

建设工程安全员一本通系列

本书编委会 编

THE MANUAL OF HIGHWAY
ENGINEERING SAFETY KEEPER

公路工程安全员 一本通



《 华中科技大学出版社
www.hustp.com

建设工程安全员一本通系列

注册(安全)师资格考试用书

公路工程安全员一本通

本书编委会 编

中国水利水电出版社

公路工程安全员一本通

华中科技大学出版社

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

公路工程安全员一本通/本书编委会 编. —武汉:华中科技大学出版社,2008年1月

(建设工程安全员一本通系列)

ISBN 978-7-5609-4334-3

I. 公… II. 本… 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(2007)第 182926 号

公路工程安全员一本通

本书编委会 编

责任编辑:赵 萌

责任校对:陈 骏

封面设计:张 璐

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

销售电话:(010)64155566(兼传真),64155588-8022

网 址://www.hustp.com

录 排:广通图文设计制作中心

印 刷:天津泰宇印务有限公司

开本:1000mm×710mm 1/16

印张:25

字数:504千字

版次:2008年1月第1版

印次:2008年1月第1次印刷

定价:48.00元

ISBN 978-7-5609-4334-3/U·34

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

公路工程安全全员一本通

编委会

主 编：高正军

副主编：李 楠 张亚辉

编 委：崔 岩 吉斌武 李闪闪 练春艳

刘 超 刘 青 刘雪芹 刘 争

卢晓雪 卢月林 孙 森 王景文

王燕妮 王 胤 徐 晶 张小珍

内 容 提 要

本书严格按照《公路工程施工安全技术规程》编写而成，重点阐述了安全管理保证体制、公路工程施工安全技术、公路养护安全作业、公路工程施工安全操作、公路施工机械安全使用、公路工程伤亡事故管理等内容。

本书可作为公路工程施工技术人员、管理人员工作时的参考用书，同时也可供大中专院校相关专业师生参考使用。

前 言

安全生产作为保护人民生命财产安全和发展社会生产力、促进社会和经济持续健康快速发展的基本条件,是社会文明与进步的重要标志。安全保障是人民生活质量的体现,是全面建设小康社会宏伟目标的重要内容。

建设工程安全生产工作不仅直接关系到人民群众生命和财产安全,而且关系到经济建设持续、快速、健康发展,更关系到社会的稳定。如何保证建设工程安全生产,避免或减少安全事故,保护从业人员的安全和健康,是工程建设领域急需解决的重要课题。从我国建设工程生产安全事故来看,事故的根源在于广大从业人员缺乏安全技术与安全管理的知识和能力,未进行系统的安全技术与安全管理教育和培训。为此,国家建设主管部门和地方先后颁布了一系列建设工程安全生产管理的法律、法规和规范标准,以加强建设工程参与各方的安全责任,强化建设工程安全生产监督管理,提高我国建设工程安全水平。

从事建设工程安全管理工作的安全员肩负着把建设工程安全工作管好、管细及把工程建设好的重要职责。他们的管理能力和技术水平的高低,直接关系到建设项目能否有序、高效率、高质量地完成。为满足建设工程安全员对专业技术、业务知识的需求,我们组织有关方面的专家,在深入调查的基础上,以建设工程安全员为主要对象,编写了《建设工程安全员一本通系列》丛书。

本套丛书共有以下几册。

- 1.《建筑工程安全员一本通》
- 2.《市政工程安全员一本通》
- 3.《矿山工程安全员一本通》
- 4.《公路工程安全员一本通》

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。主要对建设工程安全员的工作职责、专业技术知识、业务管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等进行了介绍,是一套拿来就能教、能学、能用的实用工具书。

2. 丛书较为全面、系统地介绍了安全管理的理论、方法,并附有多种安全生产案例和安全生产管理模式。无论是施工单位的安全管理人员,还是监理单位的现场安全监理工程师,本书都能对其学习和应用安全管理知识提供帮助。

3. 丛书的读者对象主要是施工单位的安全员及管理人员、监理单位的现场安全监理工程师。丛书对内容的表达力求通俗易懂、简单明了,以方便查阅使用。

在丛书编写的过程中,得到了有关部门和专家的大力支持与帮助,在此深表谢意。由于编者的水平及阅历的局限,加之编写时间仓促,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。

编 者

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 安全管理概述	(1)
一、安全管理的概念	(1)
二、安全管理的作用	(1)
三、安全生产方针和原则	(2)
四、安全管理的基本原则	(5)
第二节 有关安全生产的法律法规	(10)
一、主要安全生产法律法规	(10)
二、公路安全生产相关法规	(12)
三、公路工程相关的安全技术标准	(13)
四、常见的违法行为及法律责任	(14)
第三节 公路工程安全生产各方责任	(17)
一、建设工程参与各方安全责任	(17)
二、施工单位内部安全责任分工	(20)
第二章 安全管理保证体制	(27)
第一节 概述	(27)
一、安全管理体系概要	(27)
二、安全管理体系要求	(28)
三、安全管理策划	(30)
四、安全生产保证体系	(32)
第二节 公路施工企业安全生产管理制度	(36)
一、施工企业安全生产许可制度	(36)
二、施工企业安全生产组织制度	(37)
三、施工企业安全生产责任制度	(38)
四、安全生产技术交底制度	(38)
五、安全资金保障制度	(39)
六、施工企业安全技术资料归档目录	(39)
第三节 公路工程安全管理措施	(42)
一、安全教育培训	(42)

二、施工企业安全生产检查制度	(48)
三、安全验收	(55)
四、劳动防护用品管理	(56)
五、因工伤亡事故报告、调查与处理	(61)
第三章 公路工程施工安全技术	(64)
第一节 一般规定	(64)
第二节 施工准备	(64)
一、开工前准备	(64)
二、技术准备	(65)
三、物资准备	(65)
四、施工临时设施	(66)
五、拆迁与加固	(68)
六、施工测量	(70)
七、安全防护设施	(70)
八、施工机械	(72)
九、临时码头	(73)
第三节 施工用电	(73)
一、临时用电安全管理基本要求	(73)
二、电气设备接零或接地	(76)
三、配电室	(80)
四、配电箱及开关箱	(81)
五、施工用电线路	(82)
六、施工照明	(86)
第四节 消防安全	(88)
一、一般规定	(88)
二、临时建筑	(88)
三、防火要求	(89)
四、消防设施	(93)
第五节 脚手架	(94)
一、一般规定	(94)
二、扣件式钢管脚手架	(99)
三、门式钢管脚手架	(109)
四、满堂红脚手架	(112)
五、吊篮架子	(113)
六、凳式与支柱式脚手架	(114)

七、悬挑式脚手架	(114)
第六节 路基工程	(114)
一、清理场地	(114)
二、土方工程	(115)
三、石方爆破工程	(120)
四、防护工程	(137)
第七节 路面工程	(139)
一、基层施工	(139)
二、沥青路面	(140)
三、水泥混凝土路面	(144)
四、压路机作业	(145)
五、旧路面凿除	(145)
第八节 桥涵工程	(146)
一、一般规定	(146)
二、基础工程	(146)
三、墩台工程	(152)
四、上部工程	(153)
五、混凝土预制场	(165)
六、预制构件运输	(168)
第九节 隧道工程	(169)
一、一般规定	(169)
二、开挖、凿孔及爆破	(169)
三、洞内运输	(171)
四、支护	(173)
五、衬砌	(174)
六、竖井与斜井	(175)
七、通风及防尘	(178)
八、照明、排水及防火	(179)
九、瓦斯防治	(179)
第十节 特殊施工	(181)
一、水上作业	(181)
二、潜水作业	(182)
三、特殊季节施工	(183)
四、夜间施工	(184)
五、边通车、边施工地段的交通管理	(184)

第四章 公路养护安全作业	(186)
第一节 养护维修作业控制区	(186)
一、警告区	(186)
二、过渡区	(188)
三、缓冲区	(189)
四、工作区	(189)
五、终止区	(190)
第二节 养护安全设施	(190)
第三节 高速公路及一级公路养护维修作业控制区布置	(192)
一、基本要求	(192)
二、养护作业控制区布置	(192)
第四节 二、三级公路养护维修作业控制区布置	(193)
一、基本要求	(193)
二、养护维修作业控制区布置	(193)
第五节 特大桥桥面和隧道养护维修作业控制区布置	(194)
一、基本要求	(194)
二、特大桥养护维修作业控制区布置	(195)
三、隧道养护维修作业控制区布置	(195)
第六节 平面交叉口养护维修作业控制区布置	(195)
第七节 收费广场养护维修作业控制区布置	(196)
第八节 养护维修安全作业	(196)
一、公路养护维修安全作业	(196)
二、桥梁、隧道养护维修安全作业	(197)
三、冬季除雪安全作业	(198)
四、雨季安全作业	(198)
五、雾天养护维修安全作业	(198)
六、山区养护维修安全作业	(198)
七、清扫、绿化养护及道路检测安全作业	(198)
八、养护维修机具安全作业	(199)
第五章 公路工程施工安全操作	(200)
第一节 一般规定	(200)
第二节 一般作业工种安全操作	(201)
一、壮工	(201)
二、筑路工	(205)
三、下水道工	(207)

四、管道工(金属管道工)	(209)
五、顶管工	(213)
六、木工(模板工)	(217)
七、钢筋工	(220)
八、预应力钢筋张拉工	(224)
九、混凝土工	(225)
十、瓦工、抹灰工	(226)
十一、石工	(227)
十二、防水工	(228)
十三、油漆工、玻璃工	(229)
十四、锚喷工	(229)
十五、测量工、实验工	(229)
十六、稳定土、石灰粉煤灰类混合料拌和站	(230)
十七、钻孔机操作工	(230)
十八、沥青混合料拌和机操作工	(231)
十九、混凝土机械操作工	(232)
二十、盾构机操作工	(234)
二十一、中小型机械操作工	(236)
第三节 特种作业工种安全操作	(238)
一、特种作业范围	(238)
二、特种作业人员的基本条件与岗位要求	(239)
三、电工	(240)
四、焊工	(244)
五、架子工	(250)
六、起重工(挂钩工、信号工)	(251)
七、起重运输机械操作工	(254)
八、司炉工	(261)
九、动力机械操作工	(262)
十、铲土运输和筑路机械操作工	(264)
第六章 公路施工机械的安全使用	(268)
第一节 动力与电气设备	(268)
一、基本要求	(268)
二、内燃机	(269)
三、发电机	(269)
四、电动机	(270)

五、10kV 以下配电装置	(271)
第二节 土石方机械	(272)
一、单斗挖掘机	(272)
二、挖掘装载机	(274)
三、推土机	(275)
四、铲运机	(276)
第三节 筑路机械	(278)
一、一般规定	(278)
二、稳定土拌和机	(279)
三、稳定土、石灰粉、煤灰类混和料拌和站	(279)
四、沥青混和料拌和站	(279)
五、沥青洒布机	(281)
六、沥青混凝土摊铺机	(282)
第四节 混凝土机械	(282)
一、混凝土搅拌机	(282)
二、混凝土搅拌站	(283)
三、混凝土搅拌运输车	(284)
四、混凝土泵	(285)
五、混凝土振动器	(287)
六、液压滑升设备	(288)
第五节 桩工及水工机械	(288)
一、基本要求	(288)
二、柴油打桩锤	(289)
三、振动桩锤	(290)
四、履带式打桩机(三支点式)	(291)
五、静力压桩机	(292)
六、离心水泵	(292)
七、潜水泵	(293)
八、深井泵	(294)
九、泥浆泵	(294)
第六节 起重设备	(294)
一、塔式起重机	(294)
二、履带式起重机	(299)
三、门式、桥式起重机与电动葫芦	(300)
四、汽车、轮胎式起重机	(301)

五、卷扬机	(303)
六、施工升降机	(304)
七、龙门架及井架物料提升机	(305)
八、电葫芦	(311)
第七节 路面机械	(312)
一、摊铺机	(312)
二、振动压路机	(312)
三、蛙式夯实机	(313)
第八节 盾构机械	(314)
一、一般规定	(314)
二、控制台	(314)
三、注浆	(314)
四、拼装	(314)
五、运输	(315)
六、进入前仓	(315)
第七章 公路工程伤亡事故管理	(316)
第一节 伤亡事故的定义与分类	(316)
一、伤亡事故的定义	(316)
二、伤亡事故的分类	(316)
第二节 事故应急救援预案	(318)
一、事故应急救援体系	(318)
二、事故应急预案的案例与编制	(324)
三、应急预案的演练	(327)
第三节 伤亡事故的处理	(330)
一、迅速抢救伤员、保护事故现场	(330)
二、组织事故调查组	(331)
三、现场勘察	(331)
四、分析事故原因	(332)
五、伤亡事故报告	(333)
六、制定事故预防措施	(334)
七、事故责任分析及结案处理	(334)
第四节 现场急救	(336)
一、止血	(336)
二、包扎	(339)
三、骨折固定和搬运	(340)

四、呼吸心跳骤停的紧急救护	(341)
第五节 工伤认定及赔偿	(342)
一、认定条件	(342)
二、工伤认定申请	(343)
三、工伤认定受理	(344)
四、工伤保险待遇	(344)
附录 A 中华人民共和国安全法	(348)
附录 B 建设工程安全生产管理条例	(360)
附录 C 生产安全事故报告和调查处理条例	(371)
附录 D 中华人民共和国水上水下施工作业通航安全管理规定	(378)
参考文献	(383)

第一章 概 论

第一节 安全管理概述

一、安全管理的概念

安全管理的中心问题,是保护生产活动中人的安全与健康,保证生产顺利进行。宏观的安全管理包括劳动保护、安全技术和工业卫生,它们是相互联系又相互独立的三个方面。

劳动保护侧重于以政策、规程、条例、制度等形式,规范操作或管理行为,从而使劳动者的劳动安全与身体健康得到应有的法律保障。

安全技术侧重对劳动手段和劳动对象的管理,包括预防伤亡事故的工程技术和安全与身体健康得到应有的法律保障。

工业卫生着重工业生产中高温、粉尘、振动、噪声、毒物的管理。通过防护、医疗、保健等措施,防止劳动者的安全与健康受到有害因素的危害。

从生产管理的角度来看,安全管理应概括为:在进行生产管理的同时,通过采用计划、组织、技术等手段,依据并适应生产中人、物、环境因素的运动规律,使其积极方面充分发挥,并且利于控制事故不致发生的一切管理活动。如在生产管理过程中实行作业标准化,组织安全点检,安全、合理地进行作业现场布置,推行安全操作资格确认制度,建立与完善安全生产管理制度等。

针对生产中人、物或环境因素的状态,有侧重地采取控制人的具体不安全行为和环境的具体不安全状态的措施,往往会收到较好的效果。这种具体的安全控制措施,是实现安全管理的有力保障。

施工现场是施工生产因素的集中点,其动态特点是多工种立体作业,生产设施的临时性,作业环境多变性,人机的流动性。施工现场中直接从事生产作业的人密集,机、料集中,存在着多种危险因素。因此,施工现场属于事故多发的作业现场。控制人的不健全行为和物的不健全状态,是施工现场安全管理的重点,也是预防与避免伤害事故、保证生产处于最佳安全状态的根本环节。

直接从事施工操作的人,随时随地活动于危险因素的包围中,随时受到自身行为失误和危险状态的威胁或伤害。因此,对施工现场的人、机环境系统的可靠性,必须进行经常性的检查、分析、判断、调整,强化动态中的安全管理活动。

二、安全管理的作用

(1)安全生产是我们党和国家在生产建设中一贯坚持的指导思想,是我国的一项重要政策,是社会主义精神文明建设的主要内容。施工项目的安全生产也正体

现了这样一种精神。

生存和健康是人的基本需求,保护劳动者在生产中的安全与健康,是国家劳动保护工作中的一项重要政策。施工项目安全生产的根本目的在于保护劳动者的人身安全、职业健康,保护国家财产不受损失,这与国家利益和人民利益是一致的。项目的安全生产和劳动保护工作还与社会安定和国家一系列其他重要政策的实施息息相关。

(2)项目安全生产是企业可持续发展的基本保证,是企业市场竞争中的基本条件之一。

施工项目安全生产是项目施工生产顺利进行的基本保证,是实现项目各项管理目标的基础。安全生产作为项目施工生产过程控制中的重要环节,其生产要素的不安全行为和状态对施工进度和工程质量有很大影响,生产要素的不安全后果直接影响项目工程成本。减少或消除事故隐患,实现安全生产,将直接影响企业的经济效益,同时,企业的安全和文明在社会和市场竞争中的积极效应,将对企业的生存和发展产生重要影响。

三、安全生产方针和原则

(一)安全生产方针

我国安全生产方针经历了一个从“安全生产”到“安全第一、预防为主”的产生和发展过程,且强调在生产中要做好预防工作,尽可能将事故消灭在萌芽状态。因此,对于我国安全生产方针的含义,应从这一方针的产生和发展去理解,归纳起来主要有以下几方面的内容。

1. 安全生产的重要性

生产过程中的安全是生产发展的客观需要,特别是现代化生产,更不允许有所忽视,必须强化安全生产。在生产活动中把安全工作放在第一位,尤其当生产与安全发生矛盾时,生产要服从安全,这是安全第一的含义。

在社会主义国家里,安全生产又有其重要意义,它是国家的一项重要政策,是社会主义企业管理的一项重要原则,这是社会主义制度性质决定的。

2. 安全与生产的辩证关系

在生产建设中,必须用辩证统一的观点去处理安全与生产的关系。这就是说,项目领导者必须善于安排好安全工作与生产工作,特别是在生产任务繁重的情况下,安全工作与生产工作发生矛盾时,更应处理好两者的关系,不能忽视安全工作。越是生产任务重,越要重视安全,把安全工作做好。否则,就会引发工伤事故,既妨碍生产,又影响企业声誉,这是多年来生产实践证明的一条重要经验。

3. 安全生产工作必须强调预防为主

安全生产工作以“预防为主”是现代生产发展的需要。现代科学技术日新月异,往往又是多学科综合运用,安全问题十分复杂,稍有疏忽就会酿成事故。“预防为主”就是要在事前做好安全工作,“防患于未然”。依靠科技进步,加强安全科学