

《建筑测量形成性考核作业》(1-4)

一、填空题:

- 1、测量工作的基本原则是由整体到局部、先控制后碎部、由高级到低级。
- 2、方位角是指自指北方向起,顺时针旋转至某条直线的水平角为坐标方位角。坐标方位角的范围是 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$,而象限的范围是 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,为了说明象限角所在的象限,其角值前应加注直线所在象限的名称。
- 3、测量中定义以大地水准面作基准面的高程为绝对高程,以其他任意水准面作基准面的高程为相对高程。两个地面点之间的高程之差称为高差。无论采用绝对高程还是相对高程,两点之间的高差不变。如果高差为正,说明点后视点高于前视点。
- 4、水准测量的基本原理是利用水准仪提供的水平视线,测定地面两点之间的高差,推算未知点高程的一种方法。
- 5、水准仪的粗略整平是指转动脚螺旋使圆水准器气泡居中;水准仪的精确整平是指转动微倾螺旋使水准管气泡居中。
- 6、水准测量的水准路线分为附和水准路线、闭合水准路线、支水准路线。
- 7、使用微倾式水准仪的操作步骤是望远镜、水准器、基座、水准尺和尺垫。
- 8、空间任两方向在水平面上投影之间的夹角,取值范围为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 称为水平角,同一竖直面内目标方向和水平方向之间的角值,其绝对值为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,仰角为正,俯角为负,称为竖直角。竖直角为正时,称为仰角,为负时称为俯角。
- 9、DJ6型光学经纬仪是由照准部、水平度盘、基座。
- 10、经纬仪的使用是指对仪器进行对中、整平、照准和读数四项操作步骤。
- 11、测量竖直角在竖读数前,应注意使指标水准管气泡居中,目的是使竖盘指标线位于固定位置。
- 12、经纬仪的竖盘指标是指线偏离正确位置,其读数将与 90° 或 270° 之间产生小的偏角。竖盘指标差的计算公式为
$$X = \frac{R - L}{2}$$
,也可以为
$$X = [(L - R) - 360^{\circ}] / 2$$
。
- 13、使用经纬仪整平的目的是使经纬仪的纵轴铅垂,水平度盘和横轴处于水平位置,竖直度盘位于铅垂面内,对中的目的是安置仪器使其中心和测站标志点位于同一条铅垂线上。

14、测回法适用于 2-3个方向，方向观测法适用于 3个以上方向。

15、竖直角测量的计算公式盘左为 $L - 90^\circ$ ，盘右为 $R - 270^\circ$ ，平均值为 $\frac{L + R}{2}$ 。竖盘指标差的计算公式为 $x = \frac{R - L}{2}$ ，也可以为 $x = \frac{(L - R) - 360^\circ}{2}$ 。

16、精密量距时，尺长改正的计算公式为 $\frac{l_d - l_s}{l_0}$ ，温度改正的计算公式为 $\frac{l}{t_0} (t - t_0)$ ，倾斜改正的计算公式为 $\frac{h^2}{2l}$ ；钢尺尺长方程式的一般形式为 $l = l_0 [1 + \alpha(t - t_0) + \frac{h^2}{2l^2}]$ 。

17、倾斜视线的视距测量计算公式： $D_{平} = KL \cdot \cos^2 \alpha$ ， $h_{AB} = \frac{1}{2} KL \cdot \sin^2 \alpha$ ， $H_{AB} = H_A + h_{AB}$ 。

18、测量误差来源于测量仪器、观测者及外界条件。

19、观测条件相同时所进行的各次观测称为对等精度观测，观测条件不相同同时所进行的各次观测称为不等精度观测。

20、观测值中误差越大，观测精度越差。

21、系统误差可以采用一定的方法加以消除，偶然误差不能消除，只能合理地处理观测数据，以减少其对测量结果的影响。

22、倍数函数中误差的计算公式 $m_x = k \cdot m$ ，和差函数中误差的计算公式

$m_x = \sqrt{m^2 + m^2}$ ，线性函数中误差的计算公式

$m_x = \sqrt{k_1^2 m^2 + k_2^2 m^2 + \dots + k_n^2 m^2}$ 。

23、导线的形式分为附和导线、闭合导线和支导线。

24、导线测量的外业包括踏勘选点、角度测量、边长测量和连接测量。

25、附和水准路线 A123B 中，水准点 A、B 的高程分别为： $H_A = 254.350\text{m}$ 、 $H_B = 257.215\text{m}$ ，又测得 A、B 两点的高差为 $h_{AB} = 2.836\text{m}$ ，则其高差闭合差为 0.029m 。

26、闭合水准路线 A123A 中，测得各测段的高差分别为： $h_{AB} = 2.836\text{m}$ 、 $h_{12} = 3.684\text{m}$ ， $h_{23} = 4.216\text{m}$ ， $h_{3A} = 3.384\text{m}$ ，测得高差闭合差为 -0.016m 。

27、导线测量内业计算的目的是进行数据处理、消除偶然，导线内业计算包括角度闭合差、坐标方位角、坐标增量闭合差和导线点坐标、误差的影响、推算出导线点的坐标。

28、地物符号包括比例符号、半比例符号、非比例符号和注记符号。

29、山丘和盆地等高线的区别是示坡线；出脊等高线的特征是拐点凸向低处，山谷等高线的特征是拐点凸向高处；鞍部等高线的特征是等高线近似于两组双曲线的对称组合。

30、为了充分显示地貌的特征和便于地形图的阅读和应用，在地形图上可以采用首曲线、计曲线、间曲线三种等高线。

31、地形图上确定两点之间水平距离和方位角的直接量取法是指用直尺直接在图上量取图上直线距离，作以比例尺分母得到实地长度；用半圆量角器量取夹角，坐标反算法是指直接在图上量取直线两端点的纵、横坐标，代入坐标反算公式，计算该直线的方位角和距离。

32、A、B 两点间水平距离 $D=100\text{m}$ ，高差 $h_{AB} = 2\text{m}$ ，则坡度 $i_{AB} = 0.02$ 、 $i_{BA} = 0.02$ 。

33、施工测量中的基本测设是指水平角测设、距离测设和高程测设。

35、测设高程的方法有视线高程测设法、上下高程传递法。

36、设地形图上 1cm ，代表实地水平距离 200m ，则此地形图的比例尺为 $1:20000$ 。

二、名词解释和简答题：

1、地面点的平面位置如何确定？测量上的直角坐标系有哪些？它们是如何定义的？

答：地面点的平面位置的确定：无论是地物、地貌，还是设计图纸上的建筑物、构筑物，都有各种几何形状；几何形状有点、线、面之分，但都可归为点。因此，无论是测绘地形图还是施工放样，究其实质都是测定（或测设）地面上一系列点的空间位置。

测量上的直角坐标系有：高斯平面直角坐标系，独立平面直角坐标系，高

斯平面直角坐标系采用的是高斯投影。

2、何谓水准面？何谓大地水准面？地面点的第三维坐标是什么？

答：所谓水准面，是假想处于静止状态的海水面延伸穿过陆地和岛屿，将地球包围起来的封闭曲面。

所谓大地水准面是通过平均海水面的水准面，因而大地水准面具有唯一性。

地面点的第三维坐标是高程。

3、在距离测量及高程测量中，用水平代替水准面的限度分别是多少？

答：在距离测量时用水平面代替水准面的限度是 10km 长的区域。在高程测量时用水平面代替水准面的限度是 100m 。

4、何谓水准点，何谓转点？尺垫起何作用，什么点上才用尺垫？水准点上要用尺垫吗？

答：用水准测量方法测量的高程控制点称为水准点，常以 BM 表示。

转点是临时设置，用于传递高程的点。

尺垫是在测量时用于支承标尺的，转点上才用尺垫。水准点上不用尺垫。

5、水准仪主要由哪几部分组成？各有何作用？何为望远镜的放大倍率？何为水准管分划值？

答：水准仪主要由望远镜，水准器和基座组成。

望远镜主要用于照准目标，放大物像和对标尺进行读数。水准器是用于整平仪器的装置。基座用于支撑仪器的上部。望远镜的放大倍率是放大后的虚像对眼睛构成的视角 与眼睛直接观测目标构成的视角 之比。水准管分划值是相邻分划线间的圆弧所对应的圆心角值。

6、什么是视差？它是怎样产生的？如何消除？

答：所谓“视差”，是当眼睛在目镜端上、下微动时，看到十字丝与目标的影像相互移动的现象。其产生的原因是目标的实象未能刚好成在十字丝平面上。视差的存在会增大标尺读数的误差，消除的方法是丙旋转物镜对光螺旋，重复对光，直到眼睛上、下微动时标尺的影像不再移动为止。

7、在水准测量中为什么要求前后视距相等？

答：前后视距相等可消除 i 角误差，地球曲率和大气折光的误差。

8、水准测量外业中有哪些测站检核和计算检核？

答：水准测量外业中测站检核方法有：变仪高法、双面尺法。计算检核方法是：分别计算每页所有测站的后视读数之和，前视读数之和及测站高差之

和。

9、水准仪主要轴线之间应满足的几何条件是什么？各起什么作用？

答：水准仪主要轴线之间应要满足的几何条件是：（1）圆水准轴平行于仪器的竖轴（即 $LL \parallel VV$ ）；（2）十字丝横丝垂直于竖轴（即十字丝横丝 $\perp VV$ ）；（3）水准管轴平行于视准轴（即 $LL \parallel CC$ ）。

各起到的作用：（1）使圆水准轴平行于仪器的竖轴主要是使仪器的竖轴竖直。（2）使十字丝横丝垂直于竖轴是在仪器整平后，十字丝横丝保持水平，从而使得标尺读数的精度有所保证。（3）使水准管轴平行于视准轴是使水准仪能够精确提供一条水平视。

10、钢尺量距时为什么要进行直线定线？

答：钢尺量距时要进行直线定线，是因为当地面两点间距离较长，超过一整尺距离时，需要进行直线定线以标定等测距离的段点在一条直线上，确保丈量出的数据准确，如果量距前没有认真进行直线定线，量出的将是折线，总使距离偏大。所以钢尺量距时要进行直线定线。

11、什么叫水平角、竖直角？水平角和竖直角观测原理是什么？

答：水平角是空间任两方向在水平面上投影之间的夹角，取值范围为 $0^\circ \sim 360^\circ$ 。竖直角是同一竖直面内水平方向转向目标方向的夹角。

水平角的观测原理是因为经纬仪中心可安置于过角顶点的铅垂线上，并有望远镜照准目标，还有作为投影面且带有刻度的水平度盘。

竖直角的观测原理是因为经纬仪装有和望远镜一道转动的竖直度盘，能对竖直面上的目标方向进行读数，同时在竖直度盘上刻有水平方向的读数。

12、角度测量有哪些主要误差？在进行角度观测时为什么要进行盘左、盘右两次观测？

答：角度测量的主要误差有：两倍视准轴误差、竖盘指标差。

在进行角度观测的进行盘左、盘右两次观测是因为：将盘左、盘右所测角值取平均，可以消除仪器产生的多种误差；测水平角时的视准轴误差，测竖直角产生的竖盘指标差。

13、简述测回法和方向观测法的观测步骤。两种方法各有哪些限差？如何配置水平度盘的读数？

答：测回法的观测步骤：1) 安置仪器；2) 盘左观测；3) 盘右观测；4) 计算测回角值。

方向观测法的观测步骤：1) 安置仪器；2) 盘左观测；3) 盘右观测；4)

进行读数比较，计算测回角值。

测回法有测回平均角值较差的限差。方向观测法有半测回归零差。

为提高测角精度，观测几个测回时，在每个测回开始即盘左的第一方向，应旋转度盘变换手轮配置水平度盘读数，使其递增 $\frac{180^\circ}{n}$ 。

14、经纬仪的检验包括哪些内容？竖盘指标差的检验如何检验？

答：经纬仪的检验包括内容有：1) 照准部水准管轴的检验。2) 视准轴的检验；3) 横轴的检验；4) 十字丝竖丝的检验；5) 竖盘指标水准管轴的检验。

竖盘指标差的检验方法：安置经纬仪，对同一目标盘左、盘右测其竖角，按式 $x = \frac{R - L}{2}$ 或式 $x = \frac{(L - R) - 360^\circ}{2}$ 计算指标差 x ，若 $|x| > 1$ ，应予校正。

15、钢尺量距和视距测量会受哪些误差的影响？

答：钢尺量距的误差有：定线误差、尺长误差、温度误差、拉力误差、倾斜误差、钢尺垂曲误差、大量误差。

视距测量的误差有：视距读数误差、标尺倾斜误差、竖角观测误差、视距常数误差、外界条件的影响。

16、简述全站仪的组成、性能指标、测量模式、使用方法和注意事项。

答：全站仪的组成：四大光电测量系统、微处理器、电子手簿和附属部件，同轴望远镜。

性能指标：精度、测程、最小读数及测距时间、工作环境温度。

测量模式：角度测量模式、距离测量模式、坐标测量模式、特殊模式。

使用方法：1) 安置仪器；2) 开机；3) 仪器自检；4) 参数设置；5) 选择测量模式；6) 照准测量；7) 测量完毕关机。

注意事项：1) 防止阳光直接照射或雨水浇淋损坏仪器；2) 避免温度骤变时作业。3) 测线两侧或反射镜后应避开障碍物和变压器、高压线等强电场源，以免受干扰；4) 观测结束及时关机；5) 运输过程中注意仪器的防潮、防震、防高温；6) 注意仪器的及时充电。

17、什么叫中误差、允许误差、相对误差？

答：中误差是由有限个观测值计算的观测精度的近似值。

允许误差是在一定的条件下，误差的绝对值是有一定限度的，在衡量某一观测值的质量，决定其取舍时，可以该限度作为限差。

相对误差是中误差之绝对值与观测值相除再将分子化为 1，分母取其整数后的比值。

18、什么是偶然误差？它的影响能消除吗，为什么？

答：偶然误差是指在相同的观测条件下对某量作一系列的观测，其数值和符号不固定，或看上去没有一定规律的误差。

偶然误差是必须发生，不能消除，只能削弱偶然误差的影响。

19、评定角度测量的精度能用相对误差吗？为什么？

答：评定角度测量的精度不能用相对误差。因为角度测量中，测角误差与被测角度的大小不相差，因而就不宜采用相对误差来衡量测度精度。

20、导线外业测量工作有哪些技术要求？

答：导线外业测量工作的技术要求：

实地选点时，导线点在测区内应分布均匀，相邻边的长度不宜相差过大，以免测角时因望远镜频繁，调焦面造成较大误差；相邻导线点之间应互相通视，以便于仪器观测；导线点周围应视野开阔，以利于碎部测量或施工放样；导线点土质应坚实，以便于埋设标志和安置仪器。

21、交会测量适用于什么情况？交会方法有那些？

答：交会测量适用于在控制点的数量不能满足测图或施工放样需要时。

交会方法有：测角交会、测边交会。

22、和水准测量相比较，三角高程测量有何优点？适用于什么情况？

答：和水准测量相比较，三角高程测量的优点是：三角高程测量是一种间接测高法，它不受地形起伏的限制，且施测速度较快。在大比例地形图测绘、线型工程、管网工程等工程测量中广泛应用。

当地势起伏较大时，更适宜用来测定地面点的高程。

23、三、四等水准测量与一般水准测量有何不同？

答：三、四等水准测量与一般水准测量的不同之处有：

由于要求的精度更高，因而在运用双面尺法的同时，为了削弱仪器 i 角误差的影响，增加了视距观测，所须满足的限差也更多、更严。

24、什么是地物？什么是地貌？什么是地形？什么是地形图？

答：地面的房屋、道路、河流、桥梁等自然物体或个人建筑物（构筑物）称为地物。

地表的山丘、谷地、平原等高低起伏的形态称为地貌。

地物和地貌的总称为地形。

地形图就是将一定范围内的地物、地貌沿铅垂线投影到水平面上，再按规定的符号和比例尺，经综合取舍，缩绘成的图纸。

25、什么是比例尺和比例尺精度？比例尺精度有何作用？

答：地形图的比例尺是图上任意两点间的长度和相应的实地水平长度之比。人眼分辨率即图上 0.1mm 所代表的实地距离视为地形图的比例尺精度。比例尺精度的作用：根据地形图的比例尺精度要求，作为合理选择测图比例尺的重要依据之一。

26、什么是等高线、等高距、等高线平距和地面坡度？

答：等高线是由地面上高程相等的相邻点连接而成的闭合曲线。

相邻等高线之间的高差称为等高距，用 h 表示。相邻高线之间的水平距离称为等高线平距，用 d 表示。等高距 h 与等高线平距 d 之比称为地面坡度

$$i = \frac{h}{d}。$$

27、等高线有哪些特性？

答：等高线特性：1) 同一条等高线上的点高程相等；2) 等高线为闭合曲线，不在图内闭合应在图外闭合，因此在图内。除遇房屋、道路、河流等地符合而外，不能中断；3) 除遇悬崖等特殊地貌，等高线不能相交；4) 等高距相同的情况下，等高线越密，即等高线平距越小，地面坡度越陡，反之，等高线越稀，即等高线平距越大，地面坡度越缓；5) 等高线遇山脊线或山谷线应垂直相交，并改变方向。

28、地物符号有几种？各种地物符号是如何表示地物中心位置的？

答：地物符号有：比例符号、半比例符号（线形符号）、非比例符号、注记符号。各种地物符号是这样表示地物中心位置的：

比例符号是根据其实际大小，按比例尺缩绘成。

半比例符号是长度按比例尺缩绘，而不表示其实际宽度的。

非比例符号：符号的几何中心点与地物的中心位置相吻合。

29、地形图的应用有哪些基本内容？

答：地形图的应用基本内容：1) 图上确定的平面坐标；2) 图上确定点的高程；3) 图上确定直线的长度和方向；4) 图上确定直线的坡度。

30、识读地形图的目的是什么？

答：识读地形图的目的是：对图上的数字信息和地表形态等有所了解，以所分析图纸所包含的各种地形特征、地理信息及其精度，从而为正确应用地形图进行工程的规划、设计和施工提供保证。

31、施工测量与地形测量有何异同？

答：施工测量和地形测量一样，也应遵循程序上“由整体到局部”，步骤上“先控制后碎部”，精度上“由高级至低级”的基本原则，即必须先进行总

体的施工控制测量，再以此为依据进行建筑物主轴线和细部的施工放样；二者的主要区别在于地形测量是将地面上地物和地貌的空间位置和几何形状测绘到图纸上，而施工测量则相反，是将图纸上设计建筑物的空间位置和几何形状测设到地面上。

32、测设的基本工作有哪几项？测设是怎样进行的？

答：测设的基本工作有：水平角测设、距离测设和高程（包括坡度）的测设。

测设是这样进行的：1) 水平角测设一般首先需要有一已知边作为起始方向，然后使用经纬仪（或全站仪）在实地标出角度的终边方向。2) 距离测设一般需要从一已知点出发，沿指定方向量出已知距离，从而标定出该距离的另一端点。3) 高程测设一般采用的是水准测量的方法。4) 坡度测设：若设计坡度不大可采用水准仪水平视线法，若设计坡度较大可采用经纬仪倾斜视线法。

33、点的平面位置的测设方法有哪几种？在什么条件下采用？使用全站仪测设点位可采用何种方法？

答：点的平面位置的测设方法有：直角坐标法、交会法、极坐标法、全站仪坐标法。

直角坐标法：适用于建筑物及相关位置比较规则的工业企业，常以方格网或建筑基线作为施工控制。

交会法：适用于不宜到达的场地的点位测设。

极坐标法：由于控制网的形式可以灵活布置，测设的方法又比较简单，所以对全站仪坐标法：一般施工场地的点位测设均适用。

全站仪坐标法：一般在测设要求精确度较高时采用。

使用全站仪测设点位的方法：全站仪测设水平角和水平距离的方法、自由设站的方法。

三、计算题：

1、已知 A、B、C 三点坐标分别为 $X_A=2186.29$ 、 $y_A=1383.97$ ； $X_B=2192.45$ 、 $y_B=1556.40$ ； $X_C=2299.83$ 、 $y_C=1303.80$ m。求 α_{AB} 、 D_{AB} 和 α_{AC} 、 D_{AC} 。

解：
$$\alpha_{AB} = \arctan \frac{y_B - y_A}{X_B - X_A} = \arctan \frac{1556.40 - 1383.97}{2192.45 - 2186.29} = \arctan \frac{172.43}{6.16} = 27.99^\circ$$

$$D_{AB} = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{6.16^2 + 172.43^2} = 172.54$$

$$AC \quad \arctan \frac{y_C - y_A}{X_C - X_A} = \arctan \frac{1303.8 - 1383.97}{2299.83 - 2186.29} = \arctan \frac{80.17}{113.54} = \arctan 33.37$$

$$D_{AC} = \sqrt{(X_C - X_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(80.17)^2 + 113.54^2} = 138.99$$

2、设地面上 A、B 两点，A 为后视点，B 为前视点，A 点高程为 18.763m，后视读数为 1.523m，前视读数为 1.875m。计算 A、B 两点的高差。A 点与 B 点高程为多少？视线高程为多少？

解：1) 计算 A、B 两点的高差

$$h_{AB} = a - b = 1.523 - 1.875 = -0.352 \text{ m}, \text{ A 点比 B 点高。}$$

$$2) \text{ B 点高程: } H_B = H_A + h_{AB} = 18.73 + 0.352 = 18.411 \text{ m}$$

$$3) \text{ 视线高程: } H_i = H_A + a = 18.763 + 1.523 = 20.286 \text{ m}$$

3、将图 1 中所注数据填入表内并进行计算。

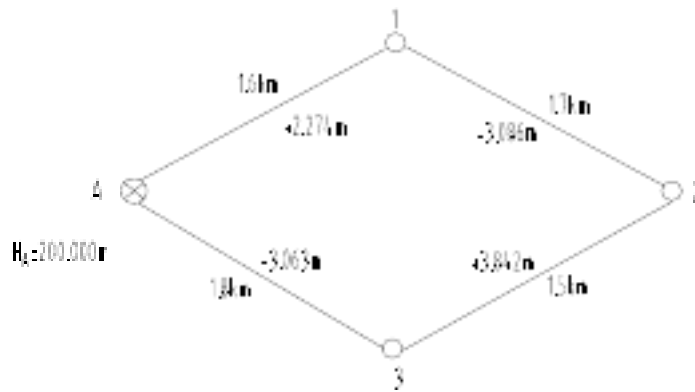


图 1

测段号	点名	距离 km	观测高差 m	改正数 mm	改正后高差 m	高程 m
1	A	1.6	+2.274	8	+2.282	200.00
	1					202.282
2	1	1.7	-3.086	9	-3.077	199.205
	2					203.054
3	2	1.5	+3.842	7	+3.849	203.054
	3					200.00
4	3	1.8	-3.063	9	-3.054	200.00
	A					
Σ						

辅助 计算	f_h	$h_{测}$	2.274	3.086	3.842	3.063	0.033m	
	$f_{h容}$		$40\sqrt{L}mm$	$40\sqrt{1.6}$	1.7	1.5	1.8	$40\sqrt{6.6}$

$$h_1 = \frac{f_h}{L} \cdot L_1 = \frac{0.033}{6.6} \cdot 1.6 = 0.008m = 8mm$$

同法算得其余各测段高差改正数分别为 9mm , 7mm , 9mm 。

4、如图 2 所示的附和水准路线，已知 A、B 两点的高程、和测段的测站数及观测高差。试计算及调整其高差闭合差，并求各待定点的高程。

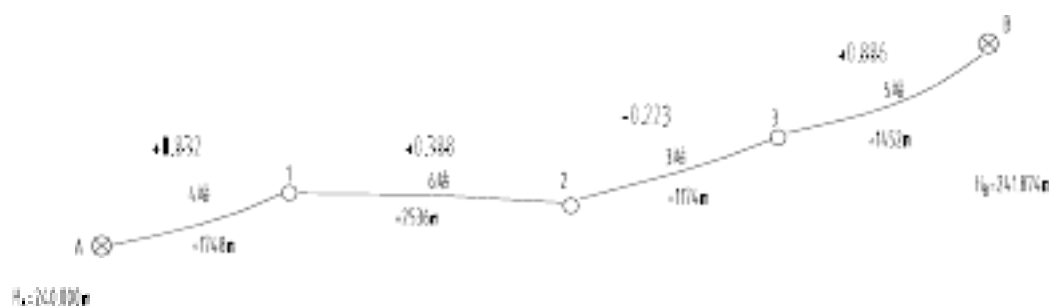


图 2

测段号	点名	距离 km	观测高差 m	改正数 mm	改正后高差 m	高程 m
1	A		+0.832	-2	+0.830	240.000
	1					241.756
2	1		+0.388	-3	+0.385	239.232
	2					240.41
3	2		-0.223	-1	-0.224	240.41
	3					2341.874
4	3		+0.886	-3	+0.883	2341.874
	B					
Σ			+1.838	-9	+1.874	
辅助 计算	f_h	$h_{测}$	$(H_{终} - H_{始})$	1.838	$(241.874 - 240)$	0.009m
	$f_{h容}$		$12\sqrt{nm}mm$	$12\sqrt{18}$	50.91mm	

5、钢尺丈量 AB 的水平距离，往测为 357.23m，返测为 357.33m；丈量 CD

的水平距离，往测为 248.73m，返测为 248.63m，最后得 及它们的相对误差各为什么？哪段丈量的结果比较精确？

解：

$$D_{AB} = \frac{D_{往AB} + D_{返AB}}{2} = \frac{357.23 + 357.33}{2} = 357.28m$$

$$D_{CD} = \frac{248.73 + 248.63}{2} = 248.68m$$

$$K_{AB} = \frac{|D_{往AB} - D_{返AB}|}{D_{AB}} = \frac{|357.23 - 357.33|}{357.28} = \frac{1}{3572.8}$$

$$K_{CD} = \frac{|248.73 - 248.63|}{248.68} = \frac{1}{2486.8}, \text{ 因为 } K_{AB} < K_{CD}$$

所以 AB 段丈量的结果比较精确。

6、已知某钢尺尺长方程式为 $l_t = 30.0 + 0.005 \cdot l + 1.25 \cdot 10^{-5} \cdot 30.0(t - 20)m$ ，当 $t = 30^\circ C$ 时，用该钢尺量得 AB 的倾斜距离为 230.70m，每尺段两端高差平均值为 0.15m。求 AB 间的水平距离（计算至 mm）。

解：尺长改正和温度改正：

$$l_t = 30.0 + 0.005 \cdot 1.25 \cdot 10^{-5} \cdot 30.0(30 - 20)$$

$$= 30.0 + 0.005 + 1.25 \cdot 10^{-5} \cdot 300 = 29.9988m$$

倾斜改正：
$$l_h = \frac{(0.15)^2}{2 \cdot 300} = 0.0004m$$

三项改正之和：
$$l_h = 0.0012 + 0.0004 + 0.0008 m$$

AB 水平距离：

$$AD = \frac{230.70}{30.0} + 0.0008 = 7.6906m, \quad D = 230.70 + 0.006 = 230.706m$$

答：AB 间的水平距离为 230.706m。

7、完成下表计算。

测站	目标	竖盘位置	水平度盘读数 ° ' "	半测回角值 ° ' "	一测回角值 ° ' "	水平度盘读数 ° ' "

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/048122052112007004>