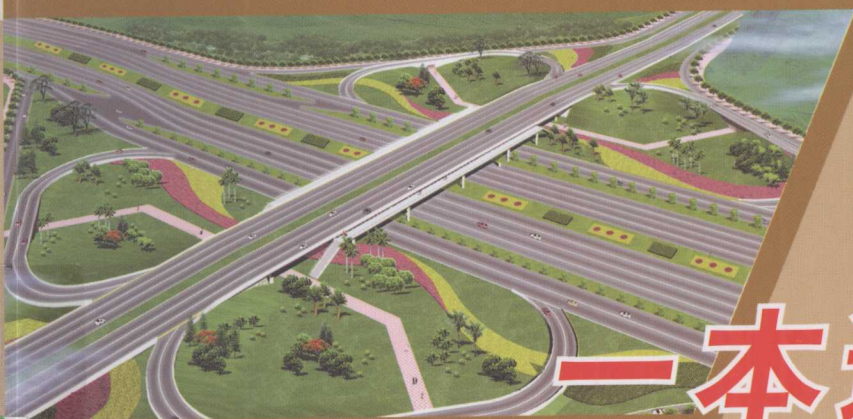


公路工程现场管理人员一本通系列丛书

公路安全员



一本通

GONGLU ANQUANYUAN
YIBENTONG

本书编委会 编

中国建材工业出版社

公路工程现场管理人员一本通系列丛书

公路安全一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

公路安全员一本通/《公路安全员一本通》编委会编.

—北京:中国建材工业出版社,2009.1

(公路工程现场管理人员一本通系列丛书)

ISBN 978-7-80227-517-1

I.公… II.公… III.道路工程—工程施工—安全管理

IV. U415.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 208194 号

公路安全员一本通

本书编委会 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:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:14

字 数:549千字

版 次:2009年1月第1版

印 次:2009年1月第1次

书 号:ISBN 978-7-80227-517-1

定 价:30.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn 网上书店:www.kejibook.com

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

前 言

根据我国公路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。

现阶段由于全球性金融危机的不断蔓延与发展,我国经济也不可避免地受到了影响。为了抵御国际金融危机对我国经济的不利影响,我国中央政府审时度势,积极应对,快速出台了一系列以扩大内需为主调的稳定和保持国内经济增长的政策措施。这将给包括公路建设在内的交通基础设施建设带来新一轮发展机遇。国家将在高等级公路建设、农村公路建设、国省干线改造、费收政策改革、公路应急服务系统、超限治理和安保工程等方面进一步加快建设步伐。

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。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,要求公路工程施工人员应参加所在岗位的培训,并应取得相应岗位的上岗资格。为此我们组织公路工程方面的专家学者,根据公路工程岗位培训工作的需要,编写了这套《公路工程现场管理人员一本通系列丛书》。本套丛书共包括以下分册:

1. 道路施工员一本通
2. 桥涵施工员一本通
3. 公路质量员一本通
4. 公路监理员一本通
5. 公路材料员一本通
6. 公路测量员一本通

7. 公路安全员一本通
8. 公路造价员一本通
9. 公路资料员一本通
10. 公路现场电工一本通

本套丛书既是我国公路工程施工经验的总结,也是对我国公路工程施工管理过程的归纳与升华。与市面上同类图书比较,本套丛书主要具有以下特点:

(1)丛书紧扣“一本通”的理念进行编写。主要对公路工程施工现场管理人员的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等进行了归纳总结,融新材料、新技术、新工艺为一体。

(2)在内容组成上,将理论性和技术实用性进行合理搭配,力求做到理论精练够用,技术实践突出,以满足公路工程建设施工现场管理人员的需要。因此丛书在叙述过程中选择了一定的必不可少的基本理论知识作为其技术部分的基础,以帮助读者尽快地领会技术内容的实质和要领,从而能在实际应用中发挥主观能动性,提高应用技术的水平。

(3)紧扣实际工作。丛书以公路工程施工过程为主线,将公路工程施工技术与相关标准规范、施工管理人员应具备的基本知识,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,是一套不可多得的实用工具书。

丛书编写过程中,参考和引用了部分著作及文献资料,且得到了有关部门和专家的大力支持与帮助,在此深表谢意。由于编者的水平,丛书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和有关专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 安全员岗位职责和要求	(1)
第一节 安全员的岗位职责和权利	(1)
一、安全员的职责	(1)
二、安全员的权力	(1)
第二节 安全员的作用和基本要求	(2)
一、安全员的作用	(2)
二、安全员的基本要求	(2)
第三节 安全员必备基础知识	(3)
一、工程材料基础知识	(3)
二、力学基础知识	(7)
三、工程施工图识读	(10)
第四节 怎样做好安全员工作	(17)
第二章 公路工程现场安全管理	(20)
第一节 安全管理概述	(20)
一、安全管理的概念和作用	(20)
二、安全生产的方针和原则	(21)
三、安全管理的“五种关系”与“六个坚持”	(24)
四、安全管理的内容与方法	(26)
五、有关安全生产的法律法规	(30)
六、常见的违法行为及法律责任	(35)
七、公路工程安全生产各方责任	(37)
第二节 安全管理保证体系	(47)
一、安全管理体系	(47)
二、安全管理策划	(48)
三、安全生产保证体系	(50)
四、公路施工企业安全生产管理制度	(54)
第三节 公路工程安全管理措施	(60)
一、安全教育培训	(60)

二、安全生产责任制	(65)
三、安全生产检查制度	(66)
四、安全验收	(72)
五、劳动防护用品管理	(73)
第四节 施工现场临时用电安全管理	(78)
一、临时用电安全管理原则	(78)
二、电器接零或接地	(81)
三、配电室	(84)
四、配电箱	(85)
五、施工用电线路	(86)
六、施工照明	(90)
七、临时用电安全技术交底	(91)
第五节 施工现场防火安全管理	(94)
一、重点部位和重点工种防火要求	(94)
二、特殊施工场所的防火要求	(102)
三、高层建筑工程施工防火	(103)
第六节 高处作业安全管理	(108)
一、洞口、临边作业安全防护	(108)
二、高险作业的安全防护	(109)
三、交叉作业的安全防护	(110)
第七节 季节性施工安全管理	(111)
一、雨期施工	(111)
二、冬期施工	(111)
三、暑期施工	(112)
第八节 脚手架管理	(130)
一、一般规定	(130)
二、门式钢管脚手架	(136)
三、吊篮架子	(139)
四、扣件式钢管脚手架	(140)
五、悬挑式脚手架	(150)
六、凳式与支柱式脚手架	(151)
七、满堂红脚手架	(151)

第三章 公路工程施工安全操作	(153)
第一节 一般规定	(153)
第二节 一般作业工种安全操作	(154)
一、测量工、实验工	(154)
二、壮工	(155)
三、混凝土工	(159)
四、沥青混合料拌合机操作工	(160)
五、混凝土机械操作工	(162)
六、钢筋工	(164)
七、预应力钢筋张拉工	(168)
八、筑路工	(168)
九、盾构机操作工	(171)
十、管道工(金属管道工)	(172)
十一、钻孔机操作工	(176)
十二、木工(模板)	(176)
十三、下水道工	(180)
十四、顶管工	(182)
十五、锚喷工	(186)
十六、中小型机械操作工	(186)
第三节 特种作业工种安全操作	(188)
一、特种作业范围	(188)
二、基本条件与岗位要求	(189)
三、架子工	(191)
四、司炉工	(192)
五、焊工	(193)
六、起重运输机械操作工	(199)
七、动力机械操作工	(206)
八、起重工(挂钩工、信号工)	(208)
九、电工	(211)
第四章 公路施工机械安全操作	(215)
第一节 土石方机械	(215)
一、单斗挖掘机	(215)

二、挖掘装载机	(216)
三、推土机	(217)
四、铲运机	(219)
第二节 混凝土机械	(220)
一、混凝土搅拌机	(220)
二、混凝土搅拌站	(222)
三、混凝土搅拌运输车	(223)
四、混凝土泵	(224)
五、混凝土振动器	(225)
六、液压滑升设备	(226)
第三节 起重设备	(227)
一、塔式起重机	(227)
二、履带式起重机	(231)
三、门式、桥式起重机与电动葫芦	(232)
四、汽车、轮胎式起重机	(234)
五、卷扬机	(235)
六、施工升降机	(236)
七、龙门架及井架物料提升机	(237)
八、电葫芦	(244)
第四节 钢筋加工机械	(244)
一、钢筋除锈机	(244)
二、钢筋调直机	(245)
三、钢筋切断机	(245)
四、钢筋弯曲机	(246)
五、钢筋冷拉机	(246)
六、预应力钢筋拉伸设备	(247)
第五节 焊接机械	(247)
一、电弧焊	(247)
二、交流电焊机	(248)
三、直流电焊机	(248)
四、对焊机	(249)
五、点焊机	(249)

六、乙炔气焊	(250)
第六节 桩工及水工机械	(251)
一、基本要求	(251)
二、柴油打桩锤	(251)
三、振动桩锤	(252)
四、履带式打桩机(三支点式)	(253)
五、静力压桩机	(254)
六、离心水泵	(255)
七、潜水泵	(256)
八、深井泵	(256)
九、泥浆泵	(256)
第七节 路面机械	(257)
一、摊铺机	(257)
二、振动压路机	(258)
三、蛙式夯实机	(258)
第八节 筑路机械	(259)
一、一般规定	(259)
二、稳定土拌合机	(260)
三、稳定土、石灰粉、煤灰类混合料拌合站	(260)
四、沥青混合料拌合站	(260)
五、沥青洒布机	(262)
六、沥青混凝土摊铺机	(262)
第五章 公路工程安全施工技术	(264)
第一节 公路工程安全施工概述	(264)
一、一般规定	(264)
二、施工测量	(264)
三、施工准备	(265)
四、施工临时设施	(266)
五、拆迁与加固	(269)
六、安全防护设施	(270)
七、施工机械	(272)
八、临时码头	(273)

第二节 道路工程安全施工技术	(273)
一、路基	(273)
二、路面	(298)
第三节 桥涵隧道工程安全施工技术	(306)
一、桥涵	(306)
二、隧道	(326)
第四节 主要工序作业安全施工技术	(339)
一、水上作业	(339)
二、潜水作业	(339)
三、夜间施工	(341)
四、边通车、边施工地段的交通管理	(341)
五、特殊季节施工	(342)
第六章 公路养护安全作业	(344)
第一节 养护维修作业控制区	(344)
一、警告区	(344)
二、过渡区	(346)
三、缓冲区	(348)
四、工作区	(348)
五、终止区	(348)
第二节 养护安全设施	(348)
第三节 养护维修作业控制区布置	(350)
一、高速公路及一级公路养护维修作业控制区布置	(350)
二、二、三级公路养护维修作业控制区布置	(351)
三、特大桥桥面和隧道养护维修作业控制区布置	(353)
四、平面交叉口养护维修作业控制区布置	(353)
五、收费广场养护维修作业控制区布置	(354)
第四节 养护维修安全作业	(354)
一、公路养护维修安全作业	(354)
二、桥梁、隧道养护维修安全作业	(355)
三、冬期除雪安全作业	(356)
四、雨期安全作业	(356)
五、雾天养护维修安全作业	(356)

六、山区养护维修安全作业	(356)
七、清扫、绿化养护及道路检测安全作业	(356)
八、养护维修机具安全作业	(357)
第七章 施工现场环境卫生与文明施工	(358)
第一节 施工现场环境卫生管理	(358)
一、施工区卫生管理	(358)
二、生活区卫生管理	(359)
三、食堂卫生管理	(359)
四、厕所卫生管理	(361)
第二节 文明施工	(361)
一、文明施工基本条件	(362)
二、文明施工基本要求	(362)
第三节 施工现场安全色标管理	(363)
一、安全色	(363)
二、安全标志	(363)
三、施工现场安全色标数量及位置	(363)
附录 建筑施工现场环境与卫生标准	(364)
第八章 公路工程伤亡事故管理	(369)
第一节 伤亡事故的定义与分类	(369)
一、伤亡事故的定义	(369)
二、伤亡事故的分类	(369)
第二节 伤亡事故的处理	(371)
一、迅速抢救伤员、保护事故现场	(371)
二、组织事故调查组	(371)
三、现场勘察	(372)
四、分析事故原因	(373)
五、伤亡事故报告	(374)
第三节 事故的预测和预防	(374)
一、事故原因	(374)
二、事故的预测	(376)
三、事故的预防	(376)
四、施工现场危险因素及控制方法	(378)

第四节 事故应急救援预案	(383)
一、事故应急救援体系	(383)
二、事故应急预案的案例与编制	(389)
第五节 工伤认定及保险待遇	(392)
一、认定条件	(392)
二、工伤认定申请	(393)
三、工伤认定受理	(393)
四、工伤保险待遇	(393)
第六节 现场急救技术	(396)
一、止血	(396)
二、包扎	(399)
三、骨折固定和搬运	(400)
四、呼吸心跳骤停的紧急救护	(402)
第七节 伤员的急救	(403)
一、现场急救步骤	(403)
二、火灾的急救	(403)
三、触电的急救	(404)
四、严重创伤出血伤员的救治	(405)
五、溺水的急救	(406)
六、中毒事故的急救	(407)
七、高温中暑的急救	(408)
第八节 公路工程施工典型伤亡事故案例	(409)
一、高处坠落事故	(409)
二、触电伤亡事故	(413)
三、机械伤害事故	(417)
四、起重伤害事故	(418)
五、物体打击事故	(423)
六、坍塌伤亡事故	(425)
参考文献	(431)

第一章 安全员岗位职责和要求

第一节 安全员的岗位职责和权利

一、安全员的职责

(1)施工现场安全员的主要职责是协助项目经理做好安全管理工作,指导班组织开展安全生产。

(2)认真贯彻落实安全生产责任制,执行各项安全生产规章制度,经常深入现场检查,及时向上级汇报解决安全工作中存在的严重问题或严重事故隐患。

(3)会同有关部门做好安全生产的宣传教育 and 培训工作,组织安全工作检查评比,总结和推广安全生产的先进经验,并会同有关部门做好防毒、防尘、防暑降温以及女工保护工作。

(4)参加编制施工方案和安全技术措施,并每日进行安全巡查,发现事故隐患,及时纠正。

(5)督促有关部门按规定及时发放和合理使用个人防护用品。

(6)督促一线施工人员严格按照安全操作规程办事,认真做好安全技术交底,对违反操作规程的行为给予及时制止。

(7)根据施工特点和季节特点,提出每月、每季度和每年度安全工作重点,编制安全计划。针对存在问题,提出改进措施和重点注意事项。

(8)参加伤亡事故的调查处理,做好工伤事故统计、分析和报告,协助有关部门提出预防措施。根据施工现场实际情况,向安全管理部门和有关领导提出改善安全生产和改进安全管理的建议。

二、安全员的权力

(1)遇有特别紧急的不安全情况时,有权指令先行停止生产,并且立即报告领导研究处理。

(2)有权检查所属单位对安全生产方针或上级指示贯彻执行的情况。

(3)对少数执意违章者、经教育不改的,有权执行罚款办法。

(4)对安全隐患存在较多较严重的施工部位,有权签发隐患通知单,并责令班组负责人限期整改。

(5)对不认真执行安全生产方针或上级指示的单位或个人,有权越级向上汇报。

第二节 安全员的作用和基本要求

一、安全员的作用

施工企业的安全员是战斗在基本建设战线上劳动保护工作的安全检查员;是党在加强劳动保护工作上的得力助手和参谋;是直接在生产一线避免伤亡事故的“工地警察”;是保证职工在生产过程中安全与健康的卫士。他们身上担负的责任重大,任务艰巨。

安全生产工作关系到整个工程的顺利进行和职工的安危与健康,任何工作上的失职、疏忽和失误,都有可能导致重大安全事故的发生,所以安全员的责任重大。

二、安全员的基本要求

(1)要求每个安全员应经培训合格后持证上岗,要有高度的热情和强烈的责任感、事业心,热爱安全工作,且在工作中敢于坚持原则,秉公执法。

(2)要求熟悉安全生产方针政策,了解国家及行业有关安全生产的所有法律、法规、条例、操作规程、安全技术要求等。

(3)要求熟悉工程所在地相关管理部门的有关规定,熟悉施工现场各项安全生产制度。

(4)要求有一定的专业知识和操作技能,熟悉施工现场各道工序的技术要求,熟悉生产流程,了解各工种各工序之间的衔接,善于协调各工种、工序之间的关系。

(5)要求有一定的施工现场工作经验和现场组织能力,有分析问题和解决问题的能力,善于总结经验和教训,有洞察力和预见性,及时发现事故苗头并提出改进措施,对突发事件能够沉着应对。

(6)要求对工地上经常使用的机械设备和电气设备的性能和工作原理有一定的了解,对起重、吊装、脚手架、爆破等容易出事故的工种或工序应有一定程度的了解,懂得脚手架的负荷计算、架子的架设和拆除程序,土方开挖坡度计算和架设支撑,电气设备接零接地的一般要求等,发现问题能够正确处理。

(7)要求有一定的防火防爆知识和技术,能够熟练地使用工地上配备的消防器材。懂得防尘防毒的基本知识,会使用防护设施和劳保用品。

(8)要求熟悉工伤事故调查处理程序,掌握一些简单的急救技术进行现场初级救生。

(9)大工程和特殊工程施工现场安全员应该具有力学、施工技术 etc 学科的一般知识。

第三节 安全员必备基础知识

一、工程材料基础知识

1. 工程材料分类

根据组成物质的种类及化学成分将工程材料分为无机材料、有机材料和复合材料三大类,见表 1-1。

表 1-1

工程材料分类

无机材料	金属材料	黑色金属:钢、铁; 有色金属:铝、铜等及其合金
	非金属材料	天然石材:砂、石、各种岩石制成的材料; 烧土制品:黏土砖、瓦、陶瓷、玻璃等; 胶凝材料:石灰、石膏、水玻璃、水泥、混凝土、砂浆、硅酸盐制品
有机材料	植物质材料 沥青材料 高分子材料	木材、竹材; 石油沥青、煤沥青、沥青制品; 塑料、涂料、胶粘剂
复合材料	无机非金属材料 与有机材料复合	钢纤维混凝土、沥青混凝土、聚合物混凝土

2. 工程材料技术标准

我国工程材料的技术标准分为四级,具体分类见表 1-2。

表 1-2

工程材料技术标准

名 称	代 号	备 注
国家标准	GB	由国家标准化管理委员会发布的全国性指导技术文件
部颁标准	JC	由主管生产部(或总局)发布,代号按部名定
地方标准	DB	由地方主管部门发布的地方性指导技术文件
企业标准	QB	企业标准仅仅适用于本企业,凡没有制度国家标准、部颁标准的产品,都要制定企业标准

3. 常用无机非金属材料

工程常用无机非金属材料类别、特性和应用见表 1-3。

表 1-3

常用无机非金属材料特性及应用

类 别	说 明	特 性	应 用
石 灰	主要成分是碳酸钙,在 900~1100℃ 温度下会煅烧成以氧化钙为主要成分的生石灰	使用时将生石灰加水消解为熟石灰,熟化过程为放热反应	可用于制作石灰砂浆、三合灰、加气混凝土制品、碳化石灰板等
石 膏	主要成分为硫酸钙	石膏使用起来凝结硬化快,硬化后抗拉和抗压强度较高,防火性好	制成石膏抹灰材料、纸面石膏板、石膏空心条板等各种墙体材料
硅酸盐水泥	由硅酸盐水泥熟料、0~5% 石灰石或粒化高炉矿渣、适量石膏磨细制成	主要技术性质包括细度、凝结时间、标准稠度用水量、体积安定性、强度、水化热	适用于一般建筑工程,配制商强度等级混凝土,不适用于大体积,耐高温和海工结构
建 筑 砂 浆	主要由胶凝材料(水泥、石灰、石膏)、细骨料(砂子)、外加剂和水拌合而成	主要技术性质包括和易性、强度和粘结力	可以用来砌筑砖、石砌体,室内、外抹灰,镶贴大理石、水磨石,粘贴面砖等
普 通 混凝土	主要由水泥、粗集料、细集料、外加剂和水拌合而成	主要技术性质包括混凝土拌合物的和易性、混凝土的强度和耐久性	各种工程
普 通 黏土砖	主要是以黏土为原料、经配料、制坯、干燥、焙烧、冷却而成	普通黏土砖外形为长方体,标准尺寸为 240mm × 115mm × 53mm,主要技术性质还包括强度等级和抗风化性能	主要用于建筑物的承重墙体的砌筑,也用于砌筑柱、拱、烟囱、沟道、窑身及建筑物的基础
建 筑 砌 块	主要是以天然材料、工业废料或混凝土为主要原料制造生产	主要技术性质包括产品质量等级和强度等级	主要用于一般建筑物墙体的砌筑,也可用来砌筑框架、框剪结构的填充墙

4. 常用无机金属材料

常用无机金属材料的品种分类及说明见表 1-4。