

# 安全员 便携手册

张根凤 主编



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

建筑工程技术便携手册系列丛书

# 安全员 便携手册

张根凤 主编



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

本书依据《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核管理暂行规定》(建质[2004] 59号)要点及有关安全技术规范内容编写。

全书分两篇,第一篇介绍了建设工程安全生产管理知识,第二篇介绍了建设工程安全生产技术。本书系统地介绍了安全管理及施工过程中消除和控制易发和多发伤亡事故的技术,适用于土建、安装、市政及装修等专业的安全员、项目负责人、企业负责人及有关施工人员使用。

本书既可作为培训教材,也是有关专业人员必备的参考用书。



## 前言

建筑业是一个高风险、事故多发的行业,建筑业的从业人数很多,随着工程规模的越来越大,安全施工和安全保护就显得尤为重要。而安全员业务素质水平的高低对保证工程安全、高质量的进行起着不可忽视的作用。

本书依据已经颁发的有关建筑施工安全技术规范和《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核管理暂行规定》(建质[2004]59号)要点编写。本书分两大部分,分别介绍了建筑安全生产管理知识与建筑安全生产技术,力求能反映现阶段建筑工程施工安全生产实践与安全管理成果。

本书文字深入浅出、通俗易懂,内容系统翔实,且具有实用性、操作性强的特点,可作为安全员、企业主要负责人和项目经理日常工作及培训上岗的参考用书和教材,对现场施工的技术人员、工长、施工员等也有一定的参考作用。

本书由张根凤任主编,其中第1、2、4、5、6、7、8、10、11、12章由张根凤编写,第13、15章由杨明夷编写,第3、9章由汪旻编写,第14、17章由孙党峰编写,第16、18、19章由王森编写,全书由张根凤统稿审定。由于编者水平所限,书中难免存在错误和缺陷,敬请读者批评指正。

编者



# 目录

## 前言

### 第1篇 建设工程安全生产管理

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第1章 建筑施工安全生产与安全管理概论·····        | 2  |
| 1.1 劳动保护与安全生产·····              | 2  |
| 1.2 建设工程安全生产的特点·····            | 4  |
| 1.3 建设工程安全管理的要素·····            | 5  |
| 1.4 有效的安全政策·····                | 8  |
| 1.5 安全的组织管理·····                | 12 |
| 1.6 计划和实施·····                  | 16 |
| 1.7 安全业绩的测量·····                | 18 |
| 1.8 安全业绩的评审和总结·····             | 20 |
| 第2章 建设工程安全生产管理体制·····           | 25 |
| 2.1 安全生产管理格局·····               | 25 |
| 2.2 建设工程各方责任主体的安全责任·····        | 26 |
| 第3章 建设工程安全生产管理的法律、法规<br>制度····· | 40 |
| 3.1 概述·····                     | 40 |
| 3.2 建筑施工企业安全生产许可制度·····         | 41 |

|      |                                 |    |
|------|---------------------------------|----|
| 3.3  | 建筑施工企业三类人员考核任职制度·····           | 46 |
| 3.4  | 政府安全监督检查制度·····                 | 52 |
| 3.5  | 安全生产责任制度·····                   | 54 |
| 3.6  | 安全生产教育培训制度·····                 | 56 |
| 3.7  | 依法批准开工报告的建设工程和拆除工程<br>备案制度····· | 62 |
| 3.8  | 特种作业人员持证上岗制度·····               | 63 |
| 3.9  | 专项施工方案专家论证审查制度·····             | 65 |
| 3.10 | 施工起重机械使用登记制度·····               | 65 |
| 3.11 | 危及施工安全工艺、设备、材料淘汰<br>制度·····     | 65 |
| 3.12 | 施工现场消防安全责任制度·····               | 66 |
| 3.13 | 生产安全事故报告制度·····                 | 69 |
| 3.14 | 生产安全事故应急救援制度·····               | 72 |
| 3.15 | 意外伤害保险制度·····                   | 76 |
| 第4章  | 施工现场管理与文明施工·····                | 79 |
| 4.1  | 施工现场的平面布置与划分·····               | 79 |
| 4.2  | 场地·····                         | 81 |
| 4.3  | 道路·····                         | 81 |
| 4.4  | 封闭管理·····                       | 82 |
| 4.5  | 临时设施·····                       | 83 |
| 4.6  | 临时设施的搭设与使用管理·····               | 86 |
| 4.7  | 施工现场的卫生与防疫·····                 | 90 |
| 4.8  | 五牌一图与两栏一报·····                  | 91 |

|      |                    |     |
|------|--------------------|-----|
| 4.9  | 警示标牌布置与悬挂·····     | 92  |
| 4.10 | 塔式起重机的设置·····      | 94  |
| 4.11 | 材料的堆放·····         | 95  |
| 4.12 | 社区服务与环境保护·····     | 97  |
| 第5章  | 建筑施工安全检查·····      | 100 |
| 5.1  | 安全检查的内容、方法与要求····· | 101 |
| 5.2  | 安全检查评分标准·····      | 104 |

## 第2篇 建设工程安全生产技术

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| 第6章 | 土方工程安全技术·····               | 156 |
| 6.1 | 土的开挖·····                   | 156 |
| 6.2 | 基坑(槽)边坡的稳定·····             | 160 |
| 6.3 | 浅基础(挖深5m以内)的土壁支撑<br>形式····· | 161 |
| 6.4 | 深坑基础土壁支撑的形式·····            | 170 |
| 6.5 | 土层锚杆·····                   | 170 |
| 6.6 | 挡土墙·····                    | 170 |
| 6.7 | 地面及基坑(槽)排水·····             | 172 |
| 6.8 | 顶管施工·····                   | 176 |
| 6.9 | 盾构施工·····                   | 180 |
| 第7章 | 模板工程·····                   | 183 |
| 7.1 | 模板工程概述·····                 | 183 |
| 7.2 | 模板工程使用的材料·····              | 184 |
| 7.3 | 模板的安装·····                  | 188 |

|      |                  |     |
|------|------------------|-----|
| 7.4  | 模板拆除 .....       | 197 |
| 第8章  | 起重吊装 .....       | 204 |
| 8.1  | 安全操作的一般规定 .....  | 204 |
| 8.2  | 常用的索具、吊具 .....   | 209 |
| 8.3  | 常用起重机具 .....     | 214 |
| 8.4  | 常用行走式起重机械 .....  | 230 |
| 8.5  | 构件与设备吊装 .....    | 234 |
| 第9章  | 拆除工程 .....       | 244 |
| 9.1  | 拆除工程准备工作 .....   | 244 |
| 9.2  | 拆除工程安全施工管理 ..... | 245 |
| 9.3  | 安全防护措施 .....     | 248 |
| 第10章 | 建筑机械 .....       | 252 |
| 10.1 | 土方机械 .....       | 252 |
| 10.2 | 桩工机械 .....       | 258 |
| 10.3 | 混凝土机械 .....      | 263 |
| 10.4 | 钢筋机械 .....       | 276 |
| 10.5 | 钢筋预应力机械 .....    | 292 |
| 10.6 | 装修机械 .....       | 292 |
| 10.7 | 木工机械 .....       | 300 |
| 10.8 | 其他机械 .....       | 303 |
| 第11章 | 垂直运输机械安全技术 ..... | 313 |
| 11.1 | 概述 .....         | 313 |
| 11.2 | 塔式起重机 .....      | 318 |
| 11.3 | 施工升降机 .....      | 339 |

|      |                     |     |
|------|---------------------|-----|
| 11.4 | 物料提升机.....          | 349 |
| 第12章 | 脚手架工程安全技术 .....     | 366 |
| 12.1 | 脚手架材质.....          | 368 |
| 12.2 | 脚手架搭设.....          | 371 |
| 12.3 | 扣件式钢管脚手架.....       | 373 |
| 12.4 | 模板支架(模板支撑).....     | 399 |
| 12.5 | 扣件式脚手架的搭设与使用.....   | 399 |
| 12.6 | 其他几种脚手架.....        | 406 |
| 第13章 | 高处作业 .....          | 419 |
| 13.1 | 高处作业概述.....         | 419 |
| 13.2 | 临边作业与洞口作业.....      | 422 |
| 13.3 | 攀登与悬空作业.....        | 426 |
| 13.4 | 操作平台与交叉作业.....      | 430 |
| 13.5 | 高处作业安全防护设施的验收.....  | 434 |
| 第14章 | 临时用电安全技术 .....      | 435 |
| 14.1 | 施工现场临时用电的原则.....    | 435 |
| 14.2 | 施工现场用电组织设计.....     | 437 |
| 14.3 | 供配电系统.....          | 440 |
| 14.4 | 施工现场临时用电安全技术要求..... | 443 |
| 14.5 | 安全用电自我防护技术交底.....   | 454 |
| 14.6 | 临时用电检查验收记录.....     | 458 |
| 14.7 | 临时用电定期安全检查.....     | 462 |
| 14.8 | 外电防护.....           | 464 |
| 14.9 | 防雷.....             | 466 |

|        |                      |     |
|--------|----------------------|-----|
| 14.10  | 电气防火措施 .....         | 467 |
| 第 15 章 | 焊接工程安全技术 .....       | 469 |
| 15.1   | 焊接场地的安全检查 .....      | 469 |
| 15.2   | 电焊机使用常识及安全要点 .....   | 470 |
| 15.3   | 气焊与气割 .....          | 473 |
| 15.4   | 防火防爆的基本原则 .....      | 491 |
| 15.5   | 登高焊割作业安全措施 .....     | 492 |
| 15.6   | 中毒事故及其防止措施 .....     | 494 |
| 第 16 章 | 职业卫生安全技术 .....       | 495 |
| 16.1   | 建筑业存在的职业病 .....      | 495 |
| 16.2   | 建筑业存在职业危害的主要工种 ..... | 497 |
| 16.3   | 职业危害程度 .....         | 501 |
| 16.4   | 职业卫生工程技术 .....       | 507 |
| 第 17 章 | 施工现场防火 .....         | 512 |
| 17.1   | 消防安全一般常识 .....       | 512 |
| 17.2   | 施工现场仓库防火 .....       | 519 |
| 17.3   | 施工现场防火 .....         | 523 |
| 17.4   | 消防器材的配置和使用 .....     | 539 |
| 17.5   | 消防管理制度 .....         | 543 |
| 第 18 章 | 季节性施工 .....          | 546 |
| 18.1   | 雨期施工 .....           | 546 |
| 18.2   | 冬期施工 .....           | 553 |
| 第 19 章 | 锅炉及压力容器 .....        | 562 |
| 19.1   | 锅炉 .....             | 562 |

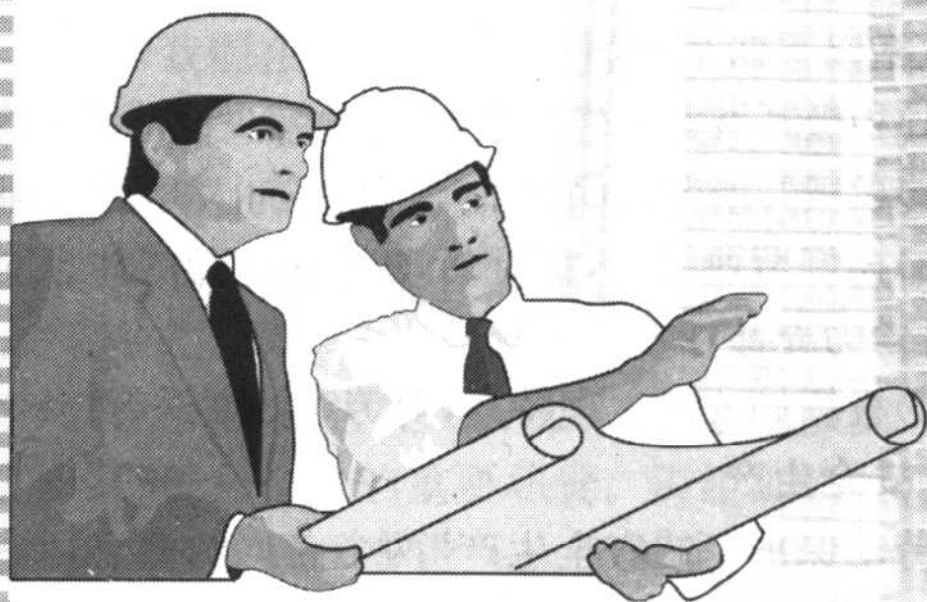
|      |                   |     |
|------|-------------------|-----|
| 19.2 | 压力容器及其结构.....     | 563 |
| 19.3 | 压力容器及锅炉安全附件.....  | 566 |
| 19.4 | 锅炉与压力容器的安全规定..... | 567 |
| 19.5 | 锅炉与压力容器常见事故.....  | 571 |
| 19.6 | 气瓶.....           | 576 |
| 附:   | 安全员职责 .....       | 582 |
|      | 参考文献.....         | 584 |

建  
筑  
工  
程  
技  
术  
便  
携  
手  
册  
系  
列  
丛  
书

安全员便携手册

第1篇

建设工程安全生产管理





## 第1章

# 建筑施工安全生产与 安全管理概论

## 1.1 劳动保护与安全生产

### 1.1.1 劳动保护

劳动保护,就是国家、企业对劳动者(包括工人、工作人员、技术人员、领导者)在直接从事施工生产过程中的生命安全和身体健康的保护。劳动保护是安全技术、劳动卫生、个人保护工作的总称。

劳动保护的任务,就是要解决安全与生产之间的矛盾,变不安全为安全,保护劳动者在生产过程中的安全和健康。具体包括以下四个方面:

- (1)积极开展安全生产工作,力争减少或消除工伤事故;
- (2)积极开展劳动保护工作,力争防止和消灭职业危害;
- (3)搞好劳逸结合,保证劳动者有合理的休息时间,使劳动者精力充沛;
- (4)根据妇女的生理特点,对劳动妇女进行特殊保护。

### 1.1.2 安全生产

“劳动保护”和“安全生产”两个名词的概念,在一般情

况下可以通用,但严格讲是有区别的。“劳动保护”不仅包括人身安全的内容,同时还包括劳动卫生等方面的内容;“安全生产”,不仅指劳动者的人身安全,同时还包含有设备、财产的安全等方面的内容。它们的目的是保护生产力的发展,保证社会主义经济建设的顺利进行。

建国以来,党和政府一贯重视安全生产工作,颁布了一系列的安全生产和劳动保护法规,强调了安全工作的重要性。1985年年初,国务院成立了“全国安全生产委员会”,提出了“安全第一,预防为主”的安全生产方针,也是劳动保护工作的指导方针。它要求在生产建设中把安全与生产看作是一个整体,树立“生产必须安全,安全促进生产”的辩证统一思想,切实保护劳动者的安全与健康。安全生产方针体现了党和政府对广大职工的关怀,它也成为我国企业管理的指导思想。要求搞生产必须首先抓好安全,从方针政策上明确了安全与生产的关系。安全问题是生产过程中提出来的,如果没有生产活动,也就无所谓安全了。“安全第一”,是要求我们在考虑生产的时候,一定要把安全作为一个前提条件考虑进去,也就是我们经常强调的“生产必须安全”。否则,在生产中老是伤人、死人的话,就不可能进行生产。生产中有些规律今天我们还不能掌握和控制,生产中的伤亡事故还难以完全避免。我们的任务就是要想尽办法克服不安全因素,促进生产的发展。搞好安全生产,是一切经济管理部门和企业的重要职责。讲经济效益时,要包括安全在内。各级领导要带头执行安全法规。严格贯彻

“管生产必须管安全”的原则。

## **1.2 建设工程安全生产的特点**

(1)建筑产品的多样性决定建筑安全问题的不断变化。表现在建筑的地点不同的;建筑结构是多样的;规模是多样的;建筑功能和工艺方法也同样是多样的,应该说建筑产品没有完全相同的。建造不同的建筑产品,对人员、材料、机械设备、防护用品、施工技术等有不同的要求,加之建筑现场环境也千差万别,这些差别决定了建设过程中总会不断面临新的安全问题。

(2)建筑工程的流水施工,使得施工班组需要经常更换工作环境。建设过程中的周边环境、作业条件、施工技术等都是不断发生变化的,包含着高的风险,而相应的安全防护设施往往是落后于施工过程。

(3)建筑施工现场存在的不安全因素复杂多变。建筑施工的高能耗、施工作业的高强度、施工现场存在的噪声、热量、有害气体和尘土等特点,以及施工工人露天作业,受天气、温度影响大,这些都是工人经常面对的不利工作环境和负荷。劳动对象体积、规模大,工人露天作业,受天气、温度影响大。劳动工具粗笨,工作环境不固定,危险源防不胜防。高温和严寒使得工人体力和注意力下降,雨雪天气还会导致工作面湿滑,夜间照明不够,都容易导致事故。

(4)公司与项目部的分离,致使公司的安全措施并不能

完全在项目部落实。而现场安全管理责任,更多的由项目来承担。由于项目的临时性和建筑市场竞争的日趋激烈,经济压力也相应增大,为了降低成本,安全措施不能在项目上得到充分的落实。

(5)建筑安全管理的难度较高。表现在施工现场安全由施工单位负责,实行施工总承包的,由总承包单位负责;分包单位向总承包单位负责,服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。目前建筑业都主要推行分包程序,包括专业分包和劳务分包,这已经成为建筑企业经济体系的一个特色,再加上施工人员是全国流动的,就使得施工现场的人员经常发生变化,而且施工人员属于不同的分包单位,有着不同的管理措施和安全文化。

(6)施工作业的非标准化使得施工现场危险因素增多。建筑业生产过程技术含量低,属于劳动密集型行业,工人与施工单位间的短期雇佣关系,造成施工单位对施工作业培训严重不足,使得施工人员违章操作的现象时有发生,加之大量素质低的从业人员,就蕴涵着不安全行为。而当前的安全管理和控制手段比较单一,很多依赖经验、依赖监督、安全检查等方式。

### **1.3 建设工程安全管理的要素**

建设工程安全生产管理是一个系统性、综合性的管理,其管理内容涉及建筑生产的各个环节。

建设工程安全生产管理的基本原理主要包括五个要素,其相互关系如图 1-1 所示。

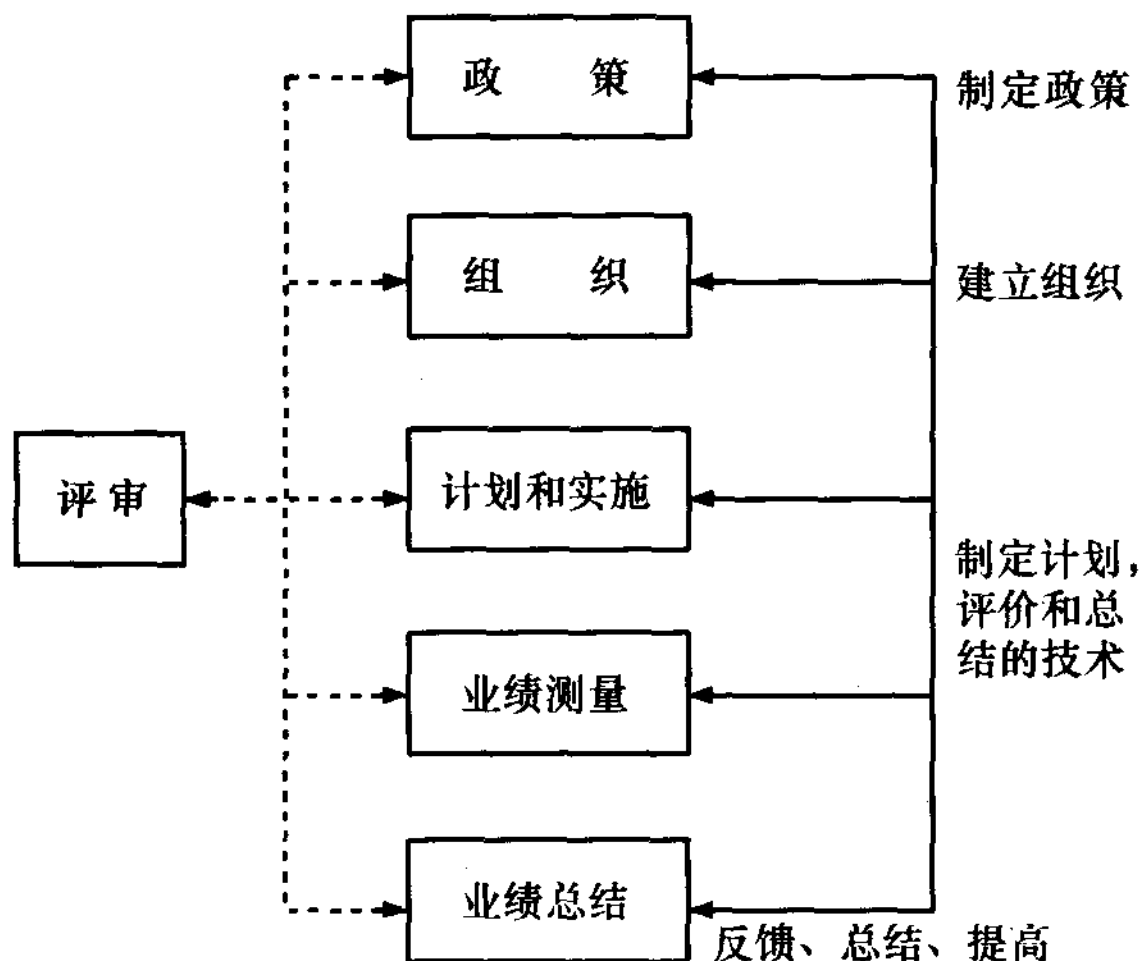


图 1-1 建设安全生产管理的五个要素

### 1. 政策

施工单位要想成功地进行安全管理,都必须有明确的安全政策。这种政策不仅要满足法律的规定和道义上的责任,而且要最大限度地满足业主、雇员和全社会的要求。政策的目标应保证现有的人力、物力资源的有效利用,并且减少发生经济损失和承担责任的风险。安全政策能够影响施