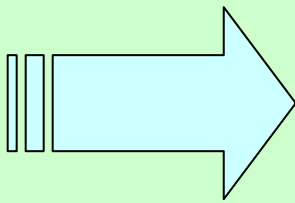


عنوان : راهنمای نرم افزار LAND



از سری کتابهای مهندسی عمران

دانلود شده از: پرتال جامع دانشجویان و مهندسين عمران

www.icivil.ir

پایگاه تخصصی دانشجویان و مهندسين عمران

اتاق گفتگو جامعه مجازی دانشجویان و مهندسين عمران

دانلود رایگان جزوات و نمونه سوالات و کتابها و مقالات روز علم عمران

اولین فروشگاه اینترنتی مهندسی عمران و معماری



پرتال بامع دانشجویان و مهندسين عمران

انجمن های تخصصی مهندسی عمران

ارائه دهنده برترین و بروزترین مطالب علم عمران

دانلود کتابها و جزوات آموزشی مهندسی عمران

دانلود پروژه و گزارشهای کارآموزی نمونه

دانلود برنامه های کاربردی عمران

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

سرفصل مطالب

صفحه	عنوان
2.....	1- ایجاد پروژه
7.....	2- ترسیم پلان
7.....	1-2- ایجاد فایل ورودی
11.....	2-2- ترسیم منحنی های میزان
14.....	3-2- ترسیم خطوط شکسته
14	4-2- ترسیم قوس کلوئید
16.....	5-2- ترسیم قوس دایره
20.....	3- رسم پروفیل طولی
20.....	1-3- رسم خط زمین
23.....	2-3- ترسیم خط پروژه
23.....	3-3- طراحی قوس های قائم
26.....	4- ترسیم پروفیل عرضی
27.....	5- ترسیم مقاطع عرضی
35.....	6- محاسبه احجام عملیات خاکی
35.....	7- ترسیم دیاگرام بروکنر

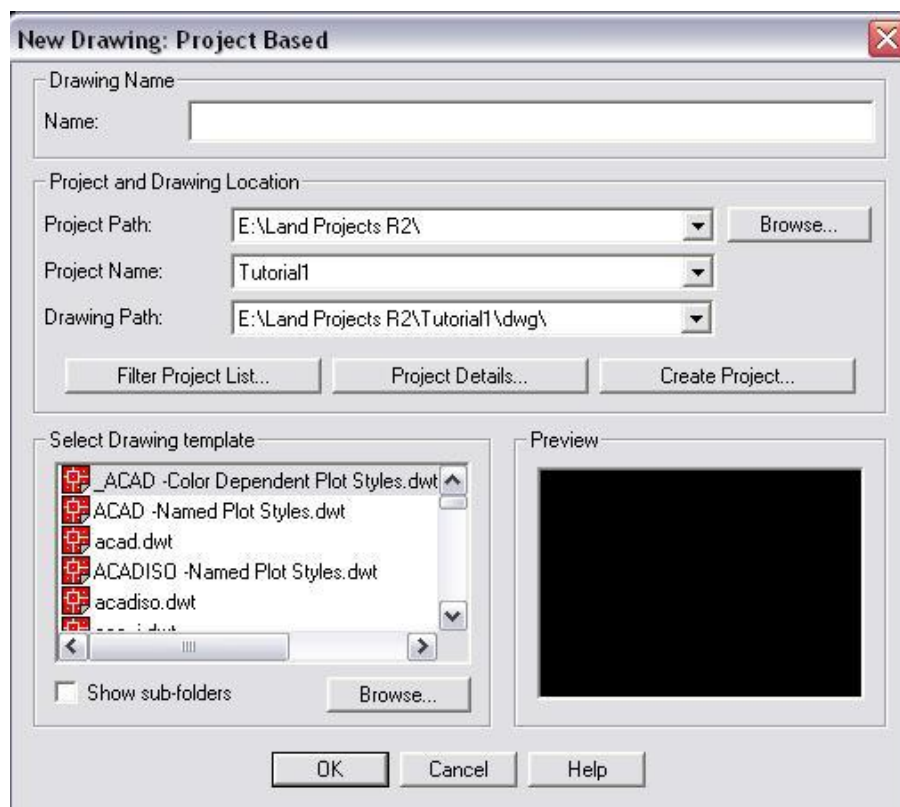
GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

1- ایجاد پروژه

برای انجام مراحل مختلف یک پروژه ابتدا باید برای نرم افزار یک پروژه تعریف کرد. برای این کار از منوی File گزینه New را انتخاب می کنیم . به ترتیب یک سری فرم ظاهر می شوند که می توانیم تنظیمات مورد نظر خود را در مورد پروژه اعمال کنیم .

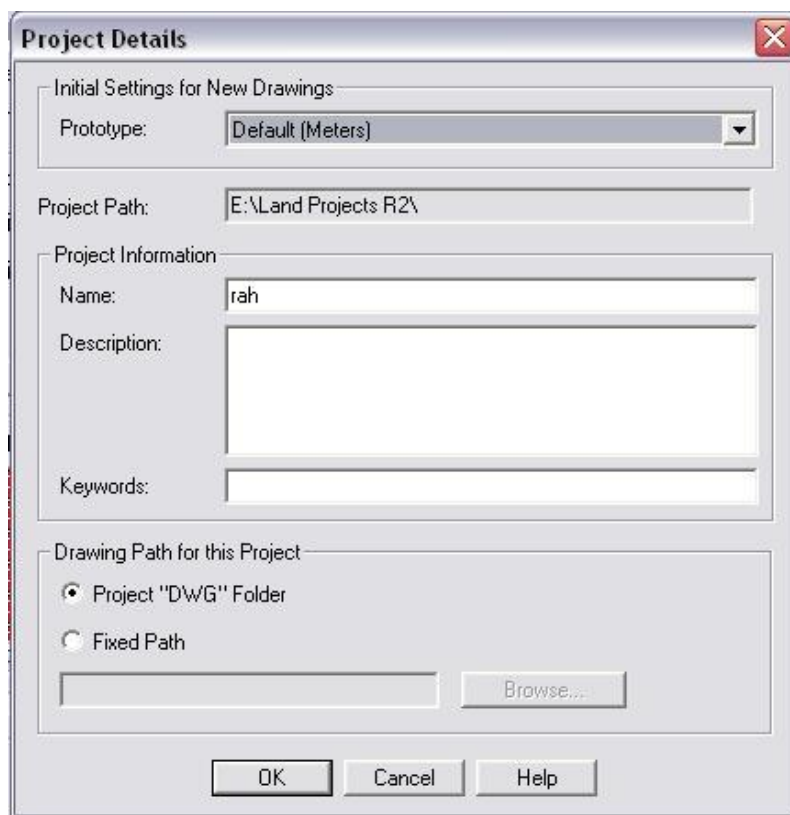
در اولین فرم باید نام نقشه پروژه را تعیین کنیم . به عنوان مثال Rah را به عنوان نقشه پروژه انتخاب می کنیم.



همانطور که در صفحه بالا دیده می شود ، می توانیم در قسمت Create Project ، پروژه را تعریف کنیم . با انتخاب این گزینه صفحه زیر ظاهر می شود . نام پروژه را Rah می گذاریم و در قسمت prototype گزینه Default(meters) را انتخاب و روی دکمه OK کلیک می کنیم و مجدداً به فرم قبلی باز می گردیم . با کلیک روی OK فرم دیگری ظاهر می شود .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

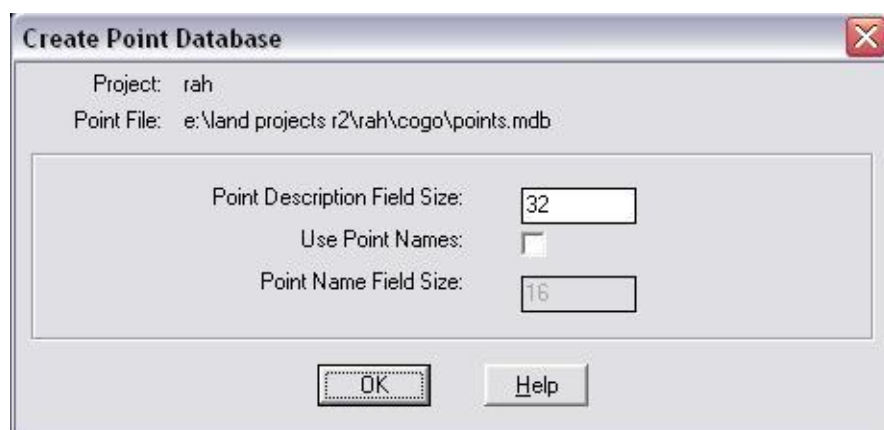


The 'Project Details' dialog box is used to configure a new project. It contains the following fields and options:

- Initial Settings for New Drawings:**
 - Prototype: Default (Meters)
- Project Path:** E:\Land Projects R2\
- Project Information:**
 - Name: rah
 - Description: (empty text area)
 - Keywords: (empty text area)
- Drawing Path for this Project:**
 - ☒ Project "DWG" Folder
 - ☐ Fixed Path
 - Browse... button

Buttons at the bottom: OK, Cancel, Help.

در فرم Create Point Database روی OK کلیک می کنیم .



The 'Create Point Database' dialog box shows the configuration for a new point database. It contains the following fields and options:

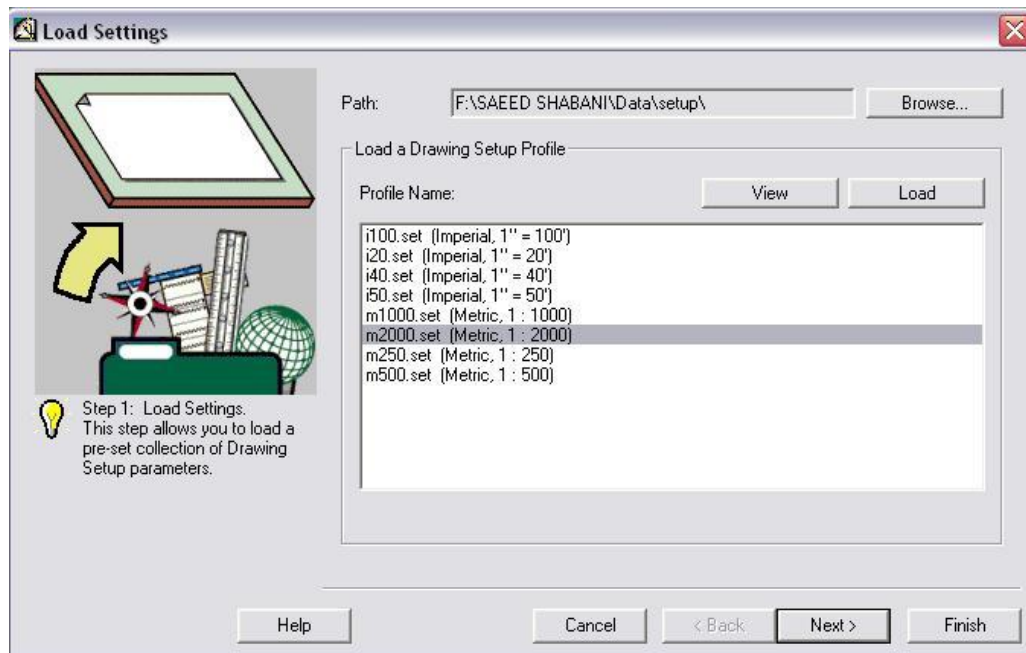
- Project:** rah
- Point File:** e:\land projects r2\rah\cogo\points.mdb
- Point Description Field Size:** 32
- Use Point Names:** ☐
- Point Name Field Size:** 16

Buttons at the bottom: OK, Help.

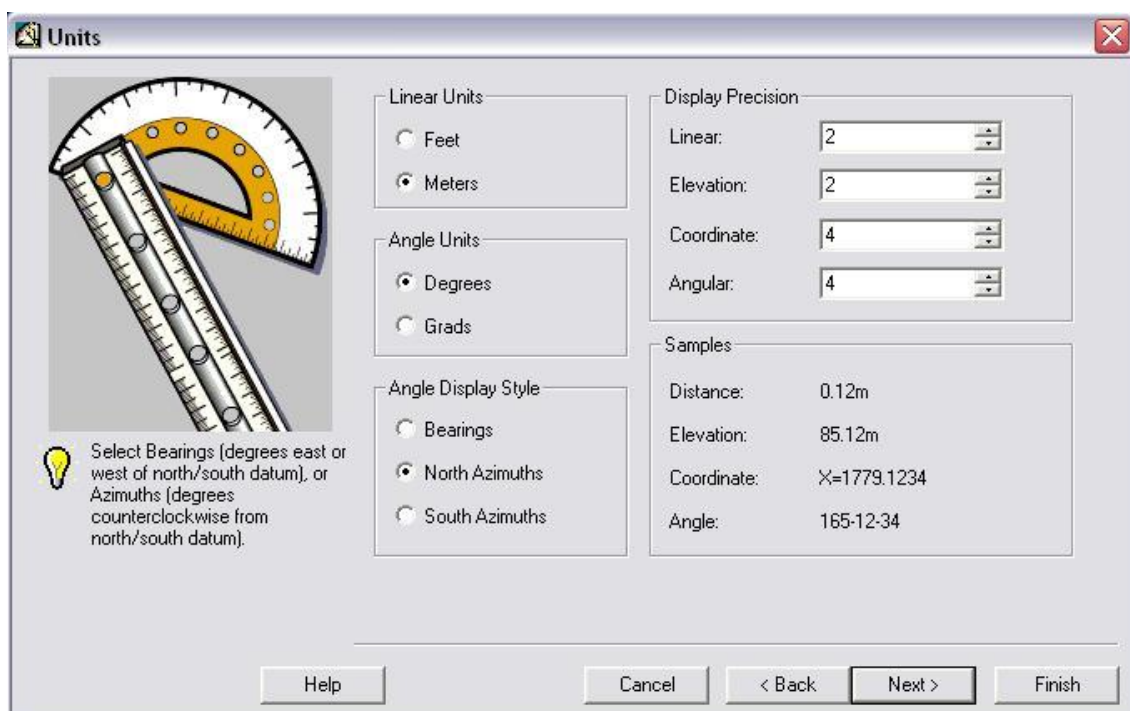
در فرم زیر می توانیم مقیاس نقشه را مشخص کنیم . به عنوان مثال برای پروژه Rah نقشه 1:2000 متریک را در نظر می گیریم .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com



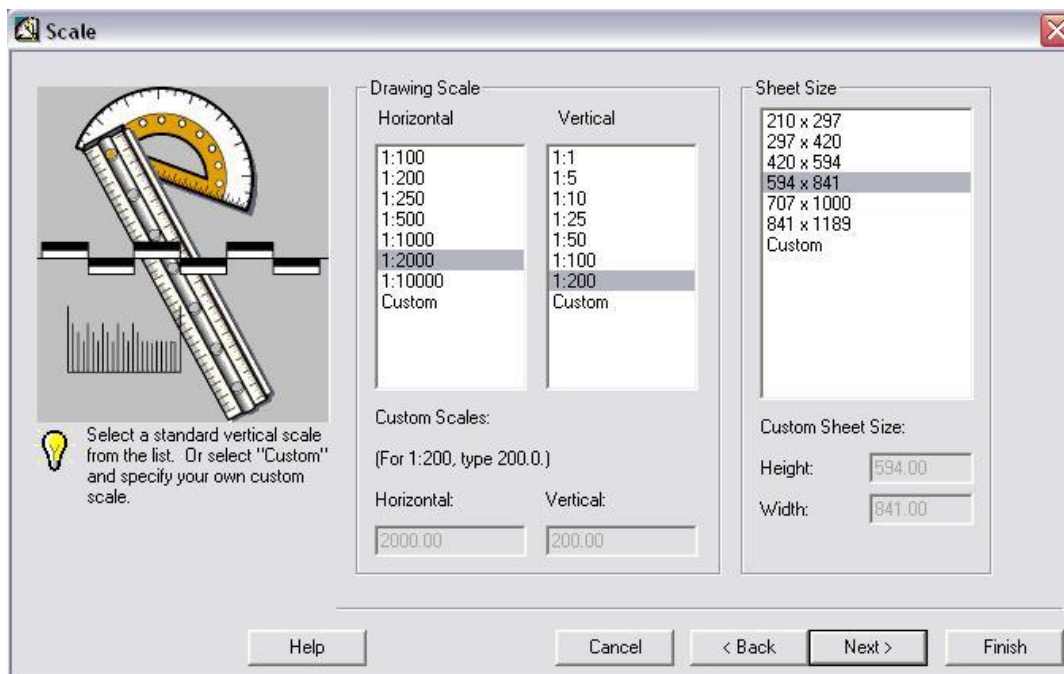
در فرم Units می توان واحد هر کدام از خطوط و زوایا را تعیین کرد . همانگونه که در شکل زیر دیده می شود کلیه ترسیمات هم می توانند از واحدهای SI و هم از واحدهای سیستم انگلیسی پیروی کنند . در قسمت Angle Display Style گزینه North Azimuths را انتخاب کنید . در قسمت Display precision تعداد رقم های اعشاری که در موقع نشان دادن خطوط ، ارتفاع ها ، مختصاتها و زوایا بکار می رود را مشخص می کنیم .



GEOMATIC LEARNING

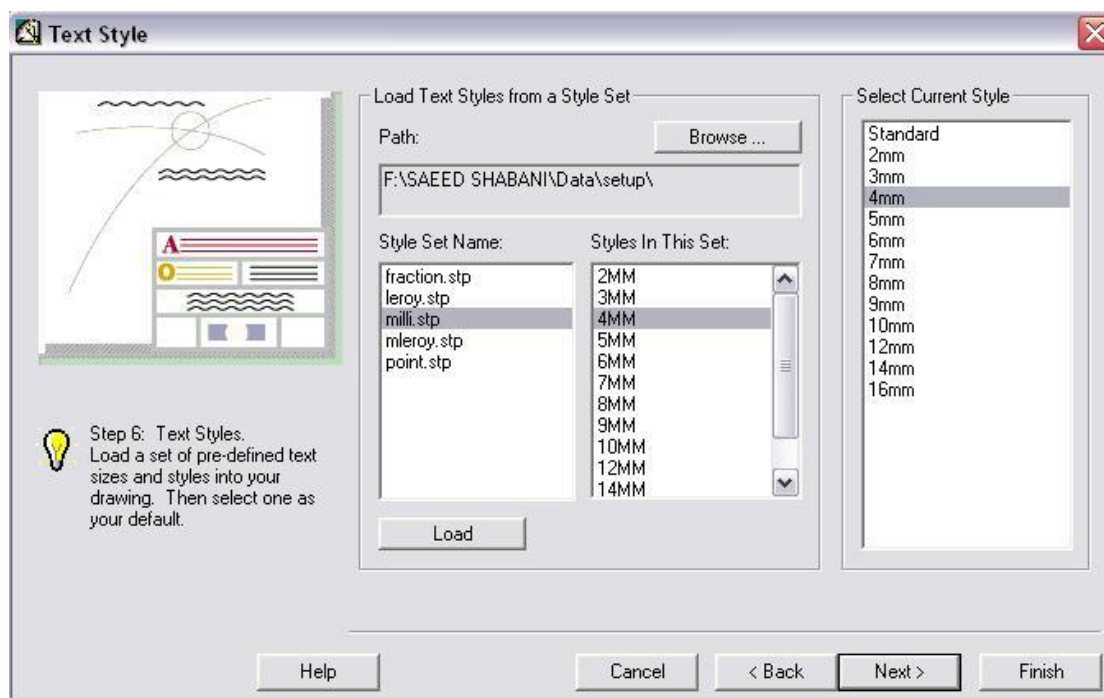
Hadi.aghili@gmail.com

در منوی Scale می توان مقیاس افقی و قائم را تعریف نمود . ما در این پروژه مقیاس افقی را 1:2000 و مقیاس قائم را 1:200 انتخاب نمودیم.



روی فرم های Orientation, Zone احتیاج به تغییرات نیست .

در قسمت Text Style تنظیمات مربوط به نوع رسم الخط را انجام می دهیم . بدین ترتیب که Style Set Name را روی Mili.stp و Style In This Set را روی 2mm قرار می دهیم .



GEOMATIC LEARNING

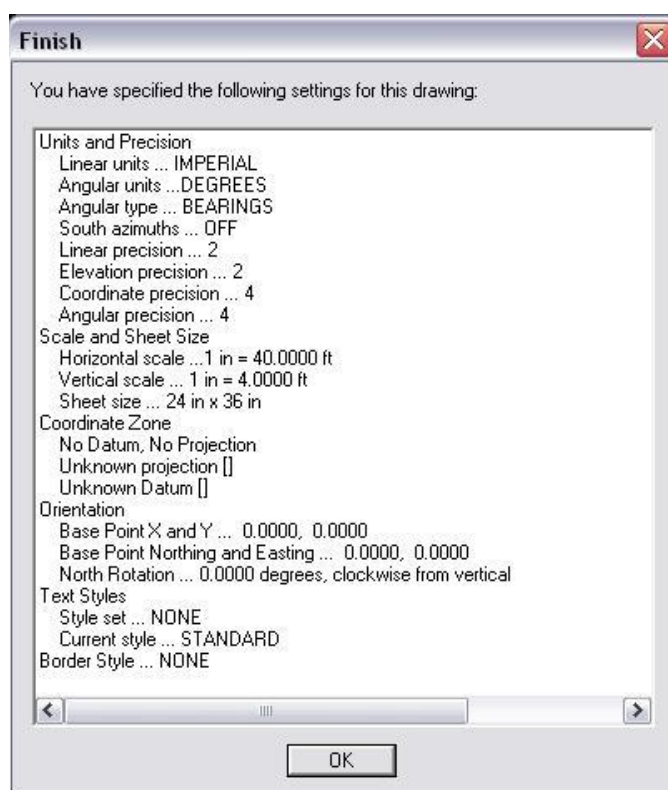
Hadi.aghili@gmail.com

سپس وارد فرم Border می شویم که احتیاج به تغییرات نداریم .

در پایان روی منوی Save Setting دوباره تنظیمات قبلی 1:2000 metric را تایید می کنیم و روی

Finish کلیک می کنیم .

جدولی برای ما نمایان می شود که تمام تنظیمات ما را نشان می دهد .



حالا روی OK کلیک می کنیم . در حال حاضر می توانیم عملیات مورد نظر خود را با نرم افزار انجام دهیم .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

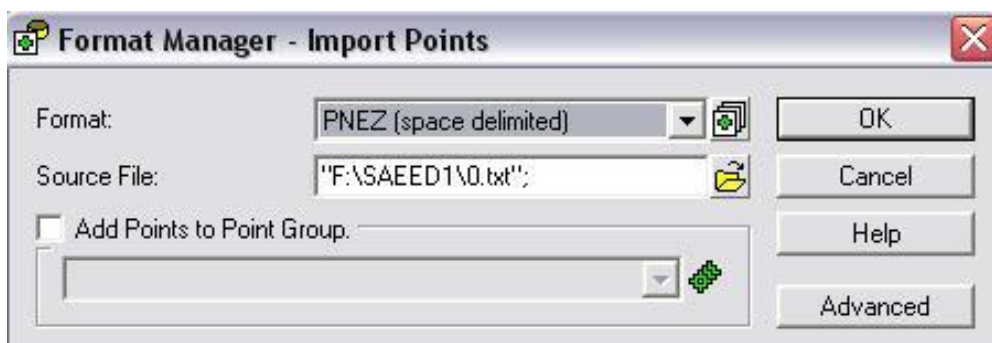
2- ترسیم پلان

2-1 - ایجاد فایل ورودی

فایل مورد نظر ما باید شامل مختصاتهای X, Y, Z و شماره نقاط و احیاناً شامل توضیحات مربوط به هر نقطه باشد. اطلاعات این فایل با توجه به برداشت های نقشه برداری بدست می آیند و باید وارد نرم افزار شوند تا بتوانیم از طریق آن نقشه توپوگرافی منطقه را ترسیم کنیم. این فایل باید قبل از شروع کار در یک نرم افزار ویرایشگر متن مانند Notepad نوشته و با پسوند txt ذخیره شود.

برای وارد نمودن نقاط به نرم افزار از منوی points ، گزینه Import/Export Points و سپس Importpoints را انتخاب می کنیم.

فرم زیر نمایش داده می شود.



در قسمت Format باید فرمت فایل ورودی را مشخص کنیم. در اینجا احتیاج به توضیحات بیشتری است.

P : نمایش دهنده شماره نقطه .

E : نمایش دهنده محور X .

N : نمایش دهنده محور Y .

Z : نمایش دهنده محور Z .

D : نمایش دهنده توضیحات برای یک نقطه می باشد .

حال فرض کنیم که فایل مورد نظر به صورت زیر باشد .

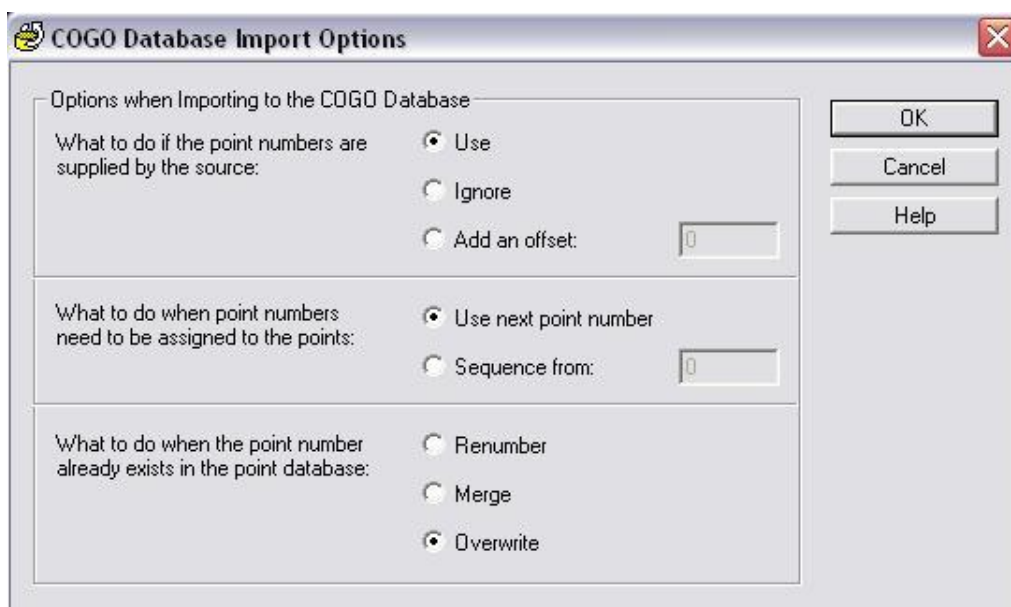
GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

1001	315816.970000	483972.630000	116.470000
1002	315797.470000	483971.920000	117.630000
1003	315798.350000	4838965.720000	117.590000
1004	315818.170000	4838968.400000	116.400000
1005	315836.400000	4838970.330000	115.780000
1006	315853.580000	4838971.630000	115.160000
1007	315842.970000	4838964.730000	115.620000

مشخص است که باید Format فایل ورودی را به صورت PENZ انتخاب کرد . همانطور که می بینید این چهار ستون با فاصله (Space) از هم جدا شده اند . در صورتیکه ستونها با فاصله (Space) از هم جدا شده باشند گزینه Space Delimited و اگر با کاما (Comma) از هم جدا شده باشند ، گزینه Comma Delimited را انتخاب می کنیم .

در قسمت Source File مسیر فایل ورودی را مشخص کرده روی OK کلیک می کنیم . در فرمی که ظاهر می شود فقط گزینه Overwrite را انتخاب و روی OK کلیک می کنیم .

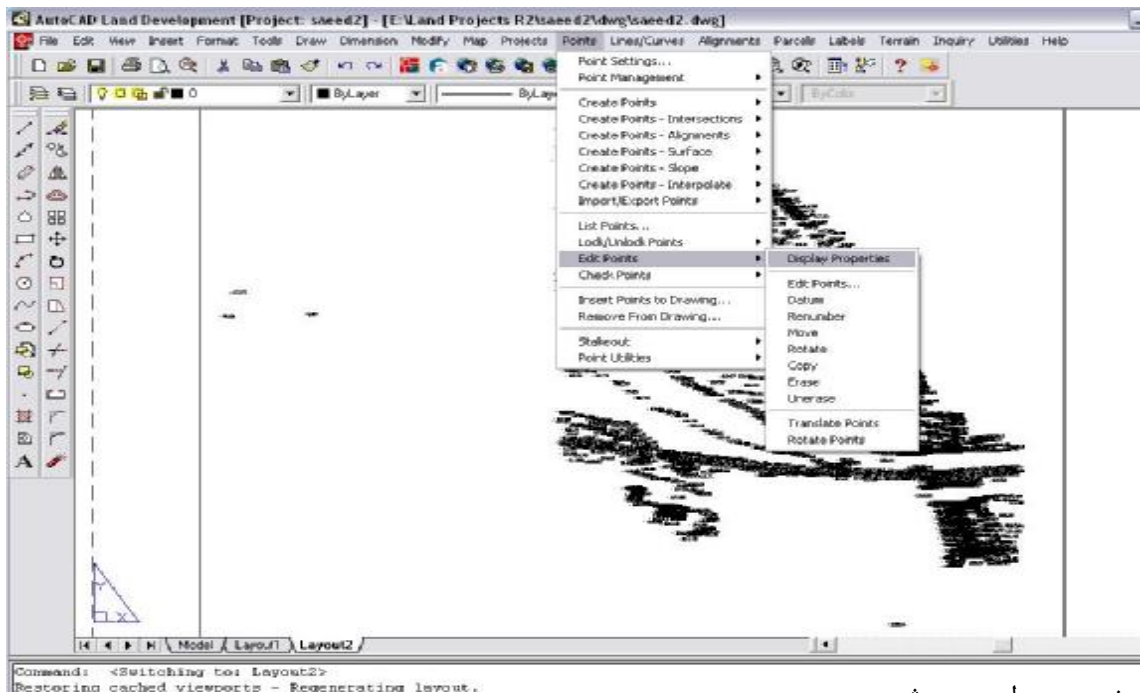


GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

در حال حاضر نقاط وارد نرم افزار شده اند . حالا با استفاده از دستور Zomm Extents از منوی view می توانیم نقاط وارد شده را ببینیم . مشخص است که Size نقاط کمی بزرگ به نظر می رسد. برای ایجاد تغییرات در تنظیمات نقاط می توانیم به طریق زیر عمل کنیم .

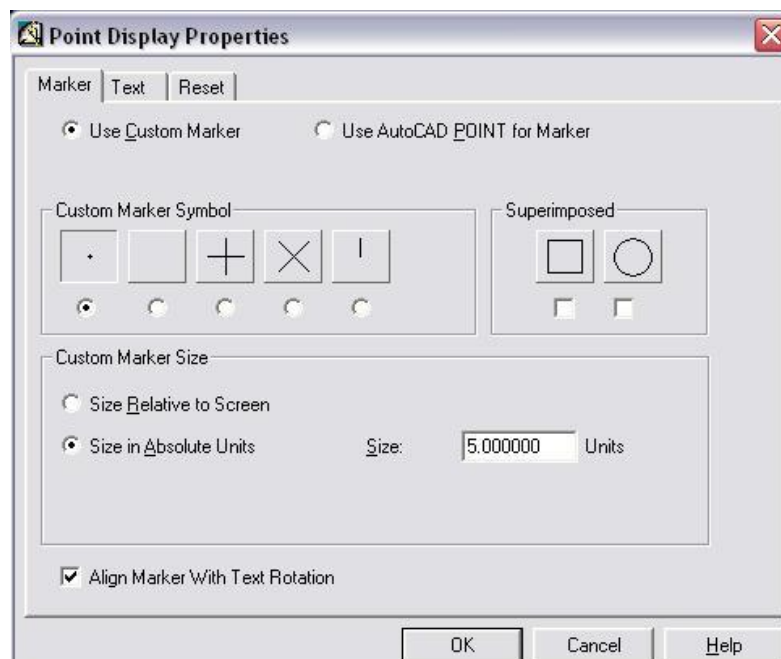
روی منوی Points قسمت Edit Points ← Display Properties کلیک می کنیم .



پرسش زیر مطرح می شود .

Points to Modify (All/Numbers/Group/Selection/Dialog)?<Dialog>:

با تایپ حرف A صفحه زیر نشان داده می شود .



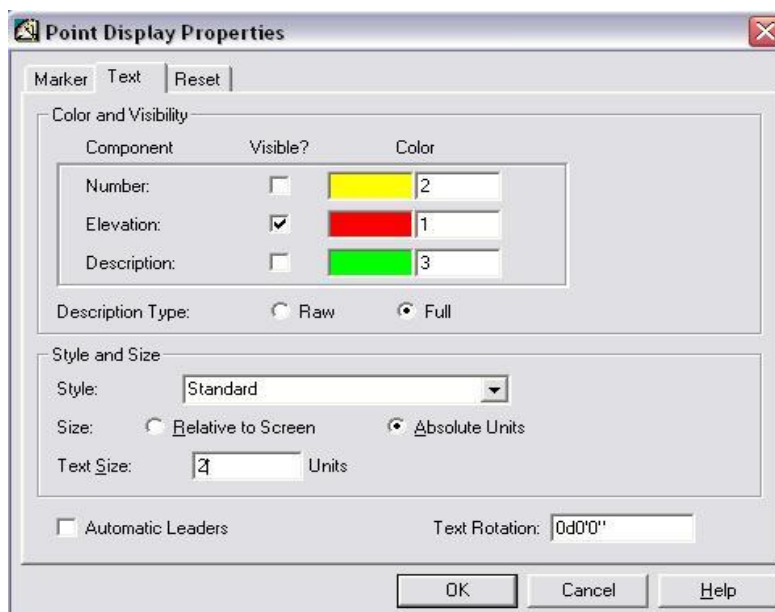
GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

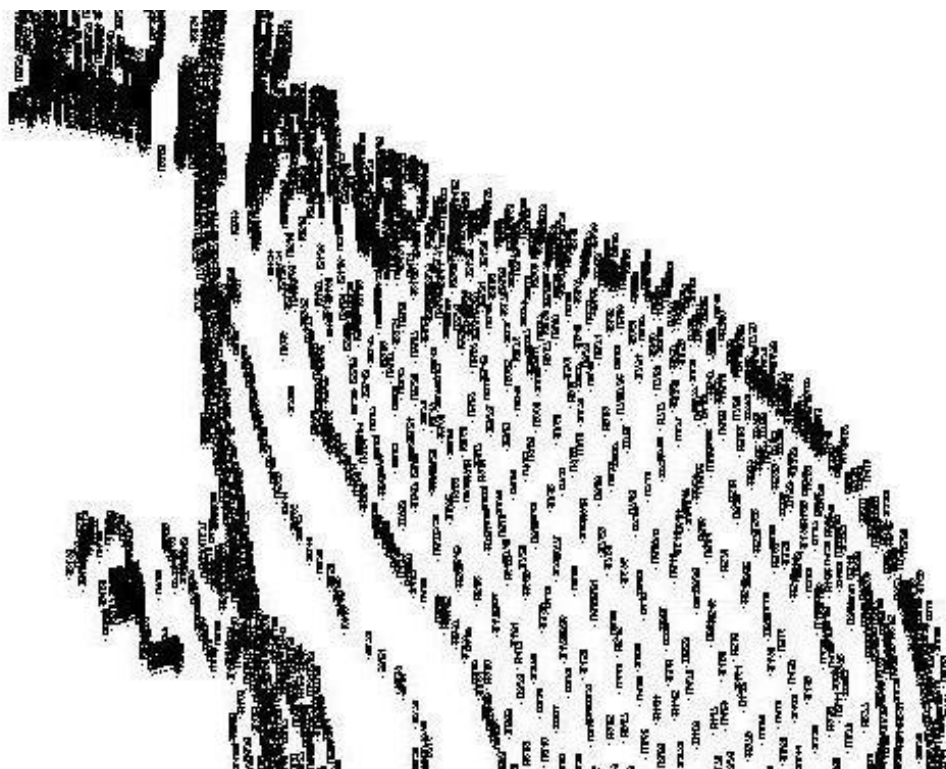
می توانید نحوه نمایش نقاط را از نظر شکل و ابعاد و همچنین نحوه نمایش اعداد و نوشته ها مشخص کنیم .

در قسمت Text می توانیم مشخصاتی از نقاط (اعم از ارتفاع و شماره نقطه و توضیحات) که قصد داریم آنها را نمایش دهیم انتخاب کنیم .

بهتر است که فقط ارتفاع ها (Elevation) مشخص گردند و بقیه گزینه ها خاموش شوند . ابعاد نوشته های مربوط به نقاط را نیز می توان در این قسمت تغییر داد .



پس از اعمال این تغییرات نقشه بصورت زیر در می آید .

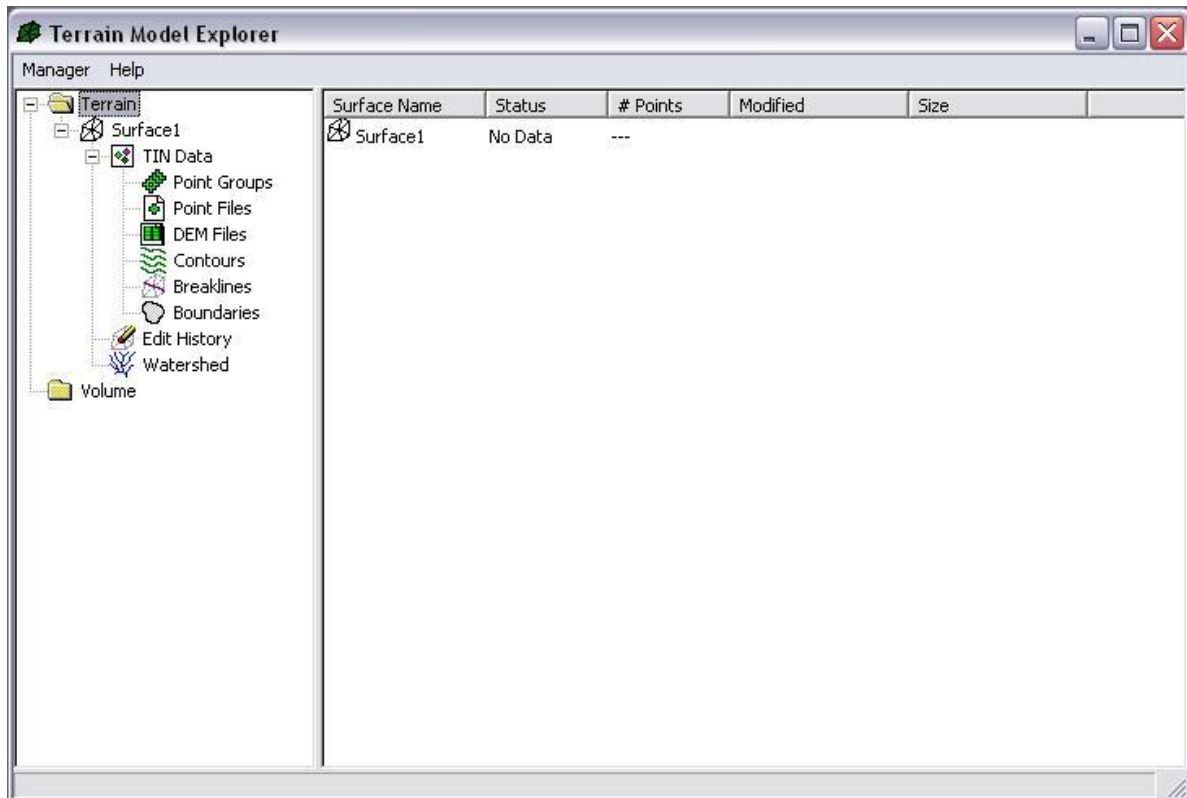


GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

2-2- ترسیم منحنی های میزان

از منوی Terrain قسمت Terrain Model Explorer را انتخاب می کنیم . وقتی فرم مورد نظر ظاهر شد روی Terrain کلیک راست می کنیم و گزینه Create New Surface را انتخاب می کنیم . Surface1 ایجاد شده است . با کلیک کردن روی علامت مثبت آن چند آیکون دیگر ظاهر می شود .



با کلیک راست روی Point Files و انتخاب Add Points From Autocad Object Points پرسش زیر مطرح می شود :

Select objects by [Entity/Layer] <Layer>:E

حالا کلیه نقاطی که قصد داریم براساس آنها منحنی های میزان را ترسیم کنیم با استفاده از یک پنجره انتخاب می کنیم . مجددا فرم بالا نمایان می شود . حالا روی Surface1 کلیک راست کرده و گزینه Build را انتخاب می کنیم . این کار باعث مثلث بندی می شود .

برای اینکه وضعیت مثلث بندی را ببینیم روی منوی

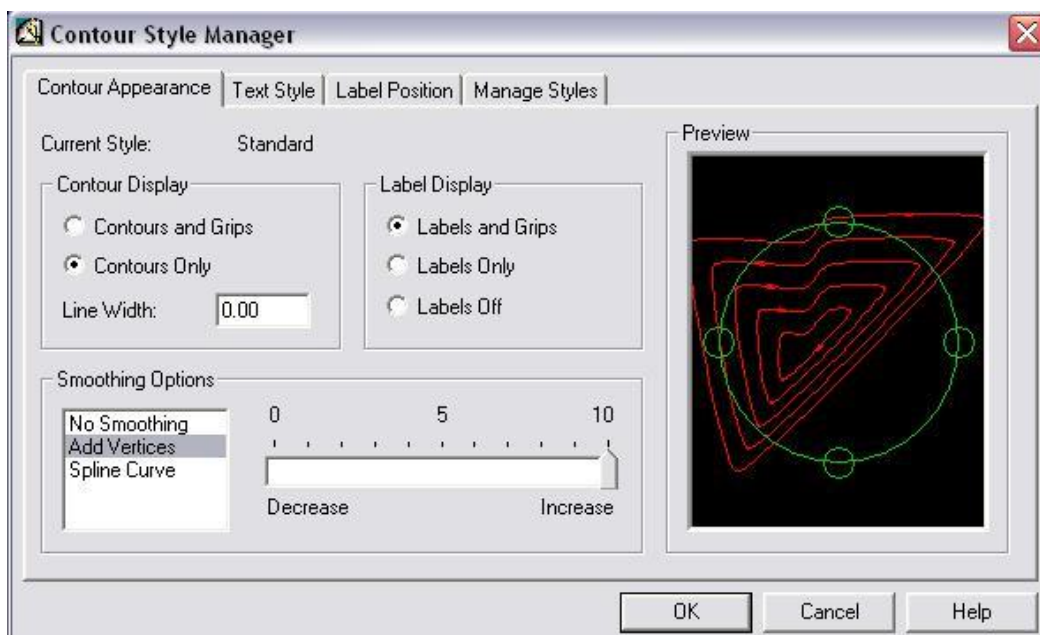
Terrain ← Surface Display ← Quick View کلیک می کنیم .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

برای ترسیم منحنی های میزان ابتدا باید یک سری تنظیمات را برای این کار انجام دهیم .

از منوی Terrain ← Contour Style Manager را انتخاب می کنیم .

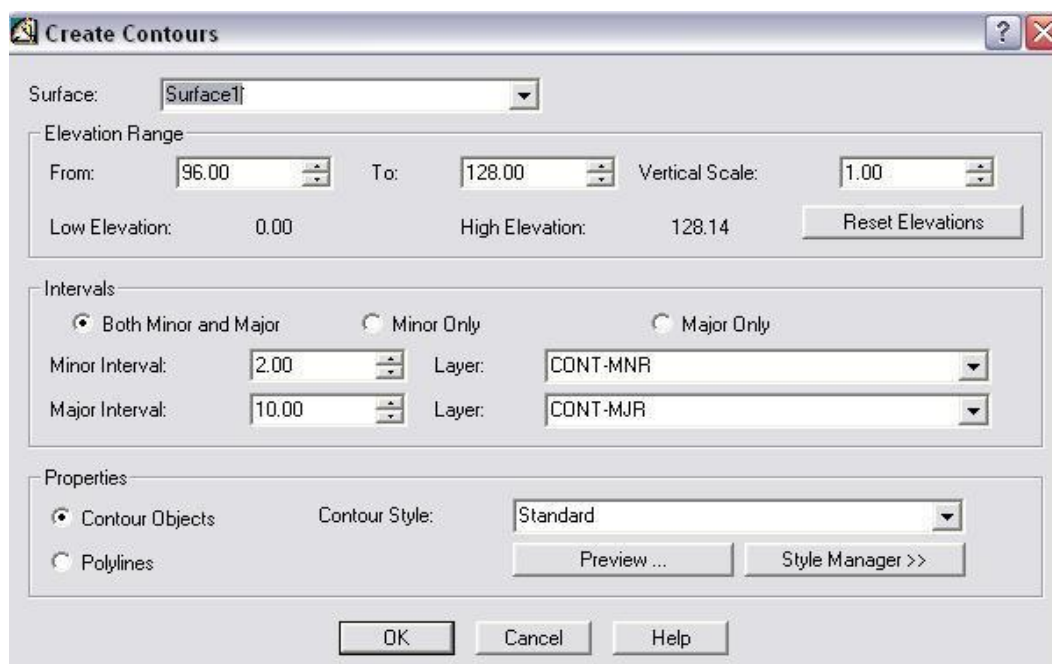


در قسمت Contour Appearance می توانیم منحنی ها را نرم کنیم . گزینه Add Verices را در قسمت

Smoothing Options انتخاب کرده و به هر میزان که می خواهیم منحنی ها را نرم می کنیم .

تنظیمات دیگر نیز مانند قسمت های قبل خواهد بود .

برای رسم منحنی های میزان مراحل زیر را دنبال می کنیم Terrain ← Create contours .



GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

در اینجا می توانیم فاصله بین منحنی های Major, Minor را تغییر دهیم که هر کدام از این منحنی ها در یک لایه جداگانه ذخیره می شوند که این امکان را به ما می دهد که در موقع نیاز هر یک از لایه ها را خاموش کنیم .

روی OK کلیک می کنیم . پرسش زیر مطرح می شود که بدین معناست که آیا منحنی های میزان قبلی که ممکن است در پروژه وجود داشته باشند را پاک کند یا نه .

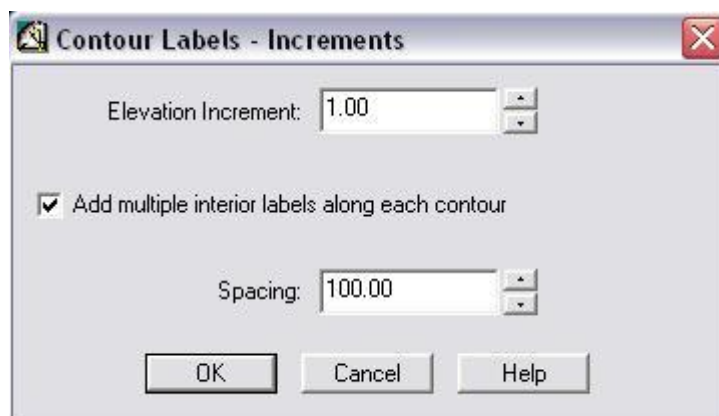
Erase old contours (Yes/NO):

و کلمه Yes را تایپ می کنیم .

حالا می توانیم روی منحنی ها Label بزنیم بدین صورت که در منوی

Terrain ← Contour Labels ← Grop interior را انتخاب می کنیم . فرم زیر ظاهر می شود .

می توان فاصله Label ها را تعیین کرد. روی OK کلیک می کنیم .



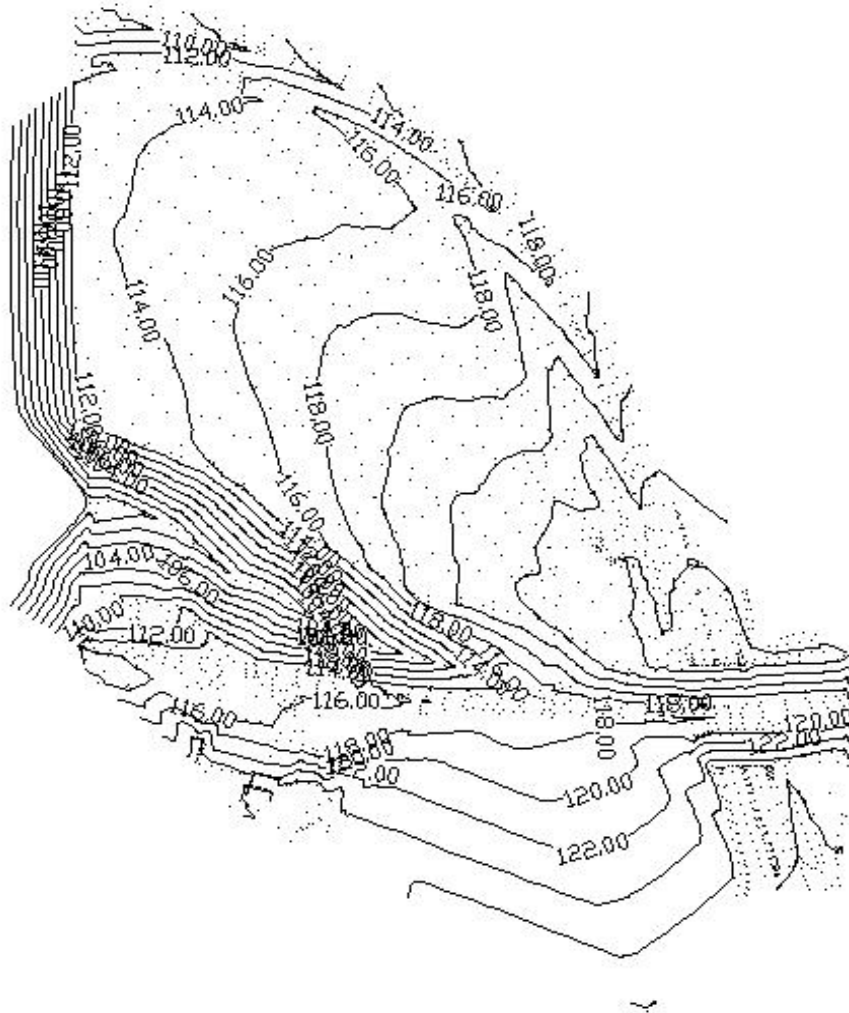
Start point , End point را مشخص می کنیم . خط به وجود آمده از هر جا که عبور می کند برای آن

منحنی Label تعریف می کند . (به شکل زیر دقت کنید)

توجه : فاصله بین بر چسب ها باید براساس مقیاس تنظیم شود .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com



3-2 - ترسیم خطوط شکسته

برای طراحی مسیر باید ابتدا مختصات تمامی سومه ها را تعیین کنیم . وقتی این کار انجام شد با دستور Line این مختصات را به هم وصل می کنیم و خطوط شکسته مسیر بدین ترتیب می شوند . بهتر است ترسیم این خطوط شکسته در یک لایه جداگانه انجام شود .

4-2 - ترسیم قوس کلوئوئید دایره کلوئوئید

GEOMATIC LEARNING

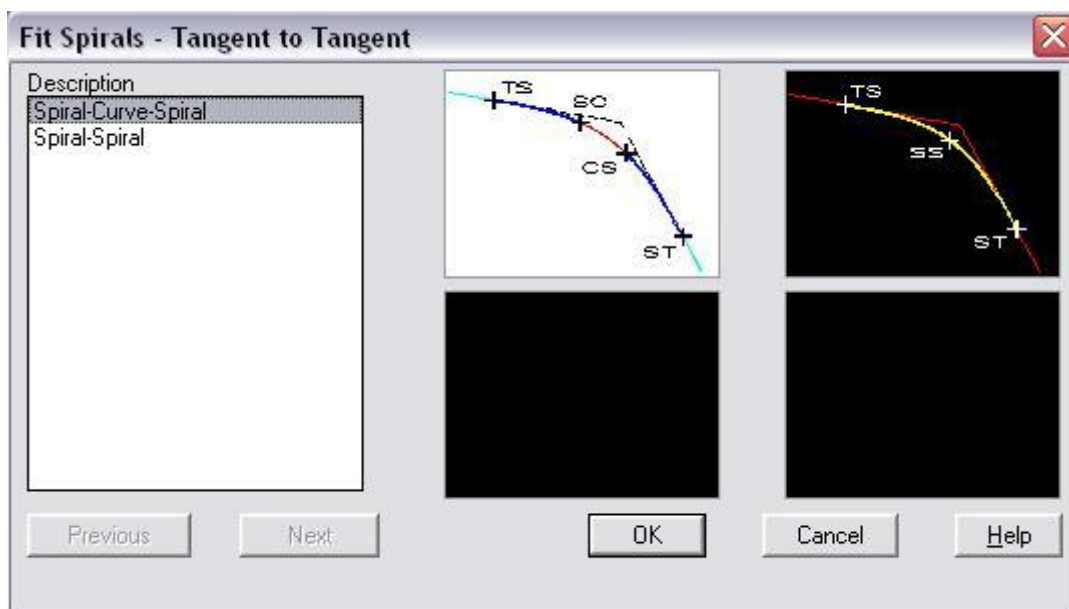
Hadi.aghili@gmail.com

حال می توانیم قوس ها را با توجه به سرعت طرح و همچنین محدودیت های آیین نامه مطرح هندسی راه طراحی و رسم کنیم . در اینجا برای سهولت کار لایه های دیگر را خاموش می کنیم و فقط لایه ای را روشن نگه داریم که خطوط و سومه ها در آن نمایان باشد .

برای طراحی قوس ها کلوئوئید دایره کلوئوئید مراحل زیر را دنبال می کنیم

Line/Curves → Create Spiral .

همانطور که می بینید برای طراحی قوس Spiral گزینه های مختلفی وجود دارد . ما گزینه Fit Tangent – Tangent را انتخاب می کنیم .



همانطور که در شکل دیده می شود ، مجددا دو گزینه داریم . هدف طراحی قوس کلوئوئید دایره کلوئوئید است . پس همان گزینه اول را انتخاب می کنیم . در خط فرمان پرسش های زیر مطرح می شود .

Select line (orPOint) تانژانت اول را انتخاب می کنیم .

Select line(orPOints) تانژانت دوم را انتخاب می کنیم .

Enter radius (orDegree):150 شعاع قوس را وارد می کنیم .

Spiral A in (or Length):L

از آنجا که قوس کلوئوئید معمولا براساس طولش طراحی می شود ، باید طول آن وارد شود نه پارامتر آنرا .

به همین دلیل در اینجا L را وارد می کنیم .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

Spiral Length in (or A):50

طول کلوتویید ورودی را وارد می کنیم .

Spiral Length in (or A):50

طول کلوتویید خروجی را وارد می کنیم .

مشاهده می کنیم که قوس مورد نظر رسم می شود . به همین روش برای سومه های دیگر این کار را تکرار می کنیم .

2-5- ترسیم قوس دایره

از منوی Line/Curves گزینه Curve Between Two Line را انتخاب کرده به طریق زیر عمل می کنیم .

Select first tangent:

تانژانت ورودی را انتخاب می کنیم .

Second tangent:

تانژانت خروجی را انتخاب می کنیم .

FACTOR [Length/Tangent/External/Degree/Chord/Mid/MD/<Radius>]:r

مشخص می کنیم که از کدام فاکتور برای طراحی قوس استفاده کرده ایم . اینجا مبنای طراحی شعاع قوس است .

Radius:20

شعاع را وارد می کنیم .

پس از اتمام طراحی مسیر باید برای مسیر مشخص شود . برای این کار از منوی

Alingmente —> Dfine From Object را انتخاب می کنیم و سپس کلیه اجزاء مسیر شامل

قوسهای افقی و خطوط مستقیم را مشخص می کنیم .

حالا پرسش های زیر مطرح می شوند که به توضیح هر یک از آنها می پردازیم .

Select entity : شروع مسیر را انتخاب می کنیم .

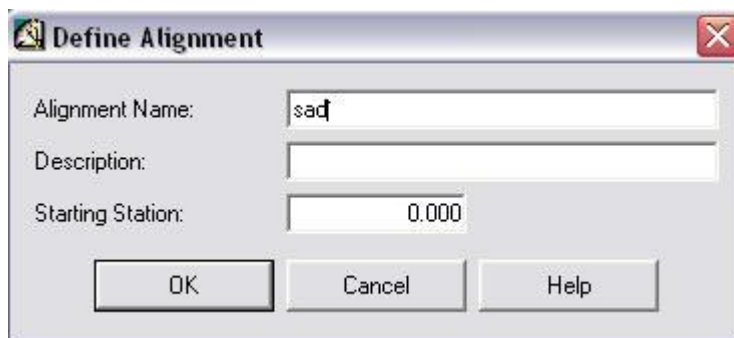
Select object : کل مسیر را انتخاب می کنیم .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

Select reference point (Enter for star) : محل ابتدای مسیر را مشخص می کنیم

Enter refrence station:0 : کیلومتر از نقطه ابتدایی را وارد می کنیم تا صفحه زیر نمایان گردد



The 'Define Alignment' dialog box contains the following fields and buttons:

- Alignment Name: sad
- Description: (empty)
- Starting Station: 0.000
- Buttons: OK, Cancel, Help

نام ایستگاه ابتدایی را مشخص می کنیم و سپس بر روی دکمه OK کلیک می کنیم .

نرم افزار اطلاعات زیر را نشان می دهد .

----- ALIGNMENT DATA -----

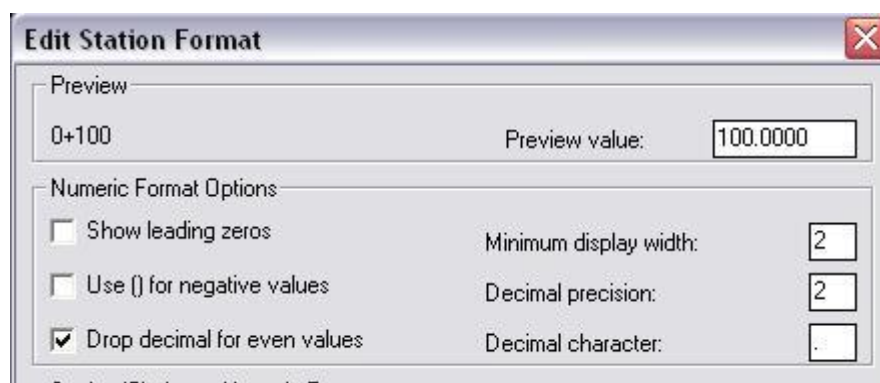
Description

Name:Begin Number:1 Length:443.302

Starting station:0+000 Ending staion:0+443.302

در منوی Alingment ← Station Dislay Format می توان تنظیمات مربوط به نحوه نمایش

کیلومتر از قبیل Format آن و نیز رقم های اعشار و ... را تنظیم کرد.



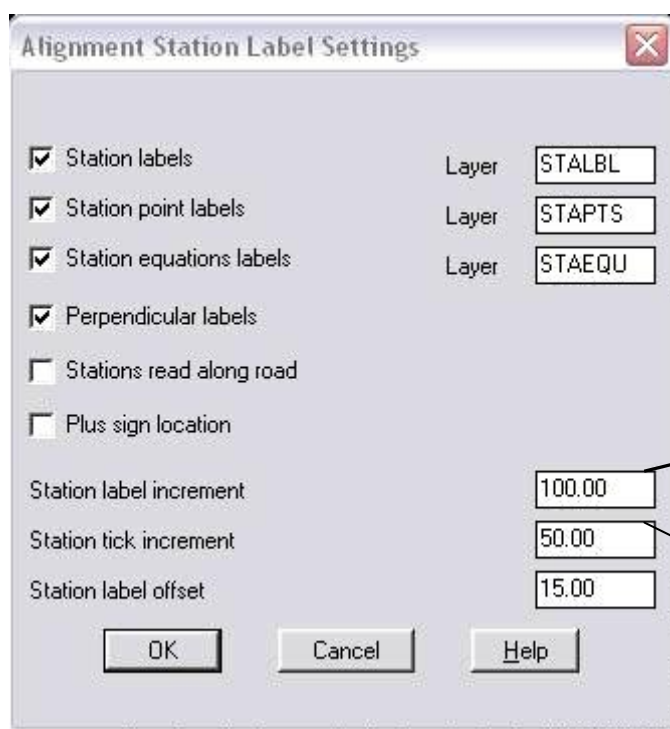
The 'Edit Station Format' dialog box contains the following sections and controls:

- Preview: 0+100 Preview value: 100.0000
- Numeric Format Options:
 - ☐ Show leading zeros
 - ☐ Use () for negative values
 - ☒ Drop decimal for even values
 - Minimum display width: 2
 - Decimal precision: 2
 - Decimal character: .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

در قسمت Station Label نیز می توان تنظیماتی را انجام داد.



محل تعیین
فواصل
کیلومتر

در محل تعیین
فواصل
هکتومتر

برای کیلومتره و هکتومتره کردن مسیر از منوی **Alignment** ← **Create Station labels** را انتخاب می کنیم .

نرم افزار پرسش هایی مطرح می کند . بدین صورت که :

Beginig station <0.000>

نرم افزار مجددا نقطه ابتدای را از ما می پرسد . اگر صحیح بود تایید می کنیم و در غیر اینصورت کیلومتراژ جدید را وارد می کنیم .

Ending station<443.302>

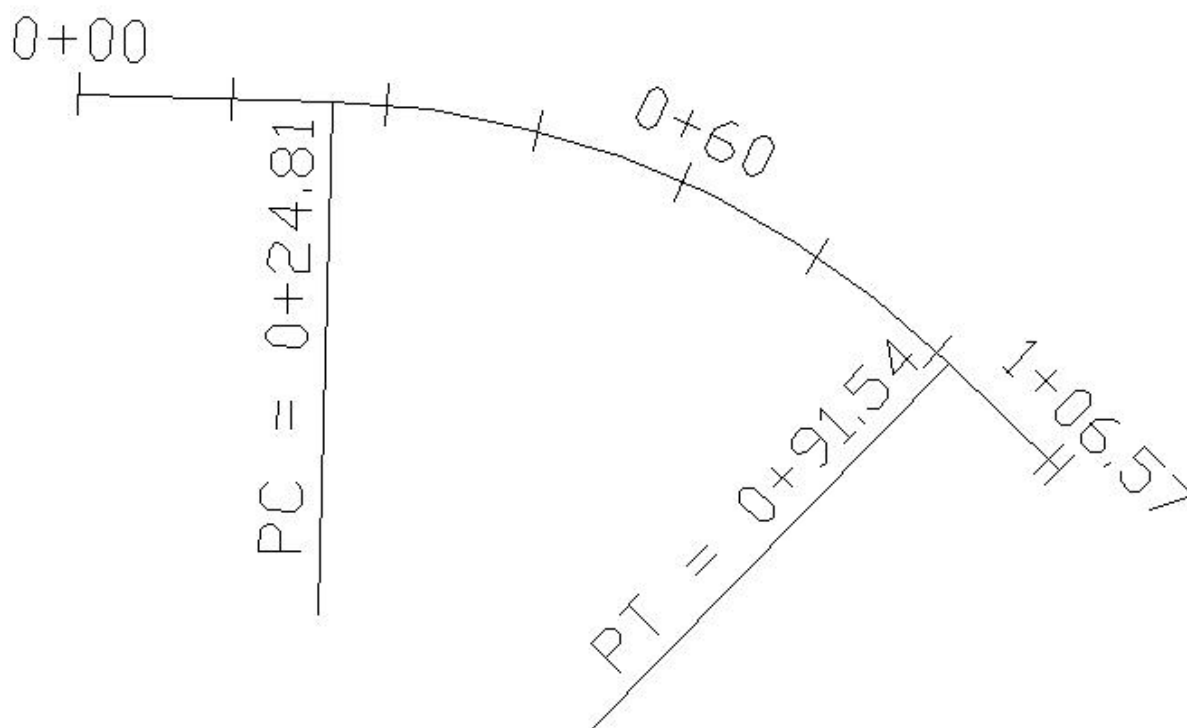
GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

نقطه انتهایی را مجدداً از ما می پرسد . اگر صحیح بود تایید می کنیم و در غیر اینصورت کیلومتر از نقطه انتهایی جدید را وارد می کنیم .

Delete existing stationing layers[Yes/NO]<Yes>:n

این پرسش مطرح می شود که آیا ایستگاه گذاری قبلی را حذف کند یا نگه دارد . که جواب ما منفی است . همانطور که مشاهده می کنید برای مسیر کیلومتر از مشخص می شود .



حالا می توانیم براساس آیین نامه طرح هندسی راه و نوع راهی که طرح می کنیم Offset های مسیر را تعیین کنیم از قبیل عرض سواره رو ، عرض شانه راه ، حریم راه . بدین صورت که از منوی

Alignment ← Create Offsets را انتخاب می کنیم .

تعیین عرض حریم

۱۰

تعیین عرض شانه

۱۰

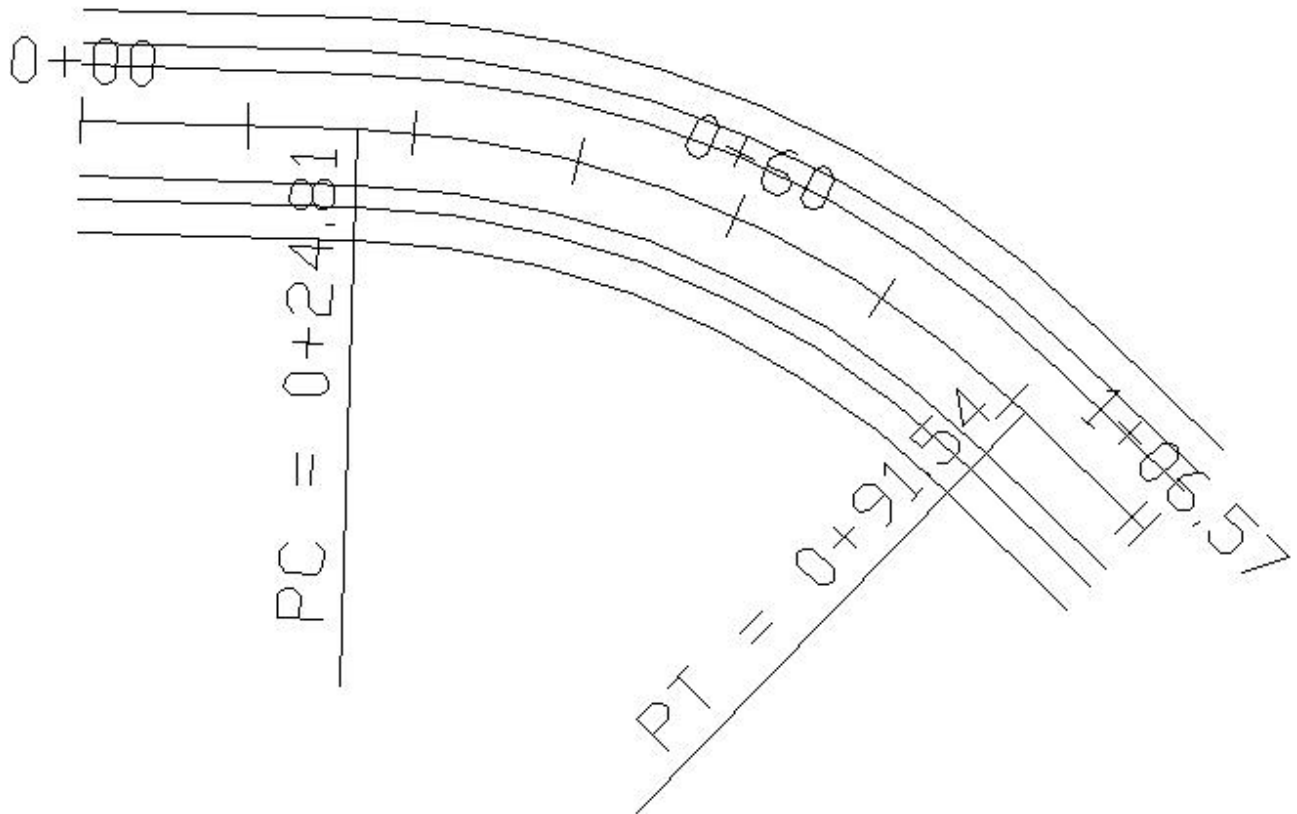
تعیین عرض

سه ده ده

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

با تایید این فرم پلان مسیر به شکل زیر دیده می شود .



توجه : در پروژه راهسازی نیاز به ترسیم محدوده حریم (ROW) نمی باشد .

3- رسم پروفیل طولی

3-1- رسم خط زمین

برای رسم پروفیل طولی باید به قسمت Civil Design مراجعه کنیم . برای این کار روی منوی

Project ← Menu Palettes کلیک کرده و گزینه Civil Desingn را انتخاب می کنیم . مشاهده می

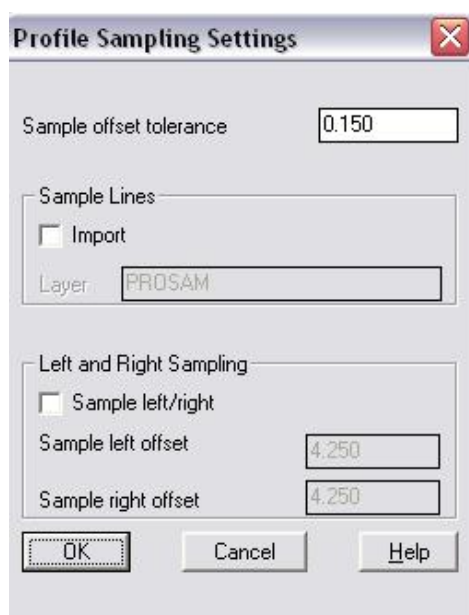
شود که منوهای جدیدی اضافه می شوند .

حال می توانیم پروفیل طولی را رسم کنیم به این ترتیب که

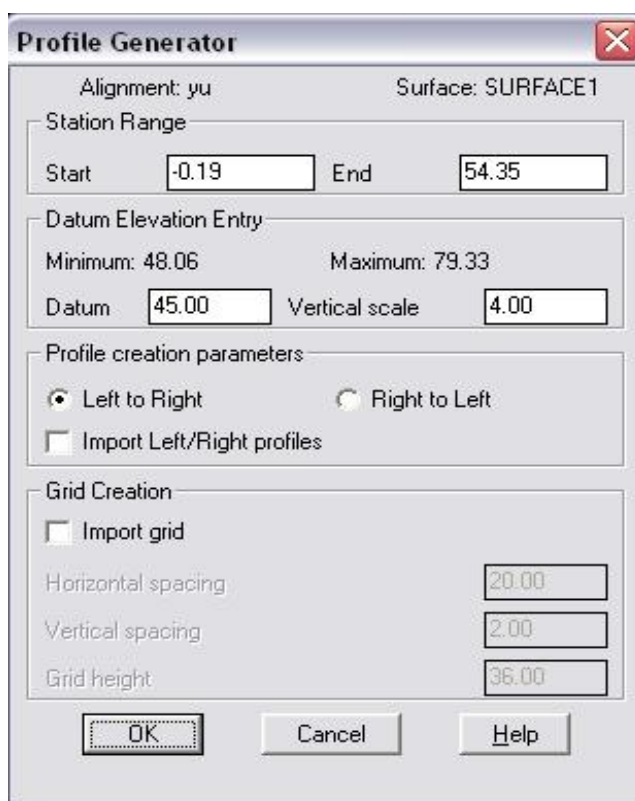
GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

profile ← existing ground ← sample from surface پنجره ذیل باز می گردد .



ok کرده و 2 بار Enter می کنیم. حال وارد منوی Profile ← Create profile ← Full profile شده پنجره ذیل باز می گردد. ok را انتخاب کرده و جایی دلخواه از صفحه کلیک کرده و Enter را فشار می دهیم تا پروفیل رسم گردد..



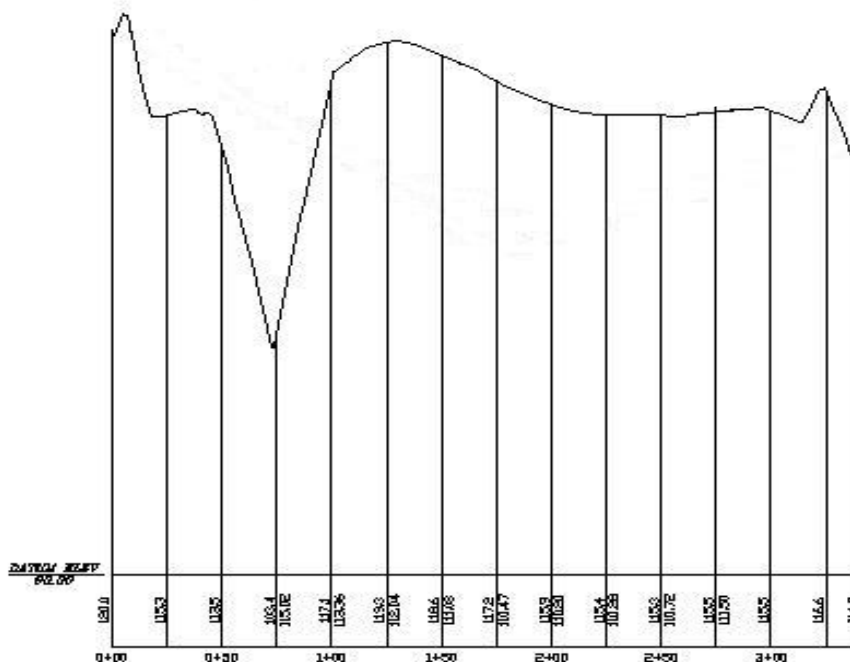
GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

به ترتیب Profile ← Existing Ground ← Edit Vertical Alingment را انتخاب می کنیم
ایستگاههایی که نرم افزار شناخته است را طبق جدول زیر را به ما معرفی می کند.می توانیم این اطلاعات را روی یک فایل به صورت جداگانه ذخیره کنیم.

PVI Station	Elevation	Curve Length	% Grade
-0.19	48.06		84.09
18.48	63.75		44.65
41.48	74.02		41.30
53.78	79.10		39.98
54.35	79.33		

توجه: به منظور تعیین و ذخیره سازی ارتفاع واقع بر روی مسیر به فواصل مساوی از یکدیگر می توان از گزینه By Incr استفاده نمود و فاصله بین نقاط را وارد نمود. اطلاعات مربوطه در یک فایل متنی ذخیره می شوند.



GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

3-2 - ترسیم خط پروژه

پس از ترسیم خط زمین می توانیم خط پروژه را ترسیم کنیم . برای اینکار از منوی Profile استفاده کرده روی

FG Centerline Tnagents ← Create Tangents کلیک می کنیم .

پرسش های زیر مطرح می شود .

Select point (orStation):s

می توانی از نقطه خاصی یا از ایستگاه خاصی خط پروژه را شروع کنیم . در اینجا ایستگاه مدنظر ما است .

Station<0.000>:

ایستگاه اولیه را تایید می کنیم .

Elevation <109.00>:112.00

در این قسمت می توانیم ارتفاع مورد نظر خود را وارد کنیم .

نقاط بعدی را همانطور که می خواهیم انتخاب می کنیم .

می توانیم روی تانژانت ها Label بزنیم . بدین ترتیب که روی Label ← Tangents کلیک کرده و تانژانت

مورد نظر را انتخاب می کنیم .

3-3 - طراحی قوس های قائم

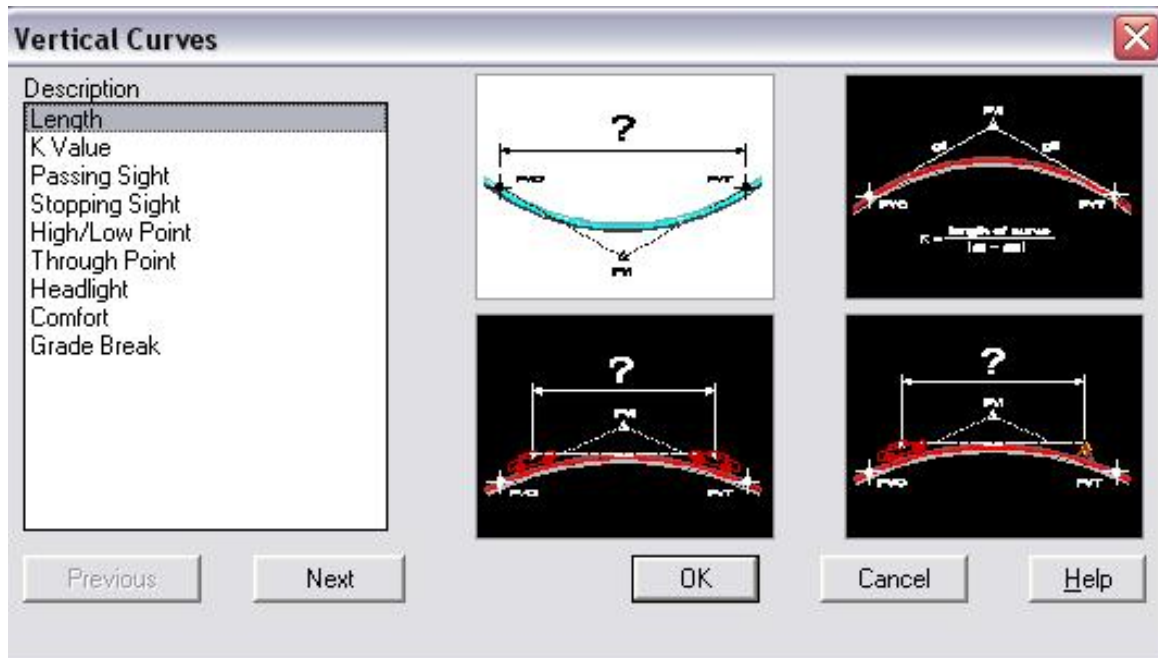
برای طراحی قوس های قائم از منوی Profile ← FG Vertical Curve استفاده می کنیم . در فرمی که

نمایان می شود طرق مختلف طراحی قوس های قائم نمایش داده شده است . بستگی به مبنای طراحی قوس یکی

را انتخاب می کنیم . مبنای طراحی ما طول قوس قائم است .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com



Select incoming tangent:

تانژانت ورودی را انتخاب می کنیم .

Select outgoing tangent:

تانژانت خروجی را انتخاب می کنیم .

Length of curve:150

طول قوس قائم را انتخاب می کنیم .

مشاهده می کنید قوس مورد نظر ما رسم می شود .

برای هر کدام از قوس ها نیز می توانیم Label داشته باشیم . بدین صورت که روی

Label — Vertical Curve کلیک می کنیم .

Select grade in:

شیب ورودی را انتخاب می کنیم .

Select grade out:

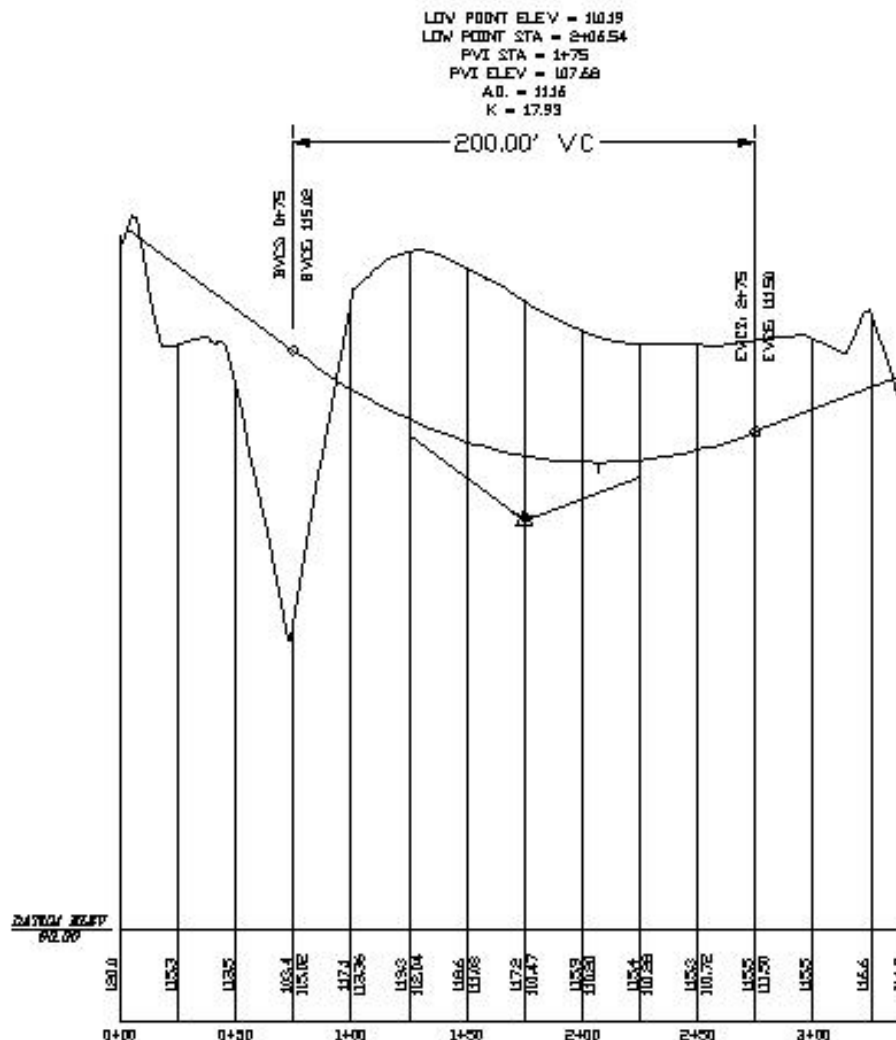
GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

شیب خروجی را انتخاب می کنیم .

Select curve:

خود قوس را انتخاب می کنیم . نتیجه به صورت زیر خواهد بود :



حالا باید خط پروژه را به نرم افزار معرفی کنیم .

در منوی Profile قسمت FG Vertical Alingment ← Define FG Centerline را انتخاب می کنیم.

Select the starting point:

نقطه ابتدایی خط پروژه را انتخاب می کنیم .

Select objects:

کل خطوط مربوط به خط پروژه را انتخاب می کنیم .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

توجه مهم: در پروژه راهسازی پروفیل طولی مسیر باید بصورت دستی ترسیم شود.

4- ترسیم پروفیل عرضی

وارد منوی Cross Sections ← Existing Ground ← Samper From Surfer شده تا پنجره

ذیل باز گردد.

Section Sampling Settings

Swath Widths

Left: 40.000 Right: 40.000

Sample Increments

Tangents: 10.000 Curves: 10.000 Spirals: 10.000

Additional Sample Control

☒ PC's/PT's ☒ TS-SC's/CS-ST's

☒ Alignment start ☒ Alignment end

☐ Save sample list ☐ Read sample list

☐ Add specific stations

Sample Lines

☐ Import Layer: XSSAM

OK Cancel Help

در پنجره فوق در قسمت Swath Widths عرض برداشت پروفیل عرضی را به صورت ذیل وارد می کنیم:

در فیلد Left عرض برداشت را از سمت چپ وارد می کنیم.

در فیلد Right عرض برداشت را از سمت راست وارد می کنیم.

در قسمت Sample Increment فاصله بین برداشت پروفیل عرضی را به صورت ذیل وارد می کنیم:

در فیلدهای Tangents, Curves, Spiral قوس ساده و قوس اتصال را معرفی می کنیم.

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

حال OK را انتخاب کرده و Enter را فشار می دهیم. اکنون در قسمت Command کیلومتر را آخر، خواسته می شود. که در صورت صحیح بودن Enter کرده در غیر این صورت آن را تصحیح کرده و Enter را فشار می دهیم. حال پروفیل عرضی رسم می گردد.

5- ترسیم مقاطع عرضی

قبل از ترسیم پروفیل طولی مسیر باید روسازی طراحی شود .

فرض ما در این پروژه بدین صورت است :

عرض سواره رو : 3.65m با شیب 1.5%

عرض شانه راه : 1.85m با شیب 3%

ضخامت آسفالت : 0.15m

ضخامت 0.2m:Base

ضخامت 0.3m:Sub Base

توجه : در عمل باید این مقادیر با توجه به مشخصات طرح در نظر گرفته شوند .

برای رسم مقطع تیپ از منوی CrossSections ← Draw Templatre را انتخاب می کنیم . می توانیم برای راحتی کار مقیاس افقی و قائم را در برگه drawing setting بصورت یکسان تعریف کنیم.

حالا شروع به رسم مقطع می کنیم .

Starting point:

نقطه ابتدای مقطع را انتخاب می کنیم .

Select point [Relative/Grade/Slope/Close/Undo/eXit]:g

شیب خط باید مشخص شود .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

Grade(%)[Relative/Slope/Points/Close/Undo/eXit]:-1.5

شیب را وارد می کنیم .

Change in offset : -3.65

طول آن را وارد می کنیم .

Grade(%)[Relative/Slope/Points/Close/Undo/eXit]:r

نحوه وارد نمودن نقاط بصورت نسبی را وارد می کنیم ..

Change in offset [Grade/Slope/Close/Points/Undo/eXit]:0

تغییر طول را وارد می کنیم .

Change in elev:-.15

تغییر ارتفاع مشخص می کنیم.

Change in offset [Grade/Slope/Close/Points/Undo/Exit]:g

شیب خط باید مشخص شود .

Grade (%) [Relative/Slope/Points/Close/Undo/eXit]:1.5

شیب را وارد می کنیم .

Change in offset:3.65

طول آن را وارد می کنیم .

Starting point:

نقطه ابتدای مقطع را انتخاب می کنیم .

Grade(%)[Relative/Slope/Points/Close/Undo/eXit]:p

:Starting point:

نقطه بعدی مقطع را انتخاب می کنیم .

Select point [Rrelative/Grade/Close/Undo/eXit]:g

شیب خط باید مشخص شود .

Grade(%)[Relative/Slope/Points/Close/Undo/eXit]:-3

شیب را وارد می کنیم .

Change in offset: -1.85

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

طول آن را وارد می کنیم.

در این مرحله ضخامت و نوع مصالح روسازی را مشخص می کنیم . در منوی

Cross Sections ← Template ← Define Template را انتخاب می کنیم .

Pick finish ground reference point:

سطح تمام شده مسیر را که قبلا رسم کرده ایم را انتخاب کرده به ترتیب زیر عمل می کنیم .

Istemplate symmetrical[Yes/NO]<Yes>:y

مقطع ما متقارن است پس Y را تایپ می کنیم .

Select objects:

کل شکل را انتخاب می کنیم .

Surface type [Normal /Subgrade]<Normal>:n

مصالح روسازی را آسفالت انتخاب می کنیم .

Surface type [Normal/Subgrade] <Normal>:s

سطح بعدی base خواهد بود .

Subgrade depth:-2

ضخامت آن را مشخص می کنیم .

Subgrade mach type [Grade/Verical]<Grade>:

Subgrade break point offset modifier<0.000>:

سه مورد را تایید می کنیم تا بتوانیم نوع مصالح را مشخص کنیم .

Next subgrade depth (Enter for none) : -3

ضخامت آن را مشخص می کنیم .

Subgrade match grade percent:-3

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

شیب آن را وارد می کنیم .

Subgrade break match grade percent<-3.000>:

Subgrade break point offset modifier<0.000>:

دومورد بالا تایید می کنیم تا بتوانیم نوع مصالح را مشخص کنیم .

Next subgrade depth (Enter for none):

چون مقاطع ما تکمیل شده اند با کلید ESC به کار خود خاتمه می دهیم .

Save template [Yes/NO]<Yes>:y

مقطع رسم شده را Save می کنیم .

Template name: Mainroadl

نام آن را Mainroadl می گذاریم .

Define another template[Yes/NO]<Yes>:n

منوی Cross Sections ← Existing Ground ← Sample From Surface را انتخاب کرده .

تنظیمات آن را مطابق آنچه که در فرم زیر مشخص انجام می دهیم .

Section Sampling Settings

Swath Widths

Left: 40.000 Right: 40.000

Sample Increments

Tangents: 10.000 Curves: 10.000 Spirals: 10.000

Additional Sample Control

☒ PC's/PT's ☒ TS-SC's/CS-ST's

☒ Alignment start ☒ Alignment end

☐ Save sample list ☐ Read sample list

☐ Add specific stations

Sample Lines

☐ Import Layer: XSSAM

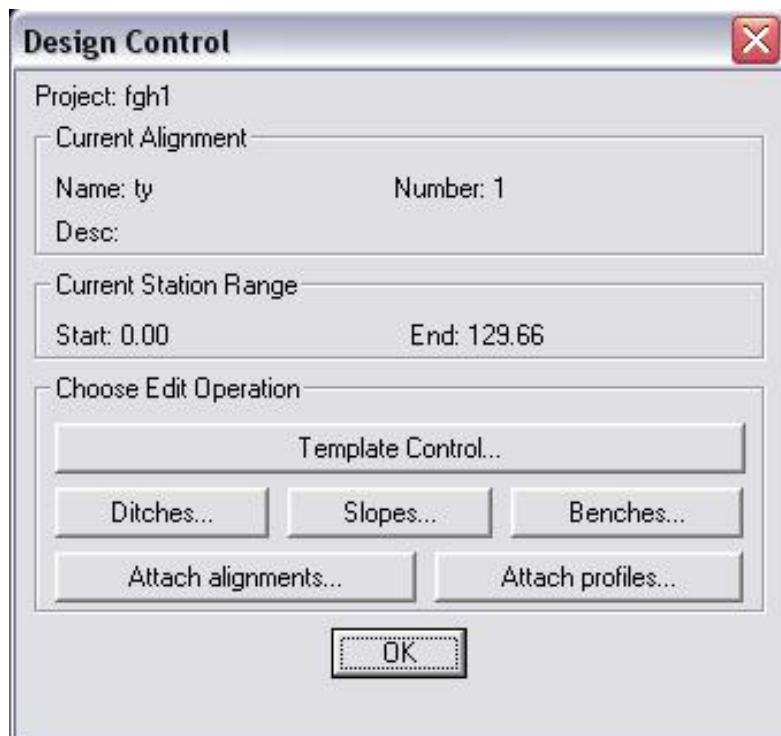
OK Cancel Help

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

منوی CrossSections ← Design Controll ← Edit Design Controll را انتخاب کرده و

تنظیمات مقاطع را مطابق آنچه که در صفحه زیر مشخص است انجام می دهیم .



در صفحه ای که مشاهده می کنید مشخصات جوبها ، شبیها و موارد دیگر را می توان اعمال کرد. هر کدام از این

تنظیمات براساس مبنای طراحی مقاطع ما می باشند . و با توجه به مشخصات مسیر طراحی شده تغییر خواهند

کرد.

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

برای جوی ها تنظیمات زیر را در نظر می گیریم:

Ditch Control

Current Station Range
Start: -16.49 End: 129.66

Left
Type: Cut/Fill
Foreslope: 0.00
CL Offset: 0.000
Depth: 0.000
Depth from hinge
Base elev: 0.000
Base width: 0.000

Right
Type: Cut/Fill
Foreslope: 0.00
CL Offset: 0.000
Depth: 0.000
Depth from hinge
Base elev: 0.000
Base width: 0.000

OK Cancel Help

تنظیمات مربوط به خاکبرداری ها و خاکریزها در قسمت Slope می باشد .

Slope Control

Current Station Range
Start: -16.49 End: 129.67

Left
Match slopes OFF
Design slopes
Fill type: Simple
Typical: 0.10 Maximum: 10.00
Cut type: Simple
Typical: 0.10 Maximum: 10.00
Right-of-ways
Hold
Offset: 0.000
Use Maximum Slope
Override Maximum Slope

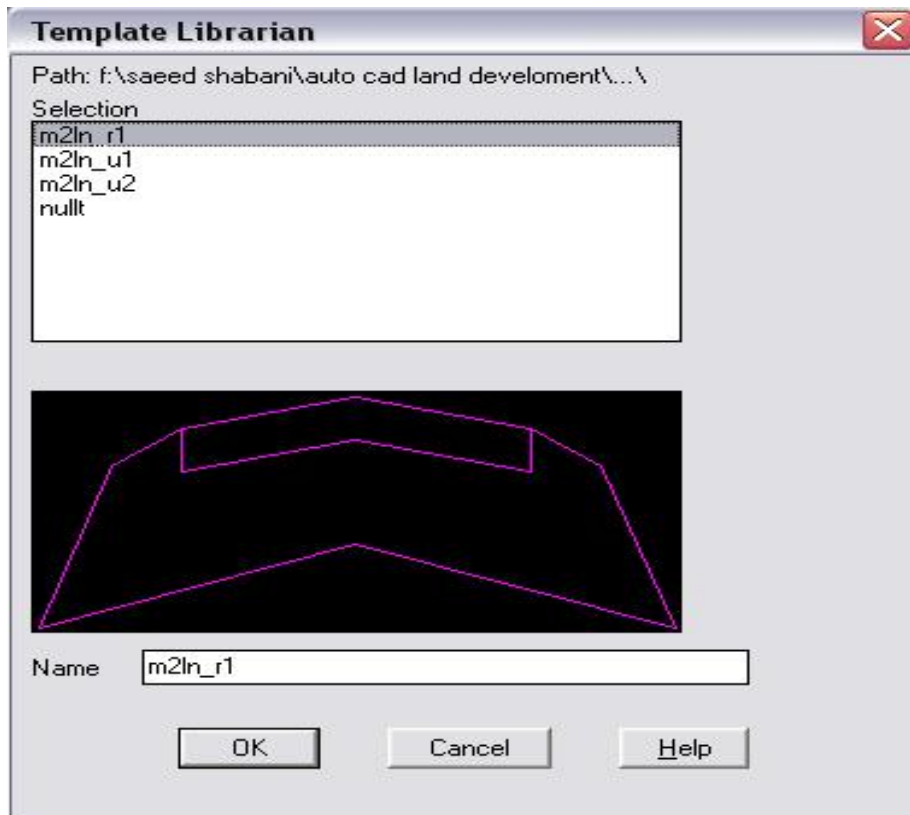
Right
Match slopes OFF
Design slopes
Fill type: Simple
Typical: 0.10 Maximum: 10.00
Cut type: Simple
Typical: 0.10 Maximum: 10.00
Right-of-ways
Hold
Offset: 0.000
Use Maximum Slope
Override Maximum Slope

OK Cancel Help

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

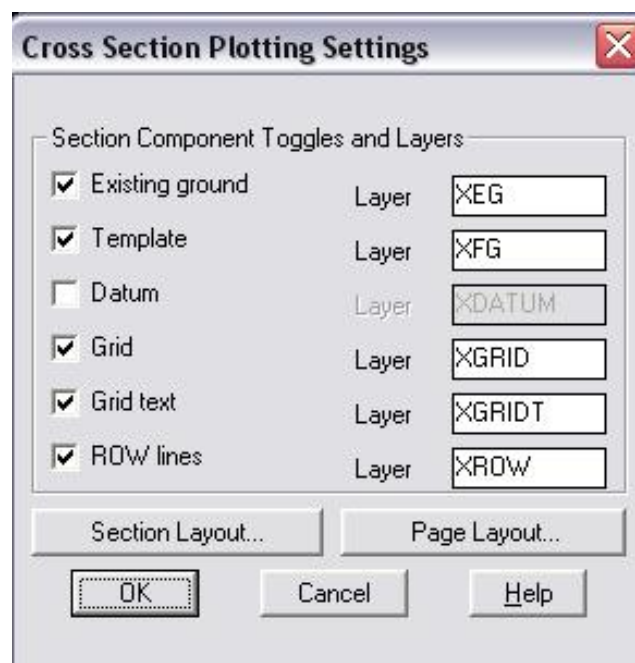
در قسمت Template Controll باید مقطعی که طراحی کردیم را به نرم افزار معرفی کنیم .



اگر می خواهیم به صورت خیلی سریع وضعیت مقاطع را ببینیم از همان منوی Cross Sectionc می توانیم View /Edit CrossSections را انتخاب کرده نتیجه را ببینیم .

حالا می توانیم مقاطع عرضی را روی صفحه چاپ کنیم . قبل از این کار در منوی

Cross Setions ← Sections Plot گزینه Setting را انتخاب می کنیم . فرم زیر ظاهر می شود .

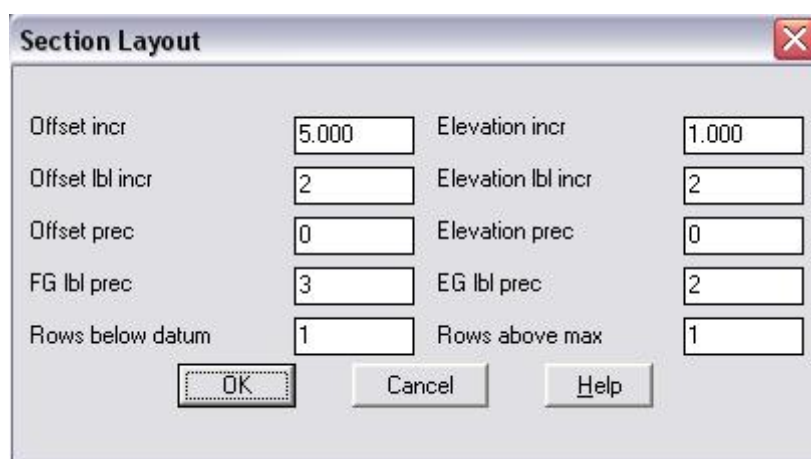


GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

تنظیمات مربوطه را در این فرم انجام می دهیم .

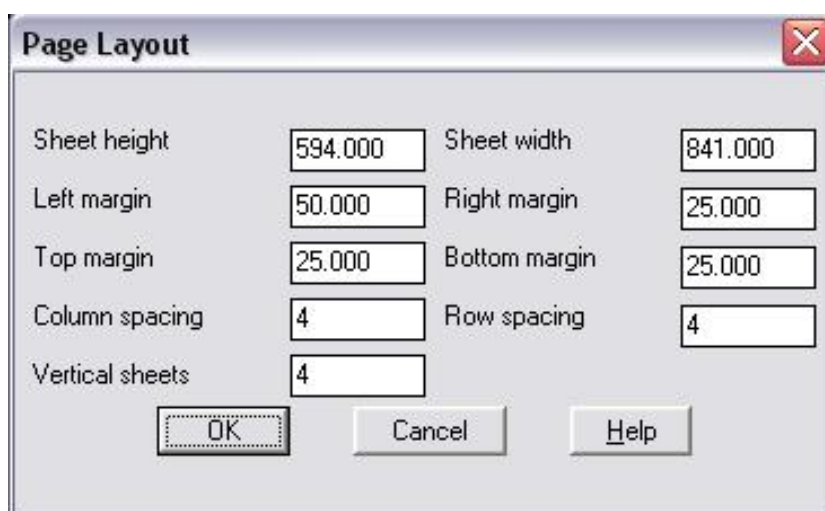
در پنجره Section Layout می توانیم برای بر چسب زدن روی مقاطع مقادیر مربوطه را تعریف کنیم .



Offset incr	5.000	Elevation incr	1.000
Offset lbl incr	2	Elevation lbl incr	2
Offset prec	0	Elevation prec	0
FG lbl prec	3	EG lbl prec	2
Rows below datum	1	Rows above max	1

OK Cancel Help

در پنجره Page Layout تنظیمات چاپ و نمایش مقاطع را وارد می کنیم .



Sheet height	594.000	Sheet width	841.000
Left margin	50.000	Right margin	25.000
Top margin	25.000	Bottom margin	25.000
Column spacing	4	Row spacing	4
Vertical sheets	4		

OK Cancel Help

حالا Sections Plot را انتخاب کرده و روی گزینه All کلیک می کنیم .

با تایید نقاط شروع و پایان مسیر و مشخص کردن محل قرار گرفتن مقاطع روی صفحه تمامی مقاطع عرضی ترسیم

می گردد.

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

در پایان لازم به ذکر است که تمامی مقاطع عرضی روی کاغذ A4 و با مقیاس 1:200 و به صورت Landscape پلات گرفته شوند.

6- محاسبه احجام عملیات خاکی

حالا با داشتن تمامی مقاطع عرضی می توانیم احجام عملیات خاکی را محاسبه کنیم . بدین صورت که در منوی Cross Sections ← Total Volume Output ← To File کلیک کرده پرسش های زیر مطرح می شود .

Volume computation type [Prismoidal/Avgendarea]<Avgendarea>:p

از روش منشوری برای محاسبه احجام استفاده می کنیم .

Use of curve correction [Yes/NO]<Yes>:n

ضریب تورم و انقباض را دخالت نمی دهد .

Beginig station<0.000>:

Ending station<443.302>

نقاط ابتدا انتهای مسیر را تایید می کنیم .

Output file name <outut.prn>:volume

نتایج در یک فایل متنی ذخیره می شود..

7- ترسیم دیاگرام بروکنر

برای رسم منحنی بروکنر باید Scale که قبلا برای رسم مقاطع تغییر داده بودیم را به حالت اولیه برگردانیم یعنی Horizontal=2000 باشد.

در منوی Cross Sections ← Total Volume Output ← Import Mass Haul را انتخاب می

کنیم . باز پرسش هایی مطرح می شود که به شرح زیر است .

GEOMATIC LEARNING

Hadi.aghili@gmail.com

Volume computation type[Prismoidal/Avgendarea]<Avgendarea>:p

از روش منشوری برای محاسبه احجام استفاده می کنیم .

Use of curve corrve correction[Yes/NO]<Yes>:y

تصحیح مربوط به احجام روی قوس انجام می شود .

Use of volume adjustment factors[Yes/NO]<Yes>:n

ضریب تورم و انقباض را دخالت نمی دهد .

Pick insertion point:

محل قرار گرفتن نمودار را روی صفحه مشخص می کنیم .

Beginning station<0.000>

Ending station <443.302>

نقاط ابتدا و انتهای مسیر را تایید می کنیم .

Vertical scale (cu.m.)<100.000>:1000

Scale دیاگرام بروکنر را در جهت عمودی مشخص می کنیم.

