



آتش نشانی تهران



# حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق

# Fire Protection for Buildings

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران

معاونت ایمنی و پیشگیری از حریق

### منشور جامعه ایمن شهر تهران :

شهرداری تهران بنا بر مأموریت سازمانی خود با رویکرد دستیابی به توسعه پایدار شهری و در راستای سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی و در راستای مسئولیت و تعهدی که در برابر ارتقای عادلانه ایمنی شهروندان محترم دارد، از سال ۱۳۸۶ با تأسیس شورای سیاستگذاری جامعه ایمن شهر تهران اقدام به اجرای آزمایشی مدل جامعه ایمن (مورد تأیید سازمان جهانی بهداشت) در ۱۳ منطقه شهرداری نموده است. که جهت پیاده سازی و رسیدن به این اهداف همکاری بین بخشی تمامی سازمان ها، نهاد ها و ... را می طلبد.



توسعه شبکه های انرژی، برق و گاز و به کارگیری تجهیزات گوناگون سبب افزایش احتمال آتش سوزی در ساختمانها شده است و به همین دلیل توجه بیشتر به موضوع حفاظت ساختمانها در برابر حریق امری الزامی و اجتناب ناپذیر محسوب می شود. به منظور **حفظ جان و مال انسانها** و فراهم ساختن ایمنی لازم در برابر حریق.

به منظور حفظ جان و مال انسانها و فراهم ساختن ایمنی لازم در برابر آتش سوزی ، رعایت اصول علمی و فنی در طراحی و اجرای ساختمان ها ضروری است. که مهمترین آنها عبارتند از :

- تامین تمهیدات لازم در طراحی و اجرای ساختمان ها به منظور پیشگیری از بروز حریق
- فراهم ساختن شبکه های علائمی محافظ ( تشخیص ، هشدار ، اعلام ) و امکانات مهار ، کنترل و اطفاء حریق در ساختمان
- جلوگیری از گسترش آتش و دود در ساختمان و سرایت حریق از یک ساختمان به ساختمان دیگر یا از معابر به ساختمان
- پیش بینی راه های خروج برای خارج شدن به موقع و ایمن افراد از ساختمان و انتقال آنان به مکان های امن
- ساختار ها، ارتفاعات و مساحت ها

## موضوعات مهم از منظر سازمان آتش نشانی ( شاخص های مهم جهت تعیین خطر )

### تعیین میزان پرخطر و کم خطر بودن ساختمان

- ۱- ارتفاع ساختمان
- ۲- دسترسی خودرو آتش نشانی
- ۳- بار حریق
- ۴- قدمت و شرایط ویژه ساختمان
- ۵- تعداد بازشوها در نما
- ۶- تعداد و جانمایی پلکان ( دوربند و استاندارد )
- ۷- مقاوم سازی سازه
- ۸- حوزه بندی و منطقه بندی حریق
- ۹- تعداد متصرفین
- ۱۰- کنترل دود و محصولات حریق
- ۱۱- سیستم اعلام حریق
- ۱۲- سیستم اطفاء حریق
- ۱۳- سیم کشی و اجرای ارت ساختمان ( ایمنی برق )
- ۱۴- نوع کاربری
- ۱۵- روشنایی اضطراری و علائم خروج

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۵)

**National Fire Protection Association (NFPA 101)**

**International Building Code (IBC)**

# مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۵)

## ۱- کلیات

# AHJ (Authority Having Jurisdiction)

شخصیت حقیقی و حقوقی که مسئولیت الزام آور کردن ضوابط، بسط، ویرایش و تبیین استانداردها و همچنین تأیید و تصویب فرایندها، سیستم ها و تجهیزات را عهده دار می باشد.

**تأیید شده، تصویب شده:** تأیید و تصویب تصرف، یعنی تأیید و تصویب یک یا چند نوع بهره‌گیری از بنا، که بنا بدان مقاصد استفاده خواهد شد، توسط مرجع قانونی صدور پروانه و کنترل ساختمان که مطابق مقررات مربوط با استناد به ارائه ادله دقیق و قاطع برای هماهنگی ساختمان با مقررات مباحث سوم و چهارم در مورد آن تصرف یا تصرفها انجام می‌شود.

تأیید و تصویب مصالح، لوازم و تأسیسات ساختمانی، یعنی تأیید و تصویب آنها توسط مرجع قانونی صدور گواهینامه فنی (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) یا استاندارد (سازمان ملی استاندارد) که مطابق ضوابط، استانداردها و مقررات این مبحث، با آزمایش و سایر ارزیابی های لازم صورت می‌گیرد.

# آتش استاندارد

**آتش استاندارد:** منحنی استاندارد دما- زمان مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۵، که افزایش دما بر حسب زمان را برای آزمایش‌های مقاومت در برابر آتش مشخص می‌کند. در این مقررات منظور از آتش استاندارد عمدتاً آتش استاندارد سلولزی است و چنانچه استانداردهای دیگری (مانند آتش هیدروکربنی یا منحنی تونل) مورد نظر باشد، تصریح خواهد شد.

**آزمایش آتش استاندارد:** آزمایش یا آزمایش‌های استاندارد ویژه برای تعیین مقاومت و رفتار مصالح، فرآورده‌ها، اعضا و اجزای ساختمانی در برابر آتش‌سوزی. آزمایش‌های آتش عمدتاً شامل دو گروه اصلی "واکنش در برابر آتش" و "مقاومت در برابر آتش" می‌شود.

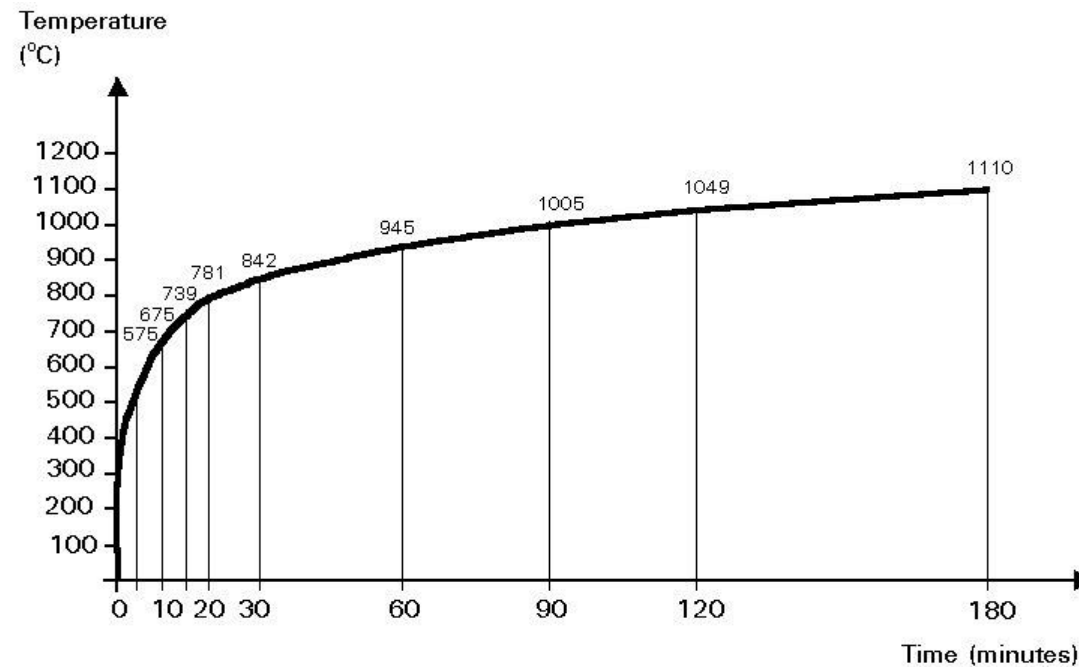
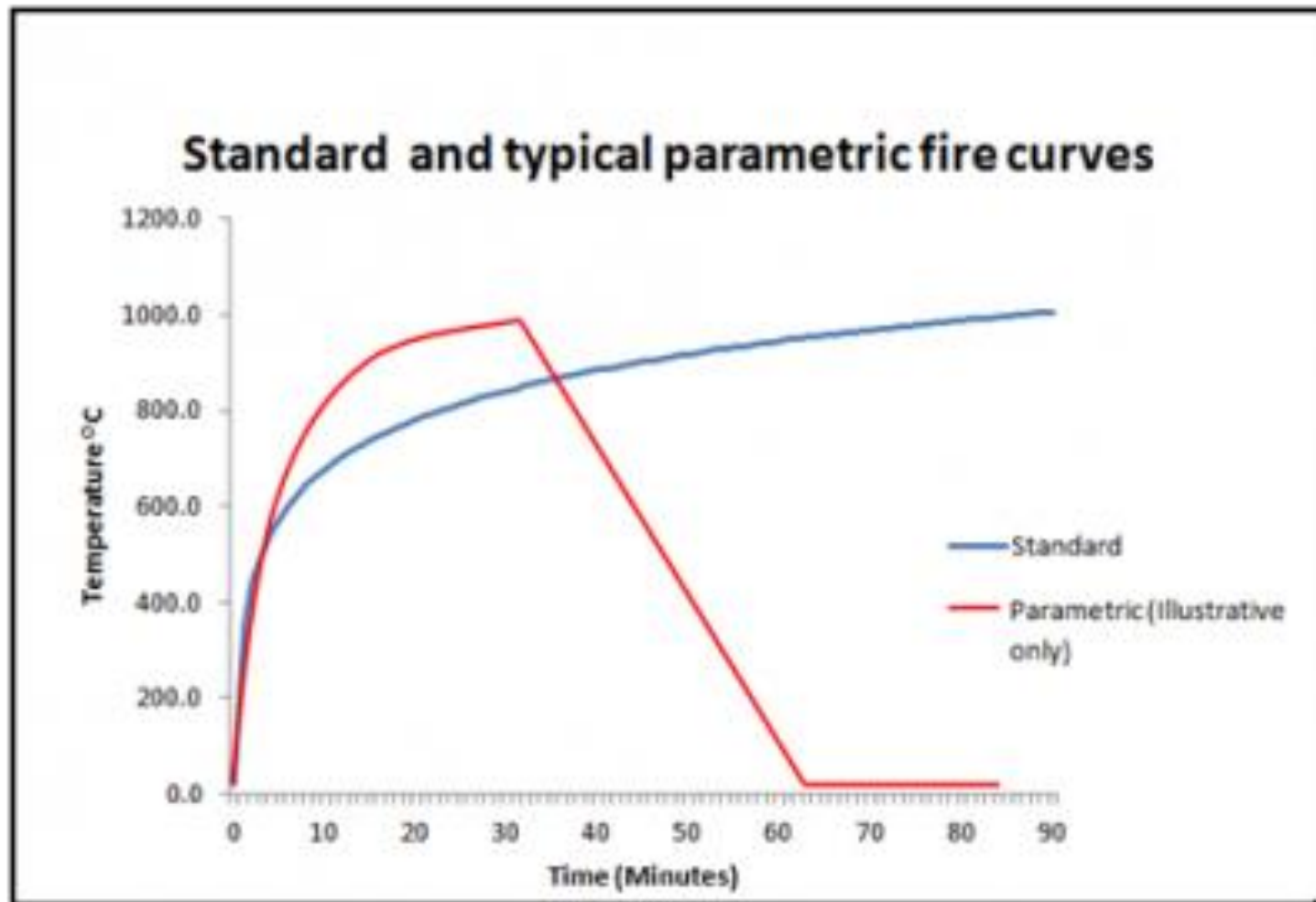


Figure 1 ISO standard fire curve





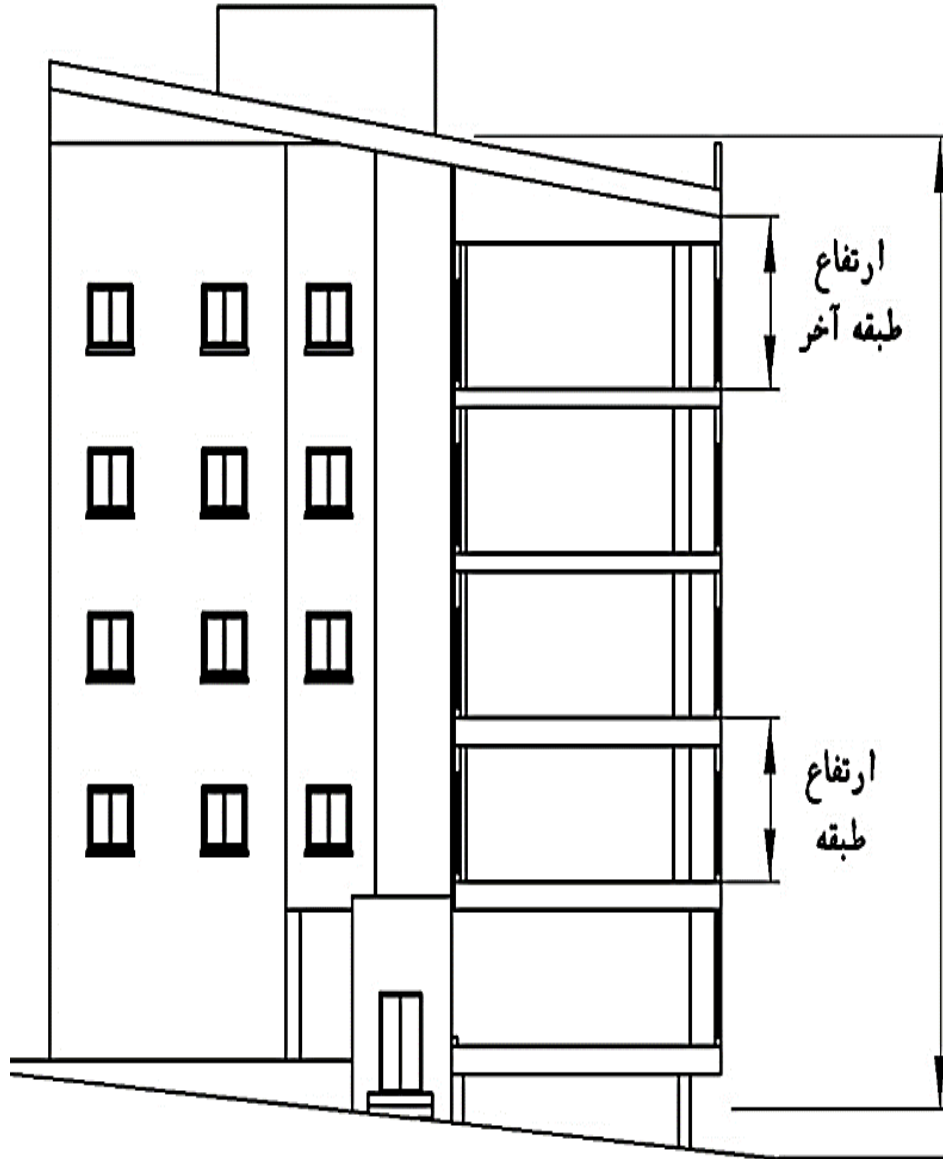
# ارتفاع

## ارتفاع ساختمان

فاصله قائم تراز متوسط زمین تا تراز متوسط بالاترین بام، در ساختمان هایی که دارای چند بام با ارتفاع های متفاوت است، ارتفاع ساختمان برابر با ارتفاع متوسط بالاترین بام در نظر گرفته می شود.

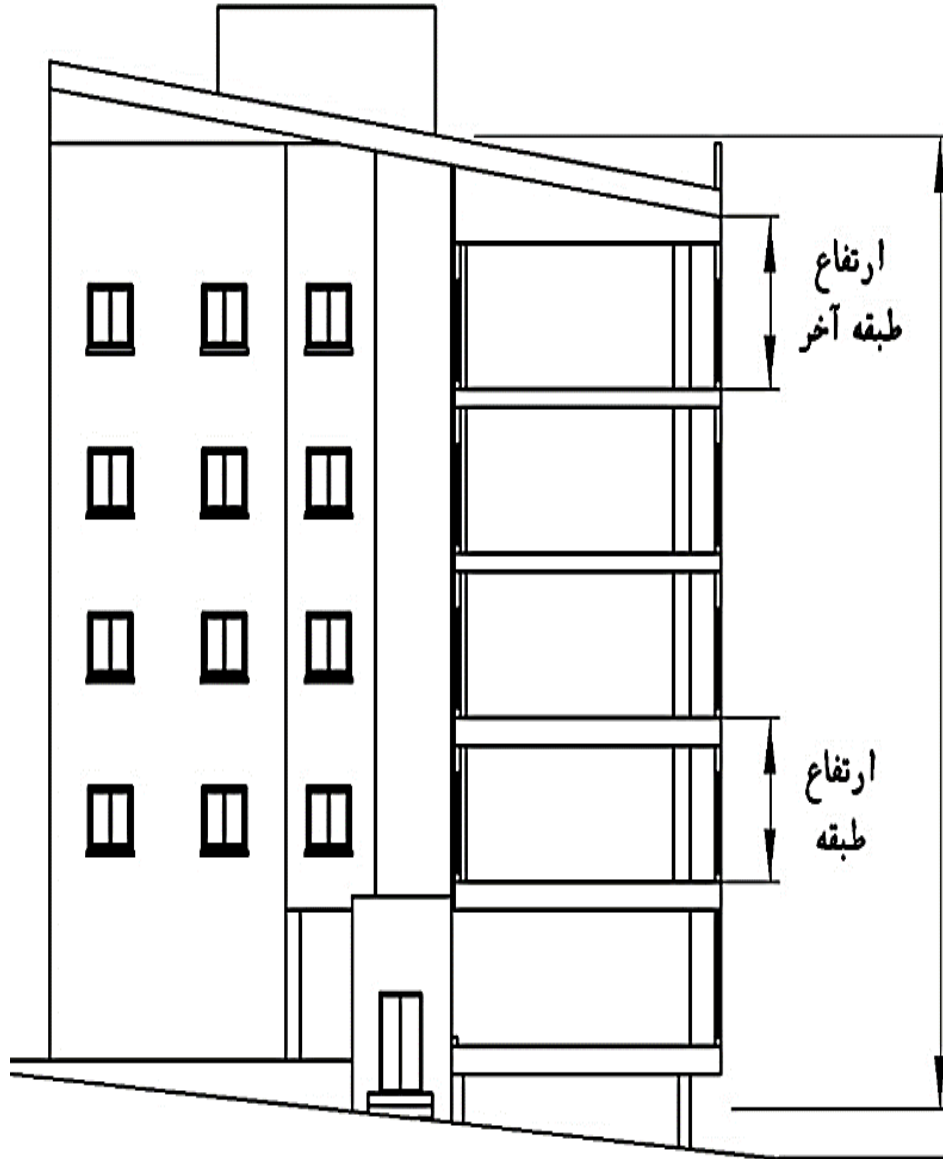
## ارتفاع طبقه

فاصله قائم از روی کف تمام شده یک طبقه تا روی کف تمام شده طبقه بالاتر است. ارتفاع طبقه آخر بنا، حدفاصل کف تمام شده آن طبقه تا کف تمام شده متوسط سطح بام ساختمان می باشد.



# ارتفاع

در صورتی که محل احداث ساختمان روی شیب واقع شده باشد، ارتفاع متوسط شیب محاسبه می‌گردد



## ارتفاع

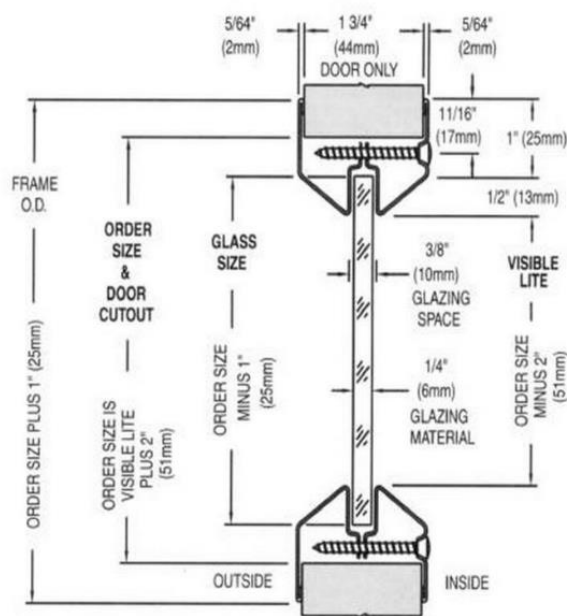
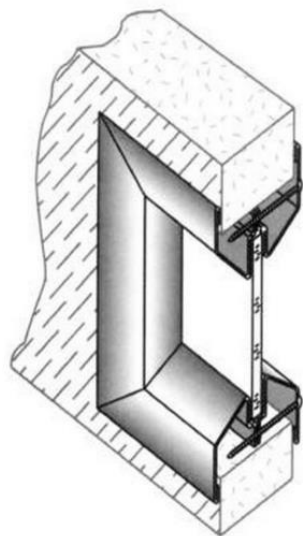


در صورتی که ساختمان از چند مسیر دارای دسترسی باشد، ارتفاع ساختمان از سطح معبری اندازه گیری می شود که دسترسی خودروهای آتش نشانی به ساختمان از آن میسر باشد.

# پنجره آتش

پنجره آتش: پنجره‌ای با ساختار و شیشه‌کاری مناسب است که بتواند محافظت لازم به منظور جلوگیری از انتقال آتش‌سوزی را، در حد الزامات مربوط، تأمین نماید. در این مبحث، به منظور سادگی و اختصار، به جای عبارت "پنجره مقاوم در برابر آتش"، عبارت کوتاه‌تر "پنجره آتش" به کار رفته است.

پنجره چشمی: پنجره‌ای که فقط برای تأمین دید به فضای مجاور تعبیه شده باشد.



**دیوار جان پناه:** بخش امتداد یافته دیوارهای خارجی بنا در بام که برای ایمنی و تفکیک از ساختمان مجاور اجرا می‌شود.

**دیوار جداکننده آتش:** دیوار جداکننده‌ای که برای جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی از یک طرف به طرف دیگر دیوار طراحی و بازشوهای آن در برابر آتش محافظت شده است (همچنین نگاه کنید به ۳-۸-۴).

**دیوار خارجی:** دیوار باربر یا غیرباربر که به عنوان دیوار محصور کننده ساختمان استفاده می‌شود.

**دیوار کتیبه:** بخشی از دیوار خارجی ساختمان که پایین یا بالای پنجره (یا بازشو) واقع می‌شود.

**دیوار مشترک:** دیواری که در مرز مالکیت دو ساختمان برای بهره‌گیری مشترک ساخته می‌شود.

## دیوار جداکننده آتش



دیوار جداکننده ای که برای جلوگیری از گسترش آتش سوزی از یک طرف به طرف دیگر دیوار طراحی و بازشوهای آن در برابر آتش محافظت شده است ( همچنین مراجعه شود به ۳-۸-۴ )

## دیوار خارجی



دیوار باربر یا غیر باربر که به عنوان دیوار محصور کننده ساختمان استفاده می شود .



## افزایش بنا ( تغییرات کاربری، اضافه اشکوب، توسعه بنا )

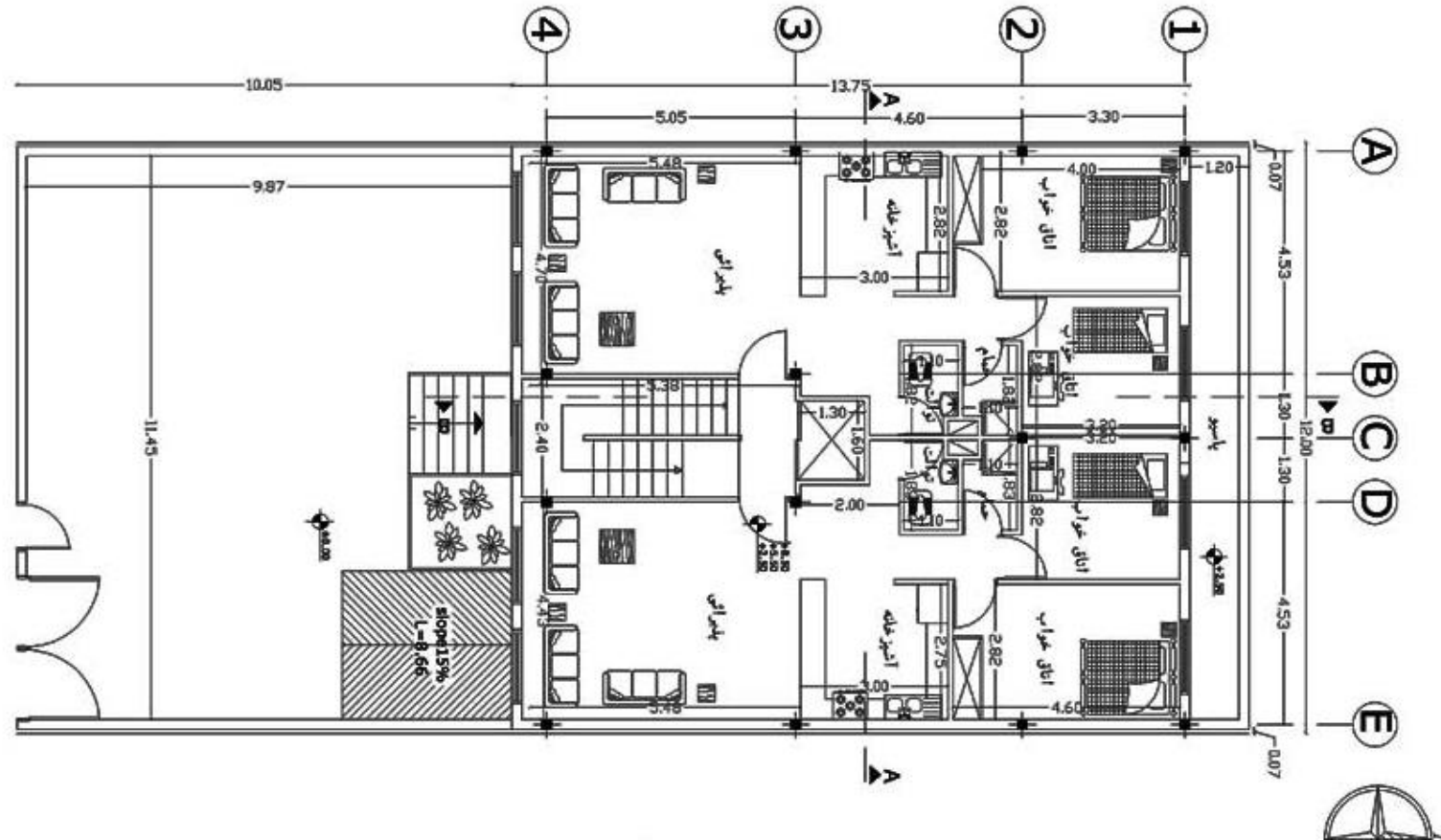


هرگونه عملیات ساختمانی که سطح یا حجم یک بنا را افزایش دهد.

### تغییرات بنا :

هرگونه دگرگونی یا تغییر و تبدیل در ساختمان ، در راه های خروج از ساختمان و تاسیسات مکانیکی و برقی ساختمان که به قصد افزایش ساختمان صورت نگیرد.

# مساحت ساختمان



مساحتی که در میان دیوارهای خارجی بدون در نظر گرفتن شفت های تهویه و حیاط ها واقع شده است. فضاهایی از ساختمان که در حد فاصل دیوارهای اطراف ساختمان قرار ندارند، در صورتی که درون تصویر افقی بام یا کف بالایی قرار داشته باشند، باید در محاسبه مساحت ساختمان در نظر گرفته شوند.

## مساحت کف ( سطح اشغال ) ، ناخالص Gross Floor

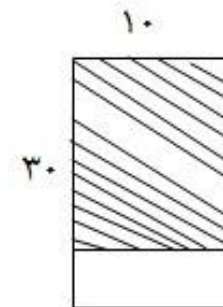
مساحت کف واقع در داخل دیوارهای خارجی ساختمان، بدون در نظر آوردن مساحت کانال های قائم تهویه و محوطه های باز، و بدون کم کردن مساحت کریدورها، راه پله ها، کمدها، ضخامت دیوارهای داخلی، ستون ها یا سایر قسمت های برجسته نمایان .



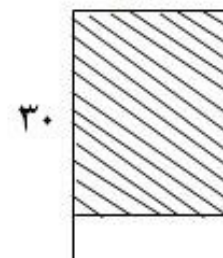
## مساحت کف ، خالص net floor

مساحت سطح اشغال شده واقعی که شامل مساحت قسمت های فرعی بدون متصرف، مانند کریدورها، راه پله ها، کمدها، ضخامت دیوارهای داخلی، ستون ها یا سایر قسمت های برجسته نمایان

$$\text{تراکم مساحت} = \frac{\text{"سطح ناخالص بنا" مترمتر کل بنا}}{\text{مساحت زمین}}$$



گذر



$$\text{مثال : } 120\% = \frac{x=360 \text{ متر مربع}}{\text{در سند قید شده 300 متر مربع}}$$

۱۰

## درجه محافظت در برابر آتش:

مدت زمانی که یک بازشوی محافظت شده (مانند در آتش) مطابق با آزمون استاندارد قادر به مقاومت در برابر انتقال باشد. درجه بندی محافظت در برابر بر حسب دقیقه یا ساعت میباشد.

## درز بندی آتش

مجموعه ای از مواد یا فراورده های ویژه که برای ایجاد مقاومت در برابر سرایت آتش داخل درزهای تعبیه شده درو مجموعه های ساختمانی دارای درجه بندی مقاومت در برابر آتش قرار گرفته است.

## مسیر مشترک تردد

بخشی از دسترس خروج که متصرفان باید طی کنند تا به محلی برسند که از آنجا دو مسیر مجزا و در جهت مختلف رسیدن به دو خروج جداگانه وجود دارد (۲-۳-۶-۳)

# آتریوم



یک گشودگی قائم و باز که دو یا چند طبقه را به یک دیگر مرتبط می سازد و در انتهای بالایی آن بسته است. این گشودگی به غیر از پلکان دوربسته، آسانسورها، چاه آسانسورها، بالابرها، تاسیسات برقی، مکانیکی یا سایر تجهیزات است. (۱-۱۱-۳)

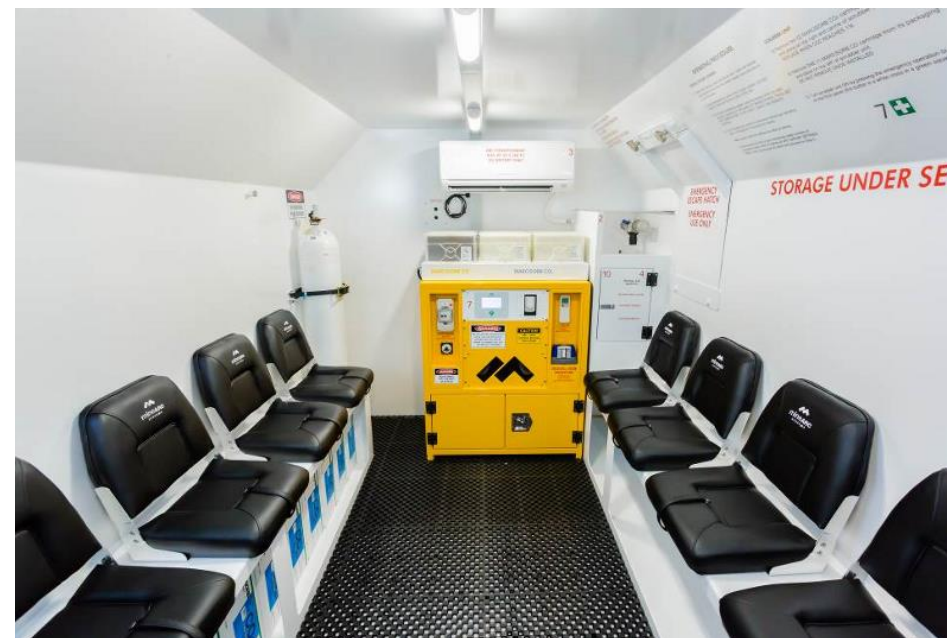
# آتریوم



طبقاتی که در این تعریف به وسیله آتریوم به هم مرتبط می شود، شامل بالکن های موجود در تصرف تجمعی یا میان طبقه نیست.

## فضای پناه دهی

فضایی که در مقابل حریق به میزان مشخصی مقاومت می نماید و به منظور پناه گرفتن موقت افراد تا رسیدن نیروهای نجات یا موقعیت مناسب برای خروج از ساختمان استفاده می شود .



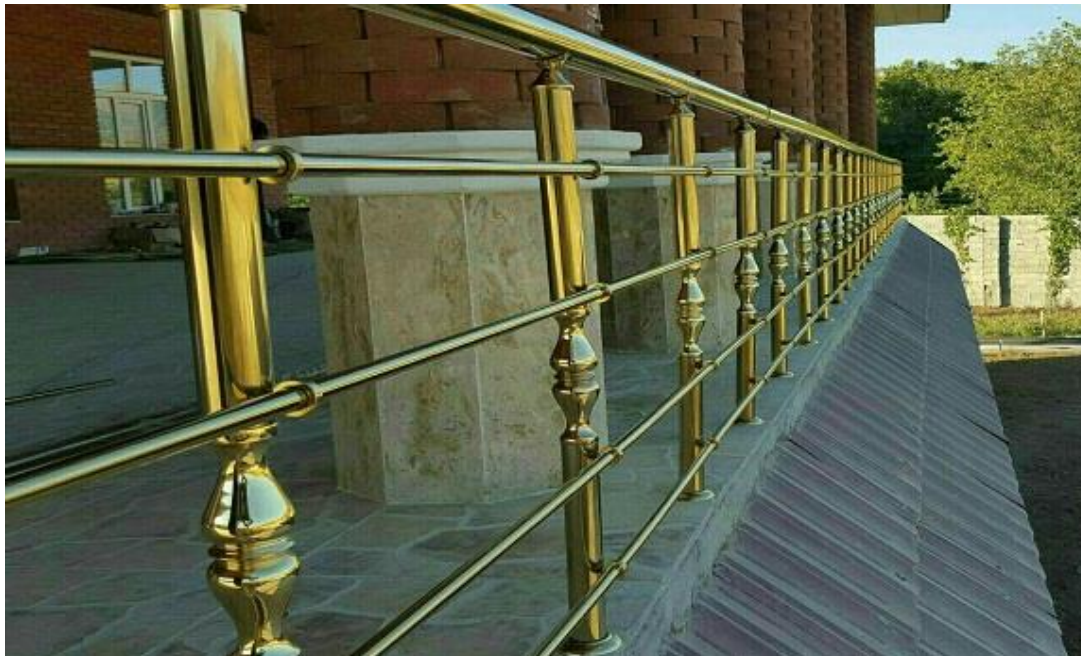
### مکان پناه گرفتن ( پناهگاه )

فضایی است که افرادی که قادر به استفاده از پله ها در هنگام تخلیه اضطراری هستند ، میتوانند تا رسیدن کمک یا دستور العمل های لازم در آنجا منتظر بمانند.

## حفاظ یا نرده محافظ

یک قطعه ساختمانی یا مجموعه ای از قطعات ساختمانی که در سمت باز سطوح مرتفع قابل تردد یا نزدیک آنها قرار گرفته است و امکان سقوط را به حداقل می رساند.

حایل حفاظتی و ایمنی که برای جلوگیری از سقوط از ارتفاع طراحی شده باشد.





هدف و دامنه کاربرد

## ۳-۱-۳-۱ دامنه کاربرد

### ۳-۱-۳-۱-۱ دامنه کاربرد ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه

در این ویرایش از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه (فصل ۳-۱۰)، برای ساختمان‌های آپارتمانی مسکونی، با حداکثر ۸ طبقه روی زمین و ارتفاع کمتر از ۳۰ متر برای بالاترین کف قابل تصرف تا تراز زمین، اجباری نیست.



## ۳-۱-۳-۱-۲ دامنه کاربرد ضوابط فصل ۳-۷

در این ویرایش از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ضوابط مربوط به جدول ۳-۷-۳، تنها برای ساختمان‌های زیر اجباری می باشد:

الف - ساختمان‌های با کاربری‌های تجاری یا تجمعی و نیز فضاهای تجمعی بیش از ۱۰۰ نفر د

ب - ساختمان‌های بلند مرتبه (با در نظر گرفتن توضیحات بند ۳-۱-۳-۱-۱)

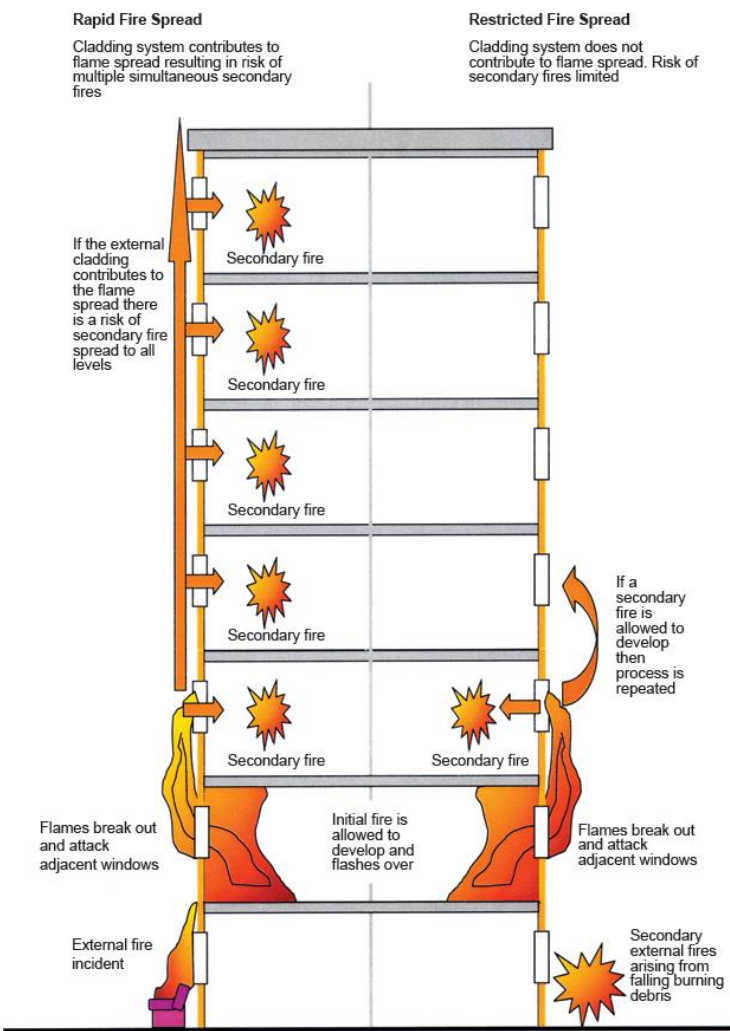
پ - ساختمان‌های آموزشی و نیز کلیه مراکز و مؤسسات آموزشی در هر رده سنی

ت - ساختمان‌های با تصرف درمانی/مراقبتی

ث - ساختمان‌های با تصرف م-۱ (هتل و مشابه آن)

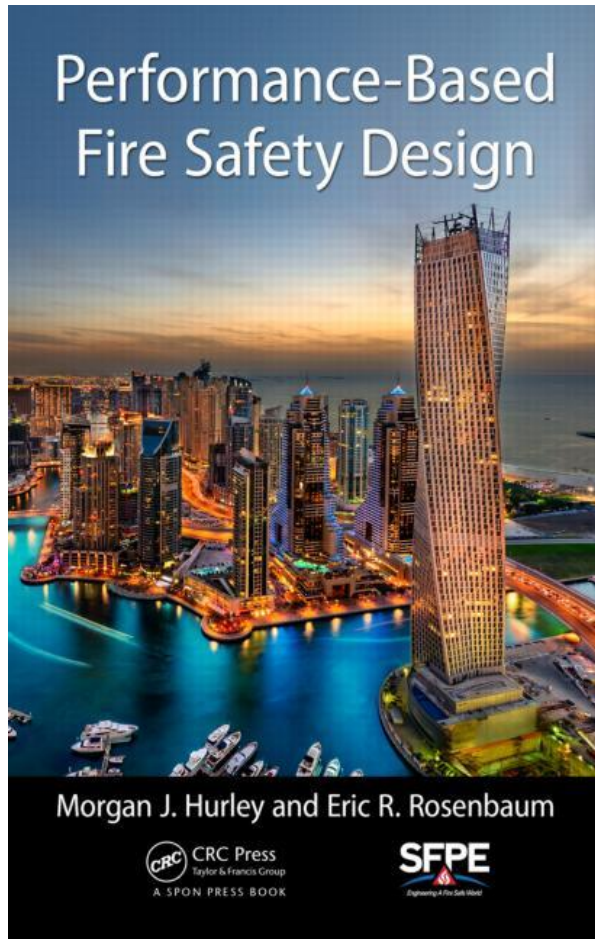
ج - مراکز حساس و ساختمان‌های مهم دولتی مانند نیروگاه‌ها، مراکز مخابرات و ساختمان هنگام بحران مورد نیاز هستند.

چ - سایر ساختمان‌ها به تشخیص مرجع قانونی صدور پروانه و کنترل ساختمان که در مرحله کارفرما یا نماینده قانونی وی ابلاغ شده باشد.



انتظارات عملکردی

## Performance Based



در این قسمت انتظارات عملکردی ایمنی در برابر آتش به صورت عبارات کیفی ارائه شده است. در این ویرایش ، انتظارات عملکردی تنها برای درک بهتر فصل های بعدی و ارتباط بین آنها ارائه شده و حاوی الزامات کمی نیست. الزامات کمی چگونگی تطبیق با این انتظارات در فصل های بعد به صورت تجویزی ارائه شده است. انتظارات عملکردی برای منظوره های کنترل و بازرسی نباید فراتر از دامنه کاربرد مبحث ( بند ۳-۱-۳-۱ ) یا سخت گیرانه تر از الزامات تجویزی ارائه شده در فصول بعدی مورد استفاده قرار گیرد. ارائه این انتظارات به زمینه سازی ساختاری تهیه مقررات پایه عملکردی در ویرایش های بعدی کمک می نماید ، که با توسعه مقررات ، دانش فنی و فناوری های مربوط به تدریج مهیا خواهد شد.

## طراحی مسیرهای خروج

ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع آتش سوزی مسیرهای امن کافی برای فرار از ساختمان به یک محل ایمن در خارج از آن وجود داشته باشد. این مسیرها باید به صورت امن و موثر در تمام اوقات و برای کلیه افراد به شکل مناسب و عادلانه قابل استفاده باشد. ( مثال تجاری)

## گسترش داخلی حریق (ساختاری)

سازه ساختمان باید به گونه ای طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع آتش سوزی پایداری آن به مدت مناسبی حفظ شود

دیوار بین واحدهای مستقل باید چنان طراحی و ساخته شود که در برابر گسترش آتش سوزی از یک واحد به واحدهای مجاور در حد معقول و مناسب مقاومت نماید.

ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که درزها گشودگی ها یا فضاهای خالی پنهان موجب گسترش ساده و نامعقول آتش سوزی بین فضاها مستقل نشود.

## گسترش خارجی حریق

دیوارهای خارجی باید در برابر پیشروی شعله های آتش بر روی دیوار و گسترش آتش سوزی از یک ساختمان به ساختمان دیگر متناسب با ارتفاع کاربری و موقعیت ساختمان مقاومت نمایند.

## ۲- تقسیم بندی تصرف های ساختمانی

# تصرف Occupancy

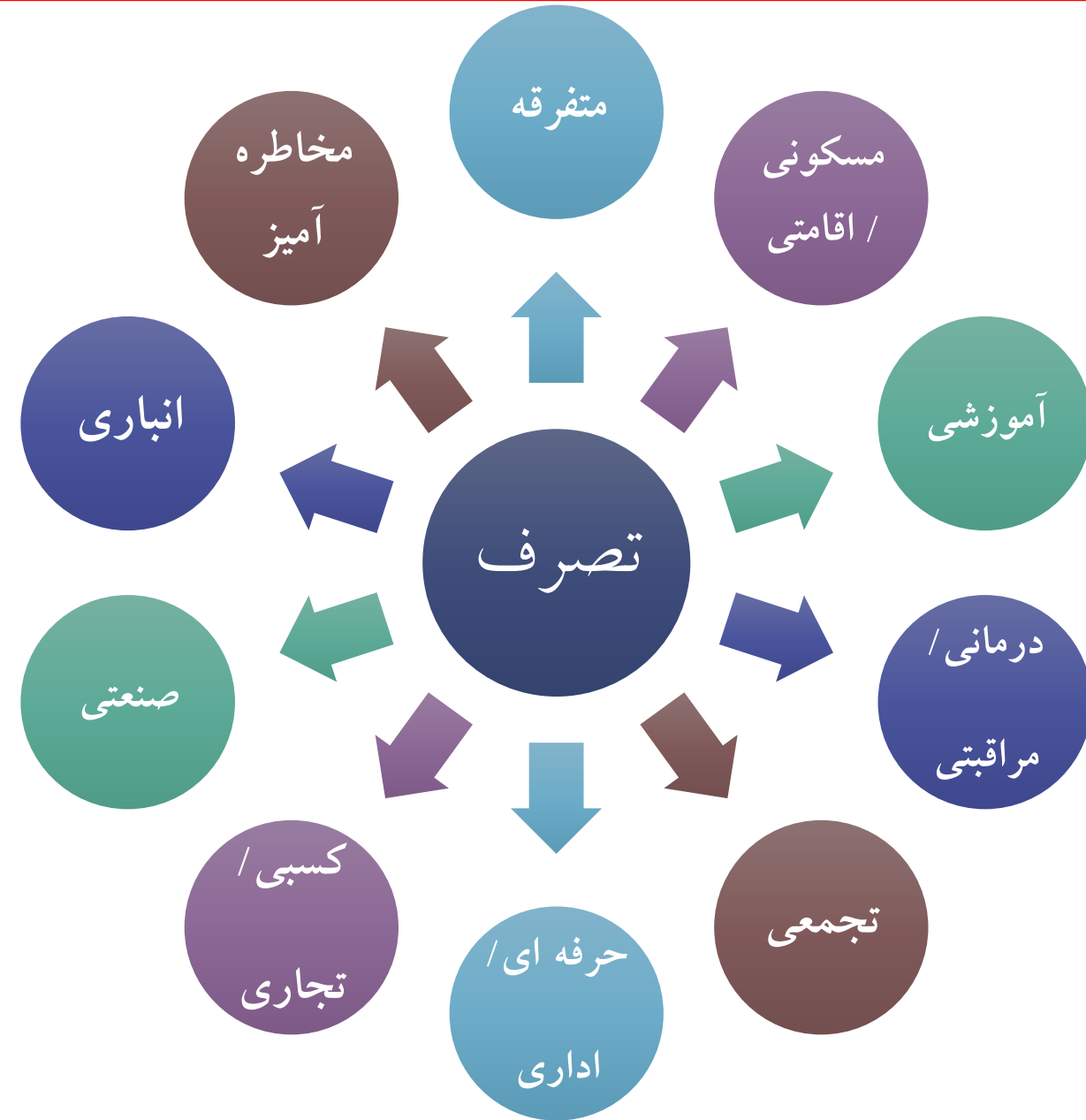
نوع بهره گیری از بنا یا بخشی از آن که برای مقاصد معلوم در دست بهره برداری است و یا قرار است برای آن مقاصد مورد استفاده قرار گیرد ( توضیح : از آن جا که در یک ساختمان ، با کاربری مشخص ، فضاهایی با انواع بهره برداری های متفاوت وجود دارد ، از نظر مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ، استفاده از کلمه کاربری به جای تصرف ، دقیق تلقی نمی شود . به عنوان مثال در ساختمانی با کاربری هتل ، انواع تصرف های مسکونی ، تجمعی ، انبار و ... وجود دارد )

## بار تصرف

تعداد افرادی که راه خروج ساختمان یا بخشی از آن، برای آنها طراحی می شود.

## واحد تصرف

حداکثر مساحت مجاز کف به ازای یک نفر بهره بردار ( متصرف ) می باشد.





## تقسیم بندی تصرف های ساختمانی

۱-۲-۳ کلیات

۱-۱-۲-۳ ثبت تصرف

تمام بناها یا بخش هایی از آنها که از این پس ساخته یا بازسازی می شوند باید بر حسب نوع عملکرد و بهره برداری ، دست کم در یک از تصرف های ده گانه زیر ثبت شوند. شرح گروه های تصرف و زیر گروه های آنها در بخش ۱-۲-۳ آورده شده است.

**الف ) تصرف های مسکونی / اقامتی : گروه های ۱-م ، ۲-م ، ۳-م**

ب ) تصرف های آموزشی : گروه آ

پ ) تصرف های درمانی / مراقبتی : گروه های ۱-د ، ۲-د ، ۳-د و ۴-د

ت ) تصرف های تجمعی : گروه های ۱-ت ، ۲-ت ، ۳-ت ، ۴-ت و ۵-ت

ث ) تصرف های حرفه ای / اداری : گروه ح

ج ) تصرف های کسبی / تجاری : گروه ک

چ ) تصرف های صنعتی : گروه های ۱-ص و ۲-ص

ح ) تصرف های انباری : گروه های ۱-ن و ۲-ن

خ ) تصرف های مخاطره آمیز : خ

د ) تصرف های متفرقه : گروه ف

# تقسیم بندی تصرف های ساختمانی



حرف اختصاری	نوع تصرف	زیرگروه‌ها	مثال
آ	آموزشی / فرهنگی	-	دوره‌های تحصیلی ابتدایی تا دبیرستان
ت	تجمعی	ت - ۱	کاربری تجمعی برای ارائه یا تماشای اجراهای نمایشی یا تصاویر متحرک، مانند سینما، تئاتر و استودیوهای رادیویی و تلویزیونی
		ت - ۲	صرف غذا یا نوشیدنی مانند سالن‌های ضیافت <b>رستوران‌ها</b> ، تریاها و باشگاه‌ها
		ت - ۳	مکان‌های نیایش، جشن، سرگرمی یا کاربری‌های تجمعی که در سایر گروه‌های تصرف (ت) قرار نگرفته باشند، مانند مسجد، سالن سخنرانی، دادگاه، نمایشگاه، باشگاه ورزشی یا استخر سرپوشیده بدون تماشاجی، کتابخانه، موزه، سالن انتظار در ترمینال‌های مسافرتی.
		ت - ۴	استادیوم‌ها و مجموعه‌های ورزشی سرپوشیده
		ت - ۵	پارک‌های تفریحی و استادیوم‌های سرباز
ح	حرفه‌ای / اداری	-	دفاتر اداری، بانک‌ها، شعب پست، آرایشگاه، کلینیک‌ها و مطب‌های پزشکی، آزمایشگاه تشخیص طبی، دفاتر مهندسی، دانشگاه‌ها، پاسگاه نیروهای انتظامی
خ	مخاطره‌آمیز	خ - ۱	اماکن حاوی مواد منفجره
		خ - ۲	اماکن حاوی مایعات قابل اشتعال یا قابل سوختن در ظروف باز یا ظروف بسته با فشار نسبی بیشتر از ۱۰۳ کیلو پاسکال، غبار قابل سوختن و گازهای قابل اشتعال

## تقسیم بندی تصرف های ساختمانی



اماکن حاوی مایعات قابل اشتعال یا قابل سوختن در ظروف بسته با فشار نسبی کمتر از ۱۰۳ کیلو پاسکال، الیاف قابل سوختن، سیالات سرمازای اکسیدکننده، جامدات قابل اشتعال و مواد واکنش دهنده با آب	خ- ۳		
اماکن حاوی مواد خورنده و مواد سمی	خ- ۴		
کارخانه های تولید نیمه هادی ها	خ- ۵		
مراکز مراقبت شبانه روزی به علت شرایط روحی یا سایر دلایل در یک محیط مسکونی از افرادی که می توانند در موقعیت اضطراری بدون کمک فیزیکی دیگران واکنش لازم را از خود نشان دهند، مانند مراکز توان بخشی، مراکز نگهداری از آسیب دیدگان اجتماعی و مراکز ترک اعتیاد	د- ۱	درمانی / مراقبتی	د
خدمات شبانه روزی پزشکی، جراحی، روانپزشکی و پرستاری	د- ۲		
زندان ها، بازداشتگاه ها، ندامتگاه ها و اندرزگاه ها، دارالتأدیبها	د- ۳		
آسایشگاه های ویژه مراقبت شخصی برای بیش از پنج نفر افراد بالغ برای کمتر از ۲۴ ساعت، مراکز ویژه نگهداری بیش از پنج کودک با سن کمتر از ۳ سال به مدت کمتر از ۲۴ ساعت (مانند مهد کودک ها)	د- ۴		
صنایع تولید ابزار، وسایل ورزشی، وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه سازی، ماشین های اداری، فرش، موکت، پوشاک، ماشین های ساختمانی و کشاورزی، حشره کش، شوینده، لامپ، صنایع الکترونیک، صنایع غذایی، پخت نان و شیرینی، مبلمان و روکش مبلمان، خشکشویی ها، صنایع چرم، صنایع کاغذ، صنایع پلاستیک، تولید کفش، نساجی ها، دخانیات، صنایع چوب و کابینت	ص- ۱	صنعتی	ص
صنایع تولید: مصالح بنایی، گداز فلزات، محصولات شیشه، گچ، شکل دهی فلزات و نوشابه های غیر الکلی	ص- ۲		

# تقسیم بندی تصرف های ساختمانی

اصطبل، گلخانه، پارکینگ شخصی	-	متفرقه	ف
فروشگاهها، بازارها و بازارچهها، داروخانهها، تعمیرگاههای اتومبیل	-	کسبی / تجاری	ک
هتلها، متلها و مسافرخانهها	م- ۱	مسکونی / اقامتی	م
بناهای آپارتمانی، اقامتگاههای غیرموقت سازمانی، خوابگاهها و اقامتگاههای تفریحی شراکتی	م- ۲		
مسکونی برای مراقبت شبانهروزی از افراد بین ۶ تا ۱۶ نفر	م- ۳		
انبار: کاغذ، کتاب، کیف و پوشاک، بامبو و خیزران، الوار، چرم، خز، انواع کفش، مقوا و جعبه مقوایی، پشم، طناب، مبلمان، چسب، کفپوشهای لینولئوم، غلات، ابریشم، صابون، شکر، تایر، تنباکو، دخانیات، روکش و پرکننده مبلمان، شمع	ن- ۱	انباری	ن
انبار: مواد غیر قابل سوختن مانند کیسههای سیمان، گچ، آهک، لبنیات در بستهبندیهای مقوایی بدون واکس، باتریهای خشک، سیمپیچهای الکتریکی، موتورهای برقی، قوطیهای خالی، اغذیه در بستهبندیهای غیرقابل سوختن، میوه و سبزیجات در بستهبندیهای غیر پلاستیکی، غذای منجمد، شیشه، ظروف شیشهای خالی یا دارای مایعات غیرقابل سوختن، تخته گچی، رنگدانههای خنثی، کابینت فلزی، میز فلزی با روکش و تزئینات پلاستیک، قطعات فلزی، آینه، پارکینگ اتومبیل، چینی، اجاق، ماشین ظرف شویی یا خشککن	ن- ۲		



# ساختمان‌های جدید



هر ساختمانی که پس از اجرایی  
شدن آئین نامه ساخته یا پرداخته  
شود .

## ساختمان‌های موجود

( بنای موجود )

### بنای موجود :

بنایی که مطابق مقررات و قوانین گذشته اجرا و تکمیل شده است.



ساختمان‌هایی که یکی از شرایط زیر را دارند :

- قبل از تاریخ اجرایی شدن آئین نامه ساخته شده اند.

- قبل از تاریخ اجرایی شدن آئین نامه توسط مقام قانونی مسئول و یا نمایندگان آن تصویب شده اند.

## فضاهای فرعی حادثه خیز

فضاهای فرعی حادثه خیز یک نوع تصرف، باید تحت همان نوع تصرفی که در آن قرار دارند، در نظر گرفته شده، مطابق با جدول ۳-۲-۳ از سایر قسمت ها جدا و محافظت شوند. فضای فرعی که به این شکل جداسازی و محافظت می شوند، باید در همان گروه تصرف اصلی قرار داده شود. فضاهای فرعی حادثه خیز نباید بیش از ۱۰٪ مساحت سطح طبقه را اشتغال نمایند.



## فضاهای فرعی حادثه خیز

چنانچه در جدول ۳-۲-۳ جداسازی مقاوم در برابر آتش الزامی شده باشد، فضای فرعی حادثه خیز باید به وسیله دیوارهای مانع آتش از سایر قسمت های ساختمان جدا شود. چنانچه در جدول یاد شده، تامین سیستم اطفای حریق خودکار بدون نیاز به دیوارهای مانع آتش خواسته شده باشد، در این صورت لازم است فضای فرعی به وسیله ساختمان هایی که اجازه عبور دود را ندهند، از سایر قسمت های ساختمان جدا شود، دیوار های مانع آتش نباید به کف کاذب یا سقف کاذب ختم شوند، بلکه باید از کف تا زیر سقف ( یا بام ) اصلی مقاوم در برابر آتش، امتداد داشته باشند. درهای این قسمت ها باید از نوع خودبسته شو یا خودکار بسته شود متصل به سیستم اعلام حریق باشند. درها باید از نوع مقاوم در برابر حریق تأیید شده و فاقد دریچه هوا باشند.

تبصره : برای فضاهای فرعی داخل واحد های مسکونی ( مثل انبار داخل واحد ) نیازی به مطابقت با این بند نیست.





## فضاهای فرعی حادثه خیز

مقاومت اجزای جداکننده در برابر آتش یا سایر تمهیدات محافظتی در داخل فضا	اتاق یا فضا
یک ساعت یا تامین سیستم خودکار اطفای حریق	موتورخانه هایی با ظرفیت بیش از ۱۲۰ کیلووات ( حدود ۴۰۰۰۰۰ بی تی یو بر ساعت )
یک ساعت یا تامین سیستم خودکار اطفای حریق	اتاق دیگ بخار ( بویلر ) با فشار بیش از یک اتمسفر ( حدود ۱۵ پی اس آی ) و توان بیش از ۷/۵ کیلو وات ( حدود ۱۰ اسب بخار )
یک ساعت یا تامین سیستم خودکار اطفای حریق	اتاق تجهیزات سرد کننده
دو ساعت و تامین سیستم خودکار اطفای حریق	اتاق کوره زباله سوز
دو ساعت یا یک ساعت با تامین سیستم خودکار اطفای حریق در فضا	کارگاه رنگ که جزو گروه ( خ ) نبوده و در دسته تصرف ساختمان های صنعتی واقع نشده باشد.
یک ساعت یا تامین سیستم خودکار اطفای حریق	آزمایشگاه و فروشگاه هایی که جزو گروه ( خ ) نبوده و در گروه تصرف های ( آ ) و ( د-۲ ) واقع شده باشند.
یک ساعت یا تامین سیستم خودکار اطفای حریق	اتاق های ماشین لباس شویی با مساحت بیش از ۹ متر مربع
یک ساعت	اتاق های انباشت زباله و ضایعات در بیمارستان ها
یک ساعت	اتاق های انباشت زباله و ضایعات با مساحت بیش از ۹/۰ مترمربع
دیوار و سقف / کف یک ساعت مقررات در برابر آتش برای گروه های ( ح )، ( ص )، ( خ )، ( ن )، و ( ف ) دیوار و سقف / کف دو ساعت مقاومت در برابر آتش برای گروه های ( ت )، ( آ )، ( د ) و ( م )	اتاق های حاوی سیستم های باتری اسیدی سربی ، نیکل کادمیم و ( مشابه آنها ) با ظرفیت بیش از ۴۰۰ لیتر ، برای ژنراتور های برق اضطراری یا دائم

### ۳- دسته بندی انواع ساختارها

## دسته بندی انواع ساختارها

### ۳-۲-۳-۲ ساختارهای نوع ۱ و ۲ (غیر قابل سوختن)

ساختارهایی هستند که اجزای ساختمانی فهرست شده در جدول ۳-۳-۲-الف در آنها طبق روش آزمون استاندارد ایران از مصالح نوع غیر قابل سوختن باشد. اجزای ساختمانی ساختار نوع ۱ نسبت به نوع ۲ دارای درجه مقاومت بالاتری در برابر آتش است.

### ۳-۲-۳-۳ ساختار نوع ۳ (ساختار با دیوار خارجی غیر قابل سوختن)

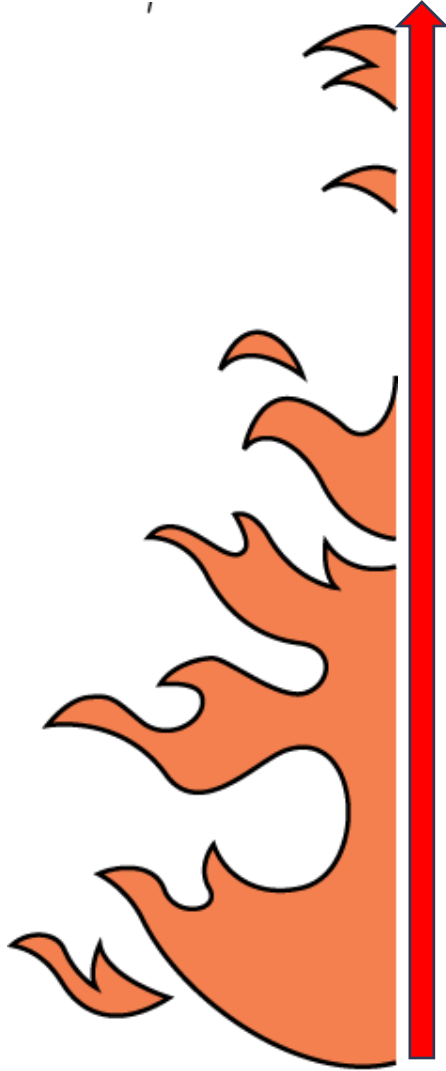
ساختاری است که در آن دیوارهای خارجی طبق روش آزمون استاندارد ایران از مصالح غیر قابل سوختن باشد. سایر اجزای ساختمانی این نوع ساختار می‌تواند از هر نوع مصالح ساختمانی مطابق با استانداردها و مقررات ملی موجود در کشور ساخته شود.

### ۳-۲-۳-۴ ساختار نوع ۴ (ساختمان چوبی سنگین با دیوار خارجی غیر قابل سوختن)

ساختاری است که در آن دیوارهای خارجی طبق روش آزمون استاندارد ایران از مصالح غیر قابل سوختن و سایر اجزای ساختمان از جنس چوب یک‌تکه یا چندلا و بدون فضاهای پنهان ساختاری (مانند سقف های کاذب) باشند.

### ۳-۲-۳-۵ ساختار نوع ۵ (ساختار با اجزای قابل سوختن)

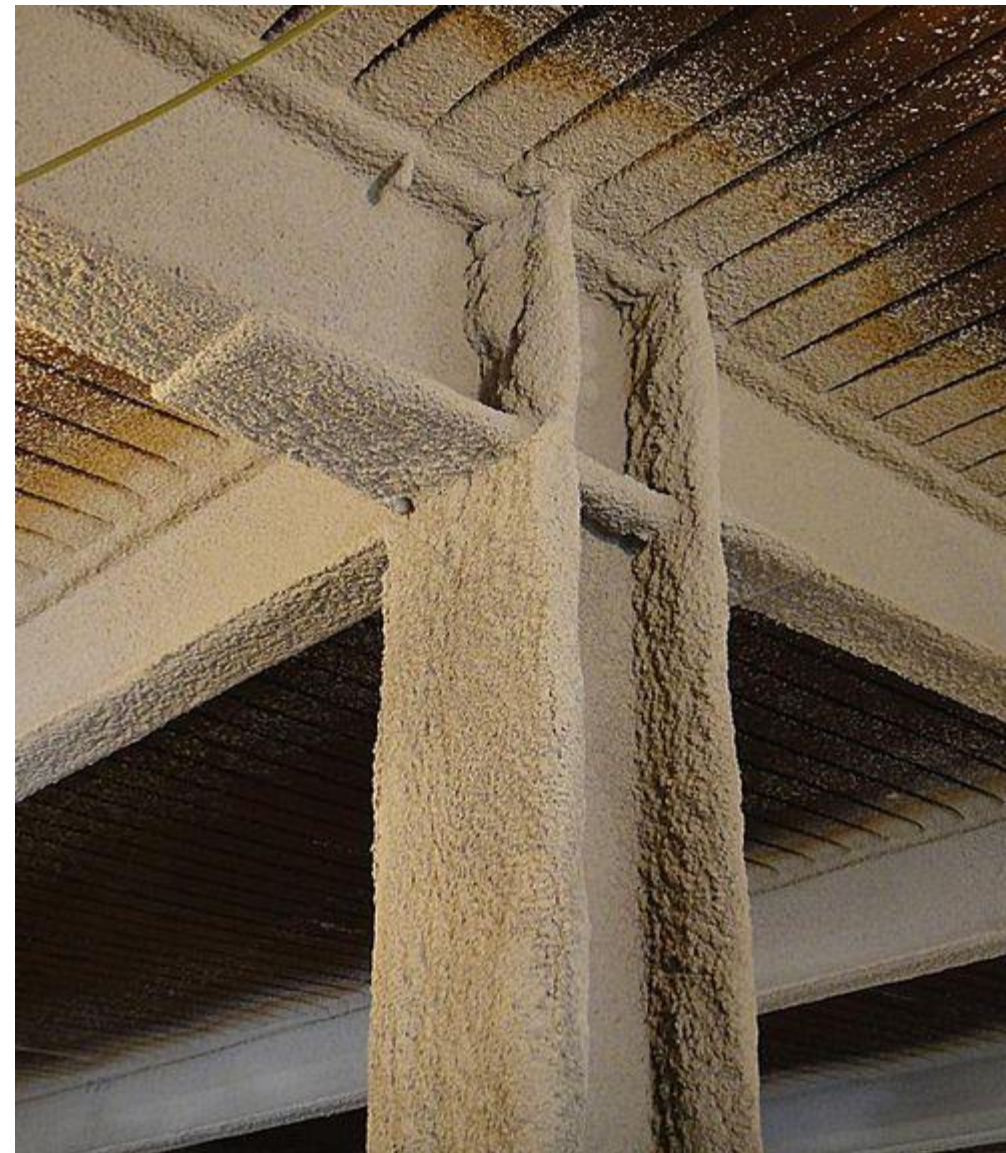
ساختاری است که در آن اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای فهرست شده در جدول ۳-۳-۲-الف از جنس هر نوع مصالح مطابق با استانداردها و مقررات ملی باشد. مصالح قابل سوختن نیز می‌تواند با رعایت ضوابط مربوط، در این ساختار به کار برده شود.



# دسته بندی انواع ساختارها

جدول ۳-۳-۲- الف : الزامات درجه بندی مقاومت در برابر آتش برای اجزای ساختمان (ساعت)

نوع ۵		نوع ۴		نوع ۳		نوع ۲		نوع ۱		جزء ساختمان
ب	الف (پ)	الوار سنگین ۲	ب	الف (پ)	ب	الف (پ)	ب	الف		
-	۱	الوار سنگین	-	۱	-	۱	۲(ب)	۳(ب)	قاب سازه ای (الف) شامل ستونها، تیرهای اصلی و خرپاها	
۱	۲	۲	۲	۲	-	۱	۲	۳	دیوارهای باربر خارجی (ت)	
-	۱	۱ یا الوار سنگین	-	۱	-	۱	۲(ب)	۳(ب)	دیوارهای باربر داخلی	
به جدول ۳-۳-۲-ب مراجعه کنید									دیوارها و جدا کننده های غیر باربر خارجی	
-	-	۱	-	-	-	-	-	-	دیوارها و جداکننده های غیر باربر داخلی بین واحدها و نیز بین واحدها با مشاعات (ت)	
-	۱	الوار	-	۱	-	۱	۲	۲	ساختار سقف سازه ای شامل تیرهای فرعی و تیرچه ها	
-	۱	الوار	-	۱	-	۱	۱	۱/۵	ساختار بام شامل تیرهای فرعی و تیرچه ها	



مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۵)

۴- محدودیت های ارتفاع و مساحت ساختمان ها

# محدودیت های ارتفاع و مساحت ساختمان

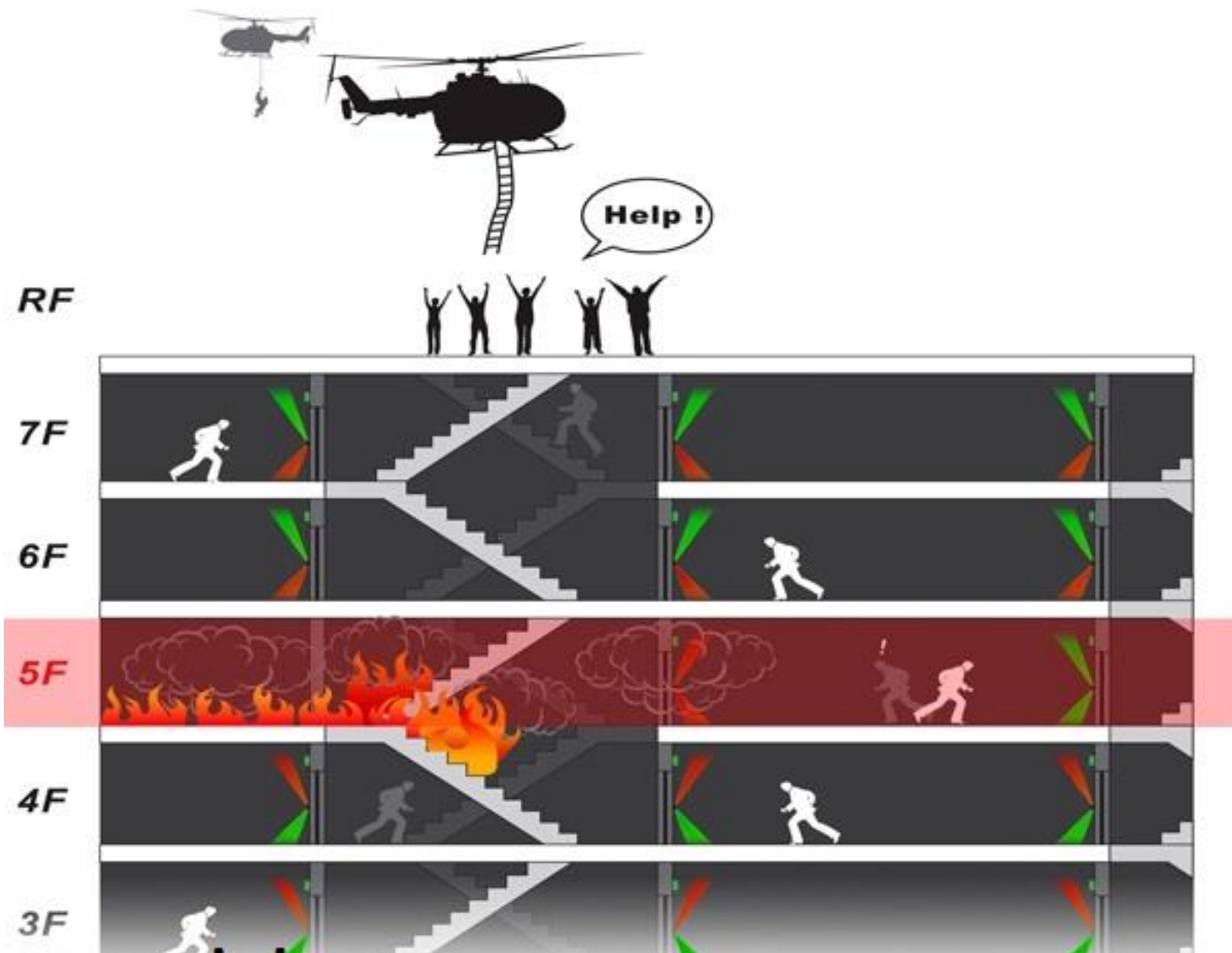
جدول ۳-۴-۲ مقادیر مجاز ارتفاع<sup>۱</sup> و مساحت<sup>۲</sup> ساختمان<sup>۳</sup> از نظر ایمنی در برابر آتش

		نوع ساختار ساختمان								ارتفاع (m)	تصرف			
		نوع ۵		نوع ۴		نوع ۳		نوع ۲				نوع ۱		
		ب	الف	الوار سنگین	ب	الف	ب	الف	ب			الف	ب	الف
		۱۲	۱۵	۲۰	۱۵	۲۰	۱۵	۲۰	۱۵	۲۰	۵۰	۰.م	ارتفاع	
													حد مجاز تعداد طبقات و مساحت	
													طبقات	۱-م
		۲	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۱۱	۰.م	مساحت	
		۶۵۰	۱۱۰۰	۱۹۰۰	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۰.م	۰.م	طبقات	۲-م
		۲	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۱۱	۰.م	مساحت	
		۶۵۰	۱۱۰۰	۱۹۰۰	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۰.م	۰.م	طبقات	۳-م
		۲	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۱۱	۰.م	مساحت	
		۶۵۰	۱۱۰۰	۱۹۰۰	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۰.م	۰.م	طبقات	
		۶۵۰	۱۱۰۰	۱۹۰۰	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۱۴۷۵	۲۲۲۵	۰.م	۰.م	مساحت	

نوع ۱		جزء ساختمان
ب	الف	
۳(ب)	۳(ب)	قاب سازه ای <sup>(الف)</sup> شامل ستونها، تیرهای اصلی و خرپاها
۲	۳	دیوارهای باربر خارجی <sup>(ت)</sup>
۳(ب)	۳(ب)	دیوارهای باربر داخلی
		دیوارها و جدا کننده های غیر باربر خارجی
-	-	دیوارها و جداکننده های غیر باربر داخلی بین واحدها و نیز بین واحدها با مشاعات <sup>(ت)</sup>
۲	۲	ساختار سقف سازه ای شامل تیرهای فرعی و تیرچه ها
۱	۱/۵	ساختار بام شامل تیرهای فرعی و تیرچه ها

## ۶- راه های خروج از بنا و فرار از حریق

## طراحی مسیرهای خروج



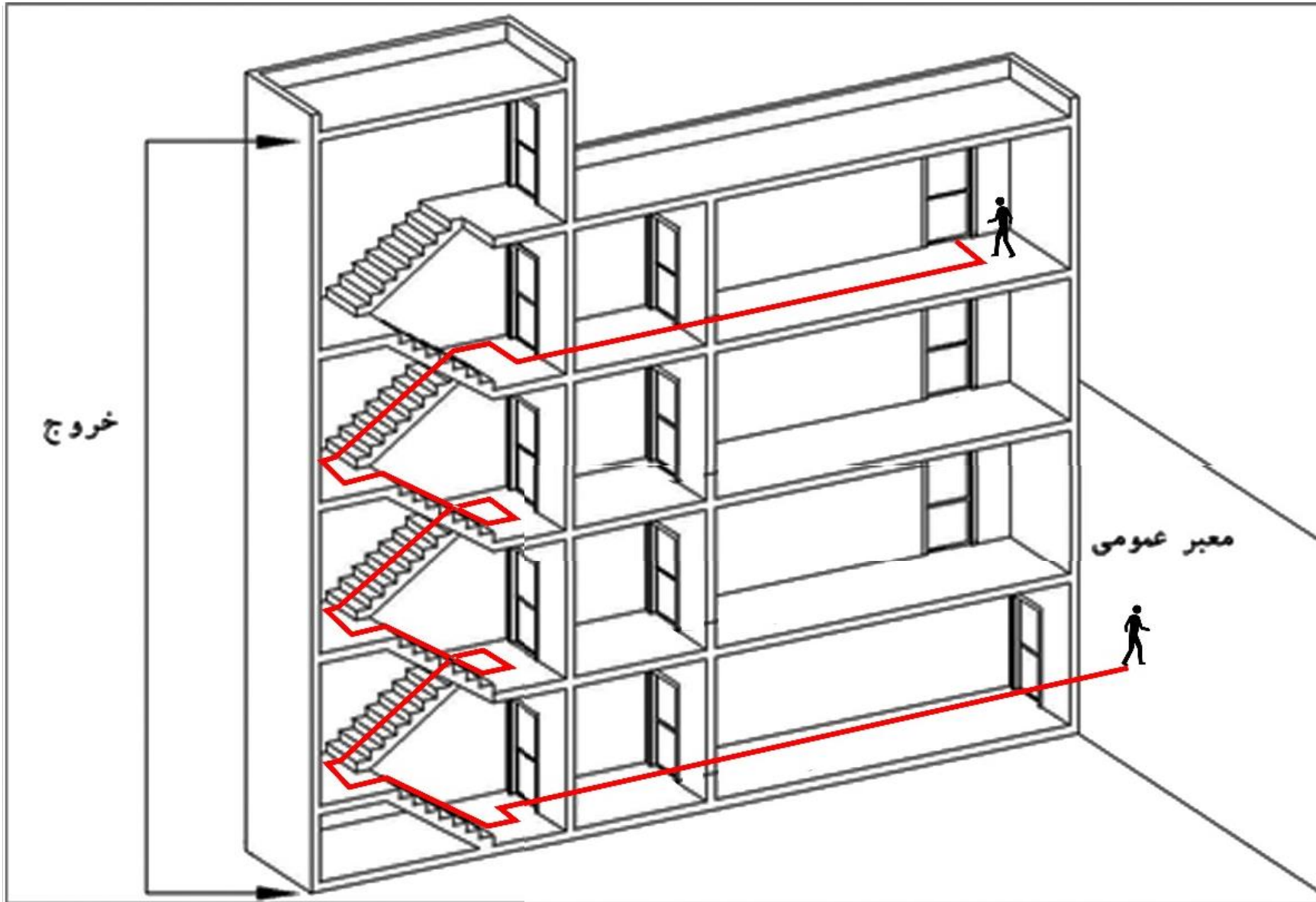
ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع آتش سوزی، مسیرهای امن کافی برای فرار از ساختمان به یک محل ایمن در خارج از آن وجود داشته باشد، این مسیرها باید به صورت امن و موثر در تمام اوقات و برای کلیه افراد به شکل مناسب و عادلانه قابل استفاده باشند. الزامات طراحی مسیرهای خروج در فصل ۳-۶ ارائه شده است.



## عوامل بالقوه خطر در طراحی راههای خروج

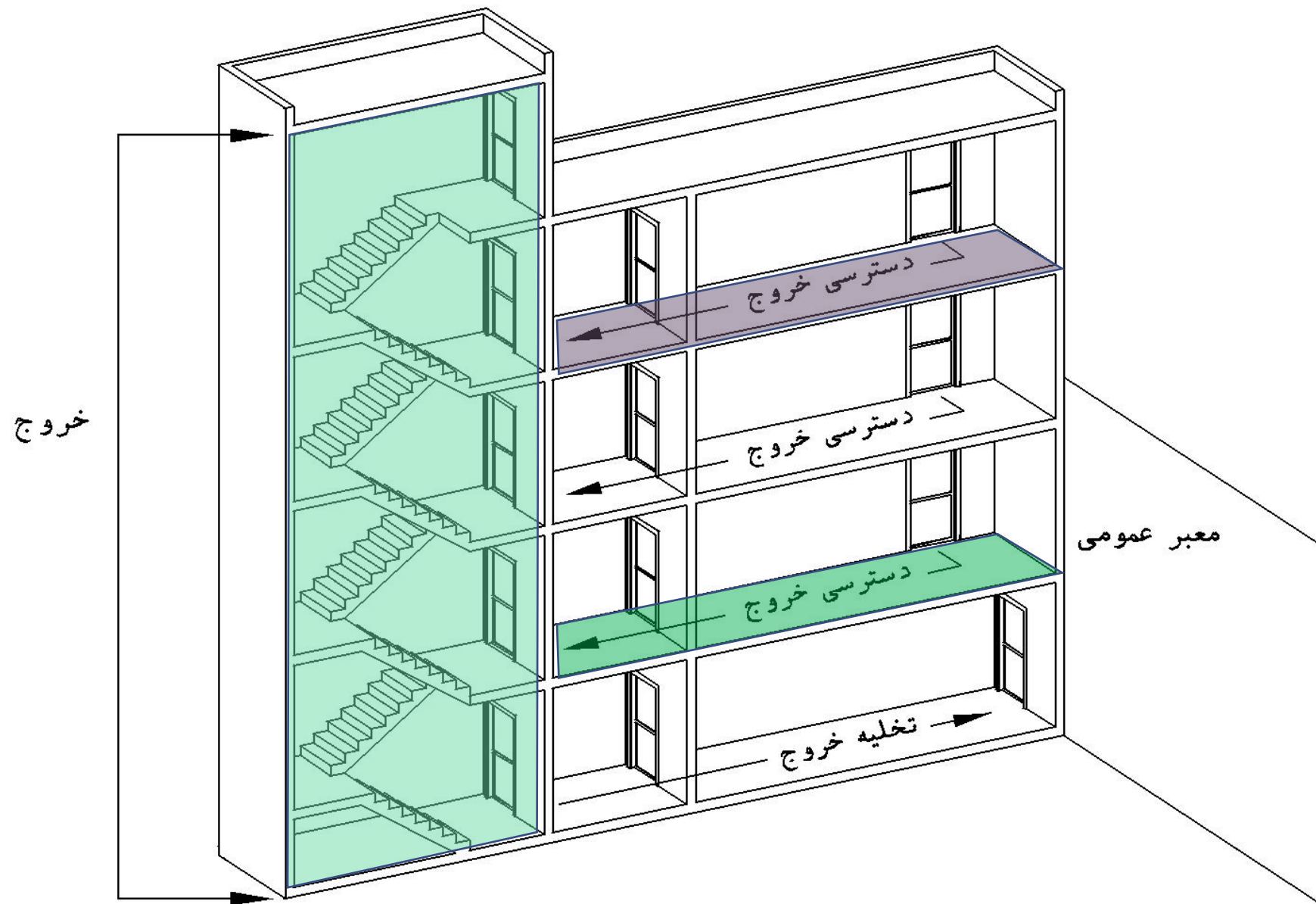
<b>sleeping risk</b>	خطر بالقوه متصرفین به هنگام خواب
<b>numbers</b>	تعداد متصرفین
<b>mobility</b>	توانایی متصرفین در تخلیه محل
<b>familiarity</b>	آشنایی متصرفین با محل
<b>response to fire Alarm</b>	پاسخ سریع در تخلیه از محل

## راه خروج (Means of egress)



مسیر ممتد و بدون مانعی که برای رسیدن از هر نقطه ساختمان به یک معبر عمومی در نظر گرفته شود. راه خروج از سه بخش مجزا و مشخص « دسترس خروج »، « خروج »، « تخلیه خروج » تشکیل می شود.

# راه خروج (Means of egress)

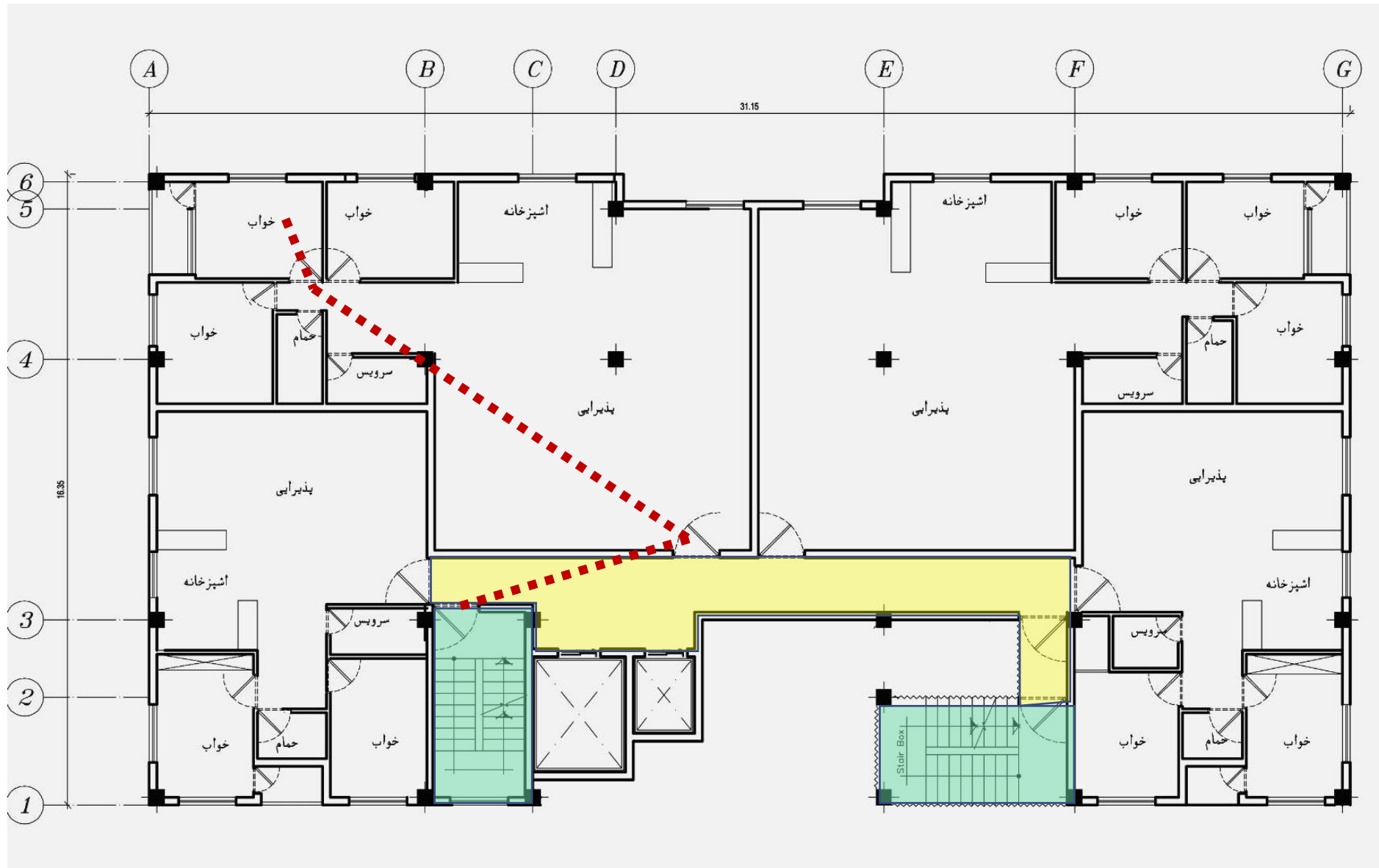


- دسترسی خروج
- خروج
- تخلیه خروج

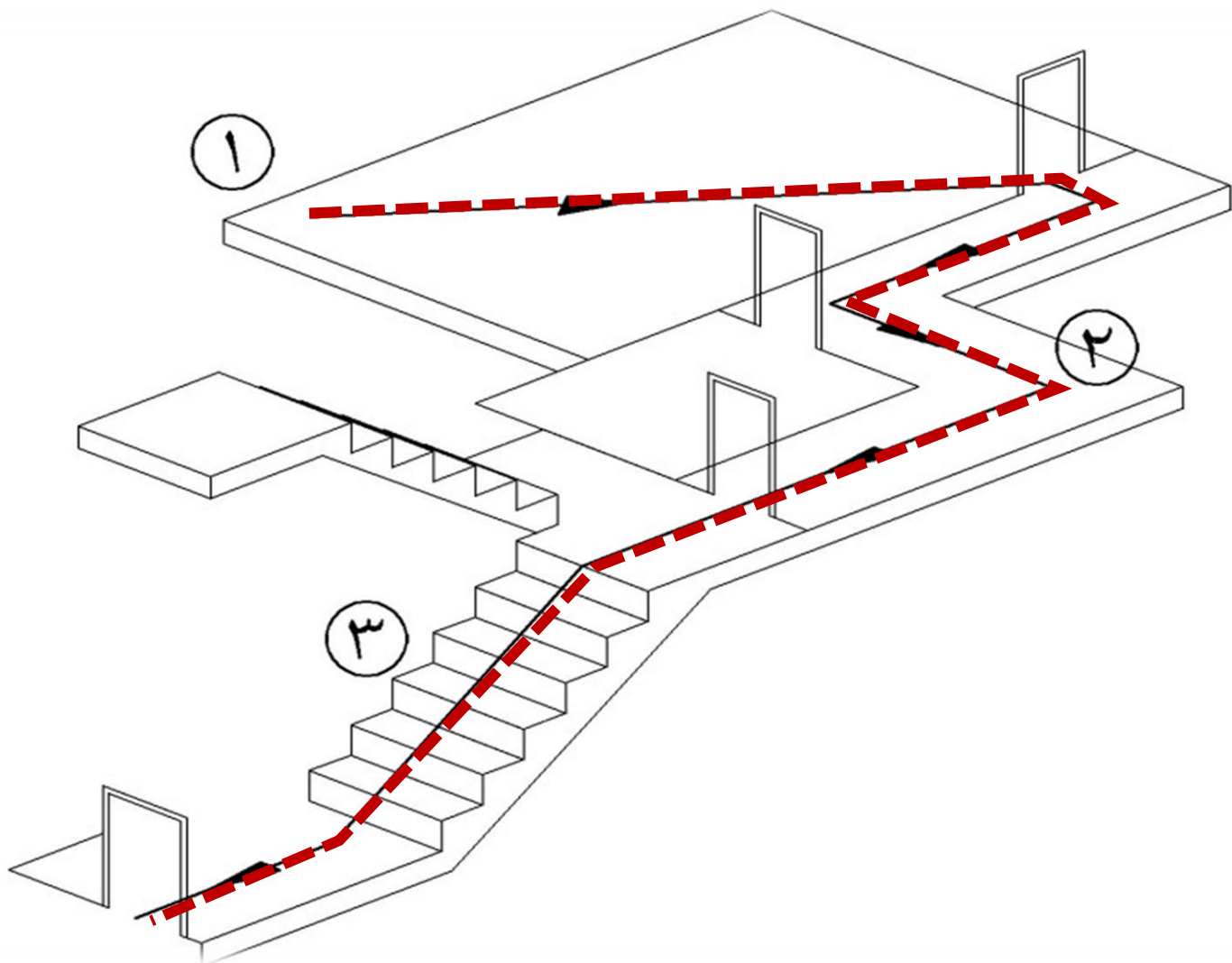
## دسترس خروج

بخشی از « راه خروج » که از هر بخش تحت تصرف در یک ساختمان یا سازه به یک خروج منتهی شود. (همچنین مراجعه شود به ۳-۶-۳)

مسیری که از هر نقطه ساختمان شروع و به در ورودی خروج ختم می شود.



## دسترس خروج ( محاسبه حداکثر طول دسترس خروج )

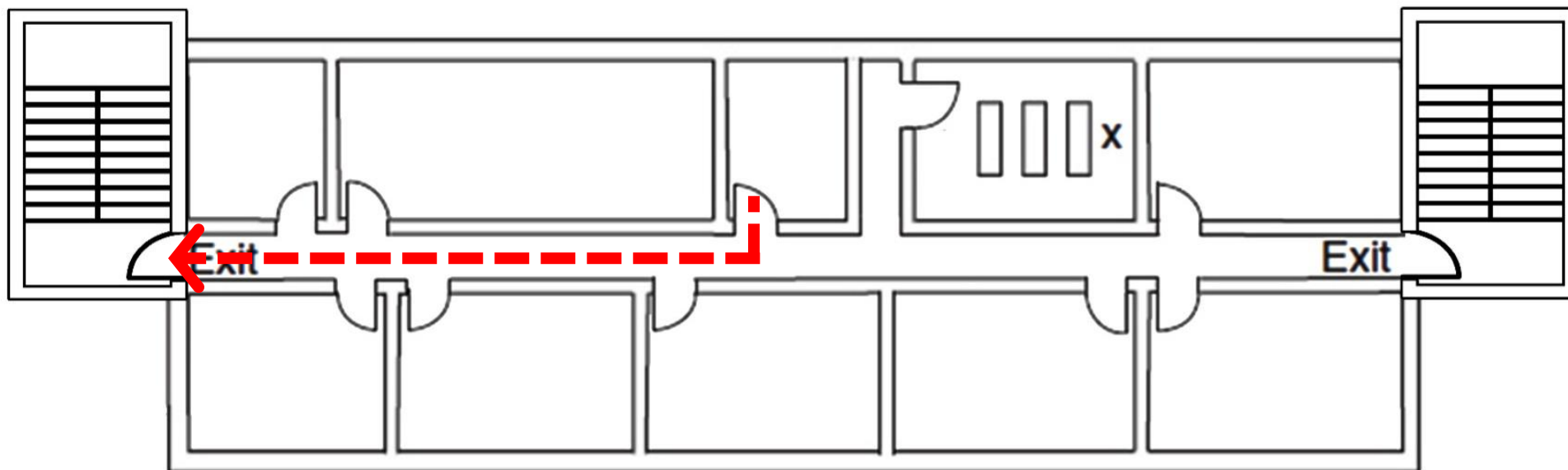


- ۱- نقطه شروع : دورترین نقطه ساختمان ( از ۳۰ سانتی متری دیوار )
- ۲- نقطه پایان : درب خروج ( درب پلکان همان طبقه )
- ۳- اندازه گیری در طول محور میانی راه عبور معمول ( مسیر طبیعی )

## دسترس خروج

### ۱. مسیر پیمایش

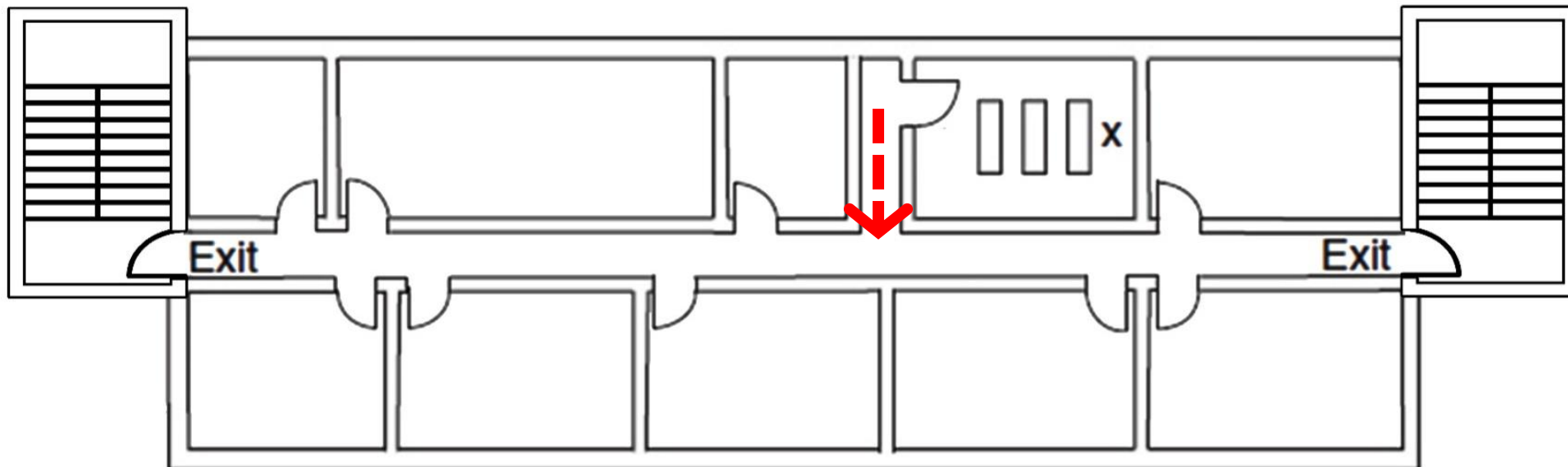
مسیری که از نقطه خروج هر واحد شروع شده و به درب خروج (پلکان) منتهی می گردد.



## دسترس خروج

### ۲. مسیر مشترک

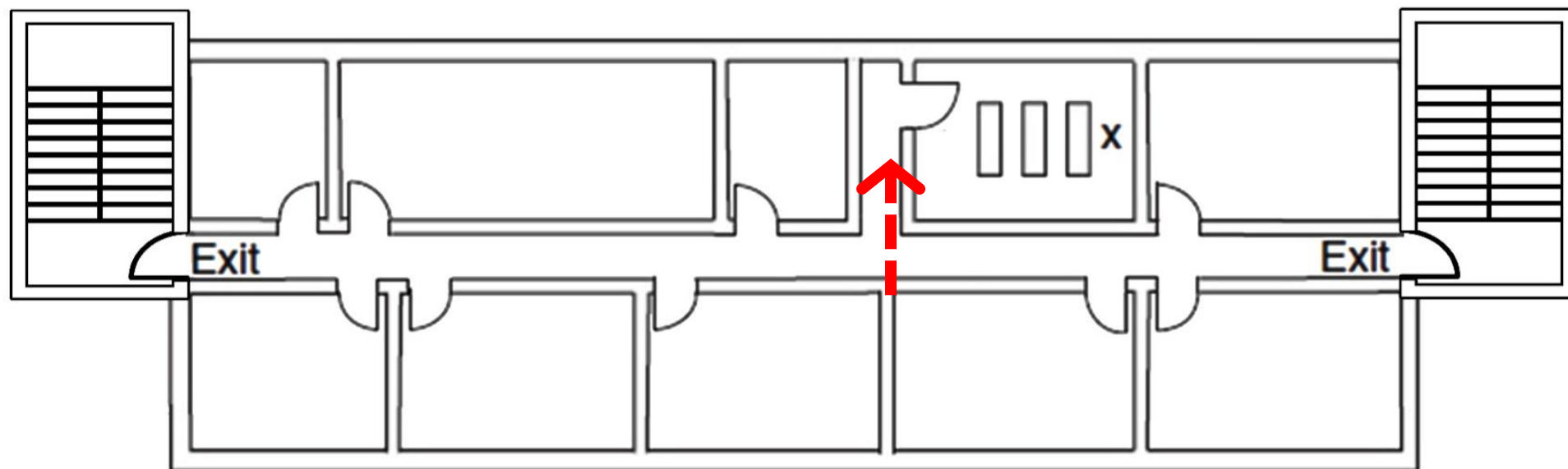
در مواردی که ساختمان **بیشتر از یک خروج** دارد، مسیری است که از هر نقطه از هر واحد شروع شده و در آن فاصله **هیچ گزینه** دیگری برای دسترسی به خروج وجود نداشته باشد.



## دسترس خروج

### ۳. بن بست

بخشی از مسیر تردد که **به هیچ خروجی** دسترسی ندارد و در صورت فرار اشتباه به آن برای دسترس خروج طول آن می بایست دوباره پیمایش شود.

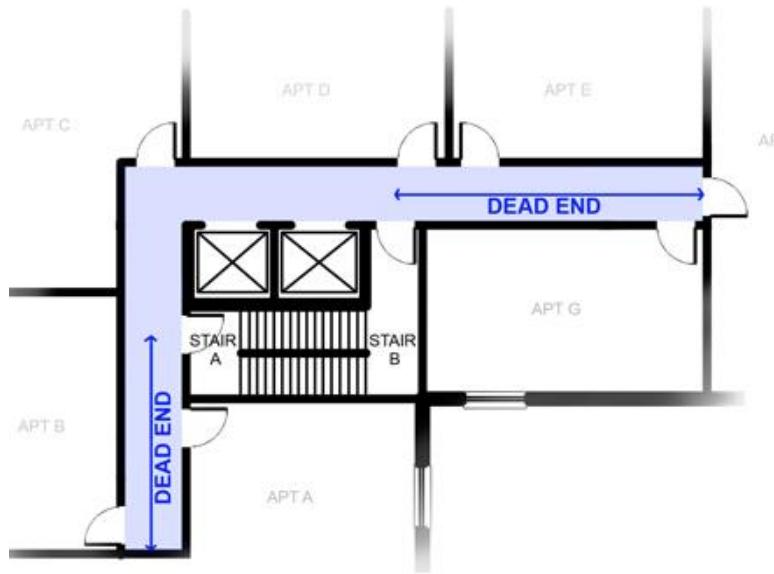




# دسترس خروج

جدول ۳-۶-۳-۲-۱: طول مسیر پیمایش، بن بست‌ها و مسیر مشترک پیمایش (الف)

حداکثر طول مشترک پیمایش (متر)	حداکثر طول بن بست (متر) <sup>(ب)</sup>		حداکثر طول مسیر پیمایش (متر)		زیرگروه	نوع تصرف
	بدون شبکه	با شبکه	بدون شبکه	با شبکه		
با شبکه	بدون	با شبکه	بدون	با شبکه	-	آموزشی / فرهنگی
بارنده	شبکه	بارنده	شبکه	بارنده	-	آموزشی / فرهنگی
خودکار <sup>(پ)</sup>	بارنده	خودکار <sup>(پ)</sup>	بارنده	خودکار <sup>(پ)</sup>	-	آموزشی / فرهنگی
۳۰	۲۳	۱۵	۶	۷۵	۶۰	-
۲۳	۲۳	۶	۶	۷۵	۶۰	تمام زیرگروه‌ها
۳۰	۲۳ <sup>(ت)</sup>	۱۵	۶	۹۰	۶۰	-



## ارتفاع سقف

ارتفاع سقف راههای خروج در هیچ قسمتی نباید کمتر از ۲/۱ متر باشد

## سطح کف

جنس و بافت سطح کف مسیرهای خروج باید مانع سر خوردن شود و به نحو مطمئن نصب و اجرا شود

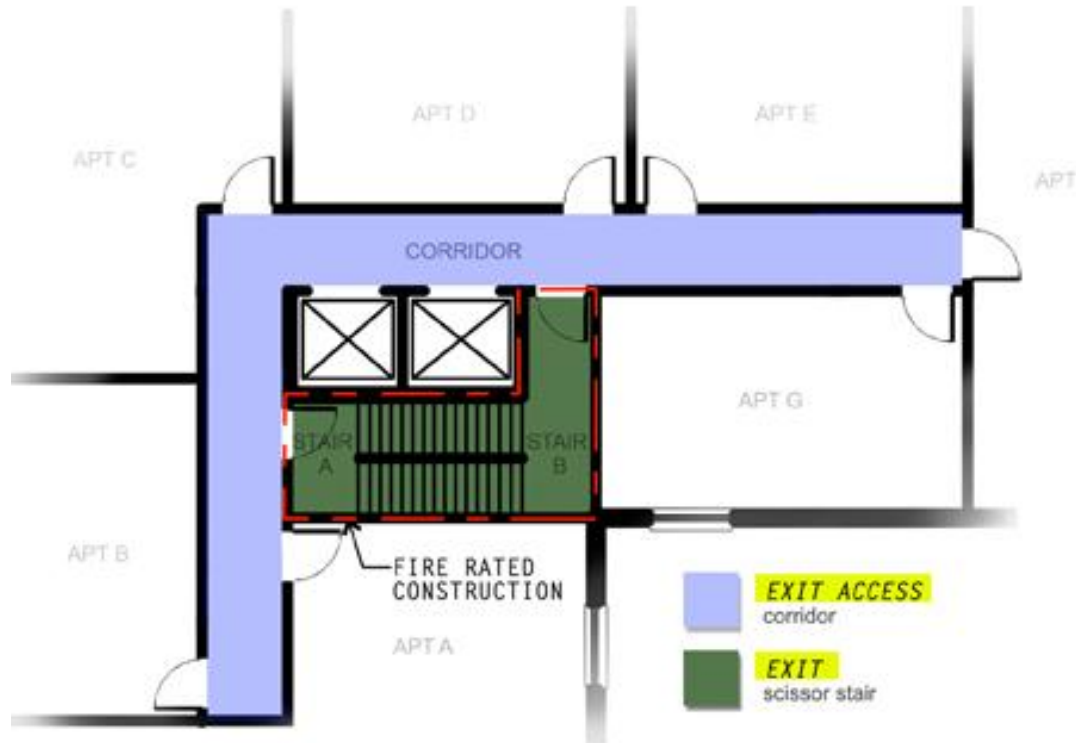
## آسانسور پله برقی و پیاده‌روهای متحرک

آسانسورها پلکان برقی و پیاده‌روهای متحرک نباید به عنوان جزئی از راه خروج الزامی برای هیچیک از بخش‌های ساختمان در نظر گرفته شود. آسانسورها نباید به صورت مشترک با پلکان خروج قرار داده شود.

# دسترس خروج

## ۳-۶-۳-۲-۴ ساختار کریدورها

کریدورها باید مطابق جدول ۳-۶-۳-۲-۴ دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش باشند. دیوارهایی از کریدور که لازم است درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش داشته باشند، باید با شرایط بخش ۳-۸-۹، برای دیوارهای جداکننده آتش مطابقت نمایند.



جدول ۳-۶-۳-۲-۴: درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش برای کریدور

مقاومت لازم در برابر آتش (ساعت)	بار تصرف مربوط به کریدور		تصرف
	با شبکه بارنده خودکار (الف)	بدون شبکه بارنده خودکار	
۱	مجاز نیست	هر بار تصرفی	خ
-	۱	بزرگتر از ۳۰	آ، ت، ج، ص، ک، ف، ن
۰/۵	۱	بزرگتر از ۲۰	م
-	مجاز نیست	هر بار تصرفی	۴-۵، ۲-۵
۱	مجاز نیست	هر بار تصرفی	۳-۵، ۱-۵

## عرض کریدور

حداقل عرض کریدور کمتر ۱۱۰ سانتیمتر مجاز نمیباشد.

تبصره:

۱- عرض کریدور دسترسی با تاسیسات ۶۰ سانتیمتر

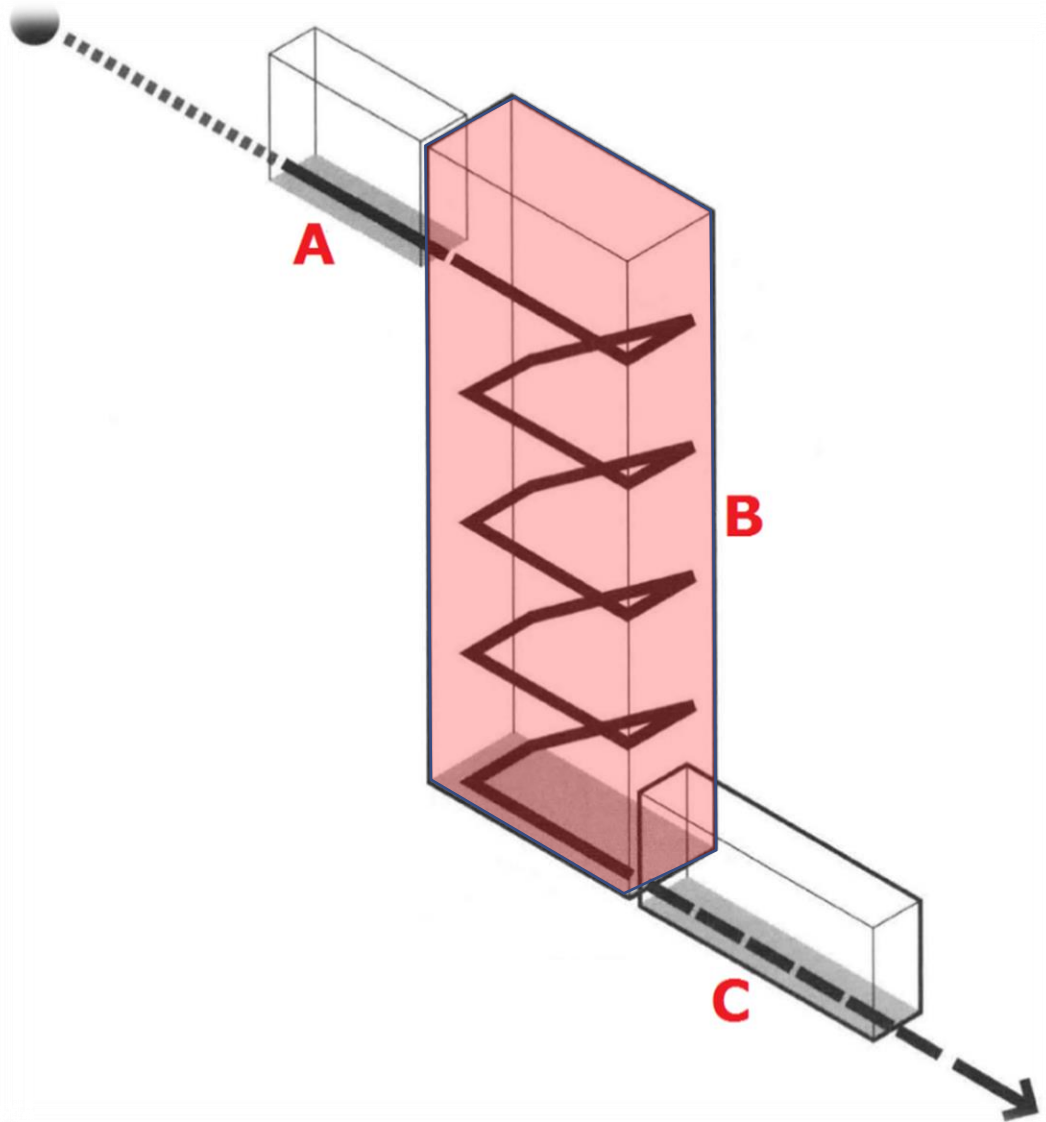
۲- داخل واحد مسکونی ۹۰ سانتیمتر

۳- برای واحد آموزشی با بار تصرف بیش از ۱۰۰ نفر ۲۴۰ سانتیمتر

۴- در بیمارستانها در بخش های مراقبت های سرپایی و جراحی ۱۸۰ سانتیمتر

۵- در بخش های بستری بیمارستانها ۲۴۵ سانتیمتر

# خروج



یک مسیر **مستمر و امن** برای رسیدن به تخلیه خروج

A : دسترس خروج

**B : خروج**

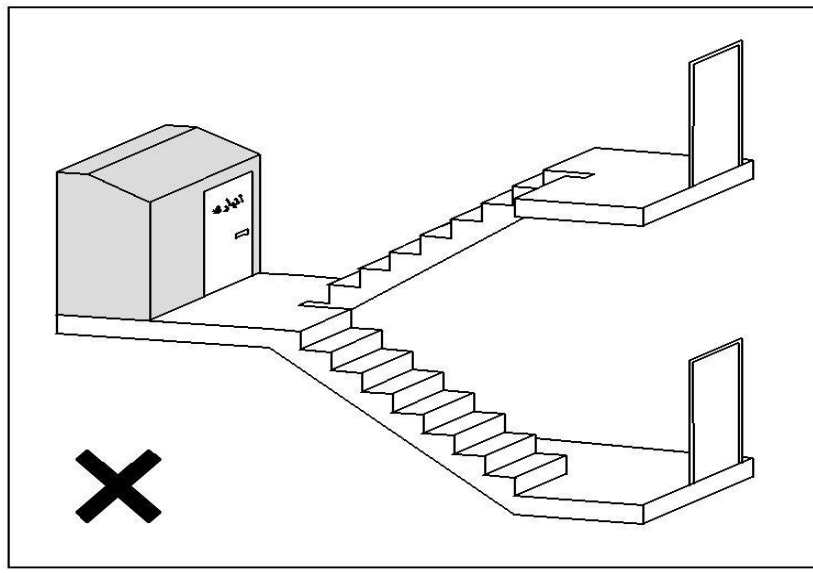
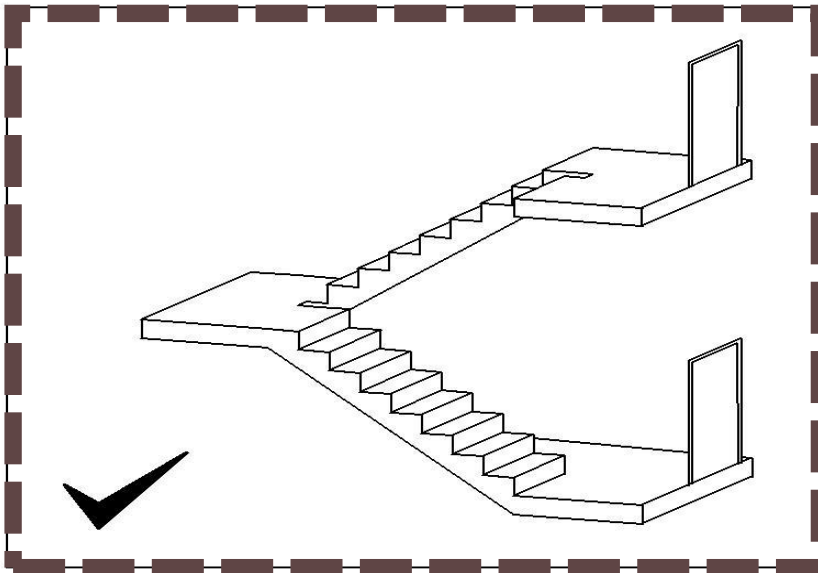
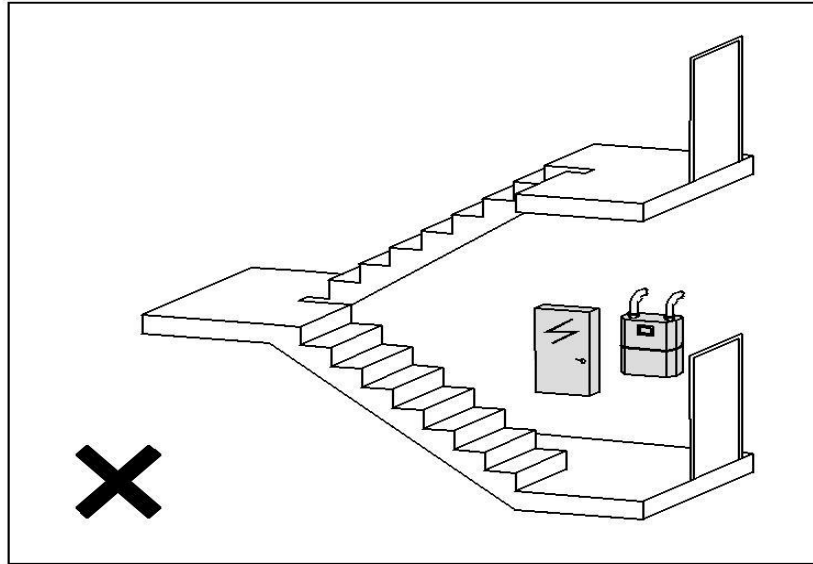
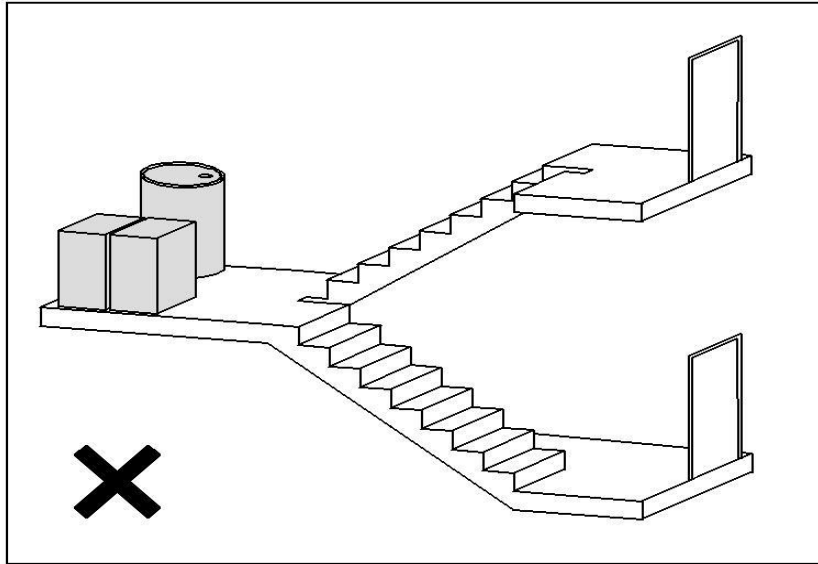
C : تخلیه خروج

## خروج



قسمتی از « راه خروج » که با ساختار و تجهیزات دارای درجه بندی مقاومت در برابر آتش ، براساس این مقررات از دیگر فضاهای ساختمان جدا و ایمن شده و مستقیم یا از طریق تخلیه خروج به معبر عمومی منتهی می شود . خروج شامل درهای خروجی در تراز همکف ، پلکان دوربندی شده خروج ، گذرگاه های خروج ، پله های بیرونی خروج ، شیپراه ها بیرونی خروج و خروج های افقی است ( همچنین مراجعه شود به ۳-۶-۳ )

# خروج



عدم استفاده برای منظوری جز  
خروج (مثل: تصرف، انباری و ...)



بازشوهای واقع در دوربند خروج باید به حداقل ممکن برسد.

درب پله می بایست در مقاوم به حریق - خود بسته شو باشد.

درب خود بسته شو دری است که در حالت معمول بسته است و پس از عبور نیز بسته می شود که برای این منظور به یک وسیله مکانیکی تایید شده مجهز است .

اگر عملکرد بنا ایجاب کند که درب پله باز باشد



در خودکار بسته شو

درب خود کار بسته شو دری است که در حالت معمول باز است و در هنگام حریق در اثر واکنش به محصولات احتراق یا از طریق گرفتن فرمان باز می شود.





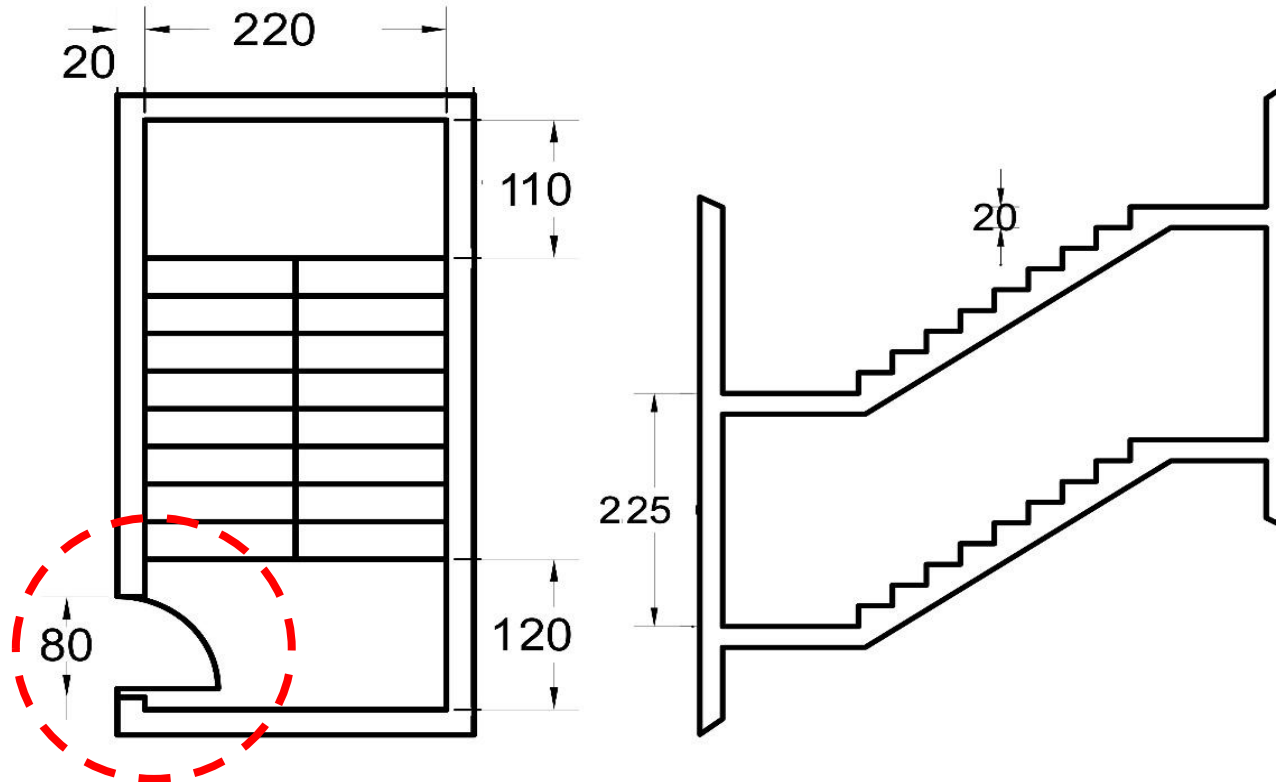
هرگونه روزنه نفوذ در دوربندی مجاز نیست به جز :

- کانال تراکم هوا و فشار مثبت
- لوله های مربوط به شبکه آتش نشانی
- عبور لوله های برق ویژه خروج

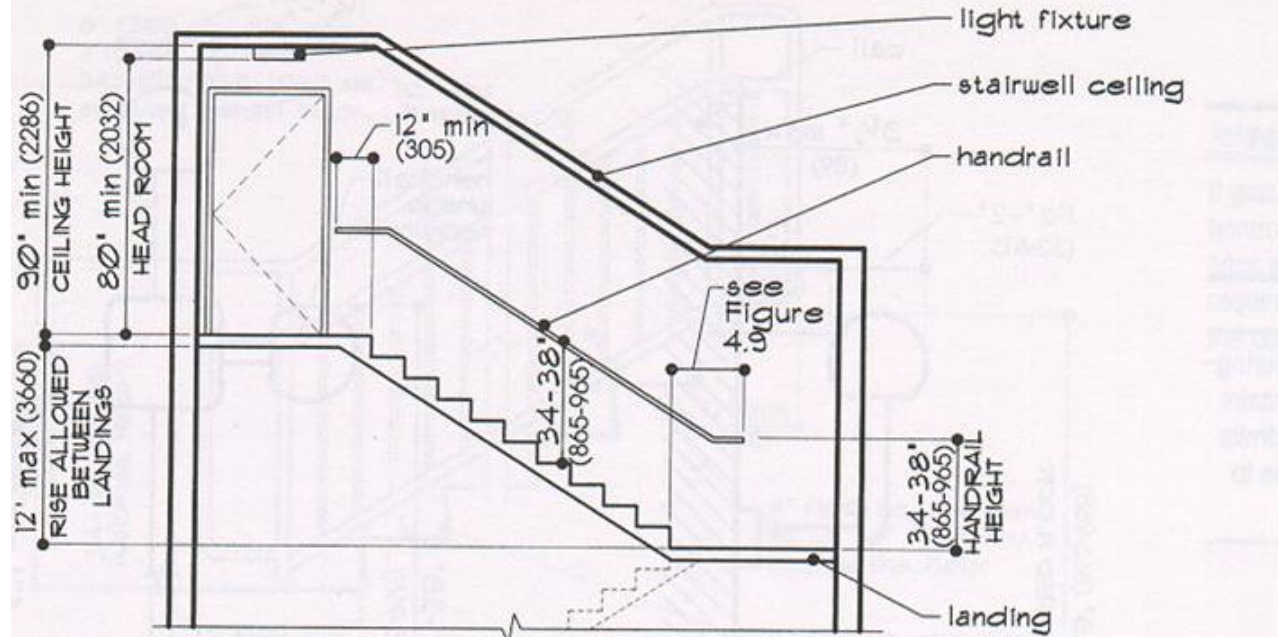
**تمام روزنه ها درزبندی شود.**

# خروج

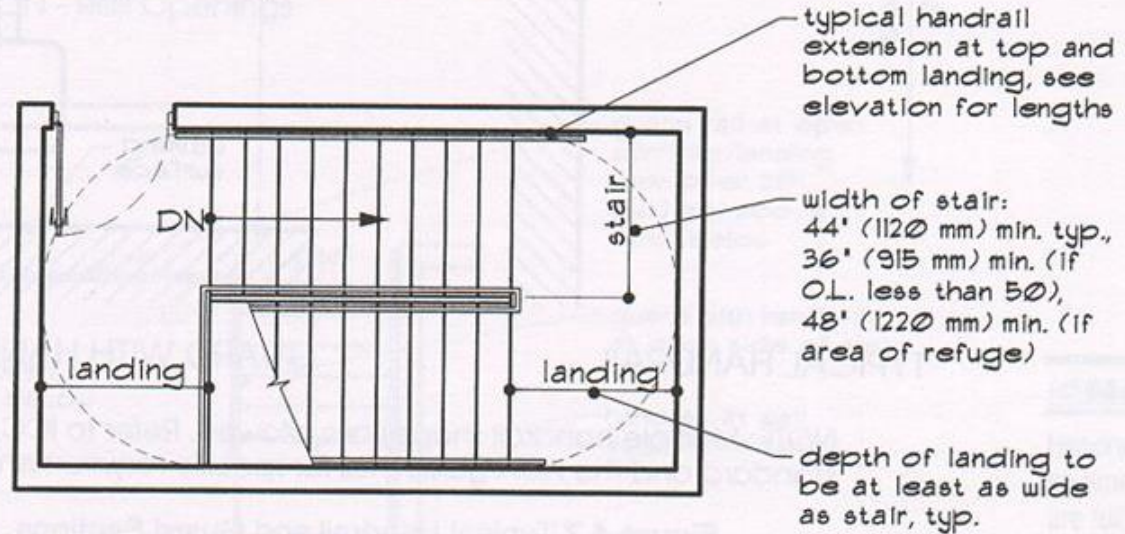
- پلکان رفت و برگشتی



مقطع جهت درب پله در جهت خروج



ELEVATION - Top of Stairwell



PLAN - Top Landing

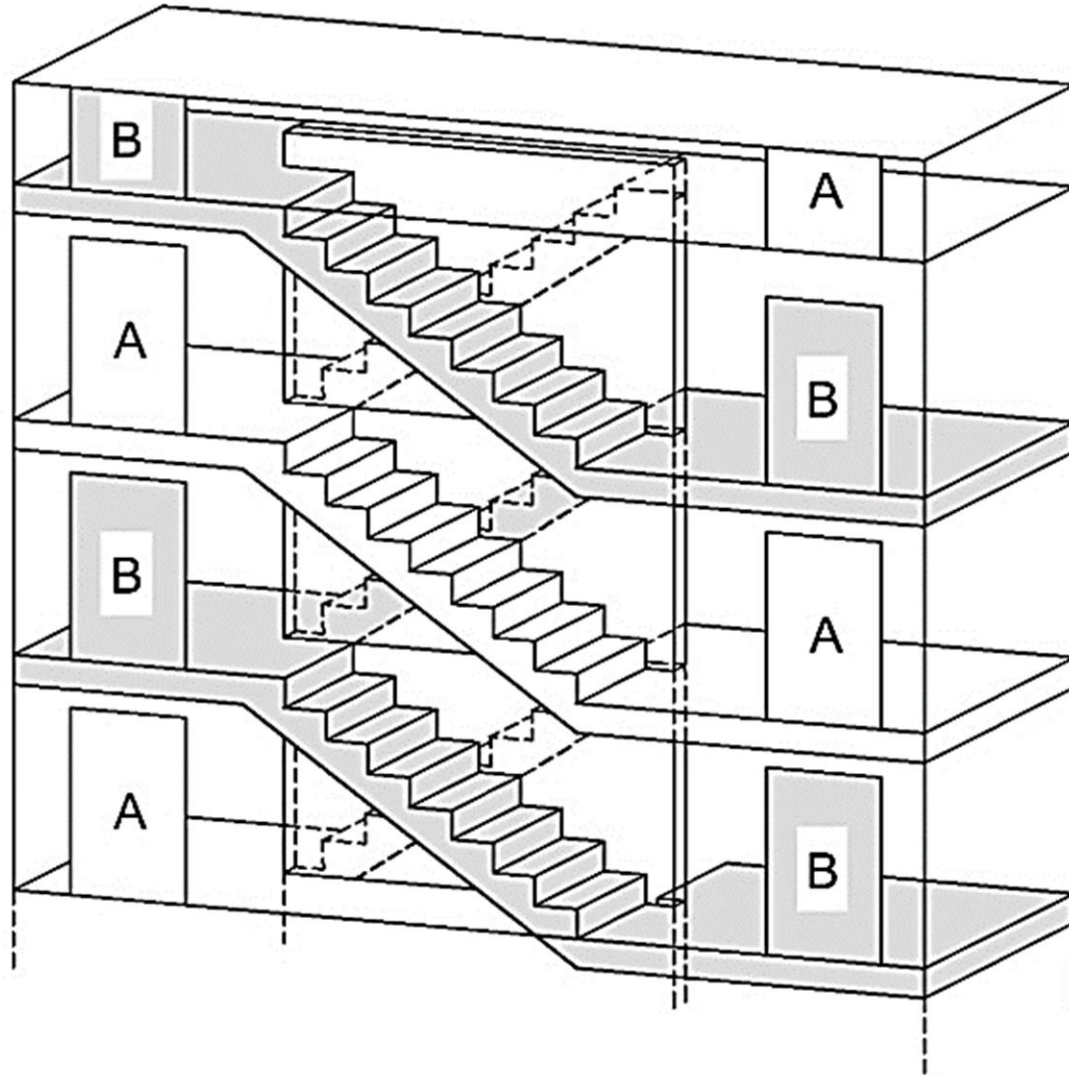
## درب پلکان خروج

درب هایی که در پلکان  
خروج استفاده می شوند  
می بایست مقاوم در برابر  
حریق باشند.

**(Fire Rated)**



# خروج



طبقه ۱۰

طبقه ۹

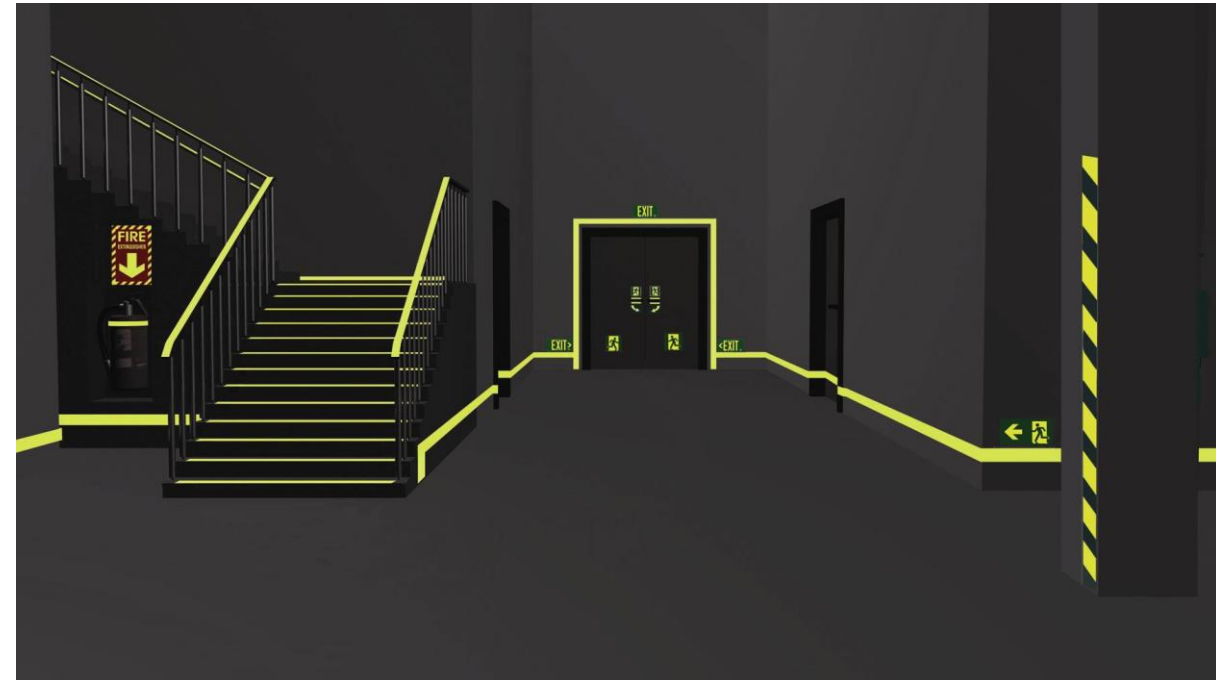
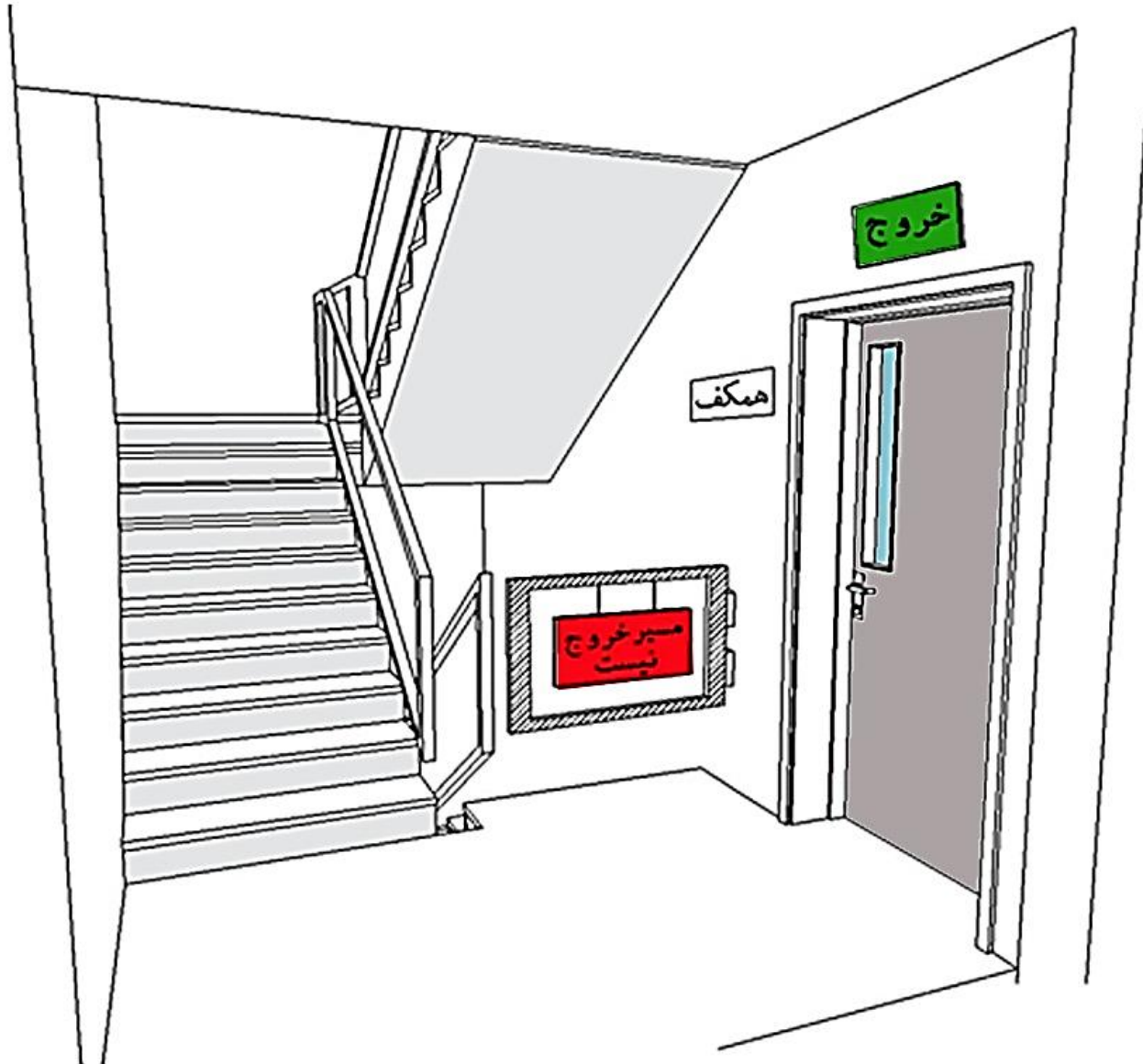
طبقه ۸

- دو پلکان کاملا از هم جدا شوند .
- پلکان طرح قیچی

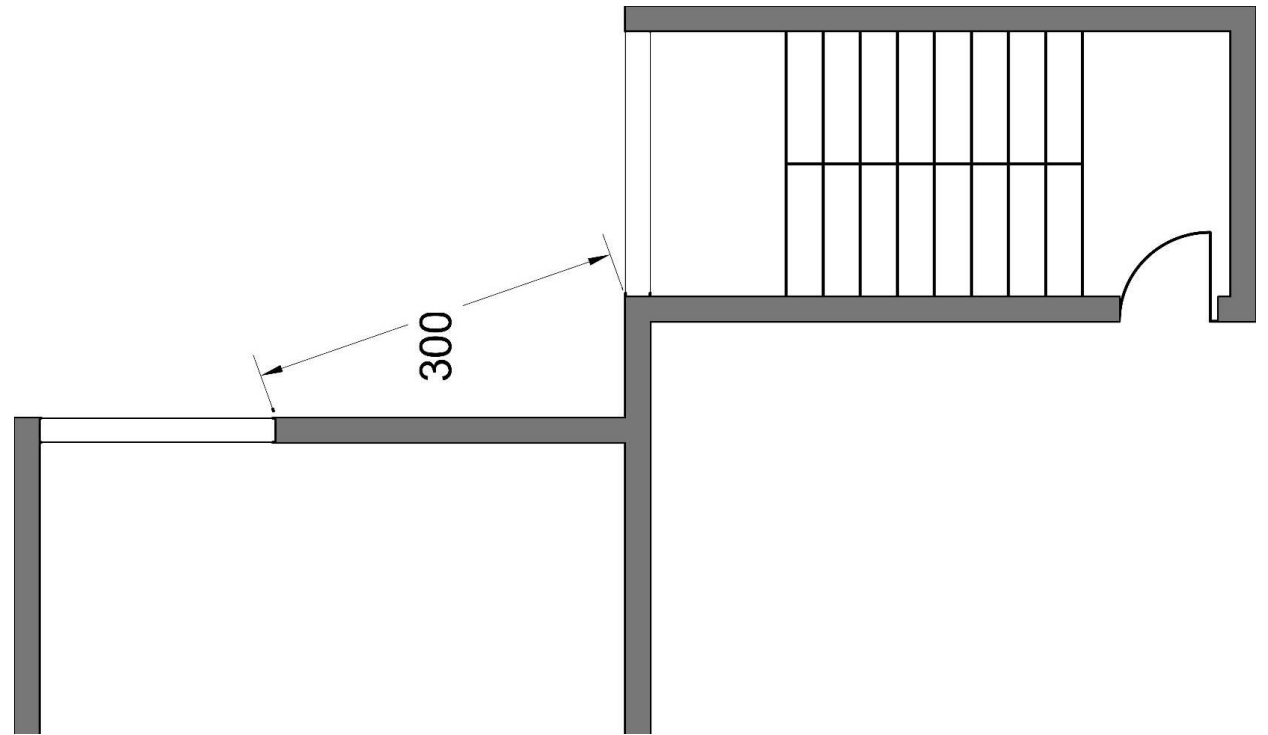
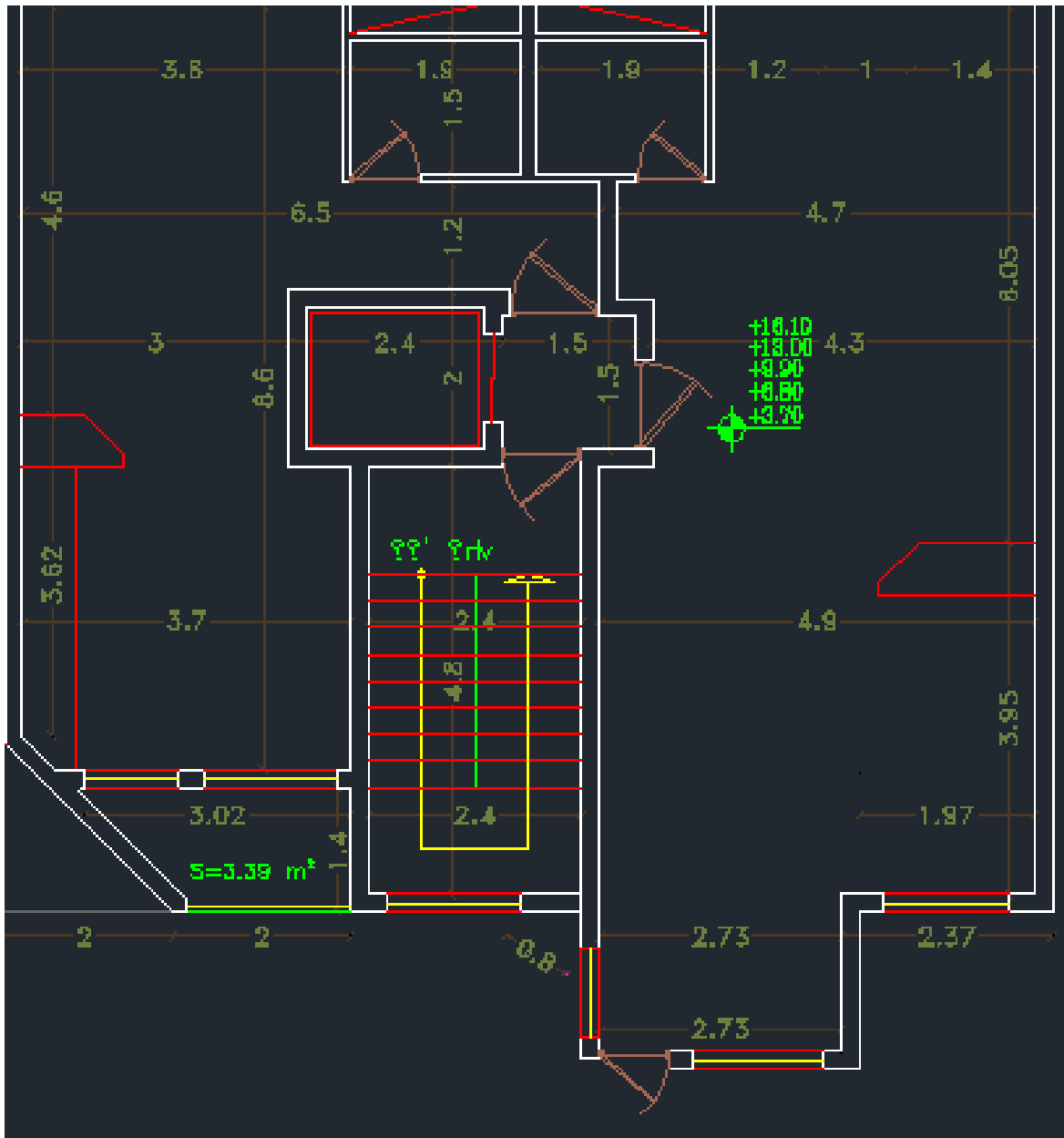
# خروج

## • علائم خروج

الزام برای ساختمان های ۴ طبقه و بیشتر

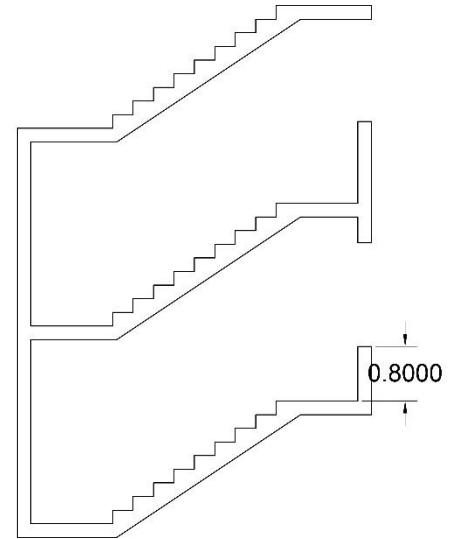
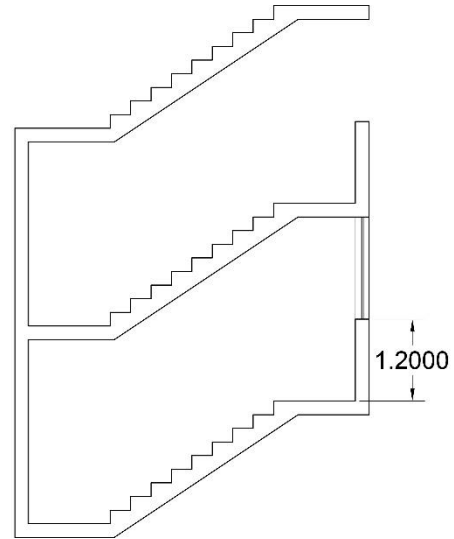
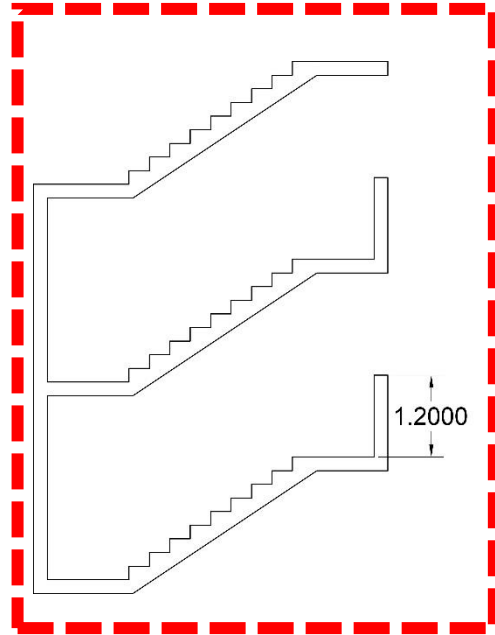
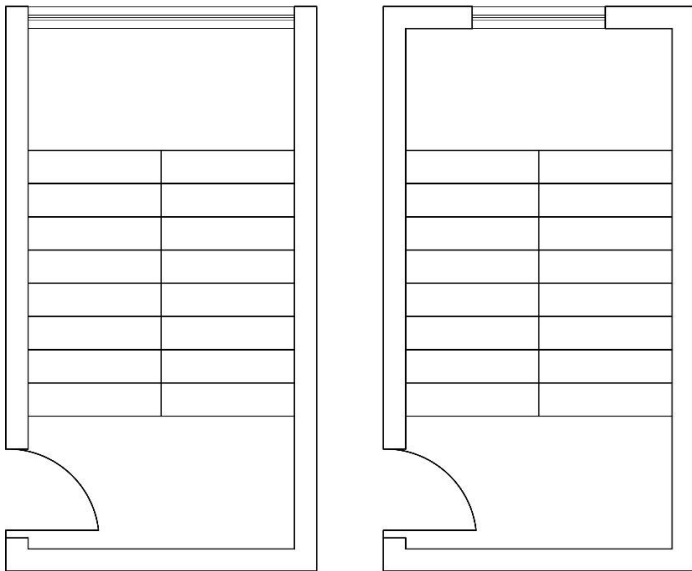
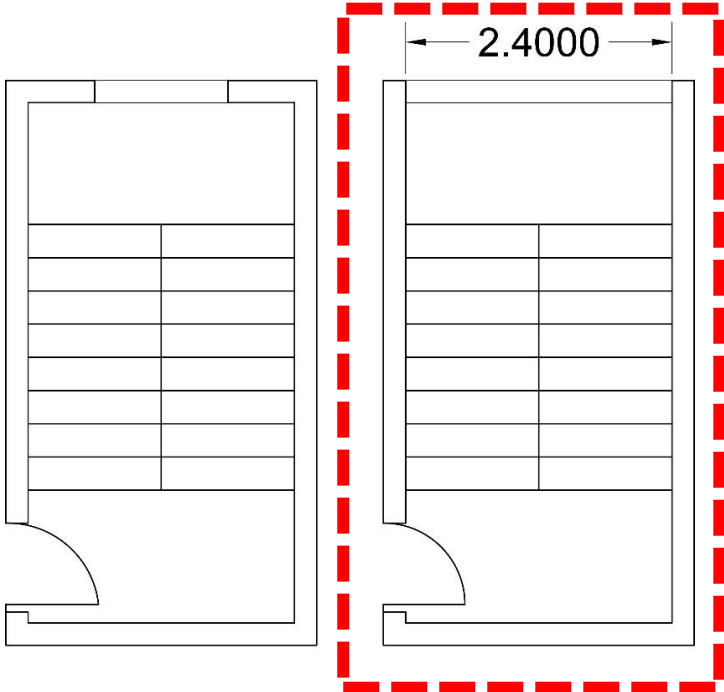


# خروج



# خروج

## • پلکان خارجی





# خروج

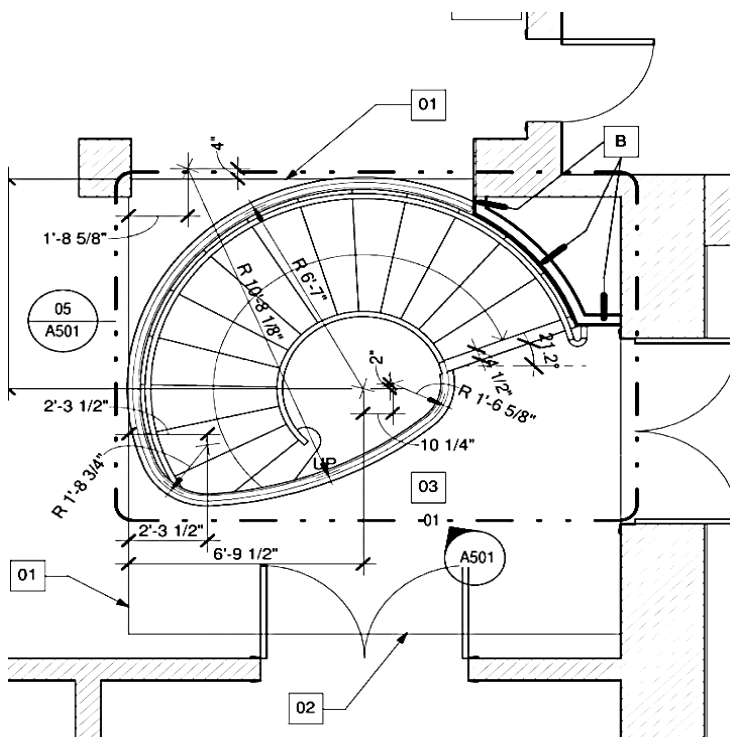
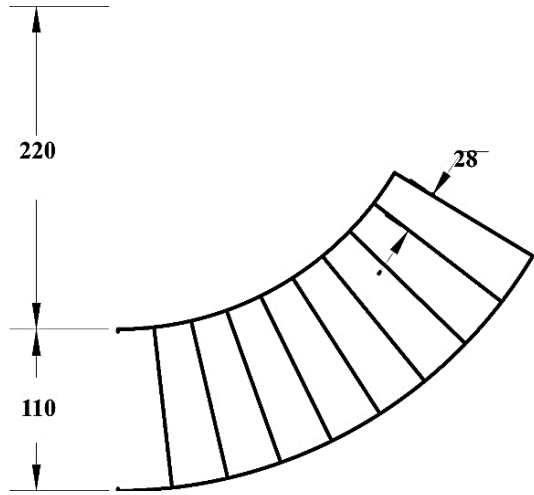
استفاده از پله‌های قوسی در راه‌های خروج در صورتی مجاز است که حداقل اندازه کف (پاخور) هر پله در فاصله ۳۰ سانتیمتری از باریک‌ترین قسمت، ۲۸ سانتیمتر بوده و اندازه شعاع قوس کوچک‌تر پله از دو برابر عرض آن کمتر نباشد.

**استفاده از پله‌های مارپیچ در راه‌های خروج برای حداکثر ۵ نفر مجاز**

خواهد بود، مشروط به آنکه با رعایت ضوابط زیر طرح شوند:

الف) عرض مفید پله از ۶۵ سانتیمتر کمتر نباشد.

ب) ارتفاع هر پله از ۲۴ سانتیمتر بیشتر نباشد.

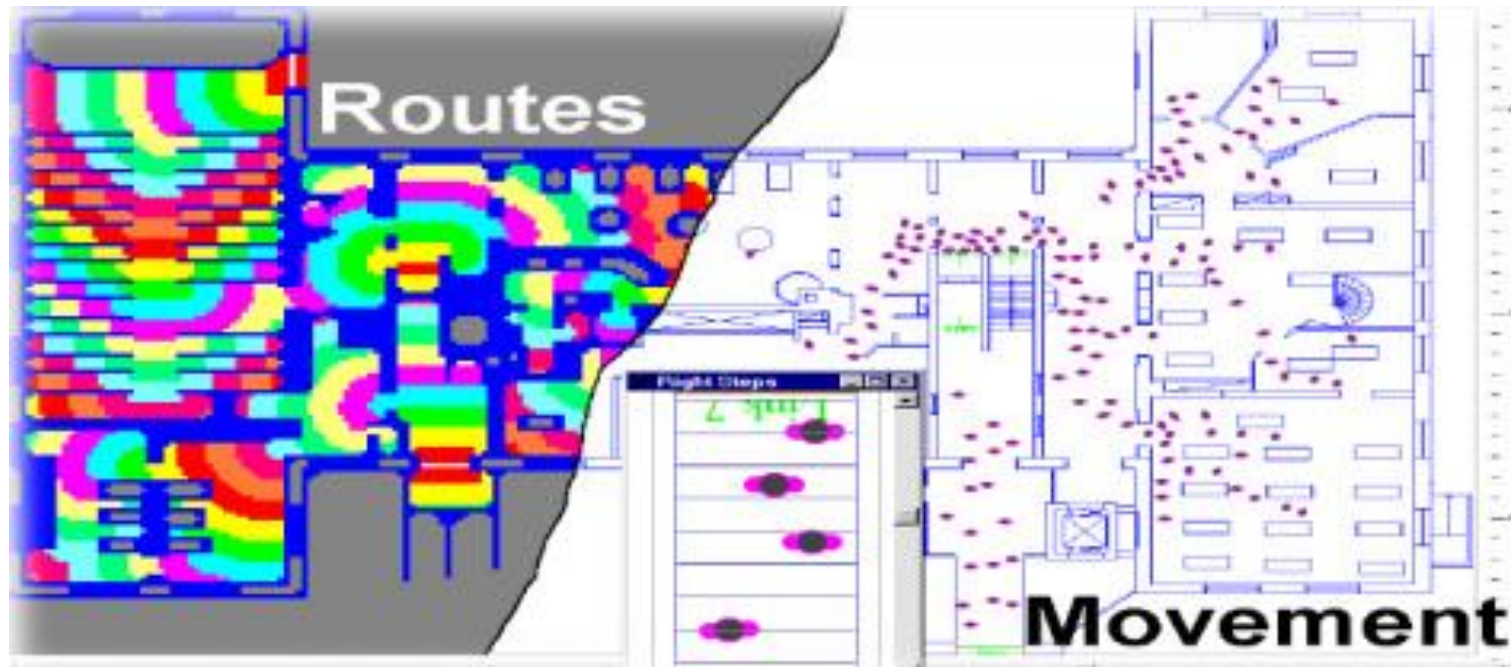




# حداقل تعداد راههای خروج مورد نیاز

جدول ۳-۶-۳-۳: حداقل تعداد لازم خروج بر حسب بار تصرف طبقه

حداقل تعداد خروج	بار تصرف طبقه
۲	۵۰۰-۱
۳	۱۰۰۰-۵۰۱
۴	بیش از ۱۰۰۰



# خروج

۳-۶-۳-۱۸ ساختمان‌های با یک خروج  
در ساختمان‌های زیر تنها یک خروج کافی است:

جدول ۳-۶-۳-۱۸: ساختمان‌های غیر مسکونی مجاز برای داشتن تنها یک خروج

تصرف	حداکثر تعداد طبقه ساختمان از تراز زمین	حداکثر متصرفان در هر طبقه و فاصله پیمایش
آ، ت، ح، ص، ک، ف	۲	۵۰ متصرف و ۲۳ متر طول مسیر پیمایش
خ	۱	۳ متصرف و ۷/۵ متر طول مسیر پیمایش
ن	۲	۳۰ متصرف و ۳۰ متر طول مسیر پیمایش
ص، ک، ن	۳	۳۰ متصرف و ۲۳ متر طول مسیر پیمایش
ح	۴	۳۰ متصرف و ۲۳ متر طول مسیر پیمایش



## تخلیه خروج



تراز نقطه ای که خروج در آنجا  
پایان می یابد و تخلیه خروج آغاز  
می شود.

## تراز تخلیه خروج

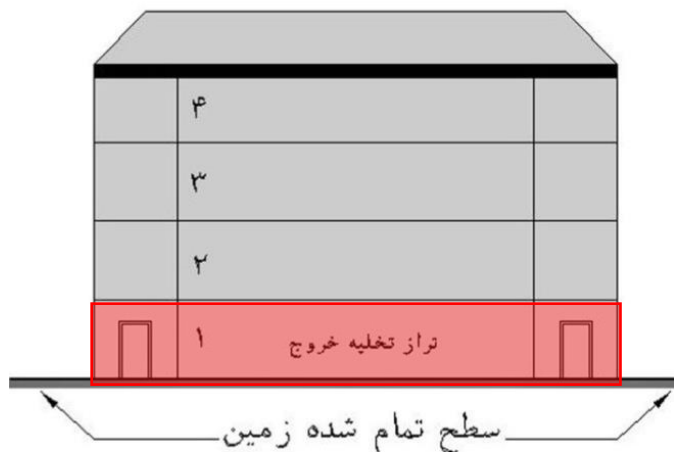
بخشی از « راه خروج » که بین انتهای خروج و معبر عمومی واقع است.

**پائین ترین طبقه‌ای** از بنا که **حداقل ۵۰ درصد** از بار تخلیه متصرفین از آن به معبر عمومی تخلیه شوند. در صورت عدم وجود شرایط فوق، پائین ترین طبقه‌ای که دارای یک یا دو خروج با **ارتباط مستقیم به معبر عمومی** باشد، به عنوان طبقه یا تراز تخلیه شناخته می‌شود.

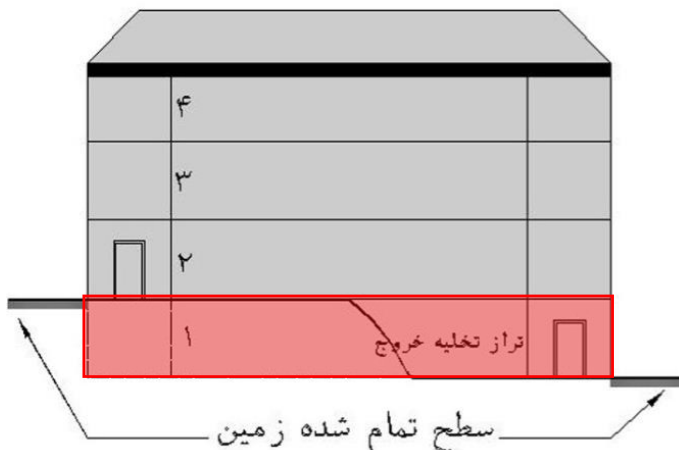
# تراز تخلیه خروج

## طبقه تراز تخلیه

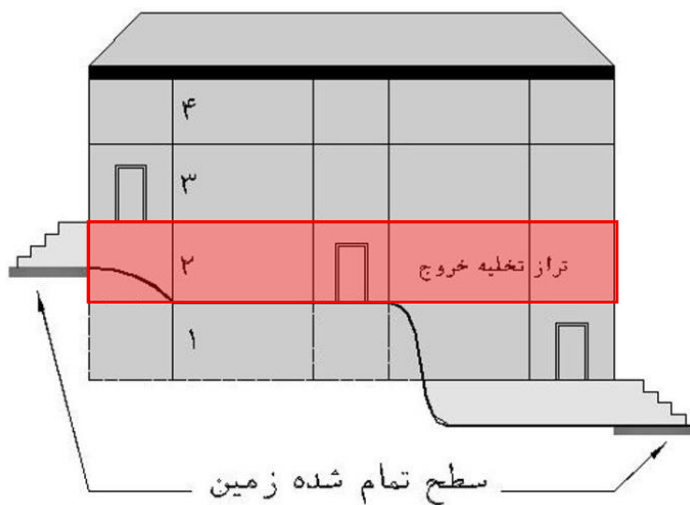
پائین ترین طبقه ای از بنا که حداقل ۵۰ درصد از بار تخلیه متصرفین از آن به معبر عمومی تخلیه شوند. در صورت عدم وجود شرایط فوق، پایین ترین طبقه ای که دارای یک یا دو خروج با ارتباط مستقیم عمومی باشد، به عنوان طبقه یا تراز تخلیه شناخته می شود.



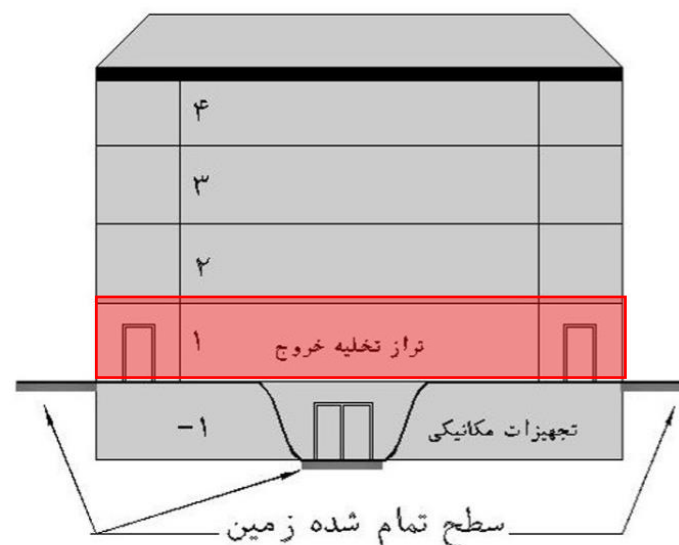
تصویر شماره ۱



تصویر شماره ۲



تصویر شماره ۳



تصویر شماره ۴

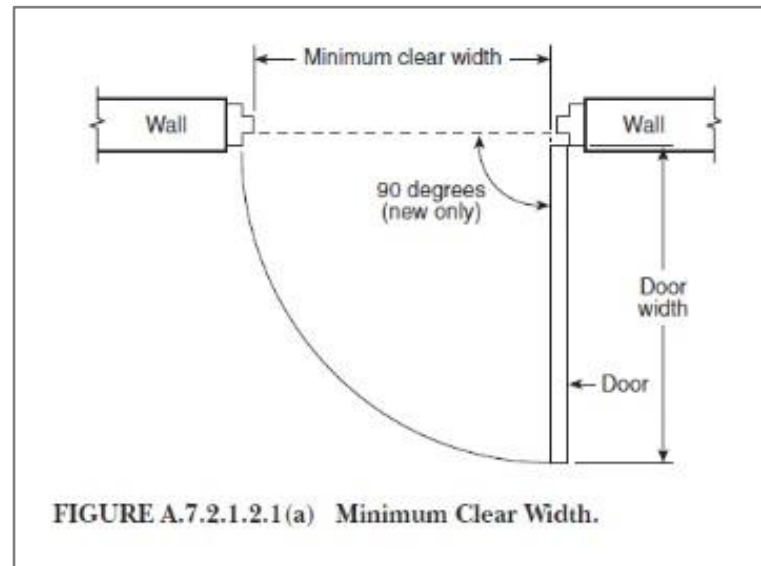


# اجزاء راه های خروج

قفل و بست ها



عرض مفید



80cm

ساختمان های جدید

بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور

# اجزاء راه های خروج

درب های مقاوم در برابر حریق می بایست در ابعاد واقعی مورد آزمایش قرار گیرند



درب هایی که در پلکان خروج استفاده می شوند می بایست مقاوم در برابر حریق باشند  
(Fire Rated)



ملاک ارزیابی

**Test  
Report:**

**Integrity  
Insulation**

بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

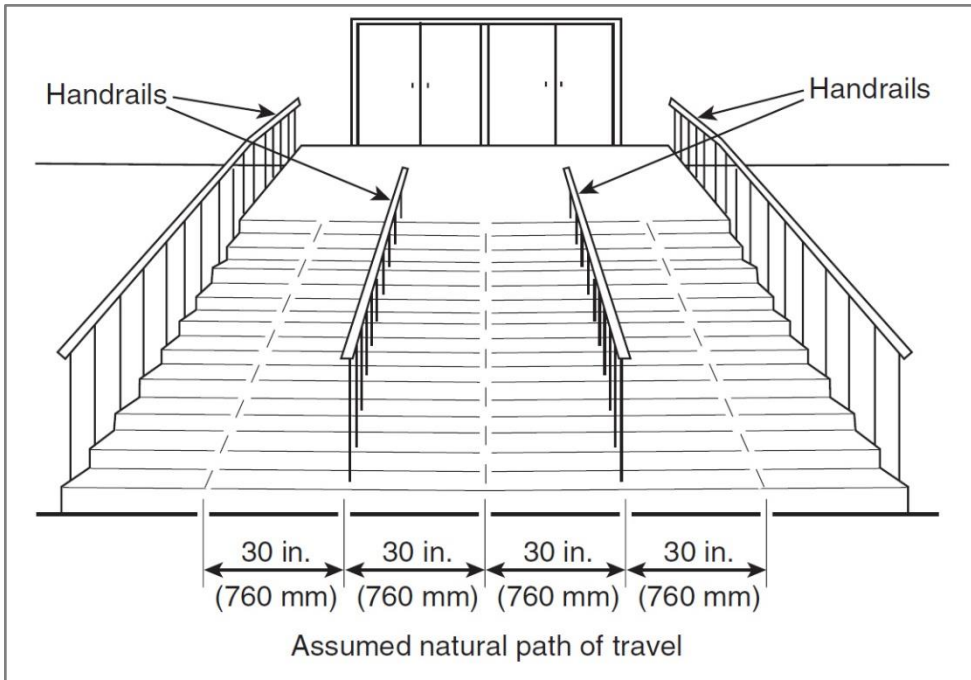
نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور

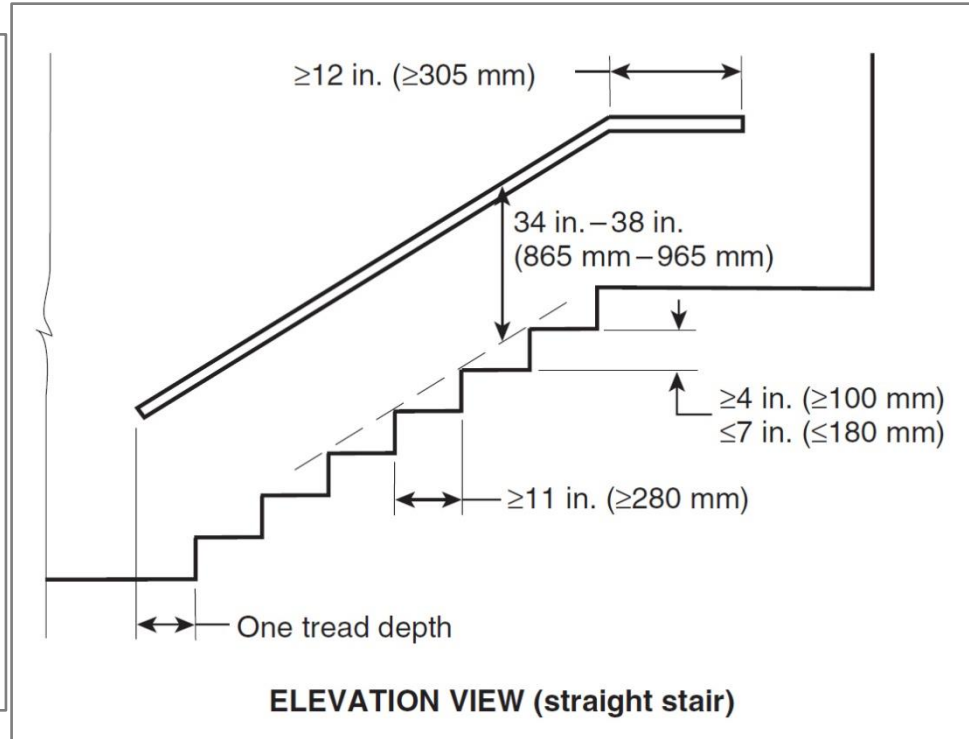
# اجزاء راه های خروج

## حفاظ پله ها



عرض مفید مسیر پیمایش = 760mm

## ابعاد پله ها



865mm < ارتفاع نرده پله < 965mm

بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

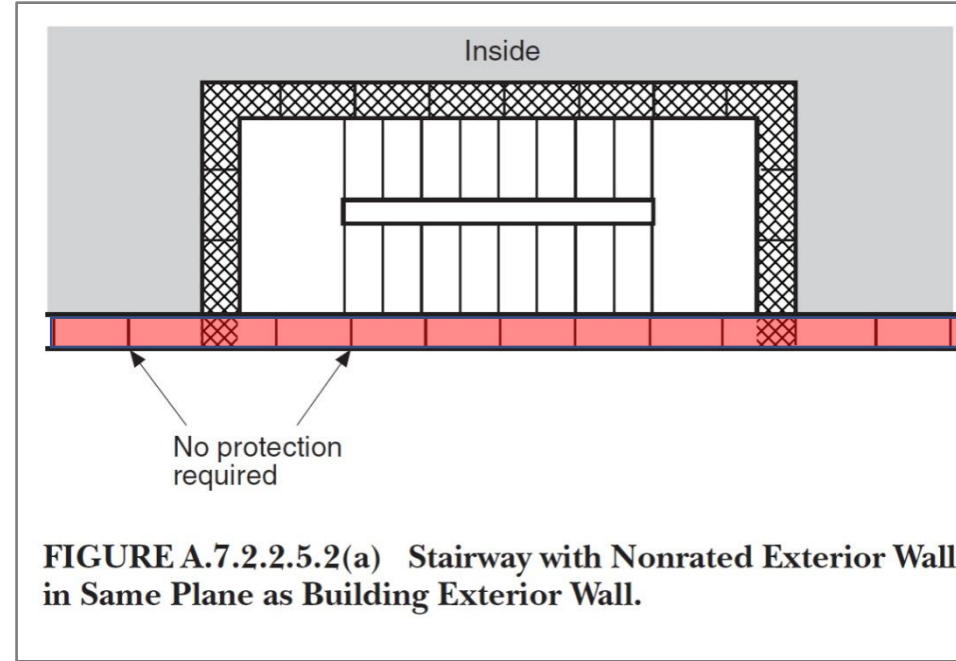
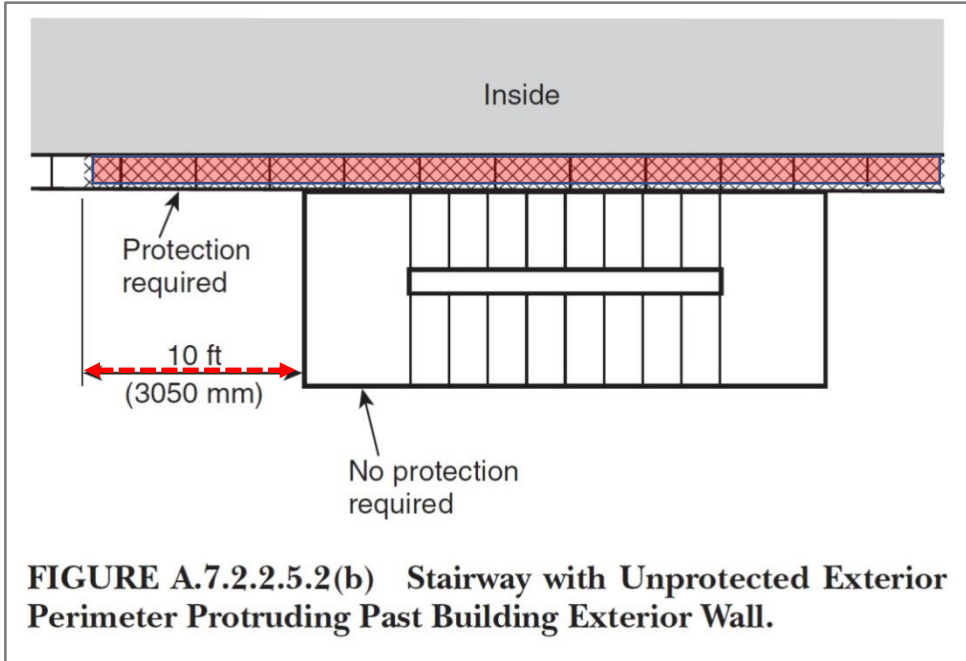
نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور

# اجزاء راه های خروج

## حفاظت از دیوار خارجی پله



بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیراه

راهروهای خروج

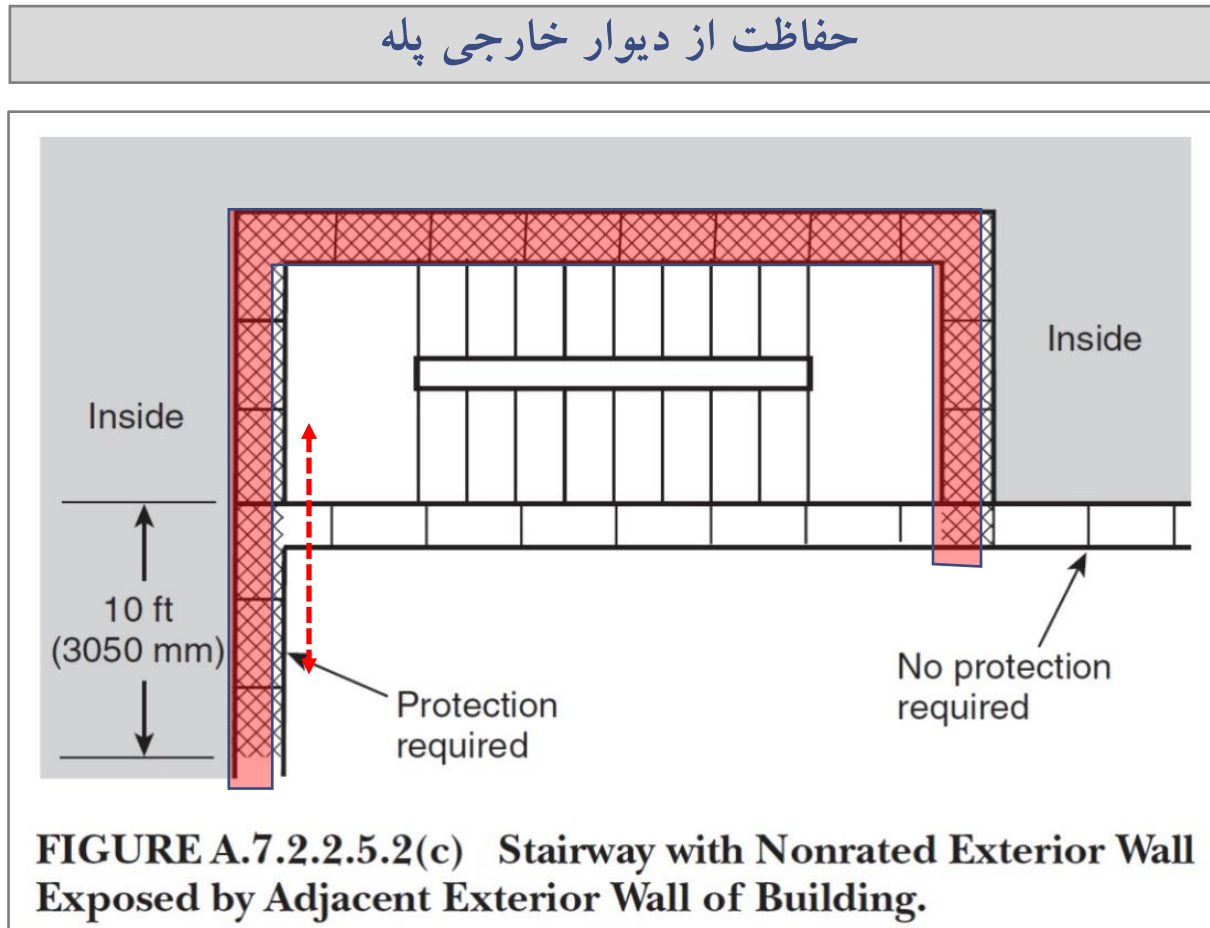
پله برقی

پلکان فرار

نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور



بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

نردبان فرار

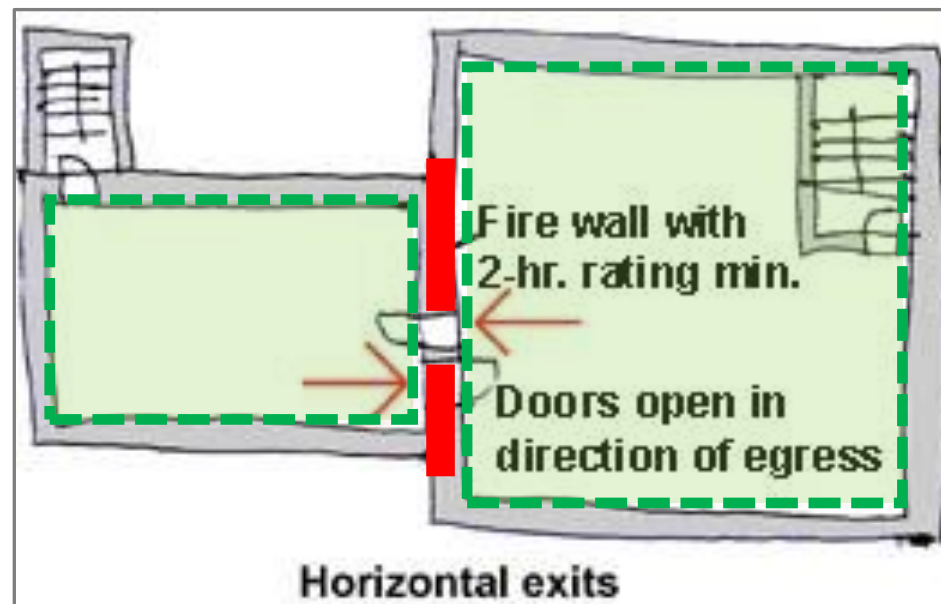
پناهگاه

آسانسور

## اجزاء راه های خروج

کمتر از ۵۰٪ بار خروج

استفاده از جدا کننده با مقاومت ۲ ساعت



بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

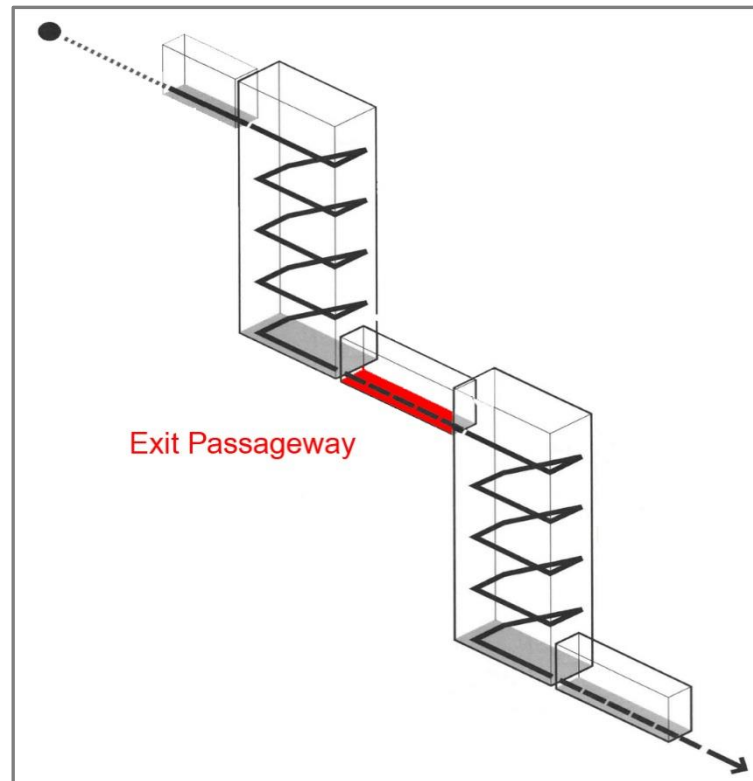
نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور

## اجزاء راه های خروج

باید به میزانی که ساختار خروج مقاوم در برابر حریق است، مقاوم در برابر حریق باشد



بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور

## اجزاء راه های خروج

آسانسور به عنوان خروج دوم تحت شرایطی قابل استفاده می باشد



به عنوان راه خروج محسوب نمی شوند



بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور



# اجزاء راه های خروج

در ساختمان های جدید به عنوان خروج محسوب نمی شوند



به عنوان خروج محسوب نمی شوند



بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور

# اجزاء راه های خروج

برای هر ۲۰۰ نفر بار تصرف، یک فضا برای ویلچر

قابلیت دسترسی به راه های خروج

بخشی از ساختمان که به وسیله شبکه بارنده خودکار و دیوار های مقاوم حریق محافظت شده باشد

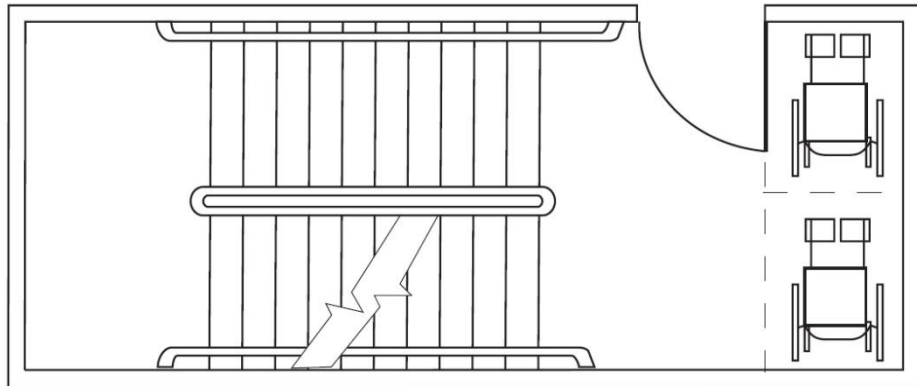


FIGURE A.7.2.12.3.1 Exit Stair Used as an Area of Refuge.



بازشوی درب ها

پله ها

دودبند ها

خروج افقی

شیب راه

راهروهای خروج

پله برقی

پلکان فرار

نردبان فرار

پناهگاه

آسانسور

## ظرفیت راه های خروج

ظرفیت راه خروج: مجموع مقدار پهنای لازم تمام "مجموعه‌های راه خروج"، که متناسب با بار تصرف، برای تمام طول مسیرهای خروج محاسبه می‌شود.

جدول ۳-۶-۵-۱: سرانه تصرف در بناهای مختلف (بر حسب متر مربع به ازای هر نفر)

کارکرد بنا	ویژگی فضاها	سرانه تصرف (متر مربع به ازای یک نفر)
مسکونی	- خانه‌های یک یا دو خانواری	واحد مقرر نشده است
	- هتل‌ها، بناهای آپارتمانی و پانسیون‌ها و خانه‌های سالمندان	۱۸/۶ ناخالص
	- خوابگاه‌ها و شبانه‌روزی‌ها (مانند سربازخانه یا خوابگاه مدرسه شبانه‌روزی)	۴/۶ ناخالص

# ظرفیت راه های خروج

بر اساس سرانه بار متصرفین هر طبقه محاسبه می گردد

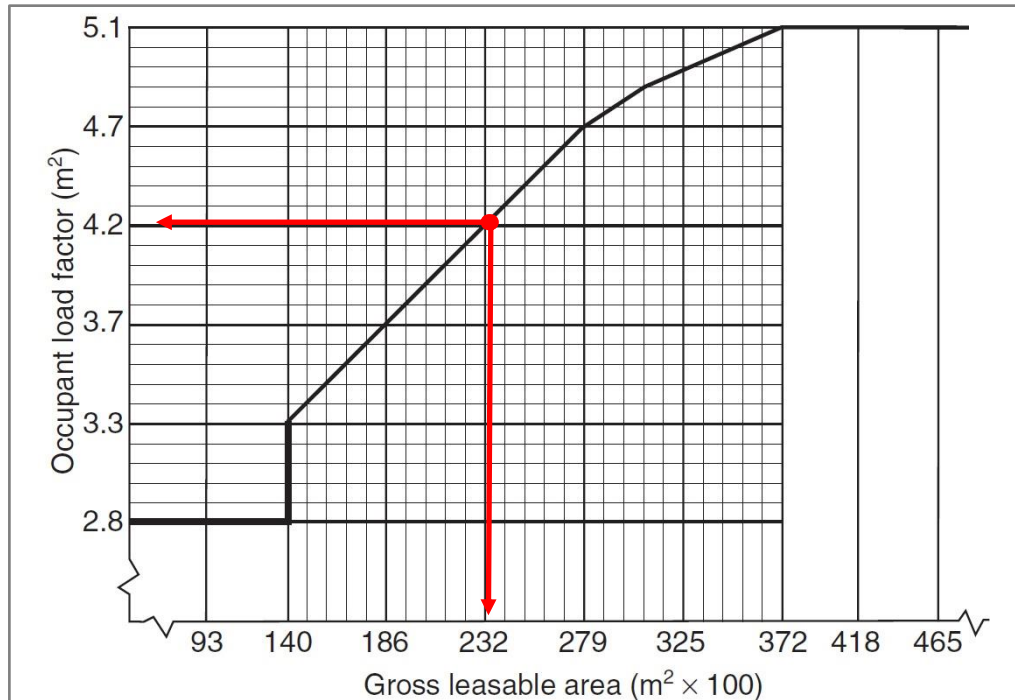


FIGURE 7.3.1.2(b) Mall Building Occupant Load Factors (SI Units).

Use	(ft <sup>2</sup> /person) <sup>a</sup>	(m <sup>2</sup> /person) <sup>a</sup>	Use	(ft <sup>2</sup> /person) <sup>a</sup>	(m <sup>2</sup> /person) <sup>a</sup>
<b>Assembly Use</b>			<b>Storage Use</b>		
Concentrated use, without fixed seating	7 net	0.65 net	In storage occupancies	NA	NA
Less concentrated use, without fixed seating	15 net	1.4 net	In mercantile occupancies	300	27.9
Bench-type seating	1 person/18 linear in.	1 person/455 linear mm	In other than storage and mercantile occupancies	500	46.5
Fixed seating	Use number of fixed seats	Use number of fixed seats	<b>Mercantile Use</b>		
Waiting spaces	See 12.1.7.2 and 13.1.7.2.	See 12.1.7.2 and 13.1.7.2.	Sales area on street floor <sup>b,c</sup>	30	2.8
<b>Residential Use</b>			Sales area on two or more street floors <sup>c</sup>	40	3.7
Hotels and dormitories	200	18.6	Sales area on floor below street floor <sup>c</sup>	30	2.8
Apartment buildings	200	18.6	Sales area on floors above street floor <sup>c</sup>	60	5.6
Board and care, large	200	18.6	Floors or portions of floors used only for offices	See business use.	See business use.
<b>Industrial Use</b>			Floors or portions of floors used only for storage, receiving, and shipping, and not open to general public	300	27.9
General and high hazard industrial	100	9.3	Mall buildings <sup>d</sup>		Per factors applicable to use of space <sup>e</sup>
Special-purpose industrial	NA	NA			
<b>Business Use (other than below)</b>					
Air traffic control tower observation levels	40	3.7			

Apartment buildings

18.6

## محاسبه عرض راه خروج

بر اساس بار متصرفین هر طبقه محاسبه می گردد

جدول ۳-۶-۶-۱: پهناى راه خروج به ازای هر متصرف (میلی متر بر نفر متصرف)

دارای شبکه بارنده خودکار <sup>۴</sup>		بدون شبکه بارنده		تصرف
دیگر اجزای راه خروج	راه پله	دیگر اجزای راه خروج	راه پله	
۴	۵	۵	۸	تمام تصرفها، به جز موارد زیر:
۵	۸	۱۰	۱۸	مخاطره آمیز: خ-۱، خ-۲، خ-۳ و خ-۴
۵	۸	۱۳	۱۵	درمانی (د-۲)

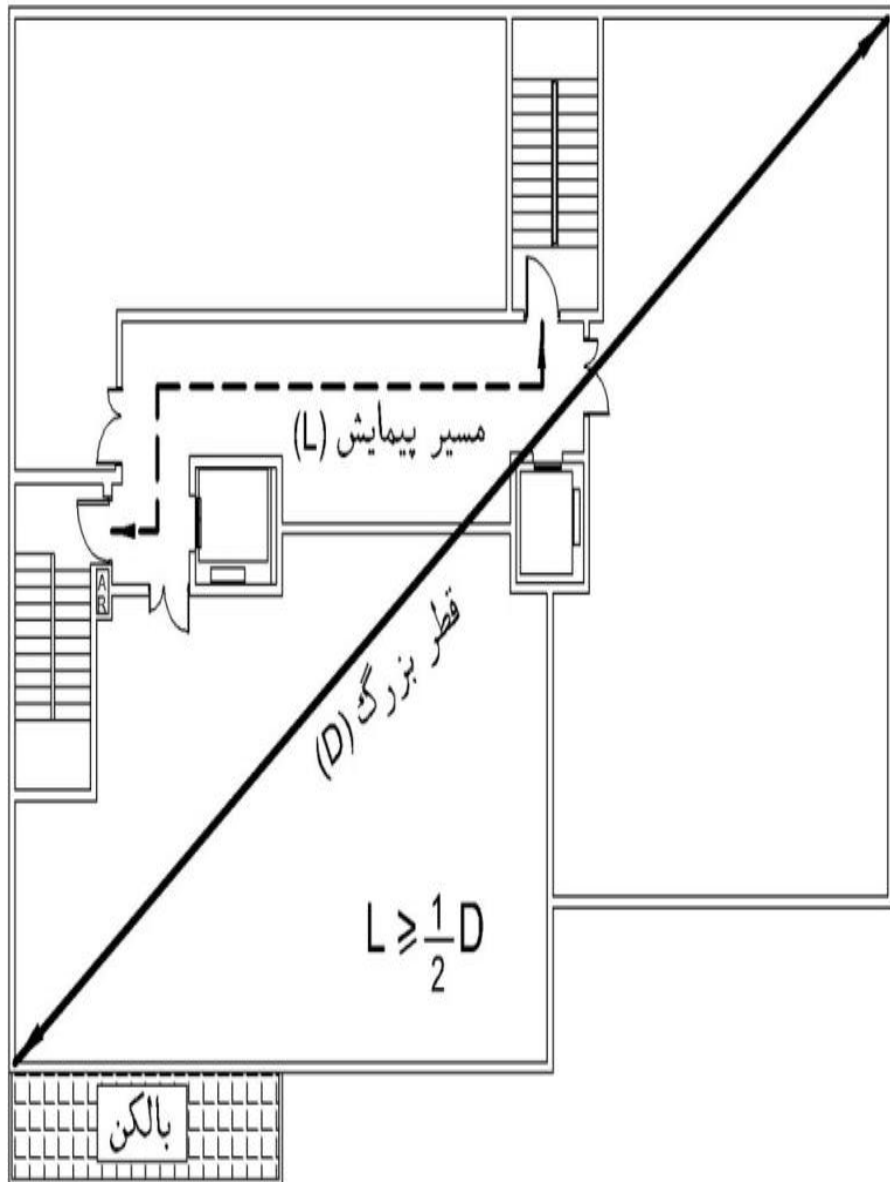
سرانه عرض خروج برای هر متصرف\* بار تصرف = عرض راه خروج

## جانمایی راه های خروج



- راه های خروج بایستی به نحوی جانمایی شوند که به آسانی و در همه زمان قابل دسترس باشند.
- وقتی دو یا چند خروج نیاز باشد، خروج ها بایستی دور از هم قرار بگیرند.
- راهروهای خروج همیشه بایستی به دو خروج مطمئن سرویس دهند.

## نحوه استقرار راههای خروج



- فاصله بین خروج‌ها باید حداقل برابر با نصف اندازه بزرگ‌ترین قطر آن طبقه یا آن بخش باشد. اندازه‌گیری باید در خط مستقیم بین خروج‌ها انجام شود، مگر در مورد آن گروه خروج‌های دوربندی شده که توسط راهروهای ارتباطی به هم مربوط هستند، که در آن موارد، فاصله بین خروج‌ها استثنائاً می‌تواند در طول مسیر راهرو اندازه‌گیری شود.
- مگر آنکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده، محافظت شود، که در آن صورت فاصله بین خروج‌ها چنانچه به‌طور مستقیم اندازه‌گیری شود، استثنائاً می‌تواند تا یک سوم قطر کلی طبقه یا سطح موردنظر کاهش یابد.

## تعیین فواصل خروج ها از همدیگر

- فاصله دو خروج از همدیگر می بایست از نصف بزرگترین قطر ساختمان بیشتر باشد.

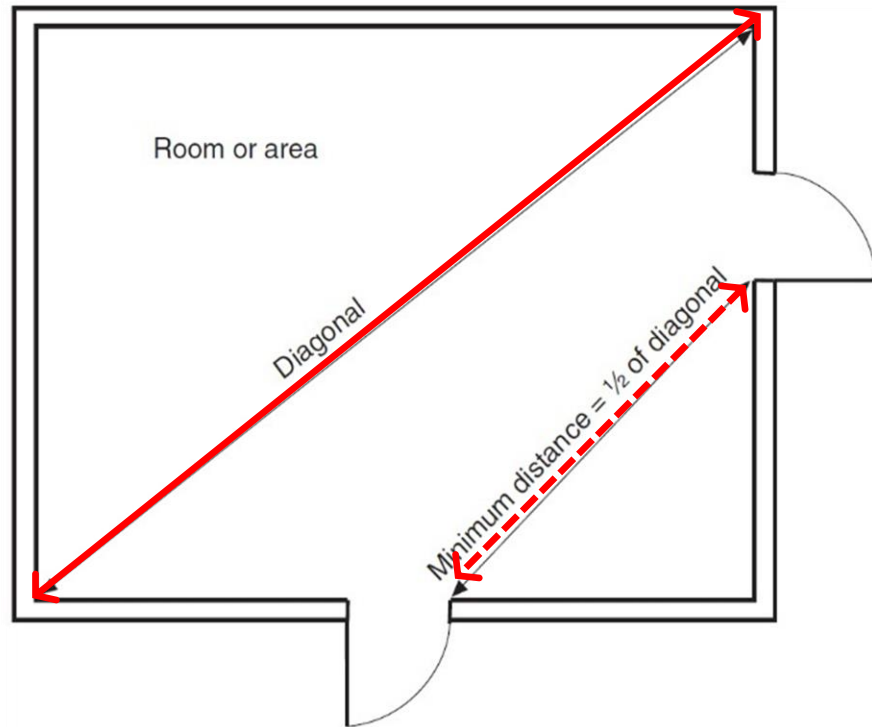


FIGURE A.7.5.1.3.2(a) Diagonal Rule for Exit Remoteness.

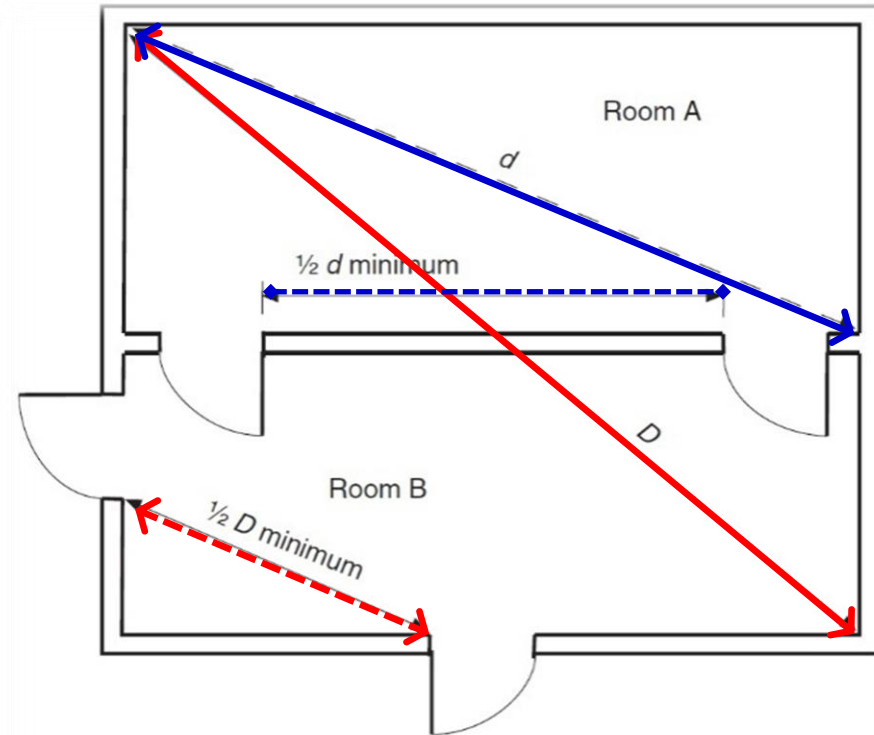


FIGURE A.7.5.1.3.2(b) Diagonal Rule for Exit and Exit Access Door Remoteness.

- در صورت استفاده از شبکه بارنده خودکار این فاصله میتواند به یک سوم کاهش یابد.



## تعیین فواصل خروج ها از همدیگر

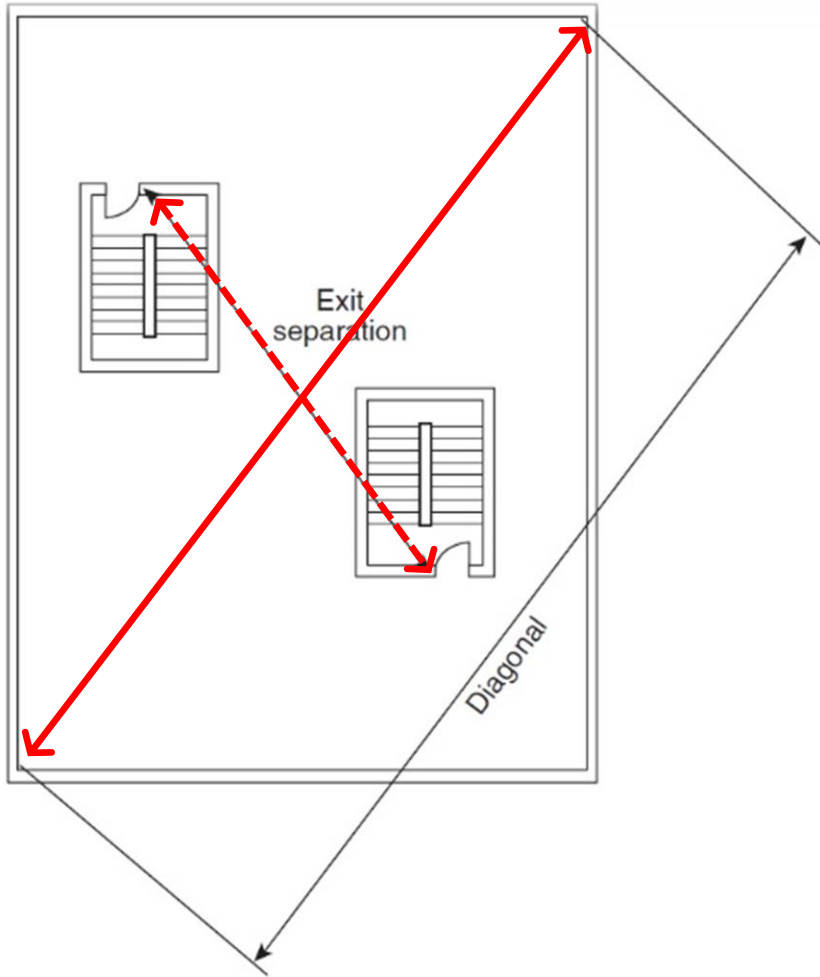
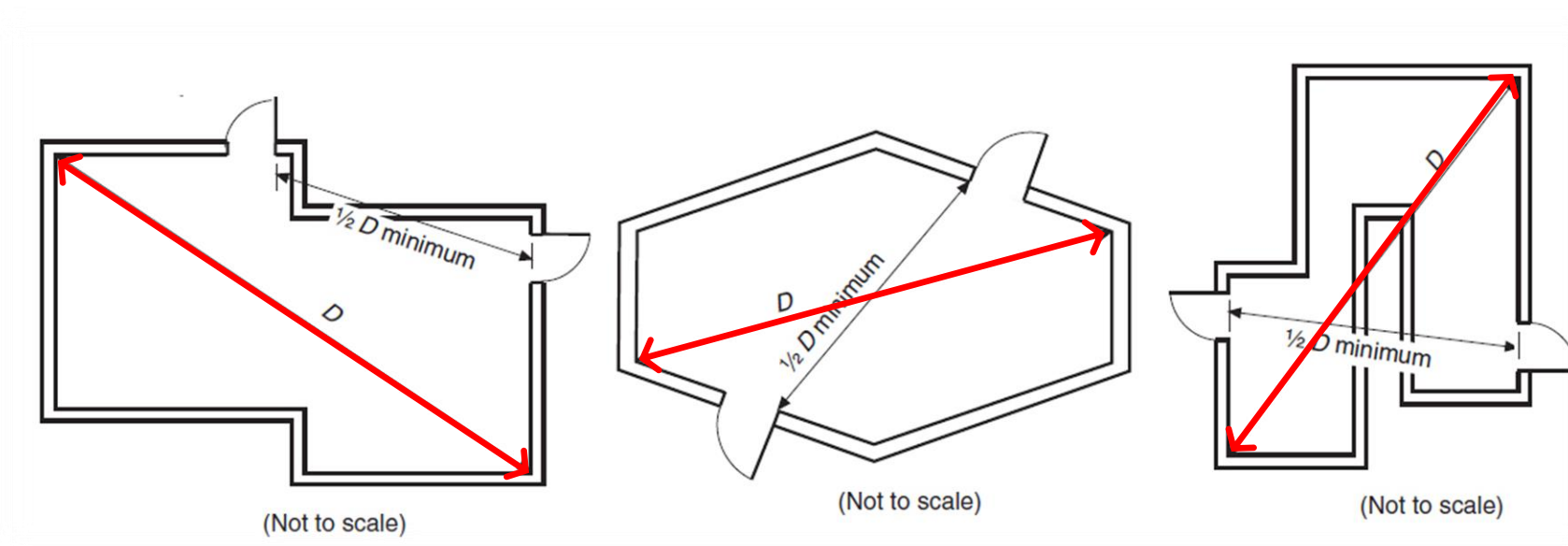


FIGURE A.7.5.1.3.2(d) Exit Separation and Diagonal Measurement of Area Served.

- فاصله دو خروج از همدیگر می بایست از نصف بزرگترین قطر ساختمان بیشتر باشد.
- در صورت استفاده از شبکه بارنده خودکار این فاصله میتواند به یک سوم کاهش یابد.

## تعیین فواصل خروج ها از همدیگر

- فاصله دو خروج از همدیگر می بایست از نصف بزرگترین قطر ساختمان بیشتر باشد.



- در صورت استفاده از شبکه بارنده خودکار این فاصله میتواند به یک سوم کاهش یابد.

## تعیین فواصل خروج ها از همدیگر

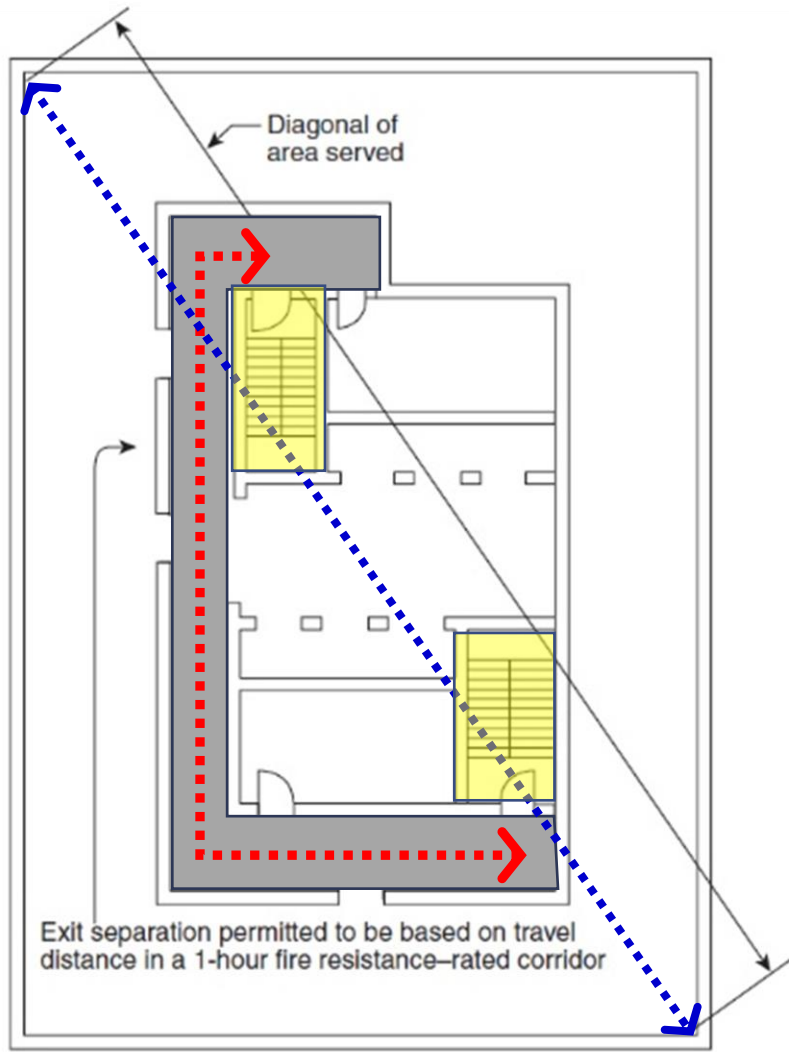


FIGURE A.7.5.1.3.4 Exit Separation Measured Along Corridor Path.

در صورتی که دو خروج به وسیله راهرو مقاوم حریق به میزان یک ساعت به هم مرتبط باشند، مسیر پیمایش ملاک اندازه گیری فاصله بین دو خروج می باشد.

Horizontal Exit

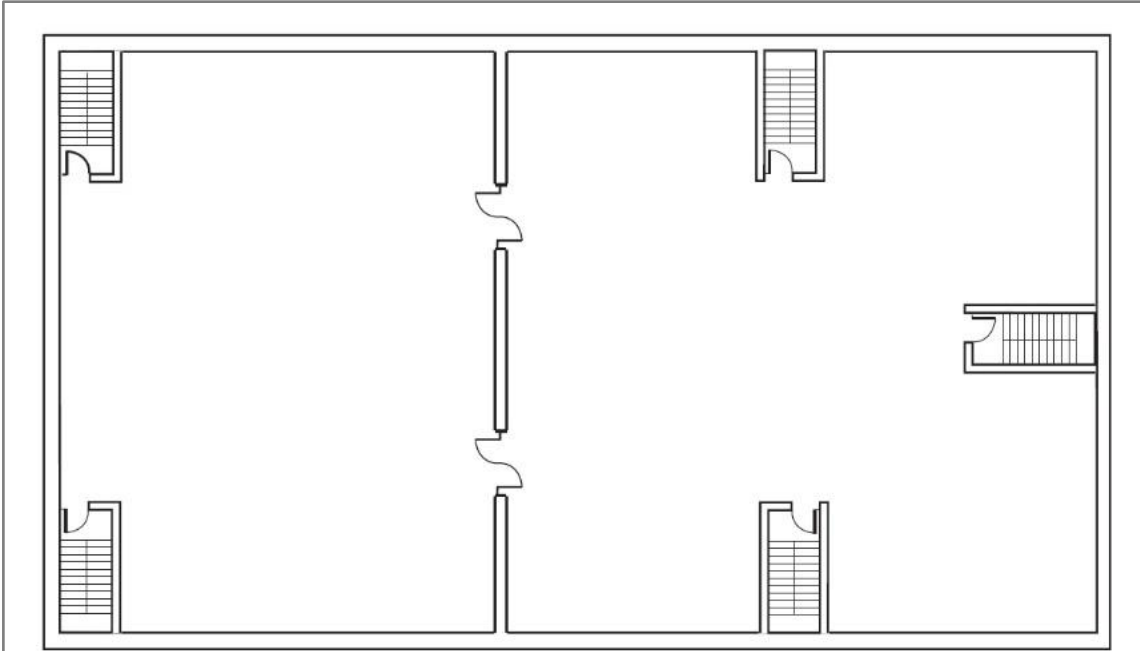


FIGURE A.7.2.4.1.2(b) Number of Stairs Reduced by Three Through Use of Two Horizontal Exits; Egress Capacity Not Reduced.

5 Stair

1166 p

107m,61m

Normal Exit

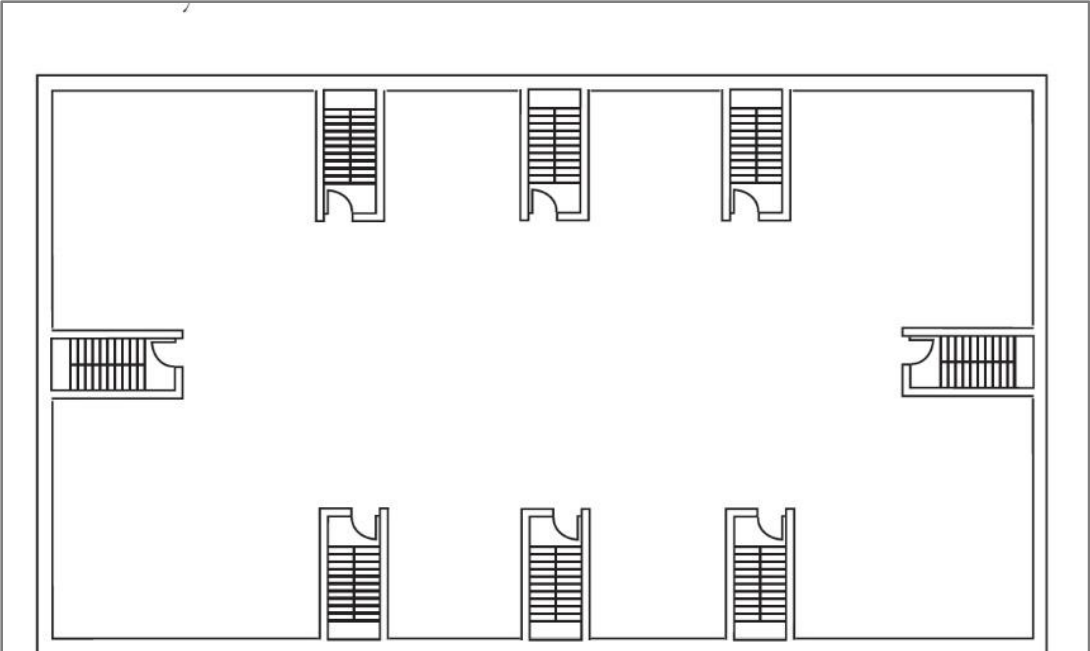


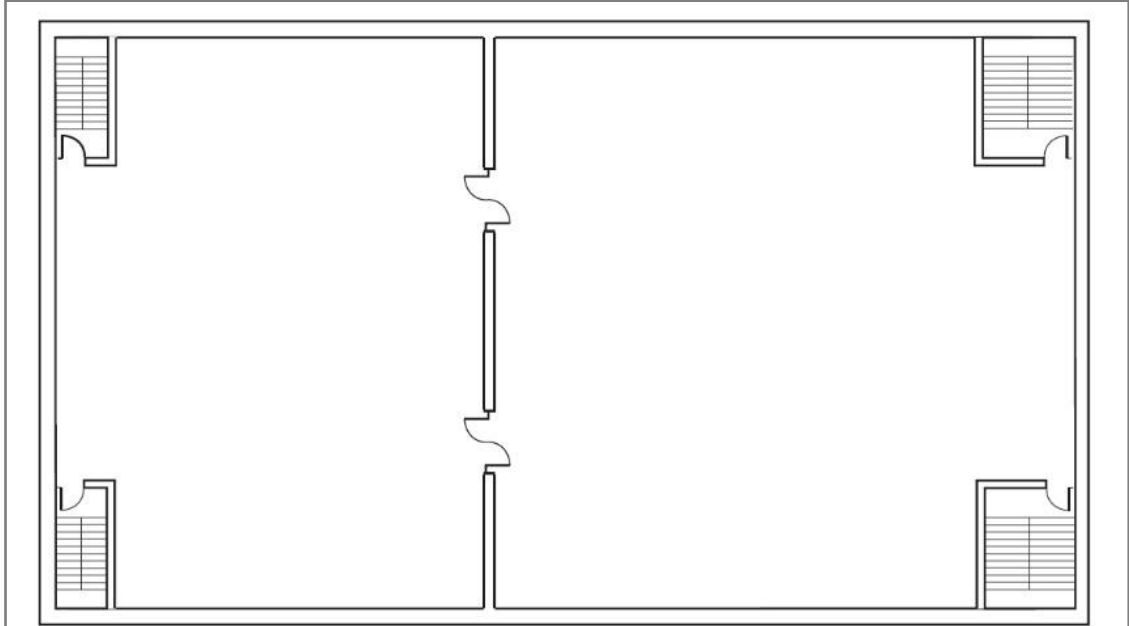
FIGURE A.7.2.4.1.2(a) Eight Exits, Required to Provide Necessary Egress Capacity, with None via Horizontal Exit.

8 Stair

107m,61m

1166 p

Horizontal Exit



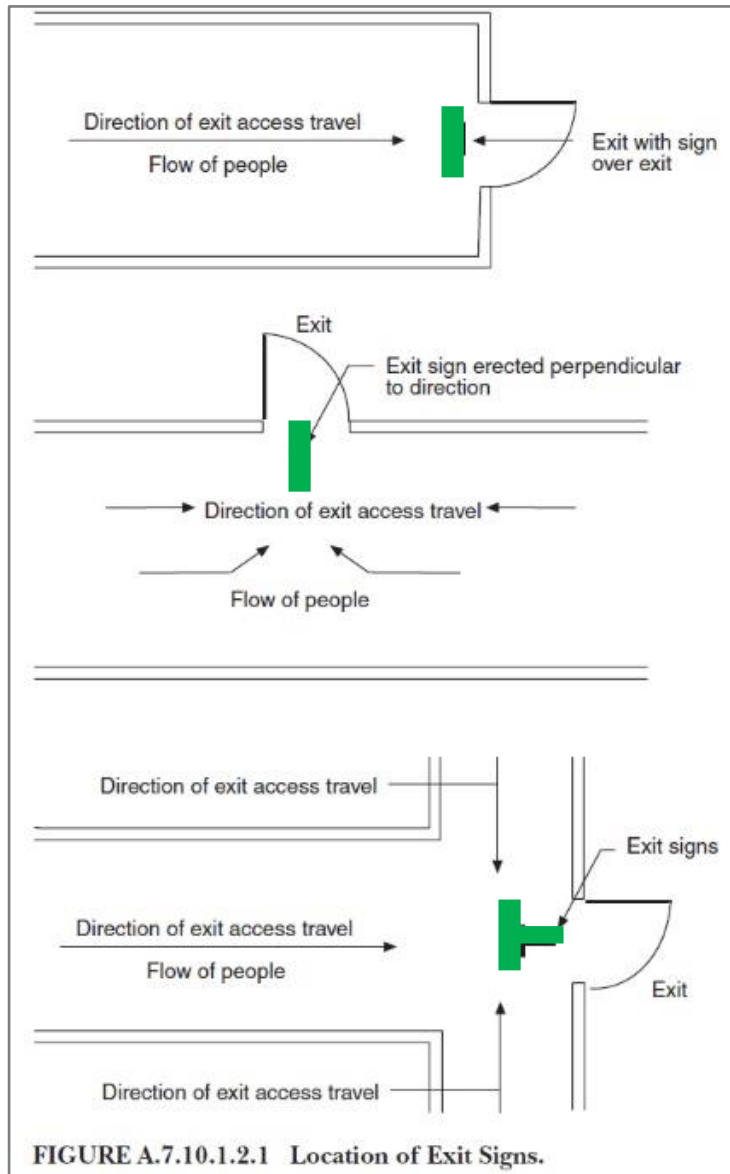
**FIGURE A.7.2.4.1.2(c) Number of Stairs Further Reduced by Widening Stairs in Larger Compartment, But Not to Less than One-Half the Required Number and Capacity of Exits from That Compartment.**

4 Stair

107m,61m

1166 p

# سایر الزامات راه های خروج



روشنایی اضطراری

علامت گذاری

◀EXIT  
◀EXIT▶

NO  
EXIT

## راه خروج قابل دسترس



راه خروج پیوسته و بدون مانع که از هر نقطه در یک ساختمان یا تاسیسات کشیده می شود و مسیری قابل دسترس را به یک مکان امن، یک خروجی افقی یا یک معبر عمومی فراهم می سازد ( همچنین مراجعه شود به قابل دسترس )

## پله و پلکان

### پله:

تغییر در تراز ارتفاع ، شامل یک یا چند مرتبه صعود.

**پلکان :** بخشی از مجموعه راه خروج، شامل تعدادی پله با پاگردها و سکوهای لازم، که رفت و آمد از یک طبقه به طبقه دیگر را بدون تداخل و برخورد با مانع امکان پذیر می کند.

### انواع پلکان :

- پلکان خارجی
- پلکان برقی
- پلکان قیچی
- پلکان مارپیچ







## پلکان خارجی :

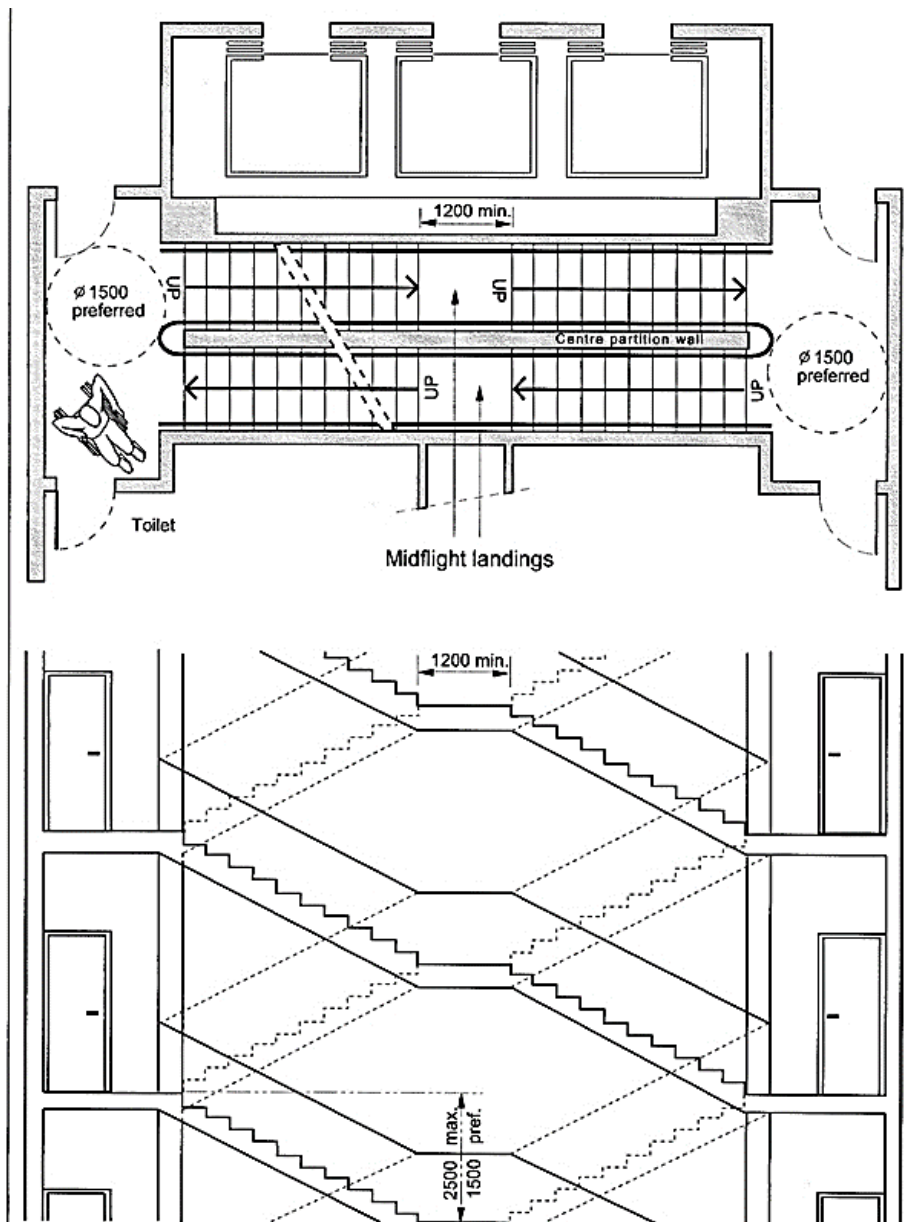
پلکانی که حداقل یک طرف آن به جز بخش های لازم برای ایستادگی و حفاظت ، باز است. فضاهای باز مجاور باید حیاط یا معبر عمومی باشد.



### پلکان برقی :

وسیله ای است که در مسیر حرکت افراد پیاده جهت بالا و یا پائین بردن آنها در دو طبقه غیر هم سطح به کار می رود و به وسیله پله که توسط نیروی محرکه برقی به حرکت در آورده می شود ، سبب جابجایی افراد می گردد.

# پله و پلکان



## پلکان قیچی :

دو راه پله متقاطع که تشکیل دهنده دو مسیر خروج مجزا است و در یک دوربند پلکان واقع شده است. اگر دوراه پله متقاطع با موانع مناسب آتش از یکدیگر جدا شوند، دیگر پلکان قیچی تلقی نمی شود.

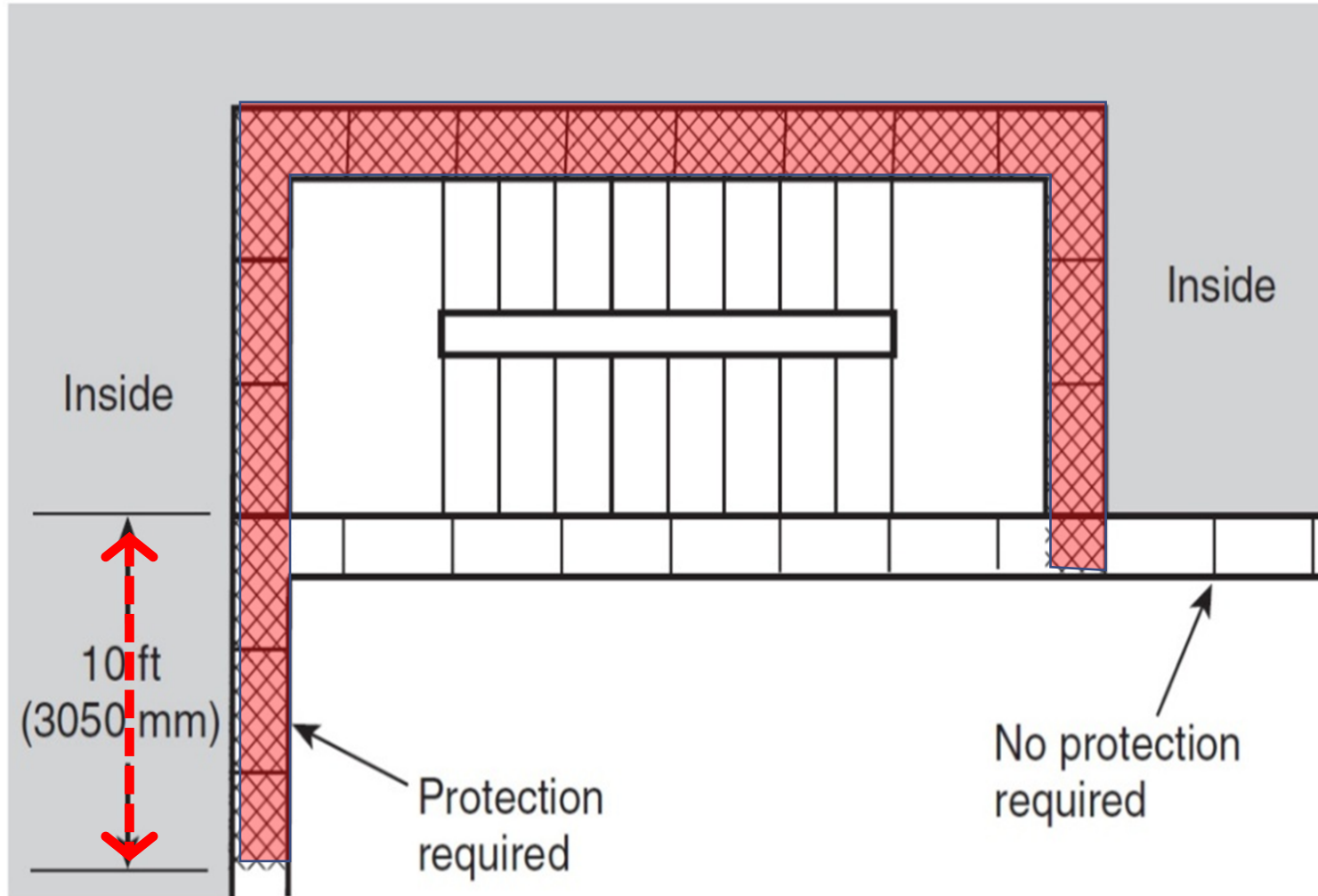
## پله و پلکان

### پلکان مارپیچ :

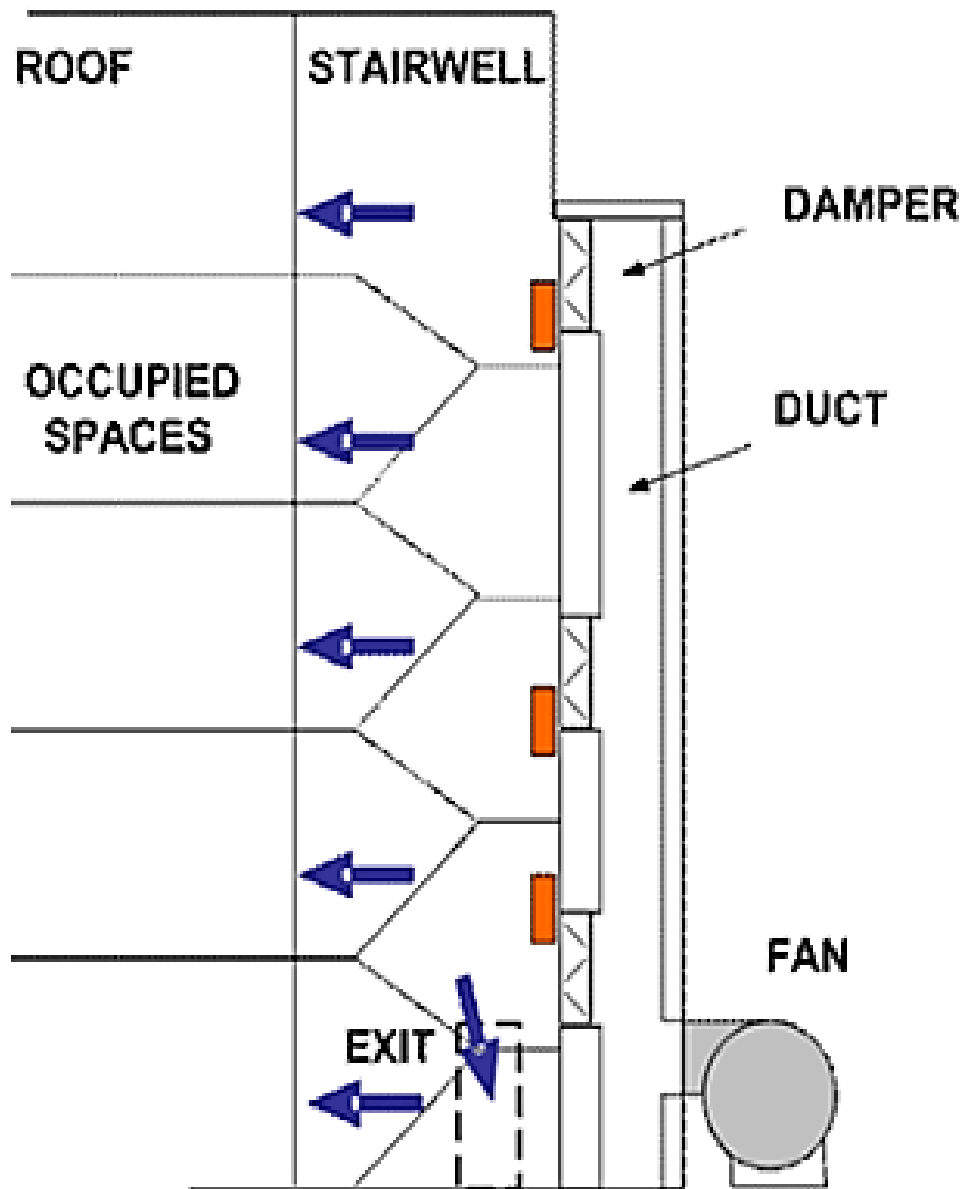
پلکانی که در تصویر افقی ( پلان ) دارای شکل دایره بسته است و کف پله هایی با مقطع همسان دارد که در اطراف یک ستون نگهدارنده، به صورت شعاعی، متصل شده اند .



# دیوار خارجی پلہ

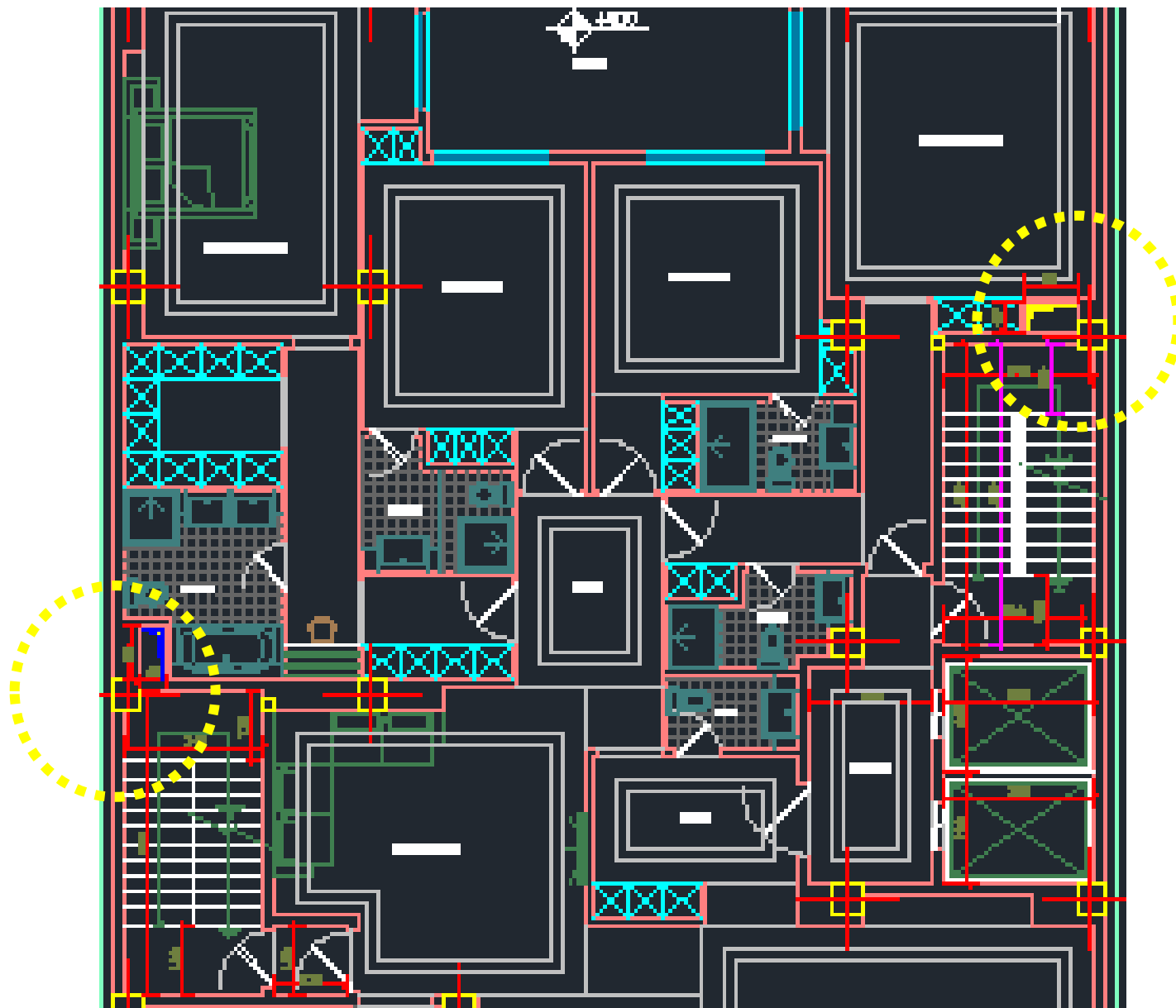


## پلکان بسته

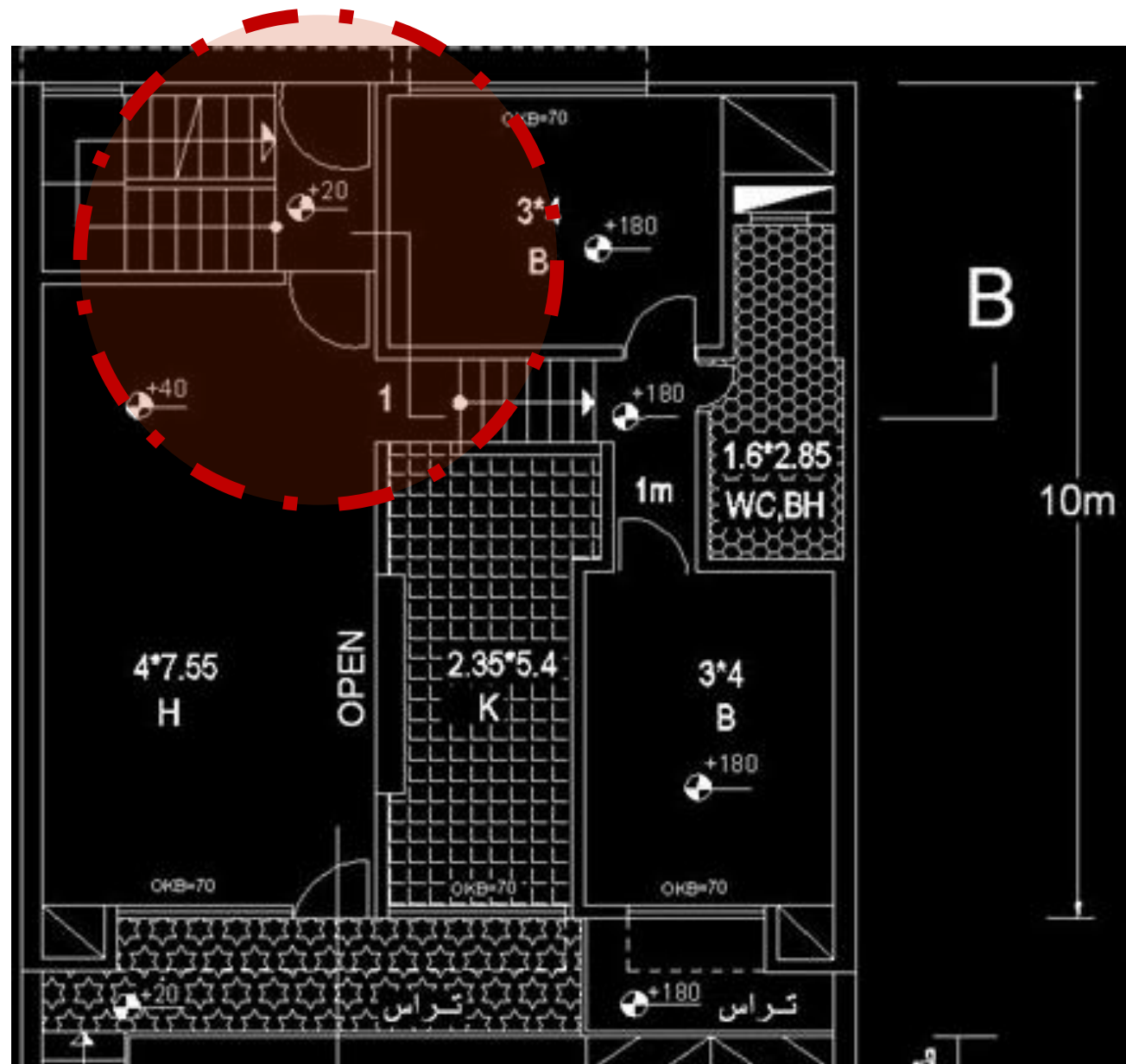


در پلکان هایی که نیاز به اجرای سیستم فشار مثبت شبکه ای است، باید در نقشه های معماری فضایی با ابعاد مناسب در کنار پلکان جهت عبور کانال عمودی در نظر گرفته شود. (حداقل فضای مفید  $75 \times 40$  برای ۱۰ طبقه -  $95 \times 45$  برای ۱۵ طبقه -  $100 \times 55$  برای ۲۰ طبقه، نسبت طول و عرض می تواند تغییر کند.

# پلکان بسته



## دو درب شدن پلکان ها





تصرف مسكونى

## تصرفهای مسکونی / اقامتی

الف ( مسافر خانه ها و  
مسافر پذیرها  
ب ( هتل ها/متل ها /  
هتل آپارتمان ها

الف ( بناهای آپارتمانی  
ب ( اقامتگاه های  
غیرموقت سازمانی، مذهبی  
، ورزشی و نظایر آن  
پ) خوابگاه ها  
ت ( اقامتگاه های تفریحی  
شراکتی

مسکونی برای مراقبت  
شبانه روزی از افراد بین ۶  
تا ۱۶ نفر

## تصرف مسکونی

### ۳-۶-۱۱ ضوابط اختصاصی راه‌های خروج در تصرف‌های مسکونی

#### ۳-۶-۱۱-۲ دو در دسترس خروج

هر اتاق یا سوئیت، با مساحت بیش از ۱۸۵ مترمربع، باید دست‌کم دو در دسترس خروج دور از هم داشته باشد.

#### ۳-۶-۱۱-۳ فاصله داخلی اتاق‌ها تا راهروی دسترس خروج

در داخل اتاق‌ها یا سوئیت‌ها، حداکثر فاصله تا یک راهروی دسترس خروج نباید از ۲۳ متر بیشتر شود، مگر آنکه تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت گردد، که در نتیجه، این فاصله را می‌توان حداکثر به ۳۸ متر افزایش داد.

#### ۳-۶-۱۱-۴ طول راه تخلیه خروج

طول راه تخلیه خروج، از انتهای دوربند پلکان خروج تا معبر عمومی، نباید از ۳۰ متر بیشتر باشد.

### ۳-۶-۱۱-۲-۲ دسترس به دو راه خروج مجزا

در بناهای آپارتمانی، هر واحد مسکونی باید دست کم به دو خروج مجزا و دور از هم دسترسی داشته باشد، مگر در موارد مشخص شده در بند ۳-۶-۱۱-۲-۳، ۳-۶-۱۱-۲-۴ یا ۳-۶-۱۱-۲-۵ که استثنائاً در آنها دسترسی به یک خروج مجاز شمرده شده است:

### ۳-۶-۱۱-۲-۳ یک دسترس مستقیم به بیرون یا به پلکان اختصاصی

در موارد زیر، مجاز است هر واحد مسکونی استثنائاً فقط به یک خروج دسترسی داشته باشد:

الف) واحد مسکونی از طریق یک درگاه خروج مستقیماً به خیابان یا حیاط مربوط شود.

ب) واحد مسکونی دارای یک پلکان مختص به خود باشد که با موانع حداقل ۱ ساعت مقاوم حریق و بدون بازشو از دیگر بخش‌ها جدا شده و در تراز تخلیه، مستقیماً به فضای بیرون باز شود.

# یک پلکان خروج دوربندی شده

۳-۶-۱۱-۲-۴ یک پلکان خروج دوربندی شده

هر بنای آپارتمانی با حداکثر ۶ طبقه و ارتفاع حداکثر ۲۳ متر بالاتر از تراز زمین برای آخرین کف قابل تصرف، با حداکثر ۴ واحد مسکونی در هر طبقه، به شرط تطبیق با همه ضوابط زیر، استثنائاً مجاز است فقط یک پلکان خروج داشته باشد:

الف) پلکان خروج توسط موانع حریق با حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش، کاملاً دوربندی شده باشد و درهای حریق خودبسته‌شو، با درجه حداقل ۱/۵ ساعت محافظت حریق، تمام بازشوهای واقع بین دوربند پلکان و بنا را محافظت کنند و راه‌پله‌ها مطابق بند ۳-۹-۵ در برابر دود محافظت شوند.

ب) پلکان خروج تا بیش از دو طبقه پایین‌تر از تراز تخلیه خروج ادامه نداشته باشد.

ج) راهروهایی که به عنوان دسترس خروج استفاده می‌شوند، حداقل ۱ ساعت مقاومت حریق داشته باشند.

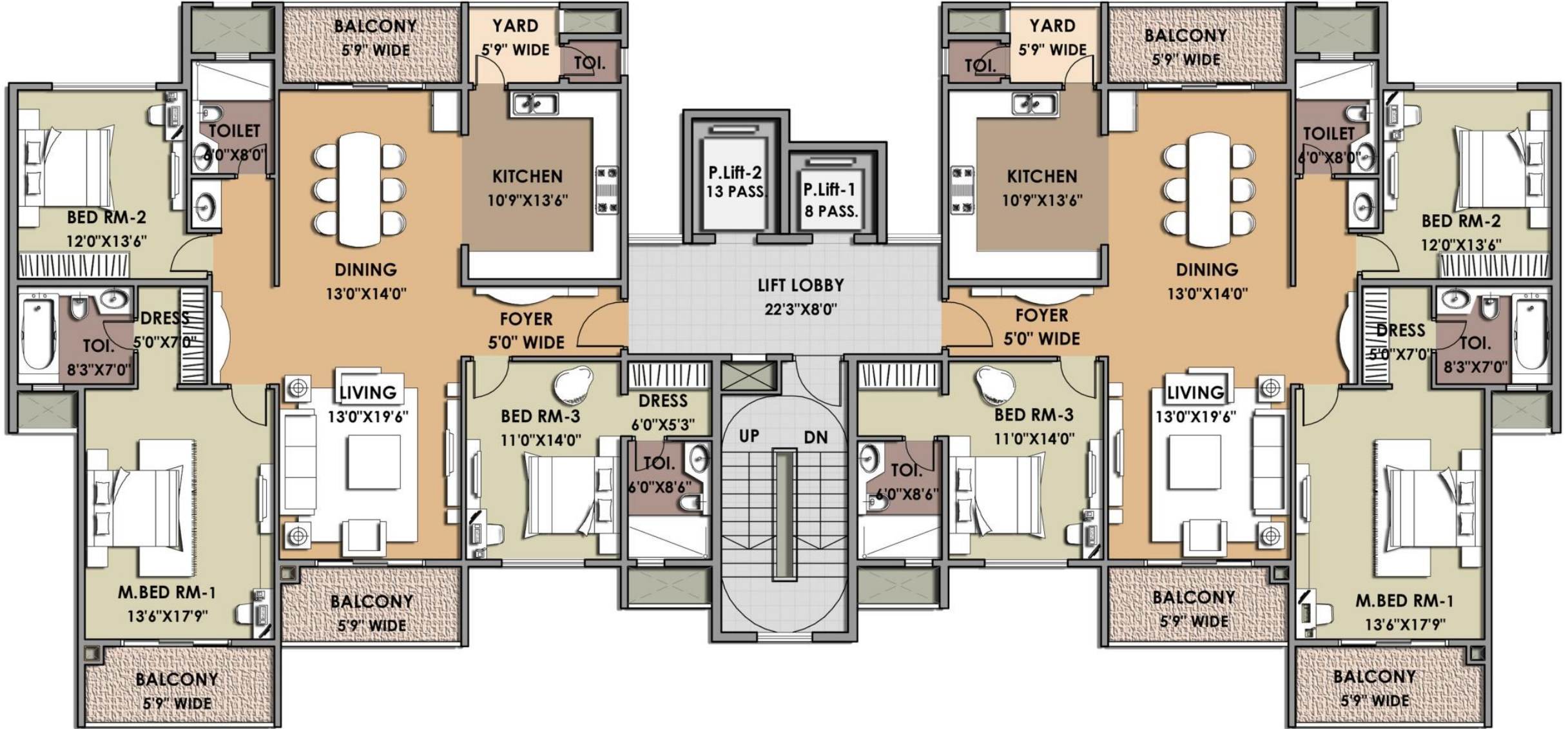
د) فاصله عبوری بین در ورودی هر واحد مسکونی تا پلکان خروج، از ۷/۵ متر بیشتر نباشد.

ه) کریدورها دارای امکان تهویه به بیرون از ساختمان به میزان ۶ مرتبه تعویض هوا در ساعت باشند. این قسمت‌ها باید به سیستم کشف‌کننده دود مجهز باشند که در صورت نفوذ دود به این مسیرها و فعال شدن کشف‌کننده دود، سیستم تهویه کریدورها به صورت خودکار فعال شود.

و) فاصله دسترسی از هر نقطه در طبقات زیر تراز تخلیه خروج تا پلکان خروج از ۲۳ متر بیشتر نباشد.

ز) در جایی که بنا دارای پارکینگ اتومبیل دوربسته و یا در زیر تراز تخلیه خروج باشد، این طبقات باید به سیستم تخلیه دود مکانیکی متصل به سیستم کشف‌کننده دود با ده مرتبه تعویض هوا در ساعت مجهز باشد.

# یک پلکان خروج دوربندی شده

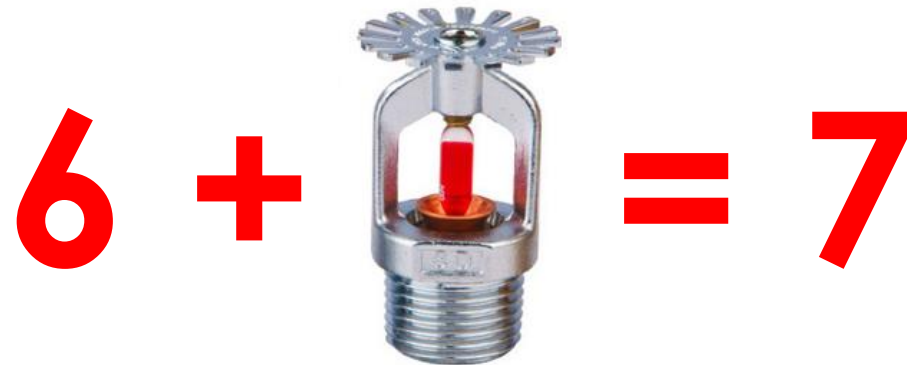


## یک پلکان خروج دوربندی شده

استثناءها:

۱- در ساختمان‌های مسکونی آپارتمانی چهار طبقه و کمتر، موانع آتش مجاز است حداقل یک ساعت مقاومت در برابر آتش داشته باشد و بازشوها نیز حداقل ۴۵ دقیقه در برابر آتش محافظت شوند و کریدورهای دسترس خروج حداقل ۱ ساعت مقاومت در برابر آتش داشته باشند.

۲- در مواردی که تمامی بنا به شبکه بارنده خودکار تأیید شده مجهز باشد، مجاز است که یک طبقه به بنا افزوده شود، مشروط بر آن که حداکثر ارتفاع ساختمان از تراز زمین بیشتر از ۲۳ متر نشود.



## یک پلکان خارجی خروج

هر بنای آپارتمانی با حداکثر ۶ طبقه و ارتفاع ۲۳ متر از تراز زمین برای بالاترین کف قابل تصرف ، با حداکثر ۲ واحد مسکونی در هر طبقه ، به شرط تطبیق با همه ضوابط زیر، استثنائاً مجاز است فقط یک پلکان خارجی خروج داشته باشد :

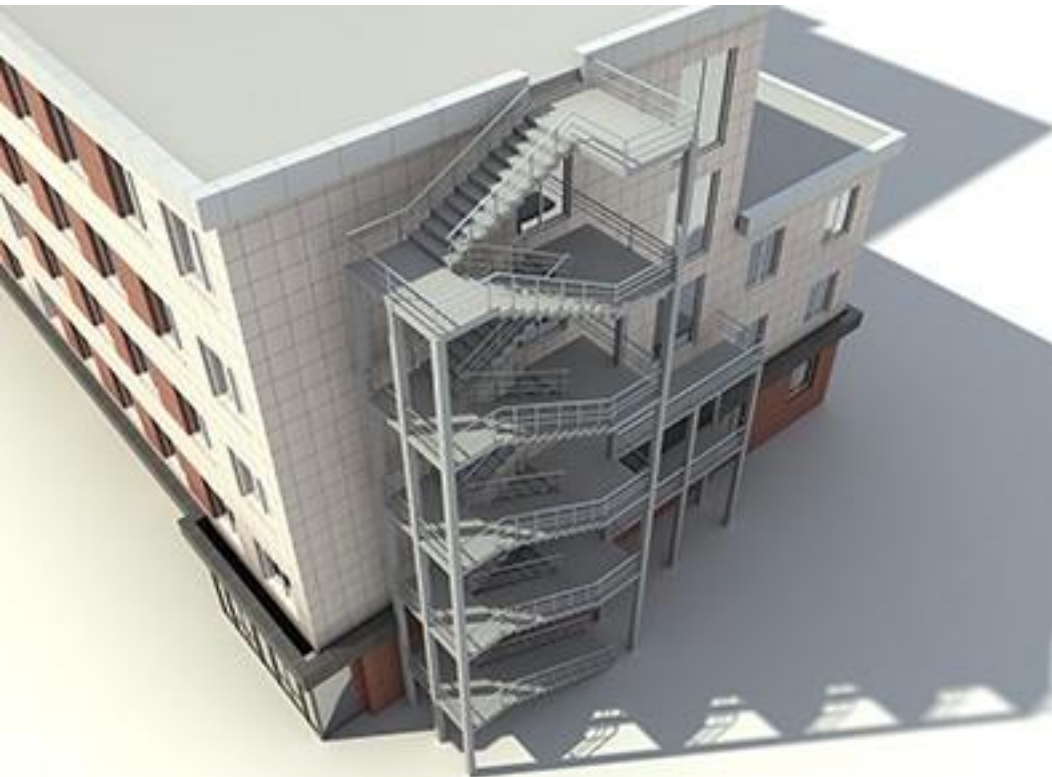
الف ) پلکان خارجی خروج با تمام الزامات تعیین شده در قسمت ۳-۳-۳-۱۱ مطابقت داشته باشد.

ب ) واحدهای مسکونی مستقیماً با درهای حریق خودبسته شو ، با درجه حداقل ۱/۵ ساعت محافظت حریق ، به پلکان خارجی دسترسی داشته باشند .

پ ) پلکان خارجی خروج تا بیش از نیم طبقه پائین تر از تراز تخلیه خروج ادامه نداشته باشد.

ت ) فاصله دسترسی از هر نقطه در طبقه زیر تراز تخلیه خروج تا پلکان خروج از ۲۳ متر بیشتر نباشد .

ث ) در جایی که بنا دارای پارکینگ اتومبیل دوربسته و یا در زیر تراز تخلیه خروج باشد ، این طبقات باید به شیشتم تخلیه دود مکانیکی متصل به سیستم کشف کننده دود با ده مرتبه تعویض هوا در ساعت مجهز باشد.





## یک پلکان خارجی خروج

تبصره ها :

۱- در ساختمان های مسکونی آپارتمانی چهار طبقه و کمتر ،  
موانع آتش مجاز است حداقل یک ساعت مقاومت در برابر  
آتش داشته باشد و بازشوها نیز حداقل دارای ۴۵ دقیقه  
محافظت در برابر آتش باشند. کریدورهای دسرتس خروج  
حداقل ۱ ساعت مقاومت در برابر آتش داشته باشند .

۲- در مواردی که تمامی بنا به شبکه بارنده خودکار تائید  
شده مجهز باشد ، مجاز است که یک طبقه به بنا افزوده  
شود ، مشروط بر آن که حداکثر ارتفاع ساختمان از تراز زمین  
بیشتر از ۲۳ متر نشود.

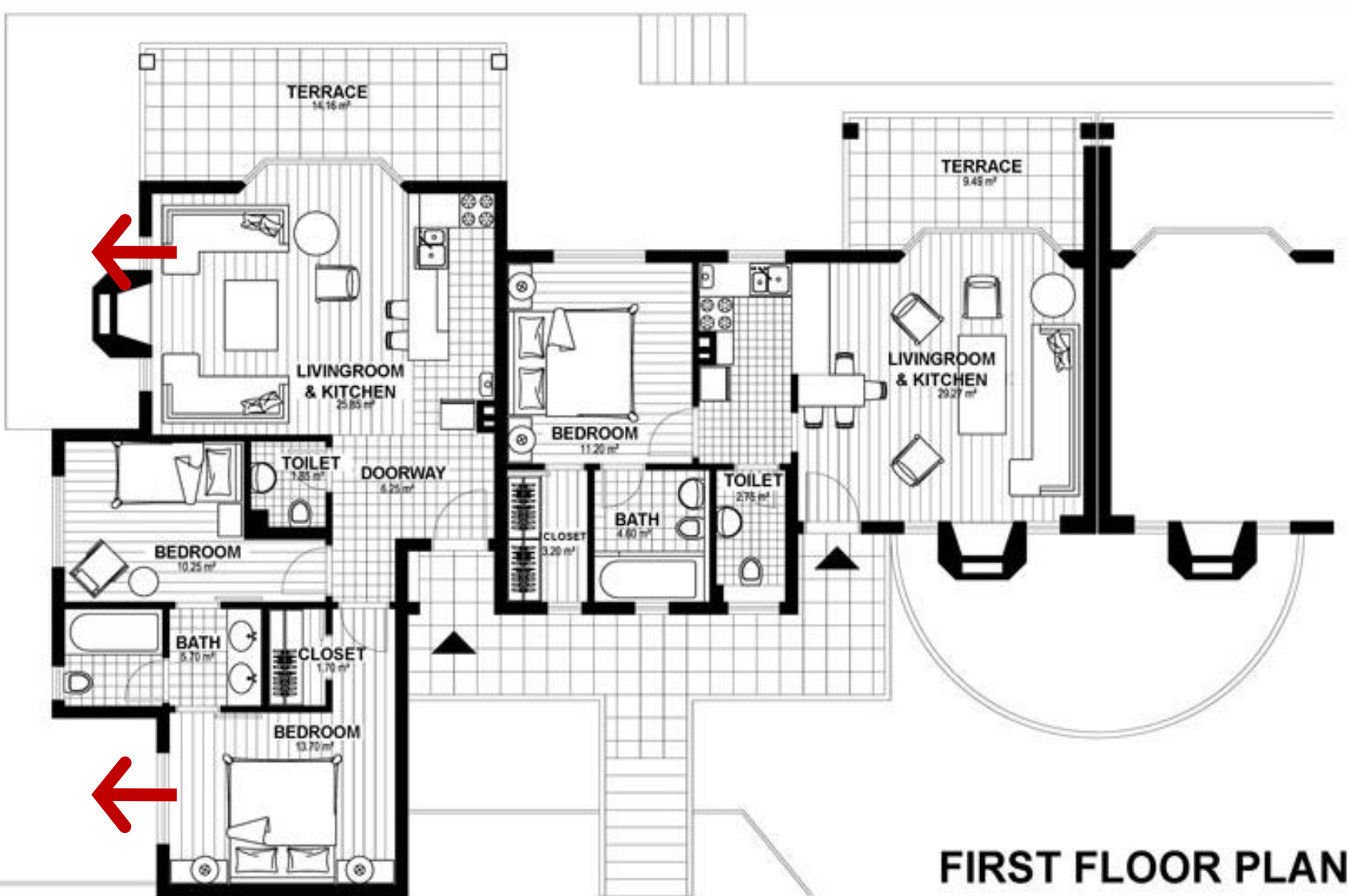


## اقامتگاه و بناهای مسافرپذیر (پانسیون ها-خانه های کرایه ای)

- مجموع ظرفیتهای خروج طبقه همکف باید برابر ظرفیت لازم برای با متصرف این طبقه به اضافه مجموع ظرفیت های مقرر شده برای پلکانها و شیب را ها منتهی به همکف باشد.
- عرض راهرو ها برای بار تصرف کمتر از ۵۰ نفر حداقل ۹۰ سانتی مترو بیشتر از آن ۱۱۰ سانتی متر
- خروج ها در هر طبقه در جهات مختلف طراحی و اجرا شود و مسیر مشترک آنها نباید بیشتر از ۱۰ متر شود.
- فاصله در هر اتاق تا نزدیکترین خروج حداکثر ۳۰ مترو به شرط اجرای فول تا ۶۰ متر افزایش میابد.
- در داخل اتاق ها فاصله ی دورترین نقطه تا راهروی خروج حداکثر ۲۳ متر و به شرط اجرای فول تا ۳۸ متر افزایش میابد.



## خانه های تک خانواری



- علاوه بر راه فرار اصلی یک درب یاراه پله برای فضاهای داخلی یک راه بدون مانع را به سطح خیابان تامین کند.
- برای هر طبقه از فضای مسکونی بیش از ۱۸۵ متر مربع بیشتر بوده و فاصله اصلی به راه اصلی بیش از ۲۳ متر بوده دو راه دور از هم فراهم شود.

ساختمان های چهار و پنج طبقه روی  
همکف موارد زیر نیز رعایت گردد:

# آتش سوزی در منازل کمتر از ۵ طبقه



## ساختمان های چهار و پنج طبقه روی همکف



• ضوابط اختصاصی استقرار خودرو های آتش نشانی رعایت گردد(بند ۳-۱۲ مبحث سوم مقررات ملی).

• حداقل عرض مفید گذر دسترسی به ساختمان با ارتفاع ۱۵ متر و کمتر بر اساس بند ۳-۱۲-۲ مبحث سوم مقررات ملی تعیین میگردد.

• برای ساختمان های ۴ و ۵ طبقه طراحی و اجرای شبکه آب آتش نشانی مستقل، به همراه پمپ مناسب و منبع آب به حجم حداقل ۳۰۰۰ لیتر، با لوله اصلی یک و یک دوم اینچ و نصب جعبه آتش نشانی از نوع هوزریل در تمام طبقات و پارکینگ ها الزامی است. (NFPA 14:2013 به استناد بند ۳-۱-۱-۶۹ مقام قانونی مسئول مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۲)

• برای ساختمان های ۴ و ۵ طبقه به منظور آبرسانی به ساختمان توسط نیروهای آتش نشانی نصب شیر سیامی با حداقل یک ورودی ۲/۵ اینچ در ارتفاع ۹۰ سانتی متر از کف تراز تخلیه الزامیست.

(NFPA 14:2013)

## ساختمان های چهار و پنج طبقه روی همکف



• اجرای شبکه بارنده خودکار تایید شده در پارکینگ ها الزامی می باشد. طراحی و اجراء و شبکه اطفاء اتوماتیک آبی (اسپرینکلر) در پارکینگ ها در ترکیب با سیستم کشف و اعلام حریق الزامی است. (بند ۴-۸ نشریه ۱۱۲ سازمان برنامه) ( ۳-۱۱-۳-۷-۳ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)

• محل استقرار منابع سوخت، پمپ ها، تاسیسات الکتریکی و مکانیکی در زیر رمپ ها و همجوار دهلیز پلکان نباید باشد.

• برای ساختمان های ۳ طبقه و کمتر، طراحی و اجرای شبکه آب آتش نشانی متصل به شبکه آب شهری، با لوله اصلی یک و یک دوم اینچ و نصب جعبه آتش نشانی از نوع هوزریل در تمام طبقات و پارکینگ ها الزامی است. ( ( BSEN671-1 ) ( NFPA 14:2013 )

۷- الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح،  
نازک کاری های داخلی و نما



## گسترش داخلی حریق ( نازک کاری ها )



به منظور جلوگیری از گسترش آتش سوزی در داخل ساختمان، نازک کاری های داخلی باید :

الف - در صورت قابل اشتعال بودن، شدت رهایش گرمای ناشی از سوختن آنها قابل قبول باشد.

ب-در برابر پیشروی سطحی شعله مقاومت لازم را دارا باشند.

# الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح

ISIRI

8299

1 St- Edition



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۲۹۹

چاپ اول

واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های

ساختمانی - طبقه‌بندی

Reaction to fire for building products -  
classification

# الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح

جدول پ-۲ طبقه‌های عملکرد واکنش در برابر آتش برای فرآورده‌های ساختمانی، به غیر از کفیوش‌ها

طبقه	روش(های) آزمون	معیارهای طبقه‌بندی	طبقه‌بندی اضافه
A1	قابلیت نسوختن مواد <sup>(۱)</sup> و	$\Delta T \leq 300^{\circ}\text{C}$ و $\Delta m \leq 5\%$ و $t_r = 0$ (یعنی بدون شعله‌وری پایدار)	-
	تعیین مقدار گرمای ناخالص ناشی از سوختن مواد	$\text{PCS} \leq 270 \text{ MJ/kg}^{(۱)}$ و $\text{PCS} \leq 270 \text{ MJ/kg}^{(۲)}$ و $\text{PCS} \leq 14 \text{ MJ/m}^{(۳)}$ و $\text{PCS} \leq 270 \text{ MJ/kg}^{(۴)}$	-
A2	قابلیت نسوختن مواد <sup>(۱)</sup> یا	$\Delta T \leq 50^{\circ}\text{C}$ و $\Delta m \leq 5\%$ و $t_r \leq 20 \text{ s}$	
	تعیین مقدار گرمای ناخالص ناشی از سوختن و مواد و	$\text{PCS} \leq 270 \text{ MJ/kg}^{(۱)}$ و $\text{PCS} \leq 470 \text{ MJ/kg}^{(۲)}$ و $\text{PCS} \leq 470 \text{ MJ/m}^{(۳)}$ و $\text{PCS} \leq 270 \text{ MJ/kg}^{(۴)}$	
B	آزمون SBI	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}$ و لبه آزمون $\text{LFS} <$ و $\text{THR}_{\text{FS}} \leq 75 \text{ MJ}$	تولید دود <sup>(۵)</sup> و ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور <sup>(۶)</sup>
	آزمون SBI	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}$ و لبه آزمون $\text{LFS} <$ و $\text{THR}_{\text{FS}} \leq 75 \text{ MJ}$	تولید دود <sup>(۵)</sup> و ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور <sup>(۶)</sup>
C	قابلیت افروزش <sup>(۸)</sup> : زمان در معرض قرار گرفتن = ۳۰ ثانیه	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ در ۶۰ ثانیه	
	آزمون SBI و	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}$ و لبه آزمون $\text{LFS} <$ و $\text{THR}_{\text{FS}} \leq 15 \text{ MJ}$	تولید دود <sup>(۵)</sup> و ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور <sup>(۶)</sup>
D	قابلیت افروزش <sup>(۸)</sup> : زمان در معرض قرار گرفتن = ۳۰ ثانیه	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ در ۶۰ ثانیه	
	آزمون SBI و	$\text{FIGRA} \leq 750 \text{ W/s}$	تولید دود <sup>(۵)</sup> و ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور <sup>(۶)</sup>
E	قابلیت افروزش <sup>(۸)</sup> : زمان در معرض قرار گرفتن = ۱۵ ثانیه	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ در ۲۰ ثانیه	
	قابلیت افروزش <sup>(۸)</sup> : زمان در معرض قرار گرفتن = ۱۵ ثانیه	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ در ۲۰ ثانیه	قطرات شعله‌ور <sup>(۷)</sup>
F	عملکردی تعیین نشده است (ضعیف‌ترین عملکرد)		

طبقه‌بندی اضافی برای تولید دود:

S3: محدودیتی در تولید دود مورد نیاز نیست.

S2: تولید کل دود و نیز نسبت‌های افزایش تولید دود محدود شده‌اند.

S1: معیارهای سخت‌تر از S2 برآورده می‌شوند.

طبقه‌بندی اضافه برای ذره‌ها / قطره‌های شعله‌ور:

d2: بدون محدودیت

d1: بدون ذره‌ها / قطره‌های شعله‌ور برای مدتی بیش از یک زمان معین

d0: بدون ایجاد ذره‌ها / قطره‌های شعله‌ور

## الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح

### ۳-۷-۲ روش طبقه‌بندی مصالح نازک‌کاری از نظر واکنش در برابر آتش

طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک‌کاری باید مطابق با استاندارد ۸۲۹۹-۱ ایران (واکنش در برابر آتش برای مصالح و فراورده‌های ساختمانی - طبقه بندی) صورت گیرد و طبقات داده شده در جداول ۳-۷-۳ و ۳-۵-۷-۳ بر اساس این استاندارد می‌باشد.

جدول ۳-۷-۳-۲: طبقه قابل قبول واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک‌کاری دیوار و سقف در فضاهای مختلف \*

طبقه واکنش در برابر آتش قابل قبول <sup>(*)</sup> طبق استاندارد ۸۲۹۹ ایران	محل کاربرد نازک‌کاری
D-s3, d2	اتاق‌های کوچک با مساحت حداکثر ۳۰ متر مربع (فقط برای فضاهای غیر مسکونی)
C-s3, d2	سایر اتاق‌ها
B-s3, d2	فضاهای ارتباطی و مشاعات در آپارتمان‌ها

# الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح

## ۳-۷-۳ الزامات برای مصالح با طبقه E

کاربرد مصالح طبقه E به عنوان مصالح نازک‌کاری در هیچ قسمتی از داخل ساختمان (دیوار و سقف) مجاز نیست. در صورت کاربرد مصالح طبقه E در نازک‌کاری یا پوشش دیوار و سقف، روی این مصالح باید با یک پوشش مانع حرارتی محافظت شود (مصالح قابل قبول به عنوان پوشش مانع حرارتی در بند ۳-۷-۴-۱-۲ ارائه شده است). اجرا و نصب پوشش مانع حرارتی باید به صورت مطمئن صورت گیرد تا در صورت قرارگیری در معرض دمای بالا به سادگی از سطح زیرین جدا نشود. به این منظور در مواردی که مصالح محافظت شده در دماهای نسبتاً پایین دچار ذوب، تخریب و مانند آنها شود (مانند برخی مواد ترموپلاستیک)، باید از اتصالات مکانیکی محکم و مطمئن به ساختار اصلی زیرین (سیستم دیوار یا سقف) استفاده شود.

# الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح

## ۳-۷-۵ مصالح نما

### ۳-۷-۵-۱ کلیات

نمای خارجی ساختمان باید در برابر پیشروی شعله‌های آتش بر روی آن، متناسب با ارتفاع، کاربری و فاصله ساختمان با مرزهای مالکیت مجاور مقاومت نماید. برای این منظور لازم است نمای دیوارهای خارجی ساختمان به گونه‌ای باشد که خطر افروزش آنها، در صورت قرار گرفتن در معرض یک منبع حرارت بیرونی پایین باشد و در صورت اشتعال، گرمای کمی آزاد کرده و پیشروی شعله بر روی سطوح آنها محدود باشد.

## ۳-۷-۵-۲ الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح نمای خارجی

الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح نمای خارجی باید مطابق با جدول ۳-۷-۵-۲ رعایت گردد. مصالح معدنی فاقد مواد قابل اشتعال نیازی به ارزیابی و طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش نداشته و کاربرد آنها در نما از نظر این مبحث مجاز است. چنانچه در ترکیب مصالح معدنی، از مواد قابل اشتعال (از قبیل مواد افزودنی پلیمری، الیاف قابل اشتعال، دانه‌های سبک پلیمری و نظایر آنها) استفاده شده باشد، آزمون و طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش باید برای آنها صورت گیرد. همچنین چنانچه این مصالح به صورت سیستم ارائه شوند (مانند سیستم‌های نمای متشکل از عایق پلیمری با روکش معدنی)، مجموعه سیستم باید مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین به بند ۳-۷-۵-۳ مراجعه شود.

## الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح

جدول ۳-۷-۵-۲: طبقه قابل قبول واکنش در برابر آتش برای مصالح نمای خارجی\*



ارتفاع کف طبقه آخر از تراز زمین	فاصله از مرز مالکیت مجاور	طبقه واکنش در برابر آتش قابل قبول <sup>(x)</sup>	
کمتر از ۲۳ متر	کمتر از ۳/۰ متر	طبقه بندی B-s3,d2 یا بهتر	
	۳/۰ متر یا بیشتر	طبقه بندی C-s3,d2 یا بهتر	
۲۳ متر یا بیشتر	کمتر از ۳/۰ متر	طبقه بندی B-s3,d2 یا بهتر	
	۳/۰ متر یا بیشتر	تا ارتفاع ۱۸ متر	طبقه بندی C-s3,d2 یا بهتر
		ارتفاع بالای ۱۸ متر	طبقه بندی B-s3,d2 یا بهتر

## الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح



### ۳-۷-۴ عایق‌های حرارتی پلاستیکی

#### ۳-۷-۴-۱ پلی‌استایرن منبسط شده

عایق‌های از جنس پلی‌استایرن منبسط شده، باید با الزامات ذکر شده در این قسمت مطابقت داشته باشند.

#### ۳-۷-۴-۱-۱ مشخصات عایق در برابر آتش

عایق پلی‌استایرن منبسط شده باید از نوع خود خاموش‌شو (کندسوز) تأیید شده باشد.

#### ۳-۷-۴-۱-۲ محافظت در برابر آتش

عایق پلی‌استایرن منبسط شده باید به وسیله پوشش مانع حرارتی محافظت شود. انواع پوشش‌های مانع حرارتی قابل قبول به شرح زیر است:

الف - اندود گچ یا اندودهای پایه گچ/پرلیت یا پایه گچ/ورمیکولیت و مشابه آن به ضخامت حداقل ۱۵ میلی‌متر.

ب - تخته گچی به ضخامت حداقل ۱۲/۵ میلی‌متر (نیم اینچ).

پ - سایر اندودهای معدنی با ضخامت کافی که از طریق آزمون اثبات شود، دارای عملکردی معادل یا بهتر از موارد بالا هستند.



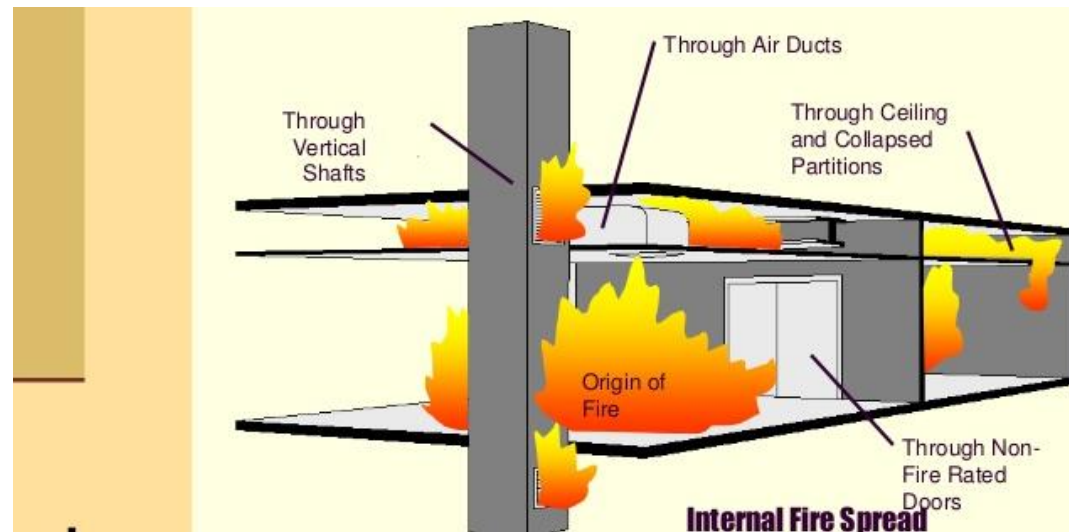
# الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح

## ۳-۷-۴-۳ قطع کردن امتداد پلی استایرن بین طبقات

پلی استایرن منبسط شده باید در مرز سقف / کف هر طبقه قطع شده، بین طبقات (از جمله در نما) امتداد نداشته باشد. در این قسمت‌ها در صورت نیاز و برای تأمین مقاومت لازم باید از مصالح مسدودکننده آتش استفاده شود (به عنوان مثال می‌توان از پشم سنگ تائید شده با اجرای مناسب استفاده نمود).

## ۳-۷-۴-۶ استفاده همزمان از فوم پلی استایرن در سیستم‌های سقفی و دیواری

در صورت استفاده همزمان از فوم پلی استایرن در سیستم‌های سقفی و دیواری در یک ساختمان، فوم پلی استایرن دیوار نباید تا پلی استایرن سقف امتداد یافته باشد. بین فوم پلی استایرن دیوار تا سقف باید به اندازه حداقل ۳۰ سانتی‌متر فاصله وجود داشته، این فاصله به وسیله مصالح غیر قابل سوختن مناسب (مانند مصالح معدنی یا پشم معدنی صلب) پر شود.



## ۸- مقاومت در برابر آتش

# گسترش داخلی حریق ( ساختاری )

بخش دوم - هدف و دامنه کاربرد

## گسترش داخلی حریق ( ساختاری )

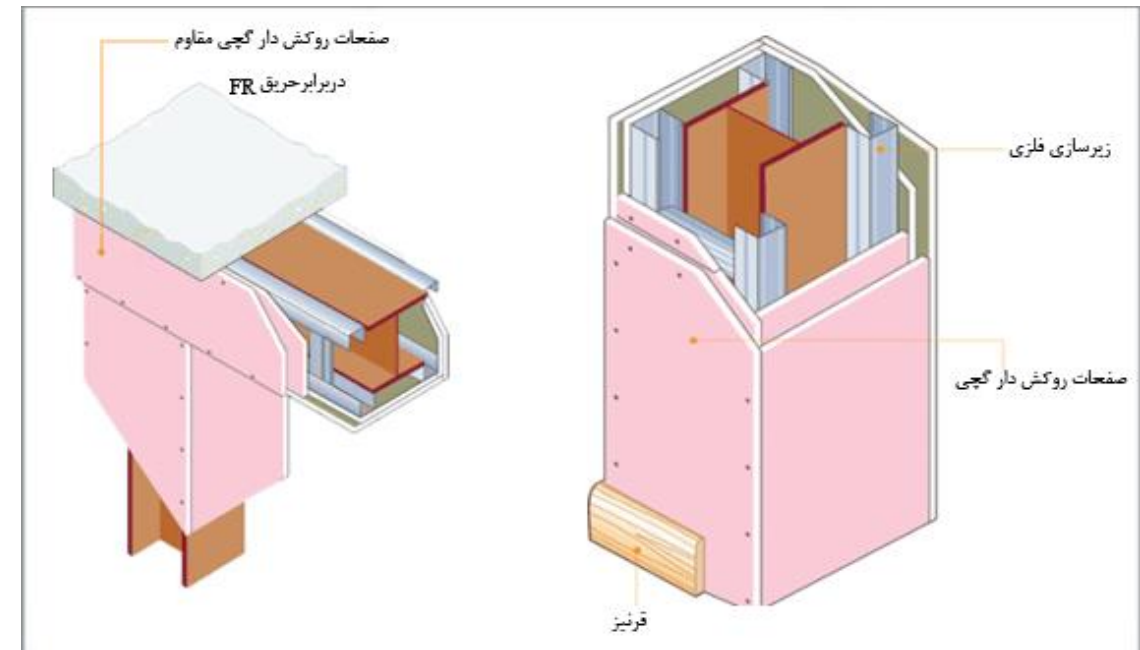
۱-۳-۴-۲-۱ سازه ساختمان باید به گونه ای طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع آتش سوزی ، پایداری آن به مدت مناسبی حفظ شود.

۱-۳-۴-۲-۲ دیوار بین واحد های مستقل باید پنان طراحی و ساخته شود که در برابر گسترش آتش سوزی از یک واحد به واحدهای مجاور در حد معقول و مناسب مقاومت نماید.

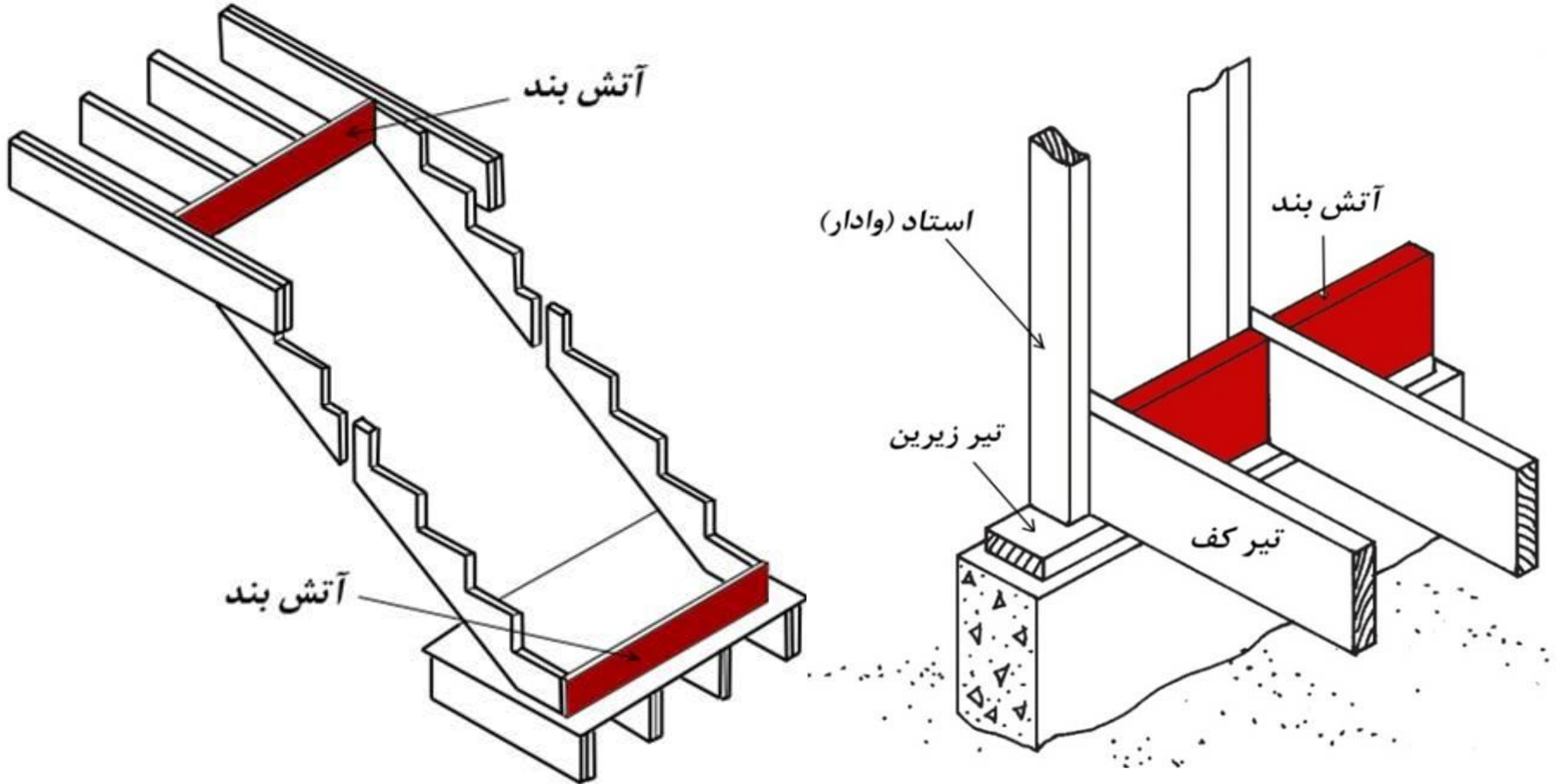


۱-۳-۴-۲-۳ ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که درزها ، گشودگی ها یا فضاهای خالی پنهان ، موجب گسترش ساده و نامعقول آتش سوزی بین فضاهای مستقل نشود.

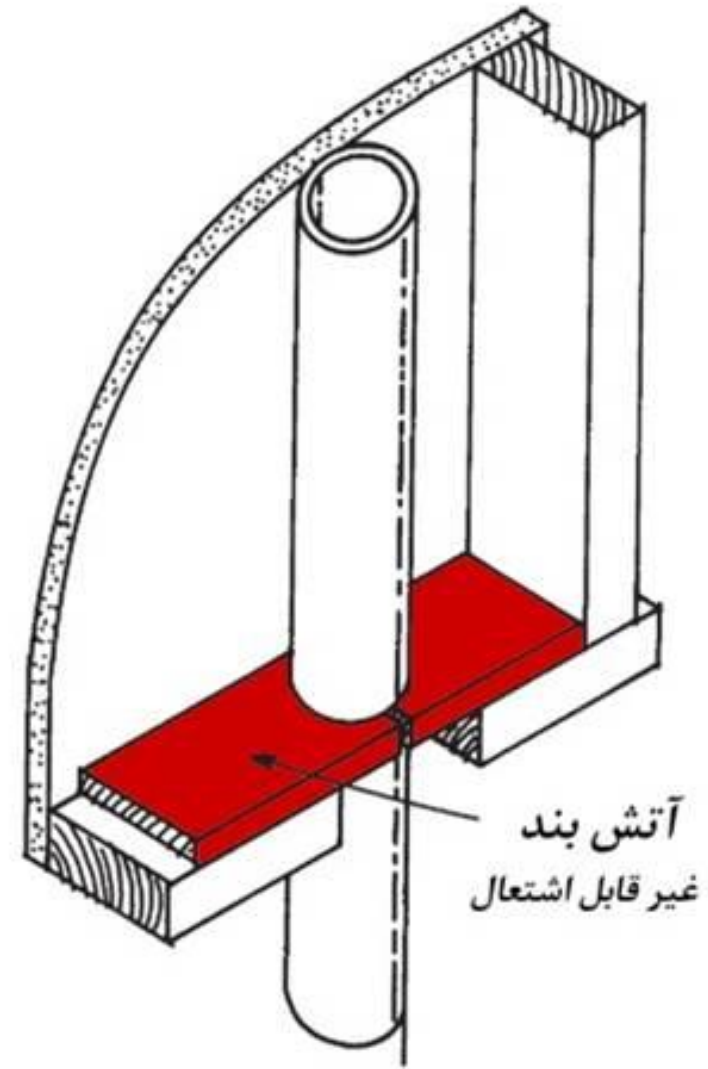
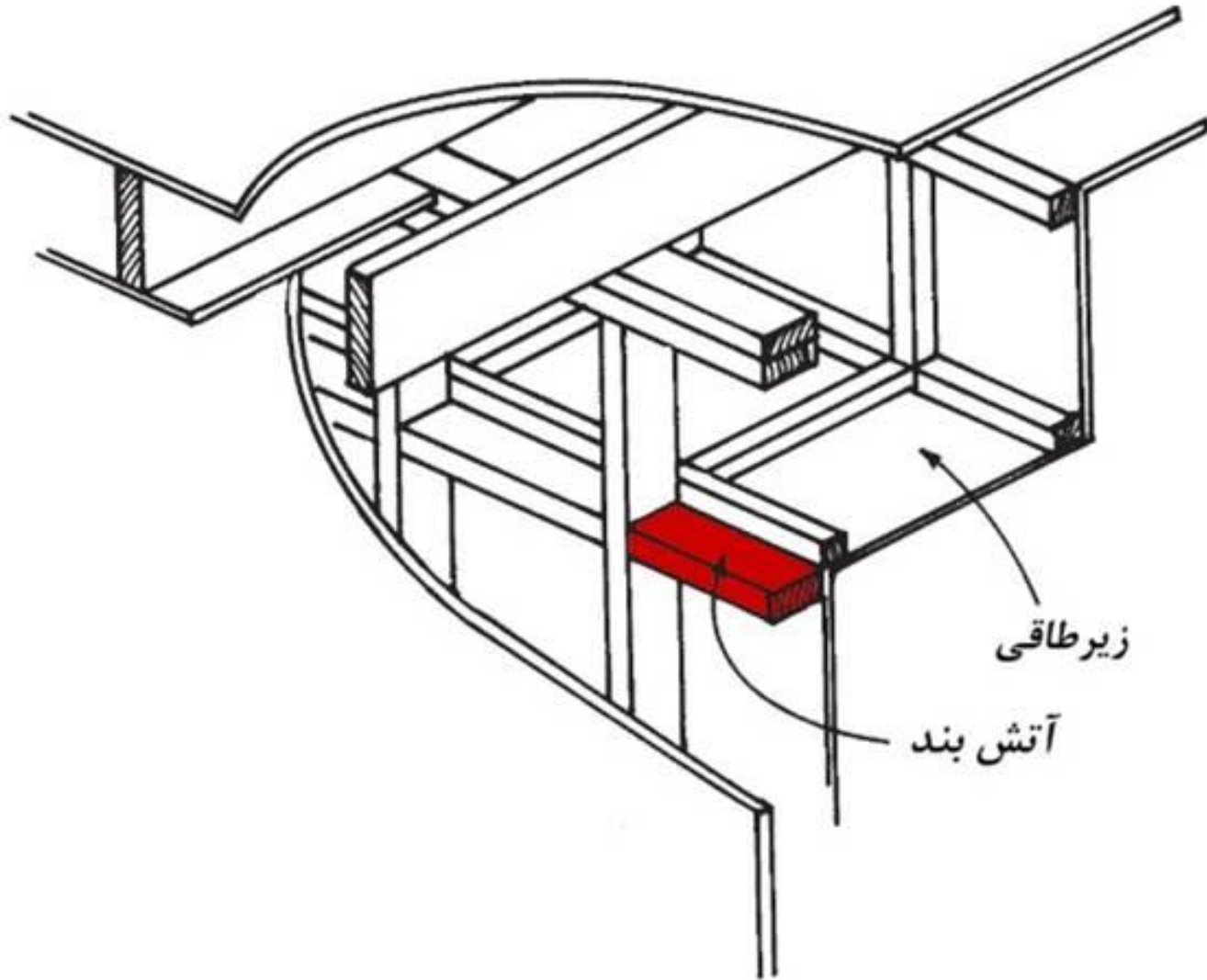
۱-۳-۴-۲-۴ بازشوهای نصب شده در داخل عناصر دارای درجه بندی مقاومت در برابر آتش ، باید به طوی مناسب محافظت شوند، تا یکپارچگی عنصر در برابر حریق حفظ شود و آتش سوزی به سادگی بین فضاهای مجاور گسترش پیدا نکند.



# گسترش داخلی حریق ( ساختاری )



# گسترش داخلی حریق ( ساختاری )



# مقاومت در برابر آتش

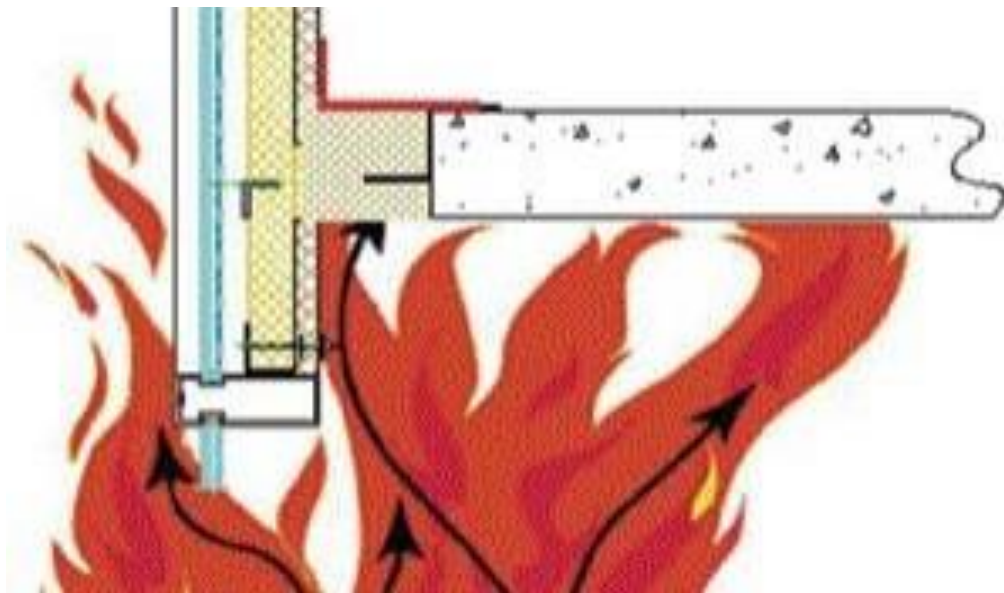
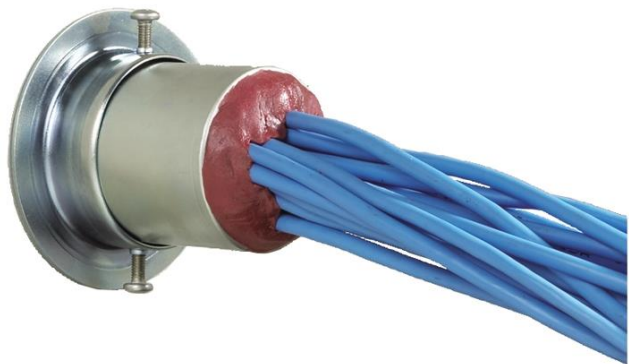
**مقاومت در برابر آتش:** به صورت کلی، خواصی از مصالح، مجموعه یا سیستم ساختمانی که از عبور حرارت زیاد، گازهای داغ یا شعله تحت شرایط کاربرد جلوگیری می‌کند یا آن را به تأخیر می‌اندازد.

**درجه مقاومت در برابر آتش:** مدت زمانی که یک جزء، مجموعه یا سیستم ساختمانی قادر به ادامه وظیفه عملکردی خود در شرایط آتش استاندارد باشد. به عبارت دیگر، مدت زمانی که یک جزء یا مجموعه ساختمانی قادر است یک آتش‌سوزی با شدت استاندارد را در فضای وقوع محبوس کرده، یا به عملکرد سازه‌ای خود تحت شرایط آتش استاندارد ادامه دهد و یا هر دو. این مدت زمان بر اساس نتایج آزمون‌های استاندارد یا مقادیر داده شده در راهنمای مبحث سوم (یا سایر مدارک پشتیبان مصوب) تعیین می‌شود.

## ۳-۸-۲ درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش و آزمون‌های آتش

درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش باید مطابق با آزمون‌ها و استانداردهای ملی و در غیاب آنها مطابق با استانداردهای بین‌المللی معتبر صورت گیرد. محصولات محافظت‌کننده در برابر آتش باید از سوی مرجع قانونی صدور گواهی‌نامه فنی تأیید شوند. مصالح، سیستم یا هر گونه وسیله‌ای که در داخل یک عنصر ساختمانی استفاده شود، نباید درجه الزامی مقاومت در برابر آتش آن جزء ساختمانی را کاهش دهد.

## مقاومت در برابر آتش



- دیوارهای خارجی
- دیوارهای داخلی
- بازشوها
- شفت ها
- درز ها
- دیوار پرده ای خارجی



# مقاومت در برابر آتش

## دیوارهای خارجی

### ۳-۸-۳-۴ مصالح

مصالح دیوارهای خارجی باید بر اساس الزامات ساختار ساختمان (فصل ۳-۳) از نوع مجاز باشد.

### ۳-۸-۳-۵ درجه بندی مقاومت در برابر آتش

دیوارهای خارجی ساختمان باید مطابق با جدول‌های ۳-۳-۱ و ۳-۳-۲ دارای درجه مقاومت در برابر آتش باشند. درجه بندی مقاومت در برابر آتش دیوارهای خارجی برای فواصل مجزاسازی حریق بزرگتر از ۱/۵ متر باید از طرف داخل آنها صورت گیرد (آزمون مقاومت در برابر آتش از طرف وجه داخلی روی آنها صورت گیرد). برای فواصل مجزاسازی حریق برابر یا کوچکتر از ۱/۵ متر، درجه بندی مقاومت در برابر آتش باید از هر دو طرف دیوار صورت گیرد.

# مقاومت در برابر آتش

## ۳-۸-۳-۶ مساحت مجاز بازشوها

حداکثر مساحت بازشوهای محافظت شده و محافظت نشده در دیوار خارجی هر طبقه، نباید بیش از مقدار معین شده در جدول ۳-۸-۳-۶ باشد.

جدول ۳-۸-۳-۶ حداکثر مساحت بازشوها بر اساس درصد مساحت دیوار خارجی

فاصله مجزاسازی حریق (متر)							نوع بازشو
بزرگتر از ۹	بزرگتر از ۷/۵ تا ۹ (الف)	بزرگتر از ۶ تا ۷/۵ (الف)	بزرگتر از ۴/۵ تا ۶ (الف)	بزرگتر از ۳ تا ۴/۵ (الف)	بزرگتر از ۱/۵ تا ۳ (ب)	بزرگتر از ۱ تا ۱/۵	
بدون محدودیت	٪۷۰	٪۴۵	٪۲۵	٪۱۵	٪۱۰	غیر مجاز	محافظت نشده
بدون محدودیت	بدون محدودیت	بدون محدودیت	٪۷۵	٪۴۵	٪۲۵	غیر مجاز	محافظت شده

الف- مساحت بازشوها در یک پارکینگ باز با فاصله مجزاسازی حریق بزرگتر از ۳ متر، نیازی به محدود شدن ندارد.

ب- برای تصرفهای خطرناک، بازشوهای محافظت نشده برای بازشوهای با فاصله مجزاسازی حریق برابر یا کمتر از ۴/۵ متر مجاز نیست.

## مقاومت در برابر آتش

### دیوارهای داخلی

دیوارهای مانع آتش

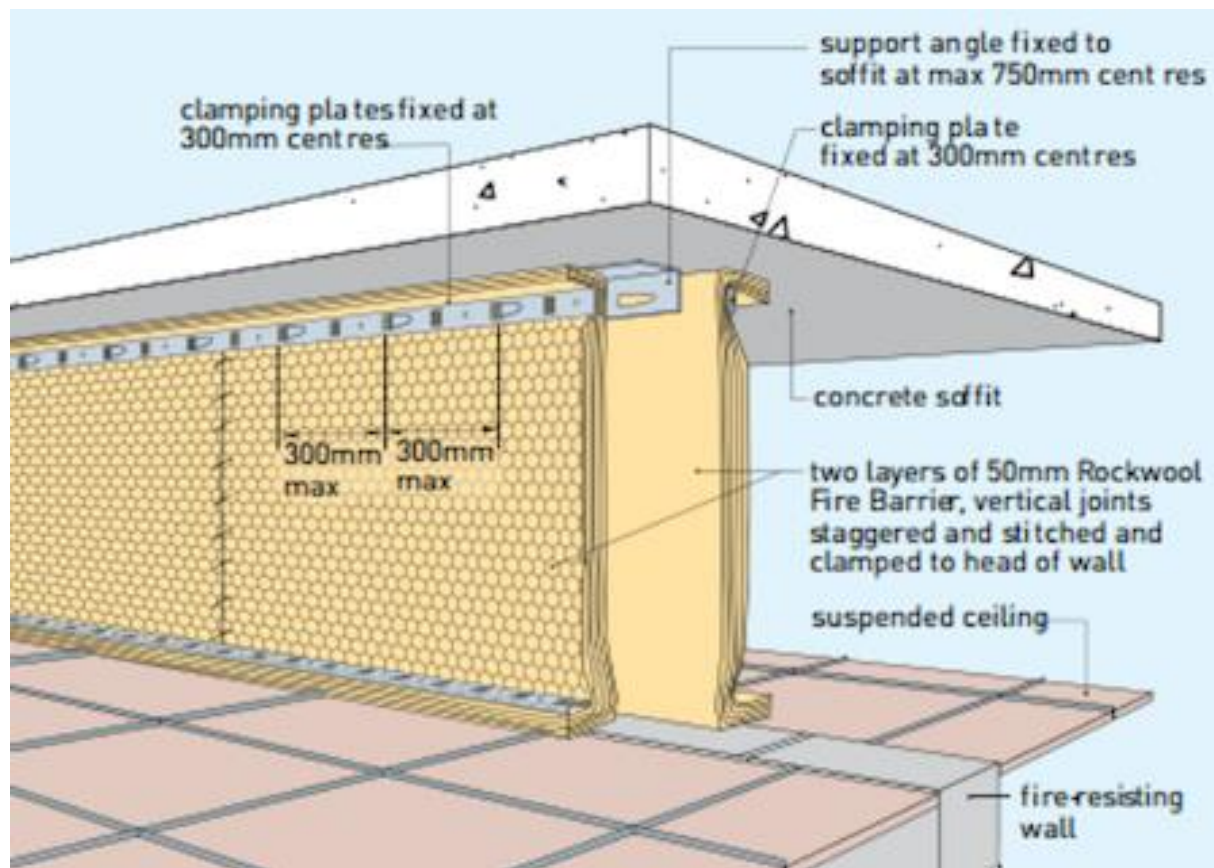
لابی آسانسور

فضاهای فرعی حادثه خیز

گذرگاه خروج

خروج افقی

جدا کردن تصرف های مختلط



# مقاومت در برابر آتش

## بازشوها

نوع مجموعه	درجه الزامی مقاومت در برابر آتش (ساعت)	حداقل مقاومت الزامی در یا کرکره آتش (ساعت)
دیوارهای مانع آتش با درجه الزامی مقاومت در برابر آتش بیش از یک ساعت	۴	۳
	۳	۳
	۲	۵/۱
	۵/۱	۵/۱
موانع آتش دارای درجه الزامی یک ساعت مقاومت در برابر آتش:		
دیوارهای شفت ها، پلکان و رمپ های خروج و گذرگاه های خروج	۱	۱
سایر موانع آتش	۱	۷۵/۰
دیوارهای جداکننده آتش:		
دیوارهای کریدورها	۱	۳۳/۰ (۲۰ دقیقه)
	۵/۰	۳۳/۰ (۲۰ دقیقه)
سایر دیوارهای جداکننده آتش	۱	۷۵/۰ (۴۵ دقیقه)
دیوارهای خارجی	۳	۵/۱
	۲	۵/۱
	۱	۷۵/۰ (۴۵ دقیقه)

# مقاومت در برابر آتش

شفت ها

دوربند پلکان خروج

شفت آسانسور

شوت زباله

کانال های تاسیساتی



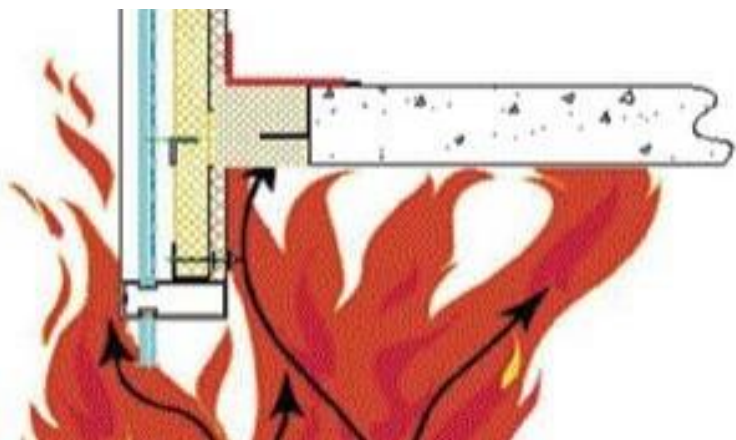
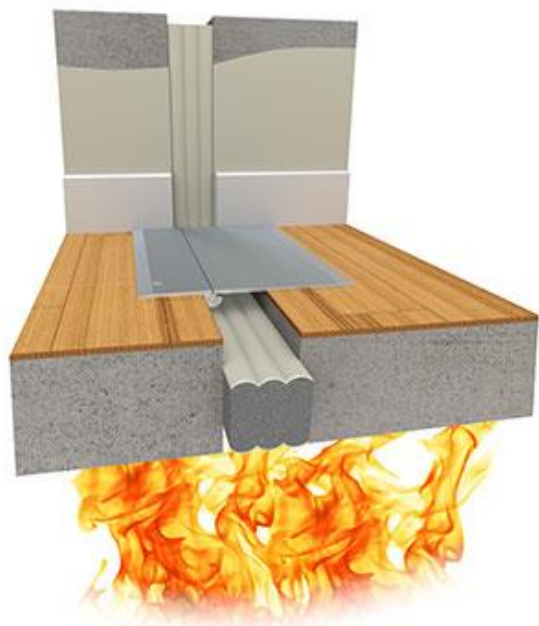
جدول ۳-۸-۱۲-۳: درجه بندی محافظت در برابر آتش برای دمپرها

نوع گشودگی	حداقل مقاومت در برابر آتش برای دمپر (ساعت)
مجموعه های با درجه مقاومت در برابر آتش کمتر از ۳ ساعت	۱/۵
مجموعه های با درجه مقاومت در برابر آتش برابر یا بیش از ۳ ساعت	۳

# مقاومت در برابر آتش

درزها

درزهای سازه ای  
درزهای معماری  
دیوار پردهای خارجی



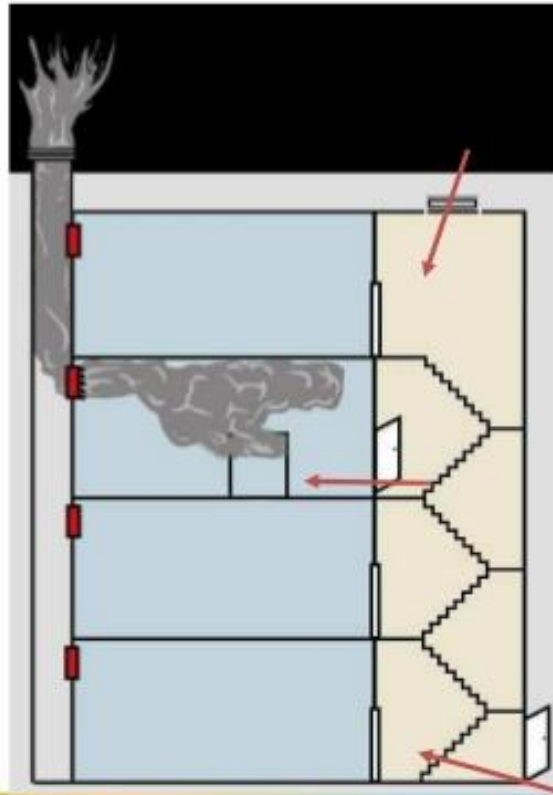
## ۹- سیستم های اطفاء حریق و کنترل دود

## ۳-۹-۵ دوربندهای پلکان محافظت شده در برابر دود

### Ventilation Using Shafts

#### 1. Ventilation of Fire Fighting Stairs – BRE Shaft

- A 3m<sup>2</sup> shaft is connected to the lobbies by 1.5m<sup>2</sup> dampers at high level. Only the damper on the fire floor opens
- Air inlet is provided via the stairs from the final exit door and a 1m<sup>2</sup> ventilator at the head of the stairs
- No air inlet is required at the base of the shaft – replacement air is drawn from the staircase, preventing smoke flow into the stair.



- تأمین یک لابی تهویه شده،

- یک بالکن خارجی باز،

- ایجاد فشار مثبت



## سیستم های اطفاء حریق و کنترل دود

### ۳-۹-۵-۱ دسترسی

دسترسی به پلکان محافظت شده در برابر دود باید از طریق یک لابی یا یک بالکن خارجی باز باشد. حداقل عرض لابی باید برابر با عرض مورد نیاز کریدور منتهی به آن باشد، ولی در هر صورت نباید کمتر از ۱۱۰ سانتی متر باشد و طول آن نیز باید حداقل ۱/۸ متر در جهت پیمایش خروج باشد. در صورت استفاده از روش فشار مثبت، نیاز به دسترسی از طریق لابی وجود ندارد. در هر صورت فضاهای قابل تصرف (واحدهای مسکونی، تجاری، اداری، ...) نباید به صورت مستقیم به پلکان باز شود.

### ۳-۹-۵-۲ ساختار

دوربند پلکان محافظت شده در برابر دود و لابی مربوط به آن باید مطابق با ضوابط بندهای ۳-۳-۳-۶ و ۳-۳-۳-۸-۶ به وسیله موانع آتش دارای حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش از بقیه ساختمان جدا شود. همچنین لابی باید با دیوارهای مانع آتش حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش از پلکان جدا شود. ایجاد هیچگونه باز شو غیر از موارد نیاز برای خروج مجاز نیست. ساختار بالکن خارجی باز باید مطابق با الزامات درجه بندی مقاومت در برابر آتش برای مجموعه های کف (فصل ۳-۸) ساخته شود.

## سیستم های اطفاء حریق و کنترل دود

### ۳-۹-۵-۴ راهکار تهویه طبیعی

مقررات مربوط به راهکار تهویه طبیعی برای محافظت پلکان در برابر دود در بندهای ۳-۹-۵-۴-۱ و ۳-۹-۵-۴-۲ ارائه شده است.

### ۳-۹-۵-۴-۱ درهای بالکن

در صورتی که دسترسی به پلکان از طریق بالکن خارجی باز صورت می‌گیرد، در آتش بین بالکن و دوربند باید دارای حداقل ۱/۵ ساعت مقاومت در برابر آتش باشد.

### ۳-۹-۵-۴-۲ لابی با تهویه طبیعی

در صورتی که از یک لابی با تهویه طبیعی برای محافظت پلکان در برابر دود بهره‌گیری شود، این لابی باید دارای حداقل ۱/۵ متر مربع سطح خالص باز شو در یک دیوار خارجی به سمت یک حیاط خارجی یا معبر عمومی باشد. در این حالت، "در آتش" بین کریدور و لابی باید دارای حداقل ۱/۵ ساعت مقاومت در برابر آتش باشد. همچنین در لابی به پلکان باید دارای حداقل ۲۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشد.

## سیستم های اطفاء حریق و کنترل دود

### ۳-۹-۵-۵ راهکار تهویه مکانیکی

در صورت استفاده از لابی با تهویه مکانیکی برای محافظت پلکان در برابر دود، مقررات بندهای ۳-۹-۵-۵ تا ۳-۵-۵-۹ باید رعایت شود.

### ۳-۹-۵-۱ درهای لابی

در صورت استفاده از یک لابی با تهویه مکانیکی برای محافظت پلکان در برابر دود، "در آتش" بین کریدور و لابی باید دارای حداقل ۱/۵ ساعت مقاومت در برابر آتش باشد. همچنین در لابی به پلکان باید دارای حداقل ۲۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشد.

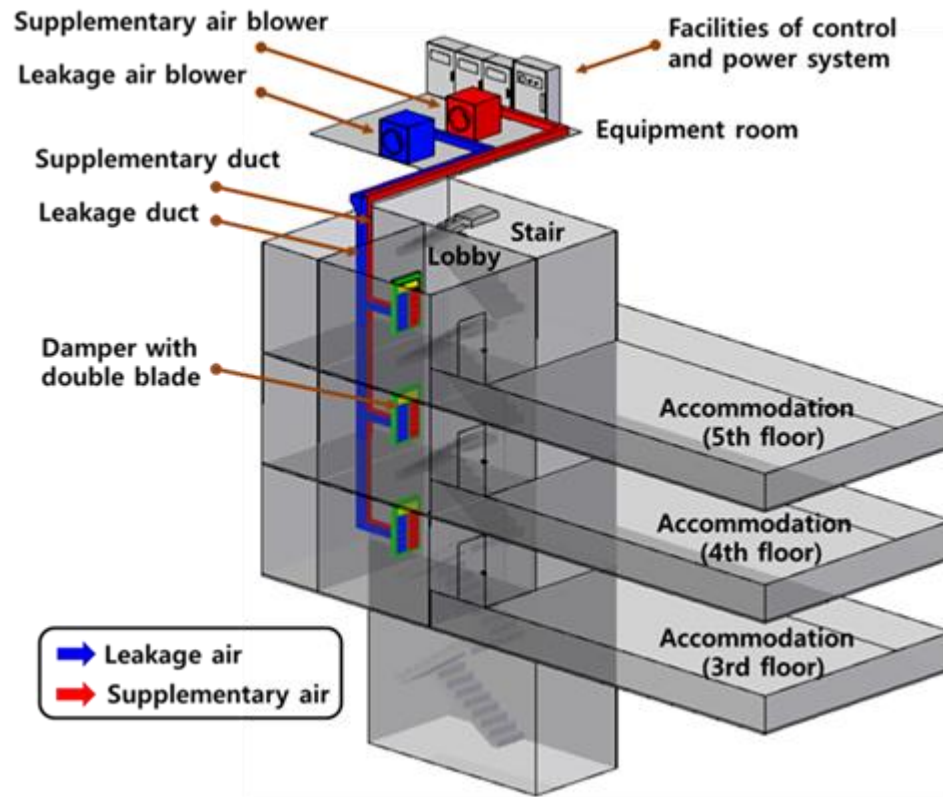
### ۳-۹-۵-۲ تهویه لابی در زمان حریق

حداقل یک بار تغییر هوای لابی در دقیقه باید تأمین شود. خروج هوا نباید کمتر از ۱۵۰ درصد هوای ورودی باشد. فعال شدن سیستم ورود و خروج هوا از لابی باید از طریق کانال‌های مجزا که فقط برای این منظور استفاده می‌شوند، صورت گیرد. دریچه هوای ورودی باید در محدوده ۱۵ سانتی‌متری کف نصب شود. دریچه خروج هوا باید به گونه‌ای نصب شود که لبه بالایی آن بالاتر از تراز نعل درگاه درهای لابی بوده و فاصله آن با سقف حداکثر ۱۵ سانتی‌متر باشد. درها در حالت باز نباید بازشوهای کانال هوا را مسدود کنند. استفاده از دمپ‌های کنترل کننده برای بازشوهای کانال هوا در صورت نیاز طرح مجاز است، اما الزامی نیست.

# سیستم های اطفاء حریق و کنترل دود

## ۳-۹-۵-۶ راهکار ایجاد فشار پلکان

در صورتی که تمام ساختمان مجهز به شبکه بارنده خودکار تأیید شده باشد، به جای راهکارهای بالکن باز یا لابی تهویه شده، می‌توان از ایجاد فشار مثبت در پلکان استفاده نمود. در این صورت فشار مثبت داخل پلکان باید بین حداقل ۲۵ تا حداکثر ۹۰ پاسکال باشد.



۱۰- ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه

# ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه

## ۳-۱۰-۱ دامنه کاربرد

برای ساختمان های بلند مرتبه باید علاوه بر سایر الزامات این مبحث، الزامات بخش های ۳-۱۰-۲ تا ۳-۱۰-۶ نیز رعایت گردد.

**استثناء:** ضوابط بخش های ۳-۱۰-۲ الی ۳-۱۰-۶ در ساختمان ها و سازه های زیر الزامی نیست:

- ۱- برج های کنترل ترافیک هوایی (ضوابط مربوطه در ویرایش های بعدی ارائه خواهد شد)؛
- ۲- پارکینگ های باز (ضوابط مربوطه در ویرایش های بعدی ارائه خواهد شد)؛
- ۳- ساختمان ها با تصرف پارک های تفریحی، استادیوم ها یا مانند آنها؛
- ۴- تصرف های صنعتی خاص و ساختمان ها با تصرف خطرناک (برای این تصرف ها باید تمهیدات لازم محافظت در برابر آتش با استفاده از مراجع معتبر داخلی و بین المللی تأمین شود).
- ۵- در این ویرایش از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه، برای ساختمان های آپارتمانی مسکونی، با ارتفاع کمتر از ۳۰ متر از تراز زمین اجباری نیست.



# ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه

۳-۱۰-۲-۱-۲ دوربند شفت ها

برای ساختمان ها با ارتفاع کمتر از ۱۲۸ متر، درجه مقاومت در برابر آتش برای دیوارهای مانع آتش شفت های قائم، به غیر از دوربند پلکان خروج و شفت های آسانسور، می تواند به یک ساعت کاهش یابد، به شرطی که اسپرینکلرها در داخل شفت، در بالاترین قسمت آن و نیز در ترازهای سقف به طور یک در میان، نصب شده باشند.

## Fire-Rated Assemblies

- Shaft Enclosures
  - Stairs / Elevators / Duct Shafts
  - Passive protection system



# ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه

## ۳-۱۰-۳ شبکه بارنده خودکار

همه ساختمان های بلند باید توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده مجهز به سیستم های نظارت الکتریکی (برای تشخیص عیوب مدار و کارکرد سیستم) محافظت شوند. تا هنگام تهیه آیین نامه های ملی، این شبکه ها باید مطابق روش های معتبر بین المللی (مانند NFPA 13) طراحی و نصب شود و در هر طبقه، دارای شیر کنترل و سوئیچ های جریان آب مرتبط با سیستم اعلام حریق باشند.



### استثناء:

۱- پارکینگ های باز

۲- ساختمان ها و فضاهای مخبراتی که دارای تجهیزات مخبراتی، تجهیزات توزیع برق، باتری ها و موتورهای برق کمکی است،  
۳- فضاهای دارای سیستم های خاص (مانند مراکز دیتا سنتر) که باید مطابق با آیین نامه های تخصصی مورد محافظت قرار گیرند.





## ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه

۳-۱۰-۴-۱ سیستم های کشف و اعلام حریق

۳-۱۰-۴-۲ سیستم لوله قائم

۳-۱۰-۴-۳ مرکز فرماندهی آتش نشانی در ساختمان

روی در ورودی اتاق مربوط، باید تابلوی "اتاق کنترل و فرماندهی آتش نشانی" به صورت روشن و واضح نصب شده باشد. اتاق کنترل و فرماندهی آتش نشانی برای هیچ منظور دیگری نباید مورد استفاده قرار گیرد و تجهیزات الکتریکی، مکانیکی یا سایر تأسیسات به غیر از آن چه که برای کنترل آتش نشانی نیاز است، نباید در آن نصب یا مستقر شود. ورود افراد غیر مرتبط به اتاق کنترل و فرماندهی آتش نشانی باید محدود شده، تنها افراد مجاز به آن تردد داشته باشند. مساحت اتاق باید برای نصب و کاربرد تجهیزات لازم کافی باشد، اما در هیچ حال کمتر از ۹/۰ متر مربع نباشد. جلوی پانل تجهیزات، باید حداقل یک فضای خالی (راهرو) با عمق حداقل ۱۲۰ سانتی متر موجود باشد.

این اتاق باید با دیوارهای مانع حریق با مقاومت حداقل یک ساعت و نیز با سقف حداقل یک ساعت (که کمتر از الزامات ساختار ساختمان نباشد) از سایر قسمت های ساختمان جدا و محافظت شود.

## ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه

### ۳-۱۰-۴-۳ سیستم تلفن آتش نشان

تمام ساختمان های بلند باید برای استفاده مأموران آتش نشانی و نجات، دارای سیستم تلفن آتش نشان باشند. این سیستم باید بتواند بین اتاق کنترل و فرماندهی آتش نشانی در ساختمان با کابین هر آسانسور، لابی آسانسورها، اتاق برق اضطراری، اتاق پمپ آتش نشانی، محل های امن (در صورت وجود) و پاگرد تمام طبقات در دوربند پلکان خروج ارتباط برقرار کند.

### ۳-۱۰-۴-۴ نیروی برق اضطراری

طراحی سیستم های نیروی برق ایمنی و برق اضطراری باید با الزامات مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان مطابقت داشته باشد. یک سیستم نیروی برق اضطراری باید برای بارهای مشخص شده در زیر تأمین شده باشد:

- روشنایی اضطراری برای مکان های لازم و بحرانی شامل پلکان خروج، مسیرهای خروج، راهروهای دسترس خروج، تخلیه خروج، درهای خروج و مسیرهای سرویس دهی در هنگام وقوع حریق، فضاهای عمومی، آسانسور دسترسی آتش نشانی، کابین آسانسورها، اتاق مرکز فرماندهی آتش، اتاق های تأسیسات شامل اتاق ژنراتورهای برق و پمپ های آتش نشانی و سایر قسمت های لازم،



## ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه

### ۳-۱۰-۵-۱ پلکان خروج اضافی

برای ساختمان‌ها به غیر از تصرف نوع م-۲ که دارای ارتفاع بیش از ۱۲۸ متر هستند، باید علاوه بر حداقل تعداد پلکان خروج مورد نیاز طبق بند ۳-۶-۳-۳-۱۷، یک پلکان خروج اضافی نیز که با الزامات بخش ۳-۴-۶-۳ مطابقت نماید، تأمین شود. در صورت حذف هر یک از پلکان‌ها، مجموع عرض پلکان‌های خروج باقی‌مانده نباید کمتر از کل عرض مورد نیاز برای هر طبقه باشد.

در این حالت حداقل فاصله پلکان داخلی می‌تواند به ۹/۱ متر یا یک چهارم طول قطر بزرگتر ساختمان یا فضای مورد نظر، هر کدام که کمتر است، تعدیل شود. این فاصله باید در راستای یک خط مستقیم بین نزدیکترین نقاط پلکان خروج داخلی اندازه‌گیری شود. در ساختمان‌های با حداقل سه عدد پلکان خروج داخلی، حداقل دو عدد از این پلکان باید با این الزام مطابقت نماید.

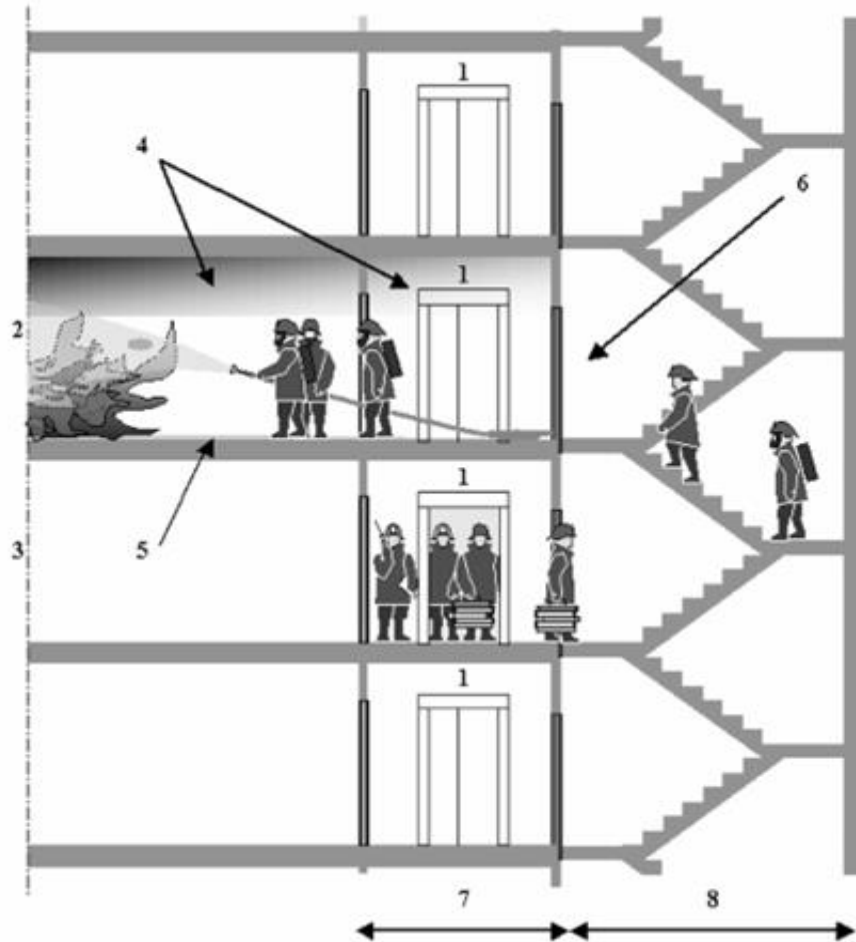
## فضای امن و لابی آسانسورها



« فضای امن در برابر آتش » فضایی است که در نظر گرفته شده برای کلیه افرادی که به دلیل خطر حریق از فضای تصرف خود خارج شده اند و بواسطه عدم توانایی در استفاده از پلکان اضطراری و یا به هر دلیل دیگری می توانند فوراً تراز طبقه خود را به مقصد تراز تخلیه خروج ترک کنند و از این رو نیاز است در بخشی مطمئن از همان تراز ساختمان به انتظار رسیدن نیروهای امدادی و آتش نشانان باشند.

## آسانسور آتش نشانی

- ساختمان های بالاتر از ۲۳ متر باید دارای حداقل یک آسانسور آتش نشانی ( با توان حمل یک برانکاردر) باشند.
- ساختمان های بالاتر از ۴۰ متر باید دارای حداقل دو آسانسور آتش نشانی ( با حداقل توان حمل یک برانکاردر در یکی از آن ها) باشند.
- در ساختمان هایی که دارای تصرف درمانی، نگهداری سالمندان و کودکان هستند وجود حداقل دو آسانسور آتش نشانی الزامی است.



## آسانسور آتش نشانی



- حداقل ابعاد آسانسور برای حمل برانکارد، ابعاد ۱۲۰۰ در ۲۱۰۰ میلیمتر با حداقل بازشوی ۱,۲ متر است
- آسانسور آتش نشانی باید دارای یک سیستم مخابراتی توکار در داخل اتاق آسانسور، باشد همچنین باید یک دستگاه مخابراتی نیز در اتاق موتور خانه آسانسور آتش نشانی نیز موجود باشد.

تهویه لابی آسانسور آتش نشانی الزامیست

استفاده از درهای مقاوم حریق برای واحدها

# ضوابط اختصاصی فضای امن



ساختمان های بالای ۲۳ متر

بار تصرف بیشتر از ۵۰ نفر

تصرف درمانی و آموزشی



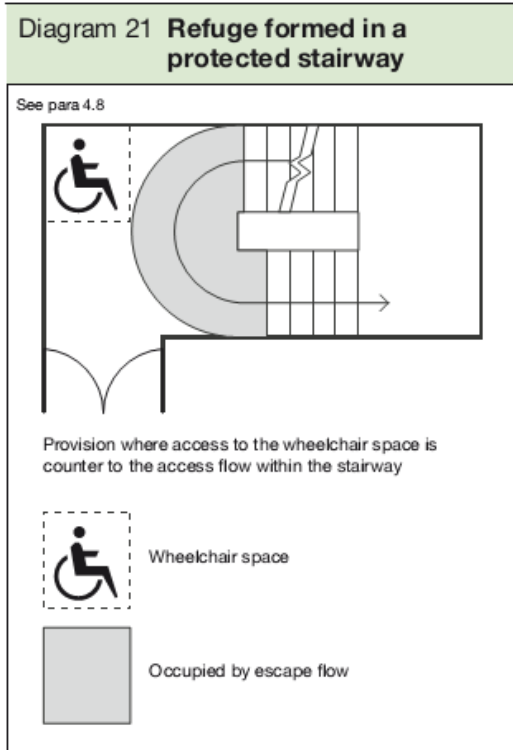
سرانه به ازای هر نفر: ۰/۲۸

مساحت حداقل ۶ متر مربع (حداقل عرض ۲ متر)

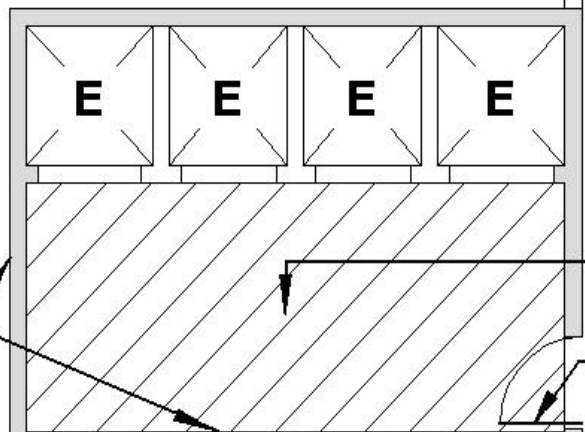
دسترسی به پلکان خروج

حداکثر مسیر پیمایش: ۳۰ متر

## ضوابط اختصاصی فضای امن



- در کاربری های تجمعی، آموزشی و درمانی، ساختمان های بلند و...مقام قانونی مسئول با توجه به شرایط طراحی، ترکیب، تعداد و نوع متصرفین و دسترسی آتش نشانی می تواند طراحی و ایجاد فضای امن در طبقات ساختمان را با استفاده به استانداردها تعیین نماید.
- دارای آسانسوری باشد که مستقیم به فضای امن باز می شود.
- این فضاها در فاصله ی بین ۲۵ تا ۴۵ متری از همدیگر تعبیه شود.
- ظرفیت آن متناسب با بار تصرف طبقه مدنظر باشد.
- مجهز به شبکه بارنده و سیستم تهویه باشد.



دیوار حداقل یک ساعت مقاوم حریق



## ۱۱- ضوابط فضاها و ساختمان های خاص

## ضوابط فضا ها و ساختمان های خاص

### ۳-۱۱-۱ آتریومها

#### ۳-۱۱-۱-۲ نیاز به شبکه بارنده خودکار

کل ساختمانی که دارای آتریوم است، باید مجهز به شبکه بارنده خودکار تأیید شده باشد.

**استثناء ۱:** برای قسمتهایی از ساختمان که به وسیله ساختارهای مانع آتش (دیوار، کف یا هر دو) با مقاومت حداقل دو ساعت در برابر آتش از فضای آتریوم جدا شوند، نیاز به شبکه بارنده خودکار نیست (مگر اینکه در بخش های دیگر مقررات الزامی شده باشد).

**استثناء ۲:** چنانچه سقف آتریوم دارای ارتفاع بیش از ۱۷ متر باشد، محافظت به وسیله شبکه بارنده خودکار در سقف قسمت آتریوم الزامی نیست.

## ضوابط فضا ها و ساختمان های خاص

### ۳-۱۱-۱ آتریومها

۳-۱۱-۱-۳ نصب سیستم کشف و اعلام حریق

۳-۱۱-۱-۴ کنترل دود

۳-۱۱-۱-۵ دوربندی آتریومها

آتریوم باید به وسیله دیوارهای مانع آتش با حداقل یک ساعت مقاومت در برابر آتش از سایر بخش های ساختمان جداسازی شده باشد.

### استثناها:

۱- یک دیوار شیشه‌ای که جلوی عبور دود را بگیرد، قابل قبول است. در این صورت باید در هر دو طرف شیشه سرهای شبکه بارنده خودکار، با فواصل حداکثر ۱۸۰ سانتی‌متر از یکدیگر در طول شیشه نصب شود. فاصله بین هر سر بارنده با شیشه باید بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر باشد. در صورتی که در یک سمت شیشه محلی برای تردد وجود نداشته باشد، نصب سرهای بارنده در آن سمت الزامی نیست. سیستم بارنده باید طوری طراحی شود که در صورت فعال شدن آن، کل جدار شیشه خیس شود.

## ضوابط فضاها و ساختمان های خاص

### ۳-۱۱-۱-۵-۱ پلکان و آسانسورها در فضای آتریوم

پلکان و آسانسورهای موجود در داخل فضای آتریوم، جزو آتریوم محسوب شده و نیاز به دوربند مستقل برای محافظت آنها نیست.

### ۳-۱۱-۱-۶ نیروی برق اضطراری

سیستم‌های کنترل و تخلیه دود باید از یک سیستم نیروی برق اضطراری تأیید شده تغذیه گردد.

### ۳-۱۱-۱-۷ نازک کاری‌های داخلی

نازک کاری‌های دیوارها و سقف‌های آتریوم باید از مصالح کم خطر در برابر آتش باشد. طبقه واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک کاری دیوار و سقف آتریوم باید B یا بهتر از آن باشد.

### ۳-۱۱-۱-۸ مسافت تردد راه خروج

به غیر از پایین‌ترین کف آتریوم، در سایر طبقات چنانچه راه خروج الزامی از بین فضاهای آتریوم عبور کند، حداکثر مسافت تردد آن قسمت از دسترس خروج که در فضای آتریوم واقع شده است، نباید از ۶۰ متر بیش‌تر شود.

## ضوابط فضا ها و ساختمان های خاص

### ۳-۱۱-۲ ساختمان های عمیق

#### ۳-۱۱-۲-۱ کلیات

الزامات این قسمت از مقررات باید برای ساختمان هایی که دارای حداقل یک کف با عمق بیش از ۹ متر نسبت به پایین ترین تراز تخلیه خروج هستند، به کار رود.

#### ۳-۱۱-۲-۲ ساختار

قسمت های زیرزمین ساختمان های عمیق باید دارای ساختار نوع ۱ باشد.

#### ۳-۱۱-۲-۳ شبکه بارنده خودکار (اسپرینکلر)

تمام طبقات تراز تخلیه خروج که به طبقات زیرزمین سرویس می دهد و طبقات پایین تر از آنها باید به طور کامل به شبکه بارنده خودکار مجهز باشد.

## ضوابط فضاها و ساختمان های خاص

### ۳-۱۱-۲ ساختمان های عمیق

#### ۳-۱۱-۲-۴ تقسیم بندی فضاها

چنانچه ساختمان دارای طبقه ای باشد که تراز کف آن بیش از ۱۸ متر پایین تر از پایین ترین تراز تخلیه خروج قرار گرفته باشد، ساختمان باید مطابق با الزامات این قسمت از مقررات، حداقل به دو بخش با اندازه تقریباً مساوی تقسیم شود.

#### ۳-۱۱-۲-۴-۱ حداقل تعداد بخش ها

تقسیم بندی باید حداقل به دو بخش صورت گیرد. تقسیم بندی باید به طور سراسری از پایین ترین تراز تخلیه خروج که به طبقات زیرزمین سرویس می دهد تا پایین ترین کف ساختمان به طور کامل امتداد یابد.

## ضوابط فضا ها و ساختمان های خاص

### ۳-۱۱-۲ ساختمان های عمیق

#### ۳-۱۱-۲-۴-۲ ایجاد مانع دود

جداسازی بین دو بخش باید به وسیله یک دیوار مانع آتش با درجه حداقل یک ساعت مقاومت در برابر آتش صورت گیرد. منافذ بین دو بخش باید به لوله کشی های تأسیساتی و الکتریکی لازم محدود شود که باید مطابق با الزامات مربوط آتش بندی شوند. درگاه های لازم بین دو بخش باید به وسیله درهای آتش محافظت شوند. این درها در صورت نیاز می توانند از نوع خودکار بسته شوی متصل به سیستم کشف دود باشند. هر یک از این دو بخش باید دارای سیستم های مستقل تأمین و خروج هوا باشد.

#### ۳-۱۱-۲-۴-۳ آسانسورها

هر بخش باید دسترسی مستقیم به حداقل یک آسانسور داشته باشد. چنانچه یک آسانسور برای استفاده بیش از یک بخش در نظر گرفته شده باشد، باید یک پیش ورودی (لابی) آسانسور فراهم شود که به وسیله دیوار مانع آتش با مقاومت یک ساعت در برابر آتش از هر بخش جدا شود. درها باید به طور کامل درزبندی شده باشند، دارای درزبندی زبانه ای در پایین در باشند و به وسیله سیستم کشف دود به طور خودکار بسته شو عمل نمایند.

۱۲- ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش  
نشانی



# ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش نشانی

## ۱۲-۳ ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش

نشانی

۱-۱۲-۳ کلیات

در این فصل الزامات مربوط به دسترسی آتش نشانس ارائه شده است. مسیرهایی و تجهیزاتی مانند راه های خروج و آسانسو دسترسی آتش نشانی در سایر فصل ها ارائه شده است. همچنین ضوابط فضاهای پناه گرفتن و مسیر امداد رسانی، به ویژه برای افراد با ناتوانی جسمی - حرکتی و چگونگی دسترسی آتش نشانی به آن فضاها در فصل ۳-۶ ارائه شده است. محل ها و راه های خروج ایمن و مسیر امداد رسانی در ساختمان ها باید طوری تعبیه شوند که علاوه بر هدایت مردم به مکان امن در هنگام آتش سوزی، امکان یاری رسانی به ساکنان و استفاده کنندگان را فراهم نمایند. همچنین مشخصات راه های امداد و نجات باید با ضوابط مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان مطابقت نماید.



## ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش نشانی

### ۳-۱۲-۲ حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان بر حسب عرض معابر

در تعیین حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان در یک معبر، باید به عرض لازم معابر شهری برای دسترسی خودروهای آتش نشانی (با توجه به اطلاعات جدول ۳-۱۲-۲) توجه شود. همچنین حداکثر فاصله حاشیه معبر تا ساختمان در این جدول ارائه شده است. در صورتی که فاصله حاشیه معبر تا ساختمان بیشتر از مقادیر مجاز در جدول مذکور باشد، محل مناسب برای استقرار خودروهای آتش نشانی باید مطابق با بند ۳-۱۲-۳ تامین شود.

جدول ۳-۱۲-۲: ارتباط بین حداقل مقادیر عرض لازم معابر شهری و ارتفاع ساختمان برای دسترسی خودروهای آتش نشانی

ارتفاع ساختمان	حداقل عرض لازم معبر (متر)	حداکثر فاصله حاشیه معبر تا ساختمان (متر)
گروه ۱	۱۵ متر و کمتر	۶
	بیشتر از ۱۵ و تا ۲۵ متر	۸
گروه ۲	بیشتر از ۲۵ و تا ۳۵ متر	۱۰
	بیشتر از ۳۵ متر	۱۲

## ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش نشانی



### ۳-۱۲-۳ محل استقرار خودروی امدادی

در صورتی که فاصله حاشیه معبر تا ساختمان بیشتر از مقادیر جدول ۳-۱۲-۲ باشد، در این صورت باید شرایط ورود خودروی آتش نشانی به داخل مجموعه در نظر گرفته شود. برای این منظور باید فضایی در محوطه باز مجاورت ساختمان (مانند حیاط ساختمان) با شرایط زیر در نظر گرفته و مشخص گردد:

الف) محوطه ای به ابعاد  $۱۰*۱۰$  متر برای استقرار خودروهای آتش نشانی در نظر گرفته شود که باید به تائید سازمان آتش نشانی برسد.

## ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش نشانی



ب) حداقل عرض در ورودی محوطه مجاور ساختمان ( حیاط ساختمان ) جهت استقرار خودروهای آتش نشانی باید ۶ متر باشد.

پ) جهت سهولت دسترسی نیروهای آتش نشانی به داخل ساختمان ، اجرای سردرب با ارتفاع کمتر از ۴/۵ متر مجاز نیست.

## ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش نشانی



۳-۱۲-۳-۱ فاصله محل استقرار خودروهای آتش نشانی تا ساختمان

فاصله محل استقرار خودروهای آتش نشانی تا ساختمان برای ساختمان های گروه یک، حداقل  $2/5$  و حداکثر  $10$  متر و برای ساختمان های گروه دو حداقل  $4/5$  و حداکثر  $10$  متر می باشد.

در مجموعه های ساختمانی ، فاصله قسمت میانی محل استقرار خودروی آتش نشانی در داخل مجموعه، از نزدیک ترین بازشوی ساختمان، باید حداقل  $4/5$  و حداکثر  $10$  متر در نظر گرفته شود.

۳-۱۲-۳-۲ حداقل مقاومت زمین

حداقل مقاومت زمین برای محل استقرار خودروهای آتش نشانی باید محاسبه و تامین شود.

## ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش نشانی



وجود سازه های مرتفع  
جدید در معابر باریک و  
عدم امکان دسترسی  
خودروهای آتش نشانی

## ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش نشانی



عدم وجود محل  
مناسب جهت استقرار و  
دسترسی نردبانهای  
هیدرولیکی آتش نشانی  
- برج های مسکونی

## تسهیلات برای دسترسی و عملیات نیروهای آتش نشانی

۳-۱-۴-۵-۱ ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که تسهیلات لازم برای عملیات نیروهای آتش نشان هنگام عملیات در ساختمان فراهم باش. همچنین ، باید راه های دسترس کافی برای ورود به ساختمان و در درون آن برای نیروهای آتش نشان به منظور انجام عملیات امداد و خاموش سازی حریق وجود داشته باشد.

۳-۱-۴-۵-۲ محوطه ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که نیروهای آتش نشان بتوانند ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز خود را به نحو مناسب به نزدیک ساختمان برسانند. زمین محوطه باید مقاومت مکانیکی لازم برای تحمل وزن ماشین آلات آتش نشانی در حین عملیات را داشته باشد و دچار نشست یا ریزش نشود.

۳-۱-۴-۵-۳ فضاهای زیر زمین در ساختمان باید به نحو مناسب به امکانات و تجهیزات تهویه و تخلیه دود ناشی از آتش سوزی مجهز باشد.





ضوابط پارکینگ

## پارکینگ

به انواع زیر تقسیم می شود :

- پارکینگ باز
- پارکینگ بسته
- پارکینگ مکانیزه

### پارکینگ باز :

یک ساختمان یا بخشی از آن، که به پارک کردن اتومبیل های شخصی اختصاص یافته و دارای شرایط زیر است : برای تهویه طبیعی پارکینگ، حداقل دو سمت خارجی آن دارای بازشوهایی با توزیع یکنواخت است. در هر طبقه مجموع مساحت گشودگی های خروجی حداقل برابر با ۲۰ درصد مساحت کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در همان طبقه و مجموع طول بازشوهای خارجی نیز دست کم برابر با ۴۰ درصد طول کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در آن طبقه باشد. همچنین دیوارهای داخلی پارکینگ باید دارای حداقل ۲۰ درصد گشودگی با توزیع یکنواخت باشد.



## پارکینگ



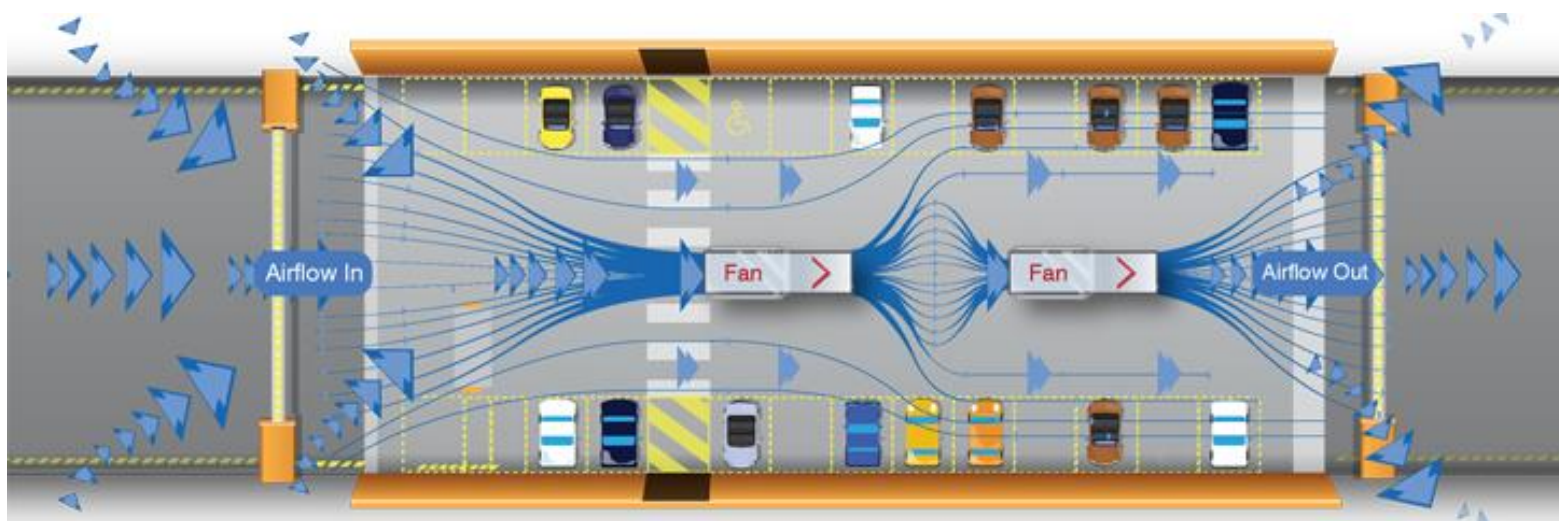
### پارکینگ بسته :

به هر پارکینگی که باز نباشد،  
پارکینگ بسته گفته می شود.

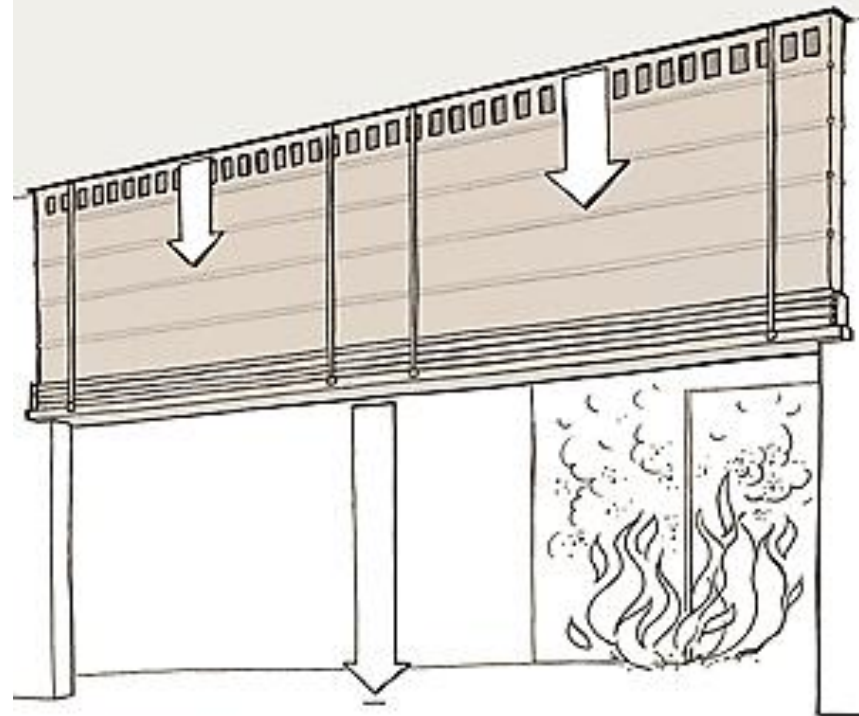
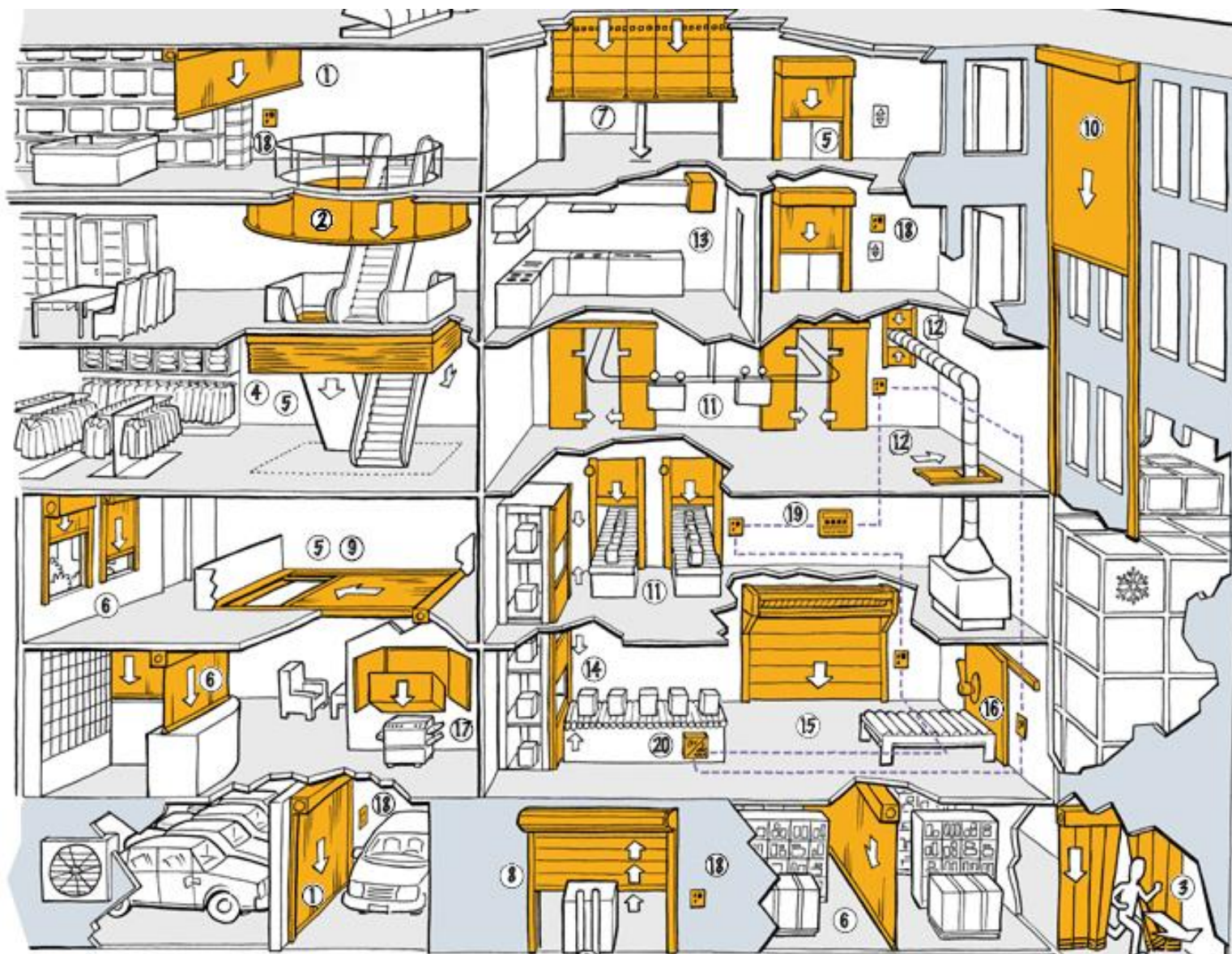


# شرایط اجرای اگزااست فن و زون بندی پارکینگ

دستورالعمل	بالای ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ مترمربع	زیرزمین اول زیرزمین دوم
دستورالعمل محاسبات	تا ۱۰۰۰ متر مربع بیشتر از ۱۰۰۰ متر مربع	زیرزمین سوم
محاسبات	تحت هر شرایطی	زیرزمین چهارم و بیشتر



## زون بندی



- شرایط الزام زون بندی: مساحت هر طبقه ۲۰۰۰ متر و بیشتر
- حداکثر مساحت هر زون در صورت نیاز: ۳۰۰۰ متر مربع

# زون بندی





## پارکینگ مکانیزه :

به پارکینگ هایی اطلاق می شود که فاقد طبقه بوده و خودروها بدون حضور راننده و به وسیله تجهیزات مکانیزه کنترل و در محل خود جای می گیرند.



# پارکینگ



## ضوابط پارکینگ



- پارکینگ مکانیزه : فاقد طبقه بوده و خودروها بدون حضور راننده و به وسیله تجهیزاتی که با رایانه کنترل می شوند در محل خود جای می گیرند .

- مسیرنفر رو در داخل پارکینگ های مکانیزه می بایست عرض حداقل برابر با ۹۲ سانتی متر داشته باشد .

- درپارکینگ های مکانیزه که ظرفیت آنها بیش از سی دستگاه می باشد ، به ازاء هر ۳۰ دستگاه خودرو یک فضای محصور جداگانه با دیوارهای دارای مقاومت حریق ۲ ساعته اجرا گردد. در غیر اینصورت نیاز به پارکینگهای طبقاتی با جداکننده های مقاوم حریق میباشد . تنها راههای ورود اضطراری برای دسترسی آتش نشانان و یا پرسنل پارکینگ به منظور تعمیر و نگهداری درنظر گرفته شود.

## ضوابط هلی پد



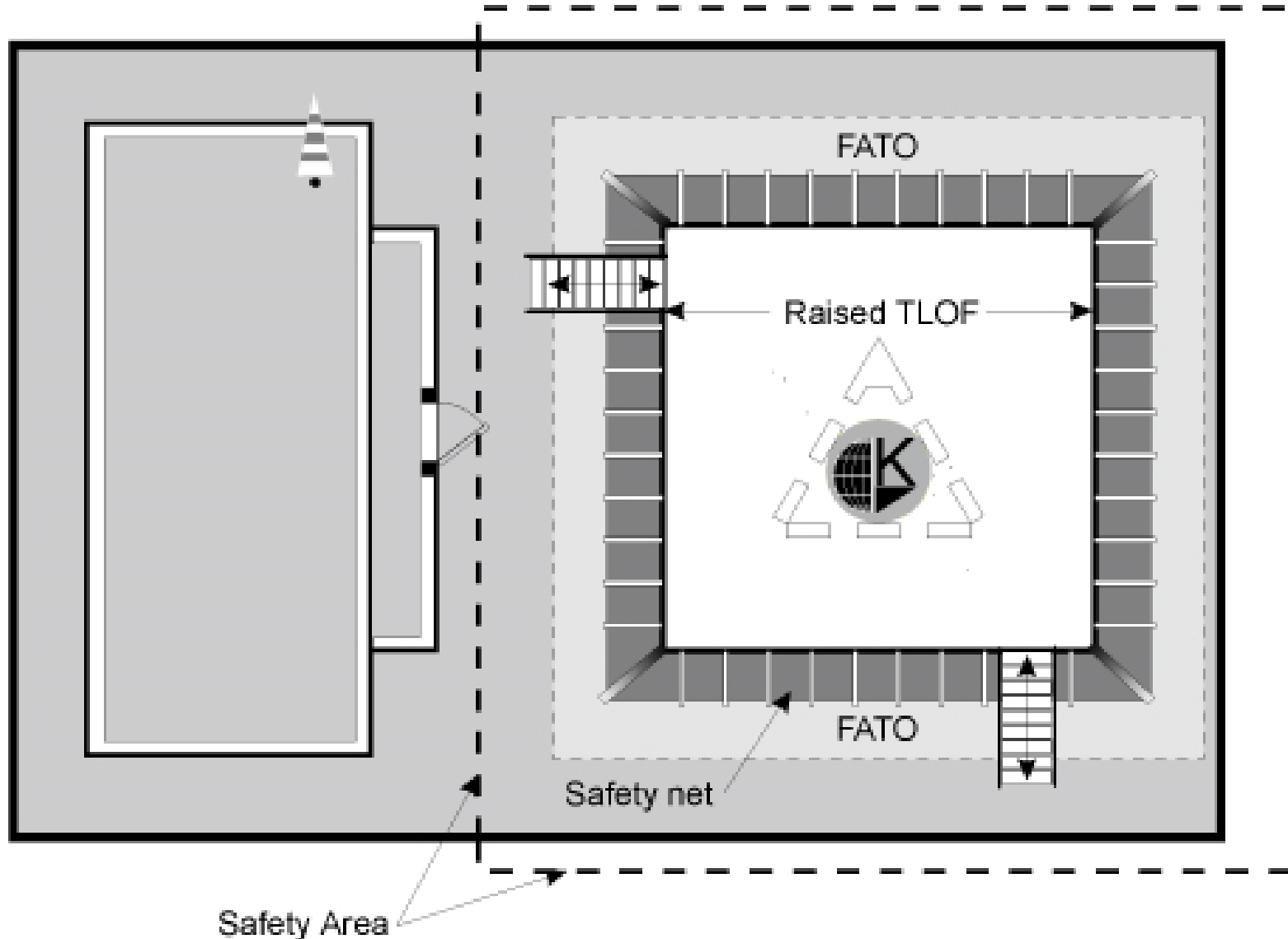
## هلی پد

این دستورالعمل شامل ساختمانهای بلند مرتبه با ارتفاع ۴۵ متر و بالاتر و یا ساختمانهای داوطلب احداث پد بالگرد با ارتفاع کمتر از ۴۵ متر می باشد .

- حداقل طول و عرض سطح هلی پد ، ۱۸ متر در ۱۸ متر ( به انضمام حداقل ۱/۵ متر حفاظ ایمنی اطراف آن و همچنین در نظر گرفتن مسیر ورودی به هلی پد از کناره آن با احتساب حریم ایمنی برای مسیر ورودی ) می باشد. رشد ارتفاعی موانع ۲:۱ از فاصله دو متری لبه هلی پد می باشد .

- در محل فرود هلی کوپتر ایجاد حداقل دو راه ورود و خروج برای متصرفین و نیروهای آتش نشانی الزامی است. راههای ورود و خروج باید نسبت به هم حداقل ۹۰ درجه از مرکز پد زاویه داشته باشند . و فاصله بین این درها نباید کمتر از ۹/۱ متر از هم باشد.

- در پشت بام دسترسی به پد از دو پلکان فراهم شود و بلعکس .





ضوابط استخراج

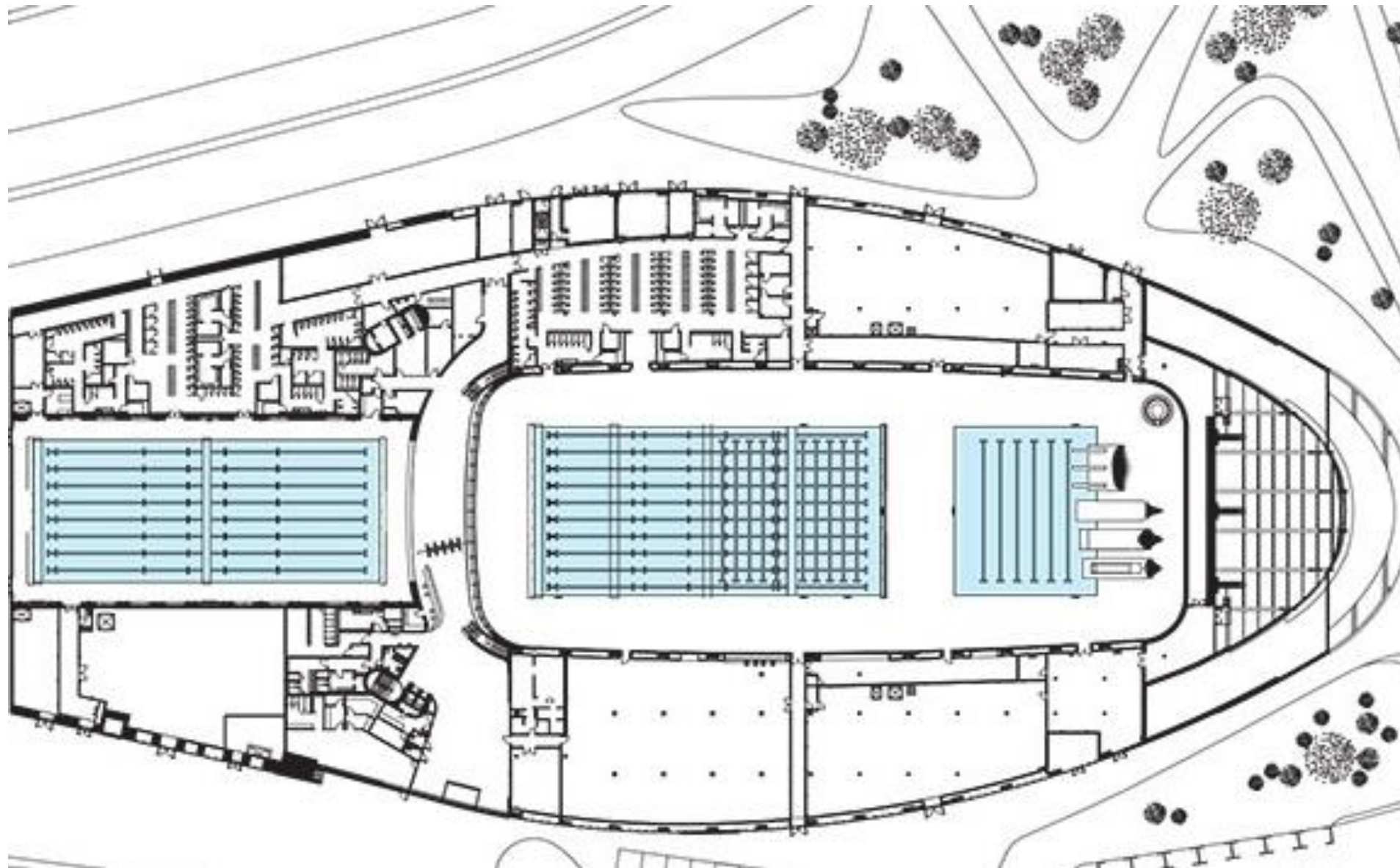
## ضوابط استخرها



- بار تصرف استخر مسکونی با ضریب کلی ۴,۶ محاسبه می شود. (۲۳۰ متر)
- بار تصرف استخر ورزشگاه مستقل با ضریب کلی ۲,۸ در اطراف استخر و ۴,۶ در محوطه داخلی استخر محاسبه می گردد.
- استخرها باید دارای تاسیسات باشند. (در صورت لزوم تمهیدات وید موتورخانه باید مد نظر باشد)



# ضوابط استخرها



**Under Writers Laboratories (UL)**

**British Standards (BS)**

**European Standards (EN)**

**Iran National Standards (ISIRI)**

**BHRC, UL, FM, LPCB, INTERTEK, BM TRADA, EFECTIS, And ...**

## ایمنی استخر ها

- سیم کشی استخر های سرپوشیده اعم از رو کار و توکار تنها با استفاده از لوله پلاستیکی سخت مجاز می باشد(بند ۱۳-۹-۳-۱ مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان).
- سیم کشی استخر های سرپوشیده اعم از رو کار و توکار تنها با استفاده از لوله پلاستیکی سخت مجاز می باشد(بند ۱۳-۹-۳-۱ مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان).
- تجهیزات بکار رفته در استخر های سرپوشیده اعم از چراغ ها، جعبه تقسیم ها، کلید ها، پریزها، و غیره باشد از نوع ضد آب باشد(بند ۱۳-۹-۳-۳ مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان).
- روشنایی های مورد استفاده در استخر ها باید دارای قاب و حفاظ ایمنی از نوع ضد آب و رطوبت باشد. (بند ۱۳-۹-۳ مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان).
- روشنایی های استخر (مخزن استخر) باید از نوع ضد آب و از نوع ولتاژ پایین ۱۲ الی ۲۴ ولت باشد(به استناد بند ۱-۳-۶۹-۱ مقائم قانونی مسئول مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۲).
- قابلیت تخلیه تمامی حجم آب مخزن باید با تمهیدات مناسب از جمله هدایت آن به آب های سطحی و یا آب های زیرزمین فراهم گردد(بند ۴-۲-۹-۸ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان).
- رعایت دقیق آیین نامه اجرایی فدراسیون نجات غریق در احداث و بهره برداری اماکن شنا و ورزش های آبی در خصوص استخر های عمومی الزامیست.(به استناد بند ۳-۱-۱-۶۹-۱-۱-۳-۱ مقام قانونی مسئول مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۲ )

- نصب طناب های مشخص کننده عمق استخر در فواصل ۹۰ و ۱۸۰ الزامی است (به استناد بند ۳-۱-۱-۶۹ مقام قانونی مسئول مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و بند ۴-۲-۹-۹ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان).
- تجهیز نمودن محوطه استخر به حداقل ۵ عدد جلیقه نجات الزامی است (بند ۱۲-۴-۱۱-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آئین نامه اجرائی فدراسیون غریق نجات سال ۱۳۹۲).
- دستگیره ممتد با قطر مناسب در اضلاع داخل استخر نصب شود (نظر سازمان آتش نشانی بند ۳-۱-۱-۶۹ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- موارد مندرج در بند ۴-۵-۱۳-۲ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان رعایت گردد.

# جلوگیری از گسترش داخلی و خارجی آتش

بخش دوم - هدف و دامنه کاربرد

## جلوگیری از گسترش داخلی و خارجی آتش



برای جلوگیری از گسترش آتش سوزی در داخل ساختمان لازم است تا نازک کاری های داخلی از مشخصات قابل قبول در برابر آتش برخوردار بوده و به علاوه اجزای ساختمان ( نظیر دیوارها و سقف ها ) مانع از گسترش آتش سوزی به فضاهای مجاور شود . منظور از نازک کاری های داخلی مصالح نازک کاری روی هرگونه جدار جداکننده، دیوار، سقف یا دیگر ساختارهای داخلی است.

# جلوگیری از گسترش داخلی و خارجی آتش



وجود انبار های لاستیک متعدد  
با بار حریق بالا در مجاورت  
منازل مسکونی - افسریه

## جلوگیری از گسترش داخلی و خارجی آتش



عدم منطقه بندی حریق و توسعه  
سریع آتش به تمام نقاط



## گسترش خارجی حریق



۱-۳-۳-۴-۱-۳ دیوارهای خارجی باید در برابر پیشروی شعله های آتش بر روی دیوار و گسترش مقاومت نمایند. از یک ساختمان به ساختمان دیگر ، متناسب با ارتفاع، کاربری و موقعیت ساختمان مقاومت نمایند. برای این منظور لازم است نما و دیوارهای خارجی ساختمان به گونه ای طراحی و ساخته شوند که خطر افروزش آنها، در صورت قرار گرفتن در معرض یک منبع حرارت بیرونی کم باشد و در صورت اشتعال، گرمای کمی آزاد شده و پیشروی شعله بر روی سطوح آنها محدود باشد. همچنین، لازم است که مساحت سطوح محافظت نشده موجود در جدار خارجی ساختمان ( مانند پنجره ها ) به طور معقول محدود شود ، به طوری که مقدار حرارتی که ممکن است از بیرون به داخل ( یابرعکس ) تابش کند، با توجه به فاصله بین دیوار خارجی ساختمان و مرزهای اطراف، محدود باشد.

## گسترش خارجی حریق



۳-۱-۴-۳-۲ بام ساختمان باید متناسب با کاربری و موقعیت ساختمان ، در برابر پیشروی حریق بر روی بام و گسترش از یک ساختمان به ساختمان مجاور مقاومت نماید. برای این منظور لازم است بام ساختمان به گونه ای طراحی و ساخته شود که خطر پیشروی شعله بر روی آن بر اثر منابع اشتعال خارجی محدود گردد.

## گسترش خارجی حریق



وجود انبار های چوب متعدد با بار حریق بالا در مجاورت منازل مسکونی

۳-۱-۴ سیستم های خاموش کننده آتش

ساختمان باید متناسب با نوع تصرف فضاها و ابعاد آن به سیستم های خاموش کننده دستی و خودکار مجهز باشد تا امکان خاموش کردن آتش به ویژه در مراحل ابتدایی آن، وجود داشته و از گسترش سریع حریق جلوگیری شود. خصوصاً برای ساختمان های بلند مرتبه نیاز است تا ساختمان علاوه بر خاموش کننده های دستی از تجهیزات کافی اطفای خودکار نیز برخوردار باشد.

## استفاده از یک فضا با کاربری های مختلف



چنانچه از یک فضا در زمان های متفاوت برای کاربری های مختلف استفاده شود، آن فضا باید تمام الزامات ایمنی حریق مورد نیاز برای آن کاربری ها را برآورده نماید.

# ایم‌نی در تاسیسات مکانیکی

## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

- آسانسور از نوع اتوماتیک تلسکوبی دو درب (درب کابین و درب طبقات) و مجهز به سیستم (black out) نجات اضطراری انتخاب و اجرا گردد.
- ساختار چاه آسانسور از مصالح مقاوم در برابر آتش (تحمل حداقل ۲ ساعت) ساخته شود (بند ۳-۸-۶-۱۰- مبحث سوم مقررات ملی ساختمان) دیوارهای لابی آسانسور مطابق با بند ۳-۸-۶-۱۰-۱ و درب لابی آسانسور مطابق با جدول ۳-۸-۱۱-۲ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان اجرا گردد.
- آسانسور در پارکینگ ها مجهز به پیش ورودی (لابی) مناسب و خود بسته شو شود به ابعاد حداقل (۱۵۰ \* ۱۵۰) سانتیمتر. در غیر این صورت شامل ضوابط مندرج در بند ۳-۸-۶-۱۰ می باشد.
- در پلکان های بسته سیستم فشار مثبت تزریق مستقیم پلکان با توجه به ظرفیت پلکان ها طراحی و اجرا شود.
- اتاق تاسیسات لازم است جهت ایمنی در زمان عادی و آتش سوزی به شرح زیر در نظر گرفته شود:
  - دیوارها و سقف و دودکش موتورخانه باید با ساختار یک ساعت مقاوم حریق کاملا دوربند، دودبند و از سایر قسمتها مجزا گردد (بند ۱۴-۱۳-۶-۲ مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان)
  - چنانچه در محیطی سوخت فسیلی استفاده شود، نصب سیستم هشدار دهنده منو CO الزامی است.

## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

-در ب ورود به موتورخانه، از نوع مقاوم حریق و دودبند باشد.(۱۴-۱۳-۶-۲ مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان) در صورت احداث موتورخانه در طبقه پایین تر از زیر زمین اول و پیش بینی تهویه طبیعی برای این فضا الزامی است. سطح بازشوی دهانه فضا به هوای خارج باید حداقل ۴٪ سطح موتورخانه در نظر گرفته شود. (بند ۱۴-۳-۳-۳ مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان) نصب هرگونه بازشو از موتورخانه به فضای داخلی ساختمان در ارتفاع بیش از ۵/۱ متر مجاز نمی باشد.

-فضای داخلی موتورخانه باید تحت تهویه الکتریکی یا طبیعی متناسب با حجم محیط قرار گرفته و به محیط خارج از ساختمان تهویه شود(بند ۱۴-۹-۴ مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان).

• به منظور نصب و استقرار تجهیزات و تاسیسات آتش نشانی رعایت بندهای ذیل الزامی می باشد:

- برای ساختمانهایی با کاربری کم خطر و ارتفاع کمتر از ۲۳ متر و مجموع مساحت زیر بنا کمتر از ۵۰۰۰ متر پیش بینی و اجرای فضایی با مساحت حداقل ۹ متر مربع و ارتفاع حداقل ۲ متر با ساختار مقاوم حریق الزامیست و برای سایر ساختمانها و متناسب با حجم مخزن آب آتش نشانی، می بایست فضای با مساحت حداقل ۲۰ متر مربع و ارتفاع حداقل ۲ متر در نظر گرفته شود.

- فضای مذکور و تجهیزات و تاسیسات در مقابل عوامل جوی می بایست ایزوله گردد.

## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

- فضای مذکور با سایر کاربریها از قبیل موتورخانه، پارکینگ و تفکیک نمودن آن از فضای مذکور با مصالح مقاوم به حریق دوربند و مشترک نباشد.
- بارهای ناشی از جانمایی مخازن آب آتش نشانی در طبقات بالای همکف در محاسبات سازه ای ساختمان در نظر گرفته شود؛ تاکید می گردد جهت جلوگیری از خسارتهای ناشی از زلزله و کاهش وزن ساختمان، مخازن آب مورد نیاز آتش نشانی حتی المقدور پایین تر از تراز زلزله (زمین) در نظر گرفته شود در غیر اینصورت مالک، دستگاه نظارت و مشاور محاسب سازه ای پروژه مکلف است بارهای وارده ناشی از مخازن مربوطه را در محاسبات سازه ای لحاظ نماید. (لازم است این موضوع در هنگام صدور دستورالعمل ایمنی قید گردد و هنگام پایان کار توسط مهندس محاسب نیز تایید و محضری گردد).
- نصب کف پوش عایق لاستیکی به ضخامت حداقل ۶ میلی متر در مقابل تابلوهای برق الزامیست.
- فضاهای زیرزمین در ساختمان باید به نحو مناسب مطابق ضوابط ذیل به امکانات و تجهیزات تهویه و تخلیه دود ناشی از آتش سوزی مجهز باشد:
- زیرزمین های بسته واقع در طبقه همکف و منفی ۱ با مساحت ناخالص کمتر از ۳۰۰ مترمربع که از طریق رمپ یا یکی از اضلاع به فضای آزاد در ارتباط هستند، نیازی به تعبیه سیستم تهویه مکانیکی ندارند.
- در زیرزمین های بسته تا طبقه منفی ۳ (شامل منفی ۳ با عمق کمتر از ۹ متر) با مساحت ناخالص کمتر از ۵۰۰ مترمربع، سیستم تهویه می تواند تنها شامل کانال تخلیه به همراه ۲ فن معمولی (فاقد F300 باشد. در طراحی سیستم های این پروژه ها، پراکندگی نسبی دریچه های تخلیه، کفایت می کند.



## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

- پارکینگ هایی که از یک طرف دارای سطوح باز مرتبط با فضای آزاد بوده و این سطوح، نیمی از سطح مورد نیاز پارکینگ های باز را مطابق مبحث سوم مقررات ملی، تامین می نمایند، نیمه باز محسوب شده و نیازی به تعبیه کانال و دریچه هوای تازه نداشته و تنها کانال و دریچه تخلیه کفایت می کند .
- در خصوص مواردی که شامل شرایط فوق نباشند، طراحی سیستم تهویه باید مطابق ضوابط مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۹۵)، انجام شود.
- رعایت راهکارهای تهویه مکانیکی برای محافظت پلکان ها و سایر فضاهای امن در ساختمان مطابق بند ۳-۹-۵-۵ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان الزامی است.
- کلیه فضاهای ارتباطی عمودی باز بین طبقات، نظیر آتریوم ها، باید به سامانه مدیریت دود با ظرفیت مناسب مطابق ضوابط و استانداردهای معتبر، مجهز باشد. ( بند ۳-۹-۱ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)
- نصب دستگاه اعلام خطر نشت گاز (دتکتور حساس به گاز شهری) در موتورخانه الزامیست. (۱۷-۳-۴-۲ مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان)
- حداکثر ظرفیت مخزن سوخت در داخل اتاق تاسیسات یا اتاق ژنراتور ۲۴۰ لیتر بوده و مخزن های سوخت ذخیره با حجم بیشتر باید در خارج از بنا، پیش بینی و نصب گردد. (بند ۶-۵-۱۱ نشریه ۱۱۲ سازمان برنامه) (ردیف ۲ بند ۱۴-۱۲-۲-۵ مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان در ارتباط با ظرفیت مخزن سوخت).

## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

• در صورت استفاده از سیستم های حرارتی غیر متمرکز ( پکیج ) دودکش هر واحد متناسب با ظرفیت دستگاه حرارتی مربوطه، به طور مستقل و جداگانه از مسیری امن و بی خطر به پشت بام هدایت گردد. انتهای کلیه دودکشها باید حداقل ۱ متر از سطح پشت بام بالاتر بوده و از دیوار مجاور بالاتر قرار گیرد. حداقل فاصله کلاهک دودکش از کولر های آبی و دریچه های تامین هوای ساختمان باید ۳ متر در نظر گرفته شود. همچنین در صورت استفاده از دیگ آبگرم یا بخار در موتورخانه، دودکش دستگاه ها متناسب با ظرفیت دستگاه حرارتی مربوطه، به طور مستقل و جداگانه از مسیری امن و بی خطر به پشت بام هدایت گردد (بند ۶-۵-۱۴ نشریه ۱۱۲ سازمان برنامه) (بند ۱۷-۸-۴-۱۶ و ۱۷-۸-۵-۱ و بند ۴-۹-۱۳-۱ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان و بند ۱۴-۳-۴-۴ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان).

• به هنگام بهره برداری از ساختمان نصب خاموش کننده های دستی در تمامی طبقات از نوع و وزن مناسب (ABC برای کلیه قسمت ها و دی اکسید کربن برای اتاق تاسیسات، موتورخانه و اتاق آسانسور) متناسب با نوع کاربری و بر اساس ضوابط اطفای حریق مندرج در سایت سازمان با رعایت حداکثر فواصل پیمایش مجاز و یا حداکثر واحدهای مجاز، الزامیست.

## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

- توزیع واقعی و صحیح خاموش کننده ها در یک ساختمان ، تابع بازدید از ساختمان و در نظر گرفتن تمام شرایط آن شامل پارتیشن ها ، دیوارها ، مسیرهای دسترسی ، موانع و غیره میباشد. در عین حال نصب خاموش کننده ها باید دارای شرایط ذیل باشد:
  - یکپارچگی در توزیع رعایت شده باشد
  - دسترسی آنها آسان باشد
  - از انبار مواد یا قرار گرفتن تجهیزات در مقابل آن در امان باشد
  - در مجاورت مسیرهای خروج باشد
  - در مجاورت دربهای ورود و خروج باشد
  - امکان وارد آمدن صدمات فیزیکی به آنها به حداقل رسیده باشد
  - در مقابل تابش مستقیم نورخورشید و یا بارش باران و برف نباشد
  - به سادگی قابل رؤیت باشد

## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

برای ساختمان های چهار و پنج طبقه روی همکف موارد زیر نیز رعایت گردد:

- ضوابط اختصاصی استقرار خودرو های آتش نشانی رعایت گردد(بند ۳-۱۲ مبحث سوم مقررات ملی).
- حداقل عرض مفید گذر دسترسی به ساختمان بر اساس بند ۳-۱۲-۲ مبحث سوم مقررات ملی تعیین میگردد .
- مسیر دسترسی خودرو های سنگین آتش نشانی و محوطه سازی به گونه ای طراحی شود که زمین آن مقاومت و تحمل ۱۵۰ کیلو نیوتن بر سانتی متر مربع را در موقع عملیات(استقرار بالابر بر روی ۴ جک) را داشته و استحکام آن توسط مهندس ناظر تایید شده باشد
- ساختمان های پنج طبقه مسکونی ( آپارتمانی ) با یک دستگاه پلکان بسته لابی آسانسورها در کلیه طبقات می بایست به سیستم تهویه به بیرون از ساختمان به میزان ۶۰ مرتبه تعویض هوا در ساعت مجهز گردند. در این قسمتها باید سیستم کشف کننده دود نصب تا در زمان نفوذ دود به داخل لابی، سیستم تهویه به صورت خودکار فعال شود.
- برای ساختمان های ۴ و ۵ طبقه مسکونی ( آپارتمانی ) طراحی و اجرای شبکه آب آتش نشانی مستقل، به همراه پمپ مناسب و منبع آب به حجم حداقل ۳۰۰۰ لیتر، با لوله اصلی یک و یک دوم اینچ و نصب جعبه آتش نشانی از نوع هوزریل در تمام طبقات و پارکینگ ها الزامی است. ( NFPA 14:2013 و بند ۳-۹-۳ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).

## ایمینی در تاسیسات مکانیکی

- طراحی و اجرای شبکه آب آتش نشانی از نوع ترکیبی برای سایر کاربریها مطابق ضوابط مندرج در سایت سازمان آتش نشانی تهران الزامیست به طوریکه انشعابات اخذ شده در طبقات جهت استفاده متصرفین به قطر حداقل سه چهارم اینچ و جهت استفاده نیروهای آتش نشانی ۱.۵ اینچ و در پارکینگ ها و زیرزمین ها هر دو انشعاب ۱.۵ اینچ در نظر گرفته شود.
- برای ساختمان های ۴ و ۵ طبقه به منظور آبرسانی به ساختمان توسط نیروهای آتش نشانی نصب شیر سیامی با حداقل یک ورودی ۵/۲ اینچ در ارتفاع ۹۰ سانتی متر از کف تراز تخلیه الزامیست. ( NFPA 14:2013 و بند ۳-۹-۳ مبحث ۳-۱۱-۳-۷-۳ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)
- اجرای شبکه بارنده خودکار تایید شده در پارکینگ ها الزامی می باشد. طراحی و اجراء و شبکه اطفاء اتوماتیک آبی (اسپرینکلر) در پارکینگ ها در ترکیب با سیستم کشف و اعلام حریق الزامی است. (بند ۴-۸ نشریه ۱۱۲ سازمان برنامه) ( ۳-۱۱-۳-۷-۳ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)
- اجرای شبکه بارنده خودکار تایید شده در کاربری آموزشی ، درمانی و تجمعی الزامیست .
- طراحی و اجرای شبکه اطفاء اتوماتیک آبی در واحدهای تجاری، انباری تجاری و راهرو تجاری و فضاهایی از قبیل (سالن اجتماعات، فضای بازی کودک و نمازخانه و ...) در ترکیب با واحدهای مسکونی الزامیست.
- محل استقرار منابع سوخت، پمپ ها، تاسیسات الکتریکی و مکانیکی در زیر رمپ ها و داخل دهلیز پلکان نباید باشد.
- برای ساختمان های ۳ طبقه مسکونی ( آپارتمانی ) ( با حداکثر ۴ واحد در هر طبقه) و کمتر، طراحی و اجرای شبکه آب آتش نشانی متصل به شبکه آب شهری، با لوله اصلی یک و یک دوم اینچ و نصب جعبه آتش نشانی از نوع هوزریل در تمام طبقات و پارکینگ ها الزامی است. ( ( BSEN671-1 ) ( NFPA 14:2013 )

ایم‌نی در تاسیسات الکتریکی

## ایمنی در تاسیسات الکتریکی

- در ساختمان های ۴ و ۵ طبقه مسکونی ( آپارتمانی ) و سایر کاربری ها ، طراحی و اجرای سیستم های کشف و اعلام حریق اتوماتیک و دستی در تمامی قسمت های ساختمان با استفاده از وسایل و تجهیزات مورد تایید الزامیست و در خصوص ساختمانهای سه طبقه با حداکثر ۱۲ واحد می توانند از سیستم اعلام حریق موضعی استفاده کنند. (فصل ۳-۵ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)
- لیست مقررات و استاندارد های قابل استناد و استفاده، با توجه به مفاد ردیف های ۱-۱۳-۰ و ۲-۰-۱۳ به قرار مندرج در پیوست شماره شش مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان باشد .
- استفاده از فیوز های حفاظتی تایید شده محافظ جان در مسیر برق ورودی با حداکثر جریان عامل ۳۰ میلی امپر الزامیست(بند ۱۳-۵-۲-۶-۲ مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان).
- رعایت اصول استاندارد سیم کشی و کابل کشی و همچنین شرایط فنی و نصب تابلو های برق فیوز ها پریز ها و کلید ها مطابق مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان به ویژه آشپزخانه، حمام و استخر الزامیست.
- اجرای سیم سوم (ارت) در شبکه برق مطابق بند ۱۳-۴-۳-۱ مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان الزامیست.
- نصب شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابله زلزله و شیر قطع جریان اضافی(فیوز گازی) الزامیست.
- در هر واحد مسکونی که سوخت فسیلی (گاز، نفت، یا گازوئیل) در داخل آن مصرف میگردد نصب دتکتور منوکسید کربن (فقط موضعی) مطابق استاندارد الزامیست (بند ۳-۵ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- تجهیز معابر خروج شامل دسترس خروج، خروج و تخلیه خروج به سیستم روشنایی اضطراری الزامیست بطوری که در مواقع قطع برق شهر به صورت اتوماتیک بر مدار قرار گیرد (بند ۳-۶-۸-۳ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).

## ایمینی در تاسیسات الکتریکی

- سیم کشی روشنایی های اضطراری به گونه ای اجرا گردد که در صورت خارج شدن یک یا چند روشنایی از مدار سایر روشنایی ها از مدار خارج نگردد (براساس بند ۱۳-۸-۳ مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان).
- تجهیز یکی از آسانسورهای مربوط به همه طبقات به دمنده های سیستم فشار مثبت هوا و مکنده های تهویه زیرزمین ها با استفاده از وسایل و تجهیزات استاندارد و تایید شده الزامیست. ( بند ۳-۹-۵-۵-۳ تا ۳-۵-۵-۳ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- اجرای سیم کشی های سیستم های اعلام در صورت رو کار بودن در داخل موتور خانه و طبقات زیرزمین داخل لوله های فولادی الزامی است.(آئین نامه تاسیسات الکتریکی ساختمانها -استاندارد شماره ۱۹۳۷ )
- در کلیه طبقات سیستم اعلام حریق دستی استاندارد شامل شاسی دستی که باید در پاگرد هر طبقه در ارتفاع ۱۲۰ سانتی متری از کف تمام شده و آژیر استاندارد با دسیبل مناسب در لابی هر طبقه نصب گردد(بند ۳-۵-۴-۱ تا ۳-۵-۴-۹ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- سیستم های کشف و اعلام حریق اجرا شده در ساختمان مطابق با استاندارد های موجود همواره آماده به کار باشد(بند ۳-۵-۷ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- نصب تابلو های شمارش طبقات و نشانگر مسیر خروج اضطراری در تمامی طبقات و مسیر های خروج اضطراری الزامیست.( بند ۲۰-۴-۱ مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان).



ملاحظات

## ملاحظات

- جهت آشنایی با عملکرد سیستم کشف و اعلام حریق علاوه بر آموزش کلیه متصرفین، نصب خلاصه چگونگی عملکرد المانهای سیستم اعلام حریق (دتکتور ها، آژیرها، شاسی ها، تابلو کنترل مرکزی، چراغ های نشانگر و غیره...) به صورت قاب شده در لابی ورودی ساختمان الزامی می باشد (نظر سازمان آتش نشانی بند ۳-۱-۱-۶۹ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۳۹۲).
- نصب راهنمای کاربردی و چگونگی زون بندی آن جهت استفاده از دستگاه مرکزی سیستم کشف و اعلام حریق در کنار آن به صورت قاب شده الزامیست (بند ۳-۵-۷-۶ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- در صورت وجود ابهام در هر یک از بند های دستور العمل مراتب کتبا از سازمان استعلام تا راهنمایی های لازم بصورت مکتوب اعلام گردد.
- برای ساختمانهای پنج طبقه روی همکف تهیه و نصب نقشه های ساختمانی اعم از معماری، تاسیسات و سازه جهت دسترسی در مواقع اضطراری در مکان مناسب تحت عنوان **Plan Guide Fire Action** مطابق ضوابط مندرج در سایت سازمان الزامیست .
- این دستور العمل در مرحله زمین جهت احداث ..... طبقه با احتساب ..... زیرزمین و همکف تهیه و تنظیم گردیده است، لذا هر گونه جرح و تعدیل در ساختار داخلی و تغییر در کاربری بنا و یا اضافه اشکوب منوط به اخذ مجوز کتبی از نظر ضوابط ایمنی و آتش نشانی خواهد بود.

ایم‌نی در گود بردای

## ایمینی در گود بردای



- رعایت کلیه مفاد بند ۱۲-۹-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان در هنگام خاکبرداری و گودبرداری الزامی می باشد.

## ایمینی در گود بردای



- جهت ایمنی عابران پیاده و جلوگیری از سقوط افراد و اشیاء و خودرو های عبوری به داخل محیط گودبرداری، حصار کشی مناسب (۱۲-۵-۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان) و نصب علائم و چراغهای هشدار دهنده (بند ۱۲-۲-۳-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان) ضروری می باشد.

# ایمینی در گود بردای



# ایم‌نی در معماری و سازه





## ایمینی در معماری و سازه



- درب ورودی به دهلیز پلکان در تمامی طبقات از نوع مقاوم ، دودبند خودبسته شو و بدون قفل و بست انتخاب و نصب گردد.(بند ۳-۶-۴-۲-۵ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- جهت بازشو درب پلکان ها در تراز تخلیه خروج به طرف بیرون و در سایر طبقات به سمت داخل دهلیز پلکانها طراحی و اجرا گردد.(بند ۳-۶-۴-۲-۴ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- استفاده از دربهای شیشه ای سکوریت جهت دوربندی دهلیز پلکان ها مجاز نمی باشد(بند ۳-۶-۴-۲-۵ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).

## ایمینی در معماری و سازه



• ارتفاع دست انداز ها یا جان پناه ها از سطح فضا یا بامی که دسترسی افراد به آن ممکن است، باید از کف تمام شده بام حداقل ۱۱۰ سانتی متر و از لبه پله یا سطح شیب دار حداقل ۹۰ سانتی متر باشد، همچنین اجرای شبکه بندی ایمن در بدنه نرده الزامی است. (بند ۳-۶-۴-۶ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)

• در صورت طراحی و اجرای ساختمان های عمیق با کد ارتفاعی منفی ۹ متر و پایین تر از سطح زمین رعایت الزامات مندرج در بند ۳-۱۱-۲ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان الزامی است.

• قرار گرفتن کنتور برق و کنتور گاز در داخل دهلیزهای پلکان مجاز نمی باشد. (بند ۳-۶-۳-۳-۵ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و نظر سازمان آتش نشانی)

## ایمنی در معماری و سازه



• جهت نصب جعبه های آتش نشانی در لابی طبقات بالای همکف می بایست فضایی با حداقل عرض ۱۰۰ سانتیمتر لحاظ گردد. ( جانمایی جعبه آتش نشانی داخل دستگاه پلکان در کلیه طبقات و همچنین داخل لابی آسانسور در طبقات پارکینگ مجاز نمی باشد )

• در صورت طراحی و اجرای آتریوم ضوابط مندرج در بند ۳-۱۱-۱ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان الزامیست.

• برای محافظت گشودگی ها و منافذ موجود در مجموعه کف، سقف، بام و سقف اجرائی شفت دوربندی شده الزامی میباشد باید الزامات مندرج در این بخش در مورد شفت ها به کار رود. (بند ۳-۸-۶ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).

• استفاده از مصالح پلی استایرن مورد تائید مراجع ذی صلاح ضمن رعایت جزئیات اجرایی مقررات ملی ساختمان بلامانع می باشد. (بند ۳-۷-۴-۲ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).

## ایمنی در معماری و سازه

• در صورت استفاده از اسکلت فلزی در تمام یا بخشی از ساختمان، لازم است میزان مقاومت مورد نیاز اسکلت فلزی در برابر آتش بر اساس مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش سال ۹۵) تعیین و جزئیات مقاوم سازی شامل نوع و ضخامت ماده مورد استفاده، نحوه زیرسازی و استانداردهای کالا و اجرا بر روی نقشه های سازه ذکر و ودفترچه محاسبات طراحی در برابر آتش به همراه مستندات استاندارد کیفی و ایمنی کالا و روش اجرا همراه با نقشه های سازه جهت اخذ تاییدیه به نهاد های مربوطه ارائه گردد.

• هر واحد مسکونی فقط در صورت داشتن شرایط بند ۳-۶-۱۱-۲ مبحث سوم مقررات ساختمان استثنا میتواند فقط به یک خروج دسترسی داشته باشد.

• در صورت طراحی و اجرای واحدهای مسکونی در تراز بالاتر از کاربری ها دیگر، تصرف های پایین تر باید مجهز به شبکه بارنده خودکار باشد و خروج مشترکی با واحدهای مسکونی نداشته باشد. کلیه ساختارهای جداکننده نیز باید حداقل یک ساعت مقاوم در برابر حریق باشد.



## ایمنی در معماری و سازه

- ضوابط اختصاصی مربوط به یک پلکان خروج دوربندی شده مطابق با بند ۳-۶-۱۱-۲-۴ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان الزامیست.
- ضوابط اختصاصی مربوط به یک پلکان خارجی خروج مطابق با بند ۳-۶-۱۱-۲-۵ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان الزامیست.
- فضاهای داخل دوربندهای خروج باید کاملاً آزاد و بدون مانع باشد و همچنین برای مقاصدی مانند انبار کردن کالا روی سطح پله یا پاگرد ها استفاده نشوند (بند ۳-۶-۳-۳-۸ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- نصب تابلو شمارش طبقات و علائم خروج اضطراری نورتاب در مسیر های خروج الزامی است (بند های ۳-۶-۹ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).
- به منظور کاهش وحشت متصرفین از ارتفاع، اطراف پلکان بوسیله جان پناه و حفاظ ها با ارتفاع حداقل ۱۱۰ سانتی متر محافظت گردد. (نظر سازمان آتش نشانی بند ۳-۶-۴-۶ و ۳-۸-۳-۹ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)
- دهلیز پلکان خارجی در طبقات توسط گشودگی بدون اجرای هر گونه پنجره مناسب از نور و هوای طبیعی بهره مند گردد. (۳-۶-۳-۳-۱۱ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)
- رعایت فاصله پلکان خارجی با نزدیکترین باز شو حداقل ۳ متر الزامیست (معیار محاسبه حریم ۳ متری پنجره پله با پنجره های مجاور، نزدیکترین نقطه کناره های دو پنجره می باشد).

- رعایت الزامات مربوط به مصالح نما و نازک کاری برابر بند ۳-۷ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و همچنین مقاوم بودن نما در برابر حریق، حوزه بندی بین ساختمان و نما در طبقات جهت جلوگیری از انتقال دود و حرارت (عمودی و افقی)، جزئیات اتصال نما به ساختمان جهت جلوگیری از سقوط نما مطابق تایید مهندس ناظر الزامیست .
- طراحی و اجرای بازشوی با ابعاد حداقل ۱۰۰ \* ۱۵۰ سانتی متر در هر طبقه در نماهای مشرف به گذرها در واحدها ( پذیرایی و یا خواب) بدون هیچ مانعی (نرده، توری و.....) به عنوان پنجره آتش نشانی جهت دسترسی نیروهای امدادی الزامیست .

فرايند كنترل نقشه

## فرایند کنترل نقشه

- (۱) دسترسی خودروهای آتش نشانی
- (۲) محاسبه با تصرف
- (۳) محاسبه تعداد خروج های الزامی
- (۴) محاسبه عرض خروج
- (۵) بررسی الزامات راه خروج ( دسترس خروج، خروج، تخلیه خروج)
- (۶) دوربندی پلکان و لابی آسانسور
- (۷) داکت فشار مثبت
- (۸) جهت درها
- (۹) تهویه موتورخانه
- (۱۰) آسانسور آتش نشان
- (۱۱) فضای امن
- (۲۱) پد هلی کوپتر
- (۳۱) بررسی شرایط اگزااست و زون بندی پارگینگ ها
- (۴۱) موتور خانه استخر



بررسی نقشه های معماری

## تمرین ۱

- (۱) فضای استقرار خودروهای آتش نشانی
- (۲) وید موتورخانه
- (۳) گذرگاه خروج نا ایمن
- (۴) تعداد خروج سالن ورزشی

## تمرین ۹

- (۱) فضای استقرار خودروهای آتش نشانی
- (۲) وید موتورخانه
- (۳) گذرگاه خروج نا ایمن
- (۴) تعداد خروج سالن ورزشی