

بنام خداوند جان و دین

مبحث ۲ معماری

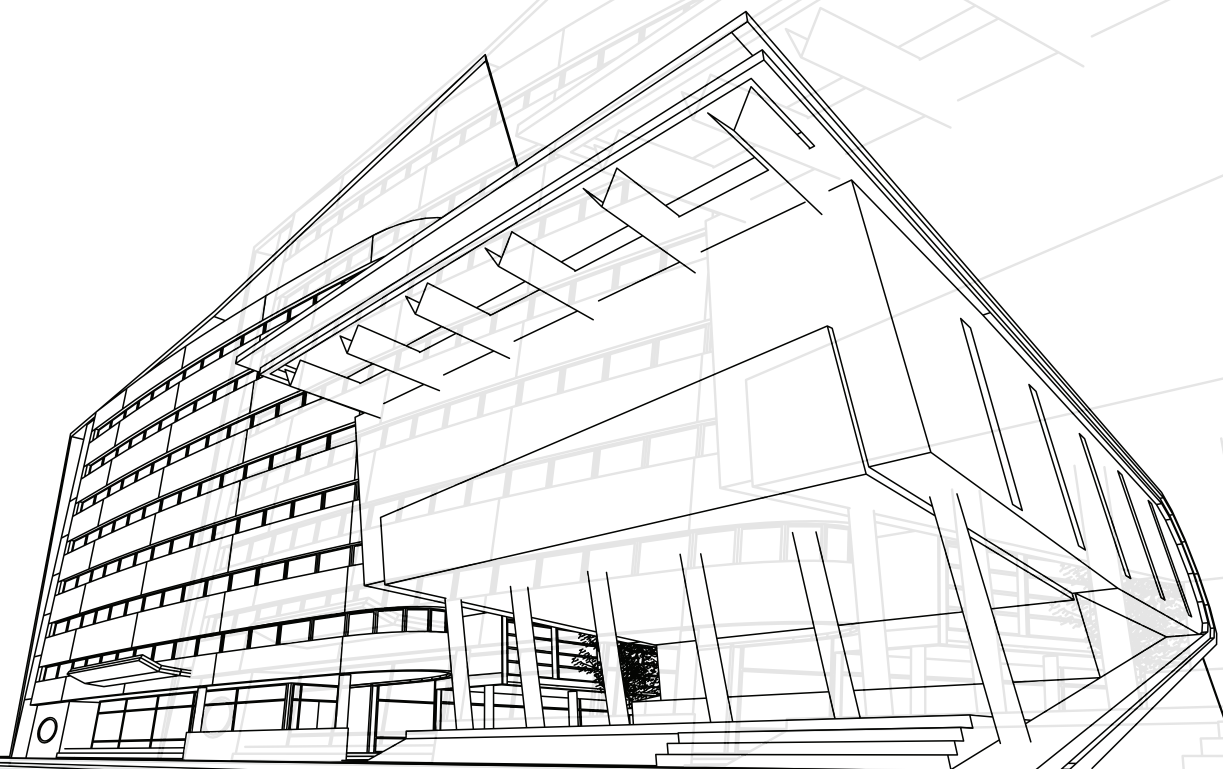
حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق

ویرایش تابستان ۱۳۹۹



اعتبار ما موفقیت شماست

www.acefirm.ir





شناسنامه

فهرست مطالب

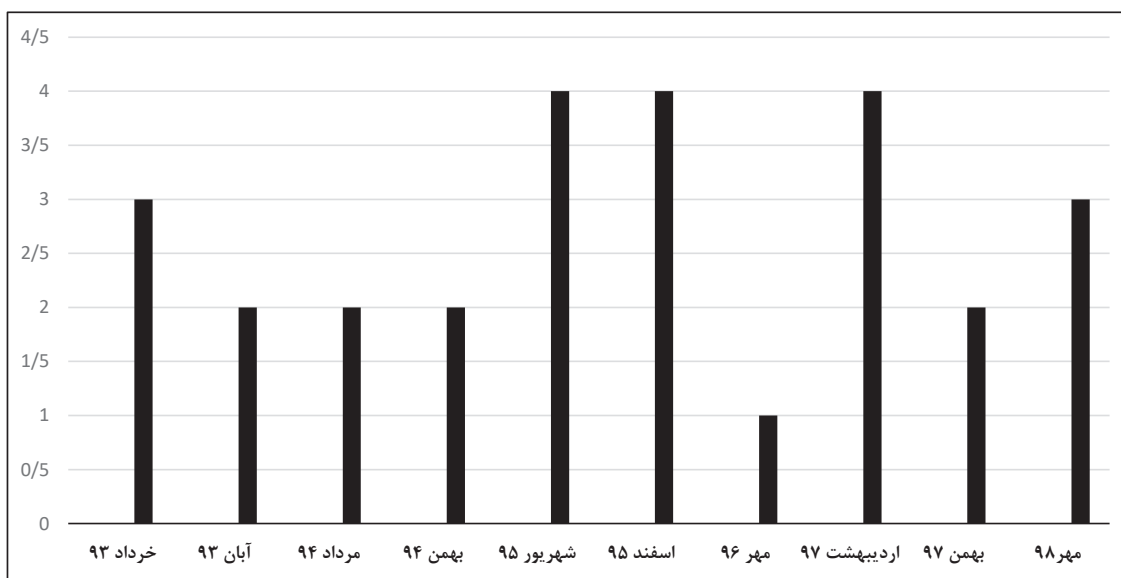
۵	مقدمه
۷	فصل اول (کلیات)
۲۳	فصل دوم (تقسیم‌بندی تصرف‌های ساختمان)
۳۱	فصل سوم (دسته‌بندی انواع ساختارها)
۳۷	فصل چهارم (محدودیت‌های ارتفاع و مساحت ساختمان‌ها)
۵۱	فصل پنجم (سیستم‌های کشف و اعلام حریق)
۶۵	فصل ششم (راه‌های خروج از بنا و فرار از حریق)
۱۲۷	فصل هفتم (الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک‌کاری‌های داخلی و نما)
۱۳۳	فصل هشتم (مقاومت در برابر آتش)
۱۴۵	فصل نهم (سیستم‌های اطفای حریق و کنترل دود)
۱۵۱	فصل دهم (ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه)
۱۵۷	فصل یازدهم (ضوابط فضاها و ساختمان‌های خاص)
۱۶۳	فصل دوازدهم (ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش‌نشانی)



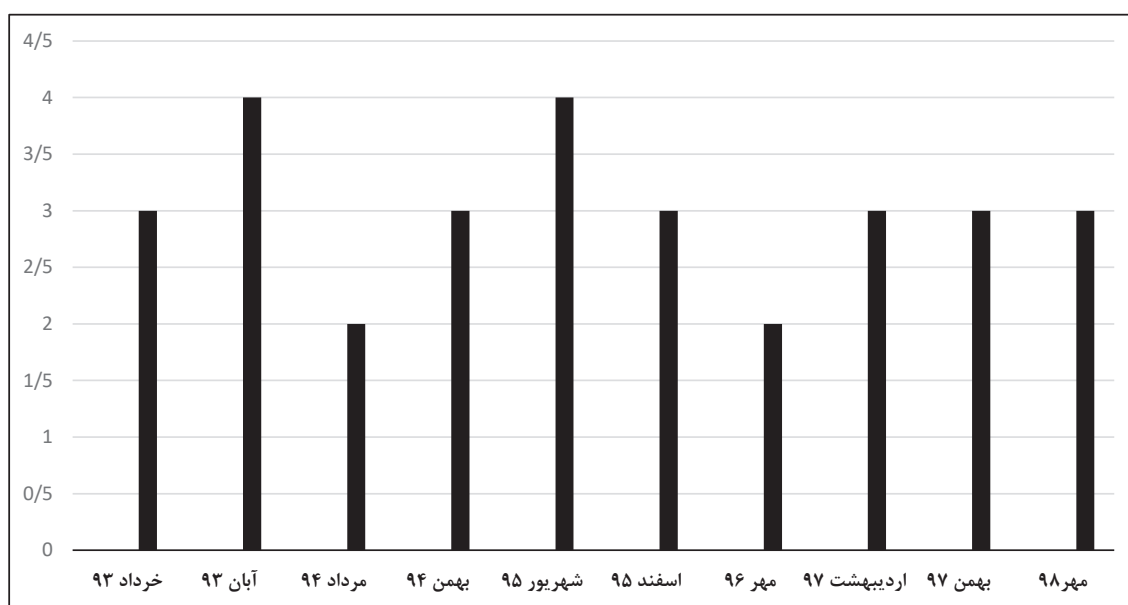
مقدمه

ساختمان‌ها در مقابل حریق Active و pasive مبحث سوم مقررات ملی در رابطه با حفاظت‌های می‌باشد. یک مسئله‌ی حیاتی در حریق وجود دارد و آن این است که در حریق ساختمان باید امکان فرار را به کاربران خود بدهد و یا جان انسان‌ها را تا رسیدن نیروهای امدادی از حریق حفظ کند. و در درجه اهمیت‌های بعدی حفاظت از اموال اشخاص و در درجه آخر حفاظت ساختار کلی ساختمان در برابر حریق می‌باشد.

بودجه‌بندی آزمون نظارت معماری از سال ۹۳ تا ۹۸



بودجه‌بندی آزمون اجرا معماری از سال ۹۳ تا ۹۸



مبحث سه معماری



فصل اول: کلیات



در فصل اول (کلیات) این مبحث، اصطلاحات به کار گرفته شده به منظور درک و شناخت داوطلبان از مفاهیم سایر فصل‌ها می‌باشد. و بدون شناخت این کلمات مطالعه‌ی سایر فصل‌ها دشوار خواهد بود. (فصل کلیات به عنوان کلید واژه مقررات ملی در ابتدای اغلب مباحث مقررات ملی نوشته شده است).

یک گام فراتر

طبق ضوابط حریق در مقررات ملی ایران، ویرایش ۹۵، که بعد از حادثه ساختمان پلاسکو کتاب موجود با مفاهیم تکمیل و جامع‌تر. ویرایش شد. هدف اولیه از این کتاب (مبحث سوم) ارائه‌ی راه کارهایی در ساختمان سازی است که تا در زمان وقوع حریق کاربران به عنوان مهمترین عضو در هر تصرف بتوانند از طریق راه‌های تعیبه شده در تصرف جان خود را نجات دهند. بنابراین. هر تصرفی باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شود که در اولویت جان انسان‌ها را نجات دهد. و در مرحله‌ی بعد از نجات جان انسان‌ها. نجات اموال شخصی افراد در تصرف مورد توجه قرار می‌گیرد. به این معنی که تصرف در زمان حریق باید به قدری دوام آورد که نه تنها جان انسان‌ها رو بلکه در درجه اهمیت بعدی امکان تخلیه اموال افراد نیز فراهم کند.

بند ۱-۱-۳. آتریوم

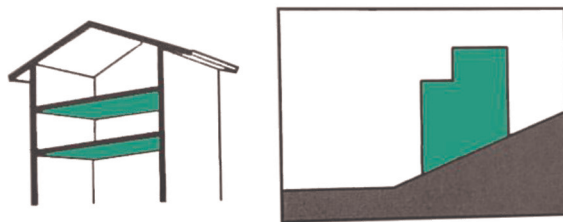
آتریوم: یک گشودگی قائم و باز که دو یا چند طبقه را به یکدیگر مرتبط می‌سازد و در انتهای بالای آن بسته است. این گشودگی به غیر از پلکان دور بسته. آسانسورها. چاه آسانسور. بالابرها. تأسیسات برقی. مکانیکی یا سایر تجهیزات است. طبقاتی که در این تعریف به وسیله‌ی آتریوم به هم مرتبط می‌شوند. شامل بالکن‌های موجود در تصرف تجمعی یا میان-طبقه نیست.



تصویر ۱-۱ _ آتریوم

بند ۱-۱-۳. ارتفاع ساختمان

فاصله‌ی قائم تراز متوسط زمین تا تراز متوسط بالاترین بام. در ساختمان‌هایی که دارای چند بام با ارتفاع‌های متوسط است. ارتفاع ساختمان برابر با ارتفاع متوسط بالاترین بام در نظر گرفته می‌شود.



تصویر ۲-۱ _ ارتفاع ساختمان

بند ۱-۱-۳. ارتفاع طبقه

فاصله‌ی قائم از روی کف تمام شده یک طبقه تا روی کف تمام شده طبقه بالاتر است.

بند ۱-۱-۳. پارکینگ باز

یک ساختمان یا بخشی از آن. که به پارک کردن اتومبیل‌های شخصی اختصاص یافته و دارای شرایط زیر است: برای تهویه‌ی طبیعی پارکینگ. حداقل دو سطح خارجی آن دارای بازشوهایی با توزیع یکنواخت است. در هر طبقه مجموع مساحت گشودگی‌های خارجی 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.



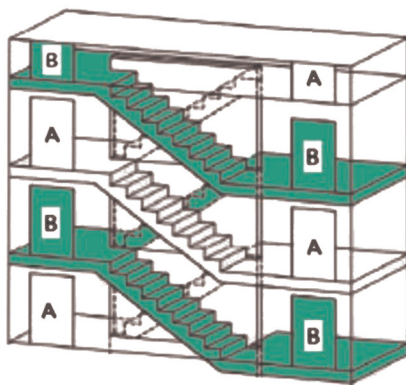
تصویر ۳-۱ _ پارکینگ باز

بند ۱-۱-۳. پلکان خارجی

پلکانی که حداقل یک طرف آن به جزء بخش‌های لازم برای ایستادگی و حفاظت باز است. فضاهای باز مجاور باید حیاط یا معبر عمومی باشد.

بند ۱-۱-۳. پلکان قیچی

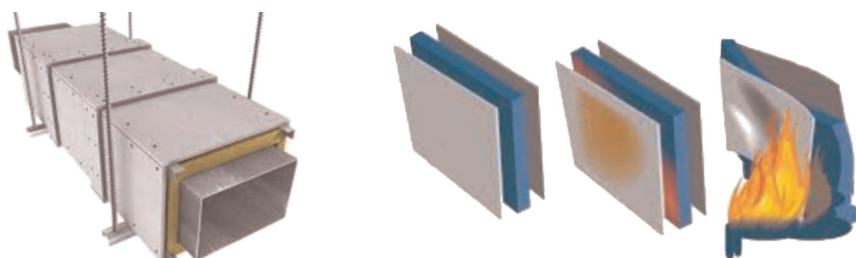
دو راه پله‌ی متقاطع که تشکیل دهنده‌ی دو مسیر خروج مجزا است و در یک دور بند پلکان واقع شده است. اگر دو راه پله‌ی متقاطع با موانع مناسب آتش از یک دیگر جدا شوند. دیگر پلکان قیچی تلقی نمی‌شود.



تصویر ۴-۱ - پلکان قیچی

بند ۱-۱-۳. پوشش مانع حرارتی

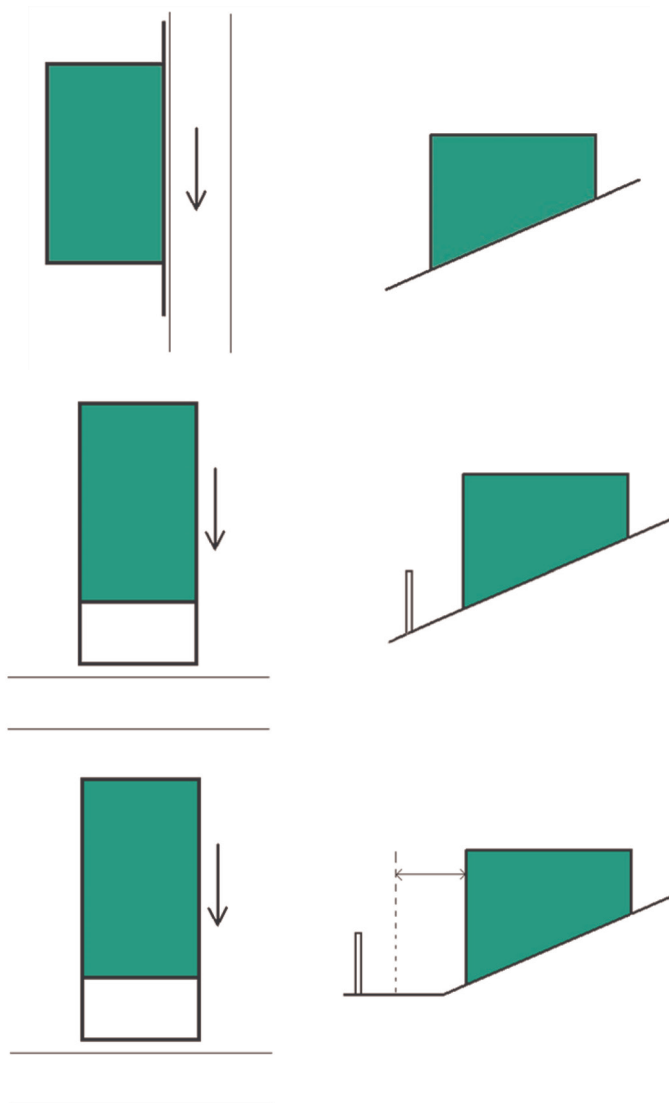
مصال‌هی که عمدتاً برای محافظت فوم‌های پلیمری در برابر آتش به کار می‌روند. طبق تعریف. پوشش‌های مانع حرارتی مصال‌هی هستند که پس از ۱۵ دقیقه قرار گرفتن در معرض منحنی استاندارد آتش دمای پشت آن‌ها حداکثر به ۱۲۰ درجه سلسیوس برسد. پوشش مانع حرارتی باید به نحوی نصب شود که در مدت این ۱۵ دقیقه در جای خود باقی بماند و دچار ریزش نشود.



تصویر ۵-۱ - پوشش مانع حرارتی

بند ۱-۱-۳. تراز زمین (یا تراز متوسط زمین)

سطح مبنا که متوسط تراز زمین مجاور ساختمان‌ها هم مرز با دیوارها خارجی را نشان می‌دهد. اگر سطح زمین به طور شیب‌دار از دیوارهای خارجی دور شود. سطح مبنا باید در پایین‌ترین نقاط درون مساحت بین ساختمان و حد مالکیت زمین در نظر گرفته شود و یا در صورتی که فاصله حد مالکیت زمین از ساختمان بیش از ۱۸۰ سانتی‌متر باشد. باید بین ساختمان و نقطه‌ای در ۱۸۰ سانتی‌متری در نظر گرفته شود.



تصویر ۱-۶ _ تراز متوسط زمین

بند ۱-۱-۳. حفاظ یا نرده‌ی محافظ

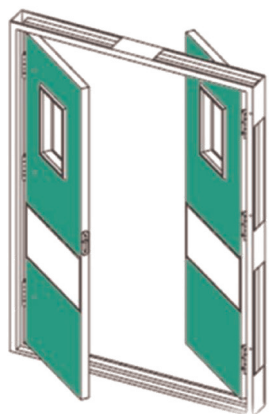
یک قطعه ساختمانی یا مجموعه‌ای از قطعات ساختمانی که در سمت باز سطوح مرتفع قابل تردد یا نزدیک آن‌ها قرار گرفته است و امکان سقوط را به حداقل می‌رساند.

بند ۱-۱-۳. خیابان

هر نوع راه عبور و مرور عمومی در فضای باز اعم از کوچه، خیابان یا بلوار که دست‌کم دارای ۹/۰۰ متر عرض باشند و به گونه‌ای طرح شده باشد که امکان استفاده‌ی واحدهای آتش‌نشانی برای خاموش کردن آتش‌سوزی را فراهم آورد. معابر داخلی فضاهای بسته و تونل‌ها اگرچه مورد استفاده عبور و مرور عمومی قرار گرفته و ماشین رو باشند، به عنوان خیابان لحاظ نمی‌شود.

بند ۱-۱-۳. درب‌ادبزی

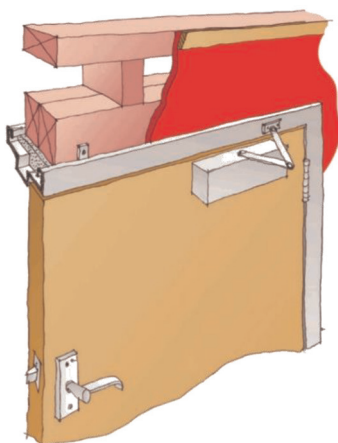
در مجهز به یک وسیله‌ی دو محوری که طوری طراحی شده است که در هنگام باز شدن، حرکت بادبزی دارد.



تصویر ۱-۷ _ در بادبزی

بند ۱-۱-۳. درخود بسته شو

در محافظت شده در برابر آتش که مجهز به سیستمی است که سبب بسته شدن خود به خود در، پس از باز شدن آن می‌شود.



تصویر ۱-۸ _ در خود بسته‌شو

بند ۱-۱-۳. دماغه یا لبه‌ی پله

لبه جلو آمده‌ی کف پله‌ها و پله پاگردها را دماغه یا لبه‌ی پله می‌نامند.

بند ۱-۱-۳. دمپر

وسیله‌ای که جریان هوا یا محصولات احتراق و مقدار آن‌ها را با فرمان دستی یا خودکار تنظیم می‌کند.

بند ۱-۱-۳. دمپر آتش

نصب شده در کانال‌ها و گشودگی‌های انتقال هوا یا سیستم کنترل دود که به محض کشف حرارت به صورت خودکار مسدود و مانع عبور هوا می‌شود و عبور شعله را محدود می‌کند.



تصویر ۹-۱ _ دمپر آتش

بند ۱-۱-۳. دمپر دود

این دمپرها طوری نصب می‌شوند که به طور خودکار و تحت کنترل سیستم کشف دود عمل کنند و در صورت لزوم بتوان آن را از یک ایستگاه فرماندهی در ساختمان کنترل نمود.



تصویر ۱۰-۱ _ دمپر آتش

بند ۱-۱-۳. دوربند خروج

جزئی از خروج که از دیگر فضاهای داخل ساختمان یا سازه به وسیله ساختار دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش و محافظت کننده‌های باز شو جدا شده است و مسیر عبور محافظت شده‌ای را به سمت یک تخلیه خروج یا به یک معبر عمومی تأمین می‌کند.



تصویر ۱۱-۱ _ دوربند خروج

بند ۱-۱-۳. دروبند شفت

دیوارهای تشکیل دهنده‌ی مرزهای (بدنه) اطراف شفت که دارای درجه مقاومت در برابر آتش مشخص باشند.

بند ۱-۱-۳. دیوار جان پناه

بخش امتداد یافته دیوارهای خارجی بنا در بام که برای ایمنی و تفکیک از ساختمان مجاور اجرا می‌شود.

بند ۱-۱-۳. دیوار کتیبه

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

بند ۱-۱-۳. دروبند شفت

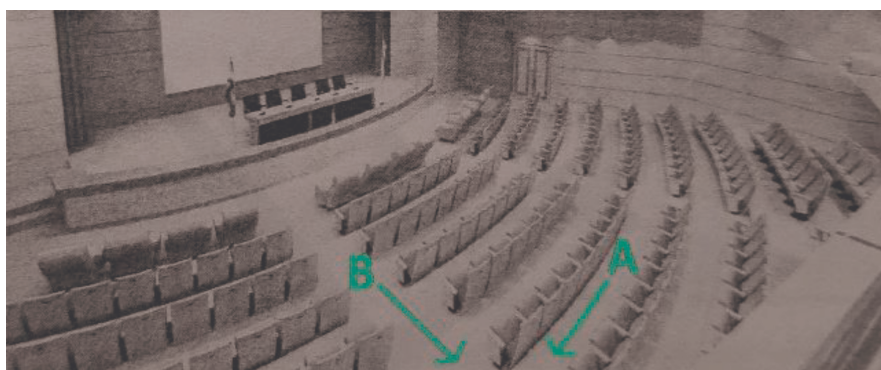
دیوارهای تشکیل دهنده‌ی مرزهای (بدنه) اطراف شفت که دارای درجه مقاومت در برابر آتش مشخص باشند.

بند ۱-۱-۳. راهرو

بخشی از راه خروج که دربین ردیف‌های اصلی صندلی‌ها، نشیمن‌ها، میزها و سایر مبلمان موجود در فضاهای تجمعی، رد می‌شود و امکان عبور از میان آن‌ها و یا دسترسی به آنها را فراهم می‌کند.

بند ۱-۱-۳. دسترس راهرو

بخشی از دسترس خروج که به یک راهرو می‌رسد. این‌ها راهروهای فرعی هستند که امکان حرکت و عبور در اطراف میزها، صندلی‌ها و سایر مبلمان موجود در فضاهای تجمعی را امکان‌پذیر می‌سازد.



تصویر ۱-۱۲_ دسترس راهرو

بند ۱-۱-۳. ساختمان‌های بلند مرتبه

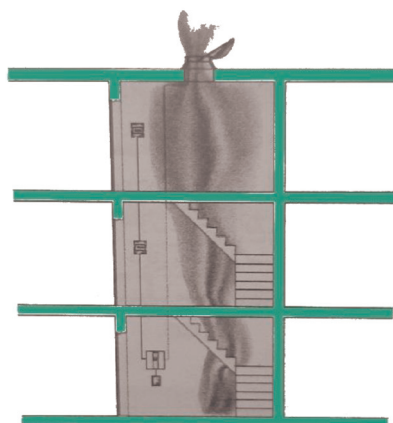
ساختمانی که ارتفاع بالاترین کف طبقه‌ی قابل بهره‌برداری آن بیش از ۲۳ متر از تراز متوسط زمین باشد. برای ساختمان‌های مخاطره‌آمیز این ارتفاع را می‌توان به تشخیص مرجع قانونی صدور پروانه و کنترل ساختمان، کمتر از این مقدار در نظر گرفت.



تصویر ۱-۱۲_ دسترس راهرو

بند ۱-۱-۳. شفت

فضای محصور امتداد یافته بین یک یا چند طبقه از یک ساختمان که به صورت قائم گشودگی‌های طبقه‌ها را در بر می‌گیرد. مانند شفت پلکان، شفت آسانسور و داکت‌های تأسیساتی را می‌توان به عنوان شفت در نظر گرفت.



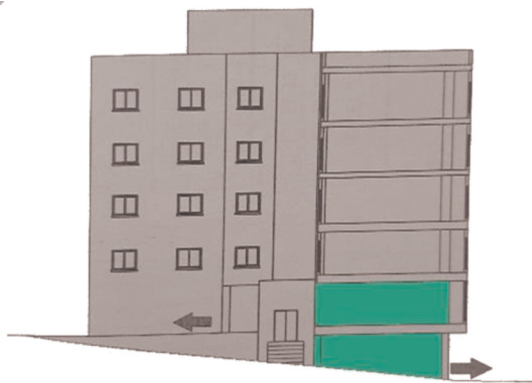
تصویر ۱-۱۳_ شفت

بند ۱-۱-۳. شیب‌راه

سطح تردد که دارای شیبی بیشتر از ۵ درصد است.

بند ۱-۱-۳. طبقه خیابان

طبقه‌ای از بنا که از کف خیابان یا محوطه‌ی خارج بنا حداکثر با شش پله قابل دسترس باشد. در مواردی که دو یا چند طبقه ساختمان بتواند در اثر تغییرات تراز مستقیماً به خیابان یا محوطه اطراف راه یابند، ساختمان به همان تعداد دارای طبقه‌ی خیابان خواهد بود. به همین ترتیب چنانچه هیچ یک از طبقات بنا نتوانند با شرایط یاد شده امکان دسترسی به خیابان و محوطه‌ی خارج داشته باشند، ساختمان بدون "طبقه خیابان" منظور می‌گردد.



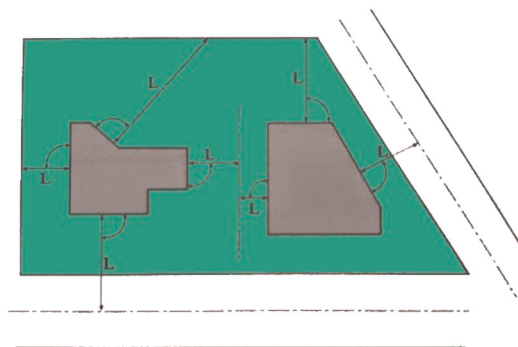
تصویر ۱-۱۴_ طبقه - خیابان

بند ۱-۱-۳. طبقه تراز تخلیه

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

بند ۱-۱-۳. فاصله‌ی مجزا سازی حریق

عبارت است از فاصله‌ی اندازه‌گیری شده از نمای ساختمان تا نزدیک‌ترین خط داخلی مالکیت زمین. یا تا خط وسط خیابان. کوچه یا معبر عمومی. یا تا یک خط فرضی بین دو ساختمان موجود در یک ملک یا یک زمین مشترک می‌باشد. این فاصله باید نسبت به دیوار ساختمان تحت زاویه قائمه اندازه‌گیری شود.



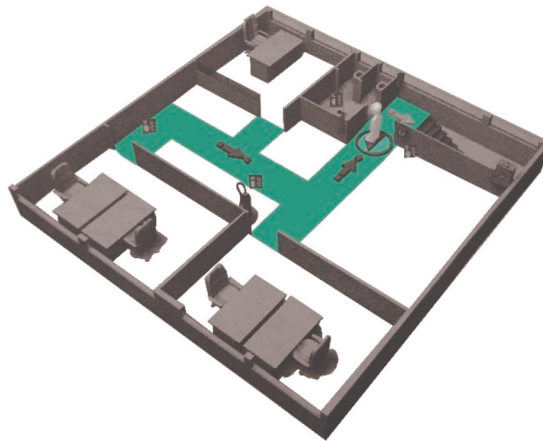
تصویر ۱-۱۵_ فاصله‌ی مجزا سازی حریق

بند ۱-۱-۳. قابل دسترس

فضایی که افراد معلول جسمی و حرکتی. صرف نظر از محدودیت‌های جسمی خود. بدون نیاز به کمک دیگران بتوانند از آن استفاده کنند.

بند ۱-۱-۳. کریدور

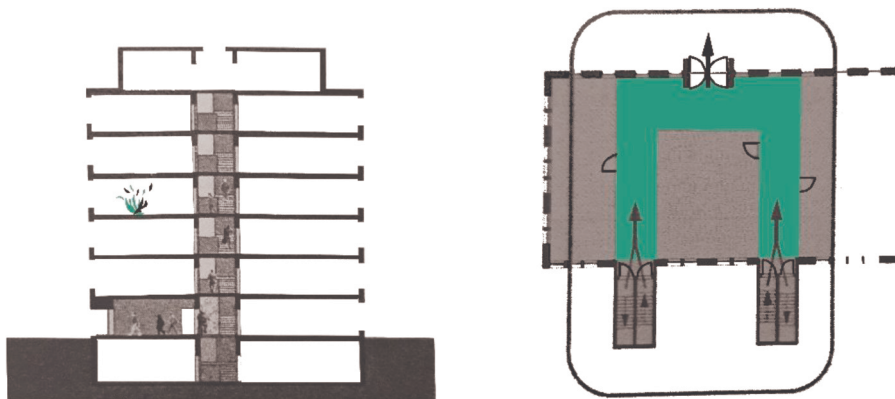
یک جزء محصور از "دسترس خروج" که یک مسیر عبور به یک خروج را فراهم می‌کند.



تصویر ۱-۱۶_ کریدور

بند ۱-۱-۳. گذرگاه خروج

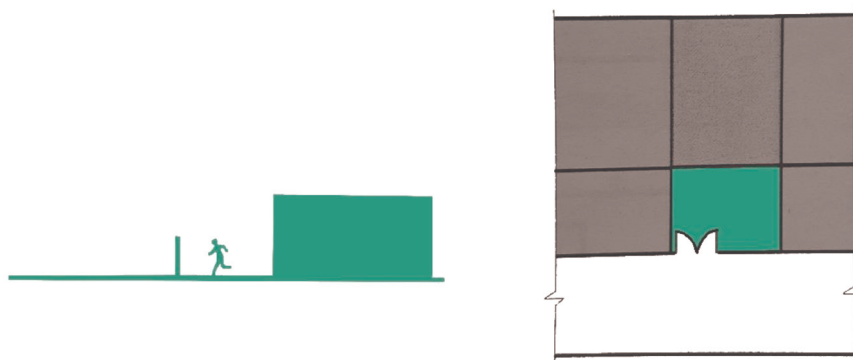
جزئی از خروج که از تمامی فضاهای داخلی ساختمان یا سازه به وسیله ساختار درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش و محافظت کننده‌های بازشو جدا شده است و مسیر عبور محافظت شده‌ای را در جهت افقی به سمت یک تخلیه‌ی خروج یا به یک معبر عمومی تأمین می‌کند.



تصویر ۱-۱۷_ گذرگاه خروج

بند ۱-۱-۳. محوطه (حیاط)

یک محوطه یا حیاط یک دسترسی به یک معبر عمومی را برای یک یا چند خروج فراهم می‌کند.



تصویر ۱-۱۸ _ حیاط (محوطه)

بند ۱-۱-۳. معبر عمومی

خیابان، کوچه یا پاره‌ای از زمین با عرض و ارتفاع آزاد حداقل $3/00$ متر که به هوای آزاد (بیرون) و خیابان راه دارد و به صورت دائم برای تردد مردم آزاد است.

بند ۱-۱-۳. منطقه حریق

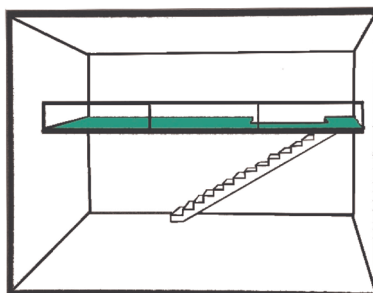
بخشی از فضای داخل ساختمان که از اطراف و سقف و کف به وسیله‌ی اجزای ساختمانی مقاوم در برابر آتش (مانند دیوارهای مانع آتش، دیوارهای جداکننده آتش و سیستم‌های کف / سقف مقاوم در برابر آتش) محدود می‌شود.

یک جرعه تجربه

اغلب در طراحی فضاهای لابی باید مفهوم منطقه حریق اعمال شود. متراژ زیاد لابی‌ها که بعضاً در برخی از طرح‌ها دیده می‌شوند نیاز به راهکارها و تدابیر حفاظتی بیشتری هستند به خصوص ایجاد داکت‌های تأسیسات فشار مثبت که در لابی پله و آسانسور نصب می‌شوند. بنابراین هرچه متراژ لابی بیشتر، ابعاد کانال هم بزرگتر خواهد بود که منجر به از دست رفتن متراژ مفید بنا خواهد شد به ویژه در مناطقی که قیمت ملک بالا است.

بند ۱-۱-۳. میان طبقه

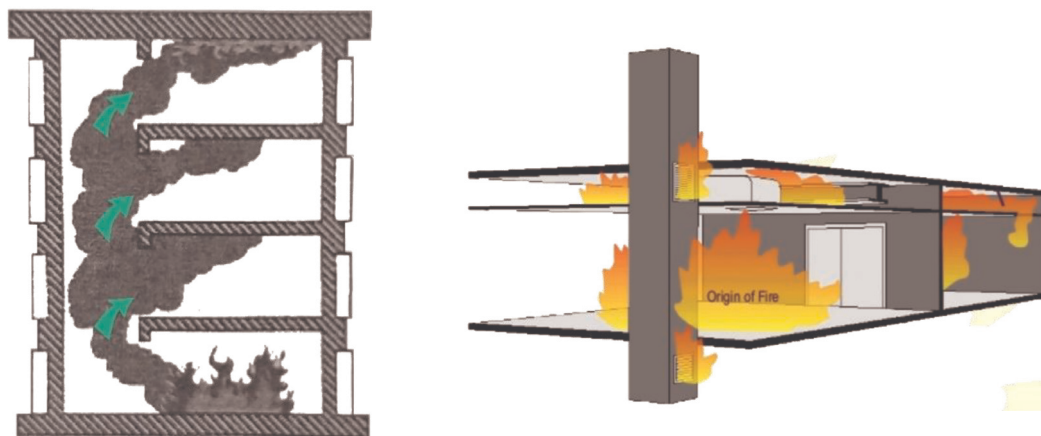
طبقه‌ای واقع در بین هریک از طبقات اصلی ساختمان حداکثر یک سوم مساحت طبقه زیر خود را داشته باشد. به جزء در موارد خاص صنعتی. که مجموع مساحت میان طبقه در یک طبقه می‌تواند بیشتر از یک سوم مساحت کل همان طبقه شود.



تصویر ۱-۱۹ _ میان طبقه

بند ۳-۴-۱-۳. گسترش داخلی حریق (ساختاری)

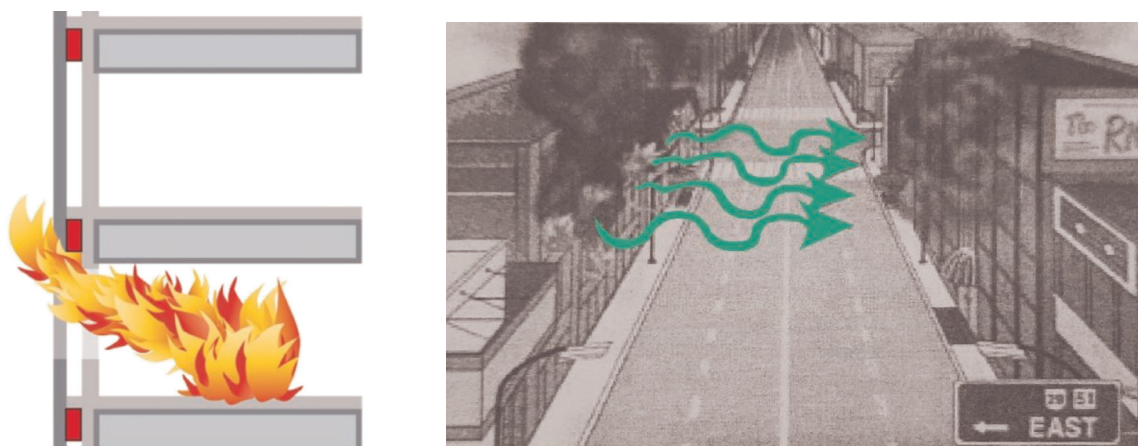
مورد ۳-۴-۱-۳-۲-۳: ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که درزها، گشودگی‌ها یا فضاهای خالی پنهان، موجب گسترش ساده و نامعقول آتش سوزی بین فضاهای مستقل نشود.



تصویر ۱-۲۰ _ گسترش داخلی حریق

بند ۳-۴-۱-۳. گسترش خارجی حریق

دیوارهای خارجی باید در برابر پیشروی شعله‌های آتش در برابر دیوار و گسترش آتش سوزی 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 گونه‌ای طراحی و ساخته شوند که خطر آفرینش آنها، در صورت قرارگرفتن 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.



تصویر ۱-۲۱ - گسترش خارجی حریق



تمرین تألیفی ACE

کدامیک از تعاریف زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) واحد زندگی: فضای زندگی با حداکثر دو طبقه ارتفاع، که به منظور سکونت ۳ خانوار) با حداکثر ۱۵ نفر در هر طبقه (در نظر گرفته شده باشد.
- (۲) فضای پناه گرفتن: فضایی است که در موقع حریق به عنوان پناهگاه موقت مورد استفاده قرار می‌گیرد. مساحت این فضا با احتساب ۲۴/۰ مترمربع برای هر نفر محاسبه می‌گردد.
- (۳) ارتفاع ساختمان: فاصله قائم تراز متوسط زمین تا تراز متوسط بام.
- (۴) تراز زمین: سطح مبنا که متوسط تراز زمین مجاور ساختمان هم مرز با دیوارهای خارجی را نشان می‌دهد.

پاسخ

فصل ۱ - ص ۱. مورد ارتفاع ساختمان - ص ۳ مورد تراز زمین - ص ۱۲ مورد مکان پناه گرفتن و مورد واحد زندگی - گزینه ۴

تمرین تألیفی ACE

پارکینگ باز یک ساختمان یا بخشی از آن بایستی دارای شرایط زیر باشد.

برای تهویه طبیعی پارکینگ..... سمت خارجی آن دارای بازشوهایی با توزیع یکنواخت است. در هر طبقه مجموع مساحت گشودگی‌های خارجی..... مساحت کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در همان طبقه و مجموع طول بازشوهای خارجی نیز..... طول کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در آن طبقه باشد.

- (۱) حداقل سه-حداقل برابر با ۴۰ درصد-حداقل برابر ۲۰ درصد
- (۲) حداقل دو-حداقل برابر با ۲۰ درصد-دست کم برابر ۴۰ درصد
- (۳) حداکثر سه-حداکثر برابر با ۲۰ درصد-حداکثر برابر با ۴۰ درصد
- (۴) حداکثر دو-حداکثر برابر با ۴۰ درصد-حداکثر برابر با ۲۰ درصد

پاسخ

فصل ۱. ص ۲. مورد پارکینگ باز - گزینه ۲

تمرین معماری - آذر ۹۰

متن زیر را با گزینه‌های صحیح کامل کنید.

پوشش مانع حرارتی مصالحی هستند که پس از ۱۵ دقیقه قرار گرفتن در معرض منحنی استاندارد آتش (منحنی دما-زمان استاندارد) دمای پشت آنها حداکثر به..... درجه سلسیوس برسد.

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۵۰
- (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۸۰

پاسخ

فصل ۱. ص ۱. پوشش مانع حرارتی - گزینه ۱

تمرین تألیفی ACE

راه خروج:

- (۱) مسیر پیوسته و کوتاهی که برای رسیدن از هر نقطه ساختمان به یک محوطه باز در نظر گرفته می‌شود.
- (۲) مسیر ممتد و بدون مانعی که برای رسیدن از هر نقطه ساختمان به یک معبر عمومی در نظر گرفته می‌شود.
- (۳) مسیر کوتاه و بدون مانعی که برای رسیدن از فضای اقامت به یک فضای باز یا یک خروج افقی در نظر گرفته می‌شود.
- (۴) مسیر پیوسته و بدون مانعی که برای رسیدن از فضای اقامت یا تأسیسات به یک خروج افقی یا یک معبر عمومی در نظر گرفته می‌شود.

پاسخ فصل ۱. ص ۱. پوشش مانع حرارتی - گزینه ۱

تمرین تألیفی ACE

طبقه خیابان، طبقه‌ای از بنا است که از کف خیابان یا محوطه خارج بنا حداکثر با..... پله قابل دسترس باشد؟

- | | |
|---------|---------|
| (۱) سه | (۲) شش |
| (۳) پنج | (۴) هشت |

پاسخ فصل ۱. ص ۹. طبقه خیابان - گزینه ۲

تمرین معماری - آذر ۹۰

بخشی از فضاهای داخلی ساختمان که از اطراف و سقف و کف به وسیله اجزای ساختمانی مقاوم در برابر آتش محدود می‌شود، چه نام دارد؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (۱) منطقه نسبی حریق | (۲) منطقه ایمن |
| (۳) منطقه حریق | (۴) منطقه نسبی حریق |

پاسخ فصل ۱. ص ۱۲. منطقه حریق - گزینه ۳

تمرین تألیفی ACE

قرار است برای یک ملک تجاری طبق ضوابط حریق مقررات ملی ساختمان. یک نیم طبقه به منظور استقرار دفاتر تجاری تعبیه شود. متراژ کلی ملک تجاری ۳۰ متر مربع است. مساحت حداکثر دفاتر تجاری محاسبه نمایید؟

- | | |
|----------------|-----------------|
| (۱) ۱۵ مترمربع | (۲) ۷/۵ مترمربع |
| (۳) ۱۰ مترمربع | (۴) ۳۰ مترمربع |

پاسخ فصل ۱. ص ۱۲. میان طبقه - گزینه ۳

تمرین نظارت معماری _ اردیبهشت ۹۷

در یک ساختمان مسکونی دارای پارکینگ باز. چنانچه مساحت کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ ۲۵۰ مترمربع باشد مجموع مساحت گشودگی‌های خارجی در هر طبقه حداقل چه قدر است؟

- | | |
|----------------|-----------------|
| (۱) ۵۰ مترمربع | (۲) ۳۵ مترمربع |
| (۳) ۷۵ مترمربع | (۴) ۱۰۰ مترمربع |

پاسخ فصل ۱. ص ۲. پارکینگ باز _ گزینه ۱

تمرین تألیفی ACE

یک جزء محصور از "دسترس خروج" که یک مسیر عبور به یک خروج را فراهم می‌کند؟

- | | |
|---------------------|------------------|
| (۱) مسیر مشترک تردد | (۲) تخلیه‌ی خروج |
| (۳) گذرگاه خروج | (۴) کریدور |

پاسخ فصل ۱. ص ۱۰. کریدور _ گزینه ۴

تمرین تألیفی ACE

حداقل شیب یک شیب‌راه طبق مبحث حریق مقررات ملی ساختمان چند درصد است؟

- | | | | |
|----------|-------|--------|-------|
| (۱) ۱۲/۵ | (۲) ۸ | (۳) ۱۵ | (۴) ۵ |
|----------|-------|--------|-------|

پاسخ فصل ۱. ص ۹. شیب‌راه _ گزینه ۴