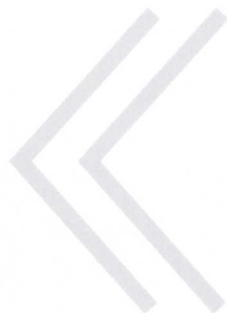


吕方泉 主编

Xi Jie Da Quan

公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书

安全员



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

2022 年 12 月 15 日
第 15 卷 第 12 期
第 15 卷 第 12 期

发 员



Xi Jie Da Quan
公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书

安全员

吕方泉 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书作为《公路工程施工现场管理人员业务细节大全》丛书之一,主要注重对安全管理人员和专业技术知识的培养,全书分为概论、安全管理保证体制、公路工程安全管理措施、通用安全技术要求、公路施工人员安全操作、公路施工机械安全操作、路基工程施工安全技术、路面工程施工安全技术、桥涵工程施工安全技术、隧道工程施工安全技术、事故应急救援预案与现场急救和公路工程伤亡事故管理等十二章。

本书将安全员工作时涉及的工作职责、专业技术知识、业务管理细则及有关的专业法规、标准规范等知识融为一体,并力求做到文字通俗易懂、叙述的内容一目了然。

本书可作为安全管理人员、技术人员及相关专业院校师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程施工现场管理人员业务细节大全丛书·安全
员/吕方泉主编. —北京:中国电力出版社,2008
ISBN 978-7-5083-6294-6

I. 公… II. 吕… III. ①道路工程—工程施工—施工管理
②道路工程—工程施工—安全管理 IV. U415.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第163623号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:梁瑶 电话:010-58383355

责任印制:陈焯彬 责任校对:蔺淑艳

北京同江印刷厂印刷·各地新华书店经售

2008年1月第1版·第1次印刷

1000mm×1400mm 1/16·20.5印张·401千字

定价:38.00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

进入 21 世纪以来,我国公路工程建设取得了跨越式的发展和辉煌的成就。国家交通主管部门根据我国的基本国情,提出了我国交通发展的宏伟蓝图,2010 年前全国公路通车里程将达到 230 万 km,高速公路总里程达到 5 万 km,基本建成西部 8 条省际通道,东部地区基本形成高速公路网,国、省干线公路等级全面提高,农村公路交通条件得到明显改善。再经过十几年的努力,全国公路总里程将达到 300 万 km,高速公路总里程达到 7 万 km 以上,基本形成国家高速公路网。

随着我国公路工程建设的飞速发展,公路工程建设从业人员队伍正在不断扩大,多行业的施工企业都加入到了公路工程建设之中。但是其中面临公路建设从业人员技术和管理水平参差不齐,专业素质和业务能力差异很大的问题。为了确保公路工程建设的质量,国家和公路工程行业主管部门对加强公路工程施工现场技术人员的技术培训,提高他们的业务素质提出了明确的要求,要求公路工程施工企业应组织施工人员进行所在岗位的培训,并应取得相应岗位的资格。

另外,为适应我国公路建设飞速发展的需要,提高公路工程建设质量,自 2000 年起,国家和交通部对公路工程原有的设计规范、勘测规范、材料标准、施工检验评定标准等进行了一系列的调整和修改。新标准、新规范的颁布和实施对广大公路工程施工现场的技术人员提出了更高的要求。

为提高公路工程技术人员的业务素质和专业技能,宣传和贯彻最新公路工程标准规范,我们组织公路工程方面的专家学者,根据在公路工程中经常遇到材料选用、施工方法和工程质量控制等问题,按照国家和交通部最新颁布的规范和标准要求,编写了这套《公路工程施工现场管理人员业务细节大全》丛书。旨在帮助广大公路工程技术人员合理地选用各种建筑材料,科学地进行工程施工,准确地判断工程质量问题,分析产生原因,能及时地采取预防措施和处理方法。

本套丛书共分为以下分册:

1. 施工员(道路分册)
2. 施工员(桥涵分册)
3. 施工员(隧道分册)
4. 质检员
5. 试验员
6. 测量员
7. 安全员

8. 造价员
9. 资料员
10. 材料员
11. 监理员
12. 现场电工

与市面上已经出版的同类书籍相比,本套丛书具有如下特点:

1. 紧扣实际工作。丛书以公路工程施工质量控制为主线,将公路工程施工技术与管理人员工作中必须依据的标准规范及应具备的基本知识,以及公路工程施工质量控制要点、质量问题的原因分析、质量问题处理措施等知识全部融为一体,内容更加翔实,解决了工作时需要到处查阅资料的问题。

2. 应用新规范。丛书各分册均围绕最新版公路工程标准及规范进行编写。切实应用新规范,贯彻新标准。

3. 针对性强。丛书基本上涵盖了公路工程施工现场技术人员在工作中可能遇到的要点、难点,通俗易懂,实用性和可操作性强,是不可多得的实用工具书。

4. 使用更方便。本套丛书资料翔实、内容丰富、图文并茂、编撰体例新颖,注重对公路工程施工现场管理人员管理水平和专业技术知识的培养,力求做到文字通俗易懂、叙述的内容一目了然,特别适合现场管理人员随查随用。

为保证丛书的实用性和先进性,丛书在编写过程中,参考并引用了部分公路工程施工参考资料,部分在公路工程建设一线的技术人员也给本书的编写提供了大量有参考价值的公路工程技术资料,在此表示衷心地感谢。同时,由于编写时间仓促,丛书内容疏漏或不尽之处在所难免,恳请广大读者批评指正!

编 者

目 录

前言

第一章 概论	1
细节 1 安全概念	1
一、安全、本质安全与安全生产管理	1
二、安全生产、劳动保护与职业安全卫生	2
三、事故、事故隐患、危险、危险源与重大危险源	2
细节 2 安全生产方针与原则	4
一、安全生产方针	4
二、安全生产原则	5
细节 3 安全管理的内容与方法	7
一、安全管理的主要内容	7
二、安全管理常用方法	8
细节 4 安全管理五种关系与六个坚持	11
一、正确处理安全的五种关系	11
二、做到“六个坚持”	12
细节 5 安全管理各方的责任	13
一、建设工程参与各方安全责任	13
二、施工单位内部安全责任分工	17
细节 6 公路安全生产法律法规	23
一、主要安全生产法律法规	23
二、公路安全生产相关法规	25
三、公路工程相关的安全技术标准	26
第二章 安全管理保证体制	28
细节 7 安全管理体系	28
一、安全管理体系原则	28
二、安全生产策划	28
细节 8 安全管理策划	29
一、安全管理策划的原则	29

二、安全策划的基本内容	29
细节9 安全生产保证体系	30
一、安全生产组织保证体系	31
二、安全生产责任保证体系	32
三、安全生产资源保证体系	33
四、安全生产管理制度	34
细节10 施工安全生产许可制度	34
一、安全生产许可证的申请条件	34
二、安全生产许可证的申请与颁发	35
三、安全生产许可证的监督管理	35
四、安全生产许可证的法律责任	35
细节11 施工安全生产组织制度	35
一、安全组织机构和安全保证体系	35
二、建立职业健康安全管理体系	36
细节12 施工安全生产责任制度	36
细节13 安全生产技术交底制度	37
细节14 安全资金保障制度	37
细节15 施工安全技术资料归档目录	38
一、安全管理资料	38
二、脚手架及“三宝、四口”、“五临边”管理资料	39
三、高边坡、模板工程管理资料	39
四、机械设备管理资料	39
五、施工用电管理资料	40
六、文明施工管理资料	40
七、消防管理资料	40
八、工会劳动保护管理资料	41
第三章 公路工程安全管理措施	42
细节16 安全教育培训	42
一、安全教育的内容	42
二、安全教育的对象	43
三、安全教育的形式	43
细节17 安全生产责任制	47
细节18 安全生产检查制度	47
一、安全检查制度	47
二、安全检查的依据	48

三、安全检查的形式	48
四、安全检查的类型	48
五、安全检查的内容	49
六、安全检查的方法及工作程序	52
细节 19 劳动防护用品管理	54
一、劳动防护用品分类	54
二、劳动防护用品的正确使用方法	55
三、个人劳动防护用品	55
四、重要劳动防护用品	56
五、特种劳动防护用品	56
六、劳动保健管理	57
第四章 通用安全技术要求	60
细节 20 施工安全一般规定	60
细节 21 施工安全技术准备	60
细节 22 施工物资准备	61
细节 23 施工临时设施	62
一、搭建临时建筑	62
二、铺设临时道路	62
三、现场模板和钢筋加工场搭设	63
四、现场混凝土搅拌站搭设	63
五、施工现场冬期生活供暖	64
细节 24 拆迁与加固	64
一、工程拆迁	64
二、各类管线、杆线等建(构)筑物的加固	65
细节 25 安全防护设施	66
一、一般规定	66
二、临边作业安全防护	66
三、悬空作业安全防护	66
四、上下高处和沟槽(基坑)安全防护	67
五、上下交叉作业安全防护	67
细节 26 施工机械	67
细节 27 施工用电	68
一、临时用电安全管理基本要求	68
二、电气设备接零或接地	71
三、配电室	75

四、配电箱及开关箱	76
五、施工用电线路	77
六、施工照明	81
细节 28 消防安全	83
一、一般规定	83
二、临时建筑	83
三、防火要求	84
四、消防设施	87
细节 29 脚手架	88
一、一般规定	88
二、扣件式钢管脚手架	93
三、门式钢管脚手架	103
四、满堂红脚手架	107
五、吊篮架子	107
六、凳式与支柱式脚手架	108
七、悬挑式脚手架	108
细节 30 特殊施工	109
一、水上作业	109
二、潜水作业	110
三、特殊季节施工	111
四、夜间施工	112
五、边通车、边施工地段的交通管理	112
第五章 公路施工人员安全操作	114
细节 31 公路施工人员安全操作一般规定	114
细节 32 一般人员施工安全操作	115
一、壮工	115
二、筑路工	119
三、混凝土工	121
四、钢筋工	122
五、预应力钢筋张拉工	126
六、木工(模板)	127
七、下水道工	131
八、管道工(金属管道工)	133
九、顶管工	136
十、锚喷工	140

十一、测量工、实验工	140
十二、钻孔机操作工	141
十三、沥青混合料拌合机操作工	141
十四、混凝土机械操作工	143
十五、盾构机操作工	145
十六、中小型机械操作工	147
细节 33 特种作业工种安全操作	149
一、特种作业范围	149
二、特种作业人员的基本条件与岗位要求	149
三、电工	151
四、焊工	155
五、架子工	161
六、起重工(挂钩工、信号工)	162
七、起重运输机械操作工	165
八、司炉工	172
九、动力机械操作工	173
第六章 公路施工机械安全操作	175
细节 34 混凝土机械	175
一、混凝土搅拌机	175
二、混凝土搅拌站	176
三、混凝土搅拌运输车	177
四、混凝土泵	178
五、混凝土振动器	179
六、液压滑升设备	180
细节 35 土石方机械	181
一、单斗挖掘机	181
二、挖掘装载机	183
三、推土机	183
四、铲运机	185
细节 36 路面机械	187
一、摊铺机	187
二、振动压路机	187
三、蛙式夯实机	188
细节 37 筑路机械	189
一、一般规定	189

二、稳定土拌合机	189
三、稳定土、石灰粉煤灰类混合料拌合站	190
四、沥青混合料拌合站	190
五、沥青洒布机	192
六、沥青混凝土摊铺机	192
细节 38 桩工及水工机械	192
一、基本要求	192
二、柴油打桩锤	193
三、振动桩锤	194
四、履带式打桩机(三支点式)	195
五、静力压桩机	196
六、离心水泵	197
七、潜水泵	197
八、深井泵	198
九、泥浆泵	198
细节 39 起重设备	199
一、塔式起重机	199
二、履带式起重机	203
三、门式、桥式起重机与电动葫芦	204
四、汽车、轮胎式起重机	206
五、卷扬机	207
六、施工升降机	208
七、龙门架及井架物料提升机	209
八、电葫芦	215
第七章 路基工程施工安全技术	217
细节 40 清理场地	217
一、砍伐树木	217
二、拆除建(构)筑物	217
三、消除淤泥	217
细节 41 土方工程	217
一、人工挖掘土方	217
二、运土	218
三、机械挖掘	219
四、机械运土	221
细节 42 石方爆破工程	222

一、爆破器材的加工、运输、检验与销毁	222
二、爆破准备	230
三、爆破方法	232
四、爆后检查与盲炮处理	232
五、安全允许距离	234
细节 43 防护工程	240
一、防护工程砌筑	240
二、砂浆拌合机作业	240
三、砂浆喷射机作业	240
四、基坑开挖	241
第八章 路面工程施工安全技术	242
细节 44 基层施工	242
一、一般规定	242
二、碎石机作业	242
三、稳定土拌合机作业	242
四、场拌稳定土机械作业	242
五、碎石撒布机作业	242
六、洒水车作业	243
细节 45 沥青路面	243
一、一般规定	243
二、沥青运送	243
三、锅炉架设	244
四、沥青加热	244
五、明火熬制沥青	244
六、洒布作业	245
七、沥青拌合	246
八、沥青混合料摊铺	247
细节 46 水泥混凝土路面	247
一、混凝土拌合及运送	247
二、人工摊铺	247
三、机械摊铺	247
四、切缝、养生	248
细节 47 压路机作业	248
细节 48 旧路面凿除	248

第九章 桥涵工程施工安全技术	250
细节 49 桥涵工程一般规定	250
细节 50 基础工程	250
一、明挖基础	250
二、筑岛、围堰	251
三、钢板桩及钢筋混凝土板桩围堰	251
四、套箱围堰	251
五、沉井基础	252
六、钻孔灌注桩基础	253
七、沉入桩基础	253
八、挖孔、沉管灌注桩基础	254
九、拔桩	255
十、管柱基础	256
细节 51 墩台工程	256
一、就地浇筑墩台施工	256
二、砌筑墩台施工	256
三、滑模施工	256
细节 52 上部工程	257
一、预制构件安装	257
二、就地浇筑上部结构施工	259
三、悬臂浇筑法施工	259
四、悬臂拼装法施工	260
五、缆索吊装法施工	260
六、顶推及滑移模架法施工	261
七、转体法及拖拉法施工	262
八、预应力张拉法施工	263
细节 53 混凝土预制场	264
一、场地的选择与平面布置	264
二、场内交通及水电设施	264
细节 54 预制构件运输	265
一、轨道平车运输	265
二、平板拖车运输	266
三、水上运输	266
细节 55 拱桥施工	266
细节 56 斜拉桥、悬索桥施工	267

细节 57 钢桥施工	271
第十章 隧道工程施工安全技术	272
细节 58 隧道工程施工一般规定	272
细节 59 开挖、凿孔及爆破	272
一、开挖及凿孔	272
二、爆破	273
细节 60 洞内运输	274
一、一般规定	274
二、装碴	274
三、洞内运输	274
细节 61 支护	276
细节 62 衬砌	277
细节 63 竖井与斜井	278
细节 64 通风及防尘	281
细节 65 照明、排水及防火	282
一、照明	282
二、排水	282
三、防火	283
细节 66 瓦斯防治	283
第十一章 事故应急救援预案与现场急救	285
细节 67 事故应急救援体系	285
一、事故应急救援的基本任务	285
二、事故应急救援的特点	285
三、应急预案的分类	286
四、事故应急预案的作用	286
五、事故应急管理的过程	287
细节 68 事故应急救援体系的建立	288
一、事故应急救援体系的基本构成	288
二、事故应急救援体系响应机制	289
三、事故应急救援体系响应程序	290
四、现场指挥系统的组织结构	290
细节 69 事故应急预案的案例与编制	291
一、重大事故应急预案的层次	291
二、应急预案的基本结构	291

三、应急预案的编制流程	292
四、重大事故应急预案核心要素及编制要求	292
细节 70 现场急救	294
一、止血	294
二、包扎	296
三、骨折固定和搬运	298
四、呼吸心跳骤停的紧急救护	299
第十二章 公路工程伤亡事故管理	301
细节 71 伤亡事故的定义与分类	301
一、伤亡事故的定义	301
二、伤亡事故的分类	301
细节 72 伤亡事故的处理	302
一、迅速抢救伤员、保护事故现场	302
二、组织事故调查组	303
三、现场勘察	303
四、分析事故原因	304
五、伤亡事故报告	305
六、制定事故预防措施	306
七、事故责任分析及结案处理	306
细节 73 工伤认定	308
一、认定条件	308
二、工伤认定申请	309
三、工伤认定受理	309
细节 74 工伤保险待遇	310
一、工伤医疗待遇	310
二、停工留薪待遇	310
三、工伤致残待遇	311
四、因工死亡处理	311
五、停止享受工伤保险待遇条件	312
六、特殊条件下的工伤保险待遇	312
参考文献	313

第一章 概 论

细节1 安全概念

一、安全、本质安全与安全生产管理

安全与危险是相对的概念,它们是人们对生产、生活中是否可能遭受健康损害和人身伤亡的综合认识,按照系统安全工程的认识论,无论是安全还是危险都是相对的。

1. 安全

顾名思义,安全为“无危则安,无缺则全”,安全意味着不危险,这是人们传统的认识。按照系统安全工程观点,安全是指生产系统中人员免遭不可承受危险的伤害。在生产过程中,不发生人员伤亡、职业病或设备、设施损害或环境危害的条件,是指安全条件。不因人、机、环境的相互作用而导致系统失效、人员伤亡或其他损失,是指安全状况。

2. 本质安全

本质安全是指设备、设施或技术工艺含有内在的能够从根本上防止发生事故的功能。具体包括两方面的内容。

(1)失误——安全功能。指操作者即使操作失误,也不会发生事故或伤害,或者说设备、设施和技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的功能。

(2)故障——安全功能。指设备、设施或技术工艺发生故障或损坏时,还能暂时维持正常工作或自动转变为安全状态。

上述两种安全功能应该是设备、设施和技术工艺本身所固有的,即在它们的规划设计阶段就被纳入其中,而不是事后补偿的。

本质安全是安全生产管理预防为主的根本体现,也是安全生产管理的最高境界。实际上,由于技术、资金和人们对事故的认识等原因,目前还很难做到本质安全,本质安全只能作为我们的奋斗目标。

3. 安全生产管理

安全生产管理是管理的重要组成部分,是安全科学的一个分支。所谓安全生产管理,就是针对人们生产过程的安全问题,运用有效的资源,发挥人们的智慧,通过人们的努力,进行有关决策、计划、组织和控制等活动,实现生产过程中人与机器设备、物料、环境的和谐,达到安全生产的目标。

安全生产管理的目标是:减少和控制危害事故,尽量避免生产过程中由于事故所造成的人身伤害、财产损失、环境污染以及其他损失。安全生产管理包括安全生