

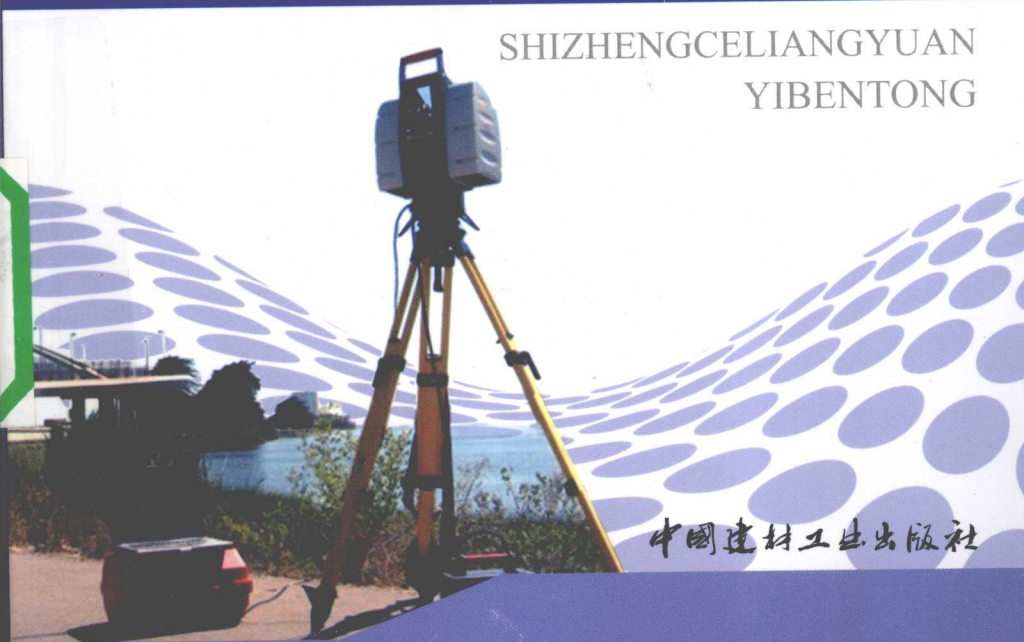
市政施工现场管理人员一本通系列丛书



市政测量员 一本通

◎ 本书编委会 编

SHIZHENGCELIANGYUAN
YIBENTONG



中国建材工业出版社

市政施工现场管理人员一本通系列丛书

市政测量员一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

市政测量员一本通/《市政测量员一本通》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 978-7-80227-725-0

I. ①市… II. ①市… III. ①市政工程—工程测量—基本知识 IV. ①TU99②TB22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 024088 号

市政测量员一本通

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:16

字 数:627 千字

版 次:2010 年 4 月第 1 版

印 次:2010 年 4 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-80227-725-0

定 价:35.00 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

本书依据市政工程测量现行标准规范及市政工程测量现状、发展要求进行编写,全书主要包括:绪论、市政工程测量基础知识、水准测量、角度测量、直线定向与距离测量、控制测量、地形测量、地籍测量、市政工程施工测量、施工控制测量、工业与民用建筑工程施工测量、道路工程测量、管道工程测量、隧道测量、桥梁工程测量、城市轨道交通工程测量、变形测量与竣工总图的编绘、市政工程测量常用数据及表格等。本书在阐述测量基本理论的同时注重理论与实践相结合,重点培养读者解决实际问题的能力。

本书可作为市政工程测量人员、施工技术人员、管理人员以及监理人员的培训学习用书,也可供高等院校相关专业师生学习时参考。

市政测量员一本通

编委会

主 编：卻建荣

副主编：张丽霞 窦连涛

编 委：苗 旺 王洁蕾 李 慧 张家驹

王金枝 陈有杰 徐梅芳 左万义

王 燕 张 迪 代红卫 于 钊

前 言

市政工程建设属于社会主义基本建设,它所包含的城市道路、桥梁、隧道、给排水、防洪堤坝、燃气、集中供热及绿化等设施是城市的重要基础设施,是城市必不可少的物质基础,是城市经济发展和实行对外开放的基本条件。国家的工业化都是以大力发展基础设施为前提,并伴随着市政工程的各个领域发展起来的。建设现代化的城市,必须有相应的基础设施,使之与各项事业的发展相适应,以创造良好的生活环境,提高城市的经济效益和社会效益。市政工程可称为支柱工程、骨干工程,它既输送着经济建设中的养料,如城市供水设施向企业提供生产用水,向居民提供生活用水;排除废料,如城市排水设施排放、处理工业废水和生活污水;沟通着城乡物资交流,城市道路、桥梁保证生产用车和生活用车的通行,对于促进农业生产以及科学技术发展,改变城市面貌,使国家经济建设和人民物质生活逐步提高有着极为重要的作用。

随着国民经济的快速发展和科技水平的不断提高,市政工程建设领域的技术也得到了迅速发展。在快速发展的科技时代,市政工程建设标准、功能设备、施工技术等在理论与实践方面也有了长足的发展,并日趋全面、丰富。

市政工程建设所涉及的学科领域相当广泛,这就要求市政工程建设从业人员必须熟练地掌握各学科基本理论和专业技术知识。只有具备了完善的专业知识,才能在市政工程建设领域进行相关的研究、规划、设计、施工等工作。

当前,在国家经济建设迅速发展的带动下,市政工程建设已进入专业化的时代,市政工程建设规模也在不断扩大,建设速度正不断加快,复杂性也相继增加,因此急需大批市政工程建设的管理和技术人才。相应的,图书市场上也随之出现了各种各样市政工程建设方面的

图书,但由于市场的鱼龙混杂,出版体制相对其他行业还不是那么规范,从而导致很多图书缺少针对性、实用性。面对这一情况,为适应社会发展,让更多的人掌握市政工程建设领域基础理论知识,具备市政工程施工、管理、服务等岗位的工作能力,我们组织一些权威人士编写了《市政施工现场管理人员一本通系列丛书》。

本套丛书包括有《市政质检员一本通》、《市政预算员一本通》、《市政资料员一本通》、《市政材料员一本通》、《市政监理员一本通》、《市政安全员一本通》、《市政测量员一本通》、《市政现场电工一本通》、《城市桥梁施工员一本通》、《市政给排水施工员一本通》、《城镇道路施工员一本通》、《市政燃气热力施工员一本通》等分册。丛书严格依据市政工程现行相关设计标准规范及相关技术措施进行编写,并结合了大量市政工程现场工作人员总结的经验,而且还遵守了“不抛弃、不放弃”的原则,即不抛弃老经验,不放弃任何一条新知识。

本套丛书在编写过程中参阅了相关单位和个人的资料,在此表示感谢。由于编者水平有限,丛书中错误和缺点在所难免,恳请广大读者批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 市政工程测量的任务与作用	(1)
一、市政工程测量的任务	(1)
二、市政工程测量的作用	(2)
三、工程测量常用单位与换算	(2)
第二节 地面点位的确定	(3)
一、确定地面点位的原理	(3)
二、地面点位的确定	(3)
三、地面点平面位置的确定	(4)
四、地面点高程位置的确定	(5)
五、用水平面代替水准面	(6)
第三节 测量工作的原则、程序与要求	(8)
一、工程测量的原则	(8)
二、工程测量的程序	(8)
三、工程测量的要求	(9)
第四节 工程测量基本术语	(10)
一、控制测量	(10)
二、地形测量	(17)
三、施工测量	(20)
第二章 市政工程测量基础知识	(24)
第一节 市政工程施工图绘制与识读	(24)
一、一般规定	(24)
二、道路工程制图与识读	(37)
三、交通工程制图与识读	(47)
第二节 工程测量误差	(51)
一、测量误差产生的原因	(51)
二、测量误差的分类	(51)
三、衡量精度的标准	(52)
四、偶然误差的特性	(54)
五、算术平均值及其误差	(55)
六、误差传播定律	(57)

第三节 工程测量常用工具与仪器	(59)
一、定位和放样工具与仪器	(59)
二、水准仪的构造和操作	(62)
三、经纬仪的构造和操作	(72)
四、红外测距仪的构造和操作	(75)
五、罗盘仪的构造和操作	(80)
六、平板仪的构造和操作	(81)
七、激光铅直仪的构造和操作	(85)
八、全站仪的构造和操作	(87)
第三章 水准测量	(92)
第一节 水准测量原理	(92)
一、水准测量原理	(92)
二、几何水准测量定律	(92)
第二节 水准测量方法	(93)
一、水准点	(93)
二、水准路线	(93)
三、水准测量施测方法	(93)
四、水准测量记录与计算	(94)
五、水准测量检验	(95)
第三节 水准仪应用	(96)
一、水准仪应满足的几何条件	(96)
二、水准仪的检验与校正	(97)
第四节 水准测量误差	(100)
一、误差的来源	(100)
二、误差的影响	(102)
三、注意事项	(103)
第四章 角度测量	(104)
第一节 角度测量原理	(104)
一、水平角测量原理	(104)
二、竖直角测量原理	(105)
第二节 水平角观测	(105)
一、测回法	(105)
二、方向观测法	(106)
三、左、右角观测法	(107)
第三节 竖直角观测	(107)
一、竖盘的构造	(107)

二、竖直角计算公式	(108)
三、竖盘指标差	(108)
四、竖直角观测方法	(109)
五、竖直角的应用	(110)
第四节 经纬仪应用	(111)
一、经纬仪应满足的几何条件	(111)
二、经纬仪的检验与校正	(111)
第五节 水平角测量误差	(114)
一、误差的来源	(114)
二、误差的影响	(115)
三、注意事项	(116)
第五章 直线定向与距离测量	(117)
第一节 直线定向	(117)
一、标准方向	(117)
二、方位角的概念	(117)
三、坐标方位角	(117)
四、象限角	(118)
第二节 钢尺量距	(118)
一、直线定线	(118)
二、距离丈量	(120)
三、钢尺的精密量距及检定	(121)
四、钢尺量距注意事项	(123)
第三节 视距测量	(123)
一、视距测量原理	(123)
二、视距测量方法	(124)
三、视距测量误差	(125)
第四节 坐标正算与反算	(125)
一、坐标正算	(125)
二、坐标反算	(127)
第六章 控制测量	(128)
第一节 控制测量基础	(128)
一、平面控制测量	(128)
二、高程控制测量	(128)
三、小地区控制测量	(129)
第二节 导线测量	(129)
一、导线布设形式	(129)

二、导线测量技术要求	(130)
三、水平角观测	(131)
四、距离测量	(135)
五、导线测量数据处理	(137)
六、导线测量外业观测	(139)
七、导线测量内业计算	(140)
第三节 城市平面控制测量	(145)
一、一般规定	(145)
二、技术设计、选点、造标与埋石	(146)
三、三角形网测量	(148)
四、卫星定位测量	(151)
第四节 城市高程控制测量	(155)
一、一般规定	(155)
二、水准测量	(156)
三、三角高程测量	(162)
四、GPS 拟合高程测量	(165)
第七章 地形测量	(166)
第一节 地形图基本知识	(166)
一、地形图的概念	(166)
二、地形图与比例尺	(166)
三、地形及地形图的分类	(167)
四、地形图的测绘	(168)
五、地形图的分幅和编号	(175)
六、地物与地貌的表示方法	(176)
七、地形图测量的要求和基本要素	(182)
第二节 大比例尺地形图的测绘	(185)
一、测图前的准备工作	(185)
二、地形图测绘方法	(188)
第三节 图根控制测量	(194)
一、一般规定	(194)
二、图根平面控制测量	(195)
三、图根高程控制测量	(197)
第四节 地形图的应用	(197)
一、地形图的识读	(197)
二、地形图的基本应用	(198)
三、地形图在市政工程建设中的应用	(201)

第八章 地籍测量	(207)
第一节 地籍测量概述	(207)
一、地籍测量的概念	(207)
二、地籍测量的特点	(207)
三、地籍测量的任务和目的	(207)
四、地籍测量的内容和方法	(208)
第二节 地籍测量	(208)
一、地籍测量方法	(208)
二、界址点	(209)
三、地籍测量的基本精度	(210)
四、地籍测量草图	(210)
五、地籍图绘制	(211)
第三节 地籍要素调查	(212)
一、地籍要素调查的内容与要求	(212)
二、土地利用类别调查	(214)
三、地块与编号	(216)
四、地块权属调查	(217)
五、土地等级调查	(217)
六、建筑物状况调查	(217)
第四节 面积量算与地籍修测	(218)
一、面积量算概述	(218)
二、面积量算的方法	(219)
三、地籍修测	(219)
四、变更地籍测量	(220)
第九章 市政工程施工测量	(221)
第一节 市政工程施工测量概述	(221)
一、基本概念	(221)
二、市政工程施工测量的特点	(221)
三、市政工程施工测量的内容和任务	(221)
第二节 测设的基本工作	(222)
一、测设已知水平距离	(222)
二、测设已知水平角	(223)
三、测设已知高程	(225)
第三节 测设平面点位	(227)
一、直角坐标法	(227)
二、极坐标法	(228)

三、距离交会法	(230)
四、角度交会法	(231)
第四节 直线与坡度线测设	(232)
一、直线测设	(232)
二、坡度线测设	(234)
第十章 施工控制测量	(237)
第一节 基线	(237)
一、基线的布置	(237)
二、基线的测设	(237)
第二节 施工测量控制网	(239)
一、方格网设计	(239)
二、主轴线测设和设计	(241)
三、方格网的测设	(244)
第十一章 工业与民用建筑工程施工测量	(248)
第一节 准备工作	(248)
一、熟悉图纸	(248)
二、现场踏勘	(248)
三、准备测设数据	(248)
四、确定测设方案	(248)
第二节 建筑物定位与放线	(248)
一、建筑物定位	(248)
二、建筑物放线	(250)
第三节 建筑物基础施工测量	(252)
一、开挖深度和垫层标高控制	(252)
二、在垫层上投测基础中心线	(253)
三、基础标高控制	(253)
第四节 墙体施工测量	(254)
一、首层楼房墙体施工测量	(254)
二、二层以上墙体施工测量	(254)
第五节 厂房矩形控制网测设	(255)
一、中小型工业厂房控制网的建立	(255)
二、大型工业厂房控制网的建立	(255)
三、厂房扩建与改建的测量	(256)
第六节 厂房基础施工测量	(257)
一、基础设备施工测量	(257)
二、混凝土杯形施工测量	(259)

三、钢柱基础施工测量	(261)
四、混凝土柱基础、柱身、平台施工测量	(262)
第七节 厂房预制构件安装测量	(264)
一、柱子的安装测量	(264)
二、吊车梁及屋架安装测量	(265)
三、钢结构工程测量	(266)
第八节 机械设备安装测量	(267)
一、基准线和基准点的安装	(267)
二、中心线与副线的检查	(267)
三、平面安装基准线	(267)
四、标高基准点设置	(268)
第十二章 道路工程测量	(269)
第一节 概述	(269)
一、道路工程测量的内容	(269)
二、道路工程测量基本要求	(270)
第二节 道路中线测量	(270)
一、概述	(270)
二、交点的测设	(272)
三、转点的测设	(273)
四、测定路线的转折角	(275)
第三节 圆曲线主点测设和详细测设	(277)
一、圆曲线测设元素的计算	(277)
二、圆曲线主点桩号的计算	(278)
三、圆曲线的主点测设	(278)
四、圆曲线的详细测设	(279)
第四节 缓和曲线测设	(281)
一、缓和曲线测设方法	(281)
二、缓和曲线测设的数据计算	(282)
三、带有缓和曲线的圆曲线测设	(284)
四、“C”形和“S”形曲线测设方法	(290)
第五节 路线纵、横断面测量	(293)
一、纵断面测量	(293)
二、横断面测量	(297)
第六节 其他曲线测设	(300)
一、设有缓和曲线的复曲线	(300)
二、不设缓和曲线的复曲线	(301)

三、回头曲线的测设方法和数据计算	(303)
四、带有缓和曲线的回头曲线测设	(306)
第七节 道路施工测量	(307)
一、概述	(307)
二、测量准备	(308)
三、施工过程中的测量	(310)
四、水准点和导线点的复测和加密	(324)
五、道路立交匝道的测设	(332)
六、放样技术	(332)
第十三章 管道工程测量	(342)
第一节 管道中线测量	(342)
一、主点的测设	(342)
二、钉设里程桩和加桩	(342)
第二节 管道纵、横断面测量	(343)
一、管道纵断面测量	(343)
二、管道横断面测量	(343)
第三节 管道施工测量	(343)
一、准备工作	(343)
二、施工过程中的测量	(346)
三、架空管道施工测量	(347)
第四节 顶管施工测量	(348)
一、准备工作	(348)
二、顶进过程中的测量	(349)
第五节 管道竣工测量	(350)
第十四章 隧道工程测量	(352)
第一节 地面控制测量	(352)
一、准备工作	(352)
二、地面水准测量	(353)
三、地面导线测量	(353)
四、地面三角测量	(354)
第二节 隧道洞内控制测量	(355)
一、洞内水准测量	(355)
二、洞内导线测量	(355)
第三节 竖井联系测量	(357)
一、联系三角形定高	(357)
二、光学垂准仪与陀螺经纬仪联合进行竖井联系测量	(360)

第四节 隧道施工放样	(361)
一、开挖断面放样	(361)
二、衬砌放样	(362)
第十五章 桥梁工程测量	(366)
第一节 桥梁工程控制测量	(366)
一、平面控制测量	(366)
二、高程控制测量	(367)
第二节 桥梁墩台定位及纵横轴线测设	(367)
一、桥梁墩台定位	(367)
二、桥梁墩台纵横轴线测设	(379)
第三节 桥梁施工测量	(380)
一、一般规定	(380)
二、明挖基础	(382)
三、桩基础	(384)
四、沉井基础	(386)
五、管柱基础	(390)
第四节 桥梁竣工测量	(393)
一、基础竣工测量	(393)
二、墩台竣工测量	(393)
三、跨越构件竣工测量	(394)
第五节 涵洞施工测量	(394)
一、涵洞中心桩和中心线的测设	(394)
二、施工控制桩的测设	(394)
三、涵洞坡度的测设	(395)
四、涵洞施工的测量	(395)
第十六章 城市轨道交通工程测量	(396)
第一节 地面平面控制测量	(396)
一、一般规定	(396)
二、卫星定位控制网测量	(396)
三、精密导线网测量	(399)
第二节 地面高程控制测量	(403)
一、一般规定	(403)
二、水准网测量	(404)
第三节 线路带状地形测量	(405)
一、一般规定	(405)
二、图根控制测量	(406)

三、线路带状地形图测绘·····	(407)
四、航空摄影测量·····	(408)
第四节 专项调查与测绘·····	(409)
一、一般规定·····	(409)
二、地下管线调查与测绘·····	(411)
三、地下建筑测绘·····	(412)
四、跨越线路的建筑测绘·····	(413)
五、水域地形测量·····	(413)
六、房屋拆迁测量·····	(414)
七、勘测定界测量·····	(415)
第五节 线路定线及纵横断面测量·····	(417)
一、一般规定·····	(417)
二、初步设计定线测量·····	(417)
三、纵横断面测量·····	(417)
四、地面施工定线测量·····	(419)
第六节 车辆段测量·····	(419)
一、一般规定·····	(419)
二、车辆段施工控制测量·····	(419)
三、施工场地测量·····	(420)
四、建筑及附属设施施工测量·····	(420)
五、车场线、出入线及地面联络线测量·····	(421)
第七节 明挖、暗挖隧道和车站施工测量·····	(422)
一、明挖隧道和车站施工测量·····	(422)
二、暗挖隧道和车站施工测量·····	(423)
第八节 高架结构施工测量·····	(427)
一、一般规定·····	(427)
二、柱、墩基础放样测量·····	(427)
三、柱、墩施工测量·····	(428)
四、横梁施工测量·····	(428)
五、纵梁施工测量·····	(428)
第九节 铺轨基标测量·····	(428)
一、一般规定·····	(428)
二、控制基标测量·····	(429)
三、加密基标测量·····	(429)
四、道岔基标测量·····	(430)
第十节 磁悬浮和跨座式轨道交通工程测量·····	(430)