

市政施工现场管理人员一本通系列丛书



# 市政安全全员一本通

◎ 本书编委会 编

SHIZHENGANQUANYUAN  
YIBENTONG

中国建筑工业出版社

市政施工现场管理人员一本通系列丛书

# 市政安全员一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

市政安全一本通/《市政安全一本通》编委会编.  
—北京:中国建材工业出版社,2010.4  
(市政施工现场管理人员一本通系列丛书)  
ISBN 978-7-80227-720-5

I. ①市… II. ①市… III. ①市政工程—工程施工—  
安全技术—基本知识 IV. ①TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 012728 号

## 市政安全一本通

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:15

字 数:588 千字

版 次:2010 年 4 月第 1 版

印 次:2010 年 4 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-80227-720-5

定 价:33.00 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

## 内 容 提 要

本书从市政工程安全员应掌握的基础知识、基本技能要求入手,由浅入深、循序渐进地阐述了道路和桥梁施工安全技术、市政暗挖施工安全技术、市政给水与排水施工安全技术、市政供热与燃气管道施工安全技术、市政工程施工人员安全管理、市政施工机械安全使用、市政工程施工伤亡事故管理等内容。本书结构合理,注重对市政安全员实际技能的培养,具有很强的实用性。

本书可供市政工程安全员及其他施工管理人员使用,也可供高等院校相关专业师生学习时参考。

# 市政安全一本通

编委会

主 编：张家驹

副主编：左万义 窦连涛

编 委：苗 旺 王洁蕾 李 慧 代红卫

于 钊 王金枝 卻建荣 张丽霞

陈有杰 徐梅芳 王 燕 张 迪

# 目 录

第一章 概述 .....	(1)
第一节 市政安全生产管理 .....	(1)
一、安全管理机构 .....	(1)
二、安全管理内容 .....	(1)
三、安全生产教育 .....	(11)
四、安全生产检查 .....	(16)
五、安全生产责任制 .....	(19)
第二节 市政工程安全文明施工 .....	(42)
一、文明施工 .....	(42)
二、环境保护 .....	(43)
三、施工现场环境卫生管理 .....	(44)
四、施工现场安全色标管理 .....	(48)
第三节 市政工程施工现场安全防护 .....	(49)
一、临时用电安全防护 .....	(49)
二、现场消防安全防护 .....	(66)
三、动力与电气设备安全防护 .....	(71)
四、操作人员个人防护 .....	(75)
五、劳动防护用品发放与管理 .....	(78)
第四节 市政工程安全员 .....	(81)
一、安全员的要求 .....	(81)
二、安全员的作用 .....	(84)
三、安全员的权利和职责 .....	(84)

---

四、安全员检查常用表格 .....	(85)
<b>第二章 道路和桥梁施工安全技术</b> .....	(96)
<b>第一节 施工准备</b> .....	(96)
一、开工前准备 .....	(96)
二、技术准备 .....	(96)
三、施工临时设施 .....	(97)
四、施工机械准备 .....	(101)
五、物资准备 .....	(101)
<b>第二节 道路施工安全技术</b> .....	(102)
一、道路测量 .....	(102)
二、路基施工 .....	(103)
三、路基基层和路面施工 .....	(128)
四、压路机施工 .....	(134)
五、地下人行通道施工 .....	(134)
六、旧路面凿除 .....	(142)
<b>第三节 桥梁施工安全技术</b> .....	(143)
一、预制构件 .....	(143)
二、基础施工 .....	(158)
三、墩台 .....	(174)
四、立柱和盖梁施工 .....	(176)
五、混凝土梁桥浇筑 .....	(178)
六、混凝土梁桥架设 .....	(180)
七、拱桥 .....	(189)
八、钢桥 .....	(193)
九、顶进桥涵 .....	(203)
十、桥面系 .....	(205)
十一、高空作业安全防护 .....	(208)

---

第三章 市政暗挖施工安全技术 .....	(239)
第一节 斜井与竖井 .....	(239)
一、斜井施工运输 .....	(239)
二、竖井施工与垂直运输 .....	(240)
三、围岩加固注浆与填充注浆 .....	(248)
第二节 地下水控制 .....	(249)
一、一般规定 .....	(249)
二、排水井 .....	(249)
三、管井 .....	(250)
四、水平与倾斜井点 .....	(250)
五、砂井 .....	(250)
六、盲管排水 .....	(251)
第三节 基础设施施工 .....	(251)
一、盾构掘进施工 .....	(251)
二、顶管施工 .....	(262)
三、盖挖逆筑施工 .....	(267)
四、隧道喷锚暗挖施工 .....	(271)
第四节 隧(管)道内水平运输 .....	(284)
一、一般规定 .....	(284)
二、无轨运输 .....	(285)
三、有轨运输 .....	(285)
第五节 隧道内施工供水、供风 .....	(287)
一、供水 .....	(287)
二、供风 .....	(287)
第六节 施工环境治理 .....	(287)
一、一般规定 .....	(287)
二、施工通风 .....	(288)

---

三、防尘与除尘 .....	(289)
四、瓦斯治理 .....	(289)
<b>第四章 市政给水与排水施工安全技术 .....</b>	<b>(291)</b>
<b>第一节 土方工程 .....</b>	<b>(291)</b>
一、一般要求 .....	(291)
二、沟槽、基坑开挖 .....	(292)
三、土方堆运 .....	(294)
四、管道交叉处理 .....	(295)
五、沟槽、基坑回填 .....	(295)
<b>第二节 沟槽、基坑支护 .....</b>	<b>(297)</b>
一、一般规定 .....	(297)
二、钢木支护 .....	(297)
三、碎石压浆混凝土桩支护 .....	(301)
四、土钉墙支护 .....	(302)
五、地下连续墙支护 .....	(304)
<b>第三节 地基与基础 .....</b>	<b>(305)</b>
一、一般要求 .....	(305)
二、地基处理 .....	(306)
三、灌注桩基础 .....	(309)
四、沉入桩基础 .....	(311)
<b>第四节 管材吊装与运输 .....</b>	<b>(311)</b>
一、管材运输 .....	(311)
二、管材码放 .....	(313)
三、管材吊装 .....	(313)
<b>第五节 管道安装与铺设 .....</b>	<b>(315)</b>
一、管道工安全操作 .....	(315)
二、给水管道安装与铺设 .....	(318)

---

三、排水管道安装与铺设 .....	(331)
四、防腐与防水 .....	(333)
五、管道强度、严密性试验与冲洗消毒 .....	(338)
第六节 管道附属构筑物安装 .....	(339)
一、一般规定 .....	(339)
二、检查井、闸室(井、室) .....	(339)
三、止推墩、翼墙、出水口 .....	(340)
第七节 游泳池与管渠施工 .....	(340)
一、现浇钢筋混凝土游泳池与管渠 .....	(340)
二、装配式钢筋混凝土水池与管渠 .....	(343)
三、预应力钢筋张拉 .....	(344)
四、砌体水池与管渠 .....	(349)
第八节 取水构筑物施工 .....	(350)
一、高耸构筑物 .....	(350)
二、水处理工艺结构 .....	(357)
三、取水构筑物 .....	(360)
第九节 水池满水试验与消化池气密试验 .....	(365)
一、水池满水试验 .....	(365)
二、消化池气密试验 .....	(366)
<b>第五章 市政供热与燃气管道施工安全技术 .....</b>	<b>(367)</b>
第一节 施工排降水 .....	(367)
一、一般规定 .....	(367)
二、地表水排除 .....	(368)
三、排水井排水 .....	(369)
四、管井井点降水 .....	(369)
五、轻型井点降水 .....	(370)
六、砂井降水 .....	(370)

---

第二节 土方施工 .....	(370)
一、一般规定 .....	(370)
二、沟槽挖土 .....	(372)
三、堆运与回填 .....	(374)
第三节 混凝土与砖结构 .....	(377)
一、现浇混凝土 .....	(377)
二、砌砖 .....	(380)
三、预制混凝土构件安装 .....	(380)
四、结构防水 .....	(381)
第四节 附件加工 .....	(382)
一、一般规定 .....	(382)
二、坡口加工 .....	(382)
三、管件与支架制作 .....	(382)
第五节 钢筋与附件防腐 .....	(383)
一、除锈 .....	(383)
二、沥青纤维布防腐 .....	(383)
三、涂料防腐 .....	(383)
四、阴极(牺牲阳极)保护防腐 .....	(384)
五、聚合物防腐 .....	(384)
第六节 供热与燃气管道安装 .....	(384)
一、供热管道安装 .....	(384)
二、燃气管道安装 .....	(387)
第七节 管道试验、清洗与试运行 .....	(390)
一、管道试验 .....	(390)
二、燃气管道吹扫 .....	(390)
三、供热管道清洗 .....	(391)
四、热网试运行 .....	(392)

---

<b>第六章 市政工程施工人员安全管理</b> .....	(393)
<b>第一节 一般作业工种安全操作</b> .....	(393)
一、测量工 .....	(393)
二、壮工 .....	(393)
三、防水工 .....	(397)
四、筑路工 .....	(397)
五、沥青混合料拌合机操作工 .....	(399)
六、模板工 .....	(401)
七、混凝土工 .....	(404)
八、石工 .....	(405)
九、钢筋工 .....	(406)
十、预应力钢筋张拉工 .....	(407)
十一、钻孔机操作工 .....	(408)
十二、顶管工 .....	(408)
<b>第二节 特种作业工种安全操作</b> .....	(411)
一、电工 .....	(411)
二、凿岩爆破工 .....	(414)
三、焊工 .....	(416)
四、架子工 .....	(418)
五、起重运输机械操作工 .....	(419)
<b>第七章 市政施工机械安全使用</b> .....	(424)
<b>第一节 土石方机械安全操作</b> .....	(424)
一、推土机 .....	(424)
二、铲运机 .....	(425)
三、挖掘机 .....	(427)
<b>第二节 路面机械安全操作</b> .....	(429)
一、摊铺机 .....	(429)

---

二、蛙式夯实机.....	(429)
三、振动压路机.....	(430)
四、装载机.....	(431)
第三节 桥梁工程施工机械安全操作.....	(431)
一、混凝土机械.....	(431)
二、起重设备.....	(436)
<b>第八章 市政工程施工伤亡事故管理.....</b>	<b>(444)</b>
第一节 伤亡事故的分类和定义.....	(444)
一、伤亡事故的分类.....	(444)
二、伤亡事故的定义.....	(445)
第二节 伤亡事故处理程序.....	(445)
一、迅速抢救伤员、保护事故现场.....	(445)
二、伤亡事故报告.....	(446)
三、现场勘察.....	(446)
四、组织事故调查组.....	(447)
五、分析事故原因.....	(448)
六、制定事故预防措施.....	(449)
七、事故责任分析及结案处理.....	(449)
第三节 事故预测和预防.....	(451)
一、事故的预测.....	(451)
二、事故的预防.....	(452)
第四节 事故应急救援和紧急救护.....	(454)
一、事故应急救援.....	(454)
二、事故紧急救护.....	(459)
三、现场常用应急措施.....	(463)
<b>参考文献.....</b>	<b>(466)</b>

# 第一章 概 述

## 第一节 市政安全生产管理

### 一、安全管理机构

#### 1. 公司安全管理机构

市政工程公司要设专职安全管理部门,配备专职人员。公司安全管理部门是公司的一个重要的施工管理部门,是公司经理贯彻执行安全施工方针、政策和法规,实行安全目标管理的具体工作部门,是领导的参谋和助手。公司施工队以上的单位,要设专职安全员或安全管理机构,公司的安全技术干部或安全检查干部应列为施工人员,不能随便调动。

#### 2. 项目处安全管理机构

公司下属项目处,是组织和指挥施工的单位,对管施工、管安全有着极为重要的影响。项目处经理为本单位安全施工工作第一责任者,根据本单位的施工规模及职工人数设置专职安全管理机构或配备专职安全员,并建立项目处领导干部安全施工值班制度。

#### 3. 工地安全管理机构

工地应成立以项目经理为负责人的安全施工管理小组,配备专(兼)职安全管理员,同时要建立工地领导成员轮流安全施工值日制度,解决和处理施工中的安全问题和进行巡回安全监督检查。

#### 4. 班组安全管理组织

班组是搞好安全施工的前沿阵地,加强班组安全建设是公司加强安全施工管理的基础。各施工班组要设不脱产安全员,协助班长搞好班组安全管理。各班组要坚持岗位安全检查、安全值日和活动日制度,同时要坚持做好班组安全记录。由于市政工程施工点多、面广、流动、分散,往往一个班组人员不会集中在一处作业,因此,工人要提高自我保护意识和自我保护能力,在同一作业面的人员要互相关照。

### 二、安全管理内容

#### 1. 安全目标管理

(1)安全目标管理。安全目标管理是施工项目重要的安全管理举措之一。它通过确定安全目标,明确责任,落实措施,实行严格的考核与奖惩制度,激励企业员工积极参与全员、全方位、全过程的安全生产管理,严格按照安全生产的奋斗目标 and 安全生产责任制的要求,落实安全措施,消除人的不安全行为和物的不安全

状态,实现施工生产安全。施工项目推行安全生产目标管理能进一步优化企业安全生产责任制,强化安全生产管理,体现“安全生产,人人有责”的原则,使安全生产工作实现全员管理,有利于提高企业全体员工的安全素质。

(2)安全生产目标管理内容。安全生产目标管理的基本内容包括目标体系的确立、目标的实施及目标成果的检查与考核。

1)确定切实可行的目标值。采用科学的目标预测法,根据需求和可能,采取系统分析的方法,确定合适的目标值,并研究围绕达到目标应采取的措施和手段。

2)根据安全目标的要求,制定实施办法。做到有具体的保证措施,并力求量化,以便于实施和考核,包括组织技术措施,明确完成程序的时间、承担具体责任的负责人,并签订承诺书。

3)规定具体的考核标准和奖惩办法。考核标准不仅应规定目标值,而且要把目标值分解为若干具体要求来考核。

4)制定项目安全生产目标管理计划时,要经项目分管领导审查同意,由主管部门与实行安全生产目标管理的单位签订责任书,将安全生产目标管理纳入各单位的生产经营或资产经营目标管理计划,主要领导人应对安全生产目标管理计划的制订与实施负第一责任。

5)安全生产目标管理还要与安全生产责任制挂钩。层层分解,逐级负责,充分调动各级组织和全体员工的积极性,保证安全生产管理目标的实现。

## 2. 安全技术管理

### (1)安全技术措施与方案。

#### 1)安全技术方案(措施)审批管理。

①一般工程安全技术方案(措施)由项目经理部工程技术部门负责人审核,项目经理部总(主任)工程师审批,报公司项目管理部、安全监督部备案。

②重要工程(含较大专业施工)方案由项目(或专业公司)总(主任)工程师审核,公司项目管理部、安全监督部复核,由公司技术发展部或公司总工程师委托技术人员审批并在公司项目管理部、安全监督部备案。

③大型、特大工程安全技术方案(措施)由项目经理部总(主任)工程师组织编制报技术发展部、项目管理部、安全监督部审核,由公司总(副总)工程师审批并在上述三个部门备案。

④深坑(超过5m)、桩基础施工方案、整体爬升(或提升)脚手架方案经公司总工程师审批后还须报当地建委施工管理处备案。

⑤业主指定分包单位所编制的安全技术措施方案在完成报批手续后报项目经理部技术部门(或总工、主任工程师处)备案。

#### 2)安全技术方案(措施)变更。

①施工过程中如发生设计变更,原定的安全技术措施也必须随着变更,否则不准施工。

②施工过程中确实需要修改拟定的安全技术措施时,必须经原编制人同意,并办理修改审批手续。

(2)安全技术交底。安全技术交底是指导工人安全施工的技术措施,是项目安全技术方案的具体落实。安全技术交底一般由技术管理人员根据分部分项工程的具体要求、特点和危险因素编写,是操作者的指令性文件,因而要具体、明确、针对性强,不得用施工现场的安全纪律、安全检查等制度代替,在进行工程技术交底的同时进行安全技术交底。

安全技术交底与工程技术交底一样,实行分级交底制度。

1)大型或特大型工程由公司总工程师组织有关部门向项目经理部和分包商(含公司内部专业公司)进行交底。交底内容:工程概况、特征、施工难度、施工组织,采用的新工艺、新材料、新技术,施工程序与方法、关键部位应采取的安全技术方案或措施等。

2)一般工程由项目经理部总(主任)工程师会同现场经理向项目有关施工人员(项目工程管理部、工程协调部、物资部、合约部、安全总监及区域责任工程师、专业责任工程师等)和分包商(含公司内部专业公司)行政和技术负责人进行交底,交底内容同上述“1)”。

3)分包商(含公司内部专业公司)技术负责人要对其管辖的施工人员进行详尽的交底。

4)项目专业责任工程师要对所管辖的分包商的工长进行分部工程施工安全措施交底,对分包工长向操作班组所进行的安全技术交底进行监督与检查。

5)专业责任工程师要对劳务分包方的班组进行分部分项工程安全技术交底并监督指导其安全操作。

6)各级安全技术交底都应按规定程序实施书面交底签字制度,并存档以备查用。

### 3. 安全合约管理

#### (1)安全合约管理内容。

##### 1)管理目标。

①现场杜绝重伤、死亡事故的发生,负轻伤频率控制在6‰以内。

②现场安全隐患整改率必须保证在规定时限内达到100%,杜绝现场重大隐患的出现。

③现场发生火灾事故,火险隐患整改率必须保证在规定时限内达到100%。

④保证施工现场创建为当地省(市)级文明安全工地。

##### 2)用工制度。

①分包方须严格遵守当地政府关于现场施工管理的有关法律、法规及条例。任何因为分包方违反上述条例造成的案件、事故、事件等的经济责任及法律责任均由分包方承担,因此造成总包方的经济损失由分包方承担。

②分包方的所有工人必须同时具备上岗许可证、人员就业证以及暂住证(或必须遵守当地政府关于企业施工管理的相关法律、法规及条例)。任何因为分包方违反上述条例造成的案件、事故、事件等,其经济责任及法律责任均由分包方承担,因此造成总包方的经济损失由分包方承担。

③分包方应遵守总包方上级制定的有关协力队伍的管理规定以及总包方的其他的关于分包管理的所有制度及规定。

④分包方须具有独立的承担民事责任能力的法人,或能够出具其上级主管单位(法人单位)的委托书,并且只能承担与自己资质相符的工程。

### 3) 安全生产要求。

①分包方应按有关规定,采取严格的安全防护措施,否则由于自身安全措施不力而造成事故的责任或因此而发生的费用由分包方承担。非分包方责任造成的伤亡事故,由责任方承担责任和有关费用。

②分包方应熟悉并能自觉遵守、执行原建设部《建筑施工安全检查标准》以及相关的各项规范;自觉遵守、执行地方政府有关文明安全施工的各项规定,并且积极参加各种有关促进安全生产的各项活动,切实保障施工作业人员的安全与健康。

③分包方必须尊重并且服从总包方现行的有关安全生产各项规章制度和管理方式,并按经济合同有关条款加强自身管理,履行己方责任。

### 4) 分包方安全管理制度。

①安全技术方案报批制度。分包方必须执行总包方总体工程施工组织设计和安全技术方案。分包方自行编制的单项作业安全防护措施,须报总包方审批后方可执行,若改变原方案必须重新报批。

②分包方必须执行安全技术交底制度、周一安全例会制度与班前安全讲话制度,并做好跟踪检查管理工作。

③分包方必须执行各级安全教育培训以及持证上岗制度。

a. 分包方项目经理、主管生产经理、技术负责人须接受安全培训,考试合格后办理分包单位安全资格审查认证后,方可组织施工。

b. 分包方的工长、技术员和机械、物资等部门负责人以及各专业安全管理人员等部门负责人须接受安全技术培训、参加总包方组织的安全年审考核,合格者办理“安全生产资格证书”,持证上岗。

c. 分包方工人入场一律接受三级安全教育,考试合格并取得“安全生产考核证”后方准进入现场施工,如果分包方的人员需要变动,必须提出计划报告总包方,按规定进行教育、考核合格后方可上岗。

d. 分包方的特种作业人员的配置必须满足施工需要,并持有有效证件(原籍地、市级劳动部门颁发),经考试合格者,持证上岗(或遵照当地政府或行业主管部门的要求办理)。

e. 分包方工人变换施工现场或工种时,要进行转场和转换工种教育。