

۳-۸-۱۰-۳ اجزای سازه‌ای خارجی

اجزای سازه که در داخل دیوارهای خارجی یا در بیرون ساختمان قرار دارند، باید دارای بیشترین درجه مقاومت در برابر آتش که از بندهای زیر به دست می‌آید، باشند:

۱- مطابق الزامات جدول ۳-۳-۲-الف برای اجزای ساختمانی (مانند تیر یا ستون) بر اساس نوع ساختار ساختمان

۲- مطابق الزامات جدول ۳-۳-۲-الف برای دیوارهای باربر خارجی بر اساس نوع ساختار ساختمان

۳- مطابق الزامات جدول ۳-۳-۲-ب برای دیوارهای خارجی بر اساس فاصله مجزاسازی حریق

۳-۸-۱۰-۴ موارد مجاز برای عدم محافظت بال پایین نعل درگاه‌ها

محافظت در برابر آتش برای بال پایین نعل درگاه‌هایی که جزئی از سازه نیستند، ضرورت ندارد.

۳-۸-۱۰-۵ سیستم‌های جداگر لرزه‌ای

درجه مقاومت در برابر آتش برای سیستم‌های جداگر لرزه‌ای باید معادل درجه مقاومت در برابر آتش آن ستون، دیوار یا جزء ساختمانی (طبق جدول ۳-۳-۲) باشد که سیستم جداگر در آن نصب شده است. بنابراین در صورت نیاز سیستم جداگر لرزه‌ای باید به وسیله پوشش‌ها یا ساختارهای مناسب تأیید شده، در برابر آتش محافظت شود تا مقاومت آن در برابر آتش معادل جزء سازه‌ای که در آن نصب شده است، باشد.

۳-۸-۱۰-۶ سیستم‌های مقاوم سازی کف های بتن مسلح

سقف‌های بتن مسلح تقویت شده با مصالحی که در برابر آتش ضعیف هستند (مانند اجزاء فولادی یا صفحات کامپوزیتی پلیمری تقویت شده با الیاف - FRP)، باید به گونه ای طرح و در صورت نیاز به وسیله پوشش‌ها یا ساختارهای مناسب در برابر آتش محافظت شوند، که درجه مقاومت در برابر آتش الزامی برای ساختار سقف مطابق جدول ۳-۳-۱ تأمین شود.

۳-۸-۱۰-۷ ستونک‌های قاب فولادی سبک

ستونک‌های دیوارهای باربر در سیستم قاب فولادی سبک، برای رسیدن به مقاومت لازم در برابر آتش می‌تواند به وسیله مصالح غشایی (مانند تخته‌های گچی) محافظت گردد.

۳-۸-۱۱ محافظت بازشوها

۳-۸-۱۱-۱ کلیات

محافظت از آن دسته از بازشوها که توسط دیگر بخش‌های این مبحث لازم شمرده شده است، باید منطبق با الزامات این بخش باشد.

۳-۸-۱۱-۲ مجموعه‌های درها و کرکره‌های آتش

درجه‌بندی محافظت مجموعه‌های درها و کرکره‌های آتش باید با الزامات جدول ۳-۸-۱۱-۲ مطابقت نمایند.

جدول ۳-۸-۱۱-۲: درجه‌بندی محافظت بازشوها در برابر آتش

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

۳-۸-۱۱-۲-۱ آزمایش و ارزیابی درهای آتش

در آتش باید مقاومت لازم در برابر آتش را مطابق با الزامات جدول ۳-۸-۱۱-۲ تأمین نموده، دارای گواهینامه معتبر از مقاوم قانونی مسئول آزمون و گواهینامه فنی باشد. برای اهداف این مبحث، برای درهای آتش تنها برآورده شدن معیار یکپارچگی لازم می‌باشد، مگر آن که در قسمت دیگری از این مبحث صراحتاً معیار نارسانایی یا دودبندی در دمای محیط خواسته شده باشد. همچنین طراح ساختمان می‌تواند بر اساس نیاز طرح، برآورده شدن سایر معیارها (دودبندی و نارسانایی) را در طرح گنجانده، مدارک و مستندات معتبر در این خصوص را از تولیدکننده یا فروشنده مطالبه نماید.

آزمون در باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۳۹ (آزمون های مقاومت در برابر آتش و کنترل دود برای مجموعه درهای ضد حریق، مجموعه درهای کرکره ای و مجموعه پنجره های بازشونده و اجزای یراق آلات ساختمانی - قسمت ۱: روشهای آزمون آتش برای درهای ضد حریق، درهای کرکره ای و پنجره های بازشونده) صورت گیرد. آزمون باید به صورت نمونه کامل مورد آزمون قرار گرفته، تمام مشخصات مصالح و جزئیات اجرایی آن در گزارش گواهینامه فنی به صورت کامل قید شده باشد. نمونه کامل به دری گفته می‌شود که دارای قاب، وسایل قفل و بست، سطوح شیشه‌خور (در صورت وجود)، ملزومات و قطعات مربوطه (به همان صورتی که در بازشوی مورد نظر نصب می‌گردد) باشد. هر گونه تغییر جزئیات در نمونه نسبت به گزارش و محدوده کاربرد گواهینامه فنی (مانند سطح شیشه خور، نوار درزبند پف کننده، چارچوب، ...) می‌تواند باعث تغییر قابل توجه در رفتار و مقاومت در برابر آتش مجموعه در آزمون شده گردد. تولیدکنندگان و تأمین کنندگان درهای آتش باید از تغییر جزئیات مصالح و اجرا خارج از حوزه کاربرد گواهینامه فنی پرهیز نموده، در صورت تغییرات این چنینی، مدارک و مستندات فنی لازم برای همان جزئیات تهیه و ارائه گردد. در آتش باید به طور کامل و تماماً پیش‌ساخته در محل نصب شود و بدون احتیاج به هرگونه دستکاری که مشخصات آنها را خدشه‌دار سازد، قابل نصب باشد.

۳-۸-۱۱-۲-۲ سیستم بسته شدن در و علامت گذاری

درهای آتش باید از نوع خودبسته‌شو باشد، مگر در جای دیگری از این مقررات و یا به تشخیص مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان، استفاده از سیستم خودکار بسته شو مجاز تشخیص داده شده باشد.

تبصره‌ها:

۱- درهای آتش مستقر در دیوارهای مشترک جداکننده واحدهای خواب در گروه (م-۱) می‌تواند

فایده سیستم خودبسته‌شو یا خودکار بسته شو باشد.

۲- برای درهای آتش مربوط به داکت های تأسیساتی یا مشابه با آن که به طور معمول قفل هستند، نیازی به نصب سیستم خود بسته شو یا خودکار بسته شو نیست. تمام درهای آتش باید بر حسب کاربرد از هر دو طرف و یا از یک طرف (مانند درهای سیستم‌های تأسیساتی) دارای علامت مناسب باشند (مانند "در آتش - بسته نگاه داشته شود").

۳-۸-۱۱-۲-۳ درهای خودکار بسته‌شو با دریافت علامت از سیستم کشف کننده دود

آن دسته از درهای آتش خودکار بسته‌شو که در موقعیت‌های زیر نصب شده باشند، باید از نوع خودکار بسته‌شو با دریافت علامت از سیستم کشف دود باشد. در صورتی که جریان برق به سیستم بسته کننده خودکار یا به سیستم کشف دود قطع شود، این درها باید به طور خودکار بسته شوند. تأخیر زمانی بین فعال شدن کاشف دود و بسته شدن در، نباید بیش از ده ثانیه باشد.

۱ - درهای آتش نصب شده در میان کریدورها؛

۲ - درهای آتش مربوط به خروج های افقی و نیز کریدورهای دسترس خروج که نیاز به ساختار مقاوم در برابر آتش دارند؛

۳ - درهای آتش محافظ بازشوی دیوارهایی که لازم است طبق جدول ۳-۱ دارای درجه مقاومت در برابر آتش باشند؛

۴ - درهای نصب شده در دیوارهای مانع آتش یا جداکننده آتش.

۳-۸-۱۱-۲-۴ آستانه درهای آتش

در مواردی که کف با مصالح غیر قابل سوختن ساخته شده باشد، در زیر درهای آتش نیازی به آستانه نیست. اما چنانچه ساختار کف از نوع قابل سوختن باشد، زیر درهای آتش (به استثنای درهای با نرخ حداکثر نیم ساعت محافظت)، باید دارای آستانه باشد. این آستانه باید از مصالح غیر قابل سوختن ساخته شود و عرض آن برابر عرض پروفیل‌های جانبی چارچوب در باشد. در مورد الزامات ارتفاع آستانه درها به فصل ۳-۶ مراجعه شود.

۳-۸-۱۱-۳ مجموعه‌های پنجره بیرونی مقاوم در برابر آتش

پنجره‌های بیرونی که طبق بند ۳-۸-۳-۶ نیاز به محافظت دارند و مستقر در دیواری باشند که طبق جدول ۳-۳-۲ نیاز به یک ساعت مقاومت در برابر آتش دارد، باید با مجموعه‌های دارای درجه مقاومت در برابر آتش حداقل ۴۵ دقیقه محافظت شوند. پنجره‌های بیرونی که طبق بند ۳-۸-۳ یا ۷-۳-۸-۳ نیاز به محافظت دارند، باید دارای محافظتی حداقل برابر با ۴۵ دقیقه در

برابر آتش باشند. بازشوهای موجود در مجموعه‌های دیوار خارجی بدون درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش که مطابق بندهای ۳-۸-۳، ۶-۳-۸-۳ یا ۷-۳-۸-۳ یا ۸-۳-۸-۳ نیاز به محافظت دارند، باید دارای درجه بندی مقاومت در برابر آتش حداقل برابر با ۴۵ دقیقه باشند. در صورتی که برای سیستم پنجره نیاز به مقاومت در برابر آتش باشد، قاب پنجره با یکی از شرایط زیر قابل قبول است:

- الف- قابی که از فولاد ساخته شده، به روشی مطمئن به دیوار محکم شده، در برابر زنگ‌زدگی مقاوم بوده و قادر به تحمل نیروهای باد باشد.
- ب- سایر انواع قاب در صورت اثبات به وسیله آزمون آتش کل سیستم پنجره مورد تأیید مرجع قانونی صدور گواهینامه فنی.

۳-۸-۱۲ محافظت گشودگی‌های انتقال هوا و کانال‌ها

۳-۸-۱۲-۱ کلیات

محافظت کانال‌ها و گشودگی‌های انتقال هوا در مجموعه‌های با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش باید مطابق با شرایط این بخش باشد. در مورد الزامات سیستم‌های تخلیه دود و نحوه فعال شدن آنها به ضوابط اختصاصی تخلیه دود مراجعه شود. در صورتی که یک دمپر در کانال انتقال هوا، جزئی از یک سیستم تخلیه دود بوده و مطابقت آن با الزامات این بخش، تداخل و تناقض در عملکرد سیستم تخلیه دود ایجاد نماید، رعایت الزامات این قسمت برای چنین دمپرهایی الزامی نیست و عملکرد آن باید با روش‌های طراحی مهندسی صحیح تعیین می‌شود.

۳-۸-۱۲-۲ گشودگی‌های انتقال هوا و کانال‌های بدون دمپر

کانال‌ها و گشودگی‌های انتقال هوا که به درون مجموعه‌های با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش نفوذ کرده و مطابق این بخش نیازی به دمپر نداشته باشند، باید منطبق با ضوابط بخش ۳-۸-۹ باشند.

۳-۸-۱۲-۳ درجه الزامی محافظت در برابر آتش

دمپره‌های آتش باید بسته به نوع گشودگی دارای حداقل درجه محافظت در برابر آتش مطابق با جدول ۳-۸-۱۲-۳ باشند.

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

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

۳-۸-۱۲-۳-۱ وسایل فعال‌ساز دمپرهای آتش

دمای عملکرد وسایل فعال‌ساز دمپرهای آتش باید تقریباً ۱۰ درجه سلسیوس بیشتر از دمای حداکثر دمای کارکرد درون سیستم کانال باشد، اما از ۷۱ درجه سلسیوس کمتر نباشد.

۳-۸-۱۲-۳-۲ روش‌های فعال‌سازی دمپرهای دود

دمپرهای دود باید با تحریک یک کشف‌کننده دود تأیید شده و بر حسب مورد با یکی از روش‌های زیر بسته شود:

۱- در صورتی که دمپر درون کانال نصب شده باشد، باید یک کشف‌کننده دود در کانال در محدوده ۱۵۰ سانتی‌متری دمپر نصب شود. در فاصله بین دمپر و کشف‌کننده نباید خروجی یا ورودی هوا وجود داشته باشد. کشف‌کننده از نظر سرعت هوا، دما و رطوبت برای جایی که نصب شده مناسب باشد. در صورتی که کشف‌کننده نقطه‌ای دود برای عملکرد خود به یک حداقل سرعت جریان هوا نیاز داشته باشند، دمپرها، به جز در مورد سیستم‌های مکانیکی کنترل دود، باید به محض خاموش شدن پروانه (فن) بسته شوند.

۲- در جایی که دمپر در داخل یک گشودگی دیوار بدون کانال نصب شده باشد، یک کشف‌کننده نقطه‌ای دود باید در محدوده افقی ۱۵۰ سانتی‌متری از دمپر نصب شود.

۳- در صورتی که دمپر در دیوار یک کریدور نصب شده باشد، دمپر می‌تواند به وسیله یک سیستم کشف دود نصب شده در کریدور کنترل شود.

۳-۸-۱۲-۴ آزمایش و درجه بندی دمپرها

دمپرهای آتش باید دارای گواهی‌نامه معتبر از طرف مرجع قانونی صدور گواهی‌نامه فنی باشند.

۳-۸-۱۲-۵ نصب

دمپرهای آتش، دمپرهای دود، دمپرهای مرکب آتش / دود و دمپرهای سقفی مستقر در

سیستم‌های توزیع هوا و کنترل دود باید مطابق با الزامات این بخش، دستورالعمل سازنده و مدارک تأیید شده توسط مرجع قانونی صدور گواهینامه فنی نصب شوند.

۳-۸-۱۲-۵-۱ دسترسی و شناسایی

دمپ‌های آتش و دود باید دارای دسترسی مناسب باشند که اندازه آن برای اهداف بازرسی و تعمیرات دمپر و قطعات مربوط مناسب باشد. گشودگی‌های دسترسی نباید درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش مجموعه را کم کند. نقاط دسترسی باید به وسیله یک برچسب با کلمات دمپر دود یا دمپر آتش قابل شناسایی باشند.

۳-۸-۱۲-۶ محل‌های مورد لزوم

دمپ‌های آتش، دمپ‌های دود، دمپ‌های مرکب آتش / دود و دمپ‌های تابشی سقفی باید در محل‌های تعیین شده در این بخش در نظر گرفته شوند. در جایی که یک مجموعه به هر دو دمپر آتش و دود نیاز داشته باشد، یک دمپر مرکب آتش / دود یا یک دمپر آتش و یک دمپر دود احتیاج خواهد بود.

۳-۸-۱۲-۶-۱ دیوارهای مانع یا جداکننده آتش

کانال‌ها و دریچه‌های انتقال هوا که از دیوارهای مانع آتش یا جداکننده آتش عبور می‌کنند، در محل عبور از دیوار باید به وسیله دمپر آتش تأیید شده محافظت شوند.

تبصره: در تصرف‌های غیر از گروه (خ)، دمپر آتش برای موارد زیر لازم نیست: دیوارهای جداکننده بین واحدهای مستقل و دیوارهای کریدورها در صورتی که ساختمان به طور کامل به شبکه بارنده خودکار تأیید شده تجهیز شده باشد.

۳-۸-۱۲-۶-۲ مجموعه‌های افقی

گشودگی‌های ایجاد شده به دلیل عبور کانال‌ها و گشودگی‌های انتقال هوا در مجموعه‌های کف، سقف/کف یا در پوسته سقف یک مجموعه سقف/کف باید به وسیله دوربند شفت مطابق با شرایط بخش ۳-۸-۶ یا مطابق با این بخش محافظت شود.

۳-۸-۱۲-۶-۳ منافذ سرتاسری

در تصرف‌های غیر از گروه‌های د-۲ و د-۳، سیستم کانال و گشودگی انتقال هوا که از یک مجموعه سقف/کف با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش عبور کرده است، می‌تواند فاقد محافظت به وسیله دوربند باشد، به شرطی که یک دمپر آتش در محل کف نصب شده باشد.

۳-۸-۱۲-۶-۴ مجموعه‌های بدون درجه بندی مقاومت در برابر آتش

سیستم‌های کانال که به درون مجموعه‌های کف بدون درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش نفوذ کنند و حداکثر دو طبقه را به هم وصل می‌کنند، می‌توانند فاقد دیوار دوربندی باشند، به شرطی که فضای حلقوی بین مجموعه و کانال با مصالح غیر قابل سوختن مورد تأیید، پر شده باشد تا در برابر عبور آزاد شعله و فرآورده‌های احتراق مقاومت کند.

سیستم‌های کانال که به درون مجموعه‌های کف فاقد درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش نفوذ کنند و حداکثر سه طبقه را به هم وصل می‌کنند، می‌توانند فاقد دیوار دوربندی باشند، مشروط بر آنکه فضای حلقوی بین مجموعه و کانال نفوذکننده با مصالح غیر قابل سوختن تأیید شده پر شده باشد تا در برابر عبور آزاد شعله و فرآورده‌های احتراق مقاومت کند و به علاوه یک دمپر آتش در تراز هر کف نصب شود.

تبصره: در کانال‌های داخل واحدهای مسکونی مستقل به دمپره‌های آتش نیازی نیست.

۹-۳ سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود

۱-۹-۳ کلیات

این فصل به الزامات مربوط به سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود اختصاص دارد. موارد الزامی تجهیز ساختمان به این سیستم‌ها و شرایط طرح، نصب، عملکرد و نگهداری آنها در این فصل ارائه شده است. همچنین الزامات مربوط به نصب اینگونه سیستم‌ها در سایر فصل‌های این مبحث (مانند شرایط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه، آتریوم‌ها و ...) باید مورد رعایت قرار گیرد.

۲-۹-۳ خاموش کننده‌های دستی

۱-۲-۹-۳ کلیات

نوع، تعداد، اندازه و فواصل خاموش کننده‌های دستی باید با توجه به اندازه و شکل ساختمان، نوع تصرف و مشخصات فضاها، تعیین شده و مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳۰۰ یا استاندارد بین‌المللی NFPA 10: 2013 در محل‌های مناسب نصب شوند.

۲-۲-۹-۳ انتخاب نوع و تعداد خاموش کننده‌های دستی

نوع و تعداد خاموش کننده‌های دستی باید صرفنظر از سیستم‌های اطفاء موجود، به منظور حفاظت بنا و متصرفین، بر اساس شرایط و سطح خطر موجود در فضا مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳۰۰ یا استاندارد بین‌المللی NFPA 10: 2013 انتخاب گردد. انتخاب نوع خاموش کننده با کلاس خطر آتش‌سوزی احتمالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در فضاهای پارکینگ، انبارها، اتاق‌های تأسیسات و مکان‌های مشابه، لازم است وسایل خاموش کننده چرخ‌دار فراهم شود.

۳-۲-۹-۳ توزیع مناسب خاموش کننده‌های دستی

توزیع و نصب خاموش کننده‌ها در ساختمان باید به نحو مناسب صورت گیرد. خاموش کننده‌ها باید

در موقعیت‌های واضح و قابل دید قرار گیرند تا به آسانی در دسترس بوده و در زمان بروز آتش‌سوزی بتوان به سرعت از آنها استفاده نمود. خاموش‌کننده‌ها را می‌توان بر روی ستون‌ها، نزدیکی خروج‌ها، دیوارهای انبار، فضاهای خالی یا سایر مکان‌های مناسب نصب نمود. همچنین خاموش‌کننده‌ها را می‌توان در جعبه شیلنگ آتش‌نشانی یا مجاور آن نصب نمود. خاموش‌کننده‌ها باید به نحوی قرار گیرند که فاصله دسترسی آنها مناسب بوده و از حدود مجاز در استاندارد طراحی بیشتر نشود. از نصب خاموش‌کننده‌ها در پشت درها، داخل کابینت‌های قفل شده (غیر از جعبه‌های آتش‌نشانی) و مکان‌هایی که دسترسی به آنها سخت باشد، جلوگیری شود. در صورت قرارگیری خاموش‌کننده‌ها در محل‌های نسبتاً پنهان از دید، علائم مناسب برای دسترسی به آنها نصب گردد. خاموش‌کننده‌ها نباید در معرض دماهای خارج از محدوده ارائه شده بر روی برجسب آنها قرار داده شوند. راهنمای کار با خاموش‌کننده‌های آتش‌نشانی باید بر روی خاموش‌کننده قرار گرفته و به وضوح قابل دید باشد.

۳-۹-۲-۴ نصب خاموش‌کننده‌ها

خاموش‌کننده‌های آتش‌نشانی قابل حمل، به جز کپسول‌های آتش‌نشانی چرخ دار، باید با استفاده از وسایل مطمئن مانند قلاب یا آویز که برای خاموش‌کننده‌های آتش‌نشانی ساخته شده، نصب شوند. چنانچه خاموش‌کننده‌ها در شرایطی قرار دارند که احتمال سقوط و خروج از محل استقرار آنها وجود دارد، باید به وسیله قلاب‌ها یا تسمه‌های مناسب تثبیت شوند. نصب خاموش‌کننده‌ها باید تابع ضوابط مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان و ضوابط معلولین نیز باشد.

۳-۹-۲-۵ ملاحظات دوره بهره‌برداری

ملاحظات نگهداری خاموش‌کننده‌ها در دوره بهره‌برداری تابع ضوابط مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان می‌باشد. خاموش‌کننده‌های قابل حمل باید توسط شرکت‌های ذیصلاح در حالت کاملاً شارژ و شرایط عملیاتی مناسب نگهداری شوند و برجسب‌های مربوط از طرف شرکت تأمین‌کننده بر روی آنها نصب باشد. سیستم‌های خاموش‌کننده باید تحت مسئولیت مالک یا مدیر ساختمان یا سرپرست ساختمان که مسئولیت کتبی از طرف مالک یا مدیر ساختمان دارد، باشد.

۳-۹-۳ شبکه‌های لوله آب آتش‌نشانی

ضوابط مربوط به شبکه‌های لوله آب آتش‌نشانی در ویرایش بعدی مبحث ارائه خواهد شد. تا آن هنگام مرجع قانونی صدور پروانه و کنترل ساختمان می‌تواند در موارد لازم، نصب این سیستم‌ها را

بر اساس NFPA 14: 2013 یا BS EN 671-1:2012 خواستار شود.

۳-۹-۴ شبکه‌های بارنده خودکار (اسپرینکلرها) و سایر سیستم‌های خودکار اطفای حریق

تا هنگام تهیه آیین‌نامه ملی برای این منظور، هر کجا که در این مبحث نصب شبکه‌های بارنده خودکار خواسته شده باشد، طراحی و نصب این شبکه‌ها باید بر اساس مرجع NFPA 13 صورت گیرد.

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

هر جا که در این مبحث، محافظت دوربندهای پلکان در برابر دود لازم باشد، باید ضوابط این بخش مورد رعایت قرار گیرد. دوربند محافظت شده در برابر دود، شامل یک فضای دوربند شده مقاوم در برابر آتش مطابق با ضوابط ۳-۳-۳-۳ و ۳-۳-۳-۳ است که علاوه بر آن، مطابق با ضوابط این بخش، به وسیله یکی از روش‌های زیر در برابر نفوذ دود نیز محافظت شده است:

- تأمین یک لابی تهویه شده؛

- یک بالکن خارجی باز؛

- ایجاد فشار مثبت.

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 سانتی‌متر 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 ۳-۳-۳-۳ و ۳-۳-۳-۳ 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 بازشو 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.

۳-۹-۵-۲ درهای مقاوم در برابر آتش

درهای آتش واقع در دوربند پلکان محافظت شده در برابر دود باید از نوع خودبسته شویا خودکار بسته شوی متصل به کاشف دود باشد. چنانچه از درهای خودکار بسته شوی متصل به کاشف دود استفاده شده باشد، در صورت فعال شدن سیستم کشف دود، تمام درهای خودکار بسته شوی دوربند محافظت شده در برابر دود در تمام طبقات باید بسته شوند.

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 می گیرد، 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 بهره گیری شود، این لابی باید دارای حداقل ۱/۵ متر مربع سطح خالص بازشو 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.

توجه شود که در این حالت تعبیه گشودگی در دیوار خارجی دوربند پلکان مجاز نبوده، دیوار خارجی پلکان نیز باید دارای حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش باشد و تقلیل این مقاومت به علت ضوابط فاصله مرز مالکیت مجاور قابل قبول نیست.

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 سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود

۳-۹-۵-۱ تا ۳-۹-۵-۳ باید رعایت شود.

۳-۹-۵-۱ درهای لابی

در صورت استفاده از 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 دمپرهای کنترل کننده برای بازشوهای کانال هوا در صورت نیاز طرح مجاز است، اما الزامی نیست.

۳-۹-۵-۳ تله دود (فاصله نعل درگاه تا سقف)

به منظور تعبیه فضایی برای صعود دود و حرارت در ارتفاع بالاتر از قد افراد، سقف راهرو باید حداقل ۵۰ سانتی‌متر بالاتر از نعل درگاه درهای لابی باشد.

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.

۳-۹-۵-۷ فعال شدن تجهیزات تهویه

تجهیزات تهویه الزامی بیان شده در بندهای ۳-۹-۵-۵ و ۳-۹-۵-۶ باید به وسیله کاشف‌های دود نصب شده در تراز هر طبقه در محل تأیید شده در نزدیک ورودی به دوربند محافظت شده در برابر دود فعال شوند. در صورتی که وسیله بسته کننده درهای خودکار بسته شو مربوط به درهای شفت پلکان یا لابی بر اثر دریافت فرمان از سیستم کشف دود یا قطع برق فعال شود، تجهیزات مکانیکی تهویه نیز باید فعال گردد.

۳-۹-۵-۷-۱ سیستم‌های تهویه

سیستم‌های تهویه دوربندهای محافظت شده در برابر دود باید مستقل از سایر سیستم‌های تهویه ساختمان باشد. تجهیزات، سیم‌کشی کنترل، سیم‌کشی برق و کانال‌کشی باید مطابق با یکی از موارد زیر باشد:

۱- تجهیزات، سیم‌کشی کنترل، سیم‌کشی برق و کانال‌کشی باید در خارج ساختمان قرار گیرد و به طور مستقیم به فضای دوربند پلکان متصل باشد و یا به وسیله کانال‌کشی محصور شده با موانع آتش با حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش به آن متصل شود.

۲- تجهیزات، سیم‌کشی کنترل، سیم‌کشی برق و کانال‌کشی باید داخل فضای دوربند پلکان قرار گرفته و مجرای ورود و خروج هوا مستقیم از بیرون ساختمان، یا از طریق یک کانال‌کشی محافظت شده با موانع آتش با حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش صورت گیرد.

۳- تجهیزات، سیم‌کشی کنترل، سیم‌کشی برق و کانال‌کشی می‌تواند در داخل ساختمان قرار گیرد، به شرطی که از بقیه ساختمان، شامل دیگر تجهیزات مکانیکی، با موانع آتش با حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش جدا شده باشد.

تبصره‌ها؛ موارد زیر استثناء هستند:

- سیم‌کشی‌های کنترل و سیم‌کشی‌های برق که دارای کابل‌های ۹۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشند.

- در جایی که سیم‌کشی با حداقل ۵ سانتی‌متر بتن پوشیده شده باشد.

۳-۹-۵-۷-۲ نیروی برق اضطراری

برای ضوابط نیروی برق اضطراری به بند ۳-۱۰-۴-۴ مراجعه شود.

۳-۹-۶ راهکار تنظیم فشار برای محافظت شفت آسانسور در برابر دود

چنانچه طبق استثنای شماره ۴ از بند ۳-۸-۶-۱۰-۱، برای محافظت شفت آسانسور در برابر نفوذ دود، به جای تعبیه لایه آسانسور، از ایجاد فشار مثبت در شفت استفاده شود، باید با الزامات این بند تطابق نماید. فشار مثبت در چاه باید بین ۲۵ تا ۶۷ پاسکال باشد. هوای ورودی باید از بیرون ساختمان و از یک محل تمیز تأمین شود، به طوری که حداقل ۶/۰ متر با هرگونه سیستم خروج هوا فاصله داشته باشد.

سیستم داکت هوای فشار مثبت باید با درجه‌ای حداقل برابر با مقاومت شفت آسانسور در برابر آتش، محافظت شود. هرگونه سیستم کانال که جزئی از سیستم تنظیم فشار باشد باید با همان

۹-۳ سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود

درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش که برای شفت آسانسور الزامی است، محافظت شود. سیستم فن باید برای هر شفت آسانسور مجزا باشد.

همچنین سیستم فن فراهم شده برای سیستم فشار مثبت باید مطابق با الزامات مقاومت در برابر آتش مربوط به شفت آسانسور محافظت شود. سیستم فن باید به کاشف دود مجهز باشد تا چنانچه دود داخل سیستم فن شود، کاشف دود آن را به طور خودکار خاموش کند.

ظرفیت سیستم فن باید با یکی از شرایط زیر مطابقت نماید:

- قابلیت تنظیم برای ظرفیت حداقل ۰/۴۸ متر مکعب بر ثانیه (۱۰۰۰ فوت مکعب بر دقیقه) برای هر درِ چاه آسانسور را داشته باشد؛
- دارای محاسبات و طراحی مهندسی با مشخصات ثبت شده باشد که به تأیید مرجع قانونی کنترل ساختمان رسیده باشد.

۹-۶-۱-۳ فعال‌سازی سیستم تنظیم فشار

سیستم فشار مثبت آسانسور باید با فعال شدن سیستم اعلام حریق ساختمان یا کاشف‌های دود لابی آسانسور فعال شود.

۳-۱۰ ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه

۳-۱۰-۱ دامنه کاربرد

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

تبصره: ضوابط بخش‌های ۳-۱۰-۲ الی ۳-۱۰-۶ در ساختمان‌ها و سازه‌های زیر الزامی نیست:

- ۱- برج‌های کنترل ترافیک هوایی (ضوابط مربوطه در ویرایش‌های بعدی ارائه خواهد شد)؛
- ۲- پارکینگ‌های باز (ضوابط مربوطه در ویرایش‌های بعدی ارائه خواهد شد)؛
- ۳- ساختمان‌ها با تصرف پارک‌های تفریحی، استادیوم‌ها یا مانند آنها؛
- ۴- تصرف‌های صنعتی خاص و ساختمان‌ها با تصرف خطرناک (برای این تصرف‌ها باید تمهیدات لازم محافظت در برابر آتش با استفاده از مراجع معتبر داخلی و بین‌المللی تأمین شود).
- ۵- در این ویرایش از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه، برای ساختمان‌های آپارتمانی مسکونی، با ارتفاع کمتر از ۳۰٪ متر از تراز زمین اجباری نیست.

۳-۱۰-۲ ساختار

ساختار ساختمان‌های بلند مرتبه باید مطابق ضوابط بندهای ۳-۱۰-۲-۱ الی ۳-۱۰-۲-۳ باشد.

۳-۱۰-۲-۱ کاهش مجاز در درجه مقاومت در برابر آتش

برای ساختمان‌های بلند مرتبه که به طور کامل مجهز به شبکه بارنده خودکار تأیید شده باشند، کاهش‌های زیر برای درجه مقاومت در برابر آتش می‌تواند صورت گیرد. شیرهای کنترل و

سوئیچ‌های جریان آب این شبکه باید دارای سیستم نظارت الکتریکی بوده و در صورت به کار افتادن، باعث فعال شدن سیستم اعلام حریق شود.

۳-۱۰-۲-۱ نوع ساختار

کاهش‌های زیر در نوع ساختار مجاز برای ساختمان (مندرج در جدول ۳-۲-۱) می‌تواند صورت گیرد:

۱- برای ساختمان‌های با ارتفاع حداکثر ۱۲۸ متر، ساختار نوع ۱-الف می‌تواند به ۱-ب کاهش داده شود.

تبصره: این کاهش برای ستون‌ها مجاز نیست.

۲- به غیر از گروه‌های تصرف ص-۱، ک و ن-۱، برای سایر گروه‌های تصرف، ساختار نوع ۱-ب می‌تواند به ۲-الف کاهش داده شود.

۳- محدودیت‌های ارتفاع و مساحت برای ساختار کاهش داده شده، مشابه با ساختار اصلی در نظر گرفته شود.

۳-۱۰-۲-۲ دوربند شفت‌ها

برای ساختمان‌ها با ارتفاع کمتر از ۱۲۸ متر، درجه مقاومت در برابر آتش برای دیوارهای مانع آتش شفت‌های قائم، به غیر از دوربند پلکان خروج و شفت‌های آسانسور، می‌تواند 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.

۳-۱۰-۲-۳ ملاحظات لرزه ای و مقاومت سازه ای دوربند شفت‌ها

طرح و اجرای دوربند شفت پلکان‌ها و آسانسورها و انتخاب مصالح مربوط به آنها باید از نظر مقاومت در برابر نیروهای زلزله مطابق با مبحث ششم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه شماره ۲۸۰۰ صورت گیرد. همچنین یکپارچگی سازه‌ای و مقاومت ضربه‌ای دوربندهای پلکان خروج و آسانسورها باید مطابق با مباحث سازه‌ای مقررات ملی ساختمان از مشخصات لازم برخوردار باشد.

۳-۱۰-۲-۳ مصالح محافظت کننده در برابر آتش از نوع معدنی پاششی

حداقل مقاومت چسبندگی پوشش‌های محافظت کننده در برابر آتش از نوع معدنی پاششی در ساختمان‌های بلند باید مطابق با جدول ۳-۲-۱۰-۳ باشد. همچنین پوشش‌های محافظت کننده در برابر آتش باید الزامات ارائه شده در فصل ۳-۸ و سایر قسمت‌های این مبحث را برآورده نمایند.

جدول ۳-۱۰-۳: حداقل مقاومت چسبندگی

ارتفاع ساختمان (m) از تراز زمین	حداقل مقاومت چسبندگی (kPa)
تا ۱۲۸	۲۱
بیش از ۱۲۸	۴۸

۳-۱۰-۳ شبکه بارنده خودکار

همه ساختمان‌های بلند باید توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده مجهز به سیستم‌های نظارت الکتریکی (برای تشخیص عیوب مدار و کارکرد سیستم) محافظت شوند. تا هنگام تهیه آیین‌نامه‌های ملی، این شبکه‌ها باید مطابق روش‌های معتبر بین‌المللی (مانند NFPA 13) طراحی و نصب شود و در هر طبقه، دارای شیر کنترل و سوئیچ‌های جریان آب مرتبط با سیستم اعلام حریق باشند.

تبصره: شبکه بارنده خودکار در فضاها یا مناطق زیر لازم نیست:

- ۱- پارکینگ‌های باز
- ۲- ساختمان‌ها و فضاهای مخبراتی که دارای تجهیزات مخبراتی، تجهیزات توزیع برق، باتری‌ها و موتورهای برق کمکی است، باید به یک سیستم کشف خودکار آتش مجهز شوند و از بقیه ساختمان به وسیله دیوارهای مانع آتش با حداقل یک ساعت مقاومت در برابر آتش و مجموعه‌های افقی با حداقل دو ساعت مقاومت در برابر آتش جدا شوند. همچنین لازم است تا از سیستم‌های اطفای حریق مناسب با فضا استفاده شود.
- ۳- فضاهای دارای سیستم‌های خاص (مانند مراکز دیتا سنتر) که باید مطابق با آیین‌نامه‌های تخصصی مورد محافظت قرار گیرند.

۳-۱۰-۳-۱ تعداد رایزرهای شبکه بارنده خودکار و طرح سیستم

در ساختمان‌های با ارتفاع بیش از ۱۲۸ متر، هر منطقه (زون) شبکه بارنده خودکار باید حداقل دارای دو رایزر (لوله قائم توزیع آب) باشد. هر رایزر باید در طبقات به صورت یک در میان، شبکه بارنده خودکار را تغذیه کند. چنانچه برای یک منطقه بیش از دو رایزر در نظر گرفته شود، شبکه بارنده خودکار در طبقات مجاور نباید از همان رایزر تغذیه شود.

۳-۱۰-۳-۱-۱ مکان رایزر

رایزرهای شبکه بارنده خودکار باید در رمپ‌ها یا شفت پلکان‌های داخلی خروج که مطابق بند

۲-۶-۱-۷-۱ دور از هم قرار گرفته‌اند، نصب شود.

۳-۱۰-۲ محل استقرار پمپ آتش‌نشانی

پمپ‌های آتش باید در اتاق‌هایی قرار گیرند که با ساختارهای با حداقل ۲ ساعت و درهای حداقل ۱/۵ ساعت مقاومت در برابر آتش محافظت شده باشند.

۳-۱۰-۴ سیستم‌های ایمنی در برابر آتش

۳-۱۰-۴-۱ سیستم‌های کشف و اعلام حریق

نصب سیستم‌های کشف و اعلام حریق باید مطابق با ضوابط فصل ۳-۵ صورت گیرد. برای طرح و نصب سیستم‌های کشف و اعلام دود تا زمان تدوین دستورالعمل ملی مربوط، مطابقت با استاندارد ایران شماره ۶۱۷۴ یا استانداردهای معتبر بین‌المللی مانند NFPA 72 یا BS 5839-1 قابل قبول است. همچنین سیستم صوتی و اعلام خطر باید در ساختمان‌های بلند نصب شده باشد.

۳-۱۰-۴-۲ سیستم لوله قائم

ساختمان‌های بلند مرتبه باید به یک سیستم لوله قائم تأیید شده مجهز باشد. تا هنگام تدوین دستورالعمل ملی در این خصوص، طرح و نصب این سیستم‌ها مطابق با استانداردهای معتبر بین‌المللی مانند NFPA 14 قابل قبول می‌باشد.

۳-۱۰-۴-۳ مرکز فرماندهی آتش‌نشانی در ساختمان

ساختمان‌های بلند مرتبه و نیز مراکز حساس و ساختمان‌های مهم سیاسی، تجمعی، مراکز خرید و ساختمان‌هایی که برای امداد و نجات در هنگام بحران مورد نیاز هستند، باید دارای یک ایستگاه کنترل مرکزی و فرماندهی آتش‌نشانی باشد. محل این ایستگاه در ساختمان باید مورد تأیید سازمان آتش‌نشانی باشد. در این ایستگاه باید بتوان به کمک نشان دهنده‌های الکترونیک، همه تجهیزات و تاسیسات ارتباطی، حفاظتی، ایمنی و مخابراتی موجود در بنا مرتبط با محافظت در برابر آتش را کنترل کرد.

روی در ورودی اتاق مربوط، باید تابلوی "اتاق کنترل و فرماندهی آتش‌نشانی" به صورت روشن و واضح نصب شده باشد. اتاق کنترل و فرماندهی آتش‌نشانی برای هیچ منظور دیگری نباید مورد استفاده قرار گیرد و تجهیزات الکتریکی، مکانیکی یا سایر تاسیسات به غیر از آن چه که برای کنترل آتش‌نشانی 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 سانتی‌متر 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 قسمت‌های ساختمان جدا و محافظت شود.

۳-۱۰-۴-۱-۳ سیستم تلفن آتش‌نشان

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

۳-۱۰-۴-۲ نیروی برق اضطراری

طراحی سیستم‌های 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 مکان‌های لازم و بحرانی شامل پلکان خروج، مسیره‌های خروج، راهروهای دسترس خروج، تخلیه خروج، درهای خروج و مسیره‌های سرویس‌دهی در هنگام وقوع حریق، فضاهای عمومی، آسانسور دسترسی آتش‌نشانی، کابین آسانسورها، اتاق مرکز فرماندهی آتش، اتاق‌های تأسیسات شامل اتاق ژنراتورهای برق و پمپ‌های آتش‌نشانی و سایر قسمت‌های لازم؛

- برق تجهیزات مرکز فرماندهی آتش؛

- علائم خروج و روشنایی راه خروج؛

- سیستم صوتی و اعلام خطر؛

- سیستم‌های خودکار کشف و اعلام حریق؛

- پمپ‌های آتش‌نشانی؛

- تجهیزات کشف دود، تخلیه دود و ایجاد فشار مثبت برای قسمت‌های محافظت شده در برابر دود؛

- آسانسور دسترسی آتش‌نشانی یا حداقل یک آسانسور که بتواند به تمام طبقات دسترسی داشته باشد و برق‌رسانی محافظت‌شده‌ای که قابل انتقال به هر آسانسور دیگر باشد؛

- سایر سیستم‌های ایمنی در برابر آتش بر حسب طراحی و یا تشخیص مرجع صدور پروانه و

۳-۱۰-۵-۳ دوربندهای محافظت شده در برابر دود

هر پلکان خروج مورد نیاز برای طبقات با ارتفاع بیش از ۲۳ متر از تراز زمین، باید علاوه بر الزامات مقاومت در برابر آتش که در بخش‌های مربوط ارائه شده است، در برابر نفوذ دود مطابق با بخش ۳-۹-۵ محافظت شده باشد.

۳-۱۰-۵-۴ علائم نورانی مسیر خروج

علائم نورانی مسیر خروج باید مطابق بخش ۳-۶-۹ تعبیه شود.

۳-۱۰-۵-۵ فرار اضطراری و نجات

در ساختمان‌های بلند مرتبه، بازشوهای فرار و نجات اضطراری مطابق بخش ۳-۶-۱۸ مورد نیاز نیستند.

۳-۱۰-۶ آسانسور دسترسی آتش نشانی

برای ساختمان‌های با ارتفاع بیش از ۴۰ متر از تراز متوسط زمین باید حداقل دو آسانسور مناسب برای دسترسی نیروهای آتش‌نشانی فراهم گردد.

برای آسانسورهای دسترسی آتش‌نشانی، باید علاوه بر شرایط محافظت آسانسورها در برابر آتش که در سایر فصول این مبحث آمده است، شرایط زیر نیز تأمین شود:

- هر آسانسور دسترسی آتش‌نشانی باید به طور مستقل در یک شفت محافظت‌شده قرار داشته باشد؛

- آسانسور دسترسی آتش‌نشانی باید به تمام طبقات دسترسی داشته باشد؛

- این آسانسورها باید به یک لابی باز شوند. لابی این آسانسورها باید حداقل یک ساعت و درب آن دارای حداقل ۴۵ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشد و به شفت محافظت شده یکی از پلکان‌های خروج دسترسی مستقیم داشته باشد. مساحت لابی باید حداقل ۱۴ متر مربع و عرض آن حداقل ۲/۴۵ متر باشد؛

- آسانسورها باید دارای ظرفیت حداقل ۱۳ نفر (۱۰۰۰ کیلوگرم) بوده، حداقل یکی از آنها دارای قابلیت حمل برانکار مطابق مبحث پنزدهم مقررات ملی ساختمان باشد؛

- آسانسور باید دارای کلید آتش‌نشان باشد؛

- نیروی برق اضطراری باید برای موارد زیر تأمین شود:

▪ تأسیسات آسانسور

- روشنایی شفت آسانسور
 - تأسیسات خنک‌کننده و تهویه اتاق تأسیسات آسانسور
 - تأسیسات کنترل خنک‌کننده آسانسور
- تمامی کابل‌ها و سیم‌هایی که در خارج از شفت آسانسور و اتاق آسانسور قرار می‌گیرند و نیروی برق عادی و اضطراری را برای کنترل سیگنال‌ها، ارتباطات با اتاق آسانسور، روشنایی، گرمایش، هواسازی، تهویه و سیستم کشف حریق برای آسانسورهای آتش‌نشان فراهم می‌کنند یا باید توسط ساختاری با حداقل ۹۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش محافظت شوند یا دارای حداقل ۹۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشند؛
- از عدم نفوذ آب ناشی از سیستم اسپرینکلر سایر فضاها یا سایر دلایل به فضای شفت آسانسور دسترسی آتش‌نشانی با روش‌های مناسب اطمینان حاصل گردد؛
- تمامی ارتفاع شفت این آسانسورها باید در زمانی که عملیات امداد و نجات در جریان است دارای حداقل ۱۱ لوکس روشنایی باشند؛
- برای کلیه آسانسورها باید الزامات مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان نیز رعایت گردد.

۱۱-۳ ضوابط فضاها و ساختمان‌های خاص

۱-۱۱-۳ آتریوم‌ها

۱-۱-۱۱-۳ کلیات

کف آتریوم باید به کاربری‌های کم‌خطر از نظر حریق (میز پذیرش، اطلاعات، نگهبانی یا سایر کاربری‌های کم‌خطر با تأیید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان) اختصاص داده شود و از آن برای نمایش یا فروش محصولات خطرناک یا موادی که به راحتی قابل اشتعال هستند، مانند فرش، مبلمان و نظایر آن، استفاده نشود.

۲-۱-۱۱-۳ نیاز به شبکه بارنده خودکار

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

تبصره‌ها:

- 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 بخش‌های دیگر مقررات الزامی شده باشد).
- ۲- چنانچه سقف آتریوم دارای ارتفاع بیش از ۱۷ متر باشد، محافظت به وسیله شبکه بارنده خودکار در سقف قسمت آتریوم الزامی نیست.

۳-۱-۱۱-۳ نصب سیستم کشف و اعلام حریق

نصب سیستم کشف و اعلام حریق در فضاهای آتریوم که بیش از دو طبقه را به یکدیگر مرتبط می‌نماید، الزامی است.

۳-۱۱-۴ کنترل دود

در فضای آتریوم باید یک سیستم کنترل دود نصب شود. کنترل دود باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شود که با توجه به نوع و حجم مواد موجود و شکل آتریوم، ارتفاع دود در بالاترین تراز چنان کنترل شود که از ورود دود از طریق بازشوهای بالاترین طبقه به درون ساختمان جلوگیری شود. برای طراحی سیستم کنترل دود تا هنگام تدوین استاندارد ملی یا آیین‌نامه تخصصی مربوطه، از مدارک معتبر مانند NFPA 92B استفاده شود.

تبصره: برای آتریوم هایی که فقط دو طبقه را به هم متصل می نمایند، به نصب سیستم کنترل دود نیازی نیست.

۳-۱۱-۵ 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.

تبصره‌ها:

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. شیشه می‌تواند از نوع حرارتی، سیمی یا لمینیت بوده و باید دارای نوار واشر لایبی (گسکت) باشد، به گونه‌ای که تغییر شکل قاب باعث شکسته شدن شیشه قبل از عمل کردن شبکه بارنده خودکار نشود.

۲- فضاهای مجاور آتریوم را می‌توان حداکثر تا سه طبقه از فضاهای مجاور آتریوم جداسازی نکرد، به شرط آن که حجم این فضاها در طراحی سیستم کنترل دود محسوب شود. این سه طبقه می‌تواند در هر تراز واقع شده باشند و به متوالی بودن آنها نیز نیازی نیست.

۳-۱۱-۵-۱ 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 نازک‌کاری‌های داخلی

نازک‌کاری‌های دیوارها و سقف‌های آتریوم باید از مصالح کم خطر در برابر آتش باشد. طبقه واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک‌کاری 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.

۳-۱۱-۲ ساختمان‌های عمیق

۳-۱۱-۲-۱ کلیات

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

تبصره‌ها؛ موارد زیر از این بند مستثنی هستند:

۱- سیستم‌های حمل و نقل مانند مترو و سیستم‌های ریلی (برای این سیستم‌ها باید مقررات خاص آنها تهیه گردد).

۲- استادیوم‌های ورزشی و فضاهای مشابه

۳-۱۱-۲-۲ ساختار

قسمت‌های زیرزمین ساختمان‌های 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 می‌دهد و طبقات پایین‌تر از آنها باید به طور کامل به شبکه بارنده خودکار مجهز باشد.

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 بخشها

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.

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.

۳-۱۱-۲-۵ سیستم کنترل دود

یک سیستم کنترل دود از نوع تخلیه دود باید نصب شود. این سیستم باید از طراحی مهندسی مناسب با شرایط ساختمان برخوردار بوده و در صورت وقوع آتش سوزی، دود را به بیرون از ساختمان تخلیه کند. عملکرد سیستم کنترل دود باید به نحوی باشد که حرکت دود در فضای وقوع آتش سوزی را محدود کند و مسیرهای خروج را در شرایط قابل بهره برداری حفظ نماید.

در صورت تقسیم بندی ساختمان طبق بند ۳-۱۱-۲-۴، هر بخش باید دارای یک سیستم مستقل کنترل دود باشد. سیستم باید از هر دو قابلیت راه اندازی خودکار و دستی برخوردار باشد. وسیله

راه‌اندازی دستی سیستم باید به سادگی برای نیروهای عملیات آتش‌نشانی در دسترس باشد. راه‌اندازی خودکار سیستم باید هم از طریق کاشف دود و هم از طریق راه افتادن شبکه اسپرینکلر در بخش وقوع آتش‌سوزی باشد. ظرفیت تأمین هوا و خروج دود برای پارکینگ‌ها در شرایط معمولی باید مطابق با ضوابط مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان بوده و برای شرایط حریق تا هنگام تهیه دستورالعمل ملی بر اساس استانداردهای معتبر بین‌المللی NFPA 92 یا BS 7346 طرح و اجرا شده باشد.

۳-۱۱-۲-۶ نصب سیستم‌های کشف دود

باید حداقل یک کاشف دود در هر یک از محل‌های زیر نصب شود:

- ۱- اتاق‌های تجهیزات مکانیکی، الکتریکی، تلفن، آسانسور و اتاق‌های مشابه
- ۲- لابی آسانسورها

- ۳- در پلنیوم هوای برگشتی اصلی و تخلیه در هر سیستم تهویه که هوای بیش از یک طبقه را تأمین می‌کند و در مکانی قابل دسترس برای تعمیرات بعد از اتصال آخرین کانال هوا به پلنیوم.
- ۴- در هر محل اتصال به یک کانال عمودی یا رایزر که از یک مجرا یا محفظه پر فشار (پلنیوم) هوای برگشتی سیستم‌های گرمایش، تخلیه هوا و تهویه مطبوع (HVAC) به دو طبقه یا بیشتر سرویس می‌دهد.

۳-۱۱-۲-۷ سیستم اعلام حریق

در ساختمان‌های عمیق لازم است کل ساختمان به سیستم اعلام حریق، سیستم صوتی و اعلام خطر مجهز باشد. سیستم کشف و اعلام حریق در ساختمان‌های عمیق باید از نوع آدرس‌پذیر باشد. در صورت کشف حریق و فعال شدن سیستم تخلیه دود، سیستم صوتی و اعلام خطر باید مطابق با برنامه استراتژی حریق ساختمان فعال شود.

۳-۱۱-۲-۸ راه‌های خروج

۳-۱۱-۲-۸-۱ تعداد راه‌های خروج

در ساختمان‌های عمیق باید حداقل دو راه خروج در هر طبقه وجود داشته باشد. در صورت تقسیم بندی ساختمان طبق بند ۳-۱۱-۲-۴، هر بخش باید دارای حداقل یک خروج باشد و نیز باید دارای حداقل یک درگاه دسترس خروج به بخش مجاور باشد.

۳-۱۱-۲-۸-۲ دوربندی محافظت شده در برابر دود

هر پلکان خروج الزامی که بیش از ۹/۰۰ متر از تراز تخلیه خروج مربوط به خود پایین تر باشد، باید علاوه بر دوربند مقاوم در برابر آتش مطابق با الزامات فصل های ۳-۶ و ۳-۸، در برابر نفوذ دود نیز مطابق با ضوابط قسمت ۳-۹-۵ محافظت شده باشد.

۳-۱۱-۲-۹ برق اضطراری

بارهای زیر باید برای برق اضطراری در نظر گرفته شود:

- ۱- سیستم های خودکار کشف حریق
- ۲- سیستم های اعلام حریق، صوتی و اعلام خطر
- ۳- روشنایی آسانسورها
- ۴- روشنایی علایم خروج
- ۵- سیستم کنترل دود
- ۶- سیستم های تهویه و فشار مثبت برای فضاها دوربندی شده محافظت شده در برابر دود
- ۷- پمپ های آتش نشانی
- ۸- دوربین های امنیتی به منظور کمک به یافتن و چک کردن محل وقوع حریق یا عملیات نجات
- ۹- روشنایی مسیرهای خروج مطابق با الزامات فصل ۳-۶
- ۱۰- تجهیزات مورد استفاده آتش نشانی مطابق با نظر مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان

۳-۱۱-۳ الزامات اختصاصی پارکینگ اتومبیل های سبک

برای پارکینگ های اتومبیل های سبک، علاوه بر ضوابط ارائه شده در سایر قسمت ها، ضوابط اختصاصی ارائه شده در این قسمت نیز باید رعایت گردد.

۳-۱۱-۳-۱ ارتفاع

حداقل ارتفاع آزاد و بدون مانع پارکینگ باید ۲۱۰ سانتی متر باشد.

۳-۱۱-۳-۲ شیب راه

شیب راه های اتومبیل روی پارکینگ نباید به عنوان راه خروج یا قسمتی از آن در نظر گرفته شود.

۳-۱۱-۳ کف‌سازی پارکینگ

روکش کف پارکینگ باید از بتن یا سایر مصالح غیر قابل سوختن باشد. استفاده از روکش آسفالت فقط در پارکینگ‌های تراز محوطه ساختمان مجاز است.

۳-۱۱-۳-۴ ساختار

ساختار تصرف‌های اختصاص یافته به پارکینگ باید از نوع غیر قابل سوختن (ساختارهای نوع ۱ یا ۲) باشد.

۳-۱۱-۳-۵ جداسازی

جداسازی پارکینگ از سایر تصرف‌ها باید مطابق با الزامات جدول ۳-۲-۳ صورت گیرد.

۳-۱۱-۳-۶ ارتباط با اتاق‌های همجواری

ایجاد بازشوی مستقیم از پارکینگ به اتاقی که برای خوابیدن استفاده شود، مجاز نیست و در صورت وجود چنین اتاق‌هایی (مانند اتاق خواب نگهبان، سرایداری و از این قبیل) باید یک فضای پیش ورودی با دیوارهای جداکننده با مقاومت یک ساعت مقاومت در برابر آتش در نظر گرفته شود. ابعاد پیش ورودی باید حداقل ۱/۲۰ در ۱/۲۰ متر باشد.

۳-۱۱-۳-۷ تهویه پارکینگ‌های بسته

چنانچه پارکینگ، طبق تعریف مقررات، از نوع باز نباشد، باید به منظور خروج دود و سایر فرآورده‌های گازی ناشی از آتش‌سوزی، دارای تهویه طبیعی یا مکانیکی، مطابق با الزامات این بخش باشد.

۳-۱۱-۳-۷-۱ تهویه طبیعی

تهویه طبیعی باید از طریق قسمت‌های باز دائمی در جداره‌ها یا سقف، برای هر تراز پارکینگ تأمین شود. مساحت کلی قسمت‌های باز برای تهویه طبیعی باید حداقل برابر با $\frac{1}{4}$ مساحت کف در همان تراز باشد، که از این بین حداقل نیمی از آن باید به طور مساوی در دو دیوار مقابل یکدیگر توزیع شود (یعنی حداقل به اندازه $\frac{1}{16}$ مساحت کف در هریک از دیوارهای مقابل).

۳-۱۱-۳-۷-۲ تهویه مکانیکی

در صورتی که پارکینگ فاقد تهویه طبیعی با شرایط مذکور در فوق باشد، باید مجهز به یک سیستم تهویه مکانیکی باشد. ظرفیت تخلیه هوای پارکینگ در شرایط عادی باید مطابق با مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان باشد. سیستم تهویه مکانیکی پارکینگ برای شرایط حریق تا هنگام تهیه دستورالعمل ملی باید بر اساس استانداردهای NFPA 92 یا BS 7346 طرح و اجرا گردد. سیستم تهویه پارکینگ باید حداقل به دو بخش تقسیم شود، به طوری که هر یک قادر به تهویه ظرفیت مربوط به خود باشد.

۳-۱۱-۳-۷-۳ سیستم اعلام حریق و شبکه بارنده خودکار

پارکینگ‌های بسته باید مجهز به سیستم اعلام حریق خودکار و شبکه بارنده خودکار تأیید شده باشند. طراحی و اجرای شبکه بارنده خودکار باید بر اساس استانداردهای معتبر (مانند NFPA 13) و اصول مهندسی باشد. همچنین مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان برای این ساختمان‌ها می‌تواند نصب سیستم کشف و اعلام خطر گاز منوکسید کربن را مطالبه نماید.

۳-۱۱-۳-۷-۴ فعال شدن سیستم تهویه مکانیکی

سیستم تهویه مکانیکی پارکینگ، باید در صورت فعال شدن شبکه اسپرینکلر آن بخش یا آن طبقه، شروع به کار نماید. فعال شدن سیستم تهویه مکانیکی، همچنین می‌تواند به وسیله یک سیستم کشف و اعلام حریق خودکار (از نوع کاشف دود) آن بخش یا آن طبقه صورت گیرد.

۳-۱۱-۳-۷-۵ منبع تغذیه

سیستم یا سیستم‌های تهویه پارکینگ برای شرایط حریق باید دارای منبع تغذیه اضطراری مطمئن باشد، به نحوی که در صورت قطع منبع برق اصلی، از سیستم نیروی برق اضطراری تغذیه گردد.

۳-۱۲ ضوابط اختصاصی دسترسی نیروهای آتش‌نشانی

۳-۱۲-۱ کلیات

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

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 آتش‌نشانی (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 آتش‌نشانی باید مطابق با بند ۳-۱۲-۳ تأمین 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	۶	۱۲/۵
	۸	۱۲/۵
گروه ۲	۱۰	۱۴/۵
	۱۲	۱۴/۵

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) محوطه‌ای به ابعاد ۱۰×۱۰ متر برای استقرار خودروهای آتش‌نشانی در نظر گرفته شود که باید به تأیید سازمان آتش‌نشانی برسد؛
- ب) حداقل عرض در ورودی محوطه مجاور ساختمان (حیاط ساختمان) جهت استقرار خودروهای آتش نشانی باید ۶ متر باشد؛
- پ) جهت سهولت دسترسی نیروهای آتش‌نشانی به داخل ساختمان، اجرای سردرب با ارتفاع کمتر از ۴/۵ متر مجاز نیست.

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

فاصله محل استقرار خودروهای آتش نشانی تا ساختمان برای ساختمان‌های گروه یک، حداقل ۲/۵ و حداکثر ۱۰ متر و برای ساختمان‌های گروه دو حداقل ۴/۵ و حداکثر ۱۰ متر می‌باشد. در مجموعه‌های ساختمانی، فاصله قسمت میانی محل استقرار خودروی آتش نشانی در داخل

مجموعه، از نزدیک‌ترین بازشوی ساختمان، باید حداقل ۴/۵ و حداکثر ۱۰ متر در نظر گرفته شود.

۱۲-۳-۲-۳ حداقل مقاومت زمین

حداقل مقاومت زمین برای محل استقرار خودروهای آتش‌نشانی باید محاسبه و تأمین شود.

پیوست ۱ - نظامات اداری

نظامات اداری و تعریف مقامات قانونی مسئول به طور کلی تابع ضوابط مبحث دوم مقررات ملی ساختمان است، در عین حال برای نیازهای خاص این مبحث، مقامات قانونی مسئول در متن مقررات قید شده است.

به منظور کنترل رعایت الزامات این مبحث، در شهرهای بزرگ (طبق تعریف وزارت کشور)، برای ساختمان‌های مسکونی دارای بیش از ۵ طبقه روی زمین و برای کلیه ساختمان‌های غیر مسکونی، استعلام‌های لازم از سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی شهر، در دو مرحله صدور پروانه طرح و صدور گواهی پایانکار ساختمان، باید صورت گیرد.

مرجع صدور گواهینامه‌ها و نظریه‌های فنی برای تأیید فرآورده‌ها و سیستم‌های ساختمانی و محصولات و سیستم‌های محافظت کننده در برابر آتش، تأیید دستورالعمل‌های اجرایی مربوط و ارزیابی چگونگی مطابقت با الزامات این مبحث، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی می‌باشد. در مواردی که هنوز الزامات آن به طور کامل در این مبحث ارائه نشده و رعایت آنها به منظور تأمین سطح ایمنی مناسب در برابر حریق و پیشگیری از تهدیدات بالقوه و غیر قابل قبول جان انسان‌ها به وسیله آتش‌سوزی در ساختمان ضروری باشد، باید از مقررات و استانداردهای معتبر بین المللی استفاده گردد، مشروط بر آنکه تناقضی با مقررات این مبحث رخ ندهد.

پیوست ۲

اطلاعات کلی در خصوص طبقه‌بندی مصالح از نظر واکنش در برابر آتش

پ-۲-۱ کلیات

اصولاً رفتار و عملکرد مصالح و فرآورده‌های ساختمانی در برابر آتش در دو حوزه اصلی زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد:

عملکرد واکنش در برابر آتش: مشخص کننده میزان مشارکت یک فرآورده در گسترش حریق می‌باشد.

عملکرد مقاومت در برابر آتش: عبارت از توانایی یک فرآورده برای جلوگیری از گسترش آتش و / یا دود از منطقه حریق گسترش یافته به فضاهای مجاور است و در صورت لزوم می‌تواند شامل بررسی حفظ پایداری مکانیکی عضو ساختمانی در برابر حریق نیز باشد.

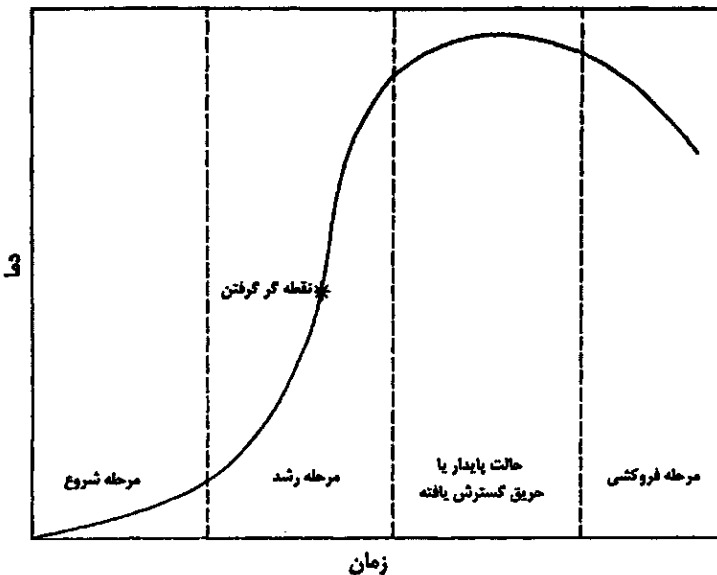
در این پیوست، اطلاعات کلی در زمینه روش‌های رایج برای طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش برای مصالح ساختمانی ارائه شده است. در این طبقه‌بندی، کاربرد نهایی فرآورده‌ها باید در نظر گرفته شود.

پ-۲-۲ منحنی رشد آتش‌سوزی

رسم تغییرات دمای حریق بر حسب زمان از لحظه شروع آفرورش، "منحنی رشد آتش" را به دست می‌دهد. هر چند این منحنی بسته به شرایط متغیر است، اما در کل اطلاعات مفیدی را ارائه می‌دهد. زمان رشد حریق از لحظه آفرورش تا زمانی که کلیه مواد قابل سوختن درون محیط بسته مشتعل شوند، در نظر گرفته می‌شود (شکل پ-۲-۲). ابتدا گازهای ناشی از تجزیه حرارتی ماده، در سطح آن، وارد واکنش‌های احتراق می‌شود. در این زمان به طور عادی مقدار هوای قابل دسترس بیش از مقدار مورد نیاز است و عامل کنترل‌کننده سرعت احتراق، مساحت سطح مواد سوختنی است. تداوم دوره رشد به عوامل متعددی بستگی دارد، اما لحظه بحرانی وقتی فرا می‌رسد که شعله‌های آتش به سقف برسند. با گسترش آتش به سطح زیر سقف، مساحتی که دچار آتش‌سوزی شده است، به مقدار زیادی افزایش می‌یابد و در نتیجه تابش حرارت به طرف سطح مواد قابل

سوختن به طور محسوسی افزایش می‌یابد. در یک اتاق با مبلمان و وسایل معمولی، این اتفاق می‌تواند در دماهای حدود ۵۵۰ درجه سلسیوس رخ دهد. در این زمان باقی‌مانده مواد سوختنی به سرعت به دمای شعله‌وری خود رسیده و ظرف چند ثانیه کوتاه مشتعل می‌شوند. این انتقال ناگهانی با نام «مرحله گرگرفتن ناگهانی» شناخته می‌شود و نشان‌دهنده آغاز مرحله پایدار آتش‌سوزی است.

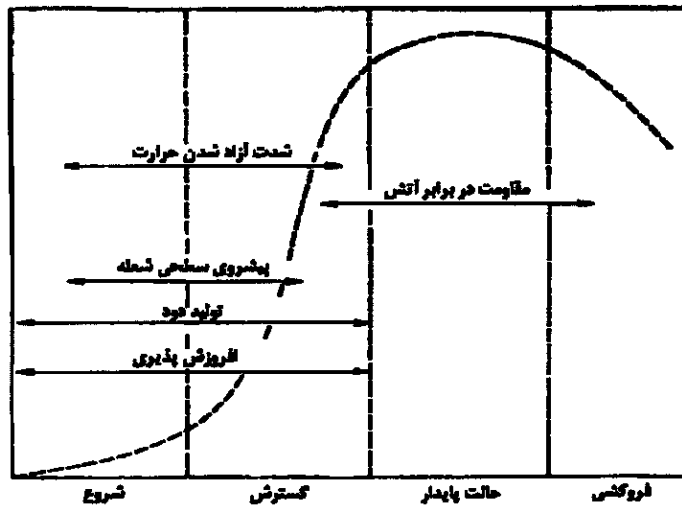
در طول مرحله پایداری حریق در یک فضای بسته، شعله‌های آتش در یک قسمت محدود نیستند، بلکه کل آن فضا را در برمی‌گیرند. بخار منتشرشده در فضا با هوای ورودی مخلوط شده و شدت حریق توسط دو عامل میزان تهویه و مقدار سوخت تعیین می‌گردد. برای طراحان، این مهمترین مرحله آتش‌سوزی است زیرا دما در اینجا به حداکثر خود می‌رسد. مرحله نهایی، فروکش کردن شعله‌های آتش و پائین آمدن دما است که با تمام شدن مواد سوختنی موجود آغاز می‌شود.



شکل پ ۲-۲: منحنی استاندارد رشد آتش‌سوزی

پ ۲-۳ آزمایش‌های آتش و ارتباط آنها با پدیده آتش‌سوزی در ساختمان
 برای ارزیابی رفتار و مشخصات مصالح و اجزای ساختمانی در برابر حریق، از آزمایش‌های آتش استفاده می‌شود. ضمن اینکه در مقررات ساختمانی و سایر مدارک مصوب برای طبقه‌بندی،

محدودسازی کاربرد یا ارزیابی عملکرد مصالح و فرآورده‌های ساختمانی به آزمایش‌های استاندارد آتش ارجاع داده می‌شود. از آزمایش‌های مهم واکنش در برابر آتش می‌توان به آزمایش‌های آفرزش‌پذیری، قابلیت سوختن، پیشروی سطحی شعله بر روی مصالح و فرآورده‌ها، شدت رهایش گرما، دود و گازهای سمی بر اثر سوختن را نام برد. برای هر یک از این مشخصات، آزمایش‌های متنوع زیادی وجود دارد که بر حسب نوع محصول، ابعاد آزمایش، نوع و کاربرد فرآورده موردنظر و استاندارد مرجع متفاوت هستند. در شکل پ-۱-۳ رابطه بین آزمایش‌های آتش و پدیده آتش‌سوزی به صورت کلی نشان داده شده است.



شکل پ-۲-۳: ارتباط بین آزمایش‌های آتش و پدیده واقعی آتش‌سوزی بر روی یک منحنی فرضی رشد حریق

بسیاری از کشورها در زمینه آزمایش‌های آتش و روش‌های طبقه‌بندی، استانداردهای مخصوص خود را دارند. در عین حال رویکرد اکثر کشورها به سمت پذیرش استانداردهای واحد اروپایی (EN) یا بین‌المللی (ISO) و تدوین استانداردهای ملی مطابق با آنها می‌باشد (در سال‌های اخیر، استانداردهای بین‌المللی ایزو در زمینه آزمون‌های آتش، اکثراً مطابق با استانداردهای واحد اروپا شده است).

پ-۲-۴ طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش برای مصالح (استاندارد ۸۲۹۹) - کلیات

طبقه‌بندی برای تمام فرآورده‌های ساختمانی غیر از کفپوش‌ها

طبقه F: فرآورده‌هایی که هیچگونه عملکرد واکنش در برابر آتش برای آنها به وسیله آزمون و ارزیابی لازم تعیین نشده یا بر اساس نتایج آزمون نمی‌توانند در یکی از طبقه‌های A1 تا E قرار گیرند.

طبقه E: فرآورده‌هایی که می‌توانند بدون پیشروی اساسی شعله، برای یک مدت کوتاه هجوم یک شعله کوچک را تحمل کنند.

طبقه D: فرآورده‌هایی که معیارهای طبقه E را برآورده ساخته و می‌توانند هجوم یک شعله کوچک را بدون پیشروی اساسی شعله، برای زمان طولانی‌تری تحمل کنند. به علاوه آنها توانایی تحمل هجوم حرارتی یک جسم منفرد مشتعل را دارند و تحت آن، گرمای محدودی را با تأخیر آزاد می‌نمایند.

طبقه C: مثل طبقه D ولی الزامات سخت‌تر را برآورده می‌کند. به علاوه تحت هجوم حرارتی توسط یک جسم مشتعل منفرد، گسترش جانبی شعله محدودی دارد.

طبقه B: مثل طبقه C ولی الزامات سخت‌تری را برآورده می‌سازد.

طبقه A2: همان معیارهای طبقه B را برای آزمون SBI برآورده می‌سازد. به علاوه این فرآورده‌ها، تحت شرایط حریق کاملاً توسعه یافته، مشارکت چندانی در بار حریق و رشد آتش‌سوزی نخواهند داشت.

طبقه A1: فرآورده‌های طبقه A1 در هیچ مرحله از آتش‌سوزی، شامل حریق کاملاً توسعه یافته، مشارکتی ندارند.

در این روش دو طبقه‌بندی اضافی از نظر تولید دود و شره‌های مذاب توسط ماده مشتعل نیز به شرح کلی زیر وجود دارد:

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

روش طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش برای مصالح به غیر از کفپوش‌ها در جدول پ-۲-۴ ارائه شده است. جزئیات این روش در استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۹۹ ارائه شده است.

جدول پ-۲-۴: طبقه‌های عملکرد واکنش در برابر آتش برای فرآورده‌های ساختمانی، به غیر از کفپوش‌ها

طبقه	روش(های) آزمون	معیارهای طبقه‌بندی	طبقه‌بندی اضافه
A1	قابلیت نسوختن مواد ^(۱) و	$\Delta T \leq 200^{\circ}\text{C}$ و $\Delta m \leq 50\%$ $t_f = 0$ (یعنی بدون شعله‌وری پایدار)	-
	تعیین مقدار گرمای ناخالص ناشی از سوختن مواد	$\text{PCS} \leq 2/0 \text{ Mk/kg}^{(۱)}$ و $\text{PCS} \leq 2/0 \text{ MJ/kg}^{(۲)(۲۸)}$ و $\text{PCS} \leq 1/4 \text{ MJ/m}^{(۳)}$ و $\text{PCS} \leq 2/0 \text{ MJ/kg}^{(۴)}$	-
A2	قابلیت نسوختن مواد ^(۱) یا	$\Delta T \leq 50^{\circ}\text{C}$ و $\Delta m \leq 50\%$ $t_f \leq 20 \text{ s}$	
	تعیین مقدار گرمای ناخالص ناشی از سوختن و مواد و	$\text{PCS} \leq 3/0 \text{ Mk/kg}^{(۱)}$ و $\text{PCS} \leq 4/0 \text{ MJ/kg}^{(۲)}$ و $\text{PCS} \leq 4/0 \text{ MJ/m}^{(۳)}$ و $\text{PCS} \leq 3/0 \text{ MJ/kg}^{(۴)}$	
B	آزمون SBI	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}$ و لبه آزمون $\text{LFS} <$ و $\text{THR}_{\text{p...s}} \leq 7/5 \text{ MJ}$	تولید دود ^(۵) و ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور ^(۶)
	آزمون SBI	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}$ و لبه آزمون $\text{LFS} <$ و $\text{THR}_{\text{p...s}} \leq 7/5 \text{ MJ}$	تولید دود ^(۵) و ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور ^(۶)
C	قابلیت افروزش ^(۸) : 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 $\text{LFS} <$	تولید دود ^(۵) و ذره‌ها/قطره‌های

شعله‌ور ^(F)	THR _{F...S} ≤ ۱۵MJ	قابلیت افروزش ^(A) : زمان در معرض قرار گرفتن = ۳۰ ثانیه	D
	F _S ≤ ۱۵۰mm در ۶۰ ثانیه		
تولید دود ^(B) و ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور ^(F)	FIGRA ≤ ۷۵۰ W/s	آزمون SBI و	D
	F _S ≤ ۱۵۰mm در ۶۰ ثانیه	قابلیت افروزش ^(A) : زمان در معرض قرار گرفتن = ۳۰ ثانیه	
قطرات شعله‌ور ^(M)	F _S ≤ ۱۵۰mm در ۲۰ ثانیه	قابلیت افروزش ^(A) : زمان در معرض قرار گرفتن = ۱۵ ثانیه	E
عملکردی تعیین نشده است (ضعیف‌ترین عملکرد)			F
<p>توضیحات:</p> <p>۱ - برای فرآورده‌های همگن و اجزای اصلی فرآورده‌های غیرهمگن</p> <p>۲ - برای هر جزء غیراصلی خارجی فرآورده‌های غیرهمگن</p> <p>۱-۲ - به عنوان جایگزین، هر جزء غیراصلی خارجی که دارای یک $PCS \leq 2/0 \cdot MJ/m^2$ باشد، مشروط بر اینکه فرآورده براساس آزمون SBI معیارهای زیر را برآورده کند:</p> <p>FIGRA ۲۰ W/s و</p> <p>لبه آزمون LFS ≤ ۱۵MJ و THE_{F...S}</p> <p>S1 و d0</p> <p>۳ - برای هر جزء غیراصلی داخلی فرآورده‌های غیرهمگن</p> <p>۴ - برای کل فرآورده</p> <p>۵ - در مرحله آخر توسعه روش آزمون، اصلاحاتی بر روی سیستم اندازه‌گیری دود انجام شده است که به بررسی بیشتری نیاز دارد. این مورد می‌تواند منجر به اصلاح مقادیر کرانی و یا سنج‌های تولید دود شود.</p> <p>$S2 = SMOGRA \leq 180 \cdot S^2/m^2$ و $TSP_{F...} \geq 200 \cdot m^2$</p> <p>$S1 = SMOGRA \leq 20 \cdot S^2/m^2$ و $TSP_{F...} \geq 50 \cdot m^2$</p> <p>S3 = فرآورده‌ای که شرایط S1 و S2 را برآورده نسازد.</p> <p>۶ - d0 = بدون ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور در آزمون SBI در محدوده ۶۰۰ ثانیه</p> <p>d1 = بدون مشاهده ذره‌ها/قطره‌های شعله‌ور برای بیش از ۱۰ ثانیه در آزمون SBI در محدوده ۶۰۰ ثانیه</p> <p>d2 = شرایط d0 و d1 را برآورده نسازد. افروزش کاغذ در آزمون قابلیت افروزش نیز به طبقه‌بندی d2 منجر می‌شود.</p> <p>۷ - قبول = بدون افروزش کاغذ (بدون طبقه‌بندی)</p> <p>مردود = افروزش کاغذ (طبقه‌بندی d2)</p> <p>۸ - تحت شرایط هجوم سطحی شعله و در صورت تناسب برای کاربرد نهایی فرآورده، هجوم شعله به لبه.</p>			

برای تعاریف واژه‌های تخصصی آزمون و طبقه‌بندی عملکرد واکنش در برابر آتش به استاندارد واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی - طبقه بندی (استاندارد ایران شماره ۱-۸۲۹۹) مراجعه شود.

واژه‌نامه فارسی به انگلیسی

Fire exit hardware	ادوات خروج اضطراری
Firestop	آتش‌بند
Membrane penetration firestop	آتش‌بند سوراخ پوسته‌ای
Penetration firestop	آتش‌بند منفذ
Riser (Stair)	ارتفاع پله
Panic and fire exit hardware	اهرم خروج اضطراری
Protruding	برآمدگی
Projection	برجستگی
Rivet	پرچ
Spiral stairways	پلکان مارپیچ
Winderstairways	پلکان بادبزی
Thermal barrier	پوشش مانع حرارتی
Lumber	تخته، الوار
Grade plane	تراز زمین
Starting easing	تسهیل‌کننده آغاز حرکت (برای میله دستگرد)
Occupancy	تصرف
Mixed occupancies	تصرف‌های مختلط
Separation	جداسازی
Mound	خاکریز
Spiral reinforcement	خاموت مارپیچ
Stirrup	خاموت منفرد
Self closing	خود بسته‌شو

Fire resistance rated	دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش
Corridor	کریدور
Fire door	در آتش
Self closing door	در خودبسته‌شو
Automatic closing door	در خودکار بسته‌شو
Turnstile	در گردان یک طرفه (برای کنترل)
Swing door	در لولایی
Fire protection rating	درجه‌بندی محافظت در برابر آتش
FireResistance Rating	درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش
Joint	درز
Aisle Accessway	دسترس راهرو
Nosing	دماغه پله
Damper	دمپر
Fire damper	دمپر آتش
Combination fire/ Smoke damper	دمپر آتش / دود
Ceiling radiation damper	دمپر تابشی سقف
Smoke damper	دمپر دود
Shaft enclosure	دوربند شفت
Vestibule	دهلیز
Fire Wall	دیوار آتش‌بند
Curtain Wall	دیوار پرده ای
Fire Barrier Wall	دیوار مانع آتش
Fire Partition	دیوار جداکننده آتش
Multiple Means Of Egress	راه‌های خروج چندگانه

Finished Ground Level	سطح تمام شده زمین
Industrial Equipment Platform	سکوی تجهیزات صنعتی
Revetment	سنگ‌چین
FireResistance Joint System	سیستم درزبندی آتش
Shaft	شفت
Ramp	شیب‌راه
Penetrating Item	عنصر نفوذکننده
Sleeve	غلاف تأسیساتی
Separation Distance_Fire	فاصله مجزاسازی حریق
Accessory Areas	فضاهای جنبی
Incidental Areas	فضاهای حادثه‌خیز
Annular Space	فضای حلقوی، فضای پیرامونی
Smoke Compartment	فضای دودبندی شده
Non-combustibility	قابلیت نسوختن
Headroom	قدراه، سرگیر
Use	کاربری
Fire Shutter	کرکره آتش
Fire Detector	کشف‌کننده آتش
Heat Detector	کشف‌کننده حرارت
Smoke Detector	کشف‌کننده دود
Floor	کف
Void	گشودگی قائم
Standpipe Riser	لوله آتش‌نشانی
Fire Barrier	مانع آتش
Smoke Barrier	مانع دود

Fire Window Assembly	مجموعه پنجره آتش
Fire Door Assembly	مجموعه در آتش
Fire Resistance Rated Assembly	مجموعه ساختمانی درجه بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش
Smoke Proof	محافظت شده در برابر دود
Halfway House	مرکز بازپروری
Fire blocking	مسدود کننده حریق
Fire Resistance	مقاومت در برابر آتش
Fire Area	منطقه حریق
Lintel	نعل درگاه
Mezzanine	میان طبقه
Draftstop	هوابند