

جلسه دوازدهم

کاربرد نقش برداری در شهرسازی

ترازیابی

□ **روش های کنترل ترازیابی:** به منظور شناسایی و کشف اشتباهات احتمالی و نیز کاهش خطاهای تصدفی، کنترل عملیات در ترازیابی مستقیم ضروری است. روش های کنترلی در ترازیابی مستقیم در دو دسته خلاصه می شود:

➤ کنترل در هر ایستگاه

➤ کنترل در پایان کار

➤ **کنترل در هر ایستگاه:** این کنترل ها به شرح زیر است:

- **تغییر ارتفاع خط قراولروی:** مانند تعیین خطای کلیماسیون عمل می شود. چنانچه نتایج بدست آمده در حد قابل قبول باشد متوسط آنها به عنوان اختلاف ارتفاع نقطه منظور می شود، در غیر این صورت با استقرار مجدد دستگاه عملیات را تکرار خواهد شد.
- **استفاده از شاخص های دورو:** شاخص های با دو سیستم اندازه گیری در دو طرف.

قرائت بر حسب میلیمتر = مقدار بر حسب فوت * 8.304

قرائت بر حسب متر = مقدار بر حسب میلی متر * 0.00328

ترازیابی

• استفاده از شاخص های مضاعف : شاخصهای با دو ردیف اندازه گیری

$$U - M = M - L$$

• قرائت سه تار رتیکول (ترازیابی دقیق):

U قرائت تا بالا

M قرائت تار وسط

L قرائت تار پایین

در اینصورت علاوه بر کنترل قرائت ها با محاسبه میانگین سه قرائت میتوان در تعیین قرائت تار وسط دقت بیشتری را به کار برد، علاوه بر این می توان در هر ایستگاه فاصله ترازیاب تا ایستگاه شاخص را به کمک رابطه زیر تعیین کرد

$$D = (U - L) * 100$$

و ازین روش با تعیین فاصله دهانه های عقب وجلو تعادلی ایجاد کرد تا اثر خطای کویت و انکسار و کلیماسیون خنثی شود.

ترازیابی

➤ **کنترل در پایان کار:** این کنترل ها به شرح ذیل است:

- **روش رفت و برگشت:** چنانچه اختلاف ارتفاع بین دو نقطه A و B مورد نظر باشد میتوان یک بار از A به طرف B ترازیابی کرد و سپس از B به طرف A. چون در دو حالت رفت و برگشت از ایستگاه های متفاوت برای استقرار دستگاه و شاخص استفاده می شود دو اختلاف ارتفاع متفاوت برای A و B به دست می آید که می توان آنها را با هم مقایسه کرد. تفاضل دو مقدار اخیر را خطای بست ترازیابی می گویند. علت خطای بست وجود خطاهای دستگاهی و عملیاتی در جریان کار است.

$$f = (\sum BS_2 - \sum FS_2) - (\sum FS_1 - \sum BS_1)$$

خطای بست ترازیابی:

چنانکه خطای حاصل از حد قابل قبول (خطای بست مجاز) بیشتر نباشد ترازیابی صحیح بوده و میانگین اختلاف ارتفاع بین دو نقطه در محاسبات داخل می شود (ویا خطای محاسبه شده سرشکن می شود) و در غیر این صورت عملیات باید تکرار شود.

ترازیابی

- **روش ترازیابی بین دو نقطه معلوم:** چنانچه هدف تعیین اختلاف ارتفاع بین چند نقطه باشد که بین دو بنچ مارک P و Q با ارتفاع معلوم قرار گرفته اند میتوان کار ترازیابی را از نقطه معلوم P آغاز و به نقطه معلوم Q ختم کرد در این صورت بین دو نقطه P و Q دو سری اختلاف ارتفاع بدست می آید (واقعی و محاسباتی) که تفاضل این دو مقدار خطای بست ترازیابی است. A مقدار اخیر را خطای بست ترازیابی میگویند. علت خطای بست وجود خطاهای دستگاهی و عملیاتی در جریان کار است.

$$(\sum BS - \sum FS)$$

اختلاف ارتفاع محاسباتی :

$$H_Q - H_P$$

اختلاف ارتفاع واقعی :

- **روش ترازیابی بسته :** از یک نقطه معلوم شروع و در پایان به همان نقطه ختم میشود . این روش حالت خاصی از روش قبل است.

ترازیابی

- **خطای بست مجاز:** مقدار خطای بست مجاز به نوع درجه بندی ترازیابی بستگی دارد و مقادیر پیشنهادی آن در مراجع مختلف متغیر است:

□ دیانت خواه:

ترازیابی درجه یک

$$4.2\sqrt{K} (mm)$$

ترازیابی درجه دو

$$8.4\sqrt{K} (mm)$$

ترازیابی درجه سه

$$12\sqrt{K} (mm)$$

ترازیابی درجه چهار

$$15\sqrt{K} (mm)$$

□ شمس نوبخت:

ترازیابی درجه یک و دو

$$(2 - 3)\sqrt{K} (mm)$$

ترازیابی درجه سه

$$12\sqrt{K} (mm)$$

ترازیابی با دقت معمولی

$$25\sqrt{K} (mm)$$

ترازیابی با دقت تقریبی

$$100\sqrt{K} (mm)$$

در روابط فوق k مجموع طول ترازیابی بر حسب کیلومتر است.