

# gps 测量实习报告

## gps 测量实习报告

在我们平凡的日常里，报告使用的次数愈发增长，报告包含标题、正文、结尾等。那么一般报告是怎么写的呢？以下是小编为大家整理的 gps 测量实习报告，欢迎阅读与收藏。

## gps 测量实习报告 1

### 一、实习目的

#### GPS 静态测量

本次 GPS 静态观测实习的目的是巩固、扩大和加深我们从课堂上所学理论知识，获得测量工作的初步经验和基本技能，着重培养我们的独立工作能力，进一步熟练掌握测量仪器的操作技能，提高运用理论及计算能力，并对 GPS 静态观测全过程有一个全面和系统的认识。熟悉 GPS 静态相对定位原理、Sounth、Trimble、ashtech 三种 GPS 接收机的使用掌握 GPS 网的网形设计。熟悉 GPS 静态测量的步骤。学会南方测绘 Gps 数据处理软件的简单使用。

#### 1.1 实习安排

准备好理论知识，掌握控制测量的技术要求，以及仪器的使用规范及过程，协调好分组的搭配。

#### 仪器调度表

(略)

第三组组长：

第三组组员：

项目与内容

时间安排（天）

任务与要求

实习动员、领仪器工具、仪器效验

1 作好测前准备工作 GPS 静态观测

1 熟练掌握观测方法、要领

实习总结

5 整理成果、编写实习报告、归还仪器

## 1.2 实习任务

以各个班为单位建立测量实习队，10 人一组（第三组为 11 人），分 3 组。每组领取 GPS 一套（包括主机、脚架、基座、连接线等）、记录板一块、对讲机、记录表。根据中华人民共和国测绘行业标准《全球定位系统城市测量技术规程》和石桥子经济开发区的具体情况，建立 E 级 GPS 网。

E 级 GPS 网的精度要求如下表：

级别

固定误差(mm)

平均边长(km)

比例误差系数(mm) $E \leq 100.2 \sim 5 \leq 20$

每小组利用各组领取到的接收机对两个控制点进行观测，观测时段为一小时，观测 3 个时段。

1.3 测量规范《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T 18314-20xx）。

2、《全球定位系统城市测量技术规范》（CJJ 73-97）。

3、CH 1002-95 《测绘产品检查验收规定》。

4、CH 1003-95 《测绘产品质量评定标准》。

## 1.4 测区概况

本测区为本溪市石桥子经济开发区辽宁科技学院周边地区，测区内大部分为丘陵，公路，测区开阔高侧建筑少，选点都在路边或者山顶，多路径效应相对较小。点位远离大功率无线电发射源（基本没有），远离高压输电线和微波无线电传送通道，其距离不得小于 50m。同时点位设在交通便利，有利于其他观测手段扩展与联测的地方，地面基础稳固，便于点的保存

## 1.5 GPS 网的布设

GPS 网设计的出发点是在保证质量的前提下，尽可能地提高效率，努力降低成本。因此，在进行 GPS 的设计和测量时，既不能脱离实际的应用需求，盲目地最求不必要的高精度和高可靠性；也不能为追求

高效率 and 低成本，而放弃对质量的要求。

## 二、实习内容

### 2.1. 网的布设

本次实习精度要求为 E 级，

### 2.2 实习内容：

#### 2.2.1 选点情况

20xx-7-4 上午召开了 GPS 实习动员大会，大会上范海英等几位老师作了讲话，给我们分析了测区情况，实习的注意事项，确定了分组情况和我们实习过程中需要注意的事情，下午由实习指导老师刘广春带领我们进行选点

(1) 为保证对卫星的连续跟踪观测和卫星信号的质量，要求测站上空应尽可能的开阔，在  $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$  高度角以上不能有成片的障碍物。

(2) 为减少各种电磁波对 GPS 卫星信号的干扰，在测站周围约 200m 的范围内不能有强电磁波干扰源，如大功率无线电发射设施、高压输电线等。

(3) 为避免或减少多路径效应的发生，测站应远离对电磁波信号反射强烈的地形、地物，如高层建筑、成片水域等。

(4) 为便于观测作业和今后的应用，测站应选在交通便利，上点方便的地方。

(5) 测站应选择在易于保存的地方。

#### 2.2.2 外业观测情况

测量时采用的是南方灵锐 GPS 接收机 3 台，Trimble GPS 接收机两台，ashtech GPS 接收机 2 台一共 7 台 GPS 接收机。采用同步观测的相对定位方法，可求得 21 条基线向量其中有独立基线向量 6 条，从而保证了卫星星历误差、卫星钟误差、电离层延迟等误差的强相关性，通过差分的方法来消除这些误差。观测时为了保证测量的精度时段长度规定为 60 分钟。按照静态定位的测量原理，测量时观测的最少卫星数位四个。

外业观测时需要对 GPS 接收机进行以下设置：

(1) 调度安排，确定每台接收机观测的测站，开机时间，搬站情况。

(2)观测组按调度表规定的时间进行作业，保证同步观测同一卫星组。

(3)每时段开机前，作业员量取天线高高，并及时记录测站名、年月日、时段号、天线高等信息。关机后再量取一次天线高作校核，两次量取天线高互差不得大于 3mm，取平均值作为最后结果，若互差超限，应查明原因，提出处理意见，记入测量手簿。

(4)仪器工作过程中，作业人员对照指示灯工作状况说明，判断仪器是否正常工作。

(5)一个时段观测过程中，不得进行以下操作：关闭接收机，又重新开机；进行自测试；改变卫星高度角；改变数据采样间隔；改变天线位置；

(6)观测院在作业期间不得擅自离开测站，并应防止仪器收到震动，防止人或其他物体靠近天线，遮挡卫星信号。

(7)接收机在观测过程，不应在接收机旁使用对讲机；雷雨天气过境应关机停测，卸下天下以防雷击。

(8)应记录雨、晴、阴、云等天气。

#### 外业观测小结

结束采集时，对数据进行存储，查看文件状态，然后关机，准备下次观测。根据实际情况，我们记录测站开始时间，结束时间，天线高，电池电压，卫星号，信噪比，故障情况，以及开始和结束时候卫星高度角，PDOP，整点时候卫星情况，卫星故障情况。天气等等。我们总共观测了 3 个时段，设站数为 15。

#### 2.3 数据处理情

各测站天线高：

(略)

动态 GPS 定位测量 GPS 接收机一套、写字板一个、钢卷尺一把

2、实习地点：辽宁科技学院

3、目的：熟悉熟练掌握 GPS 仪器设备的使用方法，学会使用 GPS 仪器进行控制测量的基本方法，培养学生的实际动手能力。

4、GPS RTK 技术的基本原理

高精度的 GPS 测量必须采用载波相位观测值。RTK 技术就是载波相位动态实时差分技术，它能够实时地提供测站点指定坐标系中的三维定位结果，并达到厘米级精度。在 RTK 作业模式下，基准站通过数据链将其观测值一起传送给流动站，流动站在完成初始化后，一方面通过数据接收来自基准站的数据，另外自身也采集 GPS 观测数据，并在系统内组成差分观测值进行实时处理，再经过坐标转换和投影改正，即可给出实用的厘米级定位结果。

5. GPS 测得的大地高属于 WGS —84 系统，因此必须采用高程拟合的方法，来求得正常高。而高程拟合的精度高低取决于参与拟合的水准点的个数及分布的均匀程度。对于公路放样来讲，路线两侧布设的水准点足以保证中桩高程的拟合精度。

RTK 定位技术就是基于载波相位观测值的实时动态定位技术。它需要一台基准站接收机和一台或多台流动站接收机，以及用于数据传输的电台。在 RTK 作业模式下，基准站接收机，借助电台，将其观测值及坐标信息，发送给流动站接收机；流动站接收机将自己采集的 GPS 观测数据和接收来自基准站的数据，组成差分观测值，利用静态相对测量处理方法对基线进行实时求解，然后推算出其三维位置（XK，YK，ZK）。RTK 定位系统基本配置包括三部分：

（1）基准站：由 GPS 接收机、GPS 天线、数据发送电台、UHF 天线、电源等部分组成。

（2）流动站：由 GPS 接收机、GPS 天线、数据发送电台、UHF 天线、电源、掌上电脑、对中杆等组成。

（3）软件包：支持实时动态差分的软件系统和各项工程测量应用功能。

6、RTK 定位系统的基本工作原理是：在基准站上安置一台 GPS 接收机，对所有可见 GPS 卫星进行连续地观测，并将其观测数据通过无线电传输设备，实时地发送给流动站。流动站实时动态软件可以通过下列基本步骤和功能获得流动站的精确坐标：

（1）利用三差模型求出流动站的初始坐标。

（2）利用 OTF 方法动态解求模糊度。观测条件恶劣时具有模糊度

重复性检核功能。

(3) 根据相对定位模型，实时解算流动站的 WGS-84 坐标。

(4) 根据给定的转换参数，进行坐标系统的转换。

(5) 测量结果的实时显示，坐标解算精度评定。

(6) 还应包括失锁后的重新动态初始化，选择不同的作业模式，定位、放样、导航等功能的选择和转换等。

这样，通过实时计算的定位结果，便可监测基准站与流动站观测成果的质量和解算的收敛情况，从而可以实时地判定解算结果的可靠性。只要能连续锁定不少于 5 颗卫星信号，并且有必要的几何图形强度，则测程在 10 km 以内的流动站可实时得到厘米级精度的定位成果。

## 7、野外放样作业流程

(1) 设置参考站：在已知控制点上架设好 GPS 接收机和天线，打开接收机，将 PC 卡上室内设置的参数读入 GPS 接收机，建立配置集，输入参考站点的准确的北京 54 坐标和天线高，参考站 GPS 接收机通过转换参数将北京 54 坐标转换为 WGS-84 坐标，同时连续接收所有可视 GPS 卫星信号，并通过数据发射电台将其测站坐标、观测值、卫星跟踪状态及接收机工作状态发送出去，待电台指示灯显示发出通讯信号后流动站即可开展工作。

(2) 流动站工作：打开接收机，新建工作项目，建立配置集。流动站接收机在跟踪 GPS 卫星信号的同时也接收来自参考站的数据，进行处理获得流动站的三维 WGS-84 坐标，最后再通过与参考站相同的坐标转换参数将 WGS-84 坐标转换为北京 54 坐标，并实时显示在流动站的 TR500 终端上。接收机可将实时位置与设计值相比较，指导放样到正确位置

## 三、实习结果

### 3.1 静态测量

(1) 静态测量时要满足相应规范的要求。

(2) 网形布设时应注意外围不能有豁口，至少留一个通视方向。

(3) 静态观测过程中，即使发现长水准管不居中或者仪器不严格对中了，也不要重新调仪器，观测时不要重新开机，开机关机听从调配。

(4)观测时，接收机周围不使用干扰卫星信号的通讯设备，以减弱误差，接收机周围应当视野开阔，削弱多路径误差。

(5)每日观测结束后，应及时将数据转存至计算机硬件上，应该备份一份确保观测数据不应人为疏忽丢失。

(6)数据处理时，一定要改天线类型、天线高，去除浮点解的记录。

### 3.2 RTK-GPS 放线

#### (1) 定位精度高

在良好环境下平面定位精度达到厘米级，在大多数环境里平面定位误差都能保证在 0.2m 以内，能满足公路放样的精度要求。

#### (2) 作业效率高

采用 RTK-GPS 采取单点定位的方法寻找控制点极为便捷，它直接以厘米级（或分米级）精度实时定位放样并能保持工作连续稳定，比较适合于林地等困难地区作业。

#### (3) 节省费用

采用 RTK 技术进行公路放样，无须沿途布设图根控制点而且作业时间短，可以减少工作人员，减少砍伐工作量，降低了工程成本和劳动强度，从而提高了经济效益。

(4) 架设参考站的点位周边要开阔，无电、磁场干扰，上空无遮挡，并尽量避开山体对电台通讯的阻挡，这样移动站才能较快获得 RTK（厘米级）精度并保持稳定。

(5) 在地形条件复杂的地区（如枝叶繁茂的山林地、松树林等），采用 RTK-GPS 与全站仪相结合可以大大提高工作效率及成果质量。

(6) 在当前高等级公路逐渐向山岭重丘区发展的形势下，由于这些地区地形条件的限制，实施常规的测量比较困难，采用 RTK-GPS 进行测量（控制测量、实地实时放样、中桩测量、点位测量等）无疑是一种有效的手段。

### 3.3 问题分析

在本次实习过程中，初步掌握了 GPS 控制网中控制点的布置、选址和标记，掌握了 GPS 静态相对定位测量全过程的程序与方法，包括资料的搜集、野外观测记录、测量内业数据处理、资料的综合分析整

理等。同时理解了 GPS 静态测量的方法，包括卫星预报，测量计划编制，实地测量等。通过这次野外实习和内业的数据处理，巩固了课堂上的理论知识，将理论知识与实践相结合，培养了实践能力，了解和掌握了有关于 GPS 仪器的使用原理和方法。虽然还有很多不足和缺陷，但是今后定会更加努力地改正和提高动手实践能力。

在内业处理过程中，经过自动化的基线解算和平差，通过删减卫星调整基线来提高精度让我懂得了如何去“精益求精”。在现代社会科技发展过程中，空间卫星技术和其他的测绘技术将更加长远发展，那么就对我们现在还未走入社会的测绘人要求而且要求更高，数学计算和协调能力是测绘的显性要求，而编程能力和英语能力将是测绘的隐性要求而且将会越来越突出。

### 3.4 建议与意见

我感觉本次实习内容的安排大体上是不错的，老师们的指导和讲解也是尽心尽力；但感觉内业数据处理部分老师应该讲得更详细一点，这样更有助于同学对软件的熟悉与对书本知识的消化。其次，感觉这次外业数据采集同学们还是比较空闲，所以建议学院在今后 GPS 实习中可以增加适当的项目，比如专门花一两天来学习接收机的电子手簿，或者是能够交换仪器进行实习操作，使大家既能掌握天宝接收机的操作也能掌握莱卡接收机的操作，这样我们才能够从中学到的知识。所以希望学院对 GPS 实习更加重视一些，能给学生的实习和锻炼的机会。

### 四、实习体会

本次 GPS 实习虽然仅仅只有二个星期的时间，主要包括两大部分——GPS 静态测量和动态测量。其中静态测量包括现有资料的收集（包括武大地图、已知点数据资料等）、实地勘察选点并进行标记、调度方案的确定、正式外业数据采集、最后也就是最重要的内业处理。动态测量包括利用 GPS RTK 技术进行 RTK 地形测量用于绘制等高线图以及利用 RTK 进行放样操作。实习过程中我们收获还是十分丰富的。对 GPS 静态测量和动态测量有了深刻的理解，将之前停留在书本知识阶段延伸到了实际操作阶段，实习过程中，不仅对原理有了更进一步的理解，还在操作中熟练了步骤。整个实习的过程虽然时间紧迫，但



是通过班里同学，各测组间的通力合作，严谨的钻研态度通过现代信息技术的查阅还是取得了可喜的成绩，并且成果经过精度的检验也完全符合地形测量的要求。通过时间不长的的工作，我班同学又一次展现了出色的团队合作力，依然保持着良好的职业素养，这不能不让人感到骄傲和自豪。

当然，出现问题也是不少的，实习之后更要认真总结，我相信这也必将成为我们日后工作和学习中的宝贵财富。

最后，感谢指导老师的耐心和理解，感谢学院给予我们这样难得的机会，以及同学们的共同努力。

## gps 测量实习报告 2

### 1 作业过程

#### 1.1 GPS 静态测量

GPS 静态测量首先要选点并布设网型，点要选在开阔、无遮挡物、无电磁波干扰、交通方便的地方，以保证对卫星的连续跟踪观测和卫星信号的质量，并且便于以后的观测作业和应用。GPS 网的布设应尽量覆盖整个测区，不要过密或者过疏，GPS 网三条边边长应相差不大，夹角应介于 25 度到 135 度之间。在保证质量的前提下，GPS 网设计应尽可能地提高效率、降低成本。

接下来就是进行外业观测，实习中我们采用同步观测相对定位的方法，三台接收机同步观测采集数据，观测时间为 40 分钟，按预先设定的 GPS 网依次推进。安置仪器时应注意将仪器安置在测量点上，高度适中，踏实脚架再对中整平，量取天线高时量测点位表面到天线护圈中心的高度。接收机正常工作后不能触动仪器，也不能在仪器旁使用对讲机和手机，避免无线电干扰卫星信号。

外业观测完成后将对采集到的数据进行内业处理，实习过程中我们采用 HGO 软件进行基线解算。

#### 1.2 三等水准测量

三等水准测量我们沿 GPS 网点布设附和水准路线，测量时应注意安置水准仪的测站至前、后视立尺点的距离要量距使其相等，每站按规范读数并记录所需数据，随即进行各项计算，填写记录表进行各项

检查，满足限差后才能搬站。依次设站，用相同的方法进行观测，2直至线路终点，计算线路的高差闭合差。测量工作完成后进行平差计算。

### 1.3 RTK 测量

RTK 测量时应将基准站接收机架设在开阔并且相对较高的地方，架设好电台和天线后连接电缆并开机，启动基准站后用手部与其连接，在手部中新建项目并配置坐标系，然后再回到主界面选择平滑，设置电文模式、差分模式和天线高。再将手部与移动站连接，回到主界面设置数据，与连接基准站的数据一样。设置完成后即可选择两个已知点进行基线解算，解算合格后就可以移动移动站进行测量。测量完成后可将数据导出进行内业处理。

### 1.4 土地利用现状调查

土地利用现状调查需要预先准备调查范围的遥感影像，通过目视判读影像在图中选取分布均匀、遍布全区的特征点，利用 RTK 测量方法对选取的特征点进行测量，再根据测量的数据遥感影像的矫正，导出高分辨率图像。在南方 CASS 中打开矫正后的图像，选取特征点对影像进行配准，完成影像配准后，选择主菜单中的土地利用/图斑/绘制图斑，在图上，通过目视判别把同一类地物沿边界画出来，完成土地利用分类。然后带着导出的图像到实地考察，对不合理的地方进行标注，回来后又更改修正。

## 2 平差报告

### 2.1 点连式三维自由网平差报告

基线条数:33 平差点数:23

基线标准差置信度(松弛因子):10.00  $\sigma$  Tau检验显著水平:1.00% 单位权中误差比:0.0359x2 检验值:1.1855

x2 理论范围:15.8154-57.6484x2 检验结果:False

1.输入的基线及标准差

2.控制点坐标

3.平差后的基线及标准差

8.基线最弱边和平面最弱点

基线名 中误差\_DX(mm) 中误差\_DY(mm) 中误差\_DZ(mm) 中误差

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/547120100022010003>