

بسمه تعالی

گزارش کارآموزی

تعداد واحد : ۲ واحد عملی

رشته تحصیلی : عمران- عمران

گردآورنده گزارش : مهران طارقی

شماره دانشجویی: ۸۹۰۲۹۲۴۹۴

ورودی: ۸۹-۹۰

محل تحصیل : دانشگاه آزاد اسلامی واحد زابل

استاد کارآموزی : مهندس کیفا

سرپرست کارآموزی : مهندس قدرتی

مدیر گروه مربوطه : دکتر رفعت

امضاء: ..... تایید استاد کارآموزی:

امضاء: ..... تایید سرپرست کارآموزی:

## فهرست

.....آشنایی بانرم افزار اتوکد.....

.....منوی ترسیماتی.....

.....منوی ویرایشی.....

.....منوی دایمنشن.....

.....نقشه برداری خانه های شهری.....

.....نقشه برداری زمین های کشاورزی با استفاده از دوربین.....

.....کار با GPS.....

.....آشنایی بادستگاه های جوش اسکلت فلزی.....

.....طراحی و اجرای پله گرد در ساختمان های دوبلکس.....

.....آشنایی بانرم افزار ایتبس.....

## آشنایی بانرم افزار اتوکد:

### الف) نوار ترسیماتی:

شامل دستورات لاین- سیرکل- پولیگان- پولی لاین می باشد که می توان فطوط ساده- دایره و چندضلعی (ارسم کرد.

که نمونه کار با آن به شرح ذیل می باشد:

۱- دستور لاین (رسم پاره خط):

با استفاده از این دستور می توان بایک کلیک بر روی صفحه اتوکد نقطه ابتدای پاره خط را انتخاب کرد و سپس می توان با استفاده از کیبورد طول پاره خط مورد نظر را وارد کرد و می توان برای مرتبه دوم روی صفحه اتوکد کلیک کرد و فاصله را به صورت دلفواه انتخاب کرد.

۲- دستور سیرکل (رسم دایره):

این دستور برای رسم دایره تعییبه شده که روش های مختلف ترسیم دایره از زیر مجموعه های آن می باشد برای مثال:

ترسیم دایره به روش:

2p: ترسیم دایره با دو نقطه روی محیط یا کمان دایره.

3p: ترسیم با استفاده از سه نقطه روی منحنی دایره.

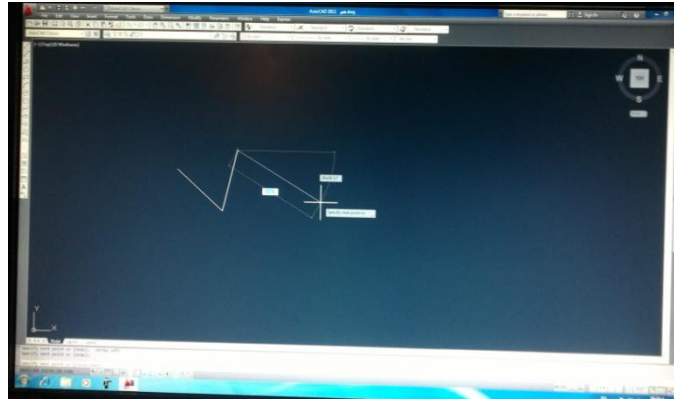
Center and reduos: ترسیم دایره با انتخاب یک نقطه در مرکز دایره و وارد کردن شعاع دایره به وسیله کیبورد که البته این دستوری پیش فرض اتوکدی باشد و کارایی آن نسبت به دیگر زیر مجموعه های این دستور بیشتر است.

پولیگان (چندضلعی):

با این دستور می توان چندضلعی به تعداد اضلاع دلفواه رسم نمود که تعداد اضلاع به صورت دستی وارد می شود و سپس با کلیک کردن بر روی صفحه اتوکد باید مرکز چندضلعی را انتخاب کرد که پس از انتخاب مرکز باید دکمه اینتر یا اسپیس را بفشاریم تا وارد مرحله بعد یعنی وارد کردن طول مرکز تا گوشه اضلاع شویم و در انتها چندضلعی ترسیم می شود.

پولی لاین (پاره خط):

این دستور برای ترسیم پاره خط می باشد با این تفاوت که پاره خط را پس از امتداد دادن و ترسیم چند پاره خط پی در پی آن را به صورت یکپارچه نمایش می دهد.



### ب) نوار ویرایشی:

شامل دستورات: تریچ-اکستند-میرور-کپی- استرچ می باشد با استفاده از این دستورات می توان کلیه امور ویرایشی را انجام داد که عبارتند از:

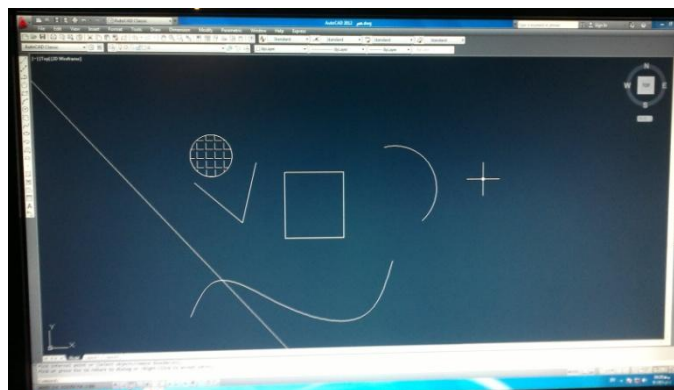
دستور تریچ: پاک کردن فطوطی که از روی یکدیگر عبور می کنند به این منظور ابتدا فطوطی که از روی هم عبور می کنند را انتخاب نموده و سپس اینتر را می فشاریم و در ادامه قسمت اضافی را دیلیت می کنیم.

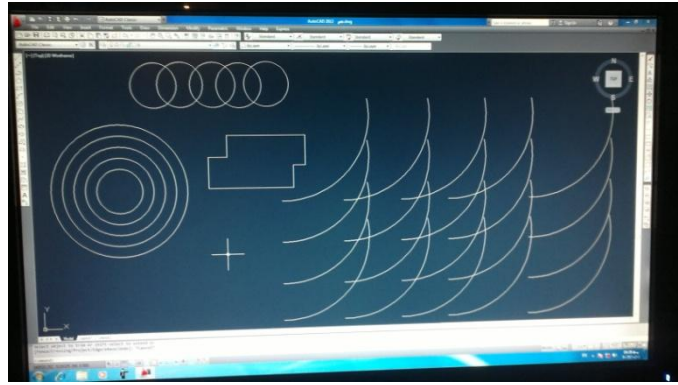
دستور اکستند: این دستور برای گسترش دادن فطوط تا مرز رسیدن آن به خط مورد نظری باشد این دستور هم مانند دستور تریچ عمل می کند با این تفاوت که به جای دیلیت کردن خط در مرز انتهایی آن را گسترش می دهد.

دستور میرور: این دستور برای رسم تصویر آینه ای از شکل مورد نظری باشد به گونه ای که ابتدا شکل را انتخاب می نماییم و سپس دکمه اینتر را زده و دو نقطه مناسب برای قرینه شدن شکل انتخاب می نماییم.

دستور کپی: این گزینه برای برداشت کپی به تعداد دلخواه از تصویر مورد نظری باشد که در اتوکد بسیار پرکاربرد می باشد.

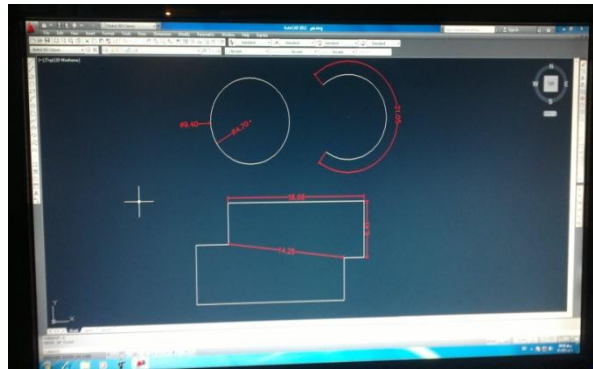
دستور استرچ: دستوریست برای کش آوردن فطوط یا تصویر مورد نظر پس از مرز ترسیم.





### ج) منوی دایمنشن:

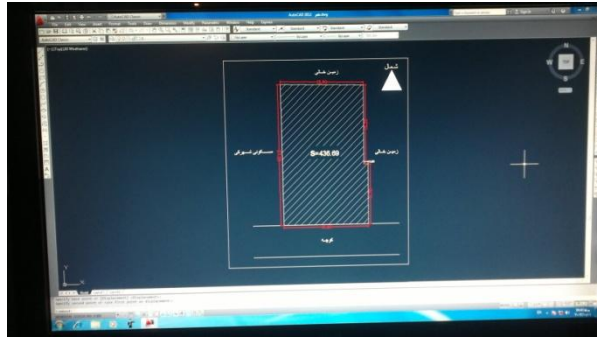
شامل زیرمجموعه هایی برای اندازه گذاری سریع جهت سهولت در اندازه گذاری می باشد که می توان پس از انتخاب دستور کویک دایمنشن قسمت مورد نظر برای اندازه گذاری را انتخاب نمود و با کلیک کردن مجدد می توان اندازه ای که مشاهده می شود را تایید کرد - اندازه گذاری افقی و عمودی و زاویه دار - اندازه گذاری کمان و دایره هم از زیرمجموعه های این منوی باشد.



نقشه برداری زمین های مسکونی به روش مترکشی و همچنین ترسیم کروکی ، پیاده کردن

نقشه، و بدست آوردن مسامت آن با استفاده از نرم افزار اتوکد:

این نقشه برداری با استفاده از متر صورت می گیرد و طی انجام آن باید مترکشی توسط دو نفر مترکشیده شود و اندازه خوانده شده از روی متر به روی کاغذ ترسیم کروکی منتقل شود و سپس در نرم افزار اتوکد ترسیم و با اصول نظام مهندسی تطابق داشته باشد. سپس با استفاده از دستور area مسامت ساختمان را به دست می آوریم و وارد مرحله بعد برای طراحی ساختمان می شویم باید توجه داشت که مرحله مترکشی ساختمان یکی از مهم ترین مراحل انجام کار می باشد چرا که تمامی پارامترهای بندی های انجام شده در مرحله طراحی و تطابق آن با فضای مدنظر برای پیاده کردن طرح پس از اتمام آن وابسته به برداشت اولیه است.



## آشنایی با GPS :

جهت یابی - بدست آوردن طول و عرض جغرافیایی نقطه موردنظر- تنظیمات GPS:

GPS به پندیدن روش اندازه رابه نمایش می گذارده بسته به نوع کاری توان به صورت های درجه-دقیقه-ثانیه ودرجه-دقیقه و x-y عدد آن را قرائت کرد.

## نقشه برداری زمین های کشاورزی و باغات با استفاده از دوربین های:

توتال - تئودولیت- نیوو

دوربین نیوو ساده ترین نوع دوربین های نقشه برداری می باشد که فقط در راستای افق حرکت دارد و کرایه بالایی ندارد دوربین تئودولیت کمی پیشرفته تر از نیوو است زیرا علاوه بر حرکت در راستای افق و عمودی تواند فاصله تا شاخص را قرائت کند اما مشکل این دوربین این است که مدود بیست الی سی سانتی متر فقط در برداشت فاصله دارد دوربین توتال یکی از پیشرفته ترین دوربین های حال حاضر است که علاوه بر انجام تمامی موارد ذکر شده میتواند فاصله را با دقت بالا (میلیمتری) برداشت کند.

## آشنایی با دستگاه های جوشکاری:

الف) دینامیکی

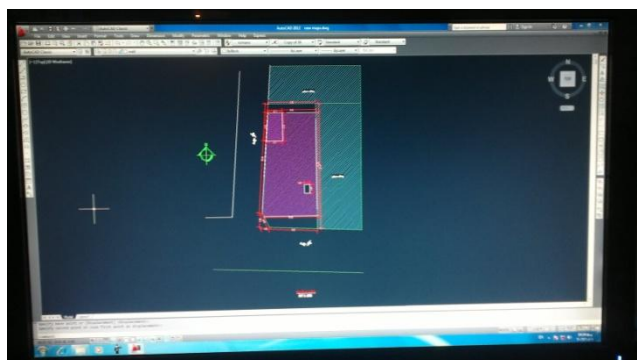
ب) ریکتیفایر

تفاوت دستگاه های جوشکاری با یکدیگر این است که دستگاه جوش ریکتیفایر قابلیت تنظیم درجه جوش را دارد که برای هر نوع آهن و پروفیل یک ولتاژ خاصی نیاز است تا بتوانیم آن دورا به هم متصل کنیم اما دستگاه دینامیکی این توانایی ها را ندارد به همین دلیل از آنها استفاده کمتری می شود.

## آشنایی با هفت شیت کردن ساختمان طبق اصول نظام مهندسی:

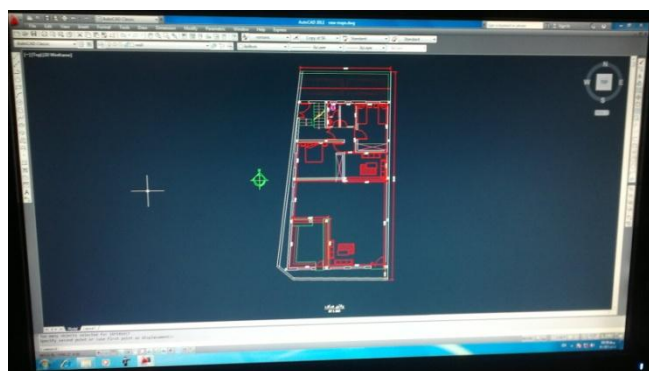
### پلان موقعیت:

شامل وضع مویودزمین موردنظر برای سافت می باشداین پلان اولین پلان طراحی شده می باشدزیراجهت نورگیری ساختمان وموقعیت زمین رانسبت به همسایه هاوکوپه مویودمشخص می کند.



### پلان همکف:

پس ازگرفتن فرم دستورنقشه وتعریف های اعمال شده توسط شهرداری بایدشروع به ترسیم پلان همکف کرداین پلان شامل جزئیات وپارتیشن های بنامی باشدکه پس ازطراحی اولیه بایدبه کارفرماجهت تاییدنهایی طرح ارائه شودکه درصورت تاییدنهایی وی به ترسیم دیگرشیت های ساختمان می پردازیم.



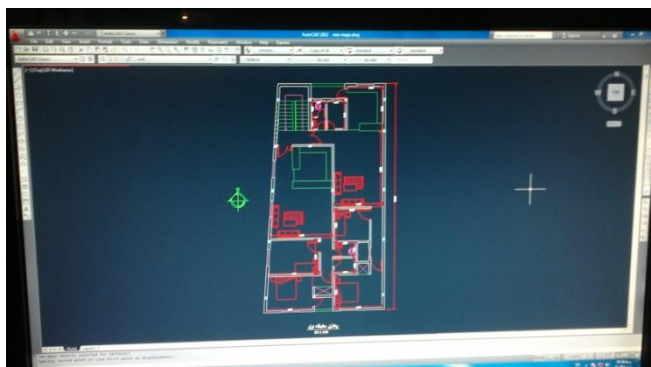
**پلان طبقات:** بنابه تقاضی کارفرمامیتواندیک یادو وامدی طراحی شودکه البته درپلان طبقات دوممدودیت برای طراحی

داریم که عبارتنداز:

پله های ترسیم شده درپلان هم کف.

ستون گذاری های انجام شده درهم کف.

البته برای اینکه کیفیت طراحی بالا برود باید از ایجاد فضاهای پرت و غیر مفید در طراحی جدا نموداری کنیم. در ادامه باید ستون گذاری به نحوی باشد که هیچ ستونی از دیوارها بیرون نزنند زیرا وجود ستون در فضای مفید بسیار مزاحم رفت و آمد می شود.



### پلان شیب بندی پشت بام:

این پلان نمایی از بالای ساختمان به پشت بام (با نشان می دهد که در آن شیب به سمت سیفون های تخلیه آب نشان داده می شود این شیب باید به گونه ای طراحی شود که بر روی هیچ مکانی از بام آب ساکن نماند و در تمامی نقاط یک شیب ملایم به سمت مکان های تخلیه آب داشته باشیم.

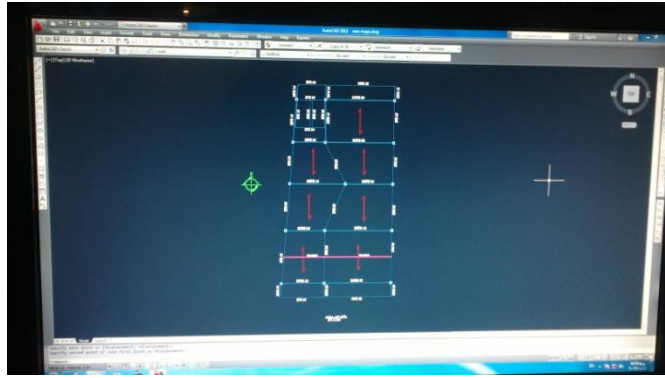
دادن ارتفاع زیاد به سقف طبقه انتهایی (بام) باعث می شود که بر اثر بارگذاری بیش از حد بر روی سازه فشار وارد شود و در نتیجه از عمر مفید ساختمان در درازمدت کاسته می شود یا به وجود آمدن ترک هایی در سقف و دیوارها به دنبال دارد.



### پلان تیرریزی:

شامل نوع تیر آهن های بکار رفته در ساختمان می باشد که برای ساختمان ها و سازه های کوچک به صورت تجربی وارد می شود اما برای سازه های بزرگ باید به نرم افزار ایتبس رجوع کرد که در آنجا می توان پس از انجام محاسبات پی در پی و طولانی به نوع آهن آلات به کار رفته برای تمامی نقاط سازه پی برد.





### پلان فونداسیون:

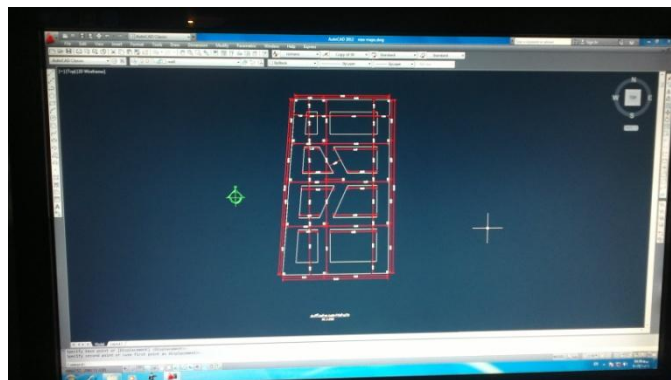
شامل نوع پی بکاررفته درساختمان اعم از نواری-نقطه ای-گسترده (رادیه) و پی مرکب می باشد. که فاصله هادر آن نمایش داده می شود.

در پی نواری شناژها به صورت نورمانند ریخته می شود که عرض این نوار در اطراف پی کمتر از وسط پی می باشد زیرا بارهای وارده در گوشه های پی کمتر از وسط آن است.

پی نقطه ای در مکانهایی استفاده می شود که سازه بسیار بزرگ بوده و فاصله بن ستون های آن زیاد می باشد.

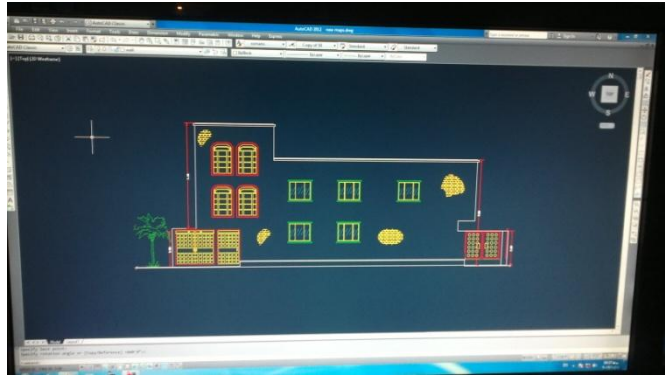
پی گسترده در جاهایی داریم که فشار وارده از طرف سازه بسیار زیاد یا اینکه فضای بین نوارهای پی بسیار کم باشد.

امای پی مرکب نوعی از پی است که از ترکیب چند نوع پی به شرح فوق به وجود می آید که این ترکیب کردن بنا به نیاز سازه و نظر مهندس عمران انجام می شود.



### نمای سلاختمان:

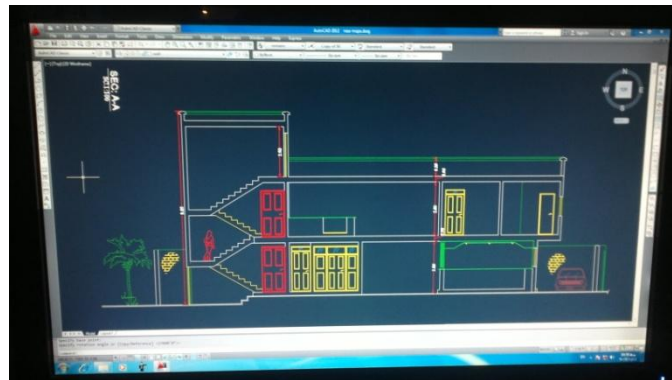
شامل پیش نمایشی از ساختمانی است که قرار است برپا شود.



## برش ساختمان (سکشن):

معمولاً برش از طول پله باید عبور کند و به سمتی باید نگاه شود که جزئیات بیشتری را در بر بگیرد.

برش ساختمان می تواند به توجیه بهترین مکان (کمک کند و اطلاعاتی نظیر افتلاف سطح های بکار رفته در ساختمان و افتلاف سطح کلی آن نسبت به کوهه و ارتفاع پله ها و در ب های داخلی را استخراج کند.



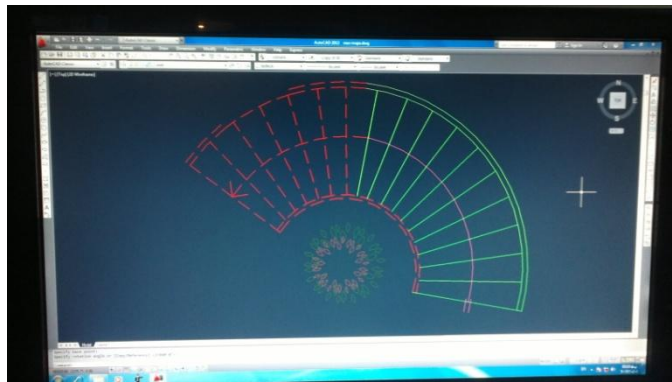
## آشنایی بانمونه طراحی و اجرای پله گرد در ساختمان های دوبلکس و تری بلکس:

پس از طراحی آن در اتوکد باید مجری کاربردی آن را اجرا کند تا در زمان تمویل پروژه با مشکل مواجه نشود.

برای اجرای پله روش های گوناگونی وجود دارد.

در بعضی کارگاه ها پله را توسط تیر فلزی اجرا می کنند و در بعضی دیگر با ریختن دال بتنی مصالح و سنگ کاری نهایی برای ایجاد نمای جراب آن را اجرا می کنند در شکل زیر نوع مصالح بکار رفته در پله تیر آهن ۱۴ می باشد.



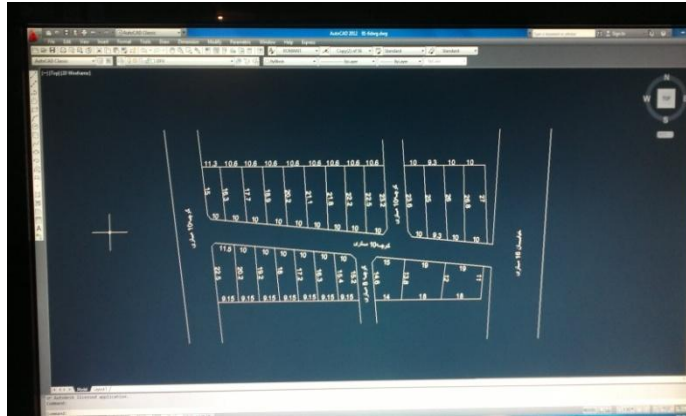


نمونه اجرای بادبند و نقش دستک های کششی و فشاری و ضرورت بکارگیری آنهادر سافتمان.



### تفکیک اراضی:

پس از برداشت بادوربین باید آنرا به قطعات کوچکتری تقسیم کرد که به این کار تفکیک زمین می گویند.



## آشنایی بانرم افزار ETABS:

آشنایی با کلیت نرم افزار ایتمبس ونرم افزار طراحی پی(سیف) برای طراحی ساختمان های فلزی و بتنی.

برای ساختمان های فلزی در ایتمبس باید پس از اجرای برنامه تعداد ستون ها در جهت x و جهت y را وارد نمود و همچنین فاصله بین هر ستون از آکس آن تا آکس ستون دیگر را وارد می نماییم. پس از آن واحد نرم افزار را بر حسب  $\text{kg}/\text{fm}$  انتخاب می نماییم و بعد از آن باید تیرها ترسیم شود و شبیه سازی تیر و ستون صورت گیرد. در مرحله بعد بارگذاری روی تیر و ستون انجام می شود البته بر طبق آیین نامه بین المللی ایران سپس بار زلزله را وارد می نمایند تا استقامت آن در برابر لرزه ها مشاهده شود در نهایت پس از تایید سازه نوع آهن آلات بکار رفته در ساختمان مشخص می شود و طراحی سازه به اتمام رسیده و طراحی پی آغاز می شود.

