全生产责任制，做到职责分明，安全工作有人负责，党的安全生产方针、政策和国家的安全生产法规就能得到贯彻执行，各类事故和职业性疾病就会减少。必须坚持“三大规程”“五项规定”和“四不放过”原则。

《三大规程》是指国务院在 1956 年 5 月制定并发布的《工厂安全卫生规程》《建筑安装工程安全技术规程》和《工人职员伤亡事故报告规程》。

《工厂安全卫生规程》总结了建国以来工厂企业劳动保护管理的一些先进经验，针对一般工厂企业在安全卫生方面存在的一些主要问题而制定的。它涉及范围广，对工厂场所、机械设备，电气设备，生产辅助设施，压力容器，个人劳保用品等各方面作出安全规定。

《建筑安装工程安全技术规程》根据建筑施工中发生伤亡事故较多的几个方面（如倒塌、高处坠落、物体打击、触电等），着重对脚手架、土方工程、机电设备及拆除工程等具有共同性的问题作出了明确规定，提出了安全技术标准，也提出了施工管理方面的要求。

《五项规定》是指国务院于 1963 年 3 月颁布的《关于加强企业生产中安全工作的几项规定》。由于该规定有五项，所以大家通常称做《五项规定》。五项规定的内容是：

- (1) 安全生产责任制；
- (2) 编制劳动保护措施计划；
- (3) 安全生产教育；
- (4) 安全生产定期检查；
- (5) 伤亡事故的调查和处理。

一旦发生事故，在处理时应坚持“四不放过”原则。即对发生的事故原因分析不清不放过；事故责任者没有严肃处理不放过；群众没受到教育不放过；没有落实防范措施不放过。坚持“四不放过”原则，是为了对发生的事故找出原因，惩前毖后，吸取教训，采取措施，防止事故再发生。坚持“四不放过”原则，虽然是“亡羊补牢”之举，但就防止事故再次发生来说，同样体现了“预防为主”的精神。

从 2004 年 2 月 1 日起实行的《建设工程安全生产管理条例》(以下简称《条例》)，是由国务院颁发的一部关于建设工程安全生产管理的重要行政法规。《条例》依据《建筑法》《安全生产法》，确立了企业安全生产和政府监督管理的基本制度，规定了参与建设的各方主体的安全责任，明确了建筑工人安全与健康的合法权益。登高架设作业人员应认真学习，贯彻执行，特别是关于脚手架工程和作业人员安全要求等基本内容。

脚手架是建筑行业和其他行业进行高处作业中经常使用的重要辅助设施。脚手架搭设或拆除以及利用脚手架进行登高作业，均属于高处作业。高处作业危险性较大，容易发生人身伤害事故。从脚手架上坠落事故占高处坠落事故的 50%。脚手架的倒塌，常常造成群死群伤。脚手架的搭设质量，直接关系到施工作业人员的人身安全，对方便登高施工作业人员操作、进度控制、工作质量等也会产生直接影响。所以，必须高度重视脚手架

搭设人员的安全技术培训。架子工对脚手架的安全与质量负有重要的直接责任。复审有助于提高登高架设作业人员的责任心和法制观念，保证脚手架搭设、使用和拆除的安全。

社会在进步，现代科学技术的发展也是日新月异。例如，随着建筑施工技术的发展，登高架设作业中运用的新技术、新设备、新工艺愈来愈多。更新知识，了解、掌握与本工种专业有关的新安全技术要求，才能保证作业人员适应生产发展的需要，更好地为安全生产服务。特别是近几年国家颁布的新规范、新标准，例如《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130—2001)、《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 128—2000)、《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59—99)、《高处作业安全技术规范》(JGJ 80—91)等，对各类登高作业和脚手架的安全操作技术和安全防护、安全管理，都有许多明确的规定。

第二节 登高架设作业人员的职业道德规范

道德是泛指人们行为应当遵循的原则和标准，即指一定社会用以调整人们之间以及个人和社会之间关系的一种行为规范。社会主义职业道德建设是社会主义精神文明建设的重要组成部分。社会主义职业道德建设，从根本上说，就是要使爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义的基本要求，在各行各业的具体职业活动中体现出来。

道德渗透在社会生活的一切领域。在职业活动、家庭生活和公共生活中，人们在处理人与人之间、个人与社会之间的关系时，都不同程度地受到道德规范的约束和调节，因此整个道德体系是由职业道德、家庭婚姻道德和社会公德三部分组成的。生产生活是人类的基本活动，在道德体系的三个部分中，职

业道德占有十分重要的地位，是人们社会道德生活中的一个重要领域。

道德是建立在人们自觉遵守的基础上，不是由国家强制执行、强制执行的，是依靠传统习惯、内心信念、教育示范、社会舆论等力量来维持的。在社会生活中，人人都以一定的善恶、美丑、荣辱的标准自觉地选择和规范着自己的行为，同时对他人的行为进行道德评价。

社会主义职业道德的核心是全心全意为人民服务。热爱本职工作，忠于职守，对自己、对别人和对社会负责的一致性社会主义职业道德的基本原则，也是评价一个人的职业道德的重要标准。在登高架设作业中，我们强调必须严格遵守有关劳动保护法规，执行各项技术标准和操作规范，为其他工种人员高处作业提供安全、可靠、舒适、实用的脚手架，这是登高架设作业人员在职业活动中，必须遵循的职业行为规范和必须具备的道德品质。

从事登高架设作业的人员应遵守的职业道德规范，主要包括以下六个方面：

一、热爱本职工作，忠于职守，坚持质量第一

社会生产需要不同行业、不同工种的密切配合，不同的职业只是社会的分工不同。在建筑施工企业里，登高架设作业是施工作业中必不可少的重要工种（尽管在建造一座房屋或安装一种设备的过程中，登高架设作业是辅助工种，是为其他工种服务的工种）。在高处作业进程中，登高架设作业人员及时为其他作业人员增搭或改搭需要的架子，设置安全保护等，成为其他高处作业人员的安全卫士。工程完成后，建筑登高架设作业人员又担负着拆除和清场的工作。只有通过建筑登高架设作业人员的辛勤工作，各项登高作业活动才能顺利实施，只有建筑登高架设作业人员先冒着风险搭设架子，其他作业人员才有高处作业的安全保障。一旦建筑登高架设作业人员失职，搭设的架子质量低劣，发生倒塌事故，造成人员伤亡；或者架子搭得不及时，影响施工进