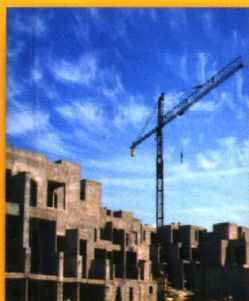


QIZHUGONG



中国农民工职业教育培训教材

砌筑工

农民工职业教育培训教材编委会 编

ZHONGGUO NONGMINGONG ZHIYE
JIAOYU PEIXUN JIAOCAI



四川出版集团
四川教育出版社

就业技能

中国农民工职业教育培训教材

砌 筑 工

农民工职业教育培训教材编委会 编

四川出版集团
四川教育出版社
2007·成都

图书在版编目 (CIP) 数据

砌筑工 / 四川省农业厅编. — 成都: 四川教育出版社, 2007.6

中国农民工职业教育培训教材

ISBN 978-7-5408-4640-4

I.砌… II.四… III.砌筑-技术培训-教材 IV.U754.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 072353 号

责任编辑 侯跃辉

特约编辑 何 光

版式设计 张 涛

封面设计 何一兵 金 阳

责任校对 伍登富

责任印制 吴晓光

出版发行 四川出版集团 四川教育出版社

(成都市槐树街2号 邮政编码 610031)

印 刷 四川福润印务有限责任公司

版 次 2007 年 6 月第 1 版

印 次 2007 年 6 月第 1 次印刷

成品规格 130mm×195mm

印 张 6

字 数 109 千

印 数 1-3500 册

定 价 7.50 元

如发现印装质量问题, 请与本社调换。电话: (028) 86259359

编辑部电话: (028) 86259381 邮购电话: (028) 86259694

编者的话

BIANZHE DE HUA

随着我国经济发展的加快,大量农民工进入城市。据2006年国务院政策研究室发布的《中国农民工调研报告》,我国外出务工农民数量为1.2亿人左右,如果加上在本地乡镇企业就业的农村劳动力,农民工总数大约2亿人。从趋势上说,农民工的数量仍然在不断增加。在珠江三角洲的一些地区,农民工的人数可达本地户籍人口的10倍以上,“劳务经济”已经成为国民经济发展中的新亮点。在今后20年里,我国至少还要推动2亿~3亿农村劳动力进入城市和乡镇非农产业。加强对农民工的职业教育,对解决“三农”问题,推进城镇化建设,建设和谐社会,实现党的十六大提出建设全面小康的目标具有重要意义。

2006年7月,教育部领导在国务院新闻办召开的新闻发布会上指出,职业教育在今后一段时间内服务的主要对象就是农民工,要“使无业者有业,使有业者乐业”。

根据国务院有关政策,农民工的职业教育将从三方面展开:1. 实施国家产业发展紧缺人才的培养工程;2. 实施国家农村劳动力转移工程,在转移之前和转移当中、转移之后都采取一系列的措施对农民工进行职业培训;3. 实施关于在职人员的继续教育工程,各个企业、社会各方面都要加大对在职人员的职业教育和继续教育,主要对象是进城农民工的职业教育。

我们这套培训教材,就是针对农民工的就业需求而编写的。它的实用性、操作性强,内容浅显易懂、图文并茂,便于农民朋友学习掌握,使农民工经过学习,掌握职业技能、提高职业素养,帮助农民工顺利就业。

全套教材共32册,每个工种一本书,是国内工种比较齐全的培训教材。

由于编写时间较为仓促,教材中难免存在不足和错误,诚恳希望读者批评指正。

农民工职业教育培训教材编委会

农民工职业教育培训教材编委会

主 编：滕彩元

副 主 编：赵世勇

成 员：张 熙 杨祥禄 曾学文
赵平飞 邓爱群 李 明
陈德全 张中华 陈 雄
邱永成 朱 江 韩 松
郑大喜 陈代富 丁 燕
卢晓京

第一章 施工测量基础知识.....	1
第一节 测量仪器和工具.....	1
第二节 水准仪的应用.....	5
第三节 经纬仪的应用.....	12
第二章 砌筑常用材料及工具.....	19
第一节 砌筑常用材料.....	19
第二节 砌筑常用工具及设备.....	35
第三节 检测工具.....	43
第三章 砖实心砌体组砌方法.....	48
第一节 砖砌体的组砌原则.....	48
第二节 砖砌体的组砌方法.....	51
第三节 墙体之间的连接.....	57
第四章 砌筑工的操作动作要领及方法.....	60
第一节 砌筑工操作动作要领.....	60

第二节	砌筑工的操作方法.....	72
第五章	砖实心砌体的盘角操作方法.....	77
第一节	盘角挂线法.....	77
第二节	盘角的操作方法.....	80
第六章	砖基础的砌筑.....	95
第一节	砖基础砌筑的方法.....	95
第二节	质量控制标准及安全要求.....	105
第七章	砖墙的砌筑.....	109
第一节	砖墙的砌筑方法.....	109
第二节	较复杂砌体的砌筑.....	139
第三节	质量控制标准和安全要求.....	147
第八章	空斗墙及其他类型砌体砌筑.....	153
第一节	空斗墙的砌筑.....	153
第二节	空心砖墙的砌筑.....	162
第九章	砌筑工班组管理及施工要求.....	170
第一节	班组的各项管理.....	170
第二节	砌筑施工要求.....	173
附录	砌筑工实训考核部分项目 及评分标准.....	177
	主要参考文献.....	184

第一章

施工测量基础知识

建筑施工中的测量放线工作是借助测量仪器和工具进行的，而砌筑工是离不开定位放线工作的。了解并掌握一定的施工测量和放线的一般知识是砌筑工应知的。

第一节 测量仪器和工具

一、水准仪

水准仪是用来测定大地高程和建筑物标高的仪器，在施工中水准仪给抄平时提供一条水平视线，以便测定各点间的高差。目前大部分使用自动平安水准仪，如图 1-1 所示，它主要由望远镜、水准仪、圆水准器、对光调节螺旋、转轴、支座、三脚架等组成。

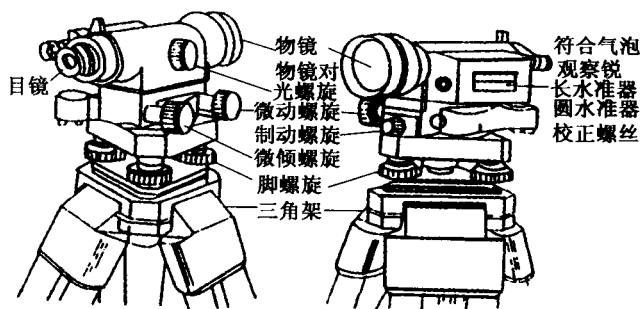


图 1-1 水准仪

二、经纬仪

经纬仪是用来测量角度，平面定位和竖向垂直观察的仪器。它由照准部、水平度盘、基座等部件组成，如图 1-2 所示。

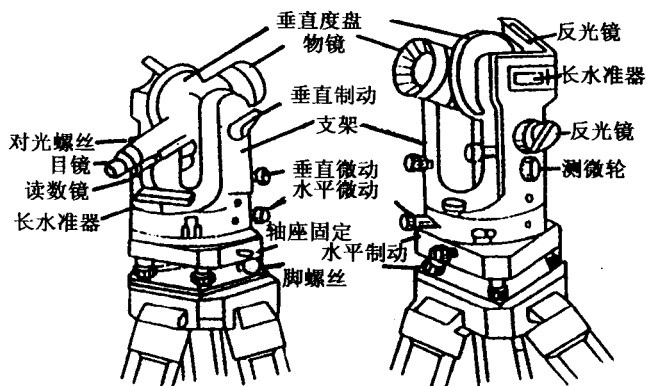


图 1-2 经纬仪

三、水准尺

水准尺是配合水准仪进行水准测量的工具，如图

1-3 所示。使用时，要弄清并掌握所用标尺的刻度和注字规律。尺面上绘有黑白或红白相间的区格，每黑格或白格都是 10mm 或 5mm。尺上每一分米处注有黑色标志的数字，在米与米之间的整米处用红色标志分辨。超过 1m 时，在分米数字上面加小圆点，点数表示米数。尺底为零点。

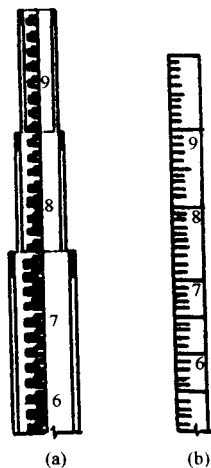


图 1-3 水准尺

(一) 钢卷尺

钢卷尺是用以丈量距离，测量轴线尺寸，房屋开间、竖向高度等的工具。其长度有 2m、5m、20m、30m、50m 等多种规格，尺上刻画至毫米，如图 1-4 所示。

(二) 测绳

测绳用以丈量距离，如图 1-5 所示。其规格有 50m、100m 等种类。外形为圆形，中间是金属丝，外

表用线或麻绳包裹。每米长度处，用金属皮包住，刻有米数字。

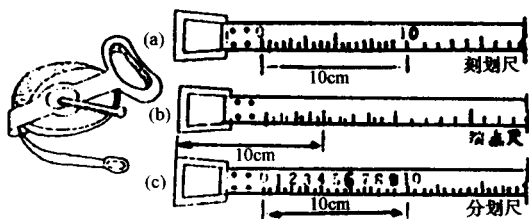


图 1-4 钢卷尺

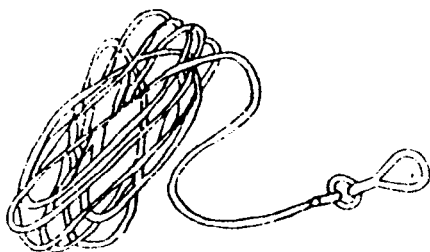


图 1-5 测绳

(三) 线锤

线锤是用于地面不平时丈量距离、吊垂直、经纬仪对中的工具。用钢、铁或铜制成，上大下尖呈圆锥形，重量一般为 0.05kg~0.5kg，如图 1-6 所示。

(四) 小线板

小线板是用于长距离拉中线或放基础拉边线的工具，如图 1-7 所示。

(五) 墨斗和竹笔

墨斗和竹笔是用于基础、墙面、柱面等构件表面

弹线的工具，如图 1-8 所示。



图 1-6 线锤

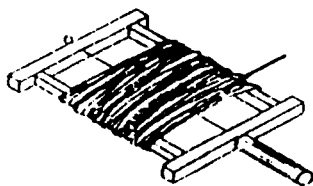


图 1-7 小线板

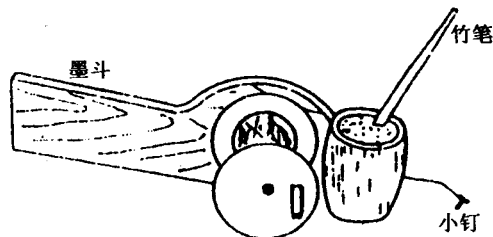


图 1-8 墨斗和竹笔

(六) 其他工具

放线中还要使用的工具有斧子、锤子、钉子、木桩、红蓝铅笔等。

第二节 水准仪的应用

一、仪器安装位置

(一) 支 架

支架的架设应选择行人少、震动小、地面平坦而又坚实，水平视线又能看到标尺处支放三脚架。支架应等三角形放置，支架面应大致水平。

（二）安置仪器

从仪器箱取出水准仪后，用手托出，将仪器放到三脚架上并用固定螺栓连接牢靠，再将支架尖踩入土中，使三脚架稳固于地面。

（三）调 平

用两手按箭头所指相对方向转动一对脚螺旋①和②→使气泡移到脚螺旋③与圆水准器中心的延长线上→顺时针方向转动脚螺旋③→使气泡居中→转动几个角度观察气泡是否都居中→如果有偏差再按上述方法调整→达到各方向气泡居中为止，如图 1-9、图 1-10 所示。调平时注意气泡移动方向应与大拇指转动脚螺旋方向一致。

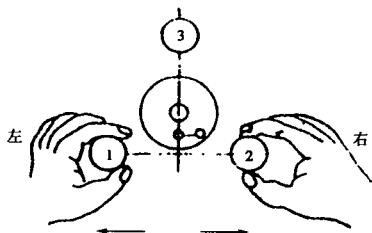


图 1-9 转动脚螺旋①和②

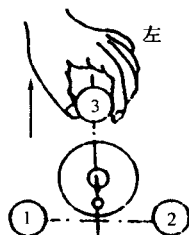


图 1-10 转动脚螺旋③

（四）目镜对光（照准标尺）

转动目镜进行调焦（使十字丝清楚为止）→将望远镜筒上的缺口和准心照准标尺→拧紧制动螺旋→转动调焦螺旋（使标尺成像清楚）→转动微动螺旋（使十字丝纵丝位于水准尺中间一侧）→清除视差（微动目镜和物镜调焦螺旋，直至成像稳定为止），用眼睛在目镜端头上下晃动，十字丝交点总是指向在物像的一

个固定点上，表示没有视差。反之有视差。

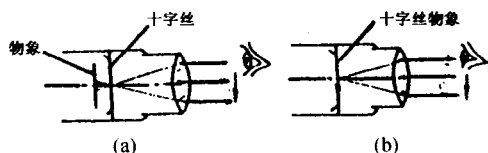


图 1-11 十字丝视差

(a) 有视差现象；(b) 没有视差现象

(五) 精确调平

调节转动微倾螺旋，使长水准气泡精确居中。转动微倾螺旋时，速度要慢而均匀，使两个半气泡成一个圆弧。此时视线精确整平。如图 1-12 所示。

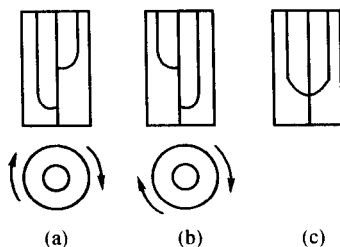


图 1-12 精确整平

(a) 顺时针转使其居中；(b) 逆时针转使其居中；
(c) 居中

二、高差测量

(一) 测定两点间的高差

1. 测定步骤：

将水准仪架设在两点之间→将水准尺放在第一点（称后视点）位置→用望远镜照准→读数→记录后视点的数值→将水准尺放在第二点（称前视点）→转动

水准仪→用望远镜照准→读数→记录前视点数值→高差计算（后视数值减去前视数值）→得二点高差，如图 1-13 所示。

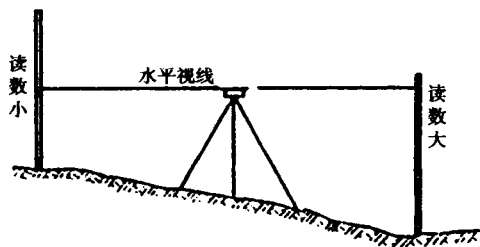


图 1-13 测定二点高差

2. 高差计算：

例如第一点（后视）数值为 1.53m，第二点（前视）数值为 1.15m，两点高差为： $1.53 - 1.15 = 0.38$ ，说明第二点比第一点高 38cm。高差计算方法是用后视读数减去前视读数。如相减的值为正数，说明前视比后视高，反之则说明低。读数小的地势高，读数大的地势低。

（二）水准仪的抄平

1. 以室内抄平为例

将水准尺放在 ± 0.000 标高位置上，如水准尺上读数为 1.67m，而要抄室内 50cm 高的水平线时，扶尺者只要将尺放到抄平处，由观察者在望远镜中读得 1.17m 数值时（ $1.67 - 0.50 = 1.17\text{m}$ ），则尺的下端点即为高 50cm 水平线的标高位置。用红蓝笔在尺底划短线作记号，各点测完后用墨斗弹出墨色水平线。如图 1-14、图 1-15 所示。

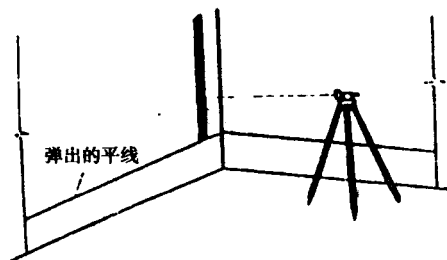


图 1-14 抄平弹线

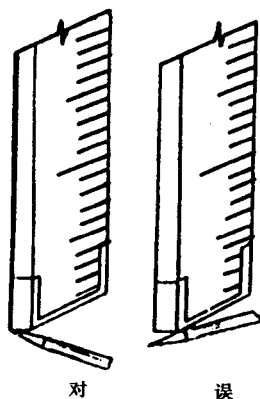


图 1-15 画线方法

2. 同时测定同一标高点的工作称为抄平

为使读数吻合十字丝横丝，尺需上下移动，其方向与指挥手势方向相反。如图 1-16 所示。

三、测视误差

抄平时由于各种因素造成测量误差，其原因概括如下：

1. 仪器引起的误差

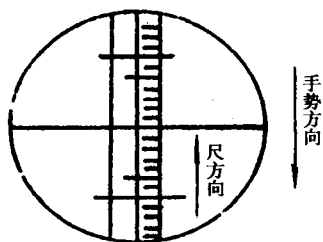


图 1-16 手势方向

水准仪的视准轴和水准管轴互不平行引起误差。消除仪器误差，对水准仪进行检验和校正。

2. 自然环境引起的误差

支架放在松软土上引起仪器下沉；地面蒸汽上升影响视线观察；日照强烈时，中午前后视线跳动严重；风雨天气进行测量等自然环境引起的误差。消除环境误差：支架应放在坚实土质上；上午抄平时应将仪器支架高出地坪最少 50cm；日照强烈时，应打伞观察；应在无风天气进行测量。

3. 操作引起的误差

调平不准确；扶尺不直；仪器被碰动；读数不准等由操作引起的误差。消除操作误差：操作者应对工作极端负责，认真细致的操作，提高精确度，减少误差。

四、水准仪的维护与保养

1. 水准仪使用后应经常用软毛刷刷去灰尘，要轻拿、轻放、不要受震，要防雨、防潮、防晒，不要用手去触及物镜、目镜。放入箱内后盖箱前，将制动螺旋轻轻旋紧。使用一段时间后要检查，如附件是否有松动及丢失，物像十字丝是否清晰等等。应经常揩