



CÔNG TY TNHH ĐO ĐẠC VIỄN THÔNG ĐỊA LONG

17A/8 Đường Số 22, KP.7, P. Linh Đông, Quận Thủ Đức, TP. HCM

180 Trần Cao Vân, P. Tam Thuận, Thanh Khê, Đà Nẵng

WEB: tracdiamienam.com.vn – dodacvienthong.com

Liên hệ: 0988932779 hoặc 0938775488

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ SOKIA CX / ES SERIES



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHANH MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ SOKKIA CX / ES SERIES

PHẦN I : ĐO TOạ ĐỘ

I. Chọn File đo (JOB) để đo :

Khởi động máy [ON]. Nếu xuất hiện màn hình thông tin chính của máy (có Số hiệu máy và thông tin), bấm [F1] OBS hoặc [ESC] để vào màn hình OBS

CX 105		10.000
S/N	123456	
Ver.	XXX- XXXX	
	XXX- XXXX	
Job	JOB1	
OBS	USB	DATA CNFG

Bấm phím ngôi sao chọn Entry menu [ENT]

<p>Entry menu Tilt crn : Yes (H,V) Contrast : 10 Reticle lever : 3</p> <p style="text-align: center;">Press < Enter > Key</p>

Màn hình Entry menu

<p>Entry menu JOB select JOB detail Topography Coordinate S-O</p>

*Tại màn hình Entry menu:

1.Chọn JOB:

Chọn JOBselect [ENT]

.Tại dòng JOB selection:

-BấmLIST[F1]. Chọn JOB cần đo (từJOB1 đến JOB10), bấm [ENT]

.Tại dòng Coord search JOB (chọn JOB để thăm khảo các dữ liệu điểm toạ độ):

-BấmLIST[F1]. Chọn JOB cần tham khảo (từJOB1đếnJOB10), bấm [ENT].

* Lưu ý: nên chọn JOB tham khảo trùng với JOB cần đo

.Bấm [ENT] để xác nhận việc chọn JOB.

2.Đổi tênJOB(Nếu cần): Chọn JOB detail [ENT]

-JOB name: Thay đổi tên JOB.

* Cách nhập : Bấm [SHIFT] để đổi chữ hoa–chữ thường–số, Bấm [BS] để xoá ký tự trước dấu nháy. Bấm mũi tên trái–phải để di chuyển dấu nháy. Bấm [ENT] để xác nhậnsau khi nhập xong.

-SCALE: 1.00000000(giá trị Scale luôn là 1.00000000, không được thay đổi)

-BấmOK[F4] hoàn tất.

II. Thao tác đo

-Vào Entry menu (thao tác như trên):

-Chọn Coordinate[ENT]. Tại màn hình Coord.:

Coord
Occ.Orien.
Observation
EDM

1.Cài đặt trạm máy và định hướng:

-Chọn Occ. Orien.[ENT].

a. Nhập các thông số cho trạm máy:

NO :	0000000
EO :	0000000
ZO:	0000000
PT :	HUNGPHAT
HI :	1.560 ▼
LOAD BSAZ BSNEZ RESEC	

N0: Toạ độ N của trạm máy.

E0: Toạ độ E của trạm máy.

Z0: Toạ độ Z của trạm máy.

PT: Tên trạm máy.

HI: Chiềucao máy

Chỉ cần nhập 5 thông số ở trên cho trạm máy là đủ. Để gọi điểm đã có trong bộ nhớ máy

Để xem tiếp các thông số khác, bấm phím mũi tên xuống (các thông số này không cần nhập):

CD:Mã ghi chú (có thể bỏ qua)

Operator:Người đo

Date:Tháng/ngày/năm, Time:Giờ

Weath:Thời tiết (chọn Fine khi thời tiết tốt để đo) Wind:Gió (chọn Calm nếu lặng gió)

Temp.:Nhiệt độ môi trường (chọn 30⁰C),

Press.:Áp suất (chọn 760 mmHg), ppm : Hằng số hiệu chỉnh môi trường (được tính dựa vào nhiệt độ và áp suất)

b.Định hướng:

Định hướng theo góc: (Đề định hướng theo toạ độ)

-Bấm [F2]BS AZ, tại dòngHA-R, nhập giá trị góc định hướng theo format: “ddd.ppss”.Giả sử muốn góc:45⁰05'30”, nhập: 45.0530

Backsight	
Take BS	
ZA	40 ⁰ 23' 13''
HA-R	40 ⁰ 42' 15''
HA-R	
REC	OK

Bấm [F1] REC

ZA	90 ⁰ 12' 34''	A
HA-R	00 ⁰ 00' 00''	
HR	Cao gương [m]	
CD		▼
ADD	LIST	SRCH OK

PT	Tên điểm định hướng	▲ A
		OK

-Dùng phím lên xuống để chọn và nhập chiều cao gương HR,tên điểm định hướng PT.

-Ngắm chuẩn về điểm định hướng, bấm [F4]OK để chấp nhận.

2.Đo chi tiết:

-Chọn Observation [ENT].

N	2356879.568
E	565785.546
Z	25.245
HR	chiều cao gương
CD	
REC	OFFSET AUTO MEAS

-Dùng phím lên xuống để chọn và nhập chiều cao gươngHR, tên điểm đo PT.

-Ngắm điểm đo, bấm [F3]AUTO (hoặc nút đo nhanh bên cạnh phải của máy) để đo và lưu dữ liệu, số thứ tự điểm tự động tăng lên.

*Để chỉnh sửa dữ liệu sau khi đo và trước khi lưu (như: chiều cao gương, tên điểm,Offset):

-Bấm [F4]MEAS, toạ độN-E-Zsẽ hiển thị.

- Dùng phím lên xuống để chỉnh sữachiều cao gương (khi chỉnh chiều cao gương, Z cũng sẽ thay đổi tương ứng), tên điểm.
- Để dịch chuyển vị trí điểm, bấm [F2]OFFSETvà chọn phương pháp tương ứng.Sau đó bấm [F1] REC để lưu và số thứ tự điểm tự động tăng lên.

II. Phần 2 : Đo đạc chi tiết

A. Chọn file (JOB) để đo :

- Khởi động máy [ON]. Màn hình thông tin chính của máy (có số hiệu máy và thông tin) sẽ hiện ra (nếu không hiện thị màn hình chính thì bấm [ESC]).

CX 105	rec 9999
S/N	456789
Ver	XXXX-XXXXX
	XXXX-XXXXX
Job	JOB1
OBS	USB DATA CNFG

- Bấm [F3] DATA > JOB [ENT] > JOB selection [ENT].Tại dòng JOB selection:
- BấmLIST[F1]. Chọn JOB cần đo (từ JOB1 đến JOB10), bấm [ENT].Tại dòng Coord search JOB(chọn JOB để tham khảo các dữ liệu điểm toạ độ):
- BấmLIST[F1]. Chọn JOB cần tham khảo (từ JOB1 đến JOB10), bấm [ENT].
- * Lưu ý: nên chọn JOB tham khảo trùng với JOB cần đo
- Bấm [ENT] để xác nhận việc chọn JOB.

B. Đổi tên Job (nếu cần)

- Tại màn hình thông tin chính của máy, bấm [F3] DATA > JOB [ENT] > JOBdetails [ENT].
- JOB name:Thay đổi tên JOB.
- * Cách nhập: Bấm [SHIFT] để đổi chữ hoa–chữ thường–số, Bấm [BS] để xoá ký tự trước dấu nháy. Bấm mũi tên trái–phải để di chuyển dấu nháy. Bấm [ENT] để xác nhận sau khi nhập xong.
- SCALE:1.00000000(giá trị Scale luôn là 1.00000000, không được thay đổi) -BấmOK[F4] hoàn tất.

C. Đo chi tiết

- Tại màn hình thông tin chính của máy, bấm [F1]OBS hoặc [ESC] để vào màn hình OBS

OBS	PC
	Ppm
SD	
ZA	
HA-R	
MEAS	SHV OSET COORD

- Bấm [FUNC] để đổi chức năng đến trang số 3 (P3) có chức năng TOPO, bấm [F3] TOPO.Tại màn hìnhTOPO “TÊN JOB”:

TOPO JOB1
 Occupy
 BS data
 Angle data
 Dist data
 Coord data

1.Occupy: Cài trạm máy màn hình xuất hiện với các thông số sau:

N0:Toạ độ N của trạm máy.

E0:Toạ độ E của trạm máy.

Z0:Toạ độ Z của trạm máy.

PT:Tên trạm máy.

HI:Chiều cao máy.

CD:Mã ghi chú (có thể bỏ qua).

Operator:Người đo.

Date:Tháng/ngày/năm.

Time:Giờ.

Weath:Thời tiết (chọn Fine khi thời tiết tốt để đo)

Wind:Gió (chọn Calm nếu lặng gió)

Temp.:Nhiệt độ môi trường (chọn 30⁰C)

Press.:Áp suất (chọn 760 mmHg)

ppm:Hằng số hiệu chỉnh môi trường (hằng số này được tính dựa vào nhiệt độ và áp suất khí quyển)

*Lựa chọn theo mục a hoặc b bên dưới:

a.Khi chưa có dữ liệu toạ độ về trạm máy trong bộ nhớ máy:

-Bấm phím lên xuống để chọn dòng cần nhập các thông số chính như : toạ độ N0-E0-Z0,tên trạm máy PT,chiều cao máy HI và các thông số khác cho trạm máy (nếu cần) -Bấm [F4] OK để xác nhận điểm trạm máy.

b.Khi đã có dữ liệu toạ độ về trạm máy trong bộ nhớ máy:

-Bấm phím lên xuống để chọn dòng toạ độ N0-E0-Z0, bấm [F1]LOAD, chọn dòng có tên điểm tương ứng cần sử dụng, [ENT] để chọn.(bấm [F4]SRCH để nhập tìm điểm nhanh chóng,bấm [F2]FIRST để tìm điểm từ trên xuống, bấm [F3]LAST để tìm điểm từ dưới lên,bấm [F1]↑↓...Để chọn lên xuống theo từng trang).

-Nhập chiều cao máy HI,[ENTER] để xác nhận và xuống dòng,nhập các thông số trạm máy khác nếu cần thiết (có thể bỏ qua các thông số khác).

-Bấm [F4] OK để xác nhận điểm trạm máy.

2.BSdata: Cài hướng chuẩn lựa chọn theo mục a hoặc b bên dưới.

a.Angle: Chọn Angle [ENT] Nhập hướng chuẩn theo góc .

TOPO / Backsight
 Take BS
 ZA 90⁰ 05' 12'' A
 HA-R 130⁰ 12' 20''
 HA-R
 REC

-Nhập góc định hướng theo format:“ddd.pps”.Giả sử muốn góc:45⁰05’30’’ nhập:
45.0530 -Ngắm chuẩn về điểm định hướng, bấm [F1] REC

ZA	90 ⁰ 05’ 12’’
HA-R	00 ⁰ 00’ 00’’
HR	1.400 m
CD ▼
ADD	LIST SRCH OK

PT	█	1 ▲
		A
		OK

-Dùng phím lên xuống để chọn và nhập chiều cao gương HR,tên điểm định hướng PT.
-Bấm [F4] OK để chấp nhận.

b.Coord: Chọn Coord [ENT] Nhập hướng chuẩn theo điểm định hướng có toạ độ

TOPO / Backsight	
NBS	10000.000
EBS	10000.000
ZBS	<NULL >
LOAD	OK

-Nhập toạ độ điểm định hướng:

NBS:Toạ độ N của điểm định hướng.

EBS:Toạ độ E của điểm định hướng.

ZBS:Toạ độ Z của điểm định hướng.

-Hoặc bấm[F1]LOAD để chọn điểm định hướng đã có trong bộ nhớ máy(trong tự mục

III/1/b) -Bấm [F4] OK để chấp nhận điểm định hướng

TOPO / Backsight		
Take BS		
ZA	90 ⁰ 05' 12''	A
HA-R	130 ⁰ 12' 20''	
AZmth	45 ⁰ 00' 00''	
REC	DISP	OK

-Ngắm chuẩn điểm định hướng, bấm [F1]REC.

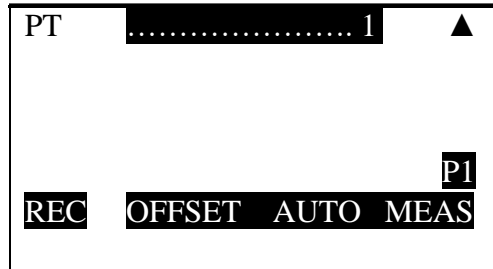
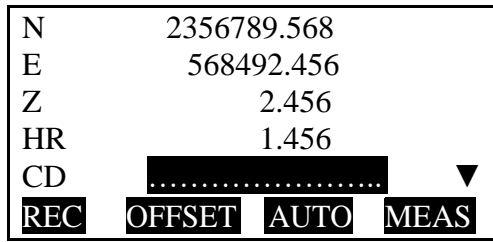
ZA	90 ⁰ 05' 12''	A
HA-R	00 ⁰ 00' 00''	
HR	1.400 m	
CD	▼
ADD	LIST	SRCH
		OK
PT1	▲
		A
		OK

-Dùng phím lên xuống để chọn và nhập chiều cao gương HR, tên điểm định hướng PT.
- Bấm [F4] OK để chấp nhận.

3.Dist+Coord: Đo điểm chi tiết theo góc cạnh và tọa độ

Dist + Coord	▲
Note	
View	
Deletion	

- N: Tọa độ N của điểm được đo.
- E: Tọa độ E của điểm được đo.
- Z: Tọa độ Z của điểm được đo.
- HR: Chiều cao gương
- CD: Mã ghi chú (bỏ qua)
- PT: Tên điểm đo



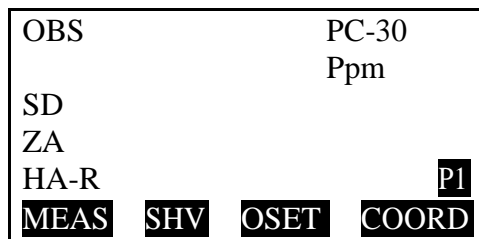
- Dùng phím lên xuống để chọn và nhập chiều cao gương HR,tên điểm đo PT.
- Ngắm điểm đo, bấm [F3]AUTO để đo và lưu dữ liệu, số thứ tự điểm tự động tăng lên.Hoặc để chỉnh sửa dữ liệu sau khi đo và trước khi lưu (như: chiều cao gương, tên điểm, Offset):
- Bấm [F4] MEAS(hoặc nút đo nhanh bên cạnh phải của máy), tọa độ N-E-Z sẽ hiển thị. -Dùng phím lên xuống để chỉnh sửa chiều cao gương, tên điểm,
- Để dịch chuyển vị trí điểm, bấm [F2] OFFSET và chọn phương pháp tương ứng.
- Sau đó bấm [F1] REC để lưu và số thứ tự điểm tự động tăng lên.

III. Phần 3 Bố trí điểm

1. Phần chọn JOB tương tự như trong phần đo chi tiết

2. Cài đặt bố trí điểm

Tại màn hình thông tin chính của máy, bấm [F1]OBS hoặc [ESC] để vào màn hình OBS



-Bấm [FUNC] để đổi chức năng đến trang có chức năng S-O, bấm S-O.Tại màn hình S-O:

1.Occ.Orien.[ENTER] (cài đặt trạm máy và định hướng):

Màn hình xuất hiện với các thông số sau:

- N0: Tọa độ N của trạm máy.
- E0: Tọa độ E của trạm máy.
- Z0: Tọa độ Z của trạm máy.
- PT: Tên trạm máy.
- HI: Chiều cao máy.
- CD: Mã ghi chú (có thể bỏ qua).
- Operator: Người đo.

Date: Tháng/ngày/năm.

Time: Giờ.

Weath: Thời tiết (chọn Fine khi thời tiết tốt để đo)

Wind: Gió (chọn Calm nếu lặng gió)

Temp.: Nhiệt độ môi trường (chọn 30C)

Press.: Áp suất (chọn 760 mmHg)ppm:Hằng số hiệu chỉnh môi trường (hằng số này được tính dựa vào nhiệt độ và áp suất)

* Lựa chọn theo mục a hoặc b bên dưới:

a.Khi chưa có dữ liệu tọa độ về trạm máy trong bộ nhớ máy:

-Bấm phím lên xuống để chọn dòng cần nhập các thông số chính như:tọa độ N0-E0-Z0, tên trạm máy PT,chiều cao máy HI và các thông số khác cho trạm máy (nếu cần) b.Khi đã có dữ liệu tọa độ về trạm máy trong bộ nhớ máy:

-Bấm phím lên xuống để chọn dòng tọa độN0-E0-Z0, bấm [F1] LOAD, chọn dòng có tên điểm tương ứng cần sử dụng, [ENT] để chọn. Bấm [F4] SRCH để nhập tìm điểm nhanh chóng, bấm [F2] FIRST để tìmđiểm từ trên xuống, bấm [F3] LAST để tìm điểm từ dưới lên, bấm [F1] ↑ ↓ ...P để chọn lênxuống theo từng trang).

-Nhập chiều cao máy HI,[ENTER] để xác nhận và xuống dòng ,nhập các thông số trạm máy khác nếu cần thiết (có thể bỏ qua các thông số khác).

2.Định hướng:

-Bấm phím lên xuống để chọn dòng tọa độ N0-E0-Z0, ta sẽ thấy:

BS AZ [F2] :Định hướng theo góc

BS NEZ [F3]: Định hướng theo tọa độ

RESEC [F4]: Giao hội

-Lựa chọn theo mục a hoặc b ở bên dưới.:

a.Định hướng theo góc:

-Chọn BS AZ [F2]

Backsight	
Take BS	
ZA	89 ⁰ 12' 35''
HA-R	40 ⁰ 30' 45''
HA-R
REC	OK

-Nhập góc định hướng theo format: “ddd.ppss”. Giả sử muốn góc:45⁰05'30'' ,

nhập:45.0530 -Ngắm chuẩn về điểm định hướng, bấm OK [F4] (để lưu dữ liệu này, bấm REC [F1]) b.Định hướng theo tọa độ:

-ChọnBS NEZ [F3]

Backsight	
N BS	1000.000
E BS	1000.000
Z BS	< NULL >
LOAD	OK

- NBS: Toạ độ N của điểm định hướng
- EBS: Toạ độ E của điểm định hướng
- .ZBS: Toạ độ Z của điểm định hướng.
- Nhập toạ độ điểm định hướng.
- Hoặc bấm [F1] LOAD để chọn điểm định hướng đã có trong bộ nhớ máy
- Bấm [F4] OK để chấp nhận điểm định hướng.

Backsight			
Take BS			
ZA	89 ⁰ 12' 35''		
HA-R	140 ⁰ 30' 45''		
Azmth	45 ⁰ 00' 00''		
REC	MEAS	NO	YES

-Ngắm chuẩn về điểm định hướng, sau đó [F4] YES để cài đặt góc định hướng.

3. Bố trí điểm : Tại màn hình S-O, chọn S-O data [ENTER]

Tại màn hình S-O Coord:

S-O Coord			
Np	10000.000		
Ep	10000.000		
Zp	12.000		
HR	1.400		m
LOAD	DISP		OK

Np : toạ độ N của điểm được cần bố trí.

Ep : toạ độ E của điểm được cần bố trí.

HR: chiều cao gương.

-Nhập giá trị toạ độ cho điểm cần bố trí.

-Hoặc bấm [F1] LOAD để chọn điểm có sẵn trong bộ nhớ máy sau đó bấm [F4] OK để xác nhận điểm bố trí. Xuất hiện màn hình bố trí điểm S-O ΔHD:

S-O ΔHD	0.823		m
dHA	0 ⁰ 02' 04''		
HD	2.480		m
ZA	75 ⁰ 20' 30''		
HA-R	39 ⁰ 05' 20''		
REC	DISP	←→	MEAS

-Xoay bàn độ ngang sao cho dHA~0⁰ 00' 00'' (dòng 2), khoá và không di chuyển bàn độ ngang nữa.

- Điều chỉnh người đi gương vào đúng tầm ngắm, thẳng gương và ngắm gương
- Bấm [F4] MEAS để đo, giá trị khoảng cách ở dòng 1 “S-OΔHD” cho biết người đi gương cần đi ra xa hay lại gần máy bao nhiêu mét:
- + Nếu S-OΔHD là giá trị dương (+): Người đi gương đi lại gần trạm máy.
- + Nếu S-OΔHD là giá trị âm (-): Người đi gương đi ra xa trạm máy.
- Khi giá trị S-O ΔH ~ 0.000 m, điểm đặt gương là điểm cần bố trí. Để trực quan, ta bấm [F3] ← → để xuất hiện các mũi tên ở dòng 1 và 2 cho biết góc bằng cần xoay và người đi gương cần ra xa hay lại gần máy.

↑ ↓	0.010	m
← →	0 ⁰⁰ 04 ^{''}	
HD	2.980	m
ZA	75 ⁰ 20 ['] 30 ^{''}	
HA-R	39 ⁰ 05 ['] 20 ^{''}	
REC	DISP	←→ MEAS

- : Di chuyển gương sang phải
- ← : Di chuyển gương sang trái ↑
- : Di chuyển gương ra xa máy ↓ :
- Di chuyển gương lại gần máy
- ▲ : Di chuyển gương cao lên (bố trí cao độ)
- ▼ : Di chuyển gương thấp xuống (bố trí cao độ)
- Bấm [F2] DISP để chuyển sang các trang thông số khác nhau.
- Bấm [F3] ← → một lần nữa để trở lại ban đầu

IV. Phần 4 trút và xử lý số liệu

1. Trút số liệu đo sang máy tính

- + Chọn Job để trút
- Khởi động máy [ON].
- Cắm thẻ nhớ USB vào cổng kết nối trên máy CX series
- Tại màn hình thông tin chính của máy (có số hiệu máy và thông tin), nếu không hiển thị màn hình chính thì bấm [ESC] đến khi hiển thị.

CX 105	rec 9999
S/N	4567895
Ver	XXX-XXXX
	XXX-XXXX
Job	JOB1 ▼
OBS	USB DATA CNFG

-Bấm [F2] USB > S type [ENT] > Save data [ENT].Bấm phím mũi tên để chọn JOB cần trút, muốn trút JOB nào thì bấm [ENT], tại JOB sẽ xuất hiện “Out” (muốn bỏ, không trút JOB đó thì bấm [ENT] một lần nữa, “Out” sẽ biến mất)

*JOB0 1	Out
JOB0 2	256
JOB0 3	Out
JOB0 4	0
JOB0 5	0 ▼
	OK

-Chọn xong, để trút, bấm [F4] OK

-Đặt tên JOB “JOB01.SDR”, chọn định dạng Format: SDR2x hoặc SDR33

JOB 01. SDR	
Date	: May/01/2012
Time	: 08:00
Format	: SDR33
	123.4 MB/ 3.8GB ▼
	OK

-Bấm [F4] OK để trút dữ liệu ra USB

2. Xử lý số liệu trên máy tính

-Cài đặt chương trình SOKKIA I/O Utility.

-Rút thẻ nhớ USB ra khỏi máy CX series và cắm vào máy tính. Copy những file đã trút từ USB vào ổ cứng máy tính để lưu trữ.

-Khởi động chương trình SOKKIA I/O Utility > Tools> Import Raw Data > Sokkia/SDR

-Tại cửa sổ SDR Raw File to Import, chọn đường dẫn đến file cần Import, chọn file, bấm Save

-Dữ liệu được Import.

1. Xuất dữ liệu sang định dạng *.txt:

-Vào Tools > Export Point Data > Text/ASCII File

-Tại cửa sổ

Export Point Data, chọn các thông số phù hợp:

Coordinate Order

-PT# North East Elev Desc : Tên điểm N E H Mô tả

-PT# East North Elev Desc : Tên điểm E N H Mô tả

-North East Elev Desc : N E H Mô tả

-East North Elev Desc : E N H Mô tả

Type of Delimiter

-Comma : Các trường cách nhau bởi dấu phẩy (,)

-Space : Các trường cách nhau bởi khoảng trắng

Number of Decimals (chữ số lẻ sau dấu phẩy):chọn 3

Range of Points : để mặc định theo máy, không thay đổi

- BấmOK
- Chọn đường dẫn, đặt tên file,Save as type:*.txt. BấmSave.
- Dữ liệu đã được xuất ra file*.txt
- 2. Xuất dữ liệu ra AutoCAD:
 - Cài đặt chương trìnhT-COM 1.51(liên hệ với Bộ phận kỹ thuật của chúng tôi nếu bạn chưa có phần mềm này)
 - Chạychương trìnhT-COM 1.51.
 - VàoConversion>to DXF(Only SSS Coords)
 - Chọn đường dẫn đến file*.txtvừa xuất,Files of type:All files(*.*), chọn file*.txt - BấmOpen, bấm tiếpOK, dữ liệu sẽ được convert sang định dạngAutoCAD.
 - VàoFile>Save as. Tại cửa sổSave As, chọn đường dẫn lưu file, đặt tên file: “*.dxf”.Lưu ý:phải gõ“.dxf”vào cuối tên file.
 - DùngAutoCADmở file “*.dxf” vừa xuất. Dữ liệu điểm đều được chia lớp: Point Number: Tên điểm Point: Vị trí điểm Level: Cao độ Code: Mô tả