

IANZHUSHIGONGXIAICHANG

■ 建筑施工现场管理人员一本通系列丛书

GUANLIRENYUAN YIBENTONGXILIECONGSHU

测量员一本通

本书编委会 编



CELIANGYUAN YIBENTONG

中国建材工业出版社

建筑施工现场管理人员一本通系列丛书

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

测量员一本通/《测量员一本通》编委会编.

—北京:中国建材工业出版社,2008.2

(建筑施工现场管理人员一本通系列丛书)

ISBN 978-7-80227-382-5

I. 测… II. 测… III. 建筑工程—工程测量—基本知识

IV. TU198

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 188975 号

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:14

字 数:532 千字

版 次:2008 年 2 月第 1 版

印 次:2008 年 2 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-80227-382-5

定 价:30.00 元



本社网址:www.jcbs.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《工程测量规范》(GB 50026—1993)进行编写。全书共分十五章,主要介绍了工程测量基本知识、工程制图基础知识、工程测量基本工具、水准测量、角度测量、直线定向和距离测量、地形图的测绘与应用、小区域控制测量、地籍测量、工程施工测量基础、工业与民用建筑施工测量、道路测量、房产测量、建筑物变形测量与竣工图编绘、工程施工测量常用数据等内容。

本书适用于工程施工测量人员、管理人员及监理工程师使用,也可作为大中专院校相关专业师生学习参考用书。

测量员一本通

编委会

主 编：岳永铭

副主编：白 鸽 毛 升

编 委：胡丽光 李闪闪 梁 贺 刘 青

刘亚祯 卢月林 彭 顺 王 胤

张小珍 张艳萍

出版说明

目前,我国建筑业发展迅速,城镇建设规模日益扩大,建筑施工队伍不断增加,建筑工地(施工现场)到处都是。工地施工现场的施工人员、质量员、安全员、造价员(过去称为预算员)、资料员等是建设工程施工必需的管理人员,肩负着重要的职责。他们既是工程项目经理进行工程项目管理的执行者,也是广大建筑施工工人的领导者。他们的管理能力、技术水平的高低,直接关系到千千万万个建设项目能否有序、高效率、高质量地完成,关系到建筑施工企业的信誉、前途和发展,甚至是整个建筑业的发展。

近些年来,为了适应建筑业的发展需要,国家对建筑设计、建筑结构、施工质量验收等一系列标准规范进行了大规模的修订。同时,各种建筑施工新技术、新材料、新设备、新工艺已得到广泛的应用。在这种形势下,如何提高施工现场管理人员的管理能力和技术水平,已经成为建筑施工企业持续发展的一个重要课题。同时,这些管理人员自己也十分渴望参加培训、学习,迫切需要一些可供工作时参考用的知识性、资料性读物。

为满足施工现场管理人员对技术和管理知识的需求,我们组织有关方面的专家,在深入调查的基础上,以建筑施工现场管理人员为对象,编写了这套《建筑施工现场管理人员一本通系列丛书》。

本套丛书主要包括以下分册:

- 1.《质量员一本通》
- 2.《安全员一本通》
- 3.《造价员一本通(建筑工程)》
- 4.《造价员一本通(安装工程)》
- 5.《资料员一本通》
- 6.《现场电工一本通》
- 7.《施工员一本通》
- 8.《材料员一本通》

- 9.《机械员一本通》
- 10.《监理员一本通》
- 11.《测量员一本通》
- 12.《合同员一本通》
- 13.《甲方代表一本通》
- 14.《项目经理一本通》

与市面上已经出版的同类图书相比,本套丛书具有如下特点:

1. 紧扣一本通。何谓“一本通”,就是通过一本书能够解决施工现场管理人员所有的问题。本丛书将施工现场管理人员工作中涉及的的工作职责、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、标准和规范等知识全部融为一体,内容更加翔实,解决了管理人员工作时需要到处查阅资料的问题。

2. 应用新规范。本套丛书各分册均围绕现行《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)和与其配套使用的 14 项工程质量验收规范、《建设工程工程量清单计价规范》以及现行建筑安装工程预算定额、现行与安全生产有关的标准规范和最新的工程材料标准等进行编写,切实做到应用新规范,贯彻新规范。

3. 体现先进性。本套丛书充分吸收了在当前建筑业中广泛应用的新材料、新技术、新工艺,是一套拿来就能学、就能用的实用工具书。

4. 使用更方便。本套丛书资料丰富、内容翔实,图文并茂,编撰体例新颖,注重对建筑工程施工现场管理人员管理能力和专业技术能力的培养,力求做到文字通俗易懂,叙述内容一目了然,特别适合现场管理人员随查随用。

由于编写时间仓促,加之编者经验水平有限,丛书中错误及不当之处,敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第一章 工程测量基本知识	(1)
第一节 工程测量基本术语	(1)
一、通用术语	(1)
二、控制测量	(2)
三、地形测量	(10)
四、施工测量	(14)
第二节 工程测量的任务和作用	(17)
一、测量学概述	(17)
二、工程测量的任务	(17)
三、工程测量的作用	(18)
四、工程测量常用单位	(18)
第三节 工程测量工作的原则、程序和要求	(19)
一、工程测量的原则	(19)
二、工程测量的程序	(19)
三、工程测量的要求	(20)
第四节 地面点位置的确定	(20)
一、确定地面点位的原理	(20)
二、地面点平面位置的确定	(21)
三、地面点高程位置的确定	(22)
四、确定地面点位的基本测量工作	(23)
第五节 用水平面代替水准面	(24)
一、平面代替曲面所产生的距离误差	(24)
二、平面代替曲面所产生的高程误差	(25)
第六节 测量误差基本知识	(26)
一、测量误差概述	(26)
二、衡量精度的标准	(27)

三、误差传播定律	(28)
第七节 建筑工程施工测量安全管理	(30)
一、一般安全要求	(30)
二、施工测量安全管理	(31)
三、变形测量安全管理	(31)
第二章 工程制图基础知识	(33)
第一节 建筑制图标准	(33)
一、幅面、标题栏与会签栏	(33)
二、图线、比例	(35)
三、符号	(36)
四、定位轴线	(39)
五、尺寸标注	(41)
六、标高	(42)
第二节 建筑图的识读	(43)
一、房屋建筑施工图的分类和编排顺序	(43)
二、建筑施工图的识读	(44)
三、结构施工图的识读	(50)
四、钢筋混凝土构件结构详图识读	(53)
五、建筑工程施工图常用图例	(53)
第三章 工程测量基本工具	(69)
第一节 简单的定位和放样工具	(69)
一、花杆	(69)
二、测钎	(69)
三、皮尺	(69)
四、钢尺	(70)
五、方向盘	(70)
六、方向架	(70)
七、边坡样板	(71)
第二节 水准仪的构造和使用	(71)
一、DS ₃ 水准仪和水准尺	(71)

二、DS ₁ 精密水准仪	(77)
三、自动安平水准仪	(78)
四、电子数字水准仪	(80)
第三节 经纬仪的构造和使用	(81)
一、光学经纬仪的构造	(81)
二、经纬仪的使用	(81)
第四节 平板仪的构造和使用	(84)
一、平板仪的构造	(84)
二、平板仪的使用	(86)
第五节 红外测距仪的构造和使用	(88)
一、红外测距仪的构造	(88)
二、红外测距仪的使用	(91)
第六节 全站仪的构造和使用	(93)
一、全站仪的主要特点	(93)
二、全站仪的主要技术指标	(93)
三、全站仪的构造	(94)
第七节 罗盘仪的构造和使用	(97)
一、罗盘仪的构造	(97)
二、罗盘仪的使用	(98)
第八节 激光铅直仪的构造和使用	(98)
一、激光铅直仪的构造	(98)
二、激光铅直仪的使用	(98)
三、仪器的检验与校正	(99)
第四章 水准测量	(101)
第一节 水准测量的原理	(101)
一、测量原理	(101)
二、几何水准测量的规律	(101)
第二节 水准测量的方法	(102)
一、水准点	(102)
二、水准路线	(102)

三、施测方法	(102)
四、记录与计算	(103)
五、水准测量的检核	(104)
第三节 水准仪的检验和校正	(105)
一、轴线之间应满足的几何条件	(105)
二、普通水准仪的检验与校正	(106)
三、精密水准仪的检验和校正	(108)
第四节 水准测量误差的来源和影响	(109)
一、水准测量误差的来源	(109)
二、水准测量误差的影响	(110)
第五章 角度测量	(111)
第一节 水平角观测	(111)
一、水平角测量原理	(111)
二、测回法	(111)
三、方向观测法	(113)
四、左、右角观测法	(114)
第二节 竖直角观测	(114)
一、观测原理	(114)
二、竖直度盘的构造	(114)
三、竖直角观测	(114)
四、竖直角计算	(115)
五、竖盘指标差	(116)
六、竖直角的应用	(117)
第三节 经纬仪的检验和校正	(118)
一、经纬仪的四条轴线	(118)
二、应满足的几何条件	(118)
三、经纬仪的检验与校正	(118)
第四节 水平角观测误差的来源和影响	(121)
一、水平角观测误差的来源	(121)
二、水平角观测误差的影响	(122)

第六章 直线定向和距离测量	(123)
第一节 直线定向	(123)
一、标准方向线	(123)
二、方位角	(123)
三、正、反坐标方位角	(123)
四、象限角	(124)
第二节 钢尺量距	(124)
一、直线定线	(124)
二、距离丈量	(126)
三、钢尺的精密量距	(127)
四、钢尺的检定	(128)
第三节 视距测量	(129)
一、视距测量原理	(129)
二、测量方法	(130)
三、测量误差	(130)
第四节 坐标正算与反算	(131)
一、坐标正算	(131)
二、坐标反算	(132)
第七章 地形图的测绘与应用	(133)
第一节 地形图概述	(133)
一、地形图的概念	(133)
二、地形图的比例尺	(133)
三、地形图的其他要素	(134)
四、大比例尺地形图的分幅与编号	(135)
第二节 地形图的图例	(136)
一、地物符号	(136)
二、地貌符号	(139)
第三节 地形图的测绘	(142)
一、测图前的准备工作	(142)
二、经纬仪测绘法	(144)

三、地形图的拼接、检查与整饰	(145)
第四节 地形图的识读与应用	(146)
一、地形图的识读	(146)
二、地形图的应用	(146)
第五节 地面数字化测图简介	(149)
一、数字地图介绍	(149)
二、地面数字测图	(149)
第六节 地形图在建设工程中的应用	(150)
一、按预定方向绘制纵断面图	(150)
二、在地形图上按限制坡度选择最短线路	(150)
三、量算图形面积	(152)
四、确定江水区面积	(153)
五、根据地形图平整场地	(153)
第八章 小区域控制测量	(157)
第一节 控制测量基础	(157)
一、平面控制测量	(157)
二、高程控制测量	(157)
三、小区域平面控制测量	(157)
第二节 导线测量	(158)
一、导线布设形式	(158)
二、导线测量的技术要求	(159)
第三节 导线测量的外业观测与内业计算	(159)
一、导线测量的外业观测	(159)
二、导线测量的内业计算	(161)
第四节 高程控制测量	(165)
一、图根水准测量	(165)
二、三角高程测量	(165)
第五节 三、四等水准测量	(167)
一、主要技术参数	(167)
二、观测程序	(168)

三、测站计算与校核	(169)
四、成果计算与校核	(169)
第六节 交会法测量	(169)
一、前方交会	(169)
二、后方交会	(170)
第九章 地籍测量	(172)
第一节 地籍测量概述	(172)
一、地籍测量的概念	(172)
二、地籍测量的任务	(172)
三、地籍测量的特点	(172)
四、地籍测量的目的	(173)
五、地籍测量的基本精度	(173)
第二节 地籍调查	(174)
一、地籍调查的内容与要求	(174)
二、地块与编号	(175)
三、地块权属调查	(175)
四、土地利用类别调查	(175)
五、土地等级调查	(175)
六、建筑物状况调查	(178)
第三节 地籍测量	(179)
一、地籍测量内容	(179)
二、地籍测量方法	(180)
三、界址点	(180)
四、地籍测量草图	(181)
五、地籍图绘制	(182)
第四节 面积量算和地籍修测	(183)
一、概述	(183)
二、面积量算的方法与精度估算	(184)
三、地籍修测	(185)
四、变更地籍测量	(186)

第十章 工程施工测量基础	(187)
第一节 施工测量概述	(187)
一、施工测量的概念	(187)
二、施工测量的任务	(187)
三、施工测量的内容	(187)
四、施工测量的特点	(187)
第二节 测设前的基本工作	(188)
一、水平距离的测设	(188)
二、水平角的测设	(189)
三、高程测设	(191)
四、测设直线	(193)
五、测设坡度线	(195)
第三节 测设点位的方法	(197)
一、直角坐标法	(197)
二、极坐标法	(199)
三、角度交会法	(201)
四、距离交会法	(202)
第四节 建筑基线	(202)
一、建筑基线的布置	(202)
二、测设建筑基线的方法	(202)
第五节 建筑方格网	(204)
一、建筑方格网的布置	(204)
二、方格网的测设	(205)
第十一章 工业与民用建筑施工测量	(208)
第一节 建筑施工测量前的准备工作	(208)
一、熟悉图纸	(208)
二、现场踏勘	(208)
三、确定测设方案	(208)
四、准备测设数据	(208)
第二节 建筑物的定位与方线	(208)

一、建筑物的定位	(208)
二、建筑物放线	(210)
第三节 建筑物基础施工测量	(212)
一、基槽开挖深度	(212)
二、垫层标高控制	(213)
三、在垫层上投测中心线	(213)
四、基础标高	(213)
第四节 墙体施工测量	(214)
一、首层楼房墙体施工测量	(214)
二、二层以上楼房墙体施工测量	(214)
第五节 高层建筑施工测量	(215)
一、高层建筑测量概述	(215)
二、高层建筑定位测量	(215)
三、高层建筑基础施工测量	(217)
四、高层建筑的轴线投测	(217)
五、高层建筑的高程传递	(219)
六、高层建筑中的竖向测量	(220)
七、滑模施工测量	(221)
第六节 厂房控制网的建立	(222)
一、控制网建立前的准备工作	(222)
二、中小型工业厂房控制网的建立	(222)
三、大型工业厂房控制网的建立	(222)
四、厂房扩建与改建的测量	(223)
第七节 厂房柱列轴线与柱基测设	(224)
一、厂房柱列轴线的测设	(224)
二、柱基的测设	(224)
第八节 厂房预制构件安装测量	(224)
一、柱子的安装测量	(224)
二、吊车梁及屋架的安装测量	(226)
三、钢结构工程的测量	(227)

第九节 特殊结构形式的施工放样	(228)
一、三角形建筑物的施工放样	(228)
二、抛物线形建筑物的施工放样	(228)
三、双曲线形建筑物的施工放样	(229)
四、圆弧形建筑物的施工放样	(229)
第十二章 道路测量	(231)
第一节 中线测量	(231)
一、测量内容	(231)
二、交点与转点的测设	(232)
三、转角的测定	(235)
第二节 圆曲线的测设	(237)
一、测设的步骤	(237)
二、圆曲线的主点测设	(238)
三、圆曲线的详细测设	(239)
第三节 缓和曲线的测设	(241)
一、缓和曲线的作用	(241)
二、缓和曲线测设方法	(242)
三、缓和曲线测设数据计算	(243)
四、圆曲线带有缓和曲线的测设	(244)
五、“S”型和“C”型曲线测设方法	(250)
第四节 复曲线与回头曲线的测设	(253)
一、不设缓和曲线的复曲线	(253)
二、设置有缓和曲线的复曲线	(255)
三、回头曲线测设方法	(256)
四、回头曲线测设数据计算	(258)
五、有缓和曲线回头曲线测设方法	(259)
第五节 道路施工测量	(260)
一、概述	(260)
二、测量前的准备工作	(261)
三、路基施工测量	(263)