

ارائه به روزترین منابع، کتابها و جزوات مهندسی عمران  
به زبان فارسی و انگلیسی به صورت کاملاً رایگان

[www.TheSetosa.com](http://www.TheSetosa.com)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت راه و شهرسازی

# دستورالعمل ارزیابی و بهسازی ایمنی در برابر آتش برای ساختمان‌های موجود

مجری و مدیر تدوین: سعید بختیاری

مشاور: دکتر محمد رضا حافظی

همکاران: مهندس رامتین خلیلی، مهندس امین حسین پور،

همکار بخش حقوقی: مهندس نادر نجیمی

شماره نشر: ض - ۹۲۲

چاپ اول - بهار ۱۴۰۰

سرشناسه	بختیاری، سعید، ۱۳۴۶
عنوان و نام پدیدآور	دستورالعمل ارزیابی و بهسازی ایمنی در برابر آتش برای ساختمان‌های موجود/مجری و مدیر تدوین سعید بختیاری؛ مشاور محمدرضا حافظی؛ همکاران رامتین خلیلی، امین حسین پور؛ همکار بخش حقوقی نادر نجیمی
مشخصات نشر	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	ج، ۱۷۴ ص: جدول.
فروست	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شماره نشر: ض- ۹۲۲.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۳۲۵-۱
وضعیت فهرستویسی	فینبا
موضوع	آتش سوزی -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	Fire protection engineering
موضوع	حافظی، محمدرضا، ۱۳۳۵-
موضوع	خلیلی، رامتین، ۱۳۶۸
موضوع	حسین پور، امین، ۱۳۶۲
موضوع	نجیمی، نادر، ۱۳۳۸-
شناسه افزوده	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
شناسه افزوده	Road, Housing and Urban Development Research Center
رده بندی کنگره	TH۹۱۴۵
رده بندی دیویی	۶۲۸/۹۲
شماره کتابشناسی ملی	۷۶۳۰۰۶۲
وضعیت رکورد	فینبا



نام کتاب: دستورالعمل ارزیابی و بهسازی ایمنی در برابر آتش برای ساختمان‌های موجود

مجری و مدیر تدوین: سعید بختیاری

همکاران: رامتین خلیلی، امین حسین پور، فرامرز داعی‌نژاد

شماره نشر: ض- ۹۲۲

ناشر: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: اداره انتشارات و چاپ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-113-325-1

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۳۲۵-۱

مسئولیت صحت دیدگاه‌های علمی بر عهده نگارندگان محترم می‌باشد.  
کلیه حقوق چاپ و انتشار اثر برای مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی محفوظ است.

نشانی ناشر: تهران، بزرگراه شیخ فضل... نوری، رو بروی فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید علی

مروی، خیابان حکمت صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۱۶۹۶ تلفن: ۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۳۸۴۱۳۲

فروش الکترونیکی: [http:// pub.bhrc.ac.ir](http://pub.bhrc.ac.ir)

پست الکترونیکی: [pub@bhrc.ac.ir](mailto:pub@bhrc.ac.ir)

## مدیر تدوین:

- دکتر سعید بختیاری - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

## مشاور:

- دکتر محمد رضا حافظی - رئیس دانشکده معماری و شهرسازی و عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی

## همکاران:

- مهندس رامتین خلیلی
- مهندس امین حسین پور
- مهندس فرامرز داعی نژاد
- مهندس نادر نجیمی (همکار بخش حقوقی)

## کمیته بازخوانی (به ترتیب الفبا):

- دکتر محمد تقی احمدی - رئیس دانشگاه و عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر سعید بختیاری - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
- محمد بیات - مشاور حریق
- مهندس امیر ناصر بیگلری - کارشناس ارشد معماری و دفاتر الکترونیک شهرداری تهران
- مهندس مسعود جمالی آشتیانی - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
- دکتر محمد رضا حافظی - عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی
- مهندس رامتین خلیلی - همکار پروژه
- دکتر هاشم ستاره
- دکتر محمد شکرچی زاده - رییس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و عضو هیأت علمی دانشگاه تهران
- مهندس حسام طاووسی - شرکت مهندسی مشاور اطفاء حریق
- مهندس محمود قدیری - معاون حوزه پیشگیری و حفاظت از حریق- سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران
- مهندس اصلاان قلی زاده - شرکت مهندسی مشاور کشف و اعلام حریق
- مهندس حامد مانی فر - مدیر دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان، وزارت راه و شهرسازی
- مهندس نادر نجیمی - رییس مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان



## سخن مرکز

در چند سال گذشته چند حادثه حریق مهم در ساختمان‌های موجود در کشور رخ داد که از این بین باید به حادثه دردناک ساختمان پلاسکو و پس از آن حادثه کلینیک سینا اشاره نمود. حریق ساختمان پلاسکو متأسفانه با ریزش کامل ساختمان و تلفات قابل توجه همراه بود و در عین حال باعث توجه بیشتر مسئولین و مردم به ایمنی ساختمان‌ها در برابر آتش شد. خصوصاً نکته‌ای که بیش از همه مورد توجه مسئولان قرار گرفت و در گزارش هیأت ویژه ریاست جمهوری نیز بر روی آن تأکید شد، وضع مقررات و الزامات برای ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود بود. این موضوع در مرکز تحقیقات و وزارت راه و شهرسازی مورد پیگیری قرار گرفت و از جمله در جلسه شورای تدوین مقررات ملی ساختمان، مورخ ۹۶/۲/۳۰ تأکید شد که الزامات و مقررات مورد نیاز برای ساختمان‌های موجود در زمینه‌های بهسازی سازه‌ای و مهندسی آتش تهیه شود. این موضوع به دلایل مختلف از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است. برای آن دسته از ساختمان‌های موجود که با مقررات جدید ساخته شده‌اند، انتظار می‌رود که در صورت تعمیر و نگهداری مناسب از سیستم‌ها، ساختمان از سطح قابل قبول ایمنی در برابر آتش برخوردار باشد، بنابراین چنانچه مقررات تعمیر و نگهداری بر اساس مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان بر آنها حاکم باشد، انتظار می‌رود شرایط مطلوب باشد. اما برای ساختمان‌های قدیمی این موضوع صادق نیست، زیرا این دسته از ساختمان‌ها در زمانی ساخته شده‌اند که مقررات فعلی وجود نداشته و معمولاً هیچگونه الزام محافظت در برابر آتش در آنها رعایت نشده است. از طرف دیگر متأسفانه امکان پیاده کردن تمام مقررات جدید در ساختمان‌های قدیمی وجود ندارد، بنابراین سیستم‌های نظارتی برای تعیین سطح قابل قبول و پذیرش مسئولیت آن دارای مشکلات فنی و حقوقی هستند و لازم است تا دستورالعمل‌ها و مقررات در سطح ملی برای این موضوع تهیه شود. در این خصوص تیپ‌بندی ساختمان‌های موجود از نظر درجه اهمیت و کاربری باید مورد توجه باشد. همچنین تعیین معیارهای ارزیابی و تعریف سطوح قابل قبول بر اساس مشخصات ساختمان ضروری است. اینها بحث‌هایی است که در دستورالعمل حاضر مورد توجه قرار گرفته است. چالش مهم دیگر در این خصوص، نحوه قانونمند نمودن و اجباری کردن پیاده‌سازی این ضوابط در ساختمان‌های موجود، بخصوص ساختمان‌های با درجه اهمیت بالا و نیز ساختمان‌های با پذیرش جمعیت زیاد و نظایر آن است. در این خصوص راهکارهایی در برخی از قوانین و مصوبات کشور دیده می‌شود که از آن جمله باید به قانون نظام مهندسی، قانون مدیریت بحران ابلاغ شده در تاریخ ۹۸/۶/۴ توسط مجلس شورای اسلامی ایران و ضوابط شهرداری‌ها اشاره



نمود. همچنین ظرفیت دیگر موجود در این خصوص، ساختمان‌هایی هستند که در چارچوب بازرسی‌های منطبق بر ضوابط مبحث ۲۲ مقررات ملی، ساختمان اصولاً از نظر سطح ایمنی سازه‌ای یا آتش غیر قابل قبول تشخیص داده شده و سیستم بازرسی، با هماهنگی مقام قانونی مسئول، دستور ارزیابی و بهسازی بر اساس این دستورالعمل را صادر نماید. لازم به ذکر است که مجموعه مقررات ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود از دو جنبه سازه و حریق، در قالب مقررات مبحث جدید مقررات ملی ساختمان تهیه و جهت تصویب و ابلاغ به مقامات مسئول محترم ارائه شده است.

در اینجا لازم است تا از زحمات گروه تدوین و بازخوانی این دستورالعمل برای تدوین این مدرک تخصصی که در نوع خود در کشور کاملاً جدید محسوب می‌شود، تشکر و قدردانی نمایم. امید است از این ضوابط در جهت ارتقاء ایمنی جانی و مالی شهروندان به نحو احسن بهره‌برداری و مثمر ثمر واقع شود.

**محمد شکرچی زاده**

**رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی**

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات و تعاریف
۱	۱-۱ مقدمه
۳	۲-۱ هدف و دامنه کاربرد
۳	۱-۲-۱ اهداف
۴	۲-۲-۱ دامنه کاربرد
۵	۳-۱ کلیات
۹	۴-۱ مسئولیت ارزیابی خطرپذیری حریق
۱۱	۵-۱ درجه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها
۱۲	۱-۵-۱ درجه اهمیت ویژه
۱۲	۲-۵-۱ درجه اهمیت زیاد
۱۲	۳-۵-۱ درجه اهمیت متوسط
۱۳	۴-۵-۱ درجه اهمیت کم
۱۳	۵-۵-۱ جدول راهنمای درجه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها
۱۵	۶-۱ تعاریف
۲۹	فصل دوم: ضوابط تجویزی برای ساختمان‌های در دست تغییرات
۲۹	۱-۲ دامنه کاربرد
۲۹	۲-۲ تعمیرات
۲۹	۱-۲-۲ عدم کاهش سطح ایمنی
۳۰	۲-۲-۲ مصالح و سیستم‌های ساختمانی
۳۰	۳-۲-۲ تعمیرات سیستم‌های برقی و مکانیکی
۳۱	۳-۲ افزایش بنا
۳۱	۱-۳-۲ کلیات

- ۲-۳-۲ پلکان بیرونی فرار از حریق ..... ۳۱
- ۲-۴-۲ تغییر تصرف ..... ۳۱
- ۲-۴-۱ تغییر پروانه تصرف و اخذ مجوزهای قانونی ..... ۳۱
- ۲-۴-۲ دسترس پذیری معلولین ..... ۳۲
- ۲-۴-۳ راه خروج و پلکان ..... ۳۲
- ۲-۴-۴ تغییر به کاربری های خطرناک ..... ۳۲
- ۲-۴-۵ تغییر تصرف در طبقات زیرزمین ..... ۳۲
- ۲-۵-۲ تغییرات ..... ۳۳
- ۲-۵-۱ تعریف سطح تغییرات ..... ۳۳
- ۲-۵-۲ ضوابط تغییرات سطح ۱ ..... ۳۳
- ۲-۵-۳ ضوابط تغییرات سطح ۲ ..... ۳۴
- ۲-۵-۴ ضوابط تغییرات سطح ۳ ..... ۴۱
- فصل سوم: اصول روش ارزیابی خطرپذیری حریق ..... ۴۵**
- ۳-۱-۱ مفاهیم خطر حریق و خطرپذیری حریق ..... ۴۵
- ۳-۲-۲ معرفی اصول روش ارزیابی خطرپذیری حریق ..... ۴۶
- ۳-۳-۳ ارزیابی در شرایط بهره‌برداری عادی ..... ۴۹
- ۳-۴-۴ جمع‌آوری اطلاعات ساختمان ..... ۵۰
- ۳-۵-۵ مستندسازی ارزیابی خطرپذیری حریق ..... ۵۲
- فصل چهارم: مراحل ارزیابی خطرپذیری حریق ..... ۵۳**
- ۴-۱-۱ اطلاعات مربوط به ساختمان، متصرف‌ها و فرایندها ..... ۵۶
- ۴-۱-۱-۱ ارتفاع و عمق ساختمان ..... ۵۶
- ۴-۱-۲-۱ مساحت ..... ۵۷
- ۴-۱-۳-۱ درجه اهمیت ساختمان ..... ۵۷

- ۴-۱-۴ سازه و مصالح ساختمان ..... ۵۷
- ۴-۱-۵ تقسیم بندی فضاها بر اساس نوع تصرف ..... ۵۹
- ۴-۱-۶ وسایل گرمایش و سرمایش و تأسیسات اصلی ساختمان ..... ۶۱
- ۴-۱-۷ وجود یا عدم وجود تجهیزات ایمنی حریق و در صورت وجود، شرح و مشخصات آن ..... ۶۲
- ۴-۱-۸ وجود یا عدم وجود افراد مسئول برای ایمنی در برابر آتش و شرح آن ..... ۶۲
- ۴-۱-۹ آدرس نزدیکترین ایستگاههای آتش‌نشانی به ساختمان و امکانات آنها ..... ۶۲
- ۴-۱-۱۰ تاریخچه وقایع آتش‌سوزی در ساختمان (در صورت معلوم بودن) ..... ۶۲
- ۴-۱-۱۱ اطلاعات مربوط به هر گونه تغییر کاربری ..... ۶۳
- ۴-۱-۱۲ سایر اطلاعات مرتبط ..... ۶۴
- ۴-۲ شناسایی مخاطرات حریق و راه‌های حذف یا کنترل آنها ..... ۶۴
- ۴-۳ ارزیابی احتمال وقوع حریق ..... ۶۶
- ۴-۴ ارزیابی تدابیر محافظت در برابر آتش ..... ۶۷
- ۴-۴-۱ سیستم‌های کشف و هشدار حریق ..... ۶۹
- ۴-۴-۲ راه‌های فرار و خروج از حریق ..... ۷۲
- ۴-۴-۳ تجهیزات دستی مبارزه با حریق ..... ۷۶
- ۴-۴-۴ کنترل گسترش حریق (مقاومت در برابر آتش و مصالح نازک‌کاری) ..... ۷۷
- ۴-۴-۵ سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود ..... ۸۹
- ۴-۵ ارزیابی مدیریت ایمنی حریق ..... ۹۱
- ۴-۵-۱ مسئول ایمنی حریق ..... ۹۲
- ۴-۵-۲ دسترسی به مشاوره تخصصی ..... ۹۲
- ۴-۵-۳ دستورالعمل‌های ایمنی حریق ..... ۹۲
- ۴-۵-۴ تعیین افراد با وظیفه‌های خاص برای شرایط وقوع حریق ..... ۹۴
- ۴-۵-۵ ارتباط با خدمات آتش‌نشانی و امداد و نجات ..... ۹۵

- ۹۵-۴-۶ نگهداری و بازرسی‌های معمول ..... ۹۵
- ۹۶-۴-۷ تمرین و مهارت کارکنان ..... ۹۶
- ۹۶-۴-۸ ثبت و نگهداری اطلاعات ..... ۹۶
- ۹-۵-۹ همکاری و هماهنگی بین مالکان یا متصرف‌ها در ساختمان‌های با متصرف‌ها  
چندگانه ..... ۹۷
- ۹۷-۴-۶ ارزیابی عواقب احتمالی حریق ..... ۹۷
- ۱۰۰-۴-۷ ارزیابی خطرپذیری حریق ..... ۱۰۰
- ۱۰۲-۴-۸ تنظیم برنامه عملیاتی (Action Plan) ..... ۱۰۲
- ۱۰۴-۴-۹ بازبینی دوره‌ای ارزیابی‌های خطرپذیری حریق ..... ۱۰۴
- ۱۰۷-۴-۹ فصل پنجم: مدل امتیازدهی تدابیر محافظت در برابر آتش ..... ۱۰۷
- ۱-۵-۱ مشخصات کالبدی ساختمان (P<sub>1</sub>) ..... ۱۰۸
- ۱-۵-۱-۱ ارتفاع ساختمان (P<sub>1a</sub>) ..... ۱۰۹
- ۱-۵-۱-۲ ارتفاع پایین‌ترین تراز قابل تصرف ساختمان (P<sub>1b</sub>) ..... ۱۰۹
- ۱-۵-۱-۳ مساحت بزرگترین طبقه (به جز همکف) (P<sub>1c</sub>) ..... ۱۰۹
- ۱-۵-۱-۴ عمر ساختمان (P<sub>1d</sub>) ..... ۱۱۰
- ۱-۵-۱-۵ امتیاز پارامتر مشخصات کالبدی ..... ۱۱۰
- ۲-۵-۲ سیستم کشف و اعلام حریق (P<sub>2</sub>) ..... ۱۱۰
- ۲-۵-۱-۲ سیستم کشف حریق (P<sub>2a</sub>) ..... ۱۱۱
- ۲-۵-۲-۲ سیستم اعلام حریق (P<sub>2b</sub>) ..... ۱۱۱
- ۲-۵-۳ امتیاز سیستم کشف و اعلام حریق (P<sub>2</sub>) ..... ۱۱۳
- ۳-۵-۳ مسیرهای فرار از حریق (P<sub>3</sub>) ..... ۱۱۳
- ۳-۵-۱-۳ نوع و تعداد مسیرهای فرار (P<sub>3a</sub>) ..... ۱۱۳
- ۳-۵-۲-۳ ظرفیت خروج (P<sub>3b</sub>) ..... ۱۱۵

- ۳-۳-۵ مسافت پیمایش (P<sub>3c</sub>)..... ۱۱۵
- ۴-۳-۵ علائم راهنما و روشنایی اضطراری (P<sub>3d</sub>)..... ۱۱۶
- ۵-۳-۵ جداسازی ساختار مسیر فرار و دیوار کریدورها (P<sub>3e</sub>)..... ۱۱۷
- ۶-۳-۵ مصالح نازک‌کاری دیوار و سقف مسیر فرار..... ۱۱۸
- ۷-۳-۵ قابل دسترس بودن راه خروج..... ۱۱۸
- ۴-۵ مصالح و نازک‌کاری‌های داخلی (P<sub>4</sub>)..... ۱۱۸
- ۵-۵ مصالح و سیستم نما (P<sub>5</sub>)..... ۱۱۹
- ۱-۵-۵ مصالح نما (P<sub>5a</sub>)..... ۱۱۹
- ۲-۵-۵ وجود فضای خالی بین نما و دیوار حائل یا وجود دیوار پرده‌ای (P<sub>5b</sub>)..... ۱۲۰
- ۶-۵ سازه و ساختار باربر (P<sub>6</sub>)..... ۱۲۱
- ۱-۶-۵ نوع سیستم سازه‌ای (قاب‌های سازه‌ای شامل ستون‌ها، تیرهای اصلی و خرپاها) از نظر قابلیت..... ۱۲۱
- ۷-۵ منطقه بندی (زون بندی) حریق (P<sub>7</sub>)..... ۱۲۳
- ۸-۵ جداسازی فضاهای مستقل (P<sub>8</sub>)..... ۱۲۴
- ۹-۵ دوربندی گشودگی‌های قائم (P<sub>9</sub>)..... ۱۲۵
- ۱۰-۵ درهای راه خروج (P<sub>10</sub>)..... ۱۲۶
- ۱-۱۰-۵ درهای واقع در مسیر دسترس خروج (P<sub>10a</sub>)..... ۱۲۷
- ۲-۱۰-۵ درهای خروج (P<sub>10b</sub>)..... ۱۲۷
- ۱۱-۵ آتش‌بندی در منافذ و درزهای موجود در داخل اجزای جداسازی..... ۱۲۸
- ۱۲-۵ محافظت فضاهای حادثه خیز فرعی..... ۱۲۸
- ۱۳-۵ لوله قائم آتش نشانی و سیستم اطفاء حریق خودکار (P<sub>13</sub>)..... ۱۲۹
- ۱-۱۳-۵ لوله قائم آتش نشانی (P<sub>13a</sub>)..... ۱۲۹
- ۲-۱۳-۵ سیستم اطفاء حریق خودکار (P<sub>13b</sub>)..... ۱۲۹
- ۱۴-۵ خدمات آتش نشانی (P<sub>14</sub>)..... ۱۳۱

- ۱۳۱-۱۴-۵ قابلیت واکنش نیروهای آتش‌نشانی (P<sub>14a</sub>) ..... ۱۳۱
- ۱۳۱-۱۴-۵ مدت زمان اعزام سرویس آتش‌نشانی به محل (P<sub>14b</sub>) ..... ۱۳۱
- ۱۳۲-۱۴-۵ قابلیت دسترسی آتش‌نشان و تجهیزات به ساختمان (P<sub>14c</sub>) ..... ۱۳۲
- ۱۳۳-۱۴-۵ امتیاز پارامتر P<sub>14c</sub> ..... ۱۳۳
- ۱۳۳-۱۴-۵ امتیاز خدمات آتش‌نشانی ..... ۱۳۳
- ۱۳۳-۱۵-۵ آسانسور و لابی دسترسی آتش‌نشان (P<sub>15</sub>) ..... ۱۳۳
- ۱۳۴-۱۶-۵ سیستم کنترل دود (P<sub>16</sub>) ..... ۱۳۴
- ۱۳۵-۱۷-۵ حداقل امتیاز الزامی ..... ۱۳۵
- ۱۳۷- پیوست الف: الگوی پیشنهادی برای فرم بازرسی و ارزیابی خطرپذیری حریق ..... ۱۳۷
- ۱۶۱- پیوست ب (اطلاعاتی): فهرست بازرسی سریع خطرات آتش‌سوزی ..... ۱۶۱
- ۱۶۵- پیوست ت (الزامی): عوامل کلیدی در ارزیابی راه‌های خروج (فرار از حریق) ..... ۱۶۵
- پیوست ث (اطلاعاتی): مدل پیشنهادی برای مستندسازی بازبینی "ارزیابی خطرپذیری حریق" ..... ۱۶۹

# فصل اول: کلیات و تعاریف

## ۱-۱ مقدمه

در چند سال گذشته چند حادثه حریق مهم در ساختمان‌های موجود در کشور رخ داد که از این بین باید به حادثه دردناک ساختمان پلاسکو اشاره نمود. حریق ساختمان پلاسکو متأسفانه با ریزش ساختمان و تلفات قابل توجه همراه بود و در عین حال باعث توجه بیشتر مسئولین و مردم به ایمنی ساختمان‌ها در برابر آتش شد. خصوصاً نکته‌ای که بیش از همه مورد توجه مسئولان قرار گرفت و در گزارش هیأت ویژه ریاست جمهوری نیز بر روی آن تأکید شد، وضع مقررات و الزامات برای ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود بود. این موضوع در مرکز تحقیقات و وزارت راه و شهرسازی مورد پیگیری قرار گرفت و از جمله در جلسه شورای تدوین مقررات، مورخ ۹۶/۲/۳۰ تأکید شد که الزامات حداقلی برای ساختمان‌های موجود در زمینه‌های بهسازی سازه‌ای، مهندسی آتش و آسانسور در قالب دستورالعمل‌های فنی تهیه شود.

این موضوع به دلایل مختلف از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است. برای آن دسته از ساختمان‌های موجود که با مقررات جدید ساخته شده‌اند، انتظار می‌رود که در صورت تعمیر و نگهداری مناسب از سیستم‌ها، ساختمان از سطح قابل قبول ایمنی در برابر آتش برخوردار باشد، بنابراین چنانچه مقررات تعمیر و نگهداری بر اساس مبحث





۲۲ مقررات ملی ساختمان بر آنها حاکم باشد، انتظار می‌رود از سطح مناسب ایمنی برخوردار باشند (اگرچه در همین ساختمان‌ها نیز، عدم وجود مدیریت ایمنی در برابر آتش - که در این دستورالعمل توضیح داده شده است - نقص مهمی محسوب می‌شود). از طرف دیگر، برای ساختمان‌های قدیمی این موضوع صادق نیست، زیرا این دسته از ساختمان‌ها در زمانی ساخته شده‌اند که مقررات فعلی وجود نداشته و معمولاً هیچگونه الزام محافظت در برابر آتش در آنها رعایت نشده است. شایان ذکر است که ویرایش سوم مقررات محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش که در بهمن ۱۳۹۵ ابلاغ شد، نسبت به ویرایش‌های قبلی توسعه قابل توجهی یافته است که برای ساختمان‌های پیش از آن، چنین سطحی از مقررات در ایران وجود نداشت. از طرف دیگر متأسفانه امکان پیاده کردن تمام مقررات جدید در ساختمان‌های قدیمی وجود ندارد، بنابراین سیستم‌های نظارتی برای تعیین سطح قابل قبول و پذیرش مسئولیت آن دارای مشکلات فنی و حقوقی هستند و لازم است تا دستورالعمل‌ها و مقررات در سطح ملی برای این موضوع تهیه شود. در این خصوص تیپ‌بندی ساختمان‌های موجود از نظر درجه اهمیت و کاربری باید مورد توجه باشد. همچنین تعیین معیارهای ارزیابی و تعریف سطوح قابل قبول بر اساس مشخصات ساختمان ضروری است.

برای این منظور و برای تهیه چارچوب علمی و فنی دستورالعمل و نیز محتوای فنی آن مطالعات وسیعی صورت گرفت. ابتدا مروری بر دستورالعمل‌های ایمنی حریق ساختمان‌های موجود در دنیا به عمل آمد. از جمله ضوابط تجویزی IFC، IEBC و NFPA 101 مورد مطالعه قرار گرفت. از طرف دیگر، رویکرد اکثر مباحث مقررات ساختمانی در ایران، یک رویکرد تجویزی است و این رویکرد، به‌تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود باشد، زیرا برای هدف بهسازی از نظر ایمنی در برابر آتش به یک سیستم ارزیابی، موازنه ضوابط و تا حد امکان امتیازدهی نیاز است که متفاوت از یک چارچوب تجویزی است. بنابراین نیاز بود تا روش‌های ارزیابی خطرپذیری و نیز روش‌های مهندسی آتش نیز مطالعه و



بررسی شود. برای این منظور مدارک فنی متعدد مطالعه و روی چارچوب فنی موردنیاز اندیشه و بحث‌های متعدد در گروه تدوین و مشاوران صورت گرفت. نهایتاً یک چارچوب ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود از نظر ایمنی در برابر آتش طراحی شد که در آن علاوه بر روش تجویزی برای شرایط مشخص، تفکر ارزیابی خطرپذیری و کاهش ریسک پیاده‌سازی شده، که در این دستورالعمل ارائه شده است. همچنین درجه‌بندی اهمیت ساختمان و امتیازدهی و معیارهای پذیرش تدوین و در این روش ارائه شده است. برای این اهداف، مبحث سوم مقررات ملی ساختمان نیز یک مرجع مهم برای تعیین پارامترهای ارزیابی و نیز تعریفی از معیارهای یک ساختمان خوب (یا ساختمان قابل قبول) بوده است و در بسیاری قسمت‌ها برای امتیازدهی و تعیین میزان انحراف از الزامات، مورد ملاک قرار گرفته است. اگرچه در برخی جاها، مفاهیم ایمنی در برابر آتش بر الزامات کمی، غالب شده است.

در همین راستا و با توجه به شرایط مختلف تصرف‌های ساختمانی، مناسب است که دستورالعمل‌های تکمیلی اختصاصی و راهنمایی برای ارزیابی خطرپذیری برای برخی کاربری‌ها به‌عنوان تعدادی مجلد جداگانه و پشتیبان این دستورالعمل تهیه و ارائه گردد. همچنین، با توجه به کمبود مدارک فنی در این زمینه در ایران، مناسب است که مدارک فنی پشتیبان برای چارچوب‌ها و روش‌های مهندسی آتش، به‌عنوان مدارک پشتیبان این دستورالعمل تهیه گردد. این اقدامات در برنامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی قرار گرفته است.

## ۲-۱ هدف و دامنه کاربرد

### ۱-۲-۱ اهداف

اهداف این دستورالعمل، در مرحله اول افزایش ایمنی جانی و در موارد مقتضی افزایش ایمنی ساختمان، دارایی‌ها و فعالیت اقتصادی، در شرایط حریق، از طریق روش‌های پیشگیری، حفاظت و مدیریت است. در مواردی مانند ساختمان‌های بیمارستان‌ها یا ساختمان‌هایی که باید به خدمات بی‌وقفه ادامه دهند، ایمنی جانی در ساختمان و یا



حتی در سطح جامعه، تا حدود زیادی وابسته به حفظ ساختمان و تجهیزات آن است، بنابراین در اینگونه موارد، روش ارزیابی و بهسازی باید با هدف تأمین سطح بالاتر ایمنی برای حفظ ساختمان و دارایی‌ها نیز صورت گیرد. همچنین در مواردی مانند موزه‌ها و ساختمان‌های تاریخی، ممکن است ایمنی جانی در بسیاری از موارد تأمین باشد، اما حفظ آثار و دارایی‌های موجود در ساختمان باشد که به‌عنوان یک هدف مهم باید در فرایند ارزیابی مورد توجه قرار گیرد.

### ۱-۲-۲ دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این دستورالعمل به دو قسمت تجویزی برای مجوز تغییرات و عملکردی برای ساختمان‌های موجود (غیر از تغییرات) تقسیم شده که در زیر شرح داده شده است.

#### ۱-۲-۲-۱ تغییرات (روش تجویزی)

هرگونه عملیات تعمیرات، نوسازی، تغییر تصرف (کاربرد) و افزایش بنا در ساختمان‌های موجود در صورتی مجاز است که بر اساس فصل ۲ از این دستورالعمل، صورت گیرد.

#### ۱-۲-۲-۱ ارزیابی و بهسازی ایمنی در برابر آتش برای کل ساختمان (روش عملکردی)

برای ساختمان‌های موجود به شرح زیر، که نیاز به ارتقاء ایمنی در برابر آتش دارند (نه فقط برای عملیات نوسازی، تغییر تصرف و افزایش بنا)؛ ارزیابی، تعیین خطرپذیری و بهسازی کل ساختمان با استفاده از روش عملکردی صورت گیرد:

۱-۲-۲-۲-۱ اختیاری: این دستورالعمل می‌تواند برای همه ساختمان‌های موجود، و بخصوص ساختمان‌هایی که صدور پروانه و ساخت آنها قبل از ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۵) صورت گرفته، و الزامات مبحث مذکور برای آنها اعمال نشده است، به صورت اختیاری و در صورت مقتضی به منظور دریافت گواهینامه ایمنی در برابر آتش از نهاد قانونی مسئول صدور گواهینامه فنی ساختمان استفاده شود.



۱-۲-۲-۲-۲ الزامی: اجرای این دستورالعمل برای ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های زیر الزامی است:

- آن دسته از ساختمان‌های عمومی (با توجه به درجه اهمیت ساختمان) که بر اساس بند (ض) ماده ۱۴ قانون مدیریت بحران ابلاغ‌شده در تاریخ ۹۸/۶/۴ توسط مجلس شورای اسلامی ایران، بهسازی آنها بر اساس آیین‌نامه اجرایی که وزارت راه و شهرسازی (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) تهیه می‌نماید، لازم تشخیص داده شود.

- ساختمان‌های دولتی که بر اساس قانون یا بخشنامه‌های دولت موظف به بهسازی از نظر ایمنی در برابر آتش شوند.

- آن دسته از ساختمان‌های عمومی (با توجه به درجه اهمیت ساختمان) که طبق ضوابط و بخشنامه‌های دولت، وزارت راه و شهرسازی، شورای شهر یا سایر نهادهای حاکمیتی قانونی، ملزم به بهسازی از نظر ایمنی در برابر آتش شوند.

- ساختمان‌های شخصی، بر اساس قوانین مربوط؛ مانند قانون تملک آپارتمان‌ها یا ضوابط مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان، چنانچه ارتقاء ایمنی و بهسازی از نظر ایمنی در برابر آتش بر اساس نظر بازرس مطابق با قانون اسناد قانونی برای آنها الزامی شود. لازم به ذکر است برای ساختمان‌هایی که دارای خطرات خاص و مسائل پیچیده باشند، مانند وجود مواد شیمیایی، مهمات نظامی، فرایندهای خاص صنعتی و نظایر آنها، ارزیاب باید علاوه بر این دستورالعمل، از آیین‌نامه‌ها و روش‌های تخصصی مربوط بهره‌برداری نماید.

### ۱-۳ کلیات

در این دستورالعمل، روش تجویزی به صورت انطباقی، با توجه به سطح تغییرات ارائه شده است. در صورت هرگونه تعمیرات، تغییر تصرف، افزایش بنا یا تغییرات، ضوابط تجویزی مطابق با فصل دوم باید اعمال شود. تغییرات، بر حسب درصد



تغییرات مورد نظر در ساختمان، به سه سطح ۱ تا ۳ تقسیم و ضوابط مربوط به آنها ارائه شده است.

در روش عملکردی، رویکرد اصلی، علاوه بر تمهیدات محافظت در برابر آتش، شامل فرایندهای شناسایی خطرات و راه‌های حذف یا کنترل آنها، یا به عبارت دیگر اقدامات پیشگیرانه از وقوع آتش‌سوزی، نیز هست. این مفهوم متفاوت با رویکرد مقررات محافظت در برابر آتش (مانند مبحث سوم مقررات ملی ساختمان) است که بیشتر بر روی اقدامات محافظتی تمرکز دارند. بنابراین ارزیابی خطرپذیری حریق یک رویکرد وسیع‌تر از رویکرد صرف تجویزی دارد. با این وجود، احتمال خطر حریق هرگز نمی‌تواند به صفر کاهش پیدا کند، بنابراین کماکان به اقدامات محافظتی از نوع مقررات تجویزی نیاز خواهد بود، از جمله باید تدابیر لازم برای راه‌های خروج، روش‌های کشف، اعلام و اطفاء حریق را نام برد. باید توجه نمود که اکثراً این تدابیر محافظتی مربوط به کنترل حریق بعد از وقوع یک حادثه آتش‌سوزی است، یعنی در مرحله‌ای که تدابیر پیشگیری از حریق شکست خورده باشد.

اگرچه اکثر تدابیر ایمنی در برابر آتش که آشنایی با آنها وجود دارد، اقدامات حفاظتی هستند، اما در ساختمان‌های نوین در کشورهای پیشرفته، آن چیزی که در رابطه با خطرپذیری حریق برای مردم و دارایی‌ها تعیین‌کننده است، عمدتاً کیفیت مدیریت ایمنی حریق<sup>۱</sup> است. امروزه در دنیا، بیشتر تلفات و خسارات ناشی از حریق در حوادث مهم، قبل از هر چیز، نه بر اثر یک طراحی بد، بلکه به علت ضعف، شکست مدیریت ایمنی حریق است.

بنابراین، در مقایسه با رویکردهای معمول که بر اساس انطباق ساختمان با مقررات مشخص است، در این دستورالعمل؛ توجه دقیق به مدیریت ایمنی حریق نیز لحاظ شده است و به همین دلیل به مواردی مانند استراتژی ایمنی حریق ساختمان،

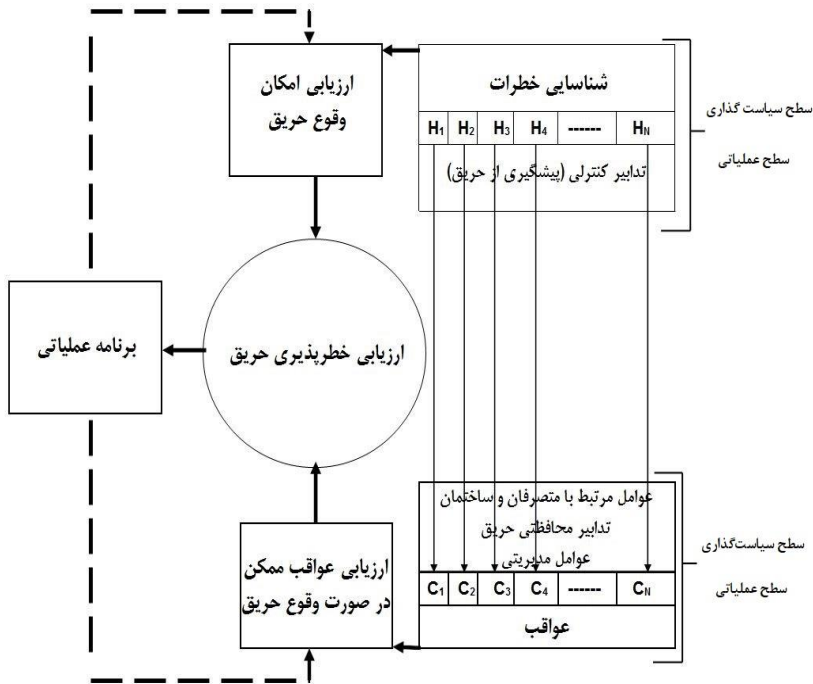
---

<sup>۱</sup> fire safety management



دستورالعمل‌های ایمنی، آموزش کارکنان، نگهداری تجهیزات ایمنی حریق، بازرسی راه‌های خروج و نظایر آنها پرداخته می‌شود.

اقدامات پیشگیرانه، اقدامات محافظتی و اجزای مدیریت ایمنی حریق به عنوان متغیرهایی در نظر گرفته شده اند که سطح الزامات و استانداردهای آنها می‌تواند با توجه به خطرپذیری حریق، کاهش یا افزایش یابد تا یک مجموعه یکپارچه از اقداماتی را فراهم کند که خطرپذیری حریق را به سطح قابل تحمل (یا قابل قبول) محدود کند. از آنجایی که به طور کلی "احتمال وقوع حریق" و "عواقب ناشی از حریق در صورت وقوع"، دو مسأله مستقل در ارزیابی خطرپذیری حریق هستند، باید به صورت جداگانه در ارزیابی خطرپذیری حریق در نظر گرفته شوند (شکل ۱-۱). به عنوان مثال، در یک ساختمان یک طبقه با پلان باز با تعداد زیاد خروج‌هایی که به آسانی در حریق قابل مشاهده و در دسترس هستند، حتی در صورت احتمال زیاد وقوع حریق، عواقب جدی برای ایمنی جانی ساکنان نباید در پی داشته باشد. اما از سوی دیگر، در یک ساختمان بزرگ چند طبقه با حداقل بار حریق و تعداد کمی منابع افروزش، اگر راه‌های فرار و وسایل کشف و هشدار حریق ناکافی باشد، در صورت وقوع آتش سوزی، عواقب جانی برای متصرف‌ها می‌تواند جدی باشد. در هر دوی این مثال‌ها، ضعف یا قوت مدیریت ایمنی حریق می‌تواند بر احتمال وقوع حریق و عواقب آن تأثیر بگذارد.



شکل ۱-۱: فرایند نمونه‌وار ارزیابی خطرپذیری حریق

هنگامی که سطح خطرپذیری حریق تعیین شد، هرگونه نیاز به بهسازی و ارتقاء در تدابیر احتیاطی می‌تواند شناسایی و تصمیم‌گیری شود. توجه جداگانه به دو موضوع "احتمال وقوع حریق" و "عواقب حریق" نیاز است، زیرا چنانچه "خطرپذیری" به طور غیر قابل قبولی زیاد باشد، دلایل این موضوع می‌تواند با تفکیک خطرپذیری حریق به دو عامل تشکیل‌دهنده آن تعیین شود. سپس می‌توان تعیین کرد که اگر این مسأله در درجه اول به علت احتمال زیاد وقوع حریق است، در این صورت نیازمند اقدامات پیشگیرانه در برنامه عملیاتی است، اما اگر عواقب حریق بسیار جدی هستند، در این صورت اقدامات حفاظتی یا ترکیبی از هر دوی اینها باید صورت گیرد. باید ذکر نمود که در این ویرایش از این دستورالعمل، روش‌های محاسبات احتمالاتی و کاربرد سناریوهای حریق به طور مستقیم مورد استفاده قرار نگرفته است. بدیهی



است که چنین روش‌هایی (با رعایت روش‌شناسی علمی و منطقی) می‌تواند در پروژه‌ها، بخصوص در پروژه‌های خاص و صنایع تخصصی با احتمال خطرپذیری بالای حریق مورد استفاده قرار گیرد.

## ۱-۴-۱-۴ مسئولیت ارزیابی خطرپذیری حریق

۱-۴-۱-۱ در جایی که بر اساس قوانین و مقررات کشور (مانند قانون تملک آپارتمان‌ها، مصوبات دولت یا شورای شهر)، یک الزام برای یک مجموعه (مانند وزارتخانه‌ها، ادارات کل، سازمان، شرکت یا بیمارستان) برای انجام ارزیابی خطرپذیری حریق خواسته شده باشد، مسئولیت صحت ارزیابی خطرپذیری حریق و اطلاعات حاوی آن، در مرحله اول با مدیریت آن مجموعه است. در خصوص مسئولیت‌های قانونی و جزایی برای ارزیاب، مصوبات قانونی کشور ملاک خواهد بود.

از آنجایی که یک مشاور شخص ثالث تنها می‌تواند توصیه‌ها را ارائه کند، اما نمی‌تواند الزامات را به صورت اجباری پیاده نماید، مسئولیت اصلی بر عهده مالک است که باید اصلاحات لازم برای ارتقاء سطح ایمنی در برابر آتش در ساختمان را اجرایی نماید. عملیات اجرایی این کار می‌تواند توسط شرکت‌های تخصصی صاحب صلاحیت صورت گیرد.

یک فرایند صدور گواهینامه ایمنی در برابر آتش، توسط نهاد قانونی صدور گواهینامه؛ مبتنی بر اصول علمی و مقرراتی، می‌تواند اطمینان بیشتری از اعمال اصلاحات لازم و پایش و نگهداری مورد نیاز را فراهم نماید.

۱-۴-۱-۲ کارفرما باید با دریافت اسناد و مدارک شرکت یا شخص ارزیاب، از صلاحیت ایشان برای ارزیاب خطرپذیری حریق اطمینان حاصل نماید.

۱-۴-۱-۳ مالک باید همکاری کامل با ارزیاب را صورت دهد و شرایطی را فراهم آورد که ارزیاب خطرپذیری حریق، به تمام افراد و اسناد مرتبط با این موضوع دسترسی داشته باشد. همچنین ارزیاب باید در زمان ارزیابی خطرپذیری حریق به تمامی مناطق ساختمان یا بخشی از ساختمان که مورد ارزیابی است، دسترسی داشته باشد.





۱-۴-۴ سند ارزیابی خطرپذیری حریق ساختمان باید به دقت توسط افراد واجد شرایط در سازمان سفارش دهنده (مالک) مطالعه شود تا صحت اطلاعات مستند شده را تأیید کنند. آنها باید محتویات گزارش، بخصوص خطرات حریق و هر گونه کمبود در اقدامات حفاظت در برابر آتش یا مدیریت ایمنی حریق را درک کرده، برای اجرای برنامه عملیاتی اقدام نمایند. در موارد نیاز، برای اطمینان از قبولی برنامه عملیاتی و توصیه‌های صورت گرفته، نیاز است تا ارزیاب با مدیر ساختمان گفتگو نماید تا اطمینان حاصل شود که سند ارزیابی خطرپذیری حریق به شخص مناسب تحویل داده شده که در عمل می‌تواند برای اجرای برنامه عملیاتی اقدامات لازم را صورت دهد.

۱-۴-۵ پس از اتمام ارزیابی و بهسازی خطرپذیری حریق، ارزیابی باید به صورت دوره‌ای بازبینی شود، بخصوص چنانچه تغییراتی در ساختمان صورت گیرد که بر روی ارزیابی صورت گرفته مؤثر است، یا هر زمانی که منطق دیگری وجود داشته باشد که تردید ایجاد کند که ارزیابی خطرپذیری حریق دیگر معتبر نیست، ارزیابی باید مورد مرور قرار گیرد.

#### ۱-۴-۶ صلاحیت ارزیاب خطرپذیری حریق

۱-۴-۶-۱ ارزیابی خطر آتش‌سوزی باید توسط افراد دارای صلاحیت انجام شود. ارزیابی خطرپذیری حریق باید توسط شرکت ذیصلاح یا فردی دارای مدرک تحصیلی مرتبط و آموزش‌دیده صورت گیرد که دارای درک خوبی در زمینه مقررات محافظت در برابر آتش و ارزیابی خطرپذیری باشند. نظامات اجرایی و صدور مدرک تأیید صلاحیت توسط وزارت راه و شهرسازی صورت خواهد گرفت.

#### ۱-۴-۶-۲ ارزیاب خطرپذیری حریق باید حداقل دارای شرایط زیر باشد:

الف- گذراندن دوره‌های آموزشی لازم برای محافظت در برابر آتش، از جمله مقررات مبحث سوم و این دستورالعمل

ب- درک مناسب از شیوه‌های ایمنی حریق و روشهای محافظت ساختمان در برابر آتش،



پ- آگاهی از حیطه تجربه و دانش خود و عدم دخالت در حوزه‌های تخصصی خارج از آن،

ت- تمایل و توانایی برای تکمیل تجربه و دانش موجود، در صورت لزوم با دریافت کمک و مشاوره خارجی.

برای ساختمان‌های با احتمال خطرپذیری بالا یا پیچیده، نیاز به سطح بالای دانش، تجربه و مجموعه‌ای از مهارت‌های تخصصی وجود دارد، لذا این کار باید توسط شرکت‌های تخصصی دارای کارشناسان دارای صلاحیت و آموزش دیده صورت گیرد.

### ۱-۵- درجه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها

در این فصل دسته‌بندی ساختمان‌ها بر اساس میزان اهمیت ارائه شده است.

اصولاً درجه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها، گام اول در ارزیابی و بهسازی آنها به شمار می‌رود. پس از تعیین اهمیت ساختمان است که می‌توان از معیارهای ارزیابی و پذیرش مربوط و روش‌های بهسازی متناسب بهره برد. درجه بندی اهمیت ساختمان‌ها با توجه به عوامل زیر انجام می‌شود:

الف) ارتفاع ساختمان

ب) مساحت ساختمان

پ) اهمیت ساختمان از نظر اجتماعی، استراتژیک، دولتی و حکومتی، ...

ت) تعداد متصرف‌ها و بهره‌برداران (تعداد کلی، تعداد افراد آسیب‌پذیر یا تعداد متصرف‌ها به طور ویژه در معرض خطر)

ث) کاربری (میزان خطرپذیری که از سوی ساختمان برای متصرف‌ها به وجود می‌آید).

بر این اساس، در این دستورالعمل ساختمان‌ها به چهار دسته ویژه، اهمیت زیاد، متوسط و کم تقسیم شده‌اند که در زیر توضیح آنها آمده است.



### ۱-۵-۱-۱ درجه اهمیت ویژه

ساختمان‌هایی که کارکرد بی وقفه آنها برای امنیت، ایمنی جانی و مالی شهروندان ضروری است، به طوری که اختلال در کارکرد آنها یا آسیب دیدن افراد متصرف، آسیب و تبعات زیادی را برای جامعه به همراه دارد. ساختمان‌های فرماندهی مدیریت بحران، ساختمان‌های راهبردی حکومتی، نیروگاه‌ها، مراکز اسناد و داده‌های حیاتی و بیمارستان‌ها نمونه‌هایی از این دسته ساختمان‌ها هستند.

### ۱-۵-۱-۲ درجه اهمیت زیاد

ساختمان‌های پیچیده، یا دارای ارتفاع یا مساحت زیاد یا دارای ارزش ملی یا ساختمان‌هایی که تعداد متصرف‌ها زیادی را در بر گرفته، و در گروه ویژه قرار نداشته باشند. ساختمان‌های مسکونی و اداری با ۱۰ طبقه و بیشتر روی تراز زمین یا بیش از ۵۰۰۰ متر مربع جزو این گروه قرار می‌گیرند، اما برای سایر تصرف‌ها، مانند ساختمان‌های تجاری، تجمعی یا چند منظوره، به علت تردد تعداد زیاد متصرفین و بار تصرف بالا، ساختمان‌های با بیش از ۵ طبقه روی تراز زمین یا بیش از ۵۰۰۰ متر مربع، جزو این گروه قرار می‌گیرند. این ساختمان‌ها به طور معمول به الزامات سخت تری نیاز دارند، زیرا در صورت آتش‌سوزی، ممکن است خطرات جمعی قابل ملاحظه‌ای در آنها ایجاد شود، آسیب زیادی به محیط زیست وارد نمایند، و یا خسارات اقتصادی زیادی را به همراه داشته باشند. مگامال‌ها، سالن‌های بزرگ سینما، مدارس و مراکز درمانی فاقد اورژانس و جراحی در این دسته قرار می‌گیرند.

### ۱-۵-۱-۳ درجه اهمیت متوسط

ساختمان‌هایی با مساحت، ارتفاع و تعداد متصرف متوسط که در صورت شکست، خطر خسارت ناشی از آن به جان و سلامت افراد، خسارات اقتصادی یا محیط زیست، در حد متوسط است. این ساختمان‌ها معمولاً از نوع تصرف مسکونی، تجاری و اداری هستند.

**۱-۵-۴ درجه اهمیت کم**

ساختمان‌هایی با مساحت و ارتفاع و تعداد متصرف کم (ارتفاع حداکثر ۵ طبقه روی تراز زمین و مساحت کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع) که در صورت شکست، خطرپذیری ناچیزی را به سلامت افراد یا محیط زیست وارد می‌کنند، یا خسارت اقتصادی کمی را به همراه دارند. این ساختمان‌ها عمدتاً مسکونی، ساختمان‌های کوچک اداری و تجاری و از این قبیل هستند.

**۱-۵-۵ جدول راهنمای درجه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها**

در این بخش، جدول راهنمای درجه‌بندی اهمیت ساختمان‌ها ارائه شده است، تا کاربران به نحو ساده‌تری بتوانند درجه اهمیت ساختمان مورد نظر خود را یافته و با تقسیم‌بندی‌های ارائه شده در این مبحث تطبیق دهند. نمونه‌های ذکر شده در جدول ۱-۱ صرفاً برای راهنمایی بیشتر ارائه شده‌اند. در مواردی که تصرف، دارای ویژگی متفاوت از گروه پیشنهادی است، می‌بایست درجه اهمیت متناسب با ویژگی، مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۱-۱ راهنمای اهمیت ساختمان‌ها

گروه	درجه اهمیت	ماهیت ساختمان	نمونه
۱	ویژه (کارکرد بی‌وقفه)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساختمان‌های دولتی حیاتی</li> <li>- ساختمان‌های دولتی حساس</li> <li>- ساختمان‌های حاکمیتی راهبردی</li> <li>- ساختمان‌های دارای ارزش ویژه فرهنگی، اقتصادی یا اجتماعی</li> <li>- ساختمان‌های شدیداً مخاطره‌آمیز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ساختمان‌های راهبردی قوای سه‌گانه مجریه، مقننه و قضاییه، فرماندهی مدیریت بحران کشور، ساختمان‌های راهبردی ارتباطات و فناوری اطلاعات، ساختمان‌های راهبردی صدا و سیما، ساختمان‌های اصلی وزارتخانه‌ها، ساختمان‌های دارای کارکرد دفاع ملی</li> <li>• بخش‌های راهبردی بانک‌ها به ویژه بانک مرکزی و ذخایر آن‌ها (دفینه)، مراکز اسناد، رایانه‌ها و داده‌های حیاتی، دفینه موزه‌های مهم</li> </ul>



گروه	درجه اهمیت	ماهیت ساختمان	نمونه
			<ul style="list-style-type: none"><li>• ساختمان‌ها و تأسیسات راهبردی حمل و نقل</li><li>• بیمارستان‌ها و مراکز درمانی دارای تسهیلات جراحی یا اورژانس، ایستگاه‌های آتش‌نشانی، امداد و نجات و پلیس و نظایر آن، پناهگاه‌های اضطراری</li><li>• ساختمان‌های راهبردی زیرساخت (نیروگاه‌ها، تأسیسات آب، ...)</li></ul>
۲	زیاد	<ul style="list-style-type: none"><li>- ساختمان‌های با اهمیت زیاد</li><li>- ساختمان‌های چندمنظوره یا محل تجمع یا استقرار جمعیت زیاد بیش از ۲۵۰ نفر</li><li>- ساختمان‌های مسکونی و اداری ۱۰ طبقه و بیشتر از روی زمین یا بیش از ۵۰۰۰ مترمربع زیربنا</li><li>- سایر ساختمان‌های بیش از ۵ طبقه ارتفاع از روی زمین یا بیش از ۵۰۰۰ متر مربع زیربنا</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ساختمان‌های محل تجمع بیش از ۲۵۰ نفر زیر یک سقف از قبیل مساجد بزرگ، سالن‌های اجتماعات، تئاتر، سینما و ورزشگاه‌ها</li><li>• دانشگاه‌ها، مدارس یا تسهیلات مراقبتی با گنجایش بیش از ۲۵۰ نفر</li><li>• مراکز درمانی فاقد تسهیلات جراحی یا اورژانس با گنجایش بیش از ۵۰ نفر</li><li>• زندان‌ها و بازداشتگاه‌ها</li><li>• سایر ساختمان‌های تولید برق و آب و تأسیسات فاضلاب و عمومی دیگر که در گروه ۱ قرار نمی‌گیرند</li><li>• ساختمان‌های حاوی مواد منفجره یا گازهای سمی که شرایط خطرناک را فقط در داخل ملک بوجود می‌آورند و در گروه ۱ قرار نمی‌گیرند</li></ul>
۳	متوسط	<ul style="list-style-type: none"><li>- ساختمان‌های با اهمیت متوسط</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• تمام ساختمان‌ها غیر از ساختمان‌های گروه ۱، ۲ و ۴</li></ul>



گروه	درجه اهمیت	ماهیت ساختمان	نمونه
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- محل تجمع و یا استقرار جمعیت ۲۰ تا ۲۵۰ نفر</li> <li>- ساختمان‌های مسکونی با حداکثر ۹ طبقه روی تراز زمین و حداکثر ۵۰۰۰ مترمربع زیربنا</li> <li>- ساختمان‌های سایر تصرف‌ها با ۳ تا ۵ طبقه ارتفاع از روی زمین و حداکثر زیربنای ۲۰۰۰ مترمربع</li> </ul>	<p>مطابق با تعریف، مانند مراکز تجاری، ادارات، ساختمان‌های مسکونی و از بارها در محدوده تعریف شده از نظر مساحت، ارتفاع و جمعیت (توجه: از بارهای مهم می‌توانند حسب نیاز یا تشخیص دستگاه مربوط جزو موارد با اهمیت ویژه یا زیاد قرار گیرند)</p>
۴	کم	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساختمان‌های با اهمیت کم</li> <li>- محل تجمع و یا استقرار جمعیت کمتر از ۲۰ نفر</li> <li>- ساختمان‌های ۱ تا ۲ طبقه ارتفاع از روی زمین یا حداکثر زیربنای ۶۰۰ مترمربع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ساختمان‌های مسکونی ۱ تا ۲ طبقه</li> <li>• تأسیسات غیر حیاتی که برای تصرف افراد در نظر گرفته نشده است.</li> </ul>

## ۱-۶ تعاریف

علاوه بر تعاریف ارائه شده در زیر، تعاریف ارائه شده در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، برای اهداف این دستورالعمل مورد قبول است.

آتش‌سوزی: آتشی که از کنترل خارج شده و برای موجود زنده، ساختمان و محتویات درون آن زیان‌آور و خطرناک است. در این مبحث، برای اختصار و یا برای روانی بهتر متن، در برخی قسمت‌ها از واژه "آتش" به جای "حریق" یا "آتش‌سوزی" استفاده شده است.

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



ارتفاع طبقه: فاصله قائم از روی کف تمام‌شده یک طبقه تا روی کف تمام‌شده طبقه بالاتر است. ارتفاع طبقه آخر بنا، حد فاصل کف تمام شده آن طبقه تا کف تمام شده متوسط سطح بام ساختمان می‌باشد.

ارزیابی خطرپذیری حریق: فرایند کلی شناسایی خطرات حریق و ارزیابی خطرپذیری جانی و ایمنی ناشی از آنها، با در نظر گرفتن تدابیر پیشگیرانه، محافظتی و مدیریتی موجود (یا در مورد پروژه جدید، تدابیر پیشگیرانه، محافظتی و مدیریتی پیشنهادی).

استراتژی ایمنی در برابر آتش: مجموعه و ترکیبی از اقدامات ایمنی در برابر آتش که با ارجاع به آیین‌نامه‌های تجویزی یا مطالعات عملکردی و مهندسی آتش، بتواند اهداف مشخص ایمنی در برابر آتش را در یک ساختمان را برآورده نماید.

افزایش بنا: هرگونه عملیات ساختمانی که مساحت سطح، تعداد طبقات یا ارتفاع یک بنا را افزایش دهد.

اعضای باربر: اعضای از ساختمان که بار مرده و زنده ساختمان را به شالوده‌ها انتقال می‌دهند.

بار آتش (Fire load): مجموع انرژی گرمایی که می‌تواند با سوختن کامل تمام مواد سوختنی در یک حجم شامل رویه و نازک‌کاری تمام سطوح مرزی سقف آزاد شود. بار تصرف: تعداد افرادی که راه خروج ساختمان یا بخشی از آن، برای آنها طراحی می‌شود.

برنامه عملیاتی: برنامه اجرای تدابیر و اقداماتی که نیاز به آنها در نتیجه مطالعات ارزیابی خطرپذیری حریق تعیین شده است تا یک سطح قابل قبول از ایمنی در برابر آتش در ساختمان برآورده شود.

بازسازی (Restoration): مرمت ساختمان و برگرداندن آن به شرایط اولیه و اصلی‌اش برای ماندگاری و دوام بیشتر، عمدتاً برای ساختمان‌های تاریخی.

بازنوسازی (نوسازی) (Renovation): تغییرات به منظور نو کردن مصالح و تجهیزات موجود.



بهبودی (Rehabilitation): هر کاری که برای بهبود و ارتقاء عملکرد ساختمان از جنبه خاصی (مثلاً عملکرد در برابر زلزله، حریق، عملکرد سیستم‌های تأسیساتی و غیره) صورت می‌گیرد.

پوشش مانع حرارتی: مصالحی که عمدتاً برای محافظت فوم‌های پلیمری در برابر آتش به کار می‌روند (به فصل ۳-۷ از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان مراجعه شود). طبق تعریف، پوشش‌های مانع حرارتی مصالحی هستند که پس از ۱۵ دقیقه قرار گرفتن در معرض منحنی استاندارد آتش (منحنی دما - زمان استاندارد ۱۲۰۵۵ ISIRI)، 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.

تخلیه مرحله‌ای: سیستم تخلیه‌ای که در آن، بخش‌های مختلف ساختمان، در مراحل کنترل شده متوالی، تخلیه می‌شوند. بر اساس این سیستم، بخش‌هایی از ساختمان که انتظار می‌رود در خطرپذیری بالاتری باشند، در مرحله اول تخلیه می‌شوند.

تدابیر احتیاطی ایمنی حریق (Fire precautions): تدابیر فیزیکی، مدیریتی یا رویه‌های اتخاذ شده، به منظور کاهش احتمال آفرزش و یا برای کاهش عواقب حریق، در صورت وقوع آفرزش.

تدابیر جلوگیری از حریق (Fire prevention measures): تدابیر اتخاذ شده به منظور جلوگیری از وقوع حریق.

تدابیر محافظت در برابر آتش (Fire protection measures): جوانب طراحی، مصالح، سیستم‌ها، تجهیزات و سازه‌ای که در ساختمان به کار گرفته می‌شود تا در صورت وقوع آتش‌سوزی، خطرات و خسارات جانی و مالی در ساختمان کاهش یابد. تراز زمین (یا تراز متوسط زمین): سطح مبنا که متوسط تراز زمین مجاور ساختمان هم‌مرز با دیوارهای خارجی را نشان می‌دهد. اگر سطح زمین به طور شیب‌دار از دیوارهای خارجی دور شود، سطح مبنا باید در پائین‌ترین 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 ساختمان در نظر گرفته شود.

تصرف: نوع بهره‌گیری از بنا یا بخشی از آن که برای مقاصد معلوم در دست بهره‌برداری 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 بهره‌برداری‌های متفاوت وجود دارد، از نظر مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، استفاده از کلمه کاربری به جای تصرف، دقیق تلقی نمی‌شود. به عنوان مثال در ساختمانی با کاربری هتل، انواع تصرف‌های مسکونی، تجمعی، انبار و ... وجود دارد).

تصرف‌های پرخطر: بناهایی که به علت نوع بهره‌برداری از آنها، دارای مواد و مصالح بسیار آتش‌زا، سمی، خورنده، انفجاری و مشابه آن باشند. اگرچه این دستورالعمل یک چارچوب مناسب برای ارزیابی خطرپذیری هر نوع ساختمانی را می‌تواند در اختیار بگذارد، اما ساختمان‌هایی با مسائل خاص تخصصی یا فوق تخصصی، در کنار این دستورالعمل باید استفاده از متخصصین و مدارک فنی تخصصی مربوط به خود را در نظر بگیرند و این دستورالعمل به تنهایی نمی‌تواند اهداف ایمنی در برابر آتش برای اینگونه ساختمان‌ها را برآورده نماید.

تعمیر: هر گونه عملیات برای بازگرداندن شرایط قسمتی از ساختمان به شرایط خوب یا مناسب قبلی (به قصد نگهداری در شرایط مناسب)

تغییرات: هر گونه عملیات ساخت یا نوسازی در ساختمان، راه‌های خروج و تأسیسات مکانیکی و برقی ساختمان، غیر از تعمیرات و افزایش بنا.

خروج افقی: یک مسیر عبور از یک ساختمان به مکانی در ساختمان دیگر (دارای یک مالکیت) در تراز تقریباً برابر، یا مسیر عبور از میان یا پیرامون یک دیوار یا جداکننده به مکانی در تراز تقریباً برابر در همان ساختمان (یا ساختمان دیگر دارای یک مالکیت)، که ایمنی از آتش و دود موجود در مکان وقوع و مکان‌های مرتبط با آن را تأمین می‌کند.



خطر حریق (Fire Hazard): منبع یا موقعیتی که به طور بالقوه می‌تواند منجر به آتش‌سوزی شود، به عنوان مثال یک منبع حرارتی یا زباله‌های انباشته شده در یک محل.

خطرپذیری حریق (Fire Risk): ترکیب امکان و عواقب یک حریق. در این دستورالعمل از تعریف کیفی خطرپذیری استفاده شده و مفهوم احتمالاتی آن به صورت حاصل ضرب احتمال وقوع خطر در درجه شدت آسیب، به کار نرفته است. همچنین توجه شود که در این دستورالعمل، هدف اصلی، ایجاد ایمنی جانی است، بنابراین عمدتاً منظور از عواقب، عواقب جانی ناشی از حریق است، اما ارزیاب بر حسب هدف پروژه، می‌تواند عواقب دیگر، مانند خسارت‌های مالی، متوقف شدن فعالیت اقتصادی و نظایر آن را در نظر بگیرد.

در آتش: مجموعه‌ای از عناصر شامل لنگه در، چارچوب، یراق‌آلات و دیگر اجزایی که مجموعاً یک درجه مشخص از محافظت در برابر آتش را تأمین می‌نماید. در این مبحث به جای عبارت "سیستم در مقاوم در برابر آتش"، اصطلاحاً از عبارت کوتاه‌تر "در آتش" استفاده شده است.

در خود بسته‌شو: 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. اصولاً اصطلاح "خود بسته‌شو" هنگامی که در مورد درهای حریق یا سایر بازشوهای حفاظتی به کار برده شود، به مفهوم بسته بودن در (یا بازشو) در حالت عادی و بسته شدن آن پس از عبور است که برای اطمینان از انجام این عمل، در به یک وسیله مکانیکی تائید شده مجهز می‌شود.

در خودکار بسته‌شو: در محافظت شده در برابر آتش که مجهز به سیستمی است که به هنگام آتش‌سوزی، در اثر واکنش به برخی از محصولات احتراق (مانند دود) و فرمان گرفتن از سیستم اعلام حریق، سبب بسته شدن در می‌شود.

درجه محافظت در برابر آتش (برای اجزایی مانند در و پنجره): مدت زمانی که یک بازشوی محافظت شده (مانند در آتش)، مطابق با آزمون استاندارد قادر به مقاومت در



برابر انتقال آتش باشد. درجه‌بندی محافظت در برابر آتش بر حسب ساعت یا دقیقه بیان می‌شود.

درز: گشودگی خطی داخل یک عنصر ساختمانی، مانند درز انبساط، که برای حرکت مستقل ساختمان در صفحات مختلف (ناشی از حرارت، زمین‌لرزه، باد یا هرگونه نیروی دیگر) طراحی شده است. در صورت وجود درز در یک عنصر ساختمانی دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش، باید از سیستم درزبندی مقاوم در برابر آتش استفاده شود.

دمپر: وسیله‌ای که جریان هوا یا محصولات احتراق و مقدار آنها را با فرمان دستی یا خودکار تنظیم می‌کند. مراجعه شود به دمپر آتش، دمپر آتش/دود یا دمپر دود. دمپر آتش: دمپر دارای گواهینامه معتبر از مرجع قانونی صدور گواهینامه فنی، نصب شده در کانال‌ها و گشودگی‌های انتقال هوا یا سیستم‌های کنترل دود که به محض کشف حرارت به صورت خودکار مسدود و مانع عبور هوا می‌شود و عبور شعله را محدود می‌کند.

دمپر آتش/دود: دمپر دارای گواهینامه معتبر از مرجع قانونی صدور گواهینامه فنی، نصب شده در کانال‌ها و گشودگی‌های انتقال هوا که با دریافت علامت از سیستم کشف حریق بسته می‌شود و در برابر عبور هوا / دود مقاوم است. این وسیله باید طوری نصب شود که به طور خودکار عمل کرده و در صورت لزوم بتوان آن را از یک ایستگاه فرماندهی در ساختمان در محلی دور از دمپر کنترل کرد (در این مبحث به جای عبارت «دمپر مقاوم در برابر آتش / دود»، اصطلاحاً از عبارت کوتاه‌تر «دمپر آتش / دود» استفاده شده است).

دمپر دود: دمپر دارای گواهینامه معتبر از مرجع قانونی صدور گواهینامه فنی، نصب شده در کانال‌ها و گشودگی‌های انتقال هوا که برای مقاومت در برابر عبور هوا و دود طراحی شده است. 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 (در این مبحث به جای عبارت «دمپر مقاوم در برابر عبور دود»، اصطلاحاً از عبارت کوتاه‌تر «دمپر دود» استفاده شده است).  
دوربند خروج: جزئی از خروج که از دیگر فضاهای داخل ساختمان یا سازه به وسیله ساختار دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش و محافظت‌کننده‌های بازشو جدا شده است و مسیر عبور محافظت‌شده‌ای را به سمت یک تخلیه خروج یا به یک معبر عمومی تأمین می‌کند (همچنین مراجعه شود به راه خروج).

دوربند شفت: دیوارهای تشکیل‌دهنده مرزهای (بدنه) اطراف شفت (همچنین مراجعه شود به شفت)، که عمدتاً طبق ضوابط این مبحث نیاز است تا متناسب با نوع بهره‌برداری و مشخصات شفت، دارای درجه مقاومت در برابر آتش مشخص باشند.  
دیوار جداکننده آتش: دیوار جداکننده‌ای که برای جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی از یک طرف به طرف دیگر دیوار طراحی و بازشوه‌های آن در برابر آتش محافظت شده است.

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

راه خروج قابل دسترس: راه خروج پیوسته و بدون مانع که از هر نقطه در ساختمان یا تأسیسات کشیده می‌شود و مسیری قابل دسترس را به یک مکان امن، یک خروجی افقی یا یک معبر عمومی فراهم می‌سازد (همچنین مراجعه شود به قابل دسترس).  
راهرو: بخشی از راه خروج که در بین 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.

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.

زیرزمین: بخشی از ساختمان که به صورت کامل یا بیش از نیمی از ارتفاع کف تا سقف آن، زیر تراز زمین واقع شده است.



زمان فرار یا زمان تخلیه: زمان موجود بین افروزش تا زمانی که تمام متصرف‌های ساختمان یا قسمتی مشخص از آن بتوانند به یک مکان امن برسند. زمان قابل دسترس برای خروج ایمن (ASET): زمان موجود بین افروزش (شروع اشتعال) و زمانی که معیار تحمل حریق برای افراد در یک فضای مشخص شکست می‌خورد.

زمان تشخیص: فاصله بین شروع افروزش و تشخیص آن توسط یک سامانه کشف و اعلام حریق.

ساختمان بلند مرتبه: ساختمانی که ارتفاع بالاترین کف طبقه قابل بهره‌برداری آن بیش از ۲۳ متر از تراز متوسط زمین باشد. این ارتفاع برای ساختمان‌های مخاطره‌آمیز می‌تواند به تشخیص مرجع قانونی کنترل ساختمان، کمتر از این مقدار در نظر گرفته شود.

ساختمان موجود: ساختمانی که صدور پروانه و ساخت آن بر اساس ویرایش‌های قبل از آخرین ویرایش مبحث سوم مقررات ملی ساختمان صورت گرفته باشد. در زمان تهیه این دستورالعمل، آخرین ویرایش مبحث سوم، ویرایش سوم (۱۳۹۵) بوده و بنابراین ساختمان‌هایی که صدور پروانه و ساخت آنها بر اساس ویرایش‌های قبلی صورت گرفته باشد، ساختمان موجود محسوب می‌شوند.

سناریوی آتش: مجموعه‌ای از شرایط (با در نظر گرفتن ساختمان، اجزای آن و متصرف‌ها) که به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند که گسترش آتش و تأثیر آن در یک ساختمان یا قسمتی از ساختمان را مشخص می‌کنند.

سیستم درزبند آتش (آتش‌بند): مجموعه‌ای از مواد، یا فرآورده‌های ویژه، که برای ایجاد مقاومت در برابر سرایت آتش، داخل درزهای تعبیه شده درون یا بین مجموعه‌های ساختمانی دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش قرار گرفته است. در این مبحث به جای عبارت «درزبند مقاوم در برابر آتش»، اصطلاحاً از عبارت کوتاه‌تر «درزبند آتش» یا «آتش‌بند» استفاده شده است.



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.

شیرابه: سطح تردد که دارای شیبی بیشتر از ۵ درصد است.

طبقه: بخشی از ساختمان که بین دو کف تمام شده متوالی قرار دارد (همچنین مراجعه شود به تعاریف واژه‌های زیرزمین و میان طبقه).

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

طبقه تراز تخلیه: پایین‌ترین طبقه‌ای از بنا که حداقل ۵۰ درصد از بار تخلیه متصرف‌ها 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.

عنصر ساختمانی دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش: یک عنصر ساختمانی (مانند دیوار، سقف یا غیره) که مطابق با این مبحث، باید دارای یک مقدار الزامی مقاومت در برابر آتش باشد و برای این منظور دارای نتایج آزمون یا گواهی‌نامه معتبر می‌باشد.

فضای پناه‌دهی: فضایی که در مقابل حریق به میزان مشخصی مقاومت می‌نماید و به منظور پناه گرفتن موقت افراد تا رسیدن نیروهای نجات یا موقعیت مناسب برای خروج از ساختمان استفاده می‌شود.

فاصله پیمایش راه خروج: فاصله واقعی که توسط هر شخص از هر نقطه درون ساختمان تا نزدیک‌ترین خروج باید طی شود (با در نظر گرفتن شکل دیوارها و



پارتیشن‌ها و مبلمان ثابت). همچنین مراجعه شود به تعاریف مبحث سوم مقررات ملی ساختمان.

فاصله مجزاسازی حریق: عبارت از فاصله 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. قابل دسترس: فضایی که افراد معلول جسمی و حرکتی، صرف‌نظر از محدودیت‌های جسمی خود، بدون نیاز به کمک دیگران بتوانند از آن استفاده کنند (مراجعه شود به ضوابط و مقررات شهرسازی برای افراد معلول جسمی - حرکتی).

کتابچه ایمنی حریق: مدرک حاوی سابقه تمامی مسائل طراحی، مدیریتی و رویه‌ای و حوادثی که مرتبط با ایمنی حریق ساختمان است.

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

گذرگاه خروج: جزئی از خروج که از تمامی فضاهای داخلی ساختمان یا سازه به وسیله ساختار درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش و محافظت‌کننده‌های باز شو جدا شده است و مسیر عبور محافظت‌شده‌ای را در جهت افقی به سمت یک تخلیه خروج یا به یک معبر عمومی تأمین می‌کند.

مانع آتش: یک عنصر ساختمانی افقی (مانند سقف) یا قائم (مانند دیوار) با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش که برای جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی طراحی شده و دارای باز شوهای محافظت شده در برابر آتش است. برای دیوار مانع آتش، مراجعه شود به بخش ۳-۸-۴ در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان.

مانع دود: یک پوسته پیوسته قائم یا افقی، مانند دیوار یا سقف که برای محدود کردن حرکت دود طراحی و ساخته شده است.



مانور حریق: تمرین فرار از ساختمان توسط ساکنین و متصرف‌ها، به منظور آمادگی برای فرار از حریق در زمان وقوع یک آتش‌سوزی واقعی.

مبحث سوم: ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۵)، مگر اینکه در متن به گونه دیگری نوشته شده باشد.

مدیریت ایمنی حریق: اقداماتی که توسط فرد یا افراد معین با اختیارات و منابع مناسب، برای حصول اطمینان از کارکرد درست سیستم‌های ایمنی آتش (عامل، غیرعامل و رویه ای) در داخل ساختمان، انجام می‌شود.

مدیر ایمنی حریق: فرد مسئول نظارت و کنترل مدیریت ایمنی حریق. محوطه (حیاط) خروج: یک محوطه یا حیاط که دسترسی به یک معبر عمومی را برای یک یا چند خروج فراهم می‌کند.

مساحت ساختمان: مساحتی که در میان دیوارهای خارجی بدون در نظر گرفتن شفت‌های تهویه و حیاط‌ها 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: مساحت کف واقع در داخل دیوارهای خارجی ساختمان، بدون در نظر آوردن مساحت کانال‌های قائم تهویه و محوطه‌های باز، و بدون کم کردن مساحت کریدورها، راه‌پله‌ها، کمدها، ضخامت دیوارهای داخلی، ستون‌ها یا سایر قسمت‌های برجسته نمایان.

مساحت کف، خالص: مساحت سطح اشغال شده واقعی که شامل مساحت قسمت‌های فرعی بدون متصرف، مانند کریدورها، راه‌پله‌ها، سرویس‌های بهداشتی، اتاق تأسیسات مکانیکی و کمدها نمی‌شود.

مسیر مشترک تردد: بخشی از دسترس خروج که متصرف‌ها باید طی کنند تا به محلی برسند که از آن جا، دو مسیر مجزا و در جهت مختلف برای رسیدن به دو خروج جداگانه وجود دارد. این مسیر مشترک باید در محاسبه مسافت مجاز تردد در نظر گرفته شود.





معتبر عمومی: خیابان، کوچه یا پاره‌ای از زمین با عرض و ارتفاع آزاد حداقل ۳/۰ متر که به هوای آزاد (بیرون) و خیابان راه دارد و به صورت دائم برای تردد مردم آزاد است.

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.

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

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

مقاومت حریق: مقاومت در برابر آتش

مکان پناه گرفتن (پناهگاه): فضایی است که افرادی که قادر به استفاده از پله‌ها در هنگام تخلیه اضطراری هستند، می‌توانند تا رسیدن کمک یا دستورالعمل‌های لازم در آنجا منتظر بمانند.



مهندسی آتش: کاربرد اصول علمی و مهندسی در حفاظت از مردم، دارایی‌ها و محیط‌زیست در برابر آتش.

منطقه‌بندی آتش **Compartmentation**: تقسیم ساختمان به وسیله دیوارها، کف‌ها و عناصر مقاوم در برابر آتش، به منظور جلوگیری از گسترش آتش سوزی بین قسمت‌های مختلف ساختمان.

نفوذکننده، عنصر: عنصری مانند لوله، کابل یا غیره که از طریق یک منفذ به درون یک عنصر ساختمانی دارای درجه‌بندی از نظر مقاومت در برابر آتش نفوذ کرده است. واحد تصرف: حداکثر مساحت مجاز کف به ازای یک نفر بهره‌بردار (متصرف) می‌باشد.

هوابند: هرگونه مصالح، ابزار یا وسیله ساختمانی که برای محدود کردن جریان هوا در داخل فضاهای باز در قسمت‌های پنهان اجزای ساختمان، مانند فضاهای دسترسی و بازدید تأسیسات، مجموعه‌های کف - سقف یا اتاق‌های زیر شیروانی نصب گردد.



## فصل دوم: ضوابط تجویزی برای ساختمان‌های

### در دست تغییرات

#### ۱-۲ دامنه کاربرد

در این فصل، ضوابط تجویزی برای ساختمان‌های متقاضی تعمیرات و تغییرات ارائه شده است. برای تغییرات؛ شامل افزایش بنا و نوسازی، دو دسته ضوابط تجویزی به شرح زیر ارائه شده است:

- ضوابط تجویزی برای تعمیرات، افزایش بنا یا تغییر نوع تصرف
- ضوابط تجویزی بر اساس سطح تغییرات (منطقه کاری بازسازی)

#### ۲-۲ تعمیرات

##### ۱-۲-۲ عدم کاهش سطح ایمنی

تعمیرات نباید باعث کاهش سطح ایمنی در برابر آتش (از جمله ایمنی راه‌های خروج و دسترس‌پذیری معلولین) گردد.



## ۲-۲-۲ مصالح و سیستم‌های ساختمانی

هر گونه تغییرات، مصالح و سیستم‌های ساختمانی می‌بایست با الزامات ارائه شده در این بخش منطبق باشد.

### ۲-۲-۲-۱ مصالح موجود

مصالحی که قبلاً و در تطابق با مقررات زمان خود در ساختمان مورد استفاده قرار گرفته باشد، مجاز است که همچنان در ساختمان باقی بماند، مگر آن که بنا بر نظر بازرس یا مسئول صدور گواهینامه ایمنی ساختمان در برابر آتش، نا ایمن تشخیص داده شوند.

### ۲-۲-۲-۲ مصالح جایگزین و نوین

در مواردی که برای تعمیر یا نوسازی، از مصالح جدید در ساختمان استفاده شود، آن مصالح باید با ضوابط آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان تطبیق داشته باشد. بر اساس الزامات مبحث سوم، نکات زیر باید رعایت شود:

- مصالح ساختاری: قابلیت سوختن مصالح (سازه و سفت کاری) باید بر اساس نوع ساختار لازم برای ساختمان، مطابق با جدول‌های ۳-۳-۲-الف و ب کنترل گردد. برای ضوابط ساختار ساختمان به فصل ۳-۳ از مبحث سوم مراجعه شود.

- مصالح نازک‌کاری و نما: تطبیق با ضوابط فصل ۳-۷ از مبحث سوم الزامی است.

### ۲-۲-۲-۳ نصب پنجره و نورگیر جدید

هر گونه نصب پنجره و نورگیر جدید باید در تطابق با الزامات آخرین ویرایش مبحث سوم صورت گیرد.

## ۲-۲-۳ تعمیرات سیستم‌های برقی و مکانیکی

هر گونه تعمیرات در سیستم‌های برقی و مکانیکی و تأسیسات باید مطابق با مقررات مباحث مربوط باشد.



## ۲-۳ افزایش بنا

### ۲-۳-۱ کلیات

هر گونه افزایش بنا در ساختمان یا سازه می‌بایست با الزامات مبحث سوم برای ساخت و سازه‌های جدید منطبق باشد. ارتفاع، تعداد طبقات و مساحت ساختمانی که برخوردار از افزایش بنا شده است، باید با الزامات ارتفاع و مساحت که در فصل ۳-۴ از مبحث سوم آمده است، انطباق داشته باشد.

### ۲-۳-۲ پلکان بیرونی فرار از حریق

در صورتی که مشخصات راه های خروج ساختمان با ضوابط مبحث سوم تطبیق نداشته و هیچگونه امکان تعبیه پلکان اضافی خروج، مطابق با شرایط مبحث سوم در داخل ساختمان وجود نداشته باشد، تعبیه پلکان خارجی، برای هر ارتفاعی از ساختمان مجاز است، به شرطی که محافظت پلکان خارجی از نظر در برابر آتش مطابق با مبحث سوم صورت گرفته، به علاوه کلیه تمهیدات ایمنی برای پلکان، از جمله موارد زیر رعایت شود:

- عدم جمع شدن آب و یخزدگی روی کف پلکان
- به کار بستن تمهیدات لازم برای جلوگیری از ترس افراد از ارتفاع، با موانع مناسب
- مناسب بودن میله های دستگرد

## ۲-۴ تغییر تصرف

### ۲-۴-۱ تغییر پروانه تصرف و اخذ مجوزهای قانونی

هرگونه تغییر در کاربرد یا نحوه تصرف یک ساختمان تنها در صورتی مجاز است که انطباق کامل با شرایط تصرف جدید مطابق با آخرین ویرایش مبحث سوم صورت گیرد. پس از بهسازی لازم و تأمین شرایط مقررات برای تصرف جدید، می‌بایست پروانه تصرف جدید برای ساختمان صادر گردد. این موضوع علاوه بر تغییر کاربرد مطابق با ضوابط شهرداری، شامل مجوزهای قانونی از مقامات قانونی مسئول نیز



می‌شود. به عنوان مثال تغییر کاربرد ساختمان به مدرسه، دانشکده، مهد کودک، کلینیک یا درمانگاه، استودیوهای صداپردازی یا هر گونه فعالیت فرهنگی که نیاز به مجوز دارد و نظایر آن می‌شود. وزارتخانه‌ها و سایر مقامات مسئول که برای فعالیت‌های اینچنینی مجوز صادر می‌نمایند باید تأییدیه ایمنی ساختمان در برابر آتش ساختمان محل کار را (که توسط مقام قانونی صدور پروانه و پایان کار مانند شهرداری صادر می‌گردد) از متقاضی مطالبه نمایند.

### ۲-۴-۲ دسترس پذیری معلولین

در صورت تغییر تصرف بخشی از ساختمان، مقررات شورای عالی شهرسازی و معماری برای دسترس پذیری معلولین باید برای آن قسمت از ساختمان مورد بررسی و رعایت گردد.

### ۲-۴-۳ راه خروج و پلکان

تصرف هیچ بنا یا ساختمانی نباید به گونه‌ای تغییر داده شود که تعداد، عرض، کارایی یا ایمنی راه‌های خروج و سایر فضاهای لازم برای عملیات امداد و نجات آن به کمتر از آنچه قبلاً بوده است، یا در مقررات مبحث سوم برای تصرف جدید تصریح شده است، کاهش یابد.

### ۲-۴-۴ تغییر به کاربری‌های خطرناک

تغییر یا اختصاص بخشی از تصرف به کاربردهای خطرناک (مانند انبار کردن مواد آتش‌زا و قابل انفجار، مواد سمی، اسیدها و از این قبیل) در ساختمان‌های مسکونی، اداری، تجمعی، تجاری و آموزشی ممنوع است.

### ۲-۴-۵ تغییر تصرف در طبقات زیرزمین

در صورت تغییر تصرف در طبقات زیرزمین، کل طبقات زیرزمین باید با ضوابط مربوط به ساختمان‌های عمیق در مبحث سوم (در صورت مربوط بودن) تطبیق داده شود.



## ۲-۵ تغییرات

### ۲-۵-۱ تعریف سطح تغییرات

#### ۲-۵-۱-۱ تغییرات سطح ۱

تغییرات سطح ۱ شامل تعویض یا پوشاندن مصالح، عناصر، تجهیزات و ماندافزارهای (مبلمان ثابت) موجود با استفاده از مصالح، عناصر، تجهیزات و ماندافزارهای جدید که به همان منظور قبلی به کار می‌روند.

#### ۲-۵-۱-۲ تغییرات سطح ۲

تغییرات سطح ۲ شامل پیکره‌بندی مجدد در فضا، اضافه نمودن یا برداشتن درها و پنجره‌ها، یا نصب هر گونه تجهیزات اضافی جدید است.

#### ۲-۵-۱-۳ تغییرات سطح ۳

ضوابط تغییرات سطح ۳ جایی به کار می‌رود که سطح کار بیش از ۵۰ درصد مساحت سطح کلی ساختمان را در بر گیرد.

### ۲-۵-۲ ضوابط تغییرات سطح ۱

#### ۲-۵-۲-۱ انطباق

تغییرات سطح ۱ در یک ساختمان موجود نباید به گونه‌ای صورت گیرد که سطح ایمنی ساختمان نسبت به شرایط موجود کاهش یابد، مگر در صورتی که سطح کاهش یافته ایمنی با الزامات مبحث سوم مطابقت داشته باشد.

#### ۲-۵-۲-۲ مصالح و سیستم‌های ساختمانی

هر گونه مصالح جدید مورد استفاده در ساختمان، اعم از مصالح نازک‌کاری دیوار و سقف، نما، سقف کاذب، عایق‌های حرارتی و صوتی؛ باید منطبق با الزامات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان باشد.

استثناء: مصالح قرنیز دارای کلاس D واکنش در برابر آتش می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.





## ۲-۵-۳ تغییرات در مصالح تأسیساتی

هر گونه تغییرات در مصالح تأسیساتی برقی و مکانیکی، موتورخانه و سوخت‌رسانی باید در انطباق با مباحث مربوط در مقررات ملی ساختمان صورت گیرد. این تغییرات نباید به گونه‌ای صورت گیرد که باعث کاهش سطح ایمنی در برابر آتش، نسبت به آنچه قبلاً بوده است، گردد.

## ۲-۵-۳ ضوابط تغییرات سطح ۲

### ۲-۵-۳-۱ انطباق با ضوابط سطح ۱

برای تغییرات سطح ۲، انطباق با ضوابط سطح ۱ نیز باید تأمین شود. الزامات داده شده فقط برای منطقه کاری که تغییرات در آن اعمال می‌شود، لازم‌الاجرا است، مگر مواردی که صراحتاً ذکر شده باشد.

### ۲-۵-۳-۲ مصالح و سیستم‌های ساختمانی

تمامی مصالح، سیستم‌ها، اجزا و عناصر جدید که به ساختمان اضافه میشوند، باید با الزامات مبحث سوم منطبق باشند. برای مواردی که در مبحث سوم، الزاماتی ارائه نشده است (مانند جنس مصالح پنجره‌ها)، نیازی به الزامات سطح بالاتر نیست.

### ۲-۵-۳-۳ مصالح نازک‌کاری در مسیر خروج

مصالح نازک‌کاری دیوارها و سقف در کریدورها و خروج‌ها، در منطقه کار، باید با ضوابط مبحث سوم مطابقت داشته باشد. در صورت عدم امکان تعویض و تطبیق از این نظر، استفاده از مصالح کندسوز کننده تأیید شده روی مصالح موجود، قابل قبول است.

### ۲-۵-۳-۴ گشودگی‌ها و شفت‌های قائم

کلیه شفت‌ها و گشودگی‌های قائم موجود در منطقه کار که دو یا تعداد بیشتری از طبقات را به هم مرتبط می‌سازند، باید به وسیله دوربند با مقاومت حداقل یک ساعت در برابر آتش محافظت شوند.

استثناء ۱: مواردی که در مبحث سوم، الزامات کمتری خواسته شده باشد.



استثناء ۲: برای ساختمان‌های اداری، جمععی، صنعتی و تجاری که شفت حداکثر ۳ طبقه را به یکدیگر مرتبط نموده و ساختمان به طور کامل به سیستم اسپرینکلر مجهز باشد، مقاومت دوربند شفت میتواند به نیم ساعت کاهش یابد.

#### ۲-۵-۳-۵ دسترس پذیری

ساختمان موجود که تغییرات در آن صورت می‌گیرد، باید در حدی که از نظر فنی و فیزیکی امکان دارد، برای انطباق با ضوابط دسترس‌پذیری معلولین مطابق با مقررات شورای عالی شهرسازی و معماری، بهسازی شود، مگر در صورتی که انطباق با این مقررات برای آن ضرورت نداشته باشد.

در مواردی که پلکان یا آسانسوری به ساختمان اضافه شود که قبلاً وجود نداشته است، باید با الزامات مبحث سوم و ضوابط شورای عالی شهرسازی و معماری از نظر دسترس پذیری معلولین تطبیق داده شود.

#### ۲-۵-۳-۶ نصب سیستم اسپرینکلر و لوله‌های قائم آتش‌نشانی

سیستم اسپرینکلر باید مطابق با بندهای ۲-۴-۳-۶-۱ تا ۲-۴-۳-۶-۳ در منطقه کار تغییرات تأمین شود. نصب سیستم اسپرینکلر باید در انطباق با دستورالعمل و راهنمای طراحی، محاسبه و نصب شبکه‌های بارنده خودکار اطفای حریق (اسپرینکلرها) (نشریه شماره ۸۴۳ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) صورت گیرد.

#### ۲-۵-۳-۱-۶-۱ ساختمان‌های بلند

در ساختمان‌های بلند، آن منطقه کار که دارای خروج‌ها یا راهروهای مشترک برای بیش از یک مالک هستند یا آن دسته از مناطق کار که دارای خروج‌ها یا راهروهایی با بار تصرف بیش از ۳۰ نفر هستند، باید به وسیله یک سیستم اسپرینکلر محافظت شوند، به شرطی که منبع آب کافی برای سیستم اسپرینکلر و لوله‌های قائم به لحاظ فنی به طور معقول، قابل تأمین باشد. در صورتی که منطقه کار در هر طبقه بیش از ۵۰ درصد از کل سطح همان طبقه باشد، کل آن طبقه باید به سیستم اسپرینکلر مجهز شود.



## ۲-۵-۳-۶-۲ طبقات بالای زمین بدون پنجره

چنانچه منطقه کار در یک طبقه بالای تراز زمین باشد که هیچگونه پنجره‌ای به بیرون ندارد، کل آن طبقه باید به سیستم اسپرینکلر مجهز شود، به شرطی که منبع آب کافی برای سیستم اسپرینکلر و لوله‌های قائم به لحاظ فنی به طور معقول قابل تأمین باشد.

## ۲-۵-۳-۶-۳ لوله‌های قائم آتش‌نشانی

هر جا که منطقه کار دارای خروج‌ها یا راهروهای مشترک با بیش از یک مالک باشد و این منطقه در ارتفاعی بیش از ۱۵ متر از تراز زمین قابل دسترس برای ماشین‌های آتش‌نشانی واقع شده باشد، باید یک سیستم لوله قائم آتش‌نشانی با اتصالات مورد تأیید سازمان آتش‌نشانی در تمام طبقات بالا و پایین تراز زمین نصب شود.

در صورت تأیید سازمان آتش‌نشانی، مبنی بر کافی بودن حجم و فشار آب ماشین‌های آتش‌نشانی، نیاز به نصب پمپ آتش‌نشانی در ساختمان برای این منظور نخواهد بود.

## ۲-۵-۳-۷ سیستم کشف و اعلام حریق

یک سیستم کشف و اعلام حریق باید با توجه به نوع تصرف‌های ساختمان بر اساس مبحث سوم در منطقه کار طرح و نصب شود. در جایی که سیستم خودکار اطفای حریق نصب شده و به سیستم اعلام حریق در ساختمان متصل باشد، نیازی به نصب سیستم کشف خودکار حریق از نوع حرارتی نیست.

در کل هر جایی که ممکن است، سیستم کشف حریق باید از نوع دود باشد، مگر در مکان‌هایی مانند موتورخانه‌ها که به علت ماهیت فعالیت‌ها، امکان پیام‌های اشتباه وجود دارد و در آنجا می‌توان از سیستم‌های مناسب دیگر استفاده نمود.

## ۲-۵-۳-۸ راه‌های خروج از حریق

### ۲-۵-۳-۸-۱ کلیات

الزامات ارائه شده در این بخش می‌بایست محدود به آن مناطق بازسازی سطح ۲ باشند که دارای خروج‌ها و کریدورهای مشترک با بیش از یک مالک هستند. در موارد نیاز، الزامات به کل طبقه یا فراتر از مناطق کاری بازسازی تعمیم داده شده است.



## ۲-۵-۳-۸-۲ تعداد خروج‌ها

تعداد خروج‌ها می‌بایست مطابق بندهای الف تا پ در زیر باشد.

الف- حداقل تعداد خروج: هر طبقه‌ای که برای تصرف انسانی مورد بهره‌برداری قرار داشته و در آن یک منطقه کاری بازسازی شامل خروج‌ها و کریدورهای مشترک با بیش از یک مالک وجود دارد، حداقل تعداد خروج‌ها در آن باید مطابق با ضوابط مبحث سوم باشد. در مواردی که مبحث سوم، یک راه خروج را مجاز دانسته است، برای ساختمان‌های موجود نیز یک راه خروج قابل قبول محسوب می‌شود.

ب- پلکان خارجی خروج: هر جا که بیش از یک خروج لازم باشد و امکان ساخت پلکان اضافی در داخل ساختمان مطابق با ضوابط مبحث سوم وجود نداشته باشد، نصب پلکان خارجی با رعایت شرایط ایمنی، به عنوان جایگزین قابل قبول است. این پلکان از نظر ضوابط محافظت در برابر آتش باید مطابق با ضوابط مبحث سوم باشند. همچنین کلیه تمهیدات ایمنی برای پلکان از جهات دیگر، از جمله موارد زیر رعایت گردد:

- عدم جمع شدن آب و یخزدگی روی کف پلکان؛

- به کار بستن تمهیدات لازم برای جلوگیری از ترس افراد از ارتفاع، با موانع مناسب.  
پ- پلکان خروج اضطراری: هر جا که بیش از یک خروج لازم باشد و امکان ساخت پلکان اضافی داخلی یا خارجی مطابق با ضوابط مبحث سوم وجود نداشته باشد (مثلاً به علت محدودیت در زمین ملک)، نصب پلکان یا نردبان خروج اضطراری با ابعادی کمتر از ابعاد بیان شده در ضوابط مبحث سوم، با تائید مقام قانونی صدور پایان کار یا گواهی ساختمان، به عنوان جایگزین قابل قبول است. این پلکان باید دارای شرایط زیر باشند:

- عرض پلکان باید حداقل ۵۵ سانتی‌متر باشد،

- سازه و مصالح آن از جنس فولادی یا سایر مصالح مناسب غیر قابل سوختن باشد،  
- از نظر سازه‌ای و ظرفیت باربری دارای محاسبات مهندسی باشد،



- از نظر قرارگیری در شرایط جوی و تمهیدات لازم برای جلوگیری از ترس افراد از ارتفاع، حتی‌الامکان دارای طراحی مناسب باشد.

- ساکنان ساختمان می‌بایست به این راه‌های خروج اضطراری به صورت بدون مانع دسترسی داشته باشند، بدون آن که ناگزیر باشند که از داخل یک اتاق که در معرض قفل کردن باشد، عبور کنند.

- دسترسی به راه خروج اضطراری جدید می‌بایست از طریق یک در باشد، بجز اتاق‌های خواب که استثنائاً ارتباط از طریق پنجره‌هایی با ابعاد حداقل ۰/۵۵ مترمربع مجاز است. حداقل ارتفاع خالص بازشوی پنجره می‌بایست ۶۰ سانتی‌متر و حداقل عرض خالص آن ۵۰ سانتی‌متر باشد.

- ارتفاع پائین بازشوی پنجره نباید بیش از ۱۱۰ سانتی‌متر باشد.

۲-۵-۳-۸-۳ ورودی اصلی - گروه تجمعی

کلیه ساختمان‌های گروه تصرف (ت) که دارای بار تصرف ۳۰۰ نفر یا بیشتر باشند، باید برخوردار از یک ورودی اصلی دارای قابلیت استفاده به عنوان خروج اصلی و همراه با ظرفیت خروج حداقل نصف کل بار تصرف باشند. خروج‌های باقیمانده می‌بایست دارای قابلیت تأمین حداقل نیمی از کل ظرفیت خروج لازم باشند.

استثناء: در جایی که هیچ ورود / خروج اصلی مشخصی وجود نداشته، یا چند خروجی اصلی وجود دارد، توزیع خروج‌ها در محیط چنین ساختمانی، به شرط تأمین عرض کل خروج مورد نیاز، مجاز است.

۲-۵-۳-۸-۴ درهای خروج

در هر منطقه کار بازسازی، درهای خروج می‌بایست مطابق الزامات بندهای ۲-۵-۳-

۸-۴-۱ تا ۲-۵-۳-۸-۴-۵ اجرا شوند.

۲-۵-۳-۸-۴-۱ نیاز به دو در خروج

مناطق کاری بازسازی باید مطابق الزامات زیر دارای دو در خروج باشند:



- بار تصرف و مسافت پیمایش: در هر منطقه کار بازسازی، تمام اتاق‌ها و فضاهایی که دارای بار تصرف بیش از ۵۰ باشند، یا مسافت تردد تا یک خروج در آنها بیش از ۲۳ متر باشد، باید حداقل دارای دو در خروج باشند.  
استثناء: اتاق‌های انبار که دارای بار تصرف حداکثر ۱۰ نفر هستند.

۲-۵-۳-۸-۴-۳ گروه د-۲

در ساختمان‌های دارای تصرف گروه د-۲، هر گونه اتاق‌های بستری یا سوئیت‌های بیماران با مساحت بیش از ۱۰۰ متر مربع، واقع در منطقه کار تغییرات، باید دارای حداقل دو در خروج باشد.

۲-۵-۳-۸-۴-۳ جهت چرخش در (روی لولا یا پاشنه)

درهای خروج واقع در منطقه کار تغییرات و در مسیر خروج از این مناطق به سمت تخلیه خروج، که بار تصرف بزرگ‌تر از ۵۰ نفر را تأمین می‌کنند، باید در جهت مسیر خروج بچرخند. در صورتی که منطقه کار تغییرات دارای مساحتی بیش از ۵۰ درصد از سطح طبقه باشد، در تمام سطح آن طبقه الزامات فوق برای درهای خروج باید رعایت شود.

۲-۵-۳-۸-۴-۴ بسته شدن در

درهای واقع در منطقه کار تغییرات باید مطابق با ضوابط مبحث سوم از نوع خود بسته شو و در صورت مقتضی از نوع خودکار بسته‌شو باشند. در صورتی که منطقه کار تغییرات دارای مساحتی بیش از ۵۰ درصد از سطح طبقه باشد، در تمام سطح آن طبقه الزامات فوق برای درهای خروج باید رعایت شود.

۲-۵-۳-۸-۴-۵ تجهیزات پانیک

در مناطق بازسازی و در مسیر خروج از هر گونه منطقه کار تغییرات به سمت تخلیه خروج، در ساختمان‌ها یا بخش‌هایی از ساختمان‌های تجمعی با بار تصرف بزرگ‌تر از ۱۰۰ نفر، تمام درهای خروج باید مجهز به تجهیزات پانیک باشند. در صورتی که منطقه کار تغییرات دارای مساحتی بیش از ۵۰ درصد از سطح طبقه باشد، در تمام سطح آن طبقه الزامات فوق برای درهای خروج باید رعایت شود.



## ۲-۵-۳-۸-۵ بازشوها در دیوار کزیدورها

بازشوهای موجود در دیوار کزیدورها در مناطق کار بازسازی باید مطابق با الزامات زیر باشد، به غیر از بازشوهای واقع در کزیدورهایی که طبق الزامات مبحث سوم نیاز به محافظت ندارند.

۲-۵-۳-۸-۵-۱ درهای واقع در کزیدورها: درهای کزیدورها در منطقه کار تغییرات نباید از نوع چوبی توخالی باشند و نیز نمی‌بایست دارای دریچه‌های کرکره باشند. درهای کزیدورهای مربوط به فضاهای مسکونی، سکوتی یا خوابگاهی در فضاهای کار در ساختمان‌های با تصرف در گروه‌های م-۱، م-۲ و د-۱ باید از نوع چوبی تو پر با ضخامت حداقل ۳۵ میلیمتر و بدون شیشه‌خور و یا اینکه دارای گواهی‌نامه فنی باشند. این درها باید از نوع خودبسته‌شو باشند. در صورت تغییر در و نصب در جدید، درهای جدید باید از نوع چوبی تو پر با ضخامت حداقل ۴۵ میلیمتر و بدون شیشه‌خور و یا اینکه دارای گواهی‌نامه فنی باشند، مگر اینکه چارچوب موجود، اجازه نصب در با ضخامت ۴۵ میلی‌متر را ندهد.

## ۲-۵-۳-۸-۵-۲ روشنایی راه‌های خروج

روشنایی راه‌های خروج باید مطابق با الزامات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان تأمین شود. در جایی که منطقه کار تغییرات بیش از ۵۰ درصد از کل سطح یک طبقه باشد، این الزام باید برای تمام سطح آن طبقه اعمال شود.

## ۲-۵-۳-۸-۵-۳ علایم و تابلوهای خروج

علایم و تابلوهای خروج باید در منطقه کار مطابق با ضوابط ارائه شده در مبحث سوم نصب شود. در جایی که منطقه کار تغییرات بیش از ۵۰ درصد از کل سطح طبقه باشد، این الزام باید برای تمام سطح آن طبقه اعمال شود.

## ۲-۵-۳-۸-۵-۴ نرده یا میله دستگرد

هر راه‌پله که بخشی از راه‌های خروج از حریق در منطقه کار بازسازی محسوب شده و حداقل سه طبقه را به هم متصل می‌کند و در آن یک میله دستگرد نصب نشده



است یا تشخیص داده شود که میله های دستگرد موجود در آن دارای مشکلاتی از قبیل خطرناک بودن، سست بودن و نظایر آن است، باید حداقل در یک طرف از تمام طول مسیر پلکان نرده گذاری شود. پلکانی که عرض آنها بیش از ۱۶۰ سانتی متر است، باید از هر دو طرف دارای میله دستگرد باشند.

۲-۵-۳-۸-۳-۵-۱ طرح

طرح میله های دستگرد باید مطابق با ضوابط مبحث سوم باشد.

۲-۵-۳-۸-۳-۵-۲ جان پناه و حفاظ

در قسمت های باز پلکان، بالکن، اطراف بام ساختمان و نظایر آن در منطقه کار بازسازی، که امکان سقوط یا هراس افراد وجود دارد، جان پناه یا حفاظ مطابق با ضوابط مبحث سوم نصب گردد.

۲-۵-۳-۹-۳-۵-۲ تأسیسات برقی و مکانیکی

هر گونه کابل کشی و نصب مصالح و تأسیساتی برقی و مکانیکی جدید باید مطابق با ضوابط مربوط در مباحث مقررات ملی ساختمان صورت گیرد. در ساختمان‌های مسکونی مسافرپذیر (م-۱) و تصرف‌های تجمعی، کابل کشی ها و مصالح و تأسیسات برقی موجود در منطقه کاری بازسازی باید با الزامات مبحث ۱۳ منطبق شوند.

### ۲-۵-۴ ضوابط تغییرات سطح ۳

۲-۵-۴-۱ انطباق با ضوابط سطح ۱ و ۲

برای تغییرات سطح ۳، انطباق با ضوابط سطح ۱ و ۲ نیز باید تأمین شود. الزامات داده شده فقط برای منطقه کاری که تغییرات در آن اعمال می‌شود، لازم‌الاجرا است، مگر مواردی که صراحتاً ذکر شده باشد.

۲-۵-۴-۲ آسانسورها در ساختمان‌های بلند

در ساختمان‌های با آخرین کف قابل تصرف بالاتر از ۲۳ متر از تراز زمین، آسانسور یا آسانسورهای موجود در منطقه کار تغییرات باید به سیستم فراخوان به طبقه همکف (یا یک طبقه مورد نظر دیگر به تائید سازمان آتش‌نشانی) مجهز شوند تا صورت حریق





به آن طبقه منتقل شوند. همچنین در صورت امکان، باید یکی از آسانسورها برای استفاده به عنوان آسانسوردسترسی آتش‌نشانی مناسب‌سازی شود.

۲-۵-۴-۳ موتورخانه‌ها

دیوار موتورخانه‌ها در صورت تشخیص بازرس ایمنی باید دارای حداقل یک ساعت مقاومت در برابر آتش باشد.

۲-۵-۴-۴ مصالح و سیستم‌های ساختمانی

۲-۵-۴-۱ گشودگی‌ها و شفت‌های قائم

تمام پلکان موجود که بخشی از راه خروج ساختمان محسوب می‌شوند، باید از بالاترین طبقه تغییرات تا تراز تخلیه خروج و طبقات پایین‌تر از آن، مطابق با ضوابط مبحث سوم دوربندی و محافظت شوند.

۲-۵-۴-۲ مصالح نازک‌کاری راه‌های خروج

مصالح نازک‌کاری دیوارها و سقف در مسیرهای کریدورها و خروج‌ها، از بالاترین منطقه خروج تا تراز تخلیه خروج، باید با ضوابط مبحث سوم مطابقت داشته باشد.

۲-۵-۴-۵ نصب سیستم اسپرینکلر در ساختمان‌های بلند

در ساختمان‌های بلند، منطقه کار بازسازی باید به وسیله یک سیستم اسپرینکلر محافظت شود، به شرطی که منبع آب کافی برای آن به لحاظ فنی و به طور معقول، قابل تأمین باشد. در صورتی که منطقه کار در طبقه‌ای بیش از ۵۰ درصد از مساحت کل آن طبقه باشد، کل آن طبقه باید به سیستم اسپرینکلر مجهز شود.

۲-۵-۴-۶ سیستم کشف و اعلام حریق

یک سیستم کشف و اعلام حریق باید با توجه به نوع تصرف‌های ساختمان بر اساس مبحث سوم طرح و نصب شود. در جایی که سیستم خودکار اطفای حریق نصب شده و به سیستم اعلام حریق در ساختمان متصل باشد، نیازی به نصب سیستم کشف خودکار حریق از نوع حرارتی نیست.



#### ۲-۵-۴-۷ راه‌های خروج

راه‌های خروج باید مطابق با ضوابط بند ۲-۵-۳-۸ بهسازی شود، به غیر از موارد زیر که باید مطابق با این بخش صورت گیرد.

#### ۲-۵-۴-۷-۱ روشنایی راه‌های خروج

روشنایی راه‌های خروج باید از بالاترین تراز منطقه کار بازسازی تا تراز تخلیه خروج مطابق با ضوابط مبحث سوم تأمین شود.

#### ۲-۵-۴-۷-۲ علائم خروج

علائم خروج باید از بالاترین تراز منطقه کار بازسازی تا تراز تخلیه خروج مطابق با ضوابط مبحث سوم تأمین شود.



## فصل سوم: اصول روش ارزیابی خطرپذیری

### حریق

#### ۳-۱ مفاهیم خطر حریق و خطرپذیری حریق

از این قسمت از دستورالعمل تا انتها، روش ارزیابی خطرپذیری و بهسازی حریق برای ساختمان‌های موجود ارائه شده است. در این فصل اصول و کلیات این روش ارائه می‌شود. مفاهیم "خطر حریق"<sup>۱</sup> و "خطرپذیری حریق"<sup>۲</sup> در این دستورالعمل به طور گسترده‌ای به کار رفته، لازم است به معانی و تفاوت آنها دقت شود. در این دستورالعمل، خطر حریق به عنوان منبع یا موقعیتی تعریف می‌شود که به طور بالقوه می‌تواند منجر به آتش‌سوزی شود. بدیهی است که به دنبال آتش‌سوزی، احتمال تلفات جانی، جراحت، آسیب‌های جسمی و روانی و خسارت‌های مالی وجود دارد، اما در

---

<sup>۱</sup> Fire Hazard

<sup>۲</sup> Fire risk



این دستورالعمل، مفهوم خطر حریق، تنها خطر وقوع آتش‌سوزی بوده و در بردارنده پیامدهای آن نیست.

از طرف دیگر، در این دستورالعمل، خطرپذیری حریق، به عنوان ترکیبی از احتمال و پیامدهای حریق تعریف می‌شود. توجه به تفاوت بین دو مفهوم "خطر حریق" و "خطرپذیری حریق" در فرایند ارزیابی ایمنی در برابر آتش ضروری است. از آن جایی که خطرپذیری حریق به عنوان ترکیب احتمال وقوع حریق با یک معیاری از پیامدهای حریق (اگر اتفاق بیفتد)، در نظر گرفته می‌شود، بنابراین، به عنوان مثال، اگرچه ممکن است امکان رخ دادن حریق کم باشد، خطرپذیری آن می‌تواند به دلیل امکان بالقوه جراحت جدی متصرف‌ها در حادثه آتش‌سوزی بالا باشد. برای مثال، امکان بالقوه جراحت جدی می‌تواند به دلیل نامناسب بودن راه‌های خروج یا عدم نصب سیستم‌های کشف و هشدار حریق، زیاد باشد که به معنای یک خطرپذیری بالا است.

### ۲-۳ معرفی اصول روش ارزیابی خطرپذیری حریق

در این دستورالعمل روشی ساختارمند برای ارزیابی خطرپذیری و بهسازی ساختمان‌های موجود از نظر خطر آتش‌سوزی، با توجه به درجه اهمیت ساختمان ارائه شده است. برای این منظور باید اقدامات زیر صورت گیرد.

۲-۳-۱ ابتدا باید موارد زیر به روشنی ارزیابی و مستندسازی شوند:

الف- شناسایی مخاطرات حریق و راه‌های حذف یا کنترل آنها

عواملی که می‌توانند باعث وقوع حریق و گسترش آن شوند، شناسایی و با روش‌های مناسب حذف یا کنترل می‌شوند. به طور کلی حریق از کنار هم آمدن منابع آفرورش، اکسیژن و فرایند احتراق حاصل می‌شود. بنابراین، به منظور شناسایی مخاطرات حریق، باید این منابع را در ساختمان جستجو و شناسایی نمود. پس از آن، با حذف، کاهش یا دور کردن منابع از یکدیگر، خطر حریق می‌تواند تا حد قابل ملاحظه‌ای کاهش یابد.

ب- ارزیابی و امتیازدهی تدابیر محافظت در برابر آتش



از آن جایی که اغلب ساختمان‌های موجود در سال‌هایی ساخته شده‌اند که مقررات محافظت در برابر آتش به صورت اجباری در کشور چندان وجود نداشته است، اکثراً فاقد تجهیزات و تمهیدات مناسب محافظتی هستند. از این روی، پیاده‌سازی تمام تمهیدات محافظت در برابر آتش برای اکثر این ساختمان‌ها تقریباً غیر عملی است. بنابراین در این دستورالعمل، یک رویکرد امتیازدهی برای تدابیر محافظت در برابر آتش موجود در ساختمان ارائه شده است. در این رویکرد، می‌توان با توجه به پارامترهای "امتیاز تدابیر محافظتی"، "درجه اهمیت ساختمان" و "سطح ایمنی مورد انتظار از ساختمان"، بهسازی تدابیر محافظت در برابر آتش و جایگزینی تمهیدات به جای یکدیگر را در یک نگرش جامع و کل‌نگرانه، برای رسیدن به سطح قابل قبول ایمنی اجرایی نمود. به عنوان مثال، هنگامی که در یک ساختمان مورد بررسی، بر اساس مقررات مبحث سوم حداقل دو پلکان خروج مورد نیاز باشد، اما تنها یک پلکان وجود داشته و به علت فیزیک ساختمان و محدودیت‌ها، امکان اضافه کردن پلکان جدید وجود ندارد، با امتیازدهی به تدابیر محافظتی و مقایسه آن با سطح عملکردی مورد نیاز، می‌توان به جای پلکان اضافی، تمهیدات دیگری را قبول نمود.

#### پ- مدیریت ایمنی حریق

در بسیاری از ساختمان‌ها حداقل یک سطحی از تدابیر و تجهیزات مرتبط با ایمنی در برابر آتش وجود دارد؛ که از جمله می‌توان پلکان و راه‌های خروج، جعبه‌های شیلنگ آتش‌نشانی، سیستم کشف و اعلام حریق یا هشدار دستی را نام برد. قطعاً حفظ و نگهداری این سیستم‌ها (مثلاً تمیز و آزاد نگه داشتن کربدورها و پلکان یا مراقبت و نگهداری سیستم‌های مقابله با حریق) می‌تواند به حفظ سطح ایمنی در برابر آتش کمک نماید. از طرف دیگر، رعایت نکات ایمنی در ساختمان‌ها می‌تواند از بسیاری از حوادث جلوگیری نماید، به عنوان مثال جلوگیری از کاربرد تجهیزات خطرناک، جلوگیری از کشیدن بار زیاد از شبکه برق، عدم کارگیری تأسیسات و تجهیزات غیر استاندارد برقی و گرمایشی، عدم استفاده از دخانیات در محیط‌های خطرناک و موارد زیاد دیگر را می‌توان نام برد. بنابراین وجود یک مدیر و سیستم مدیریتی ایمنی حریق



در ساختمان‌ها برای حفظ سطح ایمنی و جلوگیری از اقدامات و وقایع خطرناک بسیار حیاتی است. این موضوع در روش ارزیابی خطرپذیری حریق از اهمیت زیادی برخوردار و در این دستورالعمل مورد توجه قرار گرفته است.

۲-۲-۳ بر اساس نتایج ارزیابی سه موضوع اصلی مذکور در فوق و نیز با توجه به اطلاعات ساختمان، باید درجه خطرپذیری حریق در ساختمان تعیین و به صورت کیفی توصیف شود. این درجه با عبارات کیفی مانند ناچیز، قابل تحمل، متوسط، شدید و غیر قابل قبول بیان می‌شود.

۳-۲-۳ پس از انجام ارزیابی، باید یک برنامه عملیاتی برای اجرای تدابیر و اقدامات اضافی پیشگیری و محافظتی مورد نیاز ارائه شود، به گونه‌ای که سطحی قابل قبول از خطرپذیری و ایمنی در برابر آتش در ساختمان تأمین گردد.

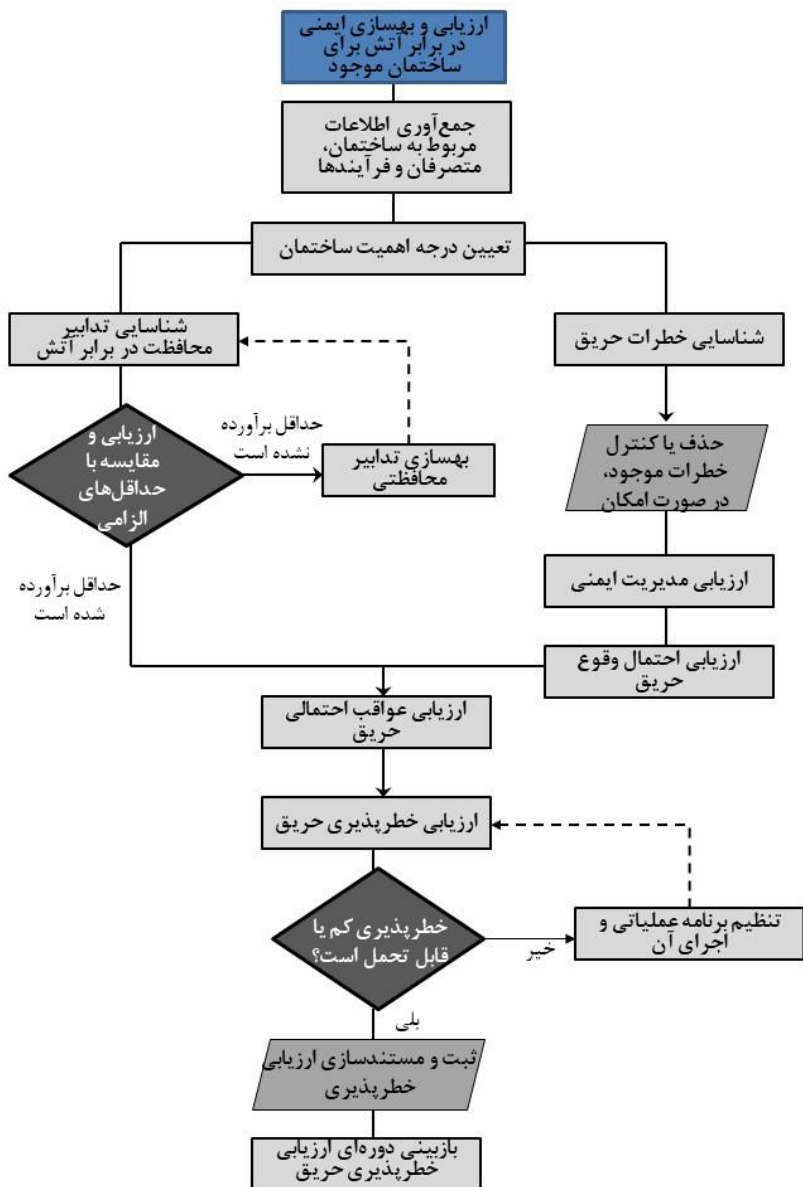
در صورتی که در نتایج ارزیابی مشخص شود که ساختمان نیازی به تدابیر احتیاطی اضافی ندارد، این موضوع باید به صورت واضح در ارزیابی خطرپذیری حریق مستندسازی شود.

### ۴-۲-۳ ارزیابی مجدد خطرپذیری حریق

پس از انجام برنامه عملیاتی و بهسازی ساختمان، مجدداً لازم است تا ارزیاب از ساختمان بازدید و ضمن کنترل اقدامات صورت گرفته، ارزیابی خطرپذیری را مجدداً صورت داده، درجه خطرپذیری را تعیین نماید. در صورتی که سطح خطرپذیری با اقدامات صورت گرفته، با توجه به اهداف بهسازی و درجه اهمیت ساختمان، قابل قبول باشد، برای ساختمان گواهینامه ایمنی در برابر آتش صادر گردد. همراه با این گواهینامه، باید دفترچه مدیریت ایمنی حریق در اختیار مالک و مدیریت ساختمان قرار داده شود. در این دفترچه، باید سیستم‌های ایمنی در برابر آتش که نیاز به برنامه بازرسی، تعمیر و نگهداری دارند، مشخص شود.

### ۵-۲-۳ بازرسی‌های سالانه

برای اطمینان از حفظ سطح ایمنی، برنامه‌های بازرسی سالانه باید صورت گیرد.



شکل ۳-۱: فلوچارت ارزیابی ایمنی در برابر آتش برای ساختمان‌های موجود

### ۳-۳ ارزیابی در شرایط بهره‌برداری عادی

ارزیابی‌های خطرپذیری حریق باید در شرایط بهره‌برداری عادی ساختمان انجام شود. چنانچه از این دستورالعمل برای ارزیابی خطرپذیری یک ساختمان جدید یا بازسازی





شده، قبل از تصرف کامل و بهره‌برداری آن استفاده شود، ارزیابی باید پس از اینکه ساختمان مورد بهره‌برداری قرار گرفت، مجدداً صورت گیرد.

### ۳-۴ جمع‌آوری اطلاعات ساختمان

برای ارزیابی خطرپذیری حریق باید حداقل اطلاعات زیر از ساختمان تهیه شود:

الف- آدرس ساختمان، نام و مشخصات تماس مالک،

ب- سال ساخت،

پ- ارتفاع ساختمان، تعداد طبقات بالا و پایین تراز زمین،

ت- مساحت تخمینی طبقات یا آن بخشی از ساختمان که موضوع ارزیابی احتمال خطرپذیری است.

ث- نوع ساختمان (مسکونی، عمومی، اداری، بلند مرتبه، ...)، تصرف‌های اصلی و در مورد ساختمان‌های با تصرف‌های چند گانه، شرح و ماهیت هر یک از تصرف‌ها به صورت جداگانه،

ج- نقشه‌های همچون ساخت در حد نیاز (حداقل برای بررسی تصرف‌ها و راه‌های خروج)،

چ- اطلاعات سازه (فولادی، بتنی، بنایی)، اطلاعات در خصوص اعضای فولادی یا بتنی، با توجه به درجه اهمیت ساختمان و سطح بهسازی مورد نظر،

ح- اطلاعات و مشخصات سقف‌ها،

خ- اطلاعات مصالح دیوارهای داخلی و خارجی ساختمان، ضخامت و سایر جزئیات لازم آنها،

یادآوری: در تهیه اطلاعات بندهای چ تا خ، توجه و تطبیق اطلاعات با الزامات جدول ۳-۳-۲ از ویرایش سوم مبحث مقررات ملی ساختمان، تا حد امکان، می‌تواند به ارزیابی بهتر کمک نماید.

د- مصالح نازک‌کاری (دیوارها، سقف‌ها و در صورت نیاز کف) و نما در بخش‌های مختلف ساختمان یا محل‌هایی که برای ارزیابی مورد نیاز است و تعیین هر گونه



مصالح قابل اشتعال، در حد امکان با تخمینی از طبقه واکنش در برابر آتش بر اساس طبقه بندی فصل ۳-۷ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان،

ذ- فعالیت‌ها و فرایندهایی که در ساختمان صورت می‌گیرد، از جمله وجود یا جابجایی مواد بسیار قابل اشتعال، تولید ضایعات قابل سوختن، استفاده از منابع آفرزش و ...  
ر- وضعیت و ماهیت متصرف‌ها، آیا ساختمان توسط عموم مردم یا فقط توسط کارکنان بهره‌برداری می‌شود، تعداد تخمینی بهره‌برداران عمومی، میزان آشنایی متصرف‌ها با ساختمان (به طور کامل آشنا، به طور جزئی آشنا یا به طور کامل ناآشنا)، وضعیت احتمالی متصرف‌ها (بیدار یا استفاده برای خواب، هشیار یا احتمال تحت تأثیر دارو بودن و سایر اطلاعات لازم)،

ز- متصرف‌هایی که در صورت آتش‌سوزی به طور ویژه در معرض خطر خواهند بود (مانند افراد در حالت خواب، سالمند، کودک و نوجوان، افراد ضعیف یا ناتوان، افرادی که در قسمت‌های دور از سایرین کار می‌کنند، ...)

س- وسایل گرمایش و سرمایش و تأسیسات اصلی ساختمان،

ش- وجود یا عدم وجود سیستم‌های تهویه و چگونگی آن،

ص- وجود یا عدم وجود تجهیزات ایمنی حریق و در صورت وجود، شرح و مشخصات آنها،

ض- وجود یا عدم وجود افراد مسئول برای ایمنی در برابر آتش و شرح آن،

ع- آدرس نزدیک‌ترین ایستگاه‌های آتش‌نشانی به ساختمان و امکانات آنها (بخصوص نردبان‌ها و امکانات اطفاء)،

غ- تاریخچه وقایع آتش‌سوزی در ساختمان (در صورت معلوم بودن)،

ف- اطلاعات مربوط به هر گونه تغییر کاربرد،

ق- هر اطلاعات مرتبط دیگری که روی خطرپذیری حریق یا بر اعتبار ارزیابی خطرپذیری حریق تأثیر دارد، به عنوان مثال پیچیدگی ساختمان (مثلاً مسیرهای خروج ساده و مستقیم یا پیچیده).



### ۳-۵- مستندسازی ارزیابی خطرپذیری حریق

۳-۵-۱ گزارش ارزیابی خطرپذیری حریق باید به طور کامل تهیه و مستندسازی شود. در هر گزارش ارزیابی خطرپذیری حریق باید به روشنی موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- مخاطرات حریق و راه‌های حذف یا کنترل آنها

- تدابیر محافظت در برابر آتش

- جنبه‌های مرتبط مدیریت ایمنی حریق

در پیوست الف، یک الگوی مناسب برای مستندسازی ارزیابی خطرپذیری حریق ارائه شده است. چارچوب گزارش و مستندسازی ارزیابی خطرپذیری حریق بر حسب نیاز می‌تواند متفاوت از الگوی ارائه شده در پیوست الف باشد.

۳-۵-۲ اگر هر اقدام حفاظتی حریق به طور واضح و قابل توجهی از روش‌های توصیه شده در این دستورالعمل متفاوت باشد، باید توجیحات کامل بر اساس روش‌های قابل قبول در گزارش ارائه شود. منظور از این انحراف‌ها عمدتاً مسائل تأثیرگذار (مثلاً تأثیر روی راه‌های فرار و عملکرد سیستم‌های محافظت در برابر آتش) است.

۳-۵-۳ در مدارک ارزیابی خطرپذیری حریق، می‌بایست نام ارزیاب، تاریخ انجام ارزیابی و نام اشخاص اصلی که با آنها برای تأمین اطلاعات مشورت یا مصاحبه شده است، ثبت گردد.

۳-۵-۴ چنانچه قسمت مهمی در ساختمان وجود داشته، که در زمان ارزیابی خطرپذیری حریق دسترسی به آن امکان پذیر نبوده است، این موضوع باید در ارزیابی

## فصل چهارم: مراحل ارزیابی خطرپذیری

### حریق

مطابق با این دستورالعمل، برای ارزیابی خطرپذیری حریق باید ۹ مرحله زیر به طور واضح و مستندسازی شده انجام گیرد. ارزیابی خطرپذیری حریق باید بعد از مدت زمان مشخص شده در گزارش ارزیابی یا آخرین زمان که تغییرات مهمی انجام شده با ذکر دلایل منطقی که بیانگر تردید در اعتبار ارزیابی قبلی باشد، بازبینی شود. به طور معمول، این زمان می‌تواند یک سال باشد.

- تهیه اطلاعات ساختمان، فرایندها و متصرف‌ها

در مرحله اول باید اطلاعات مربوط به ساختمان، فرایندهای موجود در آن و متصرف‌ها تهیه شود. چنانچه قبلاً در ساختمان، حریق رخ داده باشد، باید اطلاعات مربوط به آن، در حدی که قابل دسترس باشد، تهیه و بررسی گردد. مخصوصاً در جایی که یک سازمان دارای ساختمان‌هایی در مکان‌های مختلف با فعالیت‌های تقریباً یکسان باشد، این اطلاعات بسیار کمک کننده خواهد بود.

بسیاری از اطلاعات لازم در این مرحله می‌تواند با انجام مصاحبه و قبل از بازدید از ساختمان به دست آید. اطلاعات مربوط به متصرف‌های ساختمان، مخصوصاً آنهایی



که به طور خاص در هنگام حریق بیشتر در معرض خطر هستند، جمع‌آوری شود. برای مثال، در تصرف‌های مراقبتی مسکونی (مطابق با تصرف‌های ذکر شده در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)، ضروری است که اطلاعات در مورد ناتوانی ساکنان به دست آید و اثر این عامل روی زمان تخلیه در نظر گرفته شود.

در این مرحله همچنین لازم است با توجه به درجه اهمیت ساختمان، ابعاد و پیچیدگی آن، در خصوص نیاز به نقشه‌های چون ساخت مشخص و در حد نیاز نقشه‌ها تهیه گردد.

- شناسایی مخاطرات حریق و راه‌های حذف یا کنترل  
مرحله دوم شناسایی خطر حریق و تعیین اقدامات برای حذف یا کنترل خطر شناسایی شده است. این به طور معمول شامل ترکیبی از مصاحبه با مدیریت و بازدید دقیق از ساختمان است.

- ارزیابی یا برآورد احتمال وقوع حریق به صورت کیفی  
مرحله بعدی، انجام ارزیابی احتمال وقوع حریق به صورت کیفی یا ذهنی است که اصولاً بر اساس یافته‌های مراحل اول و دوم صورت می‌گیرد (شکل ۱-۱).

- شناسایی و تعیین تدابیر محافظت در برابر آتش موجود در ساختمان  
اطلاعات مربوط به این قسمت عمدتاً از طریق بازرسی ساختمان به دست می‌آید، در عین حال تا حدودی اطلاعات اولیه می‌تواند از مالک یا مدیر مجموعه نیز به دست آید.

- به دست آوردن اطلاعات مربوط به مدیریت ایمنی حریق  
پنجمین مرحله، تعیین اطلاعات مربوطه در مورد مدیریت ایمنی حریق است. این اطلاعات در درجه اول از طریق گفتگو با مدیریت ساختمان می‌تواند به دست آید و همچنین می‌تواند شامل ارزیابی مستندات از قبیل نتایج آزمون، نگهداری، آموزش‌های سازمانی و تمرین‌ها باشد.

- ارزیابی عواقب احتمالی به مردم در اثر حریق



این ارزیابی باید حداقل به صورت کیفی صورت گیرد. برای این ارزیابی، باید سناریوهای مختلف حریق، وسعت آسیب که می‌تواند برای متصرفها در این سناریوها اتفاق بیافتد و تعداد افراد تحت تأثیر در نظر گرفته شود.

#### - انجام ارزیابی خطرپذیری حریق

هفتمین مرحله انجام ارزیابی خطرپذیری حریق و تصمیم‌گیری در مورد این است که آیا خطرپذیری قابل قبول (قابل تحمل) است یا خیر (شکل ۱-۱). خطرپذیری حریق توسط ترکیب احتمال وقوع حریق و عواقب حریق ارزیابی می‌شود.

#### - تنظیم و مستندسازی برنامه عملیاتی

هشتمین مرحله، تنظیم یک برنامه عملیاتی است. در این برنامه باید کمبودهایی که در اقدامات محافظتی یا پیشگیری از حریق مشاهده شده و باید رفع شوند، بیان گردد. اغلب حتی اگر خطرپذیری حریق به عنوان قابل قبول (قابل تحمل) تشخیص داده شده باشد، مقداری بهبود در اقدامات پیشگیرانه نیاز است. در صورت نیاز برنامه می‌تواند به صورت اولویت بندی شده ارائه شود.

#### - تعیین تاریخ بازبینی

ارزیابی خطرپذیری حریق باید تحت بازبینی دوره‌ای قرار گیرد. تاریخ بازبینی ارزیابی خطرپذیری حریق باید در گزارش مربوط قید شود. همچنین ممکن است این بازبینی به علت انجام تغییرات اساسی در ساختمان یا هر دلیل دیگری که صحت ارزیابی قبلی را زیر سؤال ببرد، ضرورت یابد.

با وجود اینکه این ۹ مرحله در یک نظم منطقی، ساختار داده شده اند، اما لزوماً همیشه به همان ترتیب که گفته شد در زمان اجرا تنظیم نمی‌شوند. برای مثال، بعضی اطلاعات مربوط به کنترل خطر حریق، تعیین اقدامات حفاظتی و مدیریت ایمنی حریق به طور معمول در اولین جلسه با مالک و نمایندگان وی، ممکن است به دست آید.



## ۴-۱ اطلاعات مربوط به ساختمان، متصرف‌ها و فرایندها

در ارزیابی خطرپذیری حریق، ارزیاب باید اطلاعات توصیف شده در فصل ۳ را در نظر بگیرد.

در گزارش ارزیابی باید اطلاعات روشن و واضح در خصوص اقدامات مناسب برای محافظت متصرف‌ها که به طور ویژه در حادثه حریق در معرض خطرپذیری هستند، تشریح و مستند شود.

### ۴-۱-۱ ارتفاع و عمق ساختمان

در فصل سوم عوامل مختلفی که اثر زیادی بر روی خطرپذیری حریق دارند، ارائه شده است. با توجه به مشکلاتی که در ساختمان‌های بلند و نیز ساختمان‌های عمیق برای مقابله با حریق وجود دارد، قبل از هر چیز باید تعداد طبقات زیرزمین و بالای تراز زمین مشخص و بررسی شود. وجود زیرزمین‌های عمیق و ساختمان‌های بلند عمدتاً باعث طولانی شدن زمان تخلیه متصرف‌ها می‌شوند. ضوابط محافظت در برابر آتش برای ساختمان‌های بلند و نیز برای ساختمان‌های عمیق در فصل‌های ۳-۱۰ و ۳-۱۱ از ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۵) ارائه شده است و می‌تواند به عنوان یک الگو مورد استفاده قرار گیرد.

مقابله با آتش‌سوزی و نجات افراد در زیرزمین‌ها با سختی بسیار زیادی همراه است و باید حتی‌الامکان خطرپذیری در طبقات زیرزمین را کاهش داد. از کارهایی که می‌توان برای کاهش خطرپذیری در اینجا انجام داد، باید موارد زیر را نام برد:

- استقرار و تردد جمعیت کمتر در طبقات زیر زمین،
- تصرف فضاهای زیرزمین حتی‌الامکان فقط توسط کارمندان آموزش دیده ساختمان،
- به کار بردن تمهیدات محافظتی مانند شبکه بارنده خودکار، سیستم کشف و اعلام حریق و تخلیه دود در طبقات زیرزمین.

برای ساختمان‌های بلند، امداد و نجات در طبقات بالاتر از ارتفاع نردبان‌های آتش‌نشانی بسیار دشوار است. این موضوع بخصوص در ساختمان‌های خیلی بلند با طبقات با



ارتفاع بیشتر از دسترسی نردبان یا سکوی هیدرولیکی بسیار سخت‌تر نیز هست. زمان پایین آمدن متصرف‌ها از پله‌ها می‌تواند بسیار مهم باشد. بنابراین در اینجا نیز محافظت پلکان در برابر آتش و دود، نصب سیستم‌های کشف، اعلام و اطفاء خودکار حریق احتمال خطرپذیری را کاهش می‌دهند.

#### ۴-۱-۲ مساحت

مساحت طبقه یکی دیگر از عواملی است که باید در نظر گرفته شود. تخلیه طبقات با مساحت بالا معمولاً طولانی‌تر از طبقات با مساحت کمتر است و تعداد متصرف‌ها نیز معمولاً بیشتر است. به همین ترتیب، طی کردن مسیرهای فرار پیچیده زمان بیشتری از طی کردن مسیرهای ساده لازم دارند. بنابراین باید به دسترسی مناسب به پلکان محافظت شده و زمان تخلیه توجه کافی داشت.

مقایسه ارتفاع و مساحت ساختمان با ضوابط فصل ۳-۴ از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، حداقل به صورت کیفی و تخمینی، اطلاعات خوبی برای تشخیص نیاز به بهسازی در اختیار ارزیاب قرار می‌دهد.

#### ۴-۱-۳ درجه اهمیت ساختمان

درجه اهمیت ساختمان بر اساس معیارهای داده شده در بند ۱-۵ تعیین شود.

#### ۴-۱-۴ سازه و مصالح ساختمان

ساختار ساختمان در مقایسه با فصل ۳-۳ از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و مصالح به کار رفته، باید مورد بررسی قرار گرفته، مستندسازی شود. اولین موضوع مهم، نوع سازه ساختمان است. ارزیاب باید اطلاعات دقیق از نوع سازه و در صورت لزوم پیکربندی آن فراهم نماید. سازه‌های فولادی در برابر آتش بسیار ضعیف هستند، بنابراین بخصوص برای ساختمان‌های مهم و بلند باید وضعیت سازه فولادی از نظر مقاومت و محافظت در برابر آتش بررسی شود. وجود اندودهای گچی یا سیمانی بر روی سازه، از نظر مقاومت آن در برابر آتش، مثبت تلقی می‌شود، در عین حال باید به





وضعیت سلامت اندود، وجود ترک، چسبندگی و مقاومت نسبتاً خوب مکانیکی آن توجه نمود و ارزیابی صورت گیرد.

سازه‌های بتنی نوعاً از مقاومت بهتری در برابر آتش برخوردار هستند، اما در اینجا نیز وضعیت پوشش بتنی روی آرماتورها و ضخامت آن از اهمیت برخوردار است. در صورت استفاده از آرماتورهای صاف، وضعیت درگیری آرماتور با بتن ضعیف تلقی شده و می‌تواند همراه با ضخامت پوشش بتنی مورد توجه ارزیاب قرار گیرد.

به همین ترتیب اطلاعات سقف‌ها باید در حد امکان جمع آوری شود. نوع سقف‌ها، شامل سقف‌های طاق ضربی، تیرچه و بلوک با بلوک‌های سفالی یا سیمانی، تیرچه و بلوک با بلوک‌های پلی استایرن منبسط شده، دال بتنی، عرشه فولادی و کامپوزیت و یا سایر سیستم‌های سقفی باید شناسایی و در گزارش آورده شود (به چک لیست های پیوست الف توجه کنید).

نوع دیوارها، مصالح به کار رفته و ضخامت آنها موضوع دیگری است که ارزیاب باید آن را بررسی و گزارش نماید. مشارکت دیوارها در جداسازی حریق، تأمین مقاومت در برابر آتش بین فضاها، خصوصاً بین تصرف‌های مختلف مستقل، دیوارهای کربدورها، دیوارهای شفت‌های تأسیساتی، دیوارهای دوربند پلکان و چاه آسانسور از موارد مهم هستند که باید ارزیابی و گزارش شود. در صورت امکان یا ضرورت، نقشه‌های چون ساخت باید تهیه و ضمن مشخص کردن تصرف‌ها و مبلمان موجود در آنها، دیوارها، ضخامت و مقاومت آنها در برابر آتش مشخص گردد. در اینجا نیز وجود اندودهای گچی یا سیمانی روی دیوار می‌تواند به مقاومت آن در برابر آتش کمک نماید. وضعیت سلامت اندودها باید بررسی و گزارش شود.

ارزیاب باید نوع ساختار ساختمان از نظر مصالح و مقاومت در برابر آتش را، حتی الامکان و در حد اطلاعات موجود، با دسته بندی ساختارها مطابق با فصل ۳-۳ از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان تطبیق دهد.



مصالح نازک‌کاری و نما باید بررسی شوند. وجود مصالح قابل اشتعال در نازک‌کاری دیوارها و سقف‌ها می‌تواند باعث گسترش سریع آتش‌سوزی در ساختمان/فضا شده، مشکلات زیادی برای خروج و فرار از حریق ایجاد خواهد شد. خصوصاً نوع مصالح نازک‌کاری در راه‌های خروج، پلکان، مشاعات و فضاهای تجمعی از اهمیت برخوردار است.

مصالح نمای ساختمان از اهمیت بالایی برخوردار است و مصالح نمای قابل اشتعال، باعث گسترش سریع آتش‌سوزی و دشواری کار نیروهای امداد و نجات می‌شود. بنابراین مصالح نما باید حتماً ارزیابی شود.

ارزیابی و تطبیق تخمینی یا آزمایشگاهی مصالح نازک‌کاری و نما با الزامات فصل ۳-۷ از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، صورت گیرد.

#### ۴-۱-۵- تقسیم بندی فضاها بر اساس نوع تصرف

نوع تصرف یا کاربردهای معمول فضاهای ساختمان عامل بسیار مهم دیگر است که باید بررسی شود. با مشخص شدن تصرف، می‌توان تا حدود زیادی به نوع فعالیت‌ها، ویژگی‌های عمومی و شرایط متصرف‌ها، تعداد متصرف‌های مورد انتظار در ساختمان و دیگر موارد پی برد. به همین ترتیب، نکته بسیار مهم، تخمین یا تعیین حداکثر تعداد متصرف‌هایی است که به طور منطقی می‌تواند در یک زمان در ساختمان یا فضاهای آن حاضر باشند. ضروری است که تعداد ثبت شده در ارزیابی خطرپذیری حریق معادل با حداکثر تعداد منطقی قابل پیش‌بینی متصرف‌ها باشد و محاسبه ظرفیت لازم برای خروج افراد بر اساس آن صورت گیرد. مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، می‌تواند به عنوان مرجع برای این موضوع مورد استفاده قرار گیرد.

در صورت امکان، باید متصرف‌ها را به دو دسته کارکنان و افراد عمومی تقسیم نمود. کارکنان قاعداً آشنایی بیشتری با ساختمان دارند و می‌توان آنها را برای رفتار مناسب در شرایط حوادث حریق آموزش داد. از طرف دیگر، افراد عمومی معمولاً با ساختمان آشنا نیستند و دستورالعمل یا آموزشی برای رفتار در هنگام شرایط آتش‌سوزی دریافت نکرده‌اند. این مورد بر عواقب و خسارات احتمالی حریق تأثیرگذار است.



نسبت تعداد کارمندان به افراد عمومی می‌تواند برای کمک به مردم برای فرار از حریق مؤثر باشد. بنابراین این موضوع را باید در بررسی‌ها لحاظ نمود. از جمله تقسیم‌بندی کارکنان و متصرف‌ها به گروه‌های مختلف (کارمند، خدماتی، حراست، مراجعه‌کنندگان، پیمانکاران و ...) و توجه به تعداد و شرایط فیزیکی و شغلی آنها می‌تواند به نتیجه‌گیری یا برنامه‌ریزی کمک نماید. متصرف‌هایی که ممکن است در صورت وقوع حریق در معرض احتمال خطرپذیری قرار گیرند، مانند معلولین و سالمندان، حتماً باید در ارزیابی و تعیین راه‌حل‌ها مورد ملاحظه و توجه قرار گیرند. چگونگی در نظر گرفتن شرایط افراد معلول و گروه‌های ناتوان یا کم توان که به کمک نیاز دارند، در گزارش ارزیابی باید مستندسازی شود. در ساختمان‌های خاص مانند خانه‌های سالمندان، آسایشگاه‌ها، مراکز ترک اعتیاد و ... تأثیر ظرفیت فیزیکی و ذهنی اشخاص در استراتژی تخلیه، کمک‌های مورد نیاز برای تخلیه و زمان مورد نیاز برای تخلیه باید مورد توجه قرار گیرد.

به همین ترتیب، عامل "در خواب بودن" برای محیط‌هایی که برای خواب استفاده می‌شود، باید در ارزیابی خطرپذیری حریق در نظر گرفته شوند. افرادی که در خواب هستند، معمولاً دیرتر از وقوع حریق آگاه می‌شوند و به علاوه فوراً بعد از برخاستن از خواب، هوشیاری مناسبی ندارند، بخصوص اگر تحت تأثیر دارو و نظایر آن باشند. پس در این محیط‌ها حتماً باید نیاز به سیستم مناسب کشف و اعلام خودکار حریق و روشنایی اضطراری برای فرار بررسی و توجه شود.

موضوع دیگر متصرف‌هایی هستند که به تنهایی در منطقه‌ای دورتر از دیگران در ساختمان کار می‌کنند. موقعیت آنها در هنگام حریق ممکن است برای دیگر متصرف‌های ساختمان ناشناخته باشد و اگر در حریق یا دود به دام بیفتند، ممکن است کسی برای کمک به آنها وجود نداشته باشد. از این قبیل فضاها باید فضاهای تأسیساتی، انبارها و کارگاه‌ها را نام برد.



مهمترین هدف از در نظر گرفتن و ثبت متصرف‌هایی که به طور ویژه در حادثه حریق در معرض خطرپذیری هستند، برای اطمینان از این است که دستورالعمل‌های مناسب برای حفاظت از چنین متصرفانی از حریق وجود داشته باشد. برای افراد کم سن و سال (اغلب زیر ۱۸ سال) نیاز به در نظر گرفتن ملاحظات خاص وجود دارد. کم تجربگی، آگاهی کمتر از خطر و نابالغی، آنها را در گروه ملاحظات ویژه قرار می‌دهد.

#### ۴-۱-۶ وسایل گرمایش و سرمایش و تأسیسات اصلی ساختمان

سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی و همچنین وسایل گرمایشی سیار همواره می‌توانند از عوامل مهم در وقوع آتش سوزی باشند. زیرا این سیستم‌ها در بسیاری از موارد از شعله مستقیم و منبع سوخت اشتعال پذیر تشکیل می‌شوند. با این حال تجهیزات ثابت که معمولاً در فضاهای مشخص (مانند موتورخانه و محوطه‌های باز) قرار دارند، باید توسط مدیریت ساختمان مورد مراقبت و نگهداری واقع شوند. حتی المقدور باید از استفاده از وسایل گرمایشی سیار جلوگیری شود، زیرا نظارت بر عملکرد آنها ممکن است خارج از چشم و حیطة کاری مسئول ایمنی قرار گیرد و لذا می‌توانند خطر مضاعفی برای ساختمان باشند. در صورتی که چاره‌ای جز استفاده از وسایل گرمایشی سیار نباشد، باید از وسایل گرمایشی ایمن و کم خطر بهره برد و توجه داشت که در فضاهایی که مواد سوختنی و قابل اشتعال در آن زیاد است، از اینگونه وسایل استفاده نکرد. ذکر مشخصات و موقعیت وسایل گرمایشی و سرمایشی (ثابت و سیار) در مستندات ارزیابی، می‌تواند به مدیریت بهتر آنها کمک کند.

سیستم‌های تهویه و کانال‌های هوا می‌تواند مسیری برای گسترش آتش و دود در ساختمان ایجاد کند. در آیین‌نامه‌ها و مقررات موجود، راهکارهای مختلفی برای جلوگیری از نفوذ آتش و دود از مناطق مختلف آتش در ساختمان پیش بینی شده است تا در صورت وقوع آتش سوزی، محدوده خطر آتش را بتوان کنترل و محدود کرد. لذا با توجه به اینکه در ساختمان‌های قدیمی‌تر این موارد ممکن است رعایت نشده باشد یا به مرور زمان دچار دخل و تصرف شده باشد، یا مکانیزم‌های مرتبط با کنترل انتشار آتش و دود (مانند دمپرهای دود و آتش) از کار افتاده شوند. لازم است



در مرحله ارزیابی، موارد مربوط با سیستم‌های تهویه‌ای و کانال‌های هوا با دقت مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن در برنامه عملیاتی در نظر گرفته شود.

#### **۴-۱-۷ وجود یا عدم وجود تجهیزات ایمنی حریق و در صورت وجود، شرح و مشخصات آن**

لازم است تا شرحی از وضعیت تجهیزات ایمنی حریق در ساختمان و مشخصات آنها تهیه و تدوین شود. این مشخصات شامل نوع، تعداد و موقعیت خاموش کننده‌های دستی آتش، جعبه‌های آتش‌نشانی، شیلنگ‌های آتش‌نشانی، لوله‌های ایستاده (آماده به کار)، سیستم‌های خودکار کشف، اعلام و اطفای حریق و وضعیت آمادگی آنها می‌باشد. تمامی این موارد را می‌توان به صورت دقیق بر روی نقشه‌های چون ساخت تهیه کرد تا در مواقع اضطرار قابل بهره برداری باشد.

#### **۴-۱-۸ وجود یا عدم وجود افراد مسئول برای ایمنی در برابر آتش و شرح آن**

در صورتی که ساختمان دارای مسئول ایمنی است، باید در این بخش اعلام و مشخصات وی تصریح شود تا بتوان در شرایط اضطرار با وی تماس برقرار کرد. همچنین آدرس نزدیک‌ترین ایستگاه آتش‌نشانی و امکانات آنها (بخصوص نردبان‌ها و امکانات اطفاء حریق) باید ذکر گردد تا در بخش‌های دیگر ارزیابی مورد استفاده و استناد قرار گیرد.

#### **۴-۱-۹ آدرس نزدیک‌ترین ایستگاه‌های آتش‌نشانی به ساختمان و امکانات آنها**

وجود ایستگاه آتش‌نشانی در نزدیکی ساختمان می‌تواند به واکنش سریع‌تر به حریق احتمالی در یک ساختمان کمک نماید. همچنین تجهیزات ایستگاه‌ها از نظر قابلیت کمک به ساختمان حائز اهمیت است.

#### **۴-۱-۱۰ تاریخچه وقایع آتش‌سوزی در ساختمان (در صورت معلوم بودن)**

در صورتیکه ساختمان دارای سوابقی از وقوع آتش‌سوزی است، باید در بخش اطلاعات ساختمان اشاره شود (از قبیل علل وقوع، نحوه گسترش آتش و مهار آتش



سوزی و خسارات جانی و مالی ناشی از آن). همچنین در ساختمان‌های سازمانی که شرایط نسبتاً مشابهی دارند (مانند فروشگاه‌های زنجیره‌ای)، بهتر است سوابق آتش سوزی ساختمان‌های مشابه دیگر نیز در این بخش مطرح شود، زیرا احتمال وقوع آتش سوزی‌های مشابه در این ساختمان‌ها زیاد است.

#### ۴-۱-۱۱ اطلاعات مربوط به هر گونه تغییر کاربری.

هرگونه تغییر در ساختمان یا اجزای آن، با بازسازی فیزیکی و یا تغییر تصرف، باعث بازبینی تدابیر محافظتی در آن ساختمان خواهد شد. در صورتی که تغییراتی در نوع تصرف ساختمان (به صورت کلی یا جزئی) انجام شده است، باید تدابیر ایمنی حریق در سطحی باشد که پاسخگوی نیازهای کاربری جدید باشد. با این حال اکثراً این نوع تغییرات که با دخل و تصرف در اجزای معماری همراه است، معمولاً بدون توجه به تدابیر محافظتی انجام شده و باعث نقص عملکرد سیستم‌های محافظتی در هنگام وقوع حادثه می‌شود. بنابراین در بخش اطلاعات ساختمان باید توجه ویژه‌ای به این گونه تغییرات داشت و این تغییرات در مقایسه با طرح و تصرف اولیه ساختمان (که احتمالاً منطبق با مقررات زمان ساخت بوده است) به صورت دقیق و کامل توصیف شود. همچنین اگر سوابقی از وقوع تخریب‌های عمدی و آسیب‌رسانی به ساختمان‌ها در منطقه در دسترس باشد، باید در این بخش به آن اشاره شود.

بطور مثال اگر کاربرد یک فضا از گروه ن-۲ (انباری) به گروه ت-۳ (تجمعی) تغییر یابد، تدابیر محافظتی باید جهت هماهنگی با مقررات مبحث سوم مورد بررسی و بازبینی قرار گیرد (مراجعه شود به بخش ضوابط فصل دوم). به طریق مشابه اگر در یک کاربرد تجمعی، تغییری در تعداد صندلی‌ها رخ دهد، با توجه به افزایش بار تصرف، باید بازبینی‌های لازم جهت تامین سطح ایمنی مورد نظر در مقررات انجام شود. از این رو ثبت اینگونه تغییرات در اطلاعات ساختمان، جهت انعکاس تدابیر جبرانی در برنامه عملیاتی ضروری است.



#### ۴-۱-۱۲ سایر اطلاعات مرتبط

علاوه بر موارد ذکر شده، هرگونه اطلاعات دیگری مربوط به ساختمان، که از نظر ارزیاب در فرایند تصمیم‌گیری تاثیرگذار است باید در این بخش ذکر شود. مثلا اگر مسیرهای خروج ساختمان ویژگی خاصی داشته باشد که استفاده از آن را از حالت عادی و متداول خارج می‌کند، بهتر است در این بخش مورد اشاره قرار گیرد. این امر خصوصا در ساختمان‌های پیچیده که کاربرد های مختلف در آن واقع شده است بیشتر اتفاق می‌افتد.

#### ۴-۲ شناسایی مخاطرات حریق و راه‌های حذف یا کنترل آنها

۴-۲-۱ در فرایند ارزیابی خطرپذیری حریق باید راه‌های حذف یا کنترل عوامل حریق (حداقل موارد رایج) لحاظ شود و کمبودها در چنین اقدام‌هایی باید در برنامه عملیاتی بیان شود.

۴-۲-۲ از عوامل مهم ایجاد حریق که در هر ارزیابی خطرپذیری حریق باید در نظر گرفته شود، افروزش‌های مخرب، نواقص الکتریکی، دخانیات، آشنپزی، استفاده نامناسب از گرم‌کن‌های قابل حمل، فعالیت‌های پیمانکاران مانند کارهای با دمای بالا و نگهداری نامناسب تجهیزات روشنایی را باید نام برد. ممکن است فهرست این عوامل بسته به محیط مورد ارزیابی و فعالیت‌های موجود در آنها تغییر کند، از جمله دستگاه‌های گرم‌مازا یا دارای دمای بالا یا سیم‌های داغ و سایر دستگاه‌ها، که می‌تواند در یک محیط صنعتی وجود داشته باشد.

۴-۲-۳ ملاحظات مخاطرات حریق نباید فقط به آنهایی که شامل منابع افروزش هستند، محدود باشد. وضعیت‌هایی مانند نگهداری و خانه‌داری ضعیف، که می‌تواند منجر به حریق شود، نیز لازم است در نظر گرفته شود. برای مطالعه دقیق این موضوع، نیاز به یک فهرست و چک لیست‌های مناسب است. یک نمونه از این فهرست‌ها در پیوست ب ارائه شده است. فهرست ارائه شده در این پیوست جامع نیست و ممکن است نیاز باشد تا دیگر خطرات حریق نیز در نظر گرفته شود. برای مثال، در صورت



نیاز باید منابع افروزش مربوط به فرایندهای مکانیکی، الکتریکی یا شیمیایی شناسایی شوند. همچنین مناسب است تا اقدامات کنترلی مربوط ثبت شود. از طرف دیگر، به ثبت رساندن و مستندسازی خطرات حریق با پتانسیل ناچیز نیازی نیست.

باید توجه شود که خطرات حریق محدود به منابع افروزش نیست و موقعیت‌های مختلف دیگر نیز باید در نظر گرفته شود. برای مثال؛ انبار مواد، نگهداری زباله و ضایعات قابل اشتعال که خودشان به تنهایی منبع افروزش نیستند، اما چنانچه نزدیک پنجره یک ساختمان قرار داشته باشد، ممکن است با افتادن یک آتش سیگار بر روی آنها مشتعل شوند و سپس حریق از طریق پنجره به داخل ساختمان گسترش یابد. همچنین انبار کردن ناصحیح مواد، البسه، وسایل و تجهیزات، کارتن های مقوایی، کپسول های گاز و ... از اتفاقاتی است که نمونه های آن در ساختمان‌های مختلف، اعم از مسکونی، درمانی، تجاری و سایر کاربردها کم رخ نمی دهد و باید به طور جدی مورد توجه و پیشگیری قرار گیرد.

راه‌های کنترل یا حذف خطرات آتش‌سوزی را می‌توان در دو فاز مشخص سیاست‌گذاری و عملیاتی در نظر گرفت. برای مثال، در مورد خطر حریق تولید شده توسط وسایل الکتریکی، یک اقدام کنترلی ممکن است سیاستی باشد که در سازمان یا سایت مورد نظر، وسایل قابل حمل برقی به طور دوره‌ای بازرسی و آزمون شوند. مرحله "عملیات" زمانی است که ساختمان مورد بازرسی قرار گیرد و مشاهده شود که آیا این سیاست به دقت رعایت می‌شود یا خیر. پس از آن ممکن است نتیجه‌گیری شود که، به عنوان مثال، برخی از وسایل در برنامه بازرسی و آزمون نادیده گرفته شده‌اند یا ممکن است برخی از کارکنان لوازم برقی خود مانند بخاری برقی را بدون بازرسی و آزمون لازم به محل کار می‌آورند.





## ۴-۳ ارزیابی احتمال وقوع حریق<sup>۱</sup>

۴-۳-۱ در هر فرایند ارزیابی خطرپذیری حریق، لازم است تا یک ارزیابی از احتمال وقوع حریق انجام شود. بیان احتمال وقوع حریق به صورت تفسیری یا کیفی (مانند کم، متوسط و زیاد) معمول و قابل قبول است.

۴-۳-۲ با توجه به اقدامات پیشگیرانه حریق مشاهده شده در فرایند ارزیابی خطرپذیری و بر اساس جدول فوق، احتمال وقوع حریق در ساختمان به شرح زیر در نظر گرفته می‌شود:

□ کم □ متوسط □ زیاد

در اینجا منظور از احتمال وقوع حریق کم، متوسط و زیاد به شرح زیر است:  
کم: احتمال پایین وقوع آتش‌سوزی به علت منابع بالقوه افروزش ناچیز و/یا مصالح قابل اشتعال اندک.

متوسط: خطرات آتش‌سوزی معمولی برای این نوع تصرف، با خطرات حریقی که به طور کلی تحت کنترل‌های مناسب (به غیر از کمبودهای جزئی) قرار دارند.  
زیاد: عدم کنترل کافی بر روی یک یا چند خطر مهم آتش‌سوزی، به طوری که احتمال وقوع آتش‌سوزی را به طرز قابل توجهی افزایش دهد.

یادآوری: تعداد رده‌های از پیش تعیین شده احتمال وقوع حریق می‌بایست حداقل سه عدد باشد که در این دستورالعمل نیز یک رده بندی سه تایی به کار رفته است. در صورت نیاز می‌توان از تعداد رده‌های بیشتری استفاده نمود، اما در هر صورت لازم است تا تعداد رده‌های از پیش تعیین شده، یک عدد فرد باشد، به طوری که رده میانی برای ساختمان‌های معمولی (رایج) از همان نوع تصرف مورد نظر انتخاب شود. هیچ محدودیتی برای تعداد رده‌های احتمال که می‌تواند در فرایند ارزیابی خطرپذیری

---

<sup>۱</sup> Likelihood of fire



حریق انتخاب شود، وجود ندارد، اما اگر رده‌های زیادی انتخاب شود، تمایز بین رده‌ها بی معنی خواهد بود.

پس از اینکه تمام خطرات حریق شناسایی شد و اقدامات کنترل یا حذف آنها مشخص شد، لازم است تا احتمال وقوع حریق ارزیابی یا برآورد شود. یک احتمال کلی حریق در ساختمان تعریف شود که در آن کل مخاطرات شناسایی شده در ساختمان در نظر گرفته شده است. به طور کلی نیازی نیست که حتماً احتمال وقوع حریق را به صورت یک عدد معنادار، مانند احتمال آماری، بیان نمود. بلکه یک قضاوت کارشناسی کیفی یا تفسیری صورت گیرد که احتمال وقوع حریق را به یکی از چند دسته از پیش تعیین شده رده‌بندی می‌کند.

رده‌بندی از پیش تعیین شده احتمال وقوع حریق را می‌توان به صورت عبارات "کم"، "متوسط" و "بالا" یا به شکل اعداد (به عنوان مثال ۱، ۲ و ۳) توصیف نمود، اما در هر صورت به حداقل سه رده نیاز است. اگر بیان احتمال به شکل اعداد بیان شوند، باید این موضوع به روشنی توضیح و از تفسیر اشتباه اعداد جلوگیری شود، به عنوان مثال، این طور نیست که احتمال "۲" در مقایسه با احتمال "۱" نشان دهد که احتمال رخ دادن حریق دو برابر بیشتر است.

اگر احتمال وقوع حریق برای ساختمان مورد نظر، "معمولی" قضاوت شود، مناسب است تا رده میانی یا متوسط به آن ساختمان نسبت داده شود. در این صورت رده‌های بالاتر به معنای نیاز شدید به حذف یا کنترل خطرات حریق یا کمبود حفاظت در برابر آتش است، در حالی که رده‌های کمتر می‌تواند برای مواردی استفاده شود که احتمال وقوع حریق به طور غیر معمول پایین باشد (مثلاً به دلیل اینکه ساختمان خیلی خوب ایمن شده است یا معمولاً بهره‌بردار زیادی ندارد).

#### ۴-۴ ارزیابی تدابیر محافظت در برابر آتش

در این مرحله از ارزیابی خطرپذیری حریق، تمهیدات فیزیکی و تدابیر محافظت در برابر آتش که به منظور کاهش خسارات جانی و مالی ناشی از آتش‌سوزی در ساختمان



به کار رفته‌اند، بررسی می‌شود. هدف اصلی از تدابیر محافظت در برابر آتش، محدود کردن گسترش حریق در ساختمان است.

تمهیداتی که وجود آنها در ساختمان‌ها ضروری تشخیص داده می‌شود، کفایت تمهیدات موجود در ساختمان و کمبودها و نواقص باید به دقت بررسی و اقداماتی که برای رفع نواقص باید صورت گیرد، در برنامه عملیاتی گنجانده شود. دامنه ارزیابی تمهیدات محافظت در برابر آتش، حداقل باید شامل موارد زیر باشد:

الف- روش‌های کشف و هشدار حریق

ب- راه‌های خروج و فرار از ساختمان

پ- علائم و تابلوهای ایمنی در برابر آتش

ت- روشنایی اضطراری برای راه‌های خروج و فرار از حریق

ث- مشخصات واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک‌کاری، خصوصاً در فضاهای تجمعی و مشاعات

ج- مقاومت اجزا و عناصر سازه‌ای در برابر آتش

چ- وجود جداسازی‌های مقاوم در برابر آتش و منطقه‌بندی حریق

ح- دوربندی مقاوم در برابر آتش برای شفت‌های پلکان، آسانسور و شفت‌های تأسیساتی

خ- روش‌های مقابله با حریق و اطفاء

د- تمهیدات موجود برای کنترل یا تخلیه دود

ذ- دسترسی نیروهای آتش‌نشانی

ر- دیگر سیستم‌ها و تجهیزات مرتبط با محافظت در برابر آتش، از جمله سیستم‌های کمکی موجود شهری مانند هیدرانت‌ها و ...

هدف از ارزیابی تمهیدات محافظت در برابر آتش، این است که مشارکت آنها برای ایمنی متصرف‌ها در حادثه حریق مشخص شود. با وجود این، نباید هر یک این تمهیدات را به صورت کامل به طور منفرد و مجزا از سایر تمهیدات در نظر گرفت،



بلکه در یک برنامه ارزیابی می‌بایست اثر مجموعه کامل آنها روی ایمنی جانی مورد توجه قرار گیرد.

یک روش امتیازدهی برای سیستم‌ها و تمهیدات محافظت در برابر آتش در فصل پنجم ارائه شده است. ارزیاب خطرپذیری حریق باید با استفاده از این مدل و با توجه به اهمیت ساختمان، حداقل امتیاز لازم برای هر تدبیر محافظتی و نیز حداقل جمع امتیازهای لازم برای کل تمهیدات محافظتی را مشخص و بر این اساس، رفع نواقص و ارتقاء تدابیر محافظت در برابر آتش را در برنامه عملیاتی تدوین نماید. ارزیاب باید از این سیستم به تناسب با وضعیت پروژه بهره‌برداری نماید و در صورت استفاده از روش دیگر، باید ضمن ارائه مبانی علمی استوار و مراجع معتبر برای آن روش، دلایل انحراف از روش ارائه شده در فصل پنجم را بیان نماید.

#### ۴-۴-۱ سیستم‌های کشف و هشدار حریق

در مورد سیستم‌های کشف و هشدار حریق، می‌بایست توجه به نیاز ساختمان و یا فضاها به نصب این سیستم، مشارکت و کمک این سیستم‌ها به ایمنی ساختمان/فضا در برابر آتش و کفایت روش‌های به کار رفته برای هشدار دادن به مردم در حادثه حریق معطوف شود. اگر در ارزیابی خطرپذیری حریق مشخص شود که افراد ناشنوا یا کم‌شنوایی در ساختمان احتمال حضور دارند، باید تمهیدات لازم برای خبر دادن و هشدار حریق به آنها نیز پیش‌بینی شود. چراغ‌های چشمک زن یا سایر فناوری‌ها (مثلاً مچ‌بندها یا ساعت‌های مچی مجهز به ارسال سیگنال لرزش) ممکن است برای این منظور به کار برده شود.

در ساختمان‌ها یا فضاهایی که مردم به طور عادی حضور دارند، تشخیص آتش‌سوزی قبل از سیستم خودکار توسط آنها اتفاق می‌افتد و در این صورت به طور کلی می‌توان در مرحله اول، امکان کشف و تشخیص به موقع حریق توسط خود متصرف‌ها را مورد توجه قرار داد. بنابراین تشخیص خودکار آتش‌سوزی فقط در ساختمان‌ها و شرایطی به شرح زیر ضروری است که افراد در آن حضور همیشگی یا هوشیاری نداشته باشند:



الف- ساختمان‌ها و فضاهایی که برای خوابیدن استفاده می‌شود (مانند هتل‌ها، خوابگاه‌ها، فضاهای درمانی و مراقبتی)؛

ب- مجتمع‌های خرید سرپوشیده و یا مکان‌های بزرگ تجمعی و عمومی؛

پ- ساختمان‌های با استراتژی تخلیه مرحله‌ای؛

ت- در جاهایی که دیگر اقدامات حفاظتی کمتر از سطح استانداردها یا الزامات معین شده در مقررات تجویزی هستند (به عنوان مثال، به عنوان یک راه حل جبران‌کننده برای جایی که فاصله پیمایش بزرگتر از حد الزامی تجویزی است، به شرط یک بررسی جامع و عملکردی)؛

ث- جایی که دید و کنترل لازم نسبت به برخی فضاها وجود ندارد؛

ج- به عنوان روش فعال‌سازی سایر سیستم‌های محافظت در برابر آتش (به عنوان مثال درهای آتش خودکار بسته شو یا برای فعال کردن سیستم‌های کنترل دود)؛

چ- موارد دیگر به تشخیص ارزیاب یا مقام تأییدکننده.

به طور کلی، کشف خودکار حریق، در مکان‌هایی که به طور معمول کسی در خواب نیست (مثلاً دفاتر اداری و کارخانجات) و نیز در بیشتر فضاهای غیر مسکونی (مانند، مدارس و اتاق‌های اجتماعات) برای هدف ایمنی جانی ضروری نیست و نصب آنها، در صورتی که حفظ دارایی‌ها در هدف مطرح باشد، عمدتاً برای جلوگیری از خسارات مالی و یا جلوگیری از گسترش حریق به فضاهای دیگر می‌تواند صورت گیرد.

به عنوان یک راهنمایی کلی، در قدم اول می‌توان فرض نمود چنانچه نصب سیستم کشف و اعلام حریق، مطابق با مقررات ساختمانی برای یک فضا الزامی نباشد، در فرایند ارزیابی خطرپذیری حریق نیز می‌تواند صورت نگیرد. در عین حال، از آنجایی که ارزیابی خطرپذیری حریق کاملاً متکی بر کاربرد غیر قابل انعطاف مقررات ملی ساختمان و راهنماهای آن نیست، شایسته این است که بررسی شود آیا شرایط ویژه ساختمان یا فضای مورد بحث، نیاز به نصب سیستم کشف و اعلام حریق را (فارغ از



الزامات مقررات ملی ساختمان) ایجاب می‌کند یا خیر. به عنوان مثال چنین شرایطی ممکن است به علت تشخیص سطح پایین مدیریت ایمنی حریق در ساختمان یا وجود غیر معمول مواد یا فرایندهای خطرناک باشد. یا به عنوان مثال تشخیص داده شود، در صورت وقوع حریق و عدم وجود سیستم کشف؛ گسترش آتش‌سوزی به فضاهای مجاور می‌تواند به صورت گسترده‌ای رخ دهد.

یادآور می‌شود که در یک ارزیابی خطرپذیری حریق، انتظار می‌رود که انتظارات و روش‌های ایمنی در برابر آتش به صورت جامع و یکپارچه دیده شود، بنابراین در اینجا رویکرد استفاده از یک سیستم محافظت در برابر آتش می‌تواند متفاوت از دیدگاه تجویزی مقررات ملی ساختمان باشد و ممکن است در جایی با بررسی کارشناسی، از نصب یک سیستم مانند کشف و اعلام حریق استفاده شود، در حالی که در مقررات تجویزی الزامی نبوده است.

انتخاب نوع و طراحی مهندسی سیستم کشف و اعلام حریق از اهمیت زیادی برخوردار است و باید توسط گروه‌های متخصص آموزش‌دیده صورت گیرد. تعیین ماهیت سیگنال هشدار حریق نیز باید دقیقاً مورد توجه قرار گیرد. به عنوان مثال ممکن است که این سیگنال به طور ساده یک آژیر خطر باشد، اما در محل‌های شلوغ ممکن است چینی آژیری به ازدحام و بی‌نظمی منجر شده و توجیه نداشته باشد. یا ممکن است که یک استراتژی تخلیه مرحله‌ای برای ساختمان در نظر گرفته شود که در این موارد، یک پیام صوتی یا آژیرهای موضعی ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. برای اطلاعات بیشتر به راهنمای مبحث سوم مقررات ملی ساختمان نیز مراجعه گردد.

در صورت وجود سیستم کشف و اعلام حریق در ساختمان، بررسی وجود یا کفایت یک سیستم منظم نگهداری و تعمیر از اهمیت زیادی برخوردار است. تراز صدای اخطار و پیام، یا کیفیت سیگنال‌های بصری و ... از سایر موارد کنترلی می‌تواند باشد. تا هنگام تهیه دستورالعمل مصوب، برای کنترل، طراحی و نصب سیستم‌های کشف و اعلام حریق، باید از یکی از مراجع زیر استفاده شود:



- استاندارد ایران شماره ۱-۱۹۶۸۴، سیستم‌های کشف و اعلام حریق برای ساختمان‌ها، بخش ۱: دستورالعمل برای طراحی، نصب، راه اندازی، تعمیر و نگهداری سیستم‌ها در ساختمان‌ها

- استاندارد NFPA 72

- استاندارد BS EN 5839-1

طراحی سیستم‌های برقی، مدارها و نظایر آن باید با مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان مطابقت داشته باشد.

#### ۴-۴-۲ راه‌های فرار و خروج از حریق

یکی از حیاتی‌ترین عناصر ایمنی در برابر آتش در هر ساختمانی (اعم از نوساز یا موجود)، وجود راه‌های خروج به نحو کافی و مناسب است، به گونه‌ای که افراد بتوانند به بیرون ساختمان فرار کنند بدون اینکه اثرات حریق موجب آسیب‌دیدگی آنها شود. بنابراین در ارزیابی خطرپذیری حریق، بررسی و ارزیابی کفایت راه‌های خروج باید در دستور کار قرار داشته باشد. البته این موضوع با وجود سیستم کشف و اعلام حریق در ساختمان ارتباط نزدیکی دارد، به نحوی که افراد بتوانند به موقع از حادثه حریق مطلع شده و اقدام به فرار نمایند.

ترتیبات لازم برای تخلیه و فرار از حریق برای افراد معلول حرکتی یا دارای مشکل بینایی و نظایر آن باید به عنوان افراد به طور ویژه در معرض خطرپذیری حریق در نظر گرفته شود. همچنین در هر ارزیابی خطرپذیری حریق، در مورد اینکه آیا نیاز به روشنایی اضطراری حریق وجود دارد، باید بررسی و تصمیم‌گیری شود. اگر روشنایی اضطراری ضروری تشخیص داده شود، باید به طور کیفی کفایت روشنایی اضطراری موجود ارزیابی شود.

در ساختمان‌هایی که مطابق با هر یک از ویرایش‌های مبحث سوم مقررات ملی ساختمان از ۱۳۸۰ تاکنون ساخته شده باشند، اصولاً انتظار می‌رود که بهسازی عمده‌ای در راه‌های خروج نیاز نباشد. با این وجود، حتماً کفایت راه خروج و یا حتی در



صورت نیاز تأثیر آن در تعدیل سایر الزامات، باید بررسی و ارزیابی شود. در موارد پیچیده‌تر که امکان مطابقت با الزامات مبحث وجود نداشته باشد، می‌توان از ارزیابی عملکردی راه‌های خروج با استفاده از مدل‌سازی و کاربرد مفاهیم ASET و RSET استفاده نمود.

برای هر دو موضوع، یعنی پیاده‌سازی فیزیکی راه‌های خروج مطابق با مبحث سوم و نیز روش عملکردی بر اساس مفاهیم ASET و RSET، راهنمایی‌های کاربردی در نشریه زیر از انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی آورده شده است:

- "طراحی راه‌های خروج آپارتمان‌های مسکونی از نظر ایمنی در برابر آتش: بررسی مقررات، مدل‌سازی کامپیوتری و ارائه راهنمایی‌های کاربردی". نشریه شماره ۷۸۶، انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۹۶.

اغلب اولین اثر حریق روی ایمنی متصرف‌ها نفوذ دود به مسیرهای فرار است. وجود دود منجر به کاهش یا از دست رفتن قدرت دید می‌شود. بنابراین به طور کلی باید سعی نمود تا متصرف‌ها در کمترین زمان ممکن و حتی‌الامکان در مسیرهای ساده و کوتاه‌تری بتوانند خود را به یک مسیر امن و از آنجا به بیرون ساختمان برسانند. لذا عوامل زیر در ارزیابی راه‌های خروج و فرار از حریق دارای اهمیت زیادی هستند:

الف- حداکثر فاصله‌ای که متصرف‌ها باید پیموده شود تا به یک مکان یا مسیر ایمن (بیرون ساختمان یا خروج) برسند.

ب- اجتناب از مسیرهای بن بست

پ- تعداد، ظرفیت و آرایش راه‌های خروج و پلکان در طبقات و در خروج نهایی

ت- چگونگی محافظت از مسیرهای فرار و خروج‌ها در برابر نفوذ دود

ث- توانایی متصرف‌ها برای استفاده از مسیرهای فرار

در صورت احتمال حضور افراد دارای معلولیت در ساختمان، باید ملاحظات مربوط به دسترسی آنها برای فرار از حریق در ساختمان در نظر گرفته شود. الزامات مهم و اصولی برای این موضوع در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان آورده شده و فضاهای ایمن شامل فضاهای پناهدهی، پاگرد پلکان، لابی آسانسورهای دسترس نیروهای





آتش‌نشان و سایر راهکارها در آنجا بحث شده است. تلفن‌های دو سویه از دیگر راهکارهایی هستند که می‌تواند در این فضاها پیش‌بینی و به کار گرفته شود. یک راهکار دیگر برای مسیر معلولین در صورت مقتضی، استفاده از درهای ضد حریق از نوع خودکار بسته‌شو (به جای خود بسته شو) است تا ساختمان را برای افراد دارای معلولیت حرکتی بیشتر قابل دسترسی کند. این درها به طور معمول در موقعیت باز هستند و با دریافت فرمان از سیستم هشدار حریق به حالت بسته در می‌آیند. علائم و تابلوها - به منظور استفاده ایمن متصرف‌ها از ساختمان، مخصوصاً آنهایی که با ساختمان آشنا نیستند، نصب علائم خروج برای هدایت مردم به سمت راه‌های خروج ضروری است. برای اصول و الزامات علائم و تابلوهای خروج می‌توان از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان استفاده نمود. همچنین گرافیک علائم و تابلوها در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان آمده است.

در دوره ارزیابی خطرپذیری حریق، همچنین در نظر گرفتن اینکه آیا سایر تابلوها و علائم ایمنی حریق و مناسب هستند یا خیر، باید بررسی صورت گیرد، از جمله علائم روی درهای ضد حریق، تابلوهای راهنمای مسیرهای فرار و نقشه‌های رسیدن به خروج از نقطه مورد نظر، تمیز نگه داشتن کریدور و مسیر خروج، علائم مربوط به تجهیزات آتش‌نشانی مانند خاموش‌کننده و جعبه شیلنگ‌های قرقره ای، ممنوع بودن استعمال دخانیات و سایر موارد را می‌توان نام برد.

روشنایی اضطراری خروج - یکی از موارد بسیار مهم برای خروج و فرار افراد از ساختمان در حین آتش‌سوزی، وجود روشنایی لازم به منظور دید کافی مسیر توسط متصرف‌ها است. روشنایی ایمنی باید با الزامات مبحث سوم و سیزدهم مقررات ملی ساختمان مطابقت داشته باشد. روشنایی راه‌های خروج باید به گونه‌ای طرح و تنظیم شود که در مواقعی از شبانه‌روز که ساختمان مورد تصرف است، روشنایی به طور مداوم و پیوسته برقرار باشد و متصرف‌ها بتوانند راه خروج را به درستی تشخیص داده و مسیر خروج را بدون مشکل دید، طی کنند. حداقل شدت روشنایی راه خروج در



سطح کف هیچ نقطه‌ای، از جمله گوشه‌ها، تقاطع کریدورها، راه‌پله‌ها، پاگردها و پای درهای خروج نباید کمتر از ۱۰ لوکس باشد.

همچنین روشنایی اضطراری ممکن است در مکان‌های دیگر مورد نیاز باشد؛ به عنوان مثال طبق مبحث سوم، روشنایی کافی باید در محل نصب پنل اعلام حریق مرکزی وجود داشته، در هنگام قطع برق روشنایی اضطراری یا ایمنی برای آن تأمین شود.

در این ارزیابی باید ابتدا این موضوع بررسی شود که آیا در صورت قطع برق و روشنایی عادی ساختمان در هر بخش از مسیر فرار، احتمال اختلال و آسیب دیدن متصرف‌ها در حین فرار از ساختمان وجود دارد یا خیر. بنابراین حداقل عوامل زیر باید در این بررسی در نظر گرفته شوند:

۱- مسافت و پیچیدگی مسیرهای فرار؛

۲- آشنایی متصرف‌ها با ساختمان؛

۳- تدابیر موجود برای کنترل توسعه حریق؛

۴- تمهیدات موجود برای هشدار فوری حریق؛

۵- وجود سایر منابع برای روشنایی کمکی در ساختمان؛

۶- ساعات کاری در ساختمان؛

۷- حضور متصرف‌ها در خواب، که برای آنها روشنایی اضطراری برای فرار به طور عادی ضروری است؛

۸- وجود مناطق بدون پنجره؛

اگر بر اساس بررسی‌های به عمل آمده به این تصمیم رسیده شود که روشنایی اضطراری فرار برای ساختمان مورد نظر لازم نیست، این تصمیم باید در گزارش ارزیابی خطرپذیری حریق مستند سازی و توجیه شود.

به طور معمول، ارزیابی خطرپذیری حریق شامل ارزیابی فنی دقیق و با جزئیات از تجهیزات روشنایی اضطراری موجود در ساختمان نمی‌شود. با این وجود، باید سیستم نگهداری و تعمیر مربوط به آن کنترل شود. در صورت ضروری تشخیص دادن سیستم روشنایی اضطراری، شرایط نوردهی و کافی بودن طول مدتی که روشنایی اضطراری



می‌تواند تأمین شود، باید به صورت چشمی بازرسی شود. در عین حال ممکن است که در ارزیابی خطرپذیری حریق در برنامه عملیاتی توصیه شود که یک ارزیابی مهندسی از سیستم روشنایی اضطراری موجود صورت گیرد، از جمله کفایت شدت روشنایی در مقایسه با الزامات مبحث سوم (یا سایر مراجع مناسب و قابل قبول) و اینکه آیا برنامه آزمون و نگهداری سیستم روشنایی به صورت قابل قبول موجود است دارد یا نیاز به اصلاحات دارد.

یک چک لیست از بازرسی و ارزیابی راه‌های فرار از حریق در پیوست ت ارائه شده است. همچنین به توضیحات و چک لیست‌های راهنمای مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش سوم) مراجعه شود.

#### ۴-۳ تجهیزات دستی مبارزه با حریق

کفایت نوع، تعداد و چگونگی استقرار تجهیزات دستی مقابله با حریق باید در ارزیابی خطرپذیری حریق بررسی و مورد توجه قرار گیرد. شلنگ‌های قرقره‌ای به عنوان تجهیزات مکمل محسوب می‌شوند.

نوع و تعداد خاموش‌کننده‌های دستی باید صرف نظر از سیستم‌های اطفاء موجود، به منظور حفاظت بنا و متصرف‌ها، بر اساس شرایط و سطح خطر موجود در فضا مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳۰۰ یا استاندارد بین‌المللی NFPA 10: 2013 انتخاب شود. به طور معمول انتظار می‌رود تعداد کافی از خاموش‌کننده‌های قابل حمل که برای استفاده در حریق‌های کلاس A مناسب هستند، فراهم شود. دستورالعمل و راهنمای لوله‌های آماده به کار و شلنگ‌های قرقره‌ای به صورت جداگانه توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی منتشر شده است.

انتخاب نوع خاموش‌کننده متناسب با کلاس خطر آتش‌سوزی احتمالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در فضاهای پارکینگ، انبارها، اتاق‌های تأسیسات و مکان‌های مشابه، لازم است وسایل خاموش‌کننده چرخ‌دار فراهم شود. در بیشتر ساختمان پتانسیل حریق‌های کلاس A وجود دارد. بنابراین، مهمترین تجهیزات مقابله با حریق موردی



است که مناسب برای این نوع آتش‌سوزی باشد. به طور عادی، وجود خاموش‌کننده‌های اضافی که برای اطفاء حریق تجهیزات برقی مناسب هستند (مانند خاموش‌کننده‌های دی اکسید کربن) ضروری است. همچنین بر حسب اینکه مایعات قابل اشتعال (کلاس B)، فلزات قابل اشتعال (کلاس D) یا روغن‌های آشپزخانه (کلاس K) وجود داشته باشد، خاموش‌کننده‌های دستی این نوع حریق‌ها باید در محل مناسب نصب شود.

توزیع و نصب خاموش‌کننده‌ها در ساختمان باید به نحو مناسب صورت گیرد. خاموش‌کننده‌ها 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، نزدیک خروج‌ها، دیوارهای انبار 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. خاموش‌کننده‌ها نباید در پشت درها، داخل کابینت‌های قفل شده (غیر از جعبه‌های آتش‌نشانی) و مکان‌هایی که دسترسی به آنها سخت باشد، نصب شده باشند. در صورت قرارگیری خاموش‌کننده‌ها در محل‌های نسبتاً پنهان از دید، علائم مناسب برای دسترسی به آنها باید وجود داشته باشد.

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 و ضوابط معلولین نیز باشد.

#### ۴-۴-۴ کنترل گسترش حریق (مقاومت در برابر آتش و مصالح نازک‌کاری)

همانگونه که در بخش ۴-۱ نیز بحث شد، یکی از مسائل مهم برای ارزیابی و بهسازی از نظر خطرپذیری حریق، عملکرد مصالح و اجزای ساختمانی برای جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی درون ساختمان است. طبق الزامات عملکردی مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، برای جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی در داخل ساختمان



لازم است تا نازک‌کاری‌های داخلی روی دیوارها و سقف‌ها از خواص مناسبی در برابر آتش برخوردار بوده، به علاوه اجزای ساختاری (نظیر دیوارها) مانع از گسترش آتش‌سوزی به فضاهای مجاور شود. بنابراین لازم است تا مقاومت اجزای ساختمان در برابر آتش و نیز رفتار واکنش در برابر آتش مصالح نازک‌کاری ارزیابی و در صورت نیاز بهسازی شود.

#### الف- مقاومت سازه در برابر آتش

در اینجا اطلاعاتی برای کمک به ارزیابی اجزای سازه ای موجود در ساختمان ارائه شده است.

#### الف-۱ سازه فولادی

سازه فولادی در برابر آتش بسیار ضعیف است و معمولاً نیاز به پوشش محافظت‌کننده دارد. عدم محافظت سازه در برابر آتش می‌تواند منجر به شکست سازه در دمای بالا و ریزش ساختمان شود. گرچه فولاد سازه‌ای دارای مزیت غیر قابل اشتعال بودن است، ولی مقاومت تسلیم و مدول الاستیسیته آن در دماهای بالا کاهش می‌یابد. به طور کلی مقاومت تسلیم فولاد سازه‌ای تا دمای نزدیک به  $430^{\circ}\text{C}$  حدود ۹۴ درصد مقدار اولیه آن است که با افزایش دما، این مقاومت کاهش یافته به گونه‌ای که در  $760^{\circ}\text{C}$  به حدود ۱۶ درصد مقدار اولیه خود می‌رسد. مدول الاستیسیته فولاد سازه‌ای نیز در دماهای  $427^{\circ}\text{C}$  و  $760^{\circ}\text{C}$  به ترتیب ۶۷ درصد و ۱۱ درصد مقدار اولیه خود می‌باشد. بنابراین به عنوان یک اصل کلی، سازه‌های فولادی به غیر از ساختمان‌های کوچک و حالات خاص، به محافظت در برابر آتش نیاز دارد.

یک روش مهم برای محافظت سازه‌های فولادی در برابر آتش، کاربرد پوشش‌های محافظت‌کننده در برابر آتش (یا اصطلاحاً ضد حریق) می‌باشد تا از طریق به تأخیر انداختن نرخ رشد دمای فولاد، از شکست آن جلوگیری شده و مواد قابل اشتعال بدون خرابی سازه، به اتمام برسند، یا زمان کافی برای تخلیه ساختمان فراهم شود. سطح



محافظت لازم بستگی به مشخصات ساختمان دارد و باید مطابق با مقررات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان صورت گیرد.

پوشش‌های ضد حریق دارای انواع مختلف می‌باشند که به طور کلی می‌توان به پوشش‌های معدنی پاششی، رنگ‌های پف‌کننده، تخته‌های معدنی و غیره اشاره نمود. استفاده از پوشش‌ها مستلزم وجود گواهی‌نامه فنی معتبر از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و اعمال کنترل‌های کیفی در هنگام اجرا است. دامنه این گواهی‌نامه نسبتاً وسیع بوده، مسائل مختلف مانند جداول طراحی ضخامت، چسبندگی به فولاد و مواد ضد زنگ، کنترل خواص فیزیکی و مکانیکی و سایر را در بر می‌گیرد. برای اطلاعات بیشتر در خصوص رفتار سازه‌های فولادی در برابر آتش و پوشش‌های محافظت‌کننده، به نشریات زیر مراجعه شود:

- دستورالعمل ارزیابی پوشش‌های معدنی پاششی محافظت‌کننده در برابر آتش برای سازه‌های فولادی، مجموعه مدارک فنی مصوب پشتیبان مقررات ملی ساختمان، نشریه ض-۸۲۵، ۱۳۹۷.

- راهنمای تجویزی برای اعضای بتنی و بنایی به منظور تأمین الزامات آئین‌نامه‌ای مقاومت در برابر آتش، انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، نشریه شماره ۱۳۹۹، ...

همچنین دستورالعمل پوشش‌های پف‌کننده در این مرکز در دست تدوین است و منتشر خواهد شد.

الف-۲ سازه بتنی

به طور معمول سازه‌های بتنی از مقاومت خوبی در برابر آتش برخوردار هستند. اطلاعات مقاومت در برابر آتش برای سازه بتنی در نشریات زیر ارائه شده است:

- راهنمای تجویزی برای اعضای بتنی و بنایی به منظور تأمین الزامات آئین‌نامه‌ای مقاومت در برابر آتش، انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، نشریه شماره ۱۳۹۹، ...



- بررسی رفتار بتن‌های معمولی و خودتراکم در برابر آتش و پارامترهای مؤثر، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، نشریه گ-۶۳۳، ۱۳۹۱.  
در اینجا بخش‌های مفیدی از این اطلاعات آورده شده است.  
الف-۲-۱ ستون‌های بتن مسلح

ستون‌ها با مقاومت فشاری طراحی ( $f_c'$ ) برابر یا کمتر از ۵۰ مگاپاسکال: حداقل اندازه بعد ستون‌های بتن مسلح با انواع مختلف بتن و مقاومت فشاری مشخصه مساوی یا کمتر از ۵۰ مگاپاسکال، برای درجات مقاومت در برابر آتش یک تا چهار ساعت باید مطابق با مقادیر مندرج در جداول ۴-۴-۱ و ۴-۴-۲ باشد.

جدول ۴-۴-۱: حداقل اندازه ستون بتنی

حداقل اندازه ستون برای درجه مقاومت در برابر آتش (میلی‌متر)					نوع سنگدانه
۴ ساعت	۳ ساعت	۲ ساعت	۱/۵ ساعت	۱ ساعت	
۳۰۰	۲۸۰	۲۵۰	۲۳۰	۲۰۰	کربناتی
۳۵۰	۳۰۰	۲۵۰	۲۳۰	۲۰۰	سیلیسی
۳۰۰	۲۶۵	۲۳۰	۲۱۵	۲۰۰	نیمه سبک

جدول ۴-۴-۲: حداقل اندازه ستون بتنی با قرارگیری در معرض آتش بر روی دو وجه موازی

حداقل اندازه ستون برای درجه مقاومت در برابر آتش (میلی‌متر)*					نوع سنگدانه
۴ ساعت	۳ ساعت	۲ ساعت	۱/۵ ساعت	۱ ساعت	
۲۵۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	کربناتی
۲۵۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	سیلیسی
۲۵۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	نیمه سبک

\* حداقل ابعاد برای ستون‌های مستطیلی با شرایط در معرض آتش بودن بر روی سه یا چهار وجه نیز قابل قبول است به شرطی که اندازه یک مجموعه از دو وجه موازی ستون، حداقل ۹۰۰ میلی‌متر باشد.

ستون‌ها با مقاومت فشاری طراحی ( $f_c'$ ) بیشتر از ۵۰ مگاپاسکال: حداقل اندازه بعد ستون‌های بتن مسلح با انواع مختلف بتن و مقاومت فشاری مشخصه بزرگتر از ۵۰



مگاپاسکال، برای درجات مقاومت در برابر آتش یک تا چهار ساعت باید ۶۱۰ میلی‌متر باشد. با توجه به احتمال خطر انفجار (پکیدگی) در این نوع از بتن‌ها در دمای بالا، استفاده از الیاف PP توصیه می‌شود و باید دارای طرح اختلاط خاص و تأیید شده باشد. بعضاً برای بتن‌های با مقاومت خیلی بالا حتی ممکن است به استفاده از پوشش محافظت‌کننده در برابر آتش نیاز باشد.

خاموت‌ها باید دارای قلاب‌هایی باشند که میلگردهای طولی را درگیر می‌کنند و شش برابر قطر وارد داخل حلقه خاموت می‌شوند. قلاب‌ها برای حلقه‌های مستطیلی باید حداقل دارای خم ۱۳۵ درجه‌ای باشند. قلاب‌ها برای حلقه‌های دایره‌ای باید حداقل دارای خم ۹۰ درجه‌ای باشند.

حداقل پوشش بتنی میلگردها: حداقل ضخامت پوشش بتنی برای میلگردهای طولی اصلی در ستون‌ها، صرف‌نظر از نوع سنگدانه مورد استفاده در بتن و مقاومت فشاری مشخصه بتن، نباید کمتر از ۲۵ میلی‌متر ضربدر تعداد ساعات مقاومت در برابر آتش مورد نیاز یا ۵۰ میلی‌متر، هر کدام که کمتر است، باشد.

#### الف-۳ سایر مصالح سازه‌ای

برای کسب اطلاعات در خصوص سایر مصالح سازه‌ای، به مراجع و آیین‌نامه‌های تخصصی مربوط مراجعه شود. از جمله نشریات زیر می‌تواند بنا به نوع سازه مورد استفاده قرار گیرد:

- راهنمای طراحی و اجرای سیستم ساختمانی دیوار باربر بتن مسلح با قالب‌های عایق ماندگار (ICF) از جنس پلی‌استایرن منبسط‌شده، نشریه شماره ض-۵۷۵ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۹.

- آیین‌نامه طراحی و اجرای سازه‌های فولادی سرد نورد، نشریه ۶۱۳ سازمان مدیریت و برنامه ریزی، ۱۳۹۱.

#### ب- جداسازی افقی و مقاومت کف/سقف‌ها در برابر آتش

یکی از مهم‌ترین نکات در ایمنی در برابر آتش، جلوگیری از گسترش حریق بین طبقات است. به این منظور باید سیستم سقف/کف از مقاومت لازم برخوردار باشد و





به علاوه گشودگی‌های موجود در آن (مانند شفت‌های پلکان، آسانسور و تأسیسات) به وسیله اجزای مناسب مانند دوربندهای مقاوم در برابر آتش یا مصالح آتش‌بندی محافظت شود. همچنین در صورت وجود درزهای انبساط یا سایر درزها بین طبقات، حتماً باید از مصالح درزبند ضد حریق و آتش‌بند استفاده شود. اطلاعات زیر به ارزیابی عملکرد سقف‌ها در برابر آتش کمک می‌نماید.

#### ب-۱ کف‌های بتنی

برای دال‌های کف و بام، درجات مقاومت در برابر آتش بر اساس ضخامت سقف (به شرط رعایت مشخصات بتن) به شرح مندرج در جدول ۴-۳-۴ می‌باشد. حداقل ضخامت پوشش محافظ بتنی مسلح کننده فولادی باید مطابق با بند ۴-۳ تعیین شود. برای ارزیابی مصالح بتنی سیستم کف/سقف به دستورالعمل ارزیابی و بهسازی لرزه ای ساختمان‌های موجود مراجعه گردد.

جدول ۴-۳-۴: مقاومت در برابر آتش دیوارها، کف‌ها و بام‌های بتنی تک لایه

نوع سنگدانه	حداقل ضخامت معادل (میلی‌متر) برای تامین درجه مقاومت در برابر آتش			
	یک ساعت	یک و نیم ساعت	دو ساعت	سه ساعت
سیلیسی	۹۰	۱۱۰	۱۲۵	۱۷۵
کربناتی	۸۰	۱۰۰	۱۱۵	۱۷۰
نیمه سبک	۷۰	۸۵	۹۵	۱۳۵
سبک	۶۵	۸۰	۹۰	۱۳۰

#### ب-۲ سقف تیرچه و بلوک بتنی

ب-۲-۱ بدون نازک کاری در زیر سقف - ضخامت سقف کلاً  $14\text{cm}$  (۱۰cm بلوک و  $4\text{cm}$  بتن): مقاومت یک ساعت در برابر آتش

ب-۲-۲ با  $15\text{mm}$  نازک کاری گچ در زیر سقف - ضخامت سقف کلاً  $20\text{cm}$  (۱۵cm بلوک و  $5\text{cm}$  بتن): مقاومت دو ساعت در برابر آتش

پ- مقاومت انواع دیوارها و جداکننده‌ها در برابر آتش

مقاومت لازم برای دیوارها باید کنترل شود. برای این منظور می‌توان از الزامات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان بهره گرفت و کنترل نمود که در چه جایی نیاز به دیوار



مقاوم در برابر آتش است. همچنین با ارزیابی مهندسی می توان در صورت وجود خطر گسترش حریق بین فضاهاى مجاور (خصوصاً در ساختمان‌های بزرگ) از منطقه‌بندی حریق استفاده نمود. در هر صورت، کنترل یکپارچگی مقاومت در برابر آتش ضروری است و برای گشودگی‌ها و روزنه‌های موجود در دیوارها و جداکننده‌های مقاوم در برابر آتش، باید از سیستم‌های آتش‌بند استفاده نمود.

همچنین باید به راه‌های نفوذ و گسترش دود بین فضاها و وجود سیستم‌های مانع گسترش دود مانند دمپرها توجه نمود. سیستم‌های تهویه و تهویه مطبوع می تواند راهی برای گسترش حریق و دود فراهم کند. سیستم‌های تهویه و دودکش می تواند باعث تسریع گسترش و انتشار حریق و بخصوص دود یا گازهای سمی، به عنوان مثال بین اتاق‌ها در یک منطقه یا مناطق حریق باشد.

مسأله دیگری که باید مورد توجه قرار گیرد، راه‌های محافظت از فضاهایی که حالت دودکش ایجاد می‌کنند و جلوگیری انتقال حریق از طریق این فضاها است که از جمله فضاهاى بالای سقف کاذب یا داخل شفت‌ها را باید نام برد. چنین اقداماتی ممکن است شامل استفاده از دمپ‌های حریق و دود استفاده از موانع دود در سقف‌ها یا اطراف پلکان و پلکان برقی، استفاده از فناوری‌های نوین مانند پرده‌های حریق/دود، درهای کرکره‌ای یا موارد مشابه باشد.

اطلاعات زیر می‌تواند به برآورد و ارزیابی مقاومت دیوارهای موجود در برابر آتش کمک نماید.

پ-۱ دیوارها با مصالح بنایی سیمانی

مقاومت تقریبی انواع دیوارهای بنایی سیمانی در برابر آتش بر حسب ضخامت معادل آنها در جدول ۴-۴-۴-۴ ارائه شده است.



جدول ۴-۴-۴: درجه مقاومت در برابر آتش دیوارهای بنایی سیمانی

حداقل ضخامت معادل Tea برای درجه مقاومت در برابر آتش (میلی‌متر)*†							نوع بلوک یا سنگدانه
۴ ساعت	۳ ساعت	۲ ساعت	۱/۵ ساعت	۱ ساعت	۴۵ دقیقه	۳۰ دقیقه	
۱۵۵	۱۳۵	۱۰۵	۹۰	۷۰	۶۰	۵۰	بلوک معمولی
۱۳۰	۱۱۰	۹۰	۸۵	۶۵	۵۵	۴۵	بلوک سبک با سنگدانه رس منبسط شده یا شیل منبسط شده
۱۲۰	۱۰۰	۸۰	۷۰	۵۵	۵۰	۴۰	بلوک سبک با سنگدانه سرباره منبسط شده یا پومیس

\* درجات مقاومت در برابر آتش بین درجات داده شده در جدول، باید به وسیله درون‌یابی خطی بر اساس مقدار ضخامت معادل دیوار بنایی سیمانی تعیین شود.

ضخامت معادل دیوارهای بنایی سیمانی،  $Tea$ ، باید به صورت زیر محاسبه شود:

$$Tea = Te \quad (\text{معادله ۴-۴-۱})$$

$$Te = Vn/LH \quad (\text{معادله ۴-۴-۲})$$

در این روابط،  $Tea$  ضخامت معادل دیوار بنایی سیمانی ( $mm$ )،  $Te$  ضخامت معادل بلوک بنایی سیمانی ( $mm$ )،  $Vn$  حجم خالص بلوک بنایی ( $mm^3$ )،  $L$  طول بلوک بنایی ( $mm$ ) و  $H$  ارتفاع بلوک بنایی ( $mm$ ) است. برای بلوک‌های بنایی سیمانی توخالی پر شده با مصالح متراکم نشده ( $loose$ )، ضخامت معادل  $Te$  باید برابر ضخامت بلوک در نظر گرفته شود، در صورتی که مصالح پرکننده متراکم نشده شامل ماسه، شن، سنگ خرد شده یا سرباره، پومیس، شیل منبسط شده، رس منبسط شده، سرباره منبسط شده، پرلیت یا ورمیکولیت باشند.

پ-۲ دیوارها با مصالح بنایی آجری یا سفالی رسی



مقاومت در برابر آتش دیوارهای بنایی آجری یا سفالی رسی، مطابق با جدول ۴-۴-۵-۴ در نظر گرفته شود.

جدول ۴-۴-۵: مقاومت در برابر آتش دیوارهای بنایی آجری یا سفالی رسی

حداقل ضخامت معادل برای درجه مقاومت در برابر آتش (میلی‌متر)*†				نوع مصالح
۴ ساعت	۳ ساعت	۲ ساعت	۱ ساعت	
۱۵۰	۱۲۵	۹۵	۷۰	آجر رسی توپر§
۱۲۵	۱۱۰	۸۵	۶۰	آجر یا سفال توخالی پر نشده
۱۷۰	۱۴۰	۱۱۰	۷۵	آجر یا سفال توخالی گروت‌ریزی شده یا پر شده با مصالح مشخص شده در این بخش

\* ضخامت معادل، تعیین شده مطابق این بخش.

† مقاومت در برابر آتش محاسبه شده بین زمان‌های لیست شده، باید به وسیله درون‌یابی خطی تعیین شود.

§ بلوک‌هایی که مساحت خالص مقطع آجر سوراخ‌دار در هر صفحه موازی با سطح شامل سوراخ‌ها، حداقل ۷۵ درصد مساحت کل مقطع اندازه‌گیری شده در همان صفحه است.

- ضخامت معادل دیوارهای بنایی متشکل از آجر توپر رسی باید برابر ضخامت واقعی بلوک بنایی باشد.

- ضخامت معادل دیوارهای بنایی متشکل از آجر یا سفال توخالی رسی باید برابر ضخامت معادل بلوک بنایی رسی، تعیین شده مطابق بندهای زیر و معادله ۴-۴-۳ باشد.

$$Te = Vn/LH \quad (\text{معادله ۴-۴-۳})$$

که در این رابطه،  $Te$ ، ضخامت معادل بلوک بنایی رسی ( $Vn$ ،  $mm$ )، حجم خالص بلوک بنایی ( $mm^3$ )،  $L$ ، طول بلوک بنایی ( $mm$ ) و  $H$ ، ارتفاع بلوک بنایی ( $mm$ ) است. برای بلوک‌های آجری یا سفالی توخالی رسی که به طور کامل پر شده باشند، ضخامت معادل  $Te$  باید برابر با ضخامت واقعی بلوک در نظر گرفته شود، در صورتی که مصالح پرکننده متراکم نشده شامل مصالح ماسه، شن، سنگ خرد شده یا سرباره،



پومیس، اسکوریا، شیل منبسط شده، رس منبسط شده، لوح منبسط شده، سرباره منبسط شده، خاکستر بادی منبسط شده یا خاکستر آشفشانی منبسط شده، پرلیت یا ورمیکولیت، باشند.

برای اطلاعات در خصوص مقاومت در برابر آتش دیوارهای چند لایه، اثرات مصالح اندودکاری بر روی مقاومت در برابر آتش دیوار، نحوه محافظت درزهای دیوار و ... به دستورالعمل تعیین مقاومت در برابر آتش سازه‌های بتنی و بنایی و محافظت سازه‌های فولادی با مصالح بتنی و بنایی مراجعه شود. همچنین در راهنمای مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، اطلاعات خوبی در این خصوص ارائه شده است.

ت- مصالح نازک‌کاری و نما

طبق الزامات عملکردی مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (برای ساختمان‌های جدید)، به منظور جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی در داخل ساختمان، نازک‌کاری‌های داخلی باید:

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

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

در ساختمان‌های موجود نیز، توجه به مصالح نازک‌کاری و نما اهمیت بسیار زیادی دارد و در صورت امکان (یا ضرورت) باید خطرپذیری ناشی از مصالح با اشتعال‌پذیری بالا را به نحو مناسب کاهش داد. در ساختمان‌های با مناطق پوشیده شده با پارچه و منسوجات (از قبیل تئاترها و سینماها) نیاز است به اشتعال‌پذیری آنها نیز توجه شود. به طور مشابه، در برخی ساختمان‌ها، ممکن است نیاز باشد تا اشتعال‌پذیری مبلمان‌ها نیز در نظر گرفته شوند.

مصالح نازک‌کاری از جنس‌های قابل اشتعال مانند *MDF*، *HDF*، موکت، پی وی سی و نظایر آن چنانچه در سال‌های قبل از ۱۳۹۵ در ساختمان استفاده شده باشند، معمولاً انتظار نمی‌رود که بتوانند الزامات واکنش در برابر آتش مطابق با ویرایش سوم مبحث



سوم مقررات ملی ساختمان را برآورده سازند. همین انتظار به طور عمده برای نماهای کامپوزیت آلومینیم، ترمو وود و سایر نماهای قابل اشتعال وجود دارد، مگر اینکه مدارک دال بر تائید طبقه واکنش در برابر آتش برای آنها وجود داشته باشد.

کامپوزیت آلومینیم دارای یک لایه میانی پلیمری است که ممکن است به وسیله مواد کندسوز کننده، رفتار بهبود یافته داشته باشد یا دارای مغزه اصطلاحاً معدنی باشد.

مصالح چوبی ترمو وود، چنانچه ذاتاً به وسیله فرایند آغشته سازی تحت فشار کندسوز نشده باشند، قاعداً باید به وسیله پوشش های محافظت کننده در برابر آتش محافظت شده باشند که در این صورت باید به نکات زیر توجه نمود: پوشش محافظت کننده باید در کارخانه یا کارگاه عرضه کننده با مشخصات فنی کامل و مشخص اجرا شود. نوع رنگ یا پوشش محافظت کننده باید کاملاً مشخص بوده، قاعداً به صورت اتوماتیک دستگاهی یا به وسیله اسپری، با ضخامت (یا وزن بر متر مربع) مشخص اجرا شود. نحوه عمل آوری آن باید کاملاً مشخص بوده و در محل کارخانه رعایت شود. نکته بسیار مهم دیگر، دوام پوشش محافظت کننده در برابر شرایط جوی است، در غیر این صورت ممکن است به علت شرایط جوی و هوازدگی، عملکرد پوشش کاهش یافته، عملاً محافظت لازم در برابر آتش محقق نشود.

در عین حال، در دوره ارزیابی خطرپذیری حریق، سنجش جزئی مواد سازنده ساختمان، معمولاً امکان پذیر نیست و ممکن است تنها بازرسی بصری برخی مناطق بتواند صورت گیرد. در صورت امکان، آزمون مصالح استفاده شده یا اقداماتی که به اطمینان از مواد سازنده یا فرمولاسیون آنها بینجامد، می تواند به تصمیم گیری کمک نماید.

انواع فوم های عایق حرارتی مانند پلی استایرن، پلی یورتان و عایق های الاستومری پلیمری می تواند از نظر گسترش حریق خطرناک باشد، مگر اینکه مدارک یا نتایج آزمون مورد اطمینان در مورد طبقه واکنش در برابر آتش برای آنها وجود داشته باشد یا مطابق با ضوابط فصل ۳-۷ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان محافظت شده باشند.



نمای ساختمان در گسترش حریق در سطح ساختمان نقش بسیار مهمی دارد. برای بررسی ایمنی نما در برابر آتش باید به موارد زیر توجه نمود:

- مشخصات عمومی ساختمان (تعداد طبقات، مساحت، انواع تصرف‌ها ...)
- نوع ساختار ساختمان (مطابق با تعاریف فصل ۳-۳ از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)
- تعداد دقیق واحدها در طبقات فوقانی و چگونگی ارتباط آنها با یکدیگر
- نوع نماهای به کار رفته
- ساختار و جزئیات اجرایی سیستم نما
- نوع عایق حرارتی گرما و اجزا دکوراتیو نما (استفاده از عایق‌های پلی‌استایرن، پلی‌یورتان، پشم شیشه، پشم سنگ، روکش و ...)
- وجود یا عدم وجود دیوار پرده‌ای، و در صورت وجود، نوع عایق‌کاری و مصالح ساختار پشتیبان دیوار پرده‌ای
- وجود یا عدم وجود نوارهای درزبند مقاوم در برابر آتش در نما
- وجود یا عدم وجود پدیده دودکش در پشت سیستم نما
- مشخصات خیابان یا مسیر دسترسی ساختمان (عرض خیابان، وجود پارکینگ، موانع و غیره)
- امکان استفاده از نردبان توسط آتش‌نشانی در صورت لزوم (عرض، شعاع



چرخشی، مقاومت به وزن، شیب و ...)

- وجود یا عدم وجود بالکن و احیاناً وجود لوازم اضافی خطر آفرین در بالکن
- نوع پنجره، رفتار احتمالی آن از نظر گسترش آتش سوزی
- وجود یا عدم وجود دسترسی به پنجره برای آتش نشانی
- منابع موجود آب در دسترس در نزدیکی ساختمان و فاصله تا آن (منابع هیدرانت آتش نشانی، نقطه مکش، نرخ فشار و ...)

#### ۴-۴-۵ سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود

در ارزیابی خطرپذیری حریق همچنین باید سیستم‌های اطفاء حریق و کنترل دود و مشارکت آنها در ایمنی جانی و مالی در نظر گرفته شود. از جمله باید سیستم‌های زیر را نام برد:

- لوله‌های قائم و تر و خشک آتش نشانی

- شبکه بارنده خودکار (اسپرینکلر)

- سیستم‌های اطفاء حریق موضعی (مانند سیستم‌های خاموش کننده گازی)

- سیستم‌های کنترل دود

اگرچه این سیستم‌ها اغلب در اکثر ساختمان‌های موجود در ایران که قبل از ابلاغ ویرایش ۱۳۹۵ مبحث سوم ساخته شده‌اند، به شکل بسیار محدود و تنها در تعدادی از ساختمان‌ها مورد بهره‌برداری قرار گرفته است، اما امروزه بخصوص برای ساختمان‌های بزرگ و پیچیده‌تر مطرح هستند و می‌توانند نقش مهمی در هر دو موضوع ایمنی جانی و مالی ایفاء نمایند. در صورتی که این تجهیزات در ساختمان مورد بازرسی نصب شده باشد، باید کفایت فنی و طراحی مهندسی آن توسط اشخاص یا شرکت‌های تخصصی دارای صلاحیت ارزیابی شود. همچنین پس از انجام مراحل بازرسی و ارزیابی و تعیین سطح خطرپذیری ساختمان در برابر آتش، ممکن است نیاز





به نصب این سیستم‌ها به صورت کامل یا جزئی توسط ارزیاب تجویز شود که حتماً در این صورت باید توجیحات کافی فنی وجود داشته باشد.

در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، مواردی که ساختمان باید به سیستم اسپرینکلر مجهز باشد، مشخص شده است. از جمله طبق بخش ۳-۱۰-۳، همه ساختمان‌های بلند باید توسط شبکه بارنده خودکار تأیید شده مجهز به سیستم‌های نظارت الکتریکی (برای تشخیص عیوب مدار و کارکرد سیستم) محافظت شوند. همچنین برای برخی موارد دیگر، در متن مبحث و یا راهنمای آن، نصب اسپرینکلر به عنوان الزام و یا راه حل جایگزین آورده شده است.

برای چگونگی طراحی و نصب سیستم اسپرینکلر به دستورالعمل زیر ارجاع شود: "دستورالعمل و راهنمای طراحی، محاسبه و نصب شبکه‌های بارنده خودکار اطفاء حریق (اسپرینکلرها)". نشریه شماره ۸۴۳، انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی. همین طور برای نصب اجباری سیستم تخلیه دود، در ویرایش سوم مبحث، الزاماتی بیان شده است که می‌توان نصب سیستم در آتریوم‌ها، ساختمان‌های عمیق و پارکینگ‌ها را نام برد. آیین‌نامه پشتیبان برای محاسبات و مشخصات سیستم‌های تخلیه دود در پارکینگ‌ها و آتریوم‌ها در دست تدوین است و توسط انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی منتشر خواهد شد.

همچنین دستورالعمل نصب سیستم‌های لوله ایستاده و شیلنگی آتش‌نشانی در انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی تحت چاپ است و می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به اینکه نصب سیستم‌های اطفاء در سال‌های قبل اجباری و یا چندان رایج نبوده است، انتظار می‌رود در اکثر ساختمان‌های مورد ارزیابی وجود نداشته باشند. در این صورت با توجه به اهمیت ساختمان و سطح ایمنی در برابر آتش، ممکن است ارزیاب نیاز به نصب آنها در ساختمان یا بخشی از آن را ضروری تشخیص دهد که تصمیم حساس و مهمی است و باید با بررسی و ارزیابی کامل صورت گیرد.



## ۴-۵ ارزیابی مدیریت ایمنی حریق

در ارزیابی خطرپذیری حریق، لازم است تا مدیریت ایمنی حریق و کفایت آن بررسی شود. مدیریت ایمنی حریق اهمیتی حتی در حد تمهیدات محافظت در برابر آتش دارد. مدیریت ایمنی حریق در ساختمان باید به عنوان یک دستورالعمل و فرایند اداری تعریف و مسئولیت‌های افراد در هنگام آتش‌سوزی و یا پیش از آن به منظور کنترل خطرپذیری حریق در ساختمان مشخص شود. در وسیع‌ترین حد خود، مدیریت ایمنی حریق باید شامل سیاست‌ها و فرایندهای مشخصی باشد که برای جلوگیری از وقوع حریق به وسیله حذف یا کنترل خطرات حریق صورت می‌گیرد. عناصر اصلی مدیریت ایمنی حریق شامل موارد زیر است:

- الف- تعیین مسئولیت‌ها برای ایمنی حریق در ساختمان،
- ب- دسترسی به مشاوره مناسب در خصوص الزامات قانونی ایمنی در برابر آتش،
- پ- فرایندها و دستورالعمل‌های لازم که در صورت وقوع حریق باید از آنها پیروی شود، شامل افراد با مسئولیت‌های خاص،
- ت- تعیین افرادی که باید در برابر آتش‌سوزی واکنش مشخصی بروز داده و در صورت لزوم به کمک تخلیه سایرین از ساختمان،
- ث- هماهنگی برای ارتباط با خدمات آتش‌نشانی و امداد و نجات، از هر دو در جنبه برنامه‌ریزی قبل از وقوع حادثه حریق و نیز برای زمان حریق.
- ج- هماهنگی برای بازرسی‌ها و ممیزی‌های رسمی ایمنی در برابر آتش از ساختمان،
- چ- آموزش‌های ایمنی در برابر آتش برای کارکنان و انجام مانورهای تمرینی در ساختمان،
- ح- همکاری و هماهنگی بین اشخاص مسئول در ساختمان‌های بزرگ با واحدها و تصرف‌های چندگانه،
- خ- آزمون و نگهداری تجهیزات و سیستم‌های حفاظت در برابر آتش،
- د- مستندسازی ترتیبات و فرایندهای ایمنی در برابر آتش و نگهداری موارد ثبت شده مناسب،



ذ- اجرای برنامه عملیاتی،

ر- بازبینی ارزیابی خطرپذیری حریق در فواصل زمانی مورد نیاز.  
نکات "الف تا د" در ادامه بیشتر بحث شده‌اند.

#### ۴-۵-۱ مسئول ایمنی حریق

در ارزیابی خطرپذیری حریق باید نام و پست افراد مسئول ایمنی حریق در ساختمان ثبت شود. در صورت عدم وجود مسئول ایمنی حریق، باید چنین مسئولی تعیین و یک سیستم مدیریت ایمنی حریق در ساختمان تعریف و پیاده‌سازی شود. با توجه به ساختار سازمان یا ساختمان، فردی که چنین مسئولیتی به وی سپرده می‌شود ممکن است مدیر سازمان، مدیر ساختمان، مالک ساختمان، مدیر ایمنی و بهداشت (HSE)، مدیر ایمنی حریق یا سایر موارد باشد. مسئولیت می‌تواند بین دو یا چند فرد تقسیم شود. این موضوع مخصوصاً در مورد ساختمان‌های با تصرف‌های چندگانه صدق می‌نماید.

#### ۴-۵-۲ دسترسی به مشاوره تخصصی

فرایندها باید به گونه‌ای تعریف شوند که در صورت نیاز دسترسی به مشاوره تخصصی در مورد قوانین و ضوابط مربوط برای مدیر ایمنی حریق وجود داشته باشد. وجود یا عدم وجود چنین مشاوره‌ای باید در مدارک ارزیابی خطرپذیری حریق مستند و ثبت شود. فردی که مورد مشاوره قرار می‌گیرد، باید دارای صلاحیت در این زمینه باشد. در صورتی که فرد مسئول ایمنی حریق مسلط به قوانین و مقررات مربوط باشد، ممکن است نیاز به این مشاوره وجود نداشته باشد. بخصوص در سازمان‌های بزرگ، ممکن است افرادی با چنین صلاحیت‌هایی در سازمان وجود داشته باشند و می‌توان از ظرفیت آنها استفاده نمود. وجود چنین مشاوره رافع مسئولیت‌های سازمان نیست.

#### ۴-۵-۳ دستورالعمل‌های ایمنی حریق

لازم است تا دستورالعمل‌های مستند رسمی برای متصرفین ساختمان وجود داشته باشد که در خصوص ایمنی در برابر آتش و یا در صورت وقوع آن چه مواردی را باید



رعایت نمایند. این دستورالعمل‌ها باید دقیق و جامع باشند. یک دستورالعمل جامع حداقل موارد زیر را باید پوشش دهد:

- الف- اقداماتی که باید در صورت کشف حریق صورت گیرد.
  - ب- اقداماتی که بعد از شنیدن علامت هشدار حریق باید صورت گیرد.
  - پ- اهمیت به صدا در آوردن علامت هشدار در صورت کشف حریق.
  - ت- اهمیت تخلیه فوری ساختمان هنگامی که هشدار حریق شنیده می‌شود.
  - ث- ترتیبات پیش‌بینی شده برای تخلیه معلولین و افراد ناتوان.
  - ج- سیاست‌گذاری در این خصوص که آیا کارمندان برای اطفاء حریق باید تلاش یا اقدامی کنند، یا خیر.
  - چ- تماس با سازمان آتش‌نشانی.
  - ح- محل تجمع هنگام تخلیه.
  - خ- اهمیت تفهیم عدم بازگشت به داخل ساختمان تا هنگامی که آتش‌نشانی مستقر در محل چنین اجازه‌ای را صادر نماید. در مورد اعلام خطرها و آژیرهای اشتباه که آتش‌نشانی برای آنها مراجعه نمی‌کند و یا وارد عمل نمی‌شود، تصمیم برای بازگشت به ساختمان می‌تواند توسط مسئول ایمنی حریق ساختمان یا افراد مشخص‌شده‌ای صورت گیرد.
- در عین حال، به طور معمول، ممکن است برای افراد با مسئولیت‌های مشخص در هنگام حریق، نیاز به دستورالعمل‌های اختصاصی باشد که برای مثال موارد زیر را می‌توان بر شمرد:
- مسئولین اتاق‌های فرمان آتش‌نشان
  - مسئولین HSE در ساختمان
  - حراست و نگهبان‌ها
  - مسئول یا حراست نقطه تجمع تخلیه
  - مدیران ارشد



#### ۴-۵-۴ تعیین افراد با وظیفه‌های خاص برای شرایط وقوع حریق

در ارزیابی خطرپذیری حریق، باید اطمینان حاصل شود که در صورت وقوع حادثه آتش‌سوزی، فرد یا افرادی مسئولیت تماس با سازمان آتش‌نشانی را بر عهده دارند. این هماهنگی در واقع بخشی از دستورالعمل ایمنی حریق است که در بالا صحبت شد، اما در عین حال ممکن است که تماس با خدمات آتش‌نشانی و نجات بر عهده یک مسئول مشخص از پیش تعیین شده مانند مسئول تلفنخانه یا نفراتی از حراست ساختمان باشند.

ارزیاب خطرپذیری حریق باید در مورد وظیفه مبارزه با حریق و اطمینان از اینکه این موضوع به نحو مناسبی تعریف شده است، بررسی لازم را صورت دهد. برای مثال، در دستورالعمل‌ها ممکن است خواسته شود که هر کس که حریق را کشف کرد، بلافاصله با وسایل خاموش‌کننده با آن مقابله کند (به شرطی که این کار ایمن باشد) یا اینکه تعدادی از افراد سازمان یا ساختمان برای این مسئولیت تعیین شده باشند.

موضوع بسیار مهم دیگر که باید مورد توجه ارزیاب خطرپذیری حریق قرار گیرد، چگونگی مطمئن شدن افراد مسئول از تخلیه ساختمان است، بنابراین باید تعریف مسئولیت‌ها، نحوه کنترل این موضوع توسط فرد مسئول و دستورالعمل‌های کتبی داخلی برای تخلیه همه افراد در هنگام حریق از ساختمان به طور کامل وجود داشته باشد. همچنین اطلاعات وضعیت تخلیه ساختمان برای نیروهای آتش‌نشانی و امداد که به ساختمان می‌رسند، مهم است.

این موضوع بخصوص برای ساختمان‌های با تصرف مراقبتی (و نظایر آن) خیلی اهمیت دارد و ارزیاب باید کنترل نماید که تعداد کافی کارمندان با چنین مسئولیتی در ساختمان وجود دارند که به متصرف‌ها برای خروج و تخلیه از ساختمان کمک نموده، یا بتوانند کل فضاها را (در هر دو شیفت روز و شب) از این نظر کنترل نمایند.



#### ۴-۵-۵ ارتباط با خدمات آتش‌نشانی و امداد و نجات

در ساختمان‌های بزرگ و پیچیده، لازم است که هماهنگی برای آشنایی نیروهای آتش‌نشانی و امداد محلی با ساختمان و امکانات مبارزه با حریق موجود در ساختمان وجود داشته باشد. همچنین در این هماهنگی‌ها نیروهای آتش‌نشانی می‌توانند با خطرات و نواقصی که در ساختمان آنها را بالقوه تهدید می‌کند، آشنا شوند و پیش‌بینی لازم را داشته باشند. در این ارتباط، مسئول ساختمان و خدمات آتش‌نشانی می‌توانند هماهنگی‌های قبلی و یک سری دستورالعمل‌های اضطراری از پیش برنامه‌ریزی شده را با یکدیگر مرور نمایند. این هماهنگی باید شامل چگونگی خبردهی و تماس با آتش‌نشانی در هنگام حریق (یا وضعیت اضطراری) نیز باشد.

#### ۴-۵-۶ نگهداری و بازرسی‌های معمول

تدابیر و تجهیزات محافظت در برابر آتش در ساختمان‌ها، شامل سیستم‌های کشف، هشدار، اطفاء حریق و کنترل دود باید مطابق با مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان مورد بازرسی و نگهداری قرار گیرد. همچنین تمیز و خالی بودن راه‌های خروج و ادوات مربوط به آن باید مورد واریسی و نگهداری قرار گیرد. مدارک این موضوع باید توسط ارزیاب خطرپذیری حریق بررسی شود.

همچنین همیشه بازرسی‌های معمولی و ساده توسط ساکنین امکان‌پذیر است که در صورت نیاز برای این منظور دستورالعمل‌هایی باید برای ساختمان تهیه و در اختیار ساکنین یا افراد مسئول قرار گیرد. خیلی از این بازرسی‌ها ممکن است نیازمند دانش تخصصی کم یا حتی بعضاً بدون دانش تخصصی باشد، اما می‌تواند سهم به‌سزایی در نگهداری تدابیر احتیاطی حریق داشته باشد، از جمله واریسی شستی‌های اعلام حریق، جک خود بسته‌شونده درهای ضد حریق و عملکرد مناسب آنها، تمیز نگاه داشتن مسیرهای خروج و پلکان محافظت شده را باید نام برد. برخی از این موارد می‌تواند توسط نگهبان یا حراست آموزش‌دیده ساختمان صورت گیرد. همچنین مناسب است بررسی شود که آیا متصرف‌های ساختمان برای این منظور آموزش دیده‌اند یا خیر. موارد تخصصی تر باید توسط شرکت‌ها و افراد ذیصلاح صورت گیرد.



تهیه و ارائه جزوات و دفترچه های آموزشی به متصرف‌ها و ساکنین ساختمان در این خصوص بسیار مهم است. از جمله متصرف‌ها باید با اینکه چه سیستم‌هایی برای محافظت در برابر آتش در ساختمان نصب شده است و اطلاعات کلی در خصوص اهمیت تعمیر و نگهداری آنها آشنا شوند. انجام تمرین و مانورهای تخلیه ساختمان و اطفاء حریق، با نظارت مسئول ایمنی حریق یا افراد ذیصلاح، بسیار به این موضوع کمک می‌نماید.

#### ۴-۵-۷ تمرین و مهارت کارکنان

بسیاری از حوادث حریق به علت عدم آگاهی افراد در چگونگی برخورد با آتش‌سوزی و رفتار ناصحیح آنها منجر به تلفات و خسارات شده است، بنابراین یک قسمت مهم از ارزیابی خطرپذیری حریق، در نظر گرفتن چگونگی آموزش به کارکنان و مانورهای ایمنی در برابر آتش است. در همه سازمان‌ها لازم است تا آموزش‌های مورد نیاز در مورد ایمنی در برابر آتش و دستورالعمل‌های مربوط داده شود. این موضوع باید برای درک کارکنان از خطرات حریق، جزو آموزش‌های بدو استخدام و نیز در دوره‌های بازآموزی گنجانده شود. همچنین تمرین‌ها یا مانورهای حریق، برای افزایش آمادگی و آشنایی متصرف‌ها با دستورالعمل‌ها و رفتار صحیح در حین حریق بسیار حیاتی است.

#### ۴-۵-۸ ثبت و نگهداری اطلاعات

اطلاعات مربوط به بازدیدها، آزمون و نگهداری تمهیدات محافظت در برابر آتش، آموزش و مانورهای ایمنی در برابر آتش باید به نحو مناسب حفظ و بایگانی شوند تا در مواقع لازم قابل ارائه به ارزیاب یا سیستم‌های نظارتی باشند. این اطلاعات باید نشان دهد که اقدامات لازم برای مدیریت ایمنی در برابر آتش در ساختمان صورت گرفته و به علاوه رضایت‌بخش بوده است.



## ۴-۵-۹ همکاری و هماهنگی بین مالکان یا متصرفها

### در ساختمان‌های با متصرفها چندگانه

در جایی که دو یا چند سازمان یا شرکت در مالکیت یک ساختمان مشترک هستند، ایمنی مناسب برای همه اشخاص تنها در صورتی به دست خواهد آمد که آنها با یکدیگر همکاری و هماهنگی خوبی داشته باشند. برای مثال، قطعاً برای استراتژی مدیریت ایمنی حریق ساختمان و مانورهای حریق نیاز به یک هماهنگی کامل بین آنها وجود دارد.

## ۴-۶ ارزیابی عواقب احتمالی حریق

۴-۶-۱ ارزیابی عواقب احتمالی حریق، بخشی ضروری از فرایند ارزیابی خطرپذیری است. با توجه به ماهیت ساختمان و متصرفها، سطح حفاظت در برابر آتش و تمهیدات مشاهده شده در زمان ارزیابی ساختمان، ارزیابی عواقب ایمنی جانی در آتش‌سوزی می‌تواند به صورت کیفی صورت گیرد. در این دستورالعمل از یک رده بندی کیفی شامل سه رده آسیب کم، متوسط و شدید استفاده می‌شود و تعریف آنها به شرح زیر است:

آسیب اندک: بعید است که آتش‌سوزی احتمالی منتج به صدمه جدی یا مرگ هیچ یک از ساکنین شود (به غیر از ساکنین در حال خواب در اتاقی که حریق رخ می‌دهد).  
آسیب متوسط: پیش‌بینی می‌شود که یک آتش‌سوزی بتواند منتج به صدمه یا صدمه جدی به یک یا تعداد بیشتری از ساکنین شود، ولی بعید است بیش از یک کشته را بر جا بگذارد.

آسیب شدید: پتانسیل قابل توجهی برای صدمه جدی یا مرگ یک یا تعداد بیشتری از ساکنین وجود دارد.

یادآوری: در این دستورالعمل، ارزیابی خطرپذیری حریق با ترکیب نتایج ارزیابی "احتمال وقوع حریق" و "ارزیابی عواقب احتمالی حریق" با استفاده از یک ماتریس صورت می‌گیرد. در این ماتریس، باید تعداد رده‌های از پیش تعیین شده عواقب





احتمالی حریق و تعداد رده‌های از پیش تعیین شده احتمال وقوع حریق، با هم برابر باشد.

هنگامی که تمام اقدامات حفاظت در برابر آتش و جنبه‌های مدیریت ایمنی حریق ارزیابی شد، ارزیابی عواقب احتمالی حریق می‌تواند با توجه به پارامترهای مربوط به ساختمان و متصرف‌ها که در بخش‌های قبلی ارائه شد، انجام گیرد. علاوه بر ملاحظات مربوط به اقدامات محافظت در برابر آتش و نیز مسائل مدیریت ایمنی حریق، در صورت نیاز باید به رفتارهای انسانی در شرایط حریق نیز توجه شود. در نظر گرفتن تمام حالت‌ها و سناریوهای ناشی از خطرات شناسایی شده حریق، اگرچه به صورت نظری امکان‌پذیر است، با این وجود فرایند ارزیابی خطرپذیری حریق را به شکل غیر ضروری پیچیده و طولانی می‌سازد. بنابراین کفایت تا محتمل‌ترین عواقب حریق در ساختمان، با در نظر گرفتن گستره سناریوهای قابل انتظار آتش‌سوزی و فرض اینکه به طور معمول فقط یک حریق در هر زمان رخ می‌دهد، در نظر گرفته شود (یعنی وقوع آتش‌سوزی به طور همزمان در چند جای مختلف نادیده و کنار گذاشته شود). در اینجا به ارائه عواقب احتمالی حریق به صورت آماری نیازی نیست (و معمولاً امکان‌پذیر هم نیست)، بلکه کفایت که قضاوت کیفی از عواقب احتمالی آتش‌سوزی به چند رده از پیش تعیین شده صورت گیرد. در این دستورالعمل رده‌های از پیش تعیین شده عواقب احتمالی حریق بر حسب عبارات کیفی "آسیب اندک"، "آسیب متوسط" و "آسیب شدید" بیان شده است. این رده‌ها را می‌توان به صورت متناظر با اعداد (مثلاً ۱، ۲ و ۳) نیز نمایش داد. با وجود این، اگر عواقب احتمالی بر حسب اعداد بیان شود، باید دقت شود که مثلاً عواقب احتمالی با عدد ۲ نشان دهنده این نیست که حریق ۲ برابر بیشتر از عدد ۱ باعث خسارات می‌شود.

یادآوری: در ارزیابی عواقب احتمالی حریق، بخصوص در پروژه‌های بزرگتر مانند یک مرکز تجاری یا یک ساختمان بلند مرتبه چند منظوره، می‌توان از اصول و روش‌های مهندسی آتش برای تعیین عواقب احتمالی حریق کمک گرفت، بخصوص



استفاده از روش های مهندسی  $ASET/RSET$  برای تخمین زمان تخلیه یا فرار از حریق که از بنیان های مهندسی آتش است، کمک زیادی به تخمین خسارات جانی ناشی از حریق خواهد نمود (شکل ۴-۱).

در شکل ۴-۱ زمان فرار به اجزاء آن به شرح زیر شکسته شده است:

الف- زمان بین شروع حریق و تشخیص آن (توسط متصرف ها یا توسط سیستم کشف خودکار حریق)

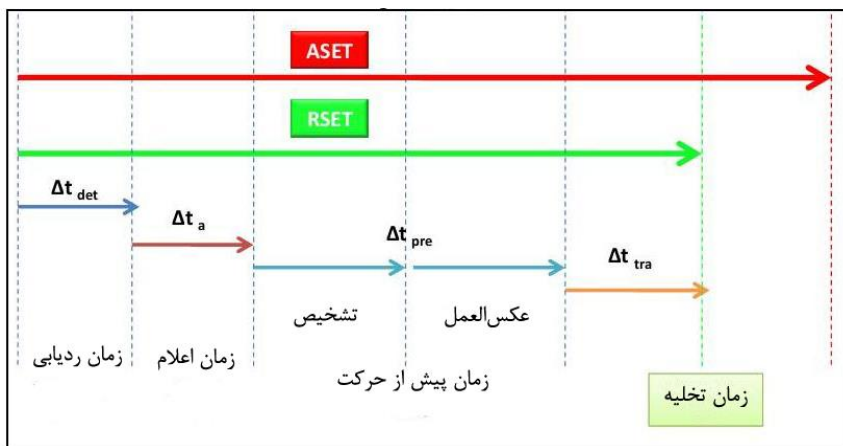
ب- زمان بین تشخیص حریق و دادن هشدار به متصرف ها

پ- زمان بین هشدار حریق و تشخیص آن توسط متصرف ها که این علامت مربوط به وقوع حریق است و باید فرار کنند.

ت- زمان بین تشخیص حریق توسط متصرف ها و واکنش عملی آنها (به عبارت دیگر زمان شروع تخلیه).

ث- زمان بین واکنش عملی متصرف ها تا تخلیه کامل آنها به یک مکان ایمن.

زمان فرار که به دست آمد با  $ASET$  مقایسه می شود و برای تخلیه ایمن متصرف ها،  $ASET$  باید طولانی تر از زمان فرار باشد.



شکل ۴-۱: مثال مقایسه جدول زمانی بین  $ASET$  و زمان فرار



شکل ۴-۱ و مفهوم *ASET/RSET* یک مبنای مهندسی آتش برای شرایطی که اقدامات حفاظت در برابر آتش (مانند مشخصات راه‌های خروج) با مقررات تجویزی مطابقت ندارد، در اختیار می‌گذارد و در تلفیق با روش ارزیابی خطرپذیری حریق، ارائه شده در این دستورالعمل، مورد کمک بسیار زیادی نماید. برای مثال، چنانچه فاصله پیمایش به طور قابل توجهی بزرگتر از مقدار تعیین شده در الزامات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان باشد، چگونگی تأثیر این موضوع در زمان فرار در یک ساختمان موجود می‌تواند با مفهوم *ASET/RSET* ارزیابی شود. برای بهبود زمان فرار ایمن در چنین حالتی می‌توان تأثیر استفاده از سایر تدابیر احتیاطی، حفاظتی یا مدیریت ایمنی حریق (مانند وجود دستورالعمل‌های حریق، آموزش متصرف‌ها و مانورهای تمرینی و اقدامات کنترل دود) را بررسی کرد.

در یک فرایند مهندسی آتش، بخصوص در ساختمان‌های مهم، ارزیاب می‌تواند با استفاده توأم از مدل‌سازی *CFD* برای گسترش حریق و دود و مقایسه نتایج آن با نتایج مدل‌سازی زمان تخلیه، مناسب بودن راه‌های خروج یا سایر تدابیر محافظتی را بررسی و در صورت نیاز برای چگونگی بهسازی تصمیم‌گیری نماید. برای درک بهتر مفهوم فوق، به مرجع "طراحی راه‌های خروج آپارتمان‌های مسکونی از نظر ایمنی در برابر آتش: بررسی مقررات، مدل‌سازی کامپیوتری و ارائه راهنمایی‌های کاربردی. نشریه شماره ۷۸۶، انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۹۶" مراجعه شود.

#### ۴-۷ ارزیابی خطرپذیری حریق

به منظور بهسازی ایمنی ساختمان‌های موجود در برابر آتش، لازم است تا ابتدا ارزیابی خطرپذیری حریق در ساختمان بر اساس مبانی و روش‌های بیان شده در این دستورالعمل صورت گرفته، مشکلات و کاستی‌های ساختمان از نظر ایمنی در برابر آتش مشخص شود. تعیین خطرپذیری حریق باید از ترکیب دو عامل "احتمال وقوع حریق" و "عواقب احتمالی حریق" استنتاج و بر اساس یک ماتریس با رده‌های از



پیش تعیین شده بیان شود. این رده‌ها می‌توانند به صورت کیفی با عبارات مانند ناچیز، قابل تحمل، متوسط، قابل توجه و غیر قابل تحمل بیان شوند. با توجه به اینکه معمولاً هر یک از دو عامل "احتمال وقوع حریق" و "عواقب احتمالی حریق" در سه دسته از پیش تعیین شده رده‌بندی می‌شوند، ترکیب آنها منجر به رده‌بندی "خطرپذیری حریق" در پنج رده می‌شود، و به این ترتیب امکان تعریف و ارائه طیف وسیع‌تری از سطوح خطرپذیری حریق فراهم می‌گردد. در این دستورالعمل تعداد رده‌های از پیش تعیین شده می‌بایست حداقل پنج مورد باشد. در جدول ۴-۱ الگوی ماتریس مورد استفاده در این دستورالعمل نشان داده شده است.

جدول ۴-۱ برآورد ساده سطح احتمال خطرپذیری

رده بندی خطرپذیری حریق			احتمال وقوع حریق
عواقب احتمالی حریق			
آسیب شدید	آسیب متوسط	آسیب جزئی	
خطرپذیری متوسط	خطرپذیری قابل تحمل	خطرپذیری ناچیز	کم
خطرپذیری قابل توجه	خطرپذیری متوسط	خطرپذیری قابل تحمل	متوسط
خطرپذیری غیر قابل تحمل	خطرپذیری قابل توجه	خطرپذیری متوسط	زیاد

همانگونه که در جدول بالا مشاهده می‌شود، از ترکیب سه رده احتمال وقوع حریق و سه رده عواقب احتمالی حریق، پنج رده خطرپذیری شامل ناچیز، قابل تحمل، متوسط، قابل توجه و غیر قابل تحمل حاصل شده است.

کارشناسان ایمنی می‌توانند از این روش برای سایر خطرپذیری‌ها در ساختمان‌ها یا محیط‌های صنعتی نیز استفاده نمایند.

بر اساس سطح خطرپذیری به دست آمده، اقدامات کنترلی (یا همان برنامه عملیاتی) باید تدوین و پیگیری شود. این برنامه باید متناسب با سطح خطرپذیری، فوریت اقدامات را نیز شامل شود. به طور کلی، ارتباط سطح خطرپذیری با زمان بندی اقدامات و برنامه عملیاتی می‌تواند به صورت زیر در نظر گرفته شود.



جدول ۴-۲: ارتباط سطح خطرپذیری و اقدامات و زمان‌بندی

سطح خطرپذیری	اقدام و زمان‌بندی
کم	بدون الزام به اقدامات خاص، مگر در حد توصیه‌های اندک
قابل تحمل	بدون الزام به کنترل‌های اضافی اساسی، اگرچه ممکن است بهسازی با هزینه کم یا محدود لازم باشد.
متوسط	تلاش برای کاهش خطرپذیری ضروری است. اقدامات کاهش خطرپذیری باید در محدوده زمانی تعیین شده انجام شود. در جایی که خطرپذیری متوسط همراه با عواقب احتمالی آسیب شدید باشد، ممکن است برای احراز دقیق‌تر احتمال آسیب (عواقب) ارزیابی بیشتری لازم باشد تا مبنایی برای تعیین اولویت‌بندی بهسازی و اقدامات کنترلی باشد.
قابل توجه	ممکن است برای کاهش خطرپذیری بودجه قابل ملاحظه‌ای لازم باشد. اقدامات اصلی و اولویت دار بر اساس نظر ارزیاب در برنامه زمانی کوتاه شروع شود. برای سایر اقدامات یک برنامه زمان بندی طراحی و توافق شود. اگر ساختمان تصرف نشده باشد، نباید تا زمان کاهش خطرپذیری تصرف شود. در صورت تصرف، اقدامات فوری باید صورت گیرد.
غیرقابل تحمل	تا زمان کاهش خطرپذیری، مطابق برنامه عملیاتی صادر شده توسط ارزیاب، ساختمان (یا منطقه مربوطه) نباید تصرف شود.

با توجه به سطح خطرپذیری به دست آمده، یک برنامه عملیاتی باید تنظیم شود که در قسمت بعدی بحث شده است.

#### ۴-۸ تنظیم برنامه عملیاتی (Action Plan)

۴-۸-۱ خروجی و نتیجه اصلی ارزیابی خطرپذیری حریق، یک برنامه عملیاتی است. هر ارزیابی خطرپذیری حریق باید مستند سازی شده و شامل یک برنامه عملیاتی باشد. هدف از برنامه عملیاتی، اطمینان از کاهش خطرپذیری و حفظ آن در سطح قابل قبول یا قابل تحمل است. برنامه عملیاتی باید بر حسب اینکه ساختمان قانوناً موظف به بهسازی باشد، یا اینکه این کار به صورت اختیاری صورت می‌گیرد، به صورت برنامه ابلاغی یا به طور ساده به عنوان توصیه‌ها ارائه گردد.

اگر نتیجه ارزیابی با توجه به تمهیدات احتیاطی موجود، این باشد که هیچ توصیه‌ای برای بهبود شرایط ایمنی در برابر آتش ضروری نیست، این موضوع باید در مدرک



مستند سازی و به روشنی بیان شود که بر اساس ارزیابی صورت گرفته، تنها اقدام ضروری، حفظ و نگهداری سطح ایمنی و تمهیدات احتیاطی در وضعیت موجود است. معمولاً بهتر این است که حداقل توصیه‌هایی در برنامه عملیاتی برای بهبود وضعیت ارائه شود که ممکن است شامل بهبود موضوعات مدیریتی یا رفع کمبودهای جزئی در تمهیدات احتیاطی ایمنی در برابر آتش باشد.

برای تهیه برنامه عملیاتی برای ساختمان‌هایی که در آنها خطرپذیری حریق به طرز غیر قابل قبولی بالا ارزیابی شده است، ارزیابی باید با تحلیل نتایج مشخص کند که آیا این مشکل ناشی از تمهیدات ناکافی در پیشگیری از حریق (مثلاً ناکافی بودن روش‌های کنترل یا حذف خطرات)، نامناسب بودن تمهیدات محافظت در برابر آتش (به عنوان مثال، نامطلوب بودن سیستم راه‌های خروج یا هشدار حریق)، نواقص در مدیریت ایمنی حریق و یا مجموعه‌ای از همه اینها است.

۴-۸-۲ معمولاً ترکیبی از هر دو اقدامات فیزیکی و مدیریتی ضروری است و هر جا که لازم بود، برنامه عملیاتی باید شامل هر دو گروه تمهیدات فیزیکی (مثلاً جداسازی بهتر مواد قابل سوختن و منابع افروزش یا تمهیدات محافظتی) و مسائل مربوط به مدیریت ایمنی در برابر آتش باشد.

۴-۸-۳ برنامه عملیاتی باید با در نظر گرفتن ماهیت ساختمان، متصرف‌ها و فرایندهای کاری، قابل اجرا و قابل نگهداری در طول عمر ساختمان باشد. تمهیدات احتیاطی ایمنی در برابر آتش نه تنها باید عملیاتی باشد، بلکه حتی‌الامکان برای متصرف‌ها نیز قابل پذیرش باشد. به عنوان مثال اگر گفتگو با متصرف‌های ساختمان نشان دهد که وجود درهای خود بسته‌شونده می‌تواند مانع روال عادی کاری شده، یا مزاحم تلقی می‌شود، در این صورت بهتر است از درهای خودکار بسته‌شونده که در حالت عادی باز هستند، بهره‌برداری شود.

در اکثر اوقات، تمام اقدامات متذکر شده در برنامه عملیاتی باید در اسرع وقت صورت گیرد، اما گاهی، بخصوص برای اقدامات وسیع یا پروژه‌های بزرگتر، ممکن است ارائه یک اولویت‌بندی مناسب‌تر باشد. در این صورت طرح اولویت‌بندی باید به نحوی



ارائه شود که با شرایط ساختمان سازگار باشد. همچنین تعداد اولویت‌ها نباید زیاد باشد و بهتر است که در نهایت بیش از سه یا چهار اولویت وجود نداشته باشد. به عنوان نمونه، می‌توان از سه اولویت به شرح زیر استفاده کرد:

- فوری: یعنی باید در اسرع وقت صورت گیرد، این مرحله ممکن است شامل اقدامات موقتی هم باشد تا از ایمنی متصرف‌ها تا زمان اقدامات دائمی اطمینان حاصل شود.

- کوتاه مدت: مثلاً باید در سه ماه انجام شود.

- بلند مدت: باید برای آن برنامه‌ریزی و با توجه به بودجه‌بندی در یک زمان منطقی صورت گیرد (زمان مشخص شود).

واضح است که اگر انجام یک اقدام برای ایمنی متصرف‌ها ضروری باشد، باید در اسرع وقت یا کوتاه مدت صورت گیرد. از طرف دیگر برخی اقدامات ممکن است مستلزم قرارداد با یک مشاور یا پیمانکار، انجام بررسی و مطالعات، طراحی و تهیه نقشه و از این قبیل باشد که به طور طبیعی به زمان بیشتری نیاز دارد.

۴-۸-۴ اقدامات توصیه شده در برنامه عملیاتی کاهش خطرپذیری، باید حتی‌الامکان با در نظر گرفتن مسائل اقتصادی باشد.

۴-۸-۵ برنامه عملیاتی باید متضمن کاهش خطرپذیری باشد و هیچ خطر مهم جدیدی نباید بر اثر اجرای این برنامه به وجود آید.

## ۴-۹ بازبینی دوره‌ای ارزیابی‌های خطرپذیری حریق

پس از انجام برنامه عملیاتی و بهسازی ایمنی در برابر آتش در ساختمان و تأیید نهایی آن، لازم است تا برای اطمینان از حفظ سطح ایمنی، بازبینی دوره‌ای برای ساختمان در نظر گرفته شود. استقرار یک سیستم مراقبت و نگهداری از تمهیدات محافظت در برابر آتش بر اساس مبحث ۲۲ ضروری است. در صورتی که بازرسی‌های مبتنی بر مبحث ۲۲ در طول سال به طور منظم صورت گرفته، سیستم مدیریت ایمنی در برابر آتش نیز در ساختمان مستقر شده باشد، قاعدتاً یک یا حداکثر دو دوره بازبینی دوره‌ای ارزیابی توسط ارزیاب یا شرکت ارزیابی کافی است.



ارزیابی اصلی (اولیه) خطرپذیری حریق به همراه گزارش بازبینی‌های دوره‌ای مستند شده (به هر تعداد که صورت گرفته باشد)، نشان‌دهنده وجود یک فرایند مداوم بازرسی است که کنترل مستمر ایمنی حریق را نشان می‌دهد. اما چنانچه بعد از چند دوره بازبینی، تغییرات مهم و تأثیرگذار در ساختمان، به شرح بند ۴-۹-۱-۱ رخ داده باشد، عملاً ممکن است یک بازبینی مؤثر را دشوار یا غیر عملی سازد. در این صورت، به یک ارزیابی کامل جدید نیاز خواهد بود.

۴-۹-۱-۱ ارزیابی خطرپذیری حریق باید در موارد زیر مورد بازبینی قرار گیرد:

الف- تغییرات قابل توجه در مصالح ساختمان،

ب- تغییرات مهم در موضوعاتی که زمان انجام ارزیابی خطرپذیری حریق تأثیرگذار بوده‌اند. از تغییرات مهم می‌توان تغییر کاربردها، افزایش زیاد در تعداد متصرف‌های ساختمان، استفاده از ساختمان توسط تعداد قابل توجه بیشتری از افراد دارای معلولیت یا اضافه شدن برخی فرایندهای خطرناک را نام برد.

پ- تغییرات مهم در تمهیدات احتیاطی حریق: تغییرات مهم در تمهیدات احتیاطی حریق شامل تغییرات عمده در طراحی محافظت در برابر آتش یا تغییر در اقدامات کنترلی است. همچنین انحراف تدریجی در تمهیدات محافظتی که می‌تواند ناشی از فقدان نگهداری مناسب باشد. از جمله تغییرات تدریجی می‌توان تغییرات در مدیریت، کارکنان و از این قبیل باشد که با گذشت زمان اثر مهم روی پارامترهای ایمنی در برابر آتش داشته باشد.

ت- هر دلیل دیگری که باعث تردید در اعتبار و صحت ارزیابی صورت گرفته شود. برای مثال در صورت وقوع یک آتش‌سوزی، حتماً باید بعد از آن مجدداً بازبینی ارزیابی خطرپذیری حریق انجام شود.

ج- یک دوره معین که در گزارش ارزیابی خطرپذیری حریق ثبت شده و بر آن اساس زمان بازبینی ارزیابی سر رسیده باشد (معمولاً دوره یک ساله).





در پیوست (ث) یک فرم نمونه ارائه شده است که می‌تواند برای مستند سازی بازبینی دوره‌ای ارزیابی خطرپذیری حریق استفاده شود. این فرم فقط یک الگو است و ارزیاب می‌تواند در صورت نیاز از الگوهای مناسب دیگر استفاده نماید.

۴-۹-۲ در دوره "بازبینی ارزیابی خطرپذیری" باید بررسی و تأیید شود که آیا کارهای توصیه شده در برنامه عملیاتی اصلی به درستی رعایت شده است یا خیر.

۴-۹-۳ گزارش بازبینی باید با در نظر گرفتن گزارش ارزیابی اصلی تهیه و ارائه شود، اما در اینجا می‌تواند نسبت به گزارش اصلی، جزئیات کمتری ارائه شود و تنها ثبت یافته‌های مهم ضروری است، بخصوص اگر در جنبه‌های احتیاطی ایمنی در برابر آتش نسبت به زمان تهیه گزارش ارزیابی اصلی تغییری رخ نداده باشد.

۴-۹-۴ در گزارش بازبینی باید نام ارزیاب (یا ارزیاب‌ها)، تاریخ بازبینی دوره‌ای، اشخاص اصلی که مورد مشاوره قرار گرفته یا اطلاعات از آنها جمع شده است، ثبت گردد.

۴-۹-۵ در گزارش بازبینی باید تاریخ بازبینی دوره‌ای بعدی ثبت شود.

## فصل پنجم: مدل امتیازدهی تدابیر محافظت در

### برابر آتش

در این فصل، مدل امتیازدهی به تدابیر محافظت در برابر آتش ارائه شده است. قطعاً تمهیدات محافظت در برابر آتش، نقش کلیدی در سطح ایمنی و خطرپذیری ساختمان در برابر آتش دارند. در عین حال، در ساختمان‌های موجود که مطابق با مقررات سال‌های پیش از ۱۳۹۶ ساخته شده‌اند، مقررات محافظت در برابر آتش بسیار محدود و یا حتی وجود نداشته است. بنابراین می‌توان انتظار داشت که نواقص زیادی در تمهیدات محافظتی در اینگونه ساختمان‌ها مشاهده شود. از طرف دیگر، رفع این نواقص و تطبیق کامل ساختمان با مقررات جدید، تقریباً غیر عملی است. بنابراین یک موضوع مهم، وجود یک چارچوب ارزیابی (حداقل به صورت نسبی) برای تشخیص کفایت سیستم‌های محافظتی، با در نظر داشتن سایر جوانب موجود در ساختمان است.

در اینجا رویکرد کل‌نگرانه و یکپارچه، در مقابل نگاه منفرد به اجزای ایمنی در برابر آتش، به کار رفته است. با توجه به اینکه در اکثر ساختمان‌های موجود، پیاده‌سازی برخی ضوابط تجویزی مبحث سوم در عمل ممکن نیست (مثلاً اضافه کردن یک یا دو پلکان جدید دوربند شده)، این نوع نگرش و در نظر داشتن راه‌حل‌های جایگزین



و تعدیلی بسیار مفید و ضروری است و به ارزیاب برای رسیدن به یک سطح قابل قبول ایمنی در برابر آتش کمک می نماید. به عنوان مثال، ممکن است جایگزینی یک سیستم اطفاء خودکار در برابر آتش، باعث تعدیل ضوابط راه‌های خروج گردد. در عین حال، برای ارزیابی کل نگرانه، وجود یک چارچوب ارزیابی و امتیازدهی تدابیر محافظتی، به منظور کمی کردن فرایند ارزیابی و بالا بردن قدرت تصمیم‌گیری لازم است که در این فصل روش مورد استفاده در این دستورالعمل برای این منظور ارائه شده است. ارزیاب، بنا به نیاز و شرایط ساختمان مورد نظر، می‌تواند قسمت‌هایی از جداول را حذف و یا دیدگاه‌های دیگری را به آن، با ارائه توجیحات فنی مستدل و قابل قبول، اضافه نماید.

امتیازاتی که به تدابیر محافظت در برابر آتش در ساختمان مورد ارزیابی داده میشود، نهایتاً در دو مجموعه زیر طبقه بندی میشوند:

- شاخص محافظت در برابر آتش: در برگیرنده ساختارها و تجهیزات ایمنی ساختمان در برابر آتش، مانند مقاومت در برابر آتش، کشف، اعلام و اطفای حریق و سایر جوانب مرتبط در طرح ساختمان که مجموعاً باعث محافظت ساختمان در برابر آتش و کاهش خسارات می گردد.

- شاخص ایمنی راه‌های خروج: تمام جوانبی که به ایمنی راه‌های خروج مربوط میشود، مانند مشخصات طراحی، پلکان، تجهیزاتی که باعث افزایش سطح ایمنی خروج می‌شوند.

پارامترهای مرتبط به روشنی در روش امتیازدهی و جداول مربوط آمده است.

## ۱-۵ مشخصات کالبدی ساختمان (P<sub>1</sub>):

این پارامتر شامل مشخصات فیزیکی ساختمان از قبیل ارتفاع روی زمین و زیرزمین، مساحت بزرگترین طبقه و عمر ساختمان می‌شود.



### ۱-۱-۵ ارتفاع ساختمان (P<sub>1a</sub>)

منظور از ارتفاع ساختمان، ارتفاع از تراز زمین تا بام ساختمان، مطابق با قسمت تعاریف است و امتیاز آن با استفاده از معادله زیر تعیین می‌شود:

$$P_{1a} = \frac{AH-EBH}{3.5} \quad \text{معادله ۱-۱-۵}$$

که در آن:

$P_{1a}$  = امتیاز ارتفاع

$AH$  = ارتفاع مجاز بر اساس ضوابط مبحث سوم (متر)

$EBH$  = ارتفاع ساختمان موجود (متر)

امتیاز ارتفاع می‌تواند اعداد مثبت یا منفی باشد. عدد منفی به دست آمده باید عیناً استفاده شود، اما حداکثر عدد مثبت قابل قبول، ۱۰ می‌باشد.

### ۲-۱-۵ ارتفاع پایین‌ترین تراز قابل تصرف ساختمان (P<sub>1b</sub>):

امتیاز P <sub>1b</sub>	ارتفاع پایین‌ترین تراز قابل تصرف (متر) زیر تراز زمین
-۱۰	بیشتر از ۱۸
-۵	بیشتر از ۹ متر و کمتر از ۱۸
-۳	بیشتر از یک طبقه و کمتر از ۹
۰	حداکثر یک طبقه زیر زمین
۵	طبقات زیرزمین و تمهیدات ایمنی در برابر آتش آن، با ضوابط مبحث سوم مطابقت دارد.

(حداقل امتیاز = -۱۰ و حداکثر امتیاز = ۵)

### ۳-۱-۵ مساحت بزرگترین طبقه (به جز همکف) (P<sub>1c</sub>):

برای تعریف مساحت طبقه، به قسمت تعاریف مراجعه شود. امتیاز مساحت از معادله زیر به دست می‌آید:

$$P_{1c} = \frac{A_a - A_{ac}}{650} \times FN$$

که در آن:

$A_{ac}$  = مساحت واقعی بزرگترین کف ساختمان، به غیر از طبقه همکف (متر مربع)



$Aa$  = مساحت مجاز کف (متر مربع)، بر اساس ضوابط مبحث سوم

$FN$  = تعداد طبقات ساختمان بالای تراز زمین

امتیاز مساحت می‌تواند اعداد مثبت یا منفی باشد. عدد منفی به دست آمده باید عیناً استفاده شود، اما حداکثر عدد مثبت قابل قبول، ۱۰ می‌باشد.

#### ۵-۱-۴ عمر ساختمان ( $P_{1d}$ )

امتیاز $P_{1d}$	عمر ساختمان
۰	عمر ساختمان بیشتر از ۴۰ سال بوده و بر اساس مقررات بازسازی نشده است.
۱	ساختمان قبل از ۱۳۸۱ ساخته شده و عمر آن حداکثر ۴۰ سال است و بر اساس مقررات بازسازی نشده است
۳	ساختمان بین سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۶ ساخته شده است.
۵	ساختمان بعد از سال ۱۳۹۶ بر اساس ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ساخته شده است.

(حداقل امتیاز = ۰ و حداکثر امتیاز = ۵)

#### ۵-۱-۵ امتیاز پارامتر مشخصات کالبدی:

امتیاز پارامتر مشخصات کالبدی از معادله زیر به دست می‌آید و امتیاز به دست آمده از آن، در جدول ۵-۱۷ برای هر دو گروه شاخص محافظت در برابر آتش و ایمنی راه‌های خروج باید محسوب شود.

معادله ۵-۱-۵

$$P_1 = 0.35 \times P_{1a} + 0.15 \times P_{1b} + 0.25 \times P_{1c} + 0.25 \times P_{1d}$$

#### ۵-۲ سیستم کشف و اعلام حریق ( $P_2$ )

در این قسمت، سیستم کشف و اعلام حریق موجود در ساختمان ارزیابی و امتیاز دهی میشود.



### ۱-۲-۵ سیستم کشف حریق (P<sub>2a</sub>)

امکانات کشف حریق، بر اساس دتکتورهای داخل فضاهای مختلف با توجه به ضوابط مبحث سوم و آیین نامه کشف و اعلام ارزیابی و به صورت جدول ۱-۲-۵ امتیازدهی شود. در این جدول، از دسته بندی زیر استفاده شده است:

دسته الف- هیچگونه سیستم کشف وجود ندارد.

دسته ب- دتکتورهای دود در فضاهای عمومی، راهروها و مشاعات نصب شده و به نحو قابل قبول نگهداری می شود.

دسته پ- دتکتورهای دود، علاوه بر فضاهای دسته ب، در سیستم HVAC نصب شده و به نحو قابل قبول نگهداری می شود.

دسته ت- سیستم کشف حریق در کل ساختمان مطابق با ضوابط مبحث سوم نصب شده است.

جدول ۱-۲-۵ امتیاز سیستم کشف حریق خودکار

دسته بندی				درجه اهمیت ساختمان
ت	پ	ب	الف	
۵	۴	۲	-۵	ویژه و زیاد
۸	۵	۳	-۳	متوسط
۱۰	۸	۵	۰	کم

### ۲-۲-۵ سیستم اعلام حریق (P<sub>2b</sub>)

امکانات اعلام حریق در ساختمان بر اساس ضوابط مبحث سوم و آیین نامه کشف و اعلام حریق، ارزیابی و به صورت جدول ۲-۲-۵ امتیازدهی شود. در این جدول، از دسته بندی زیر استفاده شده است:

دسته الف- هیچگونه سیستم اعلام حریق در ساختمان وجود ندارد.

دسته ب- جعبه های دستی برای به صدا در آوردن آژیر اعلام حریق بر اساس ضوابط مبحث سوم وجود دارد.



دسته پ- سیستم کشف و اعلام حریق به صورت کامل بر اساس ضوابط مبحث سوم نصب شده و به نحو قابل قبول نگهداری می‌شود.

دسته ت- علاوه بر شرایط دسته پ، سیستم اعلام، هشدار و پیام صوتی، بر مبنای یک طراحی صحیح و سناریوهای علت و معلول وجود دارد.

جدول ۵-۲-۲ امتیاز سیستم اعلام حریق

دسته بندی				درجه اهمیت
ت	پ	ب	الف	ساختمان
۶	۴	۰	-۵	ویژه و زیاد
۸	۵	۳	-۳	متوسط
۱۰	۸	۵	۰	کم

یادآوری: مطابق ضوابط مبحث سوم، کلیه فضاهای ساختمان‌های با تصرف‌های مسکونی گروه م-۱ شامل هتل‌ها، متل‌ها، مسافرخانه‌ها و مسافرپذیرها، گروه م-۲ شامل خوابگاه‌ها، ساختمان‌های مسکونی با ارتفاع ۵ طبقه و بیشتر، کلیه تصرف‌های آموزشی، آزمایشگاه‌ها و سایت‌های کامپیوتری، کلیه تصرف‌های تجمعی از قبیل سالن‌های تئاتر و سینما، تصرف‌های اداری / حرفه ای، بناهای کسبی / تجاری و کلیه تصرف‌های مخاطره آمیز باید به سیستم کشف و اعلام حریق خودکار مجهز باشند.

- در تصرف‌های درمانی-مراقبتی، تمام راهروها، بخش‌های مراقبتی و نظارتی بیمارستان‌ها، مراکز توانبخشی، آسایشگاه‌ها، درمانگاه‌ها، شیرخوارگاه‌ها، مهدهای کودک، کودکان‌ها، خانه‌های سالمندان باید به سیستم کشف و اعلام حریق خودکار مجهز باشند.

- تصرف‌های انباری باید به سیستم کشف و اعلام حریق خودکار مجهز باشند، مگر در مواردی که انبار دارای محتویات غیر قابل سوختن و کم خطر باشد.

- تمامی قسمت‌های مختلف بنا، اعم از فضاهای اصلی و فرعی (شامل کانال‌های تأسیساتی، فضاهای پنهان و فضاهای داخلی سقف کاذب) که دارای مواد قابل اشتعال هستند، باید مجهز به کاشف حریق باشند.



- در فرورفتگی‌های با عمق بیشتر از ۸۰ سانتی متر نصب دتکتور الزامی است. همچنین در سقف‌های کاذب با عمق بیشتر از ۸۰ سانتی متر نصب سیستم اعلام حریق الزامی می‌باشد.

- موقعیت محل نصب کاشف‌ها در فاصله قابل قبولی از دریچه‌های دمنده هوا، سیستم روشنایی، درهای ورود و خروج و آسانسورها، موانع و برآمدگی‌ها باشد به گونه‌ای که عملکرد کاشف دچار اختلال نشود.

### ۳-۲-۵ امتیاز سیستم کشف و اعلام حریق ( $P_2$ )

امتیاز کل سیستم کشف و اعلام حریق به صورت زیر محاسبه و امتیاز به دست آمده از آن، در جدول ۵-۱۷ برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و ایمنی راه‌های خروج باید محسوب شود.

$$P_2 = P_{2a} + P_{2b} \quad \text{معادله ۳-۲-۵}$$

### ۳-۵ مسیرهای فرار از حریق ( $P_3$ )

در این قسمت، طراحی مسیرهای خروج از حریق و امکان فرار از ساختمان به یک محل امن، ارزیابی و امتیازدهی می‌شود. امتیاز این پارامتر برابر با مجموع زیرپارامترهای آن است که در زیر ارائه شده است.

### ۱-۳-۵ نوع و تعداد مسیرهای فرار ( $P_{3a}$ )

پلکان:

$A$  = تنها یک پلکان بدون دوربند به عنوان مسیر فرار موجود است.

$B$  = مسیر فرار به دو پلکان مستقل بدون دوربند منتهی می‌شود.

$C$  = امکان فرار به یک پلکان مستقل دوربند شده مطابق با ضوابط مبحث سوم وجود دارد.

$D$  = امکان فرار به حدقل ۲ پلکان مستقل دوربند شده مناسب وجود دارد.





$E$  = امکان فرار به تعداد لازم پلکان مستقل دوربند شده مطابق با ضوابط مبحث سوم وجود دارد.

پنجره / بالکن:

$F$  = پنجره‌ها و بالکن‌ها را نمی‌توان به عنوان مسیر فرار مورد استفاده قرار داد.

$G$  = یک پنجره یا یک بالکن قابل دسترس برای ساکنین می‌تواند به عنوان مسیر فرار استفاده شود،

$H$  = حداقل دو پنجره یا بالکن مستقل قابل دسترس برای ساکنین می‌تواند به عنوان مسیر فرار استفاده شوند،

امتیاز این قسمت مطابق با جدول ۱-۳-۵ محاسبه شود.

جدول ۱-۳-۵ امتیاز نوع و تعداد مسیرهای خروج

دسته بندی											موارد بررسی	
E	D	C	C	C	B	B	B	A	A	A	پلکان	
-	-	H	G	F	H	G	F	H	G	F	پنجره/بالکن	
۱۰	۰	-۵	-۵	-۵	-۸	-۸	-۸	-۱۰	-۱۰	-۱۰	اهمیت ویژه و زیاد	امتیاز $P_{3a}$
۵	۳	۰	۰	-۱	-۳	-۳	-۴	-۴	-۵	-۶	اهمیت متوسط	
۵	۵	۳	۳	۲	۲	۲	۱	۰	-۱	-۲	اهمیت کم	

(حداقل امتیاز = ۱۰- و حداکثر امتیاز = ۱۰)



امتیاز به دست آمده از این زیر پارامتر، در جدول ۵-۱۷ برای احتساب امتیاز گروه راه‌های خروج باید استفاده شود.

### ۵-۳-۲ ظرفیت خروج (P3b)

ظرفیت خروج‌ها با ظرفیت لازم مطابق با مبحث سوم مقایسه شود. امتیاز این پارامتر به شرح زیر است:

دسته A: ظرفیت خروج کمتر از الزامات مبحث سوم است.

دسته B: ظرفیت خروج با در نظر گرفتن جایگزین‌ها مانند خروج‌های بالکن و پنجره و نظایر آن (که از دید ارزیاب قابل استفاده و مطمئن باشد)، قابل انطباق با الزامات مبحث سوم است.

دسته C: ظرفیت خروج‌ها با شرایط مناسب دوربندی، برابر یا بیش از ظرفیت لازم مطابق با ضوابط مبحث سوم است.

جدول ۵-۳-۲: امتیاز ظرفیت خروج

امتیاز (P3b) بر اساس دسته بندی ظرفیت			اهمیت ساختمان
C	B	A	
۱۰	-۵	-۵	ویژه و زیاد
۵	-۲	-۲	متوسط
۵	۲	۰	کم

(حداقل امتیاز = ۱۰- و حداکثر امتیاز = ۱۰)

امتیاز به دست آمده از این پارامتر، در جدول ۵-۱۷ برای احتساب امتیاز گروه راه‌های خروج باید استفاده شود.

### ۵-۳-۳ مسافت پیمایش (P3c)

با تعریف  $L$  به عنوان حداکثر مسافت پیمایش به یک خروج و  $R$  به عنوان حداکثر مقادیر مجاز مشخص شده در مبحث سوم برای این هدف، امتیاز این پارامتر در جدول



۳-۳-۵ آورده شده است. عوامل مؤثر در امتیازدهی این پارامتر به صورت زیر تعریف می‌شود:

$A = L \leq R$  (حداکثر مسافت پیمایش برابر یا کوچکتر از مسافت مجاز است و ضوابط را برآورده می‌سازد)

$B = R < L \leq 1.5 \times R$  (حداکثر مسافت پیمایش بیشتر از مسافت مجاز و کوچکتر از ۱/۵ برابر آن است)

$C = 1.5 \times R < L$  (حداکثر مسافت پیمایش بیشتر از ۱/۵ برابر مسافت مجاز است)  
حداکثر بار تصرف هر طبقه متصل به یک مسیر فرار ( $D \leq 100, E > 100$ )

جدول ۳-۳-۵: امتیاز مسافت پیمایش

دسته بندی						پارامترهای مسافت پیمایش
A	A	B	B	C	C	مسافت پیمایش به یک خروج
D	E	D	E	D	E	بار تصرف متصل به مسیر خروج
۱۰	۸	۶	۴	۰	-۵	امتیاز $P_{3c}$

(حداقل امتیاز = -۵ و حداکثر امتیاز = ۱۰)

امتیاز به دست آمده از این پارامتر، در جدول ۱۷-۵ برای احتساب امتیاز گروه راه‌های خروج باید استفاده شود.

### ۳-۳-۵ علائم راهنما و روشنایی اضطراری ( $P_{3d}$ )

در این قسمت، امتیاز علائم راهنما و روشنایی اضطراری با توجه به دسته بندی‌های زیر اختصاص داده شده است.

- علائم راهنما ( $A$ ) = هیچ،  $B$  = معمولی،  $C$  = دارای روشنایی داخلی)،

- روشنایی عمومی ( $D$ ) = روشن شدن دستی،  $E$  = همیشه روشن)

- روشنایی اضطراری ( $F$ ) = تعبیه نشده،  $G$  = تعبیه شده)



امتیاز این پارامتر در جدول ۵-۳-۴ ارائه شده و برای احتساب امتیاز گروه راه‌های خروج در جدول ۵-۱۷ باید استفاده شود.

جدول ۵-۳-۴ امتیاز علائم خروج و روشنایی اضطراری

امتیاز با توجه به دسته بندی											پارامترهای بررسی	
C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	علائم راهنما
E	E	D	D	E	E	D	D	E	E	D	D	روشنایی عمومی
G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	روشنایی اضطراری
۵	۳	۴	۲	۴	۳	۴	۲	۴	۳	۳	۰	امتیاز P <sub>3d</sub>

(حداقل امتیاز = ۰ و حداکثر امتیاز = ۵)

### ۵-۳-۵ جداسازی ساختار مسیر فرار و دیوار کریدورها (P<sub>3e</sub>)

در این قسمت امتیاز درجه بندی مقاومت در برابر آتش برای کریدورهای مسیر خروج با توجه به دسته بندی زیر ارائه شده است:

- درجه مقاومت دیوارهای کریدور در برابر آتش:

$O$  = کمتر از یا برابر با نیم ساعت

$A$  = بیشتر از نیم و کمتر از یک ساعت

$B$  = بین یک تا دو ساعت

$C$  = بیشتر از دو ساعت

- آیا مسیر فرار مجهز به شبکه بارنده خودکار تایید شده می‌باشد؟

$Y$  = بله

$N$  = خیر



جدول ۵-۳-۵ امتیاز مقاومت دیوارهای کریدور راه‌های خروج در برابر آتش

تصمیم اتخاذ شده								موارد بررسی	
Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	شبکه بارنده خودکار	
C	B	A	O	C	B	A	O	درجه مقاومت در برابر آتش دیوار کریدورها	
۵	۴	۳	۲	۵	۳	-۵	-۱۰	اهمیت ویژه و زیاد	امتیاز P <sub>3e</sub>
۵	۵	۵	۳	۵	۴	۰	-۵	اهمیت متوسط	
۵	۵	۵	۴	۵	۴	۲	۰	اهمیت کم	

(حدافل امتیاز = ۰ و حداکثر امتیاز = ۵)

امتیاز به دست آمده از این پارامتر، در جدول ۵-۱۷ برای احتساب امتیاز هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج باید استفاده شود.

### ۵-۳-۶ مصالح نازک کاری دیوار و سقف مسیر فرار

مصالح نازک کاری در مسیر خروج و پلکان، باید با الزامات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (فصل ۳-۷) مطابقت داشته و در صورت عدم انطباق، بهسازی شود. بنابراین امتیازی به این قسمت داده نمی‌شود و جزو مراحل الزامی بهسازی تلقی می‌شود.

### ۵-۳-۷ قابل دسترس بودن راه خروج

قابل دسترس بودن مسیرهای خروج در ساختمان‌های عمومی و دارای اهمیت زیاد، مطابق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان الزامی است. برای ساختمان‌های با درجه اهمیت ویژه، متوسط و کم، ارزیاب باید میزان نیاز به قابلیت دسترس بودن را با توجه به الزامات مبحث سوم و ضوابط شورای عالی شهرسازی و معماری بررسی کرده، در صورت نیاز بهسازی لازم را صورت دهد. لذا در این قسمت، امتیازی در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه باید به صورت مستقل رعایت شود.

### ۵-۴ مصالح و نازک کاری‌های داخلی (P4)

پارامتر P4 برای تعیین امتیاز نازک کاری از نظر ایمنی در برابر آتش تعریف می‌شود و عبارت است از قابلیت نازک کاری داخلی برای مقاومت در برابر افروزش و پیشروی



شعله که به وسیله طبقه واکنش در برابر آتش ارزیابی و طبقه بندی می شود. طبقه بندی واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک کاری مطابق استاندارد ۱-۸۲۹۹ ایران باید ارزیابی و تعیین گردد. امتیاز صفر به بدترین طبقه نازک کاری (دیوار یا سقف)، یعنی طبقه  $F$  و حداکثر امتیاز یعنی ۵ به طبقه  $A$  تعلق می گیرد.

امتیاز پارامتر  $P4$  به شرح زیر است:

جدول ۵-۴ امتیاز طبقه بندی مصالح نازک کاری در برابر آتش

امتیاز $P4$	طبقه واکنش در برابر آتش
۵	A (A1 یا A2)
۴	B
۳	C
۲	D
۱	E
۰	F

امتیاز این قسمت باید برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه های خروج محسوب شود. یادآور میشود که مصالح نازک کاری در مسیرهای راه خروج باید از بند ۵-۳-۶ تبعیت کند و در اینجا در نظر گرفته نمی شود.

### ۵-۵ مصالح و سیستم نما ( $P5$ )

در این بخش مصالح و سیستم نما از نظر ایمنی در برابر آتش امتیازدهی می شود. موارد مربوط به ساختار دیوارهای خارجی و بازشوهای نما در بخش های دیگر بررسی شده است.

#### ۵-۵-۱ مصالح نما ( $P5a$ )

امتیاز دهی در این بخش بر مبنای بخش های قابل اشتعال نما و بر اساس طبقه بندی واکنش در برابر آتش مصالح مطابق مبحث سوم مقررات ساختمانی صورت می گیرد.



جدول ۵-۵-۱ امتیاز مصالح نما

امتیاز P <sub>5a</sub>			بخش های قابل اشتعال نما با کلاس ضعیف تر از ضوابط فصل ۳-۷ مبحث سوم
اهمیت کم	اهمیت متوسط	اهمیت ویژه و زیاد	
-۵	-۵	-۱۰	بیشتر از ۴۰ درصد نما
۰	-۳	-۵	بین ۲۰ تا ۴۰ درصد نما
۲	۰	۰	کمتر از ۲۰ درصد نما
۵	۵	۵	هیچ بخش از نما قابل اشتعال نمی‌باشد

(حداقل امتیاز = -۱۰ و حداکثر امتیاز = ۵)

### ۵-۵-۲ وجود فضای خالی بین نما و دیوار حائل یا وجود دیوار پرده‌ای (P<sub>5b</sub>)

جدول ۵-۵-۲ وجود فضای خالی در پشت نما یا بین دیوار خارجی با کف طبقه

امتیاز P <sub>5b</sub>	نوع فضای خالی
-۵	فضای خالی پیوسته در پشت نمای قابل اشتعال*
-۵	فضای خالی بین دیوار خارجی و کف طبقه (دیوار پرده‌ای)
۰	فاقد فضای خالی یا فضای خالی منطبق با مقررات مبحث سوم آتش بندی شده باشد

\* در صورتی که: الف - مصالح نما از جنس قابل اشتعال نباشد و یا اینکه ب- قابل اشتعال باشد ولی دارای گواهینامه فنی با آزمون منطبق با جزئیات اجرایی باشد (یعنی فضای خالی پشت نما در آزمون لحاظ شده باشد)، امتیاز صفر در نظر گرفته شود.

(حداقل امتیاز = -۵ و حداکثر امتیاز = ۰)

امتیاز پارامتر:

$$P_5 = 0.75 P_{5a} + 0.25 P_{5b}$$

در ساختمان‌هایی که مسیر خروج به صورت بالکن و یا گالری در مجاورت بخش‌هایی از نما قرار گرفته و امکان نفوذ شعله‌های ناشی از سوختن نما به مسیر خروج وجود دارد، میزان مصالح قابل اشتعال در نما باید به شدت کاهش یابد و این نکته باید در قضاوت مهندسی مد نظر قرار گرفته شود که حتی مقدار کمی از مصالح قابل اشتعال، می‌تواند در این گونه ساختمان‌ها بسیار خطرناک باشد.



امتیاز حاصل از این بند باید در جدول ۵-۱۷ برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج محسوب شود.

### ۵-۶ سازه و ساختار باربر (P6)

در این قسمت، نوع ساختار و مقاومت اجزای سازه‌ای در برابر آتش، مطابق با الزامات فصل ۳-۳ مبحث سوم ارزیابی می‌گردد. در این چارچوب دو پارامتر قابلیت نسوختن مصالح ساختاری و مقاومت اجزای ساختاری در برابر آتش باید ارزیابی شود. منظور از مصالح و اجزای ساختاری، اجزای سازه و سفت کاری، بدون در نظر گرفتن جداکننده‌های داخل واحدهای مستقل است که در فصل ۳-۳ مبحث سوم توضیح داده شده است. امتیاز کل این پارامتر مطابق با روش و جداول مشروح در زیر تعیین و برای احتساب امتیاز هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج استفاده شود.

### ۵-۶-۱ نوع سیستم سازه‌ای (قاب‌های سازه‌ای شامل ستون‌ها، تیرهای اصلی و خرپاها) از نظر قابلیت سوختن و مقاومت در برابر آتش (P6a):

انواع مختلف سیستم سازه‌ای، شامل سازه‌های سوختنی، اسکلت بتنی، اسکلت فلزی با پوشش مقاوم در برابر حریق، اسکلت فلزی بدون پوشش مقاوم در برابر حریق، اسکلت چوبی، فاقد اسکلت (ساختمان بنایی) امتیازدهی شده است. سایر انواع سازه می‌تواند با مقایسه با امتیاز اختصاص داده شده به این مصالح، ارزیابی شود. امتیاز حاصل از این قسمت، برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج استفاده شود.





جدول ۵-۶-۱ نوع سیستم سازه‌ای از نظر قابلیت سوختن و مقاومت در برابر آتش

امتیاز P <sub>6a</sub>			نوع سیستم سازه‌ای
اهمیت کم	اهمیت متوسط	اهمیت ویژه و زیاد	
۰	-۵	-۱۰	سازه‌های سوختنی (از قبیل پارچه‌ای، چادری و ...)
۰	-۴	-۸	اسکلت چوبی بدون محافظت در برابر حریق
۲	-۳	-۵	اسکلت فلزی بدون پوشش مقاوم در برابر حریق
۲	۲	۰	ساختمان بنایی
۵	۵	۴	سازه فلزی یا چوبی مقاوم در برابر حریق، مطابق با ضوابط مبحث سوم
۵	۵	۵	اسکلت بتنی (بتن معمولی)
۵	۵	۵	هر گونه سیستم سازه‌ای که مطابق با الزامات مبحث سوم، درجه مقاومت لازم در برابر آتش را برآورده سازد

(حداقل امتیاز = ۱۰- و حداکثر امتیاز = ۵)

### ۵-۶-۲ قابلیت سوختن (P<sub>6b</sub>)

قابلیت سوختن مصالح ساختاری، مطابق با الزامات مبحث سوم ارزیابی شود. بر این اساس امتیازات زیر اختصاص یابد و برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج اعمال گردد.

جدول ۵-۶-۲ امتیازات مصالح ساختاری از نظر قابلیت سوختن

امتیاز P <sub>6b</sub>	آیا مصالح ساختاری قابل سوختن است؟	
-۵	اهمیت ویژه و زیاد	بله
-۳	اهمیت متوسط	
۰	اهمیت کم	
۰	اهمیت ویژه و زیاد	خیر
۲	اهمیت متوسط	
۵	اهمیت کم	

(حداقل امتیاز = ۵- و حداکثر امتیاز = ۵)



$$P_6 = 0.75 P_{6a} + 0.25 P_{6b}$$

امتیاز پارامتر:

توضیح: در این قسمت، ارزیابی بر اساس قابلیت سوختن سازه یا دیوار صورت می گیرد. مصالحی مانند فولاد، بتن و مصالح بنایی غیر قابل سوختن هستند. اجزایی مانند سازه چوبی، جداکننده‌های چوبی، پانل ساندویچی پلی‌یورتان، پارتیشن‌های چوب-پلاستیک، پارتیشن‌های چوب فشرده و نظایر آن از نوع قابل سوختن هستند. در عین حال برخی سیستم‌های ساختمانی، خصوصاً سیستم‌های نوین، ضمن اینکه جزء سازه ای یا جداکننده محسوب می‌شوند، دارای لایه عایق برجا هستند که می‌توان سیستم های *ICF* یا تری دی را نام برد. در این نوع سیستم‌ها، علاوه بر جنس سازه، قابلیت سوختن عایق و چگونگی محافظت شدن آن نیز مورد توجه قرار گرفته است.

### ۵-۷ منطقه بندی (زون بندی) حریق (P7)

در این قسمت، وجود منطقه بندی حریق در ساختمان ارزیابی و مطابق با جدول ۵-۷، بر حسب مساحت فضاها، جداسازی شده امتیازدهی می‌شود. منطقه بندی به معنای جدا کردن فضاها با تصرف‌های مختلف و طبقات به وسیله اجزای افقی (کف/سقف) و قائم (دیوارهای مانع حریق) با درجه مقاومت معادل با الزامات مبحث سوم است. در مواردی که یک ساعت مقاومت در برابر آتش برای جداسازی فضاها مطابق با مبحث سوم کافی است، این مقدار ملاک است. برای مواردی که به ۲ یا بیشتر از ۲ ساعت نیاز است، دیوار و کف/سقف ۲ ساعت برای امتیاز کامل این پارامتر قابل قبول است. در جایی که جداسازی وجود ندارد، مساحت کل طبقه در جدول ۵-۷ لحاظ می‌شود. باید توجه نمود، یک منطقه‌بندی حریق در صورتی قابل قبول است که در هر دو سمت آن، راه‌های خروج برای متصرف‌ها وجود داشته باشد. امتیازات این قسمت، برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج اعمال گردد.



جدول ۵-۷ امتیاز جداسازی مناطق حریق با دیوارها و اجزای افقی مانع حریق

دسته بندی بر اساس حداکثر مساحت مناطق جداسازی شده (متر مربع)					اهمیت ساختمان
۲۵۰ (ث)	۵۰۰ (ت)	۷۵۰ (پ)	۱۰۰۰ (ب)	الف) برابر یا بیش از ۱۰۰۰	
۲۰	۱۵	۱۰	۶	۰	ویژه و زیاد
۱۲	۱۰	۸	۴	۰	زیاد (با جمعیت بیش از ۱۰۰۰ نفر)
۱۰	۸	۶	۵	۰	متوسط
۱۰	۸	۶	۴	۰	کم

### ۵-۸ جداسازی فضاهای مستقل (P8)

در این قسمت، جداسازی فضاهای مستقل، مانند دیوارهای بین واحدهای مستقل در آپارتمان‌ها یا اتاق‌های خواب در هتل‌ها و همانند آنها، مطابق با ضوابط مبحث سوم (عمدتاً دیوارهای جداکننده با مقاومت یک ساعت در برابر آتش) ارزیابی و امتیازدهی می‌شود. دیوارهایی که در بندهای ۵-۳-۵ و ۵-۷ امتیازدهی شده‌اند، در اینجا در نظر گرفته نمی‌شوند. دسته بندی جداسازی در جدول ۵-۸ به شرح زیر است:

**A:** جداسازی وجود ندارد یا ناقص است، در مقاوم در برابر آتش وجود ندارد یا درها از نوع خودبسته شو نیستند.

**B:** جداسازی با دیوارهای کمتر از یک ساعت مقاومت در برابر آتش

**C:** جداسازی با دیوارهای بین یک تا ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش

**D:** جداسازی با دیوارهای بیش از ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش

امتیازات این قسمت، برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج اعمال گردد.



جدول ۵-۸ امتیاز جداسازی فضاهای مستقل با دیوارهای جداکننده حریق

دسته بندی بر اساس مقاومت جداکننده ها در برابر آتش				اهمیت ساختمان
D	C	B	A	
۲	۰	۰	۰	ویژه و زیاد
۶	۳	-۳	-۵	زیاد (با جمعیت بیش از ۱۰۰۰ نفر)
۸	۴	-۳	-۵	متوسط
۸	۵	-۲	-۴	کم

یادآوری: در نشریه شماره ۹۰۹ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، اطلاعات خوبی درباره مقاومت اجزای بتنی و مصالح بنایی در برابر آتش ارائه شده، می‌تواند برای امتیازدهی اجزای ساختمانی مختلف از نظر مقاومت در برابر آتش مورد استفاده قرار گیرد.

### ۹-۵ دوربندی گشودگی های قائم (P<sub>9</sub>)

در این قسمت، وجود گشودگی های قائم، شامل پلکان، چاه آسانسور، گشودگی های تأسیساتی، پلکان برقی و مانند آنها ارزیابی و مطابق جدول ۵-۹ امتیازدهی شود. در صورتی که ساختمان تنها یک طبقه داشته باشد یا جایی که گشودگی مطابق با مبحث سوم نیازی به دوربندی و محافظت ندارد، امتیاز ۲ داده شود. در این قسمت منظور از گشودگی های قائم، گشودگی هایی مانند شفت پلکان و آسانسور، پلکان برقی، گشودگی های تأسیساتی و نظایر آنها است. این گشودگی ها در صورتی که محافظت نشده باشند مسیر قائم برای انتقال و گسترش ساده حریق و دود بین طبقات میشود. با توجه به تنوع این گشودگی های قائم و اینکه ممکن است همه آنها در یک سطح از محافظت قرار نداشته باشند، ارزیابی می‌تواند یک متوسط وزنی از امتیازات آنها طبق جدول ۵-۹، بر اساس درصد مساحت سطح به دست آورده و امتیاز کل را به دست آورد. به عنوان مثال چنانچه در یک ساختمان با اهمیت زیاد، شفت های پلکان دارای



دوربند محافظت شده با حدود یک ساعت مقاومت در برابر آتش باشد، اما سطوح گشودگی های تأسیساتی به دلایلی غیر محافظت شده تلقی شوند و از طرف دیگر مساحت سطح گشودگی پلکان و شفت های تأسیساتی به نسبت ۴۰ و ۶۰ درصد باشند، امتیاز کل این پارامتر به صورت زیر به دست می آید:

$$P9 = 0.4 \times (-3) + 0.6 \times (-5) = -4.2$$

امتیاز این قسمت باید برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج اعمال گردد.

جدول ۹-۵ امتیاز دوربندی گشودگی های قائم خروج و تأسیسات

امتیاز			میزان محافظت
اهمیت کم	اهمیت متوسط	اهمیت ویژه و زیاد	
-۳	-۵	-۵	بدون محافظت
-۱	-۲	-۳	محافظت کمتر از یک ساعت
۲	۰	۰	محافظت بین یک تا ۲ ساعت
۲	۲	۲	محافظت بیش از ۲ ساعت

### ۱۰-۵ درهای راه خروج (P10)

درهای واقع در مسیر خروج، بخصوص درهای پلکان فرار، از اهمیت زیادی برای ایمنی جانی متصرف‌ها و جلوگیری از گسترش آتش در ساختمان برخوردار است. بنابراین در اینجا به صورت مستقل امتیازدهی می‌شود. در این ویرایش برای درها تنها امتیاز یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) در نظر گرفته شده، از پارامتر نارسانایی در امتیازدهی صرف نظر شده است.

اگر هیچ دری در مسیر فرار لازم نباشد یا اگر مشخصات درها با الزامات مبحث سوم مطابقت داشته باشد، بالاترین امتیاز جدول داده شود. زیر پارامترهای این گروه در زیر شرح داده شده است.



**۵-۱۰-۱ درهای واقع در مسیر دسترس خروج (P10a)**

- $A =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) کمتر از ۲۰ دقیقه  
 $B =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) مساوی یا بیش از ۲۰ و کمتر از ۳۰ دقیقه  
 $C =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) مساوی یا بیش از ۳۰ و کمتر از ۶۰ دقیقه  
 $D =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) مساوی یا بیش از ۶۰ دقیقه  
 نوع سیستم بسته‌شو:  $M =$  دستی،  $S =$  خودبسته‌شو

جدول ۵-۱۰-۱: امتیاز درهای واقع در مسیر دسترس خروج

امتیاز								موارد بررسی
D	D	C	C	B	B	A	A	یکپارچگی
S	M	S	M	S	M	S	M	نوع بسته‌شو
۱۰	۳	۶	۲	۵	۲	۱	۰	امتیاز P10a

(حداقل امتیاز = ۰ و حداکثر امتیاز = ۱۰)

**۵-۱۰-۲ درهای خروج (P10b)**

- $A =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) کمتر از ۲۰ دقیقه  
 $B =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) مساوی یا بیش از ۲۰ و کمتر از ۶۰ دقیقه  
 $C =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) مساوی یا بیش از ۶۰ و کمتر از ۱۲۰ دقیقه  
 $D =$  یکپارچگی در برابر آتش ( $E$ ) مساوی یا بیش از ۱۲۰ دقیقه  
 نوع بسته‌شو:  $M =$  دستی،  $S =$  خودبسته‌شو

جدول ۵-۱۰-۲: امتیاز درهای خروج

امتیاز								موارد بررسی
D	D	C	C	B	B	A	A	یکپارچگی در برابر آتش
S	M	S	M	S	M	S	M	نوع بسته‌شو
۱۰	۰	۵	-۳	-۲	-۷	-۵	-۱۰	اهمیت ویژه و زیاد
۱۰	۰	۵	۰	۰	-۳	-۳	-۵	اهمیت متوسط
۱۰	۰	۱۰	۰	۵	۰	۲	-۲	اهمیت کم

(حداقل امتیاز = ۱۰- و حداکثر امتیاز = ۱۰)

نکته: با توجه به نقش شفت آسانسور در انتقال حریق به سایر طبقات، درهای آسانسورها را نیز می‌توان با همین فرمول امتیازبندی نمود و آنها را مشابه با درهای خروج فرض کرد.

امتیاز پارامتر: امتیاز پارامتر درهای راه خروج به شرح زیر محاسبه و برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج اعمال شود.

$$P_{10} = 0.30 \times P_{10a} + 0.70 \times P_{10b}$$

## ۱۱-۵ آتش‌بندی در منافذ و درزهای موجود در داخل اجزای جداسازی

وجود منافذ در دیوارها و سقف‌های مقاوم در برابر آتش باعث ضعف ساختاری و نفوذ و گسترش حریق از این نواحی می‌شود، بنابراین لازم است تا این موضوع ارزیابی و در صورت ضعف، ترمیم و آتش‌بندی به وسیله مصالح آتش‌بند یا مصالح مناسب، با مقاومتی معادل با مقاومت دیوار و کف صورت گیرد.

همچنین در مواردی که به منظور رعایت الزامات سازه و زلزله، درز حرکتی یا فضای خالی بین دیوار و قاب وجود دارد، این فضا باید به وسیله یک مصالح معدنی غیر قابل اشتعال (مانند پشم سنگ با چگالی بالا) پر و آتش‌بندی شود. از خالی گذاشتن این درزها و یا پر کردن آنها با مصالح قابل اشتعال، مانند فوم پلی استایرن، باید اجتناب شود.

رعایت موارد فوق و آتش‌بندی منافذ و درزها اجباری است، لذا در اینجا امتیازی برای آن در نظر گرفته نمی‌شود.

## ۱۲-۵ محافظت فضاهای حادثه خیز فرعی

در ساختمان‌های با درجه اهمیت ویژه و زیاد، فضاهای فرعی حادثه خیز باید مطابق با الزامات مبحث سوم ارزیابی و محافظت شوند. برای این دو گروه ساختمانی، اعمال این موضوع اجباری است و در سیستم امتیازدهی در نظر گرفته نمی‌شود.



### ۵-۱۳ لوله قائم آتش نشانی و سیستم اطفاء حریق خودکار (P13)

در این بخش، تجهیزات و سیستم‌های اطفاء حریق دستی (لوله قائم آتش نشانی) و خودکار (عمدتاً اسپرینکلر) امتیازدهی می‌شود. چنانچه در یک ساختمانی قسمتی از سیستم اطفاء خودکار از نوع غیر آبی (مثلاً گاز) استفاده شده باشد، از نظر امتیازدهی، همین روش به صورت مشابه استفاده شود. امتیاز این تجهیزات در جداول ۵-۱۳-۱ و ۵-۱۳-۲ آورده شده است.

#### ۵-۱۳-۱ لوله قائم آتش نشانی (P13a)

گروه A: ساختمان فاقد لوله قائم آتش نشانی است.  
گروه B: ساختمان مجهز به لوله قائم آتش نشانی، ولی فاقد تعمیر و نگهداری قابل قبول است.  
گروه C: ساختمان مجهز به لوله قائم آتش نشانی است و تعمیر و نگهداری آن به نحو مناسب صورت می‌گیرد.  
جدول امتیاز این قسمت به شرح زیر است:

جدول ۵-۱۳-۱ امتیاز سیستم اطفاء لوله قائم آتش نشانی

گروه‌بندی از نظر نصب لوله قائم آتش نشانی			درجه اهمیت ساختمان
C	B	A	
۳	-۲	-۵	ویژه و زیاد
۳	-۲	-۳	متوسط
۳	-۵	-۶	انبارهای با خطرپذیری بالا یا متوسط

#### ۵-۱۳-۲ سیستم اطفاء حریق خودکار (P13b)

گروه A: طبق مقررات مبحث سوم، ساختمان باید به طور کامل به سیستم اطفاء حریق خودکار مجهز باشد، اما این سیستم در آن نصب نشده، یا طراحی آن مناسب و قابل قبول نیست.





گروه B: طبق مقررات مبحث سوم و آیین‌نامه اسپرینکلر، بخش‌هایی از ساختمان باید به سیستم اطفاء حریق خودکار مجهز باشد، اما این سیستم در ساختمان نصب نشده، یا طراحی آن مناسب و قابل قبول نیست.

گروه C: طبق مقررات مبحث سوم، نیازی به نصب سیستم اطفاء حریق خودکار در ساختمان نیست و نصب هم نشده است.

گروه D: طبق مقررات مبحث سوم و آیین‌نامه اسپرینکلر، بخش‌هایی از ساختمان باید به سیستم اطفاء حریق خودکار مجهز باشد و آن بخش‌ها مطابق با مقررات نصب و نگهداری شده است.

گروه E: طبق مقررات مبحث سوم، ساختمان باید به طور کامل به سیستم اطفاء حریق خودکار مجهز باشد و این سیستم مطابق با مقررات نصب و نگهداری شده است.

گروه F: طبق مقررات مبحث سوم، نیازی به نصب سیستم اطفاء حریق خودکار نیست، اما این سیستم در کل ساختمان نصب و نگهداری شده است.

جدول ۵-۱۳-۲ امتیاز سیستم اطفاء حریق خودکار در ساختمان

گروه‌بندی از نظر نصب اسپرینکلر یا سایر سیستم‌های اطفاء حریق خودکار						درجه اهمیت ساختمان
F	E	D	C	B	A	
۱۰	۶	۲	۰	-۳	-۸	ویژه و زیاد
۴	۲	۱	۰	-۲	-۴	متوسط
۱۲	۶	۲	۰	-۸	-۱۰	انبارهای با خطرپذیری بالا یا متوسط

امتیاز پارامتر: امتیاز این پارامتر به شرح زیر محاسبه و برای هر دو گروه محافظت در برابر آتش و راه‌های خروج منظور گردد:

$$P_{13} = 0.25 P_{13a} + 0.75 P_{13b}$$



### ۵-۱۴ خدمات آتش‌نشانی (P14)

در این قسمت، امکان خدمات آتش‌نشانی (نزدیکترین ایستگاه یا ایستگاه‌های آتش‌نشانی به ساختمان مورد نظر) برای نجات جان و جلوگیری از گسترش بیشتر آتش‌سوزی امتیازدهی می‌شود.

#### ۵-۱۴-۱ قابلیت واکنش نیروهای آتش‌نشانی (P14a)

جدول ۵-۱۴-۱ امتیاز قابلیت واکنش نیروهای آتش‌نشانی

امتیاز P14a	قابلیت واکنش نیروهای آتش‌نشانی
۰	عدم دسترسی به خدمات آتش‌نشانی
۱	قابلیت مقابله با آتش‌سوزی تنها از خارج ساختمان
۲	قابلیت مقابله با آتش‌سوزی در داخل و خارج ساختمان، اما عدم وجود سیستم تخلیه دود در ساختمان
۴	قابلیت مقابله با آتش‌سوزی و وجود سیستم تخلیه دود در ساختمان
۵	مقابله با آتش، وجود سیستم تخلیه دود و مجهز بودن آتش‌نشانی به نجات و اطفای خارجی با نردبان به صورت همزمان

(حداقل امتیاز = ۰ و حداکثر امتیاز = ۵)

#### ۵-۱۴-۲ مدت زمان اعزام سرویس آتش‌نشانی به محل (P14b)

جدول ۵-۱۴-۲ امتیاز زمان اعزام سرویس آتش‌نشانی به محل

امتیاز P14a	مدت زمان اعزام نیرو به محل (دقیقه)
۰	بیش از ۲۰
۱	۲۰-۱۵
۲	۱۵-۱۰
۳	۱۰-۵
۵	۵-۰

(حداقل امتیاز = ۰ و حداکثر امتیاز = ۵)



### ۵-۱۴-۳ قابلیت دسترسی آتش نشان و تجهیزات به ساختمان (P14c)

۵-۱۴-۳-۱ قابلیت دسترسی آتش نشانان به ساختمان

در اینجا منظور از قابلیت دسترسی و تجهیزات، بررسی چگونگی وجود پنجره‌ها یا بالکن‌هایی است که در خارج ساختمان توسط نردبان‌های آتش‌نشانی قابل دسترسی و نیز امکان دسترسی ماشین‌آلات آتش‌نشانی و استقرار آنها در نزدیکی ساختمان است.

جدول ۵-۱۴-۳-۱ امتیاز قابلیت دسترسی و تجهیزات آتش‌نشانی

تصمیم اتخاذ شده	قابلیت دسترسی به پنجره‌ها و بالکن‌ها
N	کمتر از یک پنجره یا بالکن در هر واحد توسط نردبان آتش‌نشانی قابل دسترسی است
S	حداقل یک پنجره یا بالکن در هر واحد توسط نردبان آتش‌نشانی قابل دسترسی است
A	تمامی پنجره‌ها توسط نردبان آتش‌نشانی قابل دسترسی است

۵-۱۴-۳-۲ امکان دسترسی خودروی آتش‌نشانی و تجهیزات به ساختمان

در اینجا دو پارامتر حداقل عرض معبر و امکان استقرار خودروی آتش‌نشانی در نظر گرفته می‌شود.

عرض معبر:

شرایط حداقل عرض معبر مطابق مبحث سوم رعایت نشده است  $N=$

شرایط حداقل عرض معبر مطابق مبحث سوم رعایت شده است  $A=$

امکان استقرار خودروی آتش‌نشانی:

شرایط استقرار خودروی آتش نشان مطابق مبحث سوم رعایت نشده است  $C=$

شرایط استقرار خودروی آتش نشان مطابق مبحث سوم رعایت شده است  $D=$

جدول ۵-۱۴-۴ امتیاز امکان دسترسی خودروی آتش‌نشانی به ساختمان

تصمیم اتخاذ شده			موارد بررسی
A	A	N	معبر دسترسی
D	C	-	استقرار خودروی آتش‌نشانی
H	M	N	امتیاز



(بدون امتیاز = N، امتیاز پایین = L، امتیاز متوسط = M و امتیاز بالا = H)

### امتیاز پارامتر P<sub>14c</sub>:

تصمیم اتخاذ شده									زیر پارامترها
A	A	A	S	S	S	N	N	N	قابلیت دسترسی به پنجره ها و بالکن‌ها
H	M	N	H	M	N	H	M	N	امکان دسترسی خودرو آتش نشان به ساختمان
۵	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۱	۰	امتیاز P <sub>14c</sub>

(حداقل امتیاز = ۰ و حداکثر امتیاز = ۵)

### ۵-۱۴-۴- امتیاز خدمات آتش نشانی:

امتیاز خدمات آتش نشانی به شرح زیر است و باید برای هر دو گروه محافظت ساختمان در برابر آتش و راه‌های خروج اعمال گردد.

$$P_{14} = 0.25 P_{4a} + 0.25 P_{4b} + 0.50 P_{4c}$$

### ۵-۱۵- آسانسور و لابی دسترسی آتش نشان (P<sub>15</sub>):

در این قسمت، وجود آسانسور و لابی دسترسی آتش نشان، برای ساختمان‌های با اهمیت ویژه و زیاد ارزیابی و امتیازدهی می‌شود.

گروه A: طبق مقررات مبحث سوم، وجود آسانسور دسترسی آتش نشان در ساختمان الزامی است، اما وجود ندارد.

گروه B: طبق مقررات مبحث سوم، وجود آسانسور دسترسی آتش نشان در ساختمان الزامی نیست و وجود هم ندارد.

گروه C: طبق مقررات مبحث سوم، وجود آسانسور دسترسی آتش نشان در ساختمان الزامی است، نصب شده و نگهداری می‌شود.

گروه D: طبق مقررات مبحث سوم، وجود آسانسور دسترسی آتش نشان الزامی نیست، اما نصب شده و نگهداری می‌شود.



جدول ۵-۱۵ امتیاز آسانسور دسترسی آتش‌نشانی (فقط برای ساختمان‌های با درجه اهمیت ویژه و زیاد)

امتیاز	گروه ساختمان
-۱۰	A
۰	B
۵	C
۸	D

(حداقل امتیاز = ۱۰- و حداکثر امتیاز = ۱۰)

### ۵-۱۶ سیستم کنترل دود (P<sub>16</sub>)

در این قسمت، قابلیت تهویه طبیعی یا مکانیکی دود و سیستم فشار مثبت برای کنترل حرکت دود ناشی از حریق، ارزیابی و امتیازدهی می‌شود. بدین منظور گروه‌های کنترل دود زیر تعریف می‌شود:

گروه A: بدون سیستم کنترل دود

گروه B: ساختمان مجهز به سیستم اطفاء حریق خودکار است. همچنین در محیط ساختمان به ازای هر ۱۵ متر یک بازشو با حداقل مساحت ۱/۸۶ متر مربع تعبیه شده است. این بازشوها به سادگی بدون نیاز به کلید و ابزار خاص، از داخل باز می‌شوند. گروه C: یک پلکان دوربند با دسترسی آسان از هر طبقه تحت تصرف ساختمان وجود دارد. پلکان دارای پنجره‌های بیرونی متحرک و ساختمان دارای بازشوهای مطابق با گروه B است.

گروه D: یک فضای دوربند و دودبند وجود دارد و ساختمان دارای بازشوهای مطابق با گروه B است.

گروه E: ساختمان مجهز به سیستم اطفاء حریق خودکار (اسپرینکلر) است. همچنین هر طبقه دارای سیستم هواساز مکانیکی باشد تا دود را در طبقه محبوس کند. بدین منظور تامین هوای تازه به طبقات لازم نیست و فقط دود ناشی از حریق در طبقه ای



- که آتش سوزی در آن رخ داده است باید با نرخ حداقل ۶ بار در ساعت تخلیه شود.  
 هر طراحی دیگر که محبوس کردن دود در طبقه را نشان دهد، مجاز است.  
 گروه F: هر پلکان باید یکی از موارد زیر باشد:  
 - یک محفظه دوربند و دودبند مطابق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان؛ یا  
 - فشار مثبت مطابق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان؛ یا  
 - دارای پنجره‌های بیرونی متحرک.

جدول ۵-۱۶ امتیاز سیستم کنترل دود

گروه‌بندی از نظر سیستم کنترل دود						درجه اهمیت
F	E	D	C	B	A	
۳	۳	۰	۰	۰	-۵	ویژه و زیاد
۵	۵	۲	۲	۱	۰	متوسط
۶	۶	۴	۳	۲	۰	کم

(حداقل امتیاز = ۵- و حداکثر امتیاز = ۶)

امتیاز این پارامتر باید برای هر دو گروه محافظت ساختمان در برابر آتش و راه‌های خروج اعمال گردد.

### ۵-۱۷ حداقل امتیاز الزامی

حداقل امتیاز الزامی برای دو شاخص محافظت در برابر آتش و ایمنی راه‌های خروج در برابر آتش، بر حسب درجه اهمیت ساختمان، در جدول ۵-۱۷ آورده شده است. در صورتی که حداقل امتیاز لازم مطابق با جدول ۵-۱۷ برآورده نشود، ارزیاب باید راه حل‌های مناسب را، با در نظر گرفتن کسری امتیاز و اولویت‌های مورد نیاز برای ایمنی ساختمان، در برنامه عملیاتی بگنجانند. همچنین از امتیاز این فصل باید برای ارزیابی سطح خطرپذیری استفاده و نهایتاً با تعیین سطح خطرپذیری ساختمان و توجه به نقاط ضعف و قوت امتیازات تدابیر محافظت در برابر آتش، برنامه عملیاتی تدوین و ابلاغ گردد. بنابراین، تأکید می‌شود که صرف برآورده شدن حداقل امتیازات ارائه



شده در جدول ۵-۱۷، به معنای قابل قبول بودن ایمنی ساختمان در برابر آتش نیست و ممکن است پس از تعیین خطرپذیری حریق و با توجه به برنامه عملیاتی، همچنان نیاز به بهسازی برخی تدابیر محافظت در برابر آتش ساختمان وجود داشته باشد که توسط ارزیاب باید تعیین و مشخص گردد.

جدول ۵-۱۷ حداقل امتیاز لازم برای ایمنی ساختمان و راه‌های خروج در برابر آتش بر حسب درجه

اهمیت ساختمان

درجه اهمیت ساختمان	محافظت در برابر آتش	ایمنی راه‌های خروج
ویژه	۳۸	۵۰
زیاد	۲۵	۴۵
متوسط	۲۰	۲۸
کم	۱۵	۱۵

## پیوست الف: الگوی پیشنهادی برای فرم

### بازرسی و ارزیابی خطرپذیری حریق

نام مالک و جزئیات تماس:

نام فرد مسئول (به عنوان مثال کارفرما یا فردی که کنترل ملک را در اختیار داشته باشد) و

جزئیات تماس:

نشانی ساختمان:

مشخصات ارزیاب / شرکت ارزیابی:

افراد طرف مشاوره برای جمع‌آوری اطلاعات ساختمان (مالکین، ساکنین، کارکنان، ...):

تاریخ ارزیابی خطرپذیری حریق:

تاریخ ارزیابی قبلی خطرپذیری حریق:

تاریخ پیشنهادی برای بازبینی بعدی:

این گزارش، خطرپذیری حریق برای اموال یا تداوم فعالیت تجاری را مورد بررسی قرار

نمی‌دهد  / می‌دهد .





اطلاعات کلی ساختمان
۱- مشخصات ساختمان:
۱-۱ موقعیت قرارگیری ساختمان، زمین و بناها و معابر مجاور (کروکی به پیوست):
<p>۱-۲ تعداد طبقات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعداد طبقات روی زمین با احتساب همکف:</li> <li>• ارتفاع ساختمان تا بالای بام و توضیحات:</li> <li>• تعداد طبقات زیر زمین:</li> <li>• عمق تقریبی ساختمان در زیر زمین:</li> </ul>
<p>۳-۱ مساحت تقریبی طبقات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مساحت زیر بنای کل:</li> <li>• متر مربع در تمام طبقات (به صورت جدول):</li> </ul>
<p>۴-۱ کاربری ساختمان و تصرف‌های آن</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تصرف‌ها و نوع فعالیت‌هایی که در ساختمان انجام می‌شود (جدول و توصیف جامع برای تمام طبقات)</li> </ul>
<p>۵-۱ جزئیات مختصر از ساختمان</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• سال ساخت:</li> <li>• نوع ساختار و سیستم سازه‌ای (بتنی، فلزی و ...)</li> </ul>



- مشخصات سقف‌ها در حد اطلاعات موجود
- مشخصات دیوارهای اصلی در حد اطلاعات موجود
- وجود یا عدم وجود مدارک ایمنی حریق ساختمان
- وجود یا عدم وجود پرسنل ایمنی آتش در ساختمان (توضیح داده شود)
- انجام یا عدم انجام منظم مانور تخلیه
- تعمیر و نگهداری تجهیزات آتش‌نشانی

## ۲- بار تصرف

- ۱-۲ حداکثر تعداد تقریبی تعداد متصرف‌ها
- ۲-۲ حداکثر تعداد تقریبی کارکنان در یک زمان
- ۳-۲ حداکثر تعداد عموم مردم (مراجعه کنندگان بیرونی) در یک زمان
- ۴-۲ جدول تعداد متصرف‌ها در فضاها و طبقات

## ۳- متصرف‌های خاص در معرض خطرپذیری بیشتر در برابر حریق

- ۱-۳ متصرف‌های با ریسک خواب بودن (برای فضاهای مسکونی و استراحتی)
- ۲-۳ متصرف‌های معلول
- ۳-۳ افراد سالخورده یا بیمار
- ۴-۳ کودکان و نوجوانان
- ۵-۳ متصرف‌های در مناطق دور افتاده و کارگران تنها



۳-۶ سایر افراد

۴- بررسی اطراف و محیط پیرامونی ساختمان

۴-۱ اجزای بیرونی ساختمان

۴-۲ وجود دودکش یا سایر تأسیسات در بیرون ساختمان

۴-۳ وجود بالکن

۴-۴ چگونگی پنجره‌ها و محافظ برای آنها در صورت وجود

۴-۵ تشریح جنس و جزئیات نما

۴-۶ وجود هرگونه عایق حرارتی (یا رطوبتی) در سیستم نما و جزئیات آن

۴-۷ وجود دیوار پرده‌ای در سیستم نما و جزئیات آن

۴-۸ وجود موانع حریق یا آتش‌بند در سیستم نما

۴-۹ مشخصات خیابان منتهی به ساختمان (عرض، پارکینگ اتومبیل‌ها، موانع، یک طرفه

یا دو طرفه بودن، ...)

۴-۱۰ امکان استقرار ماشین و نردبان آتش‌نشانی به صورت مؤثر (عرض، شیب، شعاع

چرخش، ...)

۴-۱۱ وجود هیدرانت یا سایر منابع آب در اطراف ساختمان، فاصله و مشخصات آنها

۵- تأسیسات اصلی و مهم ساختمان

نوع سیستم گرمایش (شخصی، مجتمعی، برق، سوخت گازوئیل، گاز و ...)



وجود یا عدم وجود سیستم تهویه مکانیکی و مشخصات کلی آن
<b>۶- سابقه حریق و خسارت های ناشی از آن</b> هر گونه سابقه حریق و خسارت های ناشی از آن توضیح داده شود.
<b>۷- مقررات ایمنی در برابر آتش مرتبط</b> ۱-۷ ذکر مقررات الزامی ایمنی در برابر آتش برای ساختمان (شامل این دستورالعمل) ۲-۷ سایر مقررات و آیین نامه های مرجع غیر الزامی که انتظارات و راهنمایی های قابل توجهی را برای تمهیدات احتیاطی و محافظت در برابر آتش (یا مرتبط به آن) برای این ساختمان ارائه می کند (با ذکر مقام ابلاغ کننده): ۳-۷ توضیحات:
<b>۸- سایر اطلاعات مرتبط</b>



خطرات آتش‌سوزی در ساختمان و حذف یا کنترل آنها

<u>۹- منابع الکتریکی افروزش</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۹ آیا اقدامات لازم برای پیشگیری از آتش‌سوزی با منشأ برقی صورت گرفته است؟
۲-۹ موارد خاص:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا تأسیسات نصب‌شده برقی به صورت دوره‌ای بازرسی و آزمون می‌شود؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا کنترل بر روی وسایل برقی قابل حمل انجام می‌شود؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		سیاست مشخص و مناسبی در مورد استفاده از وسایل برقی شخصی وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		ضوابط مناسب برای کاربرد سیم سیار و آداپتورها وجود دارد؟
۳-۹ توضیحات و خطرات مشاهده شده:			
<u>۱۰- استعمال دخانیات</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۱۰ آیا اقدامات لازم برای جلوگیری از آتش‌سوزی ناشی از استعمال دخانیات انجام شده است؟
۲-۱۰ به طور خاص:			



<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		سیگار کشیدن در ساختمان ممنوع است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	سیگار کشیدن در قسمت‌های خاص ممنوع است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		تمهیدات مناسب برای افراد سیگاری صورت گرفته است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		این تمهیدات در زمان بازرسی قابل مشاهده است؟
۳-۱۰ توضیحات و خطرات مشاهده شده:			
<u>۱۱- خطر حریق عمدی</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۱۱ آیا امنیت لازم برای جلوگیری از آتش‌سوزی عمدی از طرف افراد خارجی صورت گرفته است؟ (فقط در چارچوب این ارزیابی ریسک حریق. اگر مشاوره خاصی در مورد امنیت ساختمان، از جمله امنیت در برابر آتش‌سوزی عمدی، نیاز است، این موضوع به عهده افراد متخصص امنیتی است).
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲-۱۱ آیا بار آتش غیر ضروری در نزدیکی محل یا در دسترس برای آتش کشیدن توسط افراد خارجی وجود ندارد؟
۳-۱۱ توضیحات و خطرات مشاهده شده:			



<u>۱۲- بخاری‌های قابل حمل و تأسیسات گرمایشی</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۱۲ آیا از کاربرد بخاری‌های قابل حمل جلوگیری شده است؟
۲-۱۲ در صورت استفاده از بخاری‌های قابل حمل:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	آیا نوع بخاری و سلامت آن کنترل می‌شود؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	آیا اقدامات لازم برای کاهش خطر افروزش مواد قابل احتراق انجام شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۳-۱۲ آیا تأسیسات گرمایشی ثابت به طور منظم تعمیر و نگهداری می‌شوند؟
۴-۱۲ توضیحات و خطرات مشاهده شده:			
<u>۱۳- پخت و پز</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۱-۱۳ آیا اقدامات لازم برای پیشگیری از آتش‌سوزی ناشی از پخت و پز صورت گرفته است؟
۲-۱۳ به طور خاص:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	تعویض فیلترها و تمیز کردن هود و دودکش‌ها به طور منظم صورت می‌گیرد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		لوازم اطفاء حریق مناسب موجود است؟



۱۳-۳ توضیحات و خطرات مشاهده شده:			
<u>۱۴- خانه‌داری ساختمان</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۱۴ آیا شرایط نگهداری ساختمان مناسب است؟
۲-۱۴ به طور خاص:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		مواد قابل احتراق از منابع افروزش جدا شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		از انباشت غیرضروری مواد یا زباله‌های قابل احتراق خودداری می‌شود؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	مواد خطرناک به طور مناسب انبار می‌شوند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		از انبار نامناسب مواد قابل احتراق یا خطرناک خودداری شده است؟
۱۴-۳ توضیحات و خطرات مشاهده شده:			
			<u>۱۵- خطرات ایجاد شده از طرف پیمانکاران خارجی و کارگران ساختمانی</u>
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱۵-۱ آیا شرایط ایمنی در برابر آتش برای پیمانکاران خارجی اعمال شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱۵-۲ آیا کنترل مناسب بر روی عملیات ساختمانی پیمانکاران خارجی وجود دارد؟ (شامل مجوزهای کار با





			دمای بالا)
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۱۵-۳ در صورت حضور تعمیرکاران داخلی ساختمان، آیا اقدامات احتیاطی مناسب در حین « کار با دمای بالا » مثلا صدور مجوز کار با دمای بالا (مانند جوشکاری) صورت می‌گیرد؟
۱۵-۴ توضیحات:			
<u>۱۶- مواد خطرناک</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۱۶-۱ در صورت وجود یا استفاده از مواد خطرناک، ارزیابی خطرپذیری انجام شده است؟
۱۶-۲ توضیحات:			
۱۶-۳ سایر خطرات قابل توجه حریق که لازم است در نظر گرفته شوند:			



تدابیر محافظت در برابر آتش <sup>۱</sup> ، <sup>۲</sup>			
<u>۱۷- روش های کشف و هشدار حریق</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۱۷ آیا بر اساس بازرسی چشمی، یک سیستم هشدار حریق دستی مناسب فراهم شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A <input type="checkbox"/>	۲-۱۷ آیا سیستم خودکار کشف حریق فراهم شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A <input type="checkbox"/>	۳-۱۷ آیا دامنه طرح سیستم کشف خودکار حریق با توجه به نوع تصرف ها و خطرپذیری حریق به طور کلی مناسب است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۴-۱۷ آیا اعلام ها به وضوح قابل شنیدن هستند و آیا وقتی از یک نقطه شروع شوند همه افراد داخل ساختمان متوجه آن می شوند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۵-۱۷ آیا تمهیداتی برای مکان هایی که هشدار نمی تواند در آنجا شنیده شود، وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۶-۱۷ آیا تعمیر و نگهداری سیستم به نحو مناسب وجود دارد؟
۸-۱۷ توضیحات و نواقص مشاهده شده:			
<u>۱۸- راه های خروج و فرار از حریق</u>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۱۸ راه های خروج و فرار از حریق مناسب در نظر گرفته می شود.
			۲-۱۸ به طور خاص:

<sup>۱</sup> در موارد لازم، برای فضاها یا طبقات مختلف، جداول مورد نیاز می تواند تکثیر یا اینکه توضیحات برای قسمت های مختلف به نحو مناسب گزارش شود.

<sup>۲</sup> چک لیست ارائه شده در اینجا ممکن است برای تمام موارد کافی نباشد. موارد دیگر که در ایمنی ساختمان در برابر آتش مؤثر هستند (مثلاً وضعیت کابل های برقی در برابر آتش) در جداول اضافی تهیه و گزارش شود.



<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا طراحی مسیرهای فرار مناسب است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا تعداد راه‌های خروج به کفایت وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا مسیرهای فرار بدون مانع و بدون مزاحمت هستند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا ظرفیت راه‌های خروج (راهروها و درها) مناسب هستند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا در موارد لازم در های خروج در جهت فرار باز می‌شوند؟
			آیا در موارد لازم در های با محافظت کافی در برابر آتش نصب شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا درهای کشویی یا گردان (در صورت وجود) با مقررات مبحث سوم مطابقت دارند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا مسافت‌های پیمایش با مقررات مطابقت دارد؟
			آیا طول مسیرهای مشترک و بن بست ها با ضوابط مبحث سوم مطابقت دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا پلکان به نحو مناسب محافظت و دوربندی شده‌اند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۳-۱۸ تمهیدات راه‌های فرار برای افراد معلول مناسب در نظر گرفته می‌شود.
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۴-۱۸ آیا پلکان برقی به نحو مناسب در برابر گسترش آتش و دود محافظت شده‌اند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۵-۱۸ در صورت استفاده از قفل و وسایل سدکننده در راه خروج، آیا الزامات مربوط در مبحث ۳ رعایت شده است؟
			۶-۱۸ آیا نازک کاری پلکان و راهروها از ایمنی لازم برخوردار هستند؟
۷-۱۸ توضیحات و نواقص مشاهده شده:			



۱۹- روشنایی اضطراری فرار			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۱۹ با بازرسی چشمی، سیستم روشنایی اضطراری فرار به طور قابل قبول فراهم شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲-۱۹ آیا فضاها در طول دوره‌های تاریکی استفاده می‌شوند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۳-۱۹ آیا منابع انرژی پشتیبان برای روشنایی اضطراری وجود دارد؟
۴-۱۹ توضیحات و نواقص مشاهده شده:			
۲۰- علائم و اخطارهای ایمنی حریق			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱-۲۰ استاندارد قابل قبول علائم و اخطارهای ایمنی حریق فراهم شده است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲-۲۰ در جای لازم، آیا در مسیرهای فرار و خروج، محل تجهیزات آتش‌نشانی و تلفن‌های اضطراری حریق توسط علائم مناسب نشان داده شده‌اند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۳-۲۰ آیا تمامی علائم و اخطارهای لازم تعمیر و نگهداری می‌شود تا هم چنان درست، خوانا و قابل فهم باشند؟
۴-۲۰ توضیحات و نواقص مشاهده شده:			
۲۱- تدابیر برای محدود کردن پیشروی و توسعه حریق			
۱-۲۱ با توجه به بررسی‌ها و بازرسی چشمی اینگونه نتیجه‌گیری می‌شود که:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		فضابندی‌ها و جداسازی‌های حریق به نحو مناسب وجود دارد.
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		مصالح نازک‌کاری در فضاهای مختلف از مشخصات قابل قبول در برابر آتش برخوردار است.



			مصالح و جزئیات نما از مشخصات قابل قبول در برابر آتش برخوردار است.
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۲۱-۲ تا جایی که مشخص است، مصالح آتش‌بندی و دمپر های آتش برای جلوگیری از نفوذ آتش و دود به راه‌های خروج و فرار از آتش تعبیه شده‌اند یا امکان پیشروی حریق از دیوارها منتفی است. <u>توجه:</u> بررسی کامل و جزئیات طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع خارج از محدوده این ارزیابی خطر پذیری حریق است.
۲۱-۳ توضیحات و نواقص مشاهده شده:			
<b>۲۲- مقاومت در برابر آتش</b>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۲-۱ آیا سازه ساختمان از مقاومت لازم در برابر آتش برخوردار است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۲-۲ آیا سیستم سقف ساختمان از مقاومت لازم در برابر آتش برخوردار است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۲-۳ آیا مقاومت دیوارهای خارجی در برابر آتش با توجه به فاصله از ملک‌های مجاور قابل قبول است؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۲-۴ آیا الزامات مربوط به جداسازی قائم بازشوها طبق بند ۳-۸-۳-۷ مبحث ۳ وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۲-۵ آیا محافظت درها و بازشوها در برابر آتش به نحو قابل قبول وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۲-۶ آیا در صورت وجود دیوارهای پرده‌ای، حفاظت لازم در برابر آتش وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۲-۷ آیا درزهای انبساط موجود در سقف‌ها در برابر آتش محافظت شده‌اند؟



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲-۸ آیا درزهای موجود در دیوارها و درزهای بین دیوار و قاب سازه‌ای/سقف در برابر آتش محافظت شده‌اند؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲-۹ آیا دوربند شفت‌ها میان مجموعه کف-سقف رعایت شده است؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲-۱۰ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<b>۲۳- تجهیزات دستی اطفاء حریق</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳-۱ آیا ۱ تأمین قابل قبول خاموش‌کننده‌های دستی صورت گرفته است؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳-۲ شیلنگ آتش‌نشانی تعبیه شده است؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳-۳ آیا تمامی وسایل اطفاء حریق به آسانی در دسترس هستند؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳-۴ آیا خاموش‌کننده‌های آتش‌نوع مناسب، در محل‌های مناسب قرار گرفته‌اند؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳-۵ آیا خاموش‌کننده‌های آتش، قابل رؤیت هستند یا مکان آن‌ها نیاز به علامت دارد؟
۲۳-۷ توضیحات و نواقص مشاهده شده:		
<b>۲۴- سیستم‌های خودکار اطفاء حریق</b>		
۲۴-۱ نوع سیستم در صورت وجود:		
۲۴-۲ توضیحات در مقایسه با ضوابط مربوط:		
<b>۲۵- دیگر سیستم‌ها و تجهیزات ثابت محافظت در برابر آتش موجود در ساختمان</b>		
۲۵-۱ نوع سیستم ثابت:		
۲۵-۲ توضیحات:		



۲۶- وضعیت آسانسورها			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۱-۲۶ آیا آسانسورها به نحو مناسب در برابر آتش محافظت شده‌اند؟
		<input type="checkbox"/> N/A	۲-۲۶ آیا آسانسورها دارای کلید آتش نشان و سیستم فراخوان هستند؟
		<input type="checkbox"/> N/A	۳-۲۶ آیا امکان تعبیه لابی و اصلاح آسانسور(های) موجود برای استفاده به عنوان آسانسور دسترسی آتش نشان وجود دارد؟
<b>سیستم مدیریت ایمنی آتش</b>			
<b>۲۷- دستورالعمل‌ها و هماهنگی‌ها</b>			
۱-۲۷ شخص مسئول مدیریت ایمنی آتش:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۲-۲۷ فرد یا افراد حائز صلاحیت برای انجام اقدامات پیشگیرانه و محافظتی (یعنی اقدامات احتیاطی کلی حریق) منصوب شده‌اند؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۳-۲۷ آیا مستند سازی مناسب تمهیدات ایمنی در برابر آتش وجود دارد؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۴-۲۷ آیا دستورالعمل‌های مناسب ایمنی در برابر آتش در محل وجود دارد؟ به طور خاص:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	آیا دستورالعمل‌ها در صورت آتش‌سوزی مناسب هستند و به درستی مستند شده‌اند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آیا دستورالعمل‌های مناسب برای فراخوانی آتش‌نشانی و امداد و نجات وجود دارد؟



<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	آیا هماهنگی های مناسب برای ملاقات با نیروهای آتش نشانی و خدمات امداد و نجات به محض رسیدن آنها، به منظور ارائه اطلاعات مربوط از جمله خطرات متوجه آتش نشانان وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	آیا نقطه یا نقاط تجمع مناسب در صورت حریق وجود دارد؟ (در صورت نیاز)
			آیا برنامه و استراتژی تخلیه برای ساختمان وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	آیا تمهیدات مناسب برای حصول اطمینان از تخلیه محل ها از متصرف ها وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	آیا دستورالعمل های کافی برای تخلیه همه افراد معلول که احتمال دارد حاضر باشند، وجود دارد؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	آیا نقشه اضطراری در جاهای مناسب نصب شده است؟
توضیحات:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	۲۷-۵ آیا افرادی برای استفاده از تجهیزات اطفاء حریق انتخاب شده و آموزش دیده اند؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	۲۷-۶ آیا افرادی برای کمک به تخلیه از جمله تخلیه افراد معلول، انتخاب شده و آموزش دیده اند؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	N/A	۲۷-۷ تعامل مناسب با خدمات آتش نشانی و نجات (به عنوان مثال بازدید کارکنان خدمات آتش نشانی و نجات به منظور آشنا شدن با محل) وجود دارد؟





			توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۲۷-۸ بازرسی های معمول داخلی اقدامات احتیاطی حریق انجام می‌شود؟ توضیحات:
<b>۲۸- آموزش و مانورها</b>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۸-۱ آیا به تمام کارکنان، دستورالعمل ایمنی آتش و دوره آموزشی به اندازه کافی ارائه شده‌است؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۸-۲ آیا به تمام کارکنان دوره‌های آموزشی "بازآموزی" در فواصل زمانی مناسب، ارائه می‌شود؟ توضیحات:
۲۸-۳ آیا در تمامی آموزش‌های کارکنان، اطلاعات، دستورالعمل یا آموزشها، موارد زیر ارائه می‌شود؟			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		خطرپذیری‌های حریق در محل‌های مختلف؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		تمهیدات ایمنی در برابر آتش در ساختمان؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		اقدامات در صورت وقوع آتش‌سوزی؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		اقدامات در صورت شنیدن علامت هشدار حریق؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		روش کارکرد شستی اعلام حریق؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		محل و استفاده از خاموش‌کننده‌های آتش؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		روش‌های تماس با آتش‌نشانی و خدمات نجات؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آشنایی با افراد منصوب شده برای کمک به تخلیه؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		آشنایی با افراد منصوب شده برای استفاده از تجهیزات اطفاء حریق؟ توضیحات:



<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۲۸-۴ آیا به کارکنانی با مسئولیت‌های خاص (به عنوان مثال مسئولین ایمنی و آتش‌نشانی) آموزش‌های بیشتری ارائه شده است؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۸-۵ آیا مانور حریق در فواصل زمانی مناسب انجام می‌شود؟ توضیحات:
۲۸-۶ در زمانی که کارکنان کارفرمای دیگر در محل کار می‌کنند:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	آیا کارفرمای آنها اطلاعات مناسب (مانند خطرات آتش‌سوزی و اقدامات احتیاطی عمومی) را ارائه کرده اند؟
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	آیا از ارائه دستورالعمل‌ها و اطلاعات کافی به کارکنان اطمینان حاصل شده است؟ توضیحات:
<b>۲۹- بازرسی و تعمیر و نگهداری</b>			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۹-۱ آیا تعمیر و نگهداری مناسب محل مطابق با مبحث ۲۲ یا فراتر از آن صورت می‌گیرد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۲۹-۲ آزمون و نگهداری دوره‌ای سیستم کشف و اعلام حریق مطابق با مبحث ۲۲؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:



<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۳-۲۹ برنامه‌های آزمون ماهیانه و سالیانه برای روشنایی اضطراری؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۴-۲۹ تعمیر و نگهداری سالیانه تجهیزات اطفاء حریق؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۵-۲۹ بازرسی دوره‌ای از راه پله‌ها و راهروهای خروجی برای فرار؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۶-۲۹ بازرسی شش ماهه و آزمون سالیانه لوله‌های آماده به کار آتش‌نشانی؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	۸-۲۹ آزمون و نگهداری دوره‌ای تأسیسات اسپرینکلر مطابق مبحث ۲۲؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۹-۲۹ بررسی‌های معمول راه‌ها و درهای خروج؟ توضیحات:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		۱۰-۲۹ سایر بازرسی‌ها و آزمون‌های مربوطه: توضیحات:
۳۰- وجود سوابق و مستندات			



۳۰-۱ وجود داشتن سوابق مناسب برای موارد زیر:			
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	مانورها و تمرین‌های فرار از حریق
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی		دوره‌های آموزشی حریق
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	آزمون‌های سیستم‌های اعلام حریق
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	آزمون‌های روشنایی اضطراری فرار
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> N/A	تعمیر و نگهداری و آزمون سایر سیستم‌های حفاظت در برابر آتش
۳۰-۲ توضیحات:			



### یک الگوی برنامه عملیاتی

توصیه‌های زیر می‌بایست برای کاهش خطر آتش سوزی یا برای حفظ آن در سطح زیر در نظر گرفته شود:

قابل تحمل

□ کم

□

### اولویت‌بندی رسیدگی به یافته‌های مهم

تعداد یافته‌های مهم	تعریف	درجه اولویت	گروه
	موارد مشخص شده، می‌بایست ظرف مدت یک هفته برطرف یا اصلاح آنها در این مدت آغاز شود.	بالا	الف
	موارد مشخص شده، می‌بایست ظرف مدت سه ماه برطرف یا اصلاح آنها می‌بایست در این مدت آغاز شود.	متوسط	ب
	موارد مشخص شده، می‌بایست برنامه‌ریزی و با توجه به بودجه‌بندی در زمانی معقول برطرف یا اصلاح آنها آغاز شود.	پایین	پ



### یافته‌های مهم و برنامه عملیاتی

یافته‌های مهم زیر می‌بایست بر اساس اولویت‌بندی بالا برطرف یا اصلاح شوند.

گروه الف: اولویت بالا							
ردیف	یافته مهم	اقدام لازم	اقدام کننده	مهلت اقدام	تاریخ اقدام	تاریخ بازبینی	امضای اقدام کننده
۱							
۲							
۳							
گروه ب: اولویت متوسط							
ردیف	یافته مهم	اقدام لازم	اقدام کننده	مهلت اقدام	تاریخ اقدام	تاریخ بازبینی	امضای اقدام کننده
۱							
۲							
۳							

گروه پ: اولویت پایین							
ردیف	یافته مهم	اقدام لازم	اقدام کننده	مهلت اقدام	تاریخ اقدام	تاریخ بازبینی	امضای اقدام کننده
۱							
۲							
۳							



## پیوست ب (اطلاعاتی): فهرست بازرسی سریع

### خطرات آتش سوزی

ب.۱ در این پیوست در جدول ب.۱ فهرستی از خطرات آتش سوزی که در بسیاری از ساختمان‌های مورد ارزیابی ممکن است وجود داشته باشند، ارائه شده است. این فهرست برای ارزیابی سریع خطرات آتش سوزی ارائه شده، لزوماً جامع نیست. به خصوص در مورد اقدامات برای کنترل و حذف خطرات آتش سوزی، ممکن است نیاز به در نظر گرفتن خطرات و اقدامات فراتر از این فهرست نیاز باشد. در این جدول، همچنین مقررات و آیین نامه‌هایی که می‌تواند به ارزیابی یا کنترل خطر کمک نماید، آورده شده است.





جدول ب.۱ - خطرات حریق، اقدامات برطرف کردن یا کنترل و آیین‌نامه‌های مربوطه

مقررات یا مراجع کمکی	اقدامات کلیدی معمول برای کنترل یا برطرف کردن خطر آتش‌سوزی	خطرات آتش‌سوزی
مباحث ۱۳ و ۲۲ مقررات ملی ساختمان - IEE Guidance Note 3 - IEE Code of practice for in-service inspection and testing of electrical equipment	بازرسی و آزمون دوره‌ای نصب و راه‌اندازی تأسیسات الکتریکی ثابت آزمون وسایل قابل حمل کنترل مناسب بر روی نحوه استفاده کارکنان و بازدیدکنندگان از وسایل الکتریکی خود محدودیت سیم سیار و آداپتورها	نقص‌های الکتریکی
	ممنوعیت یا محدود کردن سیگار کشیدن در کل ساختمان و یا در مناطق مشخص ساختمان تدابیر مناسب برای کسانی که مایل به سیگار کشیدن هستند	سیگار کشیدن
LEWIS, Adair. "The prevention and control of arson". London: Fire Protection Association, 1999.	اقدامات امنیتی اولیه برای جلوگیری از اقدام به آتش‌سوزی خرابکارانه توسط افراد بیرونی جلوگیری از انباشت بار آتش‌گیر ضروری در نزدیکی ساختمان	آتش‌سوزی عمدی
	اجتناب از استفاده بخاری قابل حمل در حد امکان اجتناب از انواع خطرناک بخاری، در صورت استفاده از بخاری قابل حمل اقدامات مناسب برای کاهش احتمال آفرزش مواد قابل احتراق	استفاده نادرست از بخاری‌های قابل حمل
	تعمیر و نگهداری منظم تأسیسات	نقص‌های وسایل گرمایشی ثابت
- Insurers' fire strategy funding scheme: Cooking equipment (other than fish and chip shop frying ranges).,	طراحی مناسب مناطق پخت و پز در دسترس بودن لوازم آتش‌نشانی مناسب برای مقابله با آتش‌سوزی کوچک	استفاده از وسایل پخت و پز



خطـر آتش‌سوزی	اقدامات کلیدی معمول برای کنترل یا برطرف کردن خطر آتش‌سوزی	مقررات یا مراجع کمکی
	تعمیر و جایگزینی منظم فیلترهای روغن و تمیزکاری دودکش هود	London: Fire Protection Association, 2003. - BSRIA in association with association of British insurers. Fire risk assessment – Catering extract ventilation Bracknell: BSRIA, 2002.
صاعقه	فراهم کردن سیستم حفاظت از صاعقه، در صورت نیاز	BS 6651. Code of practice for protection of structures against lightning
عملیات با دمای بالا توسط پیمانکاران و کارکنان تعمیر و نگهداری	در نظر گرفتن شرایط مناسب ایمنی حریق در قراردادهای پیمانکاران کنترل مناسب بر تردد و عملیات پیمانکاران در داخل ساختمان کنترل مناسب بر عملیات خطرناک مانند عملیات با دمای بالا، از قبیل برشکاری، جوشکاری، استفاده از لامپ‌های برقی و غیره	- مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان - ضوابط حفاظت فنی و بهداشت کار - استانداردهای بین‌المللی معتبر در این خصوص
مراقبت و نگهداری ضعیف، کنترل ناکافی خطرات حریق یا خطرات خاص مرتبط با فعالیت‌های کاری	جداسازی مواد قابل احتراق از منابع آفرزش اجتناب از انباشت غیر ضروری مواد قابل احتراق یا زباله‌ها انبار مناسب مواد خطرناک نگهداری مناسب محل کار بازرسی‌های منظم ایمنی	- استولارد، اصول ایمنی حریق در ساختمان، ترجمه زرین قلم و بختیاری، انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، نشریه ۲۵۴ - هاشم ستاره، علیرضا کوهپایه، ارزیابی ریسک حریق، نشر فن‌آوران



## پیوست (الزامی): عوامل کلیدی در ارزیابی

### راه‌های خروج (فرار از حریق)

جدول پ.۱ عوامل کلیدی را نشان می‌دهد که همیشه باید به طور دقیق در ارزیابی راه‌های فرار در نظر گرفته شود. این عوامل کلیدی می‌تواند به عنوان یک فرم فهرست فوری مورد استفاده قرار گیرد. به علاوه توصیه می‌شود از چک لیست‌های ارائه شده در این خصوص در راهنمای مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، کمک گرفته شود.

پ.۲ اگر مشخص شود تعارض‌های قابل توجهی در مطابقت با هر عامل کلیدی یا موضوع خاص با راهنماها یا آیین‌نامه‌های شناخته شده وجود دارد، اما این تعارض‌ها قابل قبول در نظر گرفته شده است، استدلال برای پذیرش هر گونه تعارض می‌بایست در ارزیابی خطرپذیری حریق ثبت شود (به بند ۹-۲ مراجعه شود).



جدول پ.۱ - عوامل کلیدی و مسائل خاصی که باید در راه‌های فرار در نظر گرفته شود

عامل کلیدی	مسائل خاصی که باید در نظر گرفته شود	توضیحات
طراحی مسیرهای فرار	<ul style="list-style-type: none"><li>• آیا مسیرهای فرار به خروجی‌های نهایی منتهی می‌شوند؟</li><li>• آیا درهای راه‌های فرار در صورت لزوم در جهت فرار باز می‌شوند؟</li><li>• آیا ساکنان اتاق‌های داخلی (بند ۳-۵۸ رابینید) از حریق اتاق‌های قابل دسترس آگاه خواهند شد؟</li><li>• آیا درهای گردان یا کشویی در صورت لزوم دارای درهای عبور جانبی مناسب هستند؟</li><li>• آیا مسیرهای فرار جایگزین وجود دارند یا مورد نیاز هستند (بند ۳-۴ را ببینید)؟</li></ul>	
مسافت‌های پیمایش	<ul style="list-style-type: none"><li>• آیا مسافت‌های پیمایش معقول هستند (بند ۳-۸ را ببینید)؟</li><li>• آیا مسافت‌های پیمایش در مسیرهای بن‌بست به طور مناسب محدود شده‌اند (بند ۳-۱۵ را ببینید)؟</li></ul>	حداکثر مسافت‌های پیمایش توصیه شده در تمام اسناد راهنما و آیین‌کارهای اقدامات فرار ارائه شده است، ولی این تدابیر نباید جدا از سایر اقدامات حفاظت در برابر آتش در نظر گرفته شود (توضیحات بند ۴، اقدامات فرار را ببینید). میزان احتمالی توسعه حریق و برآیند زمان موجود برای فرار، لازم است به حساب آید.



عامل کلیدی	مسائل خاصی که باید در نظر گرفته شود	توضیحات
حفاظت مسیرهای فرار	<ul style="list-style-type: none"><li>• آیا مسیرهای فرار، از قبیل راه پله ها، راهروهای بن‌بست، راهروهای اتاق خواب و غیره در صورت ضرورت حفاظت شده‌اند ( بند ۳-۷۳ را ببینید)؟</li><li>• آیا تمام در های مقاوم در برابر آتش، به طور درست خودبسته شده و قفل می مانند یا فقط توسط مکانیزم‌های سالم خودکار رهایش در، باز می‌مانند ( بند ۳-۵ را ببینید)؟</li></ul>	جایی که مکانیزم باز شدن خود کار در، مورد استفاده قرار می‌گیرد، اطمینان از وجود مقررات کافی برای مناسب بودن کاشف‌های دود اهمیت دارد.
تعبیه کافی مسیرهای فرار و خروجی‌ها	<ul style="list-style-type: none"><li>• تعداد کافی خروجی های آتش و مسیرهای فرار وجود دارد؟</li><li>• آیا تعداد و عرض خروجی های آتش و مسیرهای فرار برای تعداد ساکنان کافی است؟</li></ul>	روش های محاسبه ظرفیت خروج در همه آیین‌نامه‌های راه‌های فرار ارائه شده‌است.
باز شدن آسان و فوری خروجی‌ها	<ul style="list-style-type: none"><li>• آیا خروجی های آتش به راحتی قابل باز شدن هستند، مثلاً بدون استفاده از یک کلید؟</li><li>• آیا تنها یک راه برای ایمن‌سازی هر خروج آتش وجود دارد؟</li><li>• در صورت لزوم، راه‌های ایمن‌سازی خروج‌های آتش، شامل دستگیره‌های پانیک ( بند ۳-۶۸ را ببینید) یا قفل پانیک ( بند ۳-۶۹ را ببینید) می‌شود؟</li><li>• در جاییکه قفل الکترونیکی</li></ul>	راهنما در مورد رابط بین سیستم‌های کشف و اعلام حریق و درهای با قفل الکترونیکی در BS 7273-4 ارائه شده است.



توضیحات	مسائل خاصی که باید در نظر گرفته شود	عامل کلیدی
	<p>استفاده می شود، آیا استفاده از آن قابل قبول است، و آیا و سایل برای آزاد کردن قفل مناسب هستند؟</p>	
<p>عرض فرار باید برای تعدادی از افراد که نیاز به استفاده از مسیر فرار دارند، کافی باشد.</p>	<p>• آیا مسیرهای فرار غیرمسدود نگه داشته شده‌اند؟ • آیا عرض کافی راهروها و دیگر مسیرهای فرار در همه وقت حفظ شده‌است؟</p>	<p>مسیرهای فرار غیرمسدود</p>

# پیوست ث (اطلاعاتی): مدل پیشنهادی برای مستندسازی بازبینی "ارزیابی خطرپذیری حریق" ساختمان‌های موجود

ث.۱ این پیوست حاوی یک فرم الگو برای مستندسازی بازبینی یک "ارزیابی خطرپذیری حریق" موجود در ساختمان است. در صورتی که فرم توسط یک فرد حائز صلاحیت تکمیل شده باشد، فرمت و دامنه بازبینی برای برآورده کردن توصیه‌های بند ۴-۹، مناسب و کافی خواهد بود.

ث.۲ فرمت بازبینی مستند شده می‌تواند از آنچه که در این پیوست ارائه شده است، متفاوت باشد، به شرط آن که توصیه‌های بند ۴-۹ برآورده شود.

## بازبینی دوره‌ای ارزیابی خطرپذیری حریق

فرد مسئول (به عنوان مثال کارفرما) یا فردی که کنترل محل را داشته باشد:

نشانی محل:





مشاور(مشاوران):

ارزیاب:

تاریخ ارزیابی خطرپذیری حریق:

تاریخ ارزیابی قبلی خطرپذیری حریق:

تاریخ پیشنهادی برای بازبینی بعدی:

**یادآوری:** در صورت تردید در صحت ارزیابی اولیه خطرپذیری حریق ، یا اگر تغییرات

قابل توجهی در مواردی که مربوط به آن است ایجاد شده باشد، یا در صورت وقوع یک

آتش‌سوزی، بازبینی می‌تواند قبل از تاریخ مذکور در فوق صورت گیرد.

اطلاعات کلی		
۱- تغییرات قابل توجه شناسایی شده از زمان ارزیابی قبلی خطرپذیری حریق در رابطه با:		
۱-۱ فضاها:		
۱-۲ تصرف:		
۱-۳ متصرف‌ها (شامل کسانی که به طور ویژه در معرض خطرپذیری حریق قرار دارند):		
۱-۴ تجربه خسارت حریق:		
۱-۵ کاربرد مقررات ایمنی آتش:		
۱-۶ سایر اطلاعات مربوطه:		
خطرات حریق و رفع یا کنترل آنها		
۲- تغییرات قابل توجه در اقدامات برای پیشگیری حریق از زمان ارزیابی خطرپذیری حریق:		
۱-۲ آیا اقدامات کافی برای پیشگیری از حریق وجود دارد؟ توضیحات و خطرات مشاهده شده:	بلی <input type="checkbox"/>	خیر <input type="checkbox"/>



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲-۲ آیا تعمیر و نگهداری کافی وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<b>اقدامات حفاظت در برابر حریق</b>		
۳- تغییرات قابل توجه در اقدامات حفاظت در برابر حریق از زمان ارزیابی خطرپذیری حریق: خط‌پذیری حریق:		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳-۱ آیا راه‌های کافی برای فرار از حریق وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳-۲ آیا تقسیم‌بندی و نازک‌کاری مناسب است؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳-۳ آیا روشنایی اضطراری مناسب در هنگام فرار وجود دارد؟ (فقط براساس بازرسی چشمی) توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳-۴ آیا علائم و اخطارهای ایمنی حریق به اندازه کافی وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳-۵ آیا روش‌های هشدار کافی برای حریق وجود دارد؟ (فقط براساس بازرسی چشمی) توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳-۶ آیا تجهیزات اطفاء حریق کافی وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
۳-۷ توضیحات در مورد سایر سیستم‌های حفاظت در برابر آتش نصب شده؟		
<b>مدیریت ایمنی آتش</b>		
۴- تغییرات قابل توجه در مدیریت ایمنی آتش از زمان ارزیابی خطرپذیری حریق:		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴-۱ آیا تمهیداتی برای مدیریت ایمنی در برابر آتش وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴-۲ آیا دستورالعمل‌های کافی برای حریق وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴-۳ آیا تمهیدات کافی برای آموزش کارکنان و مانورهای حریق وجود دارد؟



		توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	۴-۴ آیا تمهیدات برای آزمون و نگهداری سیستم‌های حفاظت حریق و تجهیزات به قدر کافی وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:
<input type="checkbox"/> خیر	<input type="checkbox"/> بلی	۴-۵ آیا سوابق کافی از آزمون، تعمیر و نگهداری، دوره‌های آموزشی و مانورها وجود دارد؟ توضیحات و نواقص مشاهده شده:

### ارزیابی خطرپذیری حریق

بر اساس معیارهای تعیین شده در ارزیابی اولیه خطرپذیری حریق، ملاحظه می‌شود که خطرپذیری جانی ناشی از آتش‌سوزی در سطح زیر می‌باشد:

کم  قابل تحمل  متوسط  قابل توجه  غیر قابل تحمل

### اقدام بر روی برنامه عملیاتی قبلی

آیا همه توصیه‌های قبلی به طور رضایت‌بخشی مورد توجه قرار گرفته‌اند؟

بلی  خیر

جزئیات مختصر از توصیه‌هایی که هنوز اعمال نشده است:

### برنامه عملیاتی جدید

ملاحظه می‌شود که توصیه‌های زیر می‌بایست برای کاهش خطرپذیری حریق یا حفظ آن

در سطح زیر در نظر گرفته شود:

کم  قابل تحمل



## مدل برنامه عملیاتی

### اولویت‌بندی رسیدگی به یافته‌های مهم

تعداد یافته‌های مهم	شرح	درجه اولویت	گروه
	موارد مشخص شده، می‌بایست ظرف مدت یک هفته برطرف یا اصلاح آنها در این مدت آغاز شود.	بالا	الف
	موارد مشخص شده، می‌بایست ظرف مدت سه ماه برطرف یا اصلاح آنها می‌بایست در این مدت آغاز شود.	متوسط	ب
	موارد مشخص شده، می‌بایست برنامه‌ریزی و با توجه به بودجه‌بندی در زمانی معقول برطرف یا اصلاح آنها آغاز شود.	پایین	پ

### یافته‌های مهم و برنامه عملیاتی

یافته‌های مهم زیر می‌بایست بر اساس اولویت‌بندی بالا برطرف یا اصلاح شوند.

گروه الف: اولویت بالا							
ردیف	یافته مهم	اقدام لازم	اقدام کننده	مهلت اقدام	تاریخ اقدام	تاریخ بازبینی	امضای اقدام کننده
۱							
۲							
۳							



گروه ب: اولویت متوسط							
ردیف	یافته مهم	اقدام لازم	اقدام کننده	مهلت اقدام	تاریخ اقدام	تاریخ بازبینی	امضای اقدام کننده
۱							
۲							
۳							

گروه پ: اولویت پایین							
ردیف	یافته مهم	اقدام لازم	اقدام کننده	مهلت اقدام	تاریخ اقدام	تاریخ بازبینی	امضای اقدام کننده
۱							
۲							
۳							