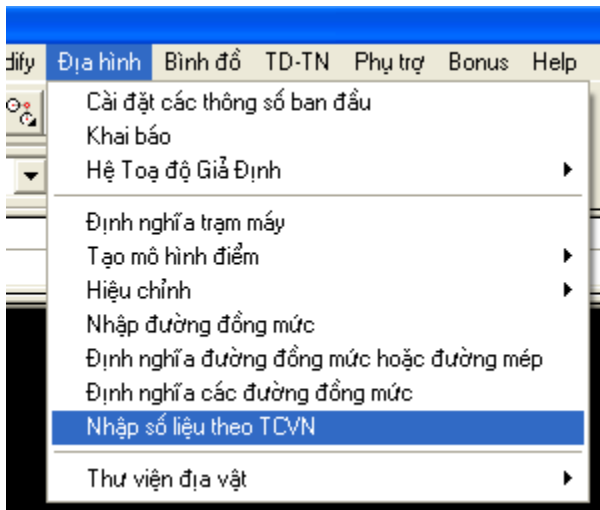


**Chaudmce@gmail.com**

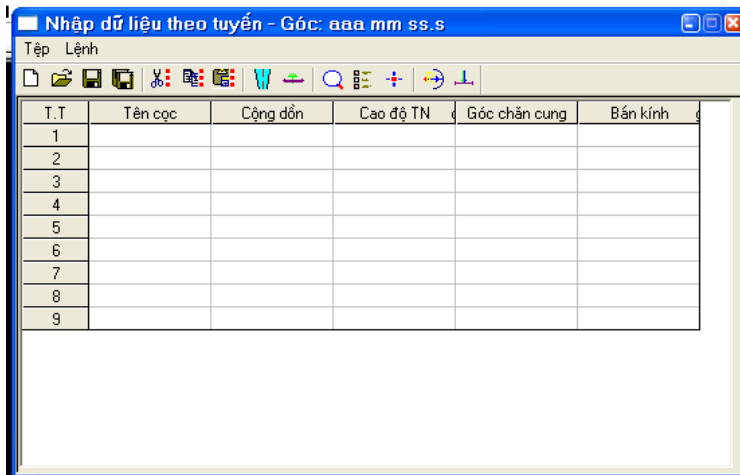
Nguyên tắc làm việc với Nova:

1. Tỷ lệ 1:1000 (bao giờ cũng vẽ với TL này)
2. Khởi động: Chỉ có cách khởi động bằng Shortcut (program files/ Destop)
3. Sử dụng Pline thay vì Line và Spline.

## **Bước 1: Khai báo môi trường nhập số liệu**

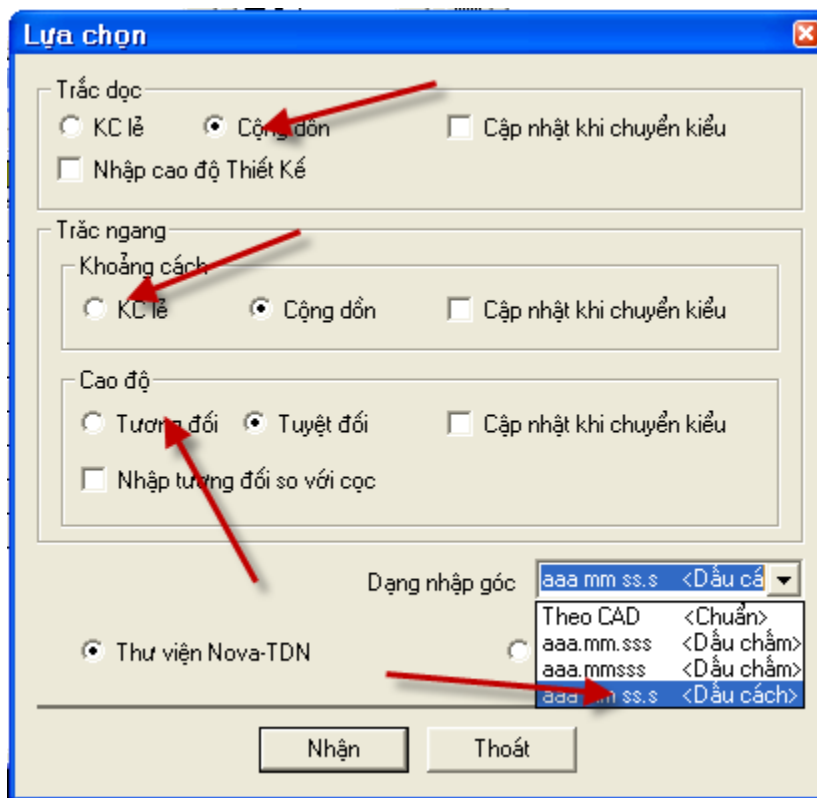
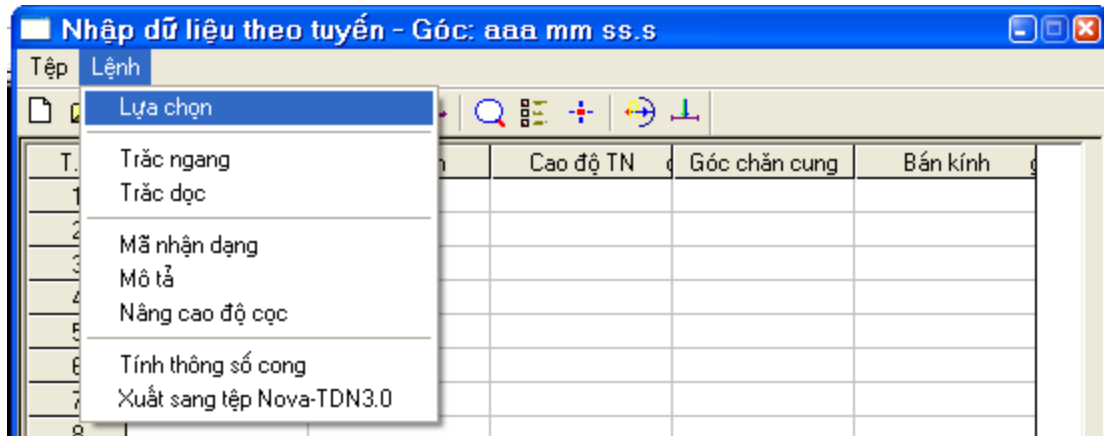


Hộp thoại nhập số liệu

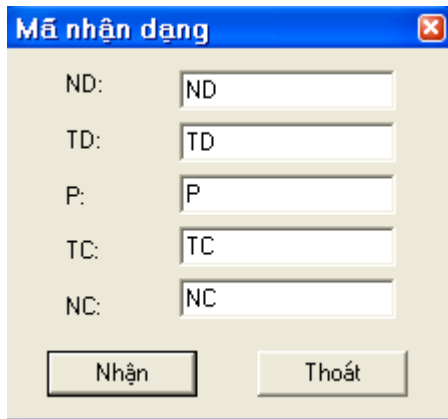
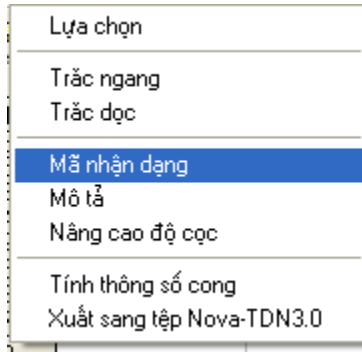


Chỉ quản lý file \*.ntd

- Thiết lập môi trường nhập số liệu



Khai báo mã nhận dạng: Để Nova xác định được phạm vi đường cong, tính toán các thông số đường cong (bán kính, Lct...)



Chú ý: các mã nhận dạng có thể có số (để xác định thứ tự các đường cong; ví dụ ND3: Nối nối đầu của đường cong thứ 3)

## Bước 2 Nhập số liệu khảo sát:

a. Nhập số liệu trắc dọc, bình đồ

Lưu ý: Lý trình cọc đầu tiên của file ntd luôn bằng 0

Sử dụng lệnh copy và paste (Ctrl + C và Ctrl+V)

Tiến hành nhập: Tên cọc, khoảng cách (cộng dồn/khoảng cách lẻ); cao độ tự nhiên.

Nhập đường cong:

**Nhập góc chắn cung: tại điểm P (giữa đường cong)**

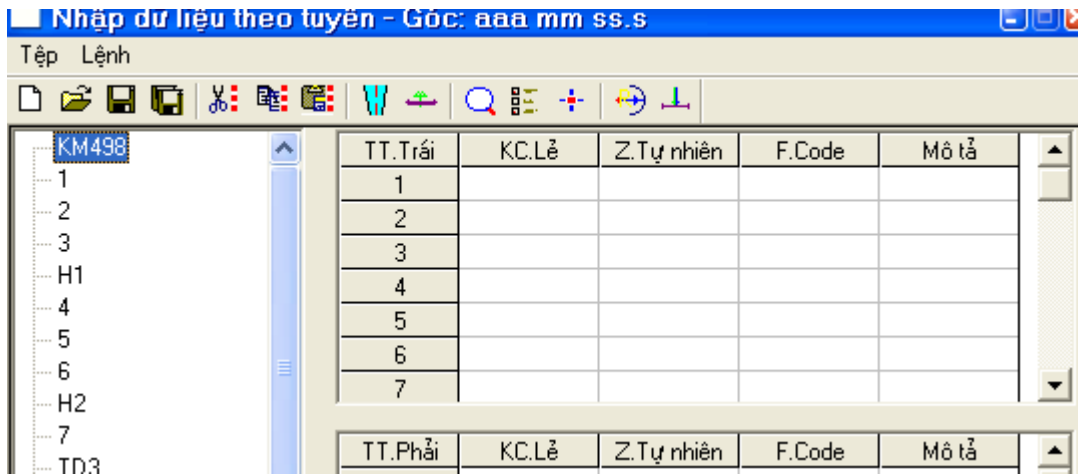
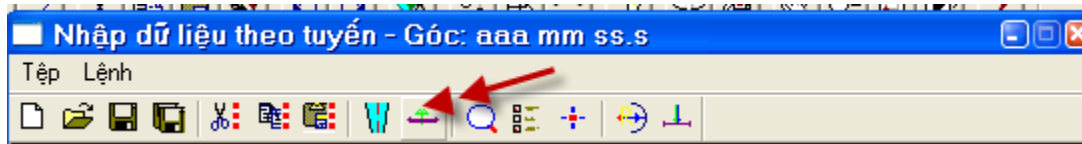
Quy tắc: Góc chắn cung =  $180 + \text{góc ch/hướng}$  (đường cong rẽ phải)

Góc chắn cung =  $180 - \text{góc ch/hướng}$  (đường cong rẽ trái)

Bán kính không nên nhập, phần mềm tự tính toán (chú ý kiểm tra giá trị bán kính)

b. Nhập số liệu trắc ngang

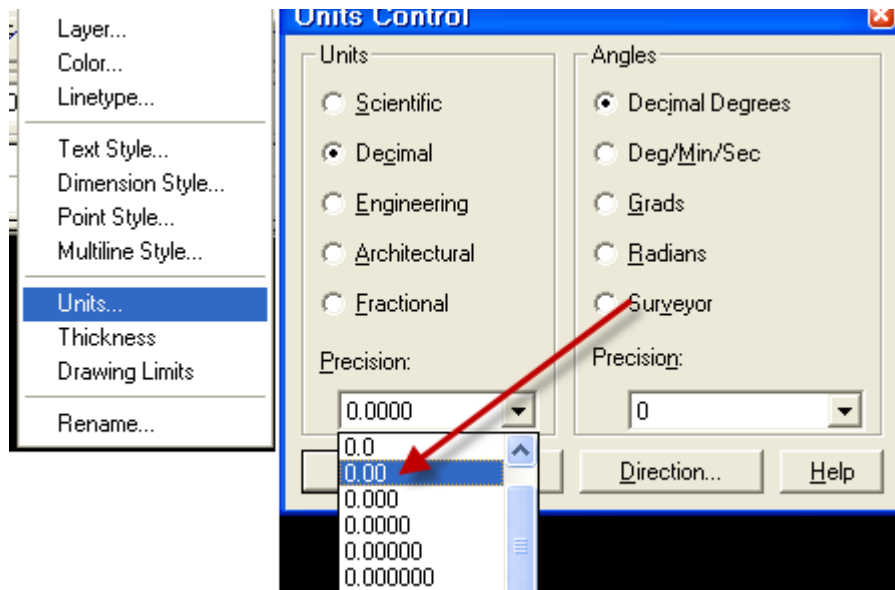
Tiến hành nhập dữ liệu phía trái, phải, cho từng cọc.



Nhập Dữ liệu cho trắc ngang KM498

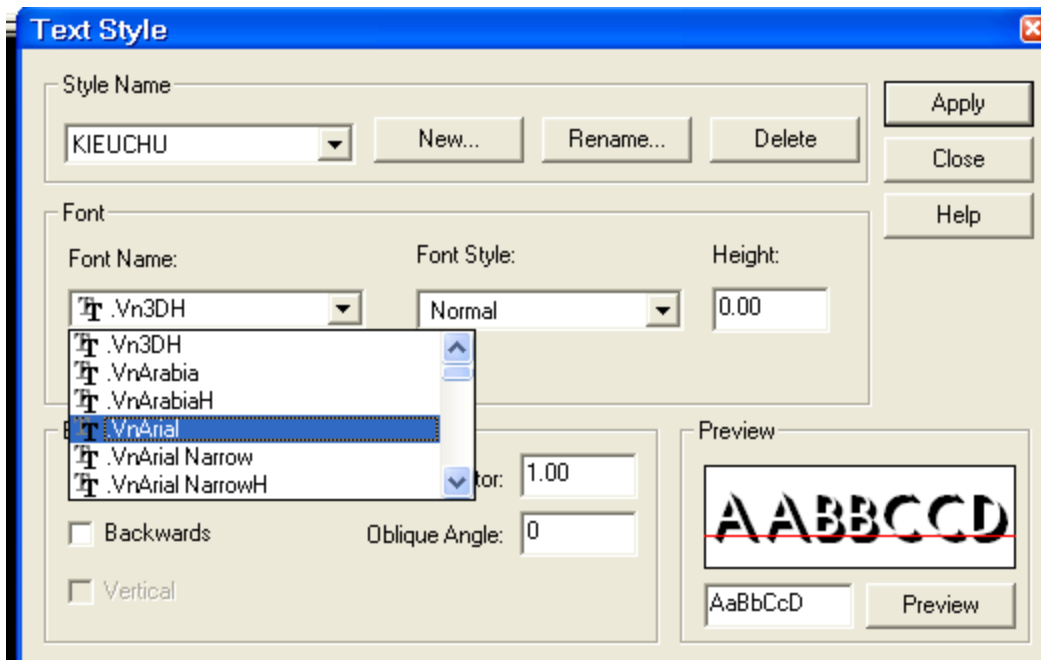
### Bước 3: Các khai báo ban đầu

- Độ chính xác (units)



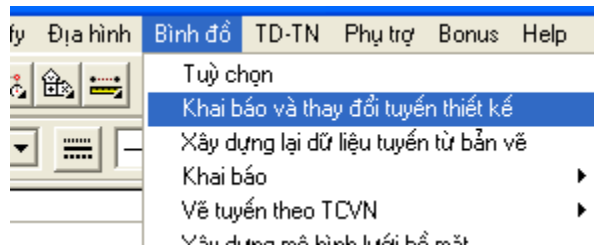
Chọn độ chính xác: **2 số sau dấu thập phân.**

Text Style: dùng các font chữ TCVN3 (ví dụ: .vnarial)

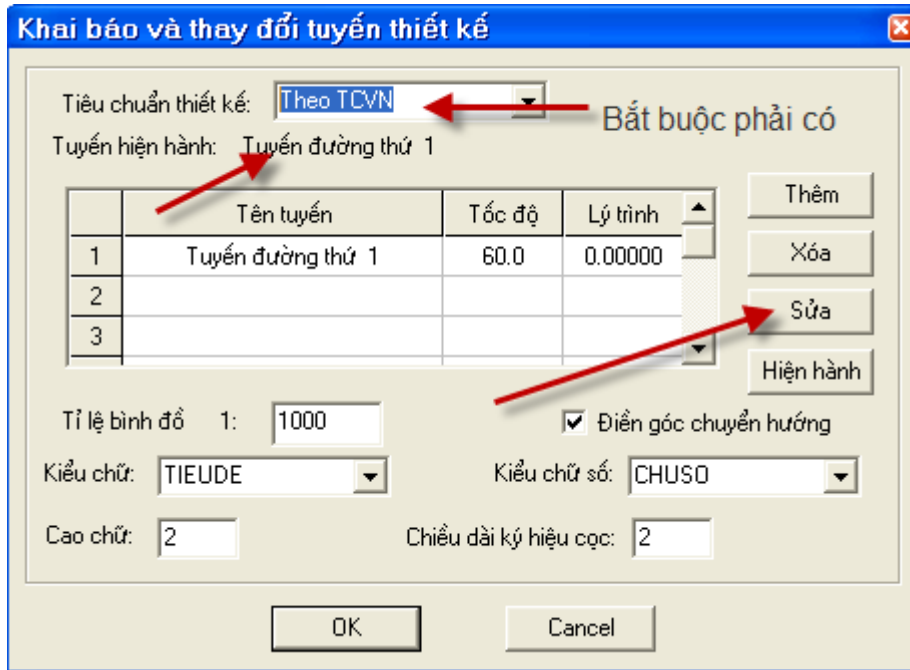


Sử dụng font của Nova; copy bộ font kèm theo.

Khai báo tuyến đường:



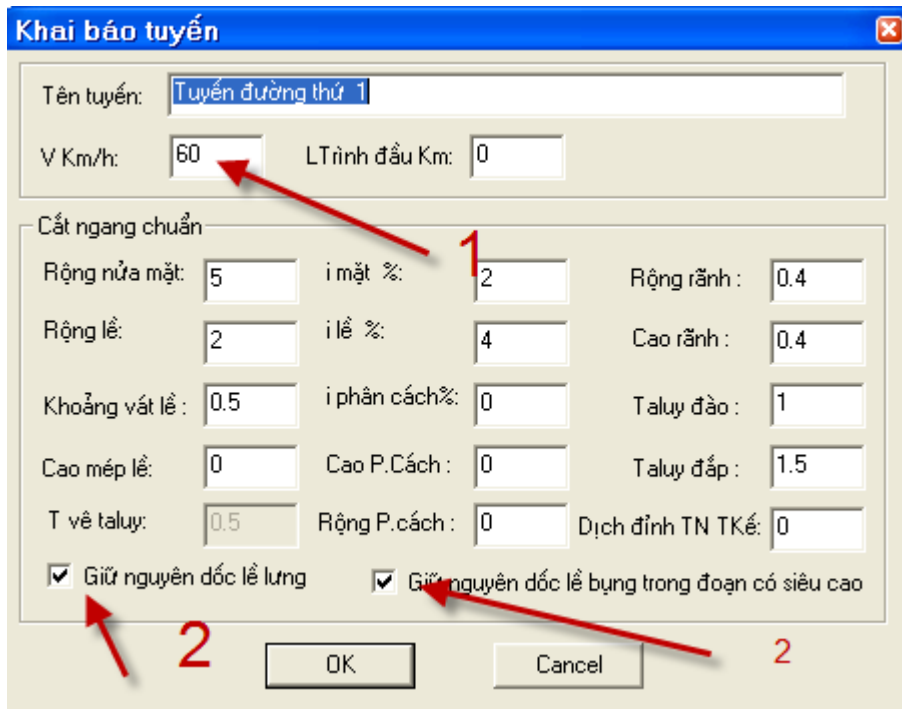
(lệnh CS)



Chú ý: Tiêu chuẩn thiết kế (liên quan đến khai báo trắc ngang)

Tuyến hiện hành: Mỗi bản vẽ có thể có nhiều tuyến, mỗi thời điểm thiết kế, chỉ có 1 tuyến được chấp nhận (chỉ TK cho tuyến hiện hành)

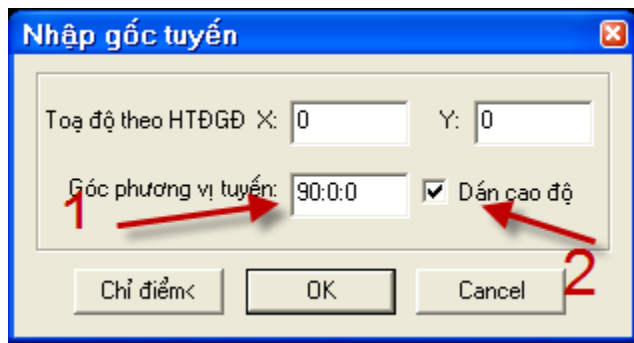
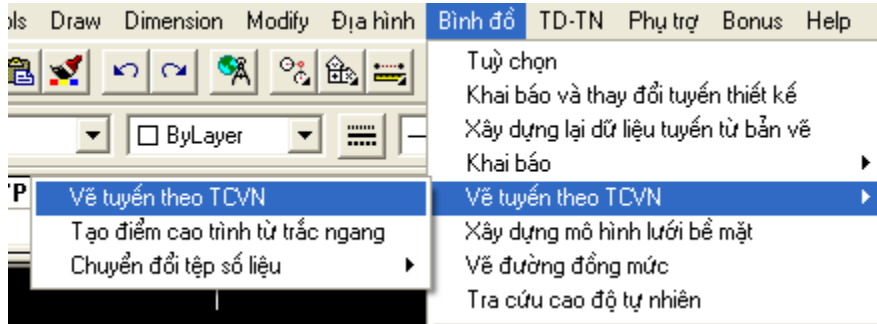
Chọn “Sửa” để hiệu chỉnh các khai báo



1: tốc độ thiết kế => Nova sẽ tính và chọn isc, Lnsc, Lct, E.v.v. (lưu ý là không đúng)

## 2: Đảm bảo khi quay SC không quay lè đất

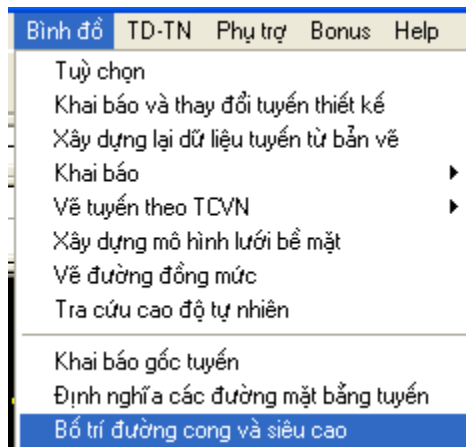
### Bước 4: Vẽ tuyến (bình đồ tuyến)



- 1: Cánh tuyến đầu tiên theo trục hoành (hướng Đông)
- 2: Đưa cao độ các điểm khảo sát lên bình đồ (rất cần thiết)

### Bước 5: Thiết kế đường cong nằm

Lệnh (CN):



Sau đó: chọn đoạn cong.

File... C:\Harmony CAD\_Group\NovaTDN 4.0\tevn.std

Yếu tố cong  
Góc chuyển hướng: 9d4'38" Rmin=?  
 Đường cong không chuyển tiếp  
 Đường cong chuyển tiếp Bán kính: 700.005  
P= 2.202 T = 55.566 K = 110.900

Mở rộng  
Mở rộng bụng: 0.5 Mở rộng lưng: 0  
 Giữ nguyên kích thước lề Lề đường tối thiểu: 2

Siêu cao  
 Không bố trí siêu cao i Siêu cao %: 2.5  
 Bố trí siêu cao  
Kiểu quay của dốc 1 mái:  Quay quanh lề  
 Quay quanh đỉnh  Quay mép ngoài phần xe chạy

Đoạn nối Lmin=?  
Đoạn nối đầu: 33  
Nửa nối đầu: 16.5  
Đoạn nối cuối: 33  
Nửa nối cuối: 16.5  
Hệ số mở rộng: 1  
 Tính đoạn nối  
Tra Tiêu chuẩn  
Tra toàn bộ

OK Cancel

Những ô nhập được số liệu là những ô có thể sửa chữa.

Trong trường hợp muốn sửa R, Bố trí chuyển tiếp: phải xoá đường cong, làm lại. (!!!!!)

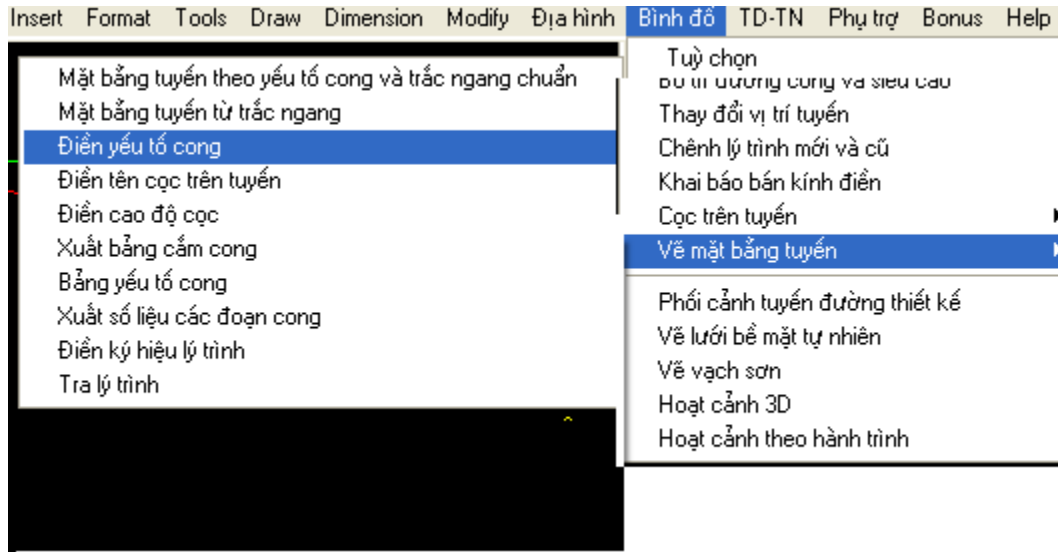
Khai báo bán kính điền (

Cọc phân	Bán kính thực (m)	Bán kính điền và tra (m)
P3	700.0051	700
P4	1200.1244	1200
P45	199.9944	

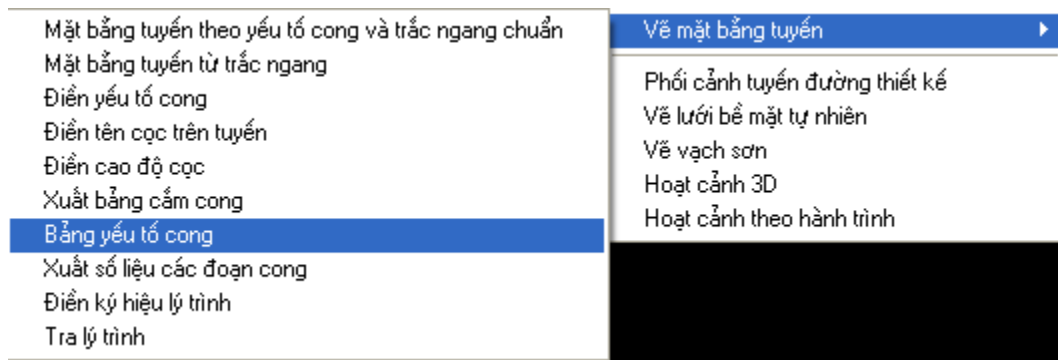
### Bước 6: Xuất các yếu tố tuyến trên bình đồ.

1. Vẽ đường nối đỉnh

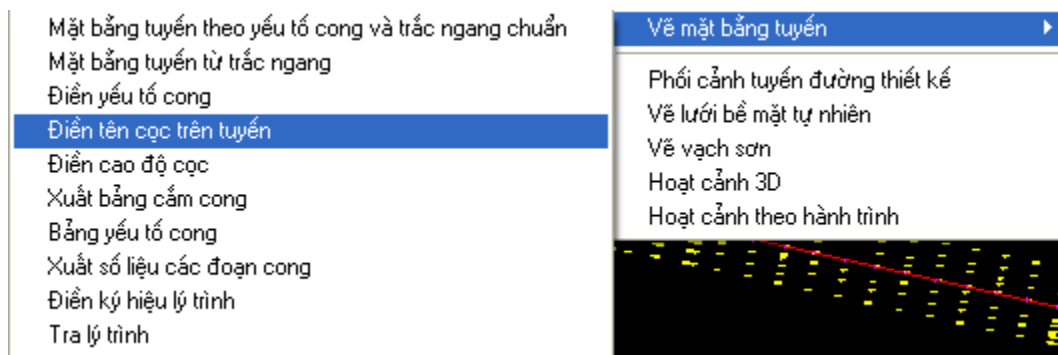


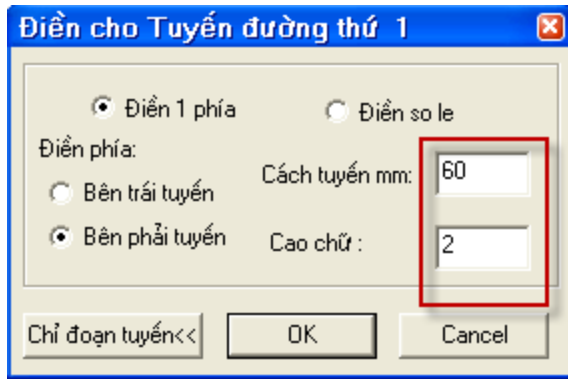


## 2. Xuất bảng thông số đường cong



## 3. Điền tên cọc:



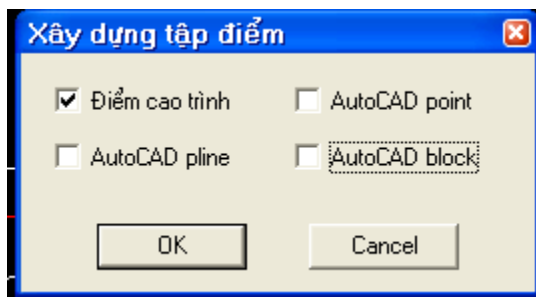
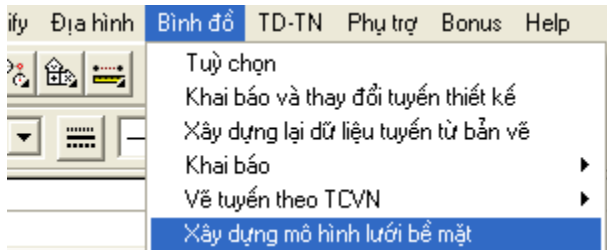


Khoảng cách và chiều cao tính bằng mm (trên giấy) với điều kiện in đúng tỷ lệ khi khai báo trong lệnh “Khai báo và thay đổi tuyến” (CS)

4. Sơ họa bình đồ tuyến:

- **Xây dựng mô hình lưới bề mặt**

+Vẽ đường bao địa hình (kín, pline)



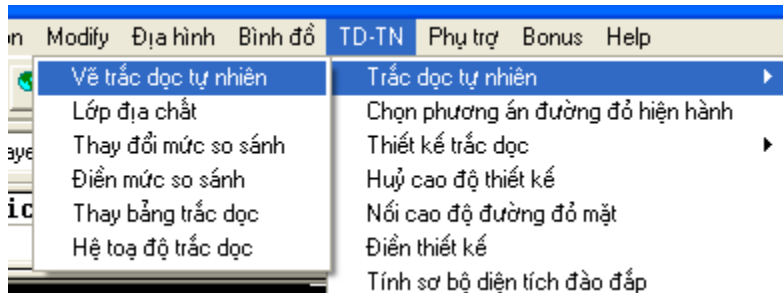
Chỉ chọn điểm cao trình. => lựa chọn các điểm khảo sát, chọn đường bao (nếu có)

Vẽ đường đồng mức

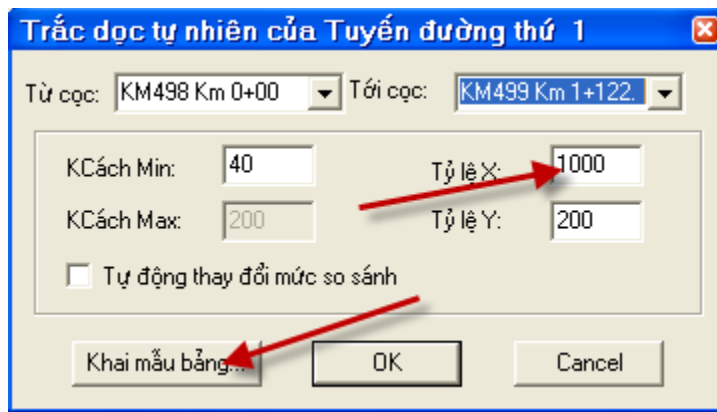


5. Vẽ khung in (chỉ áp dụng khi in trực tiếp trên không gian mô hình Model Space)
  - Vẽ khung in khổ giấy (tỷ lệ 1:1)
  - Phóng khung in, tỷ lệ phóng M/1000 (trong đó: M là tỷ lệ in)

### Bước 7: Vẽ trắc dọc tự nhiên



Mỗi tuyến chỉ được vẽ 1 trắc dọc



Chú ý tỷ lệ: In tỷ lệ nào, nhập tỷ lệ đó.

**Nhập dữ liệu đầu Trắc dọc và Trắc ngang**

Đầu Trắc Dọc | Đầu Trắc Ngang | Dữ liệu đầu Trắc Dọc

Cao chữ: 3 Kh.cách đầu: 90

Số hiệu: 0.None

Mô tả:

Kh.cách: 0

Ghi chú SS: MSS:

Ghi chú CBHT: Cao độ hoàn thiện:

Ghi chú CBĐĐ: Cao độ thiết kế:

Đọc từ tệp... Ghi vào tệp...

Chọn kiểu chữ

Tiêu đề: TIEUDE Tên cọc: TENCOC Chữ số: CHUSO

Đồng ý Hủy bỏ

TT	SH	Mô tả	Kh.Cách
1	2	Dốc dọc thiết kế	10.00
2	3	Cao độ thiết kế	20.00
3	7	Cao độ tim đường	20.00
4	9	Cự ly lẻ	10.00
5	10	Cự ly cộng dồn	20.00
6	11	Tên cọc	10.00
7	12	Đường thẳng, đường cong	20.00

**1: Chú ý chọn đúng (TD/TN)**

**2: Chỉ quản lý theo số hiệu, không quản lý theo mô tả**

**3: Đơn vị tính: mm trên giấy (nếu in đúng tỷ lệ nhập)**

**Xoá: Delete trên bàn phím; chèn mới thì nhấn Insert**

TT	SH	Mô tả	Kh.Cách
1	1	Bình đồ sơ lược	10.00
2	2	Dốc dọc thiết kế (%/L)	10.00
3	3	Cao độ thiết kế	20.00
4	7	Cao độ Tự nhiên	20.00
5	9	Cự ly lẻ	10.00
6	10	Cự ly cộng dồn	20.00
7	11	Tên cọc	15.00
8	12	Đoạn thẳng, đoạn cong	20.00

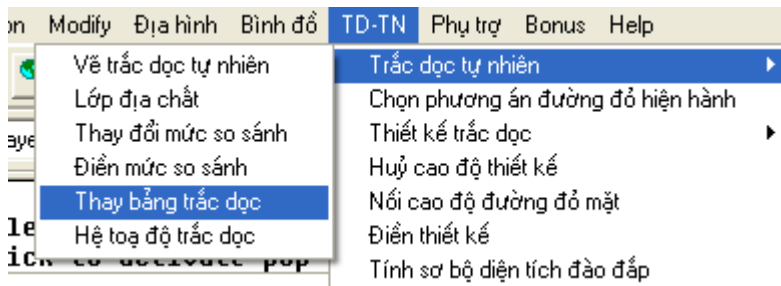
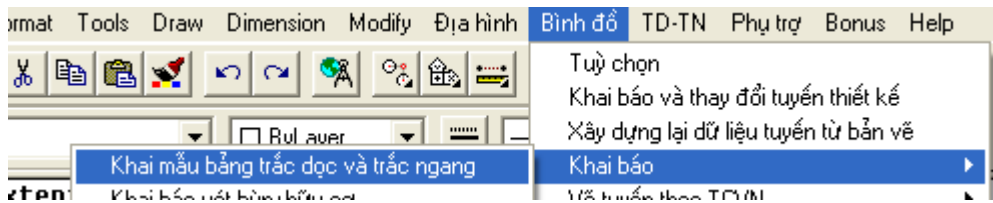
**Điền mức so sánh trắc dọc:**

Modify	Địa hình	Bình đồ	TD-TN	Phụ trợ	Bonus	Help
Vẽ trắc dọc tự nhiên			Trắc dọc tự nhiên			
Lớp địa chất			Chọn phương án đường đỏ hiện hành			
Thay đổi mức so sánh			Thiết kế trắc dọc			
Điền mức so sánh			Hủy cao độ thiết kế			
Thay bản đồ trắc dọc			Nối cao độ đường đỏ mặt			

### Thay bảng Trắc dọc:

Chức năng: Cập nhật các yếu tố cần thể hiện trên đường đen (cọc, khoảng cách..., Bề rộng của các phần số liệu)

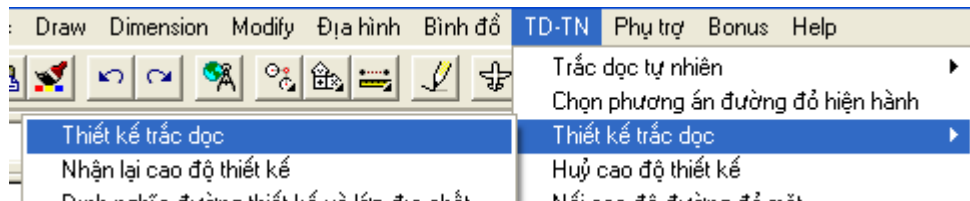
- Khai báo bảng trắc dọc mới (Lệnh BB); khai báo
- Thay bảng trắc dọc => Chọn Trắc dọc

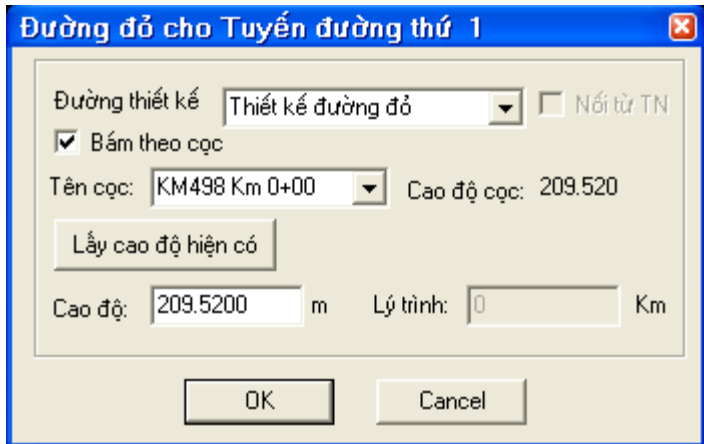


### Chuẩn bị khung in Trắc dọc:

- Vẽ khung in khổ giấy (tỷ lệ 1:1)
- Phóng khung in, tỷ lệ phóng M/1000 (trong đó: M là tỷ lệ in)

### Bước 8: Thiết kế Trắc dọc:



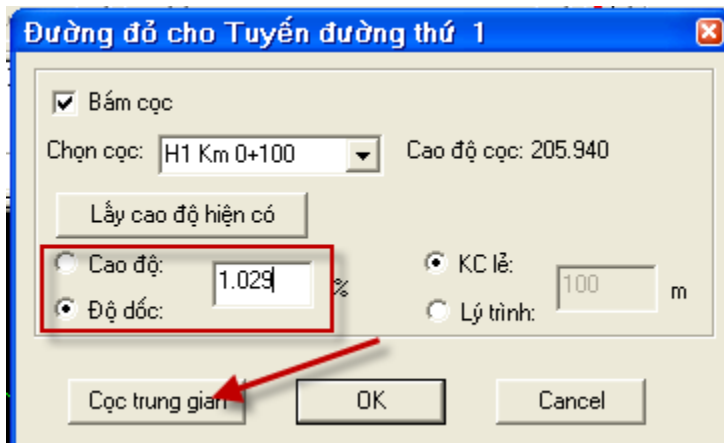


**Loại đường thiết kế; Bám cọc (vị trí thay đổi độ dốc sẽ trùng với 1 cọc nào đó)**

**Cao độ cọc: Cao độ tìm đường của cọc**

**Cao độ: là cao độ tại vị trí bắt điểm. (và cũng là cao độ thiết kế)**

**Tiếp tục chọn các điểm thay đổi độ dốc**

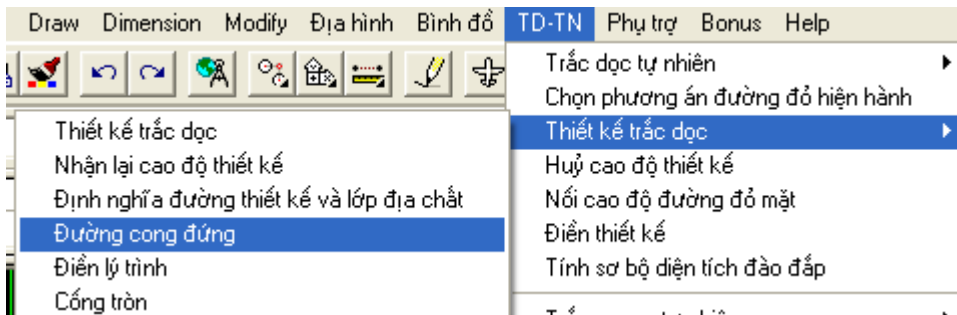


**Chuyển đổi và thay đổi độ dốc, cao độ.**

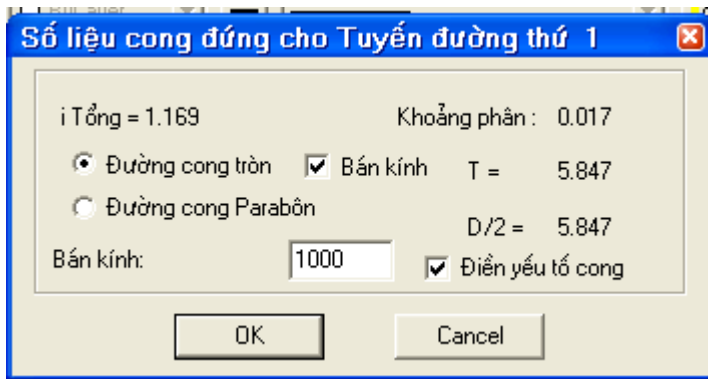
**Xem cao độ thiết kế của các cọc trung gian (giữa 2 điểm thay đổi độ dốc)**

**(Xuống dốc +, lên dốc -)**

**Cắm đường cong đứng:**



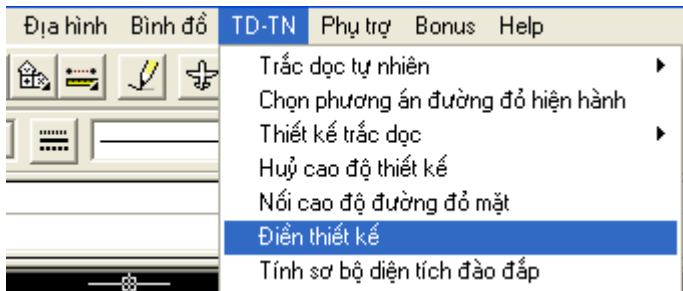
Chaudmce@gmail.com



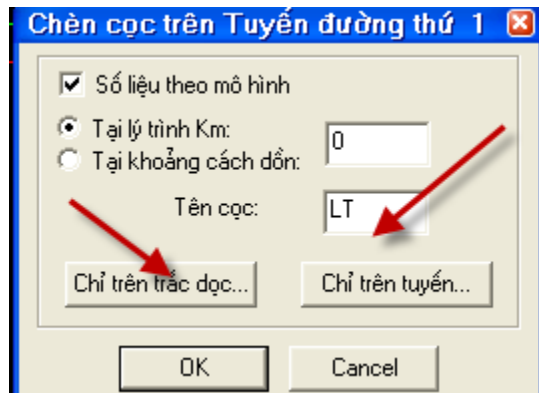
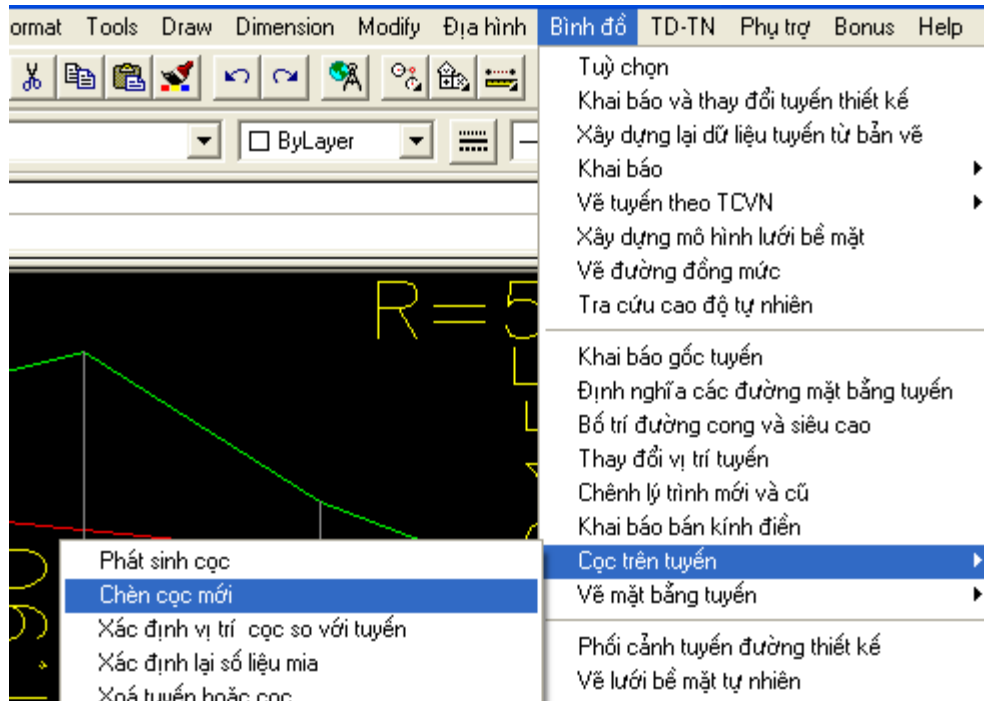
**Chú ý:  $i$  tổng  $\Leftrightarrow w$  (Chênh lệch độ dốc)**

**Khoảng phân ( $d$ ); độ dịch chuyển lớn nhất của đường cong đứng)**

**Điền thiết kế trắc dọc (ghi các cao độ thiết kế lên trắc dọc)**



**Chèn điểm xuyên:**



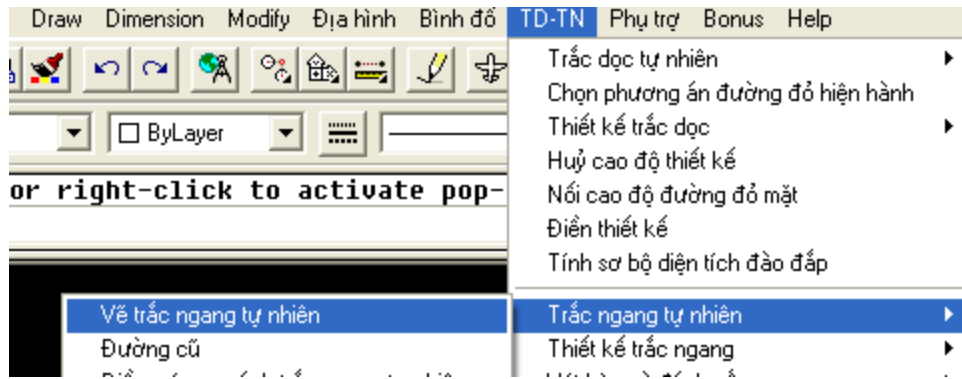
Ba nội dung sau là bắt buộc:

- Thay bằng Trắc dọc (Xuất hiện cọc xuyên trên Trắc dọc)
- Điền thiết kế trắc dọc (xuất hiện cao độ thiết kế)
- Nhận lại cao độ thiết kế (Có trắc ngang thiết kế)

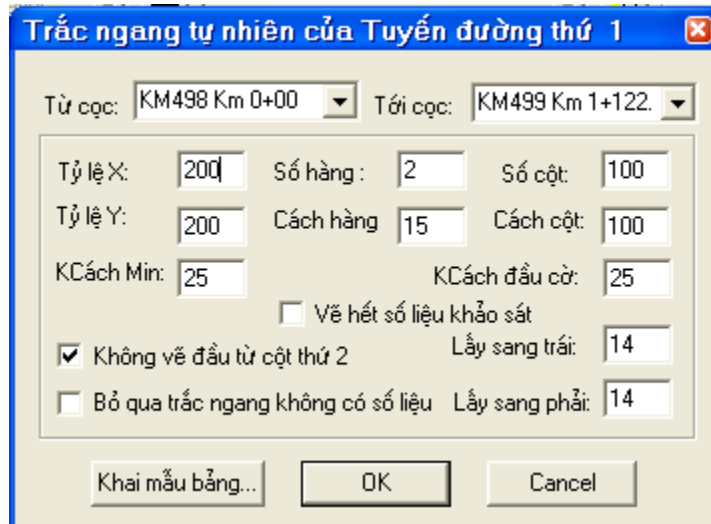
Bước 9 Vẽ Trắc ngang tự nhiên



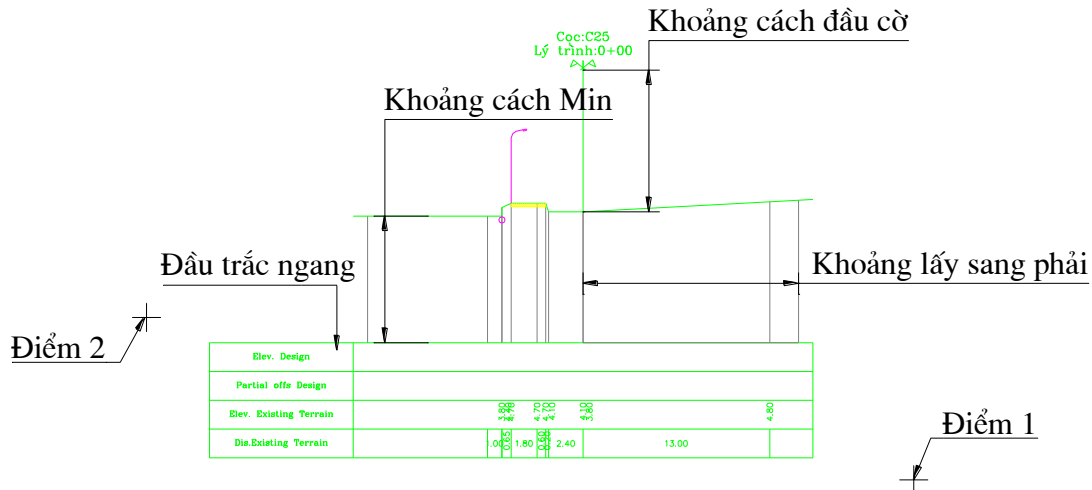
Chaudmce@gmail.com



Nova vẽ trắc ngang theo **cụm**: từ trên xuống và từ trái sang phải



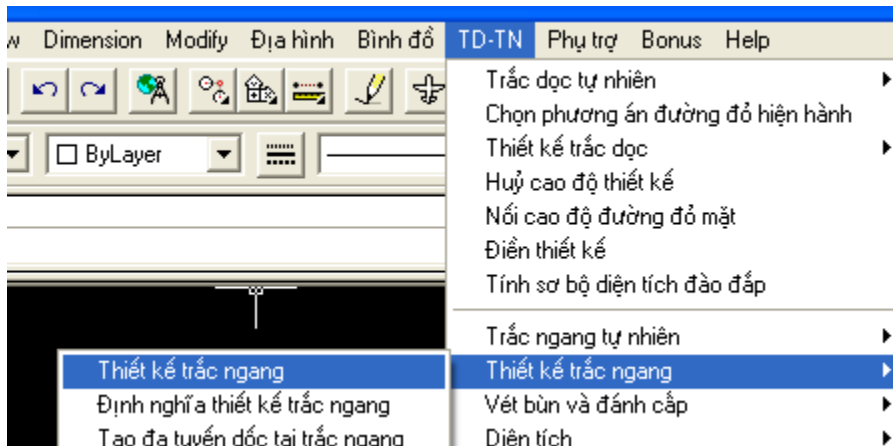
**Khai mẫu bảng (như trắc dọc).**



Chú ý: Khoảng min: Theo chiều sâu đào; k/c đầu cơ chọn theo chiều cao đắp; khoảng lấy sang trái/phải (đơn vị tính là mét) lấy theo Bn, Chênh cao đào đắp; độ dốc taluy; K/c min, đầu cơ (đơn vị tính mm sau khi in)

**Vẽ khung in, copy cho tất cả các tờ giấy in (array)**

**Bước 10 thiết kế trắc ngang.**



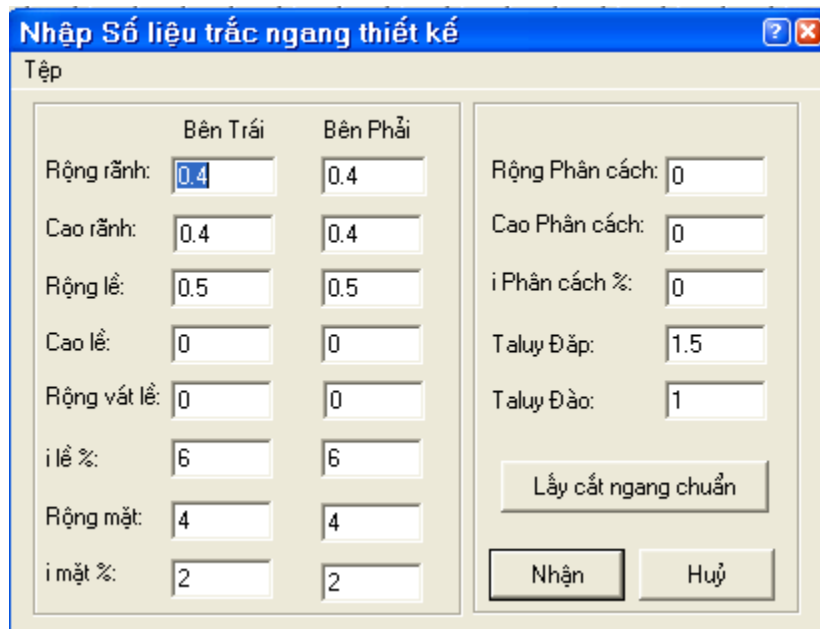
Chaudmce@gmail.com

1: Nova sẽ quay siêu cao, thiết mở rộng theo các yếu tố tuyến trên bình đồ.

2: Thiết kế lại: Tự xóa thiết kế trước đó

3: Khai báo mặt cắt

4: Phạm vi áp dụng thiết kế (Từng trắc ngang, hoặc nhiều trắc ngang)



	Bên Trái	Bên Phải		
Rộng rãnh:	0.4	0.4	Rộng Phân cách:	0
Cao rãnh:	0.4	0.4	Cao Phân cách:	0
Rộng lề:	0.5	0.5	i Phân cách %:	0
Cao lề:	0	0	Taluy Đấp:	1.5
Rộng vát lề:	0	0	Taluy Đào:	1
i lề %:	6	6		
Rộng mặt:	4	4		
i mặt %:	2	2		

**Chú ý: Nova không phân biệt Lê gia cố và lê đất. (Thiếu phần lê gia cố)**

(gộp phần xe chạy và lê gia cố làm 1 phần -> khai báo là Phần xe chạy)

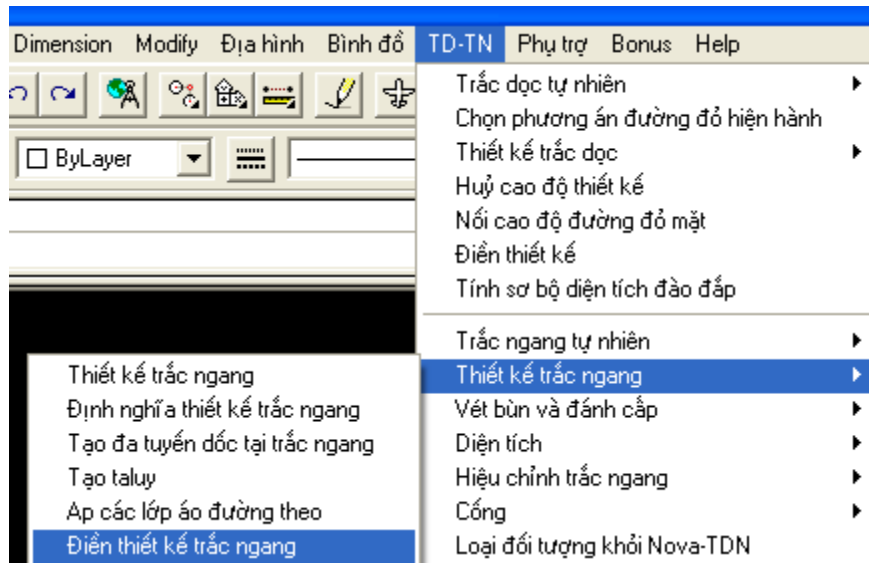
Chú ý: Mở rộng PXC sẽ có vấn đề.

Độ mở rộng mỗi bên  $\leq$  Blề gia cố  $\Rightarrow$  Khai báo  $e=0$ ;

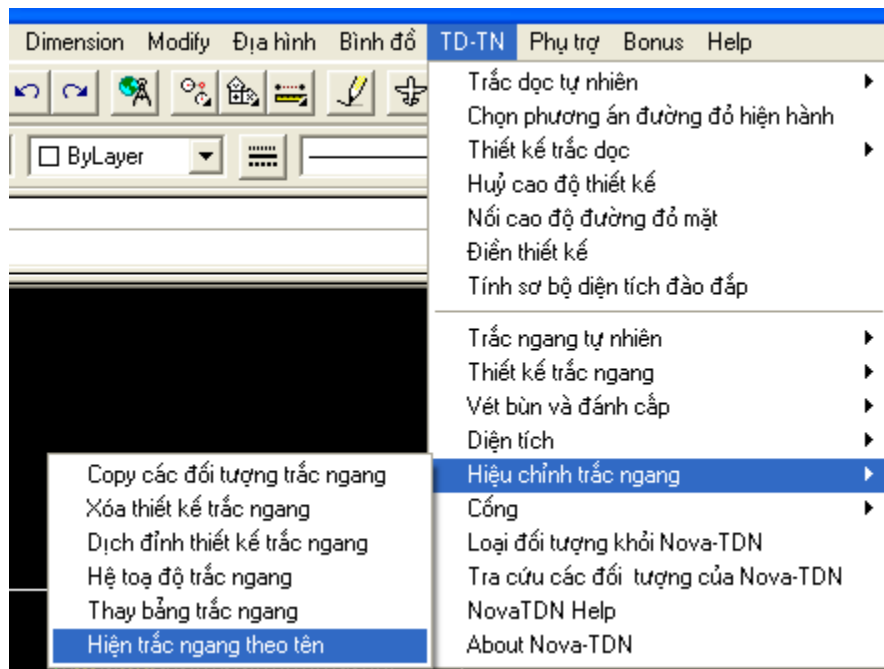
Độ mở rộng mỗi bên  $>$  Blề gia cố  $\Rightarrow$  Khai báo  $e=B_{PXC}-B_{lgc}$ ;

Cả hai trường hợp đều phải chỉnh bảng yếu tố cong

**Điền thiết kế Trắc ngang:**

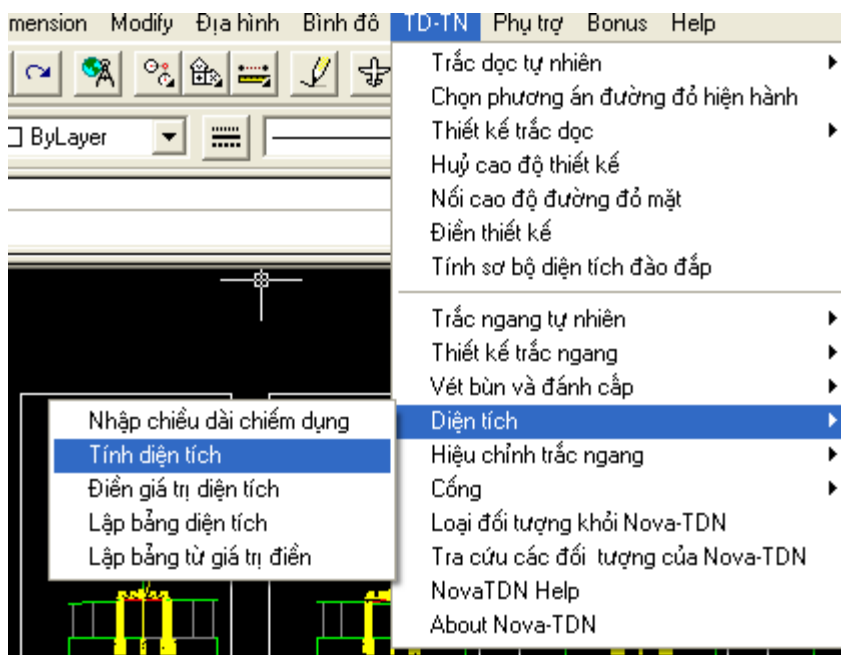


**Chú ý: Lệnh Hiện trắc ngang theo tên**

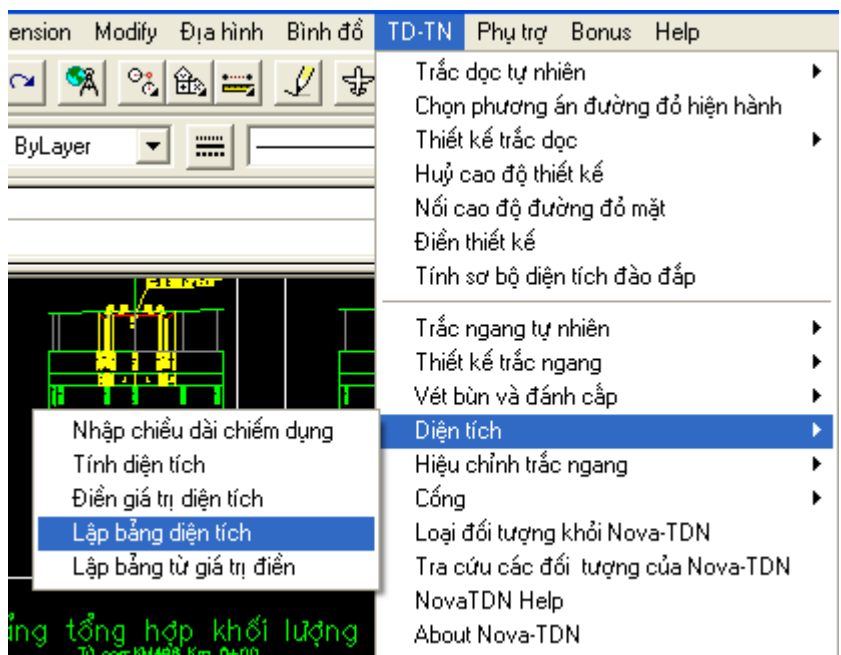


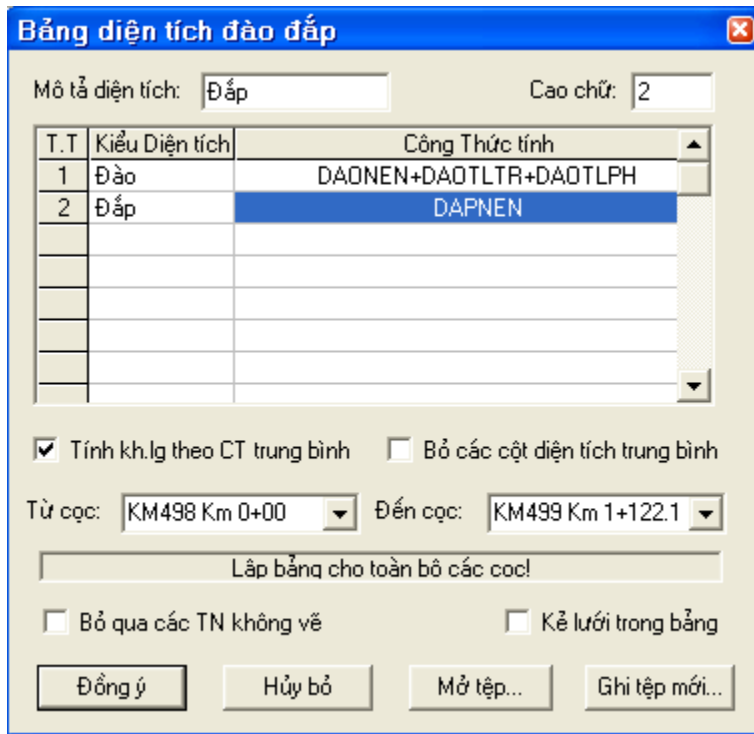
**Bước 11 Xác định khối lượng đào đắp**

- **Tính diện tích:**

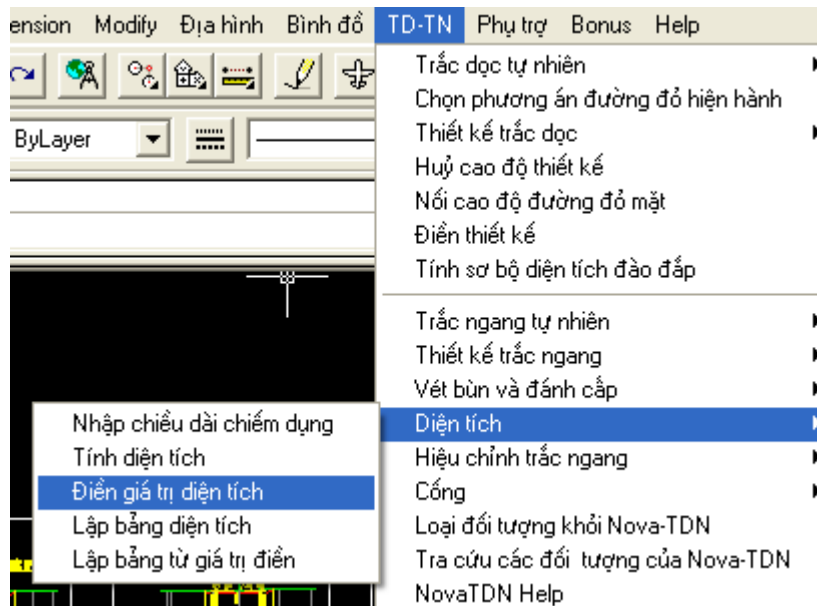


- **Lập bảng diện tích:**

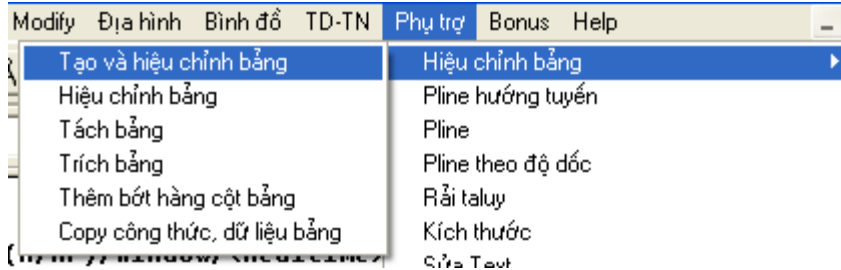




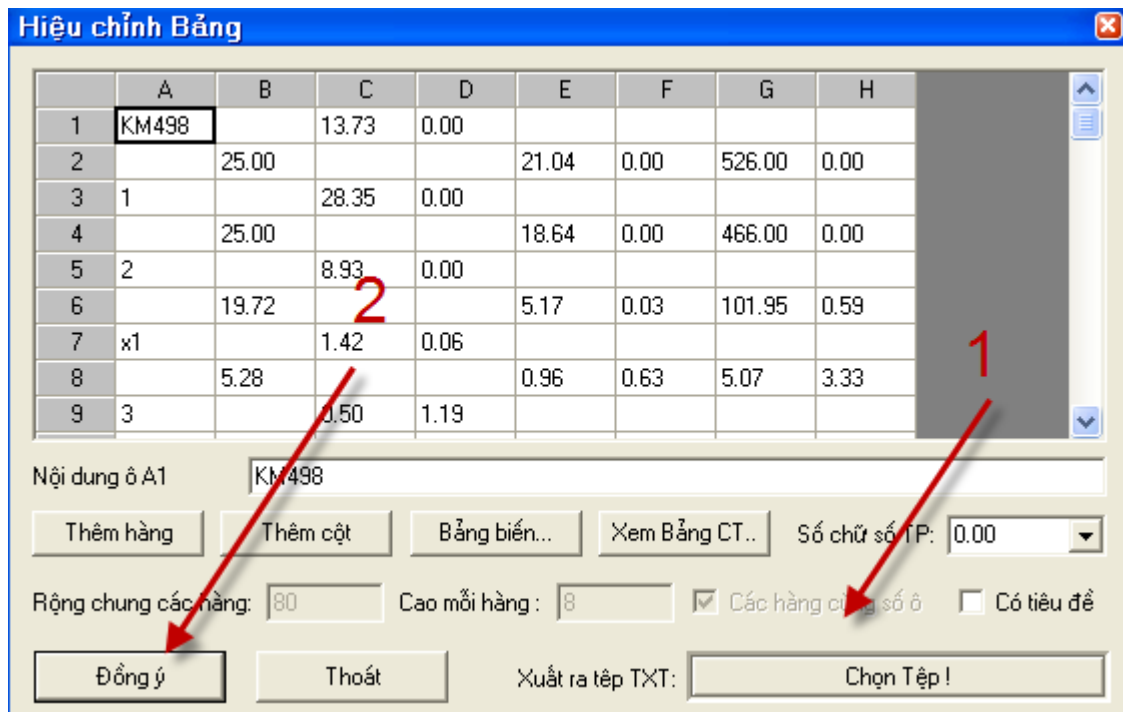
### Điền diện tích lên MCN



**Xuất bảng khối lượng ra file excel.**



## Chọn bảng



**1: Chọn địa chỉ lưu file**

**2: Đồng ý xuất bảng.**

**Mở file Txt vừa xuất; chọn toàn file; Ctrl+C (copy); mở MS Excel; Paste (Ctrl +V)**