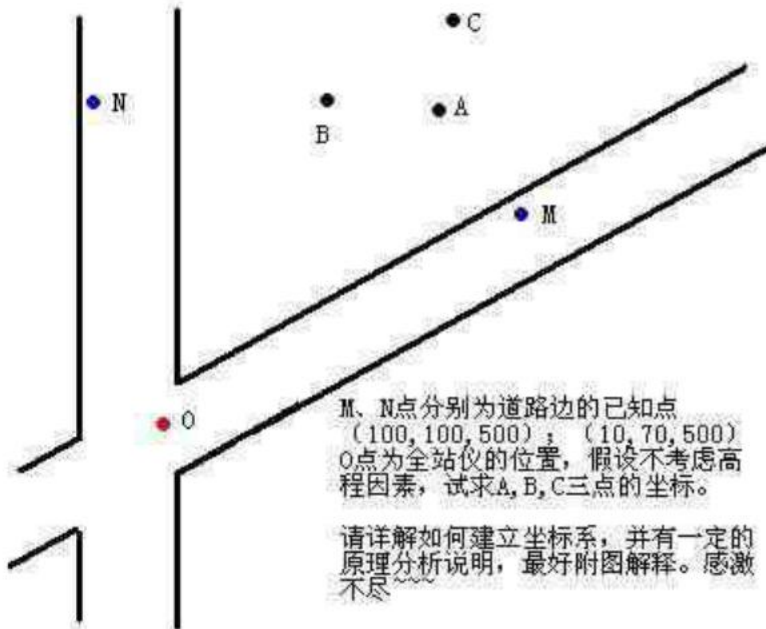


全站仪放样时建立坐标系的原理

5

[标签: [全站仪](#), [建立坐标系](#), [原理](#)]

请根据下图解释全站仪对三点放样的操作



方法（过程），谢谢。

[Eric](#) 回答:2 人气:2 解决时间:2010-12-13 18:58

满意答案

好评率: 11%

楼主 M、N 点为已知点, O 点为全站仪的位置, 也就是架站点, 如果一开始就把仪器架在 O 点, 那么需要先通过后方交会法求出 O 点的坐标, 具体方式是棱镜放在 M、N 点上通过输入这两点的坐标, 仪器通过后方交会程序求出 O 点坐标并做记录, 那么 O 点的坐标求出后, 再选择数据采集方式, 输入测站点坐标, 也就是 O 点的坐标, 以 M 或者 N 点为后视点, 确定方位角, 然后把棱镜依次放在 A\B\C 点位置就可以测出他们的坐标了 数据采集和放样 都是需要先确定方位角

提问人的追问 2010-12-04 20:25

我是需要放 a/b/c 三点的样, 不是测他们的坐标

回答人的补充 2010-12-07 21:04

楼主 M、N 点为已知点, O 点为全站仪的位置, 也就是架站点, 如果一开始就把仪器架在 O 点, 那么需要先通过后方交会法求出 O 点的坐标, 具体方式是棱镜放在 M、N 点上通过输入这两点的坐标, 仪器通过后方交会程序求出 O 点坐标并做记录, 那么 O 点的坐标求出后, 再选择放样, 输入测站点坐标, 也就是 O 点的坐标, 以 M 或者 N 点为后视点, 确定方位角, 然后输入 A 或者 B、C 点的坐标, 仪器

自动算好角度和距离差，以日本拓普康全站仪为例：先将角度差 dHR 手动转到 $0^{\circ} 0' 0''$ ，然后指挥棱镜移动到你的全站仪的正前方，左右移动棱镜和你的仪器十字丝重合，然后点距离，HD 为仪器和你棱镜之间的距离，dHD 为距离差，如果是负数（如 -3.695）表示棱镜还要向后移动 3 米 695 如果为正数（如：3.698）表示棱镜还要向仪器方向移动 3 米 698 直到 dHD=0.000 表示此点就是你需要放样的点了

测量坐标系中(x,y)代表的是（北方向坐标，东方向坐标），此时 X 轴是纵轴，Y 轴是横轴。而在 CAD 坐标系中(x,y)代表的是（横坐标，纵坐标），此时 X 轴是横轴，Y 轴是纵轴。所以，测量坐标系中的(x,y)输入 CAD 时应为(y,x)，关键是理解两个坐标系的纵横轴关系，这样就不会搞错了。

1. 全站仪的基本操作与使用方法

1) 水平角测量

- (1) 按角度测量键，使全站仪处于角度测量模式，照准第一个目标 A。
- (2) 设置 A 方向的水平度盘读数为 $0^{\circ} 00' 00''$ 。
- (3) 照准第二个目标 B，此时显示的水平度盘读数即为两方向间的水平夹角。

2) 距离测量

(1) 设置棱镜常数

测距前须将棱镜常数输入仪器中，仪器会自动对所测距离进行改正。

(2) 设置大气改正值或气温、气压值

光在大气中的传播速度会随大气的温度和气压而变化， 15°C 和 760mmHg 是仪器设置的一个标准值，此时的大气改正为 0ppm。实测时，可输入温度和气压值，全站仪会自动计算大气改正值（也可直接输入大气改正值），并对测距结果进行改正。

(3) 量仪器高、棱镜高并输入全站仪。

(4) 距离测量

照准目标棱镜中心，按测距键，距离测量开始，测距完成时显示斜距、平距、高差。

全站仪的测距模式有精测模式、跟踪模式、粗测模式三种。精测模式是最常用的测距模式，测量时间约 2.5S，最小显示单位 1mm；跟踪模式，常用于跟踪移动目标或放样时连续测距，最小显示一般为 1cm，每次测距时间约 0.3S；粗测模式，测量时间约 0.7S，最小显示单位 1cm 或 1mm。在距离测量或坐标测量时，可按测距模式（MODE）键选择不同的测距模式。应注意，有些型号的全站仪在距离测量时不能设定仪器高和棱镜高，显示的高差值是全站仪横轴中心与棱镜中心的高差。

3) 坐标测量

(1) 设定测站点度盘读数为其方位角。当设定后视点的坐标时，全站仪会自动计算后视方向的方位角，并设定后视方向的水平度盘读数为其方位角。

(3) 设置棱镜常数。

(4) 设置大气改正值或气温、气压值。

(5) 量仪器高、棱镜高并输入全站仪。

(6) 照准目标棱镜，按坐标测量键，全站仪开始测距并计算显示测点的三维坐标。

水准仪是可以在垂直平面内转动的那台。

水准仪原理：肯定能测。原理与望远镜测量距离相同，只是测量距离精度远低于经纬仪。

用望远镜测量距离的方法是：拿起望远镜，先调整一下目镜的间隔和焦距，便能清晰地看到：在右镜筒的玻璃片上，刻有十字分划。从十字交点起，左右的叫方向分划，上下的叫高低分划。测量方向角时用方向分划，测量垂直角时就用高低分划。测量时，要持平望远镜，用任一方向分划(或高低分划)对准目标的一端，读出到目标另一端间的密位数，即为该目标的方向角(或高低角)。测出方向角(或高低角)后再根据已知目标的宽度(或高度)，按下面的密位公式就可以计算出距离水准仪刻度标示可能也是密位值，具体请参照水准仪说明。能否回复一下水准仪刻度相当于整个圆周是多少？是密位吗？谢谢！

水准仪距离公式： $S = \text{上、下丝读数之差} \times 100$ (cm 化为 m)

经纬仪原理：三角原理 水平瞄准远处的标尺，记下高度 L_1

将水平向上仰角 1 分 (记角 A)，记下高度 L_2

则距离 $s = (L_2 - L_1) / \text{tg}A$

距离 = 目标宽度(或高度) $\times 1000 / \text{密位数}$