

建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材

# 特种作业

## 安全生产基本知识



住房和城乡建设部工程质量安全监管司 组织编写

中国建筑工业出版社

建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材

# 特种作业安全 生产基本知识

住房和城乡建设部工程质量安全监管司 组织编写

中国建筑工业出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

特种作业安全生产基本知识/住房和城乡建设部工程  
质量安全监管司组织编写. —北京: 中国建筑工业  
出版社, 2009

建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材

ISBN 978-7-112-11113-8

I. 特… II. 住… III. 建筑工程-安全生产-技术  
培训-教材 IV. TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 113699 号

**建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材  
特种作业安全生产基本知识**

住房和城乡建设部工程质量安全监管司 组织编写

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

世界知识印刷厂印刷

\*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 5 $\frac{3}{4}$  字数: 162 千字

2009 年 12 月第一版 2010 年 8 月第二次印刷

定价: 16.00 元

ISBN 978-7-112-11113-8  
(18341)

**版权所有 翻印必究**

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书为建筑施工特种作业人员培训教材之一。全书对建筑施工特种作业人员必须掌握的安全生产基础知识进行了详细阐述，共 11 章，内容包括：建筑施工安全概论、建筑安全生产法规知识与作业人员权利义务、建筑施工特种作业安全生产管理制度、个人安全防护用品使用、高处作业安全知识、施工现场消防知识、施工现场安全用电知识、季节性施工安全生产知识、施工现场安全标志、施工现场急救知识、建筑施工安全事故知识。书中最后还附有建筑施工特种作业人员管理规定和考核工作实施意见等相关文件。全书内容全面、系统，文字简练，图文并茂。

本书可作为建筑施工特种作业人员培训用书，也可供安全员、安全监理人员及其他安全管理人员学习参考。

\* \* \*

责任编辑：刘 江 范业庶

责任设计：张政纲

责任校对：兰曼利 孟 楠

# 《建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材》 编写委员会

主 任：吴慧娟

副主任：王树平

编写组成员：（以姓氏笔画排名）

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王 乔 | 王 岷 | 王 宪 | 王天祥 | 王曰浩 |
| 王英姿 | 王钟玉 | 王维佳 | 邓 谦 | 邓丽华 |
| 白森懋 | 包世洪 | 邢桂侠 | 朱万康 | 刘 锦 |
| 庄幼敏 | 汤坤林 | 孙文力 | 孙锦强 | 毕承明 |
| 毕监航 | 严 训 | 李 印 | 李光晨 | 李建国 |
| 李绘新 | 杨 勇 | 杨友根 | 吴玉峰 | 吴成华 |
| 邱志青 | 余大伟 | 邹积军 | 汪洪星 | 宋回波 |
| 张英明 | 张嘉洁 | 陈兆铭 | 邵长利 | 周克家 |
| 胡其勇 | 施仁华 | 施雯钰 | 姜玉东 | 贾国瑜 |
| 高 明 | 高士兴 | 高新武 | 唐涵义 | 崔 林 |
| 崔玲玉 | 程 舒 | 程史扬 |     |     |

# 前 言

建筑施工特种作业人员是指在房屋建筑和市政工程施工活动中，从事可能对本人、他人及周围设施设备的安全造成重大危害作业的人员。《建设工程安全生产管理条例》第二十五条规定：“垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业”，《安全生产许可证条例》第六条规定：“特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书”。

当前，建筑施工特种作业人员的培训考核工作还缺乏一套具有权威性、针对性和实用性的教材。为此，根据住房城乡建设部颁布的《建筑施工特种作业人员管理规定》和《建筑施工特种作业人员安全技术考核大纲（试行）》、《建筑施工特种作业人员安全操作技能考核标准（试行）》的有关要求，我们组织编写了《建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材》系列丛书，旨在进一步规范建筑施工特种作业人员安全技术培训考核工作，帮助广大建筑施工特种作业人员更好地理解 and 掌握建筑安全技术理论和实际操作安全技能，全面提高建筑施工特种作业人员的知识水平和实际操作能力。

本套丛书共 12 册，适用于建筑电工、建筑架子工、建筑起重司索信号工、建筑起重机械司机、建筑起重机械安装拆卸工和高处作业吊篮安装拆卸工等建筑施工特种作业人员安全技术考核培训。本套丛书针对建筑施工特种作业人员的特点，本着科学、

实用、适用的原则，内容深入浅出，语言通俗易懂，形式图文并茂，可操作性强。

本教材的编写得到了山东省建筑工程管理局、上海市城乡建设和交通委员会、山东省建筑施工安全监督站、青岛市建筑施工安全监督站、潍坊市建筑工程管理局、滨州市建筑工程管理局、济南市工程质量与安全生产监督站、山东省建筑安全与设备管理协会、上海市建设安全协会、山东建筑科学研究院、上海市建工设计研究院有限公司、上海市建设机械检测中心、威海建设集团股份有限公司、上海市建工（集团）总公司、上海市机施教育培训中心、潍坊昌大建设集团有限公司、山东天元建设集团有限公司等单位的大力支持，在此表示感谢。

由于编写时间较为紧张，难免存在错误和不足之处，希望给予批评指正。

**住房和城乡建设部工程质量安全监管司**

二〇〇九年十一月

# 目 录

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>1 建筑施工安全概论 .....</b>            | <b>1</b>  |
| 1.1 安全生产知识概述 .....                 | 1         |
| 1.1.1 安全生产术语 .....                 | 1         |
| 1.1.2 安全与生产的关系 .....               | 2         |
| 1.1.3 安全生产方针 .....                 | 3         |
| 1.1.4 安全生产工作原则 .....               | 4         |
| 1.1.5 安全生产的要素 .....                | 5         |
| 1.2 建筑安全生产的特点 .....                | 6         |
| 1.2.1 建筑施工的特点 .....                | 6         |
| 1.2.2 建筑施工对安全生产的影响 .....           | 6         |
| 1.3 建筑施工特种作业 .....                 | 8         |
| 1.3.1 建筑施工特种作业的概念 .....            | 8         |
| 1.3.2 建筑施工特种作业人员条件 .....           | 9         |
| 1.3.3 建筑施工特种作业范围 .....             | 9         |
| <b>2 建筑安全生产法规知识与作业人员权利义务 .....</b> | <b>13</b> |
| 2.1 建筑安全生产法律法规体系 .....             | 13        |
| 2.1.1 宪法 .....                     | 14        |
| 2.1.2 法律 .....                     | 14        |
| 2.1.3 行政法规 .....                   | 14        |
| 2.1.4 地方性法规 .....                  | 15        |
| 2.1.5 规章 .....                     | 15        |
| 2.1.6 技术标准 .....                   | 16        |

|       |                    |    |
|-------|--------------------|----|
| 2.2   | 建筑安全生产主要法律法规和规章制度  | 18 |
| 2.2.1 | 建筑安全生产主要法律         | 18 |
| 2.2.2 | 建筑安全生产主要法规         | 20 |
| 2.2.3 | 建筑安全生产主要部门规章和规范性文件 | 21 |
| 2.3   | 从业人员的权利和义务和法律责任    | 22 |
| 2.3.1 | 从业人员的权利            | 22 |
| 2.3.2 | 从业人员的义务            | 25 |
| 2.3.3 | 从业人员的法律责任          | 26 |
| 3     | 建筑施工特种作业安全生产管理制度   | 29 |
| 3.1   | 建筑施工特种作业人员管理制度     | 29 |
| 3.1.1 | 特种作业人员培训制度         | 29 |
| 3.1.2 | 特种作业人员考核制度         | 30 |
| 3.1.3 | 特种作业人员从业制度         | 31 |
| 3.1.4 | 特种作业操作资格证书管理制度     | 31 |
| 3.2   | 安全生产管理制度           | 33 |
| 3.2.1 | 安全生产责任制度           | 33 |
| 3.2.2 | 安全生产教育培训制度         | 34 |
| 3.2.3 | 班前活动制度             | 37 |
| 3.2.4 | 安全专项施工方案编制和审批制度    | 37 |
| 3.2.5 | 安全技术交底制度           | 42 |
| 4     | 个人安全防护用品使用         | 43 |
| 4.1   | 安全防护用品管理           | 43 |
| 4.1.1 | 安全防护用品种类           | 43 |
| 4.1.2 | 安全防护用品配置           | 44 |
| 4.1.3 | 安全防护用品管理制度         | 45 |
| 4.2   | 常用的个人安全防护用品        | 46 |

|          |                 |           |
|----------|-----------------|-----------|
| 4.2.1    | 安全帽             | 46        |
| 4.2.2    | 安全带             | 47        |
| 4.2.3    | 安全防护鞋           | 49        |
| 4.2.4    | 防护眼镜            | 49        |
| 4.2.5    | 防护手套            | 50        |
| 4.2.6    | 防尘口罩            | 51        |
| <b>5</b> | <b>高处作业安全知识</b> | <b>53</b> |
| 5.1      | 高处作业知识概述        | 53        |
| 5.1.1    | 高处作业            | 53        |
| 5.1.2    | 高处作业分级          | 54        |
| 5.1.3    | 坠落半径            | 54        |
| 5.1.4    | 高处作业分类          | 55        |
| 5.1.5    | 引起高处坠落的因素       | 55        |
| 5.2      | 建筑施工高处作业的安全措施   | 56        |
| 5.2.1    | 高处作业技术措施        | 56        |
| 5.2.2    | 高处作业的管理措施       | 57        |
| 5.2.3    | 防护设施验收检查        | 57        |
| 5.3      | 建筑施工高处作业        | 58        |
| 5.3.1    | 临边作业            | 58        |
| 5.3.2    | 洞口作业            | 59        |
| 5.3.3    | 攀登作业            | 60        |
| 5.3.4    | 悬空作业            | 62        |
| 5.3.5    | 操作平台            | 63        |
| 5.3.6    | 交叉作业            | 65        |
| <b>6</b> | <b>施工现场消防知识</b> | <b>66</b> |
| 6.1      | 消防知识概述          | 66        |

|        |                     |    |
|--------|---------------------|----|
| 6.1.1  | 消防工作方针 .....        | 66 |
| 6.1.2  | 起火条件 .....          | 67 |
| 6.1.3  | 动火区域 .....          | 67 |
| 6.1.4  | 火灾等级 .....          | 68 |
| 6.1.5  | 火灾险情处置 .....        | 69 |
| 6.2    | 施工现场消防器材配置和使用 ..... | 70 |
| 6.2.1  | 消防器材分类 .....        | 70 |
| 6.2.2  | 消防器具使用 .....        | 72 |
| 6.2.3  | 施工现场灭火器配备 .....     | 73 |
| 6.3    | 施工现场的消防措施 .....     | 73 |
| 6.3.1  | 消防组织管理措施 .....      | 73 |
| 6.3.2  | 平面布置消防要求 .....      | 74 |
| 6.3.3  | 焊割作业防火安全要求 .....    | 75 |
| 6.3.4  | 木工作业防火安全要求 .....    | 76 |
| 6.3.5  | 电工作业防火安全要求 .....    | 76 |
| 6.3.6  | 油漆作业防火安全要求 .....    | 76 |
| 6.3.7  | 防腐作业防火安全要求 .....    | 77 |
| 6.3.8  | 高层建筑施工防火安全要求 .....  | 77 |
| 6.3.9  | 地下工程施工防火安全要求 .....  | 78 |
| 6.3.10 | 施工现场生活区消防管理 .....   | 79 |
| 6.3.11 | 易燃易爆物品防火要求 .....    | 79 |
| 7      | 施工现场安全用电知识 .....    | 81 |
| 7.1    | 施工现场临时用电系统 .....    | 81 |
| 7.1.1  | 施工现场用电特点 .....      | 81 |
| 7.1.2  | 施工现场临时用电系统的特点 ..... | 82 |
| 7.2    | 施工现场的用电设备 .....     | 82 |
| 7.2.1  | 电动机机械 .....         | 82 |

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 7.2.2 | 电动工具 .....            | 83  |
| 7.2.3 | 照明器 .....             | 83  |
| 7.3   | 安全用电知识 .....          | 84  |
| 7.3.1 | 用电安全管理 .....          | 84  |
| 7.3.2 | 外电路和配电线路 .....        | 84  |
| 7.3.3 | 配电箱及开关箱 .....         | 86  |
| 7.3.4 | 电动建筑机械与手持式电动工具 .....  | 88  |
| 7.3.5 | 施工现场照明 .....          | 89  |
| 8     | 季节性施工安全知识 .....       | 91  |
| 8.1   | 雨期施工 .....            | 91  |
| 8.1.1 | 雨期施工气象知识 .....        | 91  |
| 8.1.2 | 雨期施工准备工作 .....        | 94  |
| 8.1.3 | 雨期施工安全事项 .....        | 94  |
| 8.1.4 | 雨期施工用电安全 .....        | 95  |
| 8.1.5 | 雨期施工防雷 .....          | 96  |
| 8.1.6 | 雨期施工临时设施使用 .....      | 96  |
| 8.1.7 | 夏季施工卫生保健 .....        | 97  |
| 8.2   | 冬期施工 .....            | 98  |
| 8.2.1 | 冬期施工概念 .....          | 98  |
| 8.2.2 | 冬期施工安全措施准备 .....      | 99  |
| 8.2.3 | 地基基础工程冬期施工安全事项 .....  | 99  |
| 8.2.4 | 砌体工程冬期施工安全事项 .....    | 100 |
| 8.2.5 | 钢筋混凝土工程冬期施工安全事项 ..... | 100 |
| 8.2.6 | 冬期施工起重机械设备安全使用 .....  | 101 |
| 8.2.7 | 锅炉火炉使用安全事项 .....      | 102 |
| 9     | 施工现场安全标志 .....        | 104 |

|        |                     |     |
|--------|---------------------|-----|
| 9.1    | 安全标志 .....          | 104 |
| 9.1.1  | 安全标志含义 .....        | 104 |
| 9.1.2  | 安全标志使用范围 .....      | 104 |
| 9.1.3  | 安全标志分类 .....        | 105 |
| 9.2    | 安全色 .....           | 107 |
| 9.2.1  | 安全色及其分类 .....       | 107 |
| 9.2.2  | 对比色 .....           | 108 |
| 9.3    | 施工现场安全标志设置 .....    | 109 |
| 9.3.1  | 安全标志设置方式 .....      | 109 |
| 9.3.2  | 安全标志设置部位 .....      | 110 |
| 9.3.3  | 施工现场常用安全标志 .....    | 111 |
| 10     | 施工现场急救知识 .....      | 112 |
| 10.1   | 应急救护要点 .....        | 112 |
| 10.1.1 | 现场救护程序 .....        | 112 |
| 10.1.2 | 申请急救服务 .....        | 114 |
| 10.2   | 施工现场主要事故及急救常识 ..... | 114 |
| 10.2.1 | 触电急救知识 .....        | 114 |
| 10.2.2 | 创伤救护知识 .....        | 116 |
| 10.2.3 | 火灾逃生知识 .....        | 121 |
| 10.2.4 | 中暑防救治知识 .....       | 122 |
| 10.2.5 | 急性中毒救护知识 .....      | 123 |
| 10.2.6 | 传染病应急救援措施 .....     | 124 |
| 11     | 建筑施工安全事故知识 .....    | 125 |
| 11.1   | 事故及其分类 .....        | 125 |
| 11.1.1 | 生产安全事故分类 .....      | 125 |
| 11.1.2 | 生产安全事故分级 .....      | 128 |

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| 11.1.3 建筑业多发事故类别·····              | 128     |
| 11.2 事故报告·····                     | 129     |
| 11.2.1 事故报告时限·····                 | 129     |
| 11.2.2 事故报告内容·····                 | 130     |
| 11.2.3 事故现场应急处理·····               | 131     |
| 11.3 事故调查处理·····                   | 131     |
| 11.3.1 事故调查·····                   | 131     |
| 11.3.2 事故原因分析·····                 | 132     |
| 11.3.3 事故处理·····                   | 133     |
| 11.4 事故报告调查处理法律责任·····             | 134     |
| <br>附录一 建筑施工特种作业人员管理规定·····        | <br>135 |
| 附录二 关于建筑施工特种作业人员考核工作的<br>实施意见····· | <br>145 |
| 附录三 施工现场常用安全标志·····                | 151     |

# 1 建筑施工安全概论

建筑业属于危险性较大的行业。据统计，建筑业生产事故发生的频率和死亡人数列在交通、煤炭等产业之后，排在第三位。近几年，全国建筑施工死亡人数每年都在一千人左右。加强建筑施工安全生产管理，是实现产业健康发展的重要课题，历来是国内外建筑施工管理的重点。同时，建筑安全事故多数与特种作业有关，尤其是起重机械拆装、施焊切割等施工作业中，极易发生倾覆、坠落、坍塌、触电和火灾等生产安全事故，因此，建筑施工特种作业管理是建筑施工管理的重要内容之一。

## 1.1 安全生产知识概述

安全生产是人类社会活动的最基本需求，不仅关系到人的生命财产安全、家庭的幸福安康，也关系到产业的健康发展乃至社会的和谐稳定。

### 1.1.1 安全生产术语

#### (1) 危险

危险是指系统中存在对人、财产或环境具有造成伤害的潜能，是系统呈现出的一种状态。这种状态具有导致人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏、生产活动中断的趋势。

危险的程度或严重性，用危害发生的概率、频率或者伤害、损失的程度和大小衡量。

#### (2) 安全

安全是指系统中免除了危险的状态，是系统呈现的另一种状态，也就是没有危险、不受威胁、不出事故，因此，安全是与危险、威胁、事故等状态和结果相对应的。

#### (3) 事故

事故是指造成死亡、伤害、疾病、损坏或者其他损失的意外事件，是发生在人们的生产、生活活动中，突然发生的、违反人们意志的负面事件。

#### (4) 事故隐患

事故隐患泛指生产系统中存在的导致事故发生的人的不安全行为、物的不安全状态以及管理上的缺陷。

### 1.1.2 安全与生产的关系

#### (1) 安全生产的内涵

所谓的安全生产，是指为了防止在生产过程中发生人身伤亡、财产损失等事故，而采取的消除或控制危险和有害因素，保障人身安全和健康、设备和设施免遭损坏、环境免遭破坏的一系列措施和活动，既包括对劳动者的保护，也包括对生产、财物、环境的保护，目的是保障生产活动正常进行。

从安全生产的内涵看，安全生产属于由社会科学和自然科学两个科学范畴相互渗透、相互交织构成的保护人和财产的政策性和技术性的综合学科。其中，社会科学部分研究立法、监察、组织、管理；自然科学部分研究防止事故发生，包括改善劳动条件、防止自然危害所必需的基础科学和应用科学。

#### (2) 安全与生产的辩证关系

从安全生产的概念来看，安全生产无处不在；自人类社会存在以来，安全就伴随着生产而存在。安全生产是安全与生产的对立统一，是与文化、政治、经济和科技水平密切相关的，无限夸大安全生产与盲目忽视安全生产都是错误的。安全生产的宗旨是生产必须安全，安全促进生产。

### （3）安全生产的意义

1) 安全生产关系到人民群众生命和财产安全。生命安全是人民群众根本利益所在，各级人民政府及其有关部门和企事业单位，都必须以对人民群众高度负责的精神，始终坚持“以人为本”的思想，把安全生产作为各项工作中的首要任务来抓。

2) 安全生产关系到社会稳定的大局。如果一个地区、部门或单位的负责人只重视生产，重视经济工作，轻视安全工作，把安全生产和经济发展对立起来，必然造成安全事故频频发生，势必影响本单位、本部门、本地区，甚至整个社会的稳定。

3) 安全生产直接关系到经济的健康发展。安全生产是经济健康有序发展的前提和保障，没有安全做基础，生产经营活动就无法正常进行，也会不同程度地影响经济的发展。

## 1.1.3 安全生产方针

我国的安全生产工作方针是“安全第一、预防为主、综合治理”。

2002 年在国家颁布的《安全生产法》中第一次以法律形式将“安全第一、预防为主”确定为我国的安全生产工作方针，俗称为“安全生产八字方针”。2005 年在中央印发的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中，又将我国安全生产工作方针补充为“安全第一、预防为主、综合治理”，俗称为“安全生产十二字方针”。安全生产工作方针有如下