

## علائم ترسیم در پلان‌های اجرایی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود بتواند:

- ۱- هدف از ترسیم پلان‌های اجرایی را بیان کند.
- ۲- انواع دیوارها، نرده‌ها و دست‌اندازها را ترسیم کند.
- ۳- انواع درها و پنجره‌ها را ترسیم کند.
- ۴- انواع تجهیزات، کابینت‌ها، مبلمان و لوازم بهداشتی را ترسیم نماید.
- ۵- کمدها، قفسه‌ها، انواع کف‌سازی و عناصر محوطه‌سازی را ترسیم کند.
- ۶- سقف کاذب و نحوه‌ی نمایش عناصر بالای صفحه‌ی برش را ترسیم کند.
- ۷- با توجه به علائم، جهت‌قبله و شمال، ترازنویسی و نمایش جزئیات اجرایی ساختمان را ترسیم نماید.
- ۸- شیب‌بندی کف‌ها، استقرار کف‌شورها، رامپ و پله‌ها را ترسیم کند.
- ۹- روش‌های معرفی فضاها و بزرگ‌نمایی فضاها را پیچیده را اجرا کند.
- ۱۰- روش‌های اندازه‌گذاری در پلان‌های اجرایی را به کار ببرد.

### کلیات

۱

نقشه‌های اجرایی پروژه، مجموعه‌ای از نقشه‌ها و اطلاعات فنی و اجرایی است که مورد نیاز برنامه‌ریزان و مجریان پروژه می‌باشد. این نقشه‌ها براساس نقشه‌های فاز یک، که به تصویب کارفرما رسیده است، تهیه می‌شوند.

نقشه‌های اجرایی ساختمان برحسب نیاز با مقیاس‌های  $\frac{1}{5}$ ،  $\frac{1}{10}$ ،  $\frac{1}{20}$ ،  $\frac{1}{50}$  و به‌طور دقیق رسم می‌شوند و شامل اطلاعات هماهنگ در مورد شکل و ابعاد ساختمان، نوع مصالح و لوازم مصرفی و جزئیات اجرایی تمامی قسمت‌های ساختمان می‌باشند. این نقشه‌ها به‌طور کامل اندازه‌گذاری می‌شوند و شامل نکات فنی و اطلاعات اجرایی لازم هستند. مجموعه‌ی نقشه‌های اجرایی ساختمان معمولاً به چهار

دسته تقسیم می‌شوند:

الف - نقشه‌های معماری که زیرنظر مهندس معمار تهیه می‌شوند. این نقشه‌ها با علامت اختصاری A در آلبوم نقشه‌های اجرایی نشان داده می‌شوند.

ب - نقشه‌های سازه که توسط مهندس عمران تهیه می‌شوند و با علامت اختصاری S در آلبوم نقشه‌های اجرایی نشان داده می‌شوند.

ج - نقشه‌های تأسیسات مکانیکی و الکتریکی ساختمان که توسط مهندس مکانیک و مهندس برق تهیه می‌شوند و به ترتیب با علامت اختصاری M و E در آلبوم نقشه‌های اجرایی نشان داده می‌شوند.<sup>۱</sup>

می‌دانید که پلان‌های فاز یک عموماً برای معرفی کلیات طرح و مقاصد نمایشی تهیه می‌شوند و لذا فاقد دقت و جزئیات لازم برای اجرای ساختمان می‌باشند. ترسیم یک پلان کامل و دقیق، با اندازه‌گذاری کامل و با جزئیات و علائم مربوط به مصالح مانند شکل ۳-۱ برای اجرای ساختمان لازم و ضروری است، تا بتواند کلیه اطلاعات مورد نیاز مجریان را طبق نظر طراح و به صورت هماهنگ در اختیار آنان قرار دهد و عملیات اجرای ساختمان را هماهنگ و هدایت نماید.

همان‌طور که در شکل ۲-۳ می‌بینیم اطلاعات اجرایی بسیاری در پلان‌های فاز دو گنجانده می‌شود. موقعیت، ابعاد و عنوان فضاها، جنس و اندازه‌ی دیوارهای بیرونی و داخلی و محل ستون‌ها مشخص می‌شوند؛ ابعاد، موقعیت و نوع درها و پنجره‌ها ترسیم می‌شوند؛ نحوه‌ی استقرار دستگاه‌ها و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی، محل قرارگیری کابینت‌ها و لوازم آشپزخانه، قفسه‌ها و کمد‌ها معین می‌گردد؛ پله‌ها، بخاری‌های دیواری، نوع کف‌سازی داکت‌ها و رایزرهای عمودی با تمام جزئیات معرفی می‌شوند. بخش‌های پیچیده‌ی ساختمان که نیاز



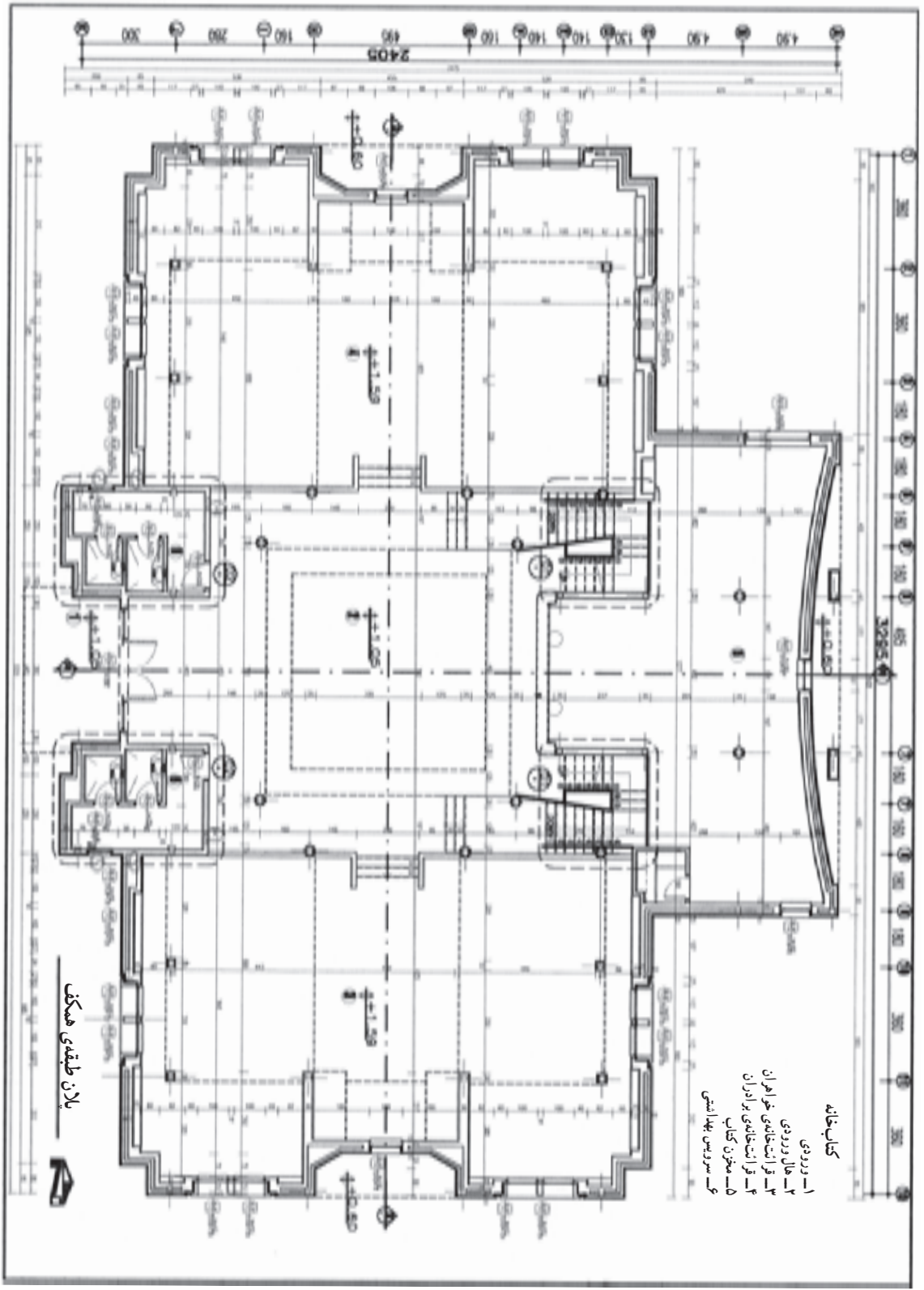
شکل ۳-۱

د - مدارک ضمیمه‌ی نقشه‌ها که معمولاً شامل دفترچه‌ی مشخصات فنی پروژه، فهرست مقادیر (متره) و برآورد پروژه و مدارک پیمان می‌باشد.

ایجاد هماهنگی بین نقشه‌های معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی و تأسیسات الکتریکی از مسائل بسیار مهم در روند تهیه‌ی نقشه‌های اجرایی ساختمان می‌باشد. مهندس معمار معمولاً مسئولیت نظارت و هماهنگی کل مدارک و نقشه‌های فاز دو ساختمان را برعهده دارد. به همین جهت نقشه‌کشی فاز دو مستلزم آگاهی وسیع، دقت و تمرین زیادی می‌باشد تا ضمن کامل بودن تک تک نقشه‌ها هماهنگی لازم بین نقشه‌های معماری، سازه، تأسیسات مکانیکی و تأسیسات الکتریکی وجود داشته باشد. علائم مورد استفاده و روش تهیه‌ی نقشه‌های اجرایی ساختمان به‌طور مشروح در فصل‌های آینده توضیح داده خواهد شد.

این فصل شامل معرفی علائم نقشه‌کشی، قواعد راهنما و مثال‌های مختلف است. پس از مطالعه‌ی دقیق مطالب فصل و بررسی مثال‌ها، پروژه‌ها را انجام دهید. تا ضمن آشنایی با علائم مورد استفاده ترسیم نقشه‌های فاز دو، در به‌کارگیری آن‌ها مهارت کافی به‌دست آورید.

همان‌طور که می‌دانید، پلان یک برش فرضی افقی از ساختمان است که معمولاً بالاتر از  $\frac{1}{3}$  ارتفاع طبقه از کف انجام می‌گیرد، تا طرح و جزئیات داخل ساختمان را نشان دهد. پلان‌های طبقات مهم‌ترین نقشه‌های یک ساختمان هستند و مبنای ترسیم دیگر نقشه‌های ساختمان می‌باشند. طراحی ساختمان معمولاً، پس از مطالعات لازم، با طراحی پلان آن شروع می‌شود. اما پلان‌های اجرایی اغلب پس از پایان همه‌ی نقشه‌های دیگر بازمینی و نهایی می‌شوند. زیرا طرح اجرایی سازه، تأسیسات، نماها و مقاطع اجرایی و جزئیات معماری همواره تغییراتی را در روند تکمیل ایجاد می‌کنند.



- کتابخانه
- ۱- ورودی
- ۲- سال ووردی
- ۳- فرانت‌خانه‌ی خوراکی
- ۴- فرانت‌خانه‌ی برادران
- ۵- مخزن کتاب
- ۶- سرویس بهداشتی

پلان طبقه‌ی همکف

شکل ۲-۳- نمونه‌ی پلان اجرایی ساختمان

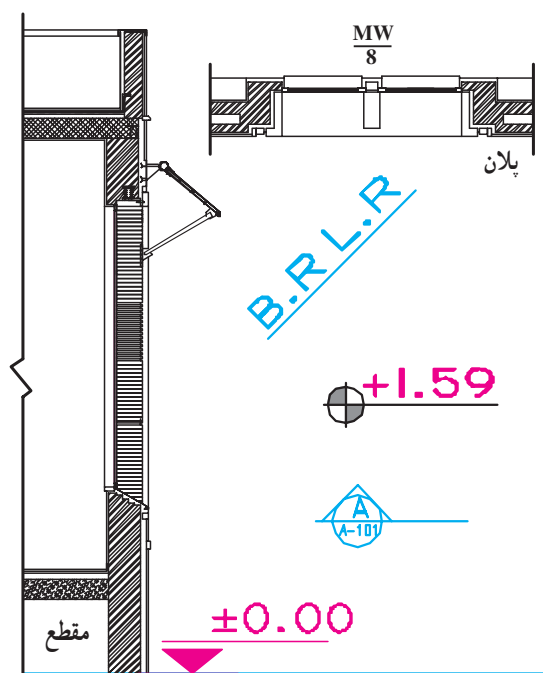
نیاز اجرا را دارند به عنوان یکی از ارکان مهم کار نقشه‌کشی، شامل ترکیب منظم و دقیق اشکال، علائم استاندارد، توضیحات و اندازه‌ها نیز هستند. به نحوی که نقشه به دور از پیچیدگی به آسانی قابل خواندن باشد و به سازنده دقیقاً نشان می‌دهد که چگونه پروژه را اجرا کند.

به اطلاعات بیشتری دارند علامت‌گذاری می‌شوند تا در برگ‌های جداگانه در مقیاس بزرگ تر ترسیم گردند و بالأخره اندازه و مشخصات تمام مصالح و لوازم مصرفی نمایش داده می‌شود. پلان‌های اجرایی علاوه بر این که کلیه‌ی اطلاعات مورد

## ۴ علائم و نمادها در پلان‌های معماری

می‌دانیم که طراحان و نقشه‌کش‌ها برای نشان دادن عناصر، مصالح و تجهیزات ساختمانی در نقشه‌ها، از علائم قراردادی و استاندارد استفاده می‌کنند تا به‌طور خلاصه، جامع و خوانا اطلاعات مورد نیاز مجریان را در اختیار آن‌ها قرار دهند. به همین منظور از انواع شابلن‌های معماری، حروف و اعداد در نقشه‌کشی استفاده می‌شود.

نقشه‌کش‌های با تجربه برای تسریع بیشتر در کار و خلق نقشه‌های زیبا، در ترسیم بعضی از علائم، نوشته‌ها و اعداد از تکنیک‌های دست‌آزاد استفاده می‌کنند. باید دقت شود که این نوشته‌ها همواره زیبا، هماهنگ و خوانا باشند، در این صورت ممکن است ترسیمات معماری از سطح یک نقشه‌ی تکنیکی به سطح یک کار هنری ارتقا یابد.



شکل ۳-۳- انواع علائم در نقشه‌های اجرایی

نوع و ضخامت دیوارهای ساختمان بستگی زیادی به نوع سازه‌ی بنا، مصالح در دسترس و شرایط محیطی ساختمان دارد. دیوارها از نظر تحمل نیرو یا باربرند و یا غیرباربر که غیر از وزن خود بار دیگری بر آنها وارد نمی‌شود. همچنین دیوارها از نظر تقسیم فضا دو نوع‌اند: دیوارهای داخلی که فضاهای داخلی یک ساختمان را از هم جدا می‌کنند و دیوارهای خارجی که فضاهای داخلی ساختمان را از فضای بیرون جدا می‌سازند. دیوارهای خارجی معمولاً ضخیم‌تر از دیوارهای داخلی هستند و ضمن تأمین امنیت خانه حفاظ مناسبی در مقابل نفوذ سرما، گرما و صداهای مزاحم می‌باشند. دیوارهای خارجی باید دارای نمای زیبا و دوام کافی در مقابل عوامل خارجی باشند.

دیوارها با مصالح مختلف و روش‌های گوناگون ساخته می‌شوند و در نقشه به اشکال مختلف ترسیم می‌گردند. برای مثال نحوه‌ی ترسیم چند نمونه دیوار در مقیاس‌های متفاوت در شکل ۳-۵ ترسیم شده است. برای ترسیم دیوارها با توجه به مقیاس نقشه از خطوط  $4/0$  mm تا  $6/0$  mm استفاده می‌شود. در پلان‌های جزئیات امکان استفاده از خط  $8/0$  نیز وجود دارد. جزئیات داخلی دیوار و نازک‌کاری در صورت لزوم با خطوط نازک رسم می‌شوند.



الف



ب



ج

شکل ۳-۴

**۱**

در جزئیات اجرایی مقیاس بزرگ دیوار با مقیاس واقعی ترسیم می‌شود.

در فاز ۲ و مقیاس کوچک نازک‌کاری به صورت نمادین ترسیم می‌شود.

در فاز ۱ و مقیاس ۱/۲۰۰ و ۱/۱۰۰ از نمایش نازک‌کاری صرف‌نظر می‌شود.

دیوار خارجی باربر بتنی با نمای خارجی بتن و نماسازی چوبی در داخل که به اشکال مختلف ترسیم می‌شود. با توجه به لزوم خوانایی و سادگی نقشه‌ها در هر مقیاس، روش مناسب انتخاب می‌شود.

**۲**

ترسیم در جزئیات اجرایی مقیاس بزرگ

ترسیم در فاز ۲ و مقیاس متوسط

ترسیم در فاز ۱ و مقیاس ۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰

دیواری از بلوک‌های بتنی سبک بین قاب‌های سازه را پر می‌کند و روی آن با آجر قزاقی نماسازی شده است دور ظاهری دیوار را با خط ضخیم ترسیم می‌کنیم. این دیوار سبک مقاومت خوبی در مقابل سرما و گرما دارد.

**۳**

ترسیم در جزئیات اجرایی مقیاس بزرگ

ترسیم در فاز ۲ و مقیاس متوسط

ترسیم در فاز ۱ و مقیاس ۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰

این نوع دیوار که در ساختمان‌های چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد از دو قسمت چوبی و آجری که به نحو مناسبی به هم متصل می‌شوند تشکیل شده است و ممکن است حد فاصل آنها فضای خالی به عنوان عایق حرارتی در نظر گرفته شود. این دیوارها به شکل زیر ترسیم می‌شوند.

**۴**

ترسیم در جزئیات اجرایی و مقیاس بزرگ

ترسیم در فاز ۲ و مقیاس متوسط

ترسیم در فاز ۱ و مقیاس ۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰

دیوار آجری با نمای آجری در خارج و اندود گچ در داخل به این شکل ترسیم می‌شود.

شکل ۵-۳ - ترسیم انواع دیوارها

- ۴- عایق‌بندی حرارتی، صوتی و ممانعت از نفوذ سرما، گرما و صداهای مزاحم
- ۵- ممانعت از ورود حشرات و جانوران موذی
- ۶- آتش‌یاد (ضدآتش) بودن.



درها و پنجره‌ها بعد از دیوار و سقف از جمله اجزای اصلی و ضروری تمام ساختمان‌ها می‌باشند. در طرح و ترسیم نقشه‌های ساختمان‌ها باید موقعیت، اندازه و شکل مناسب آن‌ها با دقت در نظر گرفته شود.

کیفیت نماها و فرم بیرونی ساختمان، روشنایی و هویت فضاهای داخلی و کیفیت زندگی در ساختمان، نحوه‌ی استفاده از مناظر خوب بیرونی همگی بستگی به نوع طراحی درها و پنجره‌ها دارد. درهای خارجی و پنجره‌ها مانند دیوار و سقف سدی هستند در مقابل عوامل نامطلوب بیرونی، لذا باید دارای ویژگی‌های اساسی زیر باشند:

- ۱- مقاومت و دوام در مقابل شرایط محیطی
- ۲- پایداری شکل
- ۳- حفظ حریم خصوصی و تأمین امنیت



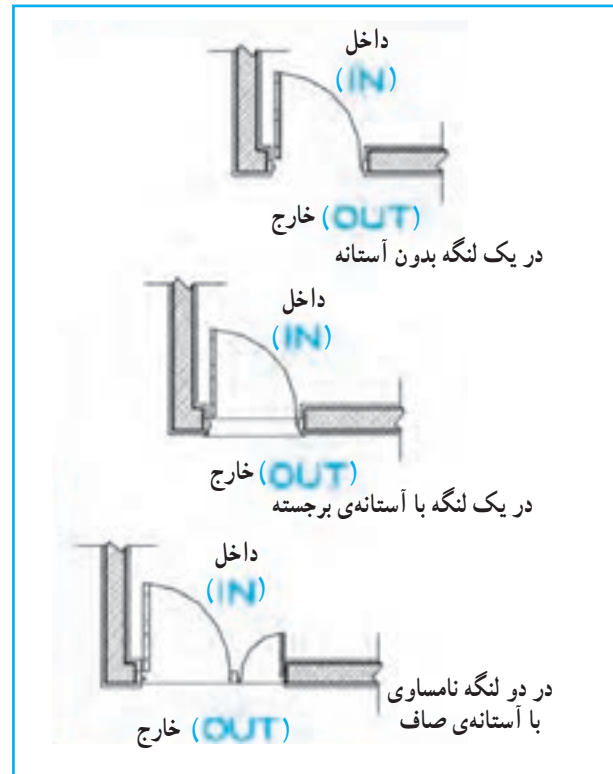
شکل ۶-۳

درهای ویژه (ضدآتش، گاو‌صندوقی و ...) را نام برد. درهای استاندارد بیرونی و داخلی معمولاً ۹۰ cm عرض و ۲۰۵ cm ارتفاع دارند. عرض این درها برحسب نیاز، گاه تا ۲۴۰ cm نیز می‌رسد. عرض درهای فرعی مانند دسترسی از پارکینگ به آشپزخانه ممکن است ۸۵ cm باشد. درهای ورودی اصلی حالتی شاخص دارند و ممکن است عرض آن‌ها بیشتر باشد و به صورت دو لنگه طراحی شوند. درها معمولاً از چوب (W) یا فلز مانند فولاد (M)، آلومینیم (AL) ساخته می‌شوند.

طبق قراردادهای، درها در پلان به صورت باز یا نیمه‌باز ترسیم می‌شوند. درهای بیرونی به صورت یک یا چند لنگه مورد استفاده قرار می‌گیرند و معمولاً در قسمت بیرونی دارای آستانه هستند. آستانه‌ی در ممکن است هم‌سطح چارچوب یا نسبت به آن برجسته باشد. آستانه‌ی در با خط نازک مشابه شکل ۳-۷ ترسیم می‌شود.

درهای داخلی معمولاً بدون آستانه هستند، به طرف داخل فضا و پشت به دیوار باز می‌شوند و حدود ۱۰ سانتی‌متر از دیوار پشت در فاصله دارند.

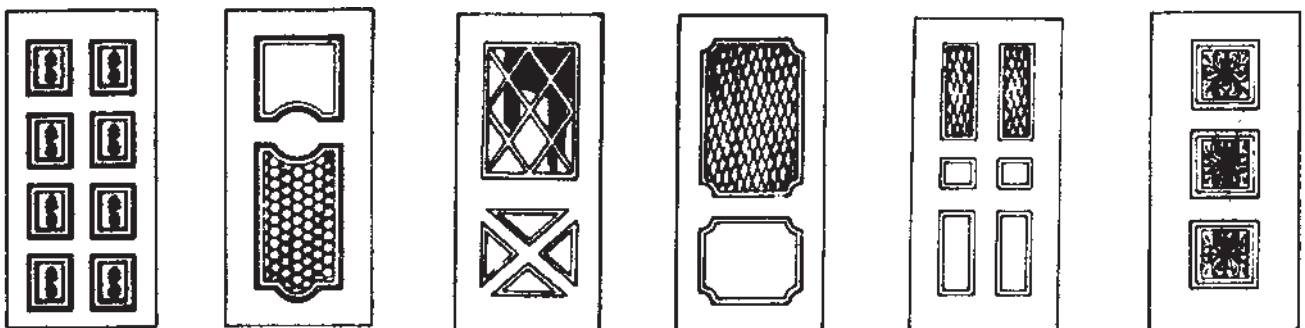
عرض درهای اتاق‌های خواب، کار و غذاخوری حدود ۸۵ تا ۹۰ cm، برای سرویس‌ها ۷۰-۸۰ cm (دارای آستانه) و برای رخت‌کن ۶۰-۷۰ cm می‌باشند برای ساختمان‌های عمومی و یا ساختمان‌های مسکونی با فضاهای بزرگ از درهایی با ابعاد بزرگ‌تر استفاده می‌شوند.



شکل ۳-۷

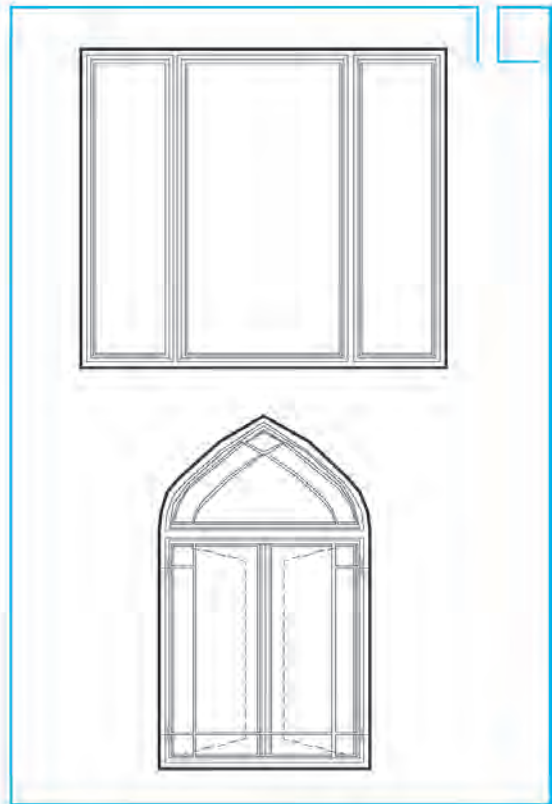
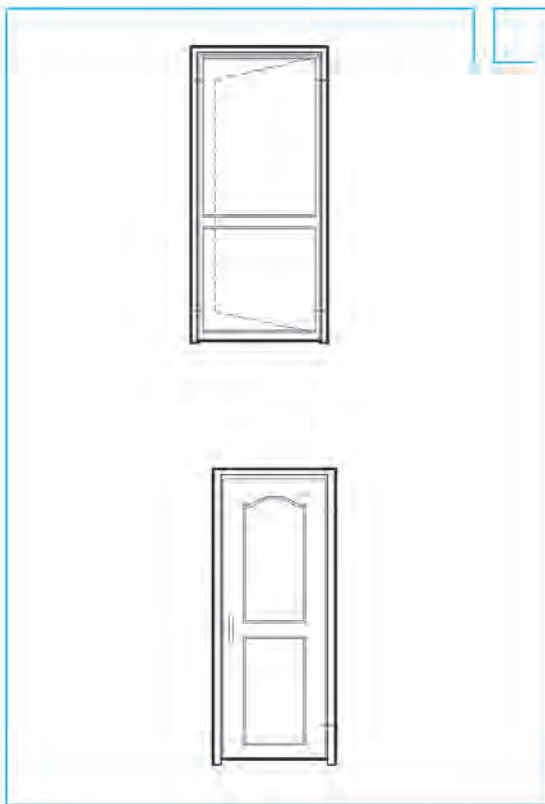
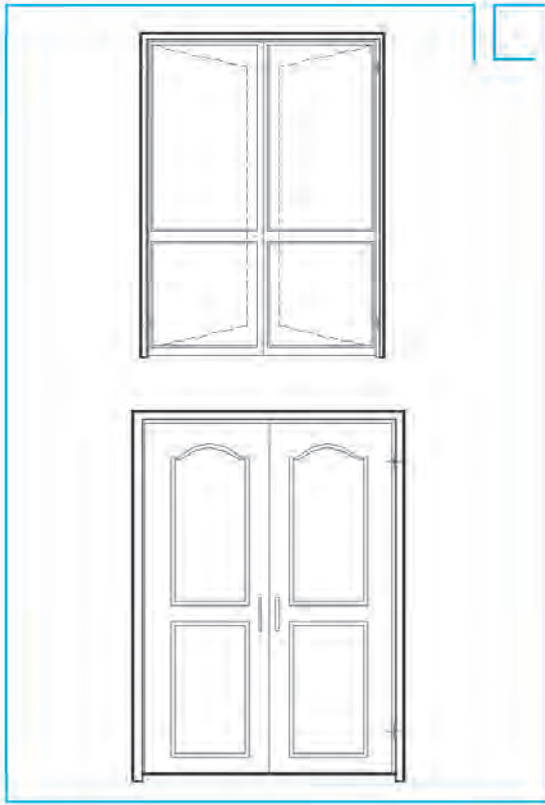
«در» بازشویی در دیوار است که کنترل ورود و خروج به ساختمان‌ها و فضاهای داخلی را ممکن می‌سازد. برای دسترسی می‌توان آن را باز کرد و جهت حفظ حریم و تأمین امنیت می‌توان آن را بست.

درها انواع مختلف دارند؛ مثلاً می‌توان درهای ماشین‌رو، درهای بیرونی ساختمان، درهای داخلی، درهای سرویس و





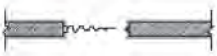


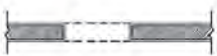
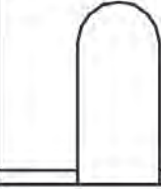
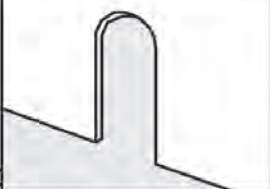





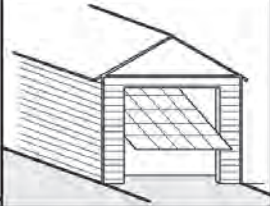


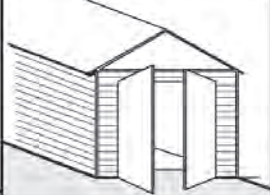


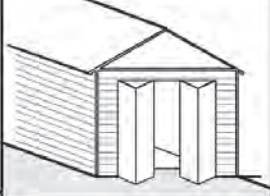



درهای داخلی ممکن است دو لنگه نیز باشند،  
رویه‌ی درها ممکن است صاف، قاب‌بندی شده با  
شیشه‌خور یا بدون شیشه طراحی شوند. نمونه‌هایی  
از انواع درها و نحوه‌ی ترسیم آن‌ها را در شکل ۳-۸  
مشاهده می‌کنید.



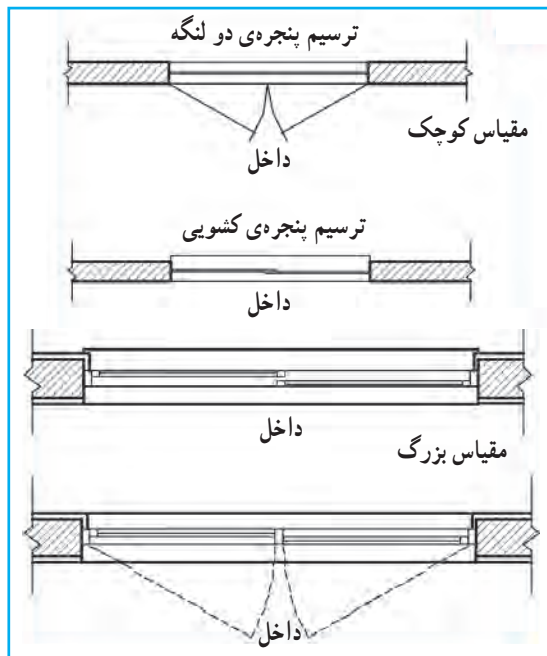
شکل ۳-۸

نام و مشخصات	ترسیم در پلان - علامت اختصاری	نما	تصویر سه بعدی
در یک لنگه‌ی داخلی (دو جداره‌ی توخالی) با عرض ۱۰۵ cm - ۶۰. گام تغییر عرض ۵ cm است.	DR. 		
در یک لنگه‌ی خارجی با پله و سایه بان (تمام چوب یا مصالح دیگر) با عرض ۱۰۵ cm - ۶۰. گام تغییر ۵ cm است.	DR. 		
در بادبزن‌ی یک لنگه که برای در ورودی آشپزخانه و اتاق جشن استفاده می‌شود. نوع دو لنگه‌ی آن در ورودی ساختمان‌های عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد.	DBL AC DR. 		
در کشویی که معمولاً از آن برای قفسه‌ها و فضاهای محدود استفاده می‌شود. عرض آن ۱۲۰ تا ۲۴۰ و گام تغییر عرض ۳۰ سانتی متر است. نوع سه لنگه‌ی آن تا سه متر عرض دارد. این در ممکن است از چوب، فلز یا شیشه‌ی مسلح ساخته شود.	BP SLDG DR. 		
در دو لنگه، برای درهای اصلی و تشریفاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد و از چوب، فلز یا شیشه ساخته می‌شود.	DBL FR DR. 		
در کشویی توکار (جیبی)، از آن در معمولاً در جایی که فضای کافی برای باز شو نباشد استفاده می‌کنند. این در نباید با لوله‌ها و کابل‌ها تلافی داشته باشد.	SLDG PK DR. 		
در تاشو برای در کمدها با دسترسی کامل، گنجه‌ی استقرار ماشین لباس شویی و خشک‌کن معمولاً از این در استفاده می‌شود. عرض در از ۱۲۰ تا ۲۷۰ با گام ۱۵ سانتی متر تغییر می‌کند.	BI FID DR. 		

شکل ۹-۳- جدول نمایش پلان و نمای انواع درها

<p>در آکاردئونی: عرض این در از ۱۲۰ تا ۳۶۰ سانتی متر متغیر است و از آن برای کمد‌ها و گنجینه‌ها و تقسیم فضاها استفاده می‌شود.</p>	<p>ACDN</p> 		
<p>درگاهی: از درگاهی برای مشخص کردن محل دسترسی به یک فضا با تأکید بر استقلال فضا استفاده می‌شود. نعل درگاه آن دارای اشکال مختلفی است.</p>	<p>ARCH</p> 		
<p>در دولنگه‌ی عمودی: از در دو لنگه‌ی عمودی معمولاً به طور همزمان به عنوان در و پنجره استفاده می‌شود.</p>	<p>DT DR.</p> 		
<p>در بالارونده: ارتفاع در معمولاً ۲۱۰ cm است اما از ۲۴۰ و ۳۰۰ نیز برای وسایل نقلیه استفاده می‌شود.</p>	<p>OH GAR DR.</p> 		
<p>در دولنگه</p>	<p>2LF GAR DR</p> 		
<p>درهای دو جفتی (چهار لنگه تاشو)</p>	<p>4LF GAR DR</p> 		
<p>در کرکره‌ای بالارونده</p>	<p>SFC FLUP GAR DR.</p> 		

شکل ۳-۱۰



شکل ۱۲-۳ ترسیم پنجره در نقشه‌های فاز یک و فاز دو

اضافی به وسیله‌ی پرده‌ی کرکره یا سایبان تنظیم می‌شود. نمایش پنجره در پلان معمولاً شامل ترسیم مقطع پنجره، نمای آستانه‌ی پنجره و کف آن است. آستانه‌ی پنجره (قسمت پایینی چارچوب) ممکن است هم باد چارچوب باشد یا نسبت به آن برجسته ترسیم شود. برحسب مقیاس نقشه، مقطع شیشه گاه با یک و گاهی با دو خط نازک ترسیم می‌شود (شکل ۱۲-۳). با نظر مدرس درس می‌توانید همه‌ی پنجره‌ها را با آستانه‌ی یکنواخت ترسیم کنید و مشخصات دقیق پنجره‌ها را در جدول پنجره‌ها یا جزئیات مربوط نمایش دهید.

بعضاً از نمایش بازشوهای پنجره در پلان صرف نظر شده و آن را فقط در نما و یا جدول مشخصات پنجره‌ها مشخص می‌کنند. عرض پنجره‌ها معمولاً از ۶۰ cm تا ۳۶۰ cm با گام پانزده سانتی‌متر تغییر می‌کند. ارتفاع پنجره‌ها معمولاً از ۱۰۵ cm تا ۱۵۰ cm تغییر می‌کند. ارتفاع کف پنجره برای اتاق خواب از ۷۰ تا ۹۰، برای آشپزخانه از ۹۰ تا ۱۲۰ و برای فضاهای سرویس حدود ۱۶۰ به بالا تغییر می‌کند به نحوی که بازشو پنجره در دسترس باشد. در شکل ۱۲-۳ با انواع پنجره و روش ترسیم آن‌ها آشنا می‌شوید.

پنجره، نوعی بازشو در دیوار یا بام است که امکان ورود نور را از طریق شیشه‌های شفاف یا نیمه‌شفاف فراهم می‌سازد، تهویه‌ی فضاهای داخلی را تسهیل می‌کند و از طریق تأمین دید و منظره کیفیت فضاهای داخلی را بالا می‌برد. طراحی پنجره با توجه به نیازهای فضاهای داخلی و تناسبات نماهای بیرونی ساختمان انجام می‌پذیرد و تعیین اندازه‌ی دقیق آن به نوع پروژه، شرایط محیطی و نظر طراح بستگی دارد. در پنجره‌های بزرگ معمولاً نور



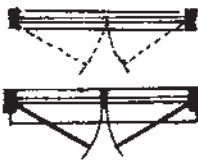
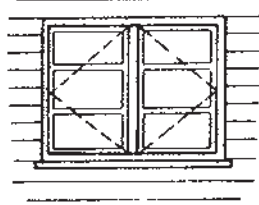
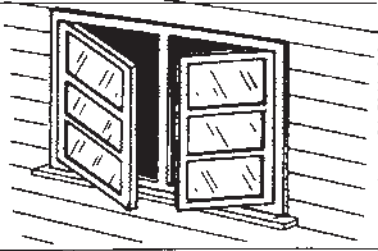

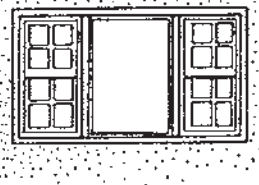
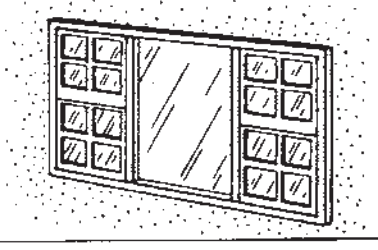

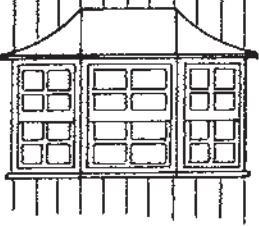
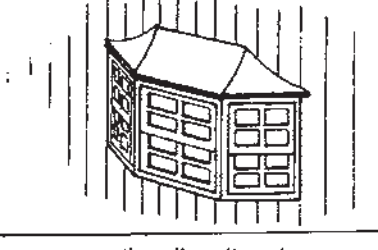

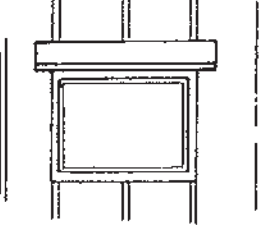
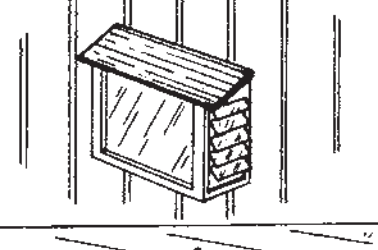

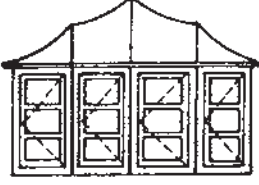
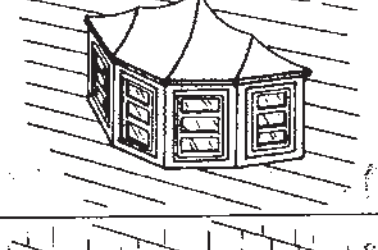
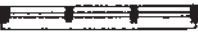
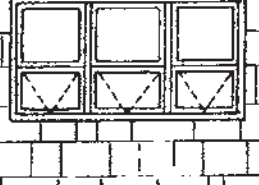
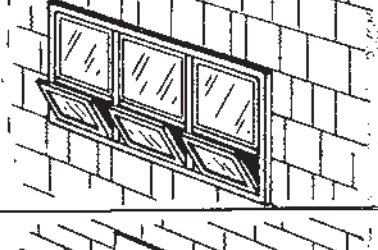

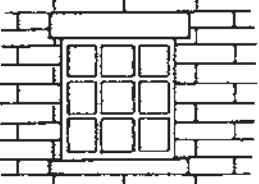
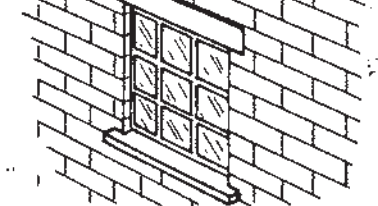
شکل ۱۱-۳ ترسیم پنجره کشویی

یادآوری: جهت باز شو پنجره‌ها را می‌توان در نقشه‌های تیپ در و پنجره نشان داد و در پلان‌ها از ترسیم آن صرف نظر کرد.

## روش ترسیم انواع پنجره

توضیحات	نام پنجره - اختصار	روش ترسیم در پلان	نما	تصویر سه بعدی
بازشوی پنجره‌های کشویی فضای اتاق را اشغال نمی‌کند.	پنجره کشویی عمودی			
۵۰٪ امکان بازشو دارد.	پنجره کشویی افقی (دو لنگه)			
این پنجره‌ها می‌توانند مانند ردیف ششم با یک اهرم باز و بسته شوند.	پنجره کرکره‌ای سه لنگه (تولا بالا)			
معمولاً برای پنجره با عرض کم استفاده می‌شود.	پنجره یک لنگه‌ای بازشو افقی			
معمولاً در ابعاد کوچک و جهت نور، تهویه، سرویس و حمام استفاده می‌شود.	پنجره عمودی یک لنگه‌ای بازشو (تولا پایین)			
این پنجره از صفحات نازکی ساخته می‌شود که می‌توانند با یک اهرم حول محور بالایی خود بچرخند. در زیر پنجره‌های ثابت و اختلاف سطح بام و زیرزمین به منظور تهویه استفاده می‌شود.	پنجره کرکره‌ای			
قاب‌های پنجره معمولاً دارای وزنه‌ی تعادل است.	پنجره دولنگه‌ی کشویی عمودی			

ادامه‌ی شکل ۱۲-۳- پنجره‌های قدی. پنجره‌های دوجداره، نورگیرهای سقفی پیش ساخته‌ی پلاستیکی و... از انواع دیگر پنجره هستند.

<p>۱۰۰٪ امکان باز شدن دارد و در شرایط محیطی نامناسب درزبندی و کاربرد خوبی دارد.</p>	<p>پنجره‌ی دولنگه‌ی بازشو</p>			
<p>یک پنجره ممکن است خود ترکیبی از انواع پنجره باشد. در شکل ترکیب یک لنگه پنجره با دو لنگه پنجره‌ی کشویی عمودی دیده می‌شود.</p>	<p>پنجره‌ی مرکب</p>			
<p>این پنجره ممکن است با زاویه‌ی ۳۰ درجه یا ۶۰ درجه و با لنگه‌ی بازشو و یا ثابت نیز طراحی شود. حالتی کلاسیک دارد و معمولاً برای فضاهای اصلی استفاده می‌شود.</p>	<p>پنجره‌ی خلیجی ۴۵° (کشویی قائم)</p>			
<p>در اتاق‌های خدمات و آشپزخانه مورد استفاده دارد و ممکن نیست از روبه‌رو یا طرفین باز شود.</p>	<p>پنجره‌ی خلیجی مستطیل شکل (باغی)</p>			
<p></p>	<p>پنجره‌ی خلیجی گرد</p>			
<p>ترکیبی از لنگه‌های ثابت و بازشوهای عمودی</p>	<p>پنجره‌ی مرکب</p>			
<p>این پنجره معمولاً ثابت است و از بلوک‌های شیشه‌ای ضخیم ساخته می‌شود. نوعی از این پنجره در کف محوطه نیز استفاده می‌شود.</p>	<p>پنجره‌ی شیشه‌خستی (معمولاً ثابت)</p>			

ادامه‌ی شکل ۱۲-۳



شکل ۱۳-۳

در ترسیم پلان‌های اجرایی علاوه بر دیوارها، درها، پنجره‌ها و دست‌اندازها، می‌باید محل نصب مبلمان‌ها، تجهیزات و لوازم ثابت مشخص و ترسیم شوند. عمده‌ی این لوازم در آشپزخانه‌ها، حمام‌ها، رخت‌کن‌ها و کارگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. در طراحی و ترسیم کابینت‌ها و تجهیزات، ابعاد، نحوه‌ی استفاده، اتصالات و نکات فنی نصب از نظر امکانات تعمیر و نظافت دقیقاً باید مدنظر قرار گیرند و در صورت لزوم کتاب‌های استاندارد معماری و تأسیسات و راهنماهای فنی تولیدات مورد مطالعه قرار گیرند. برای ترسیم خطوط اصلی و دور ظاهری تجهیزات و مبلمان معمولاً از خطوط نازک  $0.2^\circ$  تا  $0.4^\circ$  برحسب مقیاس نقشه استفاده می‌شود. برای نشان دادن جزئیات، استفاده از خط  $0.1^\circ$  یا  $0.2^\circ$  پیشنهاد می‌شود.


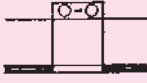
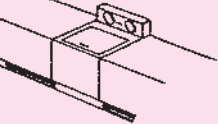
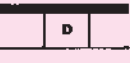

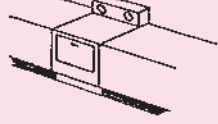
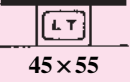
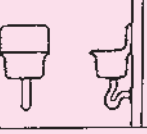
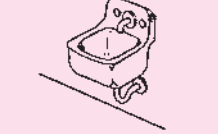

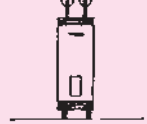
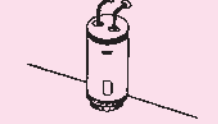
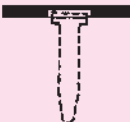
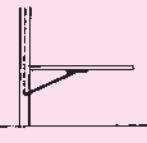
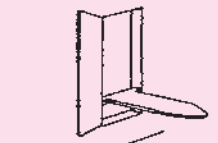
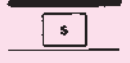


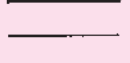




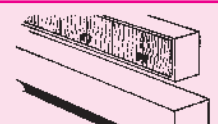


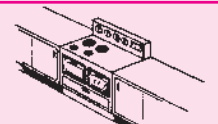
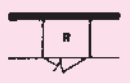

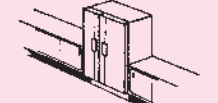
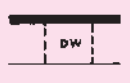
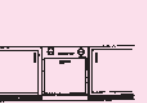
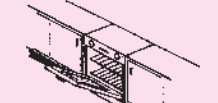
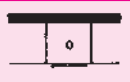

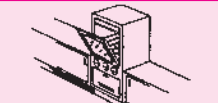
## ۷-۱ آشپزخانه و اتاق خدمات

۲- لوازم آماده‌سازی مواد غذایی مانند سینک شست‌وشو، میز کار، چرخ‌گوشت و ... .  
 ۳- لوازم پخت و پز مانند اجاق‌گاز، فر، کباب‌پز و سطح کار.  
 ۴- لوازم اتاق خدمات مانند ماشین لباس‌شویی، خشک‌کن، سینی لباس‌شویی، میز اتو، قفسه‌ی نگهداری وسایل نظافت و لوازم سفره و ... .  
 در خانه‌های بزرگ محل لوازم گروه چهار در فضایی مستقل در کنار آشپزخانه طراحی می‌شود که به اتاق خدمات یا اتاق مفید مشهور است و گاه شامل آبدارخانه نیز می‌باشد. اما در خانه‌های کوچک ممکن است جای همه‌ی این لوازم در گوشه‌ای از آشپزخانه پیش‌بینی شود و با تسهیلات اتاق مفید مانند شکل ۱۳-۳ همه در فضایی کوچک در یک قفسه جاسازی گردند. در شکل‌های ۱۴-۳ روش ترسیم انواع لوازم و تجهیزات آشپزخانه نشان داده شده است.

همان‌طور که می‌دانید، آشپزخانه یکی از پرهزینه‌ترین و پیچیده‌ترین قسمت‌های طرح یک واحد مسکونی است که به صورت مداوم مورد استفاده‌ی اعضای خانواده قرار می‌گیرد. آشپزخانه باید دسترسی راحتی به ورودی داشته باشد و ارتباط راحتی با فضاهای زندگی برقرار نماید و از نور مناسب برخوردار باشد. در طرح و ترسیم نقشه‌های آشپزخانه، استقرار صحیح لوازم و تجهیزات در هماهنگی با کابینت‌ها، عملکردها و سیستم‌های حرکتی، دقت در سیستم ایزولاسیون و تأسیسات لوله‌کشی و تهویه از اهمیت بسزایی برخوردارند. لذا این قسمت از نقشه‌های اجرایی با دقت بیشتری طرح و در صورت لزوم به صورت جزئی در مقیاس بزرگ‌تر نیز رسم می‌گردد.

تجهیزات و لوازم آشپزخانه چهار دسته می‌باشند:

۱- لوازم نگهداری مواد غذایی مانند یخچال، فریزر، کابینت‌ها و انبار.

نام و توضیحات	نام و علامت اختصاری	پلان	نما	ترسیم سه بعدی
ماشین لباس شویی در انواع مختلف برای شست و شوی لباس‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد که به هنگام کار با کمی صدا همراه است و بهتر است از فضاهای ساکت خانه فاصله داشته باشد.	<b>W</b> <b>WASHER</b>			
خشک‌کن	<b>D</b> <b>DRYER</b>			
لگن لباس شویی	<b>LT</b> <b>LAUNDRY TRAY</b>			
آب گرمکن: آب گرمکن برای تولید آب گرم مصرفی منزل در انواع نفتی، گازی و برقی وجود دارد و در زیرزمین اتاق مفید یا آشپزخانه نصب می‌شود.	<b>WH</b> <b>WATER HEATER</b>			
میز اتوی توکار: میز اتو از لوازم اتاق خدمات است و برای صرفه‌جویی در فضا به صورت تودیواری یا بسیار نیز ساخته می‌شود.	<b>IBRD</b> <b>FOLDUP IRONING BOARD</b>			
سینک ظرفشویی: سینک ممکن است گرد، بیضی شکل یا در اشکال دیگر باشد و برای تمیز کردن و آماده‌سازی مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و باید نور مناسب داشته باشد.	<b>S</b> <b>SINK</b>			
کابینت زمینی: از کابینت‌ها برای نگهداری ظروف، وسایل آشپزخانه و مواد غذایی استفاده می‌شود. سطح رویی آن به عنوان میز کار مورد استفاده قرار می‌گیرد. زیر آن‌ها باید قابل نظافت و ضد رطوبت و قابل تمیز کردن باشد.	<b>FLCAB</b> <b>FLOOR CABINETS</b>			
کابینت دیواری	<b>WCAB</b> <b>WALL CABINETS</b>			
اجاق گاز: اجاق گاز معمولاً دارای یک هود یا هواکش، یک لامپ و یک فن است. محل خروجی هواکش است که باید در پلان‌ها ترسیم شود. اجاق گاز نباید در مسیر جریان باد یا نزدیک یخچال باشد.	<b>R</b> <b>RANGE</b>			
یخچال: عرض یخچال معمولاً بین ۵۵ تا ۱۲۰ cm متغیر است و عمق آن ممکن است ۷۰ cm باشد. به سادگی باید قابل دسترسی باشد و گاه همراه با فریزر مورد استفاده قرار می‌گیرد.	<b>REF</b> <b>REFRIGERATOR</b>			
ماشین ظرفشویی: ماشین ظرفشویی برای شست و شوی ظروف مورد استفاده قرار می‌گیرد.	<b>DW</b> <b>DISH WASHER</b>			
اجاق توکار (فر)	<b>O</b> <b>OVEN BUILTIN</b>			

شکل ۱۴-۳. علائم مورد استفاده جهت مبلمان و تجهیزات آشپزخانه و اتاق خدمات



توالت نیاز دارد. در خانه‌های خیلی کوچک و اتاق هتل‌ها، هر سه قسمت ممکن است در یک فضا طراحی شوند، برای خانه‌های معمولی بهتر است حمام از توالت و دست‌شویی جدا باشد. در خانه‌های بزرگ ممکن است اتاق خواب اصلی خود دارای سرویس‌های مستقل باشد که این فضاها باید تهویه مناسب داشته و به سادگی قابل نظافت و شست‌وشو باشند. به شکل توجه کنید. در این شکل، مجموعه‌ای شامل حمام، دست‌شویی، رخت‌کن و میزتوالت نشان داده شده است. در شکل ۱۶-۳ با روش ترسیم انواع لوازم بهداشتی آشنا می‌شوید.

حمام، توالت و دست‌شویی از تسهیلات ضروری مسکن و اکثر ساختمان‌ها به‌شمار می‌رود. با توجه به هزینه‌ی زیاد و پیچیدگی این قسمت از ساختمان از نظر ایزولاسیون، لوله‌کشی، تهویه و شیب‌بندی، ترسیم این قسمت باید با دقت بیشتر صورت گیرد و در صورت لزوم در برگ‌های دیگر و با مقیاس بزرگ‌تر ترسیم و تشریح شود. باید توجه کنید که عدم دقت در طرح و ترسیم نقشه‌های این قسمت مشکلات و هزینه‌های زیادی را برای ساکنان و مجریان ساختمان به بار خواهد آورد. هر خانه حداقل به یک دست‌شویی، یک دوش و یک

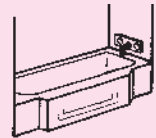
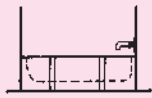

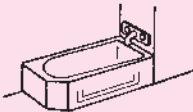

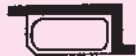
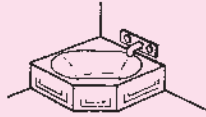
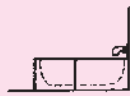



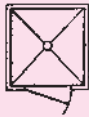
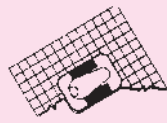
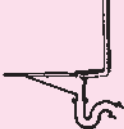


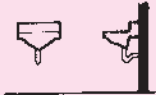

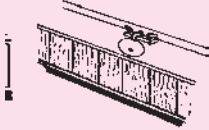





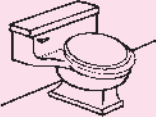




ب



الف

شکل ۱۵-۳

ترسیم سه بعدی	نما	پلان	نام و علامت اختصاری	نام و مشخصات
			<b>BT REC</b>	اندازه‌ی متعارف ۷۵×۱۵۰ cm است. اما در طرح‌ها و اندازه‌های دیگری نیز ساخته می‌شوند.
			<b>BT COR</b>	وان کوچک
			<b>BT ANG</b>	وان گوشه
			<b>SH SQ</b>	دوش و زیردوشی مربع پیش‌ساخته‌ی کارخانه‌های مختلف طرح‌ها و اندازه‌های مختلفی دارد. حداقل ابعاد ۹۰×۹۰ می‌باشد.
			<b>WC ۲PC</b>	توالت ایرانی
			<b>LAV WLHNG</b>	دست‌شویی (بدون پایه): دست‌شویی برحسب فضای موجود ممکن است در اندازه‌های متفاوت طراحی شود. و گاه با آینه، میزتوالت و ... همراه است.
			<b>LAV CNT TP</b>	دست‌شویی با کابینت
			<b>HB</b>	شیر آب
			<b>WC IPC</b>	توالت فرنگی

شکل ۱۶-۳- علامت ترسیم