



جمهوری اسلامی ایران
وزارت برنامه و بودجه
دستور

بسمه تعالی

بخشنا مبهه کلیه دستگا ههای اجرائی ومهندسان مشاور

باستناد ماده ۳۴ قانون برنامه بودجه بدینوسیله دستورالعمل عملیات زمینی تهیه نقشه های توپوگرافی
بعقیاس ۱:۵۰۰ و ۱:۱۰۰۰ بطریق مستقیم زمینی باشبکه بندی ومنحنی میزان مشروح زیر ابلاغ میشود تا در
تهیه نقشه های توپوگرافی طرحهای عمرانی مورد عمل قرار گیرد .
الف - دستورالعمل عملیات زمینی تهیه نقشه توپوگرافی بعقیاس ۱:۵۰۰ با منحنی میزان ۲۵ سانتیمتری به
طریقه شبکهدندی (شبکه بندی ۱۰ متری)

۱- شناسائی و ایجاد شبکهمیماش اصلی :

ابتدا منطقه مورد نقشه برداری شناسائی شد و با توجه بمحدود مورد نظر تعدادی نقاط ثابت به فواصل
بیش زبانه متر با رعایت نکات زیر پیرامون منطقه انتخاب و پرگذاری و با پیماش یا مثلث بندی مختصات داده
شوند (شکل و ابعاد در پرها مطابق استاندارد سازمان نقشه برداری (ش ۱)
۱-۱- تعداد اضلاع این پیماش نباید از ۱۲ ضلع تجاوز نماید .
۱-۲- این نقاط باید طوری انتخاب شوند که پس از محاسبه مختصات بتوان با اتکاء به آنها منطقه را شبکه
بندی قائم الزاویه یا نصد متری نمود .

تبصره

در مواردیکه مساحت محدود و کم تراز صد هکتار باشد پیماش اصلی و شبکه قائم الزاویه میتواند برهم منطبق
باشد .

۱-۳- اضلاع پیماش باید و بار مترکشی ، یا با فاصله یاب الکترونیکی اندازه گیری شود ضمناً " در حالت مترکشی
باید فشار (کشش) کمتر برای آنها اتالونه شد به وسیله قیابان دستی وهمچنین تصحیح حرارتی اعمال گردد . (متر



تاریخ:
شماره:
پرست:

باید کاملاً "سالم و بی عیب و عاری از هرگونه تا خوردگی باشد،

۴-۱- زوایای پیمایش با دور بین T_2 و بلند یا معادل آن در دو کویل (هرکویل بایک سیداه جداگانه) با اختلاف حداکثر ۳ ثانیه صد قسمتی قرائت شود.

- خطای بست زاویه باید در رابطه $E_x \leq 2.5 d \alpha \sqrt{n}$ و خطای بست مسطحاتی برای پیمایش‌های بسته در رابطه $E_{x,y} \leq 2.5 \overline{AB} d \alpha \sqrt{\frac{n}{2}}$ و برای پیمایش‌های باز (منظور پیمایشی است که از یک نقطه و امتداد معلوم به نقطه و امتداد معلوم دیگر وصل شود) در رابطه $E_{x,y} \leq 2.5 L d \alpha \sqrt{\frac{n}{3}}$ صادق باشد که در روابط فوق d دقت متوسط اندازه گیری زاویه و برابر ۱۵ ثانیه صد قسمتی منظور شده است n تعداد رئوس پیمایش و L مجموع طول‌های پیمایش‌ها و \overline{AB} بزرگترین قطر پیمایش است.

رئوس شبکه پانصد متری با اتکاء به رئوس پیمایش اصلی و کمک طول زاویه‌ها در قتهای متذکر در بند های ۳-۱ و ۴-۱ پیاده شوند.

۲- ایجاد شبکه قائم الزاویه ۵ متری

با اتکاء به رئوس شبکه پانصد متری منطقه عملیات را شبکه بندی قائم الزاویه پنجاه متری نمود و با فواصل ۲۵۰ متر در پیمایشی با بعد (ش ۱) کار گذاشته شود و بقیه نقاط ۵ متری با میخ چوبی بطول ۳۰ سانتیمتر مشخص گردد. جایجائی رئوس شبکه‌های پنجاه متری واقع بین هر دو راس متوالی شبکه پانصد متری باید در رابطه $E \leq 0.2 \sqrt{D}$ صادق باشد که در این رابطه D فاصله هر راس شبکه پنجاه متری تا نزدیکترین راس پانصد متری بر حسب متر بوده و E بر حسب سانتیمتر بدست می‌آید.

توجه

لازمست یکی از امتداد های شبکه‌ها امتداد شمال و جنوب باشد مگر آنکه سفارش دهند نقشه نظر دیگری داشته باشد.

۳- ایجاد شبکه قائم الزاویه ۱۰ متری

داخل شبکه ۵ متری شبکه ۱۰ متری ایجاد شود که جایجائی رئوس آن در رابطه $E \leq 2 \sqrt{D}$ صادق



تاریخ:
شماره:
پست:

باشد در این رابطه D فاصله هر اس این شبکه تا نزدیکترین میخ ۵۰ متری بر حسب مترو E بر حسب سانتیمتر بدست میآید.

تبصره

چنانچه کارفرما بخواهد شبکه‌های ۱۰ متری میخ کوبی گردد مراتب را قبل از اجرای کار به ضمیمه شمای خطوطی که باید میخ کوبی شود کتبا "ابلاغ خواهد نمود. که در این صورت میخ کوبی مذکور بعنوان "کار اضافی" محسوب خواهد شد.

۴- نامگذاری رئوس شبکه قائم الزاویه پنجاه متری

با توجه به شکل منطقه رئوس در امتداد عرض با حروف A و B و C و ... و در امتداد طول، با همان حروف و شماره‌های متوالی نامگذاری گردد. (مطابق شکل زیر)

A_0	B_0			
A_1	B_1	C_1		
A_2	B_2	C_2	D_2	
A_3	B_3	C_3	D_3	E_3

۵- تراز یابی رئوس پیمایش اصلی و شبکه قائم الزاویه ۲۵۰ متری

رئوس شبکه ۲۵۰ متری به طریق قهرفت و برگشت ولوپ بسته نیولمان شده و خطای بست تراز یابی باید در رابطه $E \leq e\sqrt{K}$ صادق باشد که در این رابطه $e = 12^{mm}$ منظور شده و K طول مسیر تراز یابی شده بر حسب کیلومتر است، و E به حسب میلی‌متر بدست خواهد آمد.

۶- تراز یابی شبکه ۱۰ متری

رئوس شبکه‌های ۱۰ متری با استفاده از ارتفاع ربرهای واقع در رئوس شبکه ۲۵۰ متری تراز یابی مستقل گردد.



تاریخ :
شماره :
پوست :

قراشتهای انجام شده در هر ایستگاه بایستی از یک ربر شروع و به ربر دیگری ختم شود .
ضمناً " کروکی شبکه تراز یابی سد میانام ربرهای چهار گوشه آن و طریقه نامگذاری شبکه ۱۰ متری
باید در برگ جداگانه ای ترسیم شود .

۷- برداشت عوارض و محدوده منطقه

محدوده منطقه مورد نقشه برداری و عوارض مسطحاتی و ارتفاعی از قبیل راه ، کانال ، آبرو ،
تپه ، گودال و غیره بادوربین T_1 و یلدها معادل آن باروش تا کثومتري بلا ایستگاه گذاری
روی ربرهای رئوس شبکه ضمن رعایت نکات زیر انجام گرفته و کروکی عوارض ترسیم گردد .
الف - فاصله نقاط دتای تا ایستگاه دوربین از صدمتر تجاوز نکند .

ب - در صورتیکه برای برداشت بعضی از عوارض منطقه احتیاج به ایستگاههای کمکی باشد
لازم است که ایسن ایستگاهها متکی به رئوس پیمایش یا ربرهای ۲۵۰ متری بوده و از نظر طول
و زاویه و ارتفاع کنترل کافی داشته باشد .

۸- کروکی مسیری پیمایش مسطحاتی و شبکه ۲۵۰ متری روی کاغذ شفاف رسم و اختلاف روی امتداد
ها مشخص شود .

۹- کلیه مدارک زمینی و محاسباتی باید در فرمهای سازمان نقشه برداری و با خود کار نوشته شود .

۱۰- لیست مختصات ربرها X, Y, Z تهیه گردد .

۱۱- قطع بندی و ترسیم نقشهها مطابق استاندارد سازمان نقشه برداری باشد .

۱۲- عوارض مسطحاتی مصنوعی ساختمان ، دکل ، چاه ، آنتن و غیره باید از طریق مختصات

روی نقشه پیاده شوند .

۱۳- گزارش فنی عملیات باید ضمیمه مدارک زمینی باشد .

۱۴- اوراق قرائت و فرمهای محاسباتی باید تکمیل باشد (نویسنده ، عامل ، نوع دستگاه ، ...)



ب - دستورالعمل عملیات زمینی تهیه نقشه توپوگرافی بمقیاس ۱:۱۰۰۰ یا منحنی میزان نیم متری بطریق شبکه بندی (شبکه بندی ۲۰ متری)

۱- شناسائی و ایجاد شبکه پیمایش اصلی

- ابتدا ؛ منطقه مورد نقشه برداری شناسائی شد و با توجه به محدود و مورد نظر تعدادی نقاط ثابت به فواصل حدود یک کیلومتر رعایت نکات زیر پیرامون منطقاً انتخاب و برپا گذاری و با پیمایش یا مثلث بندی مختصات داد میشوند (شکل ۱) و ابعاد برهما مطابق استاندارد سازمان نقشه برداری (شکل ۱)
- ۱-۱- تعداد اضلاع این پیمایش از ۱۲ ضلع تجاوز ننماید .
- ۱-۲- این نقاط باید طوری انتخاب شوند که پس از محاسبه مختصات بتوان با اتکاء به آنها منطقه را شبکه بندی قائم الزاویه یک کیلومتری نمود .

تصویر

- در مواردیکه مساحت محدود و کمتر از ۳۰ هکتار باشد پیمایش اصلی و شبکه قائم الزاویه میتواند برهم منطبق باشد .
- ۱-۳- اضلاع پیمایش باید دوبار متر کشی یا با فاصله یاب الکترونیکی اندازه گیری شود . ضمناً " در حالت متر کشی باید رعایت استاندارد ها شده و نیز متر باید کلاً سالم و بی عیب و عاری از هرگونه تا خوردگی باشد .
- ۱-۴- زوایای پیمایش باید در بین T_2 و بلند یا معادل آن در ۴ کویل (هر کویل بایک مبدأ جداگانه) با اختلاف حداکثر ۱ ثانیه صد قسمتی از میانگین قرائت شود .

خطای بست زاویه باید در رابطه $E_{\alpha} \leq 2.5 d \alpha \sqrt{n}$ و خطای بست مساحتی برای

پیمایشهای بسته در رابطه $E_{x,y} \leq 2.5 \overline{AB} d \alpha \sqrt{\frac{n}{2}}$ و برای پیمایشهای باز (منظور

پیمایشی است که از یک نقطه و امتداد معلوم به نقطه و امتداد معلوم دیگر وصل شود) در رابطه $E_{x,y} \leq 2.5 L d \alpha \sqrt{\frac{n}{3}}$ صادق باشد که در روابط فوق $d \alpha$ دقت متوسط اندازه گیری زاویه و n تعداد رتوس پیمایش و L مجموع



تاریخ:
شماره:
پوست:

طولهای پیمایش بازو \overline{AB} بزرگترین قطر پیمایش بستماست .

۲- ایجاد شبکه قائم الزاویه یک کیلومتری

باتکاء بهرئوس شبکه پیمایش اصلی و به کمک محاسبه ، منطقه عملیات را با همان دقت پیمایش اصلی شبکه بندی یک کیلومتری نمود و در رئوس شبکه پیرهای سیمانی مطابق استاندارد سازمان نقشه برداری (ش ۱) کار گذاشته شود .

۳- ایجاد شبکه قائم الزاویه ۱۰۰ متری

باتکاء بهرئوس شبکه یک کیلومتری منطقه مورد نقشه برداری را شبکه بندی قائم الزاویه ۱۰۰ متری نموده و در هر ۲۰۰ متر پیر سیمانی بابعاد (ش ۱) کار گذاشته شود و بقیه نقاط با میخ چوبی به طول ۳۰ سانتیمتر مشخص گردد ، جا بجائی رئوس شبکه یکصد متری باید در رابطه $E \leq 0.2\sqrt{D}$ صادق باشد که در این رابطه D فاصله هر راس شبکه یکصد متری تا نزدیکترین ریر یک کیلومتری بر حسب متر بود و E بر حسب سانتیمتر بدست می آید .

۴- ایجاد شبکه قائم الزاویه ۲۰ متری

داخل شبکه یکصد متری شبکه ۲۰ متری ایجاد شود که جا بجائی رئوس آن در رابطه $E \leq 2\sqrt{D}$ صادق باشد ، در این رابطه D فاصله هر راس شبکه ۲۰ متری تا نزدیکترین ریر بدست متری بود و E بر حسب سانتیمتر بدست می آید .

تبصره ۱

لازم است یکی از امتداد های شبکه بندی ، امتداد شمال و جنوب باشد ، مگر آنکه سفارش دهند نقشه منظر دیگری داشته باشد .

تبصره ۲

چنانچه کار فرما بخواهد شبکه های بیست متری میخ کوبی گردد مراتب را قبل از اجرای کار به ضمیمه شمای خطوطی



که باید میخکوبی شود کتباً " ابلاغ خواهد نمود که در این صورت میخکوبی ۲ متری مذکور بعنوان " کار اضافی " محسوب خواهد شد .

۵- نامگذاری رئوس شبکه قائم الزاویه یکصد متری

باتوجه به شکل منطقه ، رئوس در امتداد عرض با حروف A و B و C و و در امتداد طول با همان حروف و شماره های متوالی نامگذاری گردد . (مطابق شکل زیر)

A_0	B_0			
A_1	B_1	C_1		
A_2	B_2	C_2	D_2	
A_3	B_3	C_3	D_3	E_3

۶- تراز یابی رئوس پیمایش اصلی و شبکه قائم الزاویه دو بیست متری

رئوس شبکه دو بیست متری بطریقه رفت و برگشت و لوب بست منبسط شده و خطای بست تراز یابی باید در رابطه $E \leq e\sqrt{K}$ صادق باشد که در این رابطه $e = 12^m$ منظور شده و K طول مسیر تراز یابی شده بر حسب کیلومتر است در نتیجه E بر حسب میلی متر بدست خواهد آمد .

۷- تراز یابی شبکه ۲ متری

داخل شبکه های ۱۰۰ متری ، شبکه بندی ۲ متری شده با استفاده از ارتفاع ریزهای واقع در رئوس شبکه دو بیست متری تراز یابی گردد .

قرائت های انجام شده در هر بلوک ($200^m \times 200^m$) باید از یک ریز شروع و به ریز دیگری ختم گردد . بطوریکه خطای بست حداکثر برابر ۳ سانتیمتر باشد . ضمناً " کروکی شبکه تراز یابی شده با نام ریزهای چهار گوشه آن و طریقه نام گذاری شبکه ۲ متری باید در برگ جداگانه ای ترسیم شود .



تاریخ :
شماره :
نویسنده :

۸

۸- برداشت عوارض و محدود منطقه

محدود منطقه مورد نقشه برداری و عوارض مسطحاتی و ارتفاعی از قبیل راه ، کانال ، آبرو ، تپه ، گودال و غیره بادوربین T_f و یلددیا معادل آن به روش تاکتومتری با ایستگاه گذاری روی ربرهای رتوس شبکه دویست متری ضمن رعایت نکات زیر انجام گرفته و کروکی عوارض ترسیم گردد فاصله نقاط دتائی تا ایستگاه دوربین از ۱۵ متر تجاوز نکند در صورتیکه برای برداشت بعضی از عوارض منطقه احتیاج به ایستگاه های کمکی باشد لازم است که این ایستگاه ها متکی به رتوس پیمایش یا ربرهای دویست متری بوده مواز نظر طول زاویه و ارتفاع کنترل کافی داشته باشد .

۹- نکات مهمی که باید رعایت شود .

کروکی مسیر پیمایش مسطحاتی و شبکه دویست متری روی کاغذ شفاف رسم و اختلاف ارتفاع روی امتدادها مشخص شود .

کلیه مدارک زمینی و محاسباتی باید در فرمهای سازمان نقشه برداری و با خود کار نوشته شود .

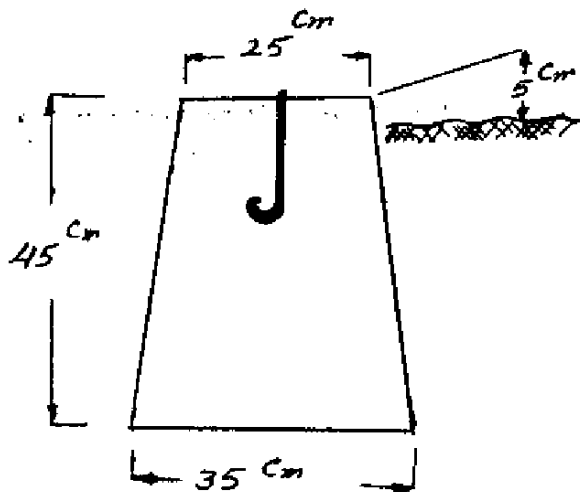
لیست مختصات ربرها Z و y و x تهیه شود .

قطع بندی و ترسیم نقشه ها مطابق استاندارد سازمان نقشه برداری باشد .

گزارش فنی عملیات باید ضمیمه مدارک زمینی باشد . اوراق قرائت و فرمهای محاسباتی باید تکمیل باشد

(نویسنده ، عامل ، نوع دستگاه ،)

شکل و اندازه ربرهای سیمانی در نقشه های بزرگ مقیاس



(ش ۱)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت برنامه و بودجه
دستور وزیر

۹

طول قسمت صاف میله وسط بتون حداقل ۲۰ سانتیمتر است که یک سانتیمتر آن از سطح ربر بیرون خواهد بود. قطر میله ۱ الی ۲ سانتیمتر است.

مسعود روغنی زنجانی

وزیر برنامه و بودجه