

SOUTH
南方测绘

CÔNG TY TNHH MÁY TRẮC ĐỊA NAM PHƯƠNG
25 TRƯỜNG SƠN – P.4.QUẬN TÂN BÌNH-TP.HCM

ĐT : 0937789112

<http://tracdiamienam.com.vn/>

H- ớng dẫn sử dụng máy toàn đạc điện tử

SANDING



I. Chức năng định tâm bằng laser và cân bằng sơ bộ

Định tâm cân bằng máy: →Bật bọt thủy điện tử bằng cách ấn phím [FNC] → F1 (Level), trong trường hợp máy không đủ cân bằng thì một biểu tượng báo nghiêng cũng sẽ xuất hiện, cân bằng máy thật chính xác.



Khi máy đã được cân bằng, chấp nhận bằng phím [BACK], bọt thủy điện tử sẽ tự tắt.

Phần II. Cách đo các chương trình ứng dụng

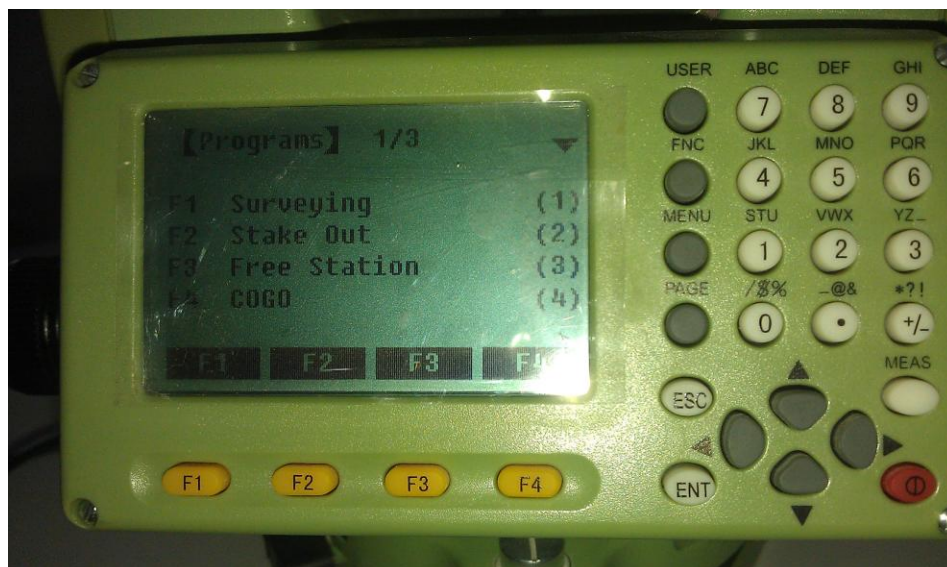
1. Surveying (Khảo sát, đo địa hình)

Đây là chương trình đo chi tiết thường được sử dụng phục vụ công tác trắc địa xác định toạ độ, khảo sát đo vẽ bản đồ địa hình, địa chính,...

Cách đo:

Từ màn hình ban đầu (sau khi mở máy) vào **Menu** màn hình hiện ra :

PROGRAM 1/2



Hình 1

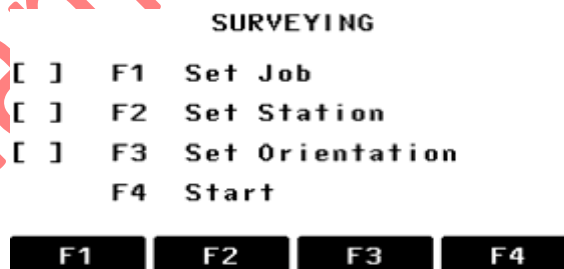
Tiếp theo ấn phím **F1** để vào **Prog**, màn hình hiện ra:

PROGRAM 1/3

- **F1 Surveying**
- **F2 Settings**
- **F3 EDM Settings**
- **F4 COGO**

Hình 2

Tiếp tục ấn phím **F1** để vào chương trình **Surveying**, màn hình hiện ra:



Hình 3

Để tiến hành làm việc với chương trình này người sử dụng phải thực hiện lần lượt các thao tác sau:

Bước 1: Set job (Đặt tên công việc)

Bước 2: Set Station (Thiết lập điểm trạm máy)

Bước 3: Set Orientation (Thiết lập định hướng)

Bước 4: Start (Tiến hành đo)

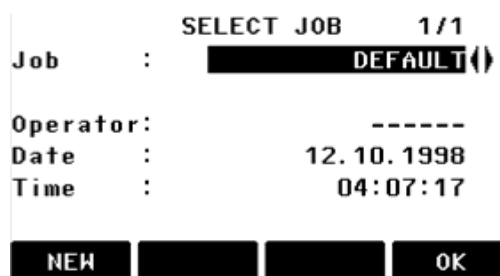
Thao tác thực hiện từng bước như sau:

◆ **Bước 1: Set job (Đặt tên công việc)**

Tạo job nhằm mục đích để lưu trữ dữ liệu và sau khi tạo job xong tất cả các dữ liệu sẽ được nhớ vào đó như là thư mục.

Từ màn hình hiển thị như hình vẽ 3

Ấn phím **F1**



Hình 4

Tới đây người sử dụng có thể sử dụng job đã tạo trước hoặc tạo job mới.

+ Nếu muốn sử dụng job đã tạo thì dùng phím di chuyển sang trái/phải để lựa chọn job sau đó ấn **F4 (OK)** để chấp nhận.

+ Nếu muốn tạo job mới, ấn phím **F1 (NEW)**, tiếp theo ấn phím **F1 (INPUT)** để nhập tên job sau đó ấn **Enter** để kết thúc việc tạo job, lúc này người sử dụng có thể nhìn thấy dấu chấm . được tích trong [], như vậy là việc tạo job đã hoàn thành, với các bước khác khi thực hiện xong dấu . cũng được tích tương tự.

Ở mục này người sử dụng chỉ cần đặt tên job các dòng khác có thể bỏ qua.

Chú ý:

- Nếu người sử dụng không tạo job thì máy sẽ tự động mặc định một job có tên là "DEFAULT".

- Tên job mới phải không được trùng với job đã có trong máy và tránh các ký tự đặc biệt như: "*", ".", ":", và một số ký tự khác không được đứng đầu tiên..

◆ **Bước 2: Set Station (Thiết lập điểm trạm máy)**

Sau khi tạo job xong màn hình quay trở về màn hình như hình vẽ 3,

Tiếp tục ấn phím **F2 (Set Station)**, màn hình hiện ra:

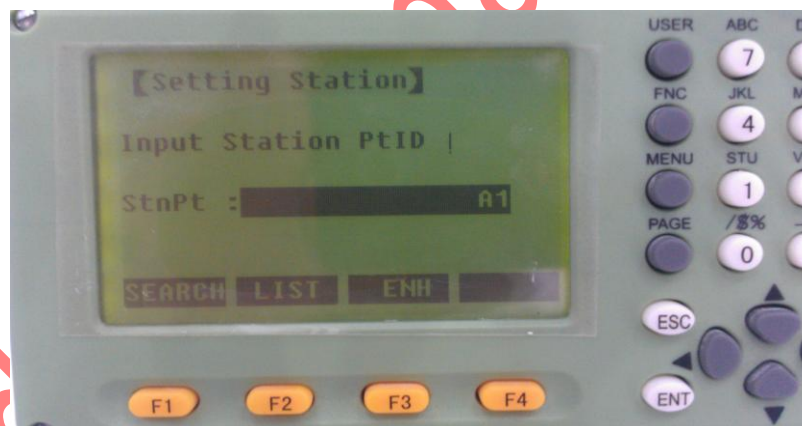


Hình 5

Tới đây có 2 cách thiết lập điểm trạm máy là:

- **Cách 1: Gọi điểm từ trong bộ nhớ ra làm điểm trạm máy**

Ấn phím **F2 (LIST)** để nhập vào tên điểm (đã lưu trong bộ nhớ) cần làm trạm máy sau đó ấn **ENTER**, ví dụ điểm cần tìm làm trạm máy là điểm A1 (như màn hình dưới).



Hình 6

Tiếp theo, ấn **F2 (LIST)**, màn hình hiện ra:



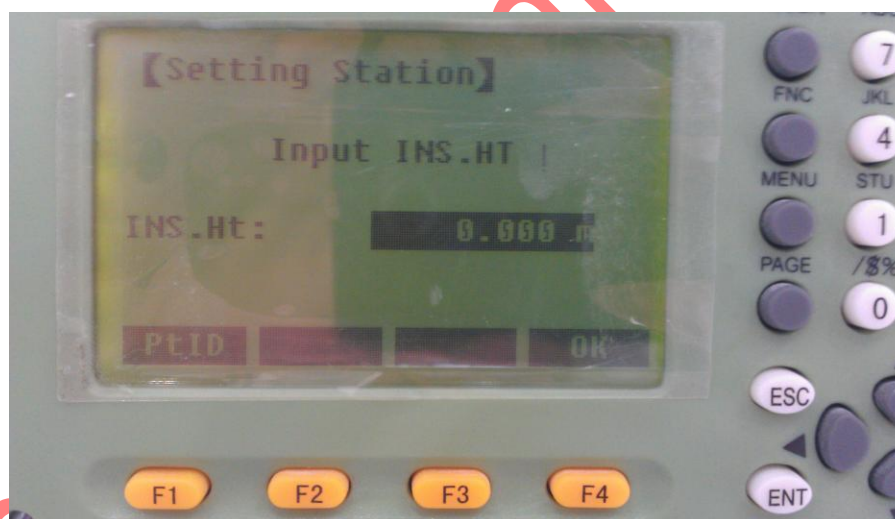
Hình 7

Sau đó lựa chọn đúng điểm cần làm trạm máy rồi ấn **F4 (OK)**.

Chú ý:

gọi ra danh sách điểm rồi dùng phím di chuyển lên/xuống để lựa chọn điểm cần làm trạm máy rồi ấn **F4 (OK)**.

Kết thúc việc thiết lập điểm trạm máy, lúc này màn hình hiện ra:



Hình 8

Tới đây tiến hành nhập chiều cao máy bằng cách nhập trực tiếp ký tự lên ô ấn ví dụ trên màn hình là 1.4 m, ấn **Enter**). Lúc này màn hình sẽ quay trở về màn hình như hình 3 như vậy là việc thiết lập điểm trạm máy đã hoàn thành.

*** Cách 2: Thiết lập điểm trạm máy bằng cách nhập trực tiếp tọa độ**

Từ màn hình như ở hình vẽ, ấn phím **F3 (ENH)**, màn hình hiện ra như sau:



Hình 9

Tới đây người sử dụng cần làm lần lượt:

+ Nhập tên điểm (số thứ tự) làm trạm máy, chú ý là tên điểm trạm máy không được trùng với tên điểm đã có trong job đó (ví dụ trên màn hình là 1).

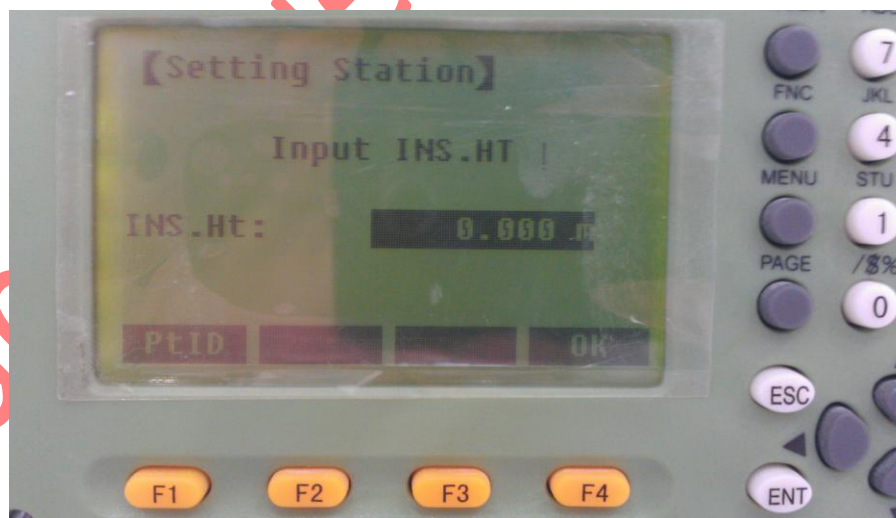
+ Nhập vào tọa độ điểm trạm máy, với:

East ứng với giá trị tọa độ **Y**

North ứng với giá trị tọa độ **X**

Height ứng với giá trị cao độ **H**

Nhập xong tọa độ, ấn **Enter** → ấn **F4 (SAVE)**, màn hình hiện ra:



Hình 10

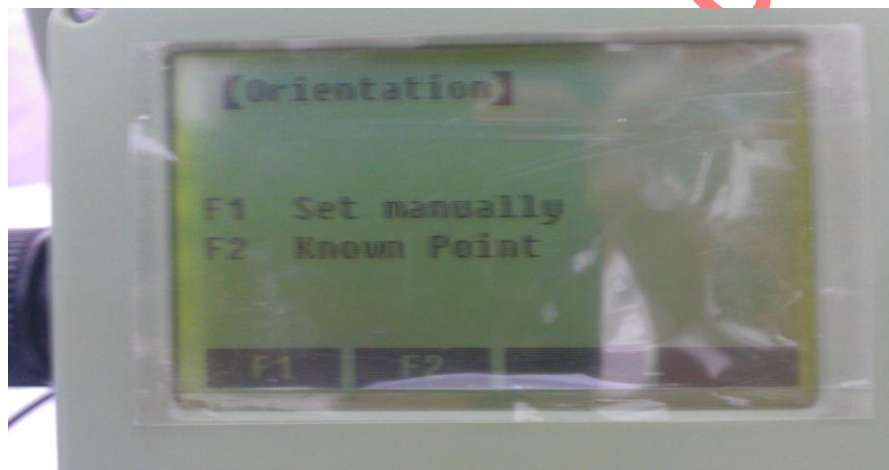
Tiếp tục nhập chiều cao máy (INS.HT) và ấn **Enter** để kết thúc việc thiết lập trạm máy.

◆ **Bước 3: Thiết lập định hướng**

Việc nhập vào tọa độ điểm định hướng là để giúp cho máy có cơ sở định hướng bàn độ ngang khi xác định tọa độ của điểm.

Khác với trường hợp đo bằng máy kinh vĩ thông thường bàn độ được xoay sao cho vạch "0" của nó trùng với hướng nối điểm trạm máy tới điểm định hướng, ở đây bàn độ được xoay sao cho vạch "0" của nó song song với hướng bắc của hệ trục tọa độ. Như vậy là sau khi định hướng xong thì số đọc trên bàn độ ngang của máy toàn đạc điện tử khi ngắm tới một điểm nào đó sẽ chính là phương vị của cạnh nối từ trạm máy tới điểm đặt gương. Sau khi thiết lập điểm trạm máy xong, màn hình quay trở về như hình 3, để định hướng:

Ấn **F3 (Set Orientation)** để thiết lập định hướng, khi ấn **F3** màn hình hiện ra:

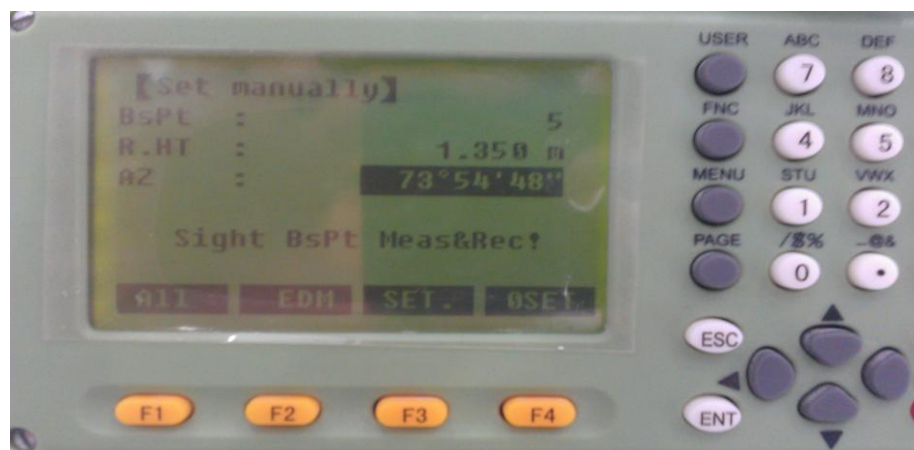


Hình 11

Tới đây người sử dụng có thể sử dụng 1 trong 2 cách định hướng sau:

- **Cách 1: Định hướng bằng cách nhập góc**

Ấn **F1**, màn hình hiện ra:



Tiếp theo, tiến hành:

- + Ngắm chính xác vào tiêu hoặc gương ở điểm định hướng
- + Nhập góc định hướng (AZ)
- + Chiều cao gương (RhT)
- + Tên điểm (số thứ tự) định hướng (BSPT).

Sau đó ấn phím **F4 (OSET)** để đưa giá trị về 0'00'00'', nếu trường hợp đặt được gương chính xác thì nên ấn phím **F1 (ALL)** để định hướng thay vì định hướng bằng ấn phím **OSET**. Sau khi ấn **ALL**, màn hình quay trở về như hình 3, như vậy việc thiết lập định hướng đã hoàn thành. Tới đây để đo điểm chi tiết, ấn phím **F4 (Start)**

• **Cách 2: Định hướng bằng cách nhập tọa độ**

Ấn phím **F2 (Knowpoint)**, màn hình hiện ra:

Tới đây, người sử dụng có 2 cách thiết lập điểm định hướng

****Nhập trực tiếp tọa độ điểm định hướng**

Ấn phím **F3 (ENH)**, màn hình hiện ra như sau:



Hình 14

Tiếp theo người sử dụng nhập vào:

+ **PtID**: Tên (hay số thứ tự) điểm định hướng, chú ý là không được trùng với tên hay số thứ tự của điểm đã có trong job đang làm việc và phải khác tên (số thứ tự) điểm trạm máy, ví dụ: Số thứ tự điểm trạm máy là 1, thì số thứ tự điểm định hướng lên đặt là 2.

+ Toạ độ điểm định hướng, với:

East ứng với giá trị toạ độ **Y**

North ứng với giá trị toạ độ **X**

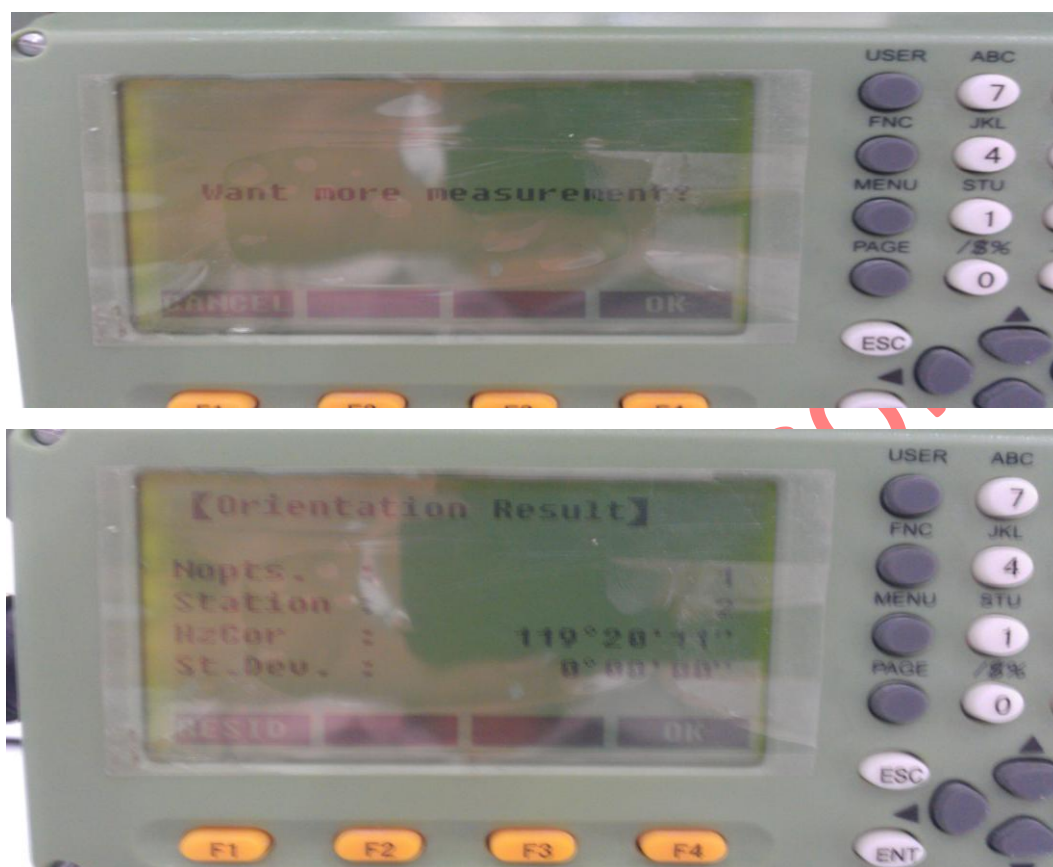
Height ứng với giá trị cao độ **H**

Sau khi nhập xong ấn phím **Enter** → **F4 (OK)**, màn hình lúc này hiện ra:



Hình 15

Tới đây người sử dụng cần nhập vào chiều cao gương (hr) rồi tiến hành quay máy bắt mục tiêu chính xác vào điểm định hướng, ấn phím **F1 ALL** để định hướng. hoặc F2 DIST sau đó ta ấn RECORD để máy tính toán



Hình 16

Vì máy toàn đạc điện tử cho phép định hướng tối đa đến 5 điểm, chính vì thế mà sau khi định hướng xong điểm thứ nhất máy sẽ hỏi người sử dụng có muốn định hướng thêm điểm nữa không?

- Nếu người sử dụng muốn định hướng thêm điểm nữa thì ấn **F4(ok)**, tiếp tục làm như định hướng với điểm thứ nhất.

- Nếu người sử dụng không muốn định hướng thêm điểm nữa thì ấn **F1 (CANCEL)**, kết thúc việc định hướng F4 (OK) và quay trở về màn hình 3.



◆ **Bước 4: Tiến hành đo (Start)**



Hình 17

Trước khi đo điểm chi tiết đầu tiên người sử dụng cần nhập vào:

+ Tên (hay số thứ tự) điểm chi tiết ở dòng PtID (ví dụ trên màn hình trên là 3), chú ý rằng tên điểm chi tiết này phải khác tên điểm trạm máy và tên điểm định hướng và khác tên các điểm đã lưu trong job đó. Số thứ tự của điểm chi tiết tiếp theo người sử dụng sẽ không phải nhập nữa mà nó sẽ tự động tăng lên 1 đơn vị.

+ Chiều cao gương (r.HT), ví dụ ở màn hình trên là 1.5m.

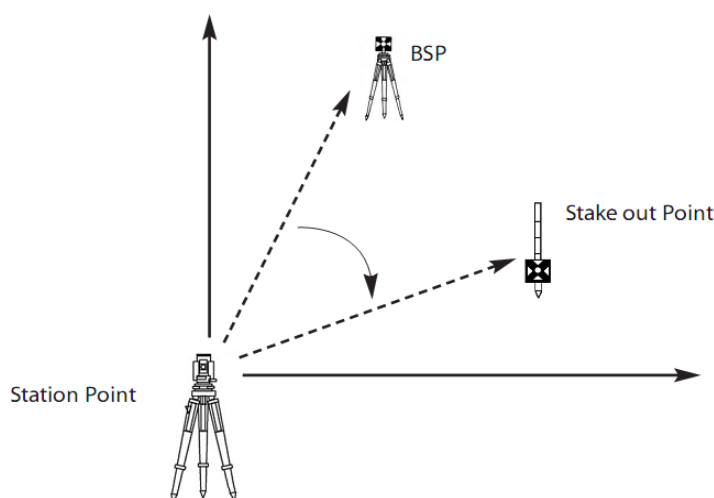
+ Mã (ký hiệu) điểm chi tiết (Code), vì máy có thể định được nhiều khuôn dạng dữ liệu khác nhau nên việc nhập ký hiệu điểm sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc xử lý số liệu nội nghiệp, nếu đặt định dạng có đuôi “.dxf”, thì việc nối các điểm trên AutoCAD sẽ thực

hiện được một cách dễ dàng nhờ vào ký hiệu điểm. Ví dụ ở màn hình trên là điểm đo “GÓCNHÀ”, khi phun điểm trên AutoCAD sẽ có điểm với ký hiệu là GOCNHA xuất hiện. Sau đó ấn phím **F1 (ALL)** để đo. Để chuyển sang điểm tiếp theo cần chú ý nhập hr và code, quá trình đo cứ ấn **ALL**.

Chú ý:

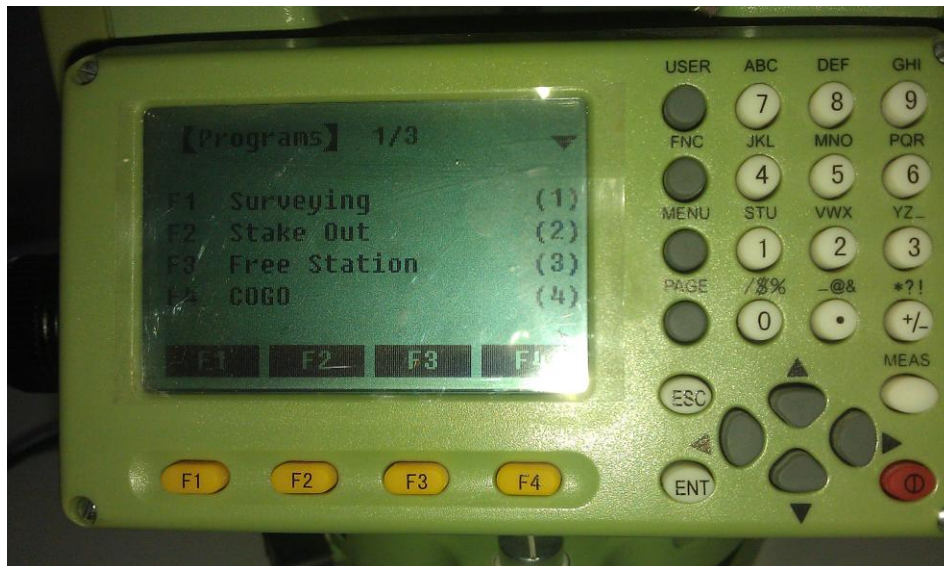
Khi đo xong muốn tắt máy để đảm bảo dữ liệu được “an toàn”, người sử dụng nên ấn [ESC] để thoát khỏi chương trình trở về màn hình ban đầu sau đó mới tắt máy.

2. Stake Out (Chuyển điểm thiết kế ra thực địa)



Chương trình này dùng để chuyển điểm thiết kế (đã biết trước toạ độ hoặc yếu tố góc và cạnh) ra thực địa. Với chương trình này các điểm lỗ khoan thăm dò mở vỉa, khoan cọc nhồi, định vị công trình,... được chuyển ra ngoài thực địa một cách dễ dàng, với giao diện màn hình hiển thị các thông số cần thiết giúp cho việc điều chỉnh khoảng cách gương ra xa, vào gần, sang trái, sang phải máy để đưa điểm đặt gương hiện thời vào đúng vị trí điểm cần chuyển ra thực địa, do vậy công việc trở lên nhanh hơn và kinh tế hơn rất nhiều. Sau khi định hướng xong, màn hình quay trở về như màn hình ở hình 3, tới đây để tiến hành đo, chỉ việc ấn **F4 (Start)** để đo, màn hình hiện ra: Các bước thực hiện:

Vào Menu → F1 (Prog) → F2 (Stake Out), màn hình hiện ra:



Hình 18

Tới đây cần làm lần lượt các bước sau:

- + **Bước 1: Set Job** (Đặt tên công việc)
- + **Bước 2: Set Station** (Thiết lập điểm trạm máy)
- + **Bước 3: Set Orientation** (Thiết lập định hướng)

Các bước này làm như các bước 1, 2 và 3 của chương trình Surveying.

- + **Bước 4: Start** (Bắt đầu chuyển điểm thiết kế ra thực địa)

Ấn F4 (Start) màn hình hiện ra như sau:



Hình 19

Tới đây người sử dụng có 2 cách chuyển điểm thiết kế ra thực địa.

- Cách 1: Chuyển điểm thiết kế ra thực địa dựa vào tọa độ đã biết, có thể:

+ Nhập trực tiếp tọa độ điểm thiết kế vào

+ Gọi điểm thiết kế đã lưu trong bộ nhớ ra.

- Cách 2: Chuyển điểm thiết kế ra thực địa dựa vào góc phương vị và

khoảng cách đã biết. Trước hết từ màn hình như hình 19, người sử dụng ấn **F4** (↓) 2 lần (để cho trên dòng thông điệp dưới đáy màn hình hiển thị ENH, B&D, MANUAL, ←).



Cách 1: Chuyển điểm thiết kế ra thực địa dựa vào tọa độ đã biết

Trường hợp 1: Nhập trực tiếp tọa độ điểm thiết kế vào.

Với cách này người sử dụng có thể nhập vào tọa độ điểm thiết kế lưu luôn vào máy hoặc không lưu vào máy.

• **Trường hợp nhập tọa độ điểm thiết kế vào, lưu lại trong máy.**

Từ màn hình trên, Ấn phím **F3** (ENH), màn hình hiện ra như sau

☹ LƯU Ý

ấn F4 ↓ để thay đổi giữa các trang trong các màn hình ấn



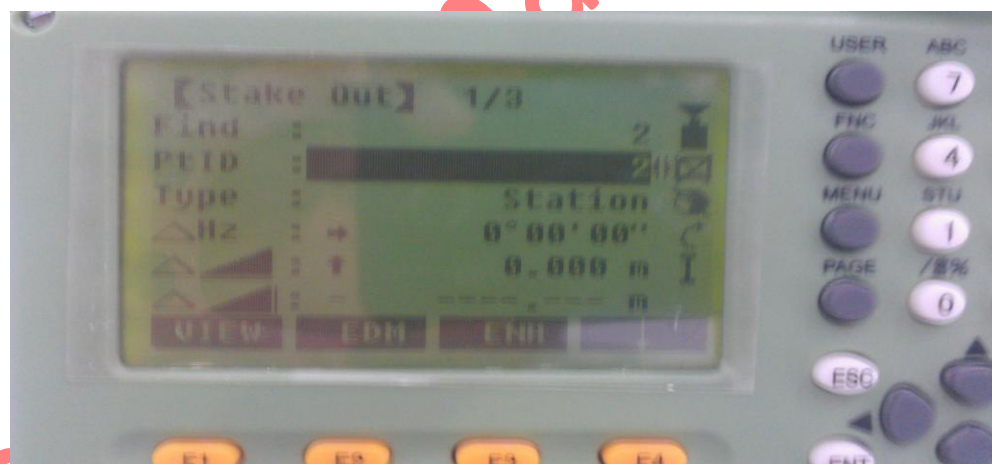
Tiếp theo làm lần lượt như sau:

+ Nhập vào tên điểm (**PtID**), tên điểm này không được trùng với tên các điểm đã có trong job đang làm việc.

+ Nhập vào tọa độ điểm thiết kế, với:

East (Y), North (X), Height (H)

Sau đó ấn **Enter** → **F4 (save)**, màn hình hiện ra như sau:



Tới đây người sử dụng tiếp tục ấn **F4** (↵) để trên dòng thông điệp hiển thị có **DIST**. Tiếp theo quay máy sao cho góc bằng ở dòng $\Delta Hz = 0000'00''$, giữ nguyên bàn độ ngang ở trạng thái này ấn F4 rồi ấn phím **F2 (DIST)** để đo khoảng cách, người đứng máy nhìn khoảng cách và hướng mũi tên hiển thị trên dòng...???... để điều chỉnh người đi gương tới khi đo được khoảng cách trên dòng này = 0 là đúng vị trí thiết kế. Sau khi tìm được vị trí mặt bằng, người sử dụng dựa vào chênh cao và mũi tên hiển thị trên dòng...???... để điều chỉnh người đi gương nâng lên, hạ xuống sao cho cao độ ở dòng này = 0, khi đó vị trí chân sào gương chính là cao độ của điểm thiết kế. Quá trình đo ấn phím

F2 (DIST) nếu muốn lưu ấn **F2 (DIST) + F3 (REC)**. Để chuyển sang chuyển điểm thiết kế khác làm tương tự.

- **Trường hợp nhập tọa độ điểm thiết kế vào không lưu lại trong máy**

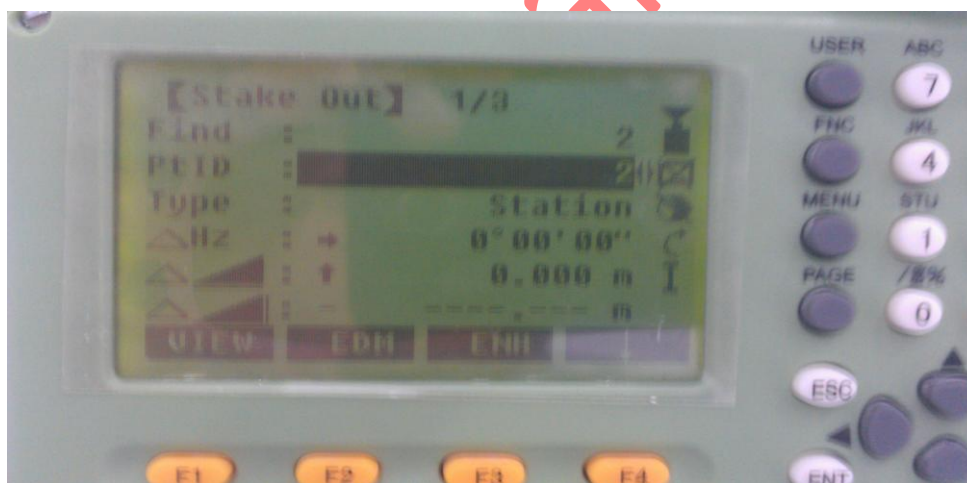
Từ màn hình như hình, ấn phím **F2 (MANUAL)**, sau đó nhập tọa độ điểm thiết kế vào và ấn phím **ENTER → F4 (OK)**, tới đây làm tương tự như trên.

Trường hợp thứ hai: Gọi điểm thiết kế đã lưu trong bộ nhớ ra

Nếu số lượng điểm thiết kế cần chuyển ra thực địa lớn người sử dụng có thể dựa vào các tọa độ thiết kế để nhập sẵn vào máy hoặc nhập từ máy vi tính sau đó chuyển vào máy để tiện cho quá trình chuyển điểm ngoài thực địa.

Sau khi thao tác đến khi màn hình hiển thị như hình, người sử dụng có thể gọi điểm đã lưu trong bộ nhớ ra bằng cách:

- + Dùng phím di chuyển sang trái/sang phải ở dòng **PtID** (khi thanh sáng ở dòng này) để lựa chọn điểm cần chuyển ra ngoài thực địa.



(Chú ý rằng các số liệu trong màn hình trên chỉ mang tính chất minh họa)

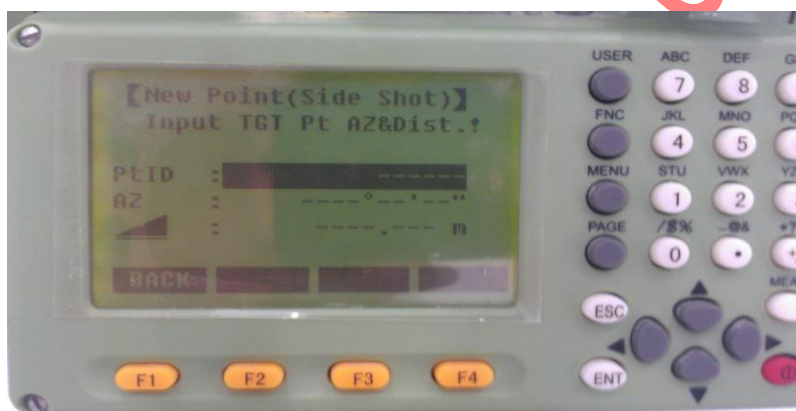
- + Trong trường hợp số lượng điểm trong bộ nhớ nhiều, để thao tác được nhanh người sử dụng nên đưa thanh sáng lên dòng **FIND** sau đó nhập tên điểm cần chuyển ra ngoài thực địa (ví dụ điểm 5) rồi ấn **Enter → F4 OK**



Các thao tác tiếp theo làm tương tự như trên.

Cách 2: Chuyển điểm thiết kế ra thực địa dựa vào góc phương vị và khoảng cách

Từ màn hình như hình STAKE OUT 1/3 ta ấn F4 → ấn phím **F1 (B&D)**, màn hình hiện ra



Tới đây người sử dụng cần nhập vào:

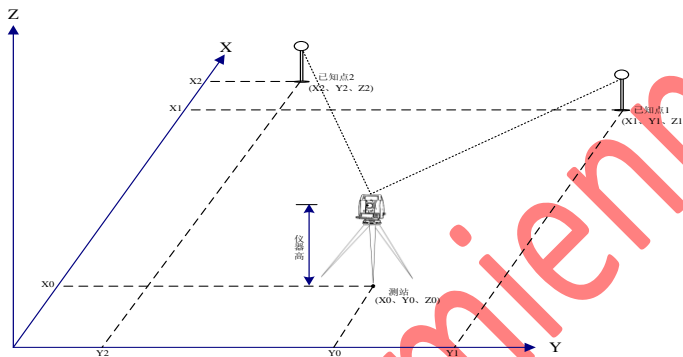
- + **PtID** : Tên điểm, ví dụ màn hình dưới là điểm 2
- + **Az** : Góc phương vị
- + : Khoảng cách ngang.

Sau đó ấn **Enter**, màn hình hiện ra như sau:

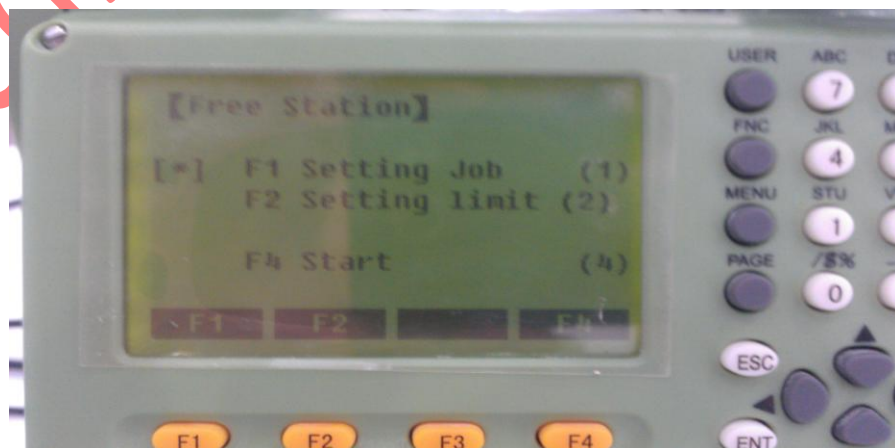


Tiếp theo người đứng máy quay máy sao cho góc bằng ở dòng $\Delta Hz = 0000'00''$, sau đó giữ nguyên vị trí bàn độ và điều chỉnh người đi gương vào đúng hướng tia ngắm rồi ấn phím **F2 (DIST)** để đo. Dựa vào khoảng cách hiển thị trên dòng , người đứng máy điều chỉnh người đi gương sao cho khoảng cách đo được trên dòng này = 0, đó chính là điểm thiết kế cần tìm. Quá trình đo ấn **F2 (DIST)**, để ghi lại kết quả ấn phím **F2 (DIST)** xong ấn **F3 (RECORD)**. Để chuyển sang điểm khác ấn **F1 (NEW...)**.

3. Free Station (Chương trình đo giao hội nghịch)



Vào Menu → **F1 (Prog)** → **F3 (Free Station)**, màn hình hiện ra như hình:



Tiếp theo người sử dụng làm như sau:

+ **Bước 1: Ấn F1 (Set job):** Đặt tên công việc, bước này tương tự như các chương trình surveying, stake out.

+ **Bước 2: Ấn F2 (Setting limit):** Cài đặt giới hạn độ chính xác cho điểm cần giao hội nếu cần (nếu yêu cầu độ chính xác không cao có thể bỏ qua bước này).

Tại đây người sử dụng có thể nhập giá trị giới hạn của độ lệch tiêu chuẩn. Nếu giá trị tính toán vượt quá giá trị cho phép thì sẽ xuất hiện thông điệp cảnh báo, lúc đó máy sẽ cho phép người sử dụng quyết định tiếp tục đo hay dừng lại. Nếu muốn cài đặt độ chính xác thì tại dòng **Status** dùng phím bật **ON**, ngược lại **OFF**.

Std.Dev.North : Độ sai lệch X.

Std.Dev.East : Độ sai lệch Y.

Std.Dev.Height : Độ sai lệch cao độ H

Std.Dev.Angle : Độ sai lệch góc ngang

Sau đó ấn **F4 (SET)** để cài đặt.

Ý nghĩa của việc cài đặt độ chính xác giao hội:

Giả sử ta đặt độ chính xác cho điểm giao hội với các tiêu chuẩn sai lệch là: $\Delta X \leq 5\text{mm}$, $\Delta Y \leq 5\text{mm}$, $\Delta Z (H) \leq 5\text{mm}$,... Thì sau khi máy tính toán giao hội mà sai số tọa độ điểm giao hội nghịch nếu lớn hơn 5mm thì máy sẽ cảnh báo cho người sử dụng biết để chấp nhận kết quả hay dừng lại.

+ **Bước 3: Start** :Tiến hành đo giao hội

Ấn **F4 (Start)**, màn hình hiện ra:

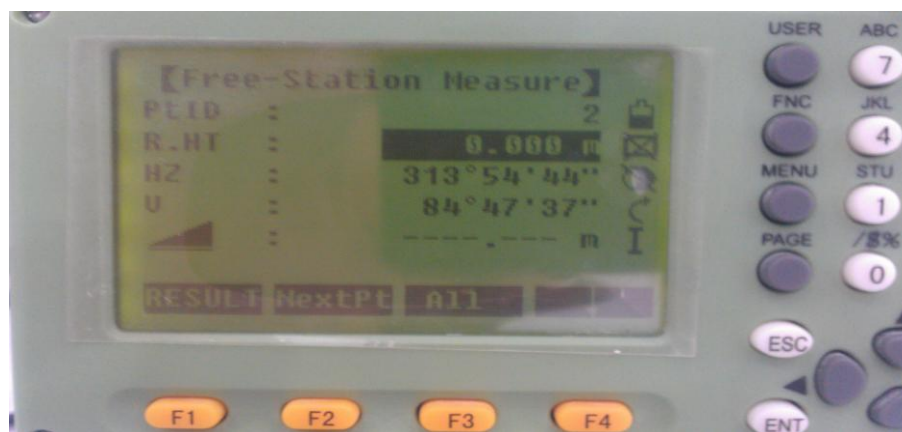


Ở đây, người sử dụng cần:

+ **Station** : Đặt tên điểm cần giao hội (tức là tên điểm trạm máy)

+ **hi** : Nhập vào chiều cao máy

Nhập xong ấn **Enter** → **F4 (OK)**, màn hình hiện ra như sau:



Lúc này để đo tới điểm cần đo, người sử dụng có thể làm theo:

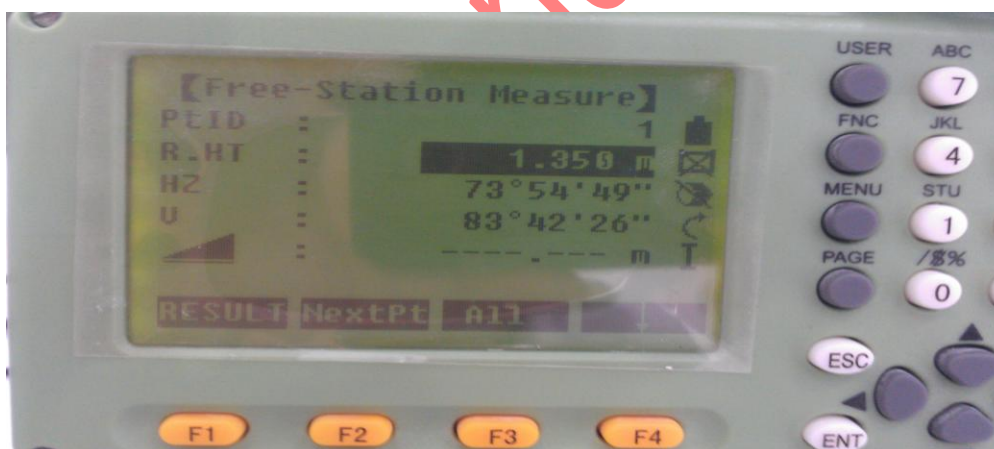
Trường hợp 1: Nhập trực tiếp toạ độ điểm đo tới vào, làm như sau:

Từ màn hình hiển thị như hình, nhập vào:

+ **PtID** : Tên điểm đo tới

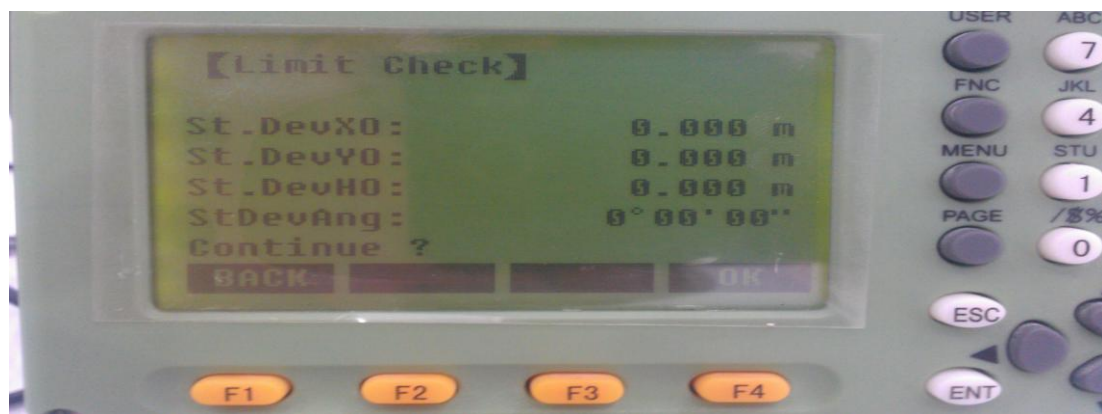
+ **hr** : Chiều cao gương

Sau đó ấn phím **F4 ()** → **F2 (ENH)**, màn hình hiện ra như sau:



Tại đây nhập vào toạ độ điểm đo tới sau đó ấn **Enter** → **F4(OK)**, rồi ngắm chính xác vào mục tiêu và ấn **F3 (ALL)** để đo. Ấn phím **F2 (NextPt)** để chuyển sang điểm khác khi đã đo xong điểm thứ nhất, để đo tới các điểm tiếp theo làm tương tự điểm thứ nhất. Sau khi đã đo đủ số lượng điểm đo cần thiết (đo tới tối thiểu 2 điểm và tối đa 5 điểm):

→ Để xem kết quả toạ độ điểm giao hội, ấn phím **F1 (RESULT)**,



→ OK ĐỂ XEM KẾT QUẢ

→ Để xem độ lệch tiêu chuẩn ấn phím **F3 (StdDev)**.

→ Để cài đặt tọa độ điểm vừa giao hội được làm tọa độ trạm máy, người sử dụng chỉ việc ấn phím **F4 (OK)**.

Trường hợp 2: Nếu điểm đo tới đã lưu trong bộ nhớ của máy, thì người sử dụng chỉ cần nhập vào tên điểm cần đo tới (ví dụ điểm 5) ở dòng (PtID) và

chiều cao gương (hr) sau đó ấn phím **F2 (FIND)** để tìm điểm đó.

Chú ý:

- Nếu điểm cần tìm ở job khác thì ấn **F3 (Job)** để tìm job rồi ấn **F2 (SEARCH)**

- Trong trường hợp sử dụng phương pháp gọi điểm từ trong bộ nhớ nhưng không có điểm đó, khi đó máy sẽ hiện ra bảng yêu cầu ta nhập tọa độ vào.

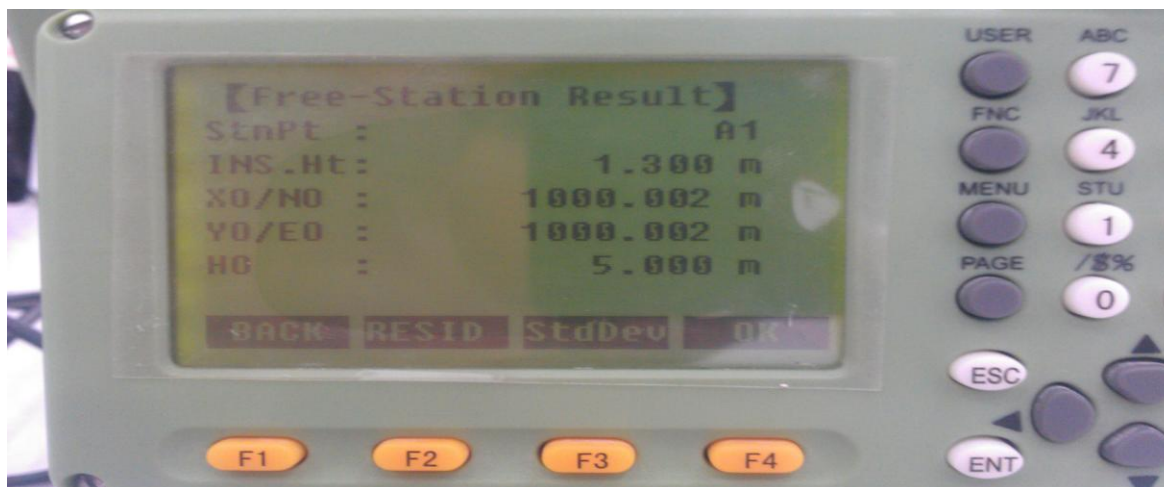
Sau đó lựa chọn đúng điểm, ấn phím **F4 (OK)**, màn hình hiện ra:



Tiến hành ngắm chính xác vào điểm đo tới:

- + Ấn phím **F3 (ALL)** để đo,
- + Ấn phím **F2 (NextPt)** để chuyển sang điểm khác khi đã đo xong điểm thứ nhất, để đo tới các điểm tiếp theo làm tương tự điểm thứ nhất. Để xem kết quả giao hội làm tương tự như trường hợp 1.

Kết quả của phép đo giao hội



Kết quả cuối cùng sẽ cho ra tọa độ N(X), E(Y), và cao độ H. Đồng thời máy cũng tính ra phương vị của trạm máy hiện thời. Chính vì thế mà sau khi tiến hành đo giao hội xong người sử dụng có thể chuyển sang chế độ đo khác (Surveying, Stake out, Tie Distance,...) mà không cần tiến hành các bước thiết lập trạm máy và thiết lập định hướng nữa. Ngoài ra phép đo giao hội còn đưa ra độ lệch tiêu chuẩn và phần dư để đánh giá độ chính xác của kết quả đo đồng thời cho ta biết được độ ổn định của các điểm tọa độ vừa đo tới.

Thuận lợi của đo giao hội

Chúng ta có thể đo ở một vị trí bàn độ trái hoặc phải hoặc đo ở cả hai vị trí bàn độ, không cần xếp thứ tự điểm và thứ tự mặt ống kính khi đo. Nếu một điểm được đo nhiều lần ở một mặt của ống kính thì phép đo hợp lý sẽ được sử dụng để tính toán.

Chú ý trong quá trình đo

- + Khi đo ở cả 2 vị trí bàn độ thì không được thay đổi chiều cao gương.
- + Những điểm đo có cao độ bằng 0 sẽ bị loại bỏ trong quá trình xử lý kết quả. Nếu những điểm đo tới có cao độ bằng 0 thực thì người sử dụng phải nhập vào giá trị là 0.001m.

Cách thức tính toán

Nếu phép đo có nhiều hơn số điểm đo cần thiết, bộ xử lý tính toán kết quả sẽ dùng phương pháp số bình phương nhỏ nhất để hiệu chỉnh cho tọa độ phẳng (X, Y), phương pháp trung bình cho cao độ H và góc định hướng.

- + Giá trị đo ở bàn độ trái và bàn độ phải được đưa vào trong tính toán.
- + Tất cả các phép đo đều được sử lý ở cùng độ chính xác cho dù chúng được đo ở một vị trí bàn độ hay ở cả hai vị trí bàn độ.
- + Tọa độ Y và X được xác định bằng phương pháp số bình phương nhỏ nhất, bao gồm cả độ lệch tiêu chuẩn.
- + Cao độ cuối cùng được tính toán từ sự trung bình của các chênh cao so với điểm gốc.
- + Góc định hướng được tính trung bình từ phép đo ở 2 vị trí bàn độ và vị trí mặt bằng đã được tính toán.

Những thông điệp có thể xuất hiện trong khi đo

- + "Selected point has no valid data!" Thông điệp này chỉ ra rằng điểm đo đã lựa chọn không có tọa độ X hoặc Y.
- + "Max 5 points supported !" nghĩa là "nếu 5 điểm đích đã được đo mà người đo lại đo thêm điểm nữa. Máy chỉ cho phép đo tối đa 5 điểm".
- + "Invalid data- no position computed !" Thông điệp này cho biết "không cho phép tính ra tọa độ trạm vì đã có dữ liệu không đúng ". + "Invalid data- no height computed!": Nghĩa là hoặc là cao độ của điểm đo không hợp lệ hoặc là không đủ dữ liệu đo để tính ra cao độ của trạm máy.
- + "Insufficient space in job !" Nghĩa là job hiện thời đã đầy không cho phép lưu trữ thêm dữ liệu.
- + "Hz (I-II) >0.9 deg, measure point again !" Lỗi này xảy ra nếu điểm đo được đo ở hai vị trí bàn độ mà sự khác nhau về góc bằng lớn hơn 1800 ± 0.90 .
- + "V(I-II) > 0.9 deg, measure again !" Lỗi này xảy ra nếu điểm đo được đo ở hai vị trí bàn độ mà sự khác nhau về góc đứng lớn hơn $3600 - V \pm 0.90$.

+ "More points or distance required !" Nghĩa là " yêu cầu đo thêm điểm hoặc khoảng cách" vì không đủ dữ liệu đo để tính ra tọa độ trạm.

4. Tie Distance (Đo khoảng cách gián tiếp)

Chương trình này dùng để xác định:

- + Khoảng cách nghiêng giữa 2 điểm
- + Khoảng cách ngang giữa 2 điểm
- + Chênh cao giữa 2 điểm
- + Phương vị cạnh nối 2 điểm
- + Độ dốc (grade) giữa 2 điểm.

Hai điểm này có thể đo ngoài thực địa hoặc lấy từ trong bộ nhớ của máy hoặc nhập tọa độ từ bàn phím.

Cách tiến hành:

Vào Menu → F1 (Prog1/3) → [PAGE] → F1 (Tie Distance)



Bước 1: Set job

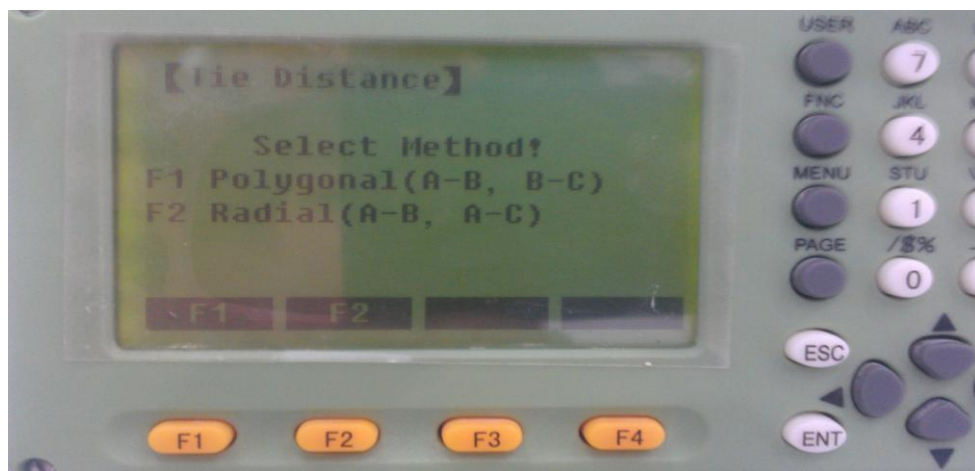
Bước 2: Set Station

Bước 3: Set Orientation

Bước 4: Start

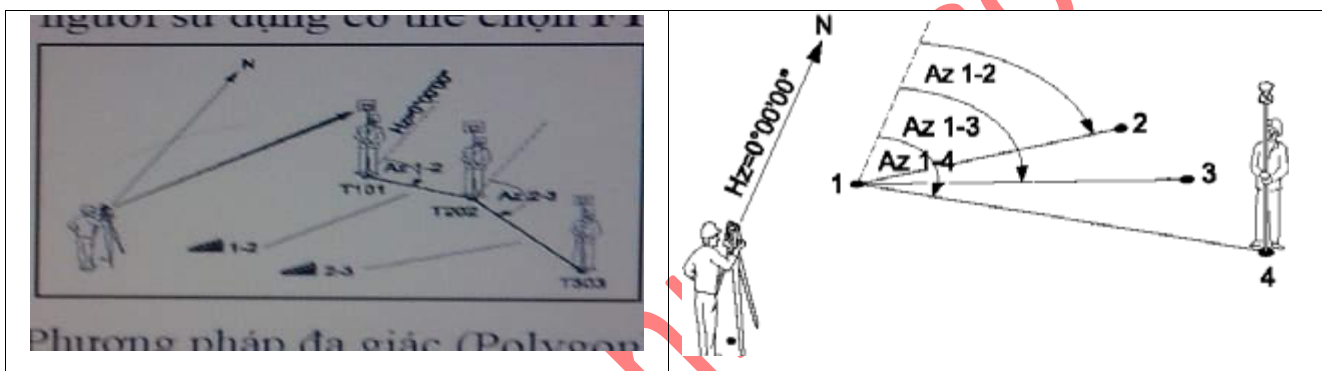
Các thao tác từ bước 1 đến bước 3 làm tương tự chương trình Surveying.

Khi ấn F4 (Start), để bắt đầu đo màn hình hiện ra 2 trường hợp:



Hình

Tại đây người sử dụng có thể chọn **F1 (POLYGON)** hoặc **F2 (RADIAL)**.



Phương pháp đa giác (Polygon)

Phương pháp xuyên tâm (Radial)

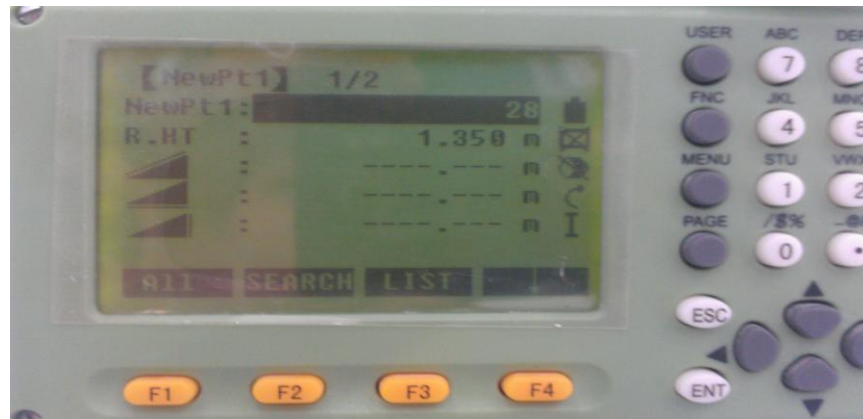
Hình 42

Trường hợp 1: Ấn F1 (POLYGON) - đây là phương pháp đa giác,

Với phương pháp này người sử dụng có thể áp dụng để kiểm tra độ dốc hay hệ số mái taluy trong giao thông, thủy điện,...

Thao tác tiếp theo như sau:

- + Nhập vào tên điểm thứ nhất (Point 1)
- + Nhập vào chiều cao gương (hr)
- + Tiến hành đo ấn **F1 (ALL)**
- + Tiếp theo, nhập tên điểm thứ 2 (nếu không nhập thì điểm thứ 2 sẽ tự động tăng lên 1 đơn vị so với điểm trước) và nhập chiều cao gương.
- + Sau khi đo xong điểm thứ 2 kết quả đo gián tiếp sẽ hiển thị (Tie Distance Result).



Ví dụ: Trên màn hình là kết quả đo khoảng cách gián tiếp tới 2 điểm là A1 và A2, trong đó:

Point 1: Điểm thứ nhất

Point 2: Điểm thứ hai

Grade : Độ dốc giữa 2 điểm

Khoảng cách nghiêng

Khoảng cách bằng

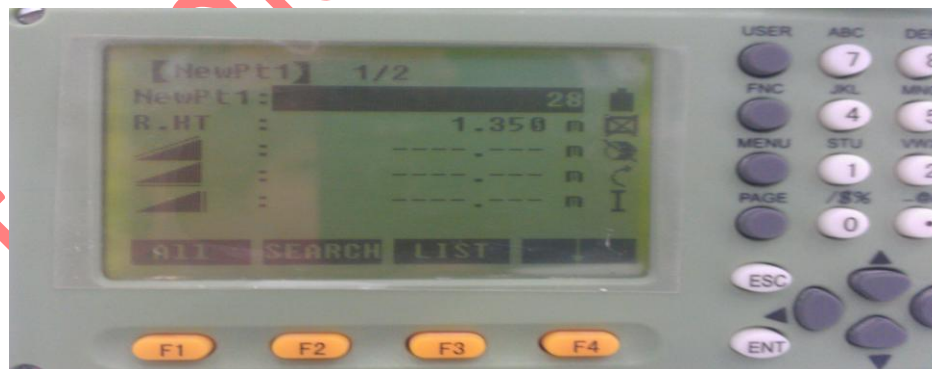
Hiển thị chênh cao.

Bearing: Phương vị cạnh nối 2 điểm.

Nếu muốn đo mới, ấn **F1 (NewPt 1)**, nếu vẫn muốn dùng điểm đầu tiên để tính so với các điểm khác, ấn **F2 (NewPt 2)**.

Trường hợp 2: Ấn F2 (RADIAL) – Đây là phương pháp xuyên tâm

Phương pháp này làm tương tự phương pháp đa giác.



5. Area (Tính diện tích)

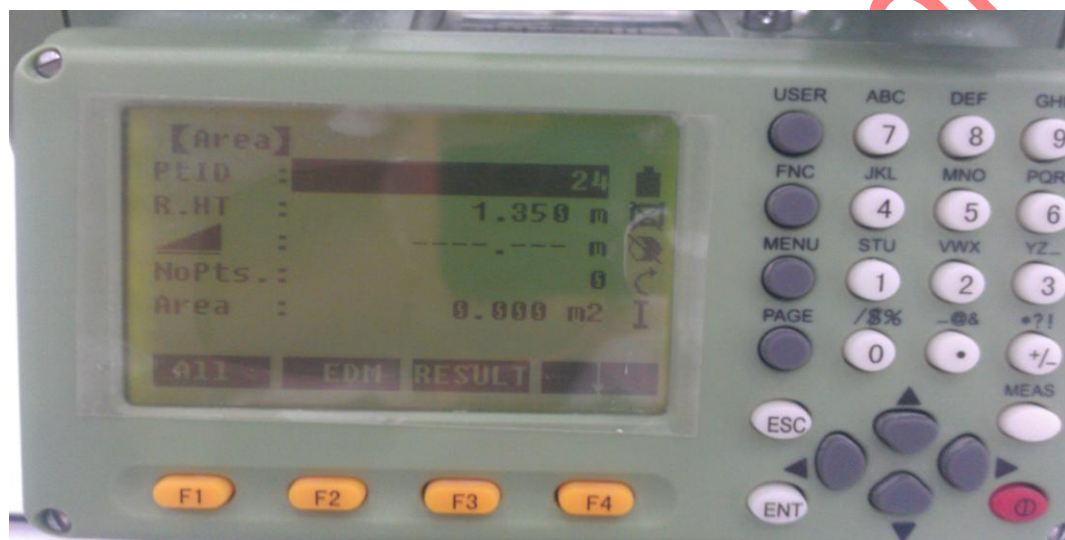
Chương trình tính diện tích được áp dụng trong đo vẽ tính khối lượng, đo địa chính,... và đặc biệt thể hiện tính ưu việt trong những trường hợp cần biết diện tích ngay tại hiện trường.

Thao tác đo:

Vào Menu → **F1 (Prog)** → [PAGE] → **F2 (Area)**

Ở đây người sử dụng cũng phải thực hiện các bước 1, 2, 3 như các chương trình trên.

Ấn **F4 (Start)** để đo, màn hình hiện ra như hình



Tại đây cần:

- + Nhập tên điểm đo thứ nhất (PtID)
- + Nhập vào chiều cao gương (hr)

Sau đó bắt mục tiêu, ấn **F1 (ALL)** để đo. Để xem kết quả tính diện tích, ấn **F3 (RESULT)**, màn hình hiển thị có dạng hình 46. Nếu muốn đo thêm điểm ấn **F4 (AddTg)**. Để đo tính diện tích vùng mới, ấn **F1(NewArea)**

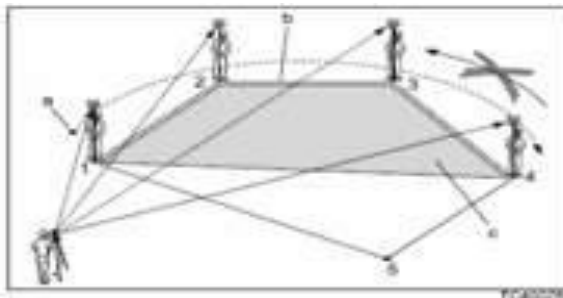
Chú ý:

1.

- + Đo, ấn **F1 (Measure)** tiếp theo nhập vào PtID và hr, ấn **ALL** để đo, chuyển

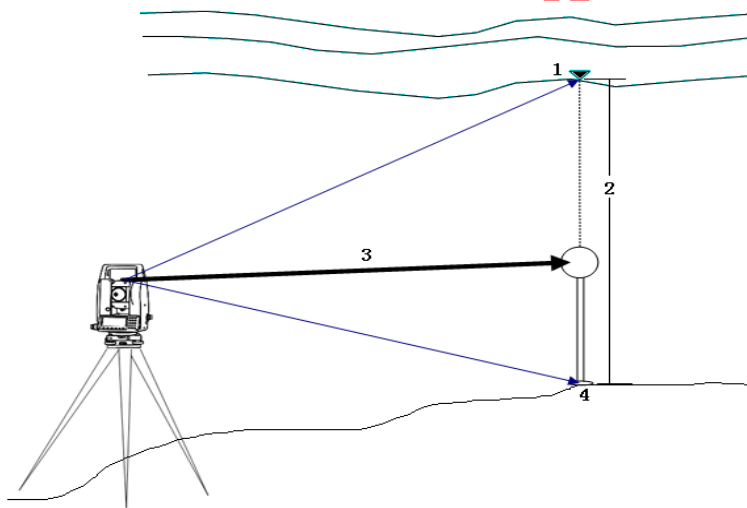
sang điểm thứ 2 làm tương tự. Để xem kết quả ấn **F3 (Result)**.

2. Khi đo diện tích cần xác định rõ ranh giới vùng tính diện tích sau đó đi gương lần lượt theo thứ tự một vòng, không được đi gương “lộn xộn” chông chéo, vì nếu đi sai sẽ dẫn đến kết quả tính diện tích sai. Hình vẽ 47 mô tả quá trình đo diện tích.



Hình 47

6. Remote Height (Đo cao từ xa)



Chương trình này dùng để xác định cao độ của điểm không tiếp cận được. Cách đo như sau:

Vào [**MENU**] → **F1 (Programs)** → [**Page**] → **F3 (Remote Height)**

Tiếp theo cũng thực hiện các bước:

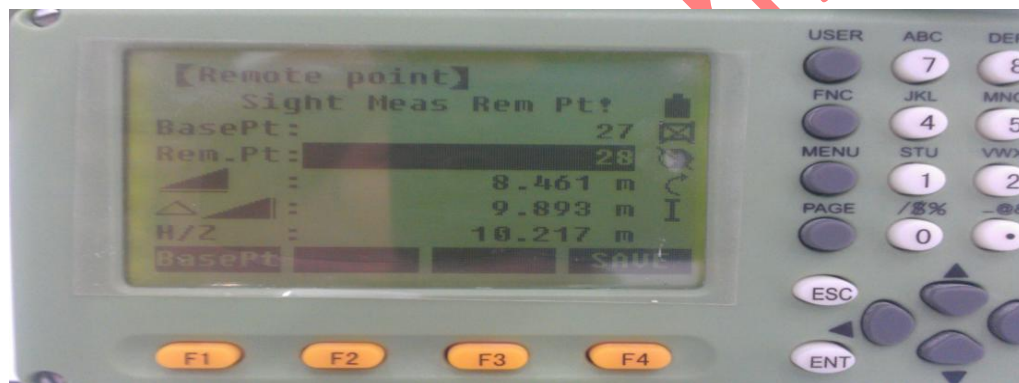
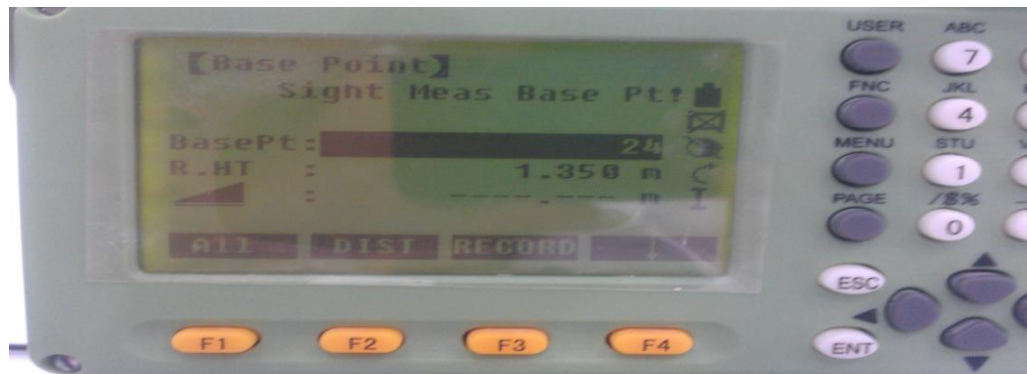
Bước 1: Set job (đặt tên công việc)

Bước 2: Set Station (thiết lập trạm máy)

Bước 3: Set Orientation (thiết lập định hướng)

Các bước này thực hiện như các chương trình trên.

Bước 4: Start (Bắt đầu đo)



Tiếp theo:

+ Nhập vào tên điểm đo thứ nhất ở dòng (Point 1)

+ Nhập vào chiều cao gương (hr)

Sau đó ngắm chính xác vào gương rồi ấn **ALL** để đo. Màn hình hiện ra như sau:

Tới đây góc ống kính ngắm chính xác vào điểm cần đo, khi đó máy sẽ báo các thông số của điểm ngắm tới như sau:

+ Khoảng cách ngang từ máy đến điểm đo

+ Chênh cao giữa 2 điểm

+ **Height** : Cao độ của điểm đo tới

+ Để ghi các thông số này chỉ việc ấn **F4 (OK)**
Ấn **F1 (BASEPT)** để chuyển sang điểm khác.

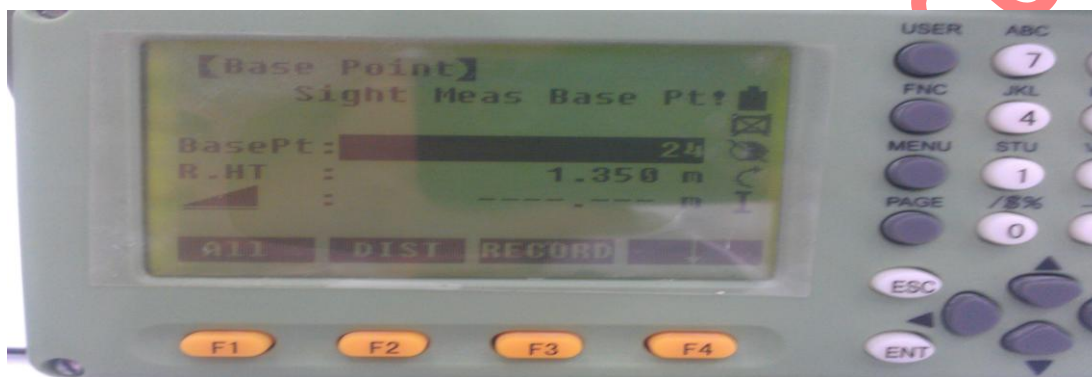
Chú ý:

1. Các điểm cần đo phải cùng nằm trên một đường thẳng đứng đi qua điểm điểm đặt gương. Tức là khi đo chỉ có góc đứng thay đổi còn góc bằng không thay đổi.

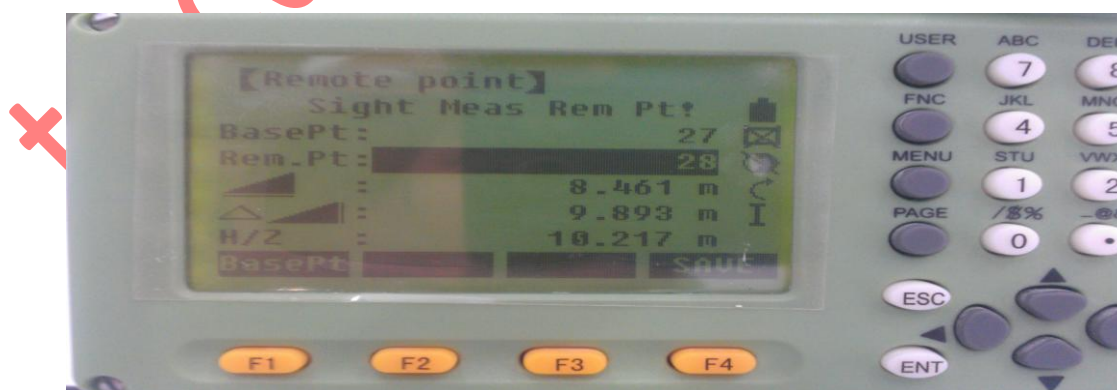
2. Có thể đo không cần biết chiều cao gương cách tiến hành như sau:

Từ màn hình , ấn phím **F4 (↓)**, màn hình hiện ra

Tiếp theo ấn **F1 (Rht ?)**, màn hình hiện ra:



Tới đây ngắm chính xác vào gương sau đó ấn **ALL** để đo, sau đó quay ống kính xuống ngắm chính xác vào chân sào gương, rồi **F4 (OK)**, để cài đặt chiều cao gương, sau đó mới ngắm lên điểm cần đo, tới đây các kết quả hiển thị và thao tác lưu như trên.



nhập tọa độ từ bàn phím.

Cách tiến hành:

Vào Menu → F1 (Prog1/3) → [PAGE] → F1 (Tie Distance)



Bước 1: Set job

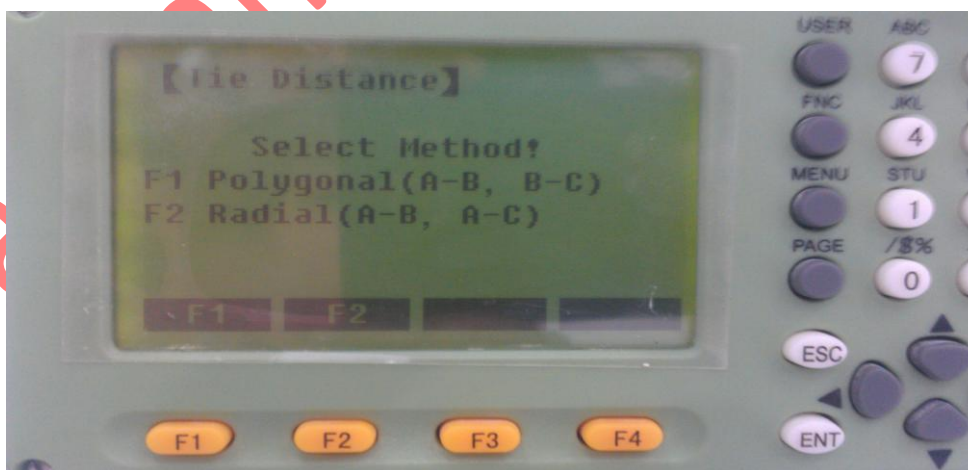
Bước 2: Set Station

Bước 3: Set Orientation

Bước 4: Start

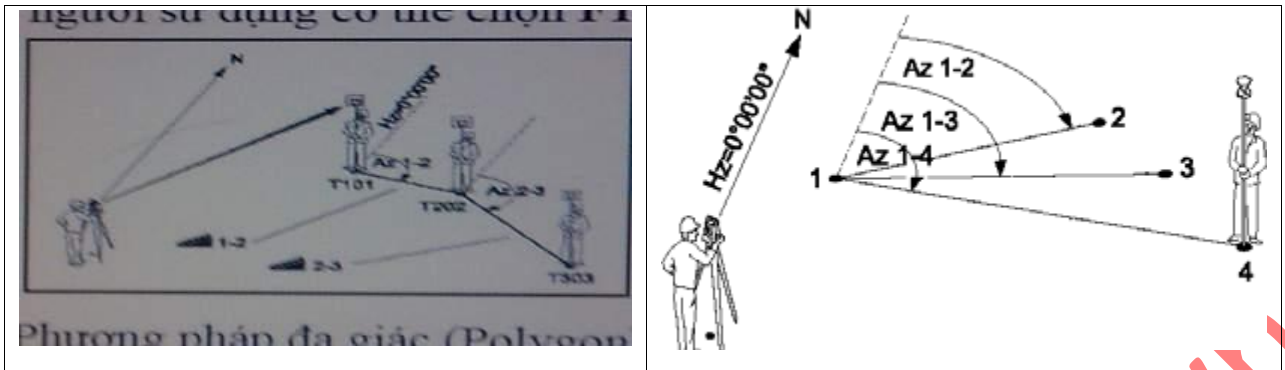
Các thao tác từ bước 1 đến bước 3 làm tương tự chương trình Surveying.

Khi ấn **F4 (Start)**, để bắt đầu đo màn hình hiện ra 2 trường hợp:



Hình

Tại đây người sử dụng có thể chọn **F1 (POLYGON)** hoặc **F2 (RADIAL)**.



Phương pháp đa giác (Polygon)

Phương pháp xuyên tâm (Radial)

Hình 42

Trường hợp 1: Ấn F1 (POLYGON) - đây là phương pháp đa giác,

Với phương pháp này người sử dụng có thể áp dụng để kiểm tra độ dốc hay hệ số mái taluy trong giao thông, thủy điện,...

Thao tác tiếp theo như sau:

- + Nhập vào tên điểm thứ nhất (Point 1)
- + Nhập vào chiều cao gương (hr)
- + Tiến hành đo ấn **F1 (ALL)**
- + Tiếp theo, nhập tên điểm thứ 2 (nếu không nhập thì điểm thứ 2 sẽ tự động tăng lên 1 đơn vị so với điểm trước) và nhập chiều cao gương.
- + Sau khi đo xong điểm thứ 2 kết quả đo gián tiếp sẽ hiển thị (Tie Distance Result).



Ví dụ: Trên màn hình là kết quả đo khoảng cách gián tiếp tới 2 điểm là A1 và A2, trong đó:

Point 1: Điểm thứ nhất

Point 2: Điểm thứ hai

Grade : Độ dốc giữa 2 điểm

Khoảng cách nghiêng

Khoảng cách bằng

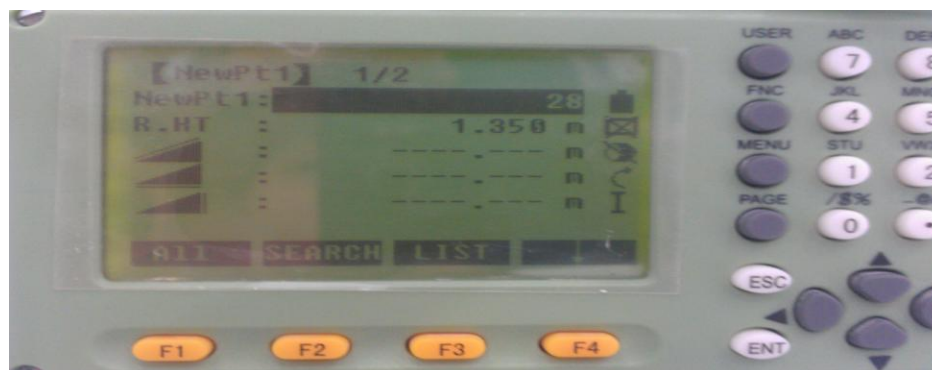
Hiển thị chênh cao.

Bearing: Phương vị cạnh nối 2 điểm.

Nếu muốn đo mới, ấn **F1 (NewPt 1)**, nếu vẫn muốn dùng điểm đầu tiên để tính so với các điểm khác, ấn **F2 (NewPt 2)**.

Trường hợp 2: Ấn F2 (RADIAL) – Đây là phương pháp xuyên tâm

Phương pháp này làm tương tự phương pháp đa giác.



5. Area (Tính diện tích)

Chương trình tính diện tích được áp dụng trong đo vẽ tính khối lượng, đo địa chính,... và đặc biệt thể hiện tính ưu việt trong những trường hợp cần biết diện tích ngay tại hiện trường.

Thao tác đo:

Vào **Menu** → **F1 (Prog)** → **[PAGE]** → **F2 (Area)**

Ở đây người sử dụng cũng phải thực hiện các bước 1, 2, 3 như các chương trình trên.

Ấn **F4 (Start)** để đo, màn hình hiện ra như hình



Tại đây cần:

+ Nhập tên điểm đo thứ nhất (PtID)

+ Nhập vào chiều cao gương (hr)

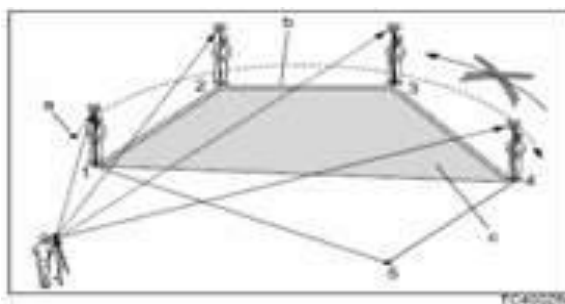
Sau đó bắt mục tiêu, ấn **F1 (ALL)** để đo. Để xem kết quả tính diện tích, ấn **F3 (RESULT)**, màn hình hiển thị có dạng hình 46. Nếu muốn đo thêm điểm ấn **F4 (AddTg)**. Để đo tính diện tích vùng mới, ấn **F1(NewArea)**

Chú ý:

1.

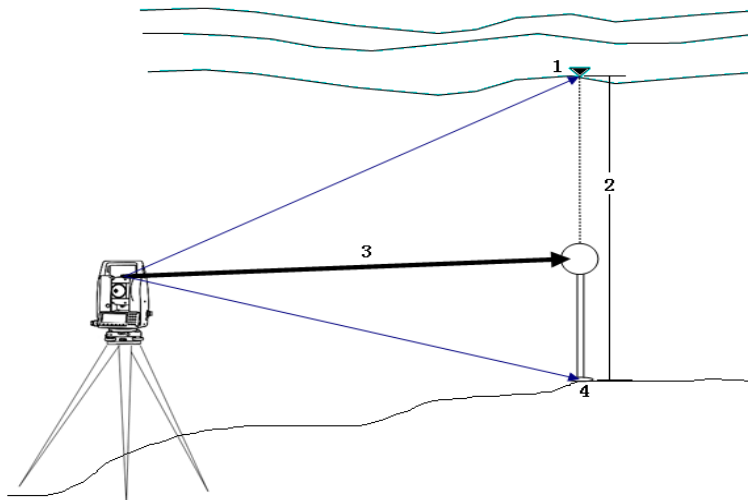
+ Đo, ấn **F1 (Measure)** tiếp theo nhập vào PtID và hr, ấn **ALL** để đo, chuyển sang điểm thứ 2 làm tương tự. Để xem kết quả ấn **F3 (Result)**.

2. Khi đo diện tích cần xác định rõ ranh giới vùng tính diện tích sau đó đi gương lần lượt theo thứ tự một vòng, không được đi gương “lộn xộn” chông chéo, vì nếu đi sai sẽ dẫn đến kết quả tính diện tích sai. Hình vẽ 47 mô tả quá trình đo diện tích.



Hình 47

6. Remote Height (Đo cao từ xa)



Chương trình này dùng để xác định cao độ của điểm không tiếp cận được. Cách đo như sau:

Vào [MENU] → F1 (Programs) → [Page] → F3 (Remote Height)

Tiếp theo cũng thực hiện các bước:

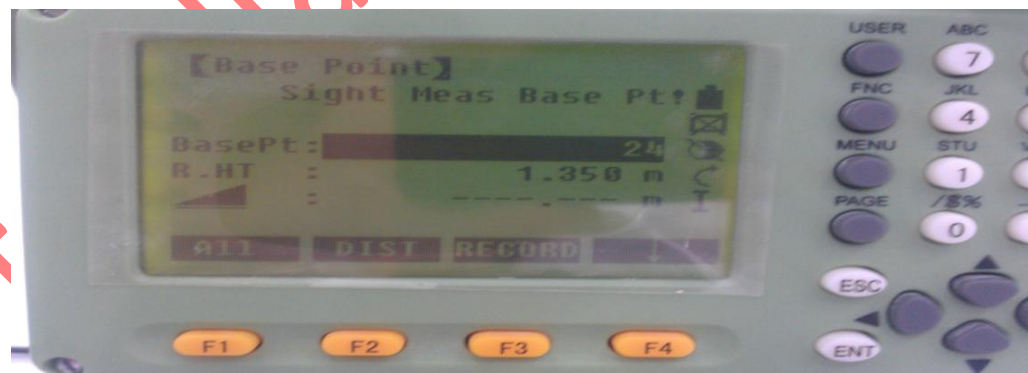
Bước 1: Set job (đặt tên công việc)

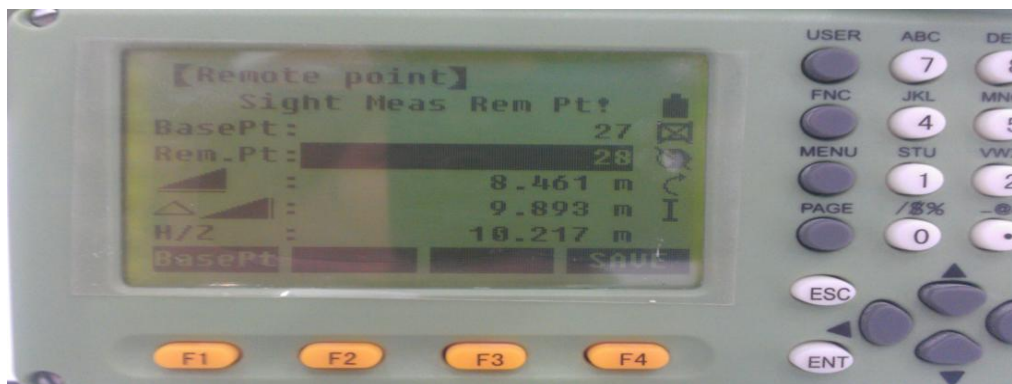
Bước 2: Set Station (thiết lập trạm máy)

Bước 3: Set Orientation (thiết lập định hướng)

Các bước này thực hiện như các chương trình trên.

Bước 4: Start (Bắt đầu đo)





Tiếp theo:

- + Nhập vào tên điểm đo thứ nhất ở dòng (Point 1)
- + Nhập vào chiều cao gương (hr)

Sau đó ngắm chính xác vào gương rồi ấn **ALL** để đo. Màn hình hiện ra như sau:

Tới đây góc ống kính ngắm chính xác vào điểm cần đo, khi đó máy sẽ báo các thông số của điểm ngắm tới như sau:

- + Khoảng cách ngang từ máy đến điểm đo
- + Chênh cao giữa 2 điểm
- + **Height** : Cao độ của điểm đo tới
- + Để ghi các thông số này chỉ việc ấn **F4 (OK)**

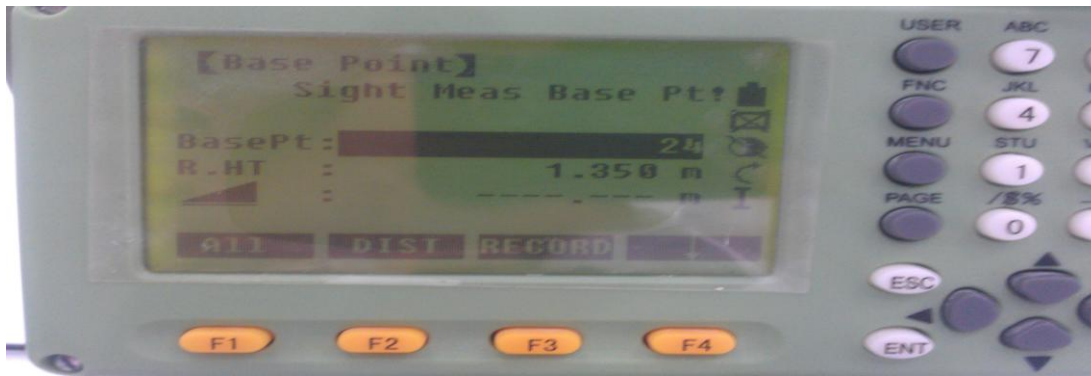
Ấn **F1 (BASEPT)** để chuyển sang điểm khác.

Chú ý:

1. Các điểm cần đo phải cùng nằm trên một đường thẳng đứng đi qua điểm điểm đặt gương. Tức là khi đo chỉ có góc đứng thay đổi còn góc bằng không thay đổi.
2. Có thể đo không cần biết chiều cao gương cách tiến hành như sau:

Từ màn hình , ấn phím **F4 (↓)**, màn hình hiện ra

Tiếp theo ấn **F1 (RhT ?)**, màn hình hiện ra:



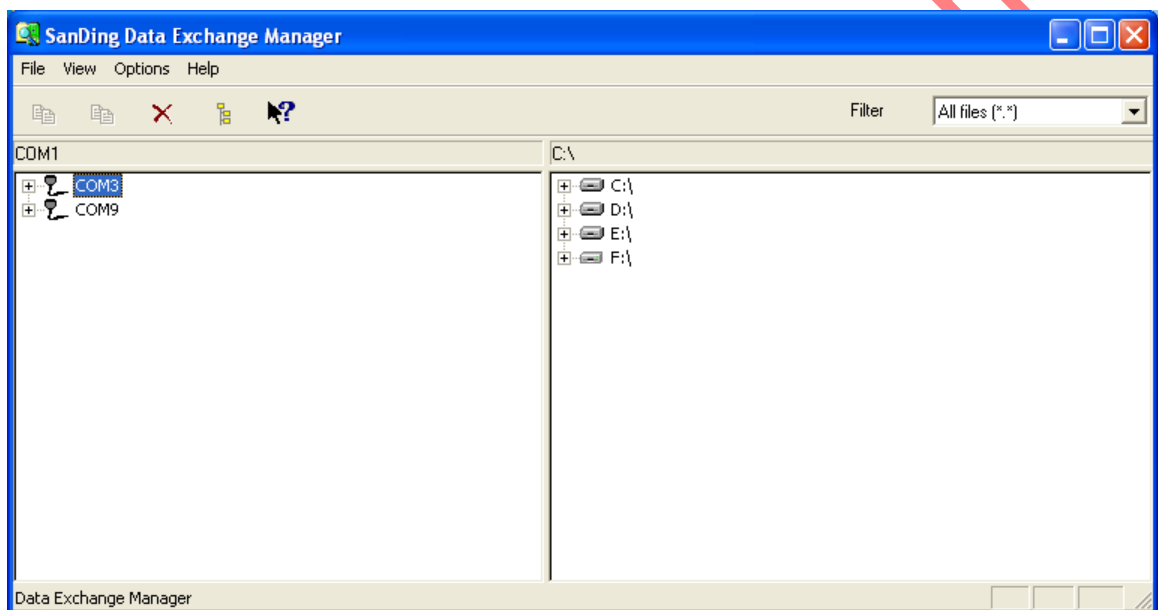
Tới đây ngắm chính xác vào gương sau đó ấn **ALL** để đo, sau đó quay ống kính xuống ngắm chính xác vào chân sào gương, rồi F4 (OK), để cài đặt chiều cao gương, sau đó mới ngắm lên điểm cần đo, tới đây các kết quả hiển thị và thao tác lưu như trên.



*****TRÚT SỐ LIỆU:*****

Ta mở phần mềm trút của SANDING lên:

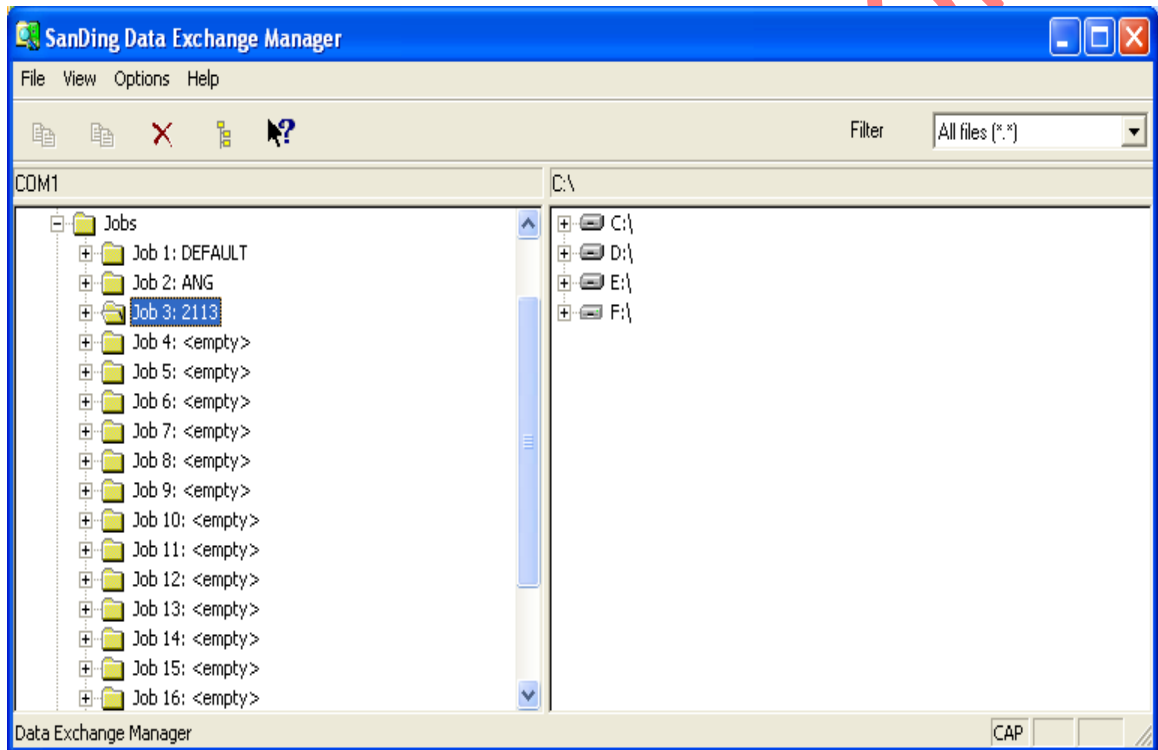
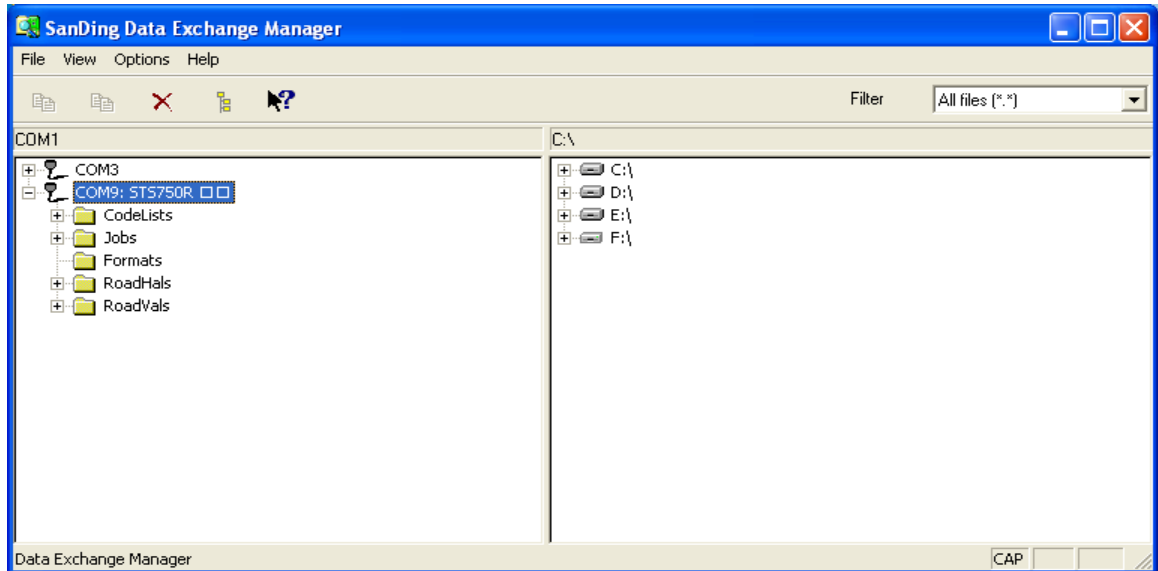
+ Sau đó kích vào Data Exchange Manager

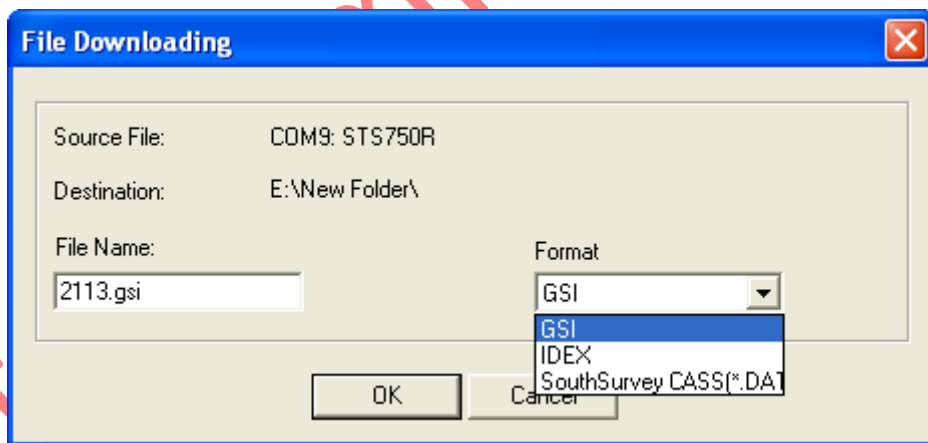
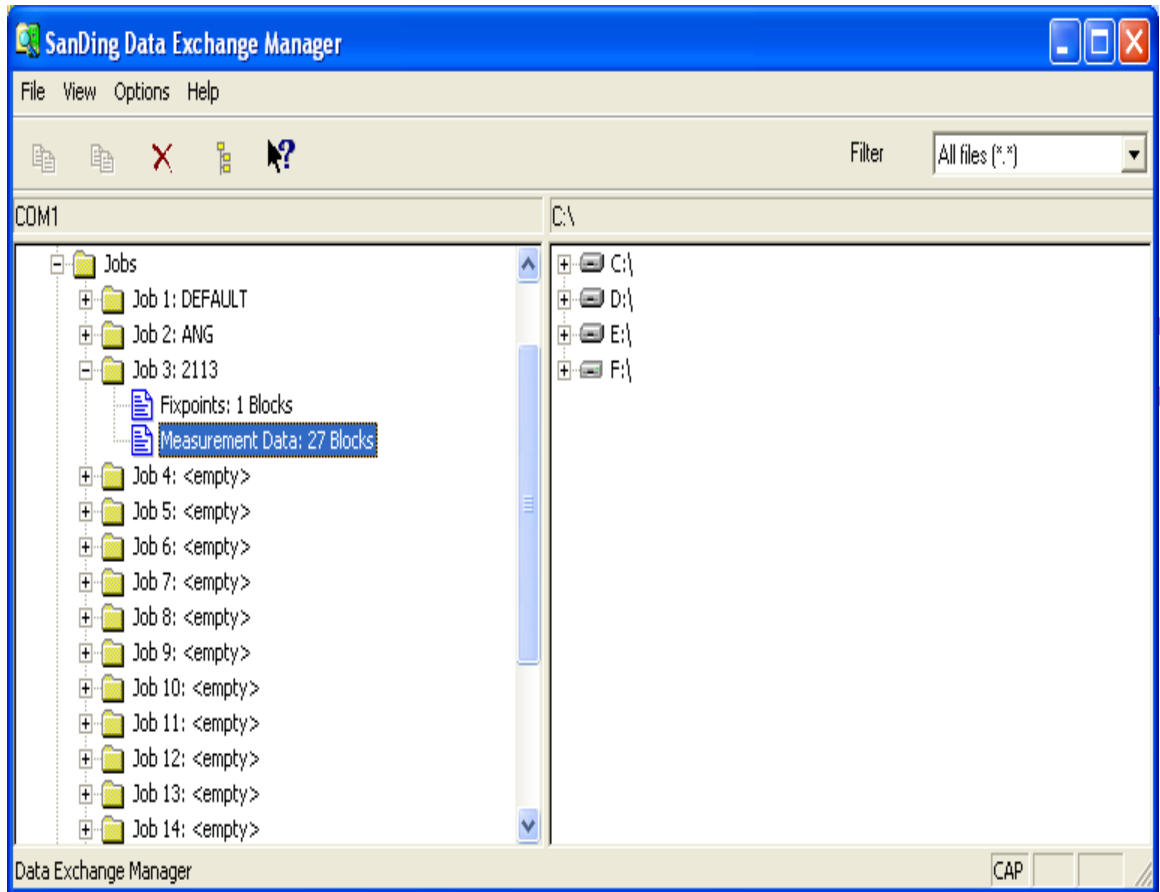


Cắm cáp trút số liệu vào lúc này trên phần mềm sẽ báo nhận COM của cáp trút như trong hình là COM 9

Sau đó: * Các bước thao tác

- + Ta vào phần JOB chọn file công việc muốn trút
- + Kéo phần số liệu sang bên phải nơi lưu dữ liệu trút ra ngoài
- + Chọn định dạng theo đuôi để tiện cho việc xử lý số liệu





ẤN OK và đợi cho dữ liệu trút hoàn thành.

Cty TNHH trắc địa bản đồ Nam Ph- ong

CAM KẾT SAU BÀN HÀNG CÔNG TY TNHH NAM PHƯƠNG

Điều 1: Khi sử dụng trọn bộ sản phẩm công ty chúng tôi có trách nhiệm giao hàng tận nơi và được chuyên gia chính hãng chuyển giao công nghệ miễn phí áp dụng trong cả nước.

Điều 2: Tất cả các loại máy do SOUTH sản xuất đều được bảo hành 03 năm, khách hàng được đổi máy mới trong vòng 3 tháng đầu nếu có vấn đề về chất lượng do lỗi nhà sx

Điều 3: Nếu xảy ra các sự cố không phải do nguyên nhân sử dụng gây ra, trong vòng 36h mà công ty không thể giải quyết, chúng tôi sẽ cho khách hàng mượn máy khác đủ điều kiện làm việc tạm thời cho đến khi máy được sửa xong để đảm bảo tiến độ công việc của khách hàng. (Sự cố hoặc những hỏng hóc do khách hàng tự gây nên thì không được tính trong phạm vi đổi hoặc bảo hành)

Điều 4: Hết thời gian bảo hành: Khách hàng được hưởng thêm dịch vụ kiểm nghiệm miễn phí . Nếu cần đổi các bộ phận hay phụ kiện, khách hàng chỉ mất chi phí với giá gốc

Cảm ơn quý khách hàng đã quan tâm đến các sản phẩm của chúng tôi, thành công mà quý vị đạt được cũng chính là mục tiêu kinh doanh mà chúng tôi hướng tới.

<http://tracdiamienam.com.vn/>