

建筑施工专业人员上岗丛书

毕业就当 安全员



—— 王洪德 主编 ——

当代大学毕业生初涉工作岗位的小助手
帮您快速实现从校园到施工现场的角色转换



NLIC 2970701579



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

建筑施工专业人员上岗丛书

毕业就当 安全员

王洪德 主编



NLIC 2970701579



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书内容主要包括建筑施工安全管理体系及组织机构,安全员的责任,建筑施工现场机械设备安全管理,建筑施工各工种的安全操作,建筑施工现场防火防爆安全管理,建筑施工现场临时用电安全管理,建筑施工分部分项工程安全管理,季节性施工安全管理,建筑施工现场保卫与环境卫生,建筑施工现场伤亡事故管理,建筑施工现场安全检查、验收及评价等相关内容。

本书适用于初涉建筑安全行业的大学毕业生使用,同时可供建筑安全管理人员及各类建设安全培训结业人员学习,也可供高等院校土建类专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

毕业就当安全员/王洪德主编. —北京:中国电力出版社, 2011. 1
(建筑施工专业人员上岗丛书)

ISBN 978-7-5123-1321-7

I. ①毕… II. ①王… III. ①建筑工程-工程施工-安全技术-基本知识 IV. ①TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 007067 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:关童 责任印制:郭华清 责任校对:朱丽芳

北京丰源印刷厂印刷·各地新华书店经售

2011 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

700mm×1000mm 1/16 开本·14 印张·262 千字

定价:32.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话 (010-88386685)

前言

安全员是建设施工必不可少的管理人员，肩负着重要的职责。安全员的管理能力、技术水平、职业素养的高低直接关系到建设项目能否高效率、高质量地完成。同时，对建筑企业也会产生很大的影响。

本书由施工一线的专家、学者，以及长期从事建筑施工专业教学的教师编写，希望能够帮助从“校园”到“施工现场”遭遇水土不服的大学生更好更快地进入工作状态，使本书真正成为当代大学生毕业初涉工作岗位的“小助手”。

本书以现行国家规范、标准为依据，从安全员职业需要出发，力求体现行业特点，注重职业能力培养。主要包括建筑施工安全管理体系及组织机构，安全员的责任，建筑施工现场机械设备安全管理，建筑施工各工种的安全操作，建筑施工现场防火防爆安全管理，建筑施工现场临时用电安全管理，建筑施工分部分项工程安全管理，季节性施工安全管理，建筑施工现场保卫与环境卫生，建筑施工现场伤亡事故管理，建筑施工现场安全检查、验收及评价等相关内容。

由于编者经验有限，书中错误及不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

前言

第 1 章 建筑施工安全管理体系及组织机构	1
1.1 安全管理体系	1
◎建立安全管理体系的原则	1
◎安全管理体系要求	1
◎安全管理策划	3
◎安全生产组织保证体系	5
◎安全生产责任保证体系	6
◎安全生产资源保证体系	7
◎安全生产管理制度	8
1.2 安全管理组织机构	8
◎公司安全管理机构	8
◎项目处安全管理机构	8
◎工地安全管理机构	9
◎班组安全管理组织	9
1.3 安全生产责任制	9
◎建立和实施安全生产责任制的目的	9
◎各级人员安全生产责任制	9
◎职能部门安全生产责任制	15
◎总包与分包单位安全生产责任制	17
1.4 安全管理要求	18
◎“六个坚持”	18
第 2 章 安全员的责任	20
2.1 安全员基本知识	20
◎安全生产与安全生产工作	20
◎安全生产的基本方针	20
◎安全生产法规	21
◎安全技术规范	21
◎重要安全法律、法规及标准	21
2.2 安全员基本工作要求和权力职责	23

◎安全员的基本工作	23
◎安全员的基本工作要求	25
◎安全员的权力	25
◎安全员的职责	25
第3章 建筑施工现场机械设备安全管理	27
3.1 混凝土机械设备安全管理	27
◎混凝土机械安全使用的一般要求	27
◎混凝土搅拌机	27
◎混凝土搅拌站	29
◎混凝土搅拌运输车	30
◎混凝土振动器	30
◎混凝土泵	32
3.2 土石方机械设备安全管理	33
◎挖掘装载机	33
◎单斗挖掘机	34
◎铲运机	36
◎推土机	37
◎振动冲击夯机	39
◎蛙式夯实机	40
◎打桩机	41
◎通风机	42
◎压路机	43
◎潜孔钻机	43
3.3 钢筋加工机械设备安全管理	44
◎钢筋加工机械安全使用的基本要求	44
◎钢筋切断机	44
◎钢筋弯曲机	45
◎钢筋除锈机	45
◎钢筋调直机	45
◎钢筋冷拉机	46
◎预应力钢筋拉伸设备	47
3.4 焊接机械设备安全管理	48
◎交流电焊机	48
◎旋转式直流电焊机	49
◎硅整流直流电焊机	49

◎竖向钢筋电渣压力焊机	49
◎点焊机	49
◎对焊机	50
◎乙炔气焊	50
3.5 木工机械设备安全管理	51
◎圆盘锯	51
◎带锯机	53
◎平面刨	53
◎压刨床	54
3.6 起重机械设备安全管理	55
◎履带式起重机	55
◎塔式起重机	56
◎门式、桥式起重机	60
◎汽车、轮胎式起重机	61
◎电动葫芦	62
3.7 垂直运输机械设备安全管理	63
◎物料提升机	63
◎施工电梯	64
◎施工升降机	65
3.8 其他机械设备安全管理	67
◎机动翻斗车	67
◎卷扬机	68
◎空压机	70
◎套丝切管机	70
第4章 建筑施工各工种的安全操作	71
4.1 一般工种的安全操作	71
◎挖土	71
◎挖扩桩孔	72
◎装卸搬运	72
◎人工拆除工程	73
◎混凝土工	74
◎钢筋工	75
◎抹灰工	75
◎瓦工	76
◎木工	77

◎防水工	79
◎涂装工	80
◎玻璃工	81
◎水暖工	81
4.2 特殊工种的安全操作	82
◎架子工	82
◎暂设电工	83
◎安装电工	84
◎电焊工	87
◎气焊工	91
◎起重工	94
◎电梯安装工	98
第5章 建筑施工现场防火防爆安全管理	102
5.1 防火防爆安全管理基本要求	102
◎防火防爆的基本规定	102
◎防火防爆的安全管理制度	102
◎常用灭火器材的用途	103
◎施工现场消防器材的管理	103
5.2 施工现场重点部位防火防爆	103
◎易燃仓库	103
◎油漆料库与调料间	104
◎电石库	105
◎乙炔站	105
◎喷灯作业现场	105
◎木工操作间	106
5.3 特殊施工场所防火防爆	106
◎设备安装与调试	106
◎地下工程施工	107
◎古建筑修缮	107
5.4 高层建筑工程施工防火防爆	108
◎高层建筑施工的特点	108
◎高层建筑施工的措施	109
第6章 建筑施工现场临时用电安全管理	111
6.1 临时用电安全管理基本要求	111
◎临时电工及用电人员的基本要求	111

○临时用电安全技术档案管理	111
6.2 配电系统的安全管理	112
○配电室安全管理	112
○配电箱与开关箱安全管理	113
○架空线路安全管理	114
○电缆线路安全管理	117
○室内配线安全管理	118
6.3 线路与设备防护、接地与防雷及照明安全管理	119
○外电线路防护	119
○电气设备防护	120
○接地与防雷	120
○施工照明	123
6.4 电动建筑机械和手持式电动工具安全管理	124
○起重机械	124
○桩工机械	125
○夯土机械	125
○焊接机械	125
○手持式电动工具	125
○其他电动建筑机械	126
第7章 建筑施工分部分项工程安全管理	127
7.1 土方及基础工程施工安全管理	127
○土石方工程	127
○基坑工程	127
○桩基础工程	128
○地基处理工程	129
7.2 结构工程施工技术安全管理	129
○砌筑工程	130
○混凝土工程	131
○钢筋工程	132
○模板工程	133
○预应力工程	136
○钢结构焊接工程	136
○钢结构安装工程	137
○钢结构涂装工程	138
○压型金属板工程	139

7.3 脚手架工程施工安全管理	140
◎脚手架工程施工安全一般要求	140
◎门式钢管脚手架工程	142
◎扣件式钢管脚手架工程	145
◎吊篮式脚手架	150
◎附着升降脚手架	151
◎其他脚手架	152
7.4 电气工程施工安全管理	154
◎柴油发电机组施工安全管理	154
◎低压电气动力设备试验与试运行	155
◎照明灯具、开关、插座、风扇施工安全管理	155
◎变压器、箱式变电所	155
◎成套配电柜、控制柜动力照明配电箱(盘)	156
◎裸母线、封闭母线、插接式母线施工安全管理	156
◎电缆敷设	156
◎电缆头制作	157
◎接地装置施工安全管理	157
◎避雷引下线敷设	157
7.5 给水、排水及采暖工程施工安全管理	157
◎室内给水、排水系统安装	157
◎室内采暖系统安装	158
◎室内热水供应系统施工安全管理	159
◎室外给水、排水管网施工安全管理	160
◎室外供热管网施工安全管理	160
◎供热锅炉及辅助设备施工安全管理	161
7.6 通风与空调工程施工安全管理	161
◎通风与空调设备安装	161
◎风管制作	161
◎风管部件与消声器制作	162
◎空调制冷系统安装	162
◎空调水系统管道与设备安装	163
◎防腐与绝热施工安全管理	163
◎系统调试施工安全管理	163
7.7 屋面与防水工程施工安全管理	164
◎屋面工程一般要求	164

◎金属板材屋面·····	164
◎屋面防水层·····	165
◎刚性防水屋面·····	165
◎地下防水、堵漏工程·····	165
7.8 拆除与爆破工程施工安全管理·····	166
◎拆除工程施工安全管理一般规定·····	166
◎拆除工程施工准备·····	167
◎拆除工程安全技术与文明施工管理·····	168
◎拆除工程安全施工管理·····	168
◎爆破工程·····	171
第8章 季节性施工安全管理·····	174
8.1 冬期和暑期施工安全管理·····	174
◎防冻安全管理措施·····	174
◎防滑安全管理措施·····	174
◎防火安全管理措施·····	174
◎防中毒安全管理措施·····	176
◎防火防暑降温安全管理措施·····	176
8.2 雨期施工安全管理·····	176
◎防雷安全管理措施·····	176
◎防触电安全管理措施·····	177
◎防坍塌安全管理措施·····	177
◎防火安全管理措施·····	177
第9章 建筑施工现场保卫与环境卫生·····	178
9.1 施工现场的保卫管理·····	178
◎施工现场保卫管理的重要性·····	178
◎施工现场保卫管理的内容·····	178
9.2 施工现场环境卫生管理·····	178
◎施工区卫生管理·····	179
◎生活区卫生管理·····	180
◎食堂卫生管理·····	180
◎厕所卫生管理·····	182
9.3 施工现场安全色标管理·····	183
◎安全色·····	183
◎安全色标·····	184
第10章 建筑施工现场伤亡事故管理·····	185

10.1 事故的预测和预防	185
◎事故的预测	185
◎事故的预防	185
10.2 伤亡事故的处理程序	187
◎迅速抢救伤员并保护事故现场	187
◎伤亡事故报告	187
◎组织事故调查组	188
◎现场勘察	188
◎分析事故原因,明确事故责任	189
◎制订事故预防措施	191
◎事故的结案处理	191
10.3 伤亡事故的紧急救护	192
◎伤亡事故现场的急救步骤	192
◎创伤性出血的紧急救护	193
◎触电事故的紧急救护	194
◎火灾事故的紧急救护	194
◎塌方事故的紧急救护	195
◎中毒事故的紧急救护	195
第 11 章 建筑施工现场安全检查、验收及评价	196
11.1 施工现场的安全检查	196
◎安全检查的内容	196
◎安全检查的方式	198
◎安全检查的方法	198
◎安全检查的要求	199
11.2 施工现场的安全验收	199
◎安全技术方案验收	199
◎验收的项目	200
◎验收的内容	200
◎验收的程序	200
◎验收单	201
11.3 施工现场的安全性评价	209
◎安全评价的依据	209
◎安全评分方法与分值比例	210
◎安全等级的划分原则	210
参考文献	212

第1章 建筑施工安全管理体系及组织机构

1.1 安全管理体系

建筑施工安全管理是企业管理的重要组成部分，是为保证施工生产顺利进行，防止伤亡事故和职业病，实现安全生产而采取的各种对策和措施的总称。

本节主要介绍安全管理体系的原则、安全管理体系要求、安全管理策划、安全生产组织保证体系、安全生产责任保证体系、安全生产资源保证体系及安全生产管理制度。

◎建立安全管理体系的原则

以“安全第一、预防为主”为方针，建立健全安全生产责任制和群防群治制度，以保证工程项目施工过程的人身和财产安全，尽可能地减少一般事故的发生。结合工程的特点，制订施工项目安全管理体系，编制安全管理体系的原则如下：

- (1) 安全管理和控制办法必须在建设工程施工项目全过程都适用。
- (2) 依据《建筑法》、《职业安全卫生管理体系标准》、国际劳工组织公约及国家有关安全生产的法律、行政法规和规程进行编制。
- (3) 制订安全管理体系必须包括的基本要求和内容。项目经理部应结合各自的实际情况制订安全生产管理体系，确保项目的安全施工。
- (4) 建筑业施工的企业应加强对施工项目的安全管理，指导、帮助项目经理部建立、实施并保持安全管理体系。施工项目安全管理体系必须由总承包单位负责编制，分包单位应结合分包工程的实际情况制订相适宜的安全保证计划，并纳入接受总承包单位安全管理体系的管理。

◎安全管理体系要求

1. 基本术语

- (1) 安全策划。保证安全且采用安全管理体系条款的目标和要求的活动。
- (2) 安全体系。为实行安全管理所需的组织结构、程序、过程和资源，安全体系的内容应以满足安全目标的需要为准。
- (3) 安全审核。达到预定目标的、系统的、独立的检查，它可确定安全活动和有关结果是否符合计划安排和是否有效地实施。
- (4) 事故隐患。管理制度上的缺陷或可能导致伤害事故发生的人或物的不安

全因素。

(5) 业主。业主的含义包括授权人, 业主是标准定义中的采购方, 是以协议或合同的形式将其拥有的建设项目交给建筑企业承建的组织。本体系中将“建设单位”也称为业主。

(6) 项目经理部。受建筑企业委托, 负责实行管理合同项目的一次性组织机构。

(7) 分包单位。以合同形式负责总包单位部分项目工程或劳务的单位。

(8) 供应商。以合同或协议形式为建筑企业提供安全防护用品、设施或工程材料设备的单位。

(9) 标志。采用文字、印鉴、颜色、标签及计算机处理等形式来表示某种特征的记号。

2. 管理职责

(1) 安全管理目标。工程项目实行施工总承包的, 由总承包单位负责建立施工项目的安全管理目标并确保以下各项:

1) 项目经理是施工项目安全生产的第一责任人, 应对安全生产负有全面的领导责任, 实现重大伤亡事故为零的目标。

2) 有适用于工程项目规模、特点的安全技术。

3) 应符合国家安全生产的法律、行政法规和建筑行业的安全规章、规程及对业主和社会要求的承诺。

(2) 安全管理组织

1) 职责和权限。施工项目是针对从事与安全有关的管理、操作和检查人员, 特别是需要独立行使权力并开展工作的人员, 规定其职责、权限和相互关系, 且形成文件。

2) 资源。项目经理部应确定并提供充分的资源, 以保证安全生产管理体系的有效运行和安全管理目标的实现。

3. 安全管理体系

(1) 安全管理体系原则

1) 安全生产管理体系应符合建筑业企业和本工程项目施工生产管理的实际情况及特点, 使之符合安全生产法规要求。

2) 建立安全管理体系且形成文件。体系文件应含有安全计划, 企业制定的各类安全管理标准, 相关的国家、行业、地方法律和法规文件、各类记录、报表和台账。

(2) 安全生产策划

1) 对工程项目的规模、结构、环境、技术含量、施工风险和资源配置等因素进行安全生产策划。

2) 以安全生产策划结果为依据,单独制订安全保证计划,也可在项目施工组织设计中独立体现。

3) 安全保证计划实行前,按要求报项目业主或企业确认审批。

4) 确认要求

① 项目业主或企业有关负责人主持安全计划审核工作。

② 执行安全计划项目经理部的负责人及相关部门应参与确认。

③ 确保安全计划的完整性和可行性。

④ 各级安全生产岗位责任制得到确认。

⑤ 任何与安全计划不一致的事宜都应该得到解决。

⑥ 项目经理部应有满足安全保证的能力且得到确认。

⑦ 记录并保存确认过程。

⑧ 经确认的项目安全计划,应送至上级主管部门备案。

◎安全管理策划

1. 安全管理策划的原则

(1) 预防性。施工项目安全管理策划针对施工项目的全过程制订了预警措施,它体现安全管理的预防和预控的作用,并坚持“安全第一、预防为主”的原则。

(2) 全过程性。项目的安全策划应含有由可行性研究开始到设计、施工,直至竣工验收的全程策划,施工项目安全管理策划需覆盖施工生产的全过程和全内容,使安全技术措施贯穿于施工生产的全过程,以实现系统的安全。

(3) 科学性。施工项目的安全策划应该能够代表最先进的生产力和最先进的管理方法,承诺且遵守国家法律法规,遵照地方政府安全管理规定,执行安全技术标准和规范,科学指导安全生产。

(4) 可操作性。施工项目安全策划的目标和方案必须符合实际情况,坚持实事求是的原则,方案有可操作性,安全技术措施具有针对性。

(5) 实效的最优化。施工项目安全策划应遵守实效最优化的原则,既不盲目地扩大项目投入,又要以取消和减少安全技术措施费用来降低项目成本。在保证安全目标的前提下,在经济投入、人力投入和物资投入上坚持最优化的原则。

2. 安全策划的基本内容

(1) 设计策划依据

1) 国家、地方政府和主管部门相关规定。

2) 采用的主要技术规范、规程、标准和其他依据。

(2) 工程概述

1) 本项目设计所担负的任务及范围。

2) 工程性质、地理位置及特殊要求。

- 3) 改建、扩建前的职业安全与卫生状况。
- 4) 主要工艺、原料、半成品、成品、设备和一些主要危害。
- (3) 建筑及场地布置
 - 1) 依据场地自然条件预测的主要危险因素和防范措施。
 - 2) 在工程总体布置中易燃易爆物品、有毒物品造成的影响及防范措施。
 - 3) 临时用电时变压器的周边环境。
 - 4) 对周边居民出行是否造成影响。
- (4) 生产过程中危险因素的分析
 - 1) 安全防护工作如脚手架作业防护、洞口防护、临边防护、高空作业防护和模板工程、起重及施工机具机械设备防护。
 - 2) 关键特殊工序如洞内作业、潮湿作业、深基开挖、易燃易爆品、防尘、防触电。
 - 3) 特殊工种像电工、电焊工、架子工、爆破工、机械工、起重工、机械司机等,除一般教育外,必须经过专业安全技能培训。
 - 4) 临时用电的安全系统管理,如总体布置和各个施工阶段的临时用电设备(电闸箱、电路、施工机具等)的布设。
 - 5) 保卫消防工作的安全系统管理,如临时消防用水、临时消防管道、消防灭火器材的布设等。
- (5) 主要安全防范措施
 - 1) 依据全面分析各种危害因素确定工艺路线、选用可靠装置设备,按火灾危险性分类设置安全设施,并对设备进行必要的检测、检验。
 - 2) 依照爆炸和火灾危险场所的类别、等级、范围来选择电气设备安全距离及防雷、防静电及防止误操作等设施。
 - 3) 针对可能发生的事故做出预案、方案及抢救、疏散和应急措施。
 - 4) 危险场所和部位如高空作业、外墙临边作业等,危险期间如冬期、雨期、高温天气等所采用的防护设备、设施及其效果等。
- (6) 预期效果评价。施工项目的安全检查包含安全生产责任制、安全保证计划、安全组织机构、安全保证措施、安全技术交底、安全教育、安全持证上岗、安全设施、安全标识、操作行为、违规管理、安全记录。
- (7) 安全措施费用
 - 1) 主要生产环节专项防范设施所产生的费用。
 - 2) 检测设备及设施时所产生的费用。
 - 3) 安全教育设备及设施所产生的费用。
 - 4) 事故应急措施所产生的费用。

◎安全生产组织保证体系

(1) 依据工程施工特点和规模,建立项目安全生产最高权力机构——安全生产委员会或安全生产领导小组。

1) 建筑面积在 5 万 m^2 (含 5 万 m^2) 以上或造价在 3000 万元人民币 (含 3000 万元) 以上的工程项目,须设置安全生产委员会;建筑面积在 5 万 m^2 以下或造价 3000 万元人民币以下的工程项目,须设置安全领导小组。

2) 安全生产委员会的组织成员包括工程项目经理、主管生产和技术的副经理、安全部负责人、分包单位负责人以及人事、财务、机械、工会等有关部门负责人,人员应为 5~7 人。

3) 安全生产领导小组的成员包括工程项目经理、主管生产和技术的副经理、专职安全管理人员、分包单位负责人以及人事、财务、机械、工会等负责人,人员应为 3~5 人。

4) 安全生产委员会 (或安全生产领导小组) 主任 (或组长) 由工程项目经理担任。

5) 安全生产委员会 (安全生产领导小组) 的职责:

① 安全生产委员会 (或小组) 负责对工程项目安全生产的重大事项及时做出决策,它是工程项目安全生产的最高权力机构。

② 认真贯彻执行国家有关安全生产和劳动保护的方针、政策、法令以及上级相关的规章制度、指示、决议,并组织检查执行情况。

③ 负责编制工程项目安全生产规划和各项管理制度,应及时解决实施过程中的难点和问题。

④ 对工程项目每月应至少进行一次全面的安全生产大检查,并召开专门会议,分析安全生产形势,并制订预防因工伤亡事故发生的措施和对策。

⑤ 协助上级有关部门进行因工伤亡事故调查、分析及处理。

6) 大型工程项目应在安全生产委员会下依据栋号或片区设置安全生产领导小组。

(2) 建立安全生产专职管理机构——安全部,并配备具有一定素质和数量的专职安全管理人员。

1) 安全部是工程项目的安全生产专职管理机构,安全部常设安全生产委员会或领导小组的办事机构。其职责包括:

① 配合工程项目经理开展各项安全生产业务的工作。

② 定期向工程项目经理及安全生产委员会或领导小组汇报安全生产情况。

③ 组织并指导下属安全部门和分包单位专职安全员 (安全生产管理机构) 开展各项有效的安全生产管理工作。

④ 行使安全生产监督检查职权。