

工厂建设测量手册

测绘出版社

86.12073

0101722

工厂建设测量手册

《工厂建设测量手册》编写组 编

测绘出版社

内 容 简 介

本手册编入了工厂建设的勘测设计、施工安装、竣工验收及运营管理各阶段的测量工作内容,主要有:常用测量仪器的检校、使用和维护,控制网精度设计、外业及平差计算,天文方位角测量,原图清绘和复制,航测成图,工厂竣工(现状)总图的实测和编绘,施工测量,变形观测,安装测量,水域测量,洞室测量和线路测量等。附录中还编入了可供工程测量各种计算选用的、由六个程序组成的程序集。

本手册可供从事工程测量、工厂建筑设计及工厂管理的技术人员使用,也可供土建工程等工测专业的师生在教学中参考。

工厂建设测量手册

《工厂建设测量手册》编写组 编

*

测绘出版社出版

测绘出版社印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

*

开本 787×1092 1/16·印张 37.5·字数 844 千字

1990 年 10 月第 1 版·1990 年 10 月第 1 次印刷

印数 0,001—5,000 册·定价 26.00 元

ISBN 7-5030-0417-7/P·146

前 言

本手册是在原《机械工业建厂测量手册》的基础上改编而成的。原手册于 1975 年出版发行以来,深受广大测量工作者的欢迎和好评。

随着我国经济建设的不断发展和科学技术的进步,工厂建设测量事业也有很大的发展。特别是近 10 年来,各参编单位对电磁波测距、近代平差及电算、工厂竣工总图的实测和编绘、复杂地下管网的测绘、建(构)筑物施工定线、工业及公用设施的安装和检测等一系列新技术应用和作业方法积累了丰富的经验。为适应建设形势的需要和满足广大工厂建设测量工作者的期望,原手册参编单位的一些热心于工厂建设测量工作的同事们,在各单位领导的大力支持和赞助下,于 1987 年正式成立编写组,对原手册进行了全面的改编。考虑到各参编单位的业务早已超出了机械行业的范围,所积累的技术经验不但适用于机械、电子、化工、兵器、船舶等行业,而且也基本适用于其它行业工厂的测量工作,故改编后的书名定为《工厂建设测量手册》。

本手册改编的原则是:

(一)读者对象以从事工程测量工作的初级以上技术人员为主,也要考虑从事工厂设计及基建、房产、机动管理人员的需要。

(二)内容以工厂建设各阶段、工业与民用建筑的各项测量工作为主,兼顾一般地区的常规测量工作。

(三)技术标准以新修订的国标《工程测量规范》、中华人民共和国行业标准《工厂竣工现状总图编绘与实测规程》及其它有关规范为依据。

(四)技术水平力求先进,但以介绍成熟的新技术为主,同时兼容仍在应用的传统技术。

(五)全书着重实用,力求做到与上述规范配合后基本可以解决工厂测量内、外业技术问题。

据此,本手册在篇章的编排和内容方面较原手册有较大的变动,主要为:

(一)充实了控制测量和平差部分;特别是提供了一整套由 6 个程序组成的能解决工厂测量各种常用计算、通用性很强的 PC-1500 机程序集,并增加了平面控制网的优化设计,三边网、边角网、秩亏网的平差,以及电磁波测高等新内容。

(二)工厂总平面图的实测与编绘以专篇介绍。根据我们的多年体会,测量人员要做好这项工作必须掌握一定的工业设施及土建专业知识。为此,在每一项专业项目之前都编入了介绍专业技术知识的“预备知识”一节。

(三)考虑到工厂建设的实际需要,增加了建构筑物变形观测的内容和施工测量。还将一些有推广价值的工业设施安装测量及检测实践经验加以总结提炼,组成了“专门项目测量”

篇。

(四)利用摄影测量作为工厂大比例尺成图的手段已被一些单位应用,为此在地形测量篇内适当地介绍了部分这方面的内容。

(五)对于原手册中一些现在用得不多的、较陈旧的内容不再编入。对正在发展中的新技术如机助制图等,考虑到应用的单位还不多,也没有编入。

本手册共有 28 章和 8 个附录。其中:第 1、2 章由李亦谦,第 3 章由符纯祖、冯里仁,第 4~6、8、21~23 章由符纯祖,第 7、25 章由赵本成,第 9~11 章由安朝曙,第 12、13 章由许音凡,第 14 章由熊志纯、黄成勇、郭元章,第 15 章由彭武林、田应中,第 16~20 章由陈培正、佟功久等,第 24 章由陈不锈,第 26 章由侯家珍,第 27 章由陆濂泉、程经仪,第 28 章由胡清汶执笔。附录 PC-1500 计算机程序集由许音凡编写。全书由胡清汶、符纯祖、许音凡、李亦谦、田应中负责统稿。

为了提高和保证改编的质量,本手册各篇章除由两位以上在该方面有专长的参编人员进行互审外,并由主编、副主编和顾问进行复审。此外,还特邀了(以姓氏笔划为序)马立德、冯浩鑑、孙觉民、吴翼麟、李端气、陈兰生、陈锋、卓健成、管尉光等几位教授、高级工程师对本稿进行全面与重点相结合的专门审阅,在此向他们表示深切感谢。编写组最后根据各方面的意见,对全稿作了修改和汇审。由于水平所限,错误和不足之处望读者指正。

在此对为本手册改编、出版作出贡献的各单位领导、同事和朋友们再次致以谢意。

《工厂建设测量手册》编写组

1989 年 12 月

目 录

第一篇 测量仪器

第一章 几种常用测量仪器的使用与检验校正	(1)
§ 1-1 经纬仪的一般检验和校正	(1)
一、经纬仪各轴线间的关系(1);二、照准部长水准器的检验与校正(1);	
三、圆水准器的校正(1);四、十字丝竖丝的检验与校正(2);五、望远镜视	
准轴垂直于横轴的检验和校正(2);六、横轴垂直于竖轴的检验和校正	
(3);七、垂直度盘指标差的检验和校正(4);八、光学对点器的检验和校正	
(4);九、经纬仪各轴线间几何关系检验、校正限差要求一览表(5)	
§ 1-2 高精度光学经纬仪的读数方法和检验	(6)
一、读数方法(6);二、检验(6)	
§ 1-3 电子经纬仪的检验	(11)
一、概述(11);二、T2000 电子经纬仪的检验和调整(11);三、T1000 电子经纬仪的	
检验和调整(13)	
§ 1-4 精密水准仪的读数方法及水准仪的检验和校正	(14)
一、几种常用的精密水准仪的读数方法(14);二、水准仪的检验和校正(15)	
§ 1-5 水准标尺及其检验	(20)
一、水准标尺(20);二、精密水准标尺的检验(21)	
§ 1-6 平板仪的检验和校正	(23)
一、平板仪结构和附件(23);二、测图板及各种附件的校正(23);三、照准仪	
的校正(23)	
§ 1-7 红外测距仪的检验	(26)
一、红外测距仪的误差和性质(26);二、红外测距仪检测的内容和方法(26);	
三、测距仪附件的使用和检验(42)	
第二章 测量仪器的检视、维护和保养	(44)
§ 2-1 测量仪器的检视	(44)
一、光学测量仪器的检视(44);二、电子测量仪器的检视(45)	
§ 2-2 测量仪器常见故障的排除	(45)
一、经纬仪常见故障的排除(45);二、水准仪常见故障的排除(46);三、测距	
仪的故障判别及处理(47)	
§ 2-3 测量仪器的维护和保养	(47)
一、转运时的注意事项(47);二、使用时的注意事项(48);三、保管时的注意	

第二篇 平面控制测量

第三章 已有资料的利用和坐标换算 (49)

§ 3-1 高斯正形投影平面直角坐标的正、反算 (49)

一、高斯正形投影的概念(49);二、投影带的划分(49);三、高斯平面坐标(50);四、由大地坐标计算高斯平面坐标(50);五、由高斯平面坐标计算大地坐标(51);六、子午线收敛角的计算(52)

§ 3-2 国家三角点的利用 (52)

一、国家三角点的直接利用(52);二、利用边长的方法(53);三、坐标方位角化算为大地方位角(53)

§ 3-3 一般平面坐标的换算 (54)

一、平面坐标换算的一般方法(54);二、应用最小二乘法进行平面坐标换算(55)

第四章 平面控制网的技术设计与精度估算 (60)

§ 4-1 三角网(锁)的精度估算 (60)

一、边长相对中误差与边长对数中误差的关系式(60);二、估算最弱边边长对数中误差的公式(60);三、两基线间单三角锁最弱边边长对数中误差(60);四、四边形和中点多边形最弱边边长对数中误差(60);五、任意三角形全面三角网(61)

§ 4-2 线形锁的精度估算 (62)

一、估算线形锁最弱边相对中误差的公式(62);二、估算线形锁最弱点点位中误差的公式(62)

§ 4-3 导线网的精度估算 (63)

一、估算的步骤和方法(63);二、单结点网的精度估算(65);三、两结点网的精度估算(66);四、独立导线网的精度估算(66)

§ 4-4 平面控制网的优化设计 (66)

一、误差椭圆与相对误差椭圆的应用(66);二、点位落入误差椭圆的概率(68);三、用模拟计算方法进行优化设计(69)

第五章 造标和埋石 (70)

§ 5-1 觇标高度的计算 (70)

一、计算公式(70);二、最有利觇标高度的确定(70);三、检核计算(70);四、算例(70)

§ 5-2 常用觇标 (71)

一、混凝土寻常标(71);二、钢寻常标(71);三、木质三脚寻常标(72)

§ 5-3 埋石 (74)

一、三角点标志(74);二、三角点标石的埋设(74);三、注意事项(75);四、

三角点点之记(75)	
§ 5-4 其它类型的标志	(76)
一、墙上标志(76);二、屋顶平台上的标志(77)	
第六章 水平角观测	(78)
§ 6-1 水平角观测的方法及注意事项	(78)
一、方向法(78);二、全圆方向法(78);三、左、右角观测法(78);四、注意事项(79)	
§ 6-2 三、四等三角网观测的重测	(80)
§ 6-3 归心元素测定	(81)
一、图解法测定归心元素(81);二、直接测定归心元素法(82);三、注意事项(82)	
§ 6-4 测站平差	(82)
一、全圆方向法或方向法观测的测站平差(82);二、分组观测的测站平差(82)	
§ 6-5 观测方向的改正、改化计算及水平方向表的编制	(84)
一、三角网的概算(84);二、测站点与照准点归心改正计算(84);三、方向改化计算(86);四、水平方向表的编制(87)	
第七章 方位角测量	(88)
§ 7-1 天文方位角测量	(88)
一、用图解法求近似经纬度(88);二、太阳高度法测定方位角(88);三、北极星任意时角法测定方位角(89)	
§ 7-2 磁方位角测量	(91)
§ 7-3 子午线收敛角的简易计算方法	(92)
一、坐标方位角与天文方位角的关系(92);二、由平面坐标计算子午线收敛角(92);三、由经、纬度计算子午线收敛角(93);四、算例(93)	
第八章 距离测量	(94)
§ 8-1 普通钢尺量距	(94)
一、普通钢尺量距时的限差估算(94);二、不同长度零尺段的拉力计算(95);三、悬空丈量检定的钢尺用于沿地面丈量时的改正数计算(95);四、普通钢尺量距的长度计算及精度评定(96);五、普通钢尺的检定(96)	
§ 8-2 红外测距仪测距	(97)
一、测距注意事项(97);二、各项修正值的计算(98);三、斜距的归算(99);四、精度评定(100)	
§ 8-3 距离的高程归化和投影改化	(101)
一、距离的高程归化(101);二、距离的投影改化(102);	

第三篇 高程控制测量

第九章 高程控制网的设计	(103)
§ 9-1 高程控制网的设计、选点和埋石	(103)
一、资料收集(103);二、布设要求(103);三、水准标志式样、标石规格和水准点埋设(103)	
§ 9-2 高程控制网的精度估算	(107)
一、附和水准路线任一点高程中误差的估算公式(107);二、按等权代替法进行水准网的精度估算(107);三、用展开系数进行水准网的精度估算(110)	
第十章 水准测量	(112)
§ 10-1 水准测量的观测、记录和计算	(112)
一、各等级水准测量作业的一般原则(112);二、读数和记录方法(113);三、注意事项(116)	
§ 10-2 跨河水准测量	(118)
一、跨河水准测量方法(118);二、利用水位平面作跨越河流的四等水准测量(118);三、过河水准测量高差的计算(119);四、注意事项(119)	
§ 10-3 水准测量的系统误差影响及消除方法	(119)
一、水准仪视准轴的误差影响(119);二、水准仪下沉的误差影响(119);三、尺垫下沉的误差影响(119);四、水准标尺长度的误差影响(120);五、水准标尺弯曲的误差影响(120);六、水准标尺倾斜的误差影响(120);七、地球曲率和折光的联合影响(120)	
§ 10-4 正常高改正	(120)
第十一章 三角高程测量	(122)
§ 11-1 天顶距、垂直角、指标差的计算公式	(122)
§ 11-2 三角高程的施测	(122)
一、施测三角高程的注意事项(122);二、垂直角观测(123);三、电磁波测高(124)	
§ 11-3 三角高程测量的计算公式	(124)
一、高差计算公式(124);二、折光系数 K 的计算公式(125)	
§ 11-4 三角高程测量的精度估算、平差方法和精度评定	(125)
一、三角高程测量的精度估算(125);二、三角高程测量的平差方法和精度评定(126)	

第四篇 控制网平差

第十二章 简易平差	(128)
§ 12-1 水准网简易平差	(128)

一、多边形平差图解法(128);二、多边形平差解析法(130)	
§ 12-2 导线网简易平差	(134)
一、多边形平差图解法(134);二、多边形平差解析法(137)	
§ 12-3 三角网简易平差	(140)
一、四边形简易平差(140);二、中点多边形(或半网)简易平差(141);三、基线间三角锁简易平差(143);四、线形三角锁简易平差(145);五、一点插入三角形内简易平差(148)	
第十三章 严密平差	(150)
§ 13-1 协因数传播律	(150)
一、独立观测值的权矩阵与权逆阵(150);二、相关观测值的权矩阵与权逆阵(150);三、观测值函数的权倒数(151);四、观测值一组函数的协因数阵(151);五、观测值函数的函数的协因数阵(152);六、协因数传播律与协方差(152)	
§ 13-2 条件平差	(153)
一、条件平差原理(153);二、水准网条件平差(155);三、三角网条件平差(157);四、测边网条件平差(163);五、应用乌尔马耶夫规则作克吕格分组平差(167);六、附和导线条件平差(169);七、无定向附和导线条件平差(176);八、附有未知数的条件平差(179);九、按方差统计方法定权的导线网平差(181)	
§ 13-3 间接观测平差	(185)
一、间接观测平差原理(185);二、水准网间接观测平差(187);三、三角网(按方向)间接观测平差(189);四、测边网间接观测平差(192);五、按方差统计方法定权的边角网(按方向)间接观测平差(195);六、测角线形锁(按方向)和测边线形锁间接观测平差(198);七、附有强制约束条件的间接观测平差(201)	
§ 13-4 秩亏平差	(205)
一、自由网平差(205);二、拟稳平差(214);三、秩亏平差的强制约束问题(224);四、经典自由网(独立网)平差是秩亏平差的特例(226);五、秩亏平差各种解向量间的变换(228);六、秩亏平差小结(232)	

第五篇 地形测量

第十四章 地形图测绘、清绘与复制	(234)
§ 14-1 地形图测绘	(234)
一、坐标方格网的绘制(234);二、视距测量(234);三、地形图测绘注意事项(235);四、等高线插绘(236)	
§ 14-2 地形图清绘	(236)
一、绘图材料、工具和仪器(236);二、常用制图字体和注记(239);三、地形图符号(242);四、地形图清绘(243)	
§ 14-3 原图复制	(244)

- 一、原图复制的质量标准(244);二、原图复制方法(245);三、地形图的缩放(246)

第十五章 航测大比例尺成图	(250)
§ 15-1 概述	(250)
§ 15-2 获取航摄资料的途径	(250)
一、收集利用已有航摄资料(250);二、提出航摄任务,组织航空摄影(251)	
§ 15-3 野外象片控制点的布设与施测	(256)
一、野外象片控制点的布点方案(256);二、野外象片控制点的选刺和整饰(259);三、野外象片控制点的连测方法和精度要求(261)	
§ 15-4 航测外业调绘	(261)
一、一般要求(261);二、调绘内容(262);三、调绘片的着墨整饰和接边工作(263)	
§ 15-5 摄影处理的要求	(264)
一、晒印像片(264);二、复照(264)	
§ 15-6 解析法空中三角测量(电算加密)	(264)
一、准备工作(264);二、转点和选点(265);三、坐标量测(266);四、平差计算和成果整理(267)	
§ 15-7 像片平面图测图(综合法测图)	(269)
一、像片平面图的制作(纠正镶嵌法)(269);二、像片平面图制作(光学镶嵌法)(272);三、航摄像片的分带纠正(273);四、综合法测图(274)	
§ 15-8 精密立体测图仪测图	(274)
一、准备工作(274);二、相对定向(275);三、绝对定向(276);四、在测图仪上测图(277)	

第六篇 工厂总平面图的实测与编绘

第十六章 工厂设计总图、竣工(现状)总图概述	(279)
§ 16-1 工厂设计总图概述	(279)
§ 16-2 工厂竣工(现状)总图的编绘原则和编绘方法概述	(279)
第十七章 建、构筑物测量	(282)
§ 17-1 预备知识	(282)
一、工厂生产工艺流程(282);二、工厂总平面图布置的基本要求和方式(283)	
§ 17-2 建、构筑物测量	(284)
一、一般原则和方法(284);二、实测与编绘内容(286)	
第十八章 工厂铁路和道路测量	(288)
§ 18-1 工厂铁路测量	(288)
一、预备知识(288);二、铁路平面位置的施测(293);三、铁路标高和纵横断面测量(299)	

§ 18-2 道路测量	(301)
一、厂外公路(301);二、厂内道路(301);三、道路测量内容(304)	
第十九章 工厂管网与电力、电信线路测量	(305)
§ 19-1 工程管网敷设的原则、方式和测量的一般规定	(305)
一、工程管网的分类及敷设原则(305);二、工程管网的敷设方式(309);三、地下工程管网的敷设要求(310);四、工程管网的测量(314)	
§ 19-2 工程管网图的编绘	(315)
一、工程管网图的编绘原则(315);二、工程管网图中的附图(315);三、工程管网图中数据的汇编方法(318)	
§ 19-3 上水管网测量	(318)
一、预备知识(318);二、上水管网施测内容(319);三、上水管网图的绘制(320)	
§ 19-4 下水管网测量	(320)
一、预备知识(320);二、下水管网施测内容(322);三、下水管网图的绘制(325)	
§ 19-5 动力管网测量	(325)
一、预备知识(325);二、动力管网施测内容(328);三、动力管网图的绘制(330)	
§ 19-6 工艺管网测量	(330)
一、预备知识(330);二、施测内容和方法(331);三、工艺管网图的绘制(332)	
§ 19-7 电力、电信线路测量	(333)
一、预备知识(333);二、电力、电信线路施测内容和方法(334);三、电力、电信线路图的绘制(337)	
§ 19-8 地下金属管线探测仪	(337)
一、基本原理(337);二、使用方法(338);三、注意事项(339)	
第二十章 实测总图和管道综合图的编绘	(340)
§ 20-1 实测总图和管道综合图的内容及其资料的取得	(340)
§ 20-2 内业绘图	(341)
一、内业绘图的一些规定(341);二、实测总图的绘制(342);三、管道综合图的绘制(342);四、综合管道横断面图的绘制(342)	

第七篇 施工测量与变形观测

第二十一章 施工控制测量	(343)
§ 21-1 建筑方格网的设计	(343)
一、施工平面控制的精度分类(343);二、设计的准备(343);三、主轴线的选择(344);四、方格网的布设(344);五、点位布置(344);六、精度规格(344)	
§ 21-2 布设建筑方格网的各种方法和精度估算	(344)

一、导线测量方法(344);二、三角测量和三边测量方法(345);三、精度估算(345)	
§ 21-3 主轴线的测设	(345)
一、主轴线的放样和纠正(345);二、主轴线丈量(345);三、横轴线的放样和纠正(346)	
§ 21-4 方格网的平差	(346)
§ 21-5 点位的归化、固定和检测	(346)
一、方格网点的归化(346);二、方格网点的固定(347);三、方格网的检测(347)	
§ 21-6 厂房控制网的精度及其测设	(348)
一、厂房控制网的精度(348);二、厂房控制网的测设(348)	
§ 21-7 地下建筑物施工控制测量	(349)
一、隧道贯通测量的要求(349);二、地面控制网的布设(350);三、地下导线测量(351);四、地下水准测量(352);五、竖井联系测量(353);六、陀螺经纬仪在定向测量中的应用(354)	
第二十二章 建筑工程施工测量	(355)
§ 22-1 常用放样方法	(355)
一、极坐标法(355);二、直角坐标法(355);三、方向线交会法(355);四、角度前方交会法(356);五、正倒镜投点法(357);六、铅垂线的测设方法(359)	
§ 22-2 长度和角度的测设方法及精度估算	(359)
一、长度的测设(359);二、角度的测设(360);三、精度估算(360)	
§ 22-3 高程放样及精度估算	(361)
一、设计高程点的测设方法(361);二、高程的传递(361);三、精度估算(362)	
§ 22-4 场地平整土方量的计算	(363)
一、场地面积水准测量(363);二、计算各方格顶点的设计标高及填挖深度(363);三、土方量计算(364);四、有坡度场地的设计标高的确定(364)	
§ 22-5 施工放样的准备工作及建筑物的定位放线	(365)
一、施工放样的准备工作(365);二、建筑物的定位(367);三、建筑物的放线(368)	
§ 22-6 基础工程施工测量	(369)
一、一般基础工程的施工测量(369);二、桩基础的施工测量(370);三、混凝土杯形基础施工测量(371)	
§ 22-7 墙体工程施工测量	(372)
一、墙体定位(372);二、墙体各部位标高的控制(372);三、轴线和标高的传递(373)	
§ 22-8 厂房预制构件安装测量	(373)
一、柱子安装测量(373);二、吊车梁轨安装测量(374);三、屋架安装测量	

(376)

§ 22-9 高层建筑施工测量 (376)

一、支立模板时的测量工作(376);二、轴线和标高的传递(376);三、高层建筑施工中的沉降观测(377)

§ 22-10 烟囱与塔体工程施工测量 (377)

一、基础施工测量(377);二、主体施工测量(378);三、倾斜度的检测(379);四、注意事项(380)

§ 22-11 管道施工测量 (380)

一、准备工作(380);二、管道的定位和高程控制(380);三、地下管道施工测量(381);四、架空管道施工测量(382);五、管道的竣工测量(382)

第二十三章 曲线放样测量 (383)

§ 23-1 测设圆曲线 (383)

一、圆曲线元素计算及主点的测设(383);二、圆曲线的详细测设(385)

§ 23-2 测设缓和曲线 (388)

一、缓和曲线元素计算及主点的测设(388);二、有缓和曲线的圆曲线的详细测设(390)

§ 23-3 测设复曲线 (392)

一、同半径复曲线(392);二、不同半径复曲线(392)

§ 23-4 测设回头曲线 (392)

§ 23-5 测设竖曲线 (393)

一、圆形竖曲线(393);二、抛物线形竖曲线(394)

第二十四章 建(构)筑物的变形观测 (396)

§ 24-1 监测控制网的建立 (396)

一、监测控制网的布设(396);二、观测墩和强制对中装置(397);三、照准标志(397);四、观测点的精度要求(399);五、各种建(构)筑物、构件允许变形值(399);六、监测控制网的精度设计(401);七、监测控制网的变形分析(403)

§ 24-2 建(构)筑物沉降观测 (410)

一、沉降观测点(410);二、沉降观测(412);三、资料整理(413);四、静力水准测量(415)

§ 24-3 平面位移观测的几种方法 (417)

一、测小角法(417);二、控制线偏离法(417);三、引张线法(418);四、前方交会法(418);五、后方交会法(418);六、合位移法(419)

§ 24-4 建(构)筑物的倾斜观测 (419)

一、房屋的倾斜观测(419);二、烟囱倾斜观测(420)

§ 24-5 建(构)筑物的裂缝观测 (421)

一、裂缝观测的标志和方法(421);二、资料整理(421)

§ 24-6 基坑回弹观测 (421)

- 一、回弹观测点的埋设(422);二、回弹观测(422);三、资料整理(424)
- § 24-7 挠度观测 (424)
 - 一、建(构)筑物基础挠度观测(424);二、桁架挠度观测(424);三、大桥悬臂梁的挠度观测(424);四、建(构)筑物主体的挠度观测(425)
- § 24-8 滑坡观测 (427)
 - 一、观测点的埋设(427);二、平面位移观测(427);三、竖向位移观测(428);四、滑坡观测的周期(429);五、资料整理(429)

第八篇 专门项目测量

- 第二十五章 工业与公用设施的安装和检测 (430)**
 - § 25-1 设备就位和组装的基本技术要求 (430)
 - § 25-2 起重运输机械的安装测量 (431)
 - 一、桥式起重机的安装测量(431);二、皮带运输机的安装测量(433)
 - § 25-3 自动化立体仓库安装测量实录 (435)
 - 一、工程概况(435);二、钢货架和堆垛机下轨道的平面位置及高程的测设(436);三、货架柱垂直度的测定方法(437);四、钢货架柱每层托盘的安装(437);五、堆垛机上轨道的安装(437)
 - § 25-4 球形贮罐组装后的检测 (438)
 - 一、概述(438);二、球罐圆度测量(438);三、立柱垂直度的测量方法(439)
 - § 25-5 船厂滑道现状检测 (440)
 - 一、概述(440);二、水上部分测量(440);三、水下部分测量(440)
 - § 25-6 无线电通讯设备安装测量 (441)
 - 一、天线座安装辅助测量实例(441);二、雷达基础部分分度测量和几项检测工作(443)
- 第二十六章 洞室测量 (446)**
 - § 26-1 洞室测量内容和洞室控制测量 (446)
 - 一、洞室测量的内容(446);二、洞室测量的现场踏勘和准备工作(446);三、洞室控制测量(446)
 - § 26-2 洞室底面图、侧面图和顶面图测量 (447)
 - 一、测图比例尺及分幅要求(447);二、洞室底面图测量(447);三、洞室侧面图测量(447);四、洞室顶面图测量(450)
 - § 26-3 洞室横断面图测量 (451)
 - 一、选择轴线和起始横断面(451);二、直接测量法(451);三、经纬仪断面法(451);四、断面仪图解法(454);五、简捷散点测高法(456);六、测距仪断面法(456);七、描述洞室横断面图的排列方法(456)
 - § 26-4 洞室纵断面图、贯通和现状图测量 (456)
 - 一、洞室纵断面图测量(456);二、洞室贯通测量(456);三、洞室的现状图测量

(458)

第二十七章 水域测量 (459)

§ 27-1 水下地形测量 (459)

一、水下地形的表示方法(459);二、水下地形测量的仪器工具及使用方法
(459);三、测深点的定位方法(461);四、水下地形测量工作中应注意的事项
(462);五、测深点的高程计算与绘制水底地形图(463)

§ 27-2 流速测量 (463)

一、用流速仪测量流速(463);二、用浮标法测量流速(466)

§ 27-3 表面流向测量 (468)

一、断面交会法(468);二、定时交会法(468);三、单点法(468)

第二十八章 设计阶段的线路测量 (469)

§ 28-1 中线测量 (469)

一、选线(469);二、里程桩和加桩的测定(469);三、转角测量(470);四、中线
测量记录(470);五、成果整理(471)

§ 28-2 纵断面图的测绘 (472)

一、纵断面图的用途(472);二、中线地面高程测量(472);三、纵断面测量记录
(473);四、纵断面图的展绘和注记(473)

§ 28-3 横断面图的测绘 (474)

一、横断面图的用途(474);二、横断面的位置(474);三、横断面测量的精度
(475);四、横断面的测量方法(475);五、横断面的取舍(476);六、横断面图的
展绘(476)

§ 28-4 带状地形测量 (477)

一、带状地形图的用途(477);二、测图比例尺的选择(477);三、图幅规格与分
幅(478);四、图根控制布网形式(478);五、施测内容的取舍和精度要求(478)

附 录

附录 1 PC-1500 袖珍机程序集 (480)

一、“XBFS”高斯平面直角坐标正、反算及方向改化、距离归算程序 (480)

二、“BH”坐标变换程序(按最小二乘法) (484)

三、“JDGJ”控制网精度估计通用程序 (489)

四、“GS”三角网概算程序 (506)

五、“LE-TR”水准网暨导线网严密平差程序 (509)

六、“JJTY”间接平差通用程序 (522)

附录 2 $R = \delta_{\lambda}^2 + \delta_{\phi}^2 + \delta_{\lambda} \delta_{\phi}$ 表 (554)

附录 3 计算正常高改正数的系数(A)表 (556)

附录 4 相关系数临界值表 (558)

附录 5 子午线收敛角系数表 (559)

附录 6 测量常用常数表 (560)

附录 7 几种常用的概率分布表 (561)

 一、标准正态分布表..... (561)

 二、t 分布表 (563)

 三、 χ^2 分布表 (564)

 四、F 分布表 (565)

附录 8 常用工程测量仪器主要技术参数表 (571)

参考书目 (582)

参编单位和编写组成员 (584)