

公路工程关键岗位管理人员上岗指南丛书

本书编写组 编

公路安全员

上岗指南

不可不知的500个关键细节

中国建材工业出版社



公路工程关键岗位管理人员上岗指南丛书

公路安全员上岗指南

——不可不知的 500 个关键细节

本书编写组 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

公路安全员上岗指南:不可不知的 500 个关键细节/
《公路安全员上岗指南:不可不知的 500 个关键细节》编
写组编. —北京:中国建材工业出版社,2013. 5
(公路工程关键岗位管理人员上岗指南丛书)
ISBN 978-7-5160-0437-1

I. ①公… II. ①公… III. ①道路工程—工程施工—
安全管理—指南 IV. ①U415.12-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 095715 号

公路安全员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节
本书编写组 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京紫瑞利印刷有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/32

印 张:19.5

字 数:416 千字

版 次:2013 年 5 月第 1 版

印 次:2013 年 5 月第 1 次

定 价:52.00 元

本社网址:www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

内 容 提 要

本书针对公路工程安全员的工作特点,根据最新公路工程安全技术标准规范,紧扣“上岗指南”的编写理念,适时对公路工程安全管理的关键细节进行归纳总结,图文并茂地介绍了公路工程安全员的基本素质、工作职责及工作技能。本书主要包括公路工程安全管理概述、公路工程施工前期安全控制、路基工程安全施工技术、路面工程安全施工技术、桥涵工程安全施工技术、隧道工程安全施工技术、公路养护安全作业、公路施工事故急救、公路工程文明施工与安全防护等。

本书编写语言通俗易懂,编写层次清晰合理,编写方式新颖易学,既可供公路工程安全员工作时使用,也可作为公路工程安全员上岗培训的教材,还可供公路工程施工现场其他管理人员工作时参考。

公路安全员上岗指南

——不可不知的 500 个关键细节

编 写 组

主 编：王艳丽

副主编：崔奉卫 孙世兵

编 委：张 娜 张微笑 朱 红 王 芳

葛彩霞 刘海珍 秦礼光 高会芳

李良因 马 静 张才华 梁金钊

何晓卫 汪永涛

前 言

随着我国公路工程建设的飞速发展，特别是近年来国家投入大量人力、物力和财力积极推进高等级公路建设、农村公路建设、国省干道改造、公路费收政策改革以及超限治理的步伐，公路工程建设从业人员队伍得以不断发展壮大，多行业的施工企业都加入到了公路工程建设之中，这也使得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。对于公路工程施工现场管理人员来说，其处在公路工程建设的第一线，是公路工程建设的直接参与者，肩负着建设好公路工程的重要职责，其专业技术水平及管理能力的高低，直接对公路工程能否顺利开展、交工验收产生重要影响。

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，并应取得相应岗位资格。

为提高广大公路工程施工现场管理人员的专业素质和业务能力，使其了解公路工程施工领域的最新发展动态，掌握公路工程最新施工技术、材料、工艺标准，宣传和贯彻最新公路工程标准规范，我们组织公路工程领域的相关专家学者，结合公路工程施工现场管理人员岗位职责以及现行公路工程标准规范的要求，编写了这套《公路工程关键岗位管理人员上岗指南丛书》。本套丛书共包括以下分册：

1. 《公路施工员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》
2. 《公路安全员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》
3. 《公路质量员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》
4. 《公路监理员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》
5. 《公路材料员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》
6. 《公路测量员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》
7. 《公路预算员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》
8. 《公路资料员上岗指南——不可不知的 500 个关键细节》

本套丛书旨在帮助广大公路工程施工现场管理人员合理地选用各种工程材料，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。本套丛书主要具有以下特色：

(1) 丛书紧密联系公路工程施工现场关键岗位管理人员工作实际，对各岗位人员的基本素质、工作职责及工作技能进行了详细阐述，不仅适合公路工程施工关键岗位管理人员使用，也可供有意愿加入公路工程施工管理行业的读者充分了解公路

工程各关键岗位的职责与专业技能时参考。

(2) 丛书以指导公路工程施工管理人员上岗工作为编写目的,编写语言通俗易懂,编写层次清晰合理,编写方式新颖易学,以关键细节的形式重点指导公路工程施工管理人员处理工作中的问题,提醒其注意工作中容易忽视的安全问题。

(3) 丛书针对性强,针对各关键岗位的工作特点,紧扣“上岗指南”的编写理念,有主有次,有详有略,有基础知识,有细节拓展,图文并茂地编述了公路工程各关键岗位不可不知的关键细节,方便读者查阅、学习各种岗位知识。

(4) 丛书根据公路工程最新标准规范,结合公路工程施工领域不断涌现的新材料、新技术、新方法、新工艺进行编写,有效地保证了丛书的先进性和规范性,便于读者了解行业最新动态,适应行业发展的需要。

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,加之编者的水平有限,丛书中错误与疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 公路工程安全管理概述	(1)
第一节 安全员	(1)
一、安全员的基本要求	(1)
关键细节 1 安全员的权力	(1)
二、安全员的职责	(2)
关键细节 2 安全员的设置	(2)
三、安全员的作用	(3)
关键细节 3 当好安全员的必备条件	(3)
第二节 公路工程安全生产责任与分工	(5)
一、公路工程安全生产责任	(5)
关键细节 4 总包单位的职责	(6)
关键细节 5 分包单位的职责	(7)
关键细节 6 安全部的职责	(8)
关键细节 7 工程管理部的职责	(8)
关键细节 8 工程技术部的职责	(8)
关键细节 9 工程物资部的职责	(8)
关键细节 10 工程综合部的职责	(8)
二、公路工程安全责任分工	(9)
第三节 公路安全生产规章制度	(12)
一、安全生产许可制度	(12)
二、安全生产保证体系	(13)
关键细节 11 安全生产管理制度分类	(16)
关键细节 12 安全操作规程	(16)
关键细节 13 安全生产策划	(16)
三、安全生产管理措施	(17)
关键细节 14 新工人“三级安全教育”	(18)
关键细节 15 转场安全教育	(19)
关键细节 16 变换工种安全教育	(19)
关键细节 17 特种作业安全教育	(19)
关键细节 18 周一安全活动	(20)
关键细节 19 特殊情况安全教育	(21)

第二章 公路工程施工前期安全控制	(22)
第一节 施工现场作业人员安全技术操作	(22)
一、一般作业工种安全操作要求	(22)
关键细节 1 测量工安全操作要点	(22)
关键细节 2 混凝土工安全操作要点	(23)
关键细节 3 钢筋工安全操作要点	(24)
关键细节 4 筑路工安全操作要点	(28)
关键细节 5 木工(模板)安全操作要点	(30)
二、特殊工种安全操作要求	(31)
关键细节 6 架子工安全操作要点	(32)
关键细节 7 电焊工安全操作要点	(34)
关键细节 8 气焊工安全操作要点	(37)
关键细节 9 电工安全操作要点	(40)
关键细节 10 起重工安全操作要点	(42)
关键细节 11 动力机械操作工安全操作要点	(44)
第二节 施工准备阶段安全控制	(44)
一、施工现场	(44)
关键细节 12 施工现场安全控制要点	(45)
二、施工测量	(46)
关键细节 13 施工测量安全控制要点	(47)
三、场内交通及水电设施	(47)
关键细节 14 场内交通及水电设施安全控制要点	(49)
四、砂、石采集及堆放	(50)
关键细节 15 砂、石采集及堆放安全控制要点	(50)
五、临时码头	(50)
关键细节 16 临时码头安全控制要点	(51)
第三节 施工机械安全使用	(51)
一、土石方机械安全使用	(51)
关键细节 17 单斗挖掘机安全使用要点	(52)
关键细节 18 挖掘装载机安全使用要点	(54)
关键细节 19 拖式铲运机安全使用要点	(55)
关键细节 20 自行式铲运机安全使用要点	(56)
关键细节 21 推土机安全使用要点	(57)
二、木工机械安全使用	(59)
关键细节 22 带锯机安全使用要点	(59)
关键细节 23 圆盘锯安全使用要点	(60)

关键细节 24 平刨机安全使用要点	(60)
关键细节 25 压刨机安全使用要点	(61)
关键细节 26 手电钻机安全使用要点	(61)
关键细节 27 台钻安全使用要点	(62)
三、路面机械	(62)
关键细节 28 摊铺机安全使用要点	(62)
四、筑路机械	(64)
关键细节 29 沥青混合料拌合机安全使用要点	(66)
五、混凝土机械	(67)
关键细节 30 混凝土搅拌机安全使用要点	(71)
六、起重机械	(73)
关键细节 31 塔式起重机安全使用要点	(80)
第四节 施工现场防火安全管理	(83)
一、油漆工	(83)
关键细节 32 油漆工安全防火要求	(83)
二、木工	(83)
关键细节 33 木工安全防火要求	(83)
三、电工	(84)
关键细节 34 电工安全防火要求	(84)
四、熬炼工	(85)
关键细节 35 熬炼工安全防火要求	(85)
五、锻炉工	(85)
关键细节 36 锻炉工安全防火要求	(86)
六、焊工	(86)
关键细节 37 电焊工安全防火要求	(86)
关键细节 38 气焊工安全防火要求	(86)
第五节 拆除工程安全操作技术	(87)
一、拆除工程	(87)
二、人工拆除	(88)
关键细节 39 人工拆除安全施工操作要点	(88)
三、机械拆除	(89)
关键细节 40 机械拆除安全施工操作要点	(89)
四、爆破拆除	(90)
关键细节 41 爆破拆除安全施工操作要点	(90)
第三章 路基工程安全施工技术	(92)
第一节 土方开挖安全技术	(92)

一、土方开挖准备	(92)
关键细节 1 砍伐树木安全施工技术	(92)
二、土方开挖一般规定	(93)
关键细节 2 人工挖掘土方安全施工技术	(93)
关键细节 3 机械挖掘土方安全施工技术	(94)
第二节 运土安全技术	(95)
一、汽车运土	(95)
关键细节 4 汽车运土安全操作要点	(95)
二、铲运机运土	(95)
关键细节 5 铲运机运土安全操作要点	(96)
三、装载机运土	(96)
关键细节 6 装载机运土安全操作要点	(96)
第三节 填土安全技术	(97)
一、填土	(97)
二、推土作业	(97)
关键细节 7 推土作业安全操作要点	(97)
三、平地作业	(97)
关键细节 8 平地作业安全操作要点	(97)
四、压实作业	(98)
关键细节 9 压实作业安全操作要点	(98)
第四节 石方工程安全技术	(99)
一、爆破器材	(99)
关键细节 10 爆破器材安全运输要求	(101)
二、爆破	(107)
关键细节 11 炮眼布设安全要求	(108)
关键细节 12 炮眼装药安全要求	(109)
第五节 路基防护与加固安全技术	(109)
一、防护设施	(109)
关键细节 13 防护工程砌筑安全技术要求	(110)
二、路基加固	(110)
关键细节 14 基坑开挖安全技术	(111)
第四章 路面工程安全施工技术	(112)
第一节 基层安全施工技术	(112)
一、基层概述	(112)
二、基层施工一般规定	(112)
关键细节 1 碎石机安全施工操作要点	(112)

关键细节 2 稳定土拌合机安全施工操作要点	(112)
关键细节 3 现拌稳定土机安全施工操作要点	(113)
关键细节 4 碎石散布机安全施工操作要点	(113)
关键细节 5 洒水车安全施工操作要点	(113)
第二节 沥青路面安全施工技术	(113)
一、沥青路面概述	(113)
二、沥青	(114)
关键细节 6 沥青明火熬制安全操作要点	(114)
关键细节 7 加热沥青应注意的安全事项	(115)
关键细节 8 机械拌合沥青混合料安全操作要点	(115)
三、沥青铺装施工	(116)
关键细节 9 沥青运送安全操作要点	(117)
关键细节 10 吊耳吊装桶装沥青安全操作要点	(117)
关键细节 11 人工装卸桶装沥青安全操作要点	(117)
关键细节 12 沥青洒布车洒布沥青安全操作要点	(117)
关键细节 13 沥青洒布机洒布沥青安全操作要点	(118)
第三节 水泥混凝土路面安全施工技术	(118)
一、水泥混凝土路面概述	(118)
二、混凝土拌合及运送	(119)
关键细节 14 水泥混凝土拌合与运送作业安全操作要点	(119)
关键细节 15 人工摊铺水泥混凝土安全操作要点	(119)
关键细节 16 机械摊铺水泥混凝土安全操作要点	(120)
关键细节 17 机械碾压应注意的安全事项	(120)
三、切缝、养生	(121)
关键细节 18 混凝土路面切缝、养生作业安全操作要点	(121)
四、旧路面凿除作业	(121)
关键细节 19 旧路面凿除作业安全操作要点	(121)
第五章 桥涵工程安全施工技术	(123)
第一节 基础工程安全施工技术	(123)
一、基础开挖	(123)
关键细节 1 明挖基础安全操作要点	(124)
二、围堰施工	(125)
关键细节 2 土(石)围堰安全施工操作要点	(126)
关键细节 3 钢板桩及钢筋混凝土板桩围堰安全施工操作要点	(127)
关键细节 4 钢套箱围堰安全施工操作要点	(128)
三、沉井	(129)

关键细节 5 沉井基础安全施工操作要点	(129)
四、桩基础	(132)
关键细节 6 钻孔灌注桩基础安全施工操作要点	(133)
关键细节 7 沉入桩基础安全施工操作要点	(134)
关键细节 8 挖孔、沉管灌注桩基础安全施工操作要点	(136)
关键细节 9 管柱基础安全施工操作要点	(137)
五、拔桩	(138)
关键细节 10 拔桩作业安全操作要点	(138)
第二节 墩台工程安全施工技术	(138)
一、墩台混凝土浇筑	(138)
关键细节 11 就地浇筑墩台安全施工操作要点	(139)
二、砌筑墩台施工	(139)
关键细节 12 砌筑墩台安全施工操作要点	(140)
三、滑模施工	(140)
关键细节 13 滑模安全施工操作要点	(141)
第三节 上部工程安全施工技术	(142)
一、桥梁工程上部结构预制安装	(142)
关键细节 14 预制构件安装安全操作要点	(144)
二、桥梁工程上部结构现场浇筑	(146)
关键细节 15 就地浇筑上部结构安全施工操作要点	(147)
关键细节 16 悬臂浇筑法安全施工操作要点	(148)
三、桥梁工程上部结构特殊施工法	(149)
关键细节 17 悬臂拼装法安全施工操作要点	(150)
关键细节 18 缆索吊装法安全施工操作要点	(150)
关键细节 19 顶推及滑移模架法安全施工操作要点	(151)
关键细节 20 转体法及拖拉法安全施工操作要点	(153)
关键细节 21 预应力筋张拉安全操作要点	(155)
第四节 特殊桥梁安全施工技术	(156)
一、拱桥施工	(156)
关键细节 22 拱桥安全施工操作要点	(158)
二、跨线桥、通道桥施工	(159)
关键细节 23 跨线桥及通道桥涵安全施工操作要点	(160)
三、斜拉桥、悬索桥施工	(160)
关键细节 24 斜拉桥、悬索桥安全施工操作要点	(163)
四、钢桥施工	(165)
关键细节 25 钢桥安全施工操作要点	(166)
第五节 混凝土构件预制安全施工技术	(167)

一、混凝土构件预制	(167)
关键细节 26 搅拌站安全操作要点	(167)
关键细节 27 发电机组安全操作要点	(167)
关键细节 28 皮带运输机安全操作要点	(167)
关键细节 29 混凝土拌合及灌注安全操作要点	(168)
关键细节 30 泵送混凝土安全操作要点	(168)
二、混凝土预制构件运输	(168)
关键细节 31 混凝土预制构件轨道平车运输安全操作要点	(169)
关键细节 32 混凝土预制构件平板拖车运输安全操作要点	(170)
关键细节 33 混凝土预制构件水上运输安全操作要点	(170)
第六章 隧道工程安全施工技术	(172)
第一节 隧道土石方工程安全施工技术	(172)
一、开挖、凿孔、爆破作业	(172)
关键细节 1 隧道开挖、凿孔作业安全操作要点	(172)
关键细节 2 隧道爆破作业安全操作要点	(173)
二、洞内运输作业	(174)
关键细节 3 洞内装碴运输作业安全操作要点	(174)
关键细节 4 洞内有轨运输作业安全操作要点	(175)
关键细节 5 洞内无轨运输作业安全操作要点	(175)
关键细节 6 爆破器材运输作业安全操作要点	(175)
三、支护工程施工	(176)
关键细节 7 支护工程安全施工操作要点	(176)
第二节 隧道衬砌工程安全施工技术	(178)
一、衬砌工程施工	(178)
关键细节 8 衬砌工程安全施工操作要点	(179)
二、竖井与斜井施工	(180)
关键细节 9 竖井与斜井安全施工操作要点	(182)
关键细节 10 竖井提升作业安全操作要点	(183)
关键细节 11 斜井运输作业安全操作要点	(184)
关键细节 12 提升装置安全部件设置要求	(185)
三、隧道施工作业环境安全	(185)
关键细节 13 隧道工程通风及防尘安全技术要求	(188)
关键细节 14 隧道照明安全技术要求	(189)
关键细节 15 隧道排水作业安全操作要点	(192)
关键细节 16 隧道防火安全技术要求	(192)
关键细节 17 隧道瓦斯防治安全技术要求	(193)

第三节 主要工序安全作业	(194)
一、支架作业	(194)
关键细节 18 支架作业安全操作要点	(194)
二、锅炉作业	(195)
关键细节 19 锅炉作业安全操作要点	(195)
三、高处作业	(196)
关键细节 20 高处作业安全操作要点	(197)
四、水上作业	(197)
关键细节 21 水上作业安全操作要点	(197)
五、潜水作业	(198)
关键细节 22 潜水作业安全操作要点	(198)
第四节 特殊季节与夜间施工	(200)
一、雨期施工	(200)
关键细节 23 雨期作业安全技术要求	(200)
二、冬期施工	(201)
关键细节 24 冬期施工安全技术要求	(201)
三、高温季节作业	(201)
关键细节 25 高温季节作业安全技术要求	(201)
四、夜间施工作业	(201)
关键细节 26 夜间施工作业安全技术要求	(202)
第七章 公路养护安全作业	(203)
第一节 公路养护安全设施	(203)
一、公路交通安全设施概述	(203)
二、渠化交通安全设施	(203)
关键细节 1 渠化交通安全设施技术要求	(204)
三、移动标志车与警告灯	(205)
关键细节 2 移动标志车与警告灯安全技术要求	(205)
四、交通标志	(206)
关键细节 3 为养护维修设置的交通标志安全技术要求	(208)
第二节 公路养护维修作业控制分区	(209)
一、养护维修作业控制区划分	(209)
关键细节 4 警告区长度的决定因素	(209)
关键细节 5 过渡区的基本要求	(211)
二、养护维修作业控制区布置	(213)
关键细节 6 平面交叉口养护维修作业控制区布置	(213)
关键细节 7 收费广场养护维修作业控制区布置	(214)

关键细节 8 高速公路及一级公路养护维修作业控制区布置	(215)
关键细节 9 二、三级公路养护维修作业控制区布置	(216)
关键细节 10 特大桥桥面养护维修作业控制区布置	(217)
关键细节 11 隧道养护维修作业控制区布置	(217)
第三节 公路养护维修作业安全施工技术	(218)
一、道路养护维修	(218)
关键细节 12 公路养护维修安全施工技术	(218)
关键细节 13 桥梁、隧道养护维修安全施工技术	(218)
二、特殊条件下道路养护维修	(219)
关键细节 14 雨期养护维修安全施工技术	(219)
关键细节 15 冬期除雪安全施工技术	(219)
关键细节 16 雾天养护维修安全施工技术	(220)
关键细节 17 山区养护维修安全施工技术	(220)
三、维修机具养护	(220)
关键细节 18 养护维修机具安全操作要点	(220)
关键细节 19 清扫、绿化养护剂道路检测安全操作要点	(220)
第八章 公路施工事故急救	(222)
第一节 公路工程安全生产应急及救援管理	(222)
一、应急救援管理	(222)
关键细节 1 应急救援预案的基本要素	(224)
关键细节 2 应急救援的基本任务表现	(226)
二、事故应急救援系统	(226)
关键细节 3 应急救援组织机构	(227)
关键细节 4 应急救援预案	(227)
关键细节 5 应急培训和演习	(227)
关键细节 6 应急救援行动	(228)
关键细节 7 事故现场的清洁与净化	(228)
关键细节 8 事故后的恢复	(228)
三、应急救援预案编制	(228)
关键细节 9 应急救援预案编制编制程序	(229)
关键细节 10 应急救援预案编制编制结构	(229)
关键细节 11 策划应急预案应考虑的因素	(230)
关键细节 12 重大事故应急预案的层次	(230)
四、应急救援行动与培训	(230)
关键细节 13 应急救援行动要求	(230)
关键细节 14 应急救援训练与演习应实现的目标	(233)

第二节 事故处理	(233)
一、事故	(233)
关键细节 15 伤亡事故按发生原因分类	(234)
关键细节 16 伤亡事故按伤害程度分类	(234)
关键细节 17 伤亡事故等级	(235)
二、事故预防	(235)
关键细节 18 安全装置的构成	(237)
关键细节 19 机械设备维修保养基本要求	(237)
三、事故调查处理	(238)
关键细节 20 成立事故调查小组	(238)
关键细节 21 现场勘察主要工作	(239)
关键细节 22 事故原因分析与责任划分	(240)
四、工伤保险	(241)
关键细节 23 工伤医疗处理	(243)
关键细节 24 停工留薪处理	(243)
关键细节 25 工伤致残处理	(244)
关键细节 26 因工死亡处理	(245)
关键细节 27 特殊条件下的工伤保险处理	(245)
第三节 公路工程劳动保护	(246)
一、劳动保护	(246)
关键细节 28 劳动防护用品正确使用	(247)
二、劳动防护用品	(247)
第四节 公路施工现场事故急救	(249)
一、心肺复苏	(249)
关键细节 29 心肺复苏步骤	(249)
二、止血	(251)
关键细节 30 指压止血对不同部位的止血方法	(253)
关键细节 31 用止血带止血的方法	(253)
关键细节 32 用止血带止血应注意的事项	(254)
三、包扎	(255)
关键细节 33 卷轴绷带基本包扎法	(255)
关键细节 34 三角巾包扎法	(256)
关键细节 35 包扎注意事项	(257)
四、固定	(257)
关键细节 36 骨折固定方法	(258)
关键细节 37 骨折固定注意事项	(258)
五、搬运	(259)