**《工程测量》课程实验报告**

课程编号：0900750001-5

**实验编号：**   **11**

**实验内容： 全站仪导线测量**

**选课班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**组 别：No.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**组长：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**组员：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**报告日期：\_\_\_\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_\_\_\_日**

深圳大学土木工程学院

|  |
| --- |
| **教师评语：** |
| **成绩评定：**  **评阅人签名：**  **评阅时间： 年 月 日** |

《工程测量》实验任务书

## 实验十一：全站仪导线测量

**一、目的与要求**

1. 理解全站仪测量导线水平角、水平距离、高差和坐标的基本原理；

2. 掌握全站仪测量导线水平角、水平距离、高差和坐标的方法和步骤；

3. 了解全站仪内置程序的主要功能及综合运用的方法。

**二、计划与设备准备**

1. 实验学时：2学时

2. 主要设备：

|  |  |
| --- | --- |
| 全站仪 | 1台 |
| 三脚架 | 1副 |
| 棱镜组及脚架 | 2套 |
| 记录板 | 1块 |
| 全站仪器说明书 | 1本 |

**三、实验方法与步骤**

1. 在一个开阔场地选取相隔20~30m且相互能通视的A、B、C、D和E五点，形成一个封闭导线A-B-C-D-E-A（顺时针排列），分别桩定好各点位置。并假设A点坐标已知（*x*A = 100.00，*y*A = 100.00）（图1）；

**B**

**C**

**D**

**E**

**A**

（100.00, 100.00）

*α*AB

**图1** 闭合导线示意图

2. 将全站仪安置在其中一个导线点（例如点A）上，在相邻的另外两个导线点上安置棱镜；

3. 接通电源进行仪器自检（显示功能和电压），并配置各项常数；

4. 盘左位置，先瞄准后视目标的棱镜，精确照准后，按启动键进行水平距离测量。然后，将水平度盘置零。同时再瞄准前视目标的棱镜，测得另一水平距离，读取水平盘读数；

5. 换成盘右位置，可分别测定两导线点的水平盘读数；

6. 重复1～4步，可测定各导线边长和导线转角的大小；

7. 为便于实验，建议用指南针（亦可使用手机的“指南针”功能）**测定起始边AB的磁方位角作为坐标方位角*α*AB**；

8. 根据闭合导线外业观测资料和假定的起始点坐标，计算各导线点的坐标，导线点坐标计算时，角度闭合差，坐标增量闭合差[*K*] ≤ 1/2000。

**四、实验报告要求**

1. 每组同学共同完成实验报告中的实验项目，观测、记录、计算等环节应轮换进行。在此基础上，每位同学还须独立完成实验报告“基础知识”的内容；
2. 实验报告的填写要求字迹工整、清晰，不宜涂改。**万一发生书写错误，请用双实线段将错误之处划去，并在其边上将正确的文字或者数字补上**；
3. 组长将本组实验报告及组员的“基础知识”收齐后装订成册，统一上交给指导老师。

**五、注意事项**

1. 在操作之前，组长应召集组员认真学习并理解任务书的要求和实验内容，并制定具体实验计划；
2. 以组为单位领取实验仪器，各组应清点数量、检查仪器（外观和部件）是否有损坏之处；**一旦签字领取后，借出的仪器将被视为外观及性能均完好；**
3. 归还仪器时，应按照领取时的状况归还实验室。如发现仪器损坏、丢失，将会追究相关责任，并可能承担支付相关维修费用或赔偿损失的经济责任；
4. 三脚架应确保安置稳妥后，才能安置仪器并牢固连接于脚架的承台，防止仪器摔落；
5. 调节各种螺旋应注意力度, 仪器操作时切勿用力过猛，脚螺旋、水平微动 螺旋等均有一定的调节范围，使用时不应超出可调节的范围；
6. 选择好测站和待测点的位置，尽量避开人流和车辆的干扰；
7. 全站仪属精密仪器，要轻拿轻放。望远镜不能直接瞄准太阳，以免损坏仪器内的光电元件；
8. 实习区域：土木工程学院院馆附近区域。

六、实验项目

实验十一：全站仪导线测量

仪器型号： 仪器编号： 测区位置： 天气情况：\_\_\_\_\_

日期： 年 月 日 测量时间：自 ： 测至 ：\_\_\_\_

**（1）导线边长测量记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **线段序号** | **水平距离测量值HD（m）** | | | **目标点** | **平面坐标观测值（m）** | | **主测人签名** |
| **盘左** | **盘右** | **平均值** | ***x*** | ***y*** |
| AB |  |  |  | A |  |  |  |
| BC |  |  |  | B |  |  |  |
| CD |  |  |  | C |  |  |  |
| DE |  |  |  | D |  |  |  |
| EA |  |  |  | E |  |  |  |

**（2）导线角度测量记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测站** | **盘位** | **目标** | **水平度盘读数** | **半测回角值** | **一测回角值** | **主测人签名** |
| **( ° ′ ″)** | **( ° ′ ″)** | **( ° ′ ″)** |
| A | 左 | B |  |  | （ ） |  |
| E |  |
| 右 | B |  |  |
| E |  |
| B | 左 | A |  |  | （ ） |  |
| C |  |
| 右 | A |  |  |
| C |  |
| C | 左 | B |  |  | （ ） |  |
| D |  |
| 右 | B |  |  |
| D |  |
| D | 左 | C |  |  | （ ） |  |
| E |  |
| 右 | C |  |  |
| E |  |
| E | 左 | D |  |  | （ ） |  |
| A |  |
| 右 | D |  |  |
| A |  |