

考试备考资料

(习题试卷、考点)

江苏省统招专升本《土木建筑综合操作技能》

第一章 工程测量

技能一 水准测量

考点1 建筑施工测量的基本原则

1、测量工作概述

测量工作可以分为两大类，即地形图测量（或称“测定”）和施工放样（或称“测设”）。

地球表面复杂多样的形态可分为地物和地貌两大类：地面上由人工建造的固定附着物，如房屋、道路、桥梁、界址等称为地物；地面上自然形成的高低起伏等变化，如高山、深谷、陡坡、悬崖等称为地貌；地物和地貌总称为地形。

地形图测量（或称“测定”）是指将地面所有地物和地貌，使用测量仪器，按一定的程序和方法，根据地形图图式所规定的符号，并依一定的比例尺测绘在图纸上的全部工作。

施工放样（或称“测设”）则是根据图上设计好的厂房、道路桥梁等的轴线位置尺寸及高程等，算出各特征点与控制点之间的距离、角度、高差等数据，将其如实地标定到地面。

2、在实际测量工作中应当遵守以下基本原则：

在测量布局上，应遵循“由整体到局部”的原则；

在测量精度上，应遵循“由高级到低级”的原则；

在测量次序上，应遵循“先控制后碎部”的原则。

在测量过程中，应遵循“前一步测量工作未作校核，不进行下一步测量工作”的原则。

外业、内业必须坚持“边工作边检核”。

3、测量的基本工作

控制测量和碎部测量以及施工放样等的实质都是为了确定点的位置。碎部测量是将地面上的点位测定后绘标到图纸上或为用户提供测量数据和成果，而施工放样则是把设计图上的建（构）筑物点位测设到实地上，作为施工的依据。可见，所有要测的点位都离不开距离、角度及高差这三个基本观测量。因此，距离测量、角度测量和高差测量（水准测量）是测量的三项基本工作。

测量工作一般分为外业和内业两种。外业工作的内容包括应用测量仪器和工具在测区内

所进行的各种测定和测设工作。内业工作是将外业观测的结果加以整理、计算，并绘制成图以便使用。

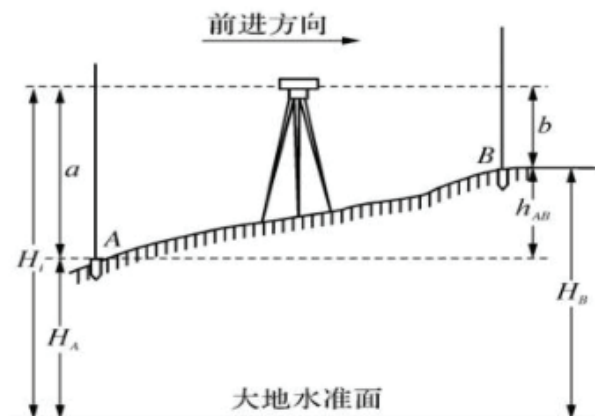
考点2 高程、高差的概念

- 1、地面点到大地水准面的铅垂距离，称为该点的绝对高程（简称高程，又称海拔）。
- 2、如果基准面不是大地水准面，而是任意假定水准面时，则点到假定水准面的距离称为相对高程或假定高程，用 H' 表示。
- 3、地面上两点间绝对高程或相对高程之差称为高差，用 h 表示

考点3 水准测量的原理

- 1、水准测量是利用水准仪提供的水平视线，在竖立在两点上的水准尺上读数，以测定两点间的高差，从而由已知点的高程推算未知点的高程。

已知 A 点高程，欲测定 B 点的高程，可在 AB 两点的中间安置一台能够提供水平视线的仪器——水准仪，A、B 两点上竖立水准尺，读数分别为 a 、 b 。



A、B 点的高差为：

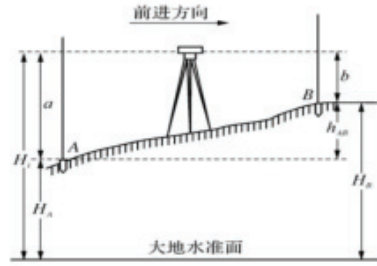
$$h_{AB} = H_B - H_A = a - b$$

B 点的高程为：

$$H_B = H_A + h_{AB}$$

- 2、由图可知，A 点的高程加上后视读数等于水准仪的视线高程，简称视线高程，用 H_i 表示，

$$H_i = H_A + a$$

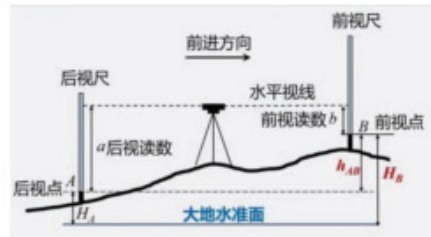


则 B 点高程等于视线高减去前视读数，即：

$$H_B = H_i - b = (H_A + a) - b$$

由该式用视线高程计算 B 点高程的方法，称为视线高法。当需要安置一次仪器测得多个前视点高程时，利用视线高程法比较方便。

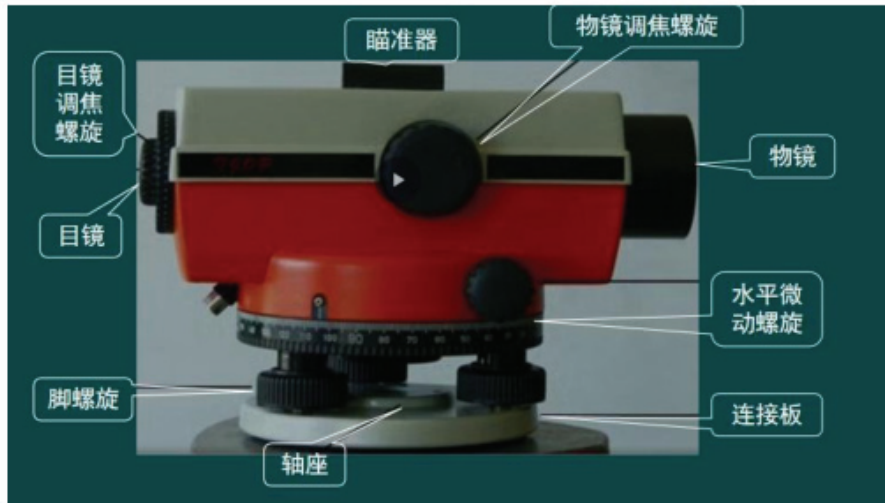
3、高差读数=后视读数-前视读数



$$H_{AB} = a - b$$

考点 4 水准仪的构造和使用程序

1、DSZ-A2 型自动安平水准仪由望远镜、水准器和基座三部分组成。

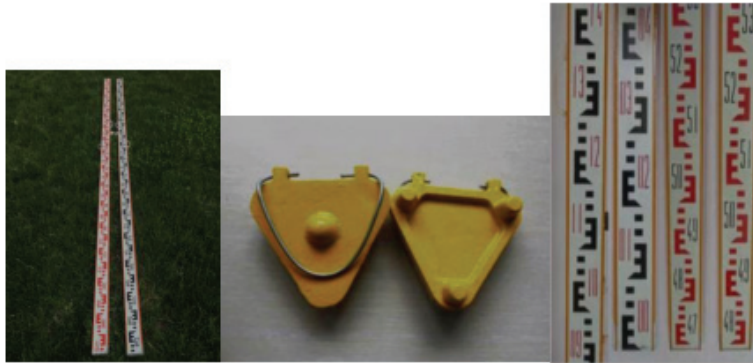


2、水准尺和尺垫

水准尺是水准测量中用于高差量度的标尺，水准尺制造用材有优质木材、铝材和玻璃钢等几种，长度有 2m、3m、5m。根据它们的构造又可分为塔尺和双面尺两种。

水准测量中有许多地方需要设置转点，为防止观测过程中尺子下沉而影响读数的准确性，应

在转点处放一尺垫，如图。尺垫一般由平面为三角形的铸铁制成，下面有三个尖脚，便于踩入土中，使之稳定。



3、水准仪的使用操作

自动安平水准仪进行水准测量的操作程序为：安置—粗平—瞄准—读数。

考点 5 水准测量的施测方法和内容

1、水准点

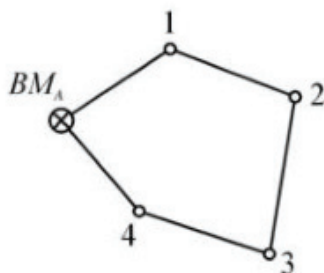
水准点是通过水准测量方法获得其高程的高程控制点（代号 BM，英文 Bench Mark 的缩写）。水准点有永久性水准点和临时性水准点两种，永久性水准点用混凝土制成标石，标石顶部嵌有半球形的金属标志图（a），球形的顶面标志该点的高程。水准点标石应埋在地基稳固、便于长期保存又便于观测的地方。临时性水准点，一般用木桩打入地面，桩顶用半球形的铁钉钉入作为测量用的基准点（观测点）。

2、水准路线

水准路线是在水准点间进行水准测量所经过的路线。根据已知水准点的分布情况和实际需要，水准路线一般可布设成闭合水准路线、附和水准路线和支水准路线。

（1）闭合水准路线

如图所示，从已知水准点 BM_A 出发，沿待定水准点 1、2、3、4 进行水准测量，最后又回到原出发水准点 BMA 称为闭合水准路线。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/066215014201010041>