

اصول و روشها و دستورالعمل نقشه برداری در مترو METRO SURVEYING PIRINCIPAL

مهندس سیامک صادقی خانقاه

کارشناس نقشه برداری از دانشگاه تاکستان

چکیده

اینجانب بعد از سال ها ، کمبود یک دستورالعمل واحد و علمی در مورد نقشه برداری زیرزمینی بویژه مترو را احساس کرده، و به تدوین مجموعه قوانین و استانداردهای یک حاصل تجربیات و مشقت های بنده و همکاران بوده در قالب یک مقاله اقدام نمودم، لیکن در این مقاله بر مطالعه، بررسی، پژوهش و ارائه مطلب در این خصوص به عنوان یک دستورالعمل نقشه برداری تمرکز شده. مواردی که در این مقاله ذکر شده، بطور مختصر عبارتند از:

- (۱) بررسی شبکه مختصاتی
 - (۲) روش کار در فازهای کاری.
 - (۳) توجه به هندسه اجرایی تونل و مسی ر آن.
 - (۴) ارائه موضوعات و روابط ریاضی
 - (۵) توجه به استانداردهای نقشه برداری و تولید شبکه، رو و زیرزمین.
 - (۶) روشهای اجرایی و ادوات مورد استفاده در حال حاضر و بررسی آن.
 - (۷) ارائه راهکار برای مواردی که دارای اشکال است.
 - (۸) ارتباط GIS و مترو.
 - (۹) قوانین حاکم بر کار اجرا.
- و بطور کلی ارائه این مقاله به عنوان یک دستورالعمل نقشه برداری برای مترو ایران می باشد.

مقدمه :

در عصر کنونی، اهمیت جایگاه خطوط مترو به عنوان ابزاری کارآمد جهت نقل و انتقال مسافرین شهری بر همگان مبرهن و آشکار بوده و این ابزار، عاملی موثر در جهت کاهش ترافیک، آلودگی هوا و تصادفات شهری می باشد. به عبارت دیگر، خطوط مترو نه تنها باعث صرفه جویی در زمان نقل و انتقال مسافرین و کاهش هزینه های تردد می گردد بلکه با استفاده از آن، می توان تا حد بسیاری از زیادی مشکلات مربوط به تردهای شهری را سامان دهی نمود.

بحث :

در این راستا، عوامل تخصصی فراوانی در کنار یکدیگر به فعالیت پرداخته تا بتوانند پروژه مترو را به بهره برداری رسانند. یکی از شاخه های تخصصی کارآمد که در اجرای پروژه مترو دارای نقش بسزایی می باشد، مهندسی نقشه برداری است. در واقع، به منظور هدایت عملیات اجرایی مترو در راستای طرح هندسی و در زیر زمین، از متخصصان نقشه برداری کمک گرفته می شود.

از آنجا که این وظیفه خطیر، نقش کلیدی در عملیات اجرایی مترو دارا می باشد، موضوعاتی چون نوع شبکه مختصات در ایران در حال حاضر و همچنین نوع نقشه برداری و تعین ترانسفورماسیون (Transformation) مربوطه بحث گردیده و راهکارهای ارائه می شود که بتوان به یک دستورالعمل

رسی بد.

در این دستورالعمل؛ با توجه به روشها متداول و مراحل اجرایی نقشه برداری و همچنین فازهای کاری در اجرای تونل به مراحل کار اشاره شده است. و در عین حال مسائل کنترلی و پیاده سازی انواع قوس ها و روش های محاسباتی و فرمولهای مربوطه اشاره شده .

تمامی اصول هندسی و فنی حاکم بر این نوع نقشه برداری از قوانین نقشه برداری عمومی تبعیت نموده و تنها در تکنیک های اجرایی نقشه برداری بنا به ماهیت خاص خود دارای وجوه تمایزی نسبت به نقشه برداری رو زمینی می باشد. به هر حال، آنچه که مورد توجه قرار می گیرد این است که بتوانیم در طی یک دستورالعمل نقشه برداری، کلیه مراحل لازم جهت نقشه برداری زیر زمینی را بررسی نموده و در خصوص هر یک به استانداردها و روشهای مطابق با اصول و ضوابط هندسی مورد نیاز این پروژه، پردازیم.

ابزار و وسائل مورد نیاز جهت انجام عملیات نقشه برداری در مترو

واضح است که در خصوص هر نوع کار نقشه برداری می بایست از ابزار و وسایل مورد نیاز آن کار که در حد دقت های مورد نیاز بوده و یا به عبارتی دیگر دقت های مورد نیاز را تامین نماید، استفاده نمود. در پروژه مترو ابزار متنوع و مختلفی از نقطه نظر نقشه برداری مورد استفاده قرار می گیرد. اما آنچه که بیش از هر چیز در نقشه برداری پروژه مترو لازم بوده ، دستگاه توتال استیشن می باشد. توتال استیشن ها نیز دارای انواع مختلفی است که هر یک دارای دقت خاص و کاربری مرتبط با دقت خود می باشد که در این دستورالعمل ارائه حداقلها و حداکثرها و همچنین بررسی خطاها مورد توجه قرار گرفته و همچنین استانداردهای ایجاد نقاط بنچ مارک و ساختمان آنها در داخل محدوده کارگاه مطرح شده و همچنین در تشکیل شبکه مسطحاتی و ارتفاعی ضوابط مشخص و استانداردها معرفی شده است.

در مورد اجرای‌ات و تمام مسائل موجود در این دستورالعمل راه حل های مهمی وجود دارد، که در تمام مراحل نقشه برداری زیرزمینی اعم از مترو و تونل های شهری و غیرشهری مورد رجوع و توجه می‌باشد که می تواند اساس کار قرار گیرد.

موارد مهمی در مورد کارگاه ها و...، مسائل قابل مطرح شدن در بانک اطلاعاتی GIS و تعین دادهای مکانی و توصیفی در این دستورالعمل مطرح شده است.

در تمامی پروژه‌های زیرزمینی بویژه مترو روشهای سرشکنی مختلف همراه با شروطی از ریاضیات مطرح می‌شود که همواره بحث کنترل و نظارت را اساسی تر کرده و راه را بر خطا می‌بندد.

نتیجه گیری

در تمامی این مقاله سعی در ایجاد یک استاندارد و دستور العمل برای نقشه برداری شده و بطور خلاصه در اینجا به مطالبی اشاره شد که یک معرفی اجمالی و کوتاه از قسمتهای از این دستورالعمل ارائه شود تا بتواند در قالب یک معرفی در آید.

• منابع

- نشریه شماره (۱۱۹ سازمان برنامه و بودجه) سال ۱۳۸۷

- ابنیه فنی راه (سازمان برنامه و بودجه) سال ۱۳۸۷