



هدف کلی

توانایی استخراج اطلاعات نقشه و گزارش گیری

هدف کلی

هدف های رفتاری:

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

۱- با استفاده از دستور اندازه گیری هندسی فاصله بین دو نقطه ، شعاع دایره یا کمان ، زاویه بین دو خط و مساحت و محیط موضوع ها را بدست آورد .

۲- دستور List را اجرا کند.

۳- مختصات نقاط را بدست آورد.

۴- دستور Time را اجرا کند.

عملی
۴

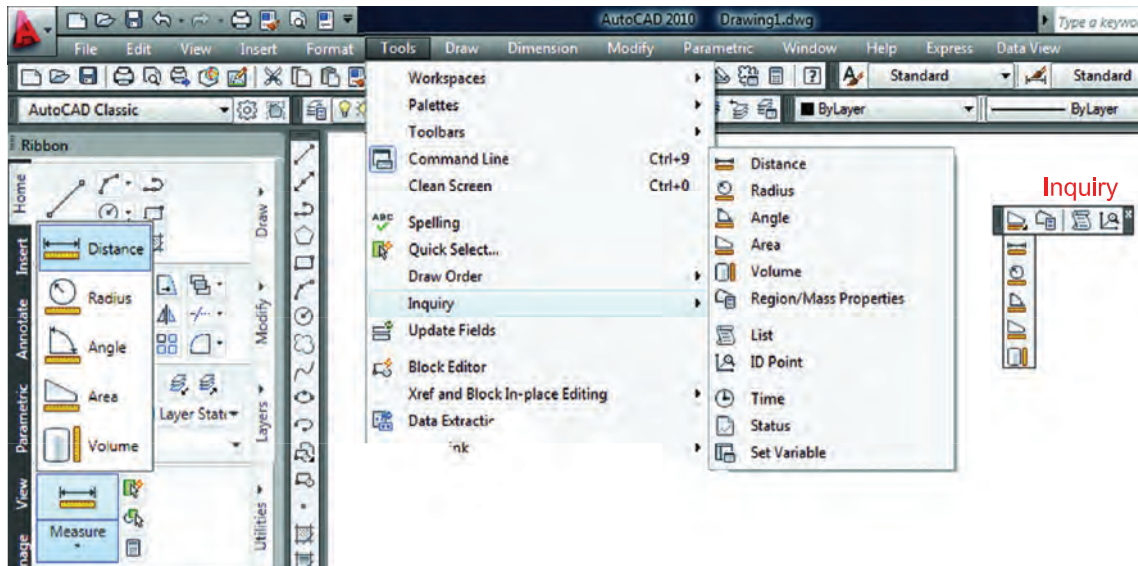


نظری
۳





ساعت های آموزش



کاربر پس از ترسیم نقشه‌ها یا در زمان ترسیم باید بتواند برای بدست آوردن اطلاعات نقشه یا کنترل آن از ابزار دقیقی استفاده کند. دستورهای این واحد کار کمک می‌کند تا اطلاعات دقیقی از موارد مختلف نقشه به دست آورید و بتوانید جلوی خطا‌های احتمالی را نیز بگیرید.



measuregeom اندازه‌گیری هندسی

-  Ribbon :Home tab > Utilities panel > Distance
-  Menu :Tools > Inquiry > Distance
-  Toolbar :Inquiry
-  Command entry :measuregeom or mea

با استفاده از این دستور می‌توانید فاصله بین دو نقطه، شعاع یک دایره یا کمان، زاویه بین دو موضوع، مساحت و محیط و حجم یک جسم را محاسبه کنید.

* توجه دستور Distance و Area را به صورت مستقیم جلوی Command می‌توانید اجرا کنید.

۱- اجرای دستور Command: measuregeom

۲- انتخاب گزینه فاصله **d**: **<Distance>**: [Distance/Radius/Angle/ARea/Volume]

Distance -

به‌وسیله این دستور می‌توانید فاصله بین دو نقطه را بدست آورید.

۳- مشخص کردن نقطه اول Specify first point:

۴- مشخص کردن نقطه دوم Specify second point or [Multiple points]:

ارائه گزارش **Distance** = 26.4337, Angle in XY Plane = 0, Angle from XY Plane = 0



Delta X = 26.4337, Delta Y = 0.0000, Delta Z = 0.0000

Distance -
فاصله بین دو نقطه یا طول موضوع

Angle in XY Plane

زاویه تصویر خط بر روی صفحه XY نسبت به محور X

Angle from XY Plane

زاویه تصویر خط نسبت به صفحه XY

Delta X

طول تصویر خط در راستای محور X

Delta Y

طول تصویر خط در راستای محور Y

Delta Z

طول تصویر خط در راستای محور Z

Radius -

اندازه گیری شعاع

Select arc or circle:

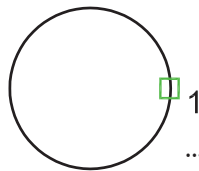
..... ۱- انتخاب کمان یا دایره

Radius = 10.6402

..... اندازه شعاع

Diameter = 21.2805

..... اندازه قطر



Angle -

اندازه گیری زاویه

Select arc, circle, line, or <Specify vertex>:

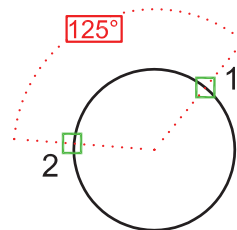
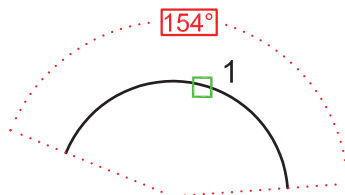
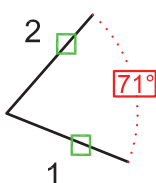
..... ۱- دایره، کمان انتخاب کنید، رأس زاویه را خط یا مشخص کنید

Select second line:

..... ۲- دومین خط را مشخص کنید

Angle = 71°

..... ارائه گزارش از اندازه زاویه





اندازه‌گیری مساحت

۱- مشخص کردن اول نقطه

Specify first corner point or [Object/Add area/Subtract area] <Object>:

Specify next point or [Arc/Length/Undo]: ۲- مشخص کردن نقطه دوم

Specify next point or [Arc/Length/Undo]: ۳- نقطه سوم

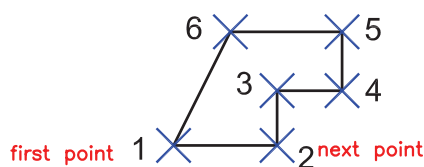
Specify next point or [Arc/Length/Undo/Total] <Total>: ۴- نقطه چهارم

Specify next point or [Arc/Length/Undo/Total] <Total>: ۵- نقطه پنجم

Specify next point or [Arc/Length/Undo/Total] <Total>: ۶- نقطه ششم

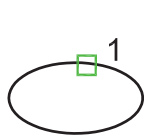
Specify next point or [Arc/Length/Undo/Total] <Total>: ۷- فشردن کلید اینتر

ارائه گزارش از مساحت و محیط Area = 216.1257, Perimeter = 68.8812

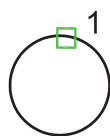


Object

با استفاده از این گزینه می‌توانید مساحت و محیط اجسام یکپارچه را محاسبه کنید.



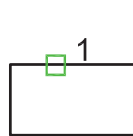
Ellipse



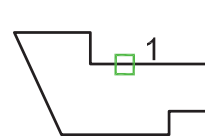
Circle



polygon

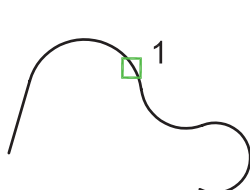


Rectangle

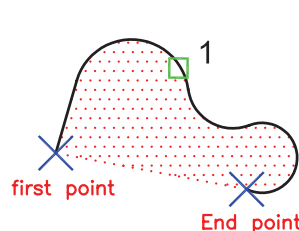


Polyline

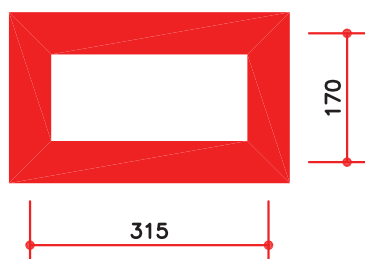
در مورد چند خطی‌های باز این دستور به صورت خودکار، اولین نقطه را به آخرین نقطه بسته و مساحت و محیط را محاسبه می‌کند.



Open Polyline



End point



در مورد چند خطی‌هایی که با ضخامت ترسیم شده‌اند، این دستور نقطه وسط خط را مورد محاسبه قرار می‌دهد.

Add area –

با استفاده از این گزینه می‌توانید مساحت دو یا چند شکل را محاسبه کنید.

۱- انتخاب گزینه Add Area

Specify first corner point or [Object/Add area/Subtract area/eXit] <Object>: a

Specify first corner point or [Object/Subtract area/eXit]: o

۲- چون موضوع یکپارچه می‌باشد انتخاب گزینه Object

۳- انتخاب مربع (ADD mode) Select objects:

ارائه گزارش از مساحت و محیط مربع و همین‌طور Area = 4.0000, Perimeter = 8.0000

جمع مقدار مساحت تاکنون Total area = 4.0000

۴- انتخاب دایره (ADD mode) Select objects:

ارائه گزارش از مساحت و محیط دایره و همین‌طور Area = 2.5447, Circumference = 5.6549

جمع کل مساحت‌ها تا به حال Total area = 6.5447

۵- فشردن کلید اینتر به‌عنوان پایان انتخاب‌ها (ADD mode) Select objects:

ارائه گزارش نهایی Area = 2.5447, Circumference = 5.6549

Total area = 6.5447

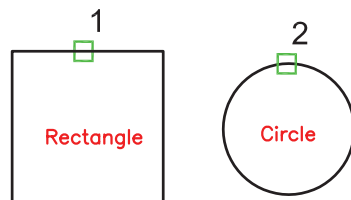
۶- انتخاب گزینه Exit به‌عنوان خارج شدن از این مرحله

Specify first corner point or [Object/Subtract area/eXit]: x

۷- ارائه مساحت نهایی Total area = 6.5447

۸- انتخاب گزینه Exit به‌عنوان خروج از دستور Enter an option [Distance/Radius/Angle/ARea/Volume/eXit] <ARea>: x

با استفاده از این گزینه می‌توانید مساحت دو یا چند موضوع را از یکدیگر کسر کنید.



Subtract area -

با استفاده از این گزینه می‌توانید مساحت دو یا چند موضوع را از یکدیگر کسر کنید.

Specify first corner point or [Object/Add area/Subtract area/eXit] <Object>: a

۱- انتخاب گزینه Add area

2- انتخاب گزینه Object Object Specify first corner point or [Object/Subtract area/eXit]: o

3- انتخاب مربع (ADD mode) Select objects:

ارائه گزارش از مساحت و محیط مربع و Area = 407.4950, Perimeter = 80.9116

جمع مساحت‌ها تا کنون Total area = 407.4950

4- فشردن کلید اینتر به‌عنوان پایان کار استفاده از گزینه Add (ADD mode) Select objects:

Area = 407.4950, Perimeter = 80.9116

ارائه گزارش نهایی از جمع مساحت‌ها Total area = 407.4950

Specify first corner point or [Object/Subtract area/eXit]: s

5- انتخاب گزینه Subtract area جهت کسر کردن مساحت

6- انتخاب گزینه Object Object Specify first corner point or [Object/Add area/eXit]: o

7- انتخاب دایره (SUBTRACT mode) Select objects:

ارائه گزارش از مساحت و محیط دایره Area = 235.8720, Circumference = 54.4431

ارائه گزارش مقدار مساحت بدست آمده از دو گزینه Add و Subtract Total area = 171.6230

8- فشردن کلید اینتر به‌عنوان پایان کار (SUBTRACT mode) Select objects:

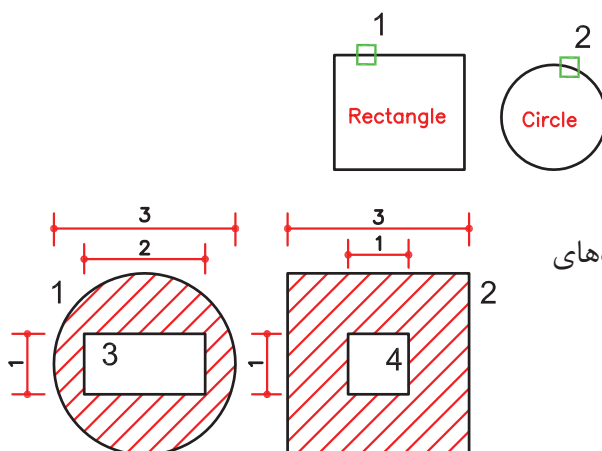
Area = 235.8720, Circumference = 54.4431

ارائه گزارش نهایی

Total area = 171.6230

9- انتخاب گزینه Exit Exit Specify first corner point or [Object/Add area/eXit]: x

10- مقدار مساحت نهایی Total area = 171.6230



Add area/Subtract area

می‌خواهیم توسط دو گزینه فوق مساحت قسمت‌های هاشور خورده را محاسبه کنیم.

- ۱- اجرای دستور اندازه گیری هندسی Command: MEASUREGEOM
- ۲- انتخاب گزینه **area** ... <Distance>: **area** Enter an option [Distance/Radius/Angle/ARea/Volume]
- ۳- انتخاب گزینه **Add area** <Object>: **a** Specify first corner point or [Object/Add area/Subtract area/eXit]
- ۴- انتخاب گزینه **Object** Specify first corner point or [Object/Subtract area/eXit]: **o**
- ۵- انتخاب شکل شماره ۱ دایره (ADD mode) Select objects:
- ارائه گزارش مساحت و محیط و جمع مساحتها تا کنون Area = **7**, Circumference = 9
Total area = 7
- ۶- انتخاب شکل شماره ۲ مربع بزرگ (ADD mode) Select objects:
- ارائه گزارش مساحت و محیط مربع و جمع مساحتها تاکنون Area = **9**, Perimeter = 12
Total area = **16**
- ۷- فشردن کلید اینتر به عنوان پایان کار گزینه **Add** (ADD mode) Select objects:
- ارائه گزارش نهایی جمع مساحتها Area = **9**, Perimeter = 12
Total area = **16**
- ۸- انتخاب گزینه **Subtract** Specify first corner point or [Object/Subtract area/eXit]: **s**
- ۹- انتخاب گزینه **Object** Specify first corner point or [Object/Add area/eXit]: **o**
- ۱۰- انتخاب شکل شماره ۳ مستطیل (SUBTRACT mode) Select objects:
- ارائه گزارش مساحت و محیط مستطیل و مقدار مساحت بدست آمده توسط Area = **2**, Perimeter = 6
Total area = **14** دو گزینه **Add** و **Subtract** تا کنون
- ۱۱- انتخاب شکل شماره ۴ مربع کوچک (SUBTRACT mode) Select objects:
- ارائه گزارش مساحت و محیط مربع و مقدار مساحت بدست آمده توسط Area = **1**, Perimeter = 4
Total area = **13** دو گزینه **Add** و **Subtract** تا کنون
۱۲. فشردن کلید اینتر به عنوان پایان کار (SUBTRACT mode) Select objects:
- ارائه گزارش نهایی Area = **1**, Perimeter = 4
Total area = **13**
- ۱۳- انتخاب گزینه **Exit** جهت خروج از این مرحله Specify first corner point or [Object/Add area/eXit]: **x**
- ۱۴- مساحت نهایی Total area = **13**
- ۱۵- انتخاب گزینه **Exit** جهت خروج از دستور Enter an option [Distance/Radius/Angle/ARea/Volume/eXit] <ARea>: **x**

LIST

گزارش

-  Ribbon : Home tab > Properties panel > List
-  Menu : Tools > Inquiry > List
-  Toolbar : Inquiry 
-  Command entry : list or li

با استفاده از این دستور می‌توانید گزارش نسبتاً کاملی از موضوع انتخاب شده داشته باشید در بعضی مواقع که شکل پیچیده باشد، گزارش می‌تواند چند صفحه باشد. *توجه صفحه متنی اتوكد که این توضیحات در آن ارائه می‌شود با کلید F2 باز و بسته می‌شود.

۱- اجرای دستور: Command: LIST
 ۲- انتخاب موضوع Select objects: 1 found
 ۳- فشردن کلید اینتر Select objects:
 ۴- ارائه گزارش LINE Layer: "2"
 Space: Model space
 Handle = fb1
 from point, X=4332.7309 Y=1241.3476 Z= 0.0000
 to point, X=4353.2410 Y=1241.3476 Z= 0.0000
 Length = 20.5101, Angle in XY Plane = 0
 Delta X = 20.5101, Delta Y = 0.0000, Delta Z = 0.0000



LINE -
 نوع موضوع انتخابی
 Layer : "2"
 "۲" لایه‌ای که موضوع در آن ترسیم شده است.
 Space: Model space -
 نوع فضایی که موضوع در آن قرار دارد.
 Handle = fb1 -
 کد مشخصه هر موضوع توسط AutoCAD
 from point -
 مختصات نقطه شروع پاره خط
 to point -
 مختصات نقطه پایان پاره خط
 Length -
 طول پاره خط
 Angle in XY Plane -
 زاویه تصویر پاره خط بر روی صفحه XY نسبت به محور X
 Delta X -
 طول تصویر خط در راستای محور X
 Delta Y -
 طول تصویر خط در راستای محور Y
 Delta Z -
 طول تصویر خط در راستای محور Z

ID مختصات نقطه

Menu :Tools > Inquiry > ID Point

Toolbar :Inquiry 


Command entry :id

با استفاده از این دستور می‌توانید یک نقطه را معرفی کنید و مختصات نقاط X و Y و Z را نسبت به UCS جاری داشته باشید.

Command: id ۱- اجرای دستور:

Specify point: X = 449 Y = 118 Z = ۲- انتخاب نقطه و ارائه گزارش

TIME زمان

Menu :Tools > Inquiry > Time 

Command entry :time

با استفاده از این دستور می‌توانید اطلاعات مختلفی درباره زمان جاری، زمان ترسیم، تاریخ و غیره بدست آورید.

Command: time ۱- اجرای دستور و ارائه گزارش

Current time: Monday, September 06, 2010 12:54:41:179 AM

Times for this drawing:

Created: Saturday, September 04, 2010 5:34:22:088 PM
 Last updated: Monday, September 06, 2010 12:53:43:718 AM
 Total editing time: 0 days 11:32:00:715
 Elapsed timer (on): 0 days 11:32:00:711
 Next automatic save in: 0 days 00:09:03:949

Enter option [Display/ON/OFF/Reset]:

Current time - زمان جاری

Times for this drawing - زمان‌هایی که مربوط به این نقشه می‌باشد.

Createc - زمان ایجاد فایل

Last updatec - زمان آخرین ویرایش انجام شده .

Total editing time - جمع زمان‌هایی که روی این نقشه کار کرده‌اید.

Elapsed timer (on) - زمان سنج روشن، نشان‌دهنده زمان جاری است.

ON and OFF - پیغام آخرین ذخیره‌سازی اتوماتیک .

Reset - Display - آخرین بروزرسانی زمان سنج .

روشن و خاموش کردن زمان سنج .

صفر کردن زمان سنج، که البته این زمان نیز ثبت خواهد شد.

نمونه سوالات چهار گزینه‌ای پایان واحد کار

- ۱- برای محاسبه مساحت یک مستطیل یکپارچه از کدام گزینه دستور Area استفاده می‌کنید؟
الف - Add ب- Subtract ج - Object د- ID point
- ۲- برای به دست آوردن فاصله دو نقطه از کدام یک از دستورهای زیر استفاده می‌کنید؟
الف - ID Point ب - List ج - Area د- Distance
- ۳- برای به دست آوردن مختصات یک نقطه از کدام دستور استفاده می‌کنید؟
الف - Angle ب- Distance ج - Object د- ID point
- ۴- برای اندازه‌گیری زاویه بین دو موضوع از کدام دستور استفاده می‌کنید؟
الف - Angle ب- Radius ج - Area د- ID point
- ۵- برای به دست آوردن زمان صرف شده در یک نقشه از کدام دستور استفاده می‌کنید؟
الف - Time ب - List ج - Area د- Dist

- در قسمت پایین چهار پرسش چهار گزینه‌ای طرح کنید

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرین های کارگاهی

۱- مساحت و محیط قسمت های مختلف پروژه ای که در واحد کار چهارم ترسیم کرده اید را محاسبه کنید و در قسمت پایین با ذکر نام پروژه یادداشت نمایید.
 مثلا مساحت طبقه همکف ، مساحت اتاقک راه پله ، ابعاد مساحت اتاق ها ، ...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



هدف کلی

توانایی روش لایه بندی نقشه ها

هدف کلی

هدف های رفتاری:

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- ۱- لایه جدید ایجاد کند .
- ۱- با استفاده از دستور لایه، نقشه ها را لایه بندی کند.
- ۲- خواص لایه ها را تغییر دهد.
- ۱- خواص لایه ها را با استفاده از نوار ابزار Properties به صورت دستی تغییر دهد.

عملی
۴



نظری
۳

ساعت های آموزش



LAYER

لایه‌ها

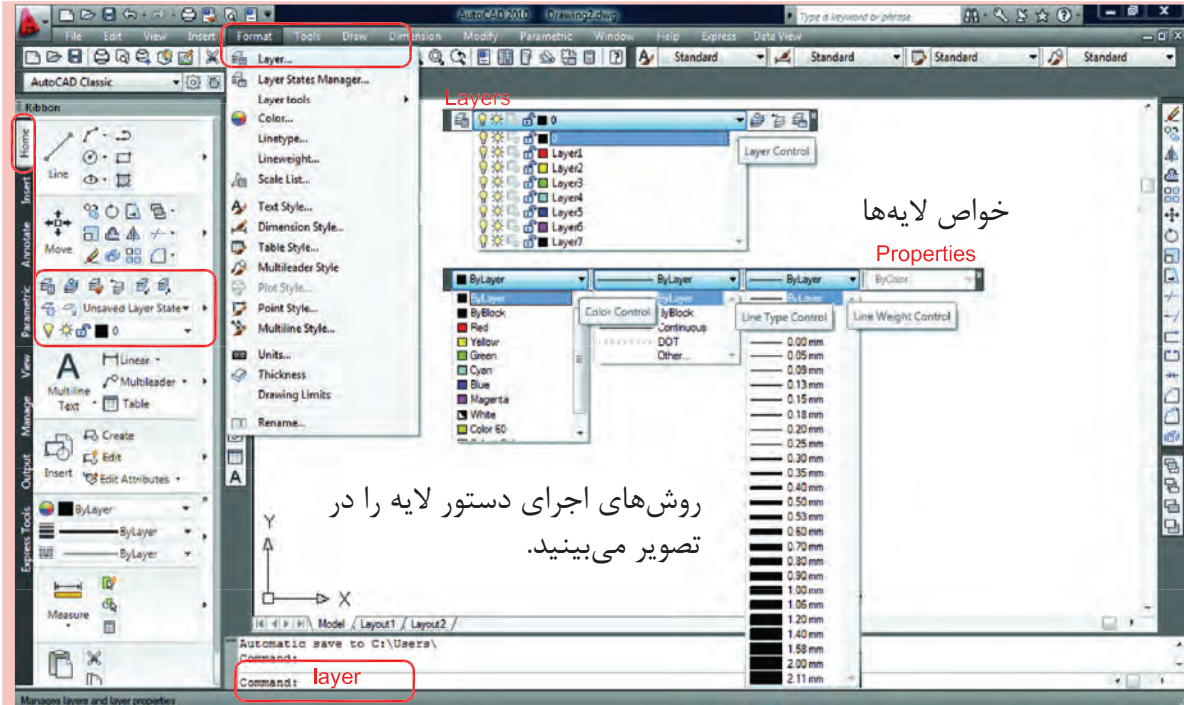
- لایه‌ها در مدیریت ترسیم یک نقشه نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کنند. به وسیله لایه‌ها می‌توان یک نقشه را به راحتی کنترل و مدیریت کرد و از خواص لایه‌ها در سرعت بخشیدن به ترسیم و ویرایش آن بهره برد.

Ribbon :Home tab ➤ Layers panel ➤ Layer Properties Manager

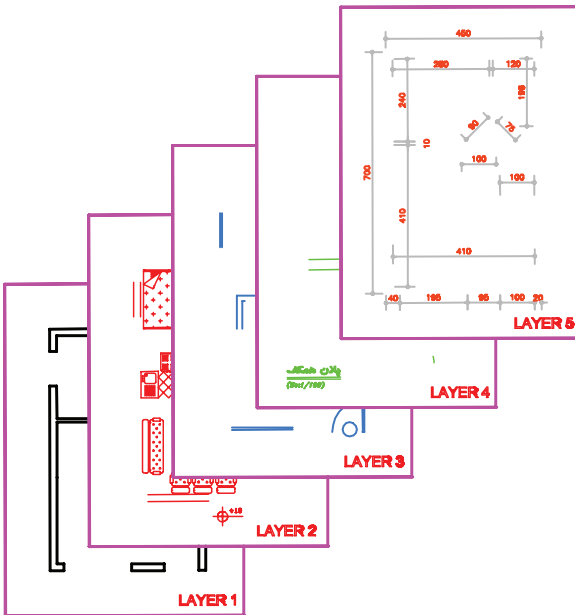
Menu :Format ➤ Layer

Toolbar :Layer Properties Manager

Command entry :layer or l

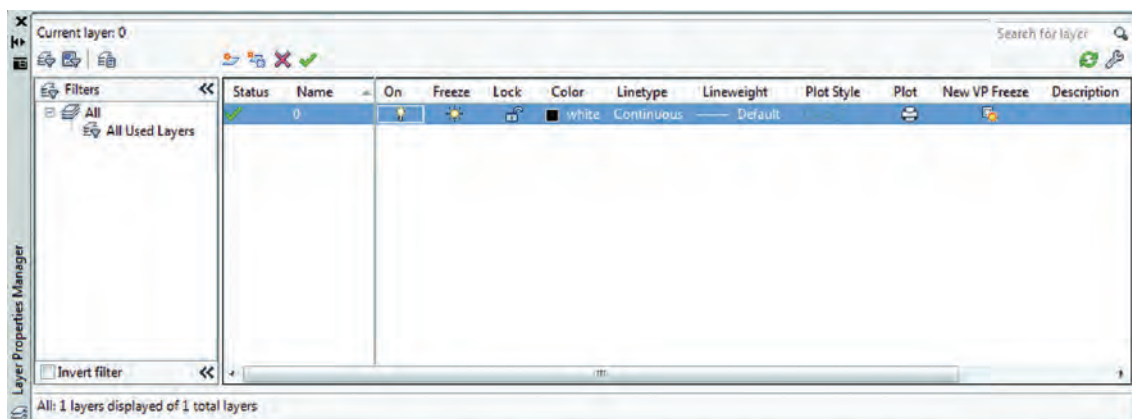


روش‌های اجرای دستور لایه را در تصویر می‌بینید.

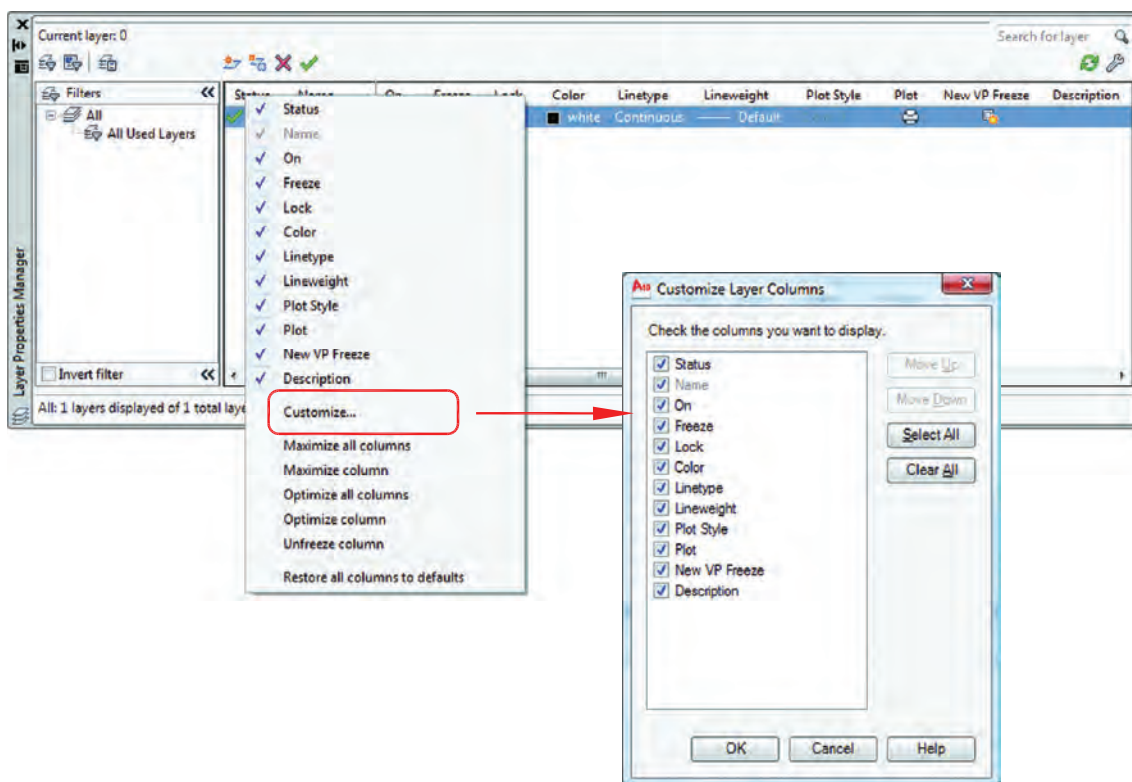


لایه‌ها طلق‌های شفاف‌ی هستند که وقتی روی هم قرار می‌گیرند. متوجه وجود آن‌ها نمی‌شویم ما می‌توانیم قسمت‌های مختلف یک نقشه را در لایه‌های مختلف ترسیم کنیم تا هر زمانی که خواستیم دسترسی به آن‌ها ساده‌تر باشد. مثلاً در یک پلان ساختمان می‌توانیم دیوارها را در یک لایه، مبلمان را در یک لایه ترسیم نماییم و یک لایه را به اندازه‌گذاری و غیره اختصاص دهیم و هر زمانی که خواهیم می‌توانیم از خواص لایه‌ها در امر سرعت بخشیدن به ترسیم یا ویرایش استفاده کنیم. مثلاً اجازه چاپ شدن را از یک لایه بگیریم یا به صورت موقت لایه ای را روی صفحه حذف کنیم .

بعد از اجرای دستور لایه، کادر زیر باز می‌شود که در آن یک لایه با نام صفر وجود دارد. این همان لایه‌ای است که تا کنون تمامی ترسیم‌ها را درون آن لایه انجام می‌دادیم.

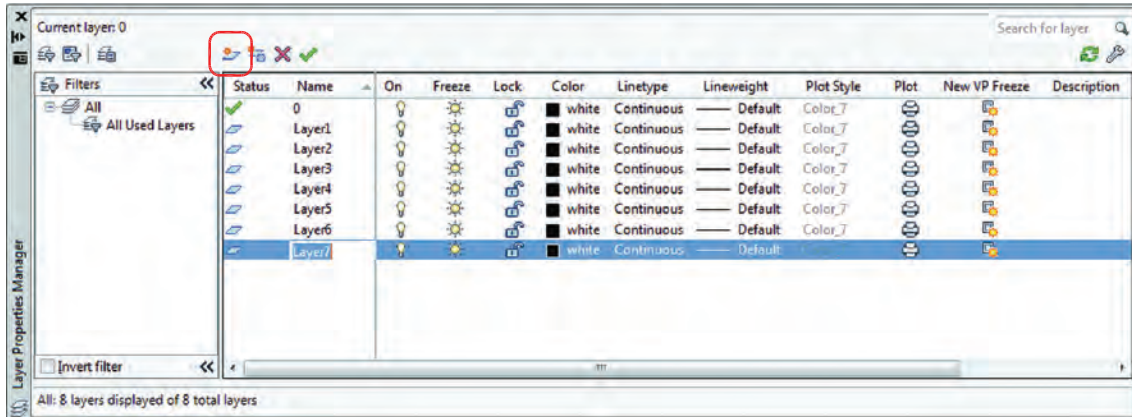


مدیریت لایه‌ها را می‌توان در خواص لایه‌ها جستجو کرد که نام آن‌ها در کادر Layer Properties Manager در قسمت فوقانی و در جلوی اسم لایه می‌باشد که عبارتند از On ، Freeze ، Lock ، Color ، Line type ، Line weight ، Plot ، Plot Style ، و ... (این خواص توضیح داده خواهد شد).

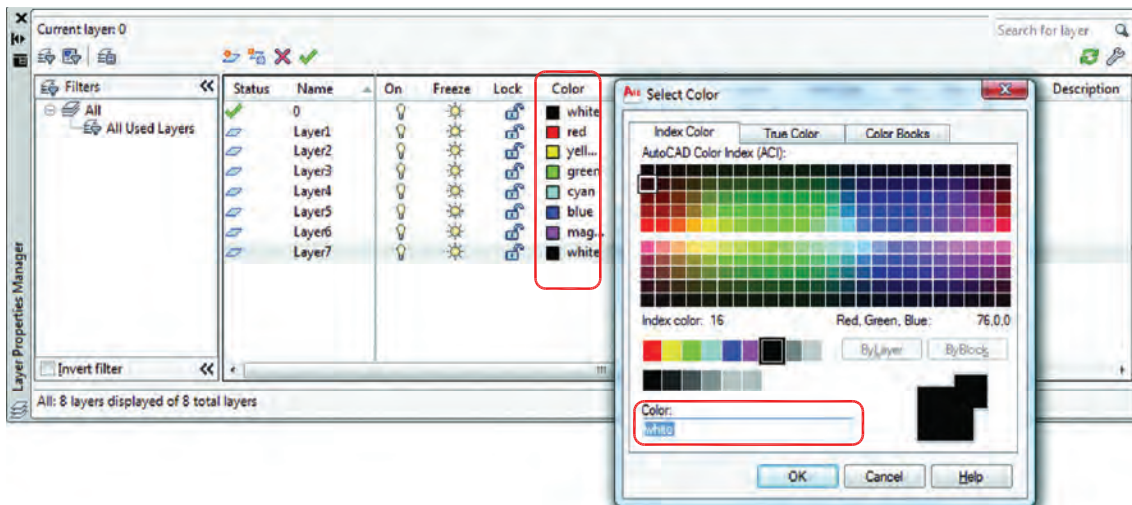


اگر روی همین کادر روی گزینه Status کلیک راست ماوس انجام دهید و از منوی باز شده گزینه Customize را انتخاب کنید. در کادر جدید باز شده به راحتی می‌توانید وجود یا عدم وجود هر یک از خواص لایه‌ها را در کادر محاوره‌ای مدیریت لایه‌ها مشخص کنید.

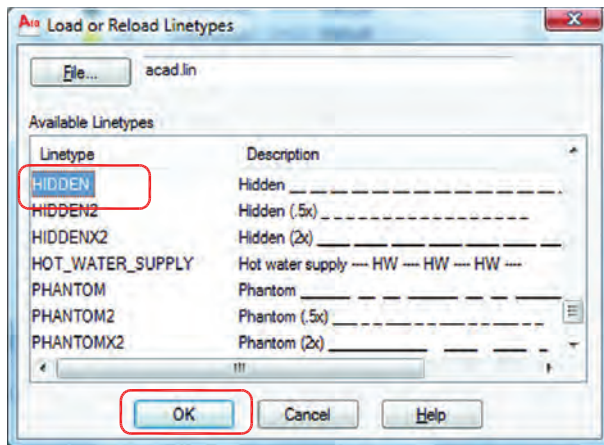
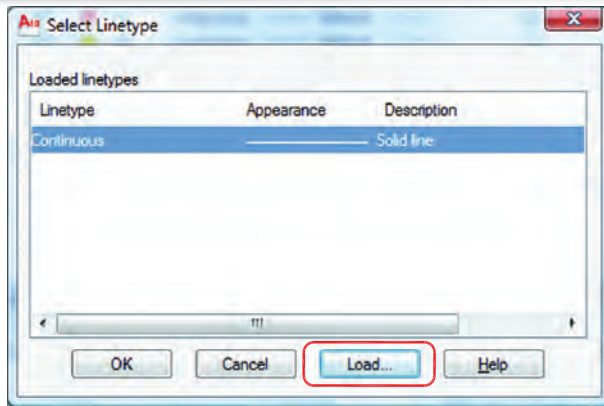
به‌وسیله آیکنی که دور آن یک مربع قرمز ترسیم شده می‌توانید یک لایه جدید ایجاد کنید و اسم موجود را بپذیرید یا هر نامی را که دوست دارید برای لایه انتخاب نمایید. توسط آیکن X قرمز رنگ، اگر لایه‌ای جاری نباشد و در آن هیچ ترسیمی وجود نداشته باشد را می‌توانید حذف کنید



توسط آیکن تیک سبز رنگ می‌توانید لایه‌ای را که می‌خواهید جاری سازید. در تصویر بالا همان‌طور که مشاهده می‌کنید خواص تمامی لایه‌ها مانند هم می‌باشد. در صورتی که اگر به همین شکل با لایه‌ها کار کنید تشخیص لایه‌ها از یکدیگر سخت می‌باشد، پس بهتر است بعضی از مشخصه‌های لایه‌ها با هم متفاوت باشند (مانند رنگ). ON، لایه می‌تواند روشن یا خاموش باشد. لایه‌ای که خاموش است روی صفحه تصویر دیده نمی‌شود. Freeze، لایه می‌تواند فریز یا ذوب باشد و لایه فریز مانند لایه خاموش روی صفحه تصویر دیده نمی‌شود و تفاوت آن با لایه خاموش این است که لایه فریز شده از دستور کار Regen خارج می‌شود و سرعت کامپیوتر کمتر گرفته می‌شود، این خاصیت در نقشه‌های بزرگ و سنگین زیاد استفاده می‌شود.



Lock، لایه‌ای که قفل باشد روی صفحه تصویر دیده می‌شود ولی هیچگونه عملیات ویرایشی روی آن صورت نمی‌گیرد و زمانی که مکان‌نما را به آن نزدیک می‌کنید، عکس یک قفل ظاهر می‌شود. Color، در اتوکد ۲۵۵ رنگ وجود دارد که این رنگ‌ها با شماره مشخص شده‌اند. شما می‌توانید به هر لایه‌ای یک رنگ اختصاص دهید که این رنگ‌ها را پرینتر و پلاترها می‌شناسند و می‌توانید به آن‌ها ضخامت دهید. این خاصیت در دستور چاپ توضیح داده خواهد شد.



Line Type -

همانطور که در کادر لایه مشخص بود نوع خط تمامی لایه‌ها continuous و از نوع ممتد می‌باشد. برای اینکه به لایه، یک خط خاص را نسبت دهید، روی خط لایه مورد نظر کلیک کنید. کادر روبرو باز خواهد شد. از کادر باز شده روی گزینه Load یعنی بارگذاری کلیک کنید. کادر Load or Reload Linetypes باز می‌شود.

از این کادر خط مورد نظر خود را انتخاب کرده و پس از کلیک روی گزینه Ok دوباره به کادر بالا یعنی Select Line Type باز می‌گردید. روی خط مورد نظر کلیک کرده و دگمه Ok را فشار دهید. خط مورد نظر به لایه نسبت داده خواهد شد.

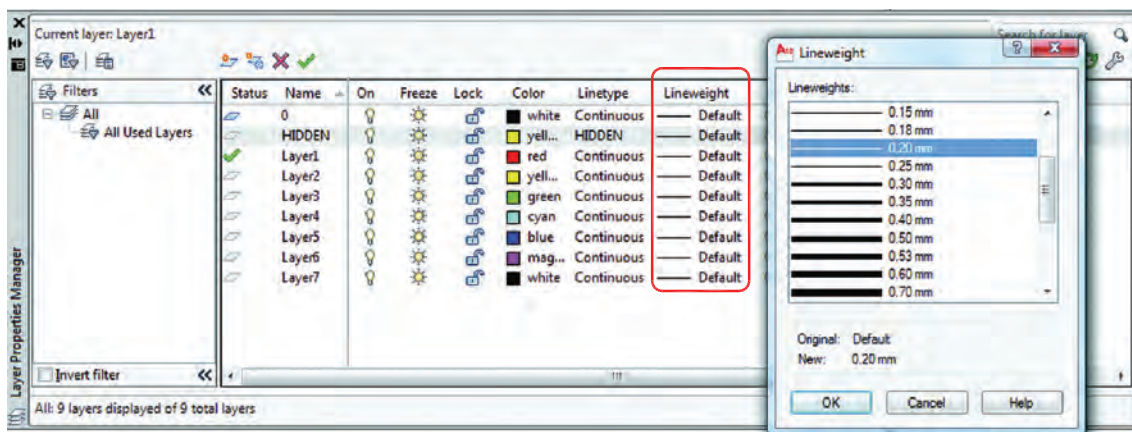
همانطور که در کادر پایین مشاهده می‌کنید به لایه HIDDEN خط HIDDEN نسبت داده شده است.

Line Weight -

توسط این گزینه می‌توانید به لایه مورد نظر ضخامت دلخواه را نسبت دهید.

Plot Style -

توسط این گزینه می‌توانید یک سبک چاپی مشخص را به لایه نسبت دهید. (در صورت ساختن سبک چاپی)



Plot -

توسط این گزینه می‌توانید مشخص کنید که آیا لایه مورد نظر چاپ شود یا خیر.