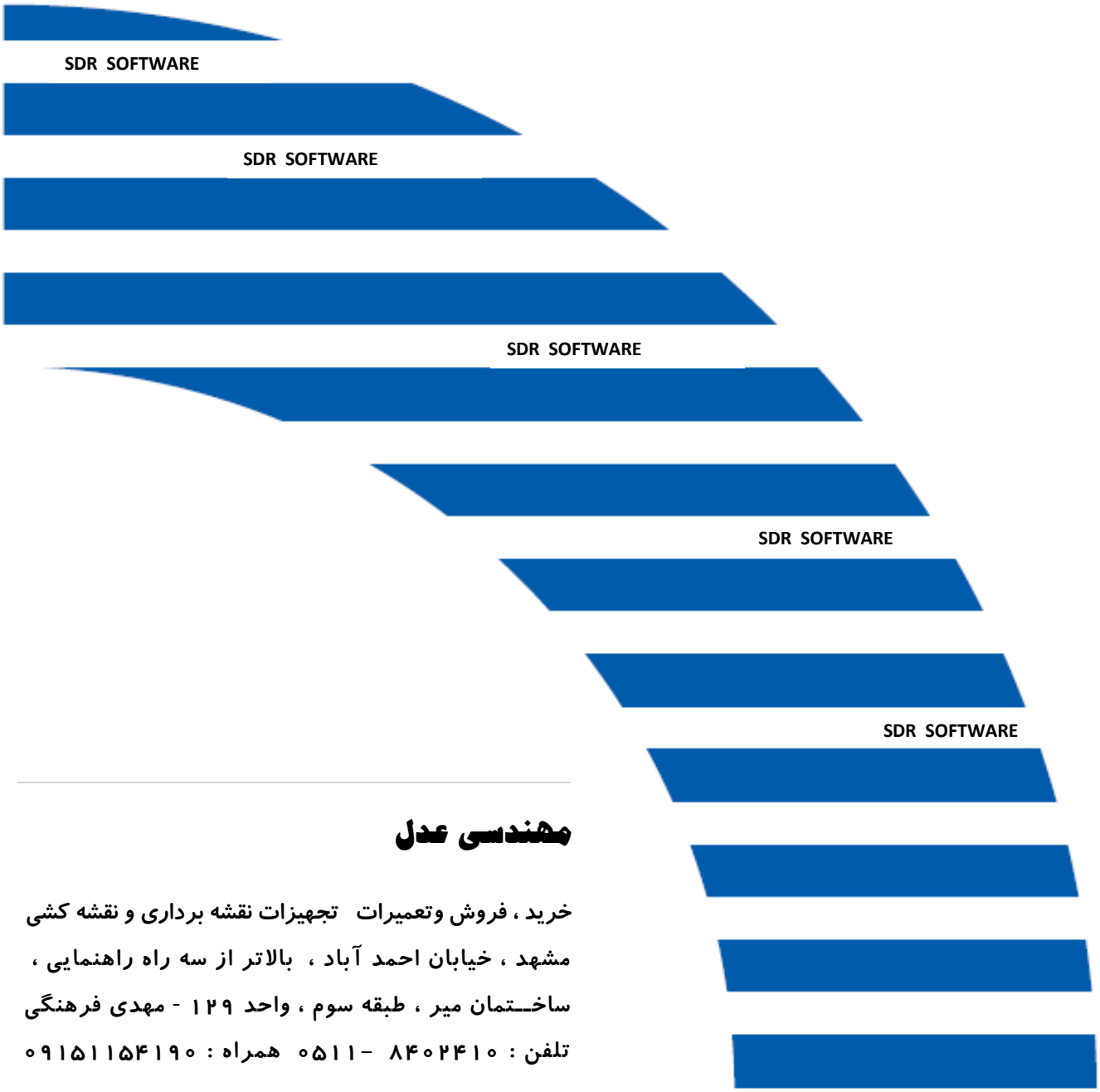
SOKKIA

SETX

را هنمای فارسی نرم افزار SDR



مهندسی عدل

خرید ، فروش وتعمیرات تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

مشهد ، خیابان احمد آباد ، بالاتر از سه راه راهنمایی ،

ساخـــتمان میر ، طبقه سوم ، واحد ۱۲۹ - مهدی فرهنگی

تلفن : ۸۴۰۲۴۱۰ -۰۵۱۱ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۴۱۹۰

- کتاب راهنمای مرجع حاضر تحت قوانین کپی رایت می باشد و تمام حقوق آن متعلق به شرکت Sokkia با مسئولیت محدود است.
- بغیر از موارد ذکر شده در قانون کپی رایت هرگونه کپی برداری یا برداشت ازآن به هر نحوی ممنوع است .
- این کتاب برای دیگر دستگاهها و محصولات مشابه متعلق به شرکت Sokkia مورد استفاده نمی باشد .
- شرکت Sokkia با مسئولیت محدود ، تعهدی درقبال سود یا زیان ناشی از استفاده از این کتاب به عهده نمی گیرد .
- مشخصات و اطلاعات موجود دراین کتاب ممکن است بدون اطلاع قبلی مورد بازبینی قرار گیرد و آن اطلاعات جدید ممکن است با مطالب موجود دراین کتاب مغایرت داشته باشد .
- Sokkia علامت تجاری شرکت Sokkia با مسئولیت محدود می باشد . SDR® و Electronic Field Book® علائم تجاری ثبت شده شرکت POINT می باشند .
- تمام حقوق کپی رایت مربوط به SDR Level 5 متعلق به شرکت POTNT میباشند .
- Bluetooth® علامت تجاری ثبت شده ، متعلق به شرکت Bluetooth میباشند .
- Adobe Reader علامت تجاری ثبت شده ، متعلق به شرکت Adobe Reader Incorporated میباشند .
- تمام نامهای شرکت ها و محصولات ذکر شده دراین کتاب ، نام های تجاری یا نام های تجاری ثبت شده هرکدام از سازمانهای مربوط به آنها میباشند .

خوشامدگویی

بخاطر خرید SETX از شما سپاسگزاریم .

- لطفاً قبل از استفاده از این نرم افزار ، توافق نامه مربوط به اجازه استفاده از نرم افزار ، که در آخر همین کتاب موجود است را مطالعه فرمایید .
- لطفاً قبل از استفاده از SETX در حالت Program این کتاب راهنما را به دقت مطالعه فرمایید .
- داده های ذخیره شده در SETX قابل ارسال به یک کامپیوتر میزبان متصل می باشند . فرمان های داده شده توسط کامپیوتر میزبان نیز میتواند اجرا شود . برای جزئیات بیشتر به مجموع مطالب مربوط موجود در کتابچه های مربوط به محصولات الکترونیک و توضیحات مربوط به فرمانها که توسط شرکت SOKKIA SDR چاپ شده است ، مراجعه نمایید .
- برخی از نمودارها و صفحه های نمایش داده شده موجود دراین کتاب ، برای درک بهتر ، به شکلی ساده تر نشان داده میشوند .
- شرکت Sokkia بطور مستمر به تحقیق و ارتقا محصولات خود می پردازد تا در نتیجه ، کاربرد و دقت آنها بهتر گردد . مشخصات و شکل ظاهری این دستگاه ممکن است بدون اطلاع قبلی مورد بازبینی و تغییر قرارگیرد .

چگونگی استفاده از این کتاب راهنما

- SETX دارای 3 کتاب مربوط به اطلاعات راه اندازی دستگاه است . کتاب های 1 و 3 در زیر ،الکترونیک هستند و بر روی یک CD ROM – با فرمت PDF تهیه شده اند . برای دیدن آنها داشتن نرم افزار Adobe Reader ضروری است . آخرین ورژن این نرم افزار از طریق سایت Adobe قابل دانلود است .

1 . کتاب مرجع نرم افزار SDR (SETX) : عملیات اندازه گیری پیشرفته با استفاده از SETX در حالت Program را توضیح میدهد . بعلاوه اطلاعات مربوط به شیوه ها و متدهای مدیریت کردن داده های اندازه گیری شده را نیز در اختیار میگذارد .

2 . کتاب راهنمای اپراتور : عملیات و کارکردهای اصلی دوربین را توضیح میدهد .

3 . توضیحات برنامه SFX Dial-Up (SETX) : چگونگی ارسال و دریافت داده ها را با استفاده از کارکرد SFX توضیح میدهد .

- برای اطلاعات مربوط به نحوه عملکرد کلیدها و استفاده از صفحه نمایش SETX ، به بخش عملیات اصلی در کتاب راهنمای اپراتور دوربین مراجعه نمایید .

نکات مربوط به شیوه نگاشته شدن این کتاب

- بغیر از مواردی که ذکر می گردد ، منظور از SETX ، در همه جای کتا ب 5X , 4X ,3X , 2X , 1X SET میباشد .
- متن ، آیتم ها و تب های موجود برروی دستگاه ، توسط کاربر ، قابل تغییر هستند . آنهایی که دراین کتاب استفاده میشوند ، تنظیمات کارخانه ای میباشند . برای اطلاعات بیشتر ، به بخش 20 تغییر تنظیمات در کتاب راهنمای دوربین مراجعه فرمایید .

قراردادهای ساخت سند

قراردادها ، شکل های تایپی و آیکون های بکار گرفته شده دراین کتاب به شرح زیر هستند :

Main Menu ..... شناسه های فیلد ، آپشن های منو ، نام واحدها ، متغیرها و کارکردها (توابع) را نمایش میدهد .

[...] - [...] ..... جداسازی نوار منو . پس از انتخاب یک منو ظاهر می شود و فرمت آن پررنگتر است ؛ **Menu bar item/Menu item** ، همانطور که در این مثال مشاهده می نمایید : **[Insert] - [Edit]**

Prompt ..... اعلان های صفحه و سایر اطلاعات نمایش داده شده بر روی صفحه را نشان می دهد .

{KEY} (کلید) ..... کلیدی از کیبورد را نشان میدهد که سبب یک کارکرد فوری می شود . مثلاً :{ 1 } ، {F1} ، {ESC} ، {Y} ، {N} چنانچه نیاز باشد که برای انجام یک عملکرد چندین کلید را بفشارید ، این ترکیب با یک علامت + نشان داده خوانده شد . مثلاً : {⬅} + {FUNC CTRL}.

{Soft Key} ..... (کلید نرم افزاری) . یک کلید نرم افزاری را بر روی صفحه نمایش نشان میدهد . مثال ها : **[New] ، [Del] ، [Read] .**

Text (متن) ..... نشان دهنده متن تایپ شده توسط کاربر، ورود اعداد و حروف خاص می باشد (که همیشه با یکی از کلیدهای کارکرد بالا همراه می شود) .

Print (پرینت) ..... نشان دهنده گزارشها یا خروجی های یک پرینتر است .

NOTE (توجه) ..... نشان میدهد که متن ضمیمه شده ، متن قبل را توضیح میدهد .

TIP (نکته) ..... میانبرها و توصیه های مفیدی را درخصوص استفاده از دستگاه به شما میدهد .

نشان دهنده اطلاعات مهم یا هشدار دهنده در مورد متن ضمیمه شده است .

اصطلاحات

دراین کتاب ، از اصطلاحات زیر استفاده می شود :

Field ..... واحدهای اطلاعاتی که یک رکورد را در یک فایل اطلاعاتی تشکیل می دهند .

Edit Field ..... نوع خاصی از Field که در آنجا متن تایپ می شود . نشانگر وقتی در Edit Field قرار میگیرد شروع به چشمک زدن میکند . یک Edit Field به عنوان مثال به شکل زیر است : **Filename: [ ]**

Control ..... اولین سطح انتخاب ها در یک جعبه دایلوگ (گفتگو) .

بدست آوردن پشتیبانی فنی

زمانیکه با قسمت خدمات مشتری شرکت Sokkia تماس میگیرید ، لطفاً از داشتن اطلاعات ذیل اطمینان حاصل کنید : شماره ورژن نرم افزار و شرح دقیق و کامل از مشکل دستگاه خریداری شده . برای جزئیات تماس با قسمت خدمات مشتری شرکت Sokkia صفحه آخر این کتاب راهنما را ملاحظه نمایید.

فهرست

فصل 1 مقدمه **1 ـ 1**
1.1 برقراری ارتباطات ..... 1 ـ 1
1.2 تشخیص حالت های عملیاتی ..... 1 ـ 2
1.3 تشخیص پیغامهای سیستم ..... 1 ـ 3
فصل 2 خلاصه عملکرد اصلی دستگاه **2 ـ 1**
2.1 فرایند عملکرد ..... 2 ـ 1
2.2 روشن کردن SETX ..... 2 ـ 2
فصل 3 تشخیص ساختار منوی SDR **3 ـ 1**
3.1 ناوبری (موقعیت یابی) منوهای موجود در حالت Program و دسترسی به آپشن های منو ..... 3 ـ 2
3.2 کلیدهای میانبر ..... 3 ـ 2
3.3 وارد کردن نوت ها ..... 3 ـ 2
3.4 بکارگرفتن تصویر گرافیکی ..... 3 ـ 3
3.5 منوی کارکرد FUNC Menu ..... 3 ـ 4
3.5.1 جاب ..... 3 ـ 5
3.5.2 دستگاه ..... 3 ـ 5
3.5.3 تنظیمات جاب ..... 3 ـ 6
3.5.4 پیکربندی قرائت ..... 3 ـ 6
3.5.5 تولرانس ها ..... 3_10
3.5.6 واحدها ..... 3_11
3.5.7 ارتباطات ..... 3_12
3.5.8 تنظیم ساعت و تاریخ ..... 3_13
3.5.9 حذف job ..... 3_14
3.5.10 ماشین حساب ..... 3_14
3.5.11 لیست Feature code ..... 3_16
3.5.12 Dial up ..... 3_16
3.6 منوی نقشه برداری . ..... 3_17
3.7 منوی COGO ..... 3_17
3.8 منوی Reading ..... 3_17
فصل 4 جاب های نقشه برداری **4 ـ 1**
4 . 1 ایجاد یک job ..... 4 ـ 1
4 . 2 بازکردن job موجود ..... 4 ـ 3
4 . 3 دسترسی به آمار job ..... 4 ـ 4
4 . 4 تغییر نام job ..... 4 ـ 4
4 . 5 مشخص کردن job کنترلی ..... 4 ـ 5
4 . 6 تأیید کردن job جاری ..... 4 ـ 5
4 . 7 حذف کردن job ..... 4 ـ 6
4 . 8 تغییر تنظیمات job ..... 4 ـ 7
فصل 5 دیدن اطلاعات نقشه برداری **5 ـ 1**
5.1 مرور پایگاه اطلاعاتی ..... 5 ـ 1
5.2 انجام جستجو برای اطلاعات نقشه برداری ..... 5 ـ 2
5.3 بازکردن یک رکورد برای دیدن ..... 5 ـ 3
5.4 ویرایش نوت ها و کدها ..... 5 ـ 3
5.5 مرور رکوردهای مشاهده ..... 5 ـ 4

فصل 6 منطق جستجوی مختصاتی **6 ـ 1**
6.1 تشخیص و درک قوانین جستجو ..... 6 ـ 1
6.2 بکار گیری قوانین جستجوی مختصات ..... 6 ـ 2
فصل 7 کدهای ویژگی ها و صفات **7 ـ 1**
7-1 مدیریت لیست های کد ویژگی (ترکیب)..... 7 ـ 1
7-1-1 انتخاب یک لیست کد ویژگی ..... 7 ـ 2
7-1-2 اضافه کردن یک لیست کد ویژگی..... 7 ـ 3
7-1-3 حذف یک لیست کد ویژگی..... 7 ـ 3
7-1-4 تغییر نام یک لیست کد ویژگی..... 7 ـ 4
مرور اطلاعات آماری برای یک لیست کد ویژگی ..... 7 ـ 4
7-2 مدیریت کدهای ویژگی در یک لیست..... 7 ـ 5
7-2-1 اضافه کردن کدهای ویژگی ..... 7 ـ 6
7-2-2 ویرایش کدهای ویژگی ..... 7 ـ 7
7-2-3 حذف کدهای ویژگی ..... 7 ـ 8
7-3 استفاده از کدهای ویژگی ..... 7 ـ 8
7-4 تعریف صفات..... 7ـ10
7-5 وارد کردن صفات..... 7ـ11
فصل 8 مشاهدات توپوگرافی(نقشه برداری) **7 ـ 1**
8-1 تنظیم یک ایستگاه..... 8 ـ 1
8-2 مشاهده Backsight (دید عقب در نقشه برداری)..... 8 ـ 2
8-2-1 اجتناب از Backsight..... 8 ـ 3
8-2-2 میانگین گرفتن از چند Backsight..... 8 ـ 3
8-2-3 استفاده از یک Backsight برای یافتن ارتفاع ایستگاه..... 8 ـ 4
8-3 آغاز مشاهده ..... 8 ـ 4
8-4 گرفتن مشاهدات Offset (افست)..... 8 ـ 5
8-4-1 مشاهدات افست زاویه ..... 8 ـ 6
8-4-2 افست تک – فاصله ..... 8 ـ 7
8-4-3 مشاهده افست دو-فاصله ای ..... 8 ـ 9
8-5 میانگین گیری از چند مشاهده..... 8ـ12
8-5-1 ذخیره POS..... 8ـ13
8-5-2 ذخیره OBS..... 8ـ13
8-5-3 ذخیره یادداشت..... 8ـ13
8-5-4 تغییر نام..... 8ـ13
8-5-5 میانگین گیری..... 8ـ13
8-5-6 میانگین گیری BS..... 8ـ14
فصل 9 تنظیمات تراورس(Traverse (پیمایش)) **9 ـ 1**
9-1 محاسبه Traverse..... 9 ـ 1
9-1-1 نقطه شروع ..... 9 ـ 1
9-1-2 مسیر (Route) ..... 9 ـ 2
9-1-3 آزیموت های Back sight و Fore sight ..... 9 ـ 3
9-1-4 محاسبه Traverse ..... 9 ـ 3
9-2 ذخیره و مشاهده داده های Traverse..... 9 ـ 4
9-3 تنظیم Traverse..... 9 ـ 4
9-3-1 آپشن های تنظیم..... 9 ـ 5
9-3-2 آغاز تنظیم..... 9 ـ 7
فصل 10 Resection (ترفیع) **10ـ1**
10-1 استفاده از Resection..... 10ـ1
10-1-1 اجرای یک Resection..... 10ـ1
10-1-2 تشخیص محاسبات Resection 10ـ3
10-1-3 استفاده از تنظیم ایستگاه مختلف المرکز 10ـ4

فصل 11 Set Collection (جمع آوری مجموعه ها) 11-1
11-1 تعریف متد Set Collection ..... 11_1
11-1-1 تعداد ست ها (مجموعه های) H ..... 11_2
11-1-2 ترتیب Face ..... 11_2
11-1-3 ترتیب مشاهده ..... 11_3
11-1-4 نقاط از پیش وارد شده ..... 11_3
11-1-5 محاسبه معکوس (دوطرفه) ..... 11_3
11-2 ست های مشاهده ..... 11_4
11-2-1 نقاط از پیش وارد شده ..... 11_4
11-2-2 انجام مشاهدات ..... 11_5
11-3 مشاهده ست های جمع آوری شده ..... 11_7
11-3-1 نمونه های مشاهده ست های جمع آوری شده ..... 11_7
11-3-2 سطح ست ها ..... 11_8
11-3-3 سطح ALL ..... 11_10
11-3-4 سطح POINTS ..... 11_11
11-3-5 سطح SETS-POINTS ..... 11_14
11-3-6 سطح SETS-POINTS-FACES ..... 11_15
11-3-7 موارد خاص ..... 11_16
فصل 12 نقشه برداری Face ساختمان 12 ـ 1
12-2 انتخاب یک سیستم مختصاتی ..... 12 ـ 3
12-3 نقشبه برداری یک سطح قائم ..... 12 ـ 4
12-4 نقشه برداری سطوح غیر قائم ..... 12 ـ 4
فصل 13 خطاهای کلیماسیون 13 ـ 1
13-1 اندازه گیری خطای کلیماسیون ..... 13 ـ 1
فصل 14 ارتفاع غیرقابل دسترس 14 ـ 1
فصل 15 ورودی کیبورد 15 ـ 1
15-1 وارد کردن مختصات معلوم ..... 15 ـ 1
15-2 وارد کردت آزیموت های معلوم ..... 15 ـ 2
15-3 وارد کردن آزیموت ها ی معلوم با فاصله ..... 15 ـ 3
15-4 وراد کردن مشاهدات معلوم ..... 15 ـ 4
فصل 16 مختصات طرح پیاده سازی شده 16 ـ 1
16-1 اضافه کردن نقاط به یک لیست پیاده سازی شده ..... 16 ـ 2
16-2 حذف نقاط از یک لیست پیاده سازی شده ..... 16 ـ 3
مرتب کردن لیست پیاده سازی شده توسط آزیموت ..... 16 ـ 3
16-4 پیاده سازی یک نقطه ..... 16 ـ 4
فصل 17 پیاده سازی خط 17 ـ 1
17-1 تعریف خط مبنا ..... 17 ـ 1
پیاده سازی یک خط تعریف شده ..... 17 ـ 2
پیاده سازی نقاط مربوط به یک خط ایجاد شده ..... 17 ـ 4
فصل 18 پیاده سازی کمان 18 ـ 1
18-1 تعریف کمان ..... 18 ـ 1
18-2 تعریف نقاط برای پیاده سازی ..... 18 ـ 3

فصل 19 معکوس 1 ـ 19
فصل 20 محاسبه مساحت و تقسیم مجدد 1 ـ 20
20–1 محاسبه مساحت ..... 1 ـ 20
تقسیم مجدد به وسیله چرخش از یک نقطه ثابت ..... 4 ـ 20
20–2–1 خطای شکل غیرمجاز ..... 4 ـ 20
20–3 تقسیم مجدد با یک خط موازی با خط موجود ..... 5 ـ 20
20–3–1 تعیین چک های خطای نقطه پایانی ..... 6 ـ 20
فصل 21 تقاطع ها 1 ـ 21
فصل 22 تصاویر نقاط 1 ـ 22
22–1 تعریف خط مبنا / کمان ..... 1 ـ 22
22–2 تصویر کردن نقاط ..... 2 ـ 22
فصل 23 مساحی از یک خط مبنا 1 ـ 23
23–1 پیاده سازی نقاط از یک خط مبنا ..... 2 ـ 23
23–2 ساخت مختصات از اندازه گیری های مساحی شده ..... 2 ـ 23
فصل 24 تبدیل و دگرگونی 1 ـ 24
24–1 استفاده از تبدیل و دگرگونی Helmert ..... 2 ـ 24
24–2 استفاده از تبدیل و دگرگونی Linear ..... 3 ـ 24
فصل 25 جاده سازی (Roading]) 1 ـ 25
25–1 انتقال طرح جاده به SETX ..... 1 ـ 25
25–1–1 تنظیم جاده ها و به صف کردن جاده ها ..... 2 ـ 25
25–2 انتخاب / ایجاد یک جاده ..... 5 ـ 25
25–3 دسترسی به اطلاعات آماری جاده / تغییر نام یک جاده ..... 7 ـ 25
25–4 حذف یک جاده / الگو ..... 8 ـ 25
25–5 انتخاب نوع تعریف جاده ..... 9 ـ 25
25–6 تعریف یک ردیف جاده 25ـ10
25–7 کار با جاده های تراز 25ـ10
25–8 تعریف یک سطح جاده افقی 25ـ11
25–8–1 اضافه کردن و حذف کردن عناصر هریزانتال 25ـ12
25–9 تعریف یک سطح جاده افقی 25ـ17
25–9–1 نقطه شروع سطح عمودی 25ـ17
25–9–2 منحنی های عمودی سهمی شکل 25ـ18
25–9–3 منحنی های عمودی دایره ای 25ـ19
25–9–4 درجه بندی مستقیم 25ـ19
25–9–5 نقطه پایانی سطح عمودی 25ـ19
25–10 اعمال اضافه ارتفاع و اضافه پهنا 25ـ20
25–10–1 حذف اضافه ارتفاع و اضافه پهنا 25ـ22
25–11 تعریف الگوها 25ـ22
25–11–1 نقطه Template به وسیله افست و اختلاف ارتفاع 25ـ25
25–11–2 نقطه Template به وسیله درجه بندی و فاصله 25ـ26
25–11–3 نقطه Template به وسیله فاصله و فاصله ورتیکال 25ـ26
25–11–4 نقطه شیب کناریTemplate 25ـ27
25–12 تعریف سطح متقاطع جاده 25ـ27
25–13 محاسبات جاده سازی 25ـ29
25–13–1 محاسبه اضافه ارتفاع 25ـ29
25–13–2 محاسبه اضافه پهنا 25ـ29
25–13–3 محاسبه Template 25ـ29
25–13–4 محاسبه Pivot 25ـ30
25–13–5 محاسبه سطح تقاطع 25ـ30

25-14 نمونه جاده سازی ..... 25_31
25-15 نصب ایستگاه جاده ..... 25_34
25-16 پیاده سازی جاده ها ..... 25_36
25-16-1 پیاده سازی سطح متقاطع ..... 25_39
25-16-2 پیاده سازی sideslopes ..... 25_42
25-16-3 پیاده کردن یادداشت ها / ذخیره نتایج ..... 25_44
25-17 استفاده از توپوگرافی جاده ..... 25_47
25-18 پیاده سازی سطح جاده ..... 25_48
فصل 26 نقشه برداری سطح تقاطع 1 ـ 26
فصل 27 ارتباطات 1 ـ 27
27-1 تنظیم پارامترهای ارتباطات ..... 1 ـ 27
27-2 تعیین فرمت خروجی مشاهدات ..... 3 ـ 27
27-3 تعیین فرمت های فایل ..... 5 ـ 27
27-4 تبدیل فایل ها ..... 5 ـ 27
27-5 ارتباطات مستقیم – انتقال فایل های داده ها ..... 5 ـ 27
27-5-1 ارسال داده ها به رایانه ..... 5 ـ 27
27-5-2 دریافت داده ها از رایانه ..... 7 ـ 27
27-5-3 تشخیص مشکلات ارسال ..... 8 ـ 27
فصل 28 پایگاه داده های SDR 1 ـ 28
28-1 جستجو در حین محاسبه ..... 1 ـ 28
28-2 مطلع شدن از رکوردهای پایگاه داده های SDR ..... 1 ـ 28
28-3 مطلع شدن از پیغام های پایگاه داده ها ..... 15_28
فصل 29 محاسبات مربوط به مشاهده 1 ـ 29
29-1 تصحیح Categories و ترتیب برنامه کاربردی ..... 1 ـ 29
29-2 دستگاه ها ، تصحیحات محیطی و مربوط به job ..... 2 ـ 29
29-2-1 تصحیح ثابت منشور ..... 3 ـ 29
29-2-2 تصحیح فشار و دما ..... 3 ـ 29
29-2-3 تصحیحات Face 1 / Face 2 ..... 3 ـ 29
29-2-4 دستگاه و کاهش ارتفاع تارگت ..... 4 ـ 29
29-2-5 تصحیح کلیماسیون ..... 4 ـ 29
29-2-6 تصحیح توجیه لمب افق ..... 4 ـ 29
29-3 کاهش های هندسی ..... 5 ـ 29
29-3-1 تصحیح انحناء و انکسار ..... 5 ـ 29
29-3-2 تصحیح سطح دریا ..... 5 ـ 29
29-3-3 تصحیح تصویر ..... 6 ـ 29
29-3-4 کاهش شیب ..... 6 ـ 29
29-4 سایر فرمول ها ..... 7 ـ 29
29-4-1 محاسبه مختصات ..... 7 ـ 29
29-4-2 محاسبه معکوس ..... 7 ـ 29
پیوست الف پیغام های سیستم 1 ـ الف

مواردی که باید یک کاربر هنگام استفاده از یک نرم افزار در مورد نحوه استفاده از آن قبول داشته باشد.

فصل 1

مقدمه

در این فصل میخوانید :

- ✓ برقراری ارتباطات
- ✓ مدها (حالت های) عملیاتی
- ✓ پیغام های سیستم

SETX یک توتال استیشن پیشرفته متعلق به شرکت سوکیا است که راه حل جامع و یکپارچه ای را با استفاده از کارکردهای SDR تعبیه شده در درون دستگاه به شما تقدیم میکند .

کارکردهای SDR کارایی توتال استیشن شما را برای موارد زیر افزایش میدهد :

- Traversing (پیمایش)
- نقشه برداری های تپوگرافیک
- Setting out (پیاده سازی)

SETX بعلاوه یک رابط راحت برای دستیابی به نرم افزار طراحی و نقشه کشی دفتر ـ محور شرکت Sokkia است .

با دستگاه های SETX ، شما قادر به تعریف سطوح افقی و عمودی جاده ها هستید و همچنین می توانید این سطوح را از روی کامپیوتر بار گذاری نمایید . آنگاه می توانید جاده را بوسیله نقطه ایستگاه و آفست که شامل نقاط Catch نیز میشود، پیاده سازی کنید، نقاط خود را با آزیموت مرتب نموده تا اینکه زمان پیاده سازی به کمترین مدت تقلیل یابد .

1.1 برقراری ارتباط

اطلاعات مشاهده ، پس از اینکه بوسیله حالت Basic بدست آمد و در مد برنامه ذخیره گردید ، برای پردازش بیشتر ، از طریق یک کابل RS232C یا تکنولوژی بیسیم ، می تواند به یک کامپیوتر میزبان یا سایر دستگاه های خارجی منتقل شوند .

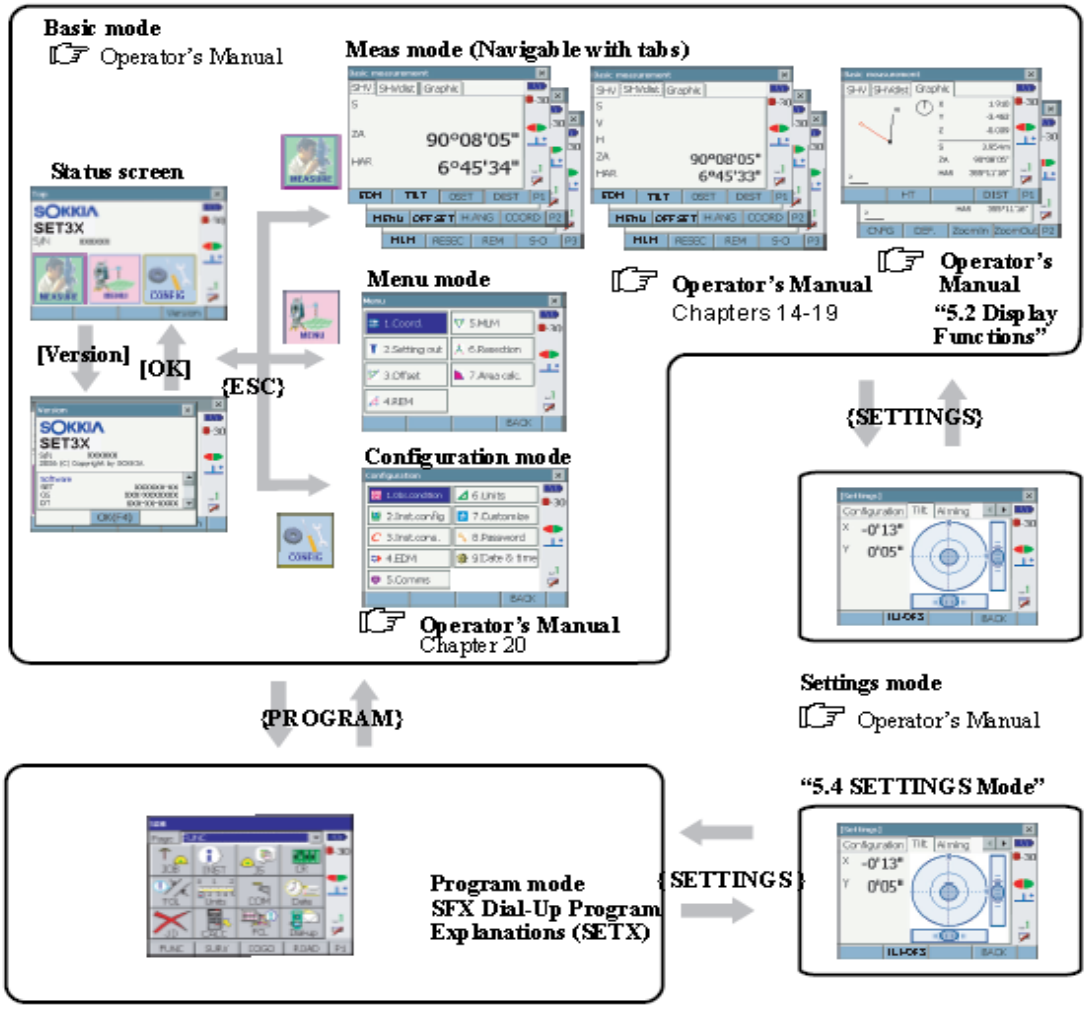
توجه : کابل های رابط بسته به وسایل خارجی بکار گرفته شده متفاوت هستند . برای اطلاعات بیشتربه نمایندگی مهندسی عدل مراجعه نمایید .

1.2 اطلاع از حالت های (مدهای) عملیاتی

SETX در دو حالت کار میکند که شما براحتی و بسرعت ، در زمان نیاز ، می توانید از هر دو بهره گیرید :

Basic mode ..... به عملیات های توتال استیشن دسترسی پیدا میکنید. این حالت پیش فرض است . زمانی که در حالت Program قرار دارید برای رسیدن به این حالت باید گزینه {PROGRAM} را کلیک کنید . برای کارکردهای حالت Basic کتابچه راهنمای کاربر را مطالعه کنید .

Program mode ..... به عامل اجرا کننده SDR دسترسی پیدا می کنید. برای رسیدن به این حالت ، گزینه {PROGRAM} را کلیک کنید .



شکل 1 : ساختار مد (حالت)

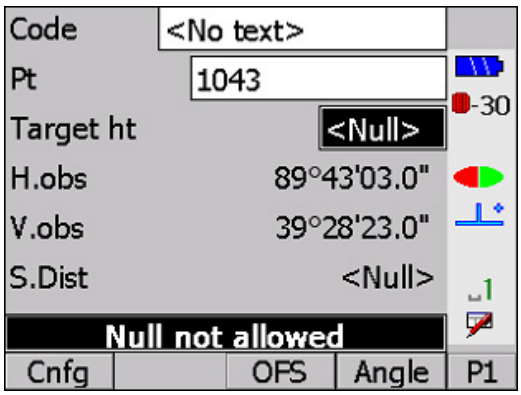
درحین عمل اندازه گیری فاصله یا هنگامی که موتور در حال کار است، عوض کردن حالت ها ممکن نمی باشد .

برای برنامه های اندازه گیری در حالت Program به بخش 3 ، اطلاع از ساختار منوی DR S ، مراجعه نمایید .

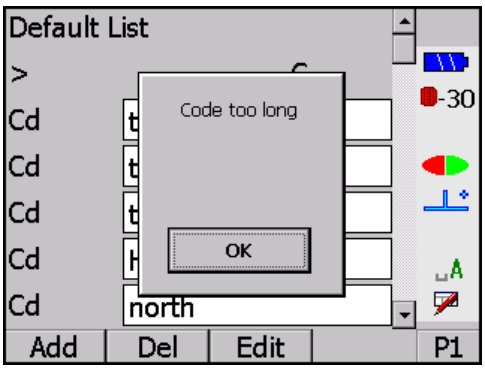
3 - 1 اطلاع از پیغام های سیستم

هر زمان که SETX قادر به ادامه فعالیت معمول خود نباشد ، شروع می کند به پیغام اخطار دادن .

دو نوع پیغام سیستم وجود دارد . اولین نوع ، پیغام را در یک خط از صفحه نشان میدهد (درست بالای کلیدهای نرم افزاری یا اولین خط صفحه) و بقیه صفحه دست نخورده باقی میماند . پیغام تا زمانی که شما یکی از کلیدها را فشار دهید ، باقی می ماند . برای مثال :



دومین نوع پیغام خطا بصورت پنجره ای فعال در مرکز صفحه بسرعت ظاهر می شود .



برای دیدن لیست کامل پیغام ها و توضیحات به *ضمیمه A ، پیغام های سیستم* مراجعه کنید .

فصل 2

خلاصه عملکرد اصلی

در این فصل میخوانید :

- ✓ فرایند عملکرد دستگاه
- ✓ روشن کردن دستگاه

2.1 فرایند عملکرد

آماده سازی

1 . آماده سازی

- وضعیت باتری راچک کنید (به بخش 7 کتابچه راهنما ، *استفاده از باتری*) مراجعه کنید .
- تنظیمات اتصالات و ارتباطات با دستگاه ها و وسایل خارجی را انجام دهید (به بخش 11 ، اتصال به دستگاه های خارجی در کتابچه راهنما مراجعه نمایید .
- دستگاه را راه اندازی کنید(به بخش 8 . راه اندازی کردن دستگاه) درکتابچه راهنما مراجعه نمایید.
- SETX را روشن نمایید . (به بخش 2 ـ 2 مراجعه کنید)
- به حالت Program وارد شوید . (به بخش 2 ـ 1 مراجعه کنید)
- تنظیمات job را انجام دهید (به بخش 4 مرا جعه کنید)
- تنظیمات برنامه اندازه گیری SDR مربوط را انجام دهید .

مشاهده

2 . مشاهده

- مشاهده را انجام دهید .

کاربرد

3 . اعمال اطلاعات اندازه گیری

- از داده های بدست آمده از طریق مشاهدات برای محاسبات/ پردازش های مربوطه استفاده می شود.
- درجای دلخواه داده های بدست آمده از طریق مشاهده را به یک کامپیوتر ارسال کنید (فصل 27، ارتباطات را ملاحظه نمایید) .

2. 2 **روشن کردن** SETX

برای روشن کردن دستگاه {⏻} را کلیک کنید . دستگاه بطور اتوماتیک شروع به چک کردن خود می نماید.

برای خاموش کردن دستگاه {☼} + {⏻} را کلیک کنید .

- **در مواقعی که دستگاه حتی وقتی که باتری بر روی آن نصب است ، روشن نمی شود یا اندکی پس از روشن شدن ، سریع خاموش می شود . باتری دستگاه قدرت لازم را ندارد . هرچه سریعتر باتری را عوض کنید . رها کردن باتری خالی برروی دستگاه سبب خالی شدن باتری لیتیوم back – up (پشتبان) می شود .**

- **علامت باتری در پنل وضعیت شروع به چشمک زدن میکند تا نشان دهد که باتری نیاز به تعویض دارد ، عملیات در حال اجرا را به سرعت پایان داده ، دستگاه را خاموش و باتری را شارژ نمایید .**

- **برای صرفه جویی در مصرف ، چنانچه دستگاه در مدت زمان مشخصی مورد استفاده قرار نگیرد خاموش میشود .**

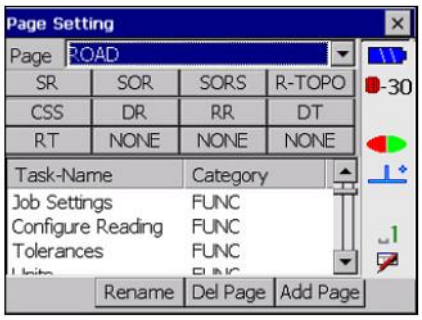
- **پس از شروع کار پنجره ، وقتی که SET X برای اولین بار مورد استفاده قرار گیرد ، یا زمانی که راه اندازی مجدد(RESET) انجام می شود صفحه مربوط به تنظیمات پنل لمسی (Touch panel) به نمایش در خواهد آمد . برای تنظیم پنل لمسی به بخش 10 " روشن و خاموش کردن " کتابچه راهنمای دوربین مراجعه کنید .**

فصل 3

اطلاع از ساختار منوی SDR

در این فصل میخوانید :
- ✓ ساختار و آپشن های منو
- ✓ کلید های میانبر
- ✓ وارد کردن نوت ها (یادداشت ها)
- ✓ نمای گرافیکی
- ✓ آپشن های منوی ***Functions***

هر منو لیستی را از عملیات ها و انتخاب های SETX را فراهم می نماید . دسترسی شما به منوها از طریق جعبه فهرست پایین آوردنی در بالای صفحه SDR – LEVET 5 یا از طریق کلیدهای نرم افزاری MENU امکانپذیر است . تقریباً از هر کجا که باشید قادرید به منو حالت PROGRAM انتخاب شده برگردید ، این عمل با تکرار کلیک کردن بر {ESC} حاصل میشود .



SET X دارای چهار منوی اصلی میباشد :

FUNC ..... (کارکردها) که برای راه اندازی و شروع نقشه برداری جاب ها مورد استفاده قرار میگیرد ، همچنین کنترل تمامی ارتباطات بین SET X و سایر ابزار های دیگر مانند کامپیوتر را بر عهده دارد .

SURV ..... (نقشه برداری) دسترسی به برنامه هایی که بیشترین استفاده را در فیلد جمع آوری اطلاعات داده ها دارند، فراهم می آورد .

COGO ..... (هندسه مختصاتی) برای انجام محاسبات هندسه مختصاتی و پیاده سازی کارمیدانی . (صفحه 16-3 را ملاحظه نمایید)

ROAD ..... (جاده سازی) شامل برنامه هایی برای نقشه برداری راه ها ، تعریف و پیاده سازی .

هر منو لیستی از آپشن های مختلفی را فراهم می کند که بر اساس وظایف مشخص سازماندهی می شود . در جدول شماره 1 آپشن های موجود بر روی دستگاه SET X نشان داده میشود .

جدول شماره 1 : ساختار منو حالت PROGRAM دستگاه SET X

FUNC	SURY	COGO	ROAD
جاب	توپوگرافی	پیاده سازی مختصات	انتخاب جاده (مسیر)
دستگاه	تنظیمات Traverse (پیمایش)	پیاده سازی خط	پیاده سازی جاده
تنظیمات جاب	Resection (برش)	پیاده سازی کمان	پیاده سازی سطح جاده
پیکربندی قرائت	جمع آوریSet (مجموعه)	Resection (برش)	توپوگرافی جاده
تولرانس ها	مرور Set	معکوس	نقشه برداری سطح متقاطع
واحدها	نقشه برداری Face ساختمان	سطوح	تعریف جاده (مسیر)
ارتباطات	کلیماسیون	تقاطع ها	بررسی جاده
تاریخ و ساعت	ارتفاع دور از دسترس	تصویر نقطه	تعریف الگو
حذف جاب	ورودی کیبورد	مساحی از خط مبنا	بررسی الگو
ماشین حساب		تغییر شکل	
لیست کد ویژگی		ورودی کیبورد	
Dial-up			

3 – 1 ناوبری (موقعیت یابی) منوهای حالت PROGRAM و دسترسی به آپشن های منو

هر چهار منو حالت program درلیست پایین آوردنی بالای صفحه آورده شده است . یک منو را با کلیک کردن بر روی آن یا کلیدهای {◄┘} + {►} /{◄}/{▼}/{▲} وقتیکه مکان نما بر روی آنهاست میتوانید انتخاب نمایید . همچنین هر منو با یک کلید نرم افزاری در پایین صفحه اول کلید های نرم افزاری نمایش داده می شود .

برای فعال نمودن آپشن های منو دو شیوه وجود دارد .

1– هم منوها و هم آپشن ها با استفاده از عملکرد پنل لمسی قابل انتخاب می باشند .

2– {Tab} مکان نمای صفحه را به لیست پایین آوردنی منو می آورد یا از آن جابجا می کند و از طریق آیکون های آپشن منو از بالا – چپ تا پایین - راست این تعویض صورت می گیرد . برای فعال نمودن آپشن منوی انتخاب گزینه {◄┘} را کلیک کنید .

عنوان آپشن منوی انتخاب شده هم در نوار عناوین صفحه و هم در نوار عنوان سفیدرنگ بر روی خود آیکون نمایش داده می شود.

صفحات کلید نرم افزاری را می توان با کلیک کردن {Menu} در صفحه 0 و استفاده از [Add Page] / [Del Page] روی صفحه آغازین اضافه یا حذف کرد . آپشن های منو را می توان به دلخواه کاربر به صفحات اضافه شده تخصیص داد .

3-2 کلید های میانبر

کلیدهای میانبر ذیل ، دسترسی آسان به کارکردهای مفید را درحین عمل اندازه گیری فراهم می آورند .

جدول 3-1 : کلید های میانبر

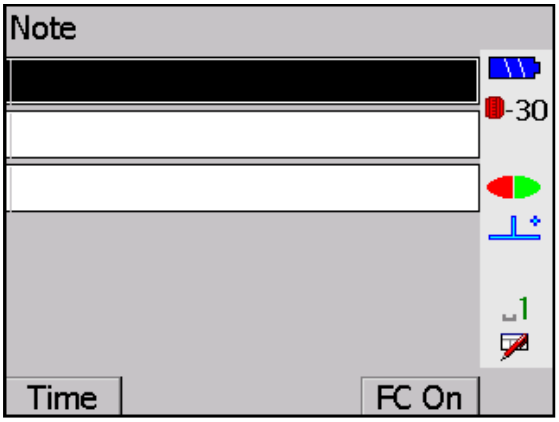
عملیات کلید	کارکرد
کلید راه اندازی {READ} (در طرف راست)	اندازه گیری را آغاز میکند / ورود یا انتخاب را تأیید می نماید .
{FUNC CTRL } + {0}	پایگاه اطلاعاتی SDR را در دسترس قرار میدهد . (بخش 5 ،مشاهده داده ها ی نقشه برداری را مطالعه نمایید)
{FUNC CTRL } + {.}	صفحه ورود یادداشت را در دسترس قرار میدهد. (به بخش 4 . 3 وارد کردن یادداشت ها مراجعه نمایید) .
{FUNC CTRL } + {+/-}	<Plan View> را در دسترس قرار می دهد . (به بخش 4 . 3 ، استفاده از تصویر های گرافیکی مراجعه کنید)
{FUNC CTRL } + {4}	دسترسی به ماشین حساب را فراهم می آورد . (به بخش 10 . 5 . 3 استفاده از ماشین حساب مراجعه کنید).
{FUNC CTRL} + {6}	دسترسی به صفحه < Take Reading> برای اندازه گیری اولیه. (عملکرد مشابه کلید { Read })

3 .3 وارد کردن نوت ها (یادداشت ها)

نوت ها برای وارد کردن اطلاعات تکمیلی و ضمیمه ای درباره یک مشاهده مورد استفاده قرار میگیرند . یک نوت می تواند شامل سه خط با حداکثر 20 یا 60 حرف باشد . رکورد نوت در زنجیره ای از 60 حرف پشت سر هم ذخیره ، پرینت و منتقل می شود و با مرزهایی 20 حرفی روی صفحه از هم جدا شده اند .

نوت ها را می شود درهر زمان با کلیک برروی {. } + { FUNC CNTRC} وارد پایگاه اطلاعاتی نمود .

نمونه ای از یک نوت در صفحه نمایش در زیر نشان داده شده است :



{TIME} را می توانید برای ذخیره زمان و تاریخ کلیک کنید. [FC ON]/[FC OFF] برای روشن یا خاموش کردن کدهای ویژگی مورد استفاده قرار میگیرد . اگرآپشن Code list active در صفحه Configure Reading بر روی NO تنظیم شده باشد گزینه { FC OFF } / {FCON} را مشاهده نخواهید کرد ، (به بخش 4 . 5 . 3 پیکربندی قرائت مراجعه نمایید)

اگر شما مایل باشید که یک کد را در نوت وارد کنید ، باید [FC ON] را کلیک کنید . زمانیکه یک نوت را وارد می نمایید، اگر آن نوت دارای کلمه ای باشد که در کتابخانه نیز موجود باشد SETX کتابخانه (بسته) کدها را می گشاید . اگر آن کلمه در بسته کدها وجود داشت آنرا به وسیله نوار پیمایش انتخاب نمایید به جای اینکه بصورت دستی آن را وارد کنید . (به بخش 7 کدها و ویژگیهای آنها مراجعه کنید).

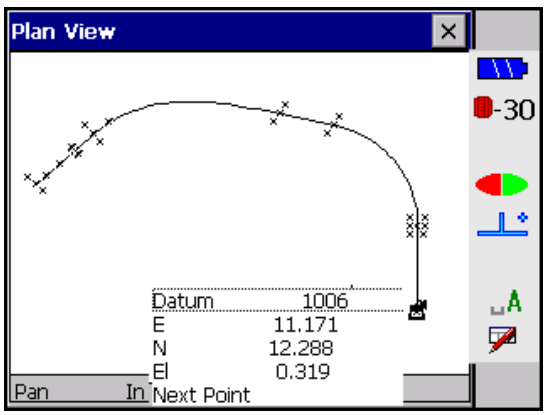
با فشردن {⏎} قادرخواهید بود نوت را درپایگاه اطلاعاتی ذخیره یا با فشردن {ESC} آنرا حذف کنید .

3 . 4 بکارگیری نمای گرافیکی

این کار باعث کمک به کاربر SDR Level 5 می شود تا او قادر باشد یک نمای گرافیکی از تمامی نقاط جمع آوری شده ، ایستگاه ها و مکان های موجود در پایگاه اطلاعاتی را در اختیار داشته باشد . بدین ترتیب برای کاربر امکان کمک تصویری فراهم می شود که با آن می توان تعیین کرد که محل سایت به طور رضایت بخشی جمع آوری شده است یا نه . این تصویر هر زمان که بخواهید با فشردن { -/ +} + {FUNC CTRL} در دسترس شما خواهد بود .

نام نقطه (Datum) ، مختصات ها (N/E) و ارتفاع (EL) برای نقاط اندازه گیری را می توانید با کلیک نقطه ها روی پنل لمسی معین کنید . کلیک برروی "Next Point" باعث پدیدار شدن اطلاعات نقطه اندازه گیری بعدی می شود .

تمام مشاهدات با علامت (×) نشان داده می شوند ، کنار ورودی صفحه کلید(□) قرار می گیرد و (Δ) کنار تمامی ایستگاه ها قرار می گیرد.



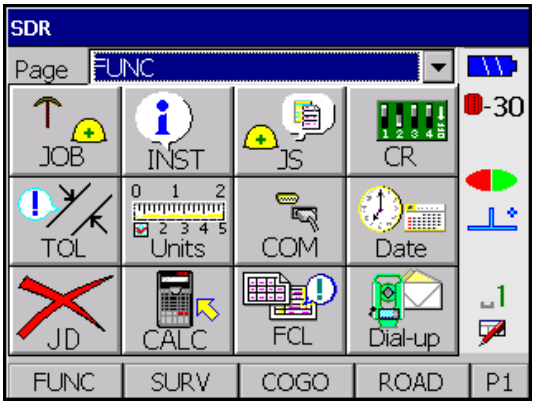
کارکردهای ذیل می توانند فعال شوند چنانچه نمایشگر مربوطه کلیک شود یا کلید عملکرد مربوطه کلیک گردد .

جدول 3-2 : عملکردهای Plan View

نمایشگر	کلید عملکرد	عملکرد
"pan" ("Select" نمایش داده می شود)	F1	وقتی " pan " انتخاب می شود ("select" به نمایش در می آید) ، زدن برروی منطقه ای روی پنل لمسی بوسیله مداد Stylus صفحه را در مرکز منطقه انتخاب شده قرار می دهد.
"Select" ("pan " نمایش داده می شود)	F1	وقتی گزینه " select " انتخاب می شود (" pan" به نمایش در می آید) ، ضربه زدن به نقطه ای برروی پنل لمسی بوسیله مداد Stylus سبب به نمایش درآمدن اطلاعات آن نقطه می شود .
" In "	F2	بزرگ کردن (درشتنمایی)
" out "	F3	کوچک کردن
" To Fit "	F4	بازگشت به نمایش موقعیت اصلی

3 . 5 منوی FUNC

منوی functions برای راه اندازی و نقشه برداری جاب ها استفاده می شود . صفحه منوی functions در زیر نشان داده شده است :



منوی Functions شامل آپشن های زیر می باشد :

Job ..... یک جاب نقشه برداری را ایجاد یا انتخاب میکند .(صفحه3-5)

Instruments ..... وسیله یا دستگاه نقشه برداری را مشخص میکند. (صفحه3-5)

Job Setting ..... مشخصات جاب را بازنگری کرده یا تغییر میدهد. (صفحه3-6)

Configure reading ..... عدد، نوع و حالت قرائت های field را مشخص میکند .(صفحه3-6)

Tolerances ..... دقت اندازه گیری دلخواه را مشخص می نماید.(صفحه 3-9)

Units ..... واحدهای اندازه گیری را مشخص می نماید.(صفحه3-10)

Date and Time ..... ساعت روز و تاریخ را چک یا تنظیم می نماید.(صفحه 3-12)

Job deleted ..... جابها ، جاده ها و الگوها (فایلها) را از روی دستگاه حذف میکند.(صفحه3-13)

Calculator..... عملکرد ماشین حساب RPN را فراهم می نماید .

Feature Code List ..... یک یا چند لیست کدهای ویژگی را مدیریت می نماید .

Communications ..... اطلاعات را بین حافظه دستگاه و کامپیوتر انتقال میدهد(صفحه 3-12)

Dial up ..... اطلاعات را با استفاده از عملکرد SFX انتقال میدهد (به توضیحات برنامه SFX Dial Up (SET X) مراجعه نمایید.

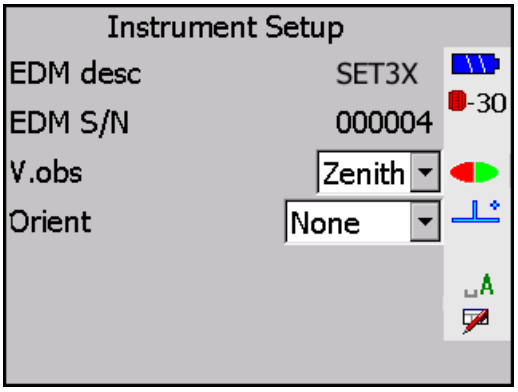
3.5.1 جاب

آپشن **job** برای انجام اعمال زیر مورد استفاده قرار میگیرد، تمام این موارد در بخش **job** های نقشه برداری توضیح داده خواهند شد :

- انتخاب یک **job** ناتمام از یک لیست
- شروع یک **job** جدید
- تغییر نام یک **job**
- نمایش اطلاعات آماری یک **job**
- مشخص کردن یک **job** به عنوان یک **job** کنترلی

3.5.2 دستگاه

این صفحه دستگاه اطلاعاتی را پیرامون دستگاه نمایش می دهد و به شما امکان دسترسی به پارامتر های گوناگون را میدهد.



فیلدهای ***Instrument Setup*** اطلاعات ذیل را نشان میدهند :

EDM desc ..... (فقط اطلاعات) نوع EDM که به رکورد دستگاه منتقل میشود.

EDM S/N ..... (فقط اطلاعات) فیلد عددی 6 رقمی برای شماره سریال EDM ،که به رکورد دستگاه منتقل میشود.

V. obs ..... اگر دستگاه بیش از یک راه اندازه گیری زاویه عمودی داشته باشد ، فیلد انتخاب گر مشاهده ورتیکال نمایش داده می شود. زاویه های زنیت با خط عمودبه سمت بالا که نشان گر ° o است اندازه گیری می شوند، و زاویه های هریزانتال با خط افقی به سمت بالا که نشانگر ° o است اندازه گیری میشود.

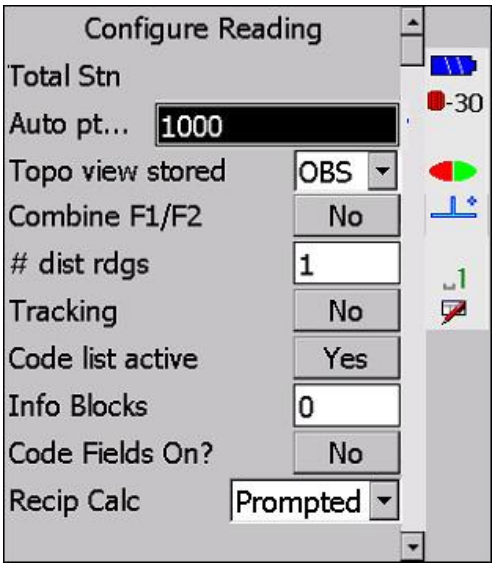
Orient ..... تنظیمات دایره هریزانتال در موقع قرائت نقطه دید عقب را کنترل میکند. Zero بصورت خودکار زاویه افقی را در صفر تنظیم میکند؛ مقادیر میانگین F 1 , F2 پذیرفته نمی شود،Azimuth به صورت خودکار Azimuth محاسبه شده را تنظیم میکنید؛ مقادیر میانگین F 1 , F2 پذیرفته نمی شود و None هیچ تغییری را ایجاد نمیکند.

3 . 5 . 3 تنظیمات جاب

گزینه های تنظیمات جاب در بخش 4 ، جاب های نقشه برداری توضیح داده می شوند .

3 . 5 . 4 پیکربندی قرائت

صفحه ***Configure reading*** حالت های اندازه گیری و ثبت مشاهده را کنترل مینماید . برای توضیح هریک از آیکون های موجود درصفحه ، به کتابچه راهنمای بهره برداری مراجعه کنید .



Auto pt num ..... اگر شاخص یک نقطه را وارد نکنید ، این شاخص بعدی است که SET X بطور اتوماتیک پیشنهاد میکند . هنگامیکه یک شاخص نقطه پیشنهاد و قبول شد ، SET X بطور اتوماتیک برای تعیین نقطه بعدی یکی بیشتر اضافه میکند. برای مثال ، نقطه 1001 بعد از نقطه 1000 و PIPE 9 بعداز PIPE 8 و پس از آن PIPE 0 می آید. HELL P بعد از HELLO می آید . این تناوب تا HELL Z ادامه می یابد به طوریکه HELL M A بعد از آن می آید .

Topo view stored.... رکودهای مشاهده ذخیره شده به طرق مختلف قابل دیدن هستند . این فیلد کنترل می کند که در کدام نما مشاهدات از ابتدا با استفاده از برنامه توپوگرافی نمایش داده می شود. آپشن ها بصورت های زیر خواهند بود :

جدول شماره 4 : تصویر های رکوردهای مشاهده

نما (یکی ازمنوهای برنامه برای نمایش انواع پنجره ها)	توضیح
OBS	نمای مشاهده خام
Mc	نمای اندازه گیری و اصلاح شده
RED	نمای کوچک شده
POS	نمای موقعیت

توجه : داده ها همیشه بصورت خام ذخیره می گردد . شما در هر لحظه قادر خواهید بود تا نمای جاری را با استفاده ازنمایش داده ها که در فصل 5 (نمایش داده های نقشه برداری) توضیح داده شد، تغییر دهید . Topo view stored معرف نمای اولیه هنگام ذخیره رکورد در پایگاه داده ها می باشد. به بخش ۶ ، منطق جستجوی مختصاتی مراجعه کنید . برای اطلاعات پیرامون آپشن های داده های خروجی ، بخش ۲.۲۷ ، مشخص کردن فرمت خروجی مشاهده ها ، صفحه ۳ . ۲۷ را مطالعه نمایید .

COMBINE F2/ F1 ... وقتیکه این فیلد بر YES تنظیم شود ، برنامه Topography شما را به سمت دو مشاهده یکی از هر face دستگاه سوق میدهد. سپس دو قرائت ترکیب می شود تا یک (ثبت) رکورد مشاهده میانگین بوجود آید.

Dist rdgs # ..... این فیلد تعداد قرائت های فاصله را که برای هر نقطه می گیرید مشخص مینماید . مقادیر ۱ تا ۹ مجاز هستند. اگر عدد صفر استفاده شود یک قرائت فقط- زاویه انجام می شود .

Code list Active ..... وقتیکه فیلد بر YES تنظیم می شود ، هر فیلد کد برای وارد کردن سریع کدها از لیست کد ویژگی استفاده می شود ـ به بخش ۷ ، کدهای ویژگی (ترکیب) مراجعه نمایید . اگر این فیلد بر No تنظیم شود ، از وارد کردن داده های آلفانومریک در فیلد کد استفاده کنید ـ به صفحه ۸ ـ ۳ ، آیا فیلد های کد روشن هستند ؟ مراجعه کنید .

Info blocks .....این فیلد رکوردهای یادداشت شما را به چند فیلد مشخص تقسیم میکند که محتوی انواع مختلف داده ها و اطلاعات هستند ـ به صفحه ۷ ـ ۳ ، بلوک های اطلاعات رجوع کنید .

Code Fields..... این فیلد مشخص میکند که آیا کدها (در مشاهدات یا رکورد های نقطه) به زیر ـ فیلدها تقسیم شده اند یا خیر ـ به صفحه ۸ ـ ۳ آیا فیلدهای کد روشن هستند؟ رجوع کنید .

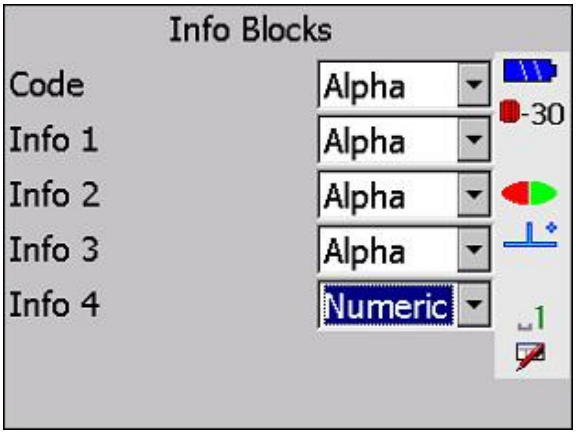
Recipe calc ..... این فیلد مشخص می کند که SET X محاسبات عمودی دوطرفه (معکوس) را چگونه انجام میدهد ـ به صفحه ۸ ـ ۳ Recipe calc مراجعه نمایید .

۱ - ۴ - ۵ - ۳ بلوک های اطلاعاتی

این ویژگی سازگاری با شیوه Wilds info block برای ورود اطلاعات را فراهم می آورد . این مورد نباید با قابلیت تعریف خصوصیات لیست کد ویژگی دستگاه SET X که قوی تر می باشد ، اشتباه گرفته شود . ازاین فیلد برای تقسیم رکوردهای یادداشت به فیلدهای خاصی که حاوی انواع مختلف داده ها (بلوک های اطلاعاتی) می باشند ، استفاده کنید .

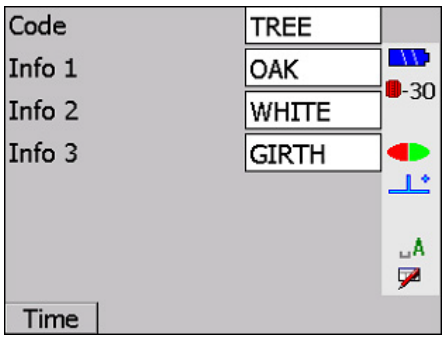
تعداد فیلدهای اضافی که می خواهید پر کنید را مشخص نمایید . اگر این عدد صفر باشد ، آنگاه یک نوت عبارت است ازیک زنجیره آلفانومریک متوالی با طول 60 کاراکتر . اگر تعداد بلوک های اطلاعاتی بیشتر از صفر باشد ، آنگاه ورودی نوت ها به تعداد فیلدها انجام خواهد شد . اولین فیلد، کدها نامیده می شود و فیلدهای بعدی به صورت "info 1" ، "info 2" الی آخر، تا تعداد مشخص بلوک های اطلاعاتی نامیده خواهند شد . حداکثر تعداد این بلوک ها ۵ تا است .

زمانیکه شما عددی غیر از صفر را برای بلو ک های اطلاعاتی وارد مینمایید ، صفحه زیر به نمایش در می آید . با استفاده از کلیدهای ◀ یا ▶ مشخص کنید که فیلد بصورت عددی یا بصورت الفبایی به تصویر در آید .



هنگام انتخاب حالت Alpha یا Numeric برای هر فیلد ↵ را فشار دهید.

مثلاً اگر شما چهار بلوک اطلاعاتی را مشخص کنید ، ورودی نوت بصورت زیر خواهد بود :

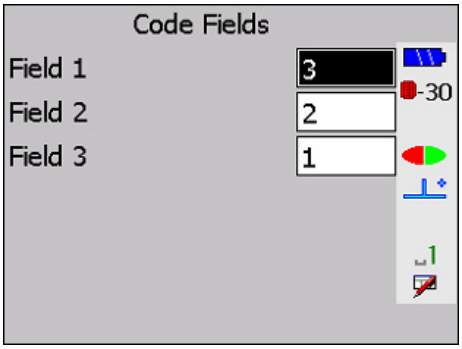


به هر کد و بلوک اطلاعاتی هشت کاراکتر اختصاص مییابد که همه آنها در یک رکورد نوت واحد با هم ترکیب می شوند . مثال بالا یک رکورد نوت با متن را ایجاد می نماید :

```
3.0        White Girth        Oak        Three
```

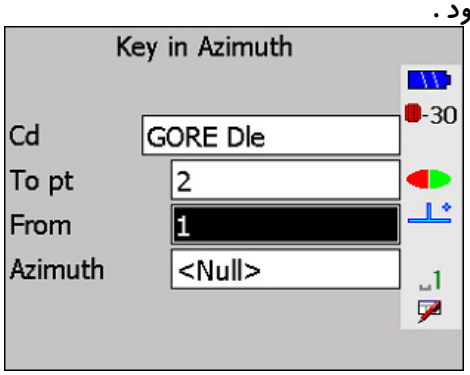
۲ - ۴ - ۵ - ۳ آیا فیلدهای کد روشن هستند ؟

این ویژگی سازگاری با شیوه Zeiss برای ورود کدها را فراهم می آورد . این فیلد مشخص می کند که آیا کدها (روی مشاهدات یا رکوردهای نقطه) به فیلدهای فرعی تقسیم شده اند یا نه . عدد نشان دهنده تعداد کل فیلدهای فرعی می باشد که حداکثر ۷ تا است . اگر عدد فیلدهای کد بیشتر از یک عدد باشد ، شما قادر خواهید بود که اندازه هر فیلد را مشخص کنید :



SET X مقادیر پیش فرض ممکن برای اندازه های فیلدها را ارائه میکند . کل اندازه تمام فیلدهای فرعی باید کمتر یا مساوی ۱۶ باشد. این عدد فضای بین هر فیلد فرعی را شامل می شود .

هیچ بافری (حافظه موقت) برای متوقف کردن جریان بیش از حد کاراکترها در یک فیلد فرعی به فیلد فرعی بعدی وجود ندارد. در اینجا مثالی از مدخل کد فیلد با 3 فیلد نشان داده میشود .



توجه : به طورکلی ، هرگاه در حال استفاده از فیلدهای کد هستید ، لیست های کد ویژگی را غیرفعال نمایید .

3 - 5 - 4 - 3 Recip calc

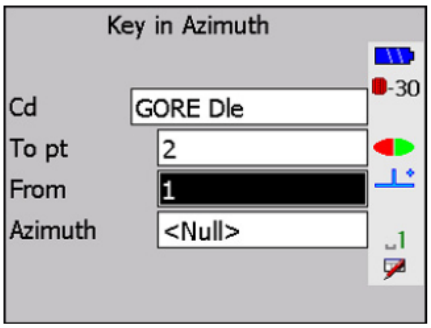
فیلد *Recip Calc* مشخص می کند که آیا SETX محاسبات عمودی معکوس (دوطرفه) را انجام میدهد یا خیر ، و اینکه اگر انجام میدهد به چه شکلی و چگونه ؟ آپشن ها به شرح ذیل می باشد :

Always ..... SDR در پایگاه اطلاعاتی نقشه برداری جستجو خواهد کرد تا نشان دهد که آیا مشاهده ای که شما قصد انجام آن را دارید برای یک محاسبه معکوس (دوطرفه) مناسب است یا خیر .

برای مثال ، شما قبلاً در حین نقشه برداری ، ایستگاه 2 ≠ را از محل ایستگاه 1 ≠ مشاهده نموده اید ، و اکنون در ایستگاه 2 هستید و میخواهید دوباره از آنجا ایستگاه 1 ≠ را ببینید .

در این مورد ، SET X بصورت اتوماتیک محاسبه دو طرفه را انجام داده و ارتفاع ایستگاه 2 ≠ را تصحیح می کند و رکوردهای نوت را به پایگاه اطلاعاتی اضافه مینماید که نشان میدهد محاسبه دو طرفه انجام گرفته است .

Prompted ..... SETX صفحه زیر را قبل از انجام محاسبه دو طرفه به نمایش می گذارد :



Never ..... شما هیچ اعلانی را دریافت نخواهید کرد و محاسبات دو طرفه (معکوس) انجام نخواهد شد.

5 – 5 – 3 تولرانس ها

SET X مشاهدات را چک می کند تا درمحدوده تولرانس های معین ثابت باشند . این تولرانس ها در چندین مکان در این نرم افزار بکار گرفته می شوند :

- وقتیکه مشاهدات برای یک نقطه با استفاده از هر دو طرف دستگاه انجام می شود هر دو قرائت پس از اینکه عمل تصحیح کلیماسیون بر آنها اعمال شد با هم مقایسه می شوند . این مقایسه زمانی درتوپوگرافی اتفاق می افتد که گزینه پیکربندی Combine F1 / F2 بر On تنظیم شده باشد. در حین جمع آوری set وقتی مشاهدات روی هر دو طرف دستگاه انجام میشود نیز این اتفاق می افتد. در صورتی که مشاهدات با میانگین فرق داشته باشد و از تولرانس معین شده در فواصل و زوایای عمودی و افقی بیشتر باشد ، دستگاه SET X آنرا به شما اطلاع میدهد .
- در حین جمع آوری set هر مشاهده یک نقطه با سایر مشاهدات انجام شده برای آن نقطه مقایسه می شود . اگر مشاهده با میانگین فرق داشته باشد و از تولرانس معین شده در فواصل و زوایای عمودی و افقی بیشتر باشد ، دستگاه SETX آنرا به شما اطلاع میدهد .
- وقتیکه مجموعه داده ها را مرور می کنیم ، چنانچه مشاهده ای خارج از تولرانس معین باشد ، با یک علامت * مشخص میشود.
- وقتیکه نقطه ای را در توپوگرافی مشاهده میکنیم ، SETX به شما اختلاف بین مشاهده مورد انتظار و مشاهده واقعی را نشان میدهد. چنانچه این تفاوت خارج از تولرانس باشد ، با یک علامت * مشخص می شود .
- وقتیکه SET X با استفاده از تنظیم حداقل مربعات resection را انجام می دهد ، توزین (سنگینی) مشاهدات از تولرانس ها حاصل می شود. برای این منظور تولرانس فرض می شود که مقدار سه انحراف معیار (3σ) باشد.

1 – 5 – 3– فیلدهای تولرانس

صفحه های تولرانس برای مشخص نمودن تولرانس های اعمال شده برای مشاهدات مورد استفاده قرار می گیرند . یک صفحه تولرانس را در زیر نشان داده شده است :

Tol H.obs ..... این فیلدتولرانس مشاهده افقی را بعنوان یک فیلد زاویه مشخص میکند . تولرانس صفر مجاز نمی باشد .

Tol V.obs..... این فیلدتولرانس مشاهده عمودی را بعنوان یک فیلد زاویه مشخص میکند . تولرانس صفر مجاز نمی باشد .

EDM TOL (mm) ..... تولرانس ثابت EDM به میلیمتر خطای EDM را نشان میدهد که مستقل از طول خط اندازه گیری شده می باشد.

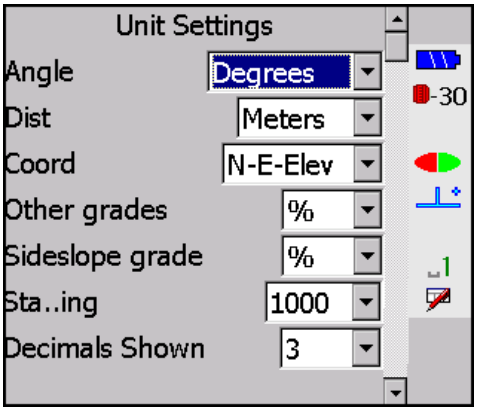
توجه : این فیلد همیشه به میلیمتر است ، حتی اگر واحدهای فاصله فعلی فوت باشد .

EDM tol (ppm).....تولرانس EDM به طور جزء به جزء در هر میلیون نشان دهنده خطای EDM میباشد که متناسب با طول خط اندازه گیری شده است . تولرانس EDM عبارت است از مجموع فیلد(mm) EDM TOL بعلاوه این فیلد ضربدر طول خط ، تقسیم بر یک میلیون می باشد. تولرانس تنظیم شده به صفر بیانگر این است که SET X تولرانس های EDM را چک نمی کند.

6 -5- 3 واحدها

SET X می تواند از واحدها ی اندازه گیری مختلف در محیط های کاری متفاوت استفاده نماید. در هر زمان بدون بی اعتبار کردن داده های ذخیره شده می توانید واحدها را تغییر دهید . برای مثال ، اگر یک مختصات در SET X دارای ارتفاع متر 100000باشد، زمانی که واحدها تغییر می کنند بطور اتوماتیک به 328084 فوت تغییر می یابد.

پس از انتخاب Units از منوی Functions، تنظیمات ذیل در دسترس قرار می گیرند :



Angle ..... واحدهای زاویه ای که برای تمام اندازه گیری های زاویه افقی و عمودی و آزیموت ها بکار گرفته می شوند . واحدها می توانند درجه ، quadrant bearings ، gons یا Mils باشد .

SET X اینطور فرض میکند که زوایای افقی و آزیموت ها همیشه در حال چرخش به طرف راست اندازه گیری می شود . انتخاب واحدهای quadrant bearings تنها نمایش bearings (30° مانند N30°E نمایش داده می شود) را تحت تاثیر قرار میدهد. واحدهای اصلی هنوز درجه است . ضریب های تبدیل عبارتند از 90°=100 gon و 1/600 Mils =90° .

Dist ..... واحدهای فاصله می تواند به متر ، فوت (بین المللی) یا فوت (امریکایی) باشد . واحد انتخاب شده برای همه فاصله ها، طول ها و مختصات ها بکار گرفته می شود .

ضریب تبدیل مورد استفاده عبارت است از : 3049 . 0 متر = 000002 . 1 فوت (امریکایی) = 1 فوت (بین المللی) می باشد .

برای فاصله ها در نقشه برداری زمینی ، اختلاف بین فوت بین المللی و فوت نقشه برداری U.S. دارای اهمیت کمتری نسبت به خطاهای ذاتی دستگاه های EDM است . به هر حال این ضریب در برخی مواقع خاص باید مد نظر گرفته شود ، مثلا استفاده از مقادیر سیستم مختصاتی حالت سطح صاف .

Coord ..... واحدهای مختصاتی به مقادیر مختصاتی اشاره نمی کنند ، بلکه به ترتیبی که به نمایش در می آیند اشاره دارد . آپشن ها به این ترتیب می باشند :

جدول 5 : نمایش واحد مختصاتی

واحد مختصاتی	توضیحات
N – E - EIV	ارتفاع – شرق – شمال
E – N - EIV	ارتفاع – شمال – شرق
S- W - EIV	ارتفاع – غرب – جنوب
W – S - EIV	ارتفاع – جنوب – غرب

Other Grades ..... واحد درجه برای همه وقایع شیب عرضی به کار برده می شود که شامل تعریف تمپلت های واقعی در جاده سازی است (باستثنا درجات شیب کناری که در زیر مورد بررسی قرار می گیرد) : آپشن ها عبارتند از :

واحد درجه	مثال
نسبت	1 : 10
درصد	٪ 10

Sideslope grade ..... شیب کناری عبارت از شیب عرضی است که لبه یک الگوی جاده سازی و ناحیه موجود در نقطه نقشه برداری را بهم متصل میکند . میتواند مستقل از سایر درجه بندی های این واحد تنظیم گردد . آپشن ها همانند آپشن های Other Grades میباشد .

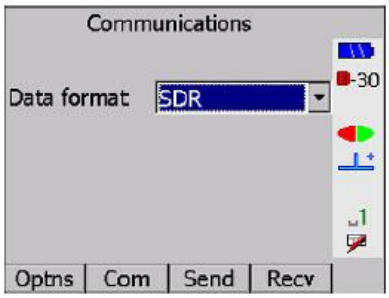
Sta...ing ..... این فیلد کنترل می نماید که مقادیر استقرار ایستگاه چطور نمایش داده می شوند. آپشن ها عبارتند از 10+00 ،1+000 و 1000 .

Decimals Shown.... این فیلد تنظیم می کند که چند مکان اعشاری به نمایش در آید . آپشن ها عبارتند است از 2 ، 3 و 4 . عدد در آن مکان اعشاری گرد خواهد شد .

توجه : واحد هایی که در حالت program برای درجه حرارت و فشار اتمسفری مورد استفاده قرار میگیرند همانند آنهایی است که در حالت basic بکار گرفته می شوند .

3 – 5 – 7 ارتباطات

آیتم ارتباطات (Communications) همه ارتباطات بین حافظه SETX و سایر تجهیزات مثل کامپیوتر میزبان یا پرینتر را کنترل میکند . از گزینه Communications برای پرینت گزارش داده ها یا ارسال و دریافت اطلاعات به و از کامپیوتر دفترتان استفاده کنید . برای SETX این امکان نیز وجود دارد که داده ها را به صورت فایلی با فرمت مشخص پرینت نماید . اولین صفحه نمایش داده شده پس از انتخاب Communications از شما برای انتخاب فرمت اطلاعاتی سوال میکند.

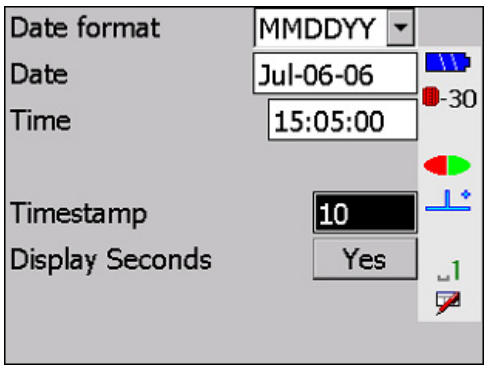


شما از میان گزینه های SDR , Printed , Delimited Text , Plotted , Cut sheet , ICS , Sdms , Output , Moss می توانید یک گزینه را انتخاب کنید . برای اطلاعات بیشتر به بخش 27 ، Communications مراجعه نمایید .

3 – 5 – 8 تنظیم ساعت و تاریخ

ساعت و تاریخ بصورت خودکار توسط SETX نگهداری می شود . ساعت و تاریخ جاری در صفحه Start up (آغازگر) و در صفحه تاریخ و ساعت نمایش داده می شوند .

پس از انتخاب Date و Time از منوی Functions این صفحه ظاهر می شود :



Date Format ..... این فیلد ورودی تاریخ در فیلدDate را کنترل میکند . آپشن ها به این صورت هستند : MMDDYY، DDMMYY . YYMMDD

Date ..... فیلدDate تاریخ جاری را نشان میدهد . براساس تنظیمات فیلدDate Format ، تاریخ جدید را دراین فیلد با فرمت دلخواه ddmmyy یا mmddyy وارد نمایید .

Time..... فیلدTime ساعت جاری را نشان میدهد . شما میتوانید با واردکردن یک زمان جدید به شکل hhmmss آنرا عوض کنید . در این صورت hh نمایانگر ساعت (به 24 یا 12 ساعت) ، mm نمایانگر دقیقه و ss ثانیه می باشد ، دستگاه SETX رکوردهای برچسب زمانی اتوماتیک را به شکل زیر ایجاد می نماید.

Timestamp ..... ثبت اتوماتیک ساعت است که همراه با داده ها ذخیره می شود.

این فیلد همچنین تعداد دقایق بین Timestamp های (برچسب های زمانی) اتوماتیک را نیز مشخص میکند . هر زمان که اطلاعات ذخیره می شوند ، SETX بررسی میکند که آیا مدت زمان مشخص شده از آخرین رکورد Timestamp گذشته است یا خیر . اگر گذشته باشد ، یک ثبت Timestamp جدید بصورت اتوماتیک وارد می شود .

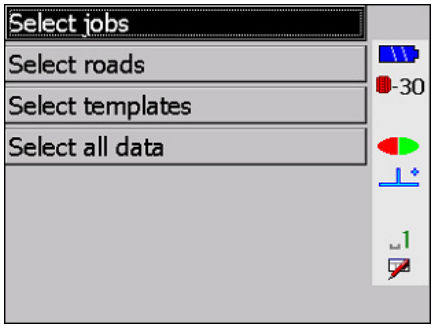
اگر فاصله Timestamp به صفر تنظیم شود ، SETX برچسب های زمانی را ایجاد نخواهد کرد.

Timestamp ها را می توانید با فشار گزینه (TIME) هنگام وارد کردن یک نوت وارد پایگاه اطلاعاتی نمایید .

Display seconds..... گزینه نمایش ثانیه ها به شما این امکان را می دهد که بخش ثانیه های(ss) Timestamp را فعال / غیر فعال نمایید.

3.5.9 حذف Job (جاب)

با استفاده از Job Delete شما می توانید Job ها ، جاده ها ، تمپلت ها (الگوها) یا حتی تمام اطلاعات را از SET X حذف نمایید . صفحه زیر در هنگام انتخاب Job Delete نمایش داده می شود :

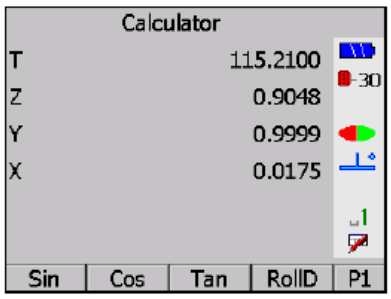


برای اطلاعات بیشتر به فصل 7–4 (حذف job) صفحه 6 ـ 4 مراجعه کنید .

3.5.10 ماشین حساب

SDR Level 5 یک ماشین حساب نشان گذاری لهستانی معکوس (PRN) را فراهم می کند . این ماشین حساب با فشار **{FUNC CTRL} + {4} or selecting Calculator** از روی منوی Functions فعال می شود.

ماشین حساب دارای 4 ثبات می باشد (T , Z ,Y , X) :



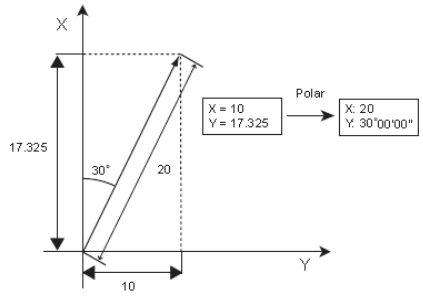
فهرست کلیدهای نرم افزاری ماشین حساب

از کلید پیکان سمت راست برای جابجا شدن در 3 صفحه کلید های نرم افزاری استفاده نمایید:

جدول 6– کلیدهای نرم افزاری ماشین حساب

کلید	عملکرد
[Sin]	سینوس مقدار x را پیدا می کند .
[Cos]	کسینوس مقدار x را پیدا می کند .
[Tan]	تانژانت مقدار x را پیدا می کند .
[RollD]	دسته را بطرف پایین می غلطاند.
[A Sin]	زاویه سینوسی مقدار x را پیدا می کند .
[A Cos]	زاویه کسینوسی مقدار x را پیدا می کند
[A Tan]	زاویه تانژانتی مقدار x را پیدا می کند

جدول 6- کلیدهای نرم افزاری ماشین حساب

کلید	عملکرد
[Roll]	دسته را بطرف پایین می غلطاند.
[ClrM]	تمام مموری ها را پاک میکند .
[°’’’]	به ماشین حساب اطلاع میدهد که مقدار وارد شده با فرمت ثانیه ـ دقیقه ـ درجه (DMS) است نه فقط یک عدد اعشاری
[.°’’’]	مقدار فرمت DMS را به عدد اعشاری تبدیل میکند .
[Σ-] / [Σ+]	بر روی حافظه های سیگما Σ کار میکند .
[Σ RCL]	حافظه سیگما Σ را فراخوانی میکند
[Rect]	آزیموت ها و فواصل وارد شده را به عرض های مستطیلی (راست گوشه) تبدیل میکند
[Rclp+] / [Stop+]	مختصات عرضی و مختصات طولی را بین جاب جاری و ماشین حساب جابجا میکند.
[Σ CLR]	حافظه های سیگما را پاک میکند
polar	مقادیر مختصاتی X و Y را به مقادیر مختصاتی قطبی تبدیل میکند. 
[√]	ریشه دوم (جذر) مقدار x را پیدا میکند .
[-\+]	مقدار x را از مقدار مثبت به منفی و بلعکس تبدیل میکند.
[X - Y]	مقادیر را در ثبات های X و Y تغییر میدهد .
[Last X]	آخرین مقدار ورودی را به ثبات x بازیابی می کند.
[Sqr]	جذرمقدار x را پیدامیکند .
[1 / X]	معکوس مقدار x را پیدامیکند .
[PI]	مقدار pi را درفیلد x وارد میکند .
[Clrm]	تمام حافظه ها را پاک میکند .
[Store]	عدد یا زاویه را ذخیره میکند .
[RCL]	عدد یا زاویه را فراخوانی می کند .

عملکرد کلی

هرفیلد در SDR Level 5 که احتیاج به یک مدخل عددی دارد را می توانید با فشار { ↵ }+{FUNC CTRL} به وسیله ماشین حساب پر کنید. مقدار موجود در ثبات x برای پر کردن فیلدی مورد استفاده قرار می گیرد که مکان نما هنگام آغاز به کار ماشین حساب داخل آن است قرار دارد .

PRN به معادله ها اجازه میدهد که از راه جبر وارد شوند . مثلاً برای وارد کردن معادله (2 + 3) * 2 ، کاربر به ترتیب به این طریق تایپ میکند 2Enter 3Enter 2 + * .

Angle Operation (عملکرد زاویه)

وقتی مقدار زاویه را بصورت درجه ـ دقیقه ـ ثانیه (DMS) وارد میکنید ، زدن کلید [°’’’] به ماشین حساب اطلاع میدهد که این مقدار دارای فرمت DMS است نه یک فرمت اعشاری . زدن کلید [.°’’’] دارای تاثیر بر عکس می باشد . اگر عدد موجود در ثبات x بصورت فرمت زاویه باشد و فیلد مدخل بصورت فرمت عددی باشد ، هیچ مقداری برای پر کردن فیلد اصلی مورد استفاده قرار نمی گیرد .

اگر ثبات x دارای یک عدد اعشاری و فیلد مدخل اطلاعات یک فیلد زاویه ای باشد ، ماشین حساب تصور میکند که این عدد بصورت درجات اعشاری (DD.dddddd) است ، آنرا به فرمت DD.MMSS تبدیل کنید و سپس آنرا به فیلد مدخل اطلاعات باز گردانید.

اگر ثبات دارای یک عدد با فرمت DMS باشد و فیلد مدخل اطلاعات یک فیلدزاویه ای باشد، عدد در مدخل اطلاعات بصورت DD.MMSS نوشته خواهد شد .

حافظه ماشین حساب

شش حافظه کاربر وجود دارد که از 1 تا 6 شماره گذاری می شود . اعداد و زاویه ها را با زدن گزینه [Store] می توان ذخیره نمود . برای جمع ، تفریق ، ضرب یا تقسیم با عدد موجود در حافظه ، گزینه [Store] را کلیک کرده ، با استفاده از پنل ورودی یکی از علائم + ، – ، × یا ÷ را وارد کنید (به کتابچه راهنما دستگاه مراجعه نمایید) ، سپس شماره حافظه را وارد کنید . برای فراخوانی حافظه ، گزینه [Rcl] را کلیک نموده و شماره حافظه را وارد کنید . حافظه های 5 و 6 ، حافظه های سیگما هستند . اگر صفر نباشند ، در دو خط آخر به نمایش در می آیند . کلید های سیگمای ([Σ +]/[Σ -], [Σ RCL], [Σ CLR]) که در زیرتوضیح داده می شوند درهر دوی این حافظه ها بطور هم زمان کار میکنند . کلید نرم افزاری **[Σ CLR]** هر دو حافظه سیگما را پا ک میکند . **[Σ clrm]** همه حافظه ها از جمله حافظه های سیگما را پاک مینماید .

دسترسی به جاب جاری با استفاده از ماشین حساب

کلیدهای نرم افزاری **[RclPt]/[StoPt]** به شما این امکان را میدهد که مختصات عرضی و طولی را بین جاب جاری و پشته (حافظه موقت)ماشین حساب جابجا کنید . پس از فشردن کلید **[RclPt]** یک عدد نقطه اعلام می شود . اگر آن عدد نقطه وجود نداشته باشد ، شما مختصات آنرا وارد می نمایید . مختصات عرضی معادل ثبات Y و مختصات طولی معادل ثبات X می باشد . پس از فشار کلید **[StoPt]** قبل از ذخیره نقطه در جاب کد ، شماره نقطه و ارتفاع اعلام می شود.

3 – 5 –11 لیست کد ویژگی

برای جزئیات مرتبط با مشخصات و استفاده از کدهای ویژگی و صفات آنها به بخش 7 رجوع نمایید .

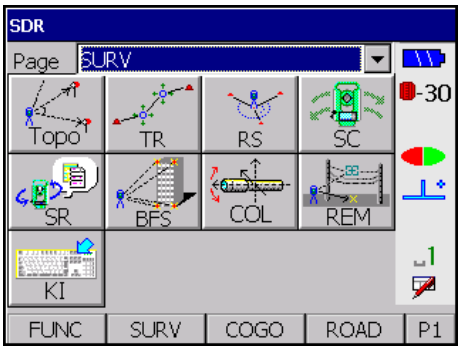
3 – 5–12 Dial up

برای جزئیات ارتباطات اطلاعاتی با استفاده از تکنولوژی Dial up SFX به بخش توضیحات برنامه Dial up SFX رجوع نمایید .

6-3 منوی نقشه برداری (Survey Menu)

منوی نقشه برداری شامل برنامه هایی است که در فیلد برای جمع آوری داده ها بسیار بکار می آیند . منوی COGO نیز برای کار با فیلد مورد استفاده قرار میگیرد .

منوی نقشه برداری شامل آپشن های ذیل می باشد ، که در بخش هایی ذکر شده اند توضیح داده خواهند شد .

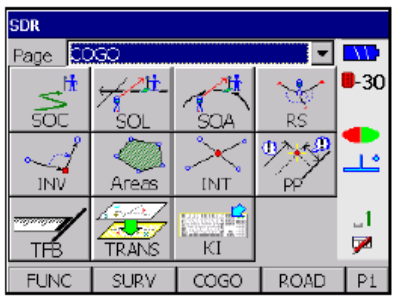


- توپوگرافی Topography (بخش 8) (مشاهدات توپوگرافی)
- تنظیمات پیمایش (Traverse) (بخش 9)
- ترفیع Resection (بخش 10)
- جمع آوری ست Set collection (بخش 11)
- مرور ست Set review (بخش 11)
- Building Face Survey (بخش 12)
- کلیماسیون Collimation (بخش 13)
- ارتفاع خارج از دسترس Remote Elevation (بخش 14)
- ورودی کیبورد Keyboard Input (بخش 15)

7 – 3 منوی COGO

منوی COGO دارای برنامه هایی است که بطور عمده در فیلد برای محاسبات هندسی مختصات و همچنین در پیاده سازی کار درصحرا کاربرد دارند. منوی Survey نیز میتواند برای کار در صحرا بکار گرفته شود .

منوی COGO شامل آپشن های ذیل می باشد که دربخش های مربوط به هریک توضیح داده خواهند شد .



- پیاده سازی مختصات Set out Coords (بخش 16)
- پیاده سازی خط Set out lines (بخش 17)
- پیاده سازی کمان Set out Are (بخش 18)
- ترفیع Resection (بخش 10)
- معکوس Inverse (بخش 19)
- مساحت Areas (بخش 20)
- تقاطع ها Intersections (بخش 21)

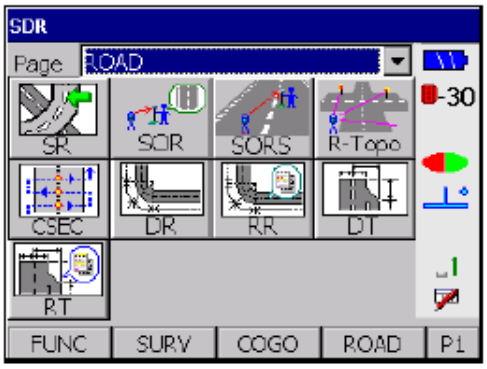
- تصویر نقطه (بخش 22)
- مساحی (Taping) از خط مبنا (بخش 23)
- تغییر شکل (بخش 24)
- ورودی کیبورد (بخش 15)

هر دو آپشن Resection (ترفیع) و ورودی کیبورد Keyboard Input دراین منو ومنوی Survey وجود دارند چون در هر دو این منوها بسیار مورد استفاده می باشند .

8 – 3 منوی Roading (راه (جاده) سازی)

منوی Roading دارای برنامه هایی است که در نقشه برداری ، تعریف و پیاده سازی راه ها مورد استفاده قرار میگیرند .

منوی Roading شامل آپشن هایی ذیل است که در بخش های مربوط به هریک توضیح داده خواهند شد :



- Select Road انتخاب راه / جاده (بخش 25)
- Set out Road پیاده سازی راه/ جاده (بخش 25)
- Set out Road Surface پیاده سازی سطح جاده (بخش 25)
- Road Topo توپوگرافی جاده (بخش 25)
- Cross Section Survey نقشه برداری سطح متقاطع (بخش 26)
- Define road تعریف جاده (بخش 25)
- Review road بررسی جاده (بخش 25)
- Define template تعریف الگو (بخش 25)
- Review template بررسی الگو(بخش 25)

فصل 4

جاب های نقشه برداری

در این فصل میخوانید :

- ✓ ایجاد یک Job جدید
- ✓ دیدن اطلاعات آماری Job
- ✓ مشخص کردن یک Job کنترلی
- ✓ حذف یک Job
- ✓ انتخاب یک Job موجود
- ✓ تغییر نام یک Job
- ✓ تایید کردن نام یکJob
- ✓ تغییر تنظیمات Job

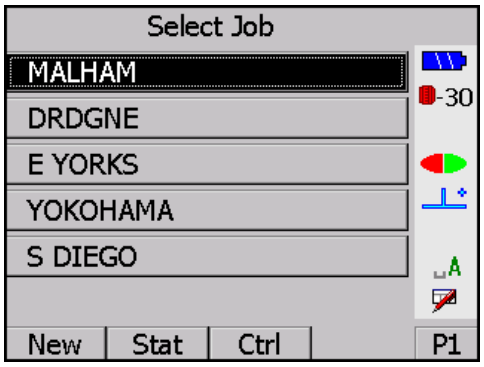
SET X در هر زمان تنها برروی یک Job (فایل) کار میکند ، مگر اینکه Job دومی بعنوان یک Job کنترلی معرفی شده باشد . بدین ترتیب ، نقاط تا موقعی که در فایل ها ی مختلف باشند می توانند نامهای مشابهی داشته باشند .

بعضی تنظیمات ، بخصوص تنظیمات دستگاه ، از یک Job به Job دیگر یادآوری می شود ، بنابراین لازم نیست برای هرJob جدید آنها را تنظیم نماییم .

4 – 1 ایجاد یک Job جدید

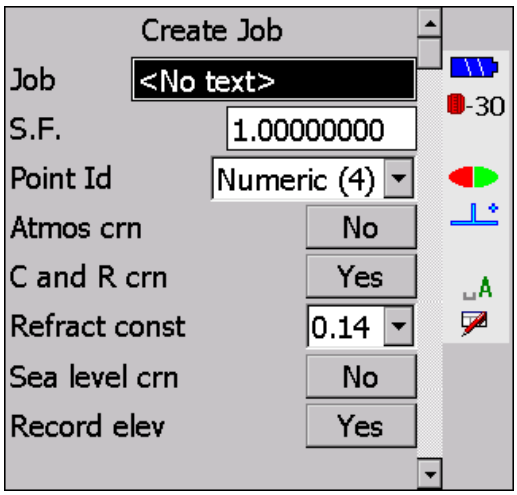
هر تعداد Job که مورد نیاز باشد را می توانید ایجاد نمایید.

1 . گزینه job از منوی Function را انتخاب نمایید (به بخش 4 . 3 رجوع کنید). صفحه انتخاب جاب ظاهر می شود .



توجه : چنانچه در SET X هیچ جابی دردسترس نباشد ، هنگامی که ازمنوی Function ، job را انتخاب کنید ، صفحه Create job ظاهر می شود .

2 ـ گزینه (New) را بزنید تا صفحه Create job نمایش داده می شود .



3 . اطلاعات را در فیلدهای زیر وارد کنید :

توجه: اکثر مقادیر ممکن است با توجه به تنظیمات جاب در منو ی Function تغییر نماید . برای اطلاعات بیشتر بر بخش 7 ـ 4 تنظیمات job مراجعه کنید .

JOB ..... این فیلدنام job تازه را درخود نگه میدارد . نامی را با ترکیب حروف و اعداد که اندازه آن بیشتر از 16 حرف نباشد در آن وارد کنید .

S . F ..... (بعداً نمیتوانید آنرا عوض کنید) این فیلد، Scale Factor (عامل مقیاس) job را در خود نگه می دارد.این عامل مقیاس سطح صاف است،پس اگر job شما از یک نقشه معمولی متقاطع transverse Mercator projection استفاده میکند ، شما باید برای محدوده کاری خود یک عامل مقیاس مناسب را محاسبه نمایید.

عامل مقیاس وقتی مورد استفاده قرار میگیرد که مشاهدات انجام شده تنها برای ایجاد مختصات تزل می یابند . عامل مقیاس همچنین برای ایجاد اندازه گیریهای نشان داده شده بصورت بر عکس نیز بکار گرفته می شود .

Point ID ..... (بعداً نمیتوان آن را تغییر داد) این فیلد طول و نوع نام های نقطه در جاب را مشخص می نماید. دو آپشن به شرح ذیل می باشد :

جدول 7 : طول فیلدPoint ID

فیلد	طول	توضیحات
عددی	4	نامهای نقطه شامل 4 عدد هستند که متناسب با سری SDR20 از جمع کننده های اطلاعاتی می باشند .
حرفی	14	نامهای نقطه ممکن است شامل 14 کاراکترباشد که هم حروف و هم اعداد را شامل می شود.

نکته : چنانچه انتخاب شما استفاده از نامهای نقطه حروفی ـ عددی است ، اطمینان حاصل کنید که نرم افزارهای موجود در محل کارتان آنها را بدرستی پردازش میکند . (فرمت های خروجی با فرمت های SDR2x فرق میکند) نرم افزارهای شرکت sokkia که قبل از مدل 02 . 4 هستند نامهای نقطه حروفی ـ عدد را پوشش نمیدهند ، مدل 02 . 4 و بعد از آن فرمت جدید را پشتیبانی میکنند .

Atmos crn ..... اگر تصحیح اتمسفری بر روی yes تنظیم شده باشد ، SET X تصحیح اتمسفری را برای مشاهدات برمبنی مقادیر درجه حرارت ، فشار و رطوبت جاری اعمال می نماید . جزئیات محاسبه در بخش 2 . 2 . 29 در صفحه 3 ـ 29 توضیح داده شده است .

C and R crn ..... اگر تصحیح انحنا و انکسار بر روی yes تنظیم شده باشد ، SET X تصحیحی را برای انحنا زمین و انکسار پرتو EDM از راه اتمسفررد اعمال می نماید . جزئیات محاسبه دربخش 1 . 3 29 در صفحه 5 ـ 29 داده می شوند .

Refract const..... (تنها زمانی موجود است که C and R crn ، بر yes تنظیم شده باشند) ثابت انکسار ضریب انکسار است که در محاسبه انحنا و تصحیح انکسار مورد استفاده قرار میگیرد . این یک فیلد انتخابگر با آپشن های 0.14 و 0.20 میباشند .

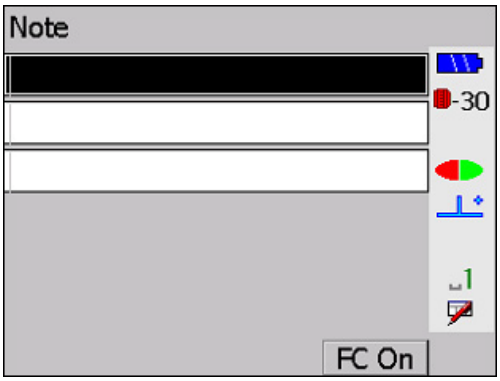
Sea level crn ..... چنانچه تصحیح سطح دریا بر yes تنظیم شده باشد ، SET X فاصله افقی در ارتفاع نقطه استقرار دستگاه را به وتر متناظر سطح دریا (کوتاهتر) هنگام ایجاد مختصات ها کاهش میدهد . برای جزئیات محاسبه به بخش 2 . 3 . 29 در صفحه 5 ـ 29 مراجعه کنید .

Record elev ....(بعداً نمیتوان آن را تغییر داد) برای SET X معمولا انتظار می رودکه نقاط دریک فضای سه بعدی باشند . اما ، اگر شما میخواهید فرض نمایید که تمام یا تعدادی از نقاط روی یک سطح صاف واقع باشند ، Record elev را بر **No** تنظیم کنید . به نقاط همان ارتفاع (نامعین) اختصاص می یابد.

توجه : وقتیکه Record elev بر **No** تنظیم شود ، به رکوردهای اصلاح شده زاویه عمودی 90 درجه داده می شود . این امر باعث می شود که تمام محاسبات پس از آن در فضایی دو بعدی (افقی) اتفاق بیافتند .

4 . پس از تنظیم این پارامترها ، گزینه **{FUNC CTRL}** و {↵} را فشار دهید .

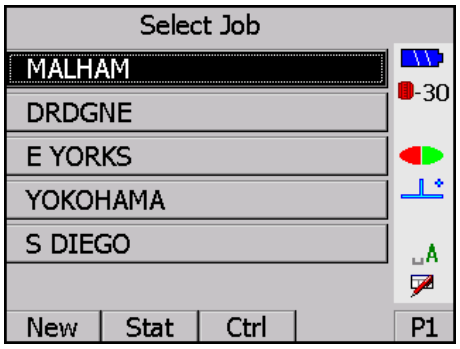
صفحه ***Note*** به نمایش در می آید . سپس میتوانید تعدادنامحدودی یادداشت job را وارد نمایید . وقتی عمل وارد کردن یادداشت ها به پایان رسید ، گزینه {↵} را فشار دهید.



4 – 2 باز کردن یک job موجود

شما قادر خواهید بود با طی کردن مراحل زیر به یک job نقشه برداری موجود دسترسی پیدا کنید .

1 . از منوی Function گزینه job را انتخاب کنید . صفحه select job ظاهر می شود .



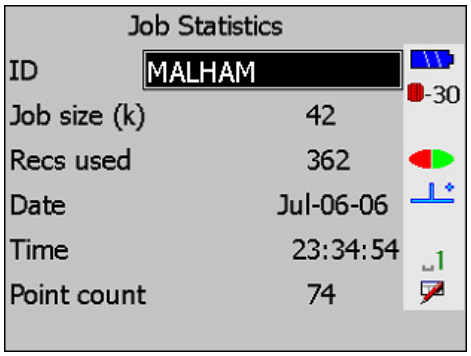
2. نام job مورد نظر خود را با استفاده {▲}/{▼} از انتخاب کنید و سپس {↵} را فشار دهید .

3. برای بازگشت به مرحله انتخاب جاب {ESC} یا {↵} را فشار دهید .

4. {↵} را فشار دهید .job انتخاب شده تبدیل به job جاری خواهد شد .

4 -3 دسترسی به اطلاعات آماری job

[Stat] آمار JOB انتخاب شده از صفحه select job را نمایش میدهد . یک آمار job معمولی به شکل زیر می باشد .



ID ..... اجازه میدهد که نام job را نمایش داده یا تغییرات لازم را درآن ایجاد کنید .

Job size (k)..... اندازه job (به کیلو بایت) ، جایی که به طور جاری فضای حافظه را اشغال کرده است.

Recs Used..... تعداد تقریبی رکوردهایی (شامل مکان های نقاط ، مشاهدات ، یادداشت ها و ...) که به طور جاری در job ذخیره شده است .

Date and time..... نشان دهنده تاریخ و ساعتی است که job آخرین بار مورد استفاده قرار گرفته است . تاریخ و ساعت لزوما مربوط به آخرین داده های ذخیره شده در جاب نخواهد بود. برای مثال با انتخاب یک جاب به عنوان جاب جاری به فایل های جاب و آپدیت های تاریخ و ساعت دسترسی می یابید.

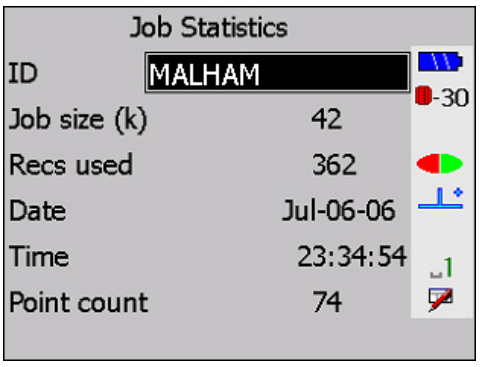
Point Count..... تعداد نقطه هایی که اخیراً ذخیره شده اند را نمایش میدهد . یک job جدید دارای تعداد نقطه صفر است .

گزینه {⬅} یا {ECS} را کلیک کرده تا به صفحه select job باز گردید .

4 – 4 تغییر نام یک جاب

با انجام مراحل زیر می توانید نام جاب موجود را عوض کنید .

1 . نام job را در صفحه select job هایلایت کرده و [Stat] را فشار دهید . این کار صفحه زیر را به نمایش در می آورد .



2 . فیلدID نام فعلی job را نشان میدهد . این فیلد را می توانید با وارد کردن نام جدید برای جاب ویرایش نمایید.

3 . گزینه {⬅}را برای اتمام ورود و تغییر نام جاب فشار دهید . آنگاه به صفحه ***Select Job*** بر میگردید همراه با نام جدید جاب که نمایش داده می شود.

4 – 5 مشخص کردن یک job کنترلی

اغلب هنگام کار داخل یک job ، شما میخواهید از نقاطی استفاده کنید که قبلا در یک job دیگر نیز وجود داشته است . {Ctrl} به شما این امکان را می دهد که یک job را بعنوان یک job کنترلی مشخص نمایید . وقتی اینکار را انجام دادید ، اگر نام نقطه ای را مشخص نمودید که آن نام نقطه در job مورد استفاده شما وجود نداشت ، SET X در job کنترلی جستجو میکند تا مشخص کند که آیا یک نقطه با آن نام درآن وجود دارد یا خیر . اگر آن نقطه درjob کنترلی وجود داشته باشد ، جزئیات آن نقطه بطور خودکار در job درحال استفاده کپی شده وآماده بکار گرفته شدن در آن job است . اگر آن نقطه در job جاری و در job کنترلی هم وجود نداشت پیغام Search Failed استاندارد به نمایش در می آید و شما به این امکان را می دهد که جزئیات نقطه را وارد نمایید .

هر بار تنها یک job را میتواند بعنوان job کنترلی مشخص نمایید.

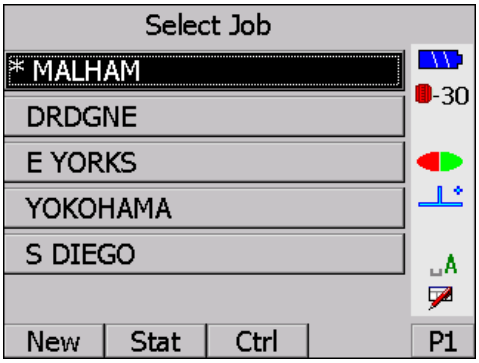
job های کنترلی معمولاً حتی اگر job جاری و job کنترلی دارای نوع ID مختلفی باشند هم کار میکنند. SETX برای بهترین نام که مطابقت داشته باشد به جستجو می پردازد. برای مثال " 12" در یک جاب نقطه آلفانومریک با "0012" در یک جاب نقطه عددی مطابقت دارد و برعکس .

همیشه هرگاه یک نقطه جدید از job کنترلی کپی می شود ، یک یادداشت ذخیره می گردد.

یک شیوه بهینه برای استفاده از امکان job کنترلی ایجاد یک job کنترلی ویژه است . همه مختصات نقطه کنترلی که بیشترین استفاده را از آنها می کنید ، ذخیره نمایید و به آنها نام های نقطه منحصر به فرد اختصاص دهید . سپس آنرا بعنوان job کنترلی مشخص نمایید و از آن پس آنjob مختصات نقطه کنترلی را فراهم می آورد که میتوانید از آنها در سایر job ها استفاده نمایید .

مراحل تعیین یک job کنترلی

1 . ازمنوی Function یک job را انتخاب کنید . صفحه Select job به نمایش در می آید .



2 . با استفاده از{▼}/{▲} نام job مدنظر خود را هایلایت کرده و گزینه {↵} را فشار دهید.

3 {Ctrl} را فشار دهید . علامت ستاره (*) در سمت چپ نام job ظاهر می شود که نشان میدهد job انتخاب شده ، یک job کنترلی است ، چنانچه بخواهید که آنرا از job کنترلی بودن خارج سازید ، دوباره {Ctrl} را فشار دهید.

نکته : اگر یک job دیگر قبلاً بعنوان کنترلی مشخص شده باشد،آن job این حالت را بطور خودکار با توجه به جاب کنترلی جدیدا انتخاب شده از دست خواهد داد. اگر برروی job کنترلی جاری {Ctrl} را کلیک کنید ، آن job از حالت کنترلی خارج می گردد .

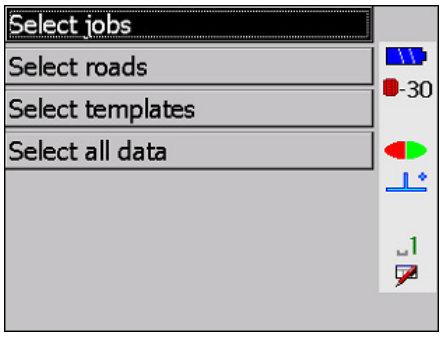
4 . 6 تایید job جاری

جزئیات job برای جاب جاری مثل نام آن و رکوردهای آزاد باقیمانده بلافاصله پس از انتخاب آپشن از یکی از چهار منوی حالت Program به نمایش در می آید .

4.7 پاک کردن یک job

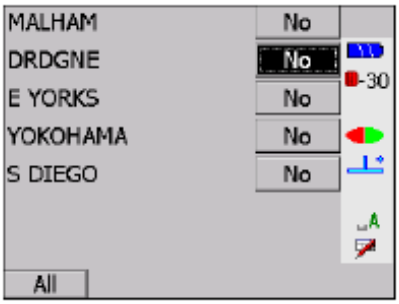
بعد از اینکه یک job را به کامپیوتر دفتر خود انتقال دادید (یا از آن پرینت گرفتید) می توانید آن را از حافظه دستگاه پاک نمایید .

1 . از منوی Function گزینه job delete را کلیک کنید .



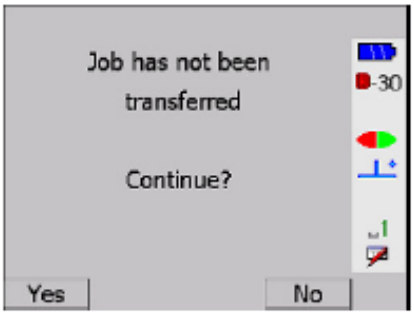
این صفحه برای حذف کردن راه ها و تمپلت ها و job های نقشه برداری مورد استفاده قرار میگیرد ، در نتیجه لازم است شما چیزی را که قصد انتقال و حذفش را دارید انتخاب کنید (این انتخاب با توجه پیکربندی متغیراست) .

2 . گزینه Select job را هایلات نموده و {↵} را فشار دهید . SET X فهرستی از job ها را به نمایش در می آورد که در جلوآنها گزینه No آورده شده است .



3 . مکان نما را برروی job هایی که قصد حذفشان را دارید برده و کلیدهای جهت دار را برای تغییر وضعیت از گزینه No به Yes استفاده نمایید ؛ یا گزینه [All] را برای حذف تمامیjob ها انتخاب نمایید .

4 . چنانچه یک job منتقل نشده باشد، پیغام زیر به نمایش در می آید :

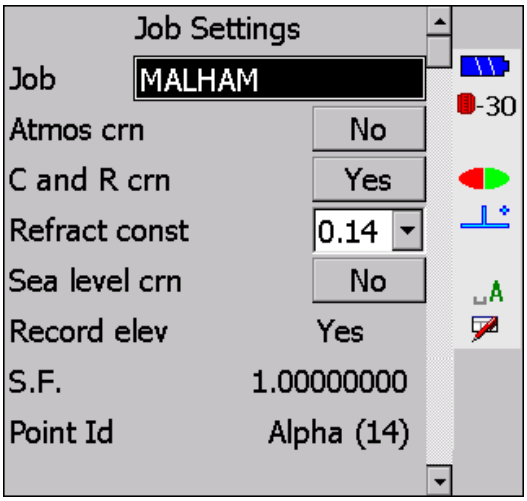


برای ادامه دادن **[Yes]** را انتخاب کنید ، یا با انتخاب **[No]** به صفحه job delete باز گردید .

5 . {↵} را برای حذف جاب (ها) انتخاب کنید .

8 -4 تغییر دادن تنظیمات job

هنگام ایجاد یک job می توانید انتخاب های انجام شده خود را بررسی کنید . از منوی Function گزینه Job setting را انتخاب کنید تا صفحه Job setting ظاهر شود .



صفحه Job setting به شما این امکان را میدهد که برخی آپشن های صفحه Create job را تغییر دهید . اما نمی توانید نوع ID نقطه ، ضریب مقیاس یا انتخاب های ارتفاع رکورد های انتخابی در زمان ایجاد آنها را تغییر دهید . تغییراتی که برروی صفحه Job setting ایجاد میکنید بر داده ها و اطلاعاتی که قبلاً جمع آوری شده تاثیری ندارد . این تغییرات تنها نقاط اطلاعاتی بعدی را تحت تاثیر قرار میدهند .

اگر هیچ موردی در این صفحه تغییر نکند یک Note JS برروی پایگاه اطلاعاتی ذخیره میگردد . این یادداشت دارای یک توالی چهار رقمی است .

جدول شماره 8 توالی Note JS

ترتیب رقم	نمایانگر	آپشن های ورود
اول	تصحیحات جوی	خاموش = 0 روشن = 1
دوم	تصحیح انحنا و انکسار	خاموش = 0 روشن = 1
سوم	تصحیحات سطح دریا	خاموش = 0 روشن = 1

این رکورد نوت اصولا به وسیله یک بسته نرم افزاری (برای مثال : نرم افزارSOKKIA) مورد استفاده قرار میگیرد .

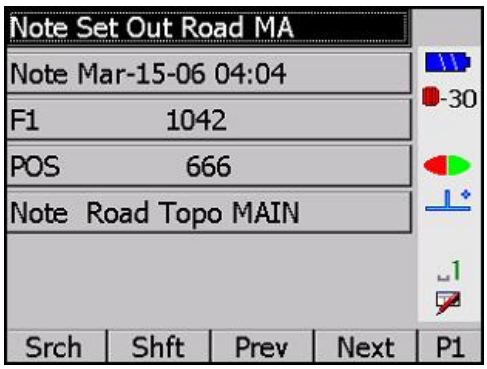
هنگامی که تنظیمات job عوض می شوند نشان دهنده چیز دیگری نخواهد بود .

فصل 5

مشاهده اطلاعات نقشه برداری

در این فصل میخوانید :
- ✓ مشاهده اطلاعات ذخیره شده
- ✓ جستجو برای اطلاعات و داده ها
- ✓ ویرایش نوت ها و کدها
- ✓ نماهای مشاهده

داده های ذخیره شده SET X در هر زمانی بازدن گزینه های {0} + {FUNC + CTRL} قابل مشاهده می باشند . شما تصویر زیر را می بینید .

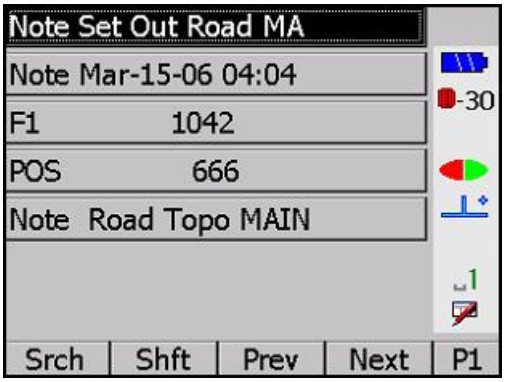


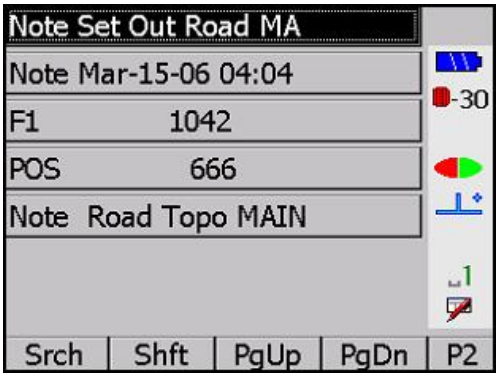
هر خط برابر با یک رکورد در پایگاه اطلاعاتیSDR است . رکوردهای جدید به انتهای پایگاه اطلاعاتی افزوده می شوند و درنتیجه رکوردها به ترتیب تاریخی مرتب شده اند . تنها استثنا رکوردهای NOTE هستند که می شود در هرجایی از پایگاه اطلاعاتی هنگام مشاهده داده های ثبت شده آنها را اضافه نمود . نوت بلافاصله قبل از رکوردی که اخیرا ثبت هایلایت شده وارد می شود .

اطلاعاتی که درمورد هر رکورد نشان داده می شود شامل نوع رکورد ، کد اشتقاق (این کد نشان میدهد که کدام قسمت برنامه ، رکورد را ایجاد می کند) ، و اولین فیلد اطلاعاتی رکورد می باشد .

5- 1 بررسی پایگاه اطلاعاتی

از اولین صفحه بررسی پایگاه اطلاعاتی ، شما قادر خواهید بود که فهرست رکوردهای مربوط به job جاری را ببینید .





وقتی اولین بار امکان دسترسی به این صفحه ایجاد میشود ، میله هایلایت بر روی آخرین رکورد قرار دارد. با استفاده از ▲ و ▼ می توانید یکی یکی ، میله هایلایت را به طرف جلو یا عقب ببرید . چندین کلید نرم افزاری نیز برای کمک به شما برای پیمایش درحالت بررسی موجود می باشد :

[Srch] ..... به شما اجازه میدهد که برای یافتن نام یا کد نقطه خاص به جستجو بپردازید .

[Shft] ..... آخرین کلیدهای نرم افزاری را از [Prev] و [Next] به [PgDn] و [PgUp] تبدیل میکند .

[Prev] شما را به رویداد قبلی نوع رکوردی که در حال حاضر هایلات کرده اید می برد . برای مثال ، چنانچه یک رکورد ایستگاه (STN) هایلایت شود ، زدن گزینه (Prev) ، میله هایلایت را به ایستگاه بعدی در پایگاه اطلاعاتی منتقل میکند .

[Next] شما را به رویداد قبلی (یا بعدی) نوع رکوردی که در حال حاضر هایلایت کرده اید می برد .

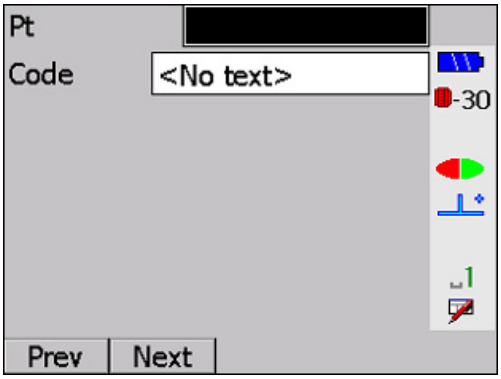
[PgDn] به صفحه بعد می روید .

[PgUp] به صفحه قبل می روید .

برای خروج از پایگاه اطلاعاتی ، گزینه {ESC} را کلیک کنید . آخرین صفحه ای که قبل از ورود به پایگاه اطلاعاتی به آن دسترسی داشته ایم ، ظاهر خواهد شد .

2 – 5 انجام جستجو در داده های نقشه برداری

شما میتوانید در پایگاه اطلاعاتی به جستجوی رکورد هایی بپردازید که دارای یک نقطه یا کد مشخص ، یا هر دوی آنها می باشند . با زدن گزینه [Srch] صفحه ذیل ظاهر می شود :



نام یک نقطه را در فیلد Pt و/یا یک کد را در فیلد Code وارد کنید . {↵} یا [Prev] را فشار دهید تا جستجو به عقب انجام شود یا گزینه یا برای جستجو به جلو گزینه [Next] را فشار دهید . اولین رکورد منطبق هایلایت می شود . حال شما قادرید که آن رکورد را باز کنید یا برای ادامه جستجو همین مراحل را دوباره تکرار نمایید .

اگر نام یک نقطه و یک کد وارد شود ، SETX ابتدا برای نام نقطه های منطبق به جستجو می پردازد. اگر چیزی پیدا نکند به دنبال کدهای منطبق می گردد.

اگر هیچ تطبیقی یافت نشود پیغام زیر به نمایش در می آید :

جستجو برای مختصات ها

اگر شما می خواهید بفهمید که SET X برای نام یک نقطه مشخص چه مختصاتی را مورد استفاده قرار میدهد ، نام نقطه را برای یک ایستگاه جدید مشخص کنید . برای انجام اینکار میتوانید به برنامه Topography Observations وارد شوید . (به بخش 8 مراجعه نمایید) .

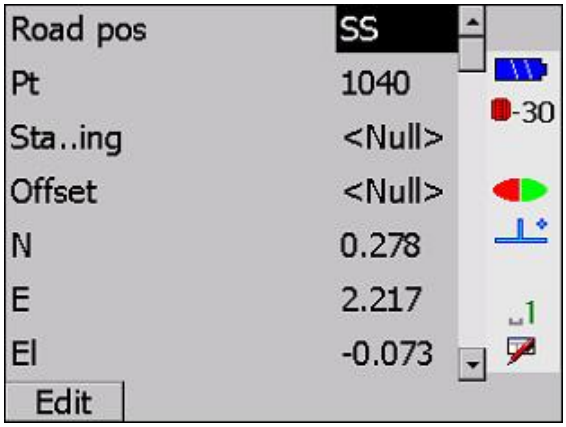
نام نقطه را در فیلد Stn وارد کنید . آنگاه اگر SET X مختصات نقطه را بشناسد یا قادر به محاسبه آنها باشد ، آنها را نمایش می دهد .

5 -3 باز کردن یک رکورد برای مشاهده

هر رکوردی که در فهرست پایگاه اطلاعاتی نشان داده می شود را می توانید باز کنید .

1- هر رکوردی که فیلدهای آن را می خواهید مشاهده کنید، انتخاب نمایید .

2-برای باز کردن آن هم می توانید برروی آن کلیک کنید یا {▶}یا {⏎} را فشار دهید .



3 . برای ویرایش نوت ها و کدها [Edit] را فشار دهید.

4 . کلیدهای {▲} / {▼} در راستای نشان داده شده ، رکورد مجاور بعدی را باز می کند .

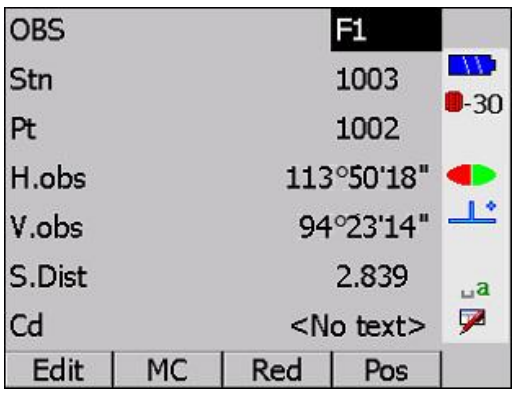
5 . برای بازگشت به لیست پایگاه اطلاعاتی ، یکی ازگزینه های {ESC}، {⏎} یا {◀} را بزنید . برای خارج شدن از حالت review نیز میتوانید گزینه های {ESC} یا {⏎}+ { FUNC CTRL} از فهرست پایگاه اطلاع رسانی را کلیک کنید .

5 -4 ویرایش نونت ها و کدها

اکثر اطلاعات ذخیره شده در رکوردهای پایگاه اطلاعاتی را نمی توان ویرایش کرد . اما درعین حال شما میتوانید کدها و نونت ها را تغییر دهید ، باستثنا نونت های ایجاد شده توسط یک برنامه نرم افزاری، مثل اطلاعات بسته برنامهTraverse .

مراحل ویرایش رکوردها

1. رکوردی که قرار است ویرایش کنید را باز نمایید .



2 . [Edit] را فشار دهید .

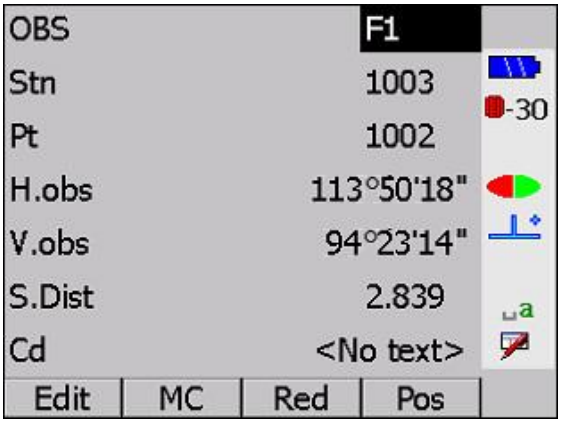
3 . اصلاحات و تغییرات را برروی نونت ها و کدها اعمال نمایید .

4. بعد از اتمام کار گزینه {⏎}+ {Func Ctrl} را فشار دهید یا {ECS} را برای خروج از حالت ویرایش فشار دهید.

گزینه را بزنید . برای بازگشت به فهرست پایگاه اطلاعاتی یکی از گزینه های{⏎} ،{ECS} یا {◀} را بزنید .

5 - 5 مرور رکورد های مشاهده

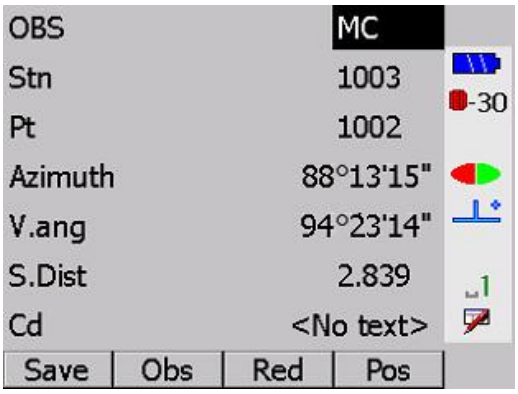
وقتیکه یک رکورد مشاهده (OBS) را باز کنید ، صفحه زیر ظاهر می گردد :



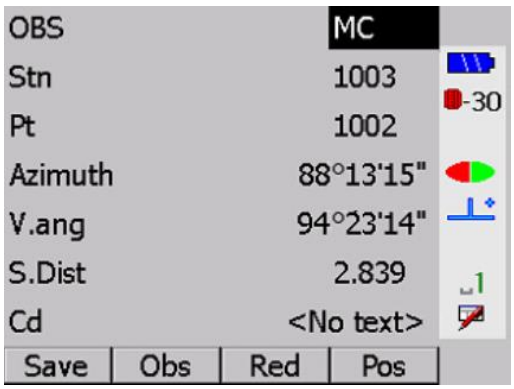
داده هایی که در صفحه(OBS) نشان داده میشود دارای مقدار ثابت منشور و تصحیحات جوی اعمال شده می باشد (اگر قابل اجرا باشد) . هیچ تصحیح دیگری ، مثل ارتفاع دستگاه / هدف ، انحنا و انکسار بکار گرفته نمی شود .

سه کلید نرم افزار ی پایین صفحه ، مربوط به نماهای مختلفی است که شما میتوانید از آن مشاهده را انجام دهید . اولین اندازه گیری نما عبارت است از نمایی که در فیلد Topo View Stored در آپشن Configure reading در منوی Function قرار دارد . بنابراین وقتیکه شما مشاهده ای را انجام می دهید و سپس آن را مرور می کنید الزاماً داده های خام را نخواهید دید .

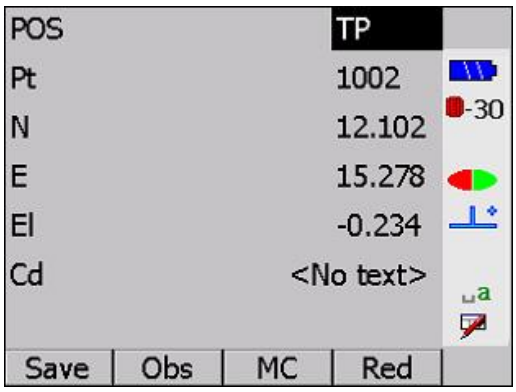
[MC] .....(اندازه گیری شده یا اصلاح شده) نمای MC مشاهده ای را نشان میدهد که برای تعیین موقعیت (Orientation) ، کولیماسیون، ارتفاع دستگاه ، ارتفاع تارگت و ثابت منشوری (چنانچه برای SET X عملی باشد) ، تصحیحات جوی و تصحیحات انحنا و انکسار تنظیم شده است .



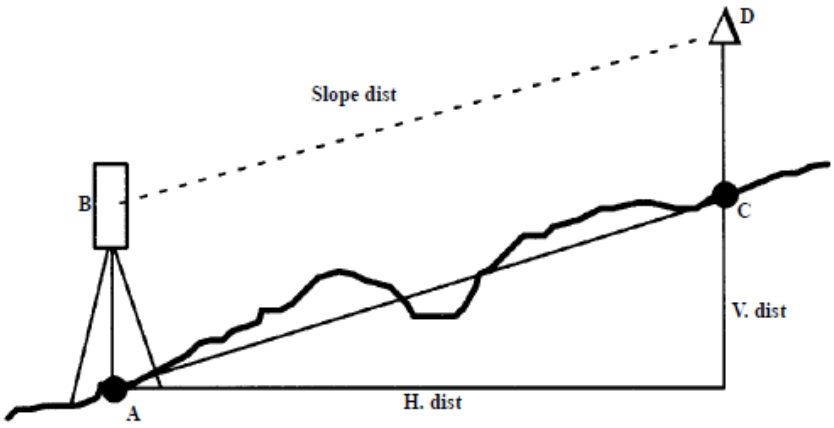
[Red] ..... (کاهش یافته) نمای Red مشاهده ای را نشان میدهد که به مولفه های افقی و عمودی خود با تصحیح سطح دریا و ضرایب مقیاس درجایی که قابل بکارگیری باشد، کاهش یافته است.



[POS] ..... (مکان) نمای POS مختصات مشاهده ای را نشان میدهد که مربوط به ایستگاهی (Station) است که مشاهده از آنجا صورت گرفته است .



این نماها در شکل 2 نشان داده شده است.



شکل 2 : نماهای مختلف مشاهده

نمای **RAW OBS** برداری از B به D است . نمای MC برداری از A به C است . نمای Red فاصله افقی و فاصله عمودی است . نمای Pos موقعیت C است . این شکل مشاهده افقی (زاویه) که قسمتی از مشاهده خام است یا آزیموت که قسمتی از MC و نماهای کاهش یافته است را نشان نمیدهد .

اطلاعات و داده ها را در هرکدام از نماها ذخیره کنید . وقتی مجدداً به این رکورد نگاه می کنید ، این نمایی خواهد بود که شما انتخاب کرده اید . وقتی یکی از کلیدهای نرم افزاری ، مثلاً (Red) را فشار می دهید ، آن کلید نرم افزاری به Save تغییر می یابد . چنانچه مجدداً آنرا کلیک کنید ، آن تصویر Save می شود .(وقتی {Save} نشان داده نمی شود، تایید میکند که رکورد در نمای Red ذخیره شده است .)

توجه : داده های ذخیره شده واقعی تغییر نمی کنند : داده های خام همیشه حفظ خواهند شد . تنها متد و شیوه نمایش داده ها تغییر میکند .

پس از ذخیره یک نمای خاص ، SET X مشاهده را به عنوان یک رکورد از آن نوع همه اهداف دیگر تلقی می کند . برای مثال ، چنانچه مشاهده ای را در نمای POS ذخیره کنید ، بعداً SET X آنرا بعنوان یک رکورد موقعیت تلقی می کند . البته ، شما می توانید در هرزمان نما را به ROW OBS (مشاهده خام) تغییر دهید.

توجه : SET X به شما این امکان را نمی دهد که مشاهده نقطه دید عقب را به عنوان چیزی بغیر از یک OBS (مشاهده) داشته باشید . این مسئله در حقیقت از مشکلاتی جلوگیری میکند که بوسیله تعیین مختصات دوباره یک نقطه دید عقب ایجاد می شود .

وقتی اطلاعات job را منتقل میکنید ، میتوانید رکوردهای مشاهده را در بیش از یک نما انتقال دهید . به صورت پیش فرض عمل انتقال در نمای جاری انجام می شود . از [Optns] موجود بر روی صفحه Data Format استفاده کنیدتا نماهای قبل از انتقال را انخاب نمایید. صفحه Data Format با انتخاب Communications در منوی Functions نمایش داده می شود.

برای مثال ، خروجی مشاهدات شما می تواند در دو نمای ROW OBS و POS باشد . خروجی(نتیجه چاپی) یا انتقال شما دارای دوخط برای هر رکورد می باشد که یکی داده های خام و دیگری داده های مختصاتی را نشان میدهد . بدین دلیل که این محاسبه در زمان انتقال صورت می پذیرد ، احتیاج به هیچ حافظه برای ذخیره شدن ندارد . برای اطلاعات کاملتر به بخش 27 ، Communications مراجعه نمایید .

توجه : توانایی ذخیره مشاهدات در نمای ROW OBS یا POS هنگام ترکیب با قوانین جستجو SET X برا ی محاسبه مختصات ها دارای نتایج مفیدی است. برای مثال ، شما قادر خواهید بود مشاهده خود را به منظور متوقف کردن یا استفاده نکردن مشاهده هایی خاص پس از آنکه ذخیره شده اند ، ذخیره کنید . (برای جزئیات به بخش 6 مراجعه کنید) . هرگاه دریافتید که یک مشاهده بسیار دقیق است ، آنرا در نمای POS ذخیره کنید . SET X برای محاسبه مختصات ها از این نمای مشاهده بهره خواهد جست .

فصل 6 منطق جستجوی مختصاتی

در این فصل میخوانید :

- ✓ قوانین جستجوی مختصاتی برای دستگاه های توتال استیشن
- ✓ کاربرد قوانین جستجوی مختصاتی توتال استیشن

یک رکورد نمای **Pos** ، نوعاً ، مشاهده ای (OBS) در نمای موقعیت (**Pos**) می باشد .اما رکوردهای MC و Red را نیز می توان در نمای **Pos** ذخیره نمود . این سه نوع رکوردهای نمای POS (**OBS** در نمای **Pos** ، **MC** در نمای **Pos** و **Red** در نمای **Pos**) از لحاظ اولویت و اهمیت برابر با رکوردهای POS (یا STN) واقعی در قوانین جستجوی مختصاتی هستند .

وقتی برنامه SET X به دنبال مختصات یک نقطه باشد ، همیشه از آخرین اطلاعات استفاده می کند ، بغیر از رکوردهای نمای POS و **Pos** که قبل از تازه ترین رکوردهای OBS مورد استفاده قرار میگیرند .

SET X بدنبال آخرین مختصات نقطه ایستگاه می گردد تا بتواند مختصات تارگت را از مشاهده انجام گرفته محاسبه نماید .

مختصات یکی از موارد ذیل می باشند :

- رکورد ایستگاه (STN)
- رکورد موقعیت (POS)

مختصات را با یکی از موارد ذیل می توان محاسبه نمود :

رکورد مشاهده (OBS) که در نمای Pos ذخیره شده است .

رکورد مشاهده که در نمای خام یا کاهش یافته ذخیره شده است .

رکورد کاهش یافته (RED)

برای اطلاعات درمورد رکوردهای ذخیره شده در پایگاه اطلاعات SET X SDR به بخش 28 ، پایگاه اطلاعات SDR رجوع کنید.

6 - 1 درک قوانین جستجو

هرگاه مورد جستجو مختصات یک نقطه باشد ، SET X از قوانین زیر استفاده می کند .

قانون **1** : مشاهدات در نمای **Pos** بعنوان یک رکورد **POS** تلقی می شود.

برای اهداف مربوط به جستجو ، هر رکورد OBS ، MC یا Red در نمای Pos همانند یک رکورد POS حقیقی تلقی می شود .

قانون **2** : قبل از استفاده از رکورد های **OBS** حتی اگر رکورد **OBS** بسیار جدید و بروز هم باشد . **SET X** از **POS** ، **STN** و رکوردهای نمای **Pos** استفاده میکند .

SET X به جستجو برای هر رکورد POS ، STN و رکوردهای نمای **Pos** می پردازد ، این جستجو از انتهای جاب جاری(جدیدترین رکوردها) آغاز می شود و به سمت رکوردهای قبل تر می رود . اولین POS ، STN یا رکورد نمای **Pos** پیداشده برای تعیین مختصات مورد استفاده قرار می گیرد.

چنانچه SET X یک رکورد POS یا STN را پیدا کند ، مختصات ها بلافاصله از طریق آن رکورد در دسترس خواهند بود . اما اگر SET X یک رکورد نمای POS پیدا کند ، باید آن رکورد را درحد مختصات کاهش دهد . برای جزئیات و اطلاعات بیشتر به بخش 28 ، پایگاه اطلاعاتی SDR مراجعه نمایید .

قانون 3 : چنانچه هیچ کدام از رکوردهای POS ، STN یا نمای **Pos** قابل کاربرد و استفاده نباشد ، SET X از آخرین رکورد OBS ، MC یا RED استفاده خواهد نمود . نمای رکورد دیگر دارای اهمیت نمی باشد .

SET X بدنبال هر رکورد OBS ، MC یا RED می گردد ، از انتهای جاب جاری شروع می شودو به ترتیب تاریخ به عقب بر می گردد . چنانچه SET X درحین جستجوی خود به رکورد OBS ، MC یا RED برخورد کند ، آنرا درحد نقاط مختصاتی کاهش خواهد داد (بخش 28 ، پایگاه اطلاعاتی SDR)

قانون 4 : اگر هیچ کدام از این رکورد ها یافت نشود ، جستجو بی نتیجه می ماند.

چنانچه SET X برای نقطه مد نظر هیچ رکورد POS ، STN ، نمای**Pos** ، OBS ، MC یا RED را پیدا نکند ، جستجو بی نتیجه بوده و SET X مختصات صفر را تعیین می کند . یک مجموعه بی نتیجه ممکن است رکوردهای OBS را در پایگاه اطلاعاتی برجای بگذارد ، اما این رکوردهای OBS در جستجوی پایگاه اطلاعاتی در نظر گرفته نمی شود و حساب نمی شوند .

قانون 5 : جستجو برای نقاط مختصاتی تکراری است

پیدا کردن مختصات نقطه ممکن است مستلزم پیدا کردن مختصات چند نقطه دیگر باشد. این فرآیند ادامه می یابد تا اینکه یک مکان ثابت برای آن نقطه (یک رکورد POS یا STN ، نه یک رکورد نمای **Pos**) پیدا شود.

تعداد تکرار انجام این عمل به وسیله SETX محدود می باشد . اگر SET X قبل از اینکه بتواند مختصاتی نقطه اصلی مورد نظر را پیدا کند ،هیچ مختصات بیشتر از 25 نقطه را نداشته باشد، جستجو ناموفق خواهد بود.

2 - 6 بکار بردن قوانین جستجوی مختصاتی

قوانین جستجوی SET X هوشمند نتایج مفیدی برای شما به همراه خواهد داشت. وقتی شما این قوانین جستجو را متوجه شدید ، احتمالا بیشتر حتی بیشتر به روشهایی فکر می کنید که از SET X برای حل مشکلات نقشه برداری خود بهره جویید :

مثال 1

وقتی یک ایستگاه جدید را راه اندازی میکنید ، تنها نام نقطه را وارد کنید . SET X بطور خودکار مختصات مربوط را پیدا میکند و اگر تنها یک مشاهده برای آن نقطه انجام شده باشد مختصات مربوط را محاسبه می نماید .

مثال 2

وقتیکه یک پیمایش تنظیم می شود ، تمام Sideshot ها نیز بطور اتوماتیک تنظیم می شوند (با این فرض که آنها در نمای **Pos** ذخیره شده اند) . این امر درست است زیرا که برنامه پیمایش تنها مختصات جدید و بروز شده را برای هر ایستگاه روی مسیر ذخیره مینماید . زمانیکه این Sideshot ها ، خارج می شوند ، جستجو برای نقطه ایستگاه مختصات های تنظیم شده را پیدا میکند ، و این محاسبه مختصات sideshot تنظیمی را ایجاد می نماید.

مثال 3

نقشه برداران تفکیک اراضی ممکن است در یک مختصات شروع کلید کنند و سپس در توالی آزیموت ها و فواصل را همانطور که در پلان مشخص شده کلید نمایند . در این فیلد ، هر کدام از این نقطه ها ممکن است بعنوان یک ایستگاه یا نقطه مرجع مورد استفاده قرار گیرند . جستجو تکراری SET X (قانون 5) بصورت اتوماتیک مختصات های خواسته شده را محاسبه مینماید .

مثال 4

اگر توپوگرافی از یک ایستگاه انجام شود و مختصات های آن ایستگاه نیز متعاقبا اصلاح شود (شاید بوسیله معدل گیری یا ورودی کیبورد رکوردهای یک مکان جدید) ، آنگاه مختصات نقاط توپوگرافی بصورت مقتضی در حین خروجی comms یا هنگام نمایش در حالت مرور آپدیت می شوند .

مثال 5

هنگام مشاهده نقطه موجود ، آپشن STORE POS مشاهده را در نمای **Pos** ذخیره می کند ، در حالیکه آپشن STORE POS آنرا در نمای OBS ذخیره مینماید . قوانین جستجو این اطمینان را میدهند که یا از رکورد POS قبلی (یا مشاهده در نمای **Pos**) چشم پوشی شود یا طبق دلخواه از آن استفاده گردد.

مثال 6

اگر یک مشاهده نمای **Pos** را به مشاهده OBS باز گردانید ، مشاهده نمای **Pos** قبلی برای آن نقطه با اولویت برای محاسبه مختصات مورد استفاده قرار می گیرد . این امر به شما این قدرت را میدهد که کنترل و نظارتی برروی این موضوع که چه داده هایی استفاده می شود، داشته باشید و یا اگر مشکل و خطایی ر خ داد کدامیک از آنها مفید خواهد بود .

این امر ممکن است که گاهاً SET X مختصاتی را نشان دهد که متفاوت با مختصاتی باشد که شما انتظار دارید . پس از چک کردن خطاهای واضح نقشه برداری ، چک کنید که قوانین جستجوی مختصاتی یک اثر غیرقابل پیش بینی و انتظار را نداشته باشد . اگر از ایستگاه جدا شده، نقطه ایستگاه بعدی دوباره وارد شده با ارتفاع اصلاح شده چند توپوگرافی را انجام دهید، SET X از اطلاعات ایستگاه آخری برای محاسبه مختصات تصحیح شده تمام نقاط توپوگرافی در حین خروجی comms استفاده خواهد کرد . نیازی نیست که این مشاهدات در دفتر شرکت ویرایش گردد .

رکورد های STN وPOS مختصات های ثابتی را فراهم می آورند که مانند مشاهدات در نمای **Pos** عوض نمی شوند . درمثال بالا ، چنانچه یک ایستگاه جدید را بروی یکی از نقاط توپوگرافیک راه اندازی کنید ، مختصات ایستگاه جدید ، هنگام ورود مجدد مختصات ایستگاه قدیم آپدیت نخواهد شد.

نکته : اگر برای پیدا کردن یک نقطه گزینه های **{FUNC CTRL}** + **{0}** را بزنید ، جدیدترین رکورد معرف آن را خواهید دید . به منظور دیدن مختصات یک نقطه که SET X برا ی محاسبه استفاده خواهد کرد ، به قسمت KEYBOARD INPUT رفته و شماره و نام نقطه مورد نظر را وارد نمایید . مقدار مختصات بعنوان پیش فرض ظاهر می شود . پس از آن شما میتوانید با کلیک کردن گزینه {ESC} بدون ذخیره کردن رکورد جدید خارج شوید .

فصل 7

کدهای ویژگی و صفات آنها

دراین فصل میخوانید :

- ✓ تعریف یک فهرست از کدهای ویژگی
- ✓ اضافه کردن کدهای ویژگی به یک فهرست کد ویژگی
- ✓ انتخاب کدهای ویژگی
- ✓ تعریف صفت و ورود آن

کد گذاری Feature عبارت است از متد و روش توصیف هرنقطه مشاهده شده با یک کد آلفانومریک . این کدها سپس برای ایجاد نقشه محل پردازش می شوند . با SET X شما به سرعت قادر خواهید بود که کدهای ویژگی را از فهرست مرتبط انتخاب کنید . میتوانید کدهای این فهرست را اضافه ، اصلاح یا حذف نمایید و چندین فهرست برای کدهای ویژگی نگهداری کنید . این ویژگی وقتی درکار خود از توضیحات طولانی و تکراری استفاده می کنید بسیار مفید و کمک کننده خواهد بود.

برای تعریف کدهای ویژگی خود از منوی Function آپشن Feature code list را انتخاب کنید . سپس هرگاه که یک فیلدکد را وارد مینمایید ، تنها حرف اول یا دوم کد ویژگی را که میخواهید، تایپ نمایید . صفحه انتخاب کد ویژگی ظاهر خواهد شد . کد مورد نظر خود را انتخاب نموده و سپس {⏎} را فشار دهید.

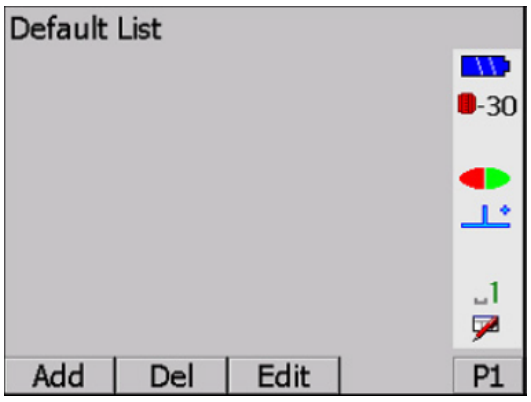
هر کد ویژگی میتواند ویژگیها و خصوصیات تعریف شده توسط کاربر را نیز داشته باشد . این خصوصیات می تواند برای جمع کردن اطلاعات برای هر نقطه مورد استفاده قرار گیرد . این ویژگیها و خصوصیات خروجی هایی هستند که به شکل نوت ها و ویژگیهای اتوکدی خود را نشان میدهند . این ویژگیهای اتوکدی خروجی های رسم شده DXF هستند که در زمانی که یک فایل تغییر می یابد از برنامه ارتباطات سریال کامپیوتر شما استفاده مینماید (برای چگونگی استفاده از این برنامه ارتباطات سریال باید به دفترچه استفاده از کامپیوترتان مراجعه کنید .

تعریف هر کد ویژگی همچنین مشخص میکند که آیا خروجی های رسم شده خطی را بین نقاط با آن کد ترسیم میکنند یا خیر .

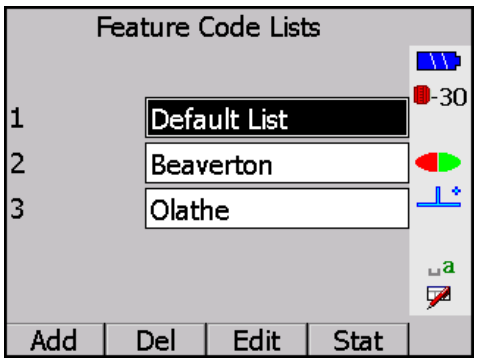
7 – 1 مدیریت فهرست های کد ویژگی

SET X قادر به دسترسی چندین لیست کدهای ویژگی است . هر لیست برای فراهم آوردن یک مجموعه مشخص از کدهای ویژگی با ترتیب خاص می تواند توسط کاربر تعریف شود ، یا لیست کد ویژگی به ترتیب حروف الفبا ذخیره میشود . در ابتدا ، SET X به لیست پیش فرض دسترسی دارد که خالی می باشد و این امکان را میدهد تا کدهای ویژگی که بیشترین استفاده را دارند مشخص نمایید .

برای دسترسی به فهرست ها ، از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب نمایید . لیست انتخاب شده جاری و کدهای ویژگی اختصاص داده شده ظاهر می شود (در ابتدا ، لیست پیش فرض)



به صفحه دوم کلیدهای نرم افزاری رفته و برای دسترسی پیداکردن به کارکردهای مدیریتی در مورد فهرست ها [Lists] را فشار دهید. بدین نحو ، تمام لیست های موجود کدهای ویژگی که در دستگاه SETX هستند به نمایش گذاشته می شوند .



کارکردهای مدیریتی شامل موارد ذیل می باشند :

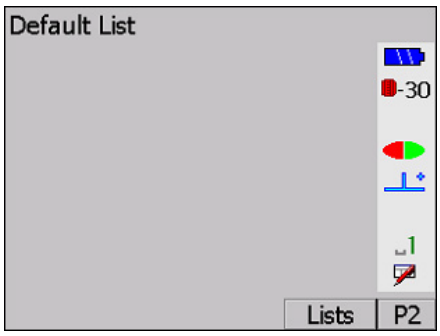
- انتخاب کردن یک لیست
- اضافه کردن یک لیست کد ویژگی جدید [ADD]
- حذف کردن لیست کد ویژگی هایلایت شده [DEL]
- تغییر نام لیست کد ویژگی[EDIT]
- چک و بررسی اطلاعات آماری لیست کد ویژگی[START]

7 - 1 - 1 انتخاب کردن یک لیست کد ویژگی

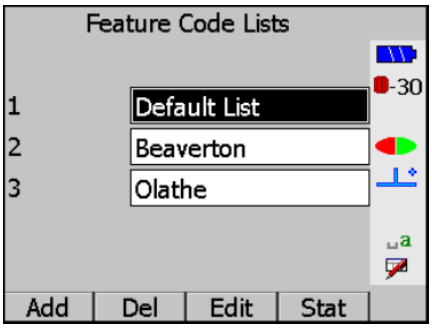
با هایلایت کردن لیست مدنظر و زدن {↵} می توانید لیست کد ویژگی مورد استفاده درJOB جار ی را انتخاب نمایید . وقتی که لیست انتخاب شد ، شما قادر به ایجاد تغییرات و اصلاحات بر روی محتویات آن هستید(به قسمت 7 . 2 صفحه 5 . 2 مراجعه فرمایید).

1 . از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .

2 . به صفحه دوم کلیدهای نرم افزاری بروید و با زدن گزینه [Lists] به کارکردهای مدیریتی لیست ها دسترسی پیدا کنید .



3 . در صفحه Lists لیست کد ویژگی مناسب را هایلایت نمایید .



4 . برای انتخاب لیست {↵} را کلیک کنید .

7 - 1 - 2 اضافه کردن یک لیست کد ویژگی

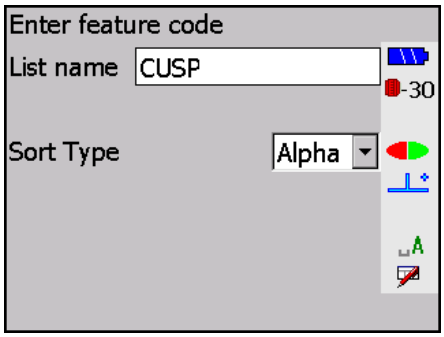
شما میتوانید چندین لیست کد ویژگی داشته باشید (فقط به وسیله مموری قابل دسترس محدود می شود)

1 . از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .

2 . به صفحه دوم کلیدهای نرم افزاری بروید تا با زدن گزینه [Lists] بتوانید به کارکردهای مدیریتی لیست ها دسترسی پیداکنید (به بخش 1 . 1 . 7 صفحه 2 ـ 7 مراجعه کنید)

3 . در صفحه Lists گزینه [ADD] را بزنید .

4 . در فیلد list name نام لیست کد ویژگی جدید را وارد کنید و {↵} را فشار دهید.



5 . برای کدهای ویژگی موجود در لیست در فیلد Sort Type آپشن مرتب کردن را انتخاب کنید . دو آپشن برای مرتب کردن وجود دارد :

Alpha ..... هنگامی که کدها وارد لیست می شوند ، آنها بصورت خودکار با ترتیب الفبایی ـ عددی مرتب می شوند . لیست پیش فرض هم بدین نحو مرتب می گردد .

User ..... چنانچه شما از یک تعداد کدها ی ویژگی خاص به ترتیبی خاص مرتباً استفاده میکنید ، باید از آپشن مرتب کردن و نظم دادن که توسط خود شما (کاربر) مشخص می شود استفاده نمایید ، برای مثال یک سطح متقاطع جاده با کدهای ویژگی مرتب شده توسط کاربر برای لبه پیاده رو ، جوی های کنار جاده و خط وسط جاده و جدول اشاره کرد . زمانیکه نقاط را وارد مینماید ، لیست کدهای ویژگی همیشه به تعداد یک کد دوراز مشاهده بعدی هستند .بعلاوه ، فهرست های کد ویژگی وقتی به آخر می رسند ، دوباره از اول آغاز می شوند .

توجه: پس از اینکه لیست کد ویژگی ایجاد شد آپشن Sort را نمی توانید تغییر دهید.

6 . برای تایید لیست گزینه {↵} رابزنید .

7 – 1 – 3 حذف کردن لیست کد ویژگی

شما میتوانید هر یک از لیست های کد ویژگی را حذف نمایید .

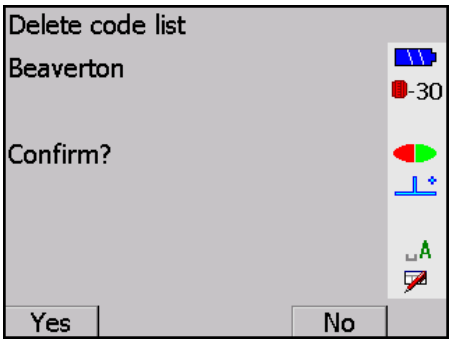
1. از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .

2. به صفحه دوم کلیدهای نرم افزاری بروید تا با زدن گزینه [Lists] بتوانید به کارکردهای مدیریتی لیست ها دسترسی پیدا کنید (به بخش 1 . 1 . 7 صفحه 2 . 7 مراجعه فرمائید .)

3. در صفحه Lists ، لیست مد نظر خود برای حذف کردن را هایلایت کنید .

4.گزینه [DEL] را فشار دهید.

5. پیغام تایید زیر نمایش داده می شود:



6. با انتخاب [YES] عمل حذف صورت می گیرد و با انتخاب[NO] این عملیات کنسل می شود .

7 – 1 – 4 تغییر نام یک لیست کد ویژگی

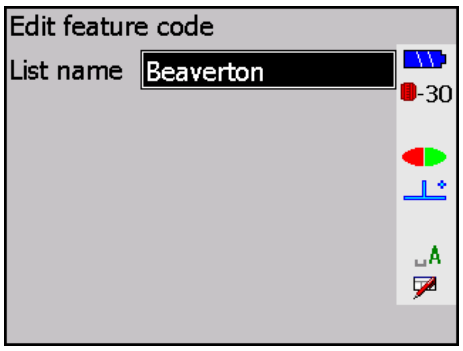
شما میتوانید نام هر یک از لیست های کد را تغییر دهید .

1 . از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .

2. به صفحه دوم کلیدهای نرم افزاری بروید تا با زدن گزینه [Lists] بتوانید به کارکردهای مدیریتی لیست ها دسترسی پیدا کنید . (به بخش 1 . 1. 7 صفحه 2 . 7 مراجعه کنید) .

3 . در صفحه [Lists] ، لیست مدنظر خود برای تغییر نام را هایلایت کنید .

4 . گزینه [EDIT] را فشار دهید.



5 . نام جدید را وارد کرده وگزینه {↵} را فشار دهید.

7 – 1 – 5 مرور اطلاعات آماری یک لیست کد ویژگی

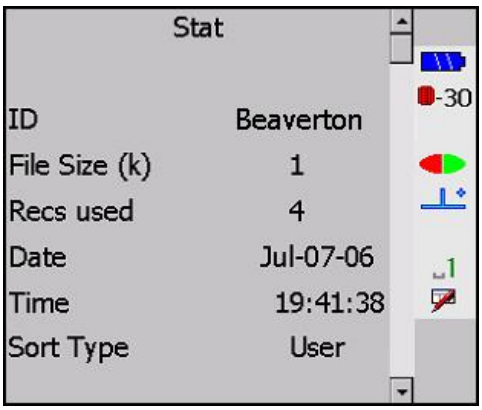
شما میتوانید اطلاعات آماری یک لیست کد ویژگی را برای مرور اطلاعات مرتبط با اندازه فایل ، تعداد ثبت های مرتبط و تاریخ و ساعت ایجاد آن را مرور نمایید .

1 . از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .

2 . به صفحه دوم کلیدهای نرم افزاری بروید تا با زدن گزینه [Lists] بتوانید به کارکردهای مدیریتی لیست ها و دسترسی پیدا کنید (بخش 1 . 1. 7 صفحه 2 . 7)

3 . در صفحه Lists ، لیست مدنظر خود را هایلایت کنید .

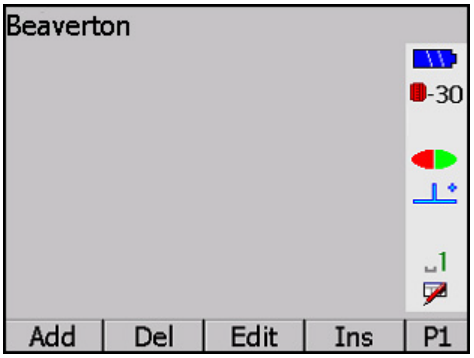
4 . گزینه [STAT] را فشار دهید.



5 . برای خروج از صفحهSTAT گزینه {ESC} را فشار دهید.

2 - 7 مدیریت کدهای ویژگی در یک لیست

یک لیست کد ویژگی که تازه ایجاد شده است هیچ کد ویژگی در آن نیست . شما باید کدها را یکی یکی به آن فهرست اضافه کنید . وقتی تعریف کردن یک لیست کد ویژگی به پایان رسید ، صفحه SET X شما با نام یک لیست در بالای صفحه ظاهر می شود :



کارکردهای مدیریتی کد ویژگی با کلیدهای نرم افزاری ذیل در دسترسی قرارمیگیرند :

[ADD] .....کدهای ویژگی را به آخر لیست اضافه مینماید .

[DEL] .....کد ویژگی که اخیرا هایلایت شده را حذف میکند .

[EDIT].....صفحه ای را در دسترس قرار می دهد که در آن مشخصات کد ویژگی قابل ویرایش هستند .

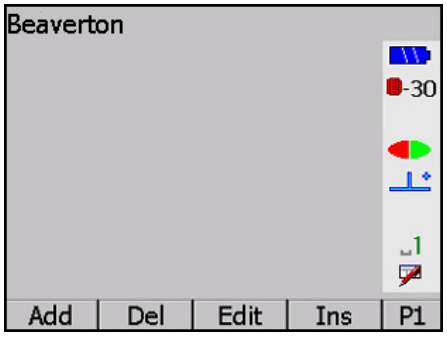
[INS] .....(فقط در لیست هایی که توسط کاربر مرتب شده اند، در دسترس می باشد) یک کد ویژگی را قبل از کدی که اخیرا هایلایت شده قرار میدهد)

[LISTS].....(صفحه دوم کلیدهای نرم افزاری) یک فهرست از تمام لیست های کد ویژگی موجود در SET X را به نمایش میگذارد (بخش 1 . 7 ، مدیریت لیست های کد ویژگی صفحه 1 ـ 7 را مطالعه فرمایید) .

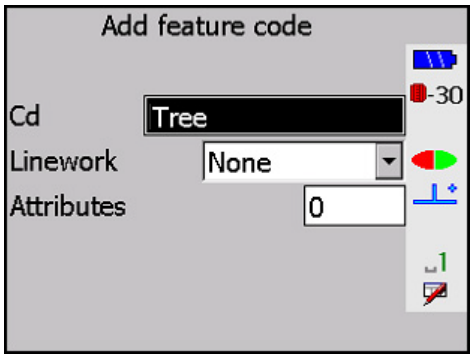
1 - 2 - 7 اضافه کردن کدهای ویژگی

میتوانید چندکد ویژگی را به هر لیستی اضافه کنید (فقط به وسیله مموری موجود محدود می شود)

1- از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .



2-گزینه [ADD] را برای اضافه کردن یک کد به آخر لیست فشار دهید ، یا به منظور اضافه نمودن یک کد ویژگی قبل از کد ویژگی اخیرا هایلایت شده گزینه [INS] را فشار دهید (فقط لیست هایی که توسط کاربر تعریف می شوند) :



3 . اطلاعات را در فیلدهای ذیل وارد کنید :

Cd ..... نام کد ویژگی را اختصاص می دهد.

Linework ..... مشخص می کندکه آیا نقاطی با چنین کدی که به آنها اختصاص دارد از طریق یک Linework با هم مرتبط می شوند یا خیر . یکی از آپشن های ذیل قابل انتخاب هستند :

None – هیچ Linework ای مرتبط با این کد نمی باشد .

Join – یک خط از آخرین کد مشابه کشیده می شود .

Start code – خطی را بین نقطه مربوطه با کد مشابه بعدی بوجود می آورد .

End – خط کد جاری را به پایان می رساند .

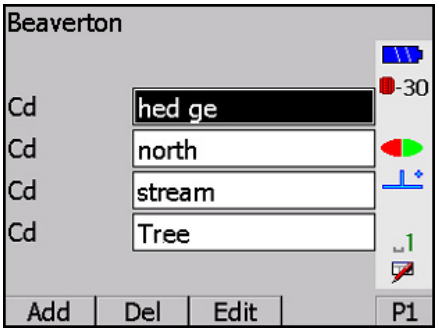
Close Code– یک خط از نقطه جاری به کد مشابه با یک کد Start ترسیم می کند .

Start Curve Fit – یک Fit منحنی سه نقطه را شروع می کند که با این نقطه آغاز می شود.

End Curve Fit – نقطه پایانی Fit منحنی

Attributes ..... مشخصات و خصوصیات تعریف شده توسط کاربر را معین مینماید .

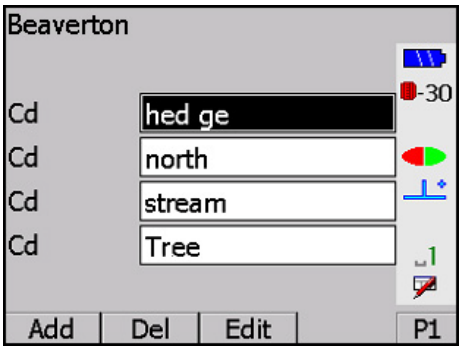
4 . وقتی که تعریف کد ویژگی درست است ، گزینه {↵} را بزنید ، SET X سپس صفحه ای مشابه صفحه ذیل را نمایش میدهد :



2 - 2 - 7 ویرایش کدهای ویژگی

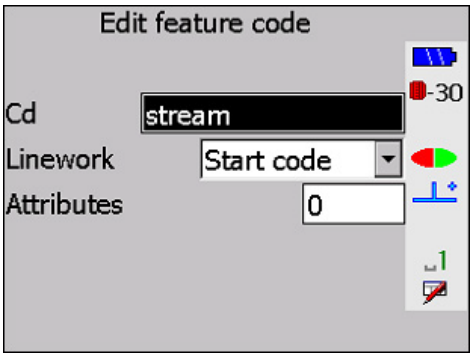
هرکدام از کدهای ویژگی به تنهایی قابل ویرایش هستند .

1- از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .



2- کدی را که قرار است عمل ویرایش بر آن صورت گیرد را هایلایت نمایید .

3- گزینه [EDIT] را بزنید تا صفحه Edit Feature Code به نمایش در آید .



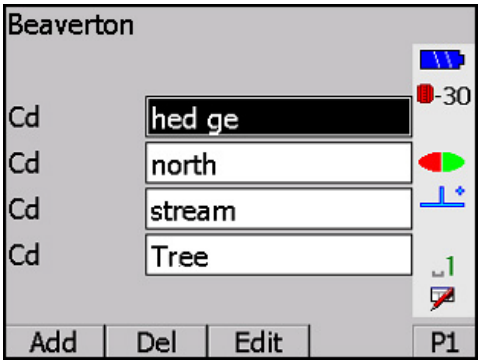
4- فیلدهای لازم را اصلاح نمایید.

5- وقتی تعریف کد ویژگی درست است {↵} را فشار دهید.

3 - 2 - 7 حذف کردن کدهای ویژگی

کدهای ویژگی یک لیست را می توانید حذف کنید.

1- از منوی Function گزینه Feature code List را انتخاب کنید .



2- کدی که میخواهید حذف کنید را هایلایت نمایید .

3- گزینه Del را فشار دهید.

3 - 7 استفاده از کدهای ویژگی

در هر زمان که فیلد Cd ویرایش میشود و آپشن Code list برروی YES تنظیم شده است ، همیشه لیست کد ویژگی در دسترس می باشد . در این مورد اگر چنانچه آپشن Feature Code Insert نیز در صفحه Note بر گزینه On تنظیم شده باشد نیز برای فیلدهای Note نیز در دسترس می باشد. (برای تنظیم آپشن بر روی On , [FC ON] را فشار دهید . اگر گزینه [FC OFF] نمایش داده شود ، بدین معناست که این آپشن از قبل روشن (ON) بوده است.)

در مثال زیر شما دو لیست کد ویژگی مختلف را خواهید دید که دارای کدهای مشابهی هستند: درخت، جوی ،مالیات،جاده، دیواره ،TP، پیچ ،جدول (لبه پیاده رو) و مرکز.

Beaverton ..... مرتب شده توسط کاربرد به ترتیبی که کدها فقط لیست شده باشند .

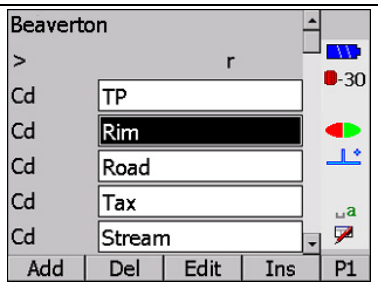
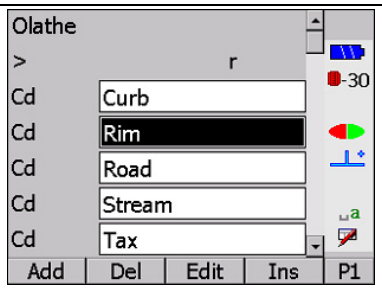
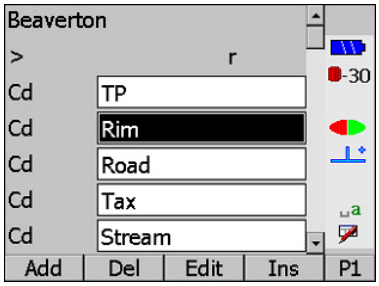
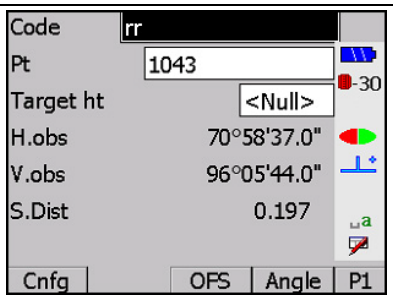
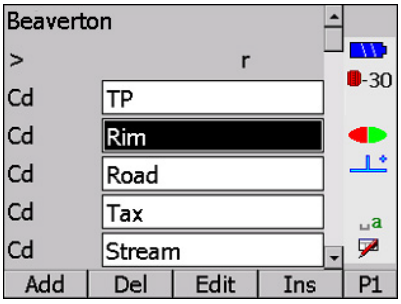
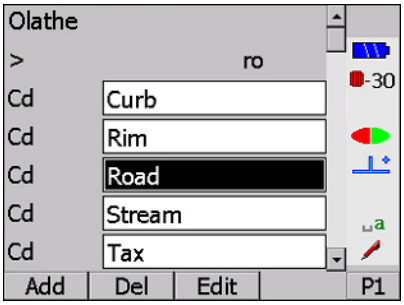
Olathe ..... مرتب شده به ترتیب حروف الفبا .

1- اطمینان حاصل کنید که آپشن Code List Active بر حالت Yes تنظیم شده باشد، این آپشن تحت قسمت Configure Reading در منوی Function فهرست می شود.

2- به یک فیلدکد یا یک نوت دسترسی پیدا کنید.

3- وقتی که در یک فیلد مربوط به کد یا یک نوت تایپ میکنید، SET X در لیست جاری بدنبال کدهای ویژگی می گردد که به حالت های ذیل باشد . لیست های مرتب شده بوسیله کاربر به کدهای ویژگی بصورت هر دفعه به یک حرف الفبا دسترسی می یابند؛ در حالی که لیست های مرتب شده به ترتیب حروف الفبا به ترکیبهای حروف دسترسی پیدا میکنند.

جدول شماره 9: لیست مرتب شده به وسیله کاربر در مقابل لیست مرتب شده به ترتیب حروف الفبا.

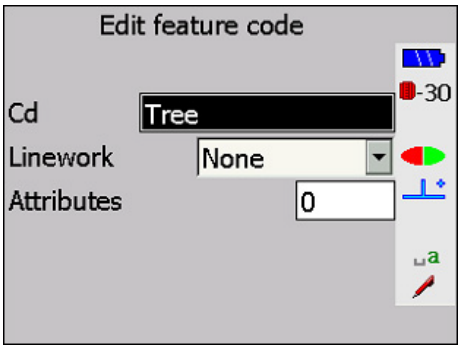
وارد کردن	لیست مرتب شده به وسیله کاربر	لیست مرتب شده براساس الفبا
R (یک حرف)	 اولین کد ویژگی که با این حرف شروع می شود هایلایت شده است .	 اولین کد ویژگی که با این حرف شروع می شود هایلایت شده است .
RR (دو حرف یکسان)	 SETX برای کد ویژگی بعدی در لیست که با همان حرف شروع می شود ، به جستجو می پردازد.	 SETX برای کد ویژگی بعدی در لیست که با این دو حرف شروع می شود ، به جستجو می پردازد. اگر هیچ تطابقی پیدا نشد، صفحه ورودی که از آن لیست کد ویژگی قابل دسترس می باشد ظاهر می شود.
RO (دو حرف متفاوت)	 وقتی اولین کد ویژگی که با آن حرف شروع می شود هایلایت شد از کلیدهای جهتی استفاده کنید تا کد دلخواه را هایلایت نمایید. متناوبا به صفحه لمسی ضربه بزنید.	 SETX برای کد ویژگی بعدی که دارای آن دو حرف آغازی می باشد، به جستجو می پردازد.

4 . پس از هایلایت کد ویژگی مناسب {↵} را فشار دهید و کد در فیلد مربوط به کد یا نوتی که با آن در حال کار کردن هستید ، وارد خواهد شد.

7 - 4 تعریف صفت ها

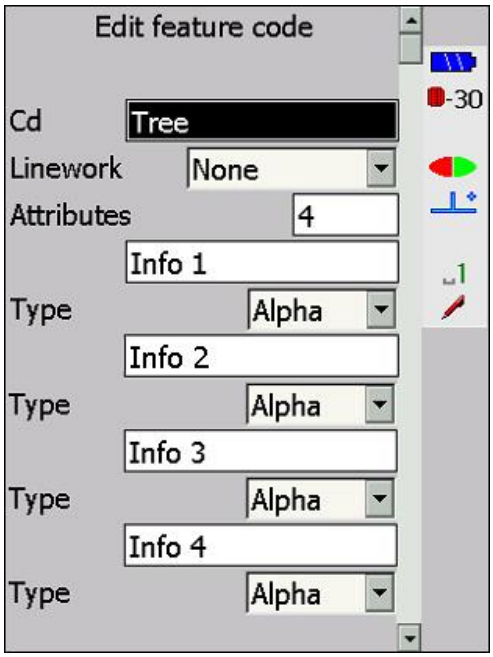
صفت ها به طور اختیاری به عنوان بخشی از تعریف کد ویژگی تعریف می شوند . هر کد ویژگی می تواند تا 5 صفت را داشته باشد ، که هر کدام میتواند یک نام تعریف شده توسط کاربر داشته باشد و همچنین یکی از انواع حروف الفبا یا عدد باشد.

1- تصویر ذیل د رهنگام اضافه کردن یا ویرایش یک کد ویژگیبه نمایش در می آید :

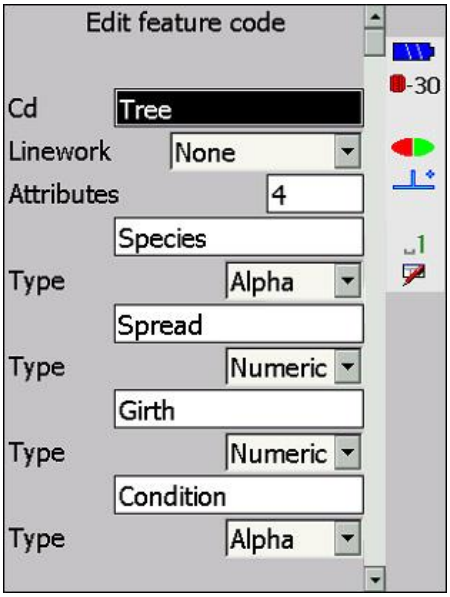


2- در فیلد *Attributes* تعداد صفاتی که برای این کد است را وارد نمایید . تنظیم به عدد صفر بدین معنی خواهد بود که هنگام استفاده از کد ویژگی در مورد صفات هیچ اعلانی به شما نمی شود. صفحه تغییر می کند تا همان تعداد فیلد Info را همانند تعداد صفات مشخص شده ، نمایش دهد .

3- هر فیلد Info را انتخاب کنید و نام آنرا به صفت مورد نیاز تغییر دهید ـ نامهایی که دراینجا وارد می شوند همان اعلان هایی است که هنگام اختصاص یک کد ویژگی به یک نقطه درصفحه به نمایش در می آیند .



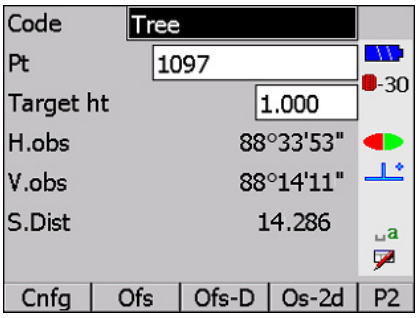
4 – با استفاده از کلیدهای {◀} یا {▶}در فیلد Type هرکدام از صفات تایپی (الفبایی یا عددی) را اختصاص دهید . صفات نوع الفبایی می توانند تا 16 حرف طول داشته باشند . درحالی که نوع عددی تا 10 عدد طول دارند و تا 9999999 ± بوده و تا 3 محل اعشار ی را نشان میدهند .



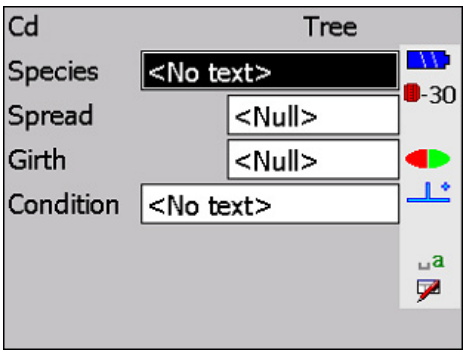
5 – برای تأیید تعریف {↵} را فشار دهید و سپس هر کد ویژگی دیگر مورد نظر خود را تعریف کنید .

5-7 وارد کردن صفات

مقادیر صفات همزمان با انجام مشاهداتی که با کدهای ویژگی قابل اجرا انجام می شوند ، وارد می گردند . نام کد ویژگی را مطابق روال معمول وارد کنید ـ این کار با تایپ کردن حرف اول و دوم کد ویژگی و سپس زدن گزینه {↵} انجام می شود .



وقتی عمل قرائت دستگاه کامل شد ، کلید{↵} یا {READ} را کلیک کنید تا مطابق معمول قرائت ذخیره گردد . صفحه ذیل نشان داده می شود تا ورودی صفات برای کد ویژگی Tree امکان پذیر گردد :



وقتیکه عمل وارد کردن ویژگیهای یک نقطه به پایان رسید ، گزینه {⏎} را بزنید تا تمام ویژگیها بعد از عمل مشاهده در رکوردهای Note جداگانه ذخیره گردند . رکوردهای نوت دارای کد اشتقاق AT (مخفف صفت) می باشند .

این نوت ها میتوانند پرینت شوند ، یا فایل فرمت خروجی comms با استفاده از یک برنامه مناسب اصلاح شود تا یک فایل مناسب برای ورودی مستقیم به یک GIS یا یک سیستم مدیریتی دیگر سرمایه asset بوجود آید .

همچنین ، برنامه ارتباطات سریال کامپیوتر شما نیز میتواند استفاده شود تا یک فایل DXF را بوجود آورد که دارای اطلاعات صفات مربوط به هرنقطه می باشد . این فایل DXF برای ورودی مستقیم به Auto cad یا سیستم های GIS که فایل های فرمت DXF را می خوانند، می تواند مورد استفاده قرارگیرد ، و همینطور می شود آنرا بوسیله یک برنامه تغییر مناسب دوباره اصلاح کرده و تغییرات لازم را اعمال نمود .

توجه : برای اطلاعات بیشتر ، به اسناد برنامه ارتباطات سریال کامپیوتر خود رجوع کنید .

فصل 8

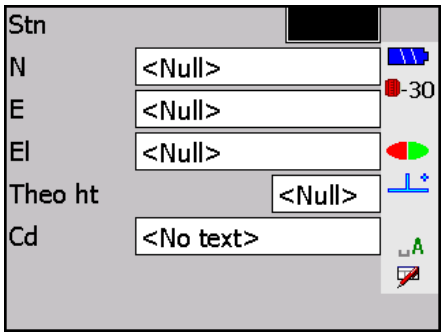
مشاهدات توپوگرافی

در این فصل میخوانید :

- ✓ راه اندازی ایستگاه
- ✓ مشاهده نقطه دید عقب (Backsight)
- ✓ بدست آوردن ارتفاع ایستگاه
- ✓ استفاده از SET X برای اندازه گرفتن مشاهدات (برای توپوگرافی ، پیاده سازی ، جمع آوری ست ـ هر مشاهده ای)
- ✓ میانگین گیری از چندین مشاهده

8 - 1 راه اندازی یک ایستگاه

قبل از انجام کارهای مرتبط با نقشه برداری از قبیل مشاهدات توپوگرافی ، دستگاه شما نیاز به داشتن اطلاعاتی پیرامون محل قرار گرفتن دستگاه و نقطه دید عقب Backsight آن دارد . شما این اطلاعات را با ایجاد یک ایستگاه و انجام یک مشاهده Backsight فراهم می آورید . اگر ایستگاه دستگاه را از قبل راه اندازی نکرده اید و می خواهید قرائت را انجام دهید، تصویر ذیل به نمایش در می آید :



اطلاعات مربوط به راه اندازی دستگاه و مختصات ایستگاه را در فیلدهای ذیل وارد نمایید:

Stn ..... نام نقطه ایستگاه را معین مینماید . اگر نامی را وارد SETX کنید که آن نام برای SETX شناخته شده باشد SETX فیلدهای مختصات را با مختصات آن نقطه پر می کند؛ و درغیراینصورت فیلدهای مختصات به Null (ناشناخته) تنظیم می شود.

N , E , E I ..... مختصات نقطه را نشان میدهد . شما میتوانید یک یا همه آنها را تغییر دهید .

Theo ht ..... ارتفاع دستگاه ـ ارتفاع دستگاه بالای نقطه روی زمین . برای تعیین علامت ارتفاع دستگاه به دفترچه راهنمای کاربر مراجعه کنید .

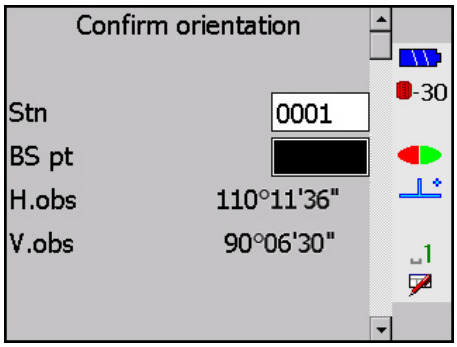
Cd .....(تنها برای مقاصد توصیفی) یک فیلد 16 کاراکتری آلفانومریک . می تواند خالی باقی بماند .

برای تایید و ذخیره راه اندازی ایستگاه {↵} را فشار دهید.

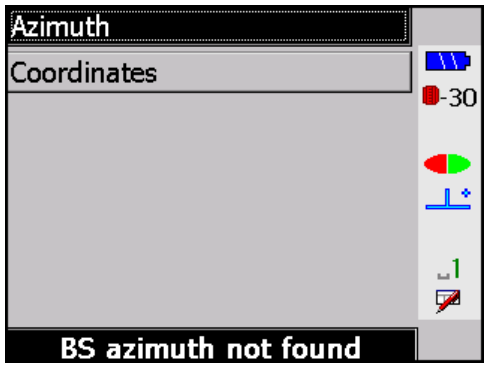
8 -2 مشاهده نقطه دید عقب

وقتی وارد کردن جزئیات ایستگاه به پایان رسید ، شما باید یک نقطه دید عقب (backsight) را وارد نمایید .

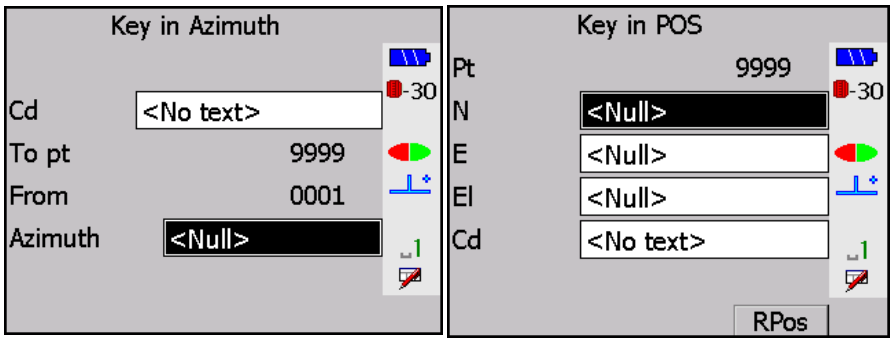
1 . نام نقطه دید عقب را در فیلد *BS Pt* وارد کنید .



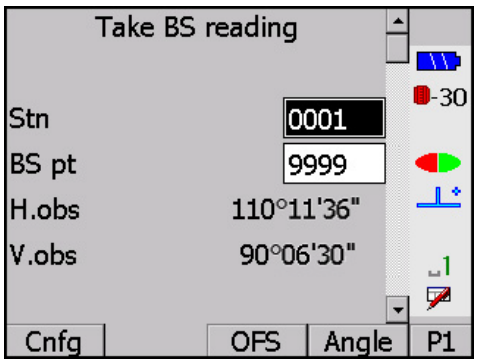
2 . اگر نقطه برای SET X شناخته شده نباشد ، منوی زیر به نمایش در می آید :



3 . شما میتوانید انتخاب کنید که یا مختصات نقطه دید عقب (Key in Pos) یا آزیموت را از نقطه ایستگاه جاری به نقطه دید عقب (***Key in azimuth***) وارد نمایید . این دو روش در فصل 15 ، ورودی کیبورد توضیح داده شده است. صفحات زیر به شما این امکان را می دهد که مقادیر آزیموت و / یا مختصات را وارد نمایید :



4. وقتی داده های مربوط به نقطه دید عقب وارد گردید ، این صفحه برای اندازه گیری مشاهده نقطه دید عقب نشان داده می شود :



5) برای شروع کردن اندازه گیری دستگاه برای نقطه دید عقب کلید {READ} را فشار دهید . ارتفاع تارگت را وارد نمایید و زمانیکه اندازه گیری کامل شد {⬅}+ {FUNC CTRL} را فشار دهید . جزئیات مرتبط با اندازه گیری های دستگاه در قسمت 3 ـ 8 توضیح داده می شود (صفحه 4 – 8) .

6) وقتی که مشاهده نقطه دید عقب انجام شد ، SET X یک رکورد back bearing (BKB) را ایجاد میکند که مشاهدات بعدی را جهت دهی میکند تا اینکه دوباره یک رکورد back bearing دیگر ذخیره شود .

مشاهده نقطه دید عقب همیشه در نمای OBS می باشد ، حتی اگر آپشن CNFG بگوید که آنرا در نمای POS ذخیره کنید . اما به هر ترتیب شما قادرید که مشاهده نقطه دید عقب را با زدن{.}+ {FUNC CTRL} و استفاده از آپشن های Edit به تصویرMC , POS یا RED تغییر دهید . برا ی اطلاعات بیشتر پیرامون تصاویر و جستجو در پایگاه به بخش 5 . 5 صفحه 4 ـ 5 و فصل 28 ، پایگاه اطلاعاتی SDR برای تصاویر مشاهده مراجعه فرمایید .

اگر مشاهده نقطه دید عقب نسبت به نمای POS تغییر کند ، همه اطلاعات قبلی در مورد نقطه دید عقب (از قبیل OBS وMC { مشاهده اندازه گرفته شده یا اصلاح شده } یا KI POS {مکان ورودی کیبورد }) لغو می شود . تمام محاسبات بعدی با استفاده ا ز مختصات نقطه دید عقب مشاهده نقطه دید عقب را پیدا خواهد کرد و مختصات نقطه دید عقب را محاسبه خواهد کرد. هر مشاهده ای مقداری خطا دارد ؛ این خطا در مختصات منعکس می شود و در محاسبات بعدی ادامه می یابد و بیشتر می شود .

8 - 2 - 1 اجتناب از نقطه دید عقب

از راه اندازی نقطه دید عقب می شود اجتناب کرد. وقتی فیلد *BS PT* خالی است برای رفع راه اندازی نقطه دید عقب {⬅} را فشار دهید . یک پیغام تایید بدنبال آن ظاهر می شود .

[YES] را فشار دهید و سپس انجام مشاهدات توپوگرافی را ادامه دهید . زوایای افقی ذخیره شده بعنوان آزیموت های در نظر گرفته می شوند که هیچ تصحیح جهت یابی برآن ها اعمال نشده است . این آپشن فعال است تازمانی که مشخصات ایستگاه بعدی وارد شود.

8 -2- 2 میانگین گرفتن از چندین نقطه دید عقب

چندین نقطه دید عقب بوسیله برنامه توپوگرافی پشتیبانی می شود . وقتی که بیشتر از یک نقطه شناخته شده یا آزیموت مشاهده می شود، تصیحات Back bearing منتج برای هر مشاهده میانگین گیری می شوند تا یک رکورد Back bearing واحد را ایجاد کند . این رکورد Back bearing مشاهدات بعدی را جهت دهی مینماید .

این شیوه برای مشاهده چندین نقطه دید عقب در قسمت 5 . 8 ، *میانگین گرفتن از چندین مشاهده* توضیح داده می شود .

برای استفاده ا ز چندین نقطه دید عقب در مواردی بغیر از توپوگرافی (برای مثال زمان پیاده سازی) ابتدا از توپوگرافی برای اندازه گیری چندین نقطه دید عقب استفاده کنید و رکورد Back bearing میانگین را ایجاد نمایید . از توپوگرافی خارج گردیده و برنامه پیاده سازی را آغاز نمایید و جهتگیری های موجود را تایید کنید .

نوت تکنیکی (فنی)

رکورد Back bearing دو فیلد دارد: آزیموت محاسبه شده برای یک نقطه معلوم و مشاهده افقی معادل از دستگاه نسبت به آن نقطه . تفاوت بین این دو مقدار بعنوان اصلاح و تصحیح برای مشاهدات افقی بعدی مورد استفاده قرار میگیرد تا آنها را وقتی کاهش می یابند به آزیموت تبدیل نماید .

درمورد چندین نقطه دید عقب SET X یک رکورد back-bearing را با شماره نقطه ای که اخیراً مشاهده نقطه دید عقب را داشته است ایجاد میکند و مشاهده افقی را برای رفتن به این رکورد محاسبه مینماید .

توجه: این مشاهده افقی مقدار ی نیست که از SET X ناشی شده باشد . این مقداری است که از میانگین رکوردهای Back bearing مشتق شده و محاسبه گردیده است . تصحیحی که منعکس کننده تصحیح میانگین باشد از نتایج تک تک نقطه دید عقب ها مشتق شده است .

اگر فیلد Orient در راه اندازی دستگاه به آزیموت یا صفر تنظیم شده باشد ، این اطلاعات فقط بعداز اولین مشاهده نقطه دید عقب به دستگاه انتقال می یابد.

برای هر نقطه دید عقب مشاهده شده یک رکورد Back bearing جدید ایجاد می شود . این رکوردها بصورت درونی اندازه گیری می شود ، در نتیجه مشاهده ها برای سومین نقطه دید عقب بصورت صحیحی با دو مشاهده نقطه دید عقب قبلی میانگین گیری می شوند .

3 - 2 - 8 استفاده از یک نقطه دید عقب برای یافتن ارتفاع ایستگاه

اگر SET X را بر روی نقطه ایستگاهی با ارتفاع نا معلوم (null) برپا کنید ، SET X وقتی شما یک نقطه دید عقب را با یک ارتفاع معلوم مشاهده می کنید ارتفاعی را برای ایستگاه شما محاسبه مینماید.

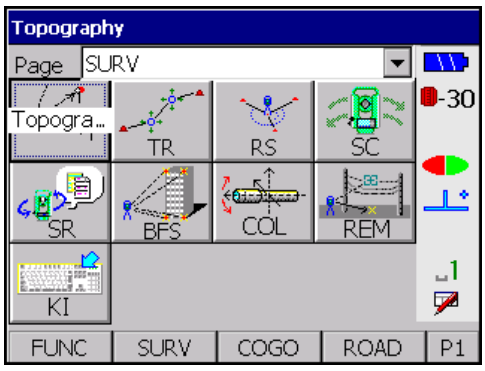
مشاهده نقطه دید عقب نیازمند اندازه گیری فاصله ای شیب دار است تا بتواند اختلاف ارتفاع بین دستگاه و تارگت نقطه دید عقب را محاسبه کند .

3 - 8 آغاز مشاهده

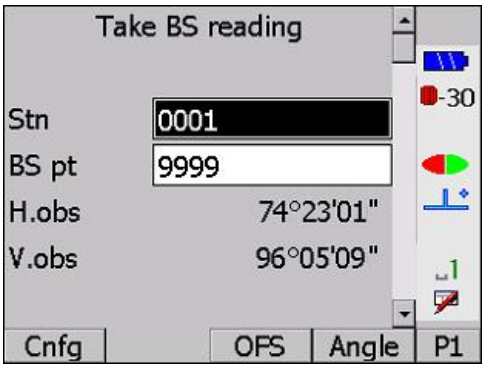
بمنظور آغاز کردن یک مشاهده مراحل زیر را دنبال کنید :

1 . اطمینان حاصل نمایید که تنظیمات دستگاه SET X برای عملیات مدنظر در حالت (Mode) مناسب باشد .

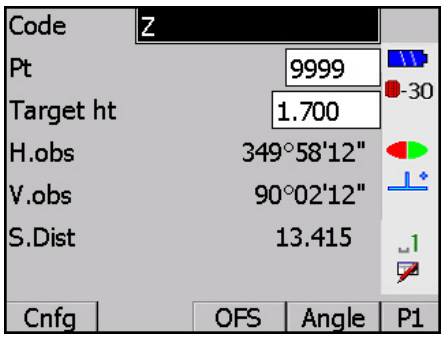
2 . از منوی Survey گزینه Topography را انتخاب کنید .



3 . صفحه ذیل به نمایش در می آید .



4 . با فشار کلید {Read} عمل قرائت را آغاز نمایید . SET X اندازه گیری را شروع نموده و صفحه زیر ظاهر می شود :



5 . همزمان با اندازه گیری فاصله که توسط SET X انجام می شود مقادیر را برای سه فیلد اول وارد کنید . SET X داده های مربوط به فیلد های H . obs , V . obs و S . Dist را وارد میکند .

جدول شماره 10 : فیلدهای صفحه قرائت

فیلد	توضیحات
Code	فیلد Code یک فیلد 16 حرفی است که نقطه مشاهده شده را توصیف میکند . چنانچه آپشن Code lists active درمنوی Configuration بر Yes تنظیم شده باشد ، کدهای ویژگی را می توان از این فیلد انتخاب نمود (بخش 7 را مطالعه کنید) .این یک متد سریع و موثر برای وارد نمودن کدهای ویژگی از یک لیست از پیش تعریف شده است .
Pt	فیلد نام *point* عبارت از نام نقطه در حال مشاهده می باشد. در ابتدا این قسمت با نامی که SET X بطور خودکار به آن اختصاص داده پر شده است .
Target Ht	ارتفاع تارگت را وارد کنید

6. با زدن کلیدهای {↵} + {FUNC CTRL} مشاهده را ذخیره نمایید . SET X صفحه Input accepted را نشان داده و به صفحه Take Reading باز می گردد.

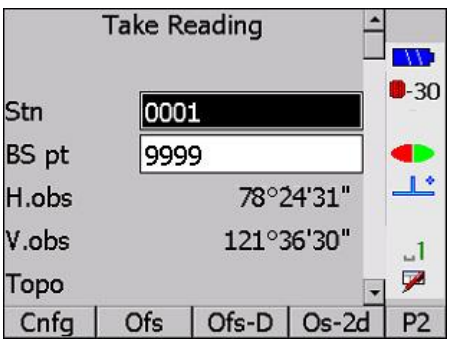
نکته : بعنوان یک میانبر ، برای ذخیره مشاهده و آغاز یک قرائت دیگر گزینه {Read} را کلیک کنید .

عملیات جایگزین را با کلیدهای نرم افزاری ذیل نیز می توان انجام داد :

- برای دسترسی به اندازه گیری ها افست از [Ofs] استفاده کنید (بخش بعدی را ملاحظه نمایید).
- برای آغاز قرائت فقط زاویه ها (حالت تئودولیت) از [Angle] استفاده کنید .
- برای دسترسی به صفحه Configure Reading از [offset] استفاده کنید (به صفحه 6 ـ 3 ، بخش 4 . 5 . 3 مراجعه نمایید)

4 - 8 انجام مشاهدات افست

برای مشاهدات توپوگرافی (و سایر مشاهدات) سه نوع Offset موجود می باشند . این سه نوع با زدن گزینه [Ofs] قابل دسترس می شوند . صفحه زیر به نمایش در می آید :



[Ofs] ..... افست زاویه ای ، جایی که زاویه افقی بصورت جدا از زاویه عمودی و فاصله اندازه گیری می شود .

[Ofs - D] ..... افست تک ـ فاصله همراه با جهت.

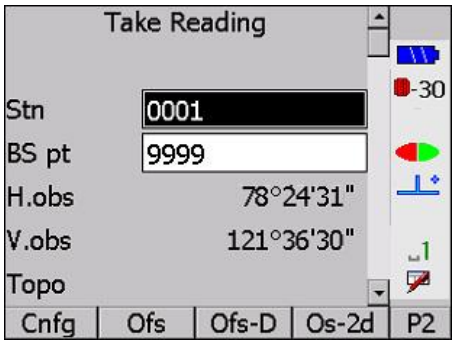
[Ofs – 2 d] ..... افست دو ـ فاصله ، جایی که دو منشور بر روی یک ژالون نصب و مشاهده می شود .

قرائت افست با زدن کلید نرم افزاری مربوطه آغاز می شود . انواع افست در بخش های بعدی توضیح داده می شوند .

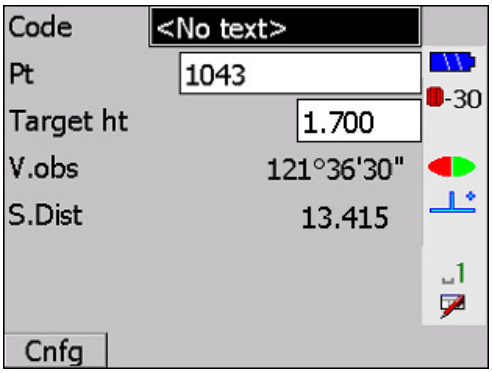
1 - 4 - 8 مشاهدات افست زاویه ای

مشاهده افست زاویه ای از دو قرائت ساخته می شود . اولین قرائت زاویه عمودی و فاصله را مشاهده میکند و بر روی منشور مشاهده می شود . برای گرفتن دومین مشاهده نقشه بردار دستگاه را می چرخاند تا زمانیکه تارگت در میدان دید قرار گیرد . سپس نقشه بردار زاویه افست افقی را مشاهده میکند . SET X هر دو قرائت را به صورت یک رکورد مشاهده افست زاویه ای واحد باهم ترکیب می کند .

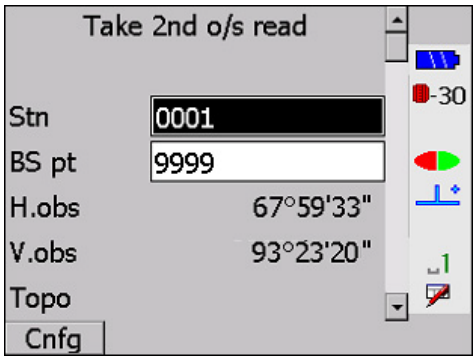
1 . برای دیدن کلیدهای نرم افزاری افست از صفحه Take Reading گزینه [Ofs] را کلیک کنید .



2. دستگاه را نشانه بگیرید تا منشور تعیین محل شود و گزینه [Ofs] را کلیک کنید . اولین قرائت شروع می شود.

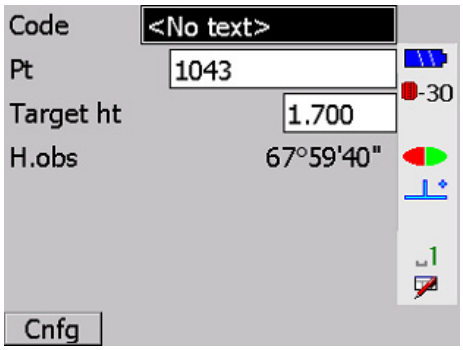


3 . برای قبول کردن اولین قرائت {↵} + {FUNC CTRL} را بزنید . اکنون آماده انجام دومین قرائت می باشید .



4. دستگاه را بچرخانید تا وقتی که نقطه تارگت در محدوده دید دستگاه قرار گیرد . گزینه {Read} را برای انجام دومین قرائت بزنید .

5. SET X دومین قرائت را انجام می دهد و صفحه زیر به نمایش در می آید :

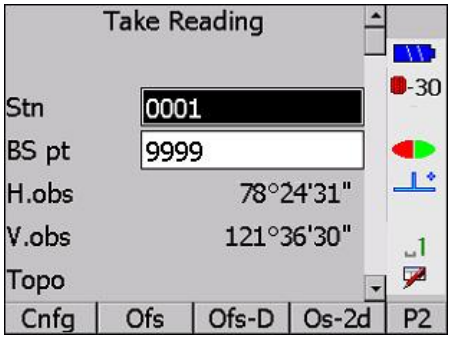


6. کد را درفیلدCode وارد نمایید و برای پذیرفتن کل قرائت {↵}+{FUNC CTRL} را فشار دهید . آنگاه SET X به صفحه Take Reading باز خواهد گشت .

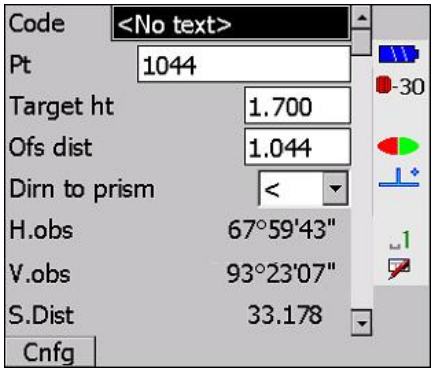
2 - 4 - 8 افست تک ـ فاصله

افست تک-فاصله بوسیله مشاهده یک منشور که در فاصله ای مشخصی از نقطه تارگت ایجاد می شود. جهت از منشور به نقطه هدف ، معمولی یا درجهت خط دید ، نسبت به دستگاه به منشور می باشد (شکل 3 ، صفحه 9 ـ 3) .

1- از صفحه Take Reading ، برای مشاهده کلیدهای نرم افزاری افست ، گزینه [Ofs] را کلیک کنید .



2- با زدن [Ofs - D] مشاهده افست تک ـ فاصله را آغاز نمایید ؛ دستگاه نقشه برداری زوایا و فاصله را نسبت به منشور اندازه میگیرد .



3- انتخاب ها را برای فیلدهای ذیل وارد نمایید :

Code ..... کد مربوطه

Pt ..... مشخصات (ID) نقطه

Target Ht ..... ارتفاع تارگت

Ofs dist ..... فاصله نسبت به منشور از نقطه تارگت . این فیلد به صورت پیش فرض مقدار آخرین فاصله وارد شده خواهد بود . میتوانید یک فاصله افست متفاوت را وارد کنید یا همان مقدار پیش فرض را نگه دارید.

Drin to prism ..... جهت نسبت به منشور از نقطه تارگت هانطور که بوسیله اپراتور دستگاه مشاهده می شود . با استفاده از {◀} یا {▶} میتوانید جهت های موجود را جستجو کرده و جهت مد نظر خود را انتخاب نمایید .

جهت فلش را از منظر و چشم انداز اپراتور می توانید به شرح زیر تفسیر نمایید :

جدول 11: فلش ها برای جهت نسبت به منشور

فلش	توضیحات
راست	منشور در سمت راست نقطه هدف می باشد .
پایین	منشور در جلوی نقطه هدف می باشد .
بالا	منشور در پشت نقطه هدف می باشد .
چپ	منشور در سمت چپ نقطه هدف می باشد .

H . obs ..... (تنها اطلاعات) زاویه مشاهده افقی

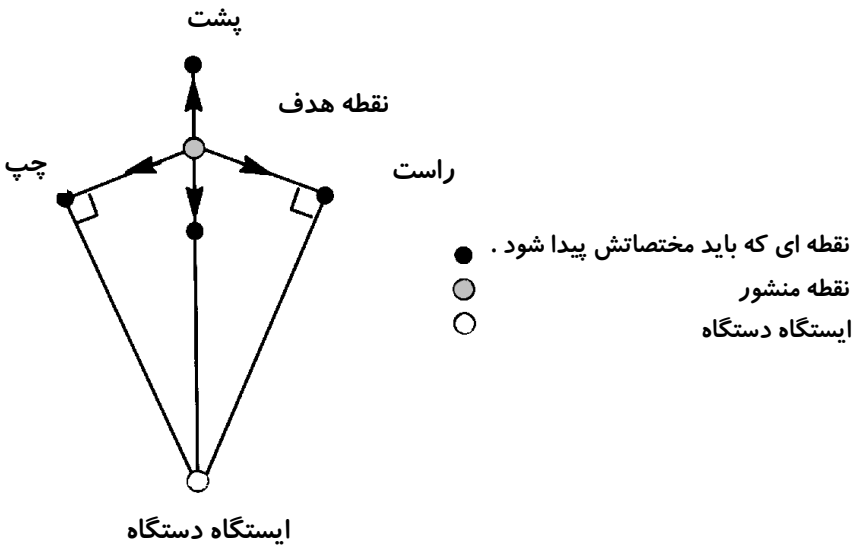
V . obs ..... (تنها اطلاعات) زاویه مشاهده عمودی

S . dist ..... (تنها اطلاعات) فاصله شیب دار

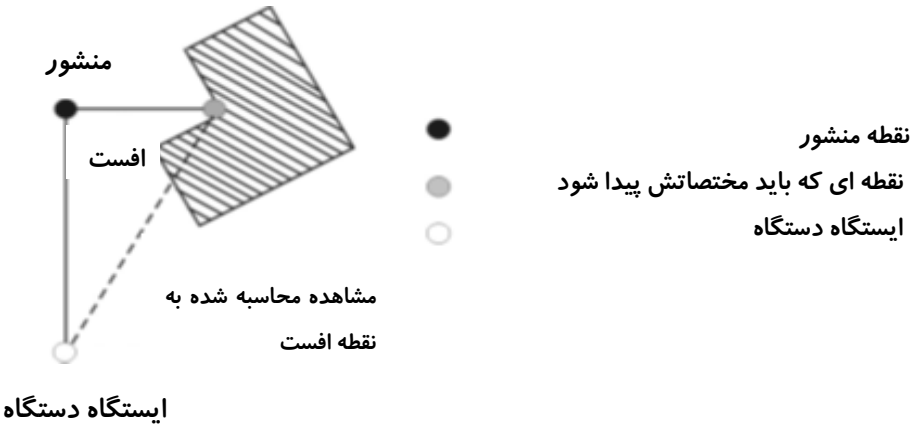
4) پس از کامل شدن فیلدها و اندازه گیری {↵}+{FUNC CTRL} را کلیک کنید .

5) SET X زوایای افقی و عمودی و فاصله شیب دار را نسبت به نقطه هدف محاسبه نموده ، سپس آنها را دریک رکورد مشاهده ذخیره میکند . افست از منشور نسبت به نقطه هدف ، افقی در نظر گرفته می شود . یک رکورد با نام NOTE OS (مثال زیر) ایجاد می گردد که اندازه گیریهای اصلی (ارجینال) و فاصله و جهت افست را که در محاسبه مورد استفاده قرار گرفته است را نشا ن میدهد . شکل 4 در صفحه 9 ـ 8 را ببینید .

```
NOTE OS          100.00 90-00'00"  23-00'00" OS 3.000 Dirn <
OBS F1 0005-1002 S.Dist 100.045    V.obs 90-00'00"    H.obs
24-43'06"
POS TP           North 90.878      East41.835         Elev 0.000
                 Code 0
```



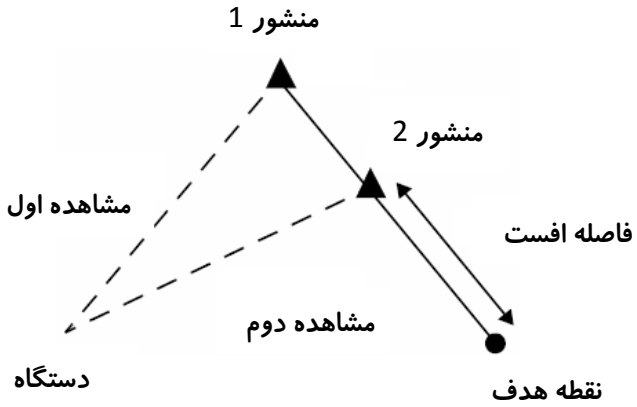
شکل 3 : جهت به منشور از نقطه هدف



شکل 4 : محاسبه زوایای افقی / عمودی و فاصله شیب

3 - 4 - 8 مشاهده افست دو فاصله ای

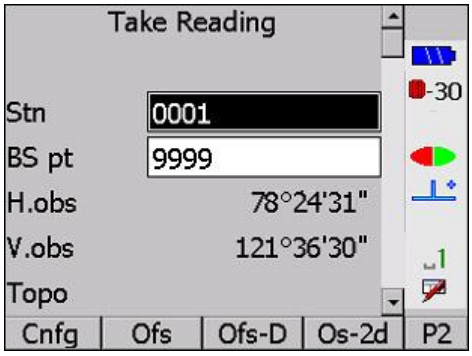
مشاهده افست دو فاصله ای بوسیله میله ای که در منشور ضمیمه و متصل به آن است انجام می گردد . میله تا فاصله ای مشخص تا انتهای هر منشور کشیده می شود . هر دو منشور مشاهده می شوند و SET X بردار بین آنها را محاسبه می کند . سپس بردار فاصله تعیین شده را پیش بینی میکند تا مختصات نقطه هدف پیدا شوند.



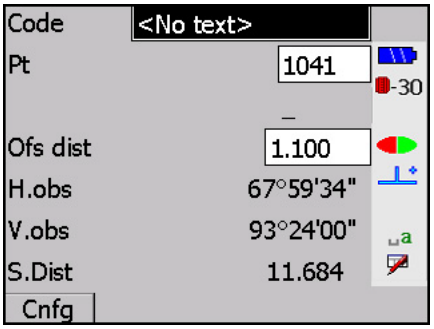
شکل 5 : افست دو فاصله ای

1 . به منشور اول نشانه روی کنید (از دورترین نقطه هدف).

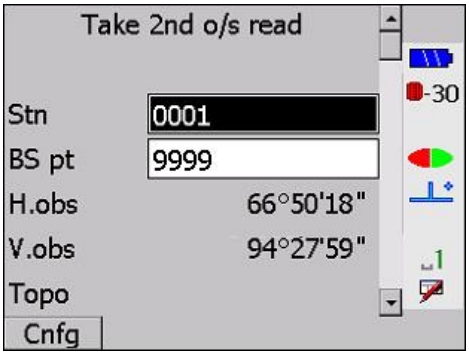
2 . از صفحه Take Reading گزینه [Ofs] را کلیک کنید تا کلیدهای نرم افزاری افست را مشاهده نمایید .



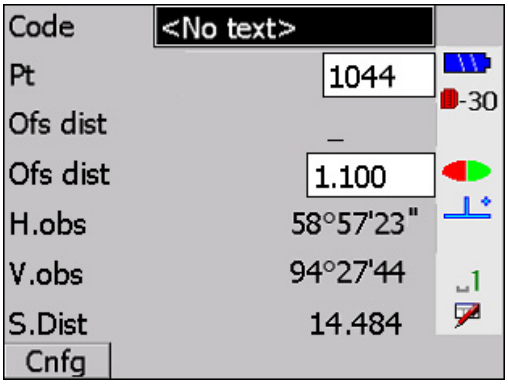
3 . گزینه [Ofs – 2d] را بزنید تا مشاهده افست دو ـ فاصله ای آغاز گردد .



4 . یک فاصله افست و یک کد را وارد کنید . برای تایید قرائت اول {↵}+{FUNC CTRL} را کلیک نمایید . اکنون شما آماده انجام قرائت دوم هستید .



5 . به منشور دوم نشانه روی کنید و کلید {Read} را فشار دهید. SET X فاصله و جهت را به طرف منشور دوم خوانده و صفحه زیر را نمایش میدهد .



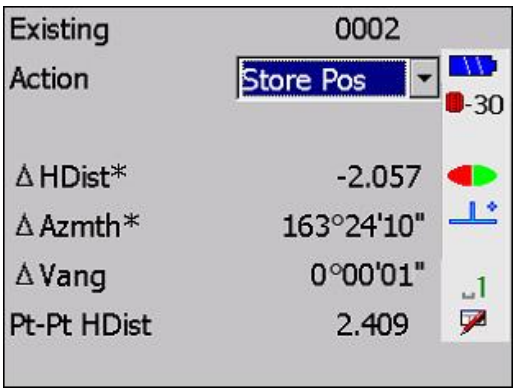
6. برای تأیید همه مشاهدات{↵} + {FUNC CTRL} را کلیک کنید . SET X محل های هر دو منشور را محاسبه کرده ، بردار بین آنها برای فاصله افست را پیش بینی نموده و سپس مشاهده ای را محاسبه میکند که یک منشور مستقیماً آنرا برروی نقطه هدف ایجاد میکند . این مشاهده محاسبه شده در نمای مناسب ذخیره می شود .

- ارتفاع هدف (که نمایش داده نمی شود) به طور ضمنی بر صفر تنظیم می شود .

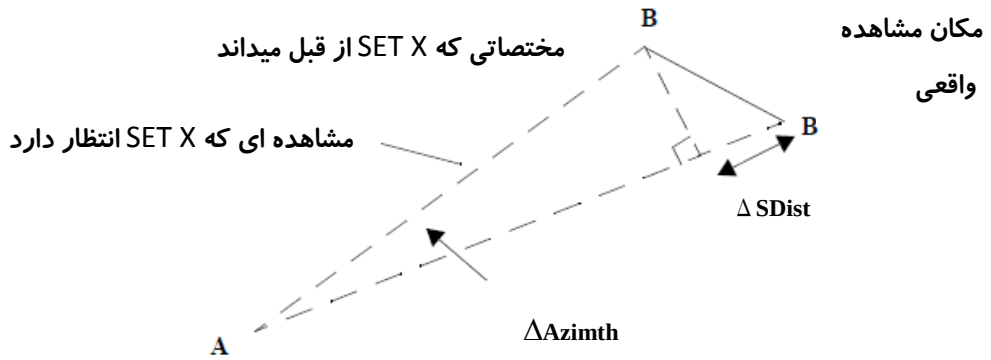
یک راه جایگزین برای استفاده از افست دو فاصله ای استفاده از یک منشور روی یک دکل (pole) ، با هل دادن منشور به سوی هدف برای قرائت دوم می باشد .

8 - 5 میانگین گیری از چند مشاهده

هنگامی که از برنامه توپوگرافی برای مشاهده یک نقطه قبلاً مشاهده شده یا یک نقطه که قبلاً توسط SET X شناخته شده استفاده می نمایید ، اختلاف بین این مشاهده و مشاهده ای که بوسیلهSET X بر پایه اطلاعات آن پیش بینی می شود، نشان داده می شود . مثلاً ، شما ممکن است صفحه ای مانند صفحه ذیل را ببینید که در آن علامت(*) مقداری را نشان میدهد که بیشتر از تولرانس های مشخص شده در منوی تولرانس است .



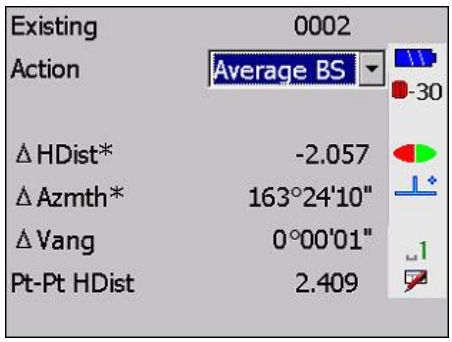
لطفا برای کسب اطلاعات بیشتردرباره مقادیر فهرست شده در صفحه به شکل 6 مراجعه کنید فیلد Δ SDist نشان میدهد که اختلاف بین فاصله شیب دار AB و فاصله AB' چقدر است . فیلد Δ Azimth اختلاف بین آزیموت از A به B و آزیموت به نقطه مشاهده شده B' را نشان میدهد فیلد Δ Vang (که نشان داده نمی شود) اختلاف بین زاویای عمودی مورد انتظار و مشاهده شده را نشان میدهد . فیلد *Pt-Pt SDist* (که نشان داده نمی شود)زاویه شیب دار بین B و B´ را نشان میدهد.



شکل 6. مقایسه داده های قبلی با مشاهده فعلی

پس از انجام مشاهده ،مراحل ذیل را انجام دهید :

1. با زدن {◄} یا {►} در فیلد *Action* ، آپشن دلخواه خود را انتخاب کنید .



آپشن ها ی موجود به شرح زیر می باشند و در بخش های بعد توضیح داده می شوند . (برخی از این آپشن ها اگر مربوط نباشند ممکن است دردسترس نباشند .)

- Store Pos
- Store Obs
- Store Note
- Rename
- Average
- Average BS

2. برای ادامه {↵} + {FUNC CTRL} را کلیک کنید و برای صرفنظر از مشاهده {ESC} را کلیک کنید.

8 -5-1 Store Pos

Store POS مشاهده را در نمای **POS** ذخیره میکند، بطوری موثر مختصات قبلی نقطه هدف را با اطلاعات جدید جایگزین میکند.

8 -5-2 Store Obs

Store OBS مشاهده را در نمای OBS ذخیره مینماید و اگر در نمای POS وجود داشته باشد مختصات قبلی را رونویسی نمی کند .اگر نقطه از قبل در نمای OBS وجود داشته باشد آنگاه این آپشن بطور موثری مختصات نقطه هدف را رونویسی خواهد کرد (به بخش 6 رجوع کنید). کاربرد این آپشن می تواند استفاده از مشاهده در پیمایش بدون اینکه رونویسی نمای POS قبلی مختصات صورت پذیرد.

8- 5 -3 Store Note

چک می کندکه فقط مشاهده به طور کامل در رکوردهای نوت برای رجوع بعدی ذخیره شود .این نوت ها تفاوت در فاصله شیب دار ، مختصات عرضی ، مختصات طولی و ارتفاع بین مشاهدات واقعی و مورد انتظار را نشان میدهند.

8 - 5 - 4 Rename

Rename یک نام نقطه هدف متفاوت را برای مشاهده ای که انجام داده اید ،وارد میکند.SET X بررسی میکند که آیا نام نقطه ای که به تازگی وارد شده شناخته شده است یا خیر . اگر شناخته شده باشد ، یک صفحه جدید نمایش داده می شود .

8 - 5 - 5 Average

Average مشاهده جدید را گرفته و میانگین آنرا با داده های موجود پیدا میکند . میانگین از راه های متفاوتی محاسبه می شود :

- یک مشاهده جدید با یک مشاهده موجود میانگیری می شود و یک رکورد میانگین حاصل می شود . مشاهده Face 1 (F1) با یک مشاهده دیگر F1 میانگیری می شود و رکورد Face 1 میانگین را بوجود می آورد .

```
OBS F1 0005-1006   S.Dist 200.000   V.obs 90-00'00"     H.obs
200-00'00"
                   Code OFFSET B
POS TP 1006        North -187.939   East -68.404        Elev 0.000
                   Code OFFSET B
NOTE TP            Action Average   Pt-Pt SDist -0.010
OBS F1 0005-1006   S.Dist 199.990   V.obs 90-00'00"     H.obs
200-00'05"
                   Code OFFSET B
POS TP 1006        North -187.927   East -68.405        Elev 0.000
                   Code OFFSET B
OBS F1 0005-1006   S.Dist 199.995   V.obs 90-00'00"     H.obs
200-00'03"
                   Code OFFSET B
POS TP 1006        North -187.933   East -68.405        Elev 0.000
                   Code OFFSET B
```

- مشاهده Face 2 (F2) با یک مشاهده دیگر F2 میانگین یابی می شود و رکورد Face 2 میانگین را بوجود می آورد . اگر ارتفاع تارگت تغییر یابد ، یا اگر یک رکورد Face 1 با یک Face نسبت به رکورد میانگین گیری شود ، یک مشاهده MC میانگین بوجود می آید .

```
OBS F1 0005-1008  S.Dist 300.000   V.obs 90-00'00"     H.obs
300-00'00"
                  Code OFFSET D
POS TP 1006       North 150.000    East -259.808      Elev -2.000
                  Code OFFSET D
NOTE TL           V.obs tol. error:pt: 1008 0'02'52"
NOTE TL           H.obs tol. error:pt: 1008 179-59'55"
NOTE TP           Action Average Pt-Pt SDist 0.002
TARGET            Target ht 2.250
OBS F2 0005-1006  S.Dist 300.000   V.obs 270-00'00"    H.obs
300-00'05"
                  Code OFFSET D
POS TP 1008       North -150.0006  East 259.804       Elev -2.250
                  Code OFFSET D
OBS MC 0005-1006  S.Dist 300.008   V.ang 90-24'31"     Azmth
210-00'02"
                  Code OFFSET D
POS TP 1008       North -259.806   East -150.003      Elev -2.125
                  Code OFFSET D
```

- اگرایستگاه یا رکورد مکان مختصات نقطه هدف وجود داشته باشد ، یا اگر مختصات از یک ایستگاه دیگر به نقطه هدف بصورت داخلی محاسبه شده باشند ، این مختصات با مختصات مشاهده جدید میانگین گیری می شوند . درنتیجه یک رکورد مکان جدید بدست می آید .

```
OBS F1 0005-1005  S.Dist 200.000   V.obs 90-00'00"    H.obs
300-00'00"
                  Code 0
POS TP 1005       North -187.939   East -68.404       Elev 0.000
                  Code 0
NOTE TP           Action Average Pt-Pt SDist -0.010
OBS F1 0005-1005  S.Dist 199.990   V.obs 90-00'00"    H.obs
200-00'05"
                  Code 0
POS TP 1005       North -187.927   East -58.405       Elev 0.000
                  Code 0
POS TP 1005       North -187.933   East -68.405       Elev 0.000
                  Code 0
```

اگر داده های موجود برای نقطه هدف نتیجه یک محاسبه میانگین باشد ، SET X بدرستی اندازه ها و مقادیر را برای میانگین های بعدی اندازه می گیرد .

Average BS 8 -5- 6

Average BS برای تنظیمات جهت یابی یک رکورد Back Bearing دقیق تر را بوجود می آورد . برای استفاده از این آپشن مراحل زیر را انجام دهید :

1) به یک نقطه با مختصات مشخص در پایگاه اطلاعاتی SDR نشانه روی کنید . (این نقطه میتواند همان نقطه ای باشد که شما بعنوان Back Sight اول مشاهده کره اید یا میتوانید یک نقطه مشخص دیگر باشد) .

2) Average BS را انتخاب کنید و SET X بر پایه نقطه تازه مشاهده شده یک اصلاح جهت یابی جدید را محاسبه میکند. این اصلاح با اصلاح موجود میانگین گیری می شود . (یک رکورد BKB با Back Sight اول ـ مشاهده شده بوجود می آید.)

این فرایند می تواند برای تعدادی Back Sight ها (یا چندین مشاهده برای یک نقطه Back Sight یا چندین مشاهده برای چندین نقطه Back Sight) تکرار شود .SETX در جایی که بیش از 2 تصحیح جهت یابی میانگین گیری شوند وارد عمل شده و بطور خودکار محاسبات میانگین گیری را انجام میدهد.

توجه : اگر مشاهدات Face 2 را انجام دهید و یک مشاهده را بعنوان Back Sight میانگین می گیرید ، شما دیگر نمی توانید برای بار دوم Face را بخوانید.

فصل 9

تنظیمات پیمایش (تراورس)

در این فصل میخوانید :

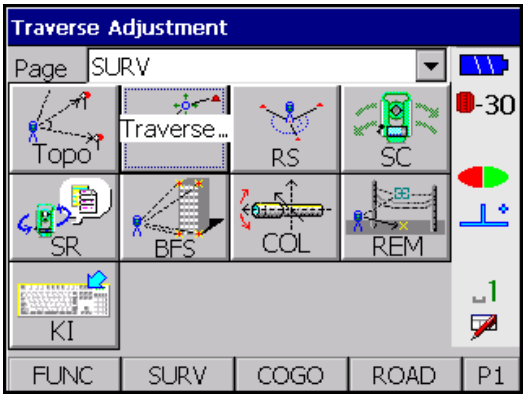
- ✓ توضیح محاسبه تراورس
- ✓ روش های تنظیم تراورس
- ✓ مراحل انتخاب آپشن های تنظیم
- ✓ ترتیب انجام تنظیم تراورس

برنامه تنظیم تراورس به شما اجازه میدهد تا ترتیب ایستگاه ها را مشخص نمایید و از طریق این ایستگاهها یک تراورس می تواند محاسبه شود و در صورت خواست شما تنظیم گردد .

قبل از انجام برنامه تنظیم تراورس ، با استفاده از مجموعه تنظیمی Set Collection یا توپو گرافی مشاهدات را از هر ایستگاه انجام دهید . اجباری نیست که مشاهدات به همان ترتیب مسیر تراورس باشند .

9 - 1 محاسبه تراورس

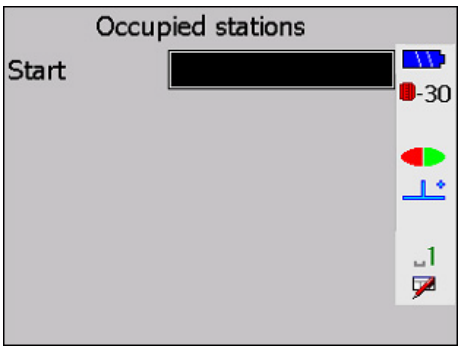
برای آغاز تنظیمات تراورس از منوی Survey گزینه Traverse adjustment را انتخاب نمایید .



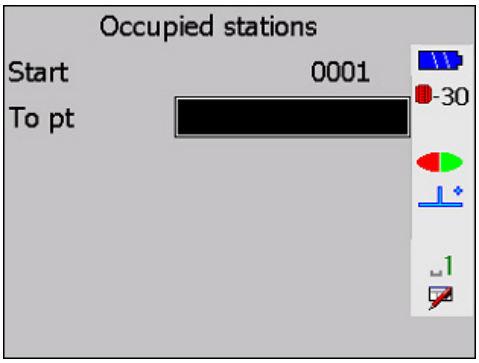
در هر زمان که برای خروج از برنامه کلید {ESC} بزنید ، از شما تایید خروج سوال می شود .

9 - 1 - 1 نقطه آغاز

در ابتدا SET X از شما برای نام نقطه ایستگاه اول در تراورس سوال میکند :



نام نقطه ایستگاه اول را وارد نمایید . SET X از آن ایستگاه به مشاهده ها نگاه می کند و مسیر تراورس را تا جایی که امکان تعیین داشته باشد ، ارائه می دهد :

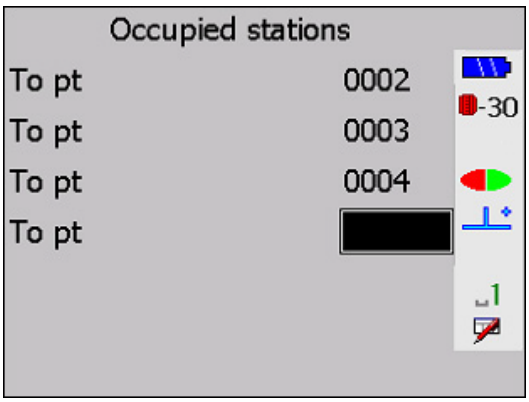


SET X برای شما فهرستی کامل از ایستگاههایی که در مسیرش است را نشان میدهد ، تا زمانیکه یکی از شرایط زیر به وجود آید :

- ایستگاههای دیگری مشاهده نشوند .
- بیشتر از یک ایستگاه پیش بینی شده مشاهده شود (مثلاً ، یک شاخه در مسیر باشد)
- یک ایستگاه با مختصات مشخص (برای مثال ، یک رکورد مکان ورودی کیبورد POS KI برای نقطه وجود داشته باشد) ؛ چنین ایستگاهی تراورس را می بندد .
- مشاهده یک نقطه که دارای رکورد POS با مختصات مشخص باشد تراورس را می بندد .
- یک حلقه که به ایستگاه اول تراورس بر می گردد .
- بیشترین تعداد ایستگاههای تراورس که SET X میتواند آنها را مدیریت کند بیش از 200 عدد است .

2 - 1 - 9 مسیر (Route)

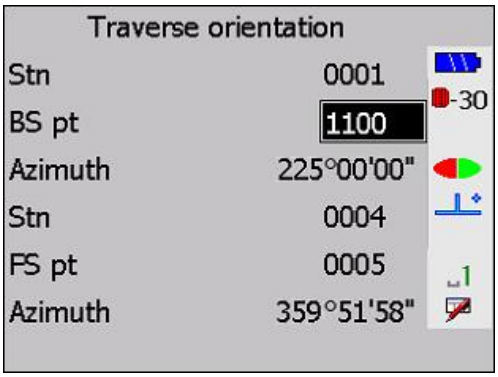
اگر مسیر کامل باشد ، گزینه {↵} را بزنید . درغیراینصورت نام نقطه ایستگاه بعدی را درمسیر تراورس وارد نمایید . SET X ایستگاههای بیشتری را پیدا کرده و به مسیر اضافه میکند، اگر این ایستگاه ها قابل کاربرد باشند .



برای جستجو در لیست از گزینه های {▲} و {▼} استفاده کنید . اگر نام یک نقطه را تغییر دهید ، SET X مسیر بعدی را حذف مینماید و بدنبال یک مسیر و بدنبال یک مسیر جدید می گردد که از نقطه وارد شده اخیر شروع می شود .

9 -1- 3 آزیموت های Back sight و Fore sight

وقتی شما مسیر راتایید کردید ، SET X از شما جزئیات آزیموت های Back sight و Fore sight را درخواست میکند تا از آنها برای داشتن کنترل زاویه ای در محاسبه تراورس بهره جوید :



SET X پیش فرض های مناسبی را برای نقاط و آزیموت های (Back sight) BS و(Fore sight) FS فراهم می آورد .

قواعد ذیل برای مشخصات آزیموت های BS و FS بکار گرفته می شوند :

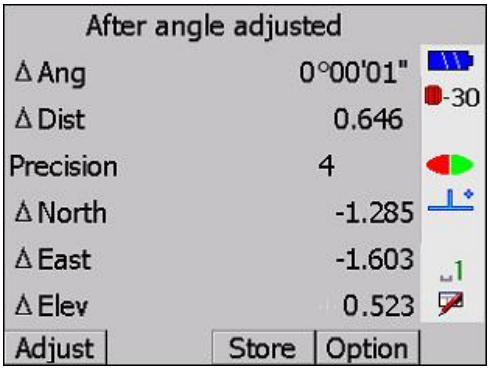
- نه آزیموت BS نه FS هیچکدام اجباری نیستند . اما اگر هر دو موجود نیستند ، بسته شدن زاویه ای صورت نخواهد گرفت (فیلد نتیجه Δ Ang بعدی در صفحه precision خالی خواهد ماند). تنظیم زاویه ای نمی تواند صورت بپذیرد .
- آزیموت ها را مستقیماً وارد نمایید یا نامهای نقاط را وارد کنید (به بخش 2 ـ 15 صفحه 2 ـ 15 رجوع کنید) SET X آزیموت ها را برای شما محاسبه میکند .
- آزیموت FS مشخص نخواهد شد مگر اینکه یک آزیموت BS وجود داشته باشد .

برای تایید مقادیر پیش فرض یا وارد کردن مقادیر جدید گزینه {↵} را فشار دهید .

9 - 1 - 4 محاسبه تراورس

اگر {↵} را از صفحه Traverse Orientation فشار دهید ، SET X دقت تراورس را محاسبه کرده و نتایج را نمایش میدهد :

توجه : در محاسبه بستن (closure) تراورس ، و در هر تنظیم تراورس بعدی ، مشاهدات در هر دو جهت برای هر شاخه تراورس (پیمایش) میانگیری می شود تا بهترین مقادیر برای شاخه تراورس (پیمایش) ارائه گردد. همچنین این برای زاویه های عمودی مشاهده شده نیز بکار گرفته می شود وقتیکه یک فاصله شیب دار ، در حقیقت ، برای یک جهت معین اندازه گرفته نشده باشد ؛ میانگین زوایای عمودی در هر دو جهت برای محاسبات مورد استفاده قرار میگیرند .



Δ Ang ..... خطای بستن زاویه ای

Δ Dist ..... فاصله بستن افقی

precision ..... دقت تراورس بعنوان نسبتی از کل فاصله افقی پیمایش شده به فاصله بستن.

Δ North ..... فاصله بستن در مختصات های عرضی

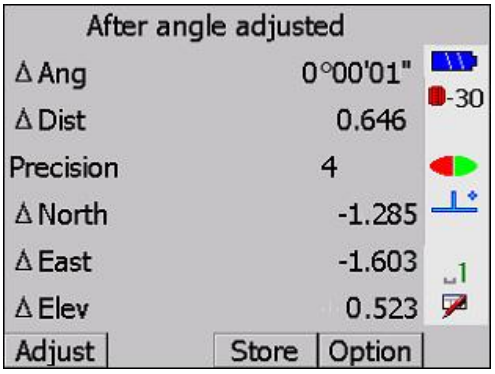
Δ East ..... فاصله بستن در مختصات های طولی

Δ Elev ..... فاصله بستن در ارتفاع

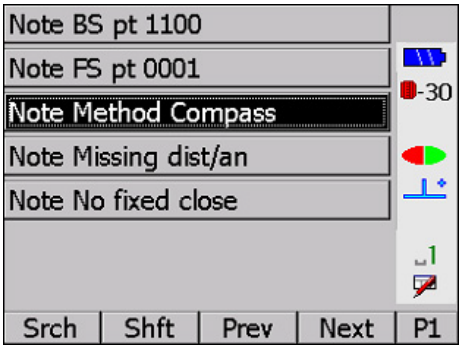
توجه : چنانچه برای محاسبه بستن فاصله ، اطلاعات کافی در دسترس نباشد (برای مثال : هر شاخه تراورس که بدون اطلاعات مربوط به فاصله باشد) ، SET X تنها بستن زاویه ای را گزارش میدهد .

9-2 ذخیره و مشاهده داده های مربوط به تراورس

اگر از صفحه Results گزینه [store] را کلیک نمایید ، اطلاعات مربوط به دقت اندازه گیری، نوت های مربوط به بستن ، مسیر تراورس و جزئیات BS و FS در پایگاه داده ها بعنوان رکوردهای نوت(یادداشت) ذخیره می گردند . وقتیکه گزینه [store] کلیک شود ، پیغامی با عنوان Input accepted (ورودی پذیرفته شد) ظاهر می شود و گزینه [store] محو میگردد.



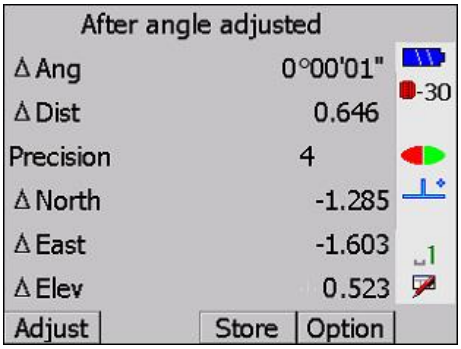
برای مرور رکوردهای موجود در تراورس شما میتوانید {0}+{FUNC CTRL} را کلیک کنید . صفحه زیر به نمایش در می آید :



{ESC} را بزنید تا به صفحه قبلی یعنی Traverse precision باز گردید .

9-3 تنظیم کردن تراورس

هنگامی که تنظیم یک تراورس آغاز می گردد ، صفحه زیر به نمایش در می آید :



Δ Ang ..... خطای بستن زاویه ای

Δ Dist ..... فاصله بستن افقی

Precision ..... دقت تراورس به عنوان نسبتی از کل فاصله افقی پیمایش شده به فاصله بستن .

Δ North ..... فاصله بستن درمختصات های عرضی

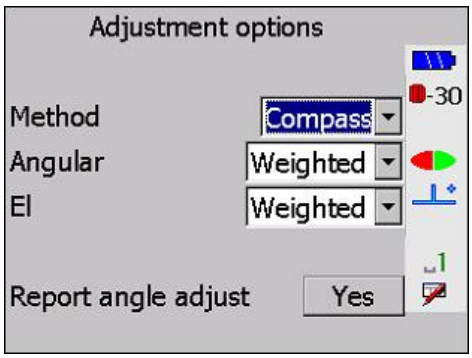
Δ East ..... فاصله بستن درمختصات های طولی

ΔElev ..... فاصله بستن در ارتفاع

آپشن های مربوط به تنظیم قبل از شروع تنظیم تراورس می بایست تنظیم گردند .

9 - 3 - 1 آپشن های تنظیم

قبل ا ز آغاز تنظیم مختصات ، گزینه [Option] را کلیک کنید تا روش ها و متدهای تنظیم مختصات ، زوایا و ارتفاع مشخص گردد .



از کلیدهای {▶} یا {◀} برا ی انتخاب آپشن های زیر استفاده نمایید و برای تایید انتخاب خود گزینه {↵} را بزنید .

Method ..... روش تنظیم مختصات قطب نمایی یا ترانزیت را انتخاب نمایید (به بخش 9 . 3 . 1 . 1 رجوع کنید) .

Angular ..... یکی از گزینه های Weighted , Linear یا None را انتخاب نمایید (به بخش 1 . 2 . 9 . 3 ، صفحه 6 ـ 9 رجوع کنید) .

Elev ..... یکی از گزینه های Weighted , Linear یا None را انتخاب نمایید (به بخش 1 . 3 . 9 . 3 ، صفحه 6 ـ 9 رجوع کنید) .

Report angle adgust ..... یکی از انتخاب های Yes یا NO را کلیک کنید تا مشخص شود که آیا بستن آپدیت شده و جزئیات مربوط به دقت تراورس پس از تنظیم زاویه ای و قبل از تنظیم نمایش داده می شود یا نه . بستن زاویه ای بعد از تنظیمات زاویه ای همیشه صفر است .

9 - 3 - 1 - 1 تنظیم مختصات

دو روش تنظیم مختصات وجود دارند : قانون قطب نمایی (یا Bowditch) و قانون ترانزیت .

فرمول قانون قطب نمایی

قانون قطب نمایی خطای مختصات را به نسبت طول خط های تراورس پخش میکند .

$$\text{تنظیم مختصات عرضی} = \frac{L}{\text{TL}} \times \text{بستن رو به شمال}$$

$$\text{بستن رو به شرق} \times \frac{L}{\text{TL}} = \text{تنظیم مختصات طولی}$$

که در آن :

L : طول خط تراورس نسبت به نقطه

TL : مجموع طول خط های تراورس

فرمول قانون ترانزیت

قانون ترانزیت خطای مختصات را به نسبت محورهای مختصات عرضی و طولی هر خط تراورس پخش میکند.

$$\text{بستن رو به شمال} \times \frac{\Delta N}{\sum|\Delta N|} = \text{تنظیم مختصات عرضی}$$

$$\text{بستن رو به شرق} \times \frac{\Delta N}{\sum|\Delta N|} = \text{تنظیم مختصات طولی}$$

که در آن :

ΔN = تغییر در مختصات عرضی برای خط تراورس

ΔE = تغییر در مختصات طولی برای خط تراورس

$\sum|\Delta N|$ = مجموع قدر مطلق تمام تغییرات در مختصات عرضی همه خطوط تراورس

$\sum|\Delta E|$ = مجموع قدر مطلق تمام تغییرات در مختصات طولی همه خطوط تراورس

2 – 1 –3 – 9 تنظیم زاویه ای

سه آپشن برای تنظیم زاویه ای وجود دارد :

Weighted ..... هر بستن زاویه ای بین زاویه های مسیر تراورس پخش می شود که این امر بستگی به مجموع تراورس های طول های خط تراورس جلو و عقب در هر زاویه دارد . خط های نقطه دید عقب و نقطه دید جلو به این شکل درنظر گرفته می شوند که آنها دارای طول های بی نهایت برای اهداف این محاسبه وزنی می باشند.

$$\text{بستن} \angle \times \frac{\frac{1}{\text{به فاصله}} + \frac{1}{\text{از فاصله}}}{\sum\left(\frac{1}{\text{به فاصله}} + \frac{1}{\text{از فاصله}}\right)} = \text{تنظیمات} \angle$$

Linear ..... هر بستن زاویه ای بطور مساوی بین زوایای مسیر تراورس پخش می شود .

None ..... هیچ تنظیم زاویه ای انجام نخواهد شد .

3 – 1 – 3 – 9 تنظیم ارتفاع

سه آپشن برای تنظیم ارتفاع وجود دارد :

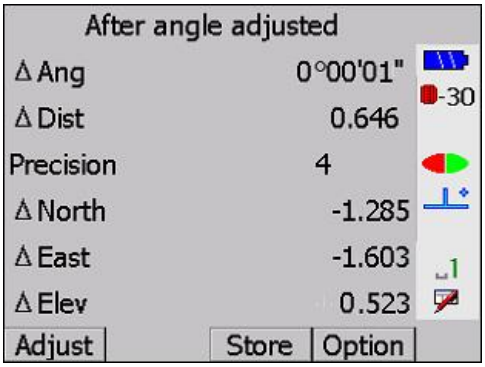
Weighted ..... هر بستن در ارتفاع ها که متناسب با طول خط تراورس که به نقطه مد نظر می رسد پخش می شود (همانند قانون قطب نما که در تنظیم مختصات استفاده می شود)

Linear ..... هر بستن در ارتفاع ها که در هر شاخه مسیر تراورس بطور مساوی پخش می شود .

None ..... هیچ تنظیم ارتفاعی انجام نمی شود .

2 – 3 – 9 شروع تنظیمات

برای شروع تنظیمات تراورس **[Adjust]** را انتخاب کنید یا { ↵ } را کلیک کنید . این کلید نرم افزاری تنها زمانی ظاهر می گردد که بستن مختصات صفرنباشد .



ابتدا تنظیمات زاویه ای انجام می شود . اگر فیلد ***Report angle adjust*** در صفحه ***Options*** به ***Yes*** تنظیم شده باشد ، گزارشی از بستن آپدیت شده و جزئیات مربوط به دقت تراورس نمایش داده می شود . این نمایش مشابه همان گزارش محاسبه تراورس اولیه است با این تفاوت که بستن زاویه ای همیشه صفر می باشد .

گزینه [Store] اطلاعات نمایش داده شده را در رکورد NOTE ذخیره خواهد نمود .

برای ادامه تنظیم مختصات (و تنظیم ارتفاع ، چنانچه انتخاب شده باشد) ، یا دوباره **[Adjust]** را انتخاب نمایید یا { ↵ } + **{FUNC CTRL}** را کلیک کنید . زمانیکه تنظیم تراورس به پایان رسید ، مختصات های تنظیم شده به عنوان رکوردهای موقعیت با یک کد اشتقاق AJ (تنظیم شده به وسیله تراورس) ذخیره می شود. پس از ذخیره مختصات ها، SETX به منوی Survey باز می گردد.

از آنجا که SETX آخرین مختصات نقطه را در محاسبات خود مورد استفاده قرار میدهد ، نقاط تراورس تنظیم شده برای محاسبات بکار گرفته خواهند شد .

مختصات ها برای sideshot ها از یک ایستگاه تراورس تنظیم شده بصورت اتوماتیک بوسیله تغییر مختصات اعمال شده به مختصات های ایستگاه تراورس ، آپدیت می شوند.

توجه : مادامیکه مختصات های نقطه sideshot بطور اتوماتیک بوسیله تغییر مختصات اعمال شده به مختصات ایستگاه تراورس ، آپدیت می شوند ، هیچ تغییر جزئی درجهت یابی ایستگاه تراورس بدلیل تنظیم زاویه ای اعمال نخواهد شد .

فصل 10 ترفیع (Resection)

در این فصل میخوانید :

- ✓ مراحل کامل کردن تر فیع (resection)
- ✓ محاسبه SETX برای ترفیع
- ✓ مراحل راه اندازی ایستگاه خارج از مرکز به عنوان یک ترفیع نرمال

ترفیع (Resection) از تکنیک های تنظیم کوچکترین مربعات برای تعیین مختصات یک نقطه نامعلوم استفاده می نماید .

مشاهداتی که انجام می شود از برنامه جمع آوری مجموعه نقاط (Collection) در منوی Survey استفاده میکند : مجموعه ها را می توان قبل از استفاده از ترفیع یا برنامه مکان یابی جمع آوری نمود .

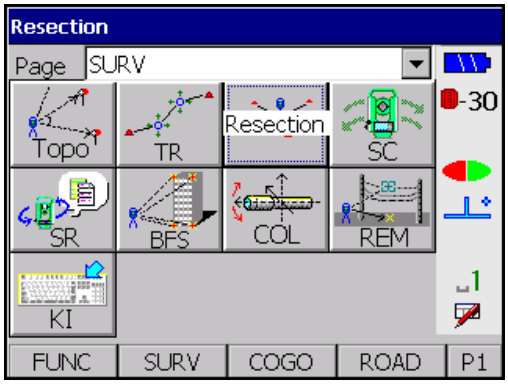
10 ـ 1 استفاده از ترفیع

برنامه ترفیع مختصات یک ایستگاه نامعلوم را به وسیله مشاهده تعدادی از موقعیت های معلوم از یک نقطه نامعلوم محاسبه می نماید. SETX کاهش کمترین مربعات را انجام می دهد تا اینکه همه داده ها مورد استفاده قرار گیرد ؛ داده های اضافی نتایج آماری بهتری را به وجود می آورد.

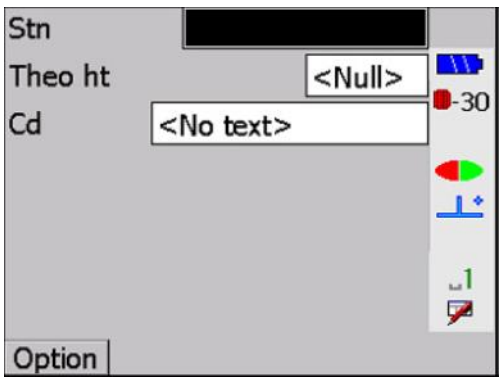
10-1-1 انجام یک ترفیع

دستورالعمل های ترفیع از طریق منوی Survey قابل دسترسی می باشد.

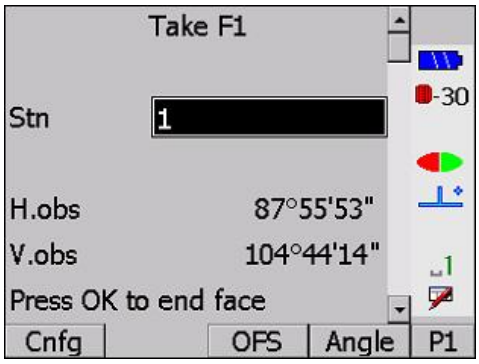
1- ***Resection*** (ترفیع) را انتخاب نمایید تا برنامه ترفیع آغاز شود.



2- SETX از شما درمورد نام نقطه ایستگاه و سایر جزئیات یک ایستگاه استاندارد برای یک ایستگاه نامعلوم سئوال می کند . نام نقطه ایستگاه که در آنجا دستگاه را مستقر نموده اید، ارتفاع تئودولیت و جرئیات مربوط به جو (در صورت داشتن اعلان درمورد آنها) را وارد کنید .

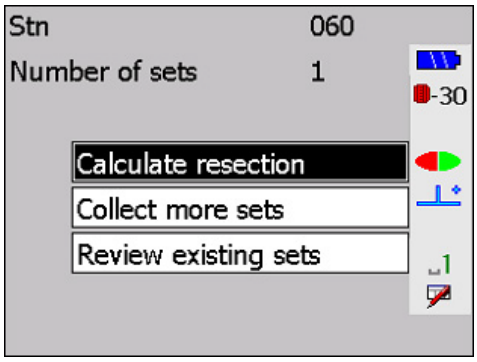


3- از گزینه [Option] برای دسترسی به پارامترهای جمع آوری مجموعه ها استفاده نمایید ، این پارامترها در بخش 1 ـ 11 توضیح داده می شوند . همراه با جمع آوری مجموعه ها صفحه زیر به نمایش در می آید (طرح صفحه اندکی بسته به اینکه کدام متد جمع آوری تعریف شود، متغیر است) .



4) مشاهدات را برای دو یا چند نقطه معلوم انجام دهید .

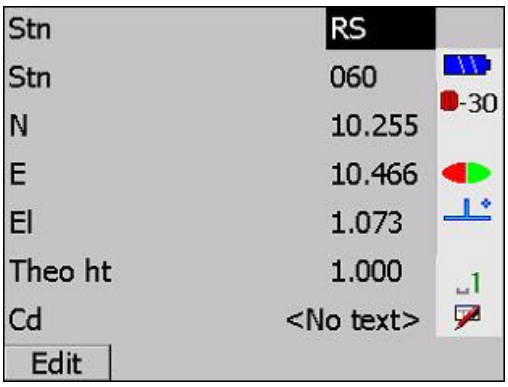
5) وقتی کار با مشاهدات به پایان رسید ، از سه آپشنی که در قسمت های بعدی توضیح داده خواهند شد ، یکی را انتخاب کنید .



1 – 1 – 1 – 10 محاسبه ترفیع

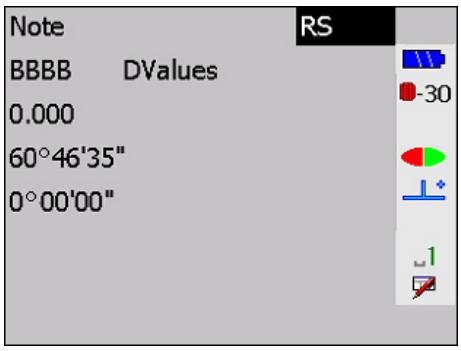
وقتی این آپشن را انتخاب میکنید ، SETX مختصات نقطه ایستگاه را محاسبه مینماید . اگر داده های اضافه وجود داشته باشند ، یک محاسبه حداقل مربعات انجام می شود . صفحه پردازش داده ها و تعداد تکرار جاری را نمایش میدهد .

وقتی محاسبات کامل شد ، SETX یک ثبت ایستگاه را نشان میدهد که محتوی مختصات محاسبه شده می باشد .



اگر مایل به تغییر کد نیستید از [Edit] استفاده کنید . درغیر اینصورت{ ↵ }را فشار دهید تا رکورد ذخیره شود . اگر { ↵ }را بزنید ،SETX مجموعه ای از نوت ها را ذخیره میکند که تفاوت های بین مقادیر مشاهدات مورد انتظار و حقیقی برای هر نقطه را نشان میدهد.

برای مثال اگر SETX مختصات های ایستگاه 100 ، 300 را محاسبه نماید ، SETX نقطه معکوس از ایستگاه به هر نقطه مشاهده شده را محاسبه میکند . این نوت ها تفاوت بین نقطه معکوس محاسبه شده و مشاهدات حقیقی را نشان میدهد :



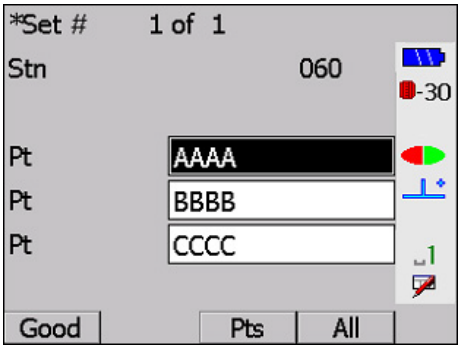
برای کنسل کردن این فرآیند ، {ESC} را فشار دهید

10 –1 – 2 جمع آوری مجموعه های بیشتر

اگر مختصات ترفیع ایجاد شده رضایتبخش نیست می توانید مجموعه های بیشتری را برای مختصات ها مجددا محاسبه نمایید.

10 –1 – 3 مرور مجموعه های موجود

قبل از انتخاب محاسبه ترفیع میتوانید از این آپشن برای دیدن داده های جمع آوری شده استفاده کنید . اگر مجموعه ای را با خطا پیدا کردید علامت "BAD" را بروی آن بزنید تا در محاسبات مورد استفاده قرار نگیرد . علامت ستاره نمایانگر یک مجموعه بد است که در زیر نشان داده شده است :



(برای اطلاعات بیشتر در مورد مرور کردن مجموعه ها و علامت دار کردن یک مجموعه به عنوان یک مجموعه BAD به بخش 2-7-3-11 ، مجموعه های خوب و بد ، صفحه 17- 11 مراجعه کنید) .

شما بطور مرتب قادر به مرور کردن مشاهدات هستید ، همچنین میتوانید محاسبه ترفیع (resection) را به منظور دیدن تأثیر حذف یک مجموعه انجام دهید .

10-1-2 درک محاسبات ترفیع (**resection**)

ترفیع حداقل به یکی از موارد ذیل نیاز دارد :

- دو مشاهده با زوایای افقی و عمودی که شامل حداقل یک فاصله اریب باشد .
- سه مشاهده با زوایای افقی

SET X مکان مقدماتی X – Y را از حداقل اطلاعات موردنیاز محاسبه میکند . از نتیجه بدست آمده بعنوان مبنایی برای کاهش حداقل مربعات که تمام اطلاعات را شامل میشود، بهره می جوید . این فرایند تکراری هنگامی به پایان میرسد که تغییر در هر دو مختصات X , Y کمتر از 0 / 001 متراز یک تکرار به تکرار بعدی باشد . بعلاوه این فرایند تکراری به این شکل نیز به پایان می یابد که عمل تلاقی و یکی شدن بدلیل متغیر بودن عمل کاهش حتی در طی 9 عمل تکرار نیز بدست نیاید .

زمانیکه یک محاسبه ترفیع را انجام میدهید ، اطمینان حاصل کنید که هندسه مشاهدات ، یک نتیجه پایا را تولید کند .برای مثال در یک ترفیع دو فاصله ای اگر زاویه بین مشاهدات به زاویه 180 نزدیک باشد ، نتیجه ناپایا خواهد بود. به همین نحو ، با یک ترفیع سه نقطه ای اگر هر سه نقطه و نقطه ایستگاه دستگاه بر روی یک دایره قرار گیرد ، یک نتیجه ناپایا بدست خواهد آمد.

وقیتکه مختصات X , Y ایستگاه ترفیع محاسبه میشود ، زوایای عمودی مشاهده شده (و ارتفاع های هدف) از ایستگاه به نقاط معلوم میانگین گیری میشوند تا ارتفاع ایستگاه به وجود آید.

3-1- 10 استفاده از SETUP یک ایستگاه خارج از مرکز

راه اندازی یک ایستگاه خارج از مر کز یا off-line را می تواند بعنوان یک مورد ساده ترفیع نرمال انجام شود .

مراحل کامل کردن راه اندازی یک ایستگاه خارج از مرکز

1- راه اندازی بر روی یک نقطه دلخواه و نزدیک به اولین نقطه معلوم (نقطه ای که نمی توانید آن را به طور مستقیم راه اندازی نمایید).

2- انجام قرائت فاصله نسبت به این نقطه با استفاده از جمع آوری مجموعه ترفیع.(ممکن است شما بخواهید فاصله را ثبت نمایید .)

3- انجام قرائت نسبت به نقطه معلوم دیگر که بعنوان یک نقطه دید عقب (backsigh) مورد استفاده قرار خواهد گرفت . این قرائت میتواند فقط شامل زاویه ها شود.

4- برنامه ترفیع مکان ایستگاه جدید را محاسبه مینماید .

فصل 11

جمع آوری مجموعه

دراین فصل میخوانید :

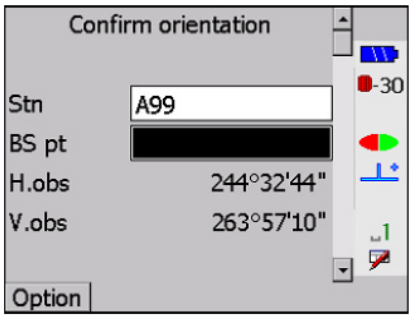
- ✓ آپشن های جمع آوری مجموعه
- ✓ مشاهده مجموعه ها
- ✓ مرور کردن مجموعه ها در سطوح SETS , ALL , POINTS , SETS-POINTS و SETS - POINTS - FACES

SET X برای جمع آوری چند مجموعه مشاهدات از یک ایستگاه از یک روش ساختار مند استفاده میکند . SET X مشاهدات جمع شده از FACE1 و FACE 2 دستگاه و نیز چند مجموعه از مشاهدات را میانگین گیری می نماید. مشاهدات بدست آمده را می توان در محاسبات پیمایش(Traverse) یا محاسبات ترفیع (resection) مورد استفاده قرار داد.

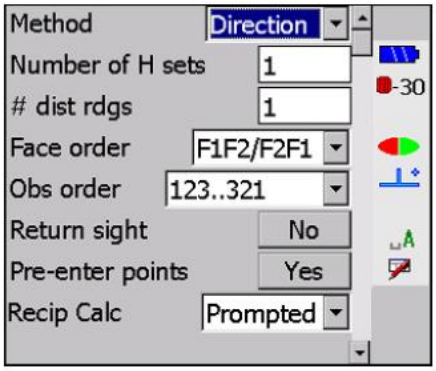
1 – 11 تعریف متد جمع آوری مجموعه ها

SET X از طریق یک سری از پارامترها ، مکانیزمی را برای جمع آوری ساخت یافته مجموعه ها فراهم می آورد . جمع آوری مجموعه ممکن است بکلی " فاقد فرم یا شکل" باشد یا ممکن است کلاً با استفاده از تعدادی پارامتر و نقطه از پیش وارد شده بدست آمده باشد .

هنگامی که شما گزینه Set Selection را از منوی Survey انتخاب مینمایید ، ابتدا از شما در خواست میشود که توجیه(جهت یابی) نقطه دید عقب را تأیید کنید .



گزینه [Option] در Set Selection انتخاب نمایید تا صفحات زیر به نمایش درآید .



تنظیمات هشت فیلد در این صفحه تعیین می کند که SET X چگونه جمع آوری مجموعه ها را انجام می دهد . هر فیلد باختصار در زیر توضیح داده می شود و شرح کامل هر فیلد بعد از آن می آید.

Method ..... متدهای جمع آوری مجموعه را کنترل میکند . آپشن ها عبارتند از :

جدول 12 : متدهای جمع آوری مجموعه

متد	توضیحات
جهت	با استفاده از یک جهت یابی (توجیه) دستگاه یکسان چندین نقطه مشاهده میشود .
تکرار	با استفاده از جهت یابی های مختلف دستگاه یک زاویه واحد چندین بار بین دو نقطه مشاهده می شود.

Number of H sets ..... کنترل میکند که چه تعداد از مجموعه های زوایای افقی جمع آوری می شود . برای اطلاعات بیشتر 11.1.1 را ببینید

Dist rdgs ..... کنترل میکند که چه تعداد مشاهده فاصله در طی هر نشانه روی مشاهده ای ایجاد می شود . به آن میتوان مقدار 0 تا 9 را اختصاص داد .

Face order ..... تغییر حالت بین F1 , F2 در طی جمع آوری مجموعه های تکی یا چند تایی را کنترل میکند . برای اطلاعات بیشتر بخش 11.1.2 را ببینید .

Obs order ..... نظم و ترتیبی را که در آن SET X به شما اعلام می کند نقاط را هنگام جمع آوری تک تک مجموعه ها مشاهده نمایید. برای اطلاعات بیشتر 11.1.3 را ببینید .

Return Sight ..... (فقط برای متد جهت) مشخص میکند که آیا وقتی به پایان یک مجموعه می رسید مایلید که دوباره بر روی اولین نقطه مشاهده شده در یک مجموعه نشانه روی کنید یا خیر .

Pre – enter points : مشخص می کند که آیا قبل از مشاهده همه نقاط در مجموعه وارد لیستی از نقاطی که مشاهد ه خواهید کرد ، می شوید . بخش 4-1-11 را ملاحظه نمایید.

Recipcalc : مشخص میکند که آیا شما محاسبه دوطرفه (معکوس) را انجام می دهید یا خیر . آپشن ها عبارتند از Prompted ، Always یاNever . بخش 11.1.5 را ملاحظه فرمایید .

11-1-1 تعداد مجموعه های H (Number of H sets)

این فیلد کنترل میکند که چه تعداد از مجموعه های زوایای افقی جمع آوری شود . این عدد مستقل از این است که آیا هر دو طرف مشاهده میشود یا خیر . برای مثال ، اگر تعداد مجموعه های H عدد 3 باشد و فقط F1 مشاهده شود ، سه دور (مرتبه) مشاهده فیزیکی می بایست صورت پذیرد . اگر هم F1 و F2 مورد مشاهده قرار گیرند ، شش دور مشاهده فیزیکی مورد نیاز است (یکی برای هر طرف برای هر مجموعه)

11 -1 - 2 ترتیب Face (طرف)

این فیلد تغییر حالت بین F1 و F2 در طی جمع آوری مجموعه های تکی و چند تایی را کنترل میکند . انتخاب های موجود در صفحه ***Options*** بر این فرض استوار است که شما علاقه مند به مجموعه های چند تایی می باشید .

این انتخاب ها به شرح ذیل می باشند :

- فقط F1
- فقط F2
- F1F2 / F1F2
- F1F2 / F2F1
- F2F1/ F2F1
- F2F1/F1F2

بعضی از انتخاب ها دو مجموعه را نشان میدهد که با "/" از هم جدا شده اند و نشانگر این هستند که هر دو طرف (FACE) مورد استفاده قرار خواهد گرفت. مثلاً F1F2/F2F1 مشخص می نماید که، در مجموعه اول، مشاهدات برای نقاطی از مجموعه انجام می شود که ابتدا با FACE1 و سپس FACE2 دستگاه شما آغاز میگردد و در مجموعه دوم ، شما همان نقاط مشابه را که با FACE2 و سپس FACE1 دستگاه آغاز می گردد، مجددا مشاهده خواهید نمود. این الگو برای مجموعه های بعد نیز تکرار می شود(مجموعه سوم به همان رویه اول و مجموعه چهارم به همان رویه دوم گردآوری می شود).

اگر بخواهید فقط یک مجموعه را مشاهده نمایید و اول Face 1 و سپس Face 2 را مشاهده نمایید، باید F1F2/F1F2 یا F1F2/F2F1 را انتخاب نمایید. (چون فقط یک مجموعه را جمع آوری می کنید مشخصات مجموعه دوم را نادیده بگیرید).

11-1-3 Obs order

این فیلد روشی را مشخص می کند که SETX به شما برای مشاهده نقاط ، هنگامی که در حال جمع آوری مجموعه های منفرد هستید، نشان می دهد. آپشن های موجود به شرح ذیل می باشند:

Unprompted .....SETX به شما اصلا هیچ پیغامی نمی هد و مشاهدات ممکن است به هر ترتیبی در کنار انجام شوند. اگر **Unprompted** ، آپشن ***Obs order*** باشد مجاز نیستید که نقاط از پیش وراد شده را انتخاب کنید.

123.....123.....SETX برای face دوم یک مجموعه دقیقا به همان صورت نظمی که برای face اول پیغام می دهد، اعلام می نماید . برای مثال، اگر 123.....123 را انتخاب نمایید و نقاط A، B ، C و D را از قبل وارد نمایید به شما اعلام می شودکه نقاط را به ترتیب زیر مشاهده نمایید :

A , F1→B , F1→C , F1→D, F1→ A , F2→B , F2→C , F2→D, F2

در این مثال ، ترتیب face به شکل F1F2 / F1F2 (یا **F1F2/F2F1**) می باشد .

321 .....123 : SET X برای face دوم یک مجموعه ترتیبی معکوس را بوجود می آورد :

A , F1 →B , F1→C , F1→D , F1→D, F2→C , F2→B ,F2→A , F2

11-1-4 نقاط از پیش وارد شده

زمانی که این فیلد بر YES تنظیم باشد ، SET X به شما اجازه میدهد که فهرستی از نقاطی که مشاهده خواهیدکرد را وارد نمایید ، که این مشاهدات مقدم بر مشاهده هر نقطه ای در این مجموعه می باشد . SET X از ترتیب این فهرست به همراه فیلد استفاده می کند Obs Order تا برای مشاهده نقطه بعدی به شما پیغام دهد .

اگر این فیلد بر NO تنظیم باشد ، قبل از مشاهده نقاط از شما برای نام هیچ نقطه ای سئوال نخواهد کرد . در عین حال، SET X هوشمندانه حدس میزند که بر مبنای مشاهدات انجام شده در حال مشاهده کدام نقطه هستید و در صورت نیاز با فراهم کردن نام نقطه ، کد و ارتفاع به شما کمک می کند . این ویژگی تنها برای مجموعه هایی فعال می باشد که بوسیله جهت جمع آوری می شوند .

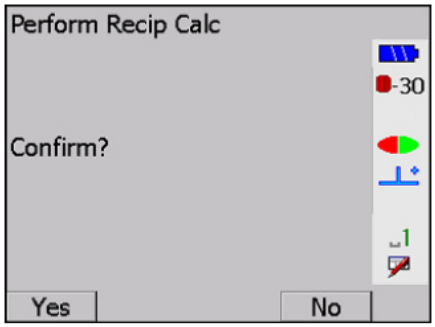
11-1-5 Recip Calc

SET X قادر به انجام محاسبات دو طرفه بین یک ایستگاه و نقطه دید عقب آن ایستگاه می باشد . این محاسبات هم می تواند با استفاده از یک توپوگرافی معمولی و هم در جمع آوری مجموعه ها انجام پذیرد . متد مجموعه برای محاسبه دو طرفه برای توپوگرافی و جمع آوری مجموعه کمی متفاوت است . محاسبه دو طرفه برای جمع آوری مجموعه در زیر توضیح داده میشود . برای اطلاعات پیرامون محاسبه دو طرفه برای توپوگرافی قسمت 4 . 5 . 3 را مطالعه کنید .

توجه : فیلد ***Recip Calc*** که با زدن گزینه [CNFG] در صفحه قرائت نشان داده می شود به توپوگرافی مربوط می شود و تأثیری بر جمع آوری مجموعه ندارد .

آپشن های موجود برای محاسبات دو طرفه در جمع آوری مجموعه به شرح زیر می باشند :

Prompted ..... شما پیغامی را در یافت خواهید کرد در هر زمان که یک خوانش برای یک نقطه انجام شده باشد ، و از آن بتوان در یک محاسبه دو طرفه بهره جست .



Always ..... انجام تمام محاسبه دو طرفه احتمالی بصورت اتوماتیک انجام میگردد؛ کاربر پیغامی را دریافت نمی کند .

Never ..... SET X هیچ محاسبه دو طرفه ای را انجام نمی دهد ، حتی اگر ممکن باشد ، بعلاوه کاربر هیچ پیغامی را نیز دریافت نمی کند .

هنگام انجام محاسبات دو طرفه نوت ها در Database قرار میگیرند . اولین نوت بالای stn قرار خواهد گرفت و بیانگر Vert Recipcalc refined stn ### Elve می باشد . نوت دوم بالای رکورد BKB قرار میگیرد و بیانگر **Recip Calc used Stns ####** **#### &** می باشد .

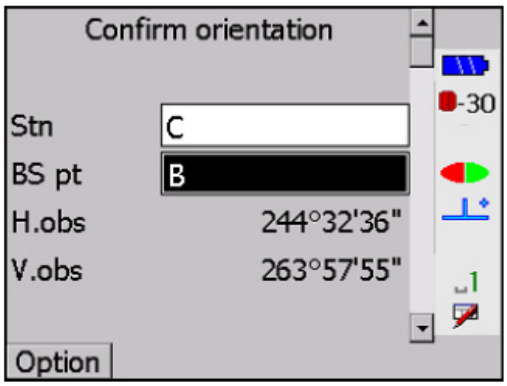
2 -11 مشاهده مجموعه ها

پس از اینکه متد جمع آوری مجموعه خود را تعریف کردید می توانید جمع آوری مجموعه را آغاز نمایید .

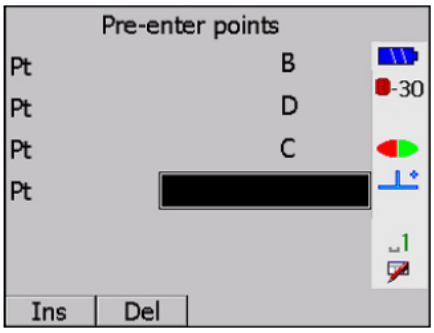
1 - 2 -11 نقاط از پیش وارد شده

چنانچه فیلد نقاط از پیش وارد شده بر yes تنظیم شود ، صفحه آغازین برای وارد کردن نام نقاطی است که در طی هر مجموعه مشاهده خواهد شد .

1 . نام نقاط را وارد نمایید . اولین نقطه به نمایش در آمده نقطه دید عقب ایستگاه می باشد (1100 در این مثال) .



2 . هر تعداد که دوست دارید نام نقاط را وارد کنید؛ فهرست وقتی به انتهای صفحه برسید به سمت پایین می رود . هرگاه در طی وارد کردن نامها اشتباه کنید ، با استفاده از {▲} و {▼} بر روی مدخل نادرست رفته و سپس آنرا به روش معمول ویرایش نمایید .



3 . برای ویرایش فهرست ورودی ها از کلید های نرم افزاری زیر استفاده کنید :

[Ins] ..... یک نام نقطه جدید به قبل از نقطه هایلایت شده جاری اضافه میکند .

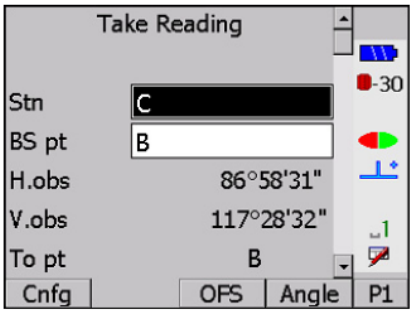
[Del] ..... نام نقطه هایلایت شده جاری را حذف میکند .

4 . وقتی لیست کامل شد ، برای شروع مشاهده گزینه { ↵ } را بزنید .

توجه : اگر هر زمان خواستید کلاً از برنامه جمع آوری مجموعه خارج شوید {ESC} را فشار دهید . یک پیغام از شما می پرسد که آیا قصد خروج از برنامه جمع آوری مجموعه را دارید یا خیر ؟

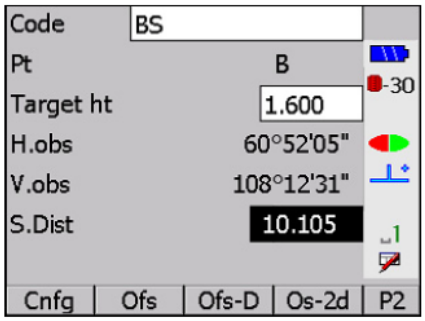
2-2-11 انجام مشاهدات

1. چنانچه گزینه { ↵ } را برای ادامه کار با جمع آوری مجموعه بزنید ، صفحه ذیل به نمایش در می آید . طراحی این صفحه بسته به اینکه چه متد جمع آوری را تعریف کرده باشید ، تا حدودی متغیر است ، اما صورت کلی آن چیزی همانند صفحه زیر است :



اگر شما برای پیغامی مربوط به یک نقطه در خواستی داده باشید ، فیلد ***To pt*** نام نقطه ای که باید مشاهده نمایید را نشان می دهد .

2. وقتی بدرستی به دستگاه نشانه روی شود ، فشار کلید {READ} قرائت را آغاز می کند . صفحه مشاهده استاندارد زیر ظاهر می شود :

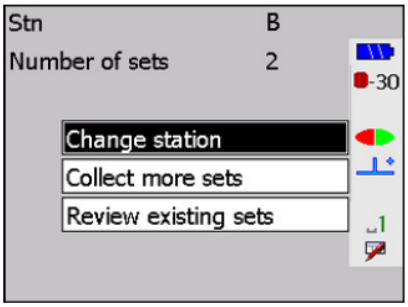


3. برای تغییر فیلدهای Code، Pt یا Target ht ، فیلد مربوط را هایلایت کرده و مقدار جدید را وارد نمایید . SET X وقتیکه مقدارها دردسترس باشند ، فیلدهای اطلاعات (*H.obs* ، *V.obs* و *Dist*) را پر می کند . اطلاعات بر روی این صفحه بستگی به چیزی دارد که به عنوان *Obs Order* تنظیم می کنید :

جدول 13 : توضیحات Obs Order

Obs Order	توضیحات
Unprompted	اگر فیلد obs order به صورت unprompted باشد و شما این نقطه را قبلاً مشاهده کرده باشید ، کد ، نام نقطه و ارتفاع هدف بطور اتوماتیک پر می شوند . SET X مشخص می نماید که آیا نقاط همان هستند یا خیر ، این امر با چک کردن این نکته که آیا فاصله OBS جدید در حدود 15 cm (کوچکتر از 6 اینچ) از فاصله OBS قبلی می باشد، بدست می آید . بعد از انجام این تست SET X زوایه افقی دو مشاهده را با هم مقایسه می کند تا ببیند که آیا آنها در محدوده یک تولرانس مشخص هستند یا خیر . این تولرانس بر مبنی فاصله مشاهده محاسبه میگردد یعنی هر چقدر فاصله طولانی تر باشد ، مقدار تولرانس کمتری مجاز خواهد بود . تولرانس زاویه ای برای بدست آمدن فاصله ای کمان حدود 15 cm محاسبه می شود . اگر تست هریزانتال نیز انجام شود یک تست زاویه ای مشابه بر روی زاویه ورتیکال نیز صورت می پذیرد .
123.....123 یا 123.....321	وقتیکه obs order به صورت 123.....123 یا 321.....123 باشد برای نام نقطه مناسب بعدی به شما پیغام داده می شود . اگر این نقطه قبلاً مشاهده شده باشد، کد و ارتفاع تارگت پرخواهد شد. بمنظور تغییر این مقدار ها ، مقادیر جدید را وارد نمایید .

4 . اگر فیلد Pre – enter Points بر yes تنظیم شده باشد ، SET X به محض تکمیل مجموعه صفحه زیر را نمایش خواهد داد .



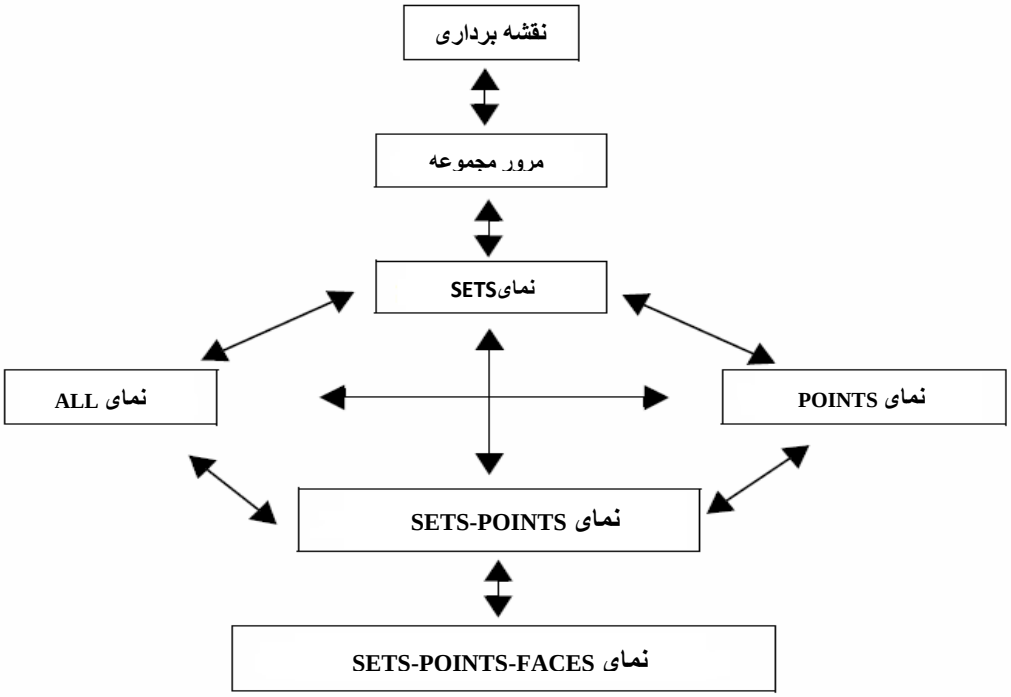
اگر فیلد Pre – enter Points بر NO تنظیم شده باشد ، یک face یا مجموعه ، با فشار گزینه { ↵ } در صفحه Take Reading کامل میگردد.

3 – 11 مشاهده مجموعه های جمع آوری شده

مشاهداتی که در پایگاه داده ها در حین جمع آوری مجموعه ها ذخیره شده اند با استفاده از یک متد استاندارد مرور داده ها قابل مرور هستند (با استفاده از {FUNC CTRL}+{0}) .آنها را همچنین می توان با استفاده از آپشن ویژه Set review نیز مرور نمود که داده ها را در مجموعه های چندتایی نشان میدهد . آپشن Set review همچنین میانگین ها و مقدار انحراف ها را نشان میدهد .

مکانیزم Set review دستگاه SETX روشی ساختار مند را فراهم می آورد که در آن یک کاربر می تواند دسته ها ر ا ببینید . ساختار این مکانیزم مرور کردن مشابه ساختار جمع آوری مجموعه هاست . این ساختار بر پایه یک ذخیره فیلد وارونه می باشد . این ذخیره فیلد با مکانیزم Set review " تراورس " می شود .{ در شیوه ای مشابه ، درخت دایرکتوری/ سلسله مراتب یک کامپیوتر با استفاده از فرمان های DOS CD (تغییر دایرکتوری) و DIR (دایرکتوری) تراورس میشود }.

شکل 7 نشان دهنده ساختار انتزاعی است که بوسیله مکانیزم مرور مجموعه انجام می شود؛ لطفا قبل از اقدام این نمودار را بررسی نمایید.



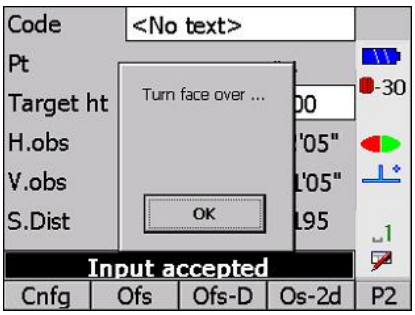
1 – 3– 11 مثالی از مشاهده مجموعه های جمع آوری شده

به عنوان وسیله ای برای توضیح این ساختار انتزاعی ، دو مجموعه نمونه زیر که با استفاده از دستگاه SET X جمع آوری شده اند مورد استفاده قرار خواهد گرفت . آنها نشانگر یک نقشه برداری نمونه است که در صفحه 8–11 شکل 8 نشان داده می شوند .

مجموعه نمونه 1

```
SetFace H.ang V.ang S.Dist
Set 1Face 1
STNA0°0'00"90°00'00"100.000
STNB45°00'00"90°00'00"141.420
STNC90°00'00"90°00'00"100.000
```

وقتی Face 1 را جمع آوری کردید ، SETX این پیغام را نمایش می دهد.

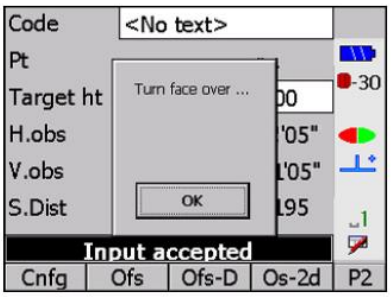


مجموعه نمونه 2

```
SetFace H.ang V.ang S.Dist

Set 1,Face 2
STNC270°00'00"270°00'00"100.000
STNB225°00'00"270°00'00"141.420
STNA180°00'00"270°00'00"100.000
```

با تکمیل این مجموعه ، صفحه زیر به نمایش در می آید :

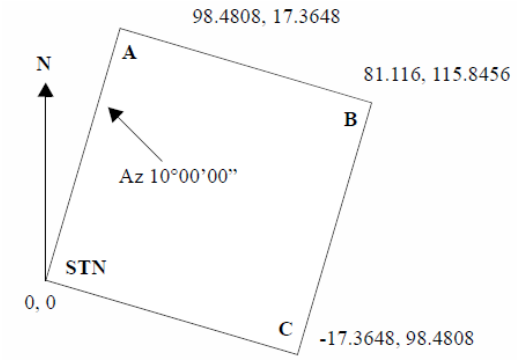


با استفاده از گزینه [Option] فقط Face Order به F1 تغییر میکند .

```
Set Face  H.ang  V.ang S.Dist

Set 2, Face 1(Only)
STNA60°00'30"90°00'30"100.020
STNB105°00'20"90°00'20"141.410
```

آزیموت از A به STN برابر"10° 00´00 می باشد .



شکل 8 : مثال نقشه برداری

مجموعه اول یک نمایش " کامل " از رسم نقاط A , B , C در رابطه با STN است ، در حالیکه مجموعه دوم شامل بی دقتی ها و خطاهایی است که برای اهداف نشان دادن مکانیزم *Set review* به کامل ترین شکل می باشد .

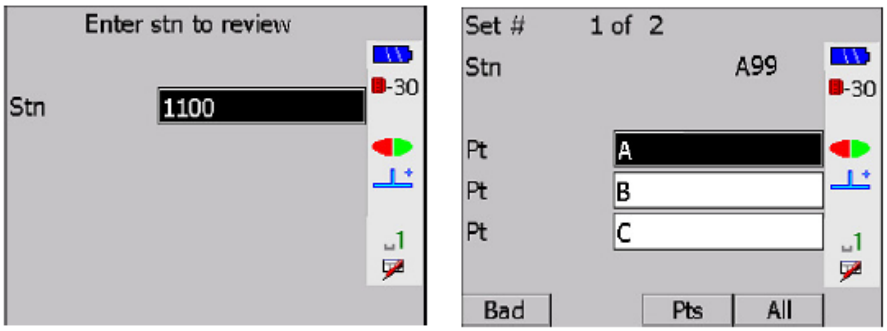
2-3-11 سطح SETS

کل ساختار **Set review** با استفاده از دو مجموعه تعریف شده قبلی ، در زیر توضیح داده میشود .

برای مرور و بررسی مجموعه ها دو راه وجود دارد :

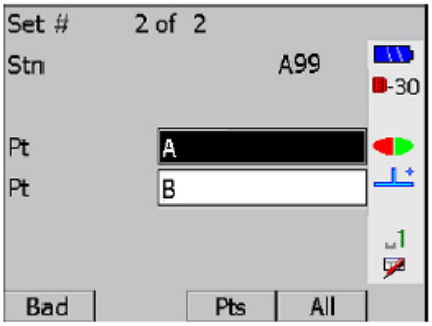
- مرور کردن در زمانی که در حال جمع آوری مجموعه هستید .
- استفاده از آپشن **Set review** در منوی Survey

اولین نمایش صفحه **Set review** در زیر نشان داده شده است :



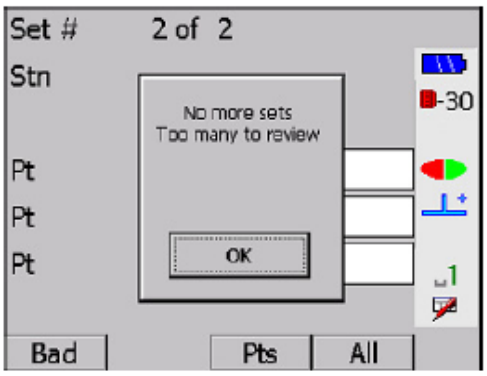
این صفحه تمام نقاط مشاهده شده در حین جمع آوری SET 1 از ایستگاه STN را نشان میدهد ؛ که این نشانگر سطح SETS می باشد (شکل 7 در صفحه 7–11 و شکل 8 در صفحه 8–11 را ملاحظه نمایید) .

نقطه های مشاهده شده در مجموعه های دیگر که از STN بدست آمده به وسیله فشار کلید {◀} و {▶} به نمایش در می آیند (شکل 9) . برای مثال ، فشار کلید {▶} نقاط مشاهده شده در SET 2 را نشان می دهد .



توجه: نقطه C در SET 2 مشاهده نشده است .

فشار کلید {◀} وقتیکه اولین مجموعه جمع آوری شده نمایش می یابد ، یا فشار کلید {▶} وقتیکه جدیدترین مجموعه جمع آوری شده در حال نمایش است ، به پیغام زیر منجر می شود :



از سطح SETS این امکان وجود دارد که در چهار جهت حرکت کنید :

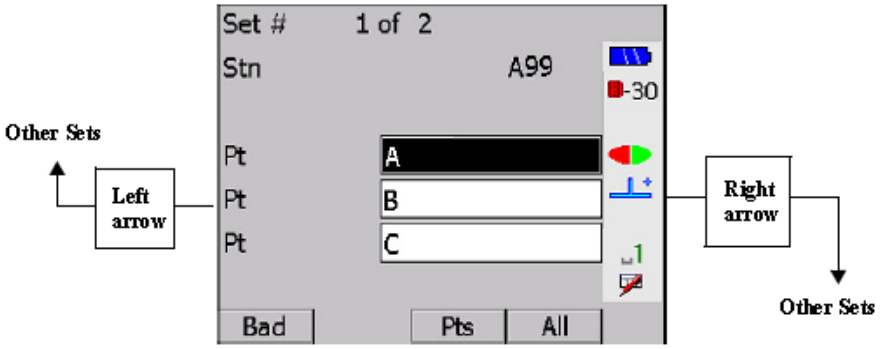
[ALL] ..... این کلید نرم افزاری شما را به سطح ALL بالاتر می برد .

[PTS] ..... این کلید نرم افزاری شما را به سطح Points معادل می برد .

{⏎} ..... این کلید شما را به سطح SETS – POINTS پایینتر می برد .

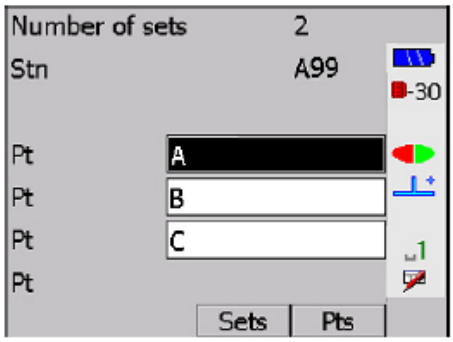
[ESC] ..... این کلید باعث خروج از ***Set review*** می شود .

این سطوح در شکل 9 نشان داده می شوند و در بخش زیر توضیح داده می شوند .



3- 3 -11 سطح ALL

در سطح SETS گزینه [ALL] را کلیک نمایید تا وارد سطح ALL شوید – – در بالای سلسله مراتب مجموعه .برای دو مجموعه نمونه این سطح بدین صورت خواهد بود :

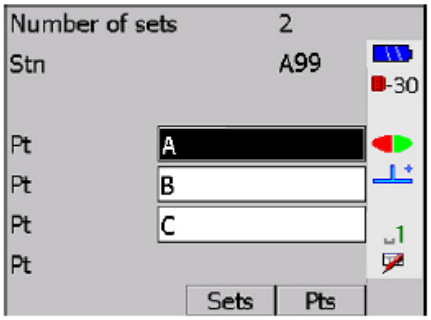


این نشان میدهد که دو مجموعه از این ایستگاه (STN) جمع آوری شده است و مشاهدات برای نقاطی انجام شده اند که در درون مجموعه ها با برچسب A , B , C نامگذاری شده اند .

از سطح ALL همانطور که در شکل 10 صفحه 11.12 نشان داده شده است ، شما می توانید به کار خود ادامه دهید .

گزینه {ESC} یا [SETS] را برای بازگشت به سطح SETS کلیک نمایید . (جایی که مجموعه جاری ، مجموعه ای است که از آن خارج شدید – مجموعه 1)

{FUNC CTRL} + {⬅} یا **[Pts]** را برای رسیدن به سطح *POINTS* فشار دهید . با این کار اطلاعات در مورد نقطه ای که اخیرا هایلایت کرده اید به نمایش در می آید .



4- 3- 11 سطح POINTS

سطح POINTS معادل یک لایه سطح SETS در سلسله مراتب ***Set review*** است که نشانگر میانگین تمام مشاهدات صورت گرفته برای یک نقطه از هر مجموعه در ایستگاه می باشد .

اگر گزینه [pts] را با هایلایت موجود بر نقطه B در SET 1 فشار دهید (هنگامی که در سطح SETS یا سطح ALL هستید) تصویر ذیل به نمایش در می آید :

وقتیکه زوایای افقی برای چندین مجموعه متفاوت نشان داده میشود ، زاویه افقی موجود در هر مجموعه تنظیم می شود به طوریکه امکان مقایسه شدن زاویه ها بوجود آید . (هر مجموعه ممکن است در زمان جمع آوری به طور متفاوتی جهت دهی شود- قرائت های دایره Backsight (نقطه دید) متفاوت) .

مقایسه / تنظیم زاویه به شکل زیر محاسبه می گردد :

1- اولین مجموعه به عنوان مجموعه مرجع در نظر گرفته می شود . برای هر مجموعه n بعدی ، اولین مشاهده یک نقطه p (با زاویه افقی غیر صفر) که در مجموعه مرجع نیز ظاهر می شود ، پیدا میشود .

2- دو زاویه افقی با هم مقایسه می شوند ؛ اگر نسبت به یکدیگر در تولرانس T قرار گیرند ، تفاوت موجود به عنوان یک بی دقتی مشاهده ای در نظر گرفته می شود ، و مجموعه n دوباره هم تراز نمی شود . اگر این دو زاویه افقی بیشتر از T با هم اختلاف داشته باشند ، آنگاه دو مجموعه اینطور در نظر گرفته میشود که بطور مختلفی جهت دهی شده اند . مجموعه n بوسیله کم کردن اختلاف بین زاویه ها از هر زاویه افقی موجود در مجموعه n دوباره هم تراز می شوند . اکنون زاویه ها می توانند با مشاهدات موجود در مجموعه مرجع مقایسه شوند .

3- اولین زاویه افقی غیر صفر (nonnull) در دسته مرجع برای نمایش تبدیل به یک آزیموت می شود و تمام زوایای افقی دیگر منطبق با آن مجددا جهت دهی میشوند .

تولرانس T در حال حاضر بر روی 1 دقیقه (1/54 gon) تنظیم می گردد . یک مشاهده خارج از تولرانس (با اشاره به مشاهدات افقی و عمودی کلی و تولرانس های EDM) با علامت * به نمایش در می آید .

توجه : تنظیمات تولرانس از طریق آپشن Tolerances که در منو FUNCTIONS موجود است ، قابل دسترسی می باشد .

در مجموعه های نمونه ، دو زاویه افقی اول برای نقطه B در SET 1 و SET 2 مقدارهای "00´00 °45 و "00´00 °105 می باشند ، بنابراین هر دو مجموعه براین فرض قرار می گیرند که بصورتی متفاوت جهت دهی شده اند . (تولرانس T کوچکتر از 60 درجه است) . زوایای افقی برای مجموعه 2 دوباره بطوری مجدد هم تراز می گردند که با کم کردن "30´00 °60 با مجموعه 1 هم خوانی داشته باشد . این نتایج در (پس از اضافه کردن بعدی 10 درجه ، آزیموت به B از STN) آزیموت های "00´00 °55 و"50´59 °54 برای SET های 1و 2 و میانگین "55´59 °54 می شود .

توجه : قبل از اینکه میانگین های بین مجموعه ها محاسبه شوند زاویه ها در درون مجموعه های خودشان میانگین یابی می شوند ؛ مشاهدات بصورت تکی ارزیابی و اندازه گیری نمی شوند .

از این سطح POINTS ، همانطور که در شکل 10 نشان داده میشود ، شما میتوانید به کار خود ادامه دهید :

شکل 10 : مشاهده Set review POINTS

1- گزینه {ESC} را برای خروج از Set review بزنید .

2- گزینه {ALL} را برای مشاهده سطح ALL بزنید .

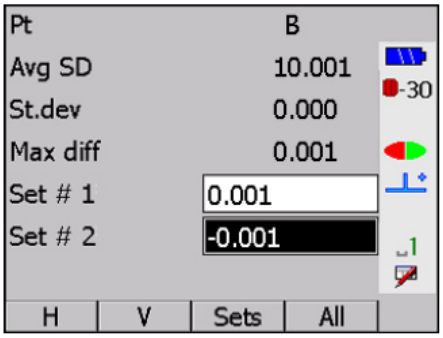
3- گزینه [SETS] را برای ورود به صفحه SETS بزنید . مجموعه فعلی بستگی به این دارد که در هنگام زدن گزینه [SETS] کدام مجمعه هایلایت می شود . مکان نما در سطح SETS بر روی نقطه فعلی (B) قرار می گیرد .

4 – کلید های جهتی {▶} و {◀} اطلاعات نقاط مختلف را به نمایش می گذارند . مثلاً زدن {▶} در اولین صفحه این قسمت منجر به نمایش صفحه بعدی برای نقطه A1 می شود .

زدن {▶} وقتیکه اولین نقطه در همه مجموعه ها نشان داده می شود ، یا زدن {▶} وقتیکه آخرین نقطه در حال نمایش است ، باعث ظهور این پیغام میشود :

5– برای دیدن زوایای عمودی مشاهده شده برای نقطه B از STN در تمام مجموعه ها ، گزینه [V] را کلیک نمایید .

6–برای دیدن فاصله های مشاهده شده برای نقطه B از STN ، در تمام مجموعه ها ، گزینه [SD] را کلیک نمایید .



گزینه {↵} را برای دیدن سطح SET – POINTS کلیک نمایید . نقطه جاری B می باشد و مجموعه جاری بوسیله موقعیت مکان نما در زمانیکه {↵} را کلیک می کنید ، مشخص میشود .

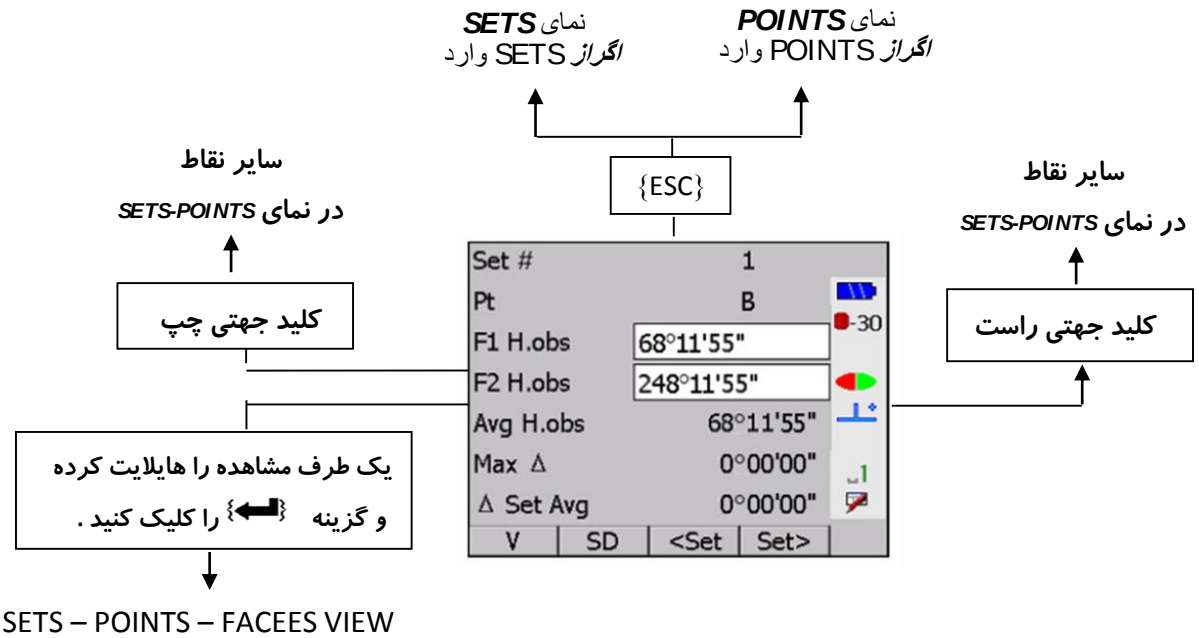
5- 3- 11 سطح SETS – POINTS

با استفاده از سطح SETS – POINTS شما میتوانید مشاهدات مختلف به یک نقطه را در یک مجموعه مشخص ببینید . (نوعاً ، اما نه الزاماً ، این مشاهدات یکی F1 و یکی F2 می باشند . اگر شما در SET1 ، نقطه B و سطح مرور SETS میباشید ، سطح SETS – POINTS بوسیله زدن {↵} در دسترس قرار میگیرد . صفحه ذیل در این سطح به نمایش در می آید .

- **سطرهای سه و چهار زوایای افقی هر مشاهده را که برای نقطه B در مجموعه 1 انجام شده را لیست کرده و نشان میدهند .**
- **سطر پنجم ، میانگین (به عنوان یک مشاهده F1 نشان داده می شود) مشاهدات افقی که برای نقطه B در مجموعه 1 انجام شده است را نمایش میدهد .**
- **سطر ششم ، بیشترین اختلاف بین میانگین و مشاهدات افقی اختصاصی را در نمایش می دهد .**
- **سطر هفتم ، اختلاف بین میانگین بدست آمده از سطر پنجم و میانگین کل مجموعه ها را نشان میدهد . (مجموعه های 1 و 2)**

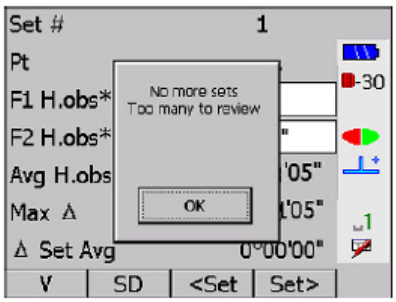
اگر بیشتر از دو مشاهده برای یک نقطه در یک مجموعه انجام گرفته باشد ، فیلدها به صورت یک فهرست طولانی مرور می شوند . تصاویر برگشتی به طور مستقل از تصاویر اولیه برای نقطه مرجع نشان داده میشوند . راهی که از آن طریق تصاویر برگشتی به صورت مجزا میشوند ، در بخش 11.3.7 ، موارد خاص ، صفحه 11.16 توضیح داده میشود .

در سطح SETS POINTS شما به این نحو که در شکل 11 نشان داده می شود می توانید به کار خود ادامه دهید .



- **{ESC} شما را به بالای سلسله مراتب به سطح SETS یا سطح POINTS میبرد که بستگی به این دارد شما از کدام یک آمده باشید .**
- **[V] و [SD] اطلاعاتی را نشان میدهندکه معادل شکل بالا می باشد ، اما به ترتیب برای زوایای عمودی و فاصله های شیب دار می باشد .**

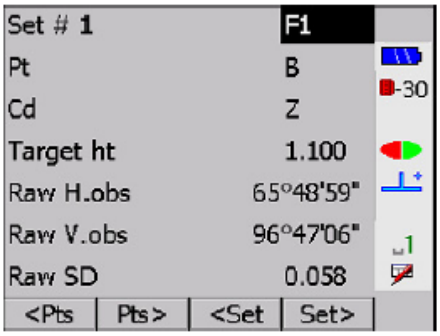
- پیکان های {▶} و {◀} داده های مربوط به یک نقطه موجود در یک مجموعه را در نمایش میدهند .
- کلیدهای نرم افزاری [Set ←] و [Set→] مجموعه های جمع آوری شده قبلی و بعدی را نشان میدهند . اگر نقطه جاری در مجموعه ای ظاهر شود که شما وارد آن شده اید ، آن نقطه هایلایت خواهد شد . وگرنه ، اولین نقطه موجود در مجموعه هایلایت می شود . اگر کلید [Set ←] هنگام نمایش اولین مجموعه جمع آوری شده فشار داده شود ، یا کلید [Set→] هنگامیکه آخرین مجموعه جمع آوری شده نشان داده میشود ، فشار داده شود پیغام زیر به نمایش در می آید :



برای فراخوانی پایین ترین سطح سلسله مراتب Set review کلید {⏎} را فشار دهید که در نتیجه صفحه نمایش SETS – POINTS –FACES ارائه می شود (یک مشاهده کاملا خام)

6- 3-11 سطح SETS – POINTS –FACES

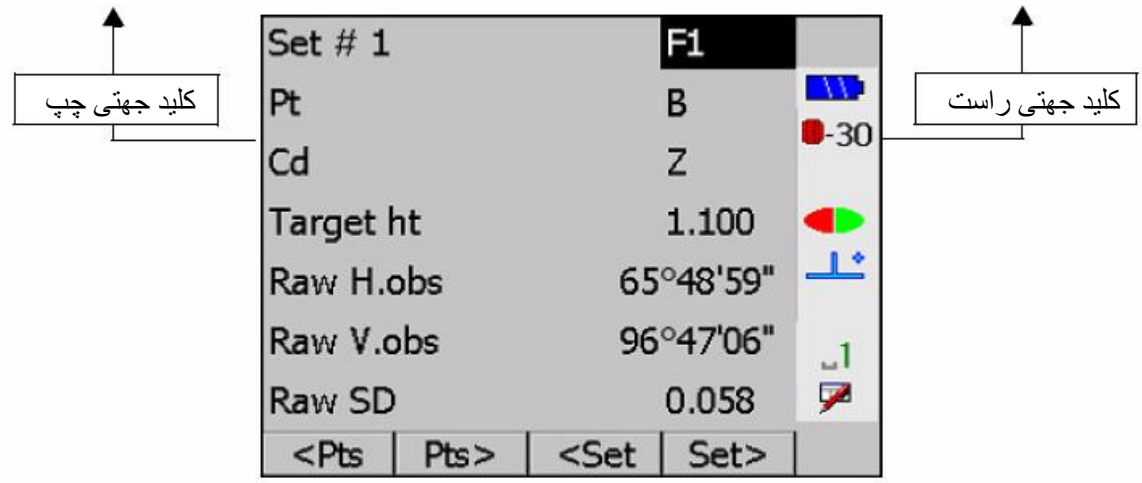
مشاهده F1 را در صفحه قبل هایلایت نموده و گزینه {⏎} را کلیک نمایید :



از این سطح همانطور که در شکل 12 نشان داده شده است میتوانید به کار خود ادامه دهید .

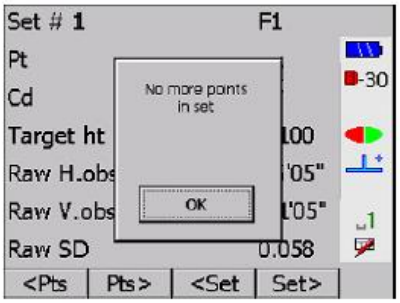
سایر face ها در نمای SETS-POINTS-FACES

سایر face ها در نمای SETS-POINTS-FACES

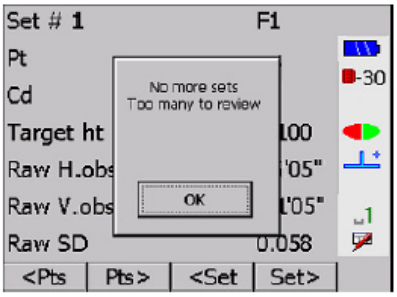


شکل 12 : نمای SETS-POINTS-FACES مرور مجموعه

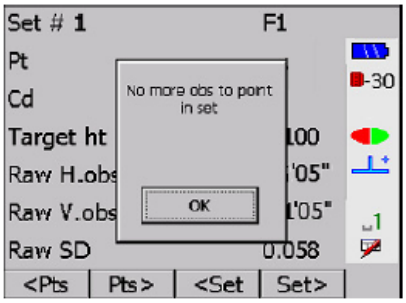
- برای نمایش مشاهدات خام نقاط قبلی و بعدی دریک دسته جاری گزینه [Pts ←] و [Pts→] را فشار دهید :



- [Set ←] و [Set→] مشاهدات خام نقطه جاری (اگرممکن باشد ، وگرنه اولین نقطه) را در دسته های قبلی و بعدی نمایش میدهد. فشار این کلیدهای نرم افزاری اگردیگر هیچ مجموعه ای باقی نمانده باشد منجر به ظاهر شدن پیغام زیر میشود :



{▶} و {◀} بین مشاهدات خام نقطه در درون مجموعه جاری حرکت می کنند (معمولاً تنها دو مشاهده وجود دارند ،یکی بر روی F1 و یکی بر روی F2) . زدن این کلیدها وقتیکه دیگر مشاهده ای برای نقطه جاری یک مجموعه وجود نداشته باشد به پیغام زیر ختم میشود :



- {ESC} شما را به یک سطح بالاتر میبرد . (SETS POINTS با نقطه جاری = 1100 و مجموعه جاری = 1)

11-3-7 موارد خاص

اگر چه بحث قبلی تمام صفحات نمایش احتمالی برای دو مجموعه نمونه را نشان نمیدهد ، اما بیشتر موارد را شامل می شود . موارد خاص در اینجا مطرح شده اند .

11-3-7-1 تصاویر برگشتی

در هنگام جمع آوری مجموعه ها ، اغلب مشاهده ای را برای شئ مرجع (نوعاً Back sight) در اول یا آخر هر مجموعه انجام میدهید . دومین مشاهده در هر جفت مشاهده برگشتی می باشد . مشاهده برگشتی به شما این امکان را میدهد که بتوانید هر خطای برگشتی (اختلاف در زاویه افقی بین دو مشاهده مرجع) را در کل مجموعه پخش کنید ، بنابراین خطاها به خاطر بی دقتی های موجود در دایره از بین می رود .

زمانیکه یک مجموعه محتوی مشاهده برگشتی را مرور می نمایید ، زاویه های افقی برای خطای برگشتی تنظیم می شود (قبل از اینکه هر تنظیمی برای مجموعه صورت گیرد) . مشاهده برگشتی به عنوان یک مدخل جدا در سلسله مراتب ظاهر می شود . مثلاً ، یک مجموعه که شامل مشاهداتی برای نقاط A، B ، C و D میباشد ، با یک مشاهده برگشتی به نقطه A ادامه پیدا میکند و در نتیجه سطح POINTS مانند این عبارات را به نمایش می گذارد

A← → B← → C← → D← → A1
A1 نشانگر مشاهده برگشتی می باشد

تمام سطوح موجود در سلسله مراتب ***Set review*** دارای خطای برگشتی پخش شده در کل مجموعه میباشند ، به استثناء پایین ترین سطح مشاهده خام .

11 -3 -7 -2 مجموعه های خوب و بد

SET X به شما اجازه میدهد تا یک مجموعه را BAD نامگذاری کنید اگر آن مجموعه دارای داده های غیر دقیق یا شناسه (های) نقاط نادرست باشد . هرگاه یک مجموعه میانگین یابی شده (رکورد های MC) ایجاد می گردد ، مجموعه های BAD در حین فرآیند میانگین یابی حذف می شوند . یک مجموعه میانگین یابی شده بوجود می آید :

- هرگاه یک برنامه جمع آوری مجموعه کامل شده باشد .
- هرگاه یک مجموعه ، BAD نامگذاری شود .
- هرگاه یک مجموعه BAD دوباره با GOOD علامت گذاری شود .

مکانیزم ***Set review*** به ما امکان مرور و بررسی کلی مجموعه های جمع آوری شده را میدهد ، با تأکید خاص بر تشخیص و پیدا کردن مجموعه هایی که حاوی مشاهدات نادرست یا خارج از تولرانس می باشند . مجموعه هایی که باید به عنوان BAD علامتگذاری شوند به نحوی مشخص میشوند تا شما قادر به ارزشیابی آنها شوید که آیا آنها باعث خرابی محاسبات آتی خواهند شد یا خیر (مثل یک تراورس) .

در سطح **SETS** با زدن گزینه **[Bad]** یک مجموعه با BAD نامگذاری میشود. یک مجموعه بد با علامت * مشخص و نشان داده می شود .

هنگامی که یک مجموعه با عنوان بد نامگذاری می شود دیگر در فرآیند محاسبات مربوط به میانگین یابی وارد نمی شود . میانگین ها ، انحراف معیارها و غیره که در سطوح ***POINTS*** و ***SETS-POINTS*** *از* سلسله مراتب ***Set review*** مجموعه های BAD را به حساب نمی آورند . اطلاعات اصلی و ابتدایی برای مجموعه های بد هنوز هم ظاهر می شود که شامل اختلاف ها ی بین مجموعه های بد و میانگین های جدید می باشد .

شما میتوانید مجموعه ای را که به آن مشکوک هستید که در امر میانگین یابی دخالت میکند را به عنوان BAD مشخص نمایید و سپس بررسی نمایید که چگونه میانگین ها تغییر پیدا میکنند . اگر اطمینان یافتید که مجموعه مورد ظن ، میانگین ها را به حد قابل توجهی (اگر اصلا تغییر دهد) تغییر نمی دهد ، میتوانید آن را با زدن گزینه [GOOD] به مجموعه ای با علامت خوب تغییر دهید .

توجه : اگر عنوان و علامت هر کدام از مجموعه ها را تغییر دهید ، یک گروه جدید از MC های میانگین یابی شده ، در پایان مرحله ***Set review*** به عنوان خروجی به پایگاه اطلاعاتی اضافه می گردد .

توجه : یک مجموعه که از ورودی comms بدست آمده است برای جمع آوری مجموعه دیگر ، مرور مجموعه یا ترفیع در دسترس می باشد .

11.3.7.3 تصحیح کولیماسیون

تصحیح کولیماسیون برای هر سطح که بالای پایین ترین سطح ("مشاهده خام ") در سلسله مراتب ***Set review*** میباشد، بکار گرفته می شود . بنابراین ، برای تمام زوایایی که در ***Set review*** به نمایش در می آیند ، دارای تصحیح کولیماسیون بکار گرفته شده می باشند ، بغیر از در سطح ***SETS-POINTS-FACES*** .

فصل 12 مساحی Building Face

دراین فصل میخوانید :

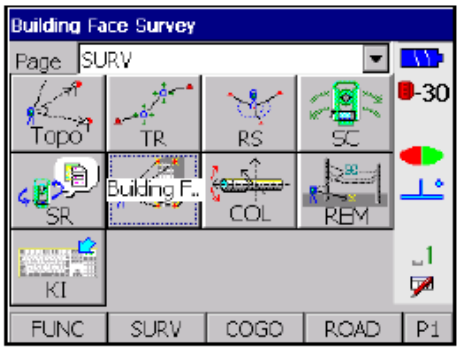
- ✓ هماهنگ سازی نقاط در یک سطح صاف عمودی با استفاده از مشاهدات فقط زاویه ای تکی
- ✓ مساحی های **Building face** در سطوح صاف غیر عمودی

برنامه building face به نقاطی که بر روی سطوح صاف عمودی و غیر عمودی وجود دارند این امکان را میدهد که بوسیله مشاهدات فقط زاویه ای با هم هماهنگ و منطبق شوند . استفاده اولیه از برنامه building face ، برداشتن جزئیات یک ساختمان است در جایی که امکان نصب منشور وجود ندارد .

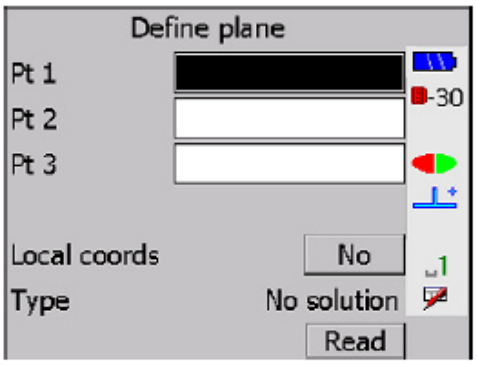
building face بوسیله مشاهده سه نقطه قابل دسترس بر روی ساختمان یا بوسیله وارد کردن مختصات معلوم آنها تعریف میگردد . سپس مشاهدات فقط زاویه ای انجام می شوند و SET X مختصات محل تلاقی مشاهده زاویه با سطح صاف را محاسبه و ذخیره می کند .

12 – 1 تعریف Building Face

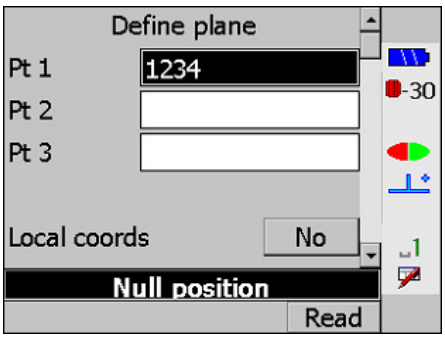
1. برای شروع ، از منو Survey ، آپشن Building Face Survey را انتخاب نمایید .



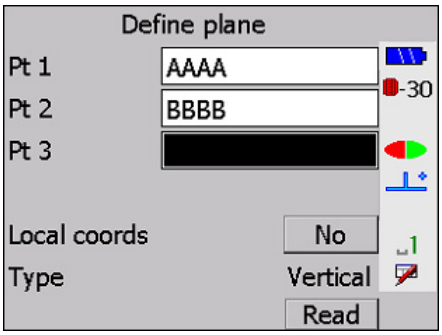
2. SET X صفحه زیر را به نمایش میگذارد .



3 . فیلدهای ***Pt 1*** و ***Pt 2*** به شما این امکان را میدهد تا با وارد کردن نام دو نقطه ، بتوانید یک سطح صاف building face عمودی را تعریف نمایید . همچنین این امکان نیز هست که با کمک از گزینه Read ، اگر مایل باشید ، بوسیله مشاهده نقاط را ثابت نمایید . هر دو گزینه ***Pt 1*** و ***Pt 2*** می بایست دارای مختصات افقی باشند تا بشود building face را بطور مناسبی تعریف نمود . چنانچه نقطه ای با مختصات عرضی و طولی صفر وارد شود ، پیغام زیر به نمایش در می آید :



4. شما گزینه پر کردن فیلد Pt 3 را دراختیار دارید . اگر Pt 3 پر نشود اینطور فرض می شود که سطح صاف عمودی است . برای مثال ، صفحه ای با مشخصات ذیل ممکن است ظاهر شود :

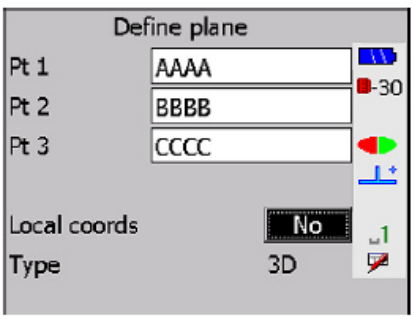


5. فیلد type نشان دهنده نوع سطح صافی است که شما تعریف نموده اید. سه امکان به شرح ذیل موجود میباشد :

جدول 14 : انواع سطح صاف

نوع	توضیحات
بدون راه حل	اطلاعات کافی برای فیکس کردن سطح صاف موجود نیست
عمودی	اطلاعات کافی برای فیکس کردن سطح صاف موجود است
3D	اطلاعات کافی برای فیکس کردن سطح صاف دلخواه موجود است .

زمانیکه PT3 پر می شود ، SET X فرض میکند که شما در حال تعریف کردن سطح صافی می باشید که ممکن است غیر عمودی باشد . وقتیکه PT3 پر می شود ، صفحه ای مانند زیر ظاهر میشود (توجه داشته باشید که TYPE درحال حاضر 3D می باشد) :



2 – 12 انتخاب سیستم مختصاتی

1 . فیلد Local coords در صفحه Define plane سیستم مختصاتی که به آن مختصات های محاسبه شده ارجاع داده میشوند را کنترل میکند. برای محاسبه مختصات در مختصات شمال ، جنوب و ارتفاع این فیلد را بر NO تنظیم کنید .

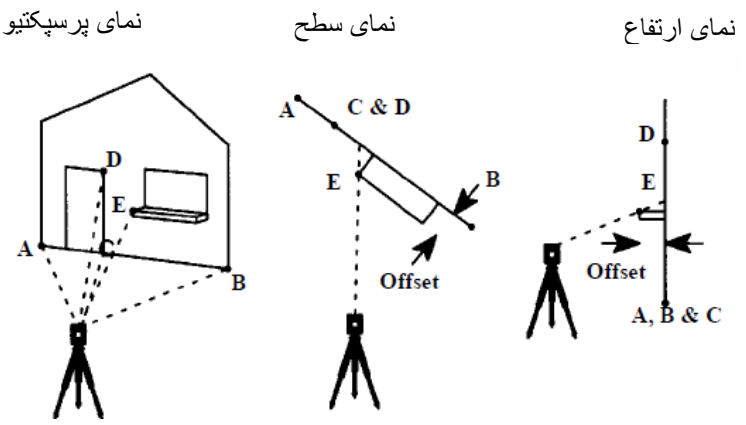
فیلد Local coords را بر YES تنظیم کنید تا مختصات های محاسبه شده را به نقطه A به عنوان منشأ سیستم مختصات محلی ارجاع دهید.

نقاط محاسبه شده با سه مختصات ثبت می گردند :

- فاصله افقی از نقطه A
- ارتفاع
- افست ها از صفحه صاف

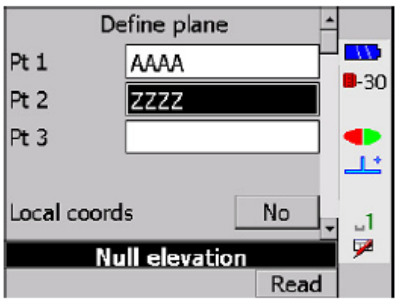
نقطه A منشأ سیستم مختصات محلی است ، شرق مثبت در جهت A به B می باشد و ارتفاع های مثبت نیز از سطح صاف به طرف دستگاه می باشند .

تنظیم فیلد Local coords بر YES راه ساده ای را برای ثبت مسیر مستقیم building face را بدون هیچ پردازش اضافی فراهم می نماید. تصویر 13 را ملاحظه نمایید.



تصویر **13** : مساحی Building face

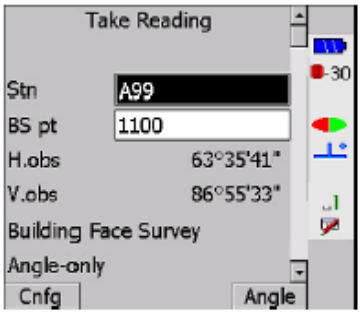
2. برای تعریف یک سیستم مختصات محلی ، نقطه A نمی تواند هیچ مختصات صفری (Null) داشته باشد . همانگونه که قبلاً اشاره شد برای تعریف سطح صاف مختصات افقی هیچ گاه نباید صفر باشد. اما اگر مختصات های محلی مطلوب هستند ارتفاع هم نباید صفر باشد. اگر ارتفاع نقطه A صفر باشد با یک پیغام اخطار Null elevation روبرو می شوید :



اگر شما Local coords را بر yes تغییر دهید آنگاه فیلد type از vertical (عمودی) به NO Solution (بدون راه حل) تبدیل می شود . دلیل رسیدن به این حالت این است که set x نمی تواند مختصات محلی را بدون داشتن یک ارتفاع برای نقطه A مشخص نماید .

3 – 12 نقشه برداری از یک سطح صاف عمودی

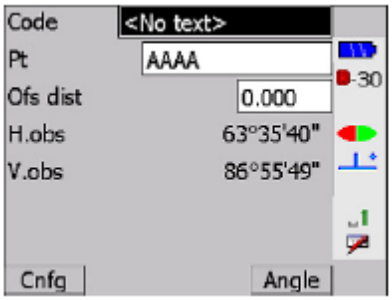
زمانیکه دو نقطه ای که سطح صاف building face را تعریف می کند، مشخص گردید ، گزینه {↵} را کلیک کنید . یک نوت در پایگاه اطلاعاتی SDR ذخیره میشود که شماره این دو نقطه را ثبت می کند و سطح صاف building face را تعریف و مشخص میکند که آیا این مختصات محلی موثر است یا خیر . شما با صفحه ای به شکل زیر روبرو می شوید :



اکنون شما با استفاده از مشاهدات فقط زاویه ای می توانید جزئیات نقاط موجود بر روی building face را مشاهده نمایید . SET X مختصات مربوط به نقاط را برطبق سیستم مختصات انتخابی محاسبه و ذخیره می کند .

اگر در حال ذخیره نقاط building face درسیستم مختصات محلی هستید ، مختصات محلی دو نقطه ای که سطح صاف را تعریف می نمایند بطور اتوماتیک با استفاده از شماره دو نقطه اتوماتیک بعدی ذخیره خواهند شد.

برای انجام قرائت نقاط روی face building شما هم میتوانید کلید {READ} یا [Angle] را کلیک نمایید . صفحه مربوط به مشاهده ، همانگونه که در زیر نشان داده می شود ، دارای یک فیلد ***Ofs dist*** است که به شما اجازه میدهد هر فاصله افست معلوم یک نقطه از سطح صاف building face را وارد کنید . (مانند نقطه D در شکل 13 ، صفحه 12.3)



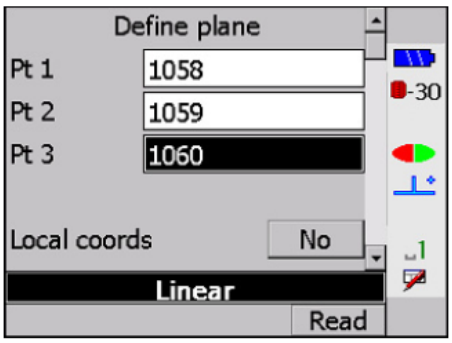
یک فاصله افست مثبت نشانگر این موضوع است که نقطه مشاهده شده "در جلوی" سطح صاف میباشد ، بهمان نحو که از ایستگاه اشغال شده مشاهده می شود . یک فاصله افست منفی نیز نشانگر این مسأله است که نقطه مشاهده شده "در پشت" سطح صاف building face قرار دارد.

4 – 12 نقشه برداری سطوح صاف غیر عمودی

نقشه برداری یک سطح صاف غیر عمودی بسیار شبیه نقشه برداری یک سطح صاف عمودی است . قبل از ادامه کار بخش های قبلی درمورد تعریف یک سطح صاف ساختمان ، انتخاب یک سیستم مختصاتی و نقشه برداری در یک سطح صاف عمودی را مطالعه نمایید.

اولین تفاوت بین نقشه برداری از سطوح صاف عمودی و غیر عمودی درتعریف سطح صاف است ؛ سطح صاف غیر عمودی به سه نقطه احتیاج دارد . SET X فرض میکند که سطح صافی را که شما در حال تعریف آن هستید ممکن است غیر عمودی باشد اگر مقدار فیلد PT3 را پر کنید. هر سه نقطه باید بطور کامل تعریف شوند ؛ هیچ مختصاتی برابر صفر نیست . اگر این نقطه ها تعریف نشوند ، اخطارهای Null Position یا Null elevation بر صفحه ظاهر میشوند ، و type نیز گزینه No solution نشان خواهد داد .

یک محدویت نا مشخص این است که هر سه نقطه نمی توانند در یک خط باشند . چنانچه نقاط به صورت خطی باشند ، شما پیغام اخطار **Linear** را خواهید دید و فیلد type نیز گزینه No Solution را نشان خواهد داد .



دومین تفاوت عمده یک سطح صاف غیر عمودی عبارت از متد و شیوه مورد استفاده برای تعیین یک سیستم مختصات محلی می باشد . اولین نقطه هنوز همان اصل و منشأ سیستم مختصات محلی می باشد؛ اما ، دومین نقطه ، همانطور که در یک سطح صاف عمودی هم به همین نحو بود ، شرق مقتضی را تعریف میکند نه یک شرق مثبت را . نقطه ایستگاه دستگاه هنوز اینطور فرض می شود که دارای یک ارتفاع مثبت در سیستم مختصات محلی است، همانطور که در سطوح صاف عمودی بود .

وقتیکه سطح تراز تعریف شد و شما دانستید که سیستم مختصات محلی چگونه برای سطح ترازهای غیر عمودی کار میکند ، دیگر جمع آوری جزئیات دیگر ، بهمان شیوه معمول برای سطح تراز های عمودی می باشد .

فصل 13

خطاهای کولیماسیون

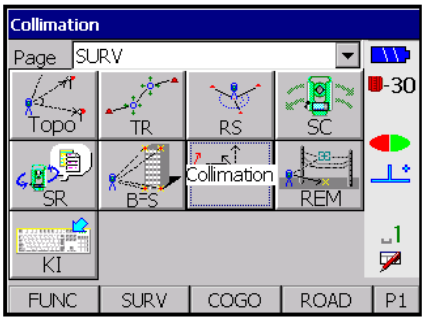
دراین فصل میخوانید :

✓ اندازه گیری خطای کولیماسیون

13 – 1 اندازه گیری خطای کولیماسیون

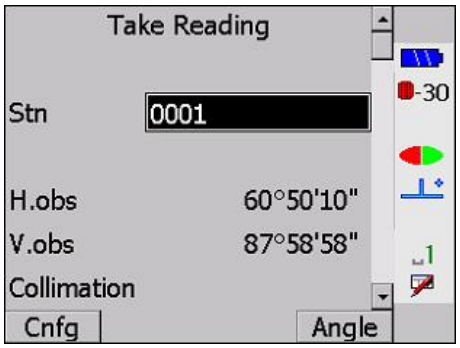
آپشن Collimation در منوی Survey به شما این امکان را میدهد که خطای کولیماسیون دستگاهتان را اندازه گیری نمایید و بدین طریق SET X می تواند مشاهدات یک طرفه Singel Face بعدی را تصحیح کند . این خطا ها بوسیله انجام مشاهدات زاویه ای با استفاده از هر دو face دستگاه برای یک یا چند نقطه اندازه گیری می شود . حداقل اطلاعات مورد نیاز برای انجام این اندازه گیری داشتن یک مشاهده face1 (f1) و یک مشاهده face2 (f2) برای یک نقطه واحد است .

- مراحل تکمیل اندازه گیری خطای کولیماسیون
- از منو Survey گزینه collimation را انتخاب نمایید .



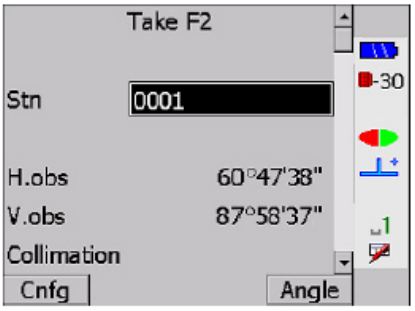
2 . با ایستگاه استاندارد و راه اندازی نقطه دید عقب (back sight) شروع نمایید .

3. دستگاه SET X به شما پیغام می دهد که با استفاده از Face 1 دستگاه خود به اولین نقطه نشانه روی کنید.



4. برای انجام مشاهدات عادی کلید {READ} یا برای مشاهدات فقط زاویه ای گزینه [Angle] را با استفاده از face 1 فشار دهید . [Cnfg] صفحه Configure reading را در دسترس قرار میدهید . برای اطلاعات بیشتر قسمت 3.5.4 صفحه 3.6 را مطالعه فرمایید .

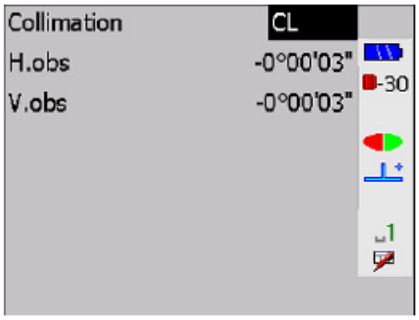
5. SET X به شما پیغام می دهد که همان نقطه را با استفاده از Face2 نشانه روی کنید.



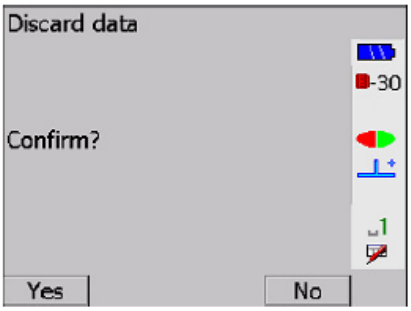
6. برای مشاهده نقطه با استفاده face 2 کلید READ یا گزینه Angle را کلیک کنید . این کار باعث بدست آمدن حداقل اطلاعات لازم برای محاسبه خطای کولیماسیون می شود .

کار را ادامه دهید تا هر تعداد جفت های face1 و face2 را که می خواهید برای هر تعداد نقطه بگیرید . مشاهده دو یا تعداد بیشتری نقطه با جدایی عمودی قابل توجه نتایج را بهبود خواهد بخشید.

7. با زدن {↵} خطای کولیماسیون محاسبه شده تا کنون را خواهید دید .



8. اگر می خواهید نتیجه را قبول کنید و رکورد کولیماسیون (COL) را در پایگاه اطلاعاتی ذخیره نمایید ، {↵} را کلیک نمایید . فشار گزینه {ESC} به ظاهر شدن پیغام تایید برای رد کردن اطلاعات منجر می شود .



اگر قصد جمع آوری داده های بیشتری پیرامون خطای کولیماسیون دارید ، [NO] را کلیک نمایید . زدن گزینه [YES] باعث محو داده های خطای کولیماسیون می شود بدون اینکه رکورد کولیماسیون (COL) در پایگاه اطلاعاتی ذخیره گردد .

هنگامی که رکورد کولیماسیون به پایگاه اطلاعاتی اضافه می شود ، تصحیحات برای تمام مشاهدات بعدی اعمال می شود تا اینکه یا نوع دستگاه عوض شود یا یک رکورد کولیماسیون جدید به پایگاه اطلاعاتی اضافه شود . جزئیات مربوط به محاسبه تصحیحات در بخش 29.2.5 صفحه 29.4 آمده است .

کولیماسیون در تمام JOB ها حفظ نمی شود . زمانیکه شما یک JOB جدید را آغاز می کنید ، همان دستگاه نقشه برداری مفروض است ، اما در مورد اندازه گیری کولیماسیون اینطور نیست .

فصل 14

ارتفاع دور از دسترس

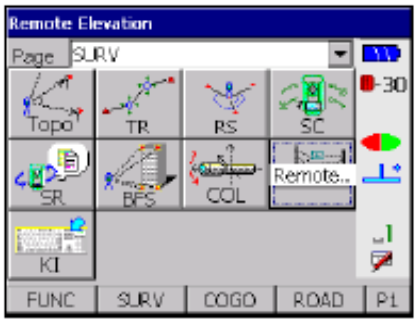
دراین فصل میخوانید :

- ✓ برنامه ارتفاع دور از دسترس

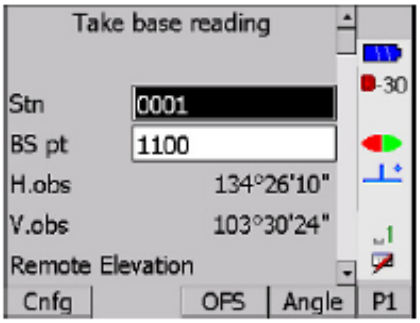
هنگامی که نمی توانید منشور را در نقطه مد نظر قرار دهید و می توانید آن را یا مستقیما در بالا یا زیر نقطه قرار دهید ، با استفاده از برنامه ارتفاع دور از دسترس مختصات نقاط را تعیین می کنید. این برنامه برای زمانی است که شما ، اما این امکان برای شما فراهم است که منشور را دقیقاً بر بالا یا پایین نقطه خواسته شده قرار دهید . یک نقطه پایه را (با یک منشور) دقیقاً زیر یا بالای نقطه هدف مشاهده می نمایید و سپس یک زاویه عمودی را نسبت به نقطه هدف مشاهده می کنید . SET X تلاقی دو زاویه عمودی گسترش یافته (کشیده شود) را با یک خط عمودی از نقطه پایه محاسبه می نماید .

مراحل انجام قرائت ارتفاع دور از دسترس

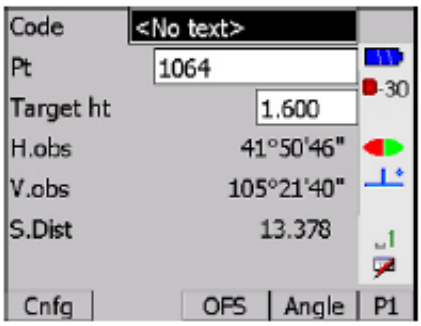
1. از منوی SURVEY گزینه Remote Elevation را انتخاب کنید .



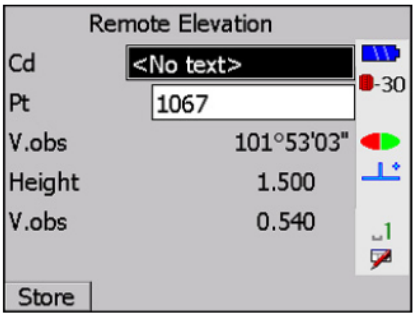
2. با ایستگاه استاندارد و راه اندازی Back sight شروع نمایید .
3. سپس SET X صفحه نمایش زیر را به نمایش می گذارد .



4. شخصی را برای گذاشتن میله منشور ، دقیقاً زیر نقطه مورد نظر بفرستید . دستگاه نقشه برداری را بر روی منشور تنظیم کنید و کلید {READ} را به منظور مشاهده نقطه پایه کلیک نمایید . SET X صفحه ای مشابه صفحه زیر را نشان میدهد :



5. زدن گزینه {↵}+ {FUNC CTRL} بمعنی پذیرفتن و تأیید مشاهده انجام شده برای نقطه پایه است .**SET X** صفحه زیر را نشان میدهد .



6. وقتی میدان دید بالا یا پایین می رود ، مقدار ارتفاع نیز تغییر میباید . بعد از نشانه روی بر روی نقطه کلید [**STORE**] را فشار دهید تا مقادیر ثبت گردد.

توجه : **Height** عبارت است از اختلاف ارتفاع از نقطه پایه نقطه منشور تا نقطه هدف مشاهده شده.

7. شما سه حق انتخاب دارید .

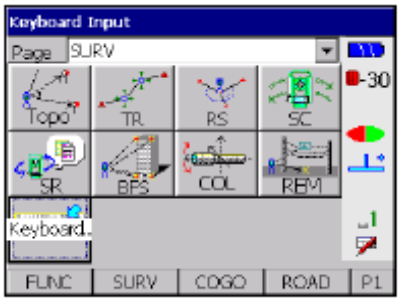
- کلید {**READ**}را دوباره بزنید تا نقطه را مشاهده کنید .
- [**STORE**] را بزنید تا نتیجه تأیید شود و بعنوان یک رکورد **POS** (موقعیت) ذخیره گردد .
- کلید {**ESC**} را بزنید تا از برنامه خارج شوید .

فصل 15

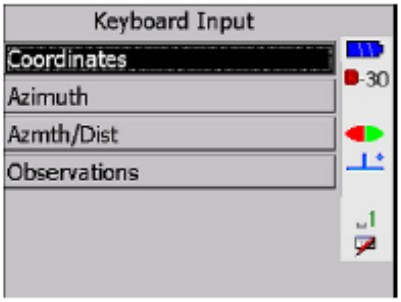
ورودی کیبورد

دراین فصل میخوانید :
- ✓ وارد کردن مختصات
- ✓ وارد کردن آزیموت
- ✓ وارد کردن آزیموت با فاصله ها
- ✓ وارد کردن مشاهدات

شما مستقیماً با استفاده از صفحه کلید می توانید داده ها را وارد SET X نمایید . از منوی Survey یا COGO گزینه Keyboard را انتخاب نمایید .

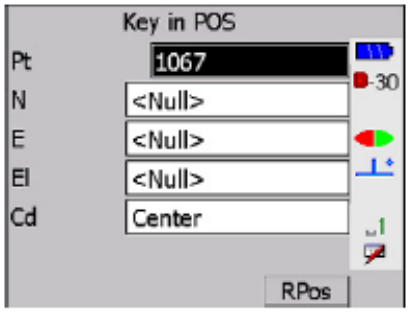


SET X چهار نوع رکورد را نشان میدهد که از طریق صفحه کلید وارد می شود .



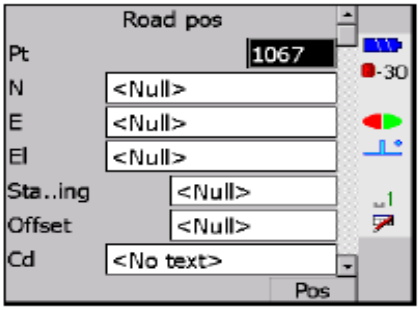
1 – 15 وارد کردن مختصات معلوم

Coordinates اولین آپشن از صفحه *Keyboard Input* است که صفحه ذیل را به نمایش میگذارد .



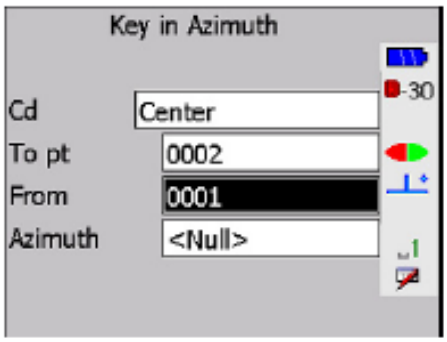
نام نقطه را در فیلد pt و مختصات شمال ، شرق و ارتفاع نقطه را در فیلد های N ، E و *El* وارد نمایید . شما همچنین میتوانید یک کد را در فیلد *Cd* اختصاص دهید . با زدن {↵} یک رکورد موقعیت که دارای کد اشتقاق KI میباشد به پایگاه اطلاعاتی افزوده می شود .

RPos/Pos ..... بین صفحات Key in pos و Road pos تغییر حالت دهید . صفحه Road pos به شما امکان میدهد که مقادیر *Pt* ، *N* ، *E* ، *El* ، *Sta...ing* ، *Offset* و *Cd* را برای یک نقطه موقعیت جاده وارد نمایید .



2 – 15 وارد کردن آزیموت معلوم

آزیموت دومین آپشن موجود در صفحه **Keyboard Input** است . با استفاده از آن میتوانید به **SET X** یک جهت مشخص از یک نقطه به نقطه ای دیگر را بگویید .



اطلاعات زیر را تهیه کنید :

CD ..... یک کد را اختصاص دهید .

TO PT ..... نام نقطه هدف را وارد نمایید .

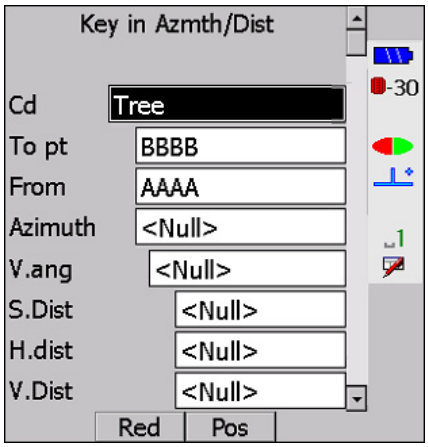
FROM ..... نام نقطه منبع را وارد کنید .

Azimuth ..... مقدار آزیموت را وارد کنید .

{↵} را فشار دهید تا آزیموت بین نقاط بعنوان یک رکورد **RED** در پایگاه اطلاعاتی ذخیره گردد .

3 – 15 وارد کردن آزیموت های مشخص با فاصله

Azimuth / Dist سومین آپشن صفحه **Keyboard input** است . وارد نمودن یک آزیموت و فاصله بین دو نقطه بسیار شبیه به وارد نمودن فقط یک آزیموت است .



اطلاعات زیر را فراهم کنید .

Cd ..... یک کد را اختصاص دهید .

To pt ..... نام نقطه هدف را وارد کنید .

From ..... نام نقطه منبع را وارد کنید .

Azimuth ..... مقدار آزیموت را وارد کنید .

چهار فیلد در پایین صفحه برای مشخص نمودن فواصل افقی و عمودی بین دو نقطه مورد استفاده قرار میگیرد . همزمان با وارد کردن مقداردر یکی از این فیلد ها ، دو تا از فیلدهای دیگر نیز ممکن است بروز و آپ دیت شوند . SET X با استفاده از جدیدترین مقدارهای وارد شده دوتای باقی مانده را تعیین می کند . فقط دو مقدار در پایگاه اطلاعاتی ذخیره می شود که عبارت است از H.Dist و V.Dist.

هنگامی که شما مقادیر درست آزیموت و فاصله های وارد شده را دارید ، با استفاده از متدهای زیر اطلاعات را ذخیره نمایید :

[Red] یا {↵} ..... داده های آزیموت و فاصله در پایگاه اطلاعاتی به عنوان یک رکورد **RED** در نمای **RED** ذخیره می شوند .

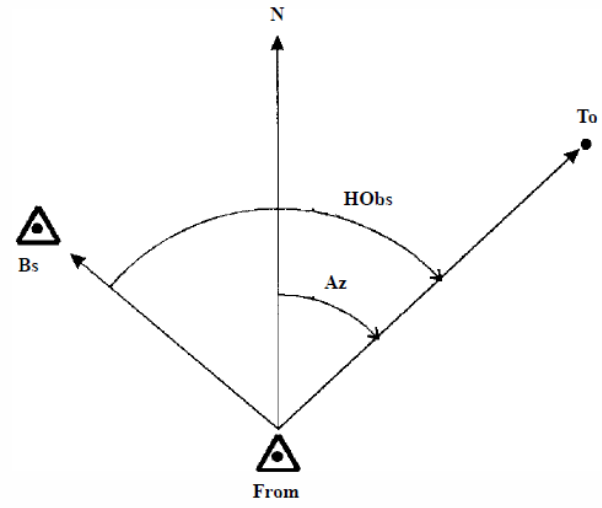
[Pos] ..... ثبت RED در تصویر POS ذخیره خواهد شد (بدین وسیله همه اطلاعات قبل راجع به نقطه را لغو می شود ، برای جزئیات بیشتر به بخش 6 ، جستجو در پایگاه اطلاعاتی ، رجوع نمایید .)

4 – 15 وارد کردن مشاهدات شناخته شده (معلوم)

از آپشن Observations استفاده نموده و یک بردار معلوم را از یک نقطه به نقطه دیگر در پایگاه اطلاعاتی SDR وارد کنید .

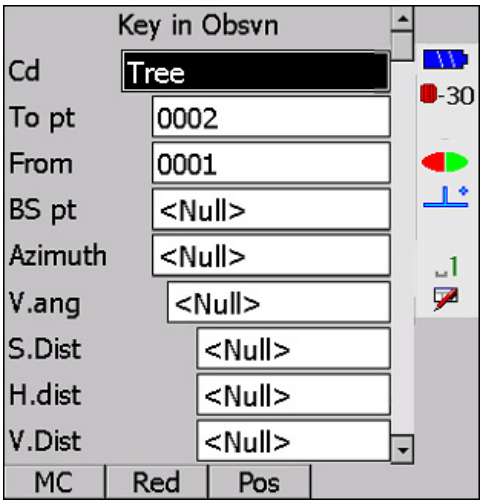
کلید کردن در مشاهدات معلوم و شناخته شده نیاز به داشتن یک نقطه Back Sight دارد که باختصار (BS pt) گفته میشود .

نمودار زیر نقطه Back Sight و رابطه اش با سایر نقاط را نشان میدهد .



شکل 14. نقطه دید عقب Back Sight

صفحات زیر ، وقتی Observations انتخاب شود به نمایش در می آید .



اطلاعات زیر را فراهم کنید .

Cd ..... **یک کد را اختصاص دهید .**

To pt ..... **نام نقطه هدف را وارد کنید .**

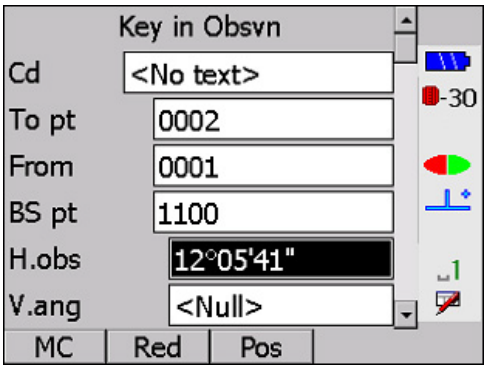
From ..... **نام نقطه منبع را وارد کنید .**

BS pt ..... **یک نقطه Back sight مشخص را وارد نمایید و اگر هیچ مختصاتی معلومی وجود نداشت آنرا خالی بگذارید.**

Azimuth ..... **مقدار آزیموت را وارد کنید .**

چهار فیلد پایین صفحه برای مشخص نمودن فواصل افقی و عمودی بین دو نقطه مورد استفاده قرار میگیرند . همزمان با وارد کردن مقدار در یکی از این فیلدها دو تا از فیلدهای دیگر نیز ممکن است update وبروز شوند . SET X از دو تا ازجدیدترین مقدارهای وارد شده برای تعیین دو قسمت باقیمانده استفاده می نماید .

اگر یک نقطه Back sight معلوم را داشته باشید ، نام آن نقطه را در فیلد BS pt وارد نمایید و {↵} را کلیک کنید . SET X صفحه زیر را به نماش میگذارد .



فیلد ***H. obs*** جانشین فیلد ***Azimuth*** شده است . زاویه افقی را در فیلد***H.obs*** وارد کنید . فهرست را به سمت پایین بیایید و مقدارهای مربوط به V . Dist , H . Dist ,S . Dist , V . ang را همانند قبل وارد کنید .

هنگامی که همه مقادیر آزیموت و فاصله ها به درستی وارد شده با استفاده از متد ها و روش های زیر میتوانید آنان را ذخیره کنید :

[MC] یا {↵} ..... یک رکورد MC را در نمای MC پایگاه اطلاعاتی ذخیره کنید .

[RED] ..... یک رکورد MC را در نمای RED پایگاه اطلاعاتی ذخیره کنید .

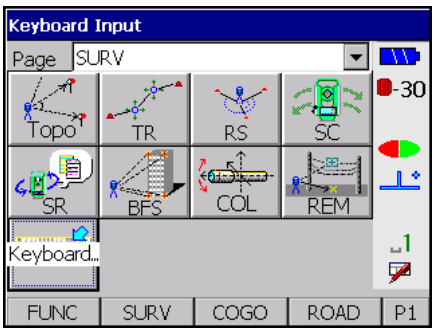
[POS] ..... یک رکورد MC را در نمای POS پایگاه اطلاعاتی ذخیره کنید .

بخش 16 پیاده سازی مختصات طرح

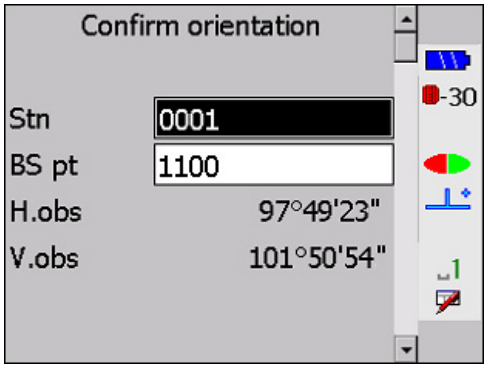
دراین فصل میخوانید :

- ✓ اضافه کردن نقاط به لیست پیاده سازی
- ✓ حذف کردن از نقاط لیست پیاده سازی
- ✓ پیاده سازی یک نقطه

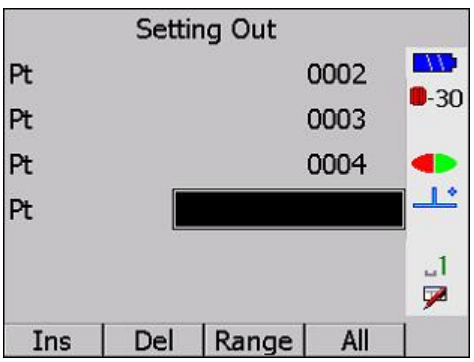
از آپشن ***Set Out Coords*** در منوی ***COGO*** برای تعیین مکان مختصات طرح در فیلد استفاده نمایید. لازم است که دستگاه خود را برروی یک مکان معلوم مستقر کنید . (برنامه Resection (ترفیع) به شما اجازه میدهد تا براحتی بر روی هر نقطه مناسب ، استقرار را انجام دهید .



کار را با برپایی نقطه ایستگاه استاندارد و Back sight شروع نمایید .



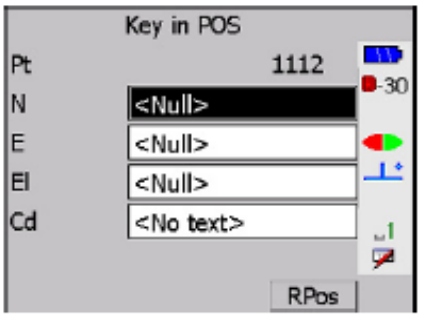
هنگامی که ایستگاه و backsight تنظیم شدند ، SET X بدنبال یک لیست موجود از نقاط میگردد تا آنها را برای JOB پیاده سازی نماید . اگر این لیست را پیدا کرد ، آنرا به نمایش میگذارد . اما اگر پیدا نشد ، SET X یک لیست خالی را در صفحه نمایش میدهد . از طریق این صفحه ، شما میتوانید نام نقاط را در لیست پیاده سازی وارد ، اصلاح یا حذف نمایید . هم چنین قادر هستید تمام نقاط معلوم را اضافه کنید ، قادرید تمام نقاط موجود در بین دو نقطه را اضافه نمایید (مثلاً ، تمام نقاط از 1000 تا 1100) ، می توانید تمام نقاط را در یک فاصله مشخص از ایستگاه جاری اضافه نمایید یا تمام نقاط موجود را با یک کد مشخص اضافه نمایید .



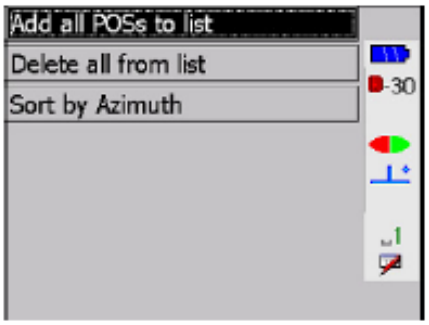
1- 16 اضافه کردن نقاط به یک لیست پیاده سازی

برای اضافه نمودن نقاط جدید به لیست چندین روش وجود دارد .

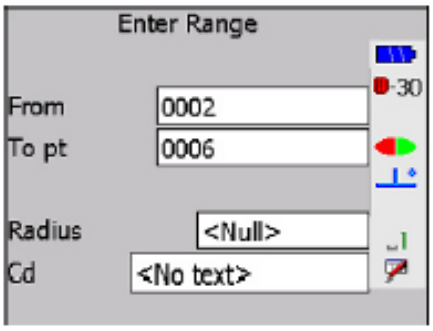
- نام های نقطه را در مدخل خالی آخر لیست وارد نمایید. با زدن گزینه {▼} می توانید به قسمت پایین لیست بروید .
- گزینه [INS] را فشار دهید تا یک مدخل خالی روی خط جاری درج شود ، نام نقطه را وارد کنید . اگر نقطه در JOB وجود نداشت از شما درخواست میشود که مختصات مربوط به آنرا با کلیدها در دستگاه وارد نمایید .



- تمام نقاط در JOB جاری را میتوانید با زدن گزینه [ALL] به لیست پیاده سازی اضافه کنید . SET X صفحه زیر را به نمایش در می آورد . **Add all POSs to list** را انتخاب نمایید .



- با زدن گزینه**[Range]** می توانید تعداد مشخص شده ای از نقاط را به لیست بیافزایید . پس از مشخص نمودن محدوده ای که از هر کدام یا همه شیوه های انتخاب در دسترس استفاده می کند ، SET X تمامی نقاطی را که با شرایط جور است را به لیست اضافه میکند .



Point range ..... اولین شیوه انتخاب کردن یک رینج ساده عددی نقاط ازنام نقطه مشخص شده در قسمت FROM تا نام نقطه مشخص شده در قسمت TO PT است .(در بر گیرنده) تمام آن نقاطی که در درینج موجود هستند ولی قبلاً وجود نداشتند ، نادیده گرفته شده و به حساب نمی آیند .

Distance range ..... چنانچه ارزش و مقدار یک فاصله در قسمت Radius وارد گردد ، تنها نقاطی بین آنها فاصله (شعاع) و محل ایستگاه درلیست گنجانده میشود .

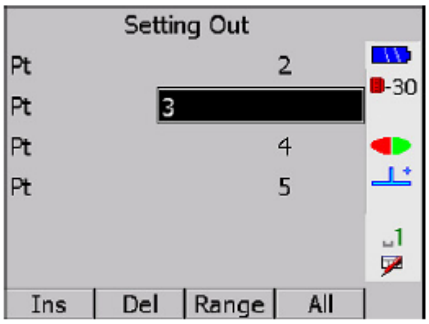
Code range ..... یک رمز (کد) میتواند در قسمت CD مشخص و اضافه گردد .در نتیجه تنها نقاطی که با این نام رمز هماهنگ و مچ شوند در لیست گنجانده میشوند .

برای شروع انتخاب محدوده {↵} را فشار دهید .آنگاه نقاط انتخابی به لیست فعلی نقاطی که باید پیاده شوند، اضافه میشوند. این متدهای انتخاب را با هم مخلوط و ترکیب کنید تا بتوانید یک گروه خیلی خاص از نقاط را انتخاب نمایید یا آپشن محدوده را چندین بار انتخاب کنید تا محدوده های مختلفی از نقاط را به لیست اضافه نمایید .

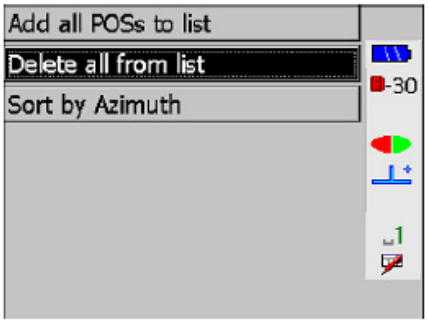
پس از وارد کردن نقاط در لیست ، مکان نما در انتهای لیست قرار میگیرد . با فشار {▲} میتوانید به بالای لیست بروید .

16 – 2 پاک کردن نقاط از یک لیست پیاده سازی

برای حذف نام نقطه از لیست ، نوار هایلایت را بر روی آن منتقل کرده و گزینه [DEL] را کلیک نمایید .



برای حذف تمام نقاط موجود در لیست [ALL] را کلیک کنید . SET X صفحه زیر را نشان خواهد داد. گزینه **Delete all from list** را انتخاب کنید .

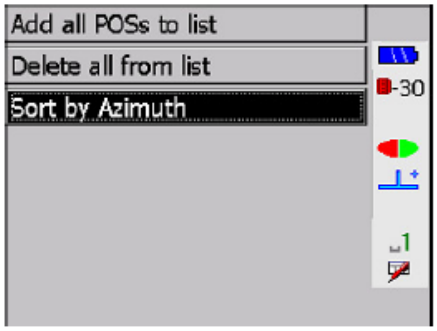


آنگاه SET X صفحه ای را نشان میدهد که میتوانید برای اضافه کردن نقاط پیاده سازی از آن استفاده نمایید .

16– 3 مرتب کردن یک لیست پیاده سازی بوسیله آزیموت

SET X میتواند یک لیست پیاده سازی را بوسیله آزیموت هنگامیکه از محل ایستگاه به هر نقطه ارجاع داده میشود، مرتب نمایید.

گزینه [ALL] را بزنید و Sort by Azimuth را انتخاب نمایید .

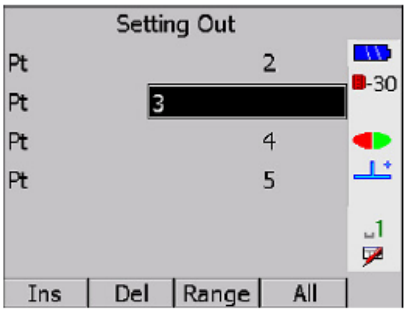


SET X پیغام **Working...** را نشان خواهد داد که وقتی SET X مشغول مرتب کردن لیست است ، در صفحه بالا و پایین میرود . مرتب کردن یک لیست طولانی ممکن است چند دقیقه طول بکشد . هنگامیکه مرتب شدن کامل گردید ، لیست مدخل نقطه به نمایش در می آید . نام نقاط به ترتیب افزایش آزیموت خواهد بود که از ایستگاه جاری به عنوان نقطه from استفاده می کند .

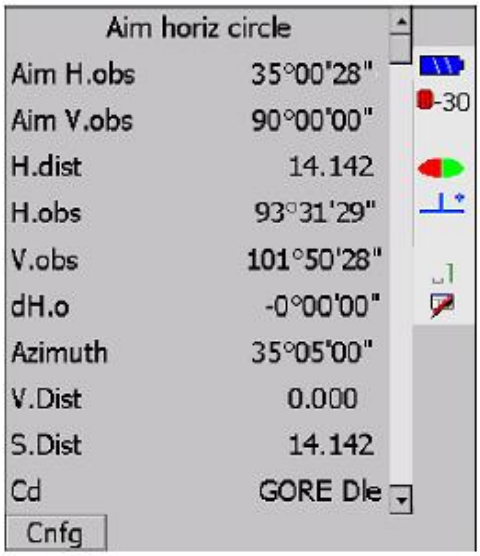
16– 4 پیاده سازی یک نقطه

راهنمایی های لازم برای پیاده سازی یک نقطه در زیر شرح داده می شوند .

1 . یک نقطه را از لیست نقاط موجود در صفحه نمایش انتخاب نموده تا بوسیله هایلایت کردن آن و زدن گزینه {↵}،عمل پیاده سازی آن انجام شود .

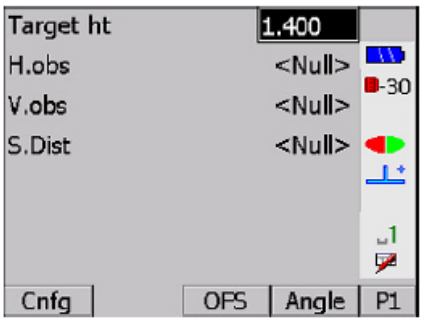


2 . SET X تمام اطلاعات مورد نیاز برای پیاده سازی یک نقطه را به شما نشان میدهد : زاویه های عمودی و افقی لازم برای مشاهده ، فاصله اریب مطلوب نسبت به نقطه مد نظر ، فاصله های کم شده افقی و عمودی و آزیموت .



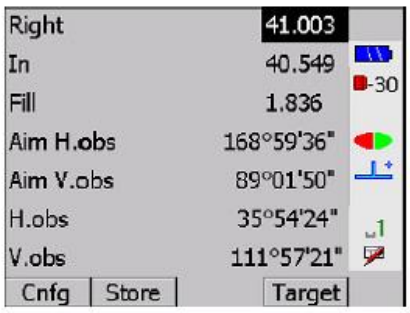
3. دستگاه خود را بر روی زاویه افقی نشان داده شده تنظیم نمایید . SET X بطور خودکار شروع به شمارش معکوس میکند تا کمکی برای شما باشد . دستگاه را آنقدر بچرخانید تا شمارش معکوس به صفر برسد ، سپس میله منشور را در خط هدایت کنید .

4. به منشور نشانه روی کنید و کلید {READ} را روی SET X کلیک نمایید . صفحه زیر به نمایش در می آید :



5. در فیلد Target Ht ، مقدار را وارد نموده و { ⏎ }+{FUNC CTRL} را کلیک نمایید .

6. اطلاعات برای پیاده سازی محل پلان نقطه ، صفحه زیر را به نمایش در می آورد :



Right / Left ..... فاصله برای حرکت به سمت راست یا چپ برای قرار گرفتن در یک خط . جهت از نقطه دید اپراتور دستگاه تعیین می شود .

In / Out ..... فاصله برای حرکت به سمت داخل (بطرف دستگاه) یا بیرون (دور از دستگاه) برای قرار گرفتن منشور بر روی نقطه هدف.

Cut / Fill ..... مقدار بریدن یا پر کردن که مکان مشاهده شده اخیر را در ارتباط با نقطه طراح نشان می دهد . بخاطر داشته باشید که نقطه مشاهده شده اخیر نقطه ای فیزیکی در پایین میله منشور است .

Aim H.obs ..... زوایای افقی که برای نشانه روی به هدف مورد نیازاست .

Aim V.obs ..... زوایای عمودی که برای نشانه روی به هدف مورد نیا زاست .

H.obs ..... زاویه مشاهده افقی

V.obs ..... زاویه مشاهده عمودی

7 . برای تصحیح مکان منشور بر روی یک سطح تراز افقی میتوانید کلید {READ} یا کلید نرم افزاری [Target] را کلیک نمایید . شما میتوانید هر تعداد مشاهده از منشور را که لازم باشد انجام دهید . پس از هر مشاهده ، قسمت های left / right و IN / OUT بروز میشوند تا منعکس کننده آخرین موقعیت و مکان منشور نسبت به نقطه هدف باشند .

توجه : به منظور اجتناب از پیاده سازی عمودی یک نقطه ، شما میتوانید [store] را بعنوان یک میانبر کلیک کنید تا نتایج و اطلاعات بلافاصله ذخیره شوند و به صفحه انتخاب نقطه بر گردید .

8. گزینه {⏎} را کلیک نمایید تا پیاده سازی عمودی نقطه ادامه پیدا کند . صفحه نمایش پیاده سازی عمودی شبیه به صفحه زیر است :

Cut / Fill ..... مقدار بریدن یا پر کردن که مکان مشاهده شده اخیر را در ارتباط با نقطه طراح نشان می دهد . بخاطر داشته باشید که نقطه مشاهده شده اخیر نقطه ای فیزیکی در پایین میله منشور است .

Aim V.obs ..... زاویه عمودی که برای بدست آمدن ارتفاع طرح بعلاوه افست بریدن (cut) باید مشاهده شود.

Cut O / S ..... معمولاً صفر است . اما اگر نقطه طرح زیر زمین باشد ، احتمالاً می خواهید مقدار 1.000 را برای Cut o /S وارد نمایید . مثلاً برای با دقت پیاده کردن یک علامت بالای سطح زمین. (برای پیاده کردن یک آفست پرکردن یک مقدار منفی را در فیلد Cut o/s وارد نمایید). زاویه ورتیکال در فیلد V.obs تغییر می یابد تا موقعیت جدید دلخواه را منعکس نماید . اگر این زاویه ورتیکال را مشاهده می کنید ، مقدار بریدن (CUT) واقعی در فیلد اول به 1.000 تغییر می کند.

H . obs ..... زاویه مشاهده افقی

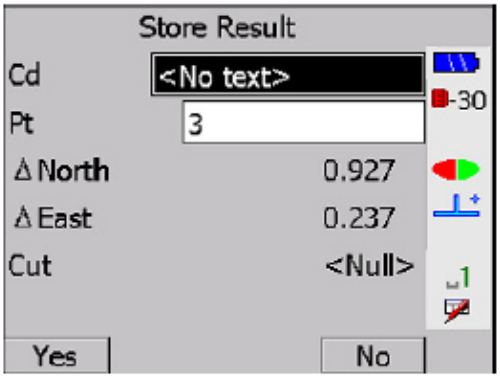
V . obs ..... زاویه مشاهده عمودی

SET X بطور اتوماتیک حالت شمارش معکوس عمودی را شروع میکند. وقتیکه شمارش معکوس صفر شد ، شما به ارتفاع طرح بعلاوه مقدار افست بریدن (CUT) نشانه روی خواهید کرد .

9 . وقتیکه مراحل کامل شد ، یکی از موارد زیر را انتخاب کنید .

{ESC}..... برای بازگشت به پیاده سازی مکان پلان نقطه جاری. این عملیات ممکن است ضروری باشد اگر میله منشور سهوا در حین پیاده سازی ارتفاع حرکت کند.

[Store] ..... این کلید نرم افزاری را برای ذخیره موقعیت پیاده سازی جاری فشار دهید. آنگاه SET X آماده ذخیره نتایج می شود و نام نقطه پیش فرض و کدی که از آن استفاده خواهد کرد را نشان خواهد داد .



15- مراحل ذخیره کردن مکان پیاده سازی شده

مرحله	توضیحات
1	نام نقطه ، کد یا هر دوآنها را عوض نمایید . کد پیش فرض شامل مرجعی برای نام نقطه پیاده شده است .
2	هنگامیکه نام نقطه و کد قابل قبول هستند ، گزینه {↵}را کلیک نمایید . یک رکورد مکان و یک نوت که نشان دهنده اختلاف های بین طرح و موقعیت واقعی است ، ذخیره خواهد شد .
3	{ESC} رابرای بازگشت به پیاده سازی نقاط کلیک نمایید .
4	هنگامیکه رکورد موقعیت ایجاد گردید ، SET X به لیست نام نقاطی که قرار است پیاده سازی شوند باز میگردد تا شما بتوانید یک نقطه دیگر را برای پیاده سازی انتخاب نمایید . اگر لیست خالی باشد ، دستگاه از شما میخواهد که نقاطی را به لیست اضافه نمایید .

{↵} ..... این کلید را یک بارفشار دهید وقتی که یک ارتفاع رضایت بخش پیاده سازی شده است .

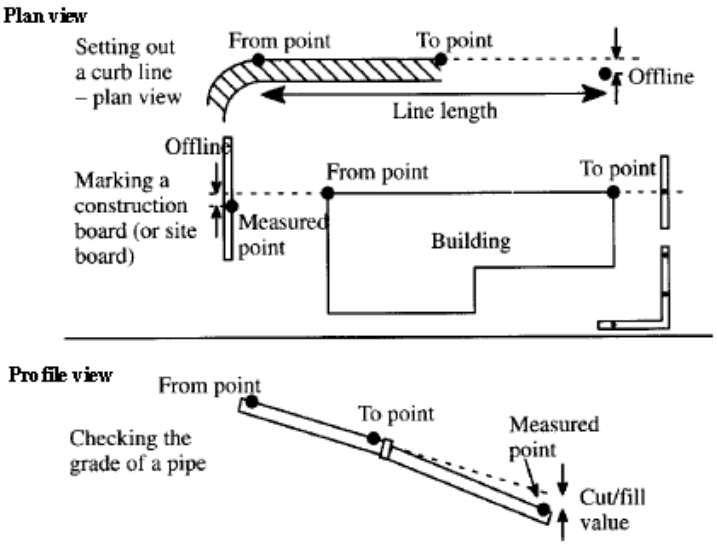
فصل 17

پیاده سازی خط

دراین فصل میخوانید :

- ✓ پیاده کردن نقاط در امتداد یک خط ، چه در سطح تراز افقی ، چه در سطح تراز عمودی
- ✓ چک کردن اینکه نقاط روی یک ردیف و مسیر تعریف شده باشند .

این عملکرد میتواند برای پیاده سازی و چک کردن ترازبندی خطوط لبه جدول، بردهای ساختمانی و درجه بندی لوله ها مورد استفاده قرار گیرد . یک خط مبنا یا آفستی از این خط مبنا می تواند تعریف شده و نقاط مرتبط با آن در فیلد پیاده سازی شوند . متناوبا ، یک خط مبنا نیز میتواند از روی مشاهدات توصیف شده ،ایجاد شود که این امکان را فراهم می کند که نقاط در امتداد خط یک افست پیاده سازی شوند.

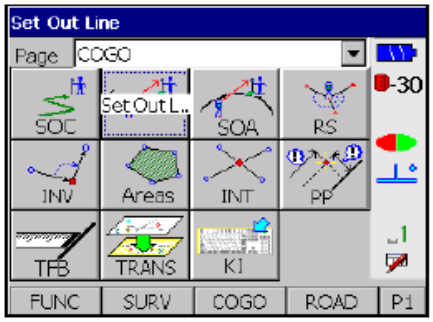


جدول 15– پیاده سازی یک خط

17 – 1 تعرف خط مبنا

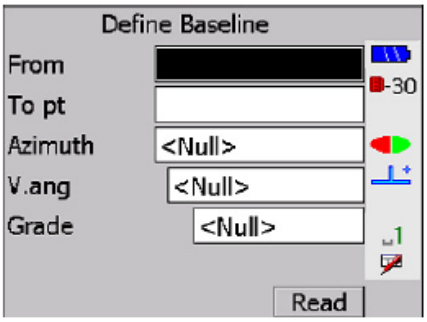
SET X در هنگام پیاده سازی یک خط ، از چندین روش و متد برای تعریف خط مبنا استفاده می کند. روش معمول برای تعریف خط مبنا عبارت از مشخص نمودن دو نقطه است . اما همچنین میتوانید یک نقطه بعلاوه یک آزیموت ، یا یک درجه یا یک زاویه عمودی را مشخص نمایید تا پیاده ساری نقاط در راستای خط تعریف شده ممکن گردد .

1. از منو COGO گزینه SET OUT LINE را انتخاب کنید .



2. با برپایی ایستگاه استاندارد و نقطه دید عقب (Back Sight) کار را آغاز نمایید .

3. در فیلد From ، ID یک نقطه را وارد نمایید .



4. سپس یکی از موارد زیر را برای تعریف خط مبنا وارد کنید :

- به نقطه (To point)
- آزیموت
- درجه
- زاویه عمودی

یک کلید {READ} ، وقتیکه فیلدهای From یا To Pt انتخاب می شوند ، وسیله قرائت های مستقیم برای برپایی نقاط درصورت دلخواه فراهم می شود . اگر یک نقطه نا معلوم وارد گردد ، صفحه KEY POS ظاهر میشود تا به شما این امکان را بدهد که مقادیر مختصات مناسب را وارد کنید .

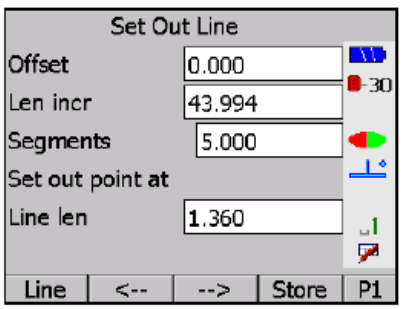
وقتیکه فیلد Grade انتخاب میشود ، [1:] و [%] نمایش داده میشوند . [1:] و [%] نمایش و مدخل مقادیر درجه را کنترل می کنند . اگر لازم باشد ، درجات عمودی بالا یا پایین نیز بوسیله وارد نمودن مقادیر زاویه عمودی مناسب تعریف میشوند تا این امکان ایجاد شود که آنها با تنظیم V . obs دستگاه جاری هماهنگ و متناسب شود .برای مثال ، اگر تنظیم دستگاه جاری برای زاویه های عمودی زنیت باشد آنگاه وارد کردن یک زاویه عمودی° 0 یا 0 گان منجر می شود به فیلد Grade که UP (vert) را به نمایش در می آورد .

2 . برای قبول مدخل ها {↵} + {FUNC CTRL} را کلیک کنید .

2 – 17 پیاده کردن یک خط تعریف شده

هنگامی که خط مبنا تعریف گردید ، شما میتوانید نقاطی که خط را تعریف می کنند را پیاده سازی نمایید .

1. صفحه Set out Line زیر(پس از کلیک کردن {↵} + {FUNC CTRL}) نمایش داده می شود :



Offset ..... نقاط را همراستا با یک خط موازی با خط طرح واقعی در فاصله افست تعریف شده پیاده سازی میکند . این امکان مورد استفاده قرار میگیرد تا از احتمال آسیب و تغییر ماشین آلات سنگین بکار رفته شده جلوگیری شود . مقدار افست منفی نشاندهنده یک افست در سمت چپ خط تعریف شده می باشد .

Segments ..... فیلد ***Segments*** نشاندهنده تعداد بخش ها است که بین نقاط from و to وجود دارند که کل طول خط در میان آنها تقسیم میشود . اگر این فیلد را بر عدد 1 تنظیم کنید ، کل طول قوس (یا طول وتر) در فیلد ***Len incr*** به نمایش گذاشته می شود . چنانچه بخواهید که یک قوس را که بصورت مساوی به پنج بخش تقسیم شده است را پیاده سازی کنید ، عدد 5 را دراین فیلد وارد نمایید و افزایش طول مقتضی برای رسیدن به این خواسته در فیلد***Len incr*** به نمایش در می آید.

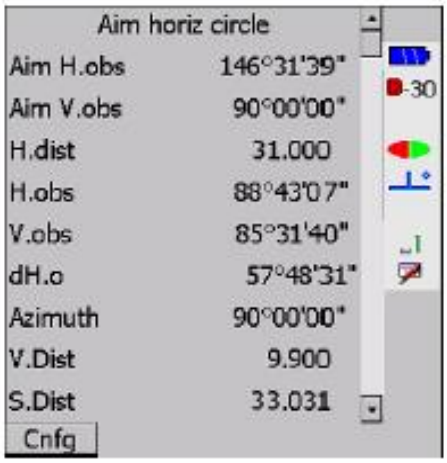
Len incr ..... افزایش فاصله هایی را مشخص میکند که در طول خط پیاده سازی شده وجود دارند و شما میخواهید بر روی آنها نقاط را پیاده سازی کنید .برای مثال اگر بخواهید نقاط را در هر 20 فوت (یا متر) در راستای خط پیاده سازی ، پیاده کنید آنگاه در این فیلد باید عدد 20 را وارد کنید .

Line len ..... فاصله همراستا با خط مبنا مشخص شده از نقطه From انتخاب شده به نقطه پیاده سازی را تعریف میکند.

در قسمت Line len می توانید فاصله مناسب نسبت به نقطه ای که قرار است پیاده شود را وارد نمایید ، یا می توانید از فیلدهای دیگر موجود در صفحه نیز برای مشخص نمودن فاصله استفاده نمایید .

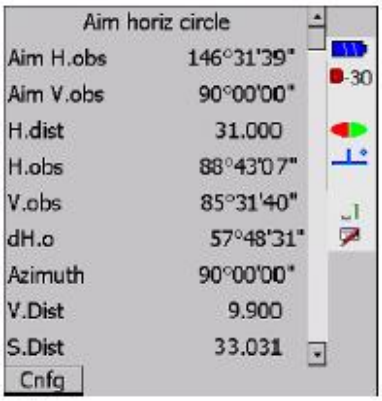
[→] و [←] فاصله جاری در فیلد Line len را برای نقطه ای که قرار است set out شود را بوسیله مقدار در فیلد Line len ، کاهش و افزایش میدهند .

- [Store] : مختصات نقطه ای که قرار است Set out شود را ذخیره میکند . رمز وتعداد نقاط مناسب ممکن است برای نقاط اختصاص یابد . مقادیر محاسبه شده در این صفحه قابل ویرایش نیستند . اما اگر مقدار ارتفاع صفر باشد ، شما این امکان را دارید که مقدار ارتفاع مناسب برای نقاط را وارد کنید .



- [Line] به شما اجازه میدهد که نقطه را نسبت به خط مبنا ایجاد شده پیاده سازی کنید . شرح این موضوع در صفحه 3 – 17 آمده است .

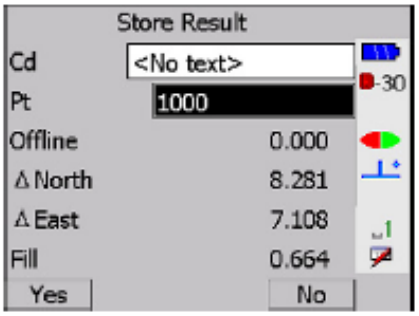
2 . زدن {↵} + {FUNC CTRL} در صفحه SET OUT LINE نقطه مورد نظر بر روی خط مبنا که قرار است پیاده سازی شود را تأیید و قبول میکند . SET X تمام اطلاعاتی که برای پیاده سازی این نقطه لازم است را در اختیار شما می گذارد : زوایای افقی و عمودی ضروری برای مشاهده ، فاصله اریب مطلوب تا نقطه ، زوایای افقی و عمودی کاهش یافته و آزیموت .



3. برای کسب اطلاعات بیشتر درمورد فرایندهای پیاده سازی به بخش 16.4 در صفحه باز گردید .

4. بعد از تکمیل فرایند یکی از عملیات زیر را انتخاب کنید .

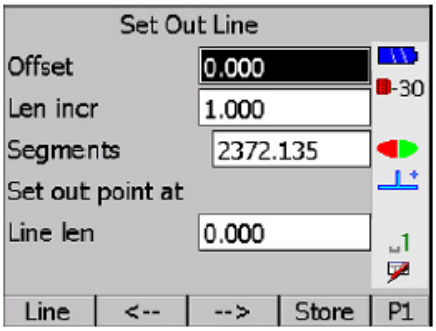
جدول 16- عملیات در دسترس بعد از پیاده سازی

عمل	توضیحات
ESC	{ ESC } را کلیک کنید تا به پیاده سازی مکان پلان نقطه جاری باز گردید . این عمل ممکن است در موقعی ضروری باشد که میله منشور حین پیاده سازی ارتفاع سهوا تغییر مکان یافته باشد .
Store	وقتیکه نام و کد نقطه قابل قبول باشند، با زدن گزینه {↵} می توانید یک رکورد مکان را ذخیره نمایید . همچنین یک رکورد Note نیز ذخیره میشود که نشان میدهد که نقطه پیاده شده با چه فاصله ای از خط مورد نیاز برون خطی است. مقدار برون خط (Offline) منفی نشان میدهد که نقطه اندازه گیری در سمت چپ خط مورد نیاز می باشد . کلیک { ESC } شما را به پیاده سازی نقاط ارجاع میدهد . به محض ایجاد رکورد موقعیت ، SET X به صفحه Set Out line باز میگردد تا بتوانید یک نقطه دیگر برای پیاده سازی را انتخاب کنید . 
Enter	وقتی ارتفاع رضایت بخش پیاده سازی شد کلید {↵} را فشار دهید.

3 – 17 پیاده سازی نقاط مربوط به یک خط ایجاد شده

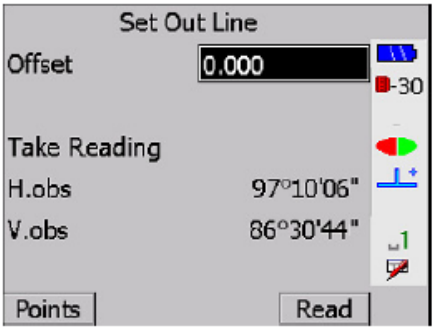
وقتیکه خط مبنا تعریف گردید ، شما قادر خواهید بود نقاطی را پیاده کنید که این نقاط مرتبط با آن خط یا افست آن خط هستند . این خط اینگونه پیش بینی میشود که هر مشاهده ای بر اساس ارتباط آن با خط توصیف می شود و طوری می تواند جهت داده شود که بتوان آن را همراستا با خط پیاده سازی نمود .

1. صفحه Set Out Line زیر ، پس از اینکه تعریف خط مبنا تایید شد به نمایش در می آید :



2.گزینه [LINE] را کلیک کنید تا نقاطی را مربوط به خط مبنا را پیاده سازی نمایید .

3.صفحه ذیل به نمایش در می آید :



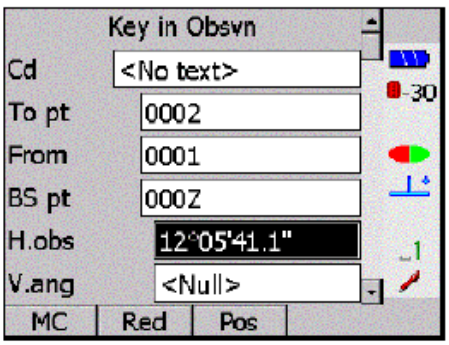
Offset ..... برای پیاده سازی نقاطی که مرتبط به خطی موازی با خط تعریف شده ، در فاصله افست مشخص شده مورد استفاده قرار میگیرد . یک مقدار افست منفی ، یک آفست در سمت چپ خط تعریف شده را نشان میدهد .

H.obs ..... زاویه مشاهده افقی

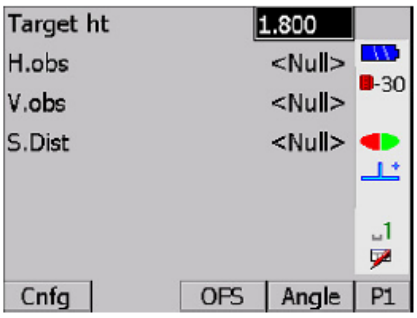
V.obs ..... زاویه مشاهده عمودی

[Points] ..... این کلید نرم افزاری به شما این امکان را میدهد که نقاط خط مبنا تعریف شده را پیاده سازی کنید . شرح این موضوع در صفحه 17.2 ، بخش 17.2 داده شده است .

زدن گزینه های {READ}/ + {FUNC CTRL} صفحه Take Reading زیر را به نمایش میگذارد :

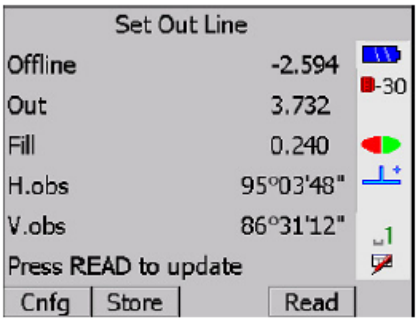


4.به منشور نشانه روی کنید و قرائت مناسب را شروع کنید . صفحه زیر به نمایش در می آید :



5. مقدار را در فیلد Target Ht وارد کرده و {ENT} + {FUNC CTRL} را فشار دهید.

6.اطلاعات درباره نقطه مشاهده شده مرتبط با خط مبنا تعریف شده به نمایش در می آید .



Offline ..... فاصله عمودی از نقطه مشاهده شده نسبت به خط مبنا

In / Out ..... فاصله به منظور حرکت به داخل(به سمت دستگاه) یا خارج (دور از دستگاه) برای تنظیم منشور بر روی خط تعریف شده

Cut / Fill ..... فاصله عمودی از نقطه مشاهده شده نسبت به تقاطع عمودی خط

H.obs ..... زاویه مشاهده افقی

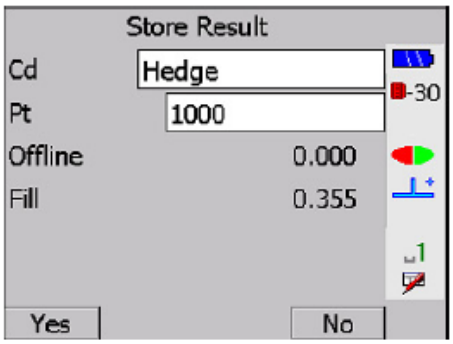
V.obs ..... زاویه مشاهده عمودی

7. برای اصلاح مکان منشور خود کلید {READ} یا کلید نرم افزاری {Read} را فشار دهید . شما میتوانید هر تعداد مشاهده را که مورد نیاز است ، انجام دهید . پس از هر مشاهده ، فیلدهای Offline ، In / Out ، Cut / Fill بروز میشوند تا نشاندهنده آخرین مکان منشور در ارتباط با خط تعریف شده باشند .

8. یکی ازاعمال زیر را هنگامیکه جریان عمل کامل گردید انتخاب نمایید .

- {ESC} را کلیک نمایید تا به پیاده سازی مکان پلان نقطه مورد نظر باز گردید ، این عمل ممکن است در موقعی ضروری باشد که میله منشور حین پیاده سازی ارتفاع بطور ناخواسته ای تغییر مکان یافته باشد .

- [Store] : را برای ذخیره کردن مکان پیاده سازی جاری کلیک نمایید .
- برای جلو رفتن برنامه و رسیدن به صفحه Store Result یکی از گزینه های [↵] یا {YES} را کلیک نمایید .آنگاه SET X آماده ذخیره کردن نتایج می شود . SET X به شما نام و کد نقطه پیش فرض را نشان میدهد .



نام نقطه و کد یا هر دو را عوض کنید . کد پیش فرض در برگیرنده ارجاعی به نام نقطه پیاده شده می باشد . وقتیکه نام و کد نقطه مورد تأیید قرار گرفت ، [↵] را بزنید . یک رکورد مکان ذخیره خواهد شد . یک رکورد Note نیز ذخیره میشود که نشان میدهد چقدر نقطه پیاده سازی شده دور از خط مورد نیاز قرار دارد . یک مقدار منفی off line نشان میدهد که نقطه اندازه گیری در سمت چپ خط مورد نیاز میباشد .

{ESC} را فشار دهید تا به پیاده سازی نقاط برگردید. بعد از ایجاد رکورد موقعیت ،SET X به صفحه Set Out Line برمی گردد تا اینکه شما بتوانید یک نقطه دیگر را برای پیاده سازی انتخاب نمایید.

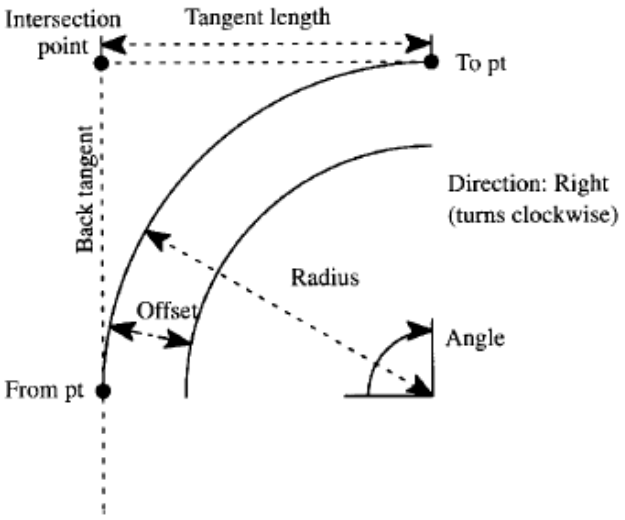
فصل 18

پیاده سازی قوس (کمان)

دراین فصل میخوانید :

- ✓ محاسبه قوس با استفاده از شیوه های مختلف
- ✓ هماهنگ سازی نقاط همراستا با قوس ها

این برنامه یک ماشین حساب قوس کلی را ارائه میدهد که شما را قادر میسازد منحنی ها را تقریباً از هر ترکیبی از پارامتر ها تعریف نمایید. نقاط همراستا با قوس می توانند هماهنگ شده و مستقیماً پیاده سازی شود . ارتفاع ها برای نقاط قوس بصورت خطی ، هرجا که مقدور باشد ، اضافه میشوند .

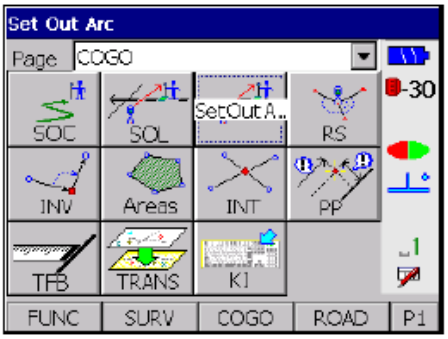


شکل 16 : جزئیات مربوط به قوس

1 - 18 تعریف قوس ها

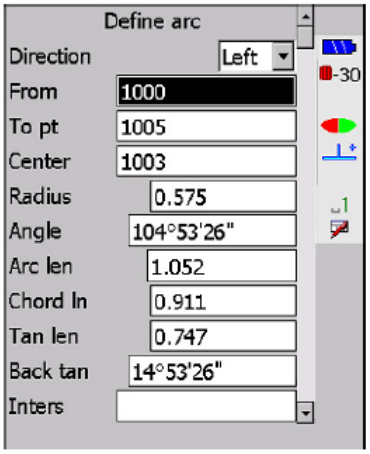
اولین قدم برای پیاده سازی نقاط قوس این است که قوس را تعریف نمایید.

1. از منو COGO آپشن پیاده سازیarc را انتخاب نمایید .



2. با ایستگاه استاندارد و راه اندازی نقطه دید عقب (Back Sight) کار را آغاز نمایید .

3. صفحه Define arc به نمایش در می آید . اطلاعات مقتضی را وارد نمایید .



جدول 17: تعریف فیلدهای صفحه قوس

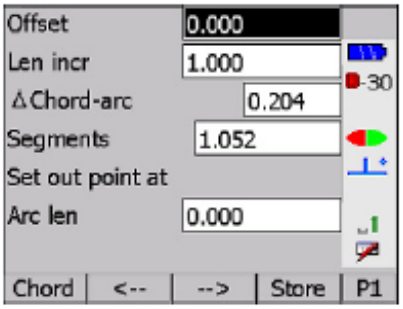
فیلد	توضیحات
Direction	مشخص میکند که هنگام مشاهده از نقطه from ، آیا قوس به سمت راست (درجهت عقربه های ساعت) یا چپ (در خلاف عقربه های ساعت) می چرخد . این فیلد با زدن {▶} و {◀} بین راست و چپ تغییر حالت بدهید .
From	(مورد نیاز) نقطه ای که از آن قوس در جهت تعریف شده شروع میشود ، را وارد کنید. توجه : شما باید فیلد From را به علاوه یکی از فیلدهای نقطه دیگر (To pt ، Center یا Intersect pt) وارد کنید . اگر نقاط برای سه تا از چهار فیلدهای نقطه مشخص شوند، جزئیات قوس با استفاده از رابطه این نقاط با یکدیگر محاسبه می گردد . درغیراینصورت شما میتوانید یکی از فیلدهای مربوط به تعریف قوس (شعاع ، زاویه ، Arc len ، Chord ln ، Tan len یا Tan Back) را وارد کنید تا بطور کامل بتوانید قوس را تعریف نمایید . شکل 16 در صفحه 18.1 تصویری از مقدارهای مربوط به تعریف قوس که شما میتوانید مشخص نمایید را به شما نشان میدهد . مقادیر برای فیلدهای دیگر (به جز برای فیلدهای نقطه) محاسبه و نشان داده میشود .
To Pt	(اختیاری) نقطه ای را توصیف میکند که قوس در آن به انتها می رسد .
Cener	(اختیاری) مرکز قوس قوس را تعریف می کند .
Radius	(اختیاری) شعاع قوس را تعریف میکند .
Angle	(اختیاری) زاویه متقابل به قوس را تعریف مینماید .
Arclen	(اختیاری) فاصله را همراستا با قوس تعریف میکند .
ChordIn	(اختیاری) فاصله خط مستقیم بین نقاط From و To را تعریف میکند .
Tan len	(اختیاری) طول تانژانت را تعریف میکند .
Back Tan	(اختیاری) طول تانژانت پشت را تعریف مینماید .
Intersect Pt	(اختیاری) تلاقی تانژانت ها را تعریف میکند .
[Read]	این کلیدنرم افزاری وقتی به نمایش در می آید که مکان نما بر روی یکی از فیلدهای مربوط به نام نقطه باشد تا درصورت تمایل به قرائت های مستقیم را در همانجا داشته باشیم تا بتوانیم نقاط را مشخص کنیم . چنانچه یک نقطه نا معلوم وارد شود ، صفحه Key in coords به نمایش در می آید تا به شما اجازه دهد مختصات مربوطه را وارد کنید .

توجه : ارتفاع ها بصورت خطی همراستا با قوس اضافه میشود . فرض بر این است که ارتفاع های مربوط به نقاط Center و Intersect برابر با نیمه ارتفاع همراستا با قوس بین نقاط from , to است ، که این امر با هدف مشخص کردن ارتفاع ها مورد می باشد . این فرض همیشه نمی تواند درست باشد ، اما میتواند یک تخمین منطقی به حساب آید .

4. هنگامیکه قوس تعریف شد ، وقتی مکان نما بر روی یکی از فیلدهای خالی نقطه قرار میگیرد کلید نرم افزاری [Create] ظاهر خواهد شد . اگر این کلیدنرم افزاری انتخاب شود ، مختصات محاسبه شده برای این نقطه ذخیره خواهد شد . به شما این فرصت داده میشود تا مختصات محاسبه شده را مشاهده نموده و کد و نام نقطه مناسب را برای نقطه مد نظر انتخاب کنید. چنانچه مقدار ارتفاع صفر باشد، میتوانید ارتفاع مناسبی را نیز در فیلد مربوط وارد کنید . برای مثال ، این آپشن برای محاسبه IP یا نقطه مرکز یک قوس مفید خواهد بود.

2 -18 تعریف نقاط برای پیاده سازی

هنگامیکه قوس تعریف شد ، شما میتوانید نقاطی که قوس را تعریف میکنند را پیاده سازی نمایید. پس از تعریف شدن قوس و زدن گزینه های [↵]+ {FUNC CTRL} ، صفحه پیاده سازیArc به نمایش در می آید .

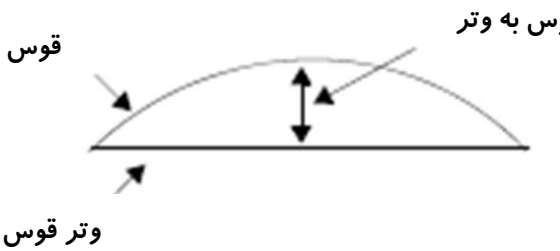


در این صفحه موارد ذیل را مشاهده می نمایید :

Offset ..... برای تعریف یک افست موازی از منحنی تعریف شده اصلی مورد استفاده قرار می گیرد . یک مقدار منفی یک آفست را در سمت چپ نشان میدهد . یک مقدار مثبت یک قوس آفست را در سمت راست نشان میدهد (شکل 16) .

incr Len ..... (افزایش طول) شما را قادر میسازد که افزایش های طول قوس (یا طول وتر قوس) را دور قوس که نقاط بر آنها پیاده سازی میشود را مشخص کنید . برای مثال ، اگر بخواهید نقاط را در هر 50 فوت دور قوس پیاده کنید ، عدد 50 را در این فیلد وارد کنید .[→] و [←] طول قوس جاری (یا طول وتر قوس) را افزایش/ کاهش میدهند که بوسیله مقدار وارد شده در فیلد ***Len incr*** پیاده سازی می شود.

Chord-arc Δ ..... نشان دهنده بیشترین جدایی وتر به قوس است که برای ***Len incr*** مشخص شده بکار گرفته میشود . این امر برای بررسی و چک کردن اینکه نقاطی که قرار است دور قوس پیاده سازی شوند به اندازه کافی و درستی ازهم فاصله دارند و قرار گرفته اند یا خیر مفید است و بکار می آید . وارد نمودن بیشترین جدایی وتر به قوس به افزایش طول محاسبه شده مناسبی منجر می شود .



شکل 17 : جدایی وتر به قوس

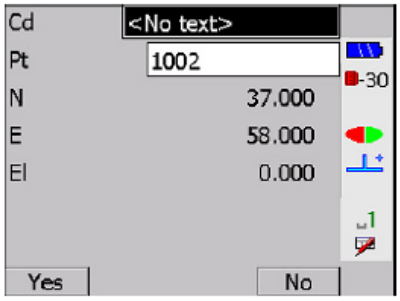
Segments ..... فیلد Segments تعداد بخش های بین نقاط From و To را به نمایش میدهد که کل طول قوس در آن قسمت ها تقسیم و مجزا میشوند . اگر این فیلد بر 1 تنظیم گردد کل طول قوس (یا طول وتر) در فیلد ***Len incr*** نشان داده خواهد شد . اگر میخواهید یک قوس را پیاده سازی نمایید که این قوس بطور مساوی به پنج قسمت تقسیم شود ، عدد 5 را وارد این فیلدکنید و متعاقباً افزایش طول مناسبی که به آن دست می یابیم در فیلد ***Len incr*** نمایش داده خواهد شد .

Arc len ..... طول قوس از نقطه From به نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود را نشان میدهد . شما میتوانید در فیلد Arc len ، طول قوس مناسب ، برای نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود را وارد نمایید یا میتوانید از سایر فیلدهای موجود در صفحه بهره جسته و طول قوس را مشخص کنید .

[Rnd Up] ..... این کلید نرم افزاری وقتی انتخاب شود ، مقدار موجود در فیلد Segments را بطرف مقدار کل بعدی گرد مینماید . این کار در جایی مهم است که شما بخواهید نقاطی را با افزایش طولی برابر به دور قوس پیاده سازی کنید و این کار در زمانی که حداکثر فاصله وتر به قوس خاص حفظ شود . در این حالت شما میتوانید این مقدار فاصله را در فیلد ***Chord-arc*** Δ وارد نموده و سپس گزینه [Rnd Up] ر انتخاب کنید تا مطمئن شوید که تمام بخش های مد نظر پیاده سازی می شوند .

[Chord] ..... وقتی این کلید نرم افزاری کلیک شود ، آخرین پیام صفحه بجای **Arc len** به **Chord ln** تغییر مییابد و کلید نرم افزاری نیز تبدیل به [**Arc**] میشود . این امر باعث میشود که نقاطی که همراستا با قوس قرار است پیاده سازی شوند بجای رسیدن به طول های قوس تعریف شده به طول های وتر قوس تعریف شده برسند . برای مثال اگر بخواهید نقاطی را دور قوس پیاده سازی کنید و طول وتر قوس بین نقاط 50 فوت باشد ، گزینه [Chord] را انتخاب نموده و عدد 50 را در فیلد Len incr وارد کنید . با انتخاب [Arc] به تعریف نقاط پیاده سازی شده برحسب طول های قوس باز خواهید گشت .

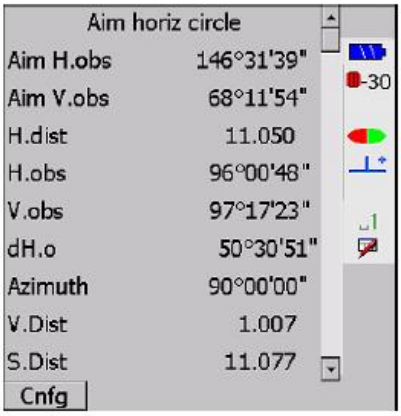
[Store] ..... این کلید نرم افزاری به شما اجازه میدهد که نقاط محاسبه شده همراستا با قوس را ذخیره کنید . ممکن است کد و شماره نقاط نیز برای نقاط تخصیص یابد . مقدارهای محاسبه شده در این صفحه قابل تغییر و ویرایش نیستند . اما اگر مقدار ارتفاع صفر باشد ، شما میتوانید مقدار ارتفاع مناسب برای این نقطه را وارد نمایید .



موارد ذیل ، مراحل مربوط به تعریف نقاطی را که باید پیاده سازی شوند را توضیح میدهد .

1.با کلیک بر روی گزینه های [↵] + {FUNC CTRL} نقطه ای بر روی قوس را که قرار است پیاده سازی شود را تأیید کنید.

SET X میگوید که به چه چیزهایی نیاز دارید : زوایای افقی و عمودی ضروری برای مشاهده ، فاصله افقی مطلوب تا نقطه ، آزیموت و شیب و فاصله های عمودی کاهش یافته .

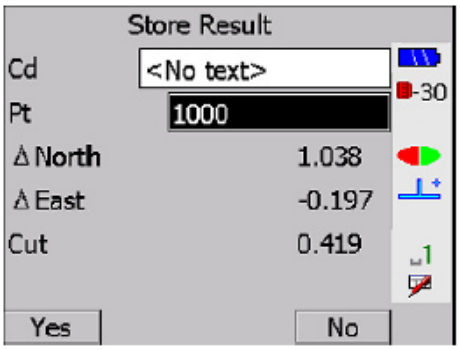


2.برای مطالعه پیرامون جزئیات مراحل پیاده سازی به بخش 16.4 مراجعه کنید .

3.یکی از اعمال زیر را وقتی که در جریان عمل کامل شده ، انتخاب کنید .

{ESC}..... این گزینه را کلیک کنید تا به پیاده سازی مکان پلان نقطه جاری باز گردید . برای مثال اگر میله منشور حین پیاده سازی ارتفاع بطور ناخواسته ای تغییر مکان یافته باشد .

[Store] : این گزینه برای ذخیره مکان پیاده سازی شده جاری می باشد . سپس SET X آماده ذخیره نتایج شده و نام نقطه و کد پیش فرضی که از آن استفاده خواهد کرد را نشان می دهد.



جدول 18: مراحل ذخیره مکان پیاده سازی

مرحله	توضیحات
1	نام نقطه ، کد یا هر دو آنها را تغییر دهید . کد پیش فرض شامل ارجاعی به نان نقطه ای است که باید پیاده سازی شود .
2	وقتیکه نام و رمز (کد) نقطه قابل قبول است ، با زدن گزینه {↵} می توانید یک رکورد مکان را ذخیره نمایید . هم چنین یک رکورد Note نیز ذخیره میشود که نشان میدهد که نقطه پیاده سازی شده چقدر از قوس مورد نیاز دور یا خارج از خط (Offline) است . یک Offline منفی بدین معنی است که نقطه اندازه گیری در سمت چپ خط واقع است .
3	{ESC} شما را به نقاط پیاده سازی باز میگرداند . پس از ایجاد یک رکورد مکان SET X به صفحه ***Set Out Arc*** بر میگردد . یک نقطه دیگر را برای پیاده سازی انتخاب نمایید .

{↵} ..... هنگامیکه یک ارتفاع مورد قبول پیاده سازی شده باشد .

فصل 19

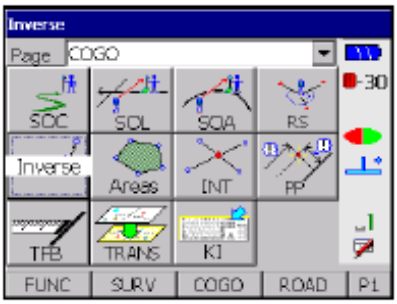
Inverse (معکوس)

دراین فصل میخوانید :

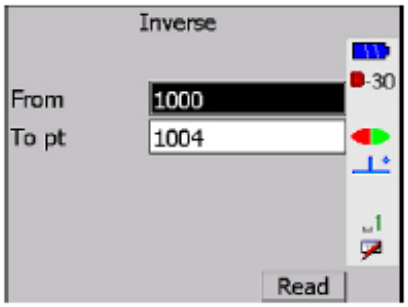
- ✓ استفاده از برنامه Inverse (معکوس) برای محاسبه یک رکورد کاهش یافته از روی دو مختصات معلوم

برنامه Inverse یک رکورد کاهش یافته را از روی دو مختصات معلوم محاسبه میکند .

1. از منو COGO گزینه Inverse را انتخاب کنید .

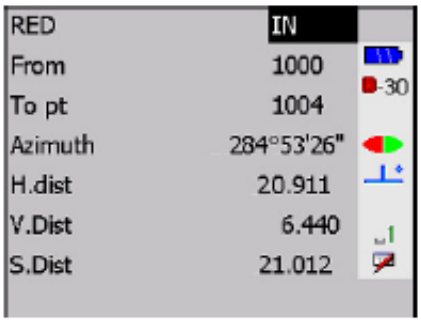


2. یک نقطه From و یک نقطه To را وارد کنید .



3 . وقتیکه این نقاط را در فیلدهای مناسب مرتبط را وارد نمودید ، [↵] را کلیک کنید . اگر هر کدام از نقاط معلوم و مشخص نباشند ، شما این فرصت را دارید که مختصات آنها را وارد نمایید .

4 .هنگامی که مختصات هر دو نقطه معلوم و مشخص شد ن بردار موجود در بین آنها محاسبه و نمایش داده میشود .



5 اگر گزینه [↵]+{FUNC CTRL} را کلیک کنید ، داد ه ها بصورت یک رکورد کاهش یافته (RED) در پایگاه اطلاعاتی ذخیره میشوند . اگر مایل به ذخیره نمودن این نتایج نباشید ، با زدن گزینه {ESC} میتوانید خارج شوید .

فصل 20

محاسبه مساحت و تقسیم مجدد

دراین فصل میخوانید :

- ✓ محاسبه مساحت
- ✓ محاسبه مساحت با استفاده از یک خط تقسیم کننده موازی
- ✓ محاسبه مساحت با استفاده از یک خط تقسیم کننده که نقاط گوشه ها را به هم می رساند .

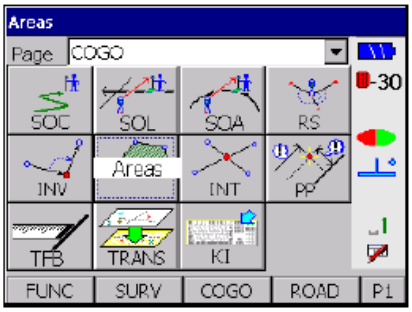
این برنامه به شما اجازه میدهد که مساحت یک زمین که بوسیله مجموعه ای از نقاط خاص احاطه شده را محاسبه نموده و (درصورت تمایل) آنرا به قطعات کوچکتر تقسیم کنید . یک مساحت را با یکی از دو روش زیر می توانید تقسیم کنید :

- خط تقسیم کننده را از میان یکی از نقاط گوشه ها عبور دهید . مختصات نقطه تلاقی خط تقسیم کننده و محیط خارجی زمین محاسبه میگردد .
- خط تقسیم کننده را موازی یک خط مشخص شده قرار دهید .دو نقطه ای که در آن خط تقسیم کننده با محیط خارجی زمین مد نظر تلاقی میکنند ، مورد محاسبه قرار میگیرد .

توجه : تمام مختصاتی که با این برنامه محاسبه میشوند بعنوان رکورد های POS با یک کد اشتقاقی AR ذخیره می شوند .

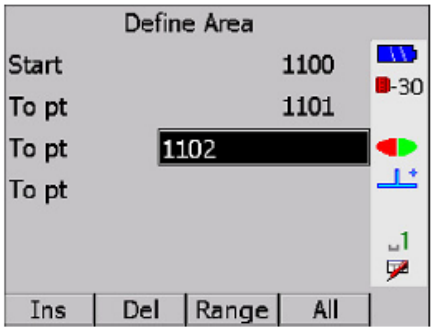
1 – 20 محاسبه مساحت

1. از منوی COGO گزینه **Areas** را انتخاب کنید .

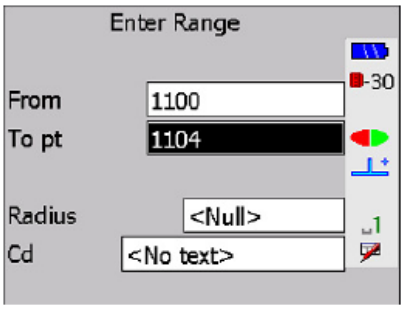


2. در فیلد Start اولین عدد نقطه مساحت را وارد کنید . مابقی اعداد نقاط مربوط به گوشه های مساحت را با یکی از شیوه های زیر وارد کنید :

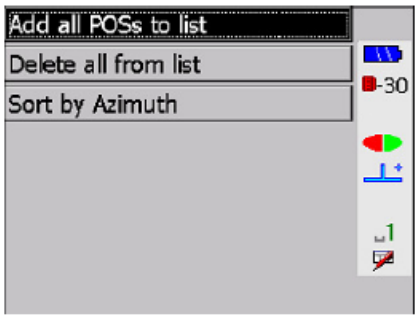
هر نقطه را در یک فیلد To Pt وارد کنید .



گزینه [Range] را کلیک کنید تا تمام نقاط در یک محدوده مشخص و معین وارد گردد .



گزینه [ALL] را کلیک نمایید تا تمام نقاط POS وارد شوند .



ترتیب وارد کردن نقاط مهم می باشند چرا که برنامه این فرض را برای خود در نظر میگیرد که محیط خارجی از میان نقاط گوشه ها به ترتیبی که وارد میشوند ، عبور می کند . برای مثال ، مساحتی که بوسیله شماره نقاط 1 ، 2 ، 3، 4 ، 5 یا 5 ،4 ،3 ،2 ، 1 مشخص میشود به یک شکل مشابه اشاره دارد . در عین حال شماره های 1 ، 2 ، 3، 4 ، 5 و 1 ، 2 ، 5 ، 3 ، 4 به شکل های متفاوتی اشاره دارد .

3. برای هر نقطه واردشده ، برنامه این موارد را چک و بررسی میکند که :
   - نقاط وجود داشته باشند .
   - هر دو مختصات عرضی و طولی صفر نباشد .
   - نقطه یک مدخل (ورودی) دونسخه ای باشد .
   - لب و کناره بین نقطه و نقطه قبلی اش از هیچکدام از کناره های موجود عبور نکرده باشد (به منظور اجتناب از شکل 8) . اگر یک خطا شناسایی شود ، پیامی ظاهر میشود ، و شما باید شماره نقطه را وارد کنید .

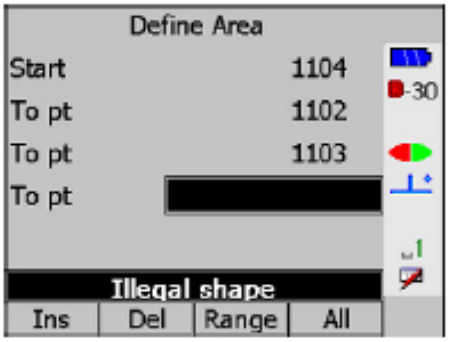
توجه : شماره نقطه ابتدایی را هیچ گاه در آخر فهرست شماره نقطه ای خود را وارد ننمایید ، در غیر اینصورت یک خطای نقطه دونسخه ای بوجود می آید . برنامه Areas بصورت ضمنی شامل این لبه (کناره) می باشد .

4. بازدن گزینه [⏎] در هنگام اعلام To Point عمل وارد کردن نقاط را پایان دهید .

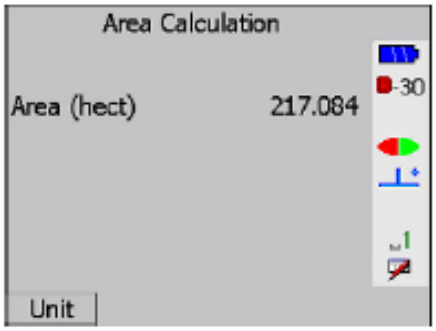
برنامه قبل از شروع محاسبه دو مورد بررسی خطا را انجام میدهد :

- اینکه حداقل 3 نقطه باید مشخص گردد .
- لبه(کناره) بوجود آمده از آخرین نقطه وارد شده به اولین نقطه وارد شده نمی تواند از سایر کناره ها عبور کند .

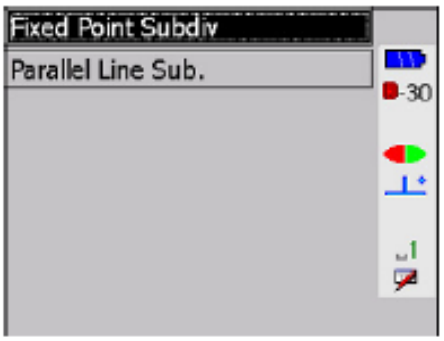
چنانچه خطایی مورد شناسایی قرار گیرد ، یک پیام خطا به نمایش در می آید و صفحه اعلام To Point باز می گردد .



پس از اینکه همه خطاها برطرف شدند ، عمل محاسبه آغاز می گردد . هنگامیکه کامل شد ، یک رکورد Note که شامل مساحت مورد محاسبه قرار گرفته و واحدهای مساحت می باشد به نمایش در می آید . برای عوض کردن واحدهای مساحت گزینه [Unit] را کلیک نمایید .



5. اگر میخواهید رکورد را ذخیره نموده و کار را با تقسیم مجدد ادامه دهید گزینه {↵} را کلیک نمایید . نوت های بیشتری با شماره های نقاط که حدود مساحت را مشخص می کنند ، ذخیره میشوند . اگر میخواهید محاسبه را پاک کنید گزینه {ESC} را کلیک کنید . چنانچه مساحت ذخیره گردید ، یک منو با دو روش تقسیم کردن به نمایش در می آید (برای اطلاعات بیشتر قسمت بعد را ببینید .)



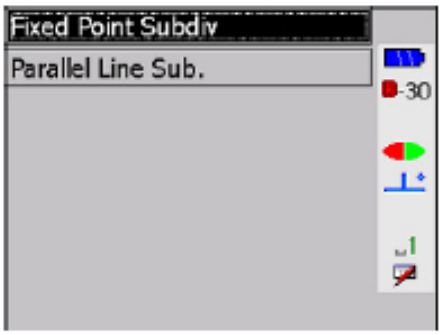
6. گزینه {ESC} را برای خروج از برنامه کلیک نمایید (هیچ نوتی ثبت نخواهد شد .)

2 – 20 تقسیم کردن با چرخش از یک نقطه ثابت

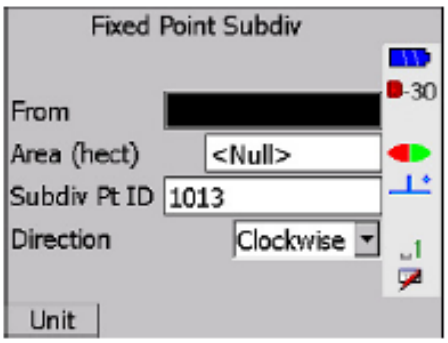
صفحه ذیل نشاندهنده اطلاعات مورد نیاز برای تقسیم مساحتی است که مورد محاسبه قرار گرفته است . مساحت بوسیله مشخص کردن یک نقطه گوشه و چرخاندن یک خط بدور محیط خارجی در جهت مشخص شده ، تقسیم میشود .

مراحل کامل نمودن تقسیم

1. پس از اینکه مساحت محاسبه شد ، **Fixed Point Subdiv** را انتخاب کرده ، گزینه {↵} را کلیک نمایید .



2. یکی از نقاط گوشه ها را در فیلد From وارد کنید .

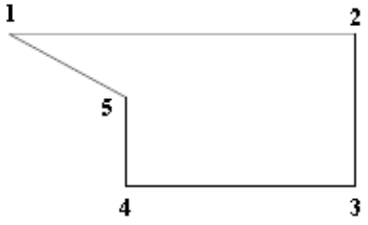


برنامه مساحت را از محاسبه قبلی وارد میکند . اگر مقدار را وارد می کنید مساحت می بایست بزرگتر از صفر و کمتر از مساحت محاسبه شده قبلی کل چند ضلعی باشد.

3. با تغییر وضعیت بین حالت درجهت عقربه های ساعت و خلاف جهت عقربه های ساعت گزینه Direction را انتخاب کنید . پس از اینکه این ورودی کامل شد ، شماره نقطه برای نقطه ای که محاسبه میشود ، معین میگردد . محاسبه مختصات مربوط به آن آغازمی گردد .یک خط از نقطه مشخص شده در جهتی معلوم شروع به چرخیدن میکند تا موقعی که مساحت مشخص شده بسته شود . اگر خطای شکل غیر مجاز را دیدید ، به بخش 1–2–20 مراجعه نمایید .
4. {↵} را برای ذخیره رکورد POS برای مکان محاسبه شده فشار دهید یا با زدن {ESC} از آن صرفنظر کنید .

1– 2 –20 خطای شکل غیر مجاز

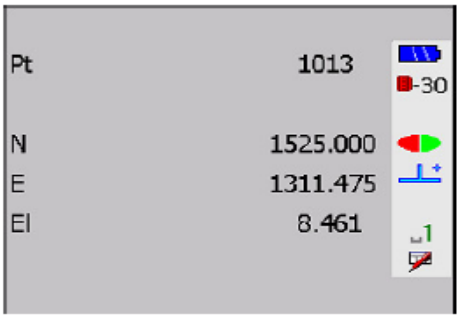
یک خطای شکل غیرمجاز ممکن است رخ دهد که در این مثال نشان داده می شود :



دو نوع خطای شکل غیرمجاز برای تقسیم نقطه ثابت در اینجا نشان داده میشود .

- چنانچه تقسیم بوسیله چرخیدن یک خط از نقطه 4 انجام شود و جهت نیز ساعتگرد باشد ، مشکلات خود را در نقطه 1 نشان میدهند .خط تقسیم کننده خارج از محیط خارجی قرار میگیرد .
- دومین نوع از مشکلات وقتی اتفاق می افتد که شما از نقطه 4 شروع کنید و در جهت عکس عقربه های ساعت حرکت نمایید . چنانچه راه حل بین 1و 5 باشد ، قسمتی از خط تقسیم خارج از محیط خارجی واقع میشود . (مشکلات مشابه در محاسبات مربوط به مساحت موازی نیز حادث می شوند .)

اگر خطای شکل غیرمجاز رخ دهد ، برنامه به منو ***Subdivision*** باز می گردد . و گرنه مختصات نقطه مورد نیاز محاسبه و نشان داده میشود .

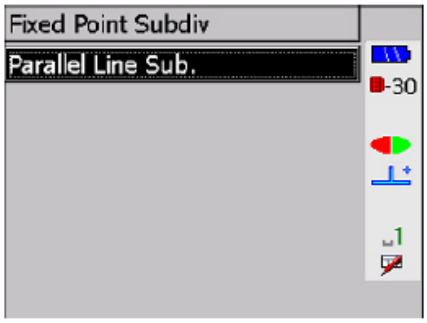


3 – 20 تقسیم با یک خط موازی با خط موجود

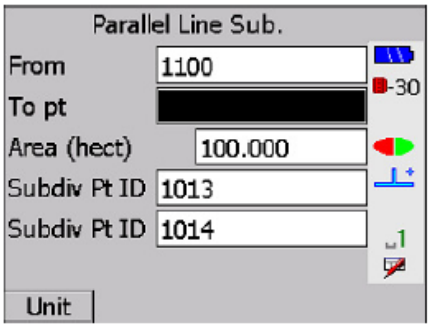
صفحه نمایش زیر اطلاعاتی را نشان میدهد که برای تقسیم یک مساحت محاسبه شده ، با استفاده از یک خط موازی با یک خط موجود، مورد نیاز می باشند .

مراحل برای کامل کردن عمل تقسیم

1. پس از اینکه مساحت محاسبه شده **Parallel Line Sub** را انتخاب کرده و گزینه {↵} را کلیک نمایید .



2. نقاط پایانی خط موازی را با وارد کردن مقادیر در فیلدهای From و To Pt مشخص کنید . نقاط الزاماً نباید نقاط گوشه ها باشند. چک کردن اینکه آیا خطایی موجود است یا خیر نیز انجام میشود (به صفحه 20.6 بخش 20.3.1 مراجعه فرمایید .)



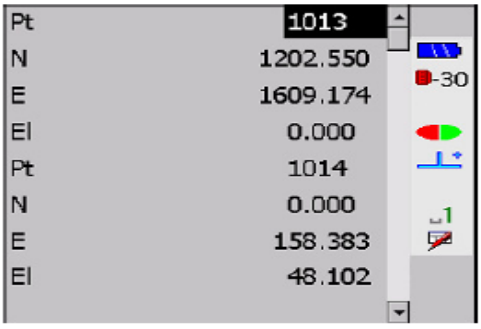
3. برای ذخیره رکوردهای POS تقسیم گزینه {↵} و برای صرفنظر از آن گزینه {ESC} را فشار دهید .

1- 3- 20 مشخص کردن بررسی های خطای نقطه پایانی

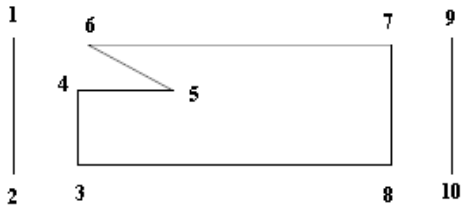
بررسی های مربوط به وجود خطا بر نقاط پایانی انجام میشوند تا ببینند که آیا آنها وجود دارند یا خیر ، یا اینکه آیا مختصات عرضی و طولی آنها مقداری غیر از صفر باشد . اگر خطایی تشخیص داده شود یک پیام نمایش داده میشود و شماره نقطه دوباره از شما درخواست میشود .

برنامه مساحت مورد نیاز تقسیم را درخواست می کند. برنامه در صورتی آنرا قبول میکند که بزرگتر از صفر و کوچکتر از مساحت محاسبه شده قبلی کل چندضلعی باشد . شماره های نقطه برای نقطه هایی که باید محاسبه شوند اختصاص می یابد .

محاسبه مختصات این نقاط آغاز میشود . چنانچه خط از میان مساحت عبور نکند ، محاسبه از نزدیک ترین نقطه به خط شروع میشود .چنانچه خط از میان مساحت عبور نماید ، برنامه فاصله را محاسبه کرده و با نزدیکترین نقطه آغاز میکند . هنگامیکه نقطه آغاز انتخاب گردید ، یک خط موازی با خط مشخص شده ، از میان مساحت و از نقطه آغاز حرکت داده میشود تا زمانیکه مساحت تقسیم شود . مختصات نقاط تقاطع (این خط با محیط خارجی) محاسبه و به نمایش گذاشته میشود .



یک خطای شکل غیرمجاز ممکن است بدین صورت که در مثال آمده اتفاق بیافتد :



یک تقسیم 3، 4، 5، 6، 7، 8 موازی با خط 1 ، 2 لازم است صورت پذیرد . نقطه آغاز 3 یا4 است چرا که آنها بفاصله مساوی از خط 1و 2 می باشند . پس از 3 و 4 نقطه بعدی که باید مورد بررسی قرار گیرد 5 است . (در مقایسه با 8 ، به 1 و 2 نزدیکتر می باشد .) اگر راه حل بین 4 و 5 باشد ، مشکلی بوجود نخواهد آمد . چنانچه بین آنها نباشد ، نقطه بعدی مورد مطالعه و بررسی نقطه 6 خواهد بود ، که به معنی عقب رفتن به سمت 1 و 2 است . این یک مشکل است ، زیرا که خط تقسیم کننده خارج از محیط خارجی واقع می شود . این موقعیت یک خطای شکل غیرمجاز را بوجود می آورد .

یک مثال دیگر برای خطای شکل غیرمجاز با تقسیم 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 موازی با 9 ، 10 خود را نشان میدهد . اولین دو نقطه ای که مورد بررسی قرار میگیرند نقاط 7 و 8 می باشند . نقطه 6 پس از آنها بررسی می شود . (در مقایسه با نقطه 3 نزدیکتر است) اگر راه حل بین 6 و 7 اتفاق افتد ، دو امکان وجود دارد .

راه حل ممکن است بین 5 و 7 باشد ؛ این موقعیت مشکلی به وجود نخواهد آورد . چنانچه راه حل بین 6 و 5 باشد ، به هرحال خط تقسیم کننده از محیط خارجی عبور می نماید و به یک خطای شکل غیرمجاز منجر می شود .

اگر چه یک مساحت مشخص ممکن است برای برخی تقسیمات خاص غیر مجاز تلقی شود ، هر مساحتی میتواند بطریقی تقسیم شود.

اگر یک خطای شکل غیرمجاز رخ دهد برنامه به منوی ***Subdivision*** باز میگردد . در غیر اینصورت ، مختصات نقاط خواسته شده محاسبه و به نمایش در می آید .

فصل 21 محل های تلاقی (تقاطع ها)

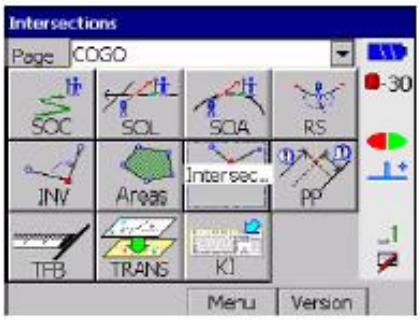
دراین فصل میخوانید :

✓ چگونگی انجام محاسبات تقاطع ها

آپشن **Intersections** به شما توانایی انجام محاسبات محل های تقاطع ذیل را میدهد :

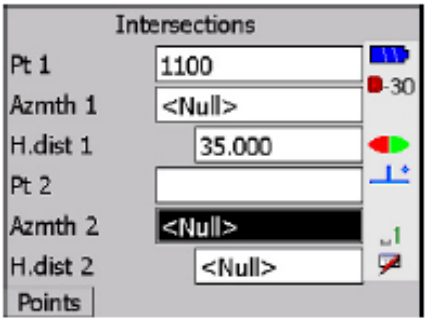
- دو آزیموت
- آزیموت و فاصله
- دو فاصله

1- از منو COGO آپشن **Intersections** را انتخاب نمایید ، صفحه زیر به نمایش در می آید .

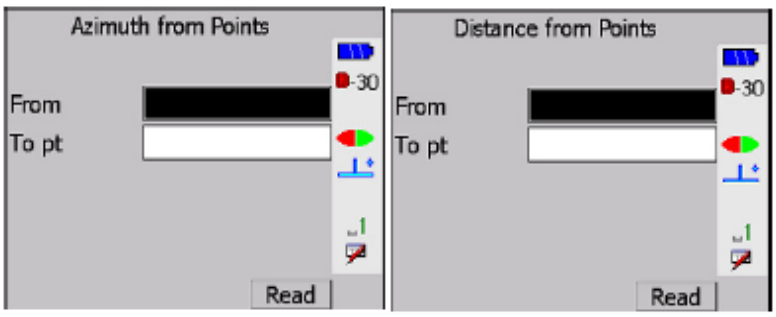


2- اولین نقطه را در فیلد Pt 1 وارد کنید .

3- با هایلایت کردن ، یکی از موارد آزیموت محل تلاقی یا فاصله افقی را در زیر PT1 انتخاب نمایید . شما میتوانید فقط یکی از این دو مورد را انتخاب کنید نه هر دوی آنها را .



4- با زدن گزینه [Points] می توانید آزیموت یا فاصله افقی را محاسبه کنید (همچنین می توانید خودتان مقدار هر یک را وارد نمایید .) [Points] ، Inverse (معکوس) بین دو نقطه موجود را محاسبه میکند تا بتواند این مقدار را بدست آورد . یکی از دو صفحه ذیل ظاهر میشود ، صفحه ***Azimuth from Points*** یا ***Distance from Points*** میباشد ، و اینکه کدام یک بر صفحه ظاهر شوند بسته به این است که کدام فیلد به طور جاری انتخاب شده است . هر کدام از این صفحات دارای فیلدهای From و To Pt می باشند .

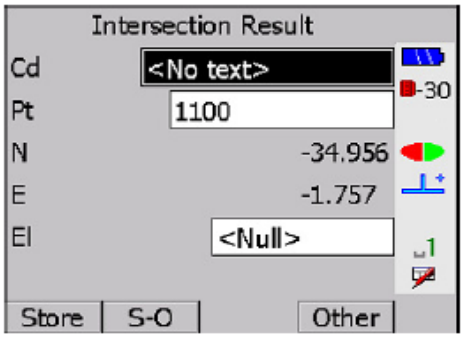


5- مقادیر From و To Pt را وارد کنید یا با زدن کلید نرم افزاری [Read] نقاط را مستقیماً قرائت نمایید . آزیموت یا فاصله محاسبه می گردد . مقدار محاسبه شده بطور خودکار در فیلد انتخاب شده در صفحه Intersections که دوباره ظاهر میشود ، وارد میگردد .

6- نقطه دوم را برای محاسبه نقطه تقاطع در فیلد Pt2 وارد کنید . مراحل ذکر شده در بالا را برای وارد کردن آزیموت یا فاصله محل تقاطع دنبال نمایید .

توجه : همانطور که از مراحل قبل میتوانید ببینید ، شما می توانید نوع محاسبه محل تقاطع را بوسیله فیلدهایی که انتخاب مینمایید برگزینید . بعنوان مثال ، اگر فیلدهای مربوط به آزیموت انتخاب و برای هر دو نقطه پر شوند ، یک محل تقاطع دوآزیموتی محاسبه میشود .

7- بازدن {FUNC CTRL} + {⏎} محاسبه محل تقاطع آغاز میگردد . مختصات محل تقاطع محاسبه شده در صفحه ای مشابه صفحه زیر نشان داده میشود .



8- اگر دو راه حل محل تقاطع وجود داشته باشد (اغلب برای موردی که یک آزیموت و فاصله و دو فاصله میباشد)، آنگاه گزینه [Other] ظاهر میگردد . گزینه [Other] را برای نمایش بین دو راه حل انتخاب کنید .

9- قبل از ذخیره کردن یکی یا هیچ کدام از این مراحل را کامل نمایید :

- با زدن گزینه [S - O] نقطه را پیاده سازی کنید .
- یک رمز مناسب را اختصاص دهید .
- شماره نقطه اتوماتیک را در فیلد مربوط به نقطه تأیید کنید یا آن را عوض نمایید .
- برای نقطه حاصل از تقاطعنقاط ، یک ارتفاع را وارد کنید .

10- با زدن [Store] یا {⏎} نقطه تقاطع ذخیره میشود ، زدن گزینه {ESC} سبب حذف آن میشود . اگر مقادیر را در فیلدهای Code ، Pt یا *El* وارد نمایید وسپس بخواهید نتیجه محاسبه انجام شده را حذف نمایید ، یک پیام تأیید دستور بر صفحه ظاهر میشود. پس از ذخیره یا حذف محاسبه نقطه محل تقاطع ، صفحه اصلی محاسبه محل تقاطع ظاهر میشود .

11- با زدن گزینه {ESC} از آپشن Intersection Result خارج میشوید . برنامه به منوی COGO باز میگردد .

توجه : در متد و شیوه آزیموت و فاصله ، شما نمیتوانید از یک نقطه مشابه هم برای آزیموت و هم فاصله وارد شده ، بعنوان نقطه آغازین استفاده نمایید . این مشخص نمودن همانند وارد کردن یک آزیموت و فاصله از نقطه انتخاب شده میباشد . اگر میخواهید این شیوه و متد را اعمال کنید ، از عملکرد Key in azmth & dist که در آپشن Keyboard input وجود دارد ، بهره جویید .

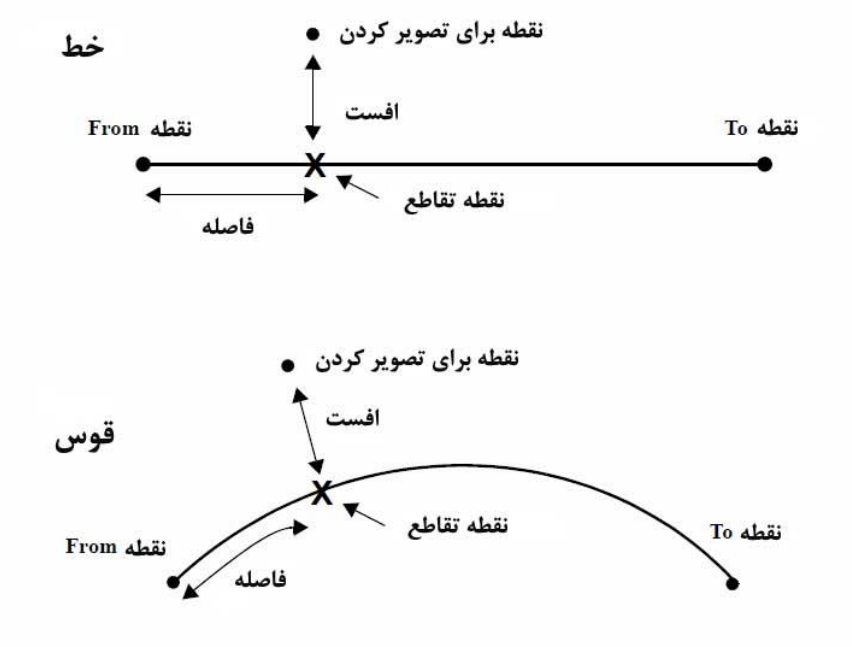
فصل 22

تصاویر نقطه

دراین فصل میخوانید :

- ✓ برجسته کردن و نشان دادن نقاط بر روی یک خط یا قوس
- ✓ محاسبه افست ها نسبت به خط مبنا

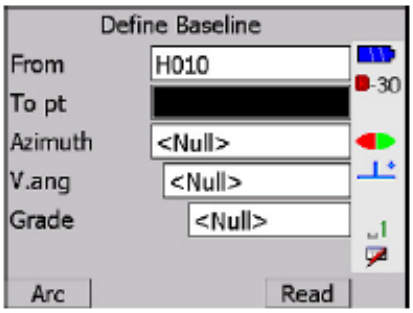
این برنامه یک نقطه را بر روی یک خط یا یک قوس تصویر می کند . این برنامه فاصله و افست یک نقطه نسبت به خط مبنا (یا قوس) مشخص شده را محاسبه میکند و مختصات نقطه تقاطع را نیز حساب نموده و پس از آن نیز عمل پیاده سازی مستقیماً انجام میشود . ارتفاع ها نیز در جایی که امکان داشته باشد درون یابی میشوند .



شکل 18 : تصویر نقطه

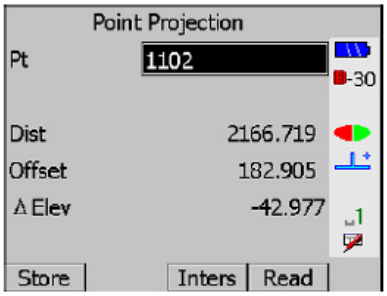
22 – 1 تعریف خط مبنا/ قوس

تعریف خط مبنا (یا قوس) با استفاده از همان صفحاتی که در آپشن های **Set out line** و **Set out arc** موجود بودند ، انجام میشود . برای جزئیات بیشتر به بخش 17.1 و 18.1 مراجعه کنید . گزینه های [**Arc**] / [**Line**] در اختیار قرار میگیرند تا شما بتوانید درصورت مقتضی برای تغییر بین تعریف یک خط مبنا یا قوس برای انجام تصویر کردن نقطه از آنها استفاده نمایید.



2 - 22 تصویر کردن (برجسته ساختن) نقاط

هنگامیکه خط مبنا یا قوسی را که بر روی آن میخواهید نقاط را برجسته سازید ، مشخص نمودید ، گزینه های {FUNC CTRL} + {⬅} را کلیک کنید تا صفحه Point Projection بتصویر در آید . این صفحه به شما امکان میدهد که اولین نقطه ای را که شما میخواهید بر روی خط مبنا یا قوس تعریف شده تصویر (برجسته) کنید را مشخص نمایید .



موارد زیر در صفحه نمایش داده می شود :

Δ Elev , Offset , Dist ..... این فیلدهای محاسبه شده فقط زمانی به نمایش در می آیند که شماره یک نقطه در قسمت Pt مشخص شده باشد .

مقدار Δ Elev با استفاده از ارتفاع درون یابی شده در راستای خط مبنا یا قوس در مقایسه با ارتفاع نقطه مشخص شده محاسبه میگردد. چنانچه امکان محاسبه مقدار Δ Elev نباشد ، عدد صفر (Null) نشان داده میشود و شما قادر خواهید بود که مقدار مناسب را اگر معلوم بود ، وارد نمایید .

Pt ..... نشان دهنده شماره نقطه است . چنانچه شما شماره نقطه متفاوتی را وارد کنید ، پیامی نشان داده میشود که می پرسد آیا باید اطلاعات قبلی را حذف کند یا خیر ؟

اگر گزینه [No] را بزنید ، صفحه Point Projection با یک اسم نقطه عوض نشده بر صفحه ظاهر میشود که شما میتوانید آنرا و نتایج حاصل از آن را ذخیره کنید . چنانچه اطلاعات را حذف نمایید ، صفحه Point Projection دوباره بر صفحه ظاهر میگردد که در آن مقدارهای Projection که برای نقطه جدید محاسبه شده به نمایش گذاشته میشود .

{FUNC CTRL} + {⬅} یا [Store] . یکی از گزینه ها را کلیک کنید تا جزئیات تصویر نقطه بعنوان Note هایی در پایگاه اطلاعاتی SDR ذخیره شود .

شماره نقطه ، نقطه برجسته (تصویر) شده ، بعلاوه مقدارهای Dist ,Offset در یک نوت تکی ذخیره و ثبت میشوند ، مقدارهای ***d.Elev*** نیز ، اگر مقدارآن صفر نباشد ، در دومین نوت ثبت میشود .

[Read] ..... این کلید نرم افزاری وقتی به نمایش در می آید که فیلد Pt انتخاب شود ، این عمل سبب میشود که دستگاه قرائت را برای یک نقطه جدید مستقیماً انجام دهد .

اگر این کلید نرم افزاری انتخاب گردد ، نتیجه محاسبه قبلی ، اگر در دسترس باشد ذخیره خواهد شد .

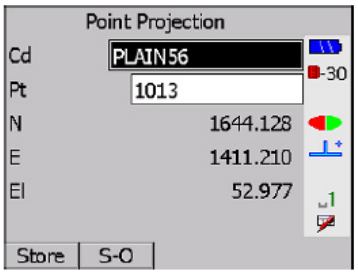
[Next] ..... اگر روی یک قوس تصویر سازی می کنید ، این کلید نرم افزاری در صفحه Point Projection ظاهر خواهد شد .

اگر این کلید نرم افزاری انتخاب گردد راه حل بعدی به نمایش در خواهد آمد . دومین راه حل ممکن نیز بوقوع خواهد پیوست در زمانیکه قوس تعریف شده بزرگتر از 180 درجه باشد و آزیموت تصویرسازی دوبار آنرا قطع کند .

[Inters] ..... این کلید نرم افزاری شما را قادر میسازد که نقطه تقاطع عمودی را روی خط مبنا یا قوس حساب کرده و ذخیره نمایید.

اگر گزینه [Inters] را کلیک کنید ، صفحه ای مشابه صفحه ذیل نشان داده میشود که نشان دهنده مختصات محاسبه شده برای نقطه تقاطع میباشد .

درصورت تمایل می توانید یک کد مناسب را برای نقطه وارد کنید ، بعلاوه میتوانید شماره نقطه را نیز تغییر دهید . اگر ارتفاع نقطه تقاطع قابل درون یابی نبود ، کلمه Null به نمایش در می آید و شما میتوانید یک مقدار مناسب را ، در صورت مشخص بودن وارد نمایید .



زدن گزینه های {FUNC CTRL} + {⬅} یا [Store] باعث ذخیره شدن نقطه تقاطع در پایگاه اطلاعاتی SDR میشود .

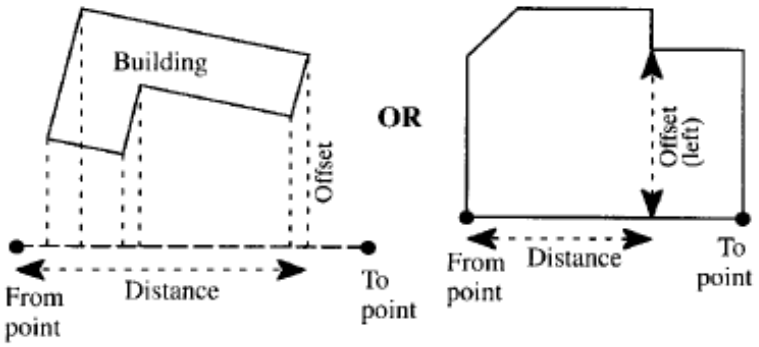
[S - O] ..... این کلید نرم افزاری به شما امکان میدهد که مستقیماً نقطه تقاطع محاسبه شده را پیاده سازی نمایید . با زدن گزینه [S - O] ، آپشن های استاندارد پیاده سازی به شما نشان داده میشوند ، برای اطلاعات بیشتر به بخش 16.4 مراجعه فرمایید .

فصل 23 مساحی از خط مبنا

دراین فصل میخوانید :

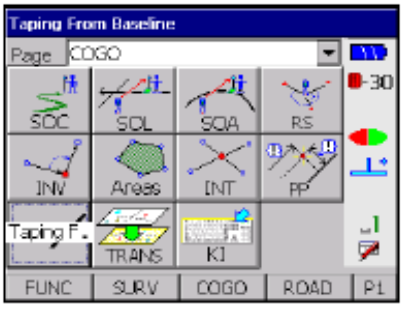
- ✓ پیاده سازی بوسیله فاصله و افست
- ✓ جمع آوری جزئیات توپوگرافیک بوسیله فاصله و افست

در برخی موارد ، یک پلان ممکن است گوشه های یک ساختمان را برحسب فاصله و افست ، از یک خط مبنا نشان دهد .

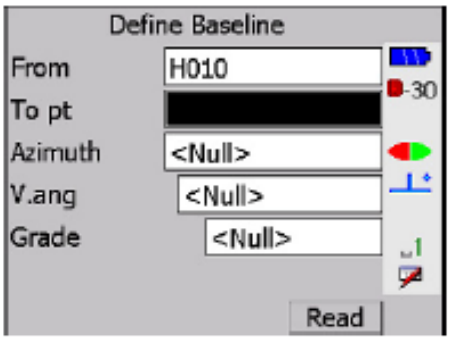


شکل 19: اندازه گیر ی ها از یک خط مبنا

بمنظور ساده شدن عمل پیاده سازی نقاط در این فرمت ، از منوی COGO گزینه **Taping from Baseline** را انتخاب نمایید :

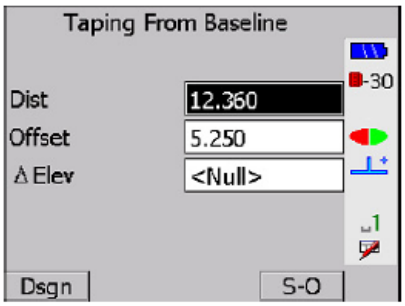


خط مبنا می تواند بوسیله نقاط نقشه برداری یا مرزی یا دو گوشه خود ساختمان تعریف گردد . زمانیکه دو نقطه خط مبنا مشخص گردید ، اطلاعات مرتبط با فاصله و افست میتوانند وارد گردند ، مدخل و ورودی تعریف خط مبنا دقیقاً به همان شیوه تعریف خط مبنا در آپشن ***Set out line*** انجام می شود. برای جزئیات مربوط به تعریف خط مبنا به بخش 17.1 مراجعه فرمایید .



23 – 1 پیاده سازی نقاط از یک خط مبنا

وقتیکه پس از کامل شدن تعریف خط مبنا گزینه های {FUNC CTRL} + {⏎} را کلیک نمایید ، صفحه ای مشابه صفحه زیر به نمایش در می آید .



در فیلدهای Dist و Offset فاصله پیاده سازی شده مناسب را به همراه خط مبنا و افست از آن ، برای نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود به ترتیب وارد نمایید . یک مقدار منفی آفست نشان میدهد که نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود در سمت چپ خط مبنا قراردارد ، هنگامیکه از نقطه From به سمت نقطه To نگاه شود . یک مقدار منفی فاصله نشان میدهد که نقطه ای قرار است پیاده سازی شود در جهت مخالف نقطه مرتبط با خط مبنا می باشد . (این نقطه "پشت " نقطه From واقع میشود .)

فیلد Δ .Elev میتواند برای مشخص نمودن یک اختلاف و تفاوت مشخص در ارتفاع ، از ارتفاع درونیابی شده همراستای خط مبنا به نقطه در حال پیاده سازی شدن ، مورد استفاده قرار گیرد . یک تفاوت منفی در مقدار ارتفاع نشان میدهد که نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود زیر ارتفاع درون یابی شده همراستا با خط مبنا قرار دارد .

پس از اینکه فاصله افست و اگر لازم بود تفاوت در ارتفاع ها وارد قسمتهای مرتبط گردید ، [S - O] را انتخاب نمایید . ابتدا ، به شما این فرصت داده خواهد شد که نقطه محاسبه شده را در پایگاه اطلاعاتی SDR ذخیره نمایید (با یک نوت مرتبط که درآن فاصله ، افست و تفاوت در مقادیر ارتفاع ها ثبت گردیده است) . سپس آپشن های استاندارد پیاده سازی ارائه میشود . برای اطلاعات بیشتر به بخش 16.4 مراجعه نمایید .

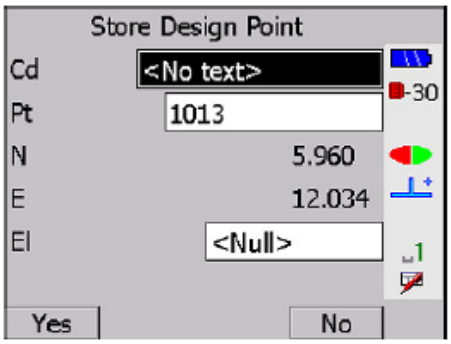
انتخاب گزینه [Dsgn] سبب ذخیره نقاط طرح میشود .

23 – 3 ایجاد مختصات از اندازه گیری های Taped (مساحی شده)

بعلاوه پیاده سازی نقاط بر پایه خط مبنای مشخص شده ، این برنامه همچنین میتواند برای اندازه گیری مختصات نقاطی که بوسیله اندازه گیری از خط مبنا ثابت شده اند، مورد استفاده قرار گیرد.

در این حالت ، فاصله اندازه گیری شده بعلاوه خط مبناو افست آن در فیلدهای Dist و Offset به ترتیب وارد میشوند . فیلد Δ.Elev میتواند برای مشخص نمودن اختلاف اندازه گیری شده در ارتفاع بین خط مبنا و نقطه ثابت شده ، مورد استفاده قرار گیرد . این برنامه بر این فرض است که اختلاف در ارتفاع مرتبط با ارتفاع درون یابی شده و موازی با خط مبنا است .

وقتیکه مقادیر اندازه گیری شده را در ارتباط با خط مبنا وارد نمودید ، گزینه [Press] را بزنید . این کار باعث نشان دادن مختصات های محاسبه شده برای نقطه فیکس شده می گردد ، به شما اجازه میدهد که نام نقطه ، کد و ارتفاع (اگر صفر باشد) در صورت تمایل وارد نمایید . سپس میتوانید تأیید کنید که قصد ذخیره نقطه محاسبه شده را در پایگاه اطلاعاتی SDR دارید . (با یک نوت مرتبط که در آن فاصله ، افست و تفاوت در ارتفاع ها ثبت گردیده است) .



فصل 24

تبدیل و انتقالات

دراین فصل میخوانید :

- ✓ تبدیل و انتقالات Helmert برای مختصات های Job به یک سیستم متفاوت مختصاتی
- ✓ تبدیل و انتقالات خطی برای مختصات های Job به یک سیستم متفاوت مختصاتی

دستگاه SET X تبدیل و انتقالات Helmert و خطی نقاط نقشه برداری را از یک سیستم مختصاتی به یک سیستم دیگر مختصاتی انجام میدهد . متداول ترین برنامه کاربردی تبدیل و انتقالات عبارت است از تبدیل یک نقشه برداری از مختصات های مربوط به یک سایت به یک تصویر (برجسته سازی) محلی است .

پارامترهای لازم برای تبدیل Helmert با استفاده از متد حداقل مربعات برای رسیدگی به اطلاعات زاید و غیر ضروری مورد استفاده قرار میگیرد . مقادیر مختصات عرضی و طولی با استفاده از پارامترهای تبدیل محاسبه شده تغییر و تبدیل پیدا میکنند . در عین حال مقادیر ارتفاع ، بوسیله اختلاف ارتفاع میانگین بین ارتفاع نقاط کنترل در سیستم مختصاتی مناسب و ارتفاع نقاط معادل در Job نقشه برداری واقعی (اصلی) تنظیم می گردد .

تبدیل Helmert در SETX برای هر کدام از دو سیستم مختصاتی یک Job مجزا را مورد استفاده قرار میدهد . این عمل احتمال مخلوط شدن آنها را کم می کند . SET X به شما میگوید که یک Job را انتخاب نمایید که حاوی نقاطی در سیستم مختصاتی قدیمی و قبلی باشد . Job انتخاب شده جاری بعنوان مقصدی برای نقاط تازه تبدیل شده عمل می نماید . راه ساده برای یادآوری این امر این است که نقاط جدید در **Job** جاری (مطابق معمول) ذخیره می گردند .

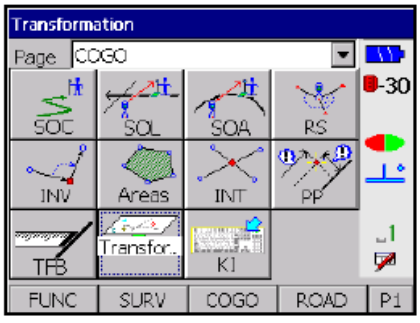
دستگاه SETX ترکیبی از برگردان ، چرخش و مقیاس یابی را برای انجام تبدیل خطی مورد استفاده قرار می دهد.

24 – 1 استفاده از تبدیل Helmert

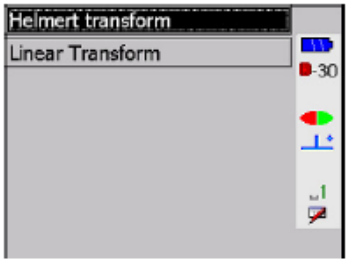
برای انجام یک تبدیل Helmert ابتدا باید یک Job را ایجاد کنیم که حاوی مختصات سطح مبنا نقاط کنترل باشد .

ممکن است بخواهید مختصات را از یک کامپیوتر وارد کنید یا اینکه بتوانید یک Job و کلید جدید را در مقادیر مختصات از یک پلان ایجاد نمایید . در هرکدام از موارد و این دارای اهمیت است که این نقاط سطح مبنا اکنون در Job جاری خواهند بود . نام هایی که در این Job برای نقاط مورد استفاده قرار میگیرند می بایست همانند نقاط معادل در Job در حال تبدیل باشند .

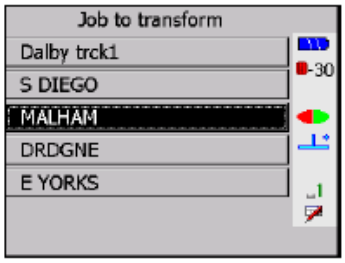
1. از منوی COGO گزینه transformation را انتخاب نمایید .



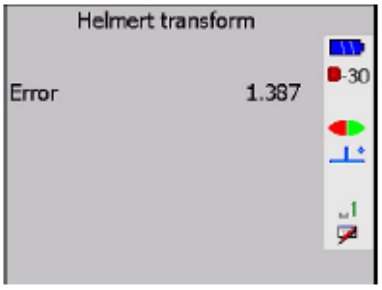
2. SETX صفحه زیر را به نمایش می گذارد که از طریق آن گزینه تبدیل Helmert را انتخاب میکنید .



3. گزینه {↵} را کلیک نمایید . SETX صفحه زیر را به نمایش میگذارد که از طریق آن میتوانید یک Job را انتخاب نمایید .



4. نام جابی که باید تبدیل شود را هایلایت کرده و گزینه {↵} را بزنید . SET X بدنبال نام نقاطی میگردد که در هر دو Job مشترک می باشند و مختصات هر دو Job را با هم مقایسه میکند . SET X از مختصات های نقاط معادل در هر دو Job استفاده میکند تا بهترین پارامترهای تبدیل Helmert را با استفاده از حداقل مربعات محاسبه نماید . هنگامیکه این فرآیند کامل گردید ، خطای انحراف میانگین نشان داده میشود . این یک نتیجه محاسبه حداقل مربعات از داده های زاید بدست آمده می باشد.

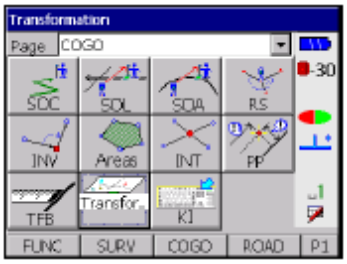


5. اگر خطای موجود بطور غیر قابل قبولی بزرگ بود برای خارج شدن گزینه {ESC} را کلیک نمایید . در غیر اینصورت با زدن گزینه {↵} عمل تبدیل را آغاز نمایید . هر نقطه غیرمشترک در Job سیستم مختصاتی قدیم تبدیل خواهد شد و در Job جاری (سیستم مختصاتی جدید) ذخیره می شود. این پروسه برای Job های بزرگ مقداری زمان می برد . هر شماره نقطه به محض تبدیل به نمایش در می آید . نقاط کنترلی که در هر دو جاب مشترک هستند چون در هر دو Job وجود دارند ، تبدیل نخواهند شد . این عمل همچنین سبب دقت بیشتر نقاط کنترلی می شود .

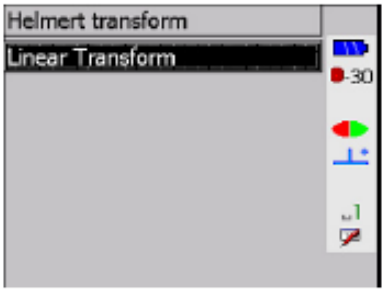
2 – 24 استفاده از تبدیل خطی

از تبدیل خطی همچنین میتوانید برای انجام اعمال برگردان یا چرخش استفاده نمایید .

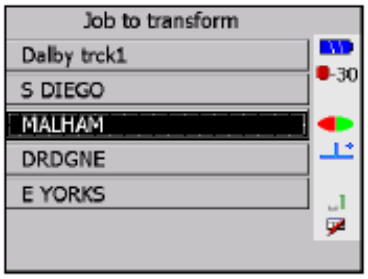
1. از منو ی COGO گزینه Transformation را انتخاب کنید .



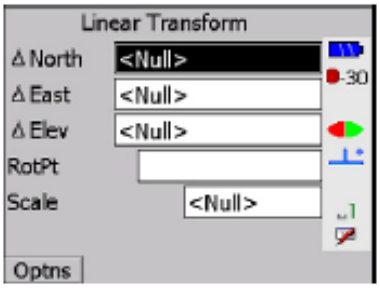
2. SET X صفحه زیر را به نمایش میگذارد که از روی آن قادر هستید گزینه تبدیل خطی را برگزینید .



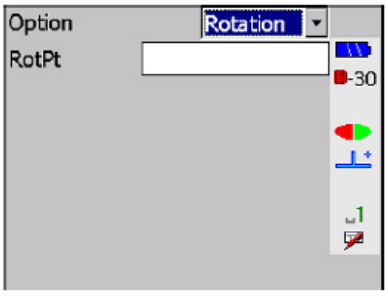
3. {↵} را کلیک نمایید .SET X صفحه ذیل را به نمایش میگذارد که از روی آن میتوانید یک Job را برای تبدیل انتخاب نمایید.



4. Job مورد نظر را هایلایت کرده و گزینه {↵} را کلیک نمایید . صفحه ذیل به نمایش درخواهد آمد .



5. شما میتوانید با وارد کردن مقادیر Δ North و Δ East و Δ Elev و مقیاس از طریق این صفحه یک برگردان را انجام دهید . همچنین می توانید نقطه ای که حول آن چرخش انجام می شود را در فیلد RotPt وارد نمایید . اگر نام نقطه ای را در فیلد RotPt وارد کنید ، صفحه بصورت زیر تغییر خواهد کرد :



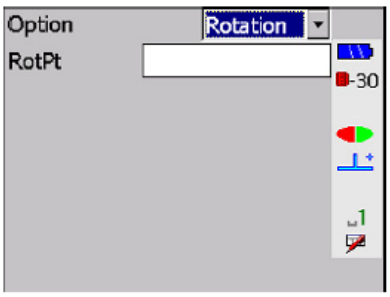
مقدار زاویه را در فیلد چرخش وارد کرده و گزینه {⏎} را بزنید تا عمل چرخش انجام گردد.

توجه : شما میتوانید ترکیبی از برگردان ها و چرخش ها را برای انجام تبدیل خطی مورد استفاده قرار دهید.

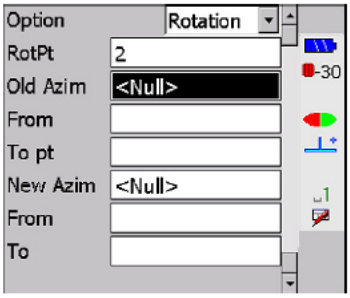
6. گزینه [Option] صفحه ای را به نمایش در می آورد که فراهم آوردنده راههای دیگر وارد کردن مقدارهای مربوط به Delta و عمل چرخش است . با زدن این کلید نرم افزاری صفحه Options Translate به نمایش در می آید .

7. هنگامیکه شما از صفحه Option Translate استفاده مینمایید ، بوسیله وارد نمودن اسم نقطه در فیلد Pt ، میتوانید یک نقطه که از قبل در Job مقصد وجود داشته است را انتخاب کنید . اگر اسم یک نقطه را وارد نمایید ، مختصات ها (اصلی و مقصد هر دو) بصورت "display only" (فقط نمایش) خواهند بود ، همچنین مقدارهای مربوط به Delta نیز در صفحه اصلی تبدیل خطی بصورت "display only" خواهند بود . اگر صفحه Options Translate را دوباره وارد کنید و نقطه ای را که انتخاب کرده بودید را تغییر دهید، این مقادیر قابل ویرایش و تغییر خواهند بود.

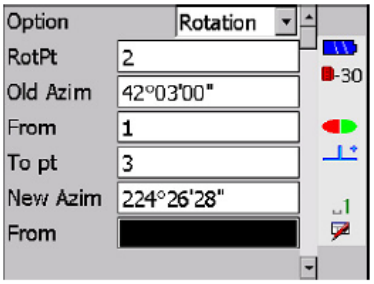
8. با زدن گزینه های {▶} و {◀} به صفحه Option Rotation بروید. صفحه زیر به نمایش در خواهد آمد .



9. نقطه ای که میخواهید چرخش حول آن صورت گیرد را در فیلد Rot Pt وارد کنید و {↵}+ **{FUNC CTRL}** را کلیک نمایید .
SET X صفحه زیر را به نمایش میگذارد که در آن فیلد های مربوط به آزیموت قدیم و جدید نیز دیده می شود .



10 . اگر مقادیر آزیموت های قدیم و جدید را میدانید آنها را وارد نموده و گزینه {↵} را کلیک نمایید . اگر این مقدارها را نمی دانید نقاط From و To را وارد کنید ، SET X این آزیموت ها را محاسبه نموده و آنها را در صفحه وارد می کند .



توجه : بدست آوردن آزیموت ها میتواند با وارد نمودن هر دو آزیموت ، وارد نمودن تمام چهار نقطه ، یا با وارد کردن یکی از آزیموت ها و سپس وارد نمودن دو نقطه برای آزیموت دیگر صورت پذیرد .

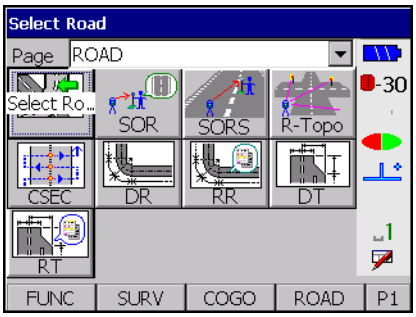
11 . با زدن گزینه های {↵}+ **{FUNC CTRL}** برای آخرین بار ، عمل تبدیل خطی آغاز میگردد .

فصل 25 جاده سازی

در این فصل میخوانید :

- ✓ انتقال طرح جاده به SETX
- ✓ تعریف ترازبندی (مسیرهای جاده) افقی ، ترازبندی عمودی ، تمپلت ها (الگوها)، Sideslope ها ، سطح تقاطع های جاده و اضافه ارتفاع و اضافه پهنا
- ✓ مراحل پیاده سازی جاده ها ، تقاطع ها و sideslope ها

برنامه جاده سازی SETX برای پیاده سازی جاده های شهری و بزرگراه ها طراحی شده است . این برنامه به شما امکان می دهد که خط مرکز یک جاده را در هر دو سطوح افقی و عمودی تعریف نمایید و در صورت تمایل تمپلت های سطح مقطع را با اضافه ارتفاع (و اضافه پهنا) به خط مرکز وصل نمایید .آنگاه می توانید هر نقطه ای را در راستای جاده به وسیله مشخص کردن ایستگاه (کیلومتراژ)آن و افست پیاده سازی نمایید.



آپشن های قابل دسترس در منوی Roading (جاده سازی) به شرح ذیل می باشد :

Select Road ..... انتخاب جاده موجود که با آن کار می کنید

Set Out Road ..... پیاده سازی نقاط با ایستگاه ها و افست های مطلوب

Set Out Road Surface ..... پیاده سازی نقاط مربوط به سطح محاسبه شده یک جاده تعریف شده

Road Topo ..... انجام نقشه برداری توپوگرافیکی مربوط به یک جاده تعریف شده

Cross-Section Survey ..... سطوح متقاطع نقشه برداری جاده ها یا سایر ترکیبات خطی

(فصل 26 ، نقشه برداری سطح متقاطع را ملاحظه نمایید)

Define Road ..... بررسی و مرور تعریف جاده

Define Template ..... ایجاد یک تمپلت جدید یا جایگزین کردن یک تمپلت موجود

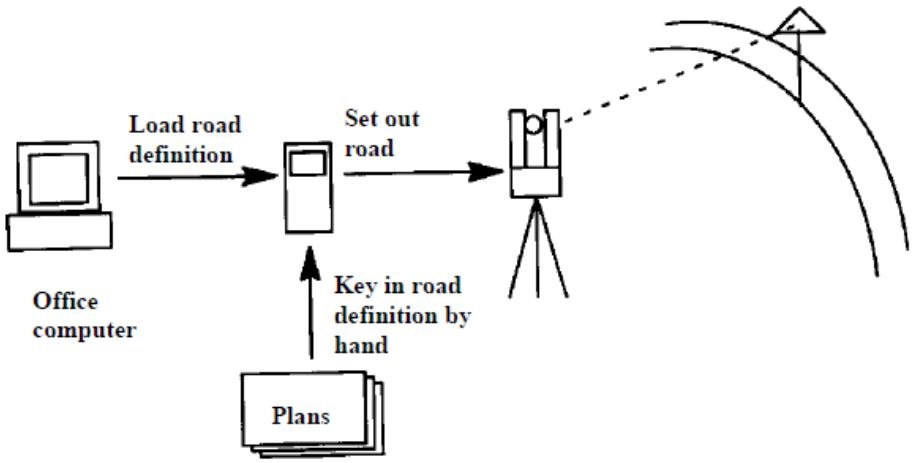
Review Template ..... مرور و بررسی تعریف تمپلت موجود

25-1 انتقال طرح جاده به SETX

برنامه جاده سازی برای طرح جاده پیش بینی نشده است ، اگرچه که می توان این کار را با آن انجام داد. طرح جاده نوعا از یکی از این دو منبع نشأت می گیرد : سیستم طرح کامپیوتری مستقردر دفتر یا طرح رسم شده ای که قبلا بر روی کاغذ آمده است.

- اگر طرح در کامپیوتر است آن را با استفاده از برنامه ارتباطات زنجیره ای PC به SETX منتقل نمایید (بخش 5-27 را ملاحظه نمایید) .

- اگر طرح بر روی کاغذ است ، عناصر طرح را با استفاده از آپشن **Define Road** که در این فصل مورد بحث قرار گرفت ، وارد نمایید.



شکل 20 : فرایند جاده سازی (آپشن ها)

25-1-1 جاده های تراز و جاده های ردیفی

SETX می تواند از دو نوع تعریف جاده استفاده نماید.

- یک جاده ردیفی فقط متشکل است از رکوردهای **RPOS** که هرکدام حاوی موقعیت یک نقطه مجزا است و مانند هر دو مختصات و ایستگاه (کیلومتراژ) و افست شرح داده می شود .
- یک جاده تراز متشکل است از تعاریف عنصر افقی و عمودی ، سطوح متقاطع ، تمپلت ، اضافه ارتفاع و اضافه پهنا . این عناصر را می توان به صورت دستی وارد نمود یا از سیستم کامپیوتر انتقال داد.

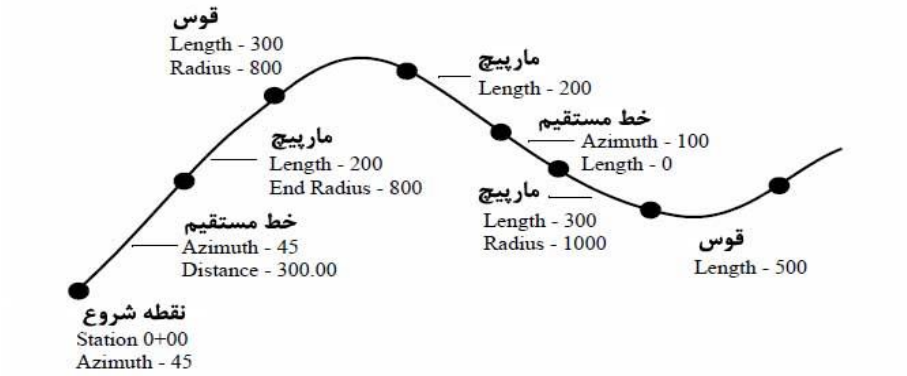
25-1-1-1 بررسی و مرور جاده ردیفی

نوع جاده ردیفی به ویژه پیش بینی می شود برای اینکه استفاده از خروجی تعداد زیادی از بسته های طراحی جاده کامپیوتری را آسان نماید. چون اینها این امکان را فراهم می کنند که جاده ها برحسب ردیف هایی تعریف شوند که لزوما دارای یک رابطه ریاضی با خط مرکز نیستند، تمپلت ها را نمی توان برای شرح طرح مورد استفاده قرار داد . درعوض نقاط در فواصل در راستای هر ردیف در طرح به عنوان رکوردهای **RPOS** در فایل جاده **SDR** نوشته می شود. نام ردیف را می توان در فیلد کد **RPOS** نوشت . وقتی این جاده ردیفی به **SETX** ارسال می گردد ، آنگاه شما می توانید طرح را برحسب استقرار ایستگاه (کیلومتراژ) و افست و نام ردیف به روش مشابه برای جاده تراز پیاده سازی نمایید. تفاوت اصلی این است که شما فقط می توانید این نقاط جدا را در تعریف جاده پیاده سازی کنید. نمی توانید بین آنها درون یابی نمایید . درصورت تمایل شما می توانید یک افست افقی را نسبت به خط مرکز پیاده سازی نمایید.

2-1-1-25 نقشه برداری کلی جاده تراز

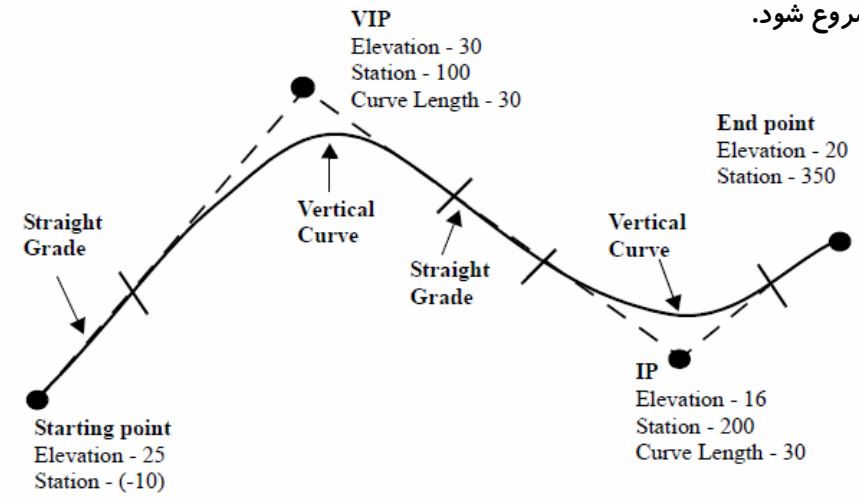
مراحل عمومی برای تعریف و پیاده سازی جاده های تراز در زیر فهرست شده است . این پیش نمایش توجیه خوبی برای فرایندهای تفصیلی در ادامه این فصل را فراهم می نماید.

1- صفحه افقی را به وسیله وارد کردن یک سری از عناصر به هم متصل تعریف کنید که این عناصر می تواند نقاط ، خط های مستقیم ، قوس ها یا مارپیچ ها . هر عنصری در جایی شروع می شود که عنصر قبلی تمام شده است وقتی طرح افقی وارد شد نمی توان آن را ویرایش نمود (اگرچه که کل آن را می توان تعویض نمود) .



شکل 21 : طرح خط مرکز جاده

2- طرح عمودی خط مرکز را به عنوان یک سری از عناصر تعریف کنید که می تواند قوس های عمودی یا سهمی شکل های عمودی باشد. بخش های مستقیم را می توان به وسیله تعریف منحنی طول صفر مشخص نمود . عناصر به وسیله نقطه عمودی تقاطع (VPI) برای هر منحنی تعریف می گردد . هر عنصر در جایی شروع می شود که عنصر قبلی تمام می شود. پس از وارد کردن طرح عمودی نمی توان آن را ویرایش کرد . (اگرچه که کل آن را می توان به طور مستقل از طرح افقی تعویض کرد.) طرح عمودی نباید در یک ایستگاه یکسان با طرح افقی شروع یا تمام شود. برای مثال ترازبندی افقی ممکن است در ایستگاه 100 شروع شود و VPI در ایستگاه 90 شروع شود.



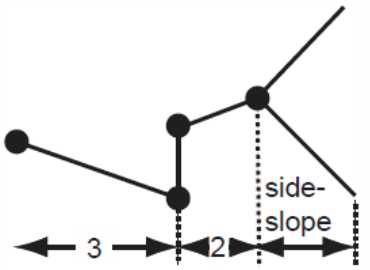
شکل 22 : طرح ورتیکال جاده

3- تمپلت ها را به عنوان یک سری از نقاط به هم متصل تعریف نمایید ، هر نقطه در ارتباط با نقطه قبلی یا در ارتباط با خط مرکز . یک نقطه می تواند به طور عمودی در بالا یا زیر نقطه قبلی باشد.

4- محل تقاطع ها را به وسیله مشخص نمودن اینکه کدام تمپلت ها به بخش های خاص خط مرکز چسبیده اند ، تعریف نمایید.

SETX بین تمپلت درون یابی خواهد کرد .

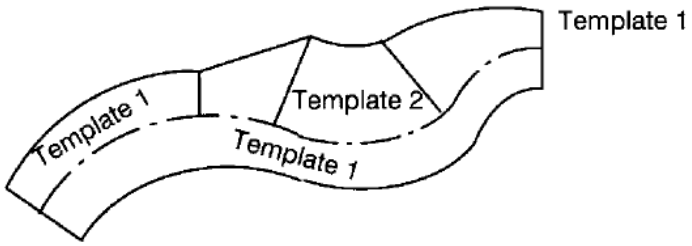
5- تعریف اضافه ارتفاع این امکان را به شما می دهد که اضافه ارتفاع و اضافه پهنا را به جاده اعمال نمایید.



شکل 23 : تمپلت سطح مقطع

تمپلت ها بصورت مستقل از جاده تعریف می شوند ، بنابراین شما میتوانید با استفاده از یک تمپلت واحد به تعریف سطح متقاطع بیش از یک جاده مبادرت ورزید .

تعریف سطح متقاطع جاده مشخص میکند که کدام تمپلت باید در طرف چپ خط مرکزی و کدام در طرف راست مورد استفاده قرار گیرد . تمپلت میتواند در ایستگاههای مساحی مختلف موجود در امتداد جاده تغییر پیدا کند .



شکل ۲۴ : نقشه برداری کلی افقی

هنگامیکه جاده تعریف گردید ، تعاریف جاده و تمپلت مستقل از Job های نقشه برداری شما می باشد و بدون مراجعه به JOB نقشه برداری می توان آنها را حذف ، بارگذاری و منتقل نمود . اما پیاده سازی آنها در درون یک JOB (یا جاب های) خاص انجام میشود ، در نتیجه تعاریف جاده و تمپلت در JOB کپی میشوند تا یک رکورد از تعریف جاده را فراهم آورند . (اگر تعریف جاده قبلاً در JOB کپی شده باشد ، SET X تأیید میکند که آن جدیدترین ورژن موجود است .)

زمانیکه شما بر روی یک تعریف جاده کلیک می کنید ، SET X در JOB مورد استفاده شروع به جستجو میکند تا مختصات مربوط به هر نقطه وارد شده را پیدا نماید .

توجه : جاده ها می توانند مستقل از سیستم مختصاتی باشند که شما از آن استفاده می کنید . چنانچه نقطه شروع مسیر افقی دارای مختصات باشد ، جاده بصورت دارای مختصات درنظر گرفته می شود . درعین حال ، شما میتوانید مختصات را وارد نکنید و جاده را بدون مختصات باقی بگذارید .

۶ . ایستگاه نقشه برداری را با یکی از دو روش ذیل مستقر نمایید .

- **برای یک جاده دارای مختصات ، یا مختصات یا ایستگاه و افست نقطه ایستگاه را مشخص کنید .**
- **برای یک جاده بدون مختصات شما حتماً باید برای نقطه ایستگاه ، یک ایستگاه و افست را مشخص کنید . (هندسه جاده نمیتواند مربوط به یک مختصات باشد) بطور مشابه نقطه Backsight حتماً باید دارای یک ایستگاه و افست (یا آزیموت) شناخته شده باشد.**

۷. بوسیله انتخاب یک جاده و مشخص نمودن یک ایستگاه و افست مورد نظر خود پیاده سازی را انجام دهید . دستگاهSET X مسیرهای افقی و عمودی را تحلیل کرده و موقعیت یک پلان (شمال و شرق) برای خط مرکزی ایستگاه مورد نظر را محاسبه می نماید . سپس تمپلت در حال استفاده موجود در ایستگاه بطور عادی برای خط مرکزی بکار گرفته می شود و ارتفاع نیز محاسبه می گردد .

علاوه بر ایستگاه و افست شما همچنین می توانید یک افست افقی و عمودی را مشخص نمایید . از آنها می توانید در رابطه با مختصات های محاسبه شده استفاده کنید . افست عمودی بر ارتفاع تأثیر می گذارد . افست افقی بصورت افقی در مسیر معمول خط مرکزی بکار گرفته میشود .

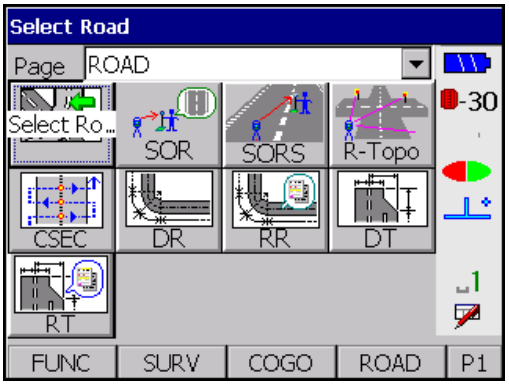
۸. از همان شیوه های گفته شده در فصل ۱۶ (پیاده کردن مختصات های طرح) برای پیاده کردن مختصات های طرح استفاده نمایید .

25-2 انتخاب / ایجاد یک جاده

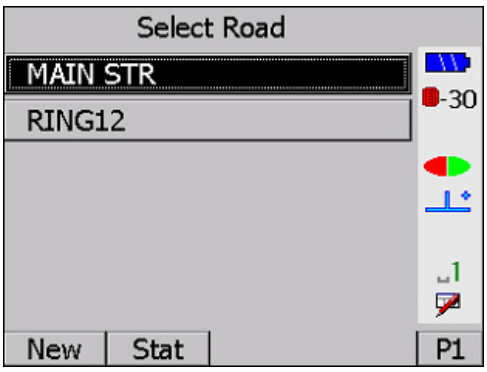
برای کار کردن با ویژگی های جاده سازی ، شما احتیاج به مشخص نمودن یک جاده موجود یا ایجاد یک جاده جدید دارید.

ایجاد یک جاده جدید

1- از منوی ***Roading*** گزینه **Select Road** را انتخاب کنید .

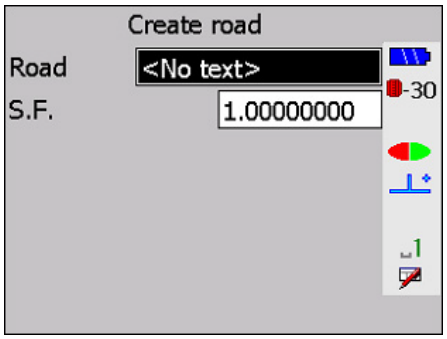


2- با کلیک بر روی [New] وارد صفحه ***Create Road*** شوید .



اگر هیچ جاده ای در پروژه جاری وجود نداشت ، صفحه *Create Road* ابتدا به نمایش گذاشته میشود .

۳ – یک نام را تا ۱۶ حرف وارد نمایید. برای مثال میتوانید نام جاده خود را «HIGHWAY ONE» بگذارید .

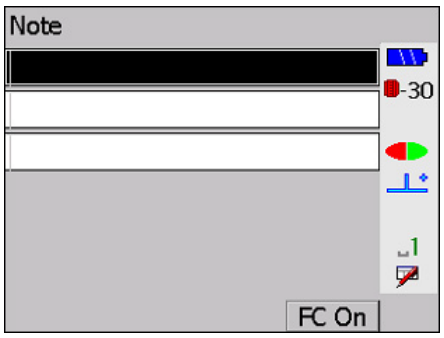


• جادهها مستقل از Job های نقشه برداری هستند . آنها می توانند دارای اسم های مشابه Job ها باشند ، هر چند که چنین چیزی توصیه نمیشود .

۴. ضریب مقیاس تصویر برای جاده را تأیید کنید . ضریب مقیاس برای استفاده داخلی SET X می باشد و حتماً باید مشابه هر ضریب مقیاس Job ی باشد که شما برای پیاده سازی جاده یا برای توپوگرافی جاده مورد استفاده قرار میدهید .

۵. {FUNC CTRL} + {↵} را کلیک نمایید .

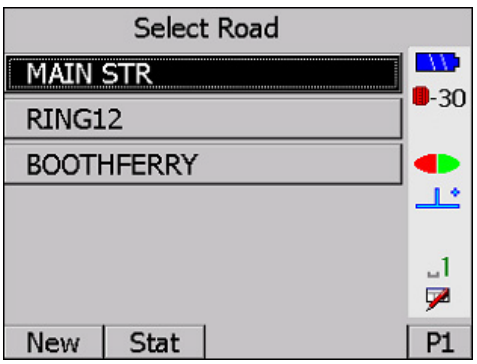
۶. در صفحه Note اطلاعات را وارد کنید (یا آنرا خالی بگذارید) و {FUNC CTRL} + {↵} را کلیک کنید .



توجه : زمانیکه جاده ایجاد گردید ، بعنوان یک جاده « انتخاب شده » در نظر گرفته میشود . تمام برنامه های جاده از آن بعنوان تعریف استفاده میکند تا زمانیکه یک جاده دیگر انتخاب شود .

انتخاب یک جاده موجود

1- از منوی ***Roading*** گزینه **Select Road** را انتخاب نمایید .



2. با استفاده از کلیدهای {▲} و {▼} جاده مورد نظر را هایلایت نموده و {↵} را کلیک کنید .

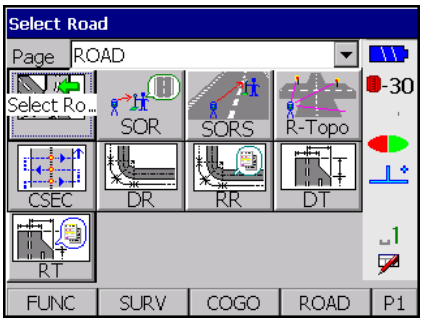
[PgUp] و **[PgDn]** به شما امکان میدهند تا جاده های زیادی را صفحه به صفحه بروید . گزینه **[Stat]** در دو بخش ذیل توضیح داده می شود .

توجه : وقتیکه جاده انتخاب شد ، تمام برنامه های مربوط به جاده ، از آن بعنوان تعریف استفاده میکنند تا اینکه یک جاده دیگر انتخاب شود .

۳-۲۵ دسترسی به اطلاعات آماری جاده / تغییرنام یک جاده

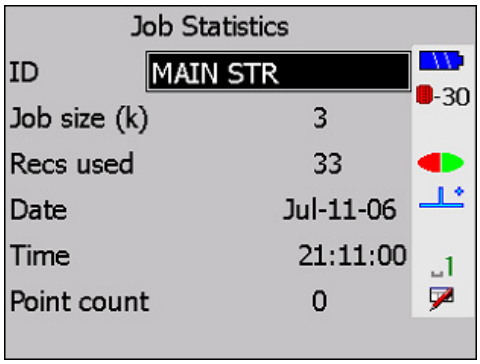
شما می توانید اطلاعات آماری Job یک جاده را بنمایش درآورید و در صفحه Job Statistics می توانید نام آنرا عوض نمایید .

1- از منوی ***Roading*** گزینه **Select Road** را انتخاب نمایید .



2- جاده ای را که میخواهید به آن دسترسی یابید هایلایت کنید .

3- گزینه **[Stat]** را انتخاب نمایید .



4- فیلد های ذیل ، اطلاعات زیر را نشان میدهند و در اینجا تنها اسم جاده است که قابل تغییر می باشد .

ID ..... اسم جاده جاری

Job size (k) ..... (تنها اطلاعات) اندازه Job (به کیلو بایت) که این Job در حال حاضر فضا را در حافظه اشغال نموده است .

Recs used ..... (تنها اطلاعات) تعداد تقریبی رکوردها (موقعیت های نقاط ، مشاهدات ، نوت ها و ...) که اخیرا در Job ذخیره شده است .

Date and Time ..... (تنها اطلاعات) تاریخ و زمان آخرین دسترسی به Job ؛ بنابراین تاریخ و زمان نشان داده شده الزاماً مربوط به آخرین زمانی که Job ذخیره شده است، نیست . برای مثال پروسه انتخاب یک Job و بعنوان Job جاری به شما امکان دسترسی به فایل های Job و درنتیجه بروز کردن تاریخ و زمان را میدهد .

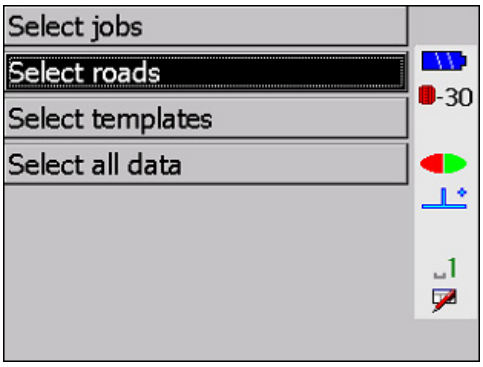
Point count ..... (تنها اطلاعات) تعداد نقاطی که اخیرا ذخیره شده است . یک Job جدید دارای تعداد نقطه صفر است .

۵ – برای قبول کردن تغییرات {↵} و برای بازگشت به صفحه ***Select Road*** ، {ESC} را کلیک نمایید .

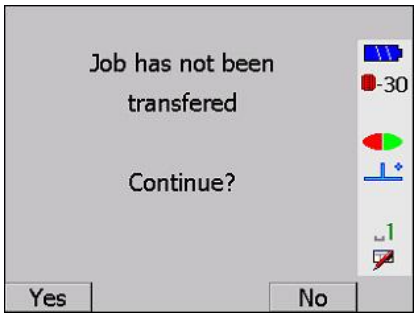
۲۵-۴ حذف یک جاده/ تمپلت

پس از انتقال یک Job به کامپیوتر یا پرینتر ، میتوانید آنرا از حافظه پاک کنید .

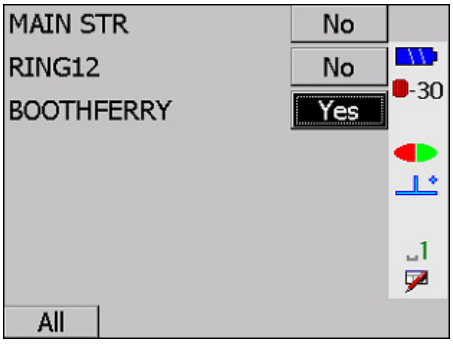
1- از منوی *Functions* گزینه **Job Delete** را انتخاب نمایید . از صفحه به نمایش در آمده میتوان برای حذف کردن جاده ها ، تمپلت ها و Job های نقشه برداری استفاده نمود ، بنابراین شما باید ذکر کنید که بدنبال حذف کدامیک از آنها هستید . (این انتخاب ممکن است بسته به نوع پیکربندی فایل شما متغیر باشد) .



۲- **Select roads** را هایلایت کرده و {↵} را کلیک نمایید . SET X چک میکند که آیا جاده ای هست که منتقل شده باشد و برای حذف شدن در دسترس باشد .اگر چیزی وجود نداشت ، SET X بوسیله صفحه ذیل به شما توصیه میکند که ابتدا Job ها را منتقل کرده یا از آنها پرینت بگیرید .



3- اگر جاده ها یا تمپلت ها برای حذف شدن در دسترس باشند ، یک لیست از آنها به نمایش در می آید . جاده ها و تمپلت های در دسترس با NO و غیر قابل دسترس با N/A علامت گذاری می شوند .



4- مکان نما را روی جاده / تمپلت مد نظر خود که می خواهید آن را حذف کنید قرار دهید و با استفاده از {▶} یا {◀} آنها را از No به YES تبدیل کنید .

5- با زدن گزینه {↵} عمل حذف انجام می شود .

توجه : گزینه [ALL] به شما امکان انتخاب تمام جاده ها / تمپلت های حذف شدنی را میدهد .

۲۵-۵ انتخاب نوع تعریف جاده

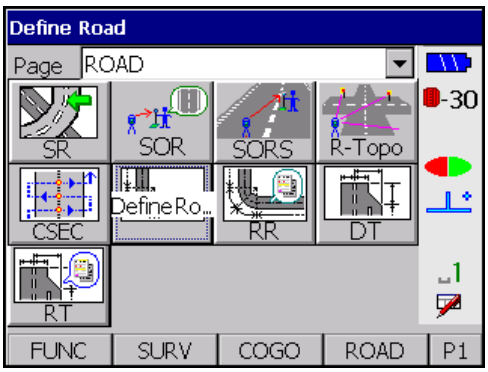
جاده ها به یکی از این دو نوع تعریف می شوند (رجوع کنید به فیلد ۱-۱- ۲۵) : جاده ردیفی و جاده تراز .

توجه : وقتیکه نوع جاده به عنوان تراز یا ردیفی تعریف شد ، نمی توانید آنرا به نوع دیگر تغییر دهید ؛ هر چند که قادر هستید تعریف آنرا در نوع جاری انتخاب شده اصلاح نمایید .

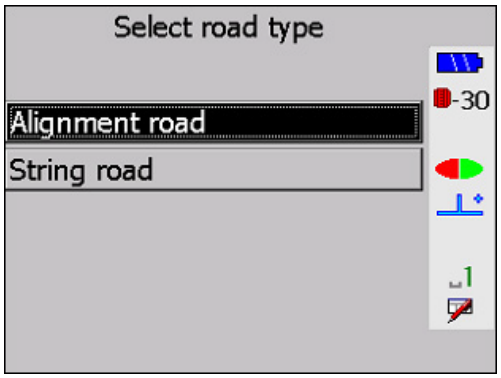
مراحل تعریف یک جاده

1- جاده ای را که میخواهید تعریف کنید ، انتخاب نمایید (بخش 5-25 را ملاحظه نمایید).

2- از منوی *Roading* گزینه **Define Road** را برگزینید . اگر هیچ جاده ای انتخاب نشود ، دستگاه با دادن پیام از شما میخواهد که یکی را انتخاب کنید .



3- از صفحه *Select Road Type* نوع جاده ای که میخواهید تعریف کنید را هایلایت نمایید .



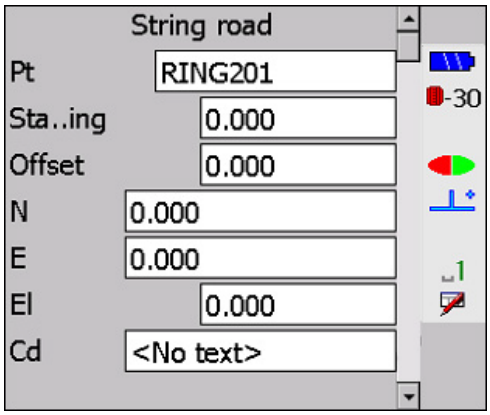
توجه : چنانچه نوع جاده از قبل انتخاب شده بود ، صفحه تعریف مربوطه به نمایش در خواهد آمد .

4- گزینه {↵} را کلیک نمایید .

5- صفحه تعریف نوع جاده مربوطه به نمایش در می آید (به فیلد های ۶-۲۵ یا ۷-۲۵ مراجعه کنید .)

۲۵-۶ تعریف یک جاده ردیفی (String)

هنگامیکه انتخاب کردید که تعریف جاده شما ردیفی باشد ، صفحه ذیل ظاهر خواهد شد :

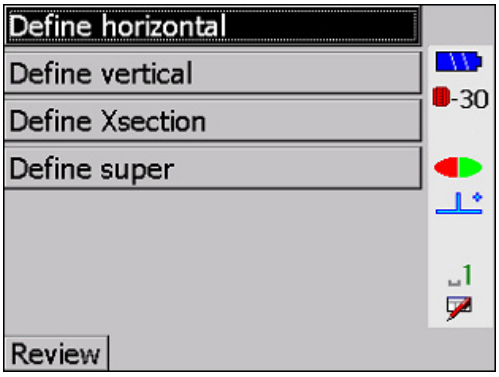


جزئیات را وارد و گزینه {↵} را کلیک کنید . این اقدام رکوردموقعیت جاده (RPOS) در تعریف جاده را ذخیره خواهد نمود و موقعیت نقطه بر روی آن جاده در آن ایستگاه و افست را تعریف خواهد کرد .

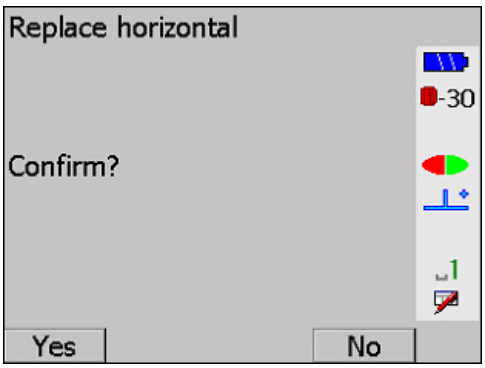
هر تعداد از این رکوردها که می خواهید را وارد کنید . وقتیکه کارتان به پایان رسید {ESC} را کلیک کنید .

۲۵-۷ کار کردن با جاده های تراز

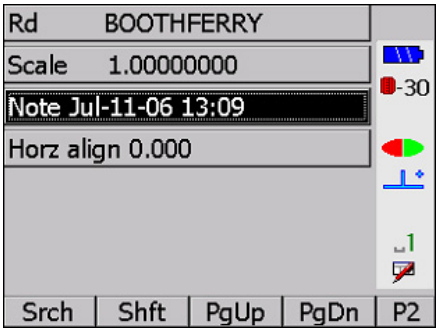
وقتیکه یک جاده تراز را ایجاد یا انتخاب نمودید ، بر اساس اینکه جاده از قبل تعریف شده آیا مسیر افقی و یا عمودی داشته باشد ، صفحه ای مشابه ذیل به نمایش در می آید :



اگر یک آپشن با ***Replace*** آغاز شود ، این بدین معناست که بخشی از تعریف جاده از پیش وجود داشته است . اگر شما ***Replace*** را انتخاب کنید ، دستگاه از شما میخواهد که این جابجایی را تأیید کنید .



با کلیک بر روی گزینه [Review] ، اسم جاده ، ضریب مقیاس و نوت های وارد شده در هنگام ایجاد جاده به نمایش در خواهند آمد. مرور جاده مشابه با مرور پایگاه اطلاعاتی است . برای بدست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد تکنیک های مرور کردن به فصل ۵ رجوع نمایید .

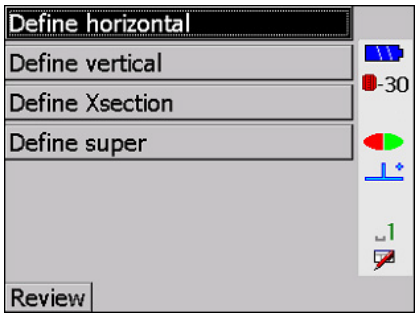


4 بخش ذیل توضیح می دهند که چگونه یک جاده تراز ایجاد می گردد . بخش ۱۳ -۲۵ (محاسبات جاده سازی) محاسبات مورد استفاده در پروسه های بالا را توضیح می دهد .

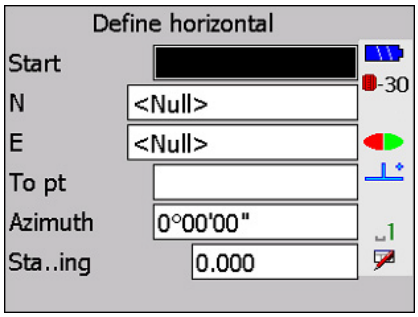
۲۵-۸ تعریف مسیر جاده افقی

مراحل تعریف مسیر افقی بشرح ذیل می باشد :

1- گزینه **Define horizontal** یا **Replace horizontal** را انتخاب نمایید .



۲- نقطه آغاز برای مسیر افقی را وارد کنید :



تنها اطلاعات لازم این صفحه همان فیلد مربوطه به ***Stationing*** (کیلومتراژ) می باشد .

۳- ایستگاه را در همان نقطه آغاز جاده در فیلد ***Stationing*** تعریف نمایید . این مقدار ممکن است منفی باشد.

4- اطمینان حاصل کنید که فیلد ***Azimuth*** مقداری بغیر از صفر باشد . هر چند که آزیموت برای تمام محاسبات ضروری نمیباشد ولی اگر یک مارپیچ یا قوس ، بعداً تعریف شوند ، می توانیم از این آزیموت استفاده کنیم .

5- (اختیاری) با استفاده از یکی از سه شیوه زیر مختصات نقطه را وارد کنید . (اگر مختصات را وارد نکنید ، جاده بدون مختصات خواهد بود .)

- نام نقطه را برای شروع خط مرکزی در فیلد ***Start*** وارد کنید و مختصات نقاط در فیلدهای ***N*** و ***E*** نمایش داده می شود .

توجه : اسم نقطه در تعریف جاده ذخیره نخواهد شد . تنها مختصات است که ذخیره میشود ، چرا که جاده مستقل از تمام Job های نقشه برداری است و نمیتواند محتوی اسم های نقاط مشخص کننده Job باشد .

- مختصات را مستقیماً در فیلدهای ***N*** و ***E*** وارد کنید .
- مختصات را برای ایجاد یک رکورد موقعیت (POS) وارد کنید ، چنانچه شما اسم یک نقطه نا مشخص را در فیلد های ***Start*** یا ***To pt*** وارد می نمایید (به فصل ۱۶ مراجعه نمایید) .

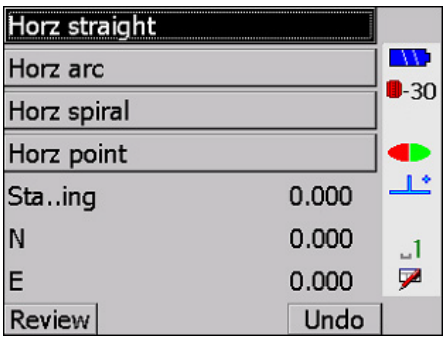
۶ – (اختیاری) آزیموت آغازین را برای خط مرکزی جاده بصورت مستقیم در فیلد Azimuth وارد کنید یا اسم نقطه را در فیلد **To pt** وارد کنید . SET X یک آزیموت از مختصات آغازین به نقطه را محاسبه می کند .

۷ – برای قبول کردن صفحه گزینه {↵} را کلیک کنید .

اگر شما یک **To pt** را وارد کنید ، SET X فرض میکند که شما میخواهید **To pt** را بعنوان فیلدی از مسیر خود مورد استفاده قرار دهید ، در نتیجه SET X شما را مستقیماً به مدخل یک نقطه افقی میبرد (بخش ۴-۱-۸-۲۵ ، نقطه افقی). اگر نمی خواهید نقطه را بعنوان بخشی از مسیر باشد ، {**ESC**} را کلیک نمایید . در نتیجه SET X منوی عناصر افقی را به نمایش در خواهد آورد (در بخش بعد توضیح داده می شود.)

25-8-1 اضافه و حذف نمودن عناصر افقی

هنگامیکه نقطه آغازین مسیر افقی تعریف گردید ، شما منویی را خواهید دید که ۴ عنصر افقی ممکن و ایستگاه (کیلومتراژ) و مختصات پایانی آخرین عنصر تعریف شده را در خود دارد . (اگر جاده بدون مختصات باشد آنگاه آپشن **Horz point** در دسترس نخواهد بود و مختصات به نمایش در نمی آید .)

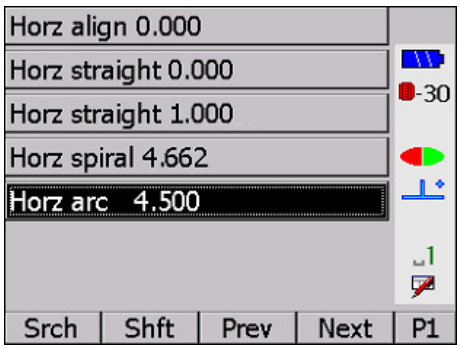


بعلاوه برای اطلاع شما ، اگر شناخته شده باشند ، مختصات و ایستگاه در نقطه پایانی آخرین عنصر تعریف شده نمایش داده می شوند . هر عنصر در بخش های ذیل توضیح داده میشود . یک مسیر افقی شامل هر تعدادی از این عناصر است که به ترتیب با هم مرتبط هستند .

مراحل تعریف عناصر افقی

1- هر تعداد عنصر را که میخواهید تعریف کنید ، این کار با هایلایت یک عنصر موجود در لیست و کلیک کردن {↵} انجام می شود . هر عنصر به انتهای مسیر افقی اضافه می شود . تعریف ۴ عنصر افقی در بخش ۱-۱-۸-۲۵ تا ۴-۱-۸-۲۵ توضیح داده می شود .

2- برای مرور و بررسی عناصر افقی در تعریف جاده گزینه [Review] را فشار دهید. این فرایند در طرح بندی عمل تقریباً برابر با فرایند مرور داده های نقشه برداری با استفاده از زدن گزینه های {0} + {FUNC CTRL} است (به فصل ۵ رجوع کنید) . تنها تفاوت در این است که بجای داده های JOB تعریف جاده نشان داده می شود .



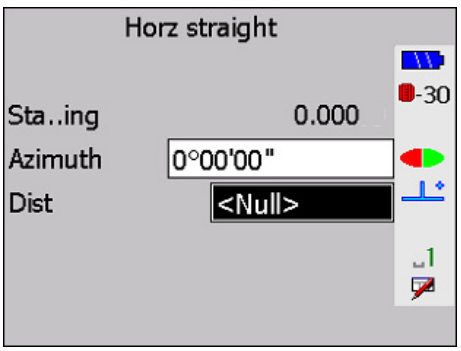
3- برای حذف کردن آخرین عنصر افقی تعریف شده گزینه [Undo] را بزنید .

4- وقتیکه تمام عناصر مربوط به مسیر افقی را وارد نمودید ، با زدن {ESC} از منوی Elements خارج گردید . SET X از شما تأیید کامل بودن مسیر را سؤال می کند .

وقتیکه کامل بودن را تأیید نمودید ، مسیر افقی شما به مرحله نهایی می رسد . چهار عنصر افقی متفاوت در ۴ بخش بعدی توضیح داده میشود .

۱-۱-۸-۲۵ خط مستقیم افقی

هنگامیکه از منوی *Horizontal elements* ، گزینه Horz straight را انتخاب می کنید ، صفحه ذیل به نمایش در می آید :



Stationing ..... (تنها اطلاعات) ایستگاه (کیلومتراژ) را در آغاز بخش خط مستقیم نشان میدهد .

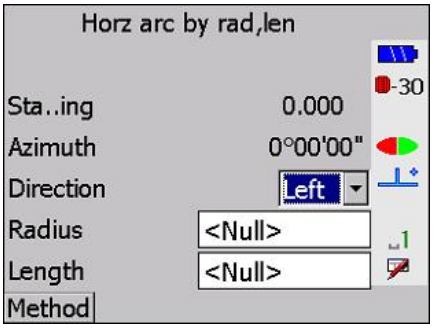
Azimuth ..... جهت خط مستقیم را مشخص میکند. این جهت به طور پیش فرض به سمت آزیموت در انتهای عنصر قبلی می باشد . اگر خط مستقیم اولین عنصر موجود در مسیر باشد ، به طور پیش فرض به سمت آزیموت آغازین خط مرکزی است. عموماً شما لازم نیست که این مقدار را تغییر دهید . هر چند که انجام این کار قابل قبول است ، اما مسیر را از صاف بودن خارج میسازد و یک تغییر ناگهانی جهت را باعث میگردد .

Distance ..... طول قسمت خط مستقیم را مشخص میکند .

با زدن گزینه {↵} صفحه را تأیید کنید .

۲-۱-۸-۲۵ قوس افقی

با انتخاب **Horz arc** از منوی عناصر ***Horizontal*** صفحه ذیل به نمایش در می آید .



Stationing ..... (فقط اطلاعات) به شما ایستگاه (کیلومتراژ) را در آغاز قوس نشان میدهد .

Azimuth ..... (فقط اطلاعات) آزیموت را درانتهای عنصر قبلی نشان میدهد که بعنوان آزیموت برای ابتدای قوس مورد استفاده قرار میگیرد .

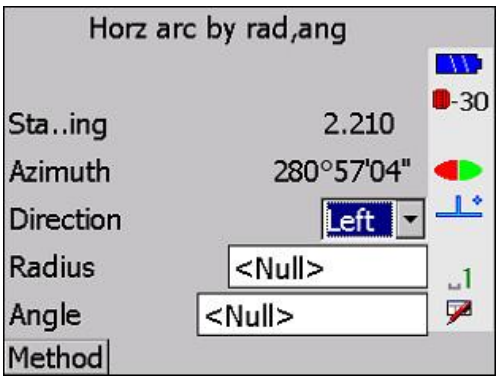
Direction ..... مشخص میکند که آیا انحنای قوس به سمت چپ یا راست است .

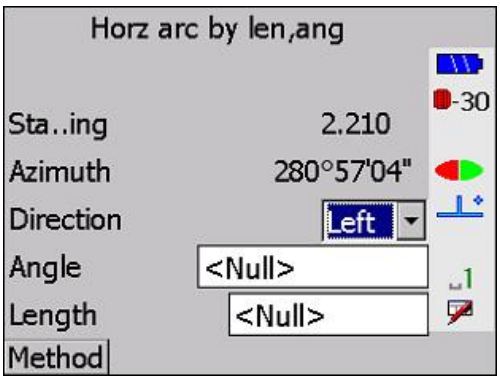
Radius ..... شعاع قوس را مشخص مینماید .

Length ..... طول قوس را مشخص می نماید .

با زدن گزینه {↵} صفحه را تأیید کنید .

بجای مشخص کردن قوس بوسیله طول و شعاع ، میتوانید با کلیک بر روی گزینه **[Method]** ، شیوه ها و متدهای تعریف مختلف را تغییر دهید . این متدها شامل شعاع و زاویه subtended یا طول و زاویه subtended است که در صفحه های زیر نشان داده می شوند .



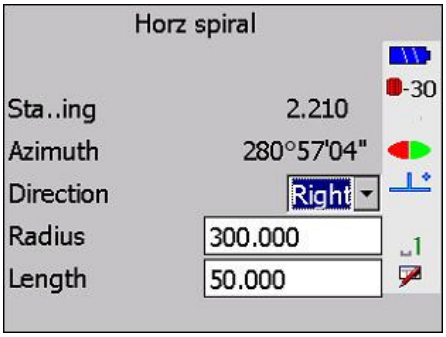


توجه : دستگاه SET X همیشه قوس ها را بعنوان طول شعاع و قوس ذخیره می نماید . چنانچه شما از یک متد تعریف متناوب استفاده می کنید ، SET X انرا به یک قوس معادل تبدیل میکند که بوسیله طول شعاع و قوس تعریف میشود . یک رکورد نوت در تعریف ایجاد میشود که یادآوری کننده تعریف اولیه است . برای مثال ، چنانچه شما با استفاده از طول شعاع و طول قوس یک قوس را تعریف نمایید ، SETX یک تعریف را در خود ذخیره می کند که طول شعاع و قوس را با یک نوت نشان میدهد که آن نوت زاویه بسط یافته ای است که شما مشخص کرده اید .

```
HORZ ARC  Sta..ing 82.000  Dist 210.760  Radius 300.000
NOTE RO   Angle 40515'08"
```

۳-۱-۸-۲۵ مارپیچ افقی

با انتخاب **Horz spiral** از منوی ***Horizontal elements*** صفحه ذیل به نمایش در می آید :



Stationing ..... (فقط اطلاعات) ایستگاه (کیلومتراژ) را در ابتدای مارپیچ نشان می دهد .

Azimuth ..... (فقط اطلاعات)آزیموت را در انتهای عنصر قبلی نشان میدهد ، که بعنوان آزیموت برای ابتدای مارپیچ مورد استفاده قرار میگیرد .

Direction ..... مشخص میکند که آیا انحنای مارپیچ به سمت چپ یا راست است .

Radius ..... کوچکترین شعاع مارپیچ را مشخص می نماید .

Length ..... طول مارپیچ را مشخص می نماید .

با زدن گزینه {↵} صفحه را تأیید کنید .

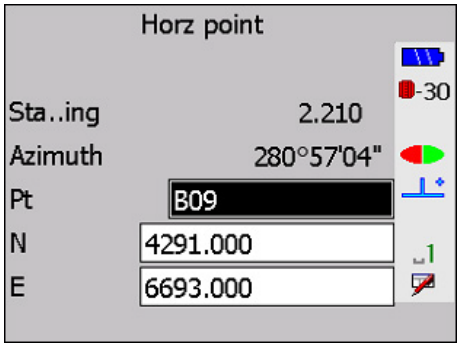
اگر یک عنصر مارپیچ بعد از یک خط مستقیم یا نقطه افقی قرار گیرد، فرض بر این است که آن یک مارپیچ مدخل است که دارای یک شعاع بینهایت اولیه است که به تدریج کوچک میشود . اگر مارپیچ بعد از یک قوس قرار گیرد ، فرض بر این است که آن یک مارپیچ خروجی است که دارای یک شعاع است که با مقداری مشخص آغاز میشود و تدریجاً نیز زیاد میشود .

یک مارپیچ که بعد از یک مارپیچ دیگر می آید نقطه مقابل آن مارپیچی است که بعد از آن می آید (یک مارپیچ که بعد از مارپیچ مدخل می آید یک مارپیچ خروجی است و برعکس).

۴-۱-۸-۲۵ نقطه افقی

یک عنصر نقطه افقی مشابه یک خط مستقیم افقی است تنها با این تفاوت که بوسیله مختصات تعریف میشود که آن مختصات بجای اینکه امتداد و ادامه عنصر قبلی خود باشد ، جایی است که عنصر به انتها میرسد . رکوردهای نقطه افقی تنها زمانی معنادار هستند که در یک تعریف جاده دارای مختصات قرار گیرند .

با انتخاب Horz point از منوی Horizontal elements صفحه زیر به نمایش در می آید :

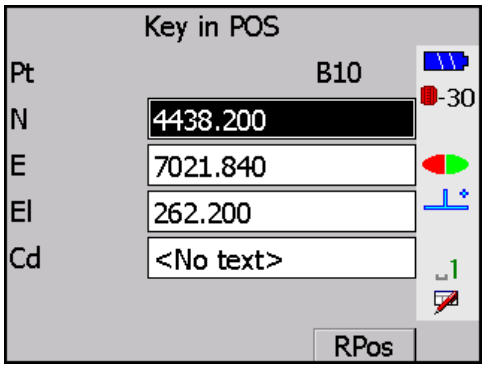


Stationing ..... (فقط اطلاعات) نشان دهنده ایستگاه (کیلومتراژ) در پایان عنصر قبلی می باشد.

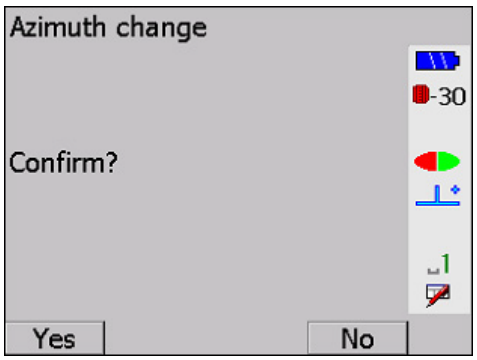
Azimuth ..... (فقط اطلاعات) نشان دهنده آزیموت در انتهای عنصر قبلی می باشد.

سه روش برای وارد کردن مختصات یک نقطه وجود دارد :

- مقادیر مختصات نقطه را در فیلدهای **N** و **E** وارد نمایید . اسم نقطه با تعریف ذخیره نمیشود چون تعریف جاده مستقل از هر JOB نقشه برداری است .
- بمنظور انتقال مختصات یک نقطه به فیلدهای **N** و **E** اسم آن نقطه را وارد کنید .
- اگر یک نقطه ناشناخته را وارد کنید ، SETX با استفاده از متد استاندارد وارد کردن اطلاعات با استفاده از کیبورد به شما اجازه میدهد که یک رکورد موقعیت جدید را ایجاد کنید . (به فصل ۱۵ رجوع نمایید .)



اگر شما یک نقطه را وارد کنید که بجای تانژانت یک خط را به عنصر قبلی موجود در مسیر اضافه کند ، SET X از شما تأیید این دستور را سؤال میکند :



وقتی کار وارد نمودن مختصات نقطه به پایان رسید ، با زدن گزینه {↵} صفحه را تأیید نمایید .

۲۵-۹ تعریف یک جاده تراز عمودی

مسیر عمودی را نیز به همان روش مسیر افقی تعریف کنید . (رجوع کنید به بخش ۱-۱-۲۵ و ۸-۲۵) . دو تفاوت موجود به شرح زیر می باشد :

- تنها دو عنصر برای مسیر عمودی وجود دارد : منحنی های سهمی شکل شکل و منحنی های دایره ای . این عناصر بوسیله خطوط مستقیم دارای درجه بندی ثابت بهم مرتبط می شوند .
- منحنی ها بوسیله نقاط تقاطع تانژانت های هر منحنی تعریف میگردند به جای اینکه بعنوان ادامه عنصر قبل خود تعریف شوند.

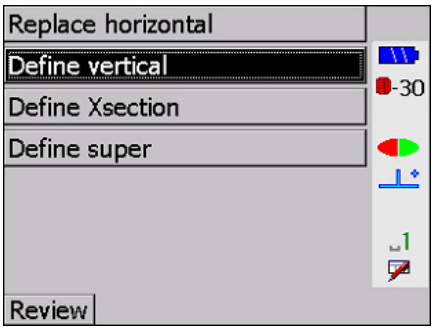
منحنی های تعریف شده بوسیله خطوط تانژانت مستقیم بهم متصل هستند (شکل ۲۲ ، صفحه ۳-۲۵) . منحنی های عمودی می توانند سرهم پیوسته باشند بدون اینکه یک درجه بندی مستقیم آنها را به هم مرتبط کند . توجه داشته باشید که منحنی ها ممکن است دارای طول صفر باشند ، که این باعث دراختیار گذاشتن مؤثر یک نقطه عمودی برای شما می شود .

۲۵-۹-۱ نقطه آغاز مسیر عمودی

وقتی از منوی *Roading* گزینه *Define Road* را انتخاب نمودید، نقطه آغاز مسیر عمودی را تعریف کنید .

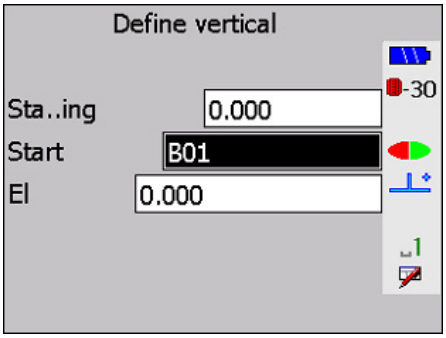
مراحل تعریف نقطه آغاز

1- یک از آپشن های *Define vertical* را انتخاب نمایید :



اگر این آپشن بعنوان **Replace vertical** نمایش داده شود ، این بدان معناست که بخشی ار تعریف در سیستم موجود است. درصورتی که آپشن **Replace** را انتخاب کنید ، دستگاه پیامی را ظاهر می کند که از شما درخواست تأیید این جایگزین را دارد.

2- صفحه زیر به نمایش در می آید :

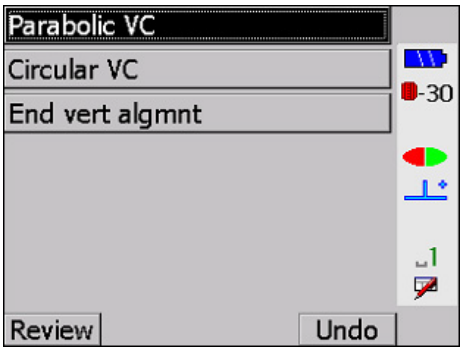


3- نقطه را بوسیله مشخص نمودن ایستگاه (کیلومتراژ) در فیلد Stationing تعریف کنید تا مسیر عمودی بتواند به مسیر افقی مرتبط گردد .

توجه : مسیر های افقی و عمودی الزاماً نباید از یک ایستگاه شروع شوند .

۴- در فیلد *El* ، ارتفاع نقطه را وارد نمایید . شما همچنین قادرید که در فیلد Start یک اسم نقطه را وارد کنید و ارتفاع در فیلد *El* ظاهر می شود (خود اسم نقطه در تعریف عمودی ذخیره نمیشود چون اطلاعات و JOB نقشه برداری مستقل از هم هستند.)

5- با زدن گزینه {↵} ، صفحه را تایید کنید . صفحه زیر نشان دهنده انتخاب های عنصر می باشد .



کلید های نرم افزاری موجود در صفحه عملکردهای زیر را انجام میدهد .

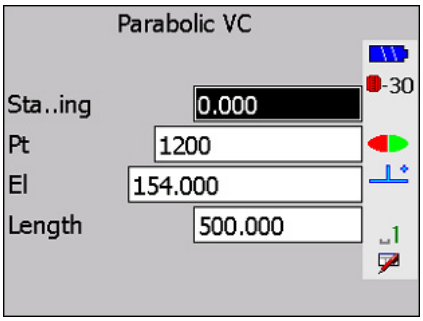
[Review] ..... عناصر را در تعریف عمودی برای هدف های مربوط به مرور بازنگری به نمایش می گذارد .

[Undo] ..... آخرین عنصر عمودی تعریف شده را حذف می کند .

6- یکی از انتخاب های عنصر را هایلایت کرده ، گزینه {↵} را بزنید .

۲-۹-۲۵ منحنی های عمودی سهمی شکل

هنگامیکه آپشن **Parabolic VC** را از منوی **Vertical alignment** انتخاب می کنید ، صفحه ذیل به نمایش در می آید :



نقطه تقاطع (**IP**) و طول را برای یک منحنی سهمی شکل در این صفحه تعریف کنید . جهت منحنی بوسیله موقعیت نسبی **I P** های قبلی و بعدی مشخص می شود .

سه روش برای تعریف نقطه تقاطع وجود دارد :

- در فیلد های ***Stationing*** و ***El*** مقدارها را وارد کنید .
- در فیلد ***Pt*** یک نقطه را وارد نمایید و ارتفاع در فیلد ***El*** ظاهر می شود .
- اگر اسم یک نقطه ناشناخته را وارد نمایید ، با استفاده از متد استاندارد وارد کردن اطلاعات از طریق کیبورد یک رکورد موقعیت (POS) را ایجاد کنید . (به بخش ۱ – ۱۵ مراجعه نمایید .)

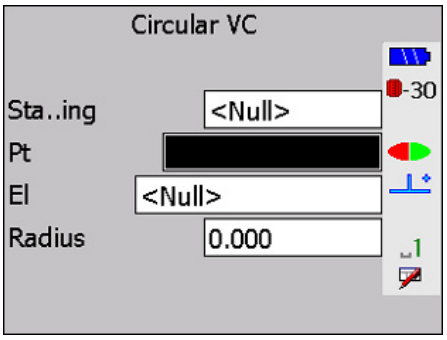
با استفاده از فیلد Length فاصله افقی را که بوسیله منحنی پوشیده می شود را مشخص کنید .

با زدن گزینه {↵} ، صفحه را تایید کنید .

دستگاه SET X بررسی می کند که آیا نقطه تقاطع برای منحنی قبلی مناسب می باشد یا نه . اگر نباشد پیغام **Curve overlap** ظاهر می گردد .

۳-۹-۲۵ منحنی های عمودی دایره ای شکل

وقتی آپشن **Circular VC** را از منوی ***Vertical alignment*** انتخاب کنید ، صفحه ذیل به نمایش در می آید :



در این صفحه ، نقطه تقاطع (IP) و شعاع را برای یک منحنی دایره ای تعریف کنید . جهت منحنی بوسیله موقعیت نسبی IP های قبلی و بعدی مشخص می گردد .

سه روش برای تعریف نقطه تقاطع وجود دارد :

- در فیلد های ***Stationing*** و ***El*** مقدارها را وارد کنید .
- در فیلد ***Pt*** یک نقطه را وارد نمایید و ارتفاع در فیلد ***El*** ظاهر می شود .
- اگر اسم یک نقطه ناشناخته را وارد نمایید ، با استفاده از متد استاندارد وارد کردن اطلاعات از طریق کیبورد یک رکورد موقعیت (POS) را ایجاد کنید . (به بخش ۱ – ۱۵ مراجعه نمایید .)

با استفاده از فیلد ***Radius*** شعاع منحنی عمودی را مشخص کنید .

با زدن گزینه {↵} ، صفحه را تایید کنید .

دستگاه SET X بررسی می کند که آیا نقطه تقاطع برای منحنی قبلی مناسب می باشد یا نه . اگر نباشد پیغام **Curve overlap** ظاهر می گردد .

۴-۹-۲۵ درجه بندی های مستقیم

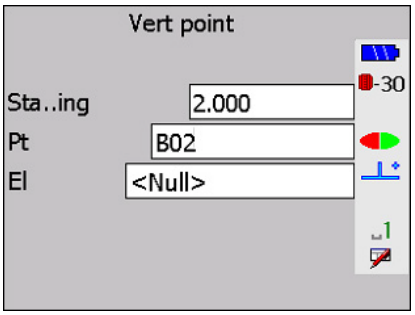
طول یک منحنی عمودی میتواند صفر باشد که درنتیجه منجر به دو درجه بندی مستقیم میگردد که درنقطه تقاطع عمودی بهم میرسند . اگر شما بخواهید بدور از هندسه های دیگر ، یک درجه بندی مستقیم را پیاده سازی کنید، باید جاده ای را تعریف کنید که دارای نقاط ابتدا و انتها باشد اما شامل هیچ منحنی عمودی نباشد .

۵-۹-۲۵ نقطه پایان مسیر عمودی

از آنجا که منحنی ها با سه نقطه تعریف می شوند ، تعریف عمودی می بایست بوسیله تعریف یک نقطه پایانی به انتها برسد (شکل ۲۲ در صفحه ۳-۲۵ را ملاحظه نمایید .)

مراحل تعریف نقطه پایانی

1- از منوی Vertical alignment آپشن **End Vert algnmt** را انتخاب کنید . صفحه ذیل به نمایش در می آید :



2- نقطه را بوسیله مشخص کردن ایستگاه (کیلومتراژ) در فیلد ***Stationing*** تعریف کنید .

3- در فیلد **El** ، ارتفاع نقطه را وارد نمایید . همچنین میتوانید در فیلد ***Pt*** اسم یک نقطه را وارد کنید ، و در فیلد ***El*** ارتفاع ظاهر می گردد .

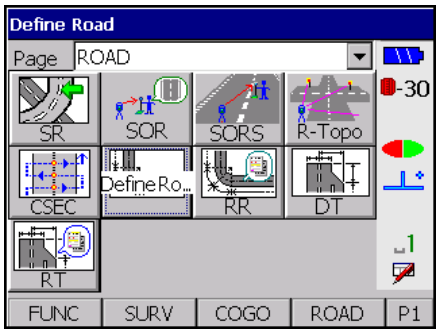
4- برای تأیید صفحه گزینه {⏎} را کلیک نمایید .

۱۰ – ۲۵ اعمال اضافه ارتفاع و اضافه پهنا

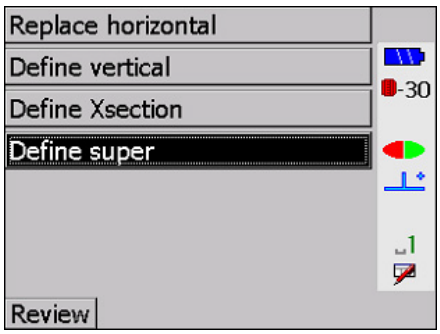
اضافه ارتفاع و اضافه پهنا فقط برای جاده های تراز قابل کاربرد می باشند . با دنبال کردن مراحل ذیل می توانید اضافه ارتفاع و اضافه پهنا را برای یک جاده تراز بکار ببرید .

1- یک جاده تراز را انتخاب یا تعریف کنید .

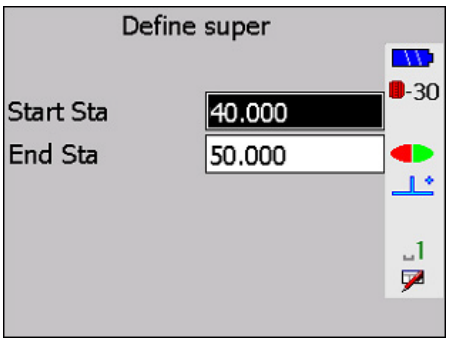
2- از منوی ***Roading*** گزینه **Define Road** را انتخاب نمایید .



۳- SET X صفحه ذیل را به نمایش می گذارد .



4- گزینه **Define super** را انتخاب کنید . صفحه ذیل توسط SET X به نمایش در می آید .



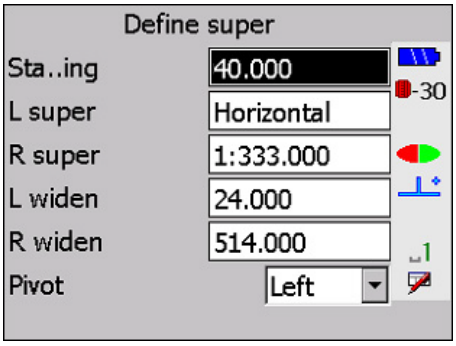
5- برای فیلد های ذیل ، مقدار های مربوط را وارد کنید :

Start Sta ..... ایستگاه آغازین (کیلومتراژ) این برنامه کاربردی را مشخص می کند .

End Sta ..... ایستگاه پایانی را برای این برنامه کاربردی معین می نماید .

6- برای تأیید صفحه {↵} را کلیک نمایید .

7- اکنون شما قادر می باشید مقادیر واقعی اضافه ارتفاع و اضافه پهنا را مشخص کنید تا این مقادیر با استفاده از صفحه ذیل برای هر تعداد ایستگاه در برنامه کاربردی بکار گرفته شوند :



Stationing ..... ایستگاهی را مشخص میکند که این مقدارها برای آن بکار گرفته می شوند .

L super ..... اضافه ارتفاعی را مشخص میکند که برای تمپلت سمت چپ جاده بکار گرفته می شوند . هایلایت کردن فیلد L super سه کلید نرم افزاری را به نمایش میگذارد .

R super ..... اضافه ارتفاعی را مشخص میکند که برای تمپلت سمت راست جاده بکار گرفته می شود . هایلایت کردن فیلد **R super** همان سه کلید نرم افزاری که برای فیلد **L super** ارائه میشد را به نمایش میگذارد :

L widen ..... مقدار اضافه پهنا برای افزودن به عناصر تمپلت در سمت چپ جاده را مشخص میکند .

R widen ..... مقدار اضافه پهنا برای افزودن به عناصر تمپلت در سمت راست جاده را مشخص میکند.

Pivot ..... مشخص میکند که آیا قسمت مرکزی ، سمت چپ یا راست روی سطح متقاطع در طی کاربرد اضافه ارتفاع و اضافه پهنا ، در ارتفاعی ثابت نگه داشته می شوند یا خیر .

هایلایت نمودن فیلدهای ***R super/L super*** سه کلید نرم افزاری زیر را به نمایش میگذارد :

- **[Horizo]** – اضافه ارتفاع افقی را برای سمت چپ / راست جاده بکار می گیرد .
- **[:1]** – مقدار یک اضافه ارتفاع را به یک فرمت نسبتی (1:300) تبدیل می نمایند .
- **[%]** – مقدار یک اضافه ارتفاع را به درصد تبدیل می نماید .

8. برای تأیید صفحه ، گزینه {↵} را کلیک نمایید . SDR دسته ای از رکوردها را ذخیره خواهد نمودکه اضافه ارتفاع و اضافه پهنا را برای یک بخش ممتد از جاده تعریف مینماید . یک مجموعه نمونه از رکوردهای اضافه ارتفاع در زیر نشان داده شده است :

```
DEFINE SUPER  Start stn 7.000      End stn 367.760
APPLY SUPER   Sta..ing 7.000   L super %-3.000 R super %-3.000
              L widen 0.000    R widen 0.000   Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 32.000  L super         R super
              L widen 0.000    R widen 0.000   Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 57.000  L super %-3.000 R super
              L widen          R widen         Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 82.000  L super %-6.000 R super %6.000
              L widen 5.000    R widen 10.000  Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 292.760 L super %-6.000 R super %6.000
              L widen 5.000    R widen 10.000  Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 317.760 L super %-3.000 R super
              L widen          R widen         Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 342.760 L super         R super
              L widen 0.000    R widen 0.000   Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 367.760 L super %-3.000 R super %-3.000
              L widen 0.000    R widen 0.000   Pivot Center
```

۱-۱۰-۲۵ حذف اضافه ارتفاع و اضافه پهنا

اگر دچار اشتباه شده باشید یا بخواهید اضافه ارتفاع را پاک کنید ، میتوانید با زدن گزینه {ESC} به صفحه **Road definition** باز گردید . یک آپشن جدید با نام **Delete super** در دسترس قرار میگیرد . این آپشن را هایلایت نموده و برای پاک کردن اضافه ارتفاع و اضافه پهنا گزینه {↵} را کلیک نمایید . اکنون می توانید یک اضافه ارتفاع و اضافه پهنای جدید یا حدود جدید برای یک کاربرد را اعمال نمایید .

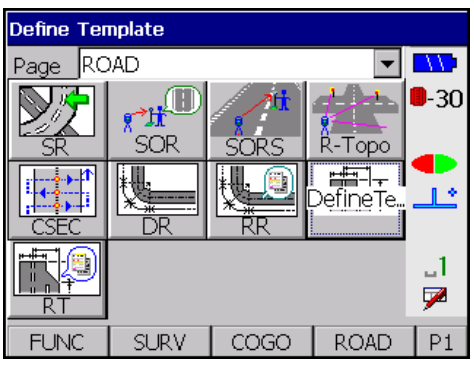
SET X برای تایید حذف اضافه ارتفاع از شما سئوال می نماید.

11- 25 تعریف تمپلت ها

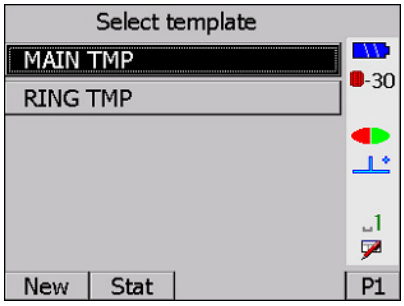
یک تمپلت سطح متقاطع جاده را برای تنها نیمی از جاده تعریف مینماید. تمپلت ها با اسم های 16 حرفی نامگذاری می شوند و به طور مستقل از جاب های نقشه برداری و تعاریف جاده هردو ذخیره می شوند.

تمپلت ها نباید روی خودشان تا بخورند چون برآمدگی ایجاد می شود. گرچه که دو نقطه پشت سر هم میتواند در افست یکسان قرار گیرند (یک نقطه به طور عمودی در بالای دیگری).

1- از منوی ***Roading*** گزینه **Define Template** را انتخاب نمایید .

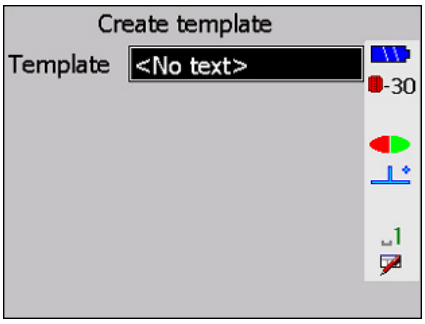


۲- صفحه Select template به نمایش گذاشته میشود . با کلیک بر گزینه [New] به صفحه ***Create template*** دسترسی پیدا می کنید .

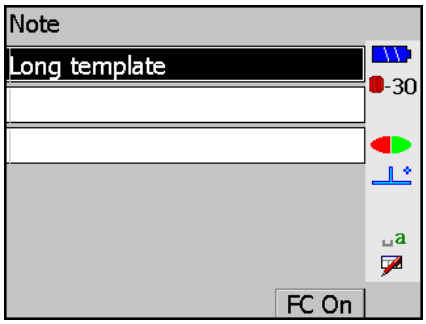


اگر تمپلتی موجود نباشد ، ابتدا صفحه **Create template** نمایش می یابد .

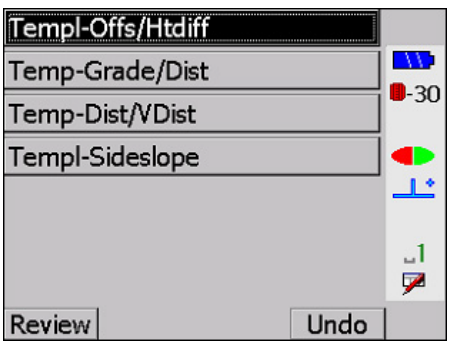
3- یک اسم تمپلت را وارد نمایید و {↵} + {**FUNC CTRL**} را کلیک نمایید .



4- هر تعداد نوت توصیفی که میخواهید را وارد نمایید :

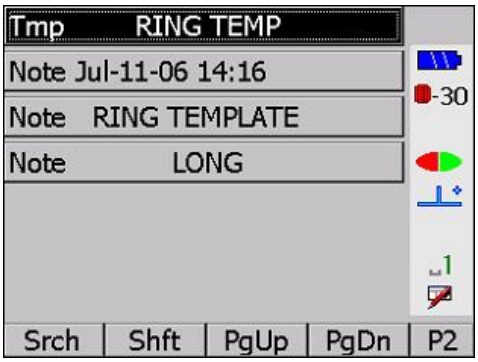


5- وقتی این وارد کردن ها به پایان رسید ، {↵} + {**FUNC CTRL**}را کلیک نمایید . سپس منوی عناصر تمپلت را مشاهده خواهید نمود :



سه آپشن ابتدایی که عبارتند از **Templ-Offs/Htdiff** ، **Temp-Grade/Dist** و **Temp-Dist/VDist** برای ایجاد سه خط سطح متقاطع متصل و متوالی مورد استفاده قرار میگیرند . به هرتعداد که بخواهید می توانید از آنها استفاده کنید . آخرین آپشن یعنی **Templ-Sideslope** برای تعریف یک **sideslope** استفاده میشود و فقط میتواند آخرین جزء از اجزاء یک تمپلت باشد .

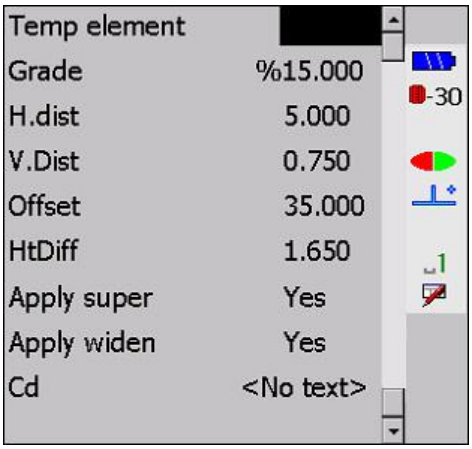
با زدن گزینه [Review] می توانید تعریف تمپلت را مرور کنید . این مرحله به شما رکوردهایی را نشان میدهد که تاکنون تمپلت را تعریف می کردند :



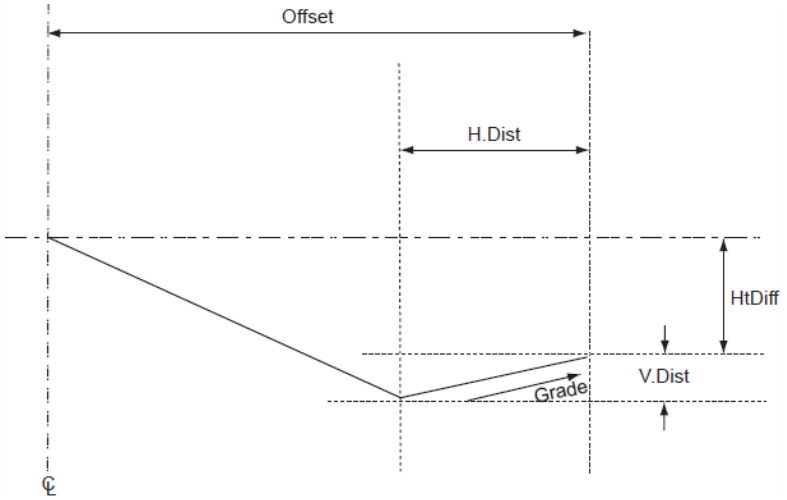
سه روش اول تعریف عناصر ایجاد کننده نوع رکورد مشابهی می باشند .

```
TEMP ELEMENT Grade %-3.000     H.dist 25.000V.dist -0.750
             Offset 25.000     HtDiff -0.750Apply super Yes
             Apply widen Yes   Cd HIGHWAY
```

همچنین توجه داشته باشید که این سه متد ابتدایی امکان ایجاد متدهای تعریف مختلفی را فراهم می نمایند . SETX بعلاوه به محاسبه مقدارهایی می پردازد که وارد نشده اند ، همه مقادیری که در هنگام مرور، دیده میشوند .



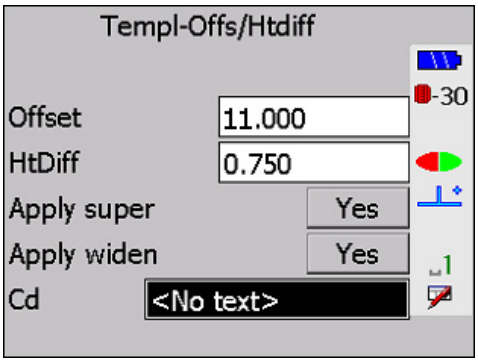
درجه بندی یا با درصد «٪» یا با نسبت «۱: » مشخص میگردد و در خروجی چاپ شده و مرور با همان فرمتی که وارد شده نمایش داده می شود .



شکل ۲۵ : عناصر تمپلت

۲۵-۱۱-۱ نقطه تمپلت بوسیله افست و اختلاف ارتفاع

هنگام انتخاب آپشن **Temp-Offs/Htdiff** این صفحه به نمایش در می آید :



از این صفحه استفاده کنید تا یک نقطه تمپلت را بوسیله مشخص کردن افست و اختلاف ارتفاع نسبت به خط مرکزی تعریف کنید .

مقادیر مناسب را برای فیلد های ذیل وارد کنید :

Offset ..... فاصله نقطه از خط مرکزی را مشخص میکند . این افست نبایدکمتر از افست های نقاط پیشین در تمپلت باشد . (یک تمپلت ممکن نیست با یک برآمدگی بر روی خودش تا بخورد .)

شما قادر هستید یک آفست را همانند نقطه قبلی وارد کنید ؛ این کار منجر به بخش عمودی یک تمپلت می شود . اما تنها دو نقطه تمپلت پشت سر هم است که ممکن است دارای افست برابر باشد . احتمال داشتن سه نقطه که یکی بر روی باشد، وجود ندارد .

HtDiff ..... اختلاف ارتفاع عمودی نقطه از خط مرکزی را مشخص می نماید . یک اختلاف ارتفاع مثبت بدین معنی است که نقطه بالای خط مرکزی قرار گرفته است .

Apply super ..... اگر باید اضافه ارتفاع بکار گرفته شود ، میتواند بر YES تنظیم گردد .

Apply widen ..... اگر باید اضافه پهنا بکار گرفته شود ، میتواند بر YES تنظیم گردد .

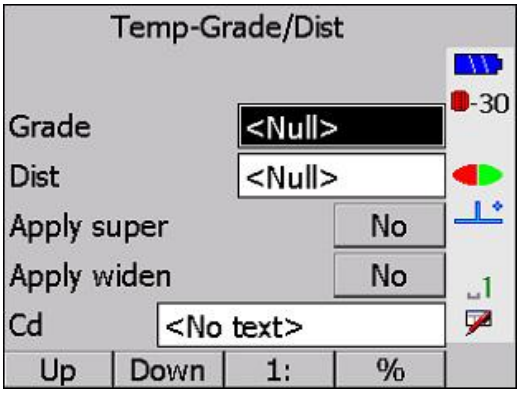
Cd ..... کدی است که برای نقاط پیاده شده در این نقطه مورد استفاده قرار گیرد .

برای تأیید این صفحه می بایست گزینه {↵} را کلیک کنید .

نقطه تعریف شده به نقطه تمپلت قبلی متصل می گردد تا یک تمپلت را شکل دهد .

۲۵-۱۱-۲ نقطه تمپلت بوسیله درجه و فاصله

وقتی آپشن **Temp-Grade/Dist** را کلیک کنید ، صفحه ذیل به نمایش در می آید :



این صفحه یک نقطه تمپلت را بوسیله یک درجه بندی و فاصله افقی از نقطه تمپلت قبلی تعریف می نماید .

Grade ..... درجه بندی عنصر را معین میکند ؛ با کلیک بر **[Up]** یا **[Down]** میتوانید آنرا بعنوان بالا یا پایین عمودی مشخص کنید .

[%] و **[1:]** می تواند مورد استفاده قرار گیرد تا نشان دهد که آیا درجه بندی بر حسب درصد یا نسبت نشان داده میشود . اگر فرمت بر پایه درصد باشد ، مقدار درجه بندی ، شیب نقطه تمپلت بعدی را بعنوان درصد مشخص مینماید . برای مثال ۳ درصد به معنی اینست که تمپلت در فاصله 10.0 به مقدار 0.300 بالا میرود . اگر فرمت بر پایه نسبت باشد ، مقدار درجه بندی شیب را بعنوان یک نسبت مشخص میکند . برای مثال 1:30 به این معنی است که تمپلت در فاصله 10.0 به مقدار 0.333 بالا میرود .

Dist ..... فاصله افقی نقطه تمپلت جدید از نقطه تمپلت قبلی را مشخص مینماید . ممکن است مقدار آن منفی نباشد ، شکل تمپلت ممکن است دو برابر خودش به عقب بر نگردد . چنانچه درجه بندی با یکی از حالت های **Up** یا **Down** مشخص شود آنگاه فاصله به عنوان عمودی در نظر گرفته میشود که دارای یک فاصله افقی صفر است .

Apply super ..... مشخص میکند که آیا کاربرد اضافه ارتفاع بر عنصر تاثیر می گذارد یا خیر .

Apply widen ..... مشخص میکند که آیا کاربرد اضافه پهنا بر عنصر تاثیر می گذارد یا خیر .

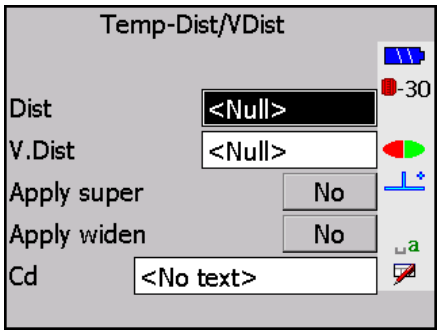
Cd ..... یک کد را قادر میسازد که به نقطه ای که این عنصر تعریف میکند ضمیمه شود .

وقتی گزینه {↵} را کلیک می کنید صفحه بصورت اتوماتیک تأیید میشود .

نقطه تعریف شده میتواند این گونه در نظر گرفته شود که برای شکل دادن به یک تمپلت ، به نقطه تمپلت قبلی خود متصل گردیده است .

۳- ۱۱-۲۵ نقطه تمپلت بوسیله فاصله و فاصله عمودی

هنگام انتخاب آپشن **Temp-Dist/VDist** صفحه ذیل به نمایش در می آید :



این صفحه یک نقطه تمپلت را بوسیله فاصله و اختلاف ارتفاع مرتبط با نقطه تمپلت قبلی تعریف میکند .

برای فیلد های ذیل مقدارهای مناسب را وارد نمایید :

Dist ..... فاصله افقی نقطه از نقطه تمپلت قبلی را مشخص می نماید . این فاصله حتماً باید منفی باشد .

VDist..... اختلاف ارتفاع عمودی نقطه از نقطه تمپلت قبلی را مشخص میکند . یک مقدار مثبت بدین معنی است که این نقطه بالای نقطه قبلی است ، یک مقدار منفی بدین است که نقطه پایین آن است .

Apply super ..... درصورتی که اضافه ارتفاع باید بکار گرفته شود میتواند بر YES تنظیم گردد.

Apply widen..... درصورتی که اضافه پهنا باید بکار گرفته شود میتواند بر YES تنظیم گردد.

Cd..... کدی است که برای نقاط پیاده شده در این نقطه مورد استفاده قرار میگیرد .

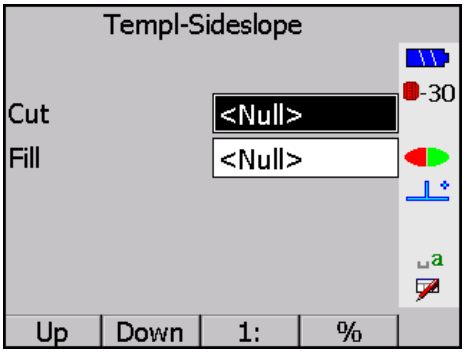
وقتی گزینه {↵} را کلیک می کنید صفحه بصورت اتوماتیک تأیید میشود .

نقطه تعریف شده می تواند متصل به نقطه تمپلت قبلی درنظر گرفته شود تا یک تمپلت را تشکیل دهد .

۴-۱۱-۲۵ تعریف شیب کناره (sideslope) تمپلت

هرتعداد نقاط تمپلت که لازم است را تعریف کنید تا یک شکل تمپلت تشکیل شود . وقتی این کار به پایان رسید ، شیب های کناره را تعریف نمایید تا به لبه تمپلت و زمین موجود در نقطه catch متصل گردند .

هنگام انتخاب **Templ-Sideslope** صفحه زیر به نمایش در می آید :



یک درجه بندی cut و یک درجه بندی fill را در این صفحه تعریف کنید . وقتی درحال پیاده سازی جاده هستید دستگاه SET X مشخص میکند که آیا شما در حالت cut هستید یا fill و از درجه بندی مناسب برای پیاده سازی sideslope استفاده می کند.

درجه بندی ها را همانگونه که در تعریف نقطه تمپلت **Temp-Grade/Dist** مشخص کردید ، تعریف نمایید (به بخش ۲-۱۱-۲۵ مراجعه کنید). اما اعداد همیشه مثبت هستند . فرض بر این است که درجه بندی های **Cut** با دورشدن از خط مرکزی زیاد و درجه بندی های fill کم میشوند .

Cut ..... این درجه بندی بکار گرفته میشود تا به زمین موجود برسد ، هنگامیکه تمپلت در موقعیت در **Cut** قرار دارد .

Fill ..... این درجه بکار گرفت میشود تا به زمین موجود برسد ، هنگامیکه تمپلت در موقعیت **Fill** قرار دارد .

برای تأیید صفحه گزینه {↵} را کلیک نمایید.

۱۲ - ۲۵ تعریف سطح متقاطع جاده

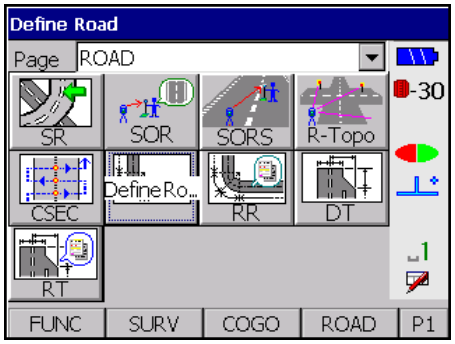
سطح متقاطع یک جاده بوسیله مشخص کردن تمپلت هایی که در طول مسیر های افقی و عمودی بکار گرفته میشوند ، تعریف میشود.

تمپلت ها بصورت مستقل از هر JOB نقشه برداری یا تعریف جاده تعریف میگردند . تعریف سطح متقاطع جاده به شما اجازه میدهد که یک یا تعداد بیشتری تمپلت را با یک مسیرافقی و عمودی موجود جاده مرتبط سازید .

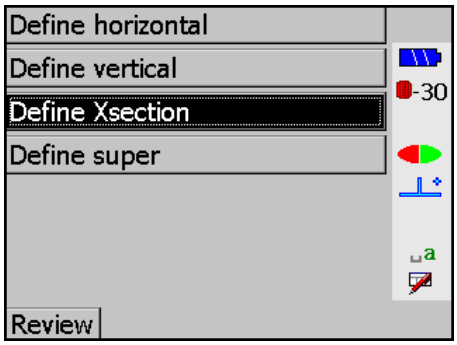
توجه : وقتی جاده ها بین سطوح متقاطع تعریف شده درونیابی میشوند ، شما حتماً می بایست دارای یک سطح متقاطع باشید که هم در ابتدا و هم در انتها یک جاده تعریف شده باشد .

مراحل تعریف کردن سطوح متقاطع

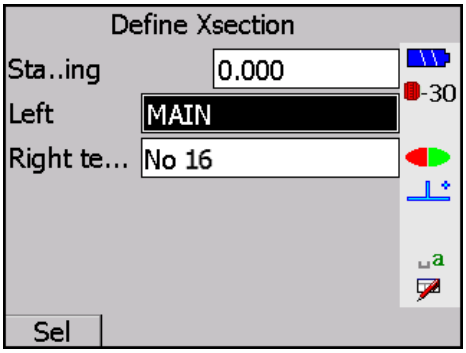
1- از منوی ***Roading*** گزینه **Define Road** را ا نتخاب نمایید .



2- از منوی ***Define Road*** گزینه **Define Xsection** را انتخاب کنید . از این صفحه برای تعریف تمپلت هایی که برای بخشی از جاده مورد استفاده قرار خواهد گرفت، بهره جویید :



3- ایستگاهی (کیلومتراژ) را مشخص کنید که تمپلت ها از آن در فیلد ***Stationing*** استفاده خواهد نمود .



4- اسم تمپلت را برای این سطح متقاطع جاده در فیلد های تمپلت راست و چپ مشخص کنید . اسم را در این فیلد ها تایپ نمایید یا اینکه برای دیدن لیستی از تمپلت های موجود و انتخاب از میان آنها گزینه [Sel] را کلیک کنید . چنانچه شما اسم تمپلتی را وارد کنید که وجود نداشته باشد ، به شما امکان و توانایی ایجاد آن داده میشود . می توانید همان اسم نقطه مورد نظر را در هر دو فیلد وارد نمایید و یک سطح متقاطع متقارن را بوجود آورید .

5- برای تأیید این صفحه ، گزینه {↵} را کلیک کنید .

هنگامیکه سطح متقاطع رابرای یک جاده تعریف نمودید ، منوی ***Define Road*** دارای دو آپشن **Add Xsection** و **Replace Xsection** می باشد .

با استفاده از آپشن **Add Xsection** موجود در منوی ***Define Road*** هر تعداد صفحه سطح متقاطع که میخواهید را مشخص کنید . سطوح متقاطع الزاماً نباید به ترتیب ایستگاه تعریف گردند (اگر چه منطقی تر این است که به ترتیب باشند)؛ دستگاه SET X آنها را مرتب میکند و آنها با توالی درست در کنار هم قرار میگیرند .

ساده ترین روش کار تعریف یک صفحه سطح متقاطع با یک ایستگاه مساوی با ایستگاه آغازین جاده به همان صورت در انتهای جاده است ؛ با این امر سبب بکار گرفتن تمپلت های یکسانی در تمام طول جاده میشود .

با انتخاب آپشن **Replace Xsection** از منوی **Define Road** تمام تعاریف موجود سطح متقاطع شما در(به غیر از تمپلت ها) حذف میشوند و امکان تعریف موارد جدید فراهم می گردد.

۱۳- ۲۵ محاسبات جاده سازی

در این بخش به شرح محاسباتی می پردازیم که برای محاسبه موقعیت های موجود جاده انجام میشوند .

۱-۱۳-۲۵ محاسبه اضافه ارتفاع

اضافه ارتفاع پیش فرض در هر ایستگاه صفر میباشد . مقدارهایی بغیر از پیش فرض تنها بین مقدارهای مشخص شده بوسیله رکورد **DEFINE SUPER** بدست می آیند . مقدارهای اضافه ارتفاع بین ایستگاه های **Start** و **End** که در رکورد**DEFINE SUPER** مشخص میشوند بوسیله مراجعه به رکوردهای **APPLY SUPER** محاسبه میشوند و برای محاسبه مقادیر اضافه ارتفاع برای ایستگاه یابی مقادیری که آن بطور واضح در رکورد **APPLY SUPER** دیده نمی شود از درونیابی خطی استفاده میشود .

برای مثال ، با استفاده از مقادیر موجود در برگه پرینت گرفته شده ، ایستگاه **57.000** برای اضافه ارتفاع چپ و راست بترتیب مقادیر **3.000%** و **-3.000%** را خواهد داشت . درونیابی تنها بین مقادیر معین شده انجام میشود. اگر چنین کاری انجام نشود آنگاه مقدار پیش فرض در نظر گرفته میشود .

محاسبات برای طرف های چپ و راست جاده کاملا مستقل از یکدیگر می باشد .

۲-۱۳-۲۵ محاسبه اضافه پهنا

محاسبات مربوط به اضافه پهنا مشابه محاسبات مربوط به اضافه ارتفاع هستند . تفاوت اصلی این است که برای اضافه پهنا ، مقدار از پیش تعریف شده ، صفر می باشد .

۳-۱۳-۲۵ تعریف تمپلت

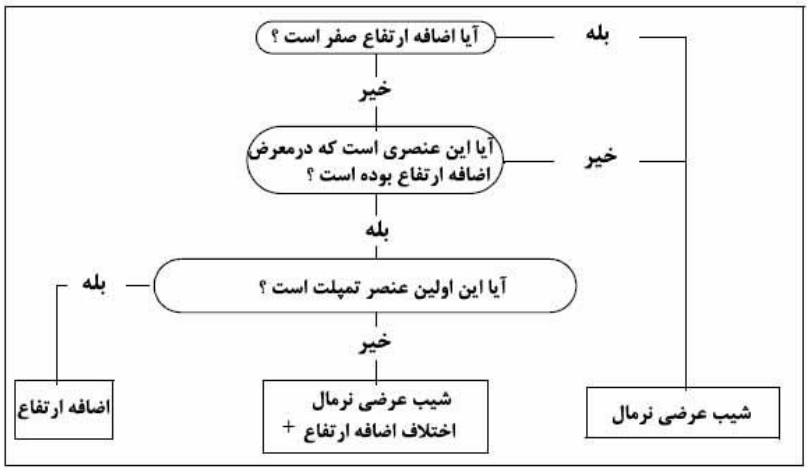
تمپلت ها بسمت خارج از خط مرکزی محاسبه میگردند . آنها همیشه در یک ایستگاه (کیلومتراژ) خاص محاسبه می شوند و مقادیر تعریف شده اضافه ارتفاع و اضافه پهنا در آن ایستگاه برای آنها مورد استفاده قرار میگیرد .

هر عنصر موجود در تمپلت بصورت منفرد ارزشیابی می شود و از مقادیر اضافه ارتفاع و اضافه پهنا نیز بهره میگیرد .

شیب عرضی نرمال یک عنصر موجود در یک تمپلت ، درجه ای است که درتعریف ***Temp - Grade/Dist*** مشخص میگردد یا درجه ای است که یکی از تعاریف مربوطه به فاصله مشتق میشود . بطور مشابه ، فاصله نرمال یک عنصر ، فاصله ای است که در هر یک از این تعاریف مشخص گردیده و فاصله افقی یک عنصر می باشد .

شیوه ای که اضافه ارتفاع را برای عناصر یک تمپلت بکار می گیرد بستگی به این امر دارد که آن عنصر در کجای تمپلت واقع شده است . اولین عنصر در یک تمپلت که اضافه ارتفاع را میتوان برای آن بکار گرفت ، دارای درجه بندی تغییر یافته ای است که هم اندازه اضافه ارتفاع میباشد . عناصر بعدی موجود روی تمپلت که می توان اضافه ارتفاع را برای آن بکار برد دارای درجه بندی است که بوسیله اضافه کردن اختلاف در درجه بندی که عنصر اول پیدا میکند به آنها ، محاسبه می گردد .

پروسه محاسبه درجه بوسیله شکل ذیل نشان داده میشود .



شکل ۲۶ : جدول نتیجه پروسه محاسبه

وقتی درجه بندی عنصر مشخص گردید ، فاصله افقی محاسبه میشود . فاصله افقی عبارت است از فاصله نرمال + اضافه پهنا درصورتی که عنصر تابع (درمعرض) اضافه پهنا باشد . اگر عنصر عریض گردد آنگاه اضافه پهنا بوسیله توسعه عنصر در درجه بندی محاسبه شده اش صورت می گیرد . تمام محاسبات درجه بندی بوسیله درجه بندی هایی انجام می شوند که با درصد نشان داده می شوند ، حتی اگر این مقادیر بتواند بصورت نسبت وارد و نمایش داده شوند .

توجه : محاسبه یک تمپلت با استفاده از مقادیر پیش فرض اضافه ارتفاع و اضافه پهنا همان نتایجی را بدست میدهد که اگر تمام عناصر تمپلت طوری تعریف شوند که هیچ یک از این دو را مورد استفاده قرار ندهند.

۴-۱۳-۲۵ محاسبه لولا

نقطه لولا نقطه ای ثابت است که برحسب آن زمانی که اضافه ارتفاع اعمال می شود سطوح متقاطع محاسبه می گردند . اگر نقطه لولا بعنوان "مرکز" تعریف گردد ، خط مرکزی نگه داشته میشود . اگر نقطه لولا بعنوان «چپ» یا «راست» تعریف گردد ، محاسبه لولا آخرین عنصر تمپلت موجود بر همان طرف جاده را پیدا میکند که می تواند درمعرض اضافه ارتفاع باشد و از انتهای آن عنصر بعنوان نقطه لولا استفاده میکند .

موقعیت نقطه لولا درارتباط با خط مرکزی بدون اینکه اضافه ارتفاع اعمال شود، محاسبه می گردد و ثابت نگه داشته می شود . پس از اینکه اضافه ارتفاع به سطح متقاطع اعمال شد ، کل سطح متقاطع دارای اضافه ارتفاع بالا یا پایین برده میشود تا جایی که بر روی نقطه لولا تکیه داده شود.

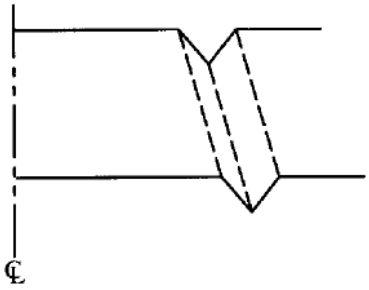
۵-۱۳-۲۵ محاسبه سطح متقاطع

سطح متقاطع در یک ایستگاه (کیلومتراژ) معین بوسیله ارجاع به تعریف سطح متقاطع و تمپلت های مربوط به آن محاسبه می گردد. درونیابی بین تمپلت ها در رکوردهای سطح متقاطع مجاور صورت می پذیرد . درونیابی بر مبنی انتهای هر عنصر مشابه در هر دو تمپلت مورد استفاده می باشد .

برای اینکه سطح متقاطع محاسبه گردد حتماً باید یک رکورد XSEC وجود داشته باشد تا قبل و بعد از اینکه ایستگاه محاسبه شد، تعریف گردد . آنگاه سطح متقاطع میتواند یک عنصر را در هر دفعه بوسیله ارزیابی یک عنصر مشابه ایجاد نماید و بین آنها درونیابی نماید .

این درونیابی بر پایه اختلاف های موجود در فواصل افقی و عمودی انتهای هر کدام از عناصر می باشد .

تمپلت ها با استفاده از مقادیر اضافه ارتفاع و اضافه پهنا محاسبه می گردند ، و در ایستگاهی تعریف می گردند که سطح متقاطع آن در حال ارزیابی می باشد .



شکل ۲۷ : نمونه محاسبه سطح متقاطع

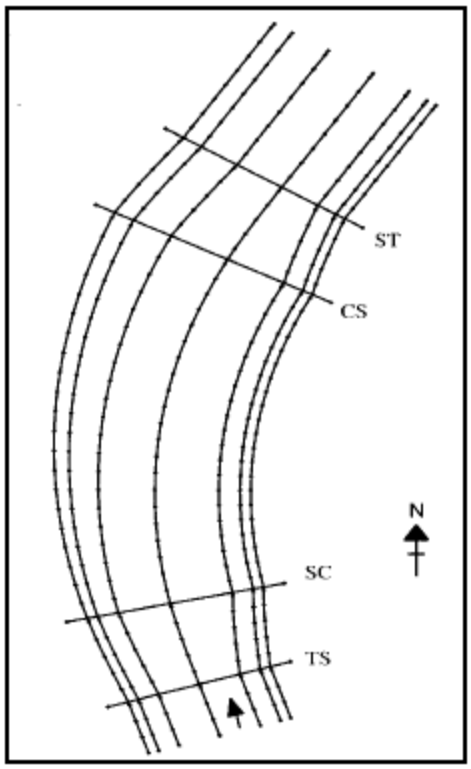
۱۴ - ۲۵ نمونه جاده سازی

این بخش مثالی از جاده سازی دستگاه SET X را ارائه می دهد که کاربرد تمام تعاریف موجود را نشان میدهد .

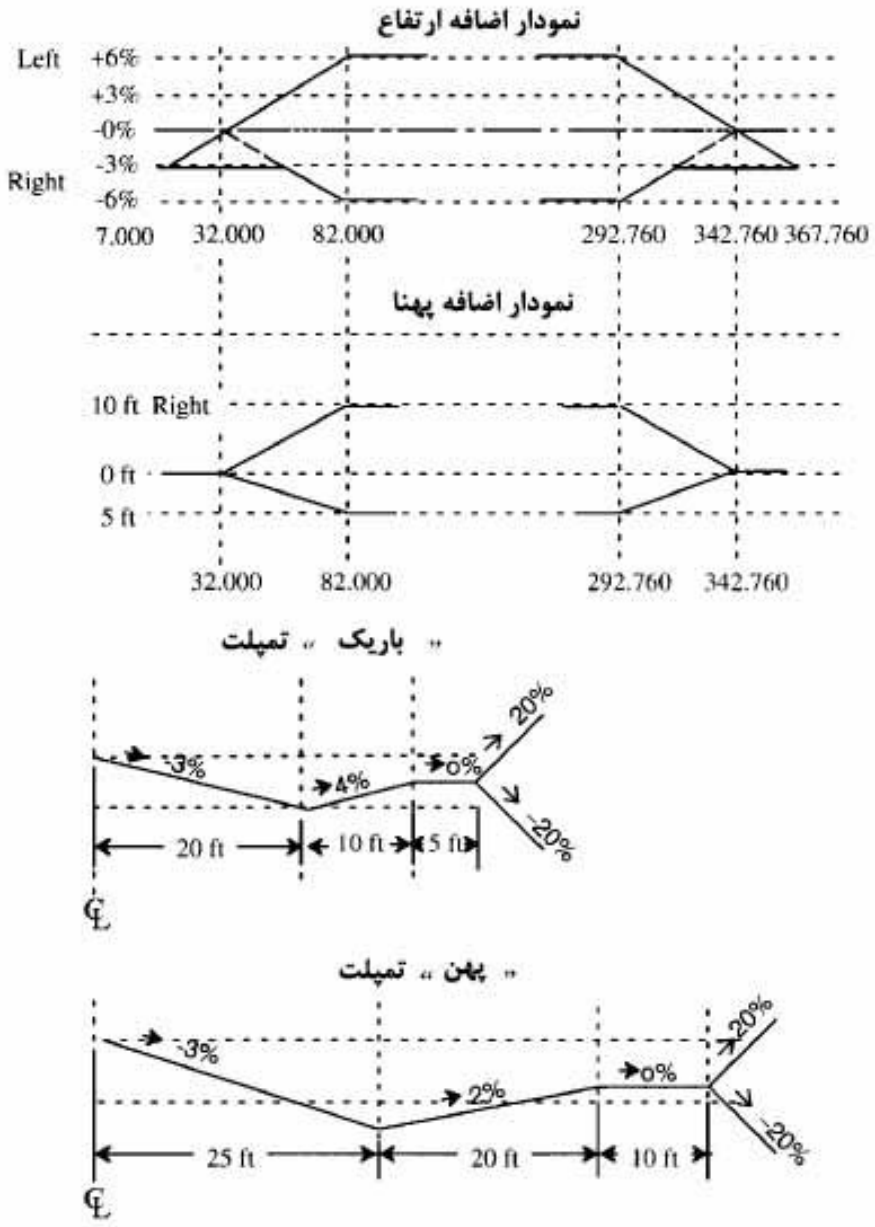
این مثال شامل یک منحنی انتقالی طرف راست واحد می باشد . اضافه ارتفاع و اضافه پهنا بر آن اعمال شده و همچنین دارای پیچیدگی های اضافه شده است که در حداکثر طول آن در طرف چپ و نه در طرف راست آن ، عریض تر می گردد .

اضافه ارتفاع برای دو عنصر ابتدایی هر دو تمپلت بکار گرفته میشود . اضافه پهنا برای عنصر ابتدایی هر دو تمپلت بکار گرفته می شود .

نمودارهای اضافه ارتفاع و اضافه پهنای مورد استفاده قرار گرفته هنگامی که از دو تمپلت استفاده می شود در شکل زیر نشان داده می شوند .



شکل ۲۸ : نمونه مسیر افقی جاده

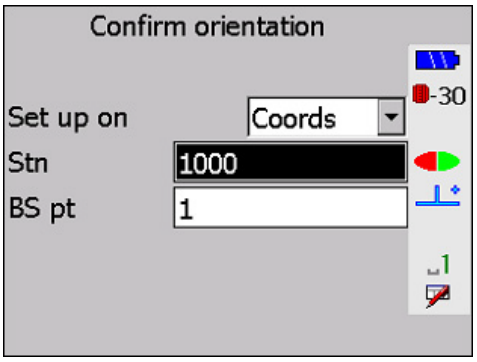

نمودار اضافه ارتفاع
Left
+6%
+3%
-0%
-3%
Right
-6%
7.000
32.000
82.000
292.760
342.760
367.760
نمودار اضافه پهنا
10 ft Right
0 ft
5 ft
32.000
82.000
292.760
342.760
« باریک » تمپلت
-3%
4%
0%
20%
-20%
20 ft
10 ft
5 ft
℄
« پهن » تمپلت
-3%
2%
0%
20%
-20%
25 ft
20 ft
10 ft
℄

```
SDR33 V04-04.20                  10-Apr-96 08:48
              Angle Degrees      Dist Feet          Press Inch Hg
              Temp Farenht       Coord N-E-Elev
ROAD KI       ID MANUAL ROAD
SCALE         S.F. 1.00000000
NOTE TS       09-Apr-92 10:11
HORZ ALIGN    Start stn 0.000    End stn 422.760    Azimuth 342-43'00"
              North 10324.430    East 84342.540
HORZ STRAIGHT Sta..ing 0.000     Azimuth 342-43'00" Dist 32.000
HORZ SPIRAL   Sta..ing 32.000    Dist 50.000        Radius 300.000
HORZ ARC      Sta..ing 82.000    Dist 210.760       Radius 300.000
HORZ SPIRAL   Sta..ing 292.760   Dist 50.000        Radius 300.000
HORZ STRAIGHT Sta..ing 342.760   Azimuth 32-31'05"  Dist 80.000
VERT ALIGN    Sta..ing 0.000     Elev 33.000
VERT POINT    Sta..ing 500.000   Elev 33.000
X SECTION     Sta..ing 0.000     Left temp NARROW   Right temp NARROW
X SECTION     Sta..ing 82.000    Left temp NARROW   Right temp NARROW
X SECTION     Sta..ing 292.760   Left temp WIDE     Right temp NARROW
X SECTION     Sta..ing 500.000   Left temp WIDE     Right temp NARROW
DEFINE SUPER  Start stn 7.000    End stn 367.760
APPLY SUPER   Sta..ing 7.000     L super %-3.000    R super %-3.000
              L widen 0.000      R widen 0.000      Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 32.000    L super            R super
              L widen 0.000      R widen 0.000      Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 57.000    L super            R super %-3.000
              L widen            R widen            Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 82.000    L super %6.000     R super %-6.000
              L widen 5.000      R widen 10.000     Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 292.760   L super %6.000     R super %6.000
              L widen 5.000      R widen 10.000     Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 317.760   L super            R super %-3.000
              L widen            R widen            Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 342.760   L super            R super
              L widen 0.000      R widen 0.000      Pivot Center
APPLY SUPER   Sta..ing 367.760   L super %-3.000    R super %-3.000
              L widen 0.000      R widen 0.000      Pivot Center
TEMPLATE KI   ID NARROW
NOTE TS       09-Apr-92 10:15
TEMP ELEMENT  Grade %-3.000      H.dist 20.000      V.dist -0.600
              Offset 20.000      HtDiff -0.600      Apply super Yes
              Apply widen Yes    Cd HIGHWAY
TEMP ELEMENT  Grade %4.000       H.dist 10.000      V.dist 0.400
              Offset 30.000      HtDiff -0.200      Apply super Yes
              Apply widen No     Cd EDGE OF ROAD
TEMP ELEMENT  Grade Horizontal   H.dist 5.000       V.dist 0.000
              Offset 35.000      HtDiff -0.200      Apply super No
              Apply widen No     Cd SIDEWALK
```

```
TEMP-SIDESLOPE  Cut %20.000          Fill %20.000
TEMPLATE KI     ID WIDE
NOTE TS         09-Apr-92 10:17
TEMP ELEMENT    Grade %-3.000      H.dist 25.000    V.dist -0.750
                Offset 25.000      HtDiff -0.750    Apply super Yes
                Apply widen Yes    Cd HIGHWAY
TEMP ELEMENT    Grade %2.000       H.dist 20.000    V.dist 0.400
                Offset 45.000      HtDiff -0.350    Apply super Yes
                Apply widen No     Cd EDGE OF ROAD
TEMP ELEMENT    Grade Horizontal   H.dist 10.000    V.dist 0.000
                Offset 55.000      HtDiff -0.350    Apply super No
                Apply widen No     Cd SIDEWALK
TEMP-SIDESLOPE  Cut %20.000        Fill %20.000
```

۱۵- ۲۵ استقرار ایستگاه جاده

هر زمان یکی از گزینه های Road Topo وSet Out Road یا Set Out Road Surface انتخاب میشوند ، باید یک ایستگاه جاده استقرار یابد :

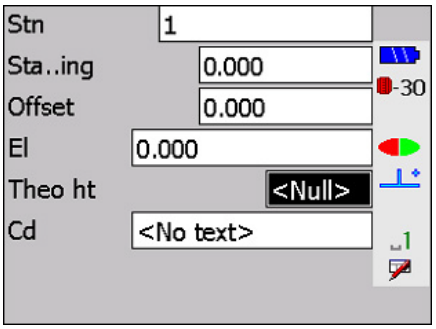


استقرار ایستگاه مشابه یک توپوگرافی استاندارد است ؛ هر چند که شما میتوانید نقطه ایستگاه یا نقطه backsight مرتبط با تعریف جاده را مشخص نمایید . فیلد ***Set up on*** بین دو گزینه زیر تغییر حالت می دهد .

Coords ..... جزئیات ایستگاه را دقیقاً به همان ترتیب یک ایستگاه معمولی وارد می نماید .

Stn Offset ..... دستگاه را بر روی نقطه ای تنظیم میکند که مرتبط با تعریف جاده و با مختصات نامعلوم است .

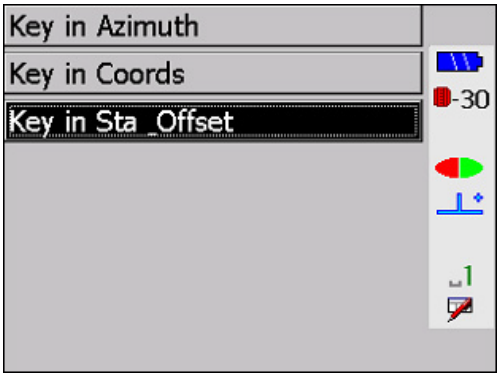
هنگام وارد کردن ID یک نقطه در فیلد ***Stn*** ، صفحه ذیل ظاهر میشود :



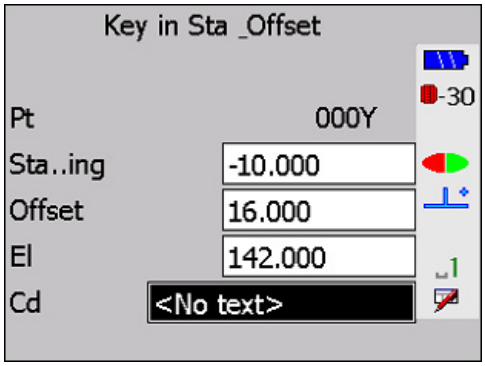
فیلد های موجود در این صفحه دقیقاً مشابه آنهایی است که در فصل ۹ توضیح داده شده اند ، تنها تفاوت در فیلدهای ***Sta..ing*** و ***Offset*** است . تنظیمات ***Set up on*** بوسیله نشان داددن مقادیر ***N*** و ***E*** یا ***Stat..ing*** و ***Offset*** منعکس میشوند. زدن گزینه {↵} یک رکورد ایستگاه جاده (RSTN) را ذخیره مینماید و به صفحه ***Confirm orientation*** بر میگردد.

```
ROAD STN RO 8001    Sta..ing 57.000     Offset -61.340
North 10361.907     East 84266.834      Elev 35.640
Road MANUAL ROAD    Theo ht 5.650       Cd End of existing
```

اگر یک نقطه backsight که بدون آزیموت است ، وارد شود ، همانطور که در صفحه ذیل می بینید ، از شما خواسته می شود که یک backsight تهیه کنید :



آپشن های ***Key in azimuth*** و ***Key in coords*** مشابه استقرار ایستگاه معمولی می باشند . آپشن ***Key in Stn & Offset*** به شما این امکان را میدهد که یک نقطه مرتبط با تعریف جاده را همانطور که در زیر نشان داده میشود ، مشخص نمایید .



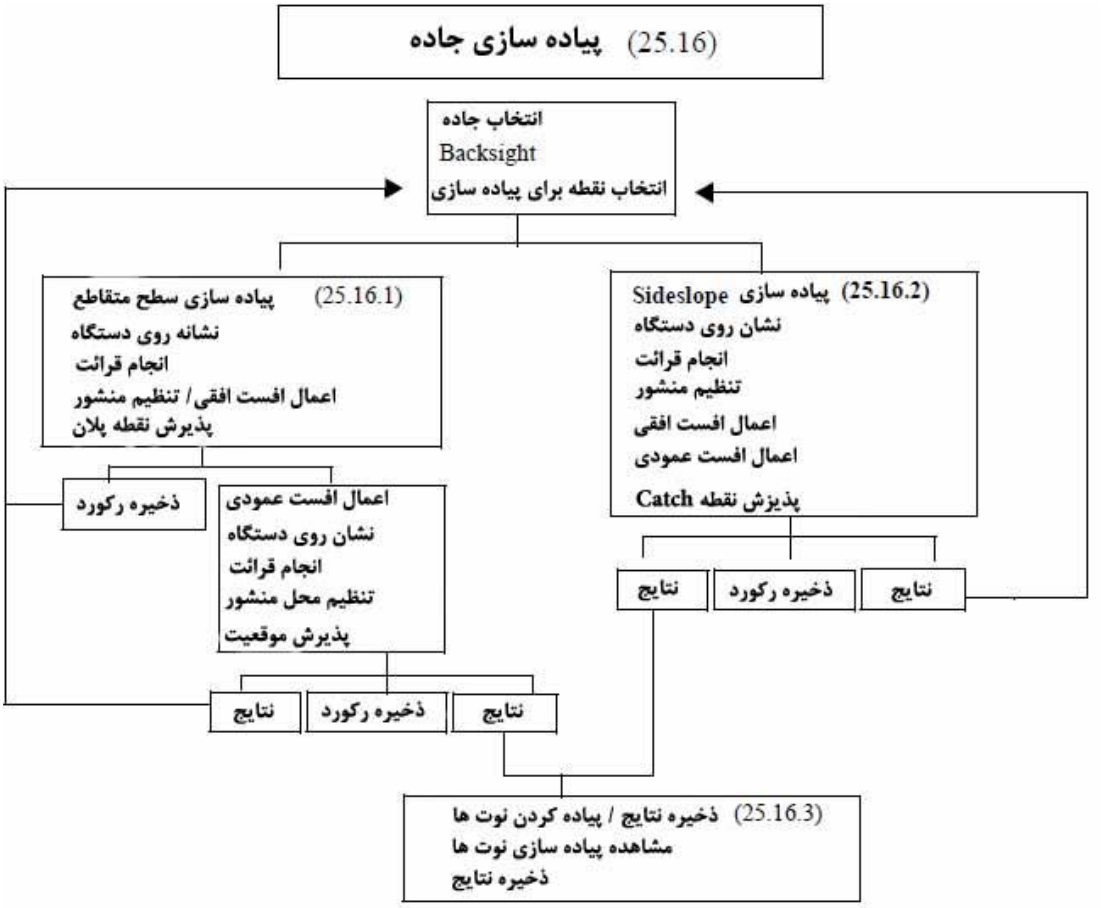
با زدن {↵} صفحه را تایید نمایید ؛ یک رکورد موقعیت جاده ذخیره میشود و قرائت backsight بصورت معمول انجام میشود .

```
ROAD POS KI 8002   Sta..ing 32.000    Offset 0.000
                   North 10354.985    East 84333.033    Elev 36.130
                   Cd CL
```

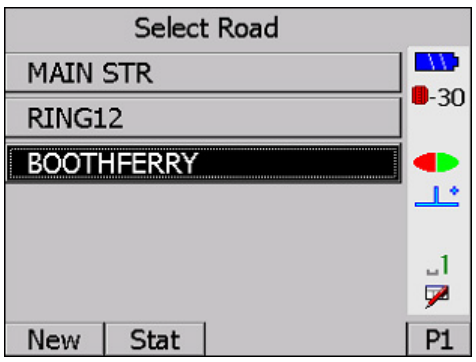
توجه : برای جاده های بدون مختصات ، موقعیت ایستگاه حتماً می بایست بوسیله ایستگاه و افست تعیین گردد. ممکن است backsight بوسیله مختصات مشخص نشود .

۱۶ – ۲۵ پیاده سازی جاده ها

برنامه جاده سازی دستگاه SETX برای پیاده سازی یک جاده به محض تعریف آن طراحی شده است . شما میتوانید هر نقطه ای را در طول جاده بوسیله مشخص کردن ایستگاه و افست مربوط به آن پیاده سازی نمایید . نمودار زیر آپشن های موجود و پروسه های پیاده سازی نقاط معین را نشان میدهد .



1. انتخاب جاده . آپشن ***Set Out Road*** را از منوی ***Roading*** انتخاب کنید . اگر جاده ای انتخاب نشده باشد ، لیستی از جاده های موجود برای پیاده سازی به نمایش گذاشته می شود :



جاده ای را که میخواهید انتخاب نمایید هایلایت کرده و {↵} را کلیک کنید .

2. **Backsight** . عمل قرائت **Backsight** را انجام دهید یا توجیه (تعیین موقعیت) را تأیید نمایید .

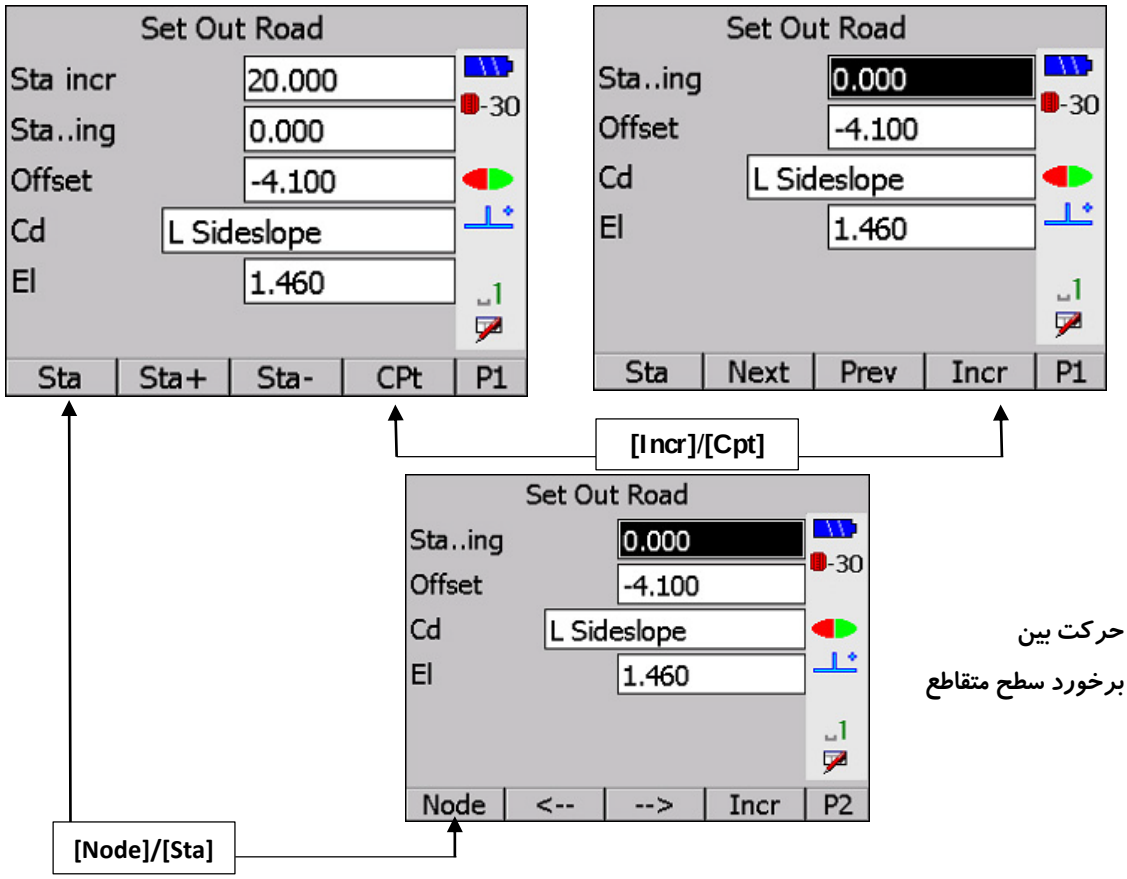
3. تشخیص و انتخاب نقطه برای پیاده سازی. صفحه **Set Out Road** به نمایش در می آید .

پیاده سازی جاده

با استفاده از اولین و آخرین کلید نرم افزاری به حالت های ناوبری (موقعیت یابی) زیر دسترسی می یابید.

حرکت در مسیر ایستگاه
تغییرات پله ای

حرکت بین ایستگاه
نقاط کنترل



حرکت بین
گره های برخورد سطح متقاطع

این صفحه به شما امکان انتخاب نقطه ای برای پیاده سازی را میدهد . شما میتوانید بوسیله استفاده از کلید های نرم افزاری نقطه دلخواه خودتان را موقعیت یابی کنید . سه شیوه برای ناوبری (موقعیت یابی) موجود هستند :

- حرکت در مسیر ایستگاه بصورت پله ای بوسیله یک مقدار تنظیم شده ([Incr] در سمت راست) با استفاده از [Sta+] و [Sta-]
- حرکت در مسیر ایستگاه بین نقاط کنترل ([Cpt] در سمت راست) با استفاده [Next] و [Prev]
- حرکت در میان گره های موجود بر سطح متقاطع ([Node] در سمت چپ) با استفاده از[←] و [→] .

کلید های نرم افزاری عملکردهای ذیل را دارند :

[Sta]/[Node] ..... تغییر حالت بین حالت های حرکت در مسیر ایستگاه یا حرکت در میان گره های موجود بر روی سطح متقاطع . این کلید نرم افزاری منعکس کنند حالت جاری می باشد . برای تغییر حالت این کلید نرم افزاری را کلیک کنید.

[Incr]/[Cpt] ..... تغییر حالت بین حالت های حرکت در مسیر ایستگاه . این کلید نرم افزاری منعکس کننده حالت جاری است . برای تغییر حالت ها این کلید نرم افزاری را کلیک کنید .

[Sta+]/[Sta-] ..... ایستگاه را بوسیله یک مقدار تنظیم شده کم یا زیاد میکند ، و بوسیله فیلد ***Sta incr*** (in Incr mode) مشخص میشود.

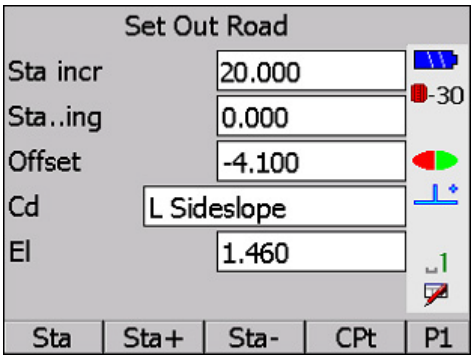
[Next]/[Prev]..... (*in Cpt mode*) ایستگاه را در بین نقاط کنترل کم یا زیاد میکند .

یک نقطه کنترل عبارت است از ابتدا یا انتهای هر خط مستقیم ، قوس ، مارپیچ ، منحنی عمودی ، یا نقطه بالا یا پایین یک منحنی عمودی . نقاط تقاطع منحنی های عمودی نیز نقاط کنترل به حساب می آیند .

[→] ..... (***in Node mode***) افست را به نقطه بعدی موجود در تمپلت افزایش میدهد . یک افزایش عبارت است از حرکت به سمت راست (بصورت دیدن جاده در جهت افزایش ایستگاه است) .

[←] .....افست را به نقطه قبلی موجود در تمپلت کاهش میدهد .

فیلد های موجود در صفحه ***Set Out Road*** بشرح ذیل میباشند :



Sta incr ..... (فقط در حالت *Incr* موجود است) به شما امکان میدهد تا مقداری که بوسیله آن ایستگاه با استفاده از **[Sta+]** یا **[Sta-]** کاهش یا افزایش پیدا میکند را وارد کنید .

Stationing ..... (تنها اطلاعات) ایستگاه جاری را نشان میدهد . ممکن است کمتر از ایستگاه آغازین موجود در جاده یا بزرگتر از آخرین ایستگاه نباشد .

Offset ..... به شما امکان میدهد که بطور مستقیم یک افست مشخص شده را وارد کنید . هنگامیکه مقداری را در این فیلد وارد می نمایید، افست تغییری نمی کند مگر اینکه**[←]** یا **[→]** کلیک شود یا اینکه یک مقدار در فیلد کد وارد شود .

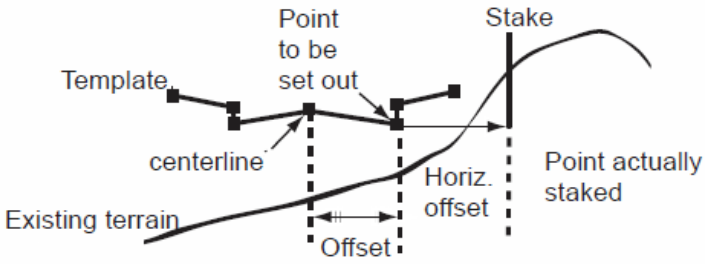
Cd ..... کدی را نمایش میدهد که در هنگام تعریف تمپلت وارد شده باشد چنانچه نقطه مشخص شده نقطه پایانی آن تمپلت باشد ، در شرایطی خاص ، این فیلد ، موارد ذیل را نیز به نمایش می گذارد :

- **L Sideslope** نقطه پایانی عنصر شیب کنار سمت چپ را مشخص میکند . (نقطه catch سمت چپ)
- **R Sideslope** نقطه پایانی عنصر شیب کناره سمت راست را مشخص میکند (نقطه catch سمت راست)
- **Undef** افست در جایی اتفاق می افتد که یک مقدار در فیلد ***Offset*** وارد می شود که برای آن هیچ ارتفاع طرحی وجود ندارد، مثل خارج از لبه جاده .
- **Offset** وقتی اتفاق می افتد که یک مقدار در فیلد ***Offset*** وارد میشود که نقطه پایانی یک عنصر تمپلت نمیباشد .

Elevation ..... : بطور خودکار ارتفاع جاده را بر یک ایستگاه و افست مشخص شده محاسبه میکند . در عین حال شما میتوانید با وارد کردن ارتفاع مد نظر خود ، این مقدار تعیین شده را لغو کنید .

Horz o/s ..... : یک افست افقی اضافه را مشخص میکند که قراراست برای نقطه مد نظربکار گرفته شود . از این فیلد برای پیاده سازی میله های لب جاده استفاده کنید . برای مثال برای اضافه کردن یک حاشیه امن به کناره جاده .

این افست اضافه متفاوت از افست موجود در ترکیب ایستگاه / افست چون Horz o/s بطور افقی بکار گرفته میشود (نمودار زیر را ملاحظه کنید) :



شکل ۲۹ : پیاده کردن تمپلت

توجه : افست افقی بصورت نرمال برای خط مرکزی بکار گرفته میشود . اگر مثبت باشد ، به سمت راست و اگر منفی باشد به سمت چپ اعمال میگردد .

برای پیاده سازی نقطه جاری گزینه های {FUNC CTRL} + {⏎} را بزنید . نوع نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود مشخص خواهد کرد که چه مراحلی می بایست طی شود :

نقاطی با افست های ثابت و مشخص ، همانطور که در تمپلت یا بوسیله یک افست اعمال شده تعریف میشوند ، در بخش ۱-۱۶-۲۵ صفحه ۳۹-۲۵ مورد بحث قرار میگیرند .

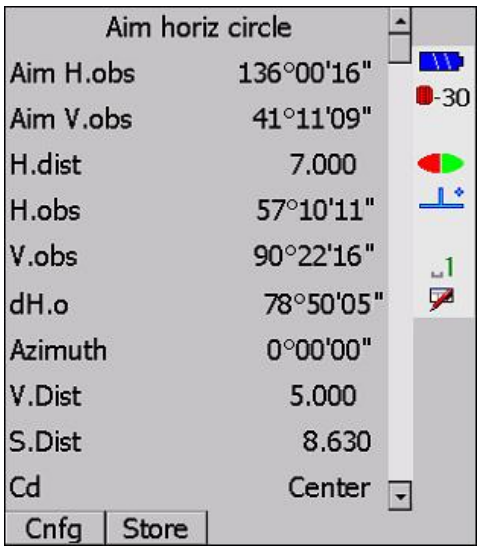
نقاط Catch ، همانگونه که بوسیله sideslope و تقاطع آن با زمین موجود مشخص میشوند (با نام های R Sideslope یا L Sideslope شناخته میشوند) در بخش ۲-۱۶-۲۵ مورد بحث قرار می گیرد .

۱-۱۶-۲۵ پیاده کردن سطح متقاطع

روش کار برای پیاده سازی سطوح متقاطع بدلیل افستی شناخته شده و ثابت از خط مرکزی تسهیل شده و راحت می باشد. یک افست افقی و یا عمودی می توانند بطور ضمیمه برای افست مشخص بکار گرفته می شود .

مراحل پیاده کردن سطوح متقاطع

1. نشانه روی دستگاه . SETX تمام اطلاعات ضروری را که برای پیاده سازی نقطه لازم است نشان میدهد :

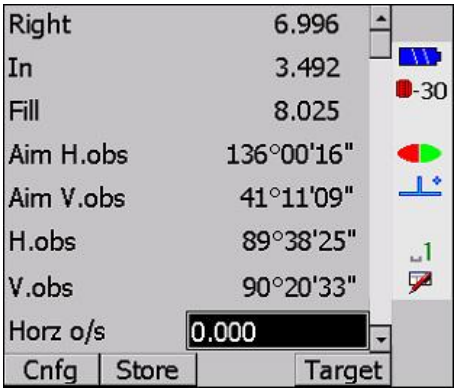


صفحه قبل زاویه های افقی و عمودی لازم برای مشاهده و فاصله شیب دلخواه برای نقطه را به شما نشان میدهد. همچنین فواصل افقی و عمودی کاهش یافته و آزیموت نیز برای اطلاع دادن به شما به نمایش در می آید .

دستگاه را در زاویه افقی نشان داده شده تراز کنید . **SETX** برای کمک به شما بطور خودکار به حالت شمارش معکوس قرار میگیرد. دستگاه را تا زمانی که شمارش معکوس به صفر میرسد بچرخانید ، سپس میله منشور را در خط جهت دهید .

2. انجام قرائت . هنگامیکه دستگاه آماده شده ، با زدن گزینه {READ} اولین قرائت را آغاز نمایید .

3. منشور را تنظیم کنید / مکان افست افقی را بکار گیرید . یک صفحه راهنما در تصویر ظاهر میشود تا بوسیله انجام اصلاحاتی در آخرین قرائت انجام شده منشور را به سوی نقطه هدف جهت دهی کنید . افست افقی ممکن است با وارد کردن یک مقدار در فیلد ***Horiz O/S*** مورد استفاده قرار گیرد .



Left/Right ..... (فقط اطلاعات) فاصله ای را نشان میدهد که شما برای رسیدن به خط باید به سمت چپ یا راست حرکت کنید (از نقطه نظر اپراتور دستگاه)

In/Out ..... (فقط اطلاعات) فاصله ای را نشان میدهد که منشور برای قرار گرفتن برنقطه هدف باید بطرف داخل (به طرف دستگاه) یا بطرف خارج (دور از دستگاه) حرکت کند .

Fill/Cut ..... (فقط اطلاعات) مقدار **cut** یا **fill** را که موقعیت نسبت به نقطه طراحی را نشان میدهد . به خاطر داشته باشید که نقطه مشاهده شده جاری یک نقطه فیزیکی است که در پایین میله منشور قرار دارد .

Aim H.obs ..... زاویه افقی را نشان میدهد که باید از دستگاه خود بتوانید مشاهده کنید . این کمیت در صورت تغییر در فیلد ***Horz o/s*** تغییر پیدا میکند .

Aim V.obs ..... زاویه عمودی را نشان میدهد که باید مشاهده شود .

H.obs ..... (فقط اطلاعات) زاویه مشاهده افقی را نشان میدهد .

V.obs ..... (فقط اطلاعات) زاویه عمودی را نشان میدهد .

S.Dist ..... (فقط اطلاعات) فاصله شیب را نشان میدهد.

Horz o/s ..... تنظیمات افست افقی که قبلا وارد کرده اید را نشان میدهد . اگر این فیلد دچار تغییر شود ، تمام فیلد های دیگر نیز طبق آن اصلاح میشوند .

با استفاده از کلید {READ} یا [Target] هر تعداد مشاهده به منشور که لازم است را انجام دهید تا نقطه را مکان یابی کنید . پس از هر مشاهده ، فیلد های ***Left/Right*** و ***In/Out*** بروز می شوند تا منعکس کننده آخرین موقعیت منشور نسبت به نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود، باشد .

4. تأیید نقطه پلان. هنگامیکه موقعیت نمای پلان نقطه را تعیین نمودید ، میتوانید با انتخاب یکی از مراحل زیر به کار خود ادامه دهید :

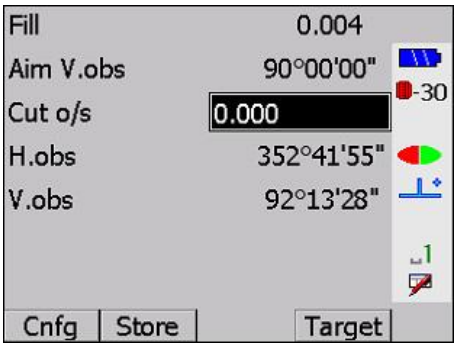
- یک رکورد را ذخیره نموده به صفحه ***Set Out Road*** باز گردید . کلیک بر گزینه[Rpos] یک رکورد RPOS را ذخیره خواهد کرد که حاوی ایستگاه و افست (و مختصات اگر معلوم باشد) بر روی آخرین نقطه مشاهده شده خواهد بود . یک رکورد NOTE که شامل **cut/fill** و اختلاف در مختصات عرضی و طولی از نقطه طراحی هستند نیز ذخیره میشود . SETX بعد از اتمام کار به صفحه ***Set Out Road*** بازخواهد گشت .

توجه : اگر یک افست افقی مورد استفاده قرار گیرد، نقطه افست بعنوان نقطه طراحی به حساب می آید .

- یک افست عمودی را اعمال نمایید . برای اعمال یک افست عمودی گزینه {⏎} را کلیک نموده و با بخش بعدی کار را ادامه دهید . برای دسترسی به صفحه ***Store Result*** می بایست یک افست عمودی یا صفر اعمال گردد .

اعمال یک افست عمودی

1. نشانه روی دستگاه بروی نقطه هدف . یک صفحه راهنما به منظور جهت دهی منشور به سمت نقطه هدف به نمایش در می آید .



دستگاه را با زاویه افقی نشان داده شده تراز کنید . **SETX** به طور خودکار برای کمک به شما به حالت شمارش معکوس در می آید . تا موقعیکه شمارش معکوس به صفر می رسد دستگاه را بچرخانید ، سپس میله منشور را در خط جهت دهید .

Fill/Cut ..... (فقط اطلاعات) مقدار cut یا fill را نشان می دهد که بیانگر موقعیت نسبت به نقطه طراحی است . به یاد داشته باشید که نقطه مشاهده شده جاری یک نقطه فیزیکی است که در پایین میله منشور قرار دارد .

Aim V.obs ..... زاویه عمودی را نشان میدهد که باید مشاهده شود .

Cut o/s ..... برای پیاده کردن یک **cut** یا **fill** متفاوت با ارتفاع طرح مفید می باشد . برای مثال اگر ارتفاع دقیق طرح در زیر زمین قرار گیرد ، شما میتوانید یک افست **cut** 1.0 را وارد نمایید . فیلد ***Aim V.obs*** بصورتی تغییر میکند که نشانه دستگاه شما را به نقطه ای بر روی میله هدایت کند که بتواند مقدار **cut** معادل 1.000 را بوجود آورد .

H.obs ..... (فقط اطلاعات) زاویه مشاهده افقی را نشان میدهد .

V.obs ..... (فقط اطلاعات) زاویه مشاهده عمودی را نشان میدهد .

۲ . انجام قرائت . وقتی آماده بودید ، کلید **{READ}** را فشار دهید تا اولین قرائت آغاز شود.

۳. تنظیم محل منشور . صفحه راهنما اطلاعاتی را به شما میدهد که کمک میکند منشور را به نقطه هدف هدایت نمایید . با استفاده از کلید **{READ}** یا **[Target]** میتوانید هر تعداد مشاهده به منشور را که برای مکان یابی نقطه مورد احتیاج است ، انجام دهید.

۴. تأیید نقطه . هنگامیکه یک ارتفاع قابل قبول پیاده سازی شد ، می توانید یکی از آپشن های زیر را انتخاب نمایید :

- یک رکورد را ذخیره نموده و به صفحه ***Set Out Road*** باز گردید . زدن گزینه **[Rpos]** باعث ذخیره شدن یک رکورد موقعیت جاده سازی (RPOS) می شود که حاوی ایستگاه و افست (و مختصات اگر شناخته شده باشند) بر روی آخرین نقطه مشاهده شده می باشد . یک رکورد **NOTE** که شامل **cut/fill** و اختلاف در مختصات عرضی و مختصات طولی از نقطه طراحی می باشد نیز ذخیره می شود . وقتی کار به پایان رسید ، **SETX** به صفحه ***Set Out Road*** باز خواهد گشت .
- نتایج را ذخیره کنید ، کلیک بر گزینه {⏎} شما را به صفحه ***Store Result*** خواهد برد . (به بخش ۳-۱۶-۲۵ مراجعه کنید.)

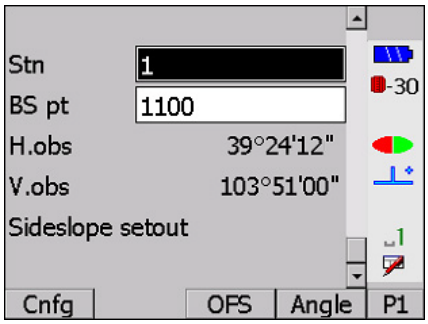
۲۵-۱۶-۲ پیاده سازی sideslope ها

روش کار برای پیاده سازی یک شیب کناره چپ یا راست (فیلد **Cd** به شما **L Sideslope** یا **R Sideslope** را نشان خواهد داد) متفاوت از پیاده سازی یک نقطه با یک افست شناخته شده و ثابت از خط مرکزی است . SETX قادر به مشخص کردن افست نسبت به قسمت پنجه مانند شیب کناره نیست چون دارای یک مدل زمین زیرین آن نمی باشد . بنابراین SETX این امکان را میدهد که هر نقطه ای که موجود بر شیب کناره است مکان یابی و پیاده سازی شود . این کار بوسیله یک پروسه تکراری برداشت مشاهدات ، در امتداد شیب کناری وبا استفاده از مشاهده بعنوان یک مدل زمین زیرین انجام میشود و این اعمال باعث فراهم آوردن جهتی به قسمت پنجه مانند محاسبه شده از نقطه جاری است .

مراحل پیاده کردن یک sideslope

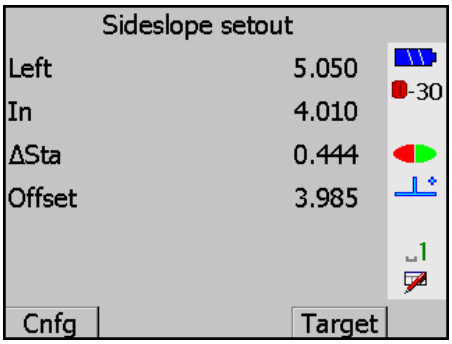
1. نشانه روی دستگاه . با این حال SETX نمی تواند اشاره ای داشته باشد به اینکه دستگاه به کجا باید نشانه روی کند ؛ باز هم چیزی درباره زمین مجاور **sideslope** نمی داند .

همانطور که در زیر نشان داده می شود دستگاه از شما درخواست انجام قرائت می کند :

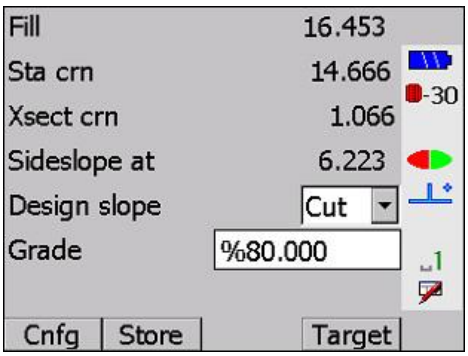


این قرائت بوسیله **SETX** مورد استفاده قرار میگرد تا مشخص کند که آیا شیب کناره در cut یا fill می باشد . بنابراین ، منشور می بایست نزدیک به نقطه catch پیش بینی شده قرار گیرد .

2. انجام قرائت . وقتی آماده شدید ، بازدن کلید {**READ**} عمل قرائت اول آغاز می شود .



3. تنظیم محل منشور . یک صفحه راهنما به نمایش در می آید تا بوسیله فراهم آوردن اصلاحاتی برای آخرین قرائت گرفته شده ، منشور به نقطه هدف جهت دهی شود . فرض بر این است که زمین مجاورشیب کناره در ارتفاع نقطه مورد استفاده واقع شده است .



Fill/Cut ..... (فقط اطلاعات) اختلاف در ارتفاع محل منشور جاری و ارتفاع طرح شیب کناره در آفست جاری را نشان میدهد .

Sta crn ..... (فقط اطلاعات) نشان میدهد که چگونه مکان منشور جاری می بایست اصلاح شود تا بتوان بر روی خط شیب کناره یا سطح متقاطع نشانه روی کرد .

Xsect crn ..... اصلاحات ضروری برای مکان منشور در امتداد خط شیب کناره یا سطح متقاطع را نشان میدهد که برای نشانه روی به قسمت پنجه مانند شیب می باشد .

Sideslope at ..... فاصله افقی از ابتدای شیب کناره به محل منشور فعلی را نشان میدهد .

Design slope ..... نشان میدهد که کدام شیب طراحی (cut یا fill) در محاسبات مورد استفاده قرار می گیرد ، هر لحظه میتوانید آنرا تغییر دهید .

Grade ..... درجه بندی را نشان میدهد که در محاسبات مورد استفاده قرار میگیرد ، هر لحظه میتوانید آنرا تغییر دهید.

توجه : تغییرات اعمال شده بر ***Design slope*** و ***Grade*** تا زمانی معتبر هستند که کاربر به صفحه ***Set out Road*** برگردد یا ایستگاه را به وسیله بازگشت به صفحه ***Stn Setup*** تغییر دهد .

فیلد ***Horz o/s*** ظاهر نخواهد شد . افست افقی بکار گرفته نخواهد شد تا زمانی که موقعیت بر شیب کناره ای که قرار است پیاده سازی شود ، مشخص شده باشد .

توجه : قسمت پنجه مانند شیب کناره نقطه ای است که در آن ***Cut/Fill*** برابر صفر است و فیلد ***Stn crn*** نیز صفر می باشد .

شما میتوانید مکان منشور خود را بر طبق اصلاحات صورت گرفته بر روی صفحه پیشین تنظیم نمایید . با استفاده از کلید **{READ}** یا **[Target]** هر تعداد قرائت که لازم است را میتوانید انجام دهید ، از مقادیر نمایش داده شده استفاده کنید تا کمک شود به اینکه تعیین شود حرکت باید در چه موقعیتی باشد.

۴ . اعمال افست افقی . همانطور که در بخش ۱-۱۶-۲۵ توضیح داده شد می توانید یک افست افقی را به کار گیرید یا با زدن {↵} یک افست صفر را تأیید کرده و به کار خود ادامه دهید .

۵. اعمال افست عمودی . همانطور که در صفحه ۴۱-۲۵ ، اعمال افست عمودی ، توضیح داده شد می توانید یک افست عمودی را به کار گیرید یا با زدن {↵} یک آفست صفر را تأیید کرده و به کار خود ادامه دهید .

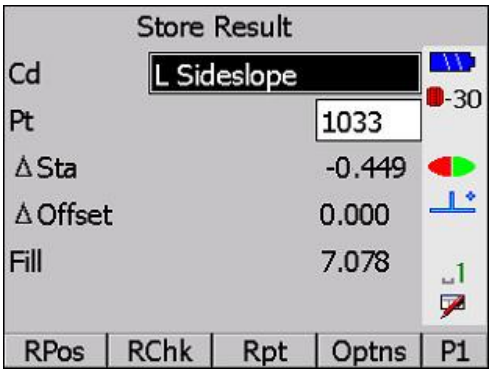
6. پذیرش نقطه catch . وقتی قسمت پنجه مانند sideslope را پیدا کردید یا مشخص گردید که چه نقاط دیگری بر روی شیب کناره می بایست پیاده سازی شود ، میتوانید با یکی از آپشن های زیر کار را ادامه دهید :

یک رکورد را ذخیره نموده و به صفحه ***Set Out Road*** باز گردید . کلیک بر گزینه **[Rpos]** باعث ذخیره شدن یک رکوردRPOS میشود که حاوی ایستگاه و افست (و مختصات ، اگر معلوم باشد) بر روی آخرین نقطه مشاهده شده است . یک رکورد NOTE همراه با cut/fill و اختلاف ها در مختصات عرضی و طولی از نقطه طراحی نیز ذخیره میشود . وقتی کار به پایان رسید ، SETX به صفحه ***Set Out Road*** باز می گردد .

- نتایج را ذخیره کنید . کلیک بر گزینه {↵} شما را به صفحه ***Store Result*** خواهد برد .

۳-۱۶-۲۵ پیاده کردن نوت ها / ذخیره کردن نتایج

پس از تکمیل شدن مراحل پیاده سازی برای یک سطح متقاطع یا یک شیب کناره ، صفحه ***Store results*** به شما امکان دسترسی به پیاده کردن گزارش نوت ها و / یا ذخیره کردن نتایج را قبل از اینکه به صفحه ***Set out Road*** باز گردید، فراهم می کند . صفحه ذیل به نمایش گذاشته میشود :



عملکردهای نرم افزاری در بخش های زیر توضیح داده میشود . فیلد های موجود در صفحه ***Store result*** حاوی اطلاعات زیر هستند :

Cd ..... کد وارد شده در زمان تعریف تمپلت را نشان میدهد ، البته این عمل زمانی اتفاق می افتد که نقطه مشخص شده ، نقطه پایانی آن عنصر باشد . شما میتوانید این فیلد را تغییر دهید .

Pt ..... نقطه ای را نشان میدهد که قرار است برای ذخیره کردن نتایج مورد استفاده قرار گیرد . شما میتوانید این فیلد را تغییر دهید .

Δ sta ..... (فقط اطلاعات) اختلاف ایستگاه بین نقطه پیاده شده و نقطه طراحی را نشان میدهد .

Δ offset ..... (فقط اطلاعات) اختلاف افست بین نقطه پیاده شده و نقطه طراحی را نشان میدهد .

Fill/Cut ..... (فقط اطلاعات) اختلاف عمودی بین نقطه پیاده شده و نقطه طراحی را نشان میدهد .

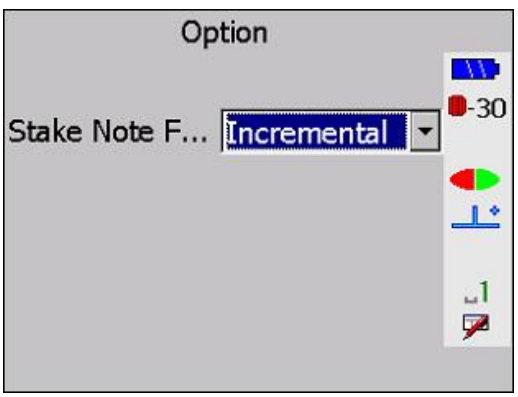
۱-۳-۱۶-۲۵ پیاده کردن نوت ها

دسترسی به یک گزارش پیاده کردن نوت ها که از طریق **[Rpt]** از صفحه ***Store Result*** فراهم می شود . فرمت نوت های پیاده سازی را با استفاده از گزینه **[Optns]** می توان تغییر داد .

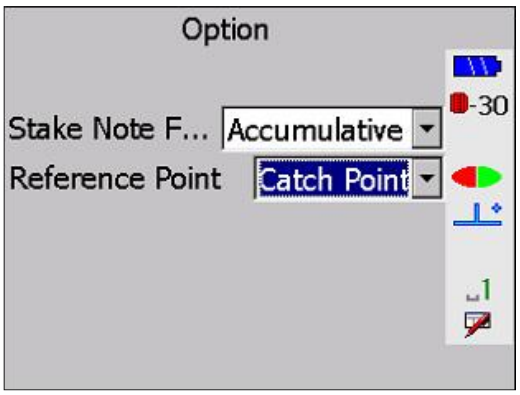
[Rpt] ..... : دسترسی به مجموعه ای از نوت های پیاده سازی برای هر گره موجود بر روی سطح متقاطع را ممکن می سازد.

[Optns] ..... : کاربر را قادر میسازد که فرمتی را انتخاب کند که در آن نوت های پیاده سازی نشان داده میشود . دو فرمت در این فیلد قابل استفاده هستند :

Incremental - نوت های پیاده سازی به هر گره موجود بر سطح متقاطع را با توجه به گره مجاور و خارجی آن فراهم می آورد .



Accumulative - نوت های پیاده سازی به هر گره موجود بر سطح متقاطع را با توجه به یک نقطه مرجع واحد فراهم می آورد . آن نقطه مرجع میتواند نقطه catch (قسمت پنجه مانند شیب کناره) یا یک افست نقطه catch باشد .



وقتی فرم نوت پیاده سازی به صورت Accumulative می باشد، آپشن های بیشتری در دسترس می باشد که در زیر نشان داده میشود .

نقطه مرجع میتواند مثل یکی از موارد زیر تعریف شود :

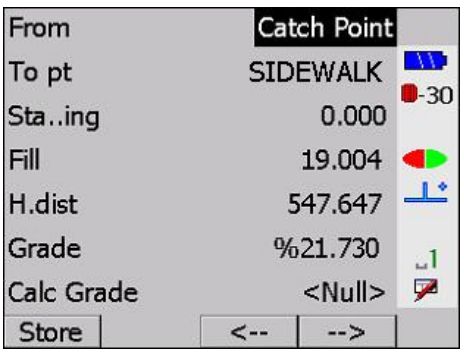
- Catch Point – هر گره با توجه به نقطه catch یا نقطه روی شیب کناره که قرار است پیاده شود، تعریف می گردد.
- Offset – هر گره با توجه به افست افقی نقطه catch تعریف میشود ، اگر افستی وجود داشته باشد . چنانچه یک افست افقی مورد استفاده واقع نشود ، بصورت پیش فرض به همان نقطه catch تبدیل می شود .

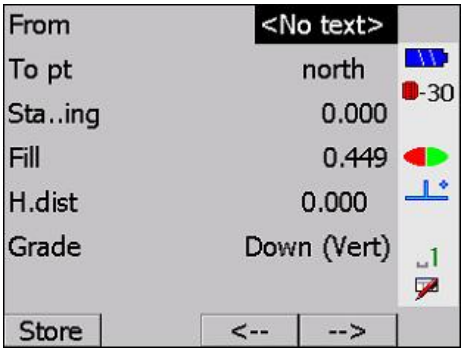
Incremental

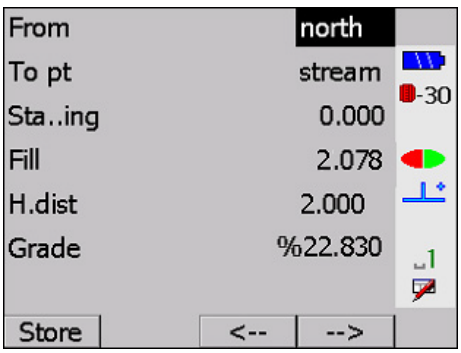
بعد از کلیک [Rpt] نوت های پیاده سازی بر طبق فرمت تعریف شده از طریق [Optns] به نمایش در می آیند .

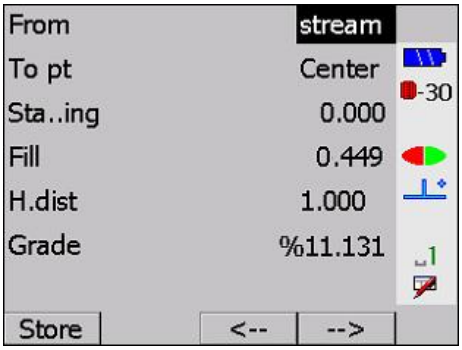
تمپلتی را در نظر بگیریدکه دارای گره هایی است که نمایانگر مرکز ، انتهای جدول ، بالای جدول ، لبه جاده و شیب کناره میباشد.

آپشن *Incremental* با توجه به گره خارجی بعدی ، همانطور که در۴ تصویر ذیل دیده میشود ، برای هر گره ، نوت های پیاده سازی شیب را برای هر گره فراهم می آورد :



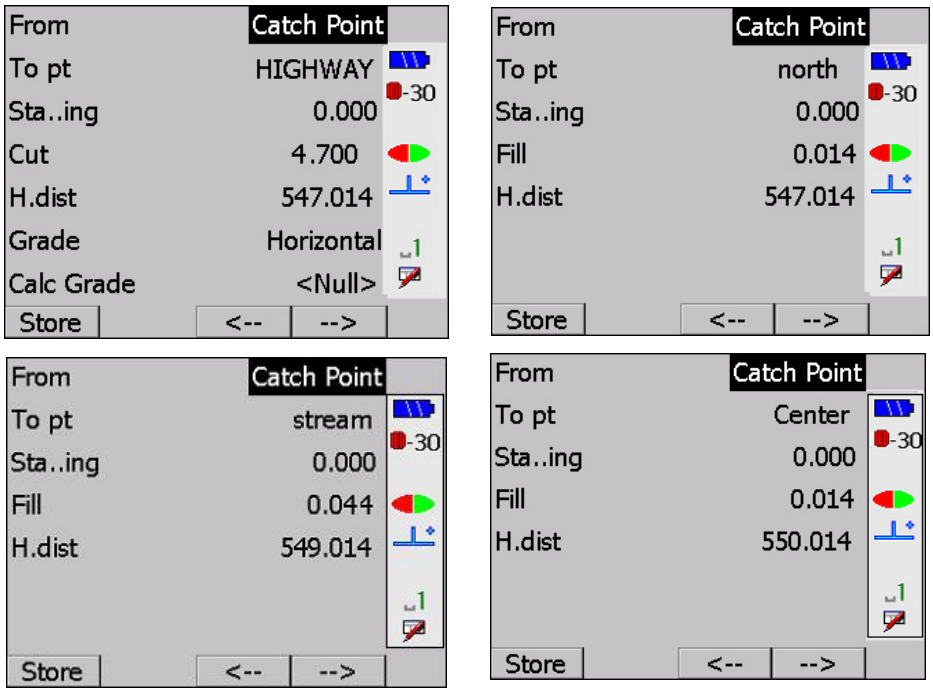






Accumulative

آپشن Accumulative با توجه به گره شیب کناره ، همانطور که در ۴ تصویر ذیل دیده میشود ، نوت های پیاده سازی شیب هر گره را ارائه می نماید :

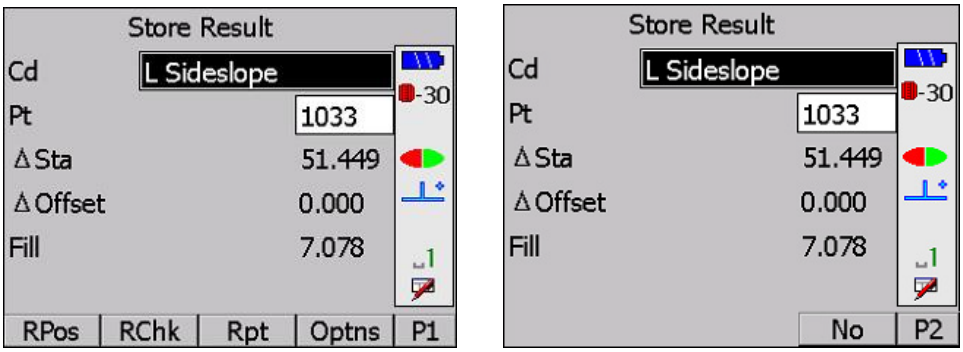


چنانچه نقطه مرجع بر افست تنظیم شود ، هر گره با توجه به آفست نقطه **cat ch** (اگر موجود باشد) تعریف میگردد .

نوت های پیاده سازی برای تک تک گره ها را می توان با کلیک بر گزینه [Store] در پایگاه داده ها ذخیره نمود ، همانگونه که در صفحات گزارش نوت های پیاده سازی نشان داده شده است. شما با استفاده از [←] و [→] می توانید به گره ای مختلف و متنوعی دسترسی پیدا کنید . زدن گزینه {ESC} شما را به صفحه ***Store Result*** باز می گرداند .

۲-۳-۱۶-۲۵ ذخیره کردن نتایج

صفحه ***Store Result*** به شما این امکان را میدهد که با یا بدون ذخیره کردن نتایج به صفحه ***Set Out Road*** باز گردید . شما میتوانید اسم نقطه یا کد یا هر دو را در صورت لزوم تغییر دهید .



آپشن ها برای خارج شدن از صفحه ***Store Result*** بشرح ذیل هستند .

گزینه [Rpos] را برای ذخیره کردن یک رکورد موقعیت جاده سازی (RPOS) کلیک نمایید و به صفحه ***Set Out Road*** باز گردید.

یک RPOS مختصات عرضی ، مختصات طولی ، ارتفاع ، ایستگاه ، و افست نقطه ای که قرار است پیاده سازی شود را نشان میدهد .

مثال زیر نوع داده هایی که در پایگاه اطلاعاتی با یک رکورد RPOS ذخیره می شود را نشان میدهد .

```
ROAD POS RO AUTO1001 Sta..ing 81.983  Offset -35.000
                     North 10395.564  East 84285.594 Elev 29.509
                     Cd EDGE OF ROAD

NOTE RO              Fill 2.091       d.North -0.038 d.East -0.250
```

- گزینه [Rchk] را کلیک کنید تا یک رکورد چک جاده سازی (RCHK) را ذخیره کنید و سپس به صفحه *Set Out Road* باز گردید . رکورد RCHK اختلاف ایستگاه ، افست و ارتفاع از نقطه طراحی را نشان میدهد .

مثال زیر نوع داده هایی که با یک رکورد RCHK در پایگاه اطلاعاتی ذخیره میشود را نشان میدهد .

```
ROAD CHK RO AUTO1002 Sta..ing 82.000 d.Chn -0.017
                     Offset -35.000  d.Offset 0.252 Elev 29.509
                     d.Elev -2.091
                     Cd EDGE OF ROAD

NOTE RO              Fill 2.091       d.North -0.038 d.East -
```

توجه : برای هر نوع ثبتی ، یک نوت اضافه نیز ذخیره میشود که cut/fill و اختلاف های موجود در مختصات عرضی و مختصات طولی را نشان میدهد .

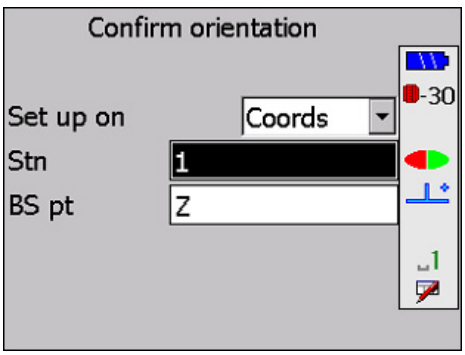
- اگر میخواهید به پیاده سازی برگردید ، {ESC} را کلیک نمایید . شما به صفحه Aim Horiz Circle برگردانده میشوید. چنین برگشتی ضروری است چنانچه میله منشور در حین پیاده سازی ارتفاع ناخواسته از مکان خود تکان خورده باشد .
- به صفحه دوم کلید های نرم افزاری رفته و گزینه[No] را کلیک نمایید تا بدون اینکه هیچ نتیجه ای ذخیره شود به صفحه *Set Out Road* بازگردید .

با بازگشت به صفحه *Set Out Road* ، دستگاه پیاده سازی نقطه بعدی را به شما اعلام خواهد نمود .

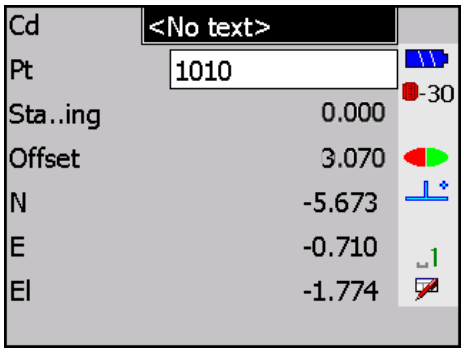
۱۷ - ۲۵ استفاده از توپوگرافی جاده

برنامه توپوگرافی جاده به شما امکان انجام چند قرائت از نقطه را میدهد و اجازه میدهد که ایستگاه (کیلومتراژ) و افست را برای آنها بکار گیرید . استقرار برای توپوگرافی جاده مشابه استقرار برای پیاده سازی یک جاده است .

پس از اینکه با موفقیت ایستگاه خود را مستقر کردید ، دستگاه از شما میخواهد که یک قرائت از نقطه داشته باشید برای اعمال ایستگاه :



پس از اینکه عمل قرائت را انجام دادید ، صفحه ذیل را خواهید دید :



SETX اکنون ایستگاه و آفست نقطه موجود بر روی جاده انتخابی را محاسبه کرده است . اکنون این امکان وجود دارد که درصورت تمایل فیلد ***Cd*** یا فیلد ***Pt*** را تغییر دهید. آن را با فشار {↵} به عنوان یک رکورد موقعیت جاده (RPOS) را ذخیره نمایید . چنانچه مایل به ذخیره کردن این رکورد نیستید گزینه{ESC} را بزنید . با این کار شما به صفحه ***Take reading*** برگردانده میشوید و میتوانید یک قرائت دیگر را انجام دهید .

اگر بخواهید چند قرائت را انجام دهید و نتایج را برای هر کدام از آنها ذخیره کنید یک متد میانبر نیز میتواند مورد استفاده قرار گیرد . بجای زدن {↵} که منجر به ذخیره کردن رکورد موقعیت جاده (RPOS) میشود . کلید {READ} را کلیک کنید . این کار باعث ذخیره رکورد و آغاز فوری یک قرائت دیگر میشود و شما را به صفحه ***Apply Stationing*** باز می گرداند .

```
NOTE RT              Road topo MANUAL ROAD
OBS F1 8001-AUTO1004
S.dist 30.542        V.obs 99-21'55"  H.obs 234-23'55" Code ROCK
ROAD POS RT AUTO1004 Sta..ing 81.989  Offset -69.225
                     North 10388.101  East 84251.935    Elev 30.220
                                      Cd ROCK
```

۱۸-۲۵ پیاده سازی سطح جاده

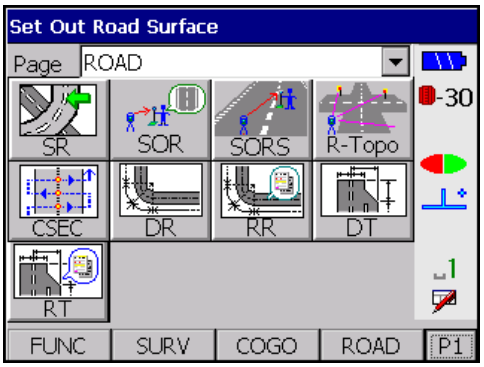
این برنامه به شما این امکان را میدهد که cut یا fill هر نقطه بر روی یک سطح را پیاده سازی نمایید . سطح بعنوان یک جاده تراز معمولی تعریف میشود . به سادگی با انجام یک قرائت مقدار cut/fill نمایش داده میشود . سپس میتوانید درصورت لزوم ارتفاع طراحی را تنظیم نمایید .

توجه : پیاده سازی افقی (چپ/ راست ، داخل/ خارج) در اینجا قابل اجراء نمی باشد چون بجای یک نقطه یک سطح پیاده میشود.

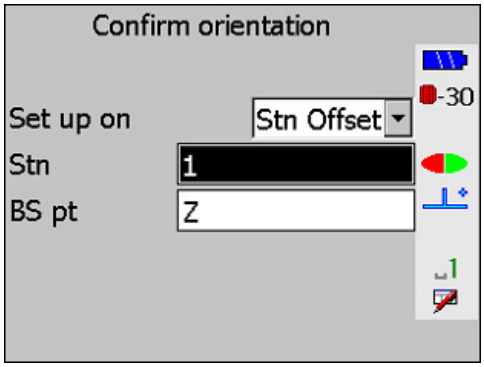
1. یک جاده را با وارد کردن آن یا بار گذاری آن از یک رایانه از طریق یک برنامه ارتباطات سریالی کامپیوتر شخصی تعریف نمایید .

توجه : به ساخت اسناد برای برنامه ارتباطات سریالی برای دستگاه ها و چگونگی انتقال داده ها مراجعه نمایید .

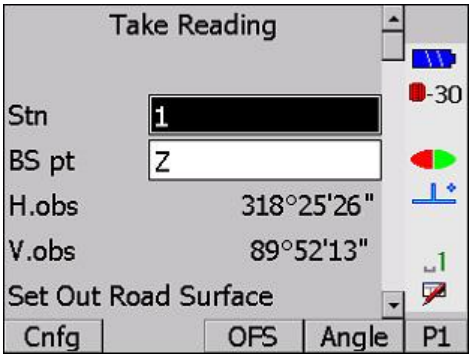
2- برنامه *Set Out Road Surface* را اجرا کرده و جاده مناسب را انتخاب کنید .



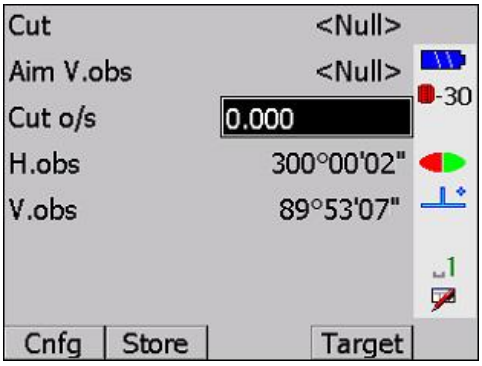
3- ایستگاه و backsight خود را تنظیم کنید .



4- قرائت را برای هر نقطه بر روی سطح جاده انجام دهید .



5- ایستگاه و افست محاسبه میشود و تعریف جاده برای محاسبه ارتفاع طراحی مورد استفاده قرار میگیرد . صفحه معمول پیاده سازی عمودی به نمایش در می آید .



در این نقطه میتوانید نتیجه را ذخیره کرده و یا ارتفاع طراحی را پیاده سازی نمایید . هنگامیکه ارتفاع پیاده سازی می شود قرائت های بیشتری برای همین نقطه درنظر گرفته می شود. کلیدهای نرم افزاری یا سخت افزاری زیر را برای آغاز عملیات های شرح داده شده فشار دهید :

{↵} ..... صفحه نتیجه را در دسترس قرار دهید .

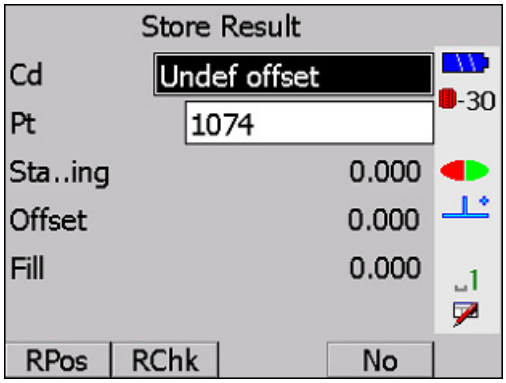
{ESC} ..... از پیاده سازی سطح جاده خارج می شود .

{READ} ..... بدون وارد کردن کد ، شماره ، نقطه یا ارتفاع هدف ، یک قرائت دیگر را ازیک نقطه بر میدارد .

[Target] ..... (کلید نرم افزاری) یک قرائت جدید را با یک ارتفاع هدف جدید بر میدارد .

[Cnfg] ..... (کلید نرم افزاری) صفحه **Configure reading** را در دسترس قرار میدهد .

[Store] ..... (کلید نرم افزاری) یک رکورد (RPOS) را ذخیره میکند ، این رکورد شامل ایستگاه افست و مختصات نقطه است .



فیلد های $\Delta Sta.$ و $\Delta Offset.$ فاصله ای را نشان میدهد که میله منشور از زمان اولین قرائت یا قرائت جاری جابجا شده است . معمولاً این فاصله جابجایی اندک است و تأیید میکند که منشور در طی کار پیاده سازی ارتفاع از جایش تکان نخورده است . در عین حال ، از این کار می توان استفاده نمود و میله را دور از نقطه واقعی قرارداد ، برای مثال خارج از مسیر وسایل نقلیه سنگین.

هنگامیکه رکورد نتیجه ذخیره گردید ، شما میتوانید برای انجام قرائت نقطه بعدی روی سطح اقدام نمایید (مرحله 4) .

ایستگاه و افست بوسیله یک الگوریتم "apply station" محاسبه میگردند ، که این عمل روی جاده با چندین مولفه چند ثانیه طول میکشد .

چنانچه نقطه مشاهده شده بر روی سطح نباشد ، مقدار cut/fill صفر را مشاهده میکنید .

فصل 26

نقشه برداری سطح متقاطع

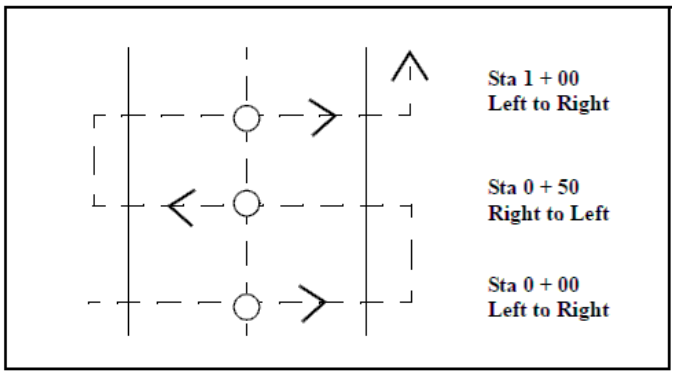
دراین فصل میخوانید :

- ✓ استفاده از برنامه نقشه برداری سطح متقاطع برای نقشه برداری از سطوح متقاطع جاده ها یا جزئیات زمین موجود .

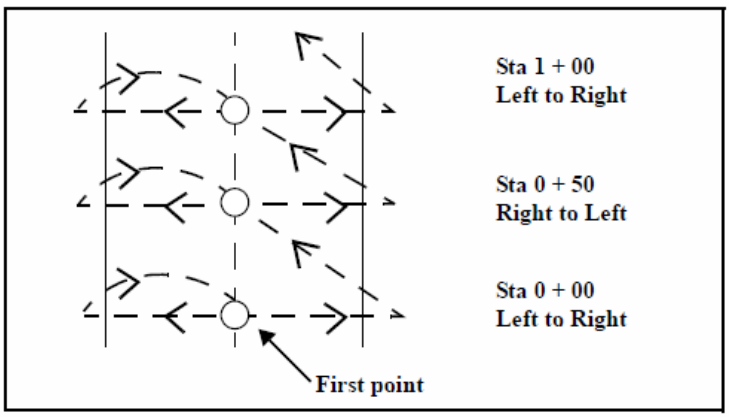
هدف برنامه نقشه برداری سطح متقاطع عبارت است از نقشه برداری از سطوح متقاطع جاده ها یا سایر ترکیبات خطی . SET X بطور اتوماتیک افست ها را از یک مشاهده که به عنوان نقطه خط مرکزی مشخص شده است ،محاسبه می نماید .

این برنامه شما را قادر میسازد که نقشه برداری سطوح متقاطع را با یکی از دو شیوه زیر انجام دهید :

- فاصله های مینیمم را پیاده بپیمایید (شکل 30 را ملاحظه نمایید)
- از خط مرکزی بطرف خارج (بیرون) نقشه برداری کنید (شکل 31 را ملاحظه نمایید)



شکل 30 : نقشه برداری سطوح متقاطع به وسیله پیاده پیمودن فاصله های مینیمم

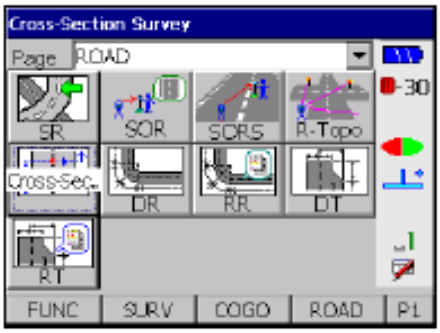


شکل 31 – نقشه برداری سطوح متقاطع از خارج خط مرکزی

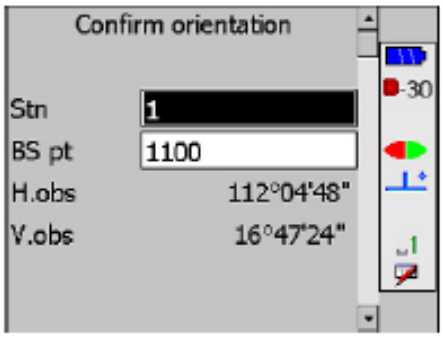
آپشن Cross – Section Survey مشابه آپشن Topography می باشد ، اگر فصل 8 مشاهدات توپوگرافی را مطالعه کرده باشید ، براحتی می توانید این فصل را نیز درک کنید .

مراحل استفاده از نقشه برداری سطح متقاطع

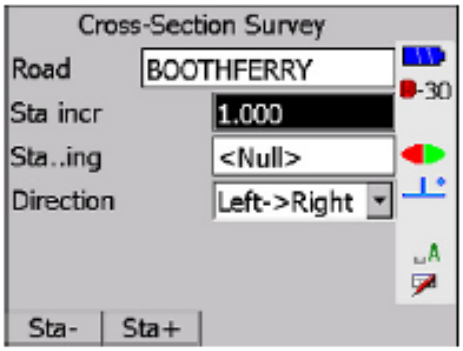
1- **از منوی** Roading **گزینه** Cross – Section Survey **را انتخاب کنید .**



2- **با راه اندازی ایستگاه استاندارد و راه اندازی** Backsight **کار را شروع نمایید .**



3- SETX **به محض کامل شدن جزییات ایستگاه و** Backsight **صفحه زیر را به نمایش میگذارد :**



در فیلد Road **نام جاده ای که در آنجا سطوح متقاطع را بر میدارید را وارد کنید . نام جاده میتواند تا** 16 **حرف طول داشته باشد. مشخص نمودن یک نام جاده متفاوت در فیلد** Road **پس از مشاهده چند بخش به شما امکان میدهد که سطوح متقاطع جاده های بعدی را نیز بردارید .**

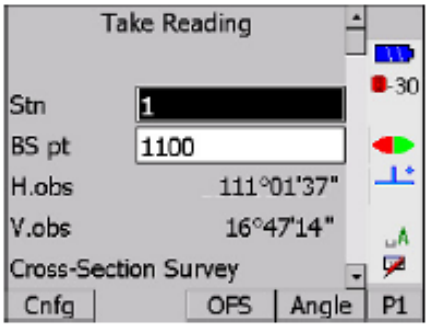
4- **برای اولین سطح متقاطع مقدار ایستگاه (کیلومتراژ) را در فیلد *Stationing* وارد نمایید . از فرمت** XXXX.XXX **استفاده کنید و عدد مربوط در فرمت جاده سازی انتخاب شده در صفحه** Units **که از منوی** Functions **قابل دسترسی می باشد، به نمایش در خواهد آمد . برای مثال ،** 1000.000 **بصورت** 10+00.000 **به نمایش در می آید .**

فیلد *Sta incr* و گزینه های [Sta+] و [Sta-] ابزارهایی سریع را برای افزودن یا کم کردن مقدار ایستگاه فراهم می نماید . این قابلیت برای زمانی مفید است که در حال نقشه برداری از سطوح متقاطع در فاصله های مساوی می باشید . کلیک بر روی گزینه [Sta+] به مقدار در فیلد *Sta incr* برای مقدار ایستگاه اضافه میکند تا یک مقدار ایستگاه جدید به دست آید .

زمانیکه حداقل یک سطح متقاطع را کامل کرده باشید ، می توانید این حالت را انتخاب کنید که مقدار ایستگاه برای سطوح متقاطع بعدی را مشخص نکنید . اگر این مقدار را مشخص نکردید ، SET X از فاصله افقی بین نقطه خط مرکزی سطح متقاطع جدید و فاصله بخش آخر به عنوان افزایش ایستگاه استفاده میکند (به صورت ضمنی فرض بر این است که خط مرکزی یک خط مستقیم میباشد که بین این دو نقطه قرار دارد) .

5- از فیلد Direction استفاده کنید تا مسیر نقشه برداری سطح متقاطع را مشخص نمایید . با استفاده از کلیدهای چپ و راست از میان گزینه های Left->Right، Right->Left ، Left یا Right یکی را انتخاب نمایید. وقتی گزینه Right یا Left را انتخاب می نمایید ، مسیر انتخاب شده با هر تنظیم قرائت عوض نمی شود .

6- با زدن {⬅} نقشه برداری از سطح متقاطع را آغاز نمایید . طریقه انجام کار مشابه متد هایی است که در برنامه Topography استفاده می نمایید .

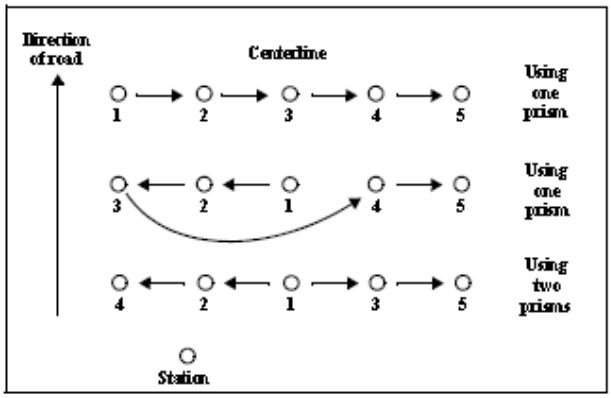


هر مشاهده به عنوان یک رکورد موقعیت جاده سازی با فرمت های زیر ذخیره میشود :

جدول 19 : فرمت های مشاهده

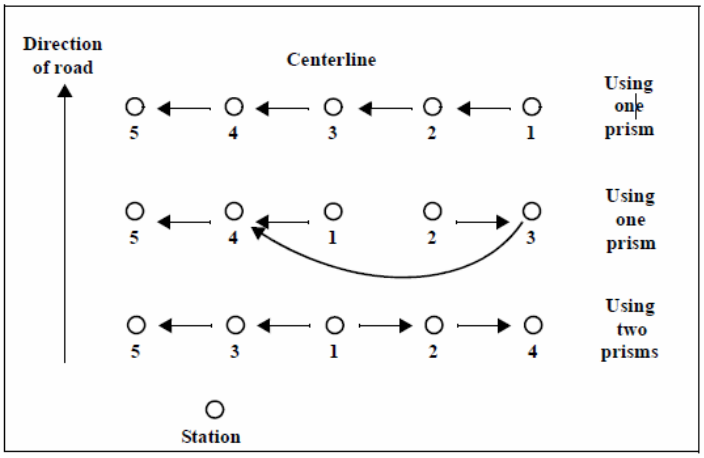
فرمت	شرح
Road	RO
Pt	1001
Station	0+00.000
Offset	0.000
North	4070.711
North	5063.123
Elev	129.425
Cd	Curb

اولین نقطه بر روی سطح متقاطع را نقشه برداری نمایید . اگر در فیلد Direction مسیر را در جهت چپ به راست مشخص کرده باشید ، اولین نقطه خارج از خط مرکزی که نقشه برداری میشود باید در طرف چپ خط مرکزی باشد .



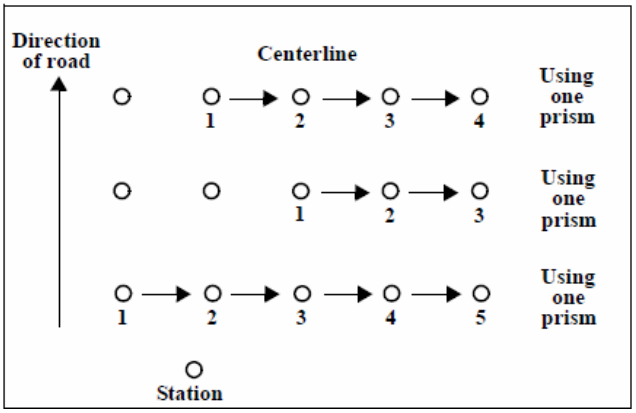
شکل 32 : جهت به صورت سمت چپ به راست مشخص می شود

اگر در فیلد Direction جهت راست به چپ را مشخص نمایید ، اولین مشاهده خارج از خط مرکزی باید در طرف راست خط مرکزی قرار گرفته باشد .



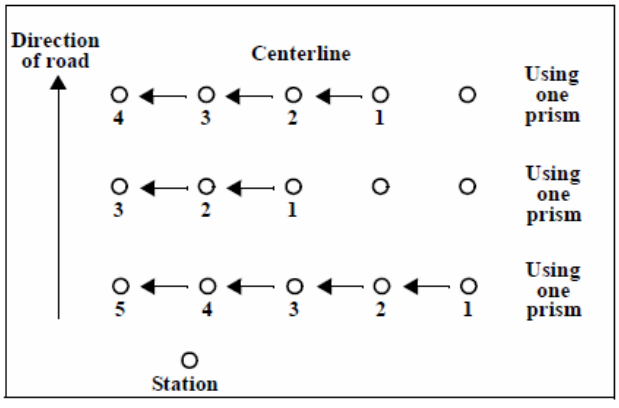
شکل 33 : جهت به صورت سمت راست به چپ مشخص می شود

شما میتوانید از روی یا از سمت چپ خط مرکزی کار خود را شروع نمایید و اگر در فیلد Direction جهت Right را انتخاب کرده باشید کار را به سمت راست پیش ببرید . در عین حال ، کمک نقشه بردار بعد از هر سطح متقاطع جهت را معکوس نمی کند ؛ تمام سطوح متقاطع از روی یا از سمت چپ خط مرکزی آغاز میشوند و به سمت راست پیش می روند .



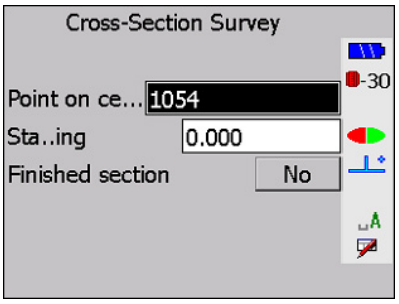
شکل 34 : جهت به سمت راست مشخص می شود

اگر در فیلد Direction جهت Left را انتخاب مشخص کرده باشید ، این امکان برای شما می باشد که از روی یا از سمت راست خط مرکزی کار خود را شروع نمایید و به سمت چپ پیش بروید . در عین حال ، کمک نقشه بردار بعد از هر سطح متقاطع جهت را معکوس نمی کند ؛ تمام سطوح متقاطع از روی یا از سمت راست خط مرکزی آغاز میشوند و به سمت چپ پیش می روند .



شکل 35 : جهت به سمت چپ مشخص می شود

درهنگام برداشتن مشاهدات از نقاط سطوح متقاطع، SETX احتیاج به راهی دارد که بداند آیا آخرین نقطه نقشه برداری شده دارای اهمیت میباشد یا خیر ؟ (یک نقطه خط مرکزی یا آخرین نقطه ای که در سطح متقاطع نقشه برداری شده است) . پس از هر اندازه گیری ، برای ادامه کار می بایست یکی از گزینه های {↵} یا {READ} را انتخاب نمایید . اگر {↵} + {FUNC CTRL} را کلیک کنید SETX " می داند " که آخرین اندازه گیری مهم بوده است و صفحه زیر را به نمایش در می آید . کلیک بر روی گزینه {READ} به SETX این پیام را میدهد که از آخرین اندازه گیری به عنوان یک نقطه سطح متقاطع استفاده کند و قرائت بعدی را انجام دهد .



اگر به اشتباه گزینه {↵} + {FUNC CTRL} را کلیک نمایید ، با زدن گزینه {ESC} می توانید انجام قرائت را ادامه دهید.

اگر از قبل نقطه خط مرکزی را تعریف نکرده باشید ، SETX تصور میکندکه بدین دلیل است که گزینه های {↵} + {FUNC CTRL}را کلیک کرده اید و نقطه خط مرکزی را برای آخرین نقطه نقشه برداری شده تنظیم میکند . زدن گزینه های {↵} + {FUNC CTRL} باعث تأیید این امر میشود و شما به قسمت برداشتن اندازه گیری های سطوح متقاطع بازگشت داده میشوید .

اگر نقطه خط مرکزی را از قبل تعریف کرده باشید ، SETX تصور میکند که با زدن گزینه های {↵} + {FUNC CTRL} شما قصد رها کردن این سطح متقاطع را دارید . بر این اساس ، SETX فیلد Finished Section را روی حالت YES تنظیم می نماید . اکنون با زدن گزینه های {↵} + {FUNC CTRL} اینگونه تایید میشود که شما میخواهید نقشه برداری سطح متقاطع را به پایان برسانید و به صفحه اول باز گردید ، جایی که می توانید مقدار ایستگاه جدید را مشخص نمایید .

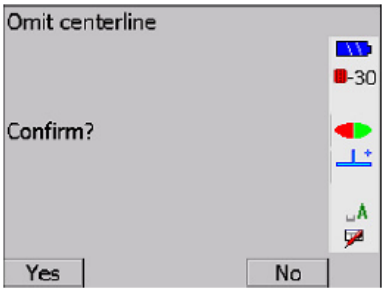
توجه : این امکان وجود دارد که فرضیات SET X را غیر فعال نمایید ، این حالت بوسیله مشخص کردن ارزش های مورد نظرتان در قسمت هایی که خود SET X معین نموده است ، امکان پذیر است .

این شیوه کار به شما این انعطاف پذیری را می دهد که بتوانید از یک نقطه بر خط مرکزی یا از طرف راست یا چپ آن کار خود را آغاز نمایید . بعلاوه ین امکان نیز فراهم میشود که بطور حتم نقطه خط مرکزی مورد شناسایی قرار گیرد .

7- زمانیکه مشاهدات ذخیره میگردند ، ابتدا دارای یک افست NULL هستند . برای خارج شدن از بخش جاری گزینه های {↵} یا {ESC} را فشار دهید . در این زمان SETX افست ها را برای هر سطح متقاطع نقشه برداری شده محاسبه میکند و رکوردهای پایگاه اطلاعاتی را بروز می نماید .

افست های سمت چپ خط مرکزی به عنوان مقادیر منفی و افست های طرف راست خط مرکزی با مقدارهای مزکور ذخیره می گردند. خود خط مرکزی دارای افست 0.00 می باشد .

وقتی که هیچ قرائت خط مرکزی در حال انجام نباشد اگر گزینه {ESC} را کلیک نمایید ، SDR پیغام اخطار زیر را به نمایش در می آورد :



اگر تأیید کنید که قصد انجام قرائت را از خط مرکزی ندارید ، تمام نقاط موجود روی این بخش دارای افست های NULL خواهند شد.

8- {ESC} را برا ی بار دوم کلیک نمایید (پس از کلیک آن برای خروج از سطح متقاطع جاری) و حال میتوانید ایستگاه های مشاهده خود را تغییر دهید .

فصل 27

ارتباطات

دراین فصل میخوانید :
- ✓ تنظیم کردن پارامترهای ارتباط
- ✓ مشخص کردن خروجی و پارامترهای CSV
- ✓ تغییر دادن فایل ها
- ✓ انتقال داده ها به کامپیوتر
- ✓ دریافت داده های کامپیوتری
- ✓ پرینت کردن داده ها

این بخش به شما دستورات و تنظیماتی را نشان میدهد که با کمک آنها میتوانید داده ها را انتقال دهید برای اینکار از آپشن Communication که در منوی Function وجود دارد می توانید استفاده کنید . برای مثال ، این امکان برای شما وجود دارد که اطلاعات نقشه برداری را به یک کامپیوتر شخصی ارسال یا از آن دریافت نموده و داده ها را به صورت یک گزارش قالب دار پرینت کنید .

با استفاده از برنامه ارتباطات سریالی یک کامپیوتر شخصی شما میتوانید فایل های اطلاعاتی را بین کامپیوتر و حافظه SETX منتقل نمایید . و فایل های SDR را به فرمت هایی تبدیل کنید که قابل استفاده در انواع مختلف برنامه های اتوکدی معمول باشند .

مثلاً در آمریکای شمالی ، برنامه ارتباطات سریالی معمولاً Hyber Terminal می باشد که در منوی Start در **[Programs] - [Accessories] - [Communications]** قرار گرفته است . با مراجعه به اسناد مربوط به کامپیوتر خود می توانید اطلاعات بیشتری را پیرامون این برنامه کسب کنید .

27—1 تنظیم کردن پارامترهای ارتباطات

تمام ارتباطات مستقیم SET X به حافظه از ارتباطات ترکیبی و یک سیم کابل خارجی استفاده می نمایند . از این کابل برای اتصال مستقیم به یک کامپیوتر شخصی یا پرینتر سریالی استفاده نمایید.

ارتباطات همچنین می تواند از طریق تکنولوژی بیسیم بلوتوث نصب شده بر روی SETX و برنامه SET X Dial - Up انجام شوند .

برای دریافت جزئیات به بخش 11 ، اتصال به تجهیزات خارجی ، در دفترچه راهنمای دستگاه مراجعه کنید .

اگر از یک برنامه ارتباطات سریالی عمومی برای ارتباط با حافظه SETX استفاده میکنید ، اطمینان حاصل کنید که پارامترهای ارتباطاتی در آن برنامه و SET X به ترتیب زیر تنظیم شوند :

جدول 20 : پارامترهای ارتباطات

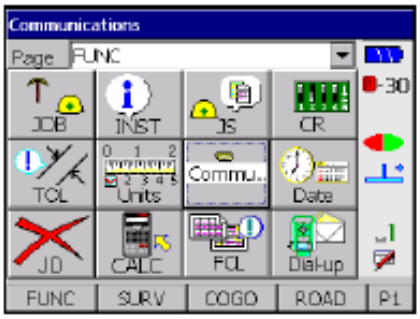
Parameter	Setting
Baud rate	Consistent between both ends
Flow Control	Xon/Xoff
Data bit	8
Stop bits	1
Parity	None
Parity check	Off
Carrier detect	Off

توجه : برای دسترسی به دستورات خاص مرتبط با استفاده از یک برنامه ارتباطات سریالی ، به ساخت اسناد کامپیوتر شخصی خود مراجعه نمایید .

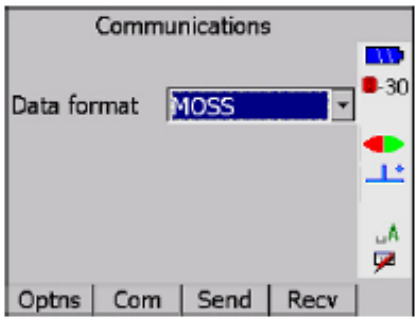
مراحل تنظیم پارامترهای ارتباطات SETX

پارامترهای ارتباطات انتخاب شده برای کامپیوترتان می بایست با پارامترهای دستگاه SETX هماهنگ باشند. برای تغییر دادن پارامترهای ارتباطات SETX مراحل زیر باید انجام شوند :

1. از منوی ***Functions*** گزینه Communication را انتخاب کنید .

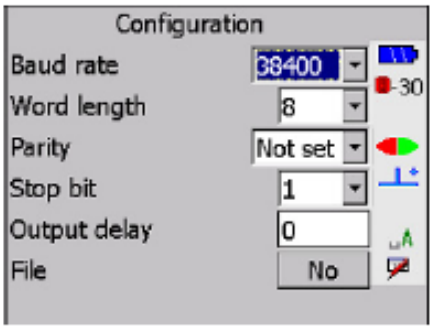


2. در فیلد Data Format ، یکی از فرمت های اطلاعاتی را انتخاب کنید و گزینه **[Com]** را کلیک نمایید .



توجه : تنظیم پارامترهای ارتباطات برای یک فرمت خروجی باعث تغییر پارامترها برای سایر فرمتهای خروجی خواهد شد .

3. SET X صفحه پارامترهای ارتباطات را به نمایش می گذارد . از این صفحه برای تنظیم کردن پارامترهای بخش ارتباطات خود استفاده کنید .



فیلد را هایلایت کرده و برای تغییر آن از گزینه های {▶} و {◀}میتوانید استفاده کنید .

Baud rate ..... سرعت انتقال حروف از خط سریالی را مشخص می نماید . سرعت Baud تعداد بیت های ارسال شده در هر ثانیه است . معمولا 10 بیت برای هر بایت یا حرف (کاراکتر) منتقل می شود . برای مثال 9600 Baud به معنی 960 بایت در ثانیه است . سرعت Baud های موجود عبارتند از 1200 ، 2400 ، 4800 ، 9600 ، 19200 ، 38400 ، 57600 و 115200 .

توجه : سرعت Baud انتخابی بر روی SETX و کامپیوتری (pc) که به آن متصل می شود باید یکی باشد .

Word Length ..... تعداد بیت های اطلاعاتی را در هر حرف (کاراکتر) که دریافت یا منتقل میشود، مشخص میکند . آپشن های موجود 7 و 8 هستند .

Parity ..... نوع بیت توازن اضافه شده به هر کاراکتر را هنگام ارسال یا بررسی هر کاراکتر هنگام دریافت نشان میدهد . آپشن های موجود شامل Not set ، Odd و Even می باشد . بیت توازن به علاوه تعداد مشخصی از بیت های اطلاعاتی ارسال میگردد .

Stop bit ..... تعداد بیت های توقف که پس از هر حرف انتقال می یابند را مشخص میکند . آپشن ها عبارت است از 1و 2 .

Output delay ..... با کمی یا بدون بافر (میانگیری) از پرینترهای سریالی حمایت میکند . وقتی شما عددی بغیر از صفر را وارد می کنید ، خروجی برای چند میلی ثانیه که قبل از ارسال هر بایت مشخص میشود ، توقف میکند . مثلاً SET X , 10 را برای 10 ثانیه متوقف می نماید قبل از اینکه SET X هر کاراکتر را در یک فایل خروجی بفرستد .

File ..... اجازه میدهد که Job انتخابی در فرمت مشخص شده به فایل پرینت شود یا از روی فایل خوانده شود.

4. **گزینه {↵} را کلیک نمایید تا تنظیمات ذخیره گردد .**

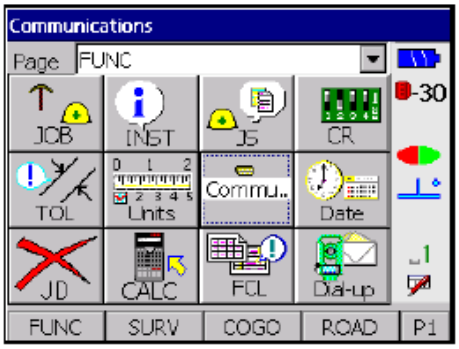
27-2 مشخص کردن فرمت خروجی مشاهدات

رکورد ها در پایگاه اطلاعاتی SDR می توانند با همان فرمت هایی که دیده میشوند بعنوان خروجی از دستگاه خارج شوند (بخش 5-5 را ملاحظه نمایید) .

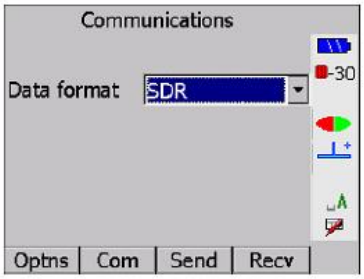
مراحل مشخص کردن فرمت های اطلاعاتی

مراحل ذیل را برای مشخص نمودن یک فرمت خروجی کامل کنید :

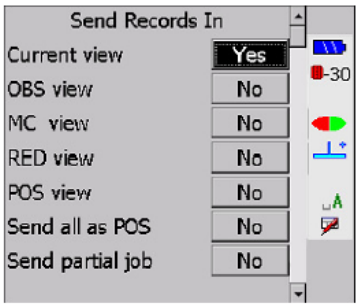
1. **بر روی SETX ، از منوی Function گزینه Communication را انتخاب نمایید .**



2. فیلد Data Format را بر SDR تنظیم نمایید .



3. از گزینه [Option] برای مشخص کردن تصویر خروجی استفاده نمایید . وقتی این کلید نرم افزاری را انتخاب نمایید ،SETX تصویر زیر را نشان میدهد :



4. یکی از آپشن های زیر را برای مشخص کردن طریقه انتقال داده ها انتخاب نمایید :

- **Individual Views** – تصاویری را که مد نظر دارید بر روی YES تنظیم نمایید (Current، OBS، MC، RED یا POS) . تصویر جاری تصویری است که با انتخاب آن رکورد را ذخیره می کنید ؛ این اولین تصویری است که در پایگاه اطلاعاتی می توانید ببینید . چنانچه بیشتر از یک تصویر را برYES تنظیم کنید . SET X بیشتر از یک رکورد برای هر رکورد مشاهده در پایگاه اطلاعاتی بعنوان خروجی نشان میدهد . برای مثال ، اگر یک رکورد مشاهده در تصویر RAW ذخیره شود و آپشن ها طوری تنظیم شوند که تصویر جاری بر YES تنظیم باشد و تصویر POS نیز YES باشد ، SET X یک رکورد مشاهده خام را که بعد از آن یک رکورد موقعیت می آید را منتقل میکند .
- **Send all as POS** – تنظیم آپشن Send all as POS بر yes به شما این امکان را میدهد که تمام داده های job را در آپشن های Mem to card خروجی بگیرید : خروجی پرینت شده یا خروجی COMMS . فقط رکوردهای **POS** در job (های) انتخابی بر روی خروجی قرار میگیرند . این فایل های خروجی شامل جدیدترین رکورد **POS** برای همه نقاطی است که در job (های) انتخاب شده بدست می آیند که البته با خروجی ای که بوسیله تنظیم تصویر **POS** بر yes بدست می آید، متفاوت است ، در جایی که رکوردهای ایستگاه (STN) ، رکوردهای Back bearing (BKB) و غیره هنوز هم ارسال می شوند اما همه رکوردهای مشاهده (**OBS** یا **MC**) و کاهش یافته (**RED**) بعنوان رکوردهای POS در خروجی قرار میگیرند .

Send partial job – شما با استفاده از آپشن Send Partial job می توانید نشان دهید که میخواهید قسمتی از یک job را ارسال نمایید . چنانچه این آپشن بر yes تنظیم گردد ، این فرصت برای شما فراهم می آید که تنها قسمتی از job را ارسال کنید. زدن هریک از کلیدها به معنی ورود اتوماتیک به بازنگری اطلاعات است (درست مثل اینکه گزینه های {0} + {FUNC CTRL} را کلیک کرده باشید) . از داده های JOB به موقعیت حرکت کنید تا عمل ارسال داده ها آغاز گردد . زدن گزینه {⏎}باعث میشود که رکوردهای هایلایت شده فعلی و تمام رکوردهای بعد از آن در خروجی قرار گیرند .

5. {⏎} را کلیک نمایید .

3-27 مشخص کردن فرمت های فایل CSV

اگر قصد وارد یا خارج نمودن فایل های CSV را با دستگاه SET X دارید ، اطمینان حاصل کنیدکه این فایل از راهنمایی های فرمت CSV پیروی میکند . شما با استفاده از برنامه صفحه گسترده یا هر برنامه دیگر می توانید این فایل ها را ایجاد نمایید .

- فرمت فایل CSV حتماً باید متشکل از یک فایل متنی ANSI با یک نقطه در هر خط باشد .

```
[PointID],North,East[,Height[, Code]]CRLF
```

- فیلدهای فایل CSV را میتوان بوسیله ویرگول، نقطه ویرگول یا کاراکترهای tab از یکدیگر جدا نمود . هر خط از فایل CSV می بایست با سر سطر رفتن و تعویض سطر پایان یابد .
- جدا کننده اعشاری برای مقادیر عددی در فایل CSV باید نقطه باشد .
- هر خط از فایل CSV باید دارای یک فیلد Point ID باشد . این فیلد میتواند خالی باشد ، اما باز هم باید با یک جدا کننده بعد از آن قرار داشته باشد .
- هر خط از فایل CSV باید دارای فیلد مختصاتی North بعنوان فیلد سوم یا دوم باشد که بستگی به ترتیب مختصات انتخاب شده دارد . فیلد مختصاتی North ممکن نیست که خالی باشد .
- هر خط از فایل CSV باید دارای فیلد مختصاتی Esat به عنوان فیلد چهارم باشد که بستگی به ترتیب مختصات انتخاب شده دارد . فیلد مختصاتی Esat ممکن نیست که خالی باشد .
- هر خط از فایل CSV ممکن است دارای فیلد مختصاتی Height به عنوان فیلد چهارم باشد. این فیلد میتواند خالی باشد و اگر فیلد Feature code وجود داشته باشد ، این فیلد نیز باید وجود داشته باشد .
- هر خط از فایل CSV ممکن است دارای یک فیلد Feature code به عنوان فیلد پنجم باشد .این فیلد میتواند خالی باشد .

4 – 27 تبدیل کردن فایل ها

شما می توانید فایل های SDR را به فرمتهای فایلی متفاوتی تبدیل نمایید که این فرمت ها میتوانند با برنامه های نرم افزاری خارجی مثل انواع بسته های CAD مورد استفاده قرار گیرند . برای مثال برای تبدیل فایل ها میتوان از **ProLINK** استفاده نمود .

برای اطلاعات بیشتر به اسناد تهیه شده برای ProLINK مراجعه نمایید.

5 – 27 ارتباطات مستقیم – انتقال فایل های اطلاعاتی

بعد از اتصال کابل های بین دستگاه SETX و کامپیوتر میتوانید با بهره گرفتن از برنامه ارتباطات سریالی کامپیوتر خود به منوی Function موجود بر روی دستگاه SETX دسترسی پیدا کنید . بدین ترتیب این امکان را دارید که مستقیماً فایل های اطلاعاتی را بین دستگاه و کامپیوتر منتقل یا دریافت کنید .

توجه : به راهنمای کامپیوتر خود مراجعه کنید تا اطلاعات مربوط به برنامه ارتباطات سریالی را بدست آورید .

1 –5 – 27 ارسال اطلاعات و داده ها به کامپیوتر شخصی

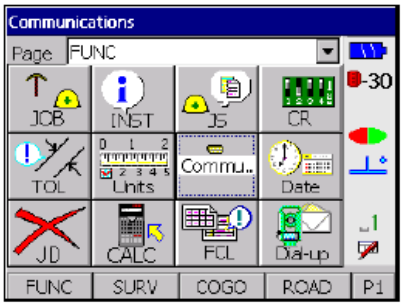
به روش زیر میتوانید ارتباط بین دستگاه ها را برقرار کنید و قادر خواهید بود فایل های SDR را از SETX دریافت نمایید .

1 . SET X را به کامپیوتر متصل کنید .

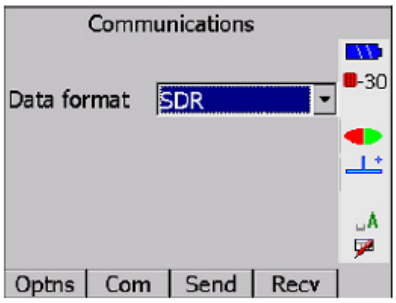
2 . برنامه ارتباطات سریالی را بروی کامپیوترشخصی آغاز نمایید و اطمینان حاصل نمایید که کامپیوتر شخصی و SET X دارای بیت توازن و سرعت baud مشابهی باشند ؛ درغیر اینصورت نمی توانید فایل ها را از SET X دریافت نمایید . پیغامی را خواهید دید که نشان میدهد برنامه منتظر دریافت ورودی است .

توجه : برای اطلاعات بیشتر به بخش 1 – 27 مراجعه نمایید .

3 . در SET X ، گزینه Communication را از منوی Functions انتخاب کنید .



4. فیلد Data Format را بر SDR تنظیم کرده و گزینه [Send] را کلیک کنید .



5 . SETX صفحه انتخاب Job استاندارد خود را به نمایش می گذارد .

گزینه های Select jobs ، Select roads یا Select Templates را انتخاب کنید تا تک تک job ها ، جاده ها یا تمپلت را انتخاب نمایید . گزینه {↵} را کلیک نمایید .

به منظور ارسال تمامی job ها یا داده های موجود در SETX ، یکی از گزینه های Select All Data یا Select jobs را انتخاب کرده و گزینه [ALL] را فشار دهید.

6 . در صفحه انتخاب ، فیلد(های) آپشن جلوی هر آیتم که می خواهید ارسال نمایید را بر YES تنظیم نمایید .

7 . اطمینان حاصل نمایید که کامپیوتر شخصی قادر به دریافت داده ها می باشد ، سپس گزینه {↵} را بزنید .

SET X ، Job های انتخاب شده را به PC منتقل می نماید . SET X صفحه ای را به نمایش میگذارد که نشان میدهد چه تعداد رکورد در حال ارسال است و همزمان کامپیوتر نیز در صفحه مربوط به برنامه ارتباطات نشان میدهد که چه تعداد فایل را دریافت نموده است.

8. هنگامیکه عمل انتقال به پایان رسید در برنامه ی ارتباطات کامپیوتر شخصی گزینه OK را کلیک کنید و در SETX گزینه {ESC} را فشار دهید.

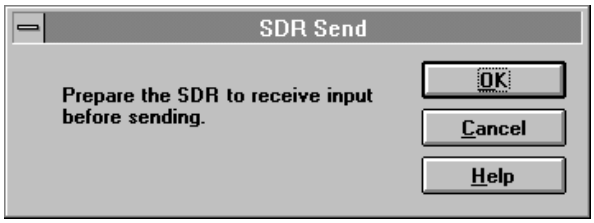
27-5-2 دریافت داده ها از کامپیوتر شخصی

به روش زیر می توانید ارتباط بین دستگاه ها را برقرار نموده و فایل های SDR را از PC به SETX ارسال کنید .

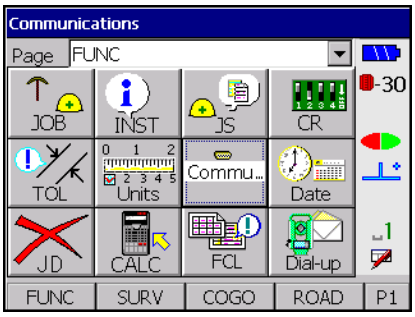
1. SETX را به کامپیوترمتصل کنید .

2. برنامه ارتباطات سریالی را بروی کامپیوتر شخصی آغاز نمایید و اطمینان حاصل نمایید که کامپیوتر شخصی و SET X دارای بیت توازن و سرعت baud مشابهی باشند ؛ درغیر اینصورت نمی توانید فایل ها را منتقل نمایید . پیغامی را خواهید دید که نشان می دهد دستگاه باید آماده دریافت اطلاعات باشد .

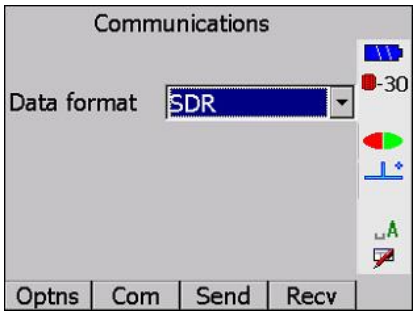
توجه : برای اطلاعات بیشتر به بخش 1 – 27 مراجعه نمایید .



3. در SETX گزینه **Communications** را از منوی ***Functions*** انتخاب کنید.



4. فیلد ***Data format*** را بر **SDR** تنظیم کنید .



5.گزینه **[Recv]** را کلیک کنید. **SETX** این پیام را به نمایش میگذارد ، Waiting for input ...

6. در برنامه ی ارتباطات سریالی بر روی کامپیوتر شخصی **OK** را کلیک کنید و {↵} را فشار دهید .

کامپیوتر شخصی جاب های انتخاب شده را به SETX ارسال خواهد کرد . SETX صفحه ای را به نمایش خواهد گذاشت که نشان میدهد چه تعداد رکورد را دریافت کرده است و این درحالی است که برنامه ارتباطات نیز پیشرفت انتقال فایل ها را نشان خواهد داد.

7. هنگامیکه عمل انتقال به پایان رسید در برنامه ی ارتباطات کامپیوتر شخصی گزینه OK را کلیک کنید و در SETX گزینه {ESC} را فشار دهید.

3-5-27 بر آورد کردن مشکلات انتقال

در هنگام انتقال داده ها SETX به هر دو کنترل جریان سخت افزاری و نرم افزاری پاسخ می دهد. حال آنکه کامپیوتر بصورت نوبتی ممکن است یکی از این تکنیک ها یا حتی هر دو آنها را مورد استفاده قرار دهد .

شما ممکن است یکی از پیغام های Xon/Xoff Detected (کنترل نرم افزاری) یا **CTS/RTS Detected** (کنترل سخت افزاری) را که بر روی صفحه نمایش SETX ظاهر می گردد را مشاهده نمایید .

اگر این پیغام ها پس از چند ثانیه از صفحه ناپدید نشدند ، کامپیوتر دریافت کننده ممکن است عمل انتقال را متوقف کرده باشد.

- برای از سر گرفتن انتقال گزینه {ESC} بر روی SETX را فشار دهید .
- برای متوقف کردن عملیات انتقال و شروع مجدد آن (شاید با سرعت baud کمتر) دوباره گزینه {ESC} را کلیک نمایید.

فصل 28

پایگاه اطلاعاتی SDR

دراین فصل میخوانید :
- ✓ قراردادهای پایگاه اطلاعاتی
- ✓ رکوردهای پایگاه اطلاعاتی
- ✓ پیغام های پایگاه اطلاعاتی

دستگاه SETX تمام مشاهدات ، نوت ها و نتایج محاسبه شده را در یک پایگاه اطلاعاتی SDR ذخیره می نماید . این پایگاه اطلاعاتی فهرستی از انواع رکوردهای مختلف است که به ترتیب زمانی ذخیره گردیده اند . برای مثال ، هر پایگاه اطلاعاتی JOB با یک رکورد JOBآغاز میگردد که نام JOB را تعریف میکند و با رکوردهایی ادامه پیدا میکند که به ترتیبی که بوجود آمده اند ذخیره گردیده اند. شما دارای یک رکورد کامل از فعالیت های خود در این فیلد می باشید . تنها استثنا در مورد ذخیره اطلاعات با ترتیب زمانی در مورد رکورد NOTE است . شما میتوانید یک رکورد NOTE را در هر نقطه در پایگاه اطلاعاتی درج نمایید .

این امکان میسر نیست که داده ها را تغییر دهید هنگامی که آنها ذخیره شده باشند ، مگر اینکه این تغییرات در فیلدهای کد یا رکوردهای نوت باشند . از آنجا که این دو ورودی برای محاسبات استفاده نمی شوند ، امکان ویرایش آنها وجود دارد.

SET X دارای حدود 30 نوع رکورد مختلف است که داده ها را توصیف میکنند . این داده ها میتوانند جزئیات راه اندازی یک ایستگاه، جهت یابی (توجیه) backsight ، ارتفاع های هدف ، اندازه گیری های مشاهده ای و خیلی موارد دیگر باشد .

28-1 جستجو در حین محاسبه

هر زمان که مختصات یک نقطه مورد نیاز باشد ، SETX بطور هوشمند انه ، در پایگاه اطلاعاتی شروع به جستجو می نماید . این جستجو در فصل 6 ، منطق جستجوی مختصاتی ، توضیح داده شد . وقت کافی را برای مطالعه این بخش کوتاه اختصاص دهید . با این مطالعه در می یابید که قوانین جستجو دارای معانی و مفاهیم مهم و مفیدی هستند .

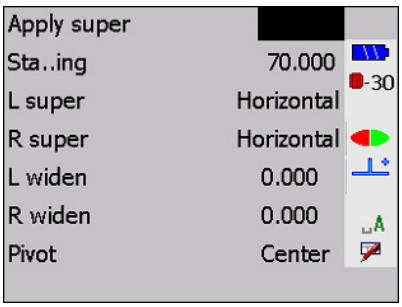
28-2 فهمیدن و درک رکوردهای پایگاه اطلاعاتی SDR

این قسمت استفاده از رکوردها در پایگاه اطلاعاتی و فیلدهای موجود در هر رکورد را توضیح میدهد .

هر رکورد دارای یک کد اشتقاق ، یک کد دو حرفی است که توصیف میکند رکورد چگونه ایجاد شده است و کدام قسمت نرم افزار SDR رکورد را ایجاد کرده است . کد اشتقاق ، گاهی اوقات خالی است . توصیفات مرتبط با کدهای اشتقاق خاص ، در بحث مربوط به رکوردها که در ذیل می آید ، گنجانده شده است .

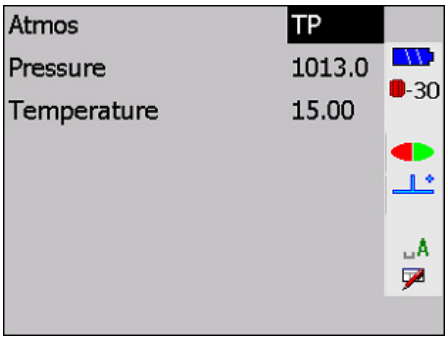
Apply super

این رکورد اضافه ارتفاع در یک ایستگاه خاص موجود در جاده را تعریف می نماید .



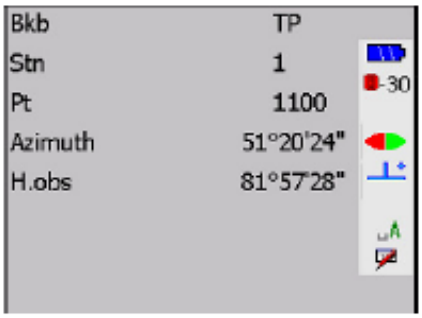
Atmos

رکورد اتمسفریک . دو فیلد موجود در این رکورد ، درجه حرارت و فشار در هنگام ایجاد رکورد را تعریف مینمایند . این مقادیر وقتی استفاده میشوند که تصحیح های اتمسفریک برای مشاهدات ، مورد استفاده قرار میگیرند . این رکورد پس از رکورد ایستگاه ایجاد میشود ، البته فقط در صورتی که این تصحیحات اتمسفریک مورد استفاده شما باشند .



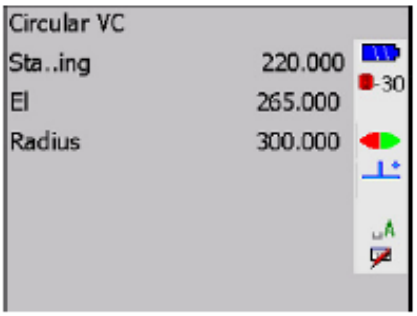
Bkb

رکورد Back-bearing . این رکورد تصحیح جهت یابی برای راه اندازی دستگاه جاری را تعریف میکند . فیلدها لیستی از نقطه منبع ، نقطه هدف ، مقدار مشاهده افقی از دستگاه و آزیموت معادل را دارا می باشد . اصلاح جهت یابی عبارت است از تفاوت بین دو فیلد آخر .



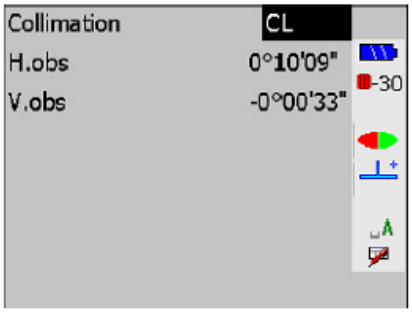
Circular VC

این رکورد قسمتی از مسیر عمودی جاده است که یک منحنی (قوس) عمودی دایره ای را تعریف می نماید .



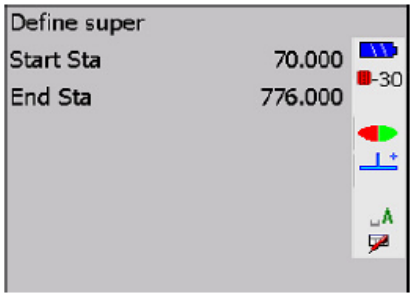
Col

رکورد کلیماسیون . فیلدها تصحیح زاویه افقی و عمودی مورد نیاز برای جبران خطای کلیماسیون در دستگاه جاری را تعریف می کند.



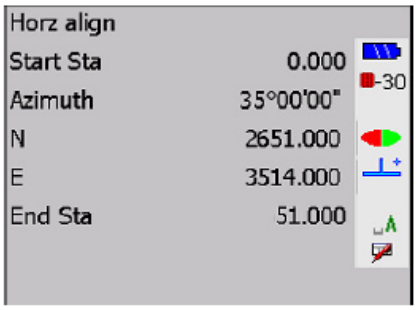
Define super

این رکورد حدود کاربرد اضافه ارتفاع را مشخص میکند .



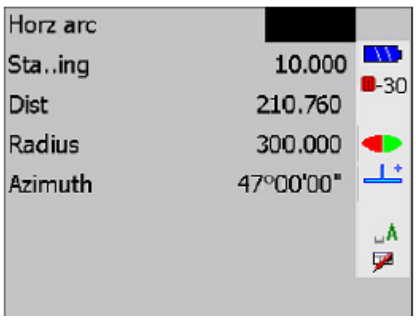
Horz align

این رکورد آغاز تعریف مسیر افقی جاده را علامت گذاری می نماید . این فیلد ایستگاه پایانی بصورت اتوماتیک توسط SETX پر میشود .



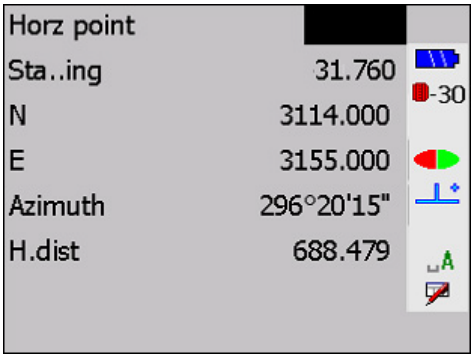
Horz arc

این رکورد قسمتی از مسیر افقی جاده است که یک قوس را تعریف مینماید .



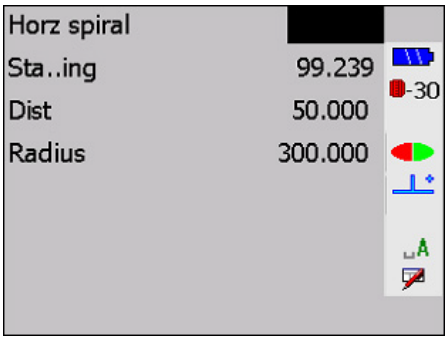
Horz point

این رکورد قسمتی از مسیر افقی جاده است که مختصات یک نقطه که مسیر از آن عبور میکند را مشخص می نماید .



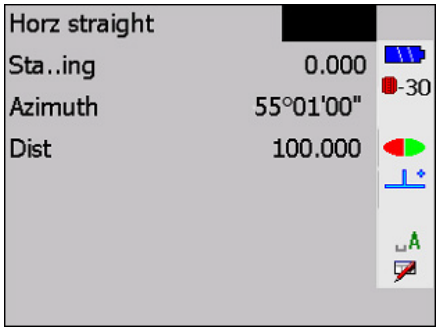
Horz spiral

این رکورد قسمتی از مسیر افقی جاده است که بخشی از مارپیچ را تعریف می کند.



Horz straight

این رکورد قسمتی از مسیر افقی جاده است که بخش مستقیم را تعریف می کند .

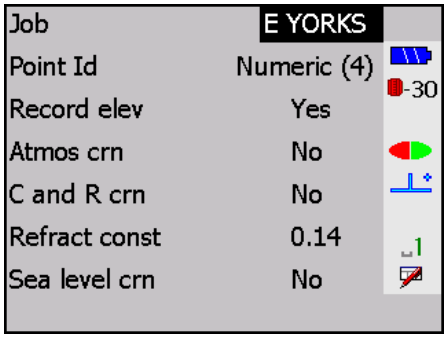


Instr

رکورد دستگاه . این فیلد نوع دستگاه و پارامترهای مختلف آن را توضیح می دهد . بخش 2-1-4-3 را ملاحظه نمایید .

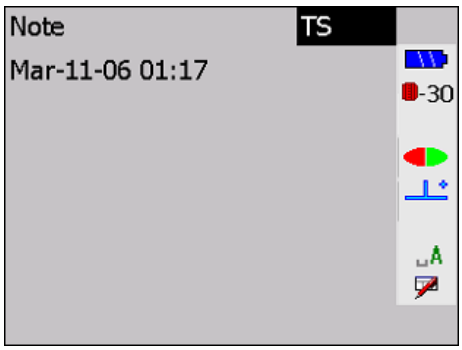
Job

رکورد جاب . این نوع رکورد یک بار در شروع یک جاب ظاهر می شود . این فیلد نام جاب ، نوع نام نقطه (عددی 4 رقمی یا آلفانومریک 14 حرفی) و اینکه SETX کدام تصحیحات را باید به کار ببرد .



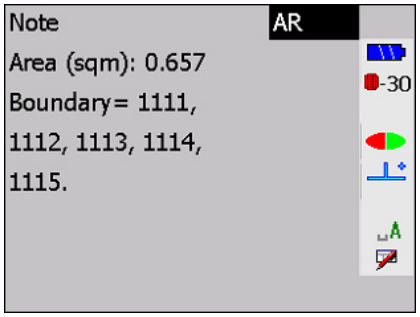
Note

رکورد نوت . این نوع رکورد در هر جایی در جاب می تواند ظاهر شود و شامل یک توضیح 60 کاراکتری است که با کیبورد آنها را وارد کرده اید . این رکورد فقط برای اهداف آموزنده می باشد و تاثیری بر محاسبات ندارد . محتویات یک نوت را می توان در هر زمان ویرایش نمود که در بخش 4-5 توضیح داده شده است .



Note AR

رکورد نوت محاسبه مساحت را نشان می دهد .

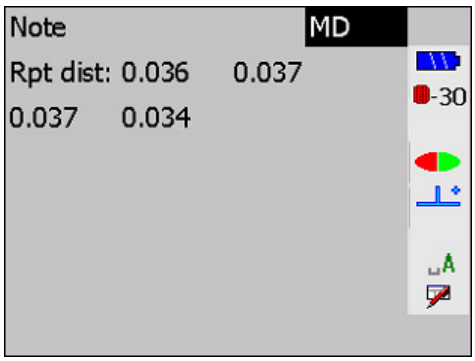


Note CP

رکورد نوت پارامترهای تصحیح را نشان می دهد . تصحیحات احتمالی عبارتند از تصحیحات جوی ، خمیدگی و انکسار و سطح دریا . پارامترهای تصحیح به عنوان بخشی از رکورد جاب ذخیره می شود ؛ این رکورد جداگانه زمانی به وجود می آید که یک جاب با نام نقطه عددی 4 رقمی *چاپ شود* یا *انتقال یابد* .

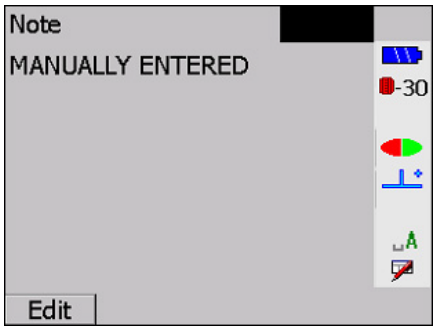
Note MD

رکورد نوت تک تک اندازه گیری های فاصله از یک مشاهده چند فاصله ای را نشان می دهد که با استفاده از جمع آوری مجموعه ایجاد می شود. یک رکورد **OBS** بعد از آن قرار می گیرد که محتوی میانگین فاصله می باشد.



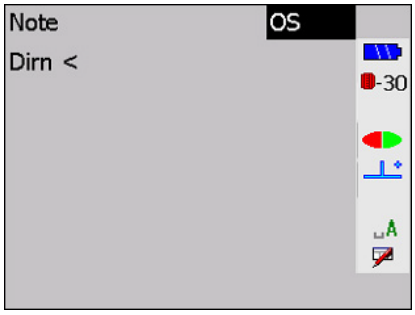
Note NM

نوت ها به صورت دستی توسط کاربر وارد می شوند .



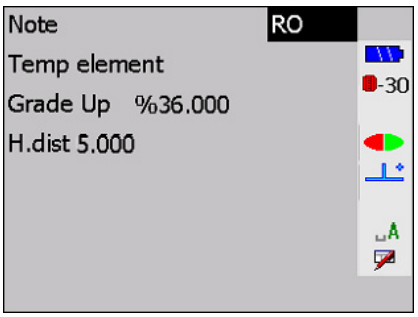
Note OS

رکورد نوت که به وسیله مشاهده افست ایجاد شده است . این رکورد محتوی جزئیات مشاهده خام و جهت افست می باشد . قبل از رکورد مشاهده ای ایجاد می شود که محتوی اندازه گیری های تنظیم شده برای افست می باشد .



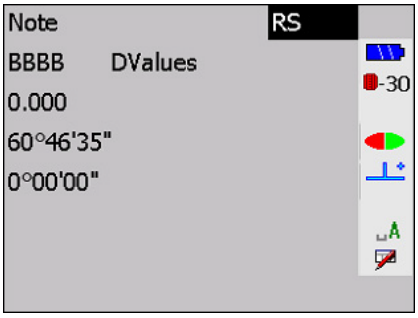
Note RO

رکورد نوت که در جاده سازی ایجاد شده است .



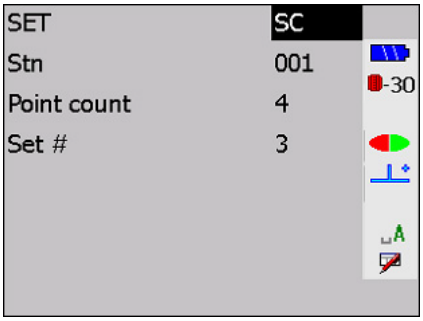
Note RS

رکورد نوت که به وسیله محاسبه ترفیع ایجاد می شود .



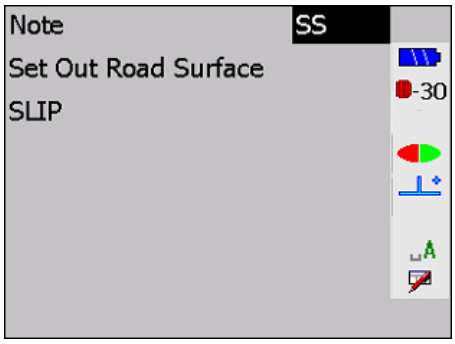
SET

رکورد نوت که به وسیله فرایند جمع آوری مجموعه ایجاد می شود .



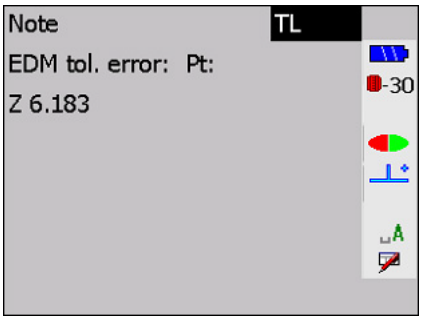
Note Set Out Road Surface

رکورد نوت که هنگام پیاده سازی سطح جاده ایجاد می شود .



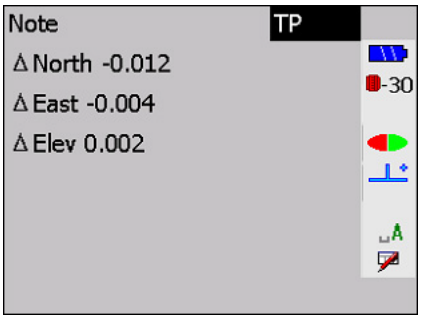
Note TL

رکورد نوت که هر زمان یک پیغام خطای تولرانس نمایش داده می شود و این خطا پذیرفته می شود، ایجاد می گردد .



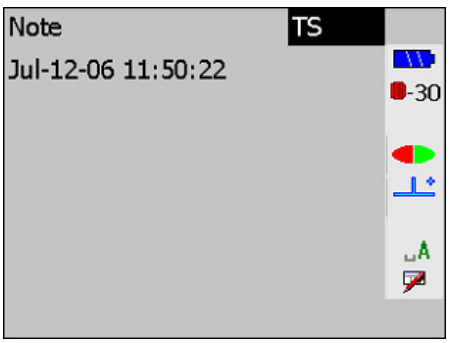
Note TP

رکورد نوت که در توپوگرافی ایجاد می گردد .



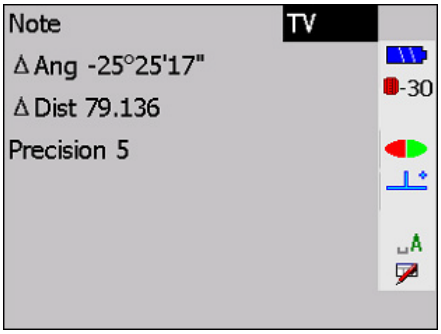
Note TS

رکورد نوت با یک timestamp **. این رکورد محتوی تاریخ و زمان ایجاد نوت می باشد .**



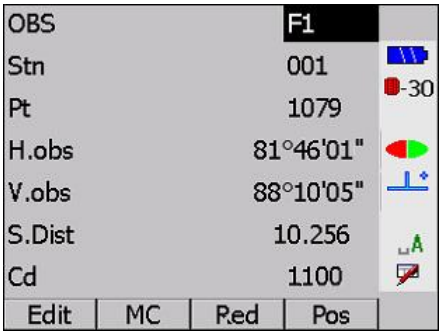
Note TV

رکورد نوت که به وسیله محاسبات پیمایش (traverse) ایجاد می شود . این رکورد اطلاعاتی را در مورد چگونگی انجام محاسبه ایجاد می نماید .



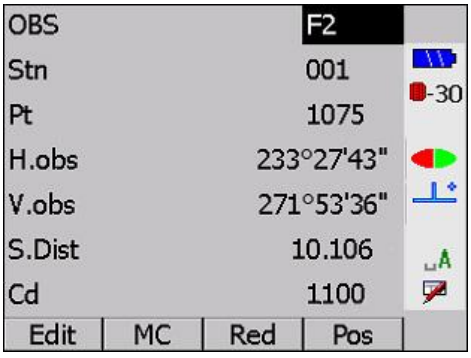
Obs F1

رکورد مشاهده که بر روی طرف (face) یک دستگاه اندازه گیری می شود . این رکورد محتوی یک نام نقطه منبع، نام نقطه تارگت، مشاهده افقی ، مشاهده عمودی ، فاصله شیب و کد توصیفی می باشد . مشاهده عمودی (زنیت یا هریزانتال) که به نوع مشخص شده در جدیدترین رکورد دستگاه بستگی دارد . این رکورد در قسمت مرور و بررسی به عنوان F1 ظاهر می شود اما به عنوان رکورد مشاهده (OBS) با یک کد اشتقاق F1 چاپ و منتقل می شود .



Obs F2

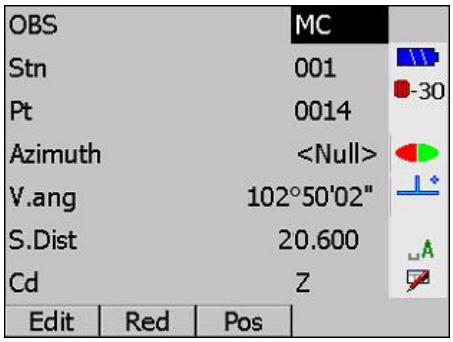
رکورد مشاهده که بر روی طرف (face) دو دستگاه اندازه گیری می شود . Obs F1 (بالا) را ملاحظه نمایید .



Obs MC

رکورد مشاهده اندازه گیری شده و تصحیح شده . این رکورد یک بردار نقطه به نقطه را از یک نقطه به یک نقطه دیگر تعریف می نماید . این فاصله دارای تصحیحات محیطی اعمال شده می باشد ، این تصحیحات شامل تارگت و ارتفاع دستگاه و تصحیحات جوی

و غیره می باشد . فیلدها شامل نام نقطه منبع ، آزیموت ، زاویه ورتیکال (زنیت) ، فاصله شیب دار و کد توصیفی می باشد . این رکوردها در قسمت مرور و بررسی به عنوان نوع MC ظاهر می شوند اما به عنوان رکوردهای مشاهده (OBS) با یک کد اشتقاق MC چاپ و منتقل می شوند .

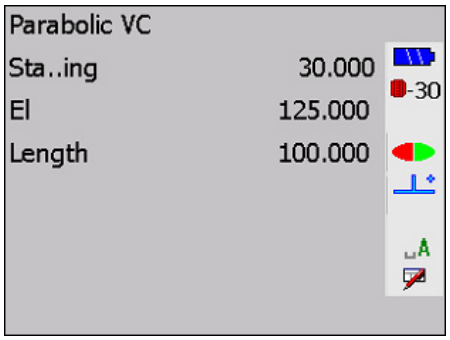


Offset

رکورد افست شامل مقدار مورد استفاده برای افست می باشد .

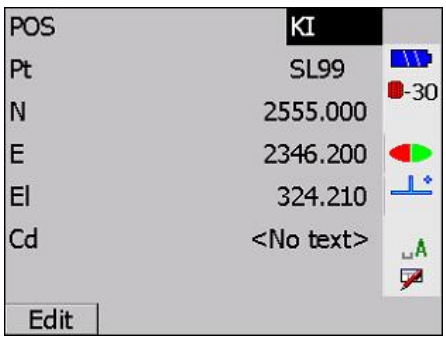
Parabolic VC

این رکورد بخشی از مسیر ورتیکال جاده می باشد که یک منحنی ورتیکال سهمی شکل را تعریف می کند .



Pos

رکورد موقعیت . این رکورد محتوی یک نام نقطه ، مختصات نقطه و یک کد توصیفی می باشد .

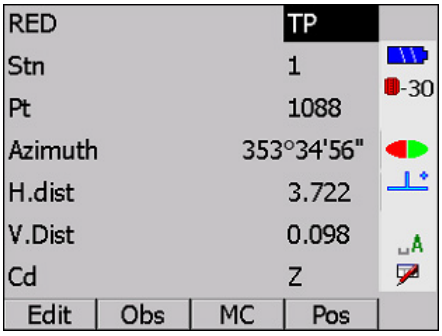


Rchk

چک و بررسی جاده . این رکورد یک نقطه بر روی جاده را به وسیله ایستگاه و افست نه مختصات آن تعریف می نماید . این رکورد همچنین محتوی فیلدهایی است که اختلاف بین ایستگاه و افست پیاده شده و ایستگاه نقطه طراحی و افست را نشان می دهد .

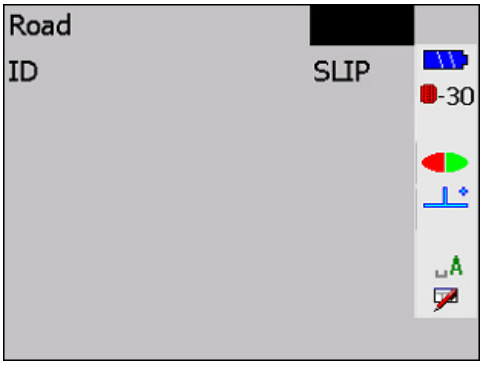
RED

رکورد کاهش یافته . این فیلدها یک بردار نقطه به نقطه را تعریف می کند . نام نقطه منبع ، نام نقطه تارگت ، آزیموت ، فاصله شیب افقی ، فاصله عمودی و یک کد توصیفی فهرست وار آورده شده است . یک رکورد مشاهده در نمای کاهش یافته (RED) همانند رکورد RED به نظر می رسد .



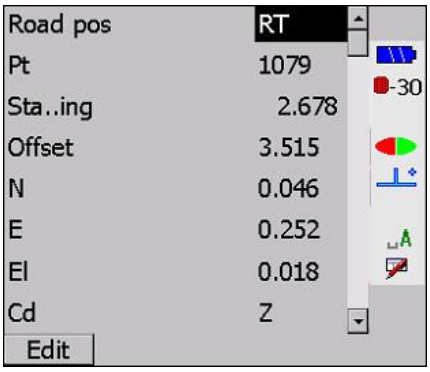
Rd

این رکورد نقطه آغاز تعریف جاده را علامتگذاری می کند . این رکورد محتوی نام جاده می باشد.



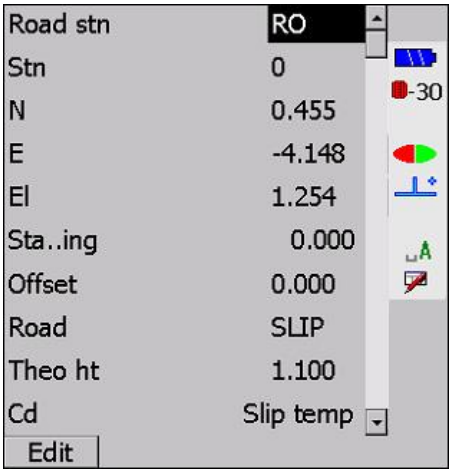
Road pos

موقعیت جاده . همانند رکورد موقعیت این رکورد هم موقعیت یک نقطه را تعریف می کند اما همچنین شامل ایستگاه و افست نقطه در ارتباط با تعریف جاده جاری می باشد .



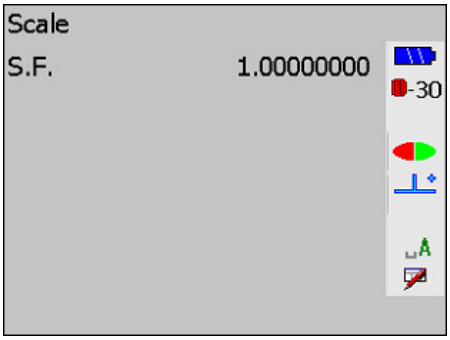
Road stn

ایستگاه جاده . این رکورد موقعیتی که بر روی آن دستگاه مستقر می شود را تعریف می کند (شبیه رکورد ایستگاه) . در این رکورد به علاوه فیلدهای ایستگاه استاندارد ، ایستگاه و افست نقطه در ارتباط با تعریف جاده جاری فهرست میشوند .



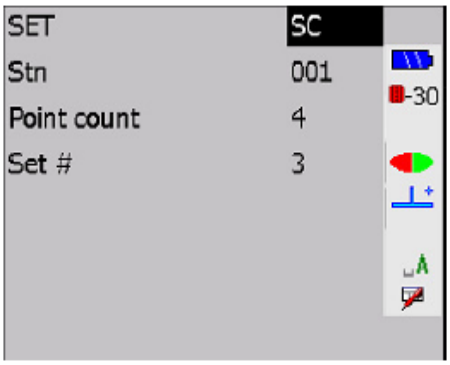
Scale

رکورد ضریب مقیاس . این فیلد یک ضریب مقیاس سطح صاف را مشخص می نماید . فقط یک رکورد ضریب مقیاس در هر جاب ایجاد می شود .



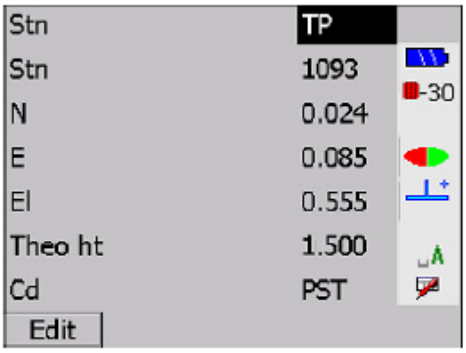
SET

مجموعه ای از رکورد مشاهدات . فیلدها ابتدای یک گروه از مشاهدات را نشان میدهند که با استفاده فرایند جمع آوری مجموعه (Set Collection) اندازه گیری می شوند . این فیلدها در این رکورد تعریف کننده نام نقطه ایستگاه ، شماره شناسایی مجموعه (که مختص به همان ایستگاه است) و شمارش مشاهدات می باشند . یک فیلد دیگر دراین رکورد کلمه *BAD* میباشد ، که با آن شما میتوانید یک مجموعه از داده های غیر دقیق را نشان دهید .



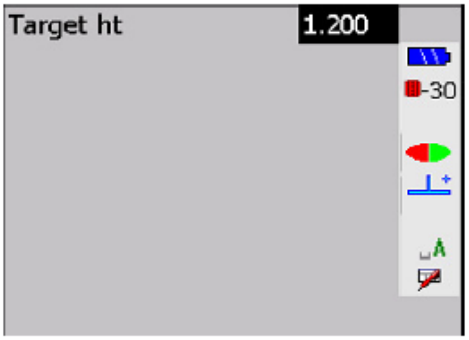
Stn

رکورد ایستگاه . این رکورد شامل نام نقطه ، مختصات نقطه ، ارتفاع دستگاهی که بر روی آن نقطه مستقر شده و یک کد توصیفی است. هر زمان که شما یک نقطه متفاوت را راه اندازی (مستقر) کنید ، یک رکورد ایستگاه وارد پایگاه اطلاعاتی خواهد شد .



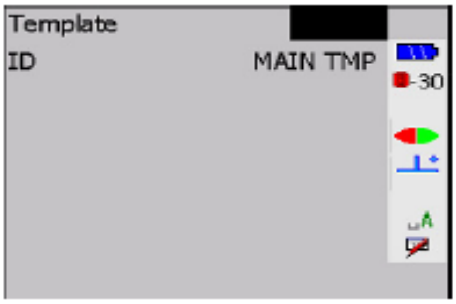
Target

رکورد ارتفاع تارگت . این رکورد ارتفاع پایه تارگت (که به عنوان فاصله از نقطه روی زمین تا مرکز منشور تعریف می شود) را مشخص میکند .



Temp

این رکورد مشخص کننده آغاز تعریف یک تمپلت سطح مقطع جاده است . تعریف این تمپلت مستقل از هر جاده خاص می باشد.

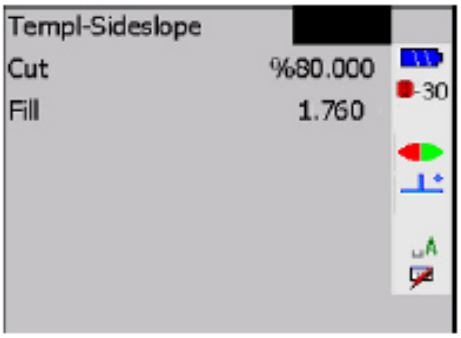


Temp element

این رکورد قسمتی از یک تمپلت جاده و تعریف کننده یک نقطه بر روی سطح مقطع است .

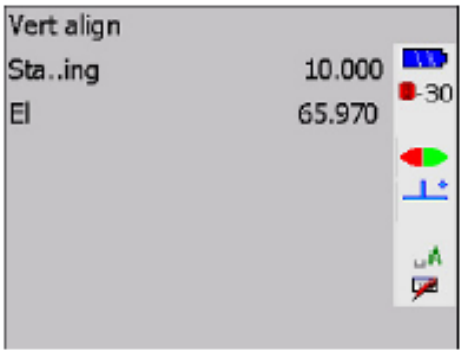
Temp – sideslope

این رکورد قسمتی از یک تمپلت جاده است و تعریف کننده درجه بندی شیب جانبی لبه جاده است .



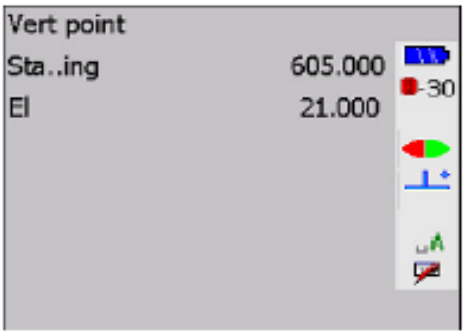
Vert align

این رکورد آغاز تعریف مسیر عمودی یک جاده را علامتگذاری می کند .



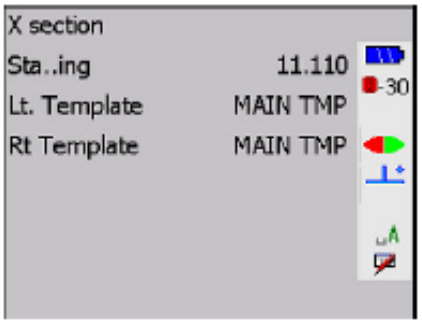
Vert Point

این رکورد قسمتی از مسیر عمودی یک جاده است و مشخص کننده ایستگاه و ارتفاع یک نقطه است که مسیر از آن عبور میکند.



X Section

این رکورد قسمتی از تعریف جاده است که تعریف میکند کدام یک از تمپلت های سطح مقطع برای استفاده از یک ایستگاه خاص در امتداد جاده می باشد .



3 – 28 فهمیدن و درک پیغام های پایگاه اطلاعاتی

برخی از پیغام های رایج پایگاه اطلاعاتی بشرح زیر می باشند :

Input accepted

این پیام وقتی ظاهر میشود که یک رکورد جدید ذخیره شود و با یک صدای موزیکال همراه می شود .

Memory nearly full

این پیغام وقتی به نمایش در می آید که دیگر فقط برای 15 رکورد مشاهده فضا باقی مانده باشد . باید مشاهدات خود را از راه اندازی ایستگاه جاری خود خاتمه داده و سپس داده های قدیمی یا غیر ضروری را حذف نمایید .

توجه : job های نقشه برداری باید قبل از پاک شدن ، چاپ یا منتقل شوند .

Memory is Full

این پیغام هنگامی ظاهر میشود که حافظه پر باشد و شما دیگر قادر نباشید با دستگاه SET X عملیات خود را ادامه دهید . SET X بصورت خود کار شما را به صفحه ابتدایی برنامه برگشت میدهد ؛ تنها عملیاتی که می توانید انجام دهید عبارتند از چاپ ، انتقال و حذف JOB ها ، جاده ها و تمپلت ها .

فصل ۲۹

محاسبات مشاهده ای

در این فصل میخوانید :
- ✓ دستگاه ، اصلاحات محیطی و مرتبط به JOB
- ✓ کاهش های هندسی
- ✓ محاسبات مختلف

این فصل ارائه دهنده فرمول ها و مقدارهای ثابتی است که برای محاسبات توسط SETX مورد استفاده قرار میگیرند . علاوه بر این اطلاعات همچنین مهم است که درک عمیقی از اصول مطرح شده در فصل ۶ ، منطق جستجوی مختصاتی ، نیز داشته باشید ، چرا که این اصول می تواند نتیجه محاسبات مختصاتی را تحت تأثیر قرار دهند .

29-1 مقوله های تصحیحات و ترتیب برنامه کاربردی

دستگاه SET X چندین تصحیح را برای قرائت ها انجام می دهد تا آن ها را از اطلاعات موجود بر صفحه نمایش دستگاه به یک رکورد POS تبدیل کند . این تصحیح ها را می توان در دو گروه کلی زیر قرار داد :

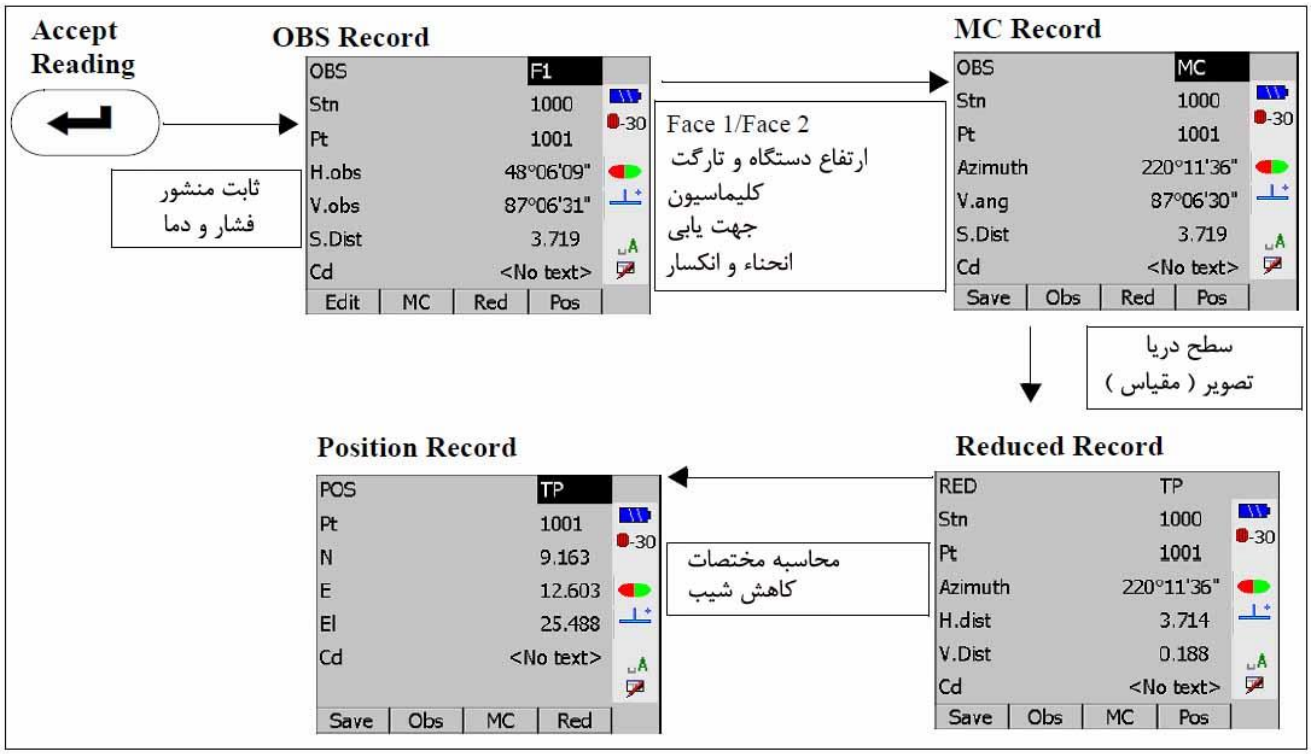
- دستگاه و تصحیح های محیطی و مربوط به job ها
- تصحیحات هندسی
- تصحیح های مربوط به دستگاه شامل پیکربندی تجهیزات ، مشاهدات Face 1 / Face 2 کلیماسیون و ثابت منشور است .

تصحیحات محیطی شامل فشار و دما می باشد . تصحیحات مربوط به Job شامل جهت یابی ، کاهش ارتفاع دستگاه و کاهش ارتفاع تارگت است .

تصحیح های هندسی شامل مواردی از قبیل انحنا و انکسار (شکست)، کاهش شیب ، سطح دریا و تصویر(طرح) می باشد .

Set x همیشه تصحیحات را بر طبق یک توالی و ترتیب معین انجام میدهد ، هنگامی که یک مشاهده خام را به مختصات تبدیل می نماید . در ابتدا تصحیحات مربوط به دستگاه ، محیط و JOB انجام میشوند و سپس دستگاه به سراغ تصحیحات هندسی میرود .

این توالی در شکل ۳۶ نشان داده میشوند .



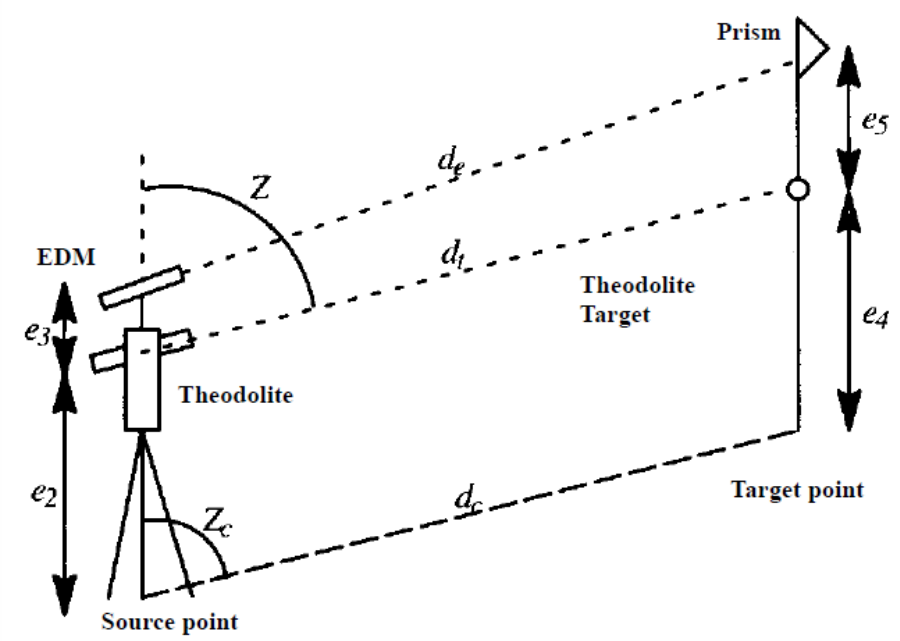
شکل ۳۶ : توالی تصحیح ها

دستگاه SETX عدد ثابت منشور و تصحیحات جوی قسمت در هر میلیون (PPM) را بکار می گیرد ، قبل از اینکه قرائت بر صفحه نمایش SETX ظاهر شود . این قرائت میتواند از طریق دستگاه یا ورودی دستی از کیبورد باشد .

SETX زمانی که یک رکورد OBS را به یک رکورد اندازه گرفته شده و تصحیح شده (MC) تبدیل می نماید، ۶ تصحیح مختلف را اعمال می نماید . ترتیب آن نیز بصورت Face 1 / Face 2 ، ارتفاع دستگاه و تارگت ، کلیماسیون ، جهت یابی ، انحنا و انکسار (شکست) قوس است .

SETX وقتیکه یک رکورد MC را به یک رکورد کاهش یافته (RED) تبدیل می نماید ، ارتفاع از سطح دریا ، تصویر و مقیاس را تصحیح میکند . آخرین مرحله در رسیدن به مختصات ها (رکورد POS) یک محاسبه مختصاتی ریاضی است .

پیکربندی تجهیزات برای بحث تصحیحات که در زیر آمده در شکل ۳۷ ، صفحه ۲ – ۲۹ نشان داده می شود . در این پیکربندی ، EDM به طور مجزا از تئودولیت و منشور مجزا از تارگت تئودولیت است .



شکل ۳۷ : پیکربندی دستگاه

e1	عدد ثابت منشور	de	فاصله شیب EDM
e2	ارتفاع تئودولیت	dt	فاصله شیب تئودولیت
e3	افست EDM	dc	فاصله شیب ، منبع به نقطه تارگت
e4	تارگت تئودولیت	Z	زاویه عمودی تئودولیت
e5	افست انعکاس EDM	Zc	زاویه عمودی اصلاح شده

استفاده از SETX با یک منشور ساده بر یک پایه، EDM و تئودولیت بر هم منطبق میشود ، منشور و تارگت تئودولیت نیز منطبق میگردند . بعبارتی دیگر :

$$e_3 = 0$$
$$e_5 = 0$$
$$d_e = d_t$$

۲ – ۲۹ تصحیحات دستگاه ها ، تصحیحات محیطی و مربوط به Jop ها

این مقوله از تصحیحات شامل موارد ذیل میباشد :

- تصحیحات عدد ثابت منشور
- تصحیحات فشار و دما
- تصحیحات Face 1 / Face 2
- کاهش ارتفاع دستگاه و تارگت
- تصحیحات کلیماسیون
- تصحیحات جهت یابی

۱-۲-۲۹ تصحیح عدد ثابت منشور

این تصحیح برای تمامی فاصله های شیب دار بکار گرفته میشود :

$$S_2 = S_1 + e_1$$

S_1	=	فاصله شیب دار اندازه گیری شده
e_1	=	عدد ثابت منشور
S_2	=	فاصله شیب دار بدست آمده

توجه : ثابت های منشور معمولاً منفی هستند .

۲-۲-۲۹ تصحیح فشار و دما

تصحیحات مربوط به فشار و دما در حالت program بکار گرفته نمی شوند .

۳-۲-۲۹ تصحیحات Face 1 / Face 2

اندازه گیری زاویه عمودی (تعریف شده در فیلد *v.obs* رکورد دستگاه) به یک زاویه زنیت مساوی تبدیل میشود . اشتقاق مشاهده خام به شرح زیر تعیین می شود :

- اگر مشاهده عمودی در حدود °0 تا °180 باشد ، اشتقاق F 1 (face یک) میباشد . اگر در حدود °180 تا °360 باشد ، اشتقاق F 2 (face دو) میباشد .
- اگر مشاهده زاویه عمودی موجود و در دسترس نباشد ، فرض بر این است که اشتقاق F1 میباشد .
- اگر مشاهده عمودی خارج از محدوده °0 تا °180 باشد ، به زاویه ای معادل در این محدوده تبدیل خواهد شد .
- اگر کد اشتقاق F 2 باشد ، فرض بر این است که تلسکوپ معکوس شده است و بنابراین °180 برای محاسبات زاویه افقی به مشاهده افقی افزوده می شود .

۴-۲-۲۹ کاهش ارتفاع دستگاه و تارگت

تصحیحات مربوط به ارتفاع های دستگاه و تارگت برای اندازه گیری های اصلاح نشده زاویه عمودی و فاصله شیب دار مورد استفاده قرار میگیرند . در معادله های بعدی ، این متغیرها نشانگر موارد ذیل هستند :

e_z	=	ارتفاع تئودولیت
e_4	=	ارتفاع تارگت تئودولیت
d_t	=	فاصله شیب دار تئودولیت

زاویه عمودی از نقطه منبع به نقطه تارگت (Z_c) بدین شکل بدست می آید :

$$Z_c = \tan^{-1} \frac{dt\ sin\ z}{dt\ cosz+e2-e4}$$

فاصله شیب دار از نقطه منبع به نقطه تارگت (dc) بدین شکل بدست می آید :

$$D_c = \frac{dt \sin z}{\sin Zc}$$

۲۹-۲-۵ تصحیح کلیماسیون

خطای کلیماسیون دستگاه ، که از طریق برنامه کلیماسیون مشخص می گردد ، به شیوه زیر مورد استفاده قرار میگیرد :

Face 1 : a2 = a1 + Vc b2 = b1+ Hc

Face 2 : a2 = a1 – Vc b2 = b1 – Hc

a1 = زاویه عمودی اندازه گرفته شده
a2 = زاویه عمودی تصحیح شده
b1 = زاویه افقی اندازه گرفته شده
b2 = زاویه افقی تصحیح شده
Hc = تصحیح کلیماسیون افقی
Vc = تصحیح کلیماسیون عمودی

۲۹-۲-۶ تصحیح جهت یابی

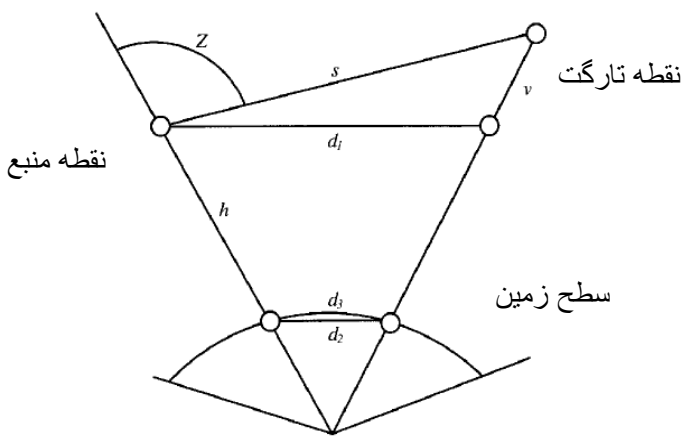
اگر مراحل معمول برای ایجاد یک Backsight را تکمیل کرده باشید ، تصحیح جهت یابی برای مشاهده زاویه افقی اعمال می گردد .

A = آزیموت مشاهده
H = زاویه افقی (قرائت دایره ای) مشاهده
BKB_{azmth} = فیلد آزیموت رکورد Backbearing قابل اجرا
$BKB_{h.obs}$ = فیلد مشاهده زاویه افقی (قرائت دایره ای) برای رکورد Backbearing قابل اجرا

$$A = H+BKB_{azmth} - BKB_{h.obs}$$

۳- ۲۹ کاهش های هندسی

تصحیحات و کاهش های هندسی ذیل ممکن است بوسیله SET X برای مشاهدات بکار گرفته شود .



شکل ۳۸ : شکل مرجع برای برخی از کاهش ها

Z	=	زاویه سمت الرأس
V	=	فاصله عمودی
H	=	ارتفاع نقطه منبع
S	=	فاصله شیب
D1	=	فاصله افقی در ارتفاع نقطه منبع

۱-۳-۲۹ تصحیح انحنا و انکسار (شکست)

در صورتی که فیلد تصحیح انحنا و شکست (***C and R crn***) در حین ایجاد JOB بر YES تنظیم شود ،تصحیح زیر برای زوایای عمودی اعمال می شود .

$$a_3 = a_2 - \frac{(1-k)\,S_3}{2R} \times \frac{180}{\pi}$$

K	=	ضریب شکست زمینی (0.14 یا 0.20 همانطور که بعد از ایجاد جاب انتخاب می شود)
R	=	شعاع اسفرویدی تقریبی ۶/۳۷۰/۰۰۰ (متر)
S3	=	فاصله شیب دار از قسمت ۲-۲-۲۹ ، تصحیح فشار و دما ، صفحه ۳-۲۹
a_2	=	زاویه عمودی از قسمت ۵-۲-۲۹ ، تصحیح کلیماسیون ، صفحه ۴-۲۹
a_3	=	زاویه عمودی تصحیح شده (واحد ها = درجه ها)

۲-۳-۲۹ تصحیح سطح دریا

اگر فیلد تصحیح سطح دریا در هنگام ایجاد JOB بر YES تنظیم باشد ، فاصله افقی در ارتفاع نقطه منبع با استفاده از ارتفاع متوسط بردار به وتر سطح دریا (*d2*) کاهش می یابد .

d1	=	فاصله افقی در ارتفاع نقطه منبع
h1	=	ارتفاع نقطه منبع
ht	=	ارتفاع نقطه تارگت
R	=	شعاع اسفروید

$$d_2 = d_1 - \left[\frac{(h_{1+h_t})\, d_1}{2R}\right]$$

کاهش وتر سطح دریا ($d2$) به قوس اسفرویدی ($d3$) شامل تصحیح زیر می باشد :

$$\frac{d_2^3}{24\, R^2}$$

R	=	شعاع اسفروئید (شبه کره)

این تصحیح تنها در فاصله های بیشتر از ۹/۹ کیلومتر از ۱ میلی متر بالاتر میرود . متعاقباً واژه تصحیح نادیده گرفته میشود و قوس شبه کره بعنوان وتر سطح دریا مورد شناسایی قرار میگیرد .

$$d_3 = d_2$$

۲۹-۳-۳ تصحیح تصویر

تصحیح قوس کروی (d_3) نسبت به فاصله تصویر شده (d_4) به تصویر مورد استفاده بستگی دارد . چون تصویر استفاده شده محلی برای SET X ناشناخته است ، یک ضریب مقیاس ساده مورد استفاده قرار می گیرد . مقدار ضریب مقیاس در حین ایجاد JOB تعیین می گردد . برای کار فاصله یاب با فاصله کوتاه یا متوسط ، این عمل سبب ایجاد دقت کافی میشود . تصحیح تصویر به شرح ذیل می باشد :

SF	=	ضریب مقیاس در رکورد مقیاس جاری

$$d_4 = d_3 + sf$$

۲۹-۳-۴ کاهش شیب

برای درک بهتر این نوع کاهش به شکل ۳۸ مراجعه نمایید . مولفه های افقی و عمودی (d_1 و v) برای یک مشاهده از زاویه عمودی (فاصله زنیت) و فاصله های شیب دار به شکل زیر پیدا میشوند :

d_1	=	Ssin (Z)
v_1	=	Scos (Z)
Z	=	زاویه زنیت
S	=	فاصله شیب دار

۲۹ -۴

سایر فرمول ها

دو فرمول مورد استفاده در این بخش عبارتند از :

- محاسبه مختصات
- محاسبه معکوس

۲۹-۴-۱ محاسبه مختصات

محاسبه مختصات آخرین قدم در تبدیل یک رکورد OBS به مختصات و یک رکورد POS می باشد . مختصات یک نقطه تارگت از اندازه گیری های مشاهده شده و مختصات نقطه منبع محاسبه می گردند :

$$N_2 = N_1 + d_4 \cos(A)$$
$$E_2 = E_1 + d_4 \sin(A)$$
$$Z_2 = Z_1 + v_4$$

اگر مختصات نقطه منبع نامشخص باشد ، نتایج برابر با عدد صفر خواهند بود .

N_1 , E_1 & Z_1	=	مختصات نقطه منبع
N_2 , E_2 & Z_2	=	مختصات تارگت
d_4	=	فاصله تصویر شده بین دو نقطه
A	=	آزیموت
V_2	=	فاصله عمودی

۲۹-۴-۲ محاسبه معکوس

فاصله ها و زوایای مرتبط با یک خط موجود در بین دو نقطه ، ازمختصات آن نقاط و بترتیب زیر بدست می آیند :

$$v = Z_2 - Z_1$$

$$A = \tan^{-1}\left[\frac{E_2 - E_1}{N_2 - N_1}\right]$$

$$a = \tan^{-1}\left[\frac{h}{v}\right]$$

$$h = \sqrt{(N_2 - N_1)^2 + b(E_2 - E_1)^2}$$

$$s = \sqrt{\frac{\left((h^2+v^2)\,R\right)/\left(R - \frac{Z_1+Z_2}{2}\right)}{sf}}$$

N_1 , E_1 & Z_1	=	مختصات نقطه منبع
N_2 , E_2 & Z_2	=	مختصات تارگت
v	=	فاصله افقی از منبع به نقطه هدف
A	=	آزیموت خط
a	=	زاویه زنیت خط
h	=	ارتفاع نقطه منبع
S	=	فاصله شیب دار در ارتفاع ایستگاه با کاهش شیب ، تصحیح سطح دریا ، و تصحیح تصویر بکار گرفته شده به صورت معکوس
R	=	شعاع کروی
SF	=	ضریب مقیاس

ضمیمه A

پیغام های سیستم

Already a polygon
نقاط نمیتواند به یک لیست تراورس که نشان دهنده یک چند ضلعی است ضمیمه گردد .

Already exists
آزیموت ، آزیموت و فاصله ، یا مشاهده با کلیدها از قبل در سیستم وارد شده است .
بدون احتیاط تکرار اطلاعات Ansermet < 2

Area too large
مساحتی که قصد تقسیم کردن آن را دارید بزرگتر از چند ضلعی اولیه است .

Bad record order
یک فایل SDR نامعتبر در حین وارد کردن ارتباطات شناسایی شده است .

BS azimuth not found
برای نقطه backsight یک آزیموت نمیتوان پیدا کرد . با کلیدها آزیموت یا مختصات را برای backsight وارد نمایید .

BS bearing not found
برای نقطه backsight یک Bearing (جهت) نمی توان پیدا کرد . آزیموت یا Bearing (جهت) را برای backsight وارد نمایید.

BS must be included
زمان وارد کردن لیستی از نقاط برای جمع آوری مجموعه حتما بایستی نقطه backsight را وارد نمایید.

BS not required
در حین جمع آوری مجموعه در یک راستا نیازی نیست نقطه backsight را وارد نمایید.

Cancel input
ورود ارتباطات را کنسل کرده اید .

Cancel output
خروج ارتباطات را کنسل کرده اید .

Checksum error
درحین وارد کردن ارتباطات یا در زمان بارگذاری یک فایل زبان خطای checksum رخ می دهد .

Code fields too long
فیلدهای کد درمجموع بیشتر از ۱۶ حرف نمی باشند که شامل فضای بین هر فیلد نیز میباشد .

Code too long
رمز ترکیب انتخاب شده مناسب فضای باقی مانده موجود نیست .

Communications error
یک خطای ارتباطی کلی رخ داده است . کابل ها ، اتصالات و کلیدها را چک کنید ، بعلاوه اطمینان حاصل کنید که سرعت های Baud و بیت های توازن بین SETX و سایر دستگاه ها یا کامپیوترها یکسان و پایدار باشد.

Computation of position not successful
نقاط هدف بیشتری را در برنامه positioning (نقطه یابی) اضافه نمایید . نقاط هدف کمی موجود هستند که از طریق آنها میتوان موقعیت ایستگاه نامعلوم را محاسبه کرد . باید نقاط هدف اضافی و نابرابر اضافه گردد .

Curve overlap
قوس عمودی با قوس قبلی همپوشانی دارد .

Diverging azimuths
بدنبال یک تقاطع هستیم اما ناموفق است چون آزیموت ها به سمت یک نقطه میل نمی کنند .

EDM error
دستگاه نمی تواند قرائت فاصله را انجام دهد .

EDM tol. error
فاصله در محدوده تلورانس مشخص شده قرار ندارد .

Empty list
تلاشی برای پیاده سازی یک جاده یا مرور تمپلت انجام شده است ، اما در JOB هیچ جاده یا تمپلتی وجود ندارد .

Error receiving
در حین وارد کردن ارتباطات (Comms)یک خطا رخ داده است .

FC creation failed
ایجاد یک فایل برای کدگذاری ترکیب ناموفق بوده است . این پیغام ممکن است این مفهوم را نیز داشته باشد که موری تقریبا پر شده است .

H.obs tol. error
زاویه افقی در محدوده تلورانس مشخص شده قرار ندارد .

Illegal Shape
چند ضلعی مشخص شده در محاسبه مساحت دارای رئوس تقاطع است .

Input interrupted
بار گذاری یک فایل زبانی قطع شده است .

Input not allowed
وارد کردن در این فیلد مجاز نیست .

Instr read aborted
یک قرائت دستگاه را کنسل کرده اید .

Internal math error
یک خطای ریاضی داخلی رخ داده است .

Invalid input
اطلاعات داخل فیلد نامعتبر است .

Invalid OBS in set
یک مجموعه ورودی Comms بجای یک OBS شامل یک POS ، RED یا MC است .

Invalid set
یک مجموعه ورودی Comms دارای ساختار نامعتبر است .

Invalid:same as stn
نقطه می بایست با ایستگاه جاری همانند باشد .

Invalid:same coords
دو نقطه در یک چند ضلعی نمی تواند دارای مختصات یکسان باشد (برنامه Areas). نتیجه یک شکل غیرمجاز است .

Invalid:same points
نقاط منبع و مقصد می بایست متفاوت باشد .

Job limit exceeded
تعداد JOB های بیش از حد

Limitation of target points exceeded
ماکزیمم تعداد نقاط هدف بیشتر از تعداد مجاز شده است . محاسبه موقعیت ایستگاه نامعلوم اگر ممکن باشد ، هنوز انجام می شود.

Linear
سه نقطه انتخاب شده برای تعریف یک سطح در نقشه برداری Building face در یک خط مستقیم واقع میشوند و به طور منحصر به فرد نمی توانند یک سطح را تعریف کنند .

Mem nearly full
این پیغام زمانی بر صفحه ظاهر میشود که فاصله باقیمانده کمتر از ۱۵ مشاهده را امکان پذیر سازد .

Memory is full
دیسک RAM پر می باشد . برای داشتن فضای بیشتر memory باید برخی از job های غیر لازم را خارج یا پاک کنید .

Missing BS obs
در لیست ایستگاه های اشغال شده در تراورس ، هیچ مشاهده back sight از ایستگاه جدید به ایستگاه قدیم وجود ندارد .

Missing dist/ang to (point)
بدلیل نبود فاصله یا زاویه افقی از یک ایستگاه به ایستگاه بعدی ، تراورس از بین رفته است .

Missing FS Obs
در لیست ایستگاه های اشغال شده در تراورس ، هیچ مشاهده به این نقطه از ایستگاه قبلی وجود ندارد .

Must be on boundary
در یک بخش فرعی نقطه ثابت ، نقطه ثابت باید روی یکی از رأس های چند ضلعی واقع شود .

Name already exists
اسم Job وارد شده از قبل موجود است .

Need 1 foresight
شما می بایست حداقل یک نقطه foresight را در لیست نقاط برای جمع آوری مجموعه وارد نمایید .

Need 2 resection obs
ترفیع حداقل به دو مشاهده نیاز دارد .

No current job
ورودی Comms هیچ رکورد Job ندارد و یک Job برای اضافه نمودن آن باز نیست .

No Elev in this Job
برنامه ارتفاع دور از دسترس نیاز به یک Job دارد که در هنگام ایجاد شدن Record Elev آن بر YES تنظیم شده باشد .

No fixed close coords
تراورس قادر به بسته شدن بر روی هیچ یک از مختصات های ثابت نمی باشد .

No instr response
دستگاه پاسخ نمی دهد .

No more obs to point in set
هیچ مشاهده دیگری برای نقطه موجود در مجموعه جاری (از ایستگاه جاری) انجام نشده است .

No more points in set
هیچ نقطه دیگری در مجموعه جاری (از ایستگاه جاری) مشاهده نشده است .

No more points to review
هیچ نقطه دیگری در مجموعه ها از ایستگاه جاری مشاهده نشده است .

No more sets to review
هیچ مجموعه دیگری برای ایستگاه جاری ثبت نشده است .

No sets exist for station
هیچ مجموعه دیگری برای این ایستگاه مشخص ثبت نشده است .

No solution
محاسبه تقاطع در خواست شده دارای هیچ راه حلی نمی باشد .

North/East is null
فیلد مختصات عرضی یا مختصات طولی برای مختصات داده شده صفر می باشد .

Not connected
پورت Comms نمی تواند باز شود و درنتیجه هیچ ارتباطی بر قرار نیست .

Not on travese
برای شکل گرفتن یک مسیر پیمایش ، اطلاعات کافی در دو ایستگاه مستقل وجود ندارد .

Null elevation
برای تعریف یک سطح building face نقطه ای انتخاب شده است که دارای ارتفاع نیست (ارتفاع صفر است) .

Null position
برای تعریف یک سطح building face نقطه ای انتخاب شده است که دارای مقدار مختصات عرضی یا مختصات طولی نمی باشد (مختصات عرضی یا مختصات طولی صفر است).
برای پیاده سازی یک نقطه با مختصات عرضی یا طولی صفر اقدام شده است یا یک رکورد Pos چون مقدارش صفر است نمی تواند ذخیره شود.

Null not allowed
حتماً باید مقدار در این فیلد وارد شود .

Offest too small
شما نمی توانید تمپلت هایی را تعریف کنید که به سمت عقب تا میخورند .

Parallel azimute
یک تقاطع شکل نگرفته است چون آزیموت های مشخص شده موازی می باشند .

Point exists
مختصات نقطه از قبل وجود دارد .

Print or send first
قبل از اینکه بشود یک job را از حافظه SET X حذف گردد ، می بایست حتماً از طریق اتصال Comms چاپ یا منتقل گردد .

Pt already on route
ایستگاه از قبل درلیست تراورس بوده است و اولین ایستگاه نیست .

RAM disk error
در هنگام نوشتن بر روی دیسک یا قرائت از روی دیسک RAM ، خطایی رخ داده است .

Road empty
جاده ای که برای پیاده سازی، توپوگرافی جاده یا سطح پیاده شده جاده انتخاب شده است دارای هیچ مسیر افقی تعریف شده ای نمی باشد .

Search failed
نقطه وجود ندارد .

Station North/East is null
مختصات عرضی و طولی (یا هر دو) یک ایستگاه مشخص صفر میباشد .

Station Not Found
در لیست ایستگاه های اشغال شده در تراورس ، ایستگاه در پایگاه اطلاعاتی وجود ندارد .

Super overlap
اضافه ارتفاعی که شما قصد تعریف آن را دارید با تعریف اضافه ارتفاع موجود همپوشانی دارد .

There are no entries
وقتی جابی وجود ندارد نمی توان جاب ها را پاک ، چاپ یا خارج نمود .

Tilt error
قرائت ناموفق است چون SETX خطای تیلت را گزارش می دهد .

Timeout
درحین ارتباطات یک timeout (پایان زمان مورد نظر) رخ داده است . اتصالات کابل ها و کلیدها را چک نمایید . اگر بعد از آغاز موفق ارتباطات timeout رخ دهد ، اطمینان حاصل کنید که دستگاه متصل شده کنترل جریان را بدرستی انجام میدهد . استفاده از یک سرعت Baud پایین تر ممکن است مشکل را حل کند .

Too few points
قبل از اینکه مساحت چند ضلعی محاسبه شود، حداقل سه نقطه باید مشخص شوند .

Too large
مقدار وارد شده بسیار بیشتر از کاربرد مورد نظر آن می باشد .

Too many files
در یک دایرکتوری (فهرست راهنما) تعداد بیش از حدی فایل ایجاد شده است .

Too many points
تلاشی انجام شده است تا تعداد بسیار زیادی نقطه وارد لیست نقاط از پیش وارد شده در جمع آوری مجموعه شوند .

Too many sets

بیش از ۵۰ مجموعه از ایستگاه جاری ثبت شده است . برخی از آنها (جدیدترین ها) برای تهیه رکوردهای MC میانگین بکار گرفته نخواهد شد .

Too many sets to review
حداکثر ۵۰ مجموعه برای یک ایستگاه مشخص در هر زمان میتواند مرور و بررسی شود .

Traverse is fall
لیست ایستگاههای اشغال شده تراورس از ۲۵۰ ایستگاه بیشتر شده است .

Too small
مقدار وارد شده بسیار کمتر از کاربرد موردنظر آن می باشد .

Undef Station
ایستگاه مشخص شده برای پیاده سازی خارج از مسیر افقی می باشد .

Unequal scales
ضریب مقیاس تعریف جاده و job جاری یکسان نیستند .

Unknown Point
نقطه مشخص شده پیدا نشده است (مختصات آن درJob جاری مشخص نشده است)

Unknown template
تمپلت استفاده شده در تعریف جاده که برای پیاده سازی انتخاب می شود ، شناخته شده نیست .

V.obs tol. error
زاویه ورتیکال درمحدوده تلورانس مشخص شده قرار ندارد .

Wrong face
دستگاه SETX انتظار یک مشاهده را بر روی یک طرف دارد (از یک توتال استیشن) اما مشاهده در طرف دیگر آن انجام شده است.

Xoff detected
خروجی Comms متوقف شده است بدلیل اینکه کاراکتر Xoff دریافت شده است .

Zero not allowed
صفر مقدار مجازی برای این فیلد نمی باشد .

موافقت نامه نحوه استفاده از نرم افزار

لطفاً قبل از استفاده از این محصول ، این سند را با دقت مطالعه نمایید .

1- مجوز استفاده .

شرکت سوکیا به شما مجوز غیر انحصاری و غیر قابل انتقال را برای فقط استفاده داخلی از نرم افزار و اسناد و مدارک همراه دستگاه اعطا می کند و توسط سوکیا تمام تصحیحات خطاها (مجموعاً نرم افزارها) فراهم شده است که به وسیله تعدادی از کاربران و کلاس های سخت افزار کامپیوتر می باشد که برای آنها مبلغ مربوطه پرداخت شده است .

2- محدودیت ها

نرم افزار محرمانه بوده است و دارای حق چاپ (انحصاری) است .

نام و عنوان نرم افزار و تمام حقوق مالکیت معنوی مربوطه متعلق به شرکت سوکیا و / یا اعطاکننده های جواز این شرکت میباشد.

بغیر از موارد مشخصی که در ضوابط جواز الحاقی ذکر شده است ، شما مجاز به کپی کردن نرم افزار نمی باشید مگر یک کپی که آن هم برای بایگانی خواهد بود .

بغیر از مواردی که در قانون قابل اجراء ممنوع شده است ، شما مجاز به تغییر ، عوض کردن زبات یا برگرداندن این نرم افزار مهندسی نیستند .

هیچ حق ، عنوان یا سودی از بابت علامت تجاری ، علامت خدماتی ، لوگو یا اسم تجاری شرکت سوکیا یا اعطاکنندگان مجوز تحت عنوان این توافق نامه به کسی داده نمی شود .

3- موارد رد مسئولیت فروشنده

به جز مواردی که در این موافقت نامه ذکر شده است ، تمام شرایط صریح و ضمنی ، تمثال ها و ضمانت نامه ها شامل هرگونه گارانتی ضمنی قابلیت فروش کالا ، قابلیت سازگاری برای یک هدف خاص یا عدم تخلف رد می شود ، مگر در صورتی که این موارد رد مسئولیت فروشنده ازلحاظ قانونی نامعتبر باشد .

4- محدودیت تعهدات .

بجز مواردی که در قانون ممنوع نشده ، تحت هیچ شرایطی شرکت سوکیا یا اعطاکنندگان مجوز آن مسئولیتی را در قبال از دست دادن درآمد ، سود یا داده ها بعهده ندارند . بعلاوه هر گونه خسارت خاص ، غیر مستقیم ، متعاقب ، تصادفی یا کیفری بدون توجه به تئوری و ماهیت مسئولیت ، که ناشی از استفاده یا عدم توانایی در استفاده از این نرم افزار بوده باشد بعهده شرکت سوکیا و اعطاکنندگام مجوز آن نمی باشد ، حتی اگر سوکیا امکان وقوع چنین خسارت هایی را گوشزد کرده باشد .

شرکت سوکیا اصلا و ابدا تعهدی را نسبت به شما نمی پذیرد چه در قرارداد چه خار ج از قرارداد (شامل سهل انگاری) یا غیر ازآن مثلا اضافه پرداخت شما برای نرم افزار تحت این توافق نامه .

محدودیت های قبلی اعمال می شود حتی اگر ضمانت ذکر شده در بالا در هدف اصلی خود ناموفق باشد.

5- پایان قرار داد

این توافق نامه معتبر است و زمانی که یکی از شرایط زیر به وجود آید منقضی می گردد .

(۱) هر زمان که تمام کپی های نرم افزاری شما از بین برود این توافق نامه منقضی می گردد .

(۲) اگر شما یکی از بندهای این توافق نامه را نقض نمایید این توافق نامه بدون اطلاع و فوراً از طرف سوکیا منقضی می گردد.

6- مقررات صادرات .

تمام اطلاعات نرم افزاری و فنی که تحت این توافق نامه تحویل می شود تحت قوانین کنترل صادرات ژاپن است و همچنین ممکن است تابع مقررات صادرات یا واردات سایر کشورها باشد .

شما توافق میکنید که این قوانین و مقررات را رعایت کنید و تأیید می کنید که مسئولیت اخذ چنین مجوزهایی را برای صادرات ، صادرات مجدد که پس از تحویل ممکن است از شما خواسته شود را بعهده گیرید .

7- قانون حاکم

هر عملی مرتبط با این توافق نامه تحت کنترل حکومت ژاپن است . هیچ انتخاب دیگری برای قوانین قضایی سایر کشورها پذیرفته نیست .

8- قابلیت جداشدن

اگر هر یک از بندهای این توافق نامه قابل اجرا نباشد ، این توافق نامه معتبر باقی خواهد ماند و فقط آن بند حذف میشود ، مگر اینکه حذف باعث از بین رفتن هدف های قرارداد باشد ، که در این صورت توافق نامه بلافاصله منقضی می گردد .

9- هماهنگی و انسجام

این توافق نامه یک توافق نامه کامل و یکپارچه بین شما و شرکت سوکیا در این زمینه می باشد .

این توافق نامه تمام ارتباطات ، پیشنهادات ، تمثال ها و ضمانتهای شفاهی یا کتبی پیشین یا همزمان با مذاکرات را لغو می نماید .