

درس مربوطه: نقشه برداری**عنوان مقاله:** عملیات نقشه برداری**نویسنده / تهیه کننده:** مهدی زمانی**استاد:** مهندس اشرفی**رشته تحصیلی:****دانشگاه:** رجایی کاشان**تعداد صفحات:** ۲۳**تاریخ:**

گزارش شماره ۱

عنوان عملیات: بدست آوردن اختلاف ارتفاع دو نقطه

به علت دور بودن نقاط از یکدیگر با زیاد بودن شیب زمین به طریقی که بایک بار ایستگاه گذاری (پیدا کردن اختلاف ارتفاع مقذور نباشد از تراز یابی تدریجی و در صورتی که نقاط به صورت پراکنده قرار گرفته باشند طوری که بتوان از یک ایستگاه آنها را تراز یابی کرد ، از تراز یابی شعاعی استفاده می کنیم.

شرح عملیات :

برای به دست آوردن اختلاف ارتفاع در نقطه A,F چون مسافت طولانی می باشد نقاطی را همچون B,C,D,E را نیز به طور مشترک انتخاب می کنیم و در میان این نقاط نیز می توان نقاطی را به دلخواه انتخاب نمود و آنان را با شماره های ۱ و ۲ و ۳ و نام گذاری کرد . مطابق شکل دو نقطه A,F را داریم . ابتدا در نزدیکی نقطه A دوربین را استقرار می دهیم و شاخص را روی نقطه A می گذاریم و سپس از تراز نمودن دوربین و سه پایه و شاخص نشانه روی می کنیم و عدد مربوط را می خوانیم (قرائت عقب) بعدا شاخص را به دلیل زیادی فاصله دو نقطه A,B کمی نزدیکتر می آوریم و نقطه ای را به عنوان نقطه کمکی انتخاب نموده و قرائت می کنیم و آن را قرائت وسط قرار می دهیم . سپس شاخص را روی نقطه B قرار می دهیم و آن را قرائت می کنیم و آنرا نیز قرائت عقب حساب می کنیم . سپس جایگاه دوربین را در جای دیگر که در نزدیکی یا طوری قرار می دهیم که بتوان نقطه C را نیز آن قرائت نمود سپس برای تمام نقاط این مراحل را انجام می دهیم برای مرتب نوشتن اعدادی که می خوانیم ، جدول ساده ای ترسیم می کنیم . در هر یک از ایستگاه ها یک قرائت عقب و یک قرائت جلو داریم که در ستونهای مربوطه در جدول قرار می دهیم . سپس حاصل جمع قرائت های جلو را از حاصل جمع قرائت های عقب کم می کنیم تا اختلاف ارتفاع دو نقطه A,F را بدست آوریم . در صورتیکه قرائت وسط هم داشته باشیم ، قرائت عقب را از قرائت وسط و قرائت وسط را از قرائت جلو کم می کنیم . اگر حاصل منفی باشد نقطه F پائین تر از نقطه A است . و بالعکس . نکته : اگر ارتفاع نقطه A را داشته باشیم و آن را با اختلاف ارتفاع بدست آمده جمع جبری کنیم ، ارتفاع نقطه F بدست می آید .

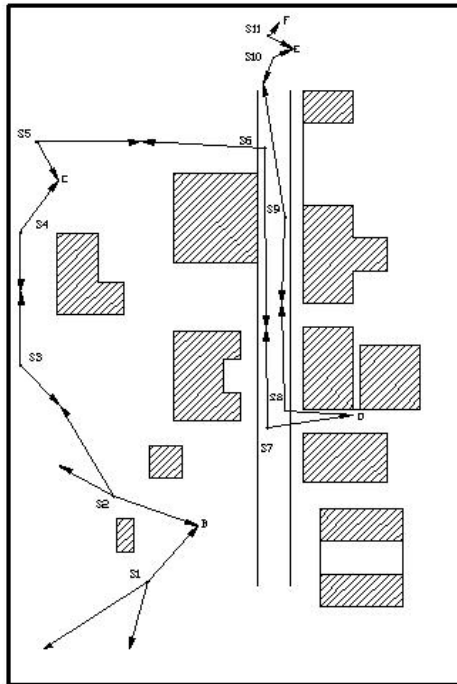
ترسیم جدول و محاسبات

نقاط	B.S	I.S	F.S	ΔH_+	ΔH_-	h(m)
A	۲۴۱۵	-	-		۵۹۷	۱۰۰/۰۰
۱	-	-	-		۷۱۸	۱۰۱/۵۹۷
B	۱۰۳۹	۱۵۱۸	۸۰۰		۰۴۹	۱۰۱/۳۱۵

عملیات نقشه برداری

۲	-	-	-		۷۵۳	۱۰۱/۳۶۲
۳	۲۲۵۲	۱۰۸۸	۰۳۳۵		۱۵۵۳	۱۰۲/۱۱۷
۴	۲۴۲۲	-	۰۷۰۰		۱۲۴۷	۱۰۳/۶۶۹
C	۱۳۳۲	-	۱۱۷۵		۰۸۷	۱۰۴/۹۱۶
۵	۱۸۳۰	-	۱۲۴۵	۲۳۱		۱۰۵/۰۰۳
۶	۹۰۷۰	-	۲۰۶۱	۳۷		۱۰۴/۷۷۳
D	۱۰۱۵	-	۱۰۰۷		۴۸۱	۱۰۴/۷۳۵
۷	۱۸۸۶	-	۰۵۳۴		۱۰۴۲	۱۰۵/۲۱۶
۸	۱۷۸۹	-	۰۸۴۴		۸۰۲	۱۰۶/۲۵۸
E	۱۸۸۰	-	۰۹۸۷		۷۹۳	۱۰۷/۰۰۶
F	-	-	۱۰۸۷			۱۰۷/۸۵۲

کروکی:



نتیجه: اختلاف ارتفاع F,A ($7/852_m$)

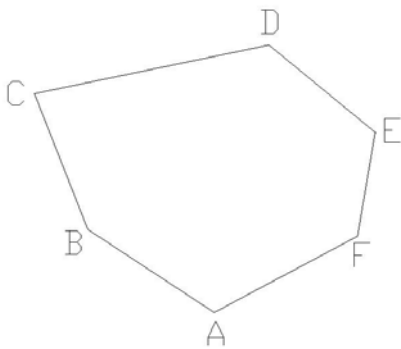
عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۲

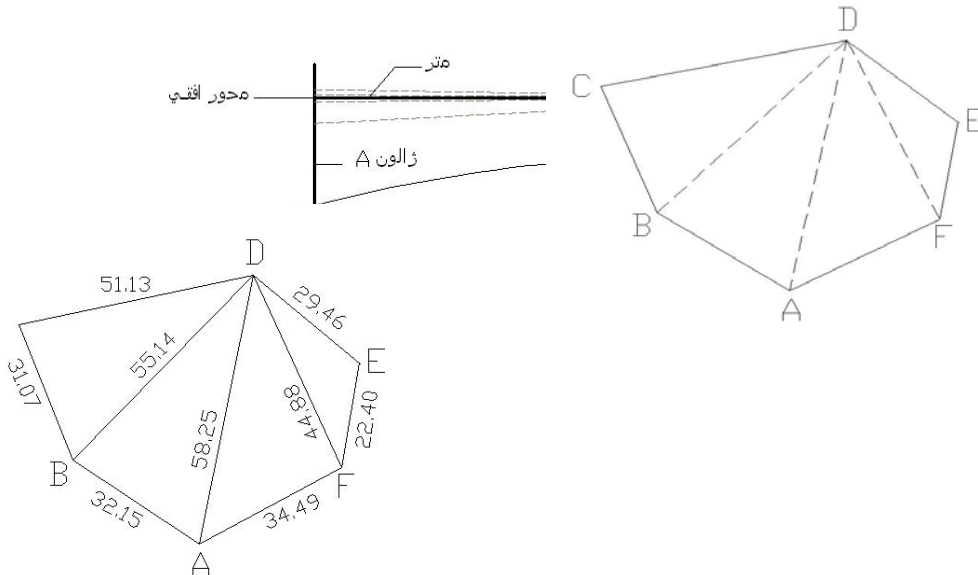
عنوان عملیات: بدست آوردن مساحت زمین‌های به شکل هندسی و غیر هندسی با روش مساحی (با وسایل ساده مثل متر - ژالون - تراز)

شرح عملیات:

ابتدا شش نقطه توسط کارفرما تعیین شده و آنها را میخ کوبی می‌کنیم. سپس با توجه به آب و هوا نیز فواصل بین نقاط تعیین شده بین نقاط را ژالون گذاری می‌کنیم. تا فواصل کوتاه‌تر شود و خطا در متر کشی کمتر شود. ابتدا روی نقطه A, B مطابق شکل ژالون گذاری کرده و سپس ژالون سوم را حدودا در وسط دو نقطه A, B قرار می‌دهیم. و از دو طرف (ژالون A و ژالون B) ژانول وسطی را هدایت کرده تا تقریبا بین و در راستای ژالون‌های A, B قرار گیرد سپس ژالون‌ها را شاقول نگه داشته و بین آنها را متر کشی می‌کنیم باید توجه داشته باشیم تا متر به صورت تراز قرار بگیرد به همین دلیل از نفر سوم می‌خواهیم در نزدیکی دو ژالون به طوری بایستند تا خط متر کشی را به صورت تراز تعیین کند (مطابق شکل)



بعد از متر کشی دو نقطه به نقاط بعدی رفتند و تمام فواصل بین نقاط را به این صورت متر کشی می‌کنیم در این جا چون ما از شش نقطه استفاده کرده‌ایم و زمین ما به صورت شش ضلعی می‌باشد بعد از تعیین فاصله شش ضلع سطح شکل شش ضلعی را به چند مثلث تبدیل می‌کنیم. (مطابق شکل) و فاصله‌های ایجاد شده را نیز متر کشی کرده و از این طریق مساحت مثلث‌های بدست آمده را بدست می‌آوریم



محاسبات:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 \rightarrow S = 246812.6175m^2 \text{ کل}$$

عملیات نقشه برداری

$$s_1 \Rightarrow p = \frac{51.13+31.07+55.14}{2} = 68.67m^2 \Rightarrow s = \sqrt{68.67(68.67-51.13)(68.67-31.07)(68.67-55.14)}$$

$$\Rightarrow s_1 = 7394328732m^2$$

$$s_2 \Rightarrow p = \frac{55.14+32.15+58.25}{2} = 72.77m^2 \Rightarrow s = \sqrt{72.77(72.77-55.14)(72.77-22.15)(72.77-58.25)}$$

$$s_2 = 8900778.3m^2$$

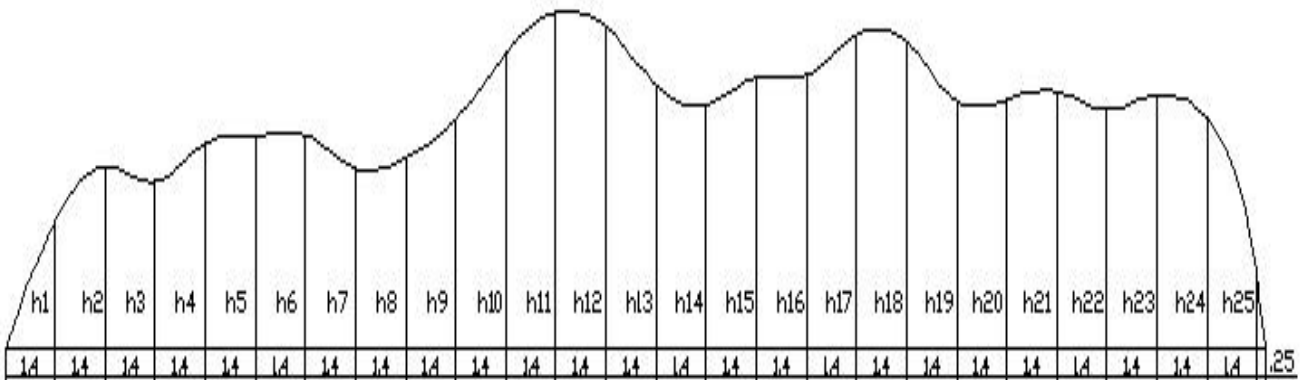
$$s_3 \Rightarrow p = \frac{58.25+34.49+44.88}{2} = 68.81m^2 \Rightarrow s = \sqrt{68.81(68.81-58.25)(68.81-34.49)(68.81-44.88)}$$

$$s_3 = 7194153084m^2$$

$$s_4 \Rightarrow p = \frac{44.88+22.40+29.46}{2} = 48.37m^2 \Rightarrow \sqrt{48.37(48.37-44.88)(48.37-22.40)(48.37-29.46)}$$

$$s_4 = 1192001904m^2$$

عملیات قیل بدست آوردن مساحت زمین به شکل هندسی بوده ولی در عملیات بعدی مساحت زمین به شکل غیر هندسی می باشد که با توجه به شکل زمین فواصل معینی را (حدود ۱/۴۰ متر) را به طور یکسان در راستای زمین (خط هادی) مورد نظر معین می کنیم (به وسیله متر کشی) سپس بر هر یک از نقاط بدست آمده عمودی را بدست آوریم و فاصله خط هادی تا منحنی فرضی بدست می آوریم سپس با توجه به برداشت و استفاده از فرمول ذوزنقه یا سمیپون مساحت زمین خواسته شده را بدست می آوریم .



$$h_1 = 2.08 \quad h_2 = 2.96 \quad h_3 = 2.72 \quad h_4 = 3.35 \quad h_5 = 3.46 \quad h_6 = 3.48$$

$$h_{10} = 4.81 \quad h_{11} = 5.46 \quad h_{12} = 5.24 \quad h_{13} = 4.28 \quad h_{14} = 3.97 \quad h_{15} = 4.42$$

$$h_{19} = 4.03 \quad h_{20} = 4.05 \quad h_{21} = 4.18 \quad h_{22} = 3.89 \quad h_{23} = 4.43 \quad h_{24} = 3.75$$

$$h_7 = 2.94$$

$$h_{16} = 4.44$$

$$h_{25} = 1.10$$

$$h_8 = 3.10 \quad h_9 = 3.73$$

$$h_{17} = 5.09 \quad h_{18} = 5.00$$

$$S = d \left(\frac{h_1 + h_n}{2} + h_2 + h_3 + \dots + h_{n-1} \right)$$

$$S = 125.93 + 2.912 \text{ مثلث اول} + .275 \text{ مثلث آخر}$$

$$\text{کل } S = 135.305$$

$$S = \frac{d}{3} (h_1 + h_n + 2 \sum (\text{ارتفاع های فرد}) + 4 \sum (\text{ارتفاع های زوج}))$$

$$\text{کل } S = 136.112$$

عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۳

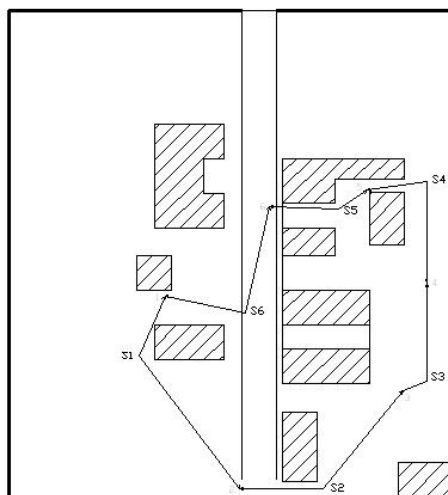
عنوان عملیات : ترازیبی به روش ارتفاع دستگاه

هدف از اجرای عملیات : به دست آوردن اختلاف ارتفاع و روش کنترل در ترازیبی

شرح عملیات :

این نوع ترازیبی از نوع بسته بوده و تشکیل یک پلیگون یا چند ضلعی را می‌دهد یعنی نقطه‌ی آخر ترازیبی بر نقطه اول منطبق است نوع عملیات باید صفر باشد اولین گام اساسی در این عملیات نقشه برداری شناسائی منطقه می‌باشد . سپس با رعایت شرایطی همچون محکم و سخت و تا حدودی مسطح بودن نقاط ، رؤیت بودن دو نقطه قطبی یا بعدی از هر نقطه و رؤوس پیمایش را انتخاب می‌کنیم . و بعد از استقرار دوربین در بین دو نقطه به طرف یکی از نقاط نشانه روی کرده و تارهای بالا ، وسط و پائین را قرائت می‌کنیم و پس از این کار شاخص را بر روی نقطه بعدی برده و در همان ایستگاه نقطه بعدی را قرائت می‌کنیم و این کار را تا رسیدن به نقطه اول ادامه می‌دهیم و کار را به پایان می‌رسانیم . (توجه قرائت سه تار برای کنترل می‌باشد .)

کروکی:



ترسیم جدول :

شماره نقاط	B.S	F.S	ارتفاع دستگاه HC	ارتفاع نقطه H
A	۰۴۱۹	-	۱۰۰/۴۱۹	۱۰۰/۰۰
B	۱۰۷۸	۲۴۱۰	۹۹/۰۸۷	۹۸/۰۰۹
C	۲۱۰۳	۰۸۸۵	۱۰۰/۳۰۵	۹۸/۲۰۲
D	۲۳۳۵	۰۴۴۵	۱۰۲/۱۹۵	۹۹/۸۶
E	۱۲۶۰	۱۲۷۷	۱۰۲/۲۲۸	۱۰۰/۹۶۸
F	۰۸۶۸	۱۳۴۸	۱۰۱/۷۴۸	۱۰۰/۸۸
G (A)	-	۱۶۸۰		۱۰۰/۰۶۸

محاسبات :

عملیات نقشه برداری

قرائت عقب + ارتفاع نقطه = ارتفاع دستگاه (Hi)

نکته : ارتفاع نقطه آخر منهای نقطه اول مساوی ΔH می باشد .

ارتفاع به دست آمده - قرائت جلو = ارتفاع نقطه (H)

$$H_2 = Hi_1 - F.S_2$$

$$H_n - H_1 = \Delta H \rightarrow \Delta H = \sum B.S - \sum F.S \rightarrow 100.068 - 100.00 = .068m$$

نتیجه گیری : به دلیل وجود خطای دوربین باعث شده که این اختلاف به دست آید .

عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۴

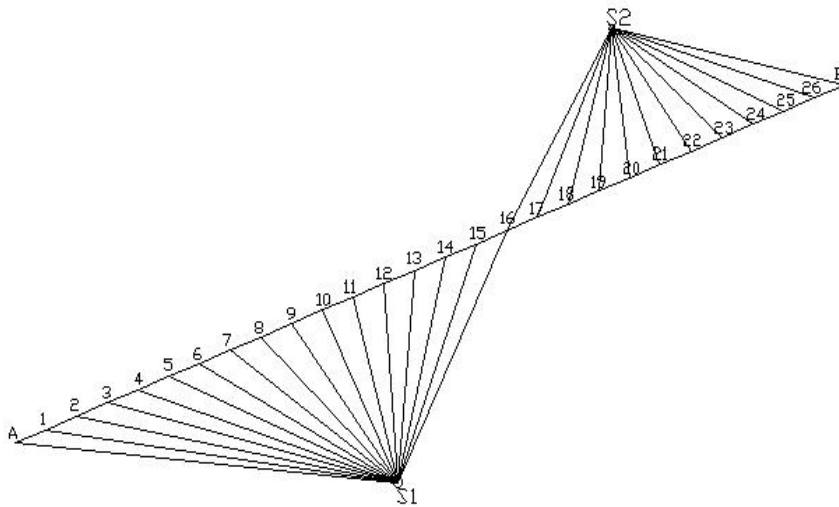
عنوان عملیات: تهیه‌ی پروفیل طولی و عرضی (به روش شعاعی ارتفاع دستگاه)
هدف از اجرای عملیات: محاسبه‌ی حجم خاک برداری و خاکریزی به بهترین نحو

شرح عملیات:

ابتدا نقطه‌ی ابتدا و انتها را مشخص می‌کنیم. یک ژالون در نقطه ابتدا (A) گذاشته و آنرا ثابت می‌کنیم (بوسیله سه پایه ژالون). سپس ژالون دیگری را در نقطه انتها (B) می‌گذاریم و ثابت می‌کنیم (تا پایان میخ کوبی نباید این ژالون‌ها را بر می‌داریم) بین نقطه A,B را به قسمتهای مساوی میخ کوبی می‌کنیم، بدین ترتیب که یکی از افراد پشت ژالون A با فاصله حداقل ۱,۵ متر ایستاده و فرد دیگر میرگیر را که ژالون را با فاصله‌ای از قبل تعیین شده نگه داشته (به کمک فرد دیگری که سر متر را نگه داشته) هدایت می‌کند (با نگاه کردن به نقطه B) تا ژالون دقیقاً در راستای A,B قرار گیرد. (اگر از دوربین تئودولیت استفاده کنیم، پیاده کردن نقاط در امتداد A,B را به وسیله‌ی دوربین و متر انجام می‌دهیم). ژالون کمکی را برداشته و جای آن میخ می‌کوبیم. سپس نقطه دیگر را به همین ترتیب با فاصله‌ای از قبل تعیین شده انجام می‌دهیم. نفر چهارم باید افقی بودن متر را کنترل کند. بعد از اینکه نقاط را در امتداد A,B و به طور مساوی میخ کوبی کردیم، کار ایستگاه گذاری را شروع می‌کنیم سعی می‌کنیم که ایستگاه را جایی قرار دهیم که بتوانیم به بهترین نحو، بیشترین نقاط را قرائت می‌کنیم. بعد شروع به خواندن نقاط کرده و آنها را در جدول وارد می‌کنیم.

نکته: در این روش به تعداد ایستگاهها، ارتفاع دستگاه خواهیم داشت.

کروکی:



ترسیم جدول:

شماره نقاط	B.S	I.S	F.S	H_i	H
A	-	-	-	۱۰۰/۳۱۵	۱۰۰/۰۰
۱	۰۳۴۵	۱۵۰۲	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۸۱۳
۲	-	۱۵۶۵	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۷۵
۳	-	۱۶۸۳	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۶۳
۴	-	۲۰۱۰	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۳۰۵
۵	-	۲۱۰۶	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۲۰۹
۶	-	۲۱۶۰	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۱۵۵
۷	-	۲۱۳۰	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۱۸۵
۸	-	۲۲۶۲	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۰۵۳
۹	-	۲۱۸۵	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۸/۱۳
۱۰	-	۲۴۴۸	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۷/۸۶۷
۱۱	-	۲۵۹۲	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۷/۷۲۳
۱۲	-	۲۸۲۵	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۷/۴۹

عملیات نقشه برداری

	۱۳	-	۳۱۸۰	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۷/۱۳۵
	۱۴	-	۳۰۱۰	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۷/۲۰۵
	۱۵	-	۳۱۲۰	-	۱۰۰/۳۱۵	۹۷/۱۹۵
	۱۶	۱۵۶۷	-	۳۱۵۲	۹۸/۷۳	۹۷/۱۶۳
	۱۷	-	۱۴۹۸	-	۹۸/۷۳	۹۷/۲۳۲
	۱۸	-	۱۱۹۰	-	۹۸/۷۳	۹۷/۵۴
	۱۹	-	۱۵۵۰	-	۹۸/۷۳	۹۷/۱۸
	۲۰	-	۱۶۵۲	-	۹۸/۷۳	۹۷/۰۷۸
	۲۱	-	۱۴۴۰	-	۹۸/۷۳	۹۷/۰۹
	۲۲	-	۱۶۹۱	-	۹۸/۷۳	۹۷/۰۳۹
	۲۳	-	۱۷۳۴	-	۹۸/۷۳	۹۶/۹۹۶
	۲۴	-	۱۷۴۹	-	۹۸/۷۳	۹۶/۹۸۱
	۲۵	-	۱۷۹۰	-	۹۸/۷۳	۹۶/۹۴
	۲۶	-	۱۹۴۵	-	۹۸/۷۳	۹۶/۷۸۵
	B	-	-	۲۲۵۵	۹۸/۷۳	۹۶/۴۷۵

محاسبات:

$$Hi_{(S_1)} = H_1 + B.S_1$$

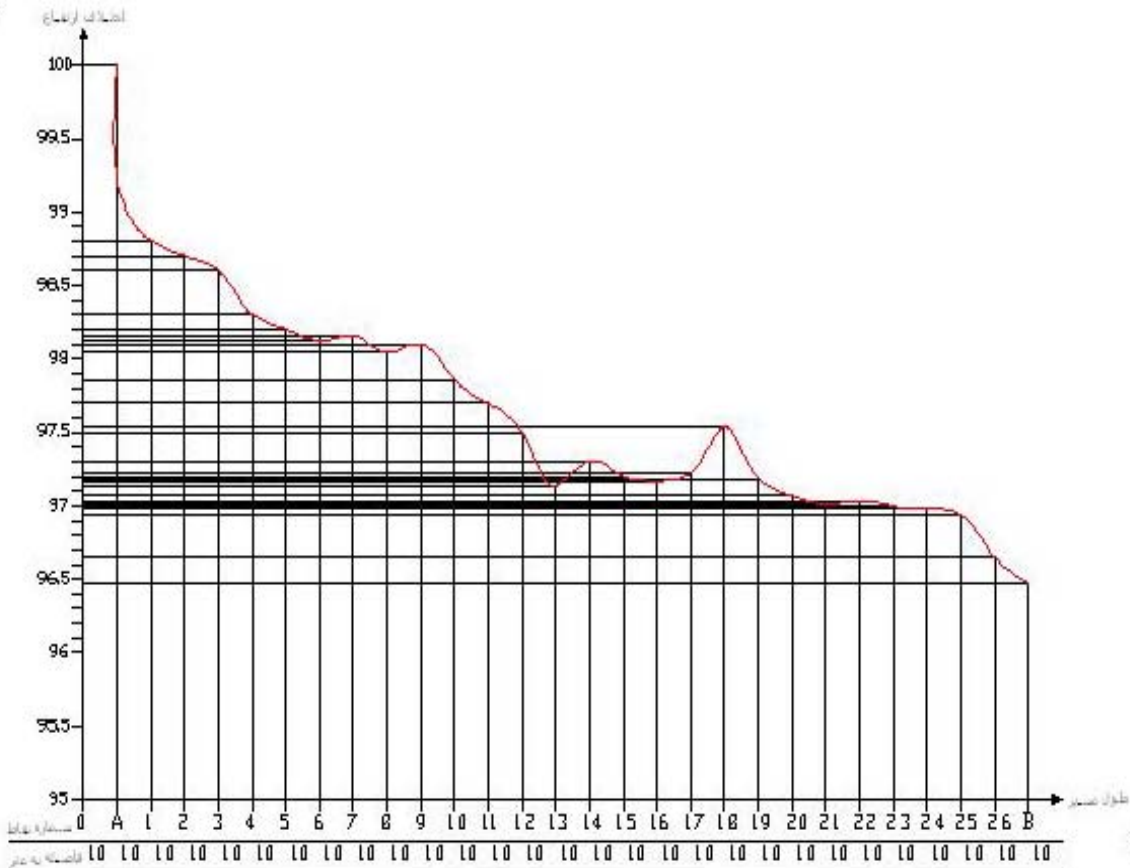
قرانت عقب + ارتفاع نقطه (H) = ارتفاع دستگاه (H_i)

$$H_2 = Hi_{(S_1)} - I.S_2 \text{ یا } Fs_2$$

ارتفاع دستگاه به دست آمده - قرانت جلو = ارتفاع نقطه (H)

نمودار:

M=1/5



M=1/20

عملیات نقشه برداری

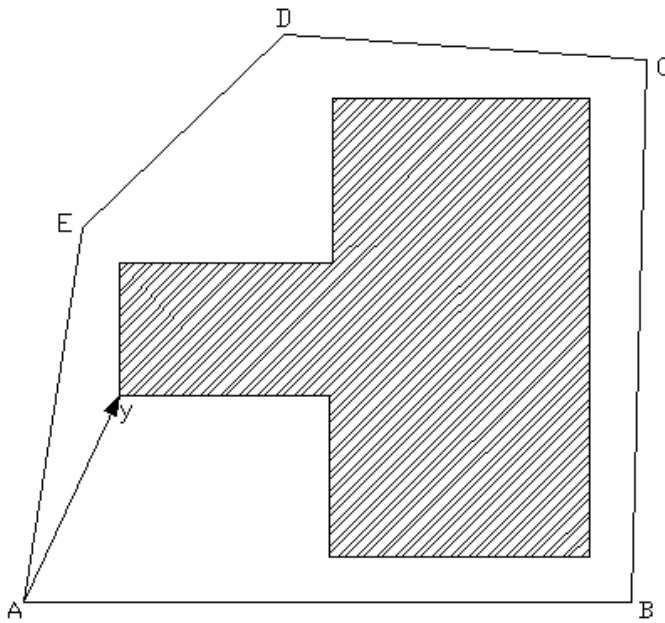
گزارش شماره ۵

عنوان عملیات : اندازه گیری زوایای داخلی پلیگون

شرح عملیات :

ابتدا دو بتن را به روی نقطه اول (A) مستقر می کنیم . قبل از اینکه زاویه داخلی را برداشت می کنیم ژیزمان یا آزیموت امتداد اول را مشخص می کنیم (برای کنترل زاویه های برداشت) دوربین را روی نقطه آخر نشان روی کرده و زاویه افقی را صفر می کنیم سپس به امتداد AB نشانه روی می کنیم و زاویه داخلی را قرائت می کنیم . بعد از قرائت زاویه داخلی دوربین را برداشته و روی نقطه B مستقر می کنیم به امتداد BA نشانه روی می کنیم و زاویه افقی را صفر کرده و به امتداد BC نشانه روی می کنیم زاویه داخلی را قرائت می کنیم مراحل را تکرار می کنیم تا تمام زوایای داخلی را برداشت کنیم . در این روش زوایای داخلی به صورت کوپل (زوج) برداشت می شود .


کروکی :



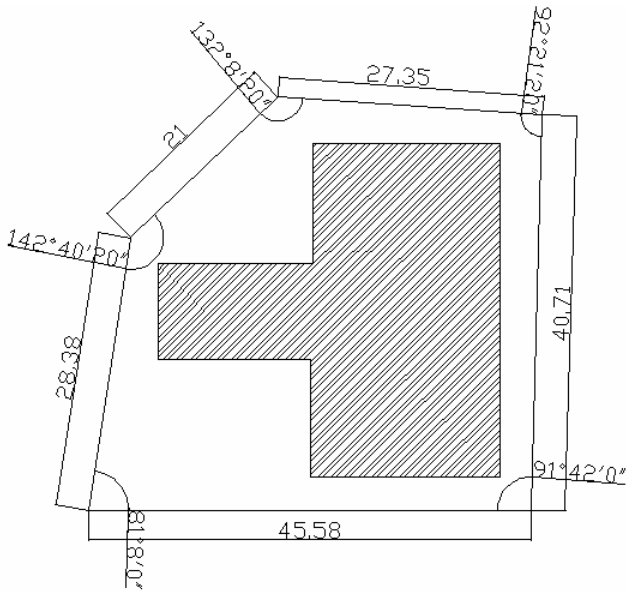
ترسیم جدول:

ایستگاه	فاصله بین ایستگاه تا ایستگاه بعد	زاویه داخلی	کروکی
A	45.5m (AB)	81°08'00"	
B	40.71m (BC)	91°42'00"	
C	27.35m (CD)	92°21'20"	
D	21m (DE)	132°08'20"	

عملیات نقشه برداری

E	28.38 (EA)	142°44'00"	
---	---------------	------------	---

رسم زوایا و طول های برداشت شده :



عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۶

عنوان عملیات: اندازه گیری زوایای داخلی پلیگون به روش کوپل

هدف عملیات: علاوه بر کنترل قرائت‌ها، خطاهائی مانند خطای کلیماتیون و خطای خار از مرکز لمپ افقی و به صورت عملی حذف می‌کند.

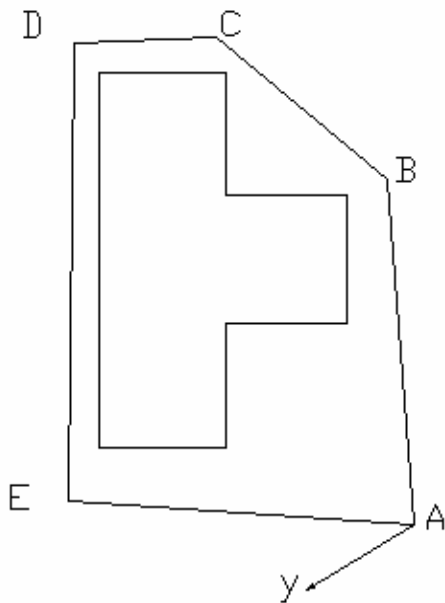
روش کوپل: در نشانه روی اگر لمپ قائم در طرف چپ ما قرار گرفته باشد اصطلاحاً دایره به چپ یا لمپ چپ و اگر در طرف راست ما باشد دایره به راست می‌گویند.

برای اینکه نشانه روی از حالت دایره به چپ به حالت دایره به راست تبدیل شود بایستی تلسکوپ دوربین را به اندازه ۱۸۰ درجه بچرخانیم مشخص است که برای نشانه روی مجدد، باید آلیداد تئودولیت را نیز ۱۸۰ درجه دوران کنیم. در این حالت لمپ قائم در طرف راست ما قرار می‌گیرد که در نتیجه دوربین از حالت دایره به چپ به حالت دایره به راست تبدیل شده است.

شرح عملیات:

ابتدا زاویه یاب را روی نقطه A مستقر می‌کنیم قبل از اینکه زاویه‌ی داخلی را برداشت کنیم ژیرمان یا آزیموت امتداد اول را مشخص می‌کنیم سپس به نقطه آخر (E) نشانه روی کرده دایره به چپ امتداد AE را قرائت می‌کنیم سپس دایره به راست همین امتداد را قرائت می‌کنیم بعد به امتداد AB رفته و دایره به چپ و دایره به راست این امتداد را مانند امتداد AE قرائت می‌کنیم و مراحل کار را تکرار می‌کنیم تا تمام زوایا را برداشت کنیم.

کروکی:



ترسیم جدول:

ایستگاه	نقاط قراولروی	دایره به چپ	دایره به راست	میانگین	زاویه	یادداشت و کروکی
A	B	263°13'40"	96°46'20"	-	84°18'00"	
	E	347°31'40"	12°28'20"			
B	A	323°05'20"	36°54'40"	-	128°47'00"	
	C	194°18'20"	165°41'40"			
C	B	317°12'40"	42°47'20"	-	142°55'	
	D	174°17'00"	185°43'			

عملیات نقشه برداری

D	C E	47°37'40" 139°29'20"	132°23'40" 40°30'40"	-	91°52'00"	
E	D A	336°48' 241°02'	23°12' 118°58'	-	95°46'00"	

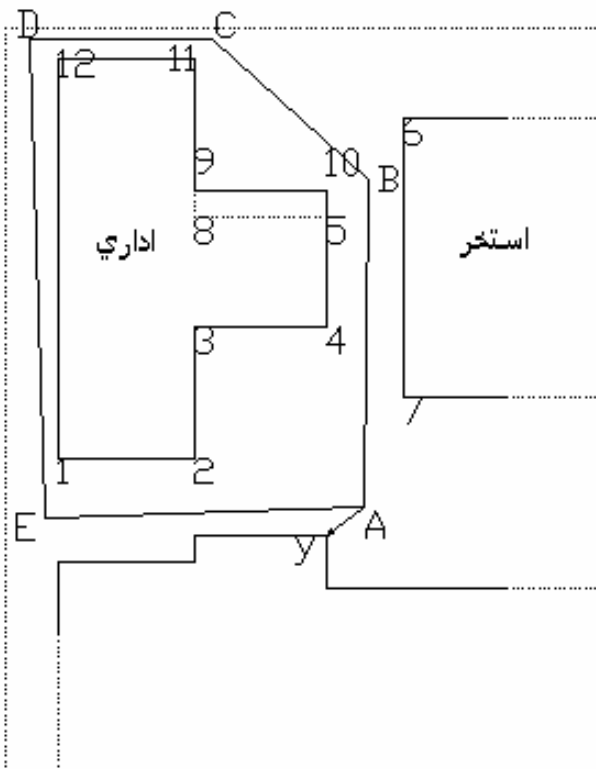
عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۷۵

عنوان عملیات: برداشت عوارض ایجاد شده روی زمین

شرح عملیات: ابتدا ساختمان را بوسیله پلیگون بندی محصور می کنیم سپس روی تک تک نقاط پلیگون (گوشه ها) دوربین را مستقر کرده و گوشه های ساختمان را قرائت می کنیم برای به دست آوردن فاصله دوربین تا نقطه برداشت و نیز کنترل تار وسط ، تار بالا و پایین را همزمان با تار وسط قرائت می کنیم قابل ذکر است برداشت به روش شعاعی می باشد .

کروکی:



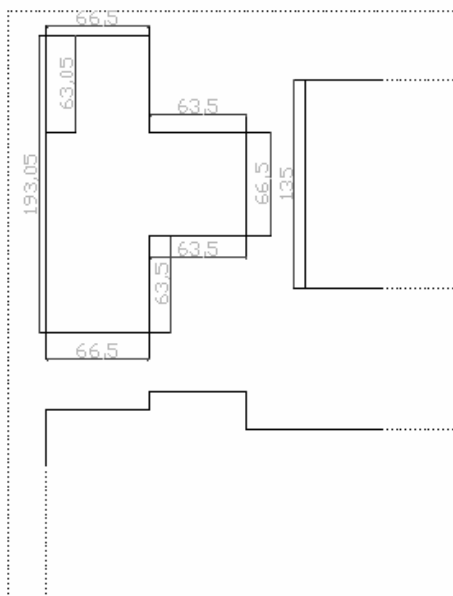
ترسیم جدول:

ارتفاع ایستگاه	ایستگاه	نقاط	تار بالا	تار وسط	تار پائین	H	V	فاصله از ایستگاه	فاصله بین نقاط
۱,۶۰	A	E	-	-	-	00°00'00"	00°00'00"	-	
		۱	۰.۸۵۰	۰.۷۰۰	۰.۵۴۸	8°11'10"	90°53'8"	۳۰/۱۹۲	
		۲	۰.۹۸۸	۰.۹۰۰	۰.۸۱۱	17°58'00"	90°48'8"	۱۷/۶۹۶	
		۳	۰.۹۲۴	۰.۸۰۰	۰.۶۷۲	45°15'8"	90°47'55"	۲۵/۱۹۵	
		۴	۰.۹۹۹	۰.۹۰۰	۰.۸۰۱	74°39'8"	90°43'55"	۱۹/۷۹۶	
		۵	۰.۸۶۳	۰.۷۰۰	۰.۵۳۶	78°55'30"	90°46'20"	۳۲/۶۹۴	
		۶	۰.۹۲۲	۱.۷۰۰	۱.۴۷۵	90°23'08"	87°59'50"	۵۵/۰.۳۱	
		۷	۰.۹۸۹	۰.۸۰۰	۰.۷۱۱	96°40'00"	78°25'28"	۲۶/۶۸۱	
۱,۶۲	B	A	-	-	-	00°00'00"	00°00'00"	-	
		۸	۱.۲۱۷	۱.۲۰۰	۱.۱۸۳	73°25'20"	94°33'50"	۳/۳۷۸	
		۹	۰.۳۷۸	۰.۳۰۰	۰.۲۲۰	87°39'00"	94°10'00"	۱۵/۷۱۶	

عملیات نقشه برداری

		۱۰	۱۲۱۸	۱۲۰۰	۱۱۸۲	116°14'08"	94°10'00"	۳/۵۸۱	
		۱۱	۰۹۰۴	۰۸۰۰	۰۶۹۴	132°51'35"	91°43'55"	۲۰/۹۸۰	
۱,۶۶	C	C	۱۰۳۰	۰۹۰۰	۰۷۶۸	128°50'00"	91°17'50"	۲۶/۱۸۶	
		B	-	-	-	00°00'00"	00°00'00"	-	
		۱۱	۱۴۲۶	۱۴۰۰	۱۳۷۴	343°42'00"	91°48'00"	۵/۱۹۴	
		۱۲	۱۳۴۲	۱۳۰۰	۱۲۶۷	128°57'00"	92°2'08"	۷/۴۹۰	
		D	۱۳۴۹	۱۳۰۰	۱۳۵۱	۱142°42'45"	92°10'00"	۹/۷۶۸	
-	D	C	-	-	-	00°00'00"	00°00'00"	-	
		۱۲	۱۱۱۴	۱۱۰۰	۱۰۸۶	52°24'20"	85°11'40"	۲/۷۷۷	
		۱	۰۹۲۲	۰۷۰۰	۰۴۷۳	88°07'00"	77°22'40"	۴۲/۷۵۶	

ترسیم زوایا و نقاط برداشت شده :



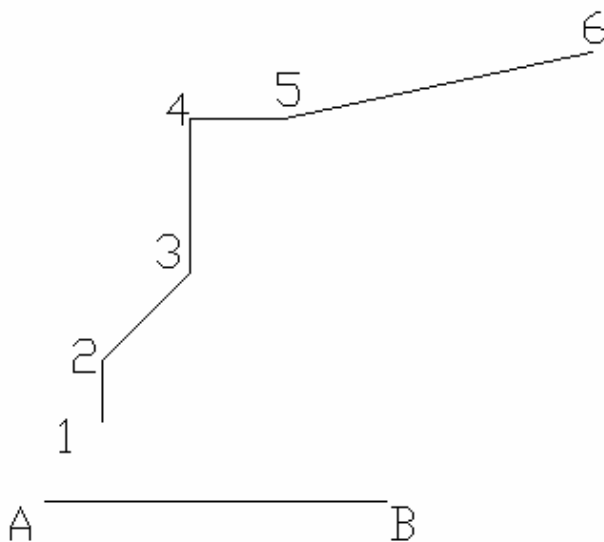
عملیات نقشه برداری**گزارش شماره ۸**

عنوان عملیات: پیاده کردن نقشه (به روش قطبی)

شرح عملیات: مسئله پیاده کردن یک طرح بر روی زمین درست عکس عملیات تهیه نقشه برداری می باشد. در امر پیاده کردن، کلیه اندازه گیریها با توجه به مقیاس نقشه، از آن استخراج شده و بر روی زمین انتقال می شود پس استقرار دوربین بر روی نقطه A و صفر کردن دوربین به نقطه B یکی یکی نقاط را با توجه به زاویه و طول داده شده پیاده و میخ کوبی می کنیم.

نقاط	فاصله افقی	زاویه
B	۸/۰	۰۰۰۰
۱	۳/۱۶	۵۴/۵۵
۲	۴/۹۱	۶۷/۵۴
۳	۸/۷۴	۵۷/۴۴
۴	۱۳/۲۳	۶۹/۱۷
۵	۱۴/۵۷	۵۸/۰۸
۶	۲۲/۸۹	۳۹/۴۴

ترسیم زوایا و نقاط پیاده شده:



عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۹

عنوان عملیات: تعیین وضعیت ارتفاعی زمین (رسم منحنی میزان)

شرح عملیات:

با توجه به عوارض زمین ابتدا خواص بین نقاط شبکه را تعیین می‌کنیم دوربین را روی نقطه اول مستقر کرده نقاط را در امتداد طولی پیاده می‌کنیم سپس دوربین را ۹۰ درجه چرخانده نقاط عرضی را پیاده می‌کنیم سپس در روی حرکت هر یک از نقاط عرض دوربین را مستقر و نقاط طولی را پیاده می‌کنیم بعد از آن با توجه به مساحت کم دوربین را در محلی قرار می‌دهیم که بتوان با یک ایستگاه گذاری تمام نقاط را برداشت نمود. (مرکز ثقل) بعد از آن بوسیله شاخص ارتفاع تمام نقاط (تار وسط) به وسیله روش شعاعی برداشت می‌کنیم.

نکته: برای پیاده کردن نقاط شبکه از دوربین تئودولیت و برای برداشت نقاط از نیو استفاده می‌کنیم.

ترسیم جدول:

نقاط	عقب	وسط	جلو	ΔH		اختلاف ارتفاع
				+	-	
۱	۱۴۷۸					۱۰۰/۰۰
۲		۱۴۸۰			-۲	۹۹/۹۹۸
۳		۱۵۰۸			-۲۸	۹۹/۹۷
۴		۱۵۱۱			-۳	۹۹/۹۶۷
۵		۱۴۱۵		۹۶		۱۰۰/۰۶۳
۶		۱۵۰۵			-۹۰	۹۹/۹۷۳
۷		۱۵۰۴		۱		۹۹/۹۷۴
۸		۱۵۲۲			-۱۸	۹۹/۹۵۶
۹		۱۴۷۷		۴۵		۱۰۰/۰۰۱
۱۰		۱۴۵۸		۱۹		۱۰۰/۰۰۲
۱۱		۱۴۹۷			-۳۹	۹۹/۹۸۱
۱۲		۱۴۴۴		۵۳		۱۰۰/۰۳۴
۱۳		۱۴۱۲		۳۲		۱۰۰/۰۶۶
۱۴		۱۵۸۸			-۱۷۶	۹۹/۸۹
۱۵		۱۵۳۴		۵۴		۹۹/۹۴۴
۱۶		۱۵۵۳			-۱۹	۹۹/۹۲۵
۱۷		۱۴۵۴		۹۹		۱۰۰/۰۲۴
۱۸		۱۴۵۲		۲		۱۰۰/۰۲۶
۱۹		۱۴۷۸			-۲۶	۱۰۰/۰۰
۲۰		۱۴۳۲		۴۶		۱۰۰/۰۴۶
۲۱		۱۴۲۸		۴		۱۰۰/۰۵۰
۲۲		۱۶۳۸			-۲۱۰	۹۹/۸۴
۲۳		۱۴۶۷		۱۷۱		۱۰۰/۰۱۱
۲۴		۱۴۲۲		۴۵		۹۹/۹۶۶
۲۵		۱۴۴۷			-۲۵	۹۹/۹۴۱

عملیات نقشه برداری

۲۶		۱۴۲۵		۲۲	۹۹/۹۶۳
۲۷		۱۵۲۷		-۱۰۳	۹۹/۸۶
۲۸		۱۵۵۴		-۲۶	۹۹/۸۳۴
۲۹		۱۵۴۲		۱۲	۹۹/۸۴۶
۳۰		۱۴۶۹		۷۳	۹۹/۹۱۹
۳۱		۱۸۶۱		-۳۹۲	۹۹/۵۲۷
۳۲		۱۵۹۰		۲۷۱	۹۹/۷۹۸
۳۳		۱۶۶۲		-۷۲	۹۹/۷۲۶
۳۴		۱۵۴۸		۱۱۴	۹۹/۸۴
۳۵		۱۴۶۵		۸۳	۹۹/۹۲۳
۳۶		۱۵۶۰		-۹۵	۹۹/۸۲۸
۳۷		۱۵۷۰		-۱۰	۹۹/۸۱۸
۳۸		۱۶۶۵		-۹۵	۹۹/۷۲۳
۳۹		۱۷۳۰		-۶۵	۹۹/۶۵۸
۴۰		۱۸۶۵		-۱۳۵	۹۹/۵۲۳
۴۱		۱۸۶۱		۴	۹۹/۵۲۷
۴۲		۱۶۸۴		۱۷۷	۹۹/۷۰۴
۴۳		۱۷۰۹		-۲۵	۹۹/۶۷۹
۴۴		۱۶۵۲		۵۷	۹۹/۷۳۶
۴۵		۱۶۰۰		۵۲	۹۹/۷۸۸
۴۶		۱۶۰۸		-۸	۹۹/۷۸
۴۷		۱۶۸۶		-۷۸	۹۹/۷۰۲
۴۸		۱۷۵۰		-۶۴	۹۹/۶۳۸
۴۹		۱۷۹۰		-۴۰	۹۹/۵۹۸
۵۰			۱۷۱۸	۷۲	۹۹/۶۷

فرمول پیدا کردن فاصله منحنی مورد نظر از نقطه پائین دست :

$$X = \frac{d(M - L)}{T.L}$$

d : فاصله ترسیمی شبکه

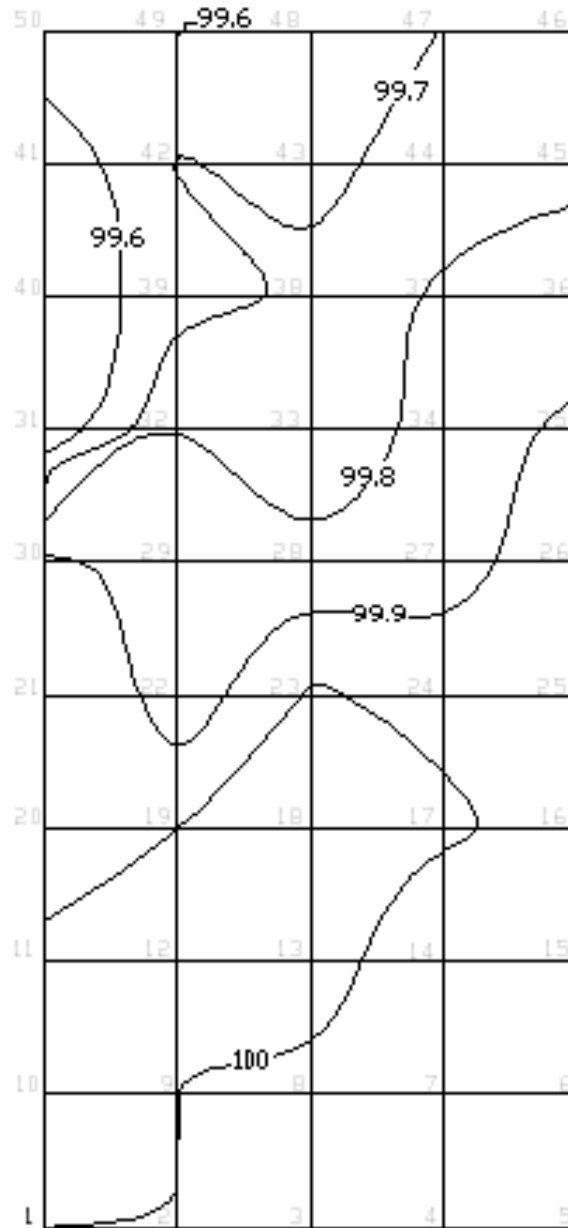
m : منحنی مورد نظر

L : نقطه‌ی پائین دست

T : نقطه‌ی بالا دست

عملیات نقشه برداری

ترسیم منحنی میزان :



عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۱۰

عنوان عملیات : برداشت منطقه

شرح عملیات :

ابتدا منطقه را بازرسی کرده بعد از آن دوربین را در محلی می‌گذاریم تا بتوان با یک دستگاه ایستگاه گذاری تمام نقاط را برداشت نمود قابل ذکر است دوربین را به یکی از نقاط (نقطه اول) نموده تمام زوایا را نسبت به آن می‌سنجیم . در هر یک از قرائت نقاط سه تار موجود همچنین زاویه افقی و زاویه قائم را برداشت می‌کنیم

جدول :

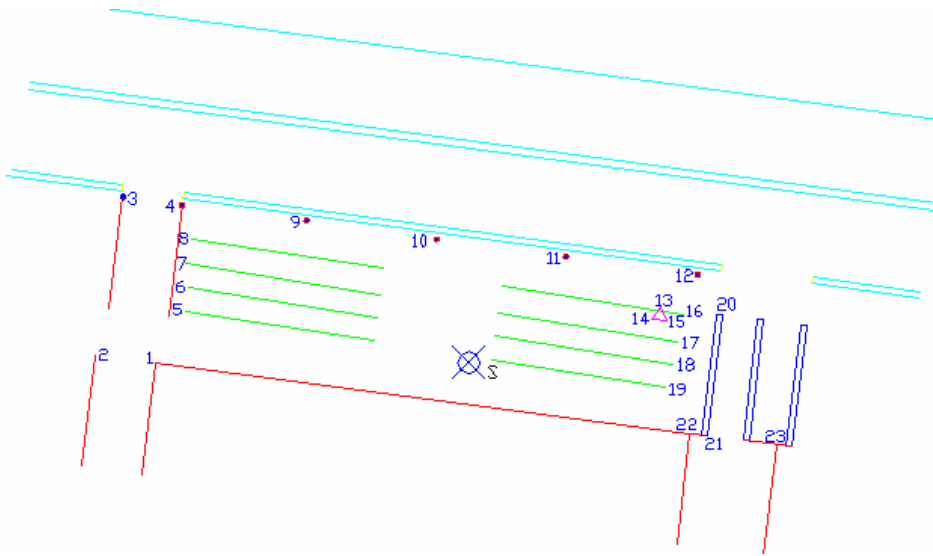
نقاط	بالا	وسط	پائین	زاویه افقی (H)	زاویه قائم (V)	فاصله نقاط تا دوربین	زاویه شیب (α)
۱	۲۸۱۵	۲۴۲۹	۲۰۴۸	00°00'00"	90°00'00"	۷۶/۷	00°00'00"
۲	۲۸۵۵	۲۴۰۰	۱۹۴۰	1°11'30"	89°48'00"	۹۱/۵	12'00"
۳	۲۶۶۹	۲۲۰۰	۱۷۳۲	25°36'50"	90°34'00"	۹۳/۰۶۹	34'00"
۴	۲۵۰۰	۲۱۰۰	۱۷۰۰	28°41'20"	90°40'40"	۷۹/۹۸	40'40"
۵	۲۶۵۲	۲۳۰۰	۱۹۴۹	10°21'40"	90°15'20"	۷۰/۲۹۸	15'20"
۶	۲۵۵۴	۲۲۰۰	۱۸۴۵	15°1'00"	90°15'00"	۷۰/۸۹۸	15'00"
۷	۲۵۶۵	۲۲۰۰	۱۸۳۲	19°17'00"	90°17'40"	۷۳/۲۹۸	17'40"
۸	۲۳۶۵	۲۰۰۰	۱۶۲۲	24°3'40"	90°15'00"	۷۴/۲۹۸	15'00"
۹	۱۴۶۲	۱۲۰۰	۰۹۳۴	41°7'00"	90°16'40"	۵۲/۷۹۸	16'40"
۱۰	۱۰۵۵	۰۹۰۰	۰۷۴۴	75°19'20"	90°21'00"	۳۱/۰۹۸	21'00"
۱۱	۰۸۷۵	۰۷۰۰	۰۵۲۴	132°31'40"	90°18'20"	۳۵/۰۹۸	18'20"
۱۲	۲۳۰۰	۲۰۰۰	۱۷۰۰	158°56'40"	91°22'20"	۵۹/۹۶۵	1°22'20"
۱۳	۲۶۴۴	۲۴۰۰	۲۱۵۶	163°42'40"	91°56'40"	۴۸/۷۴۴	1°56'40"
۱۴	۲۷۲۸	۲۵۰۰	۲۲۷۰	166°38'00"	91°53'40"	۴۵/۷۴۹	1°53'40"
۱۵	۲۸۴۸	۲۶۰۰	۲۳۵۲	168°2'40"	91°47'00"	۴۹/۵۵۱	1°47'00"
۱۶	۲۸۶۸	۲۶۰۰	۲۳۳۲	167°12'00"	91°27'00"	۵۳/۵۶۵	1°27'00"
۱۷	۲۸۵۷	۲۶۰۰	۲۳۴۳	174°14'40"	91°13'00"	۵۱/۳۷۶	1°13'00"
۱۸	۲۸۴۹	۲۶۰۰	۲۳۴۹	180°27'00"	91°3'00"	۴۹/۹۸۳	1°3'00"
۱۹	۳۳۴۲	۳۱۰۰	۳۲۵۲	187°18'40"	91°35'20"	۸۹/۹۳	1°35'20"
۲۰	۲۶۰۹	۲۳۰۰	۱۹۹۱	170°19'20"	91°10'20"	۶۱/۸۷۴	1°10'20"
۲۱	۳۲۰۰	۲۹۰۰	۲۶۰۰	195°4'00"	90°58'40"	۵۹/۹۸۲	58'40"
۲۲	۲۹۸۲	۲۷۰۰	۲۴۱۵		90°52'00"	۵۶/۶۸۸	52'00"
۲۳	۳۳۸۹	۳۰۰۰	۲۶۱۰		90°35'20"	۷۷/۸۹۱	35'20"

$$D = K.L.Cos^2 \alpha$$

محاسبات :

عملیات نقشه برداری

ترسیم زوایا و نقاط برداشت شده :



عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۱۱

عنوان عملیات : بدست آوردن ارتفاع تیر

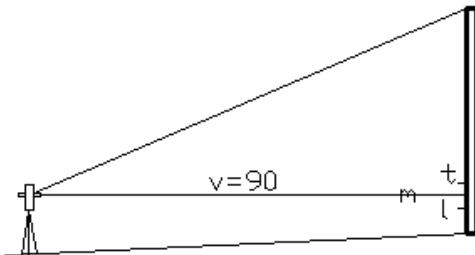
شرح عملیات :

برای بدست آوردن ارتفاع به طور مثال تیر برق ابتدا دوربین را در محلی مناسب مستقر می‌کنیم سپس شاخص را در پائین تیر قرار می‌دهیم سه تار شاخص را قرائت نموده (قابل ذکر است زاویه قرائت باید کاملاً افقی باشد (۹۰ درجه)) سپس چشمی دوربین را به طرف بالا برده تار وسط را روی لبه تیر تنظیم و زاویه ایجاد شده را یادداشت می‌کنیم سپس با استفاده از فرمول زیر و جایگزین کردن اعداد مربوط ارتفاع تیر را به دست می‌آوریم .

محاسبات:

$$H = m + D \cdot \tan \alpha$$

کروکی:



عملیات نقشه برداری

گزارش شماره ۱۲

عنوان عملیات: پیاده کردن نقشه (با توجه به مختصات دکارتی (X,g))

شرح عملیات :

ابتدا دوربین را روی نقطه اول مشخص می کنیم سپس در روی نقطه مناسب صفر می کنیم تمام نقاط را با توجه به طول و زاویه نسبت به نقطه انتخابی پیاده می کنیم .

نکته: در این روش باید مختصات دکارتی را به مختصات قطبی تبدیل کرده و بعد نقاط را پیاده می کنیم .

نقاط	مختصات دکارتی		مختصات قطبی		محاسبات
	X	y	L	α	
۱	۰	۰	۰	۰	
۲	۳	۰	۳	۰	
۳	۳	-۳	۲۴۳/۴	۴۵	
۴	۷/۵	-۳	۸/۷۸	21°48'05"	
۵	۷/۵	۲/۵		18°26'05"	
۶	۹/۵	۲/۵	۹/۸۲۴	14°44'40"	
۷	۹/۵	۵	۱۰/۷۳۶	27°45'30"	
۸	۰	۵	۵	90°	

$$\alpha = \tan^{-1} \frac{3}{3} = 45^\circ$$

$$L^2 = x^2 + y^2$$

$$L = \sqrt{3^2 + 3^2} = 4.243$$

محاسبات نمونه:

ترسیم زوایا و نقاط پیاده شده:

