

农田水利工程

广东省水利电力局编



农田水利工程

广东省水利电力局编

广东人民出版社

农田水利工程

广东省水利电力局编

*

广东人民出版社出版

广东省新华书店发行

粤中印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 32.375印张 790,000字

1976年12月第1版 1976年12月第1次印刷

印数1—23,000册

书号16111·228 定价2.33元

内 容 提 要

本书主要介绍小型农田水利工程的勘测，小型水库、水陂工程的规划、设计，以及介绍渠道、渠道建筑物、田间排灌系统整治和小型农田水利工程施工等。

可作为小型农田水利工程训练班的教材及供从事农田水利工作的同志参考。

毛主席语录

农业学大寨

水利是农业的命脉

兴修水利是保证农业增产的大事，小型水利是各县各区各乡和各个合作社都可以办的，十分需要定出一个在若干年内，分期实行，除了遇到不可抵抗的特大的水旱灾荒以外，保证遇旱有水，遇涝排水的规划。这是完全可以做得到的。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

前 言

毛主席教导我们：“水利是农业的命脉”。解放后，特别是无产阶级文化大革命以来，在毛主席的无产阶级革命路线指引下，在党中央和各级党委领导下，广东省广大贫下中农，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，深入开展“农业学大寨”的群众运动，改土治水，大搞农田基本建设，贯彻“小型为主，社队自办为主，配套为主”的水利方针，自力更生、艰苦奋斗，兴修了大量农田水利工程。现在，全省小型水利工程星罗棋布，渠道纵横交错，在解决灌溉、排涝和防洪等方面，发挥着很大的作用，为建设高产稳产农田，创造了有利条件。

当前，随着农业学大寨，普及大寨县这个伟大的革命群众运动的深入开展，必将对农田水利建设提出更高的要求，因此，农田水利工作必须快步赶上。小型农田水利是各公社、各大队都可以兴办的，它便于依靠群众，就地取材，投资少，受益快，是改变农村面貌，建设大寨县的一项重要措施。

进行农田水利工作，必须坚决贯彻执行毛主席的无产阶级革命路线，要有冲天的干劲，还要有科学技术知识。因此，为了适应农业学大寨群众运动形势发展的需要，我们编写了《农田水利工程》，介绍有关小型农田水利工程的勘测、设计、施工技术，其中包括小型水库、水陂、渠道、渠道建筑物、田间排灌系统整治等。书中列举了各种计算实例，和供计算用的图、表。可供各地、县作农田水利工程训练班的教材，和县、社从事农田水利建设的工作人员参考。

解放以来，广大群众兴修了大量的农田水利工程，在长期实践中，涌现出不少发明、创造并积累了很多宝贵经验，如采用水中填土法建筑土坝、硬壳陂、薄壳渡槽，整治田间排灌系统、降低地下水位，改造低产田等方面，都初步获得了比较成熟的经验，对节约工程量、三大材料、劳动力，加速农田水利建设步伐，促进农业增产，起到积极的作用。这本书是在总结广东省过去的经验和吸取兄弟省先进技术的基础上编写成的。文字叙述和设计计算均力求通俗易懂，切合实际。但由于我们马列主义、毛泽东思想水平不高，调查研究工作不够广泛深入，因此，书中可能存在缺点和错误，恳请同志们批评指正。

——编 者

一九七五年十二月

目 录

第一篇 水利工程勘测及洪水计算

第一章 查勘	1
第一节 查勘工作的重要意义	1
第二节 工程查勘需要调查的项目	1
一、灾情调查	
二、工程受益范围及现有水利设施调查	
三、工程位置查勘	
四、集雨面积及淹没情况查测	
五、水文、地质及水文地质查勘	
六、建筑材料和社会经济调查	
第二章 测量	3
第一节 水准测量	3
一、水准测量名词解释	
二、手水准仪测量	
三、水准仪测量	
第二节 地形测量	6
一、小平板仪测量	
二、经纬仪配合小平板仪测量	
三、等高线测绘	
第三节 库容测量与计算	9
一、横断面测量法	
二、等高线法	
第四节 河渠纵横断面测量	13
一、渠道放线	
二、渠道纵断面测量	
三、渠道横断面测量	

四、河床横断面测量和计算	
第五节 流速测量和流量计算	15
第三章 地质勘探	17
第一节 工程地质勘探的目的、任务及内容	17
第二节 各种基土和岩石的分类及物理力学性质	17
一、土的分类	
二、岩石的分类	
三、土料含水量及干容重简单试验法	
第三节 工程地质的勘探工作	21
一、山地工作	
二、钻探工作	
三、地球物理勘探	
第四节 试验工作	24
一、渗透试验(水文地质)	
二、基土荷载试验	
第四章 洪水计算	29
第一节 洪峰流量计算	29
一、洪水调查法	
二、由暴雨资料推求洪峰流量法	
三、经验公式法	
四、洪水基流计算	
五、设计最大洪峰流量计算	
第二节 设计洪水过程线的计算	38

第二篇 水库工程

第一章 概述	45
第二章 规划	46

第一节 坝址选择	46
第二节 水库兴利计算	47
一、来水量计算	

- 二、灌溉用水量计算
- 三、灌溉设计保证率
- 四、水库库容调节计算

第三章 设计 57

第一节 坝型选择 57

- 一、土坝
- 二、土石混合坝
- 三、浆砌石重力坝
- 四、浆砌石拱坝
- 五、圉工硬壳坝

第二节 土坝设计 62

- 一、土料性能
- 二、土料选择的基本条件
- 三、土坝设计的安全要求
- 四、土坝断面尺寸的设计
- 五、排水设备
- 六、护坡
- 七、土坝的渗透计算和稳定分析

第三节 浆砌石坝设计 75

- 一、浆砌石重力坝设计
- 二、浆砌石拱坝设计
- 三、浆砌石硬壳坝设计

第四节 放水设备设计 105

- 一、放水流量的确定
- 二、涵管的布置及其水力计算
- 三、平放管的结构型式
- 四、平放管的结构计算
- 五、放水开关
- 六、平放管的消能设备

第五节 溢洪道设计 141

- 一、水库调洪计算
- 二、溢洪道的结构型式
- 三、溢洪道位置的选择
- 四、溢洪道的进口断面及结构型式的选择
- 五、溢洪道的水力计算
- 六、溢洪道结构设计

第三篇 水 陂 工 程

第一章 规划 155

第一节 水文水利计算 155

- 一、设计洪水频率
- 二、洪水流量的确定
- 三、灌溉范围的确定
- 四、引水量的计算

第二节 无陂引水 158

- 一、无陂引水的条件
- 二、引水口位置的选择
- 三、引水口的型式及布置

第三节 筑陂引水 160

- 一、陂址选择
- 二、渠首工程的平面布置型式

第四节 陂顶高程的确定 162

第五节 溢流水深和回水计算 163

- 一、最大溢流水深的计算
- 二、回水计算

第二章 水陂的分类和选择 170

第一节 水陂的平面布置和分类 170

第二节 水陂的结构型式 170

- 一、选择水陂结构型式的原则
- 二、岸墙

第三节 木石陂 172

- 一、梯级式木石陂
- 二、缓坡式木石陂

第四节 干砌石陂 173

- 一、缓坡式干砌石陂
- 二、曲线型干砌石陂

第五节 浆砌石陂 175

第六节 硬壳陂 177

第七节 活动闸陂 178

第三章 浆砌石陂的设计 179

第一节 陂面溢流曲线的选定 179

- 一、非真空溢流陂面曲线的概述
- 二、定型水头的选择

三、陂面溢流曲线的拟定	
第二节 渗透计算	179
第三节 下游的消能措施	181
一、水跃	
二、下游消能型式的选择	
三、底流式水跃消能	
四、面流消能	
第四节 陂身各部尺寸的拟定	187
第五节 作用在陂上的力	189
一、静水压力	
二、扬压力	
三、淤压力	
第六节 陂体稳定分析	190
第四章 圉工硬壳陂的设计	208
第一节 陂身结构型式	208
第二节 硬壳厚度的拟定	208
第三节 硬壳隔墙设计	209
第四节 陂身填充料选择	210
第五节 硬壳计算	210
第六节 陂身稳定问题	211
第七节 防渗和防冲齿墙的设计与 施工	211
第五章 活动闸陂的设计	214
第一节 结构型式的选择	214
第二节 闸门	214
一、平板闸门	
二、旋倒闸门	
三、弧形闸门	
四、浮体闸	
第三节 启闭设备	224
一、启闭设备型式的选择	
二、水工闸门常用的启闭机种类 及其优缺点	
三、启闭力计算	

第六章 进水闸设计	227
第一节 平面位置的拟定	227
第二节 闸孔尺寸的选定	227
第七章 冲砂闸	229
第一节 平面位置的布置	229
第二节 结构型式的选择	229
第三节 闸底高程和闸孔尺寸的拟 定	229
第四节 水力计算	230
一、冲刷流速	
二、落淤流速	
第八章 筏道	232
第一节 平面布置和结构型式	232
第二节 水力计算	232
一、底坡的决定	
二、水力计算	
第九章 鱼道	235
第一节 平面布置和结构型式	235
一、结构型式	
二、鱼道的平面布置	
第二节 水力计算	238
第十章 船闸	240
第一节 船闸的基本组成部分及 工作原理	240
一、船闸的基本组成部分	
二、船闸的工作原理	
三、船闸的布置	
第二节 船闸的基本尺寸	241
第三节 船闸的构造	242
一、闸首的构造	
二、闸室构造	
三、输水设备	
四、闸门及启闭设备	

第四篇 渠道工程

第一章 规划.....249

第一节 概述..... 249

第二节 灌溉、排水渠道规划的基本原则..... 249

第三节 灌溉、排水渠道的规划布置..... 250

一、灌溉渠道的布置

二、排水渠道的布置

第四节 灌溉渠道与蓄水设施的联接..... 252

一、渠高塘(库)低的联接方式

二、渠低塘(库)高的联接方式

三、渠塘(库)并联

四、渠塘(库)串联

第二章 灌排渠道的设计.....254

第一节 灌溉渠道设计流量的确定..... 254

一、作物的灌溉制度

二、渠道设计流量计算

第二节 排水渠道设计流量的确定..... 255

一、排水渠道的设计流量

二、地面排水率的决定

三、排水时间与渠道过水断面的计算

第三节 渠道纵横断面设计..... 259

一、渠道比降及渠道流速

二、渠道边坡

三、渠堤超高

四、渠堤宽度

五、渠道弯度

六、渠道断面水力计算

七、渠道断面设计计算实例

八、渠道断面定型设计

第四节 渠道防渗..... 268

一、渠道渗漏量的推算

二、渠道防渗措施

第三章 渠道建筑物.....274

第一节 控制、调节用水建筑物... 274

一、分水闸

二、节制闸

三、泄水建筑物和排砂闸

四、田间渠系小水闸

第二节 交叉建筑物287

一、渡槽

二、倒虹吸管

三、涵洞

四、桥梁

五、隧洞

第三节 联接建筑物..... 353

一、跌水

二、陡坡

第四节 渠道建筑物的装配式结构..... 361

一、水闸

二、渡槽

三、桥梁

四、隧洞、涵洞

第四章 田间排灌渠系.....371

第一节 田间渠系整治的意义与基本要求..... 371

一、整治田间渠系的意义

二、整治田间渠系的基本要求

第二节 田间渠系的设计标准..... 371

一、灌溉

二、排水

第三节 田间渠系的布置..... 372

一、平原地区

二、山坑田地区

三、丘陵地区

第四节 交通道路与平整土地的规划..... 376

一、田间道路的布置

二、农艇运输线的规划

三、布置田间渠系应结合平整土地

第五节 地下渠道(暗管)..... 377

一、地下渠道的结构型式

- 二、地下渠道的规划布置
- 三、地下渠道断面设计

- 四、广东省对地下渠道的使用情况

第五篇 水利工程施工

第一章 施工组织.....383

第一节 施工组织设计的内容383

第二节 施工进度计划383

- 一、总进度计划
- 二、单位工程进度计划
- 三、作业计划

第三节 场地总体布置383

- 一、交通运输
- 二、土、砂、石料场
- 三、仓库、厂房、办公室及生活设施

第二章 测量放样.....386

第一节 填方386

第二节 挖方386

第三节 圬工建筑物387

第三章 施工导流.....388

第一节 施工导流方案的选择388

第二节 设计施工流量的选择388

第三节 施工导流方式388

- 一、原河宣泄施工流量
- 二、通过引渠宣泄施工流量
- 三、通过束窄的河段宣泄施工流量

第四节 围堰392

- 一、土围堰
- 二、土石围堰
- 三、草土围堰
- 四、木桩竹筴木板围堰

第五节 截流394

- 一、截流日期及截流设计流量的确定
- 二、龙口的布置和处理
- 三、堵口物料的选择
- 四、截流施工程序与方法

第四章 基础处理.....397

第一节 基础开挖397

- 一、岩基开挖

二、土基开挖

第二节 基坑排水397

- 一、排水系统布置
- 二、基坑渗流量计算
- 三、抽水设备的选择

第三节 基础防渗与导渗处理399

- 一、岩基
- 二、土基

第四节 基础加固400

- 一、基础换砂
- 二、桩基

第五章 土方工程.....402

第一节 土方开挖402

- 一、人工开挖
- 二、爆破开挖
- 三、机械开挖

第二节 土方填筑403

- 一、碾压式填土筑坝
- 二、水中填土筑坝

第六章 砌石工程.....409

第一节 石料开采和选择409

- 一、石场选择
- 二、石质的鉴定
- 三、开石方法

第二节 干砌石410

- 一、选石
- 二、修石
- 三、砌石
- 四、填缝

第三节 浆砌石410

- 一、砂浆
- 二、浆砌石施工工艺

第七章 混凝土与钢筋混凝土工程.....415

第一节 混凝土的成分和配合比的选定415

一、组成材料	
二、混凝土的配合比	
第二节 模板的架设和拆卸	423
一、侧面模板	
二、承重模板	
三、模板的施工	
第三节 钢筋的加工	427
一、钢筋加工	
二、钢筋弯钩与弯曲	
三、钢筋的搭接	
四、钢筋的安装	
第四节 混凝土的拌制、运输、浇筑、捣固与养护	429
一、混凝土的拌制	
二、混凝土的运输	
三、混凝土的浇筑	
四、混凝土的捣固	
五、混凝土的养护	
第五节 钢筋混凝土预制构件制作与安装	432
一、构件的制作	
二、构件的安装	
第六节 顶管工程	442
一、顶管工程的施工现场布置	
二、施工程序与施工方法	
第八章 隧洞开挖	448
第一节 隧洞开挖方法	448
一、导坑开挖	
二、扩大刷帮	
三、挖底挖边墙	
第二节 隧洞的清帮和出碴工作	452
一、隧洞的清帮工作	
二、隧洞的出碴工作	
第三节 隧洞开挖的支撑工作	452
第四节 隧洞开挖应注意的事项	454
第九章 施工管理	456
第一节 施工组织机构	456
第二节 质量检查与验收	456
一、建立质量检查机构与制度	

二、施工质量检查的依据	
三、施工质量检查的内容	
第三节 填土的质量检查	460
一、坝基的质量检查	
二、料区应检查的项目	
三、填土时应检查的项目	
四、填土压实的质量检查	
第四节 开挖工程的质量检查	464
一、土料区开挖	
二、基础开挖	
三、渠道开挖	
第五节 砌石工程质量检查	464
第六节 混凝土及钢筋混凝土质量的检查	465
第七节 安全技术措施	465
一、起重安装	
二、爆破	
三、土方开挖	

附录

附录一 设计24小时暴雨量及暴雨力表	467
附录二 暴雨递减指数值表	471
附录三 天然河槽粗糙系数 n 值表	475
附录四 水库兴利计算有关图表	476
附录五 放水设备设计有关技术指标	485
附录六 渠道梯形断面表	489
附录七 渠道经济断面表	496
附录八 小型水利工程常用的施工机械设备	498
附录九 水中填土坝施工期专用排水设备	502
附录十 水中填土坝坝面布置举例	505
附录十一 参考资料	507

第一篇 水利工程勘测及洪水计算

第一章 查 勘

第一节 查勘工作的重要意义

查勘是水利建设的一项最基本的工作。通过这项工作才能了解施工地区的实际情况和搜集与工程有关的水文、地质、地形、土壤和交通、社会经济等资料，了解洪潮旱涝等自然灾害的发生原因，出现时间，为害范围、为害程度，现有水利设施和水土资源利用等情况，从而根据该地区的特点，订出切实可行的兴利除害规划方案，以及实施的步骤等。

查勘工作是搜集第一性资料的工作，是规划工作的重要依据，必须准确。在查勘工作中，应当进行一定的测量和地质勘探，例如在确定工程规模时，要进行横断面测量、基础的地质勘探、洪水和枯水流量的查测等。有了这些基本资料，我们对每项工程兴办的必要性、可能性、合理性等才能作出较准确的估价。

查勘时必须明确目的要求，抓住主要矛盾和工作中的主要环节，才能把查勘工作做好。如果查勘工作不符合要求，就有可能使工程规模脱离实际，结果浪费人力、财力、物力，拖延施工期限，甚至造成工程失败。因此，查勘时必须组织力量和充分依靠群众，深入、细致、认真地做好工作。

第二节 工程查勘需要调查的项目

一、灾情调查

调查与工程有关地区的旱、涝、洪潮等各种自然灾害，受灾范围和程度，对人民生命财产的危害和给工农业生产带来的损失，以及灾害发生的年、月、日和持续时间、产生的原因及过去在治理方面的经验教训等。

二、工程受益范围及现有水利设施调查

规划兴建的新工程，必须弄清工程受益范围，确定工程的任务和规模。因此，要搜集有关地区的地形图资料 and 进行必要的补充测量，召开受益地区的群众代表会议等，认真落实工程效益。

水利工程往往是个综合性治理的工程，建设有先后。因此，查勘时必须同时了解该地区现有水利设施的情况，看看已经解决了多少问题，有多少问题尚待解决。这样，在考虑新建工程时，才能避免把工程规模定得过大或过小。

三、工程位置查勘

着重了解与工程有关地区的地形、地势、地质等情况，选定工程建筑位置及结构型式。

四、集雨面积及淹没情况查测

水利枢纽工程上游分水岭界线范围内的雨水，均汇流到这个工程地点上来，这汇集雨水范围的平面面积叫集雨面积。设计水利工程必须详细查清集雨面积，因为集雨面积是计算水源来量和推算洪、枯流量的基本资料。集雨面积可先在地形图上量取，然后再实地勘测校正。

工程建成后所造成的淹没情况，包括人口、房屋、耕地、农作物、厂矿、公路等，必须详细调查及测量清楚，妥善做好迁移安置、淹没赔偿等工作。

五、水文、地质及水文地质查勘

水文方面包括查测工程地点的洪水、枯水流量及施工期间的流量等。地质勘探是要了解施工地点的工程地质、地基承载力、透水层的厚度、深挖方的稳定性等。水文地质方面则着重研究地下水的水位、来源和性质，渗透情况和溶洞位置等。在查勘阶段可用锥探和坑探方法进行。

六、建筑材料和社会经济调查

对于天然建筑材料的调查，应本着就地取材的精神，调查工程所需的土、砂、石等天然建筑材料的蕴藏量及分布情况。此外，还应调查工程所在城镇、社队的社会经济情况，包括工农业生产水平、受益人口、劳动力、群众负担能力、劳动工资、交通运输条件等。对工程自筹资金和参加工程施工劳动力的解决办法，也应调查清楚。

第二章 测 量

第一节 水 准 测 量

一、水准测量名词解释

(一) 水准基面：地面各点高低不一，在测量时必须定出一个标准平面以比较地面各点的高低。这个标准平面称为“水准基面”。广东省水利工程所用的“水准基面”有的是珠江基面，有的是黄海基面，还有的是假定基面，珠江基面是以珠江零点作为“水准基面”的。有条件时最好采用珠江基面或黄海基面，以利于统一计算省内各地高程。

(二) 高程：地面各点与“水准基面”的高差称为“高程”，例如某地高程为81.63米，就是说某地地面比“水准基面”高81.63米。

(三) 水准点：进行水准测量时，每隔一定距离或在适当的地方，建立一永久性或半永久性的标点，记录起来，测定其高程，以便将来引用，这些标点叫做“水准点”。

(四) 后视、前视和视线高：用水准仪观测已知高程点上的水准尺叫做“后视”，读得尺上的数叫“后视读数”。旋转仪器，朝测量的前进方向，看未知高程点上的水准尺叫做“前视”，所读尺上的数，叫“前视读数”。水准仪放平后，望远镜中心与水准基面的高差叫做“视线高”（见图 2—1—1）。

(五) 转点：在水准测量进行中，必须逐步前进，仅为了测量前进而观测的测点，叫做“转点”。

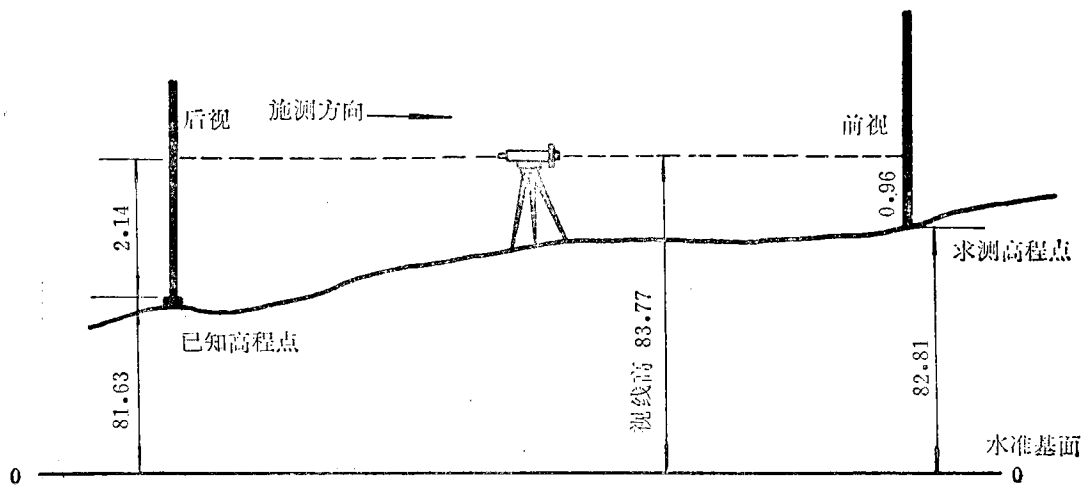


图 2—1—1 水准测量示意图

二、手水准仪测量

手水准仪为一长约15厘米的金属管，对目镜一端有小孔，另一端装有折光镜和水平横丝。仪器的构造简单轻巧，用来作短距离的粗测很方便。测量时手持管身，架于一长约1.4米

的木杆顶端，杆的另一端支在地上。测量者从小孔觐视，并稍微上下摆动管身，待折光镜所反映的气泡被水平横丝平时时，即是已成水平，便可觐读水平横丝所截之尺度。按下述水准仪测量方法计算各测点的高程。

三、水准仪测量

（一）水准仪的构造和使用

目前所用的水准仪多为国产的定镜水准仪。水准仪是一种精密的光学仪器，结构比较复杂，这里只扼要介绍一下它的构造和一般的安装使用方法。

其构造主要分为四部分：1.望远镜。镜筒大的一端叫对物镜，小的一端叫对目镜，在镜筒内对目镜前的玻璃板上刻有十字丝。2.纵轴。是用来转动望远镜的轴心。3.基座。望远镜连接在纵轴上，纵轴则插于基座中，把整个仪器连成一体。纵轴上有止动螺丝和微动螺丝，是用来在水平方向上固定和转动望远镜的。纵轴上端与望远镜连接的部位间还装有俯仰微倾螺丝，用以调整水平位置。在纵轴旁有圆盒水准器。其气泡居中时纵轴即大致安放在垂直位置。另有一管形水准器装置在望远镜侧，与望远镜连成一体，作为调整视线水平之用。4.三脚架。是用来支承水准仪的。在三脚架的顶部有一个三角板座，水准仪的基座放在板座上，借板座上的夹板和连接螺丝，将水准仪与三脚架固定在一起。

（二）仪器的安装和调整

1.先将脚架安放平稳，使三脚插牢于地中，然后把水准仪安放在架顶的三角板座上，用连接螺丝从三角板座底中间的圆孔向上插进，与仪器基座底板连贯旋紧。

2.把止动螺丝松开，转动望远镜，使它与三个基座螺丝中的两个平行，用手调整这两个螺丝（调整时手应同时向内转或同时向外转）使圆盒水准器气泡居中，然后将望远镜旋转90度角，如果气泡走偏，则调整第三个基座螺丝，使气泡居中，如此反复调整至气泡居中为止〔见图2—1—2（a）〕。

3.转动望远镜，约略对准所测视的标尺，上紧止动螺丝，从对目镜中觐视标尺，并旋动微动螺丝，使十字丝对准标尺。

4.在对目镜左侧小孔察看管形水准器，并旋动俯仰微倾螺丝，使两边气泡互相吻合，〔见图2—1—2（b）〕，此时视线即成水平，便可读出十字丝所截之尺上读数。

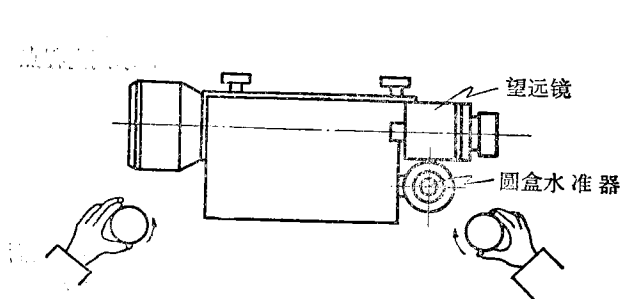


图 2—1—2（a） 旋动基座螺丝调整圆盒水准

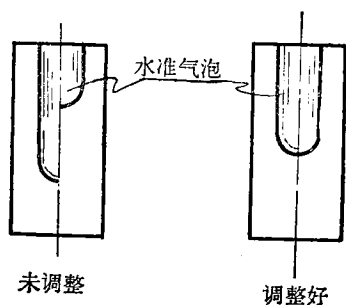


图 2—1—2（b） 调整管形水准

（三）测量方法

设从一水准点甲开始，引测乙、丙、丁、戊、己等点的高程。如图2—1—3甲为水准点，其高程为78.578米。将水准仪安放在甲、乙两点间，安平仪器后，将望远镜对准立于甲

点上的水准尺，从镜内觇视十字横丝所截得尺上读数为1.422米，这个读数即是后视读数，并把它记在记录本上。然后旋动望远镜，对准立于乙点上的水准尺，从镜内觇视十字横丝所截得尺上读数为1.237米，此数即是前视读数，并记入记录本上。这一测站的工作便告结束。即可搬移仪器至乙、丁点之间，如上述方法，把仪器安放平稳后，以乙点作后视，丁点作前视。若需测一中间点丙，可作为前视一并施测。然后，再搬移仪器至丁、戊点之间，后视丁点，前视戊点，继续前进。根据测量记录，可按下列公式计算各测点的高程。

视线高 = 后视点的已知高度 + 后视读数。

前视测点高 = 视线高 - 前视读数。

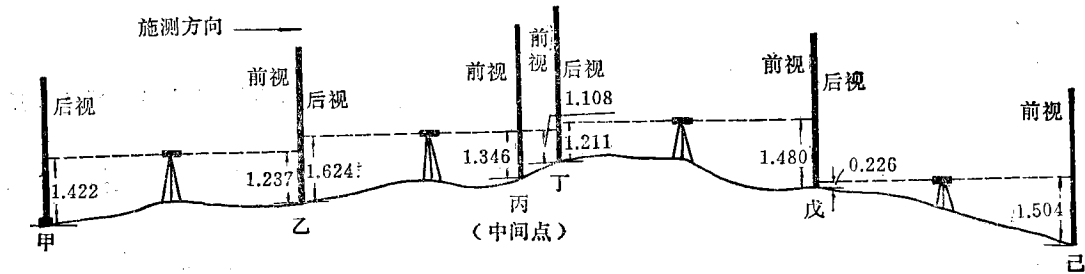


图 2—1—3 水准测量示意图

为了核对计算是否准确，可将记录表内各测点（中间点除外）的后视和前视分别加起来，如两者之差，与开始的甲点高程和最后己点高程之差不相等，则说明计算有误差，要详细检查复算。

表 2—1—1 水准测量记录格式

工程名称: 地点: 天气: 日期: 测量者:						
测 点	后 视	视线高	前 视		测点高程	备 注
			中间点	转 点		
甲	1.422	80.000			78.578	
乙	1.624	80.387		1.237	78.763	
中间点丙			1.346		79.041	
丁	1.211	80.490		1.108	79.279	
戊	0.226	79.236		1.480	79.010	
己				1.504	77.732	

如表 2—1—1，后视总和为 4.483 米，前视总和为 5.329 米，甲点高程 78.578 米，己点高程 77.732 米。

后视总和与前视总和之差：

$5.329 - 4.483 = 0.846 \text{ 米。}$