

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کاربرد Cad Tools

در تهیه نقشه‌های توپوگرافی و طراحی راه (معارف نهی و بین شهری)

ویژه کارشناسان و دانشجویان رشته‌های معماری، عمران، شهرسازی و معماری

مؤلفین :

سعید رجب زاده

رحیم پیغامی

اصغر رشیدی

دکتر جواد حاجی علیزاده

عنوان و نام پدیدآور : کاربرد cad tools در تهیه نقشه های توپوگرافی و طراحی راه (معیار شهری و بین شهری) ویژه کارشناسان / مولفین سعید رجبزاده... [و دیگران].

مشخصات نشر	تبریز: انتشارات پژوهش های دانشگاه، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۱۵۸ص: مصور، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۰۳۸-۶۲-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	مولفین سعید رجبزاده، رحیم پیغامی، اصغر رشیدی، جواد حاجی علیزاده.
موضوع	اتوکید (برنامه کامپیوتر)
موضوع	Auto CAD
موضوع	راهها -- نقشه کشی -- طراحی به کمک کامپیوتر
موضوع	-- Drawings -- Computer-aided design Roads
موضوع	معماری -- نقشه ها و نقشه کشی -- طراحی به کمک کامپیوتر -- نرم افزار
موضوع	Architectural drawing -- Computer-aided design -- Software
موضوع	تکنیکی صنعتی -- داده پرداز
موضوع	Industrial design -- Data processing
موضوع	حیاتی پزشکی کامپیوتر
موضوع	Computer-aided design
شناسه افزوده	رجبزاده، سعید، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره	۳۸۵ / ۳۲ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	۲۰۰ / ۰۴۲۰۲۸۵
شماره کتباتناسی ملی	۴۲۷۵۱۹۹

عنوان : کاربرد cad tools در تهیه نقشه های توپوگرافی و طراحی راه (معیار شهری و بین شهری)

مؤلف : سعید رجبزاده، رحیم پیغامی، اصغر رشیدی، جواد حاجی علیزاده

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۳۸-۶۲-۷ قیمت : ۱۵۰۰۰۰ ریال

صفحه آرایشی : تعیمه منافع زاده طراح روی جلد : تعیمه منافع زاده

چاپ و صحافی : مدیران قطع : وزیری شمارگان : ۵۰۰ جلد

انتشارات پژوهش های دانشگاه

مرکز تخصصی چاپ نشر کتب دانشگاه ویژه استادیوم صنایع علمیه دانشگاهها



انتشارات پژوهش های دانشگاه
ویژه چاپ و صحافی کتب دانشگاه ها

آدرس دفتر مرکزی : آذربایجان شرقی، تبریز، آپرسان، مجتمع تجاری بلور، روبروی کلانتری، داخل حیاط (ضلع شرقی)، پلاک ۳۹

آدرس دفتر ارومیه : آذربایجان غربی، ارومیه، خیابان دیانت، نبش خیابان دیانت و حکمت، پلاک ۱۰۳ / ۰۹۱۴۹۴۶۱۱۴۰

آدرس دفتر اهر : آذربایجان شرقی، اهر، میدان معلم، روبروی اداره دارایی / ۰۹۳۰۸۱۴۸۲۸۶

آدرس دفتر بناب : آذربایجان شرقی، بناب، خیابان امام، روبروی حلال احمر، جنب فروشگاه بسیجیان / ۰۹۳۵۸۸۳۷۵۹۹

آدرس دفتر بخش : تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، پاساژ فروزنده، پلاک ۲۱۷

تلفن های تماس بخش مدیریت : دکتر قربانی « ۰۹۱۴۶۱۴۳۳۴۶ / ۰۴۱۳۳۲۶۲۱۱۶ بخش امور فنی : مهندس جهانگیری « ۰۹۱۴۵۰۱۹۸۵۰ / ۰۴۱۳۳۲۵۰۲۴۸

www.Unpb.org / Info@unpb.org www.Pajohesh-daneshgah.ir / Info@pajohesh-daneshgah.ir

طبق قانون حمایت از حقوق ناشران و مولفان هر شخص حقیقی و حقوقی که تمام یا قسمتی از اثر را بدون اجازه ناشر و مولف، نشر یا عرضه یا تکثیر یا تجدید چاپ نماید مورد

پیگیری جدی قانونی خواهد گرفت و مطابق با جرایم قوانین اسلامی برخورد خواهد شد.

مقدمه مؤلفین

امروزه متخصصین کشورهای مختلف جهان در جهت طراحی و بکارگیری ابزارها و نرم افزارهای مدرن در زمینه پردازش طراحی و آنالیز اطلاعات مربوط به پروژه های مختلف عمران شهری تلاش روز افزونی می نمایند. در کشور ما نیز در تکاپوی رشد و توسعه ای اقتصادی، علمی و فنی به بهره گیری روزافزون از تکنولوژی و نرم افزارها پرداخته شده است اما استفاده صحیح و کارآمد از تکنولوژی، مستلزم وجود منابع و کتب مختلف جهت بهره مندی از دانش کافی مربوط به آن تکنولوژی است. بنابراین با توجه به رسالت خویش به منظور بسط و گسترش دانش مربوط به نرم افزار در سطح مهندسين مشاور و کارشناسان و متخصصین علوم و فنون عمرانی و همچنین دانش جوانان، اقدام به انتشار این کتاب نموده ایم.

نرم افزارهای زیادی برای طراحی و آنالیز اطلاعات مربوط به پروژه های عمران شهری وجود دارد اما استفاده از آنها بخاطر پیچیدگی برخی از آنها برای همه امکان پذیر نیست. بنابراین برای برطرف کردن این مشکل ابزار CadTools را در این کتاب پیشنهاد می کنیم. این ابزار پس از نصب، بر روی نرم افزار اتوکد اضافه شده و با اضافه کردن یکسری قابلیت های ویژه به نرم افزار اتوکد، کمبودهای این نرم افزار را جبران می نماید. با توجه به اینکه کار با نرم افزار اتوکد برای اکثر دانشجویان آسان است بنابراین در استفاده از این ابزار کاربردی نیز با مشکلی مواجه نخواهند شد. از سرفی این ابزار بر روی تمامی ورژن های موجود اتوکد قابل نصب می باشد و کاربران برای استفاده از آن هیچ گونه محدودیتی نخواهند داشت.

این کتاب دارای ۵ فصل می باشد که نحوه ی استفاده از این ابزار کاربردی را، همراه شکل توضیح می دهد و برای کارشناسان و دانشجویان رشته های نقشه برداری، عمران، شهرسازی، جغرافیا، معماری و ... که با نرم افزار اتوکد سر و کار دارند، ابزاری مفید و قابل استفاده می باشد. لازم به ذکر است در صورتی که کاربر مطالب این کتاب را به دقت مطالعه و مثال های عملی آن را انجام دهد، می تواند مهارت لازم جهت کار با این ابزار کاربردی را به دست آورد و در طراحی سایت، راه سازی، کانال های آبیاری و زهکشی، متره ی دقیق مسیر و ... با هیچ گونه مشکلی برخورد نخواهد کرد.

با تشکر

مؤلفین

فهرست

عنوان	صفحه
مقدمه مؤلفین.....	۳
بخش اول : آشنایی با ابزار CadTools و نحوه ی نصب و تنظیمات آن	
مقدمه	۱۰
۱-۱ نصب و تنظیمات اولیه نرم افزار CadTools	۱۱
۱-۱-۱ نصب نرم افزار	۱۱
۱-۱-۲ تنظیمات اولیه ی نرم افزار	۱۶
فصل دوم : نقشه ها، توپوگرافی و ترسیم منحنی های میزان	
۱-۱ مقدمه	۲۰
۲-۱ انواع راه ها	۲۰
۲-۲-۱ طبقه بندی عملکردی	۲۰
۲-۲-۲ طبقه بندی راه براساس پستی و بلندی منطقه	۲۲
۳-۱ نقشه های توپوگرافی	۲۲
۴-۱ نقشه های پروژه راه	۲۹
۵-۱ مسیر پرش	۳۰
۶-۱ مسیریابی و ترسیم واریانت	۳۲
۷-۱ انتخاب مسیر بهینه	۳۷
۸-۱ وارد کردن مختصات نقاط در نرم افزار اتوکد	۴۰
۸-۱-۲ وارد کردن مختصات نقاط به اکسل	۴۰
۹-۱ ایجاد سطح مثلث بندی	۴۵
Types Of Object For Triangulation	۴۸
Filter Object Elavation	۴۸
Maximum Triangle Side	۴۸
Triangel Output	۴۸

۵۰	 ۱۰-۱ اصلاح سطح
۵۰	 Boundary ترسیم
۵۴	 ۱۲-۱ ایجاد منحنی میزان
۵۴	 Surface Elavation
۵۴	 Contours
۵۵	 Annotations
۵۶	 ۱۳-۱ دستور Pedit
۵۶	 ۱۴-۱ دستور Quick Select

فصل سوم : پلان و قوسهای افقی مسیر

۶۰	 ۳-۱ تعیین محور راه
۶۱	 ۳-۲ ضوابط طرح هندسی
۶۱	 ۳-۳ مراحل مختلف تعیین مسیر
۶۱	 ۳-۳-۱ مطالعات فاز مقدماتی
۶۱	 ۳-۳-۲ مطالعات فاز اول یا اصولی
۶۱	 ۳-۳-۳ مطالعات فاز دوم یا قطعی
۶۲	 ۳-۴ انتخاب مسیر کلی
۶۲	 ۳-۴-۱ دیدگاه اقتصادی
۶۲	 ۳-۴-۲ دیدگاه فنی و مهندسی
۶۳	 ۳-۵ تعیین محور راه بر روی نقشه های خطوط تراز (مسیر گذاری در افت)
۶۴	 ۳-۵-۱ شیب طولی
۶۶	 ۳-۵-۲ طول بحرانی شیب
۶۸	 ۳-۶ ترسیم راستاهای مستقیم یا تانژانتها
۶۹	 ۳-۷ تکمیل پلان مسیر با اعمال قوسهای افقی
۶۹	 ۳-۸ پلان راه
۷۱	 ۳-۹ قوسهای افقی
۷۱	 ۳-۹-۱ قوس دایره ای ساده
۸۲	 ۳-۱۰ قوسهای اتصال (قوسهای پیوندی یا ترانزیت)
۸۴	 ۳-۱۰-۱ مزایای استفاده از قوسهای اتصال
۸۵	 ۳-۱۰-۲ حداقل طول لازم برای قوس اتصال

۳-۱۰-۳	معادله‌ی عمومی قوسهای اتصال	۸۵
۳-۱۰-۴	شرط برقراری منحنی اتصال	۸۸
۳-۱۱	ترسیم قوس مرکب کلوتوئید- دایره -کلوتوئید	۹۱

فصل چهارم : پروفیل طولی وقوسهای قائم

۴-۱	مقدمه	۹۸
۴-۲	پروفیل طولی راه	۹۸
۴-۳	مراحل ترسیم پروفیل طولی	۹۹
۴-۳-۱	گام او : ترسیم خط زمین طبیعی	۹۹
۴-۳-۲	گام دو : ترسیم خط پروژه	۱۰۰
۴-۳-۳	گام سوم: تکمیل جدول مشخصات و شکل نهایی پروفیل	۱۰۲
۴-۴	همانگی پلان و نایزخ طای مسیر	۱۰۲
۴-۵	قوس های قائم	۱۰۴
۴-۵-۱	تعیین طول خم گنبیدی	۱۰۵
۴-۵-۲	تعیین طول خم کاسه‌ای	۱۰۶
۴-۵-۳	اجزاء، روابط و نحوه‌ی پیاده کردن ترسهای قائم بر روی پروفیل طولی	۱۰۶
۴-۶	معرفی محور افقی مسیر و ترسیم پروفیل طولی و خط پروژه مسیر	۱۰۸
۴-۶-۱	منوی Surface	۱۱۰
۴-۶-۲	بخش Alignment	۱۱۰
۴-۶-۳	بخش Drawing Output	۱۱۱
۴-۶-۴	بخش Annotation	۱۱۱
۴-۶-۵	بخش Elavation	۱۱۱
۴-۶-۶	منوی Output settings	۱۱۲
۴-۷	منوی Display References	۱۱۳
۴-۷-۱	ترسیم خط پروژه و قوسهای قائم مسیر	۱۱۴
۴-۷-۱	منوی Tools (معرفی خط پروژه)	۱۱۸

فصل پنجم : پروفیل عرضی و حجم عملیات خاکی

۵-۱	مقدمه	۱۲۰
۵-۲	پروفیل‌های عرضی راه	۱۲۰
۵-۳	پروفیل عرضی تیپ	۱۲۲

۱۳۵	اجزای پروفیل عرضی	۱۳۲
۴-۵	نحوه ی رسم پروفیل عرضی	۱۳۶
۵-۵	حجم عملیات خاکی	۱۳۸
۱-۵-۵	روشهای محاسبه ی سطح نیمرخ های عرضی	۱۳۹
۶-۵	محاسبه ی حجم عملیات خاکی بین دو نیمرخ عرضی متوالی	۱۳۲
۷-۵	ایجاد Offset های مسیر	۱۳۵
۸-۵	ایجاد خطوط عملیات خاکی	۱۳۷
۱-۵	قسمت Intercept	۱۳۸
۲-۵	قسمت Slope	۱۳۸
۳-۵	قسمت Side Of Refrece Line	۱۳۸
۴-۵	قسمت Distenac on	۱۳۸
۹-۵	ایجاد سطح پروژه	۱۳۹
۱۱-۵	ترسیم مقاطع عرضی	۱۴۴
۱۲-۵	محاسبه ی حجم عملیات خاکی	۱۴۵
۱۳-۵	ایجاد خروجی مختصات نقاط مربوط به مسیر در فایل اکسل	۱۴۶
۱۴-۵	ایجاد نمای سه بعدی از مسیر طراحی شده	۱۴۹
۱-۱۴-۵	تنظیمات لازم	۱۴۹
۲-۱۴-۵	انتقال به فضای سه بعدی	۱۵۰
۱۵-۵	رندر کردن مسیر سه بعدی	۱۵۲
۱۶-۵	تهیه ی پلات از مسیر در قسمت Layout	۱۵۳
منابع و مراجع		۱۵۶