



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۱۸۰۷

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

21807

1st.Edition

2016

مفاهیم، اصطلاحات و ملاحظات فنی درهای
ضد حریق و سایر محافظهای بازشو مقاوم در
برابر آتش - راهنما

Concepts, Terms and Technical
Considerations of Fire Doors and
Other Opening Protectives- Guidelines

ICS: 13.220.50

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« مفاهیم، اصطلاحات و ملاحظات فنی درهای ضدحریق و سایر محافظ‌های بازشو مقاوم در برابر آتش -

راهنما»

رئیس:

خادم الشریعه، سید محمد حسین
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدیر عامل شرکت نودر

دبیر:

حبیبی واحد زنجانی، شهلا
(دکترای فیزیک دریا)

عضو هیأت علمی - بازنشسته پژوهشگاه استاندارد سازمان ملی
استاندارد ایران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ایزدپناه، سعید

(کارشناسی ارشد مهندسی نفت)

مدیرعامل شرکت بازرسی اندیشه پردازان صنعت پرشیا

بابایی، اسکندر

(کارشناسی مهندسی ماشین‌های کشاورزی)

مدیر مهندسی شرکت هکمتان درب امیر

بابایی، محمدرضا

مدیر عامل شرکت هکمتان درب امیر

تقی اکبری، لیلا

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

کارشناس آتش مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

جزینی، حجت اله

(دیپلم ریاضی فیزیک)

مدیر عامل سکویا چوب اطلس

جمالی آشتیانی، مسعود

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

حاجی صفری، علیرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

کارشناس شرکت بازرسی اندیشه پردازان صنعت پرشیا

<u>اعضا:</u> (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	<u>سمت و/یا محل اشتغال:</u>
سوار، محمد	کارشناس ارشد سازمان آتش نشانی تهران
(کارشناسی مترجمی زبان)	
صالحی، منوچهر	عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(دکترای مهندسی مکانیک)	
فتوره چیان، صابر	کارشناس سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی - شهرداری تهران
(کارشناسی ارشد معماری)	
قاسم زاده سرچشمه، یوسف	معاون فنی مهندسی شرکت نارفوم کار
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)	
گرشاسبی، ایمان	کارشناس نظارت فنی سازمان نظام مهندسی ساختمان
(کارشناسی مهندسی مکانیک)	
موسی زاده، محمد	مدیر عامل شرکت نورفام پارس آزما
(کارشناسی ارشد مهندسی برق)	
نیک بخت، اشکان	کارشناس سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی - شهرداری تهران
(کارشناسی ارشد مکانیک)	
هاشمی، علی	کارشناس تضمین کیفیت شرکت نارفوم کار
(کارشناسی مهندسی صنایع)	
هرمزان، نیما	کارشناس خبره صنایع فلزی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران
(کارشناسی مهندسی متالورژی)	
یحیایی، امیر	مدیر واحد در و شیشه ضد حریق شرکت پوشش گستر قشم
(کارشناسی مهندسی کامپیوتر)	

ویراستار:

شاه محمودی، بهزاد
(کارشناسی فیزیک)

شرکت سنجش گستران ماندگار

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
م	پیش‌گفتار
ن	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۴	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳۹	۴ الزامات عمومی
۳۹	۴-۱ محدودیت‌های عمومی
۴۲	۴-۲ محصولات دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی و برچسب‌گذاری شده
۴۴	۴-۳ طبقه‌بندی‌ها و انواع درها
۴۶	۴-۴ مواد نورگذر در درهای مقاوم در برابر آتش
۴۶	۴-۵ مواد نورگذر درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش در درها و پنجره‌ها
۴۷	۴-۶ طبقه‌بندی یراق‌آلات درهای مقاوم در برابر آتش
۴۸	۴-۷ وسایل کارانداختن برای درهای مقاوم در برابر آتش، درهای کرکره‌ای جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش
۵۲	۴-۸ ساختار نگه‌دارنده
۵۵	۵ بازرسی، آزمون و نگه‌داری
۵۵	۵-۱ کلیات
۵۷	۵-۲ بازرسی و آزمون
۶۱	۵-۳ عمل‌گرهای جایگزین
۶۱	۵-۴ گزینه پایه عملکردی
۶۲	۵-۵ نگه‌داری
۶۳	۶ درهای لولایی با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در
۶۳	۶-۱ درها

صفحه	عنوان
۶۴	۶-۲ ساختار نگه‌دارنده
۶۴	۶-۳ بازشوها
۶۶	۶-۴ اجزای مجموعه در
۷۳	۶-۵ کاربرد، نصب و تنظیم
۷۴	۷ درهای لولایی با یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش
۷۴	۷-۱ درها
۷۴	۷-۲ ساختار نگه‌دارنده
۷۵	۷-۳ بازشوها
۷۵	۷-۴ اجزای مجموعه
۷۶	۸ درهای کشویی افقی
۷۶	۸-۱ درها
۷۷	۸-۲ ساختار نگه‌دارنده
۷۸	۸-۳ بازشوها (ذخیره شده است)
۷۸	۸-۴ اجزای مجموعه
۸۰	۹ درهای آکاردئونی کشویی افقی با منظور خاص
۸۰	۹-۱ درها
۸۱	۹-۲ ساختار نگه‌دارنده
۸۲	۹-۳ بادخورهای اطراف بازشو
۸۲	۹-۴ اجزای مجموعه
۸۳	۱۰ درهای کشویی عمودی مقاوم در برابر آتش
۸۳	۱۰-۱ درها
۸۳	۱۰-۲ ساختار نگه‌دارنده
۸۴	۱۰-۳ بادخورها

صفحه	عنوان
۸۴	۴-۱۰ اجزای مجموعه
۸۷	۱۱ درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده
۸۷	۱-۱۱ درها
۸۷	۲-۱۱ ساختار نگه‌دارنده
۸۸	۳-۱۱ بازشوها
۸۸	۴-۱۱ اجزای تشکیل‌دهنده مجموعه
۸۹	۵-۱۱ حفاظت در برابر شرایط جوی
۸۹	۱۲ درهای پشت پنجره مقاوم در برابر آتش
۸۹	۱-۱۲ انواع
۹۰	۲-۱۲ الزامات
۹۰	۳-۱۲ حفاظت در برابر شرایط جوی
۹۰	۱۳ درهای پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش
۹۰	۱-۱۳ درها
۹۰	۲-۱۳ ساختار نگه‌دارنده
۹۰	۳-۱۳ دستگاه‌های توازن
۹۱	۴-۱۳ بسته شدن خودکار
۹۱	۱۴ درهای ورودی طبقات به معبر آسانسورها و بالابرهای خدماتی
۹۱	۱-۱۴ درها
۹۲	۲-۱۴ انواع درها
۹۵	۳-۱۴ لنگه درهای طبقات با شیشه دید
۹۵	۴-۱۴ عملکرد در
۹۶	۱۵ درهای معبر شیب‌دار
۹۶	۱-۱۵ درهای تخلیه معبر شیب‌دار

صفحه	عنوان
۹۶	۲-۱۵ دَره‌ای دریافت از معبر شیب‌دار
۹۷	۳-۱۵ معبره‌ای شیب‌دار جاذبه‌ای برای دسترسی محدود
۹۷	۴-۱۵ دَره‌ای دریافت معبر شیب‌دار پنوماتیک
۹۸	۱۶ دَره‌ای دسترسی
۹۸	۱-۱۶ دَره‌ها
۹۸	۲-۱۶ انواع دَره‌ها
۹۹	۱۷ پنجره‌های مقاوم در برابر آتش
۹۹	۱-۱۷ پنجره‌ها
۱۰۰	۲-۱۷ مواد نورگذر
۱۰۰	۳-۱۷ انواع پنجره‌ها
۱۰۲	۴-۱۷ نصب
۱۰۲	۵-۱۷ وسایل بسته شدن
۱۰۲	۱۸ مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای
۱۰۲	۱-۱۸ کلیات
۱۰۲	۲-۱۸ نصب
۱۰۳	۱۹ نصب، آزمون و نگهداری دمپرهای مقاوم در برابر آتش
۱۰۳	۱-۱۹ کلیات
۱۰۴	۲-۱۹ نصب
۱۰۷	۳-۱۹ آزمون راه‌اندازی
۱۰۸	۴-۱۹ آزمون پذیرش
۱۰۸	۵-۱۹ آزمون دوره‌ای
۱۱۰	۶-۱۹ تعمیر و نگهداری
۱۱۱	۲۰ پرده‌های ایمنی پارچه‌ای مقاوم در برابر آتش

صفحه	عنوان
۱۱۱	۱-۲۰ کلیات
۱۱۳	۲-۲۰ اجزای پرده ایمنی منسوج مقاوم در برابر آتش
۱۱۵	۳-۲۰ نصب
۱۱۵	۴-۲۰ مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش
۱۱۸	۵-۲۰ ساختار نگه‌دارنده
۱۱۸	۶-۲۰ تجهیزات بالابری و ریسمان‌کشی
۱۲۲	۷-۲۰ عملکرد مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش
۱۲۳	۸-۲۰ آزمون پذیرش
۱۲۴	۹-۲۰ محافظت و نگهداری
۱۲۵	۲۱ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش
۱۲۵	۱-۲۱ کلیات
۱۲۵	۲-۲۱ نصب مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش
۱۲۵	۳-۲۱ اجزای مجموعه
۱۲۶	۴-۲۱ عملگرهای نیروی محرکه
۱۲۶	۵-۲۱ نصب
۱۲۶	۶-۲۱ بازرسی، آزمون و نگهداری
۱۲۷	۷-۲۱ آزمون پذیرش
۱۲۸	۸-۲۱ وسایل بسته شدن
۱۲۸	۹-۲۱ بازرسی و آزمون دوره‌ای
۱۲۸	۱۰-۲۱ نگهداری
۱۲۹	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) - توضیحات
۲۰۹	پیوست ب - (آگاهی‌دهنده) دره‌های مقاوم در برابر آتش: حفاظت بازشوهای نوارهای نقاله
۲۱۵	پیوست پ - (آگاهی‌دهنده) شرح انواع اجزای پنجره مقاوم در برابر آتش

صفحه	عنوان
۲۱۷	پیوست ت- (آگاهی دهنده) طبقه‌بندی‌های درها و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش
۲۲۰	پیوست ث- (آگاهی دهنده) قطعات روکوبی بر سطوح در لولایی
۲۲۱	پیوست ج- (آگاهی دهنده) محل قرارگیری یراق‌آلات در
۲۲۴	پیوست چ- (آگاهی دهنده) انواع ساختار در
۲۲۹	پیوست ح- (آگاهی دهنده) درهای ویژه
۲۳۱	پیوست خ- (آگاهی دهنده) انتقال حرارت تابشی
۲۳۵	پیوست د- (آگاهی دهنده) گزینه یا روش پایه عملکردی بازرسی، آزمون و تعمیر و نگهداری مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش
۲۳۸	پیوست ذ- (آگاهی دهنده) اطلاعات عمومی در باره درهای مقاوم در برابر آتش
۲۴۱	پیوست ر- (آگاهی دهنده) مراجع اطلاعاتی
۲۴۲	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «مفاهیم، اصطلاحات و ملاحظات فنی درهای ضدحریق و سایر محافظ‌های بازشو مقاوم در برابر آتش - راهنما» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در یک‌هزار و نود و ششمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۹۵/۰۵/۱۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط موردتوجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبعی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

NFPA80: 2016, Fire Doors and Other Opening Protectives

مقدمه

این استاندارد بر اساس محصول و روش‌های فنی و مهندسی به رسمیت شناخته شده در تاریخ انتشار، هم-چنان قابل قبول می‌باشد (در ارتباط با عطف به ماسبق به بند الف-۷ مراجعه شود). قوانین این استاندارد برای تسهیلات، تجهیزات، سازه‌ها یا تأسیسات موجود و یا مورد تأیید برای ساخت و نصب تا قبل از تاریخ تصویب این استاندارد به کار نمی‌رود، مگر آن که خلاف آن ذکر شود. در مواردی که توسط مراجع ذیصلاح تشخیص دهد که وضعیت موجود خطر جانی و مالی آشکاری در بردارد، به کارگیری مفاد این استاندارد مجاز خواهد بود.

این استاندارد نباید مانع تحقق اصلاح یا بهبود تجهیزاتی که الزامات آن را برآورد می‌کند، شود (به بند الف-۸ مراجعه شود).

تهیه اطلاعات لازم برای به روز رسانی الزامات مربوط به وسایل جدید و بهبود یافته بر عهده سازنده است. برای وسایلی که در این استاندارد به آن اشاره نشده است، و در مواردی که قابل اجرا باشد، مراجع ذیصلاح باید اطلاعاتی از سازندگان آن وسایل درخواست کنند که آن اطلاعات با روش‌های قابل قبول آزمایشگاهی برای نصب رضایت‌بخش در محل بر اساس آزمون‌های آتش و مطالعات مهندسی برای ملاحظات عملکردی و نگهداری محصول، ارائه شده باشد.

مفاهیم، اصطلاحات و ملاحظات فنی درهای ضدحریق و سایر محافظ‌های بازشو مقاوم در برابر آتش - راهنما

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات نصب و نگهداری مجموعه درها و وسایل به‌کار رفته برای محافظت از بازشوه‌های ایجاد شده در دیوارها، کف‌ها (طبقات) و سقف‌ها در برابر گسترش آتش و دود در محدوده داخل یا خارج از ساختمان می‌باشد (به بند الف-۱ مراجعه شود). این استاندارد برای مجموعه‌ای که تحت کنترل آزمون‌های استاندارد آتش قرار دارند، کاربرد دارد (به بند الف-۲ مراجعه شود). برای مجموعه پرده‌های منسوج مقاوم در برابر آتش و پرده‌های محافظت در برابر آتش به بندهای ۲۰ و ۲۱ مراجعه شود.

این استاندارد برای درهای کوره زباله‌سوز، درهای اتاق بایگانی (ضبط و ثبت) و درهای خزانه کاربرد ندارد (به بند الف-۳ مراجعه شود).

الزاماتی که در این استاندارد برای درهای کشویی افقی و عمودی^۱ و درهای لولایی^۲ استفاده می‌شود، برای درهای معبر بالابرها^۳ و آسانسورها کاربرد ندارد (به بند الف-۴ مراجعه شود).

این استاندارد برای مواد نورگذر و مجموعه درهای آکوردتونی کشویی افقی یا تاشونده مقاوم در برابر آتش که به عنوان دیوار به‌کار می‌روند و مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263 آزمون می‌شوند، کاربرد ندارد (به بند الف-۵ مراجعه شود).

این استاندارد همچنین برای ارائه راهنمایی به مراجع ذی‌صلاح (مقامات قانونی مسئول)^۴ در نظر گرفته شده است، به‌طوری که آن‌ها بتوانند تعیین کنند که مجموعه درها و محافظ‌های به‌کار رفته در محل، الزامات این استاندارد را برآورد می‌کند و همچنین استانداردهای نگهداری رعایت شده است.

یادآوری ۱- هدف از این استاندارد برقراری درجه حفاظت مورد نیاز هر محصول (فرآورده) و یا دادن تأیید به آن نمی‌باشد (به بند الف-۶ مراجعه شود).

-
- 1- Horizontal and vertical sliding doors
 - 2- Swinging doors
 - 3- Hoistway doors, Dumbwaiters
 - 4- Authorities having jurisdiction (AHJs)

یادآوری ۲- این استاندارد تحت عنوان « مفاهیم، اصطلاحات و ملاحظات فنی درهای ضدحریق و سایر محافظه‌های بازشو مقاوم در برابر آتش-راهنما» تنها برای راهنمایی و آشنایی می‌باشد. برای هرگونه الزامات مرتبط با ویژگی‌ها (مانند مقادیر الزامی در آزمون) و روش آزمون به استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵: سال ۱۳۸۸، مقاومت در برابر آتش قسمت ۱: الزامات عمومی، شماره ۳-۸۵۶۸: سال ۱۳۸۵، آکوستیک-اندازه‌گیری صدابندی در ساختمان‌ها و اجزای ساختمانی قسمت سوم-اندازه‌گیری آزمایشگاهی صدابندی هوابرد اجزای ساختمانی، شماره ۱-۸۸۳۴: سال ۱۳۸۵، آکوستیک-درجه‌بندی صدابندی در ساختمان‌ها و اجزای ساختمانی -قسمت اول-صدابندی هوابرد، شماره ۲-۸۸۳۴: سال ۱۳۸۵، آکوستیک-درجه-بندی صدابندی در ساختمان‌ها و اجزای ساختمانی-قسمت دوم-صدابندی کوبه‌ای، شماره ۱-۱۲۲۴۵: سال ۱۳۸۸، مقاومت در برابر آتش برای اجزای غیرباربر- قسمت ۱: دیوار و نیز مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش- آیین‌نامه ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی مراجعه شود.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵: سال ۱۳۸۸، مقاومت در برابر آتش- قسمت ۱: الزامات عمومی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۳۹: سال ۱۳۹۳، آزمون‌های مقاومت در برابر آتش و کنترل دود برای مجموعه درها(درهای ضد حریق)، مجموعه‌های در کرکره‌ای و مجموعه پنجره‌های بازشونده و اجزای یراق آلات ساختمانی- قسمت ۱: روش‌های آزمون مقاومت در برابر آتش برای درها(در ضد حریق)، مجموعه درهای کرکره‌ای و مجموعه پنجره‌های بازشونده

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۸۵۶۸: سال ۱۳۸۵، آکوستیک- اندازه‌گیری صدابندی در ساختمان‌ها و اجزای ساختمانی قسمت سوم- اندازه‌گیری آزمایشگاهی صدابندی هوابرد اجزای ساختمانی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۸۸۳۴: سال ۱۳۸۵، آکوستیک-درجه‌بندی صدابندی در ساختمان‌ها و اجزای ساختمانی -قسمت اول-صدابندی هوابرد

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۸۸۳۴: سال ۱۳۸۵، آکوستیک-درجه‌بندی صدابندی در ساختمان‌ها و اجزای ساختمانی- قسمت دوم- صدابندی کوبه‌ای

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۲۴۵: سال ۱۳۸۸، مقاومت در برابر آتش برای اجزای غیرباربر- قسمت ۱: دیوار

- 2-7 NFPA 4:2015, Standard for Integrated Fire Protection and Life Safety System Testing
- 2-8 NFPA 72:2016, National Fire Alarm and Signaling Code
- 2-9 NFPA 82:2014 Standard on Incinerators and Waste and Linen Handling Systems and Equipment
- 2-10 NFPA90A:2015, Standard for Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems
- 2-11 NFPA 105:2016, Standard for Smoke Door Assemblies and Other Opening protectives
- 2-12 NFPA 252:2012, Standard Methods of fire Tests of Door Assemblies
- 2-13 NFPA 253:2015, Standard Method of Test for Critical Radiant Flux of floor covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source
- 2-14 NFPA 257:2012, Standard on Fire Test for Window and Glass Block Assemblies
- 2-15 NFPA 288:2012, Standard Methods of fire Tests of Horizontal Fire Door Assemblies Installed in Horizontal Fire Resistance-Rated Assemblies
- 2-16 NFPA 701:2010, Standard of Methods of fire Tests for Flame Propagation of Textiles and Films
- 2-17 ASME A17.3/CSA B44-13, Safety Code for Existing Elevators and Escalators
- 2-18 ASME A17.1 /CSA B44-07:2010, Safty Code for Elevators and Escalators
- 2-19 ASTM A36/A36M:2012, Standard Specification for Carbon Structural Steel
- 2-20 ASTM D4157:2013, Standard Test Method for Abrasion Resistance of Textile fabrics (Oscillatory Cylinder Method)
- 2-21 ASTM D5034:2013, Standard Test Method for Breaking Strength and Elongation of Textile Fabrics (Grub Test),2009
- 2-22 ASTM D6193:2011, Standard Practice for Stitches and Seams
- 2-23 ASTM E119:2012a, Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials
- 2-24 ANSI / BHMA A156. 1:2013, Standard for Butts and Hinges
- 2-25 ANSI/BHMA A156.4:2013, Standard for Door Controls (Closers)
- 2-26 ANSI/BHMA A156.17:2010, Standard for Self Closing Hinges Pivots
- 2-27 ANSI/BHMA A156.26:2012, American National Standard for Continuous Hinges
- 2-28 Federal Specification A-A-1923A:1995, Shield Expansion (Lag, Machine and Exiemally Threaded Wedge)
- 2-29 Federal Specification A-A1924A:1995, Shield. Expansion (Self Drilling Tubular Expansion Shell Bolt)
- 2-30 Federal Specification A-A-55614:1995, Shield. Expansion (NonDrilling Expansion Anchors)
- 2-31 Fire, Smoke and Radiation Damper Installation Guide for HVAC Systems,2002
- 2-32 ANSI/UL9: 2009, Standard for fire Tests of Window Assemblies, revised 2009
- 2-33 ANSI/UL 10A: 2009, Standard for Tin-Clad Fire Doors ,revised 2009

- 2-34 ANSI/UL 10D, : 2014, Fire Tests for Fire Protective Curtains
- 2-35 ANSI/UL 14C:2013, Swing Hardware for Tin-Clad Fire Doors Mounted Singly and in Pairs,2006, revised 2013
- 2-36 ANSI/UL 33:2010, Standard for Heat Responsive Links for Fire Protection Services, revised 2010
- 2-37 ANSI/UL 263, :2011, Standard for Fire Tests of Building Construction and Materials
- 2-38 ANSI/UL 555:2013, Standard for Fire Dampers, 2006, revised 2013
- 2-39 ANSI/UL 864:2013, Standard for Control Units and Accessories for fire Alarm Systems,2005, revised 2013
- 2-40 Merriam-Websters' Collegiate Dictionary,11th edition, Merriam-Websters, Inc., Springfield, MA. 2003
- 2-41 NFPA 101:2015, Life Safety Code
- 2-42 NFPA 5000:2015, Building Construction and Safety Code
- 2-43 UL 10B, Standard for Safety Fire Tests of Door Assemblies
- 2-44 UL 10C, Standard for Positive Pressure Fire Tests of Door Assemblie

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

تأیید شده

approved

قابل قبول مرجع ذی‌صلاح (مقام قانونی مسئول) است (به بند الف-۹ مراجعه شود).

۲-۳

مرجع ذی‌صلاح (مقام قانونی مسئول)

authority Having Jurisdiction (AHJ)

اشخاص حقوقی یا حقیقی دارای صلاحیت قانونی که وظیفه کنترل، بررسی و تصویب نقشه‌ها، محاسبات، تجهیزات، مصالح، جزئیات نصب و اجرا یا سایر فرآیندهای لازم را بر عهده دارند. (به بند الف-۱۰ مراجعه شود).

۳-۳

برچسب گذاری شده

labeled

تجهیزات یا مواد دارای برچسب، نشان اختصاری یا سایر علامت‌های شناسایی سازمانی که مورد قبول مرجع ذیصلاح بوده و مربوط به ارزیابی محصول است که در آن بازرسی دوره‌ای تولید آن تجهیزات یا مواد برچسب گذاری شده، رعایت شده است و به وسیله آن، سازنده مطابق بودن با استانداردهای مناسب و عملکرد با شیوه‌ای (رویه‌ای) مشخص را نشان دهد.

۴-۳

دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی

listed

تجهیزات، مواد یا خدماتی که در فهرست فنی منتشر شده توسط سازمانی که قابل قبول مرجع ذیصلاح باشد، آمده است و مربوط به ارزیابی محصولات یا خدماتی است که در آن بازرسی دوره‌ای تولید آن تجهیزات یا مواد دارای استاندارد/گواهی نامه فنی یا استاندارد یا ارزیابی دوره‌ای خدمات، رعایت شده است و به وسیله آن بیان می‌شود که یا تجهیزات، مواد، خدمات با استانداردهای برگزیده مناسب، مطابقت دارد و یا به وسیله آزمون مناسب بودن آن برای هدف ویژه مشخص شود (به بند الف-۱۱ مراجعه شود).

۵-۳

باید

shall

به آیین نامه مقررات مربوط به استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش شماره ۵ تجدید نظر چهارم ۱۳۹۳، مراجعه شود.

۶-۳

توصیه می‌شود

should

به آیین نامه مقررات مربوط به استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش شماره ۵ تجدید نظر چهارم ۱۳۹۳، مراجعه شود.

۷-۳

استاندارد

standard

به آیین‌نامه مقررات مربوط به استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش شماره ۵ تجدید نظر چهارم ۱۳۹۳، مراجعه شود.

۸-۳

در دسترسی

access door

مجموعه دری که برای نصب در دیوارها یا سقف‌ها یا مجموعه سقف-کف یا بام -سقف درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش که برای فراهم‌آوری دسترسی به شفت‌ها، ساختمان الحاقی^۱، اتاق شیروانی^۲، فضاهای بالای سقف و یا فضاهای پنهان استفاده می‌شود.

۱-۸-۳

در دسترسی افقی

horizontal access door

در دسترسی نصب شده در سطح افقی که برای محافظت از بازشوهای ایجاد شده در مجموعه کف-سقف^۳ یا بام - سقف^۴ درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش استفاده می‌شود.

۲-۸-۳

در دسترسی عمودی

vertical access door

در دسترسی نصب شده در سطح عمودی که برای محافظت از بازشوهای ایجاد شده در دیوارهای درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش استفاده می‌شود.

1- Chase

2- Attics

۳- حد فاصله سقف تا کف طبقه بالاتر

۴ - حد فاصله سقف آخرین طبقه تا بام

۹-۳

لنگه باز شو اصلی (فعال)

active leaf

به لنگه در معمولاً قفل دار در دو لنگه اطلاق می شود.

۱۰-۳

محیط

ambient

در این استاندارد، دمای اتاقی است که در آن آزمون انجام می شود.

۱۱-۳

شاخ (وسیله تثبیت به دیوار)

anchor

وسیله ای است برای اتصال چارچوب درها به محل قرارگیری آنها می باشد.

۱۲-۳

دماغه در (به بند الف-۱۲ مراجعه شود)

astragal

۱-۱۲-۳

دماغه در هم پوشان

overlapping astragal

قسمت افقی یا عمودی که جهت پوشش فاصله بین دو لنگه که در دو لنگه از یک طرف که بر روی یکی از دو لنگه ثابت می شود.

۲-۱۲-۳

دماغه دو نیمه (دو طرفه)

split astragal

قسمت افقی یا عمودی که جهت پوشش فاصله بین دو لنگه که در دو لنگه از دو طرف که بر روی یکی از دو لنگه ثابت می شود (به بند الف-۱۳ مراجعه شود).

۱۳-۳

وسيله خودكار بسته‌شو

automatic-closing device

وسيله‌ای است که در اثر اتصال زودگذار يا آشکارساز حریق فعال شده، باعث بسته شدن در يا پنجره می‌شود.

۱۴-۳

در خودكار بسته‌شو

automatic-closing door

دري است که به‌طور معمول باز است ولي در اثر فعال شدن وسيله خودكار بسته‌شو، بسته می‌شود(به بند الف-۱۴ مراجعه شود).

۱۵-۳

آشکارساز(کاشف) حریق خودكار

automatic fire detector

وسيله‌ای است که برای شناسایی وجود اثر آتش و شروع برای اقدام در برابر آن طراحی شده است. در این استاندارد، آشکارسازهای خودكار آتش به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

سامانه‌های خودكار اطفاء حریق و محدودکننده آتش، آشکارساز گاز، آشکارساز حرارتی، سایر آشکارسازهای آتش، آشکارساز حس‌گر انرژی تابشی آتش و آشکارساز دود.

[منبع: NFPA72, 2016]

۱۶-۳

هواکش خودكار

automatic louver

دریچه‌ای در درها به همراه مجموعه‌ای از تیغه‌ها یا پرده‌ها که اجازه عبور هوا را می‌دهد و به گونه‌ای طراحی شده که در مواقع حریق به صورت خودكار بسته شود.

۱۷-۳

بولت‌های(چفت‌های کشویی) خودكار بالا و پایین

automatic top and bottom bolts

به زیربند ۳-۷۵-۱ کشوهای ساده خودكار مراجعه شود.

۱۸-۳

محفظه استوانه‌ای

barrel

محفظه افقی استوانه‌ای شکل در قسمت بالای دهانه در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده که نگه‌دارنده آن بوده و دارای فنرهای توازنی می‌باشد.

۱۹-۳

میله صاف نگه‌دارنده افقی

batten

لوله، استوانه، یا شکل ساختاری دیگری که به‌طور افقی در حاشیه تا خورده^۱ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش قرار داشته و یا به شکل دیگری به آن متصل شده، می‌باشد.

۲۰-۳

قطعات نگه‌دارنده

binders

قطعه‌ای از یراق‌آلات که برای نگه‌داشتن در کشویی در مجاورت دیوار و برای جلوگیری از حرکت جانبی و فاصله پیدا کردن آن از دیوار به‌کار می‌رود.

۲۱-۳

در دو لنگه

biparting

در کشویی عمودی دو لنگه که برای باز شدن آن یک لنگه از آن به سمت بالا و لنگه دیگر به سمت پایین حرکت می‌کند یا در کشویی افقی دو لنگه که برای باز شدن آن، یک لنگه به سمت راست و یک لنگه به سمت چپ حرکت می‌کند.

۲۲-۳

قطعه پایینی (در فولادی جمع‌شونده)

bottom bar (rolling steel door)

قسمت تقویت‌کننده لبه پایینی مجموعه کرکره در می‌باشد.

۲۳-۳

اتصال قابل گسیختن

breakaway connection

اتصال مفصلی قاب^۱ دمپر مقاوم در برابر آتش و کانال متصل به آن که اجازه می‌دهد در طی آتش‌سوزی بدون اخلال در یکپارچگی دمپر مقاوم در برابر آتش، کانال بسته شود.

۲۴-۳

ضربه‌گیر (پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش)

bumper(fire safty curtain)

حاشیه پر شده پرده که زیر میله صاف نگه‌دارنده افقی (زیربند ۳-۱۹) یا زیر قطعه انتهایی پایین کلاف پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش می‌باشد که برای فشار به کف صحنه طراحی شده است.

۲۵-۳

قطعات متوقف‌کننده در

bumpers

ضربه‌گیر وسیله‌ای است تا حرکت بسته شدن یا باز شدن در کشویی را محدود کند.

۲۶-۳

دمپر تابشی سقف

ceiling radiation damper

وسیله دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی است که در پوسته مجموعه سقف-کف یا سقف-بام درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش نصب شده و به‌طور خودکار انتقال حرارت تابشی را از طریق دریچه ورود و خروج هوا محدود می‌کند، مطابق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش، آیین‌نامه ۶۸۲ مرکز تحقیقات مسکن و راه ساختمان.

1- Sleeve

۲۷-۳

زبانه مرکزی

center latch

زبانه‌ای که برای قفل کردن دو لنگه در از درهای دو لنگه یا یک لنگه و نیم مقاوم در برابر آتش که معمولاً از دو قطعه تشکیل گردیده و روی سطح آنها نصب شده و هنگام بسته شدن در یکدیگر چفت می‌شوند، به کار می‌رود.

۲۸-۳

در دو لنگه مساوی

center parting

به زیربند ۳-۲۱، در دو لنگه مراجعه شود.

۲۹-۳

تسمه محافظ

chafing strip

تسمه فلزی که به پشت در کشویی به منظور محافظت از آسیب دیدن از دیوار نصب شده است.

۳۰-۳

چارچوب ناودانی

channel frame

چارچوبی است که قطعات بالایی و مجاوری آن از آهن ناودانی تشکیل شده و در کارگاه و یا در محل مونتاژ می‌شود و در دیوارهای آجری استفاده می‌شود.

۳۱-۳

طبقه‌بندی شده

classified

محصولات یا مواد با دسته‌بندی گروهی خاص که ساخته شده، بازرسی شده، آزمون شده و متعاقباً طبق مجموعه الزاماتی دوباره بازرسی شده، می‌باشند (به بند الف-۱۵ مراجعه شود).

۳-۳۲

موقعیت بسته (در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش)

closed position (rolling steel fire door)

موقعیت پرده در با قسمت زیرین میله (قطعه) کف شامل درزبند قابل فشردن و لبه حس‌گر، در صورت وجود، که در تماس با آستانه در طول و عرض کامل باز شو باشد.

۳-۳۳

وسیله درزبند (وسیله بسته شدن در)

closing device

وسیله‌ای است که در را از حالت باز یا نیمه باز می‌بندد.

۳-۳۴

دمپر ترکیبی آتش/دود

combination fire/smoke damper

وسیله‌ای که هر دو الزام دمپر مقاوم در برابر آتش و دمپر دود را برآورده کند.

۳-۳۵

نعل درگاه بتنی (سر در)

concrete lintel

عنصر افقی پیش ساخته بتنی که بار بالای بازشوی نصب شده روی آن را نگه می‌دارد.

۳-۳۶

جاسازی پیوسته سطح نور گذر

continuous glazing molding

جاسازی پیوسته مورد استفاده برای نصب شیشه یا هر نوع ماده نور گذر در پنجره است.

۳-۳۷

هماهنگ کننده

coordinator

وسیله مورد استفاده در درهای دو لنگه لولایی برای جلوگیری از بسته شدن لنگه در اصلی (فعال)^۱ قبل از آنکه لنگه در غیر فعال^۲ بسته شود، می باشد.

۳-۳۸

توازن

counterbalancing

روشی که توسط آن لنگر (وزنه) آویزان در به وسیله فنرهای پیچشی حلزونی شکل و یا وزنه ها متوازن می شود.

۳-۳۹

صفحه پوشش

cover plate

صفحه ای که برای پوشش اتصال بین مقاطع درهای چند پانلی می باشد که معمولاً برای جلو و پشت در کشویی عمودی یا افقی به کار می روند.

۳-۴۰

صفحات مانع خرد شدن

crush plates

صفحات باربری هستند که برای درهای روی دیوارهایی از آجرهای سفالی و یا بلوک های سیمانی توخالی^۳ جا گذاری می شوند که هنگام استفاده از پیچ های راه به در^۴ از خرد شدن آجرها و یا بلوک های توخالی جلوگیری کند.

1- Active leaf
2- Inactive leaf
3- Hollow
4- Through-wall bolts

۴۱-۳

دَر کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش

curtain (rolling steel fire door)

تیغه‌های به هم قفل شده کرکره که با هم مونتاژ شده است.

۴۲-۳

تیغه‌های دَر کرکره‌ای

curtain slats

تیغه‌هایی از ورق فولادی فرم داده شده هستند که هنگام مونتاژ به یکدیگر، کرکره (پرده) دَر کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده را تشکیل می‌دهند.

۴۳-۳

آشکارساز حریق

detector

به زیربند ۳-۱۵ آشکارساز حریق خودکار مراجعه شود.

۴۴-۳

دَر

door

۱-۴۴-۳

دَر دسترسی

access door

به زیربند ۳-۸ دَر دسترسی مراجعه شود.

۲-۴۴-۳

دَر خودکار بسته‌شو

automatic-closing door

به زیربند ۳-۱۴ دَر دسترسی مراجعه شود.

۳-۴۴-۳

دَرهای مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه

power-operated fire door

به زیربند ۳-۱۰۰ مراجعه شود.

۴-۴۴-۳

دَر خود بسته‌شو

self-closing door

به زیربند ۳-۱۰۹ مراجعه شود.

۵-۴۴-۳

دَر پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش

service counter fire door

به زیربند ۳-۱۱۲ مراجعه شود.

۴۵-۳

دَر بند(دَر لولایی)

door closer (swinging)

وسیله‌ای برچسب‌گذاری شده که روی دَر و چارچوب نصب می‌شود و باعث می‌شود که دَر باز شده به وسیله نیروی مکانیکی بسته شود. سرعت بسته شدن توسط این وسیله قابل تنظیم است.

۴۶-۳

وسیله نگه‌دار بسته/باز دَر

door holder/release device

وسیله‌ای ایمنی برچسب‌گذاری شده که توسط وسیله آشکارساز کنترل می‌شود و بر روی دَر خودکار بسته‌شو نصب می‌شود تا در زمان آتش‌سوزی دَر را آزاد سازد.

۴۷-۳

صفحه محافظ دَر

door protection plate

صفحات محافظی هستند که بر روی دَر نصب می‌شوند و به‌طور کلی از جنس برنج، برنز، آلومینیوم و یا فولاد ضد زنگ با ضخامت حدود (۰/۰۵ in.) ۱/۲ mm و یا از جنس پلاستیک روکش‌دار با ضخامت ۳/۲ mm ($\frac{1}{8}$ in.) ساخته می‌شوند.

۴۸-۳

در خروج دو طرفه

double egress doors

در دو لنگه‌ای لولایی می‌باشد که هر لنگه در آن برعکس سمت باز شدن لنگه در دومی باز می‌شود (به بند الف-۱۶ مراجعه شود).

۴۹-۳

در دو قطعه‌ای

dutch door

دري است که به صورت افقی به دو قطعه در تقسیم شده است به طوری که قسمت تحتانی می‌تواند بسته باشد در حالی که قسمت فوقانی می‌تواند به طور مجزا باز شود.

۵۰-۳

سامانه پویا

dynamic system

سامانه تهویه مطبوعی HVAC^۱ است که طراحی شده تا حرکت هوای درون آن سامانه را هنگام اعلام حریق حفظ کند.

۵۱-۳

سمت خروج

egress side

سمتی از باز شو است که حرکت به سمت خروج است.

۵۲-۳

وسیله ایمن در برابر قطع برق

fail-safe device

وسیله‌ای که فعالیت مورد انتظار را به محض قطع نیروی محرکه انجام خواهد داد.

1- HVAC-AC=Air conditioning, V=Ventilating, H=Heating

Heating, Ventilating, and Air-Conditioning

۵۳-۳

اصلاحات میدانی

field modifications

تغییرات مجاز در این استاندارد که به یک مجموعه یا جزیی از آن که دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی است بعد از تولید آن اعمال شود (به بند الف-۱۷ مراجعه شود).

۵۴-۳

چارچوب نهایی انتظار

finish frame

چارچوب انتظار که در مرحله سفت کاری جاگذاری شده تا پس از آن، چارچوب در به آن متصل شود.

۵۵-۳

دمپر مقاوم در برابر آتش

fire damper

وسیله ای که برای بسته شدن خودکار بر مبنای تشخیص حرارتی برای قطع جابجایی جریان هوا و محدود کردن عبور شعله طراحی شده است و در سامانه توزیع هوا نصب شده است. دمپرهای مقاوم در برابر آتش برای استفاده در سامانه های ایستا یا سامانه های پویا طبقه بندی می شوند که در آن دمپر ها بر اساس جریان هوا در کانال درجه بندی می شود.

۵۶-۳

در مقاوم در برابر آتش

fire door

لنگه در از مجموعه در کامل مقاوم در برابر آتش می باشد (به بند الف-۱۸ مراجعه شود).

۵۷-۳

مجموعه کامل در مقاوم در برابر آتش

fire door assembly

هر ترکیبی که شامل لنگه در، چارچوب، یراق آلات و لوازم اضافی دیگری که با هم یک درجه ویژه محافظت در برابر آتش برای آن باز شو را فراهم می کند.

۵۸-۳

چارچوب در مقاوم در برابر آتش

fire door frame

یکی از قسمت‌های تشکیل‌دهنده پیرامون دهانه در مجموعه کامل در مقاوم در برابر آتش که جوش داده شده یا به صورت قطعات مونتاژ در محل تأمین می‌شود و به سازه پیرامون آن متصل می‌شود.

۵۹-۳

چارچوب در نورگیرمقاوم در برابر آتش

fire door frame for lights

چارچوبی که علاوه بر قسمت بازشو در دارای بازشوهایی است که به همراه شیشه یا مواد نورگذر به کار می‌روند (به بند الف-۱۹ مراجعه شود).

۶۰-۳

چارچوب پانل‌های ثابت در مقاوم در برابر آتش

fire door frame for panels

چارچوبی که علاوه بر قسمت بازشو در دارای قسمت‌هایی است که به همراه پانل‌های ثابت از جنس فلز جامد یا چوب به کار می‌روند، می‌باشد (به بند الف-۲۰ مراجعه شود).

۶۱-۳

یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش

fire door hardware

یراق‌آلات درهای بازشو و کشویی مقاوم در برابر آتش که توسط سازنده در تأمین شده است و به عنوان بخشی جدانشدنی از مجموعه کامل در مقاوم در برابر آتش دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی می‌باشد.

۶۲-۳

یراق‌آلات در خروجی اضطراری مقاوم در برابر آتش

fire exit hardware

وسایل برچسب‌گذارشده‌ای هستند که بر درهای لولایی بازشو مقاوم در برابر آتش نصب شده تا خروج ایمن افراد را آسان سازد. این وسایل به‌طور کلی شامل دستگیره عرضی و انواع مختلف مکانیسم‌های زبانه‌هایی است که به هیچوجه زبانه در جهت خروجی در در حالت قفل نمی‌ماند.

۶۳-۳

جاسازی شیشه یا دیگر سطوح نورگذر محافظت در برابر آتش

fire protection glazing

جاسازی سطوح گذر نور که درجه‌بندی محافظت در برابر آتش را دارا می‌باشند (به بند الف-۲۱ مراجعه شود).

۶۴-۳

درجه‌بندی محافظت در برابر آتش

fire protection rating

در این استاندارد، شناسه‌ای است که در طی آزمون مدت زمان قرارگیری در معرض آتش را نشان می‌دهد که مجموعه کامل در مقاوم در برابر آتش یا مجموعه کامل پنجره مقاوم در برابر آتش در معرض آن قرار گرفته و همه معیارهای پذیرش مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ را با موفقیت گذرانده است (به پیوست ت مراجعه شود).

۶۵-۳

مجموعه پرده محافظت‌کننده در برابر آتش

fire protective curtain assembly

مجموعه‌ای که به‌طور معمول شامل پرده منسوج، قطعه پایینی، هدایت‌کننده‌ها، قرقره‌پیچاننده (توپ) و سیستم راه‌اندازی و بستن می‌باشد.

۶۶-۳

وادار دمپر درجه‌بندی مقاوم در برابر آتش

fire-rated damper mullion

رابطی که حد فاصل دمپرهای چندگانه دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی در بازشوهای بزرگ استفاده می‌شود.

۶۷-۳

شیشه یا سطح نورگذر مقاومت در برابر آتش

fire resistance glazing

شیشه یا سطح نورگذر که درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش دارد.

۶۸-۳

درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش

fire resistance rating

مدت زمان (بر حسب دقیقه یا ساعت) مقاومت در برابر آتش مواد و یا مجموعه قرار گرفته در معرض آتش است که مطابق روش آزمون استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263 آزمون شده‌اند.

۶۹-۳

پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

fire safety curtain

پرده‌ای از جنس منسوج مقاوم در برابر آتش و مواد قاب‌بندی غیرقابل احتراق می‌باشد.

۱-۶۹-۳

پرده ایمنی چین‌دار شکل مقاوم در برابر آتش

brail fire safety curtain

پرده ایمنی چین‌دار شکل مقاوم در برابر آتش که به سمت بالا تا خورده و در فضای بالای دهانه صحنه نمایش جمع می‌شود.

۲-۶۹-۳

پرده ایمنی صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش

straight- lift fire safety curtain

پرده ایمنی صاف بالا رونده مقاوم در برابر آتش متشکل از یک یا چند لایه صاف که به سمت بالا حرکت کرده و در فضای بالای صحنه نمایش جمع می‌شود.

۳-۶۹-۳

پرده ایمنی بدون قاب مقاوم در برابر آتش

unframed fire safety curtain

پرده ایمنی صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش که بدون قاب‌های عمودی داخل پرده می‌باشد.

۷۰-۳

مجموعه کامل پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

fire safety curtain assembly

پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و همه اجزای ضروری دیگر بر ای تشکیل مجموعه کامل می‌باشد.

۱-۷۰-۳

مجموعه پرده ایمنی قاب‌بندی شده مقاوم در برابر آتش

framed fire safety curtain assembly

مجموعه کامل پرده ایمنی صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش که شامل قاب سخت محیط به آن و اجزای سخت داخل پرده می‌باشد.

۷۱-۳

درهای پشت پنجره مقاوم در برابر آتش

fire shutter

مجموعه در مقاوم در برابر آتش که برای محافظت از بازشو پنجره نصب شده در دیوار بیرونی استفاده می‌شود.

۷۲-۳

مجموعه کامل پنجره مقاوم در برابر آتش

fire window assembly

مجموعه پنجره یا نورگیر شیشه‌ای که دارای درجه‌بندی محافظت در برابر آتش می‌باشد.

۷۳-۳

صفحه شعله

flame baffle

صفحه فلزی لولا شده قرار گرفته در داخل محفظه^۱ می‌باشد که هنگامی که آزاد می‌شود، فاصله بین بالای کرکره و محفظه در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش را می‌بندد.

۷۴-۳

مجموعه در مقاوم در برابر آتش مخصوص کف

floor fire door assembly

ترکیبی از در مقاوم در برابر آتش، چارچوب، یراق‌آلات و لوازم اضافی دیگر نصب شده در سطح افقی است که جمعاً درجه خاصی از محافظت در برابر آتش را نسبت به دهانه بازشو ایجاد شده آن، در کفی که درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش دارد را فراهم می‌کند.

۷۵-۳

کشوهای (چفت) ساده

flush bolts

۱-۷۵-۳

کشوهای ساده خودکار

automatic flush

bolts

کشوهای مغزی^۱ نصب شده در نزدیکی بالا یا پایین لنگه در غیرفعال در دو لنگه که آن را تا زمانی که لنگه در غیرفعال باز شود، بسته نگه می‌دارد.

۲-۷۵-۳

کشوهای ساده دستی

manual flush bolts

کشوی مغزی نصب شده در نزدیکی بالا یا پایین لنگه در غیرفعال در دو لنگه که به وسیله اهرمی به صورت دستی به ضلع بالا یا پایین^۲ چارچوب یا به کف ساختمان چفت یا باز می‌شود.

۷۶-۳

روش پیگیری بازرسی

follow-up inspection procedure

اسناد ارائه شده توسط نهاد ارائه‌دهنده گواهی‌نامه فنی که هنگام بازرسی‌های معمول پیگیری و یا در صورت لزوم هنگام بازرسی‌های میدانی به آن‌ها مراجعه می‌شود.

۷۷-۳

اتصال زودگذار

fusible link

وسيله‌ای دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی است، متشکل از قطعات فلزی که توسط لحیم با نقطه ذوب پایین به یکدیگر متصل شده‌اند.

1 - Mortised bolt

2 - Header or sill

۷۸-۳

بست‌های نبشی شکل شیشه‌کاری

glazing angle clips

بست‌های فولادی است که برای نگه‌داشتن شیشه یا مواد نورگذر دیگر در پنجره‌های تنها نورگذر به کار می‌روند (به بند الف-۲۲ مراجعه شود).

۷۹-۳

گاورنر (دَرهای فولادی کشویی، عمودی و کرکره‌ای جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش)

governor (sliding, vertical, and rolling steel fire doors)

وسیله‌ای است که سرعت حرکت نزولی دَر را در زمان بسته شدن خودکار کنترل می‌کند.

۸۰-۳

هدایت‌کننده (دَرهای کرکره‌ای جمع‌شونده)

guide (rolling doors)

مجموعه عمودی که در آن کرکره حرکت می‌کند و به قسمت جانبی چارچوب انتظار بسته می‌شود و لبه‌های تیغه‌های کرکره دَر را در بر می‌گیرد و فضای بین کرکره، لبه‌ها و چارچوب انتظار را می‌بندد.

۸۱-۳

ریل هدایت‌کننده (دَرهای کشویی عمودی)

guide rail (sliding door, vertical)

قطعه فولادی است که به چارچوب یا دیوار متصل می‌باشد و برای هدایت دَرهای کشویی عمودی به کار می‌روند.

۸۲-۳

کفشک هدایت (دَرهای کشویی عمودی)

guide shoe (sliding door, vertical)

قطعه متصل به دَرهای کشویی عمودی می‌باشد که برای هدایت و نگه‌داشتن دَر درون ریل هدایت به کار می‌رود.

۸۳-۳

نبشی هدایت دیواری (درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده)

guide wall angle (rolling steel doors)

جزئی از مجموعه هدایت که به تیر عمودی^۱ چارچوب انتظار بسته می‌شود.

۸۴-۳

مجموعه قرقره آویز (درهای کشویی افقی)

hanger (sliding door, horizontal)

قطعه‌ای است که در کشویی افقی را در ریل قرار می‌دهد و باعث حرکت آن رو یا درون ریل می‌شود.

۸۵-۳

وسیله عمل‌گر حرارتی

heat-actuated device

وسایلی هستند که شامل آزادسازهای دمای ثابت، آزادسازهای سرعت افزایش دما و دربندهای در به همراه بازوهای باز نگه‌دارنده که در بر گیرنده اتصال زودگداز می‌باشند.

۸۶-۳

چارچوب پروفیلی فلزی توخالی

hollow metal frame

چارچوبی که از ورق فلزی شکل‌دهی شده، ساخته شده است.

۸۷-۳

محفظه (درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده)

hood (rolling steel door)

محفظه از ورق فلزی^۲ که به صورت افقی بین بست‌ها سوار می‌شود و به منظور محلی برای جمع شدن کرکره و پوشش برای فضای بین کرکره در و نعل‌درگاه (سردر) استفاده می‌شود.

1-Jamb

2 - Sheet metal housing

۸۸-۳

لنگه در غیرفعال (دماغه دار)

inactive leaf

یک لنگه در از درهای دو لنگه که معمولاً با زبانه بسته می‌شود و دومین در عامل در دو لنگه می‌باشد.

۸۹-۳

مهارکننده

keeper

هدایت و مهارکننده‌ای است که برای وسایل چفت‌شدن به کار می‌رود.

۹۰-۳

چارچوب مونتاژ نشده (چارچوب سرهم نشده)

knocked-down frame

قطعات چارچوبی که توسط سازنده در سه قسمت اصلی یا بیشتر برای مونتاژ در محل تأمین می‌شوند.

۹۱-۳

در روکار (در کشویی، در عمودی، در افقی، در لولایی)

Lap-Mounted Door (Sliding Door, Vertical Door, Horizontal Door, Swinging Door)

درهایی که روکار نصب می‌شوند و با ابعاد تعیین شده‌ای روی دهانه ایجاد شده، هم پوشانی دارند.

۹۲-۳

وسیله چفت‌شدن

latching device

چفت فنری یا چفت ثقلی که پس از رها شدن بر اثر اعمال عمل فیزیکی به وضعیت عملکردی خود بازگشته و هنگامی که به موقعیت بسته شدن خود بر می‌گردد به‌طور خودکار در صفحه برخورد مقابلی^۱ چفت درگیر می‌شود.

1-Strike plate

۹۳-۳

نعل درگاه (سردر)

lintel

قطعه افقی که بار بالای دهانه نصب شده روی خود را نگه می‌دارد.

۹۴-۳

وادار میانی

mullion

پروفیلی عمودی ثابت یا قابل برداشت در دهانه در دو لنگه قرار می‌گیرد که باعث می‌شود هر دو لنگه به صورت فعال عمل کنند یا بین پنجره نورگیر جانبی آن یا بین در و پنجره نورگذر مجزا از آن قرار می‌گیرد.

۱-۹۴-۳

وادار میانی پنجره

window mullion

پروفیل یا پروفیل‌های افقی یا عمودی جداگانه‌ای هستند که برای متصل کردن پنجره‌های بازشو چند پنجره‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹۵-۳

چارچوب باز شو چند دری

multiple opening door frame

مجموعه دری است که دارای بیش از دو در می‌باشد (به بند الف-۲۳ مراجعه شود).

۹۶-۳

وادار پشتیبان

muntin

قطعاتی هستند که به عنوان تکیه‌گاه و جداکننده جام‌های شیشه پنجره، در یا چارچوب نورگذر عمل می‌کنند.

۱-۹۶-۳

وادار پشتیبان پنجره

window muntin

نبشی تی شکل که در چارچوب یا دریچه تهویه^۱ جهت جداسازی شیشه به کار می‌رود.

۹۷-۳

غیرقابل احتراق

noncombustible

غیرقابل شعله ورشدن و سوختن در زمانی که در معرض آتش قرار می‌گیرد.

۹۸-۳

دَر تردد

pass door

دَر لولایی نصب شده درون دَر کشویی که برای تردد افراد به کار می‌رود.

۹۹-۳

زوارکوبی

plant-on

تزئین اعمال شده به سطح دَر می‌باشد (به پیوست ت مراجعه شود).

۱۰۰-۳

دَرهای مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه

power-operated fire doors

دَرهایی که معمولاً با نیروی الکتریکی، هوای فشرده یا هیدرولیکی باز و بسته می‌شوند.

۱۰۱-۳

دیوار صحنه نمایش

proscenium wall

دیواری که صحنه نمایش^۱ را از تالار نمایش یا محل تماشاچیان مطابق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان یا آیین نامه محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش (آیین نامه ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) جدا می‌کند.

۱۰۲-۳

ریسمان توازن (ریسمان دستی)

purchase line (hand line)

ریسمانی که به وزنه توازن وصل است و برای باز و بسته شدن دستی پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می‌رود.

۱۰۳-۳

فرد واجد شرایط

qualified person

فردی که با داشتن مدرک معتبر، گواهی نامه فنی، سابقه حرفه‌ای یا مهارت و کسی که به وسیله دانش، آموزش و تجربه ثابت کرده است که توانایی تعامل با موضوع مورد نظر، کار، یا پروژه را دارد.

۱۰۴-۳

نبشی نگه‌دارنده

retaining angle

نبشی فلزی است که برای نگه‌داشتن دمپر مقاوم در برابر آتش در بازشو استفاده می‌شود.

۱۰۵-۳

عمل گر جایگزین

retrofit operator

وسیله برچسب گذاری شده ای است که به عنوان «عمل گر دقیق در کرکره ای فولادی مقاوم در برابر آتش»، برای جایگزینی سامانه های راه اندازی و گاورنری (از جمله وسایل خودکار بسته شو) در درهای کرکره ای فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی به کار می رود.

۱۰۶-۳

هدایت کننده غلتکی / سامانه ریل فلزی هدایت-کننده حاشیه کناری پرده

roller guide/metal track side edge guide system

ریل های پیوسته در برگیرنده چرخ ها یا غلتک ها در هر یک از حاشیه های عمودی پرده می باشند که برای مهار و هدایت حرکت پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می روند.

۱۰۷-۳

در کرکره ای فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش

rolling steel fire door

مجموعه در مقاوم در برابر آتش متشکل از کرکره، قطعه انتهایی پایین، محفظه استوانه ای، بست ها، هدایت کننده ها، محفظه در و وسیله آزادساز خودکار می باشد (به بند الف-۲۴ مراجعه شود).

۱۰۸-۳

چارچوب انتظار

rough buck

چارچوب اولیه ای است که معمولاً به شکل ناودانی بوده و بر دیوار موجود وصل است و چارچوب نهایی به آن متصل می شود.

۱۰۹-۳

درهای خود بسته شو

self-closing doors

درهایی که وقتی باز شده و رها می شوند، به موقعیت بسته بر می گردند.

۱۱۰-۳

چفت‌های خود بسته‌شو

self-latching bolt

وسیله چفت‌شدن خودکار که در روبند مقابل^۱ برای نگه‌داشتن لنگه در به حالت بسته درگیر می‌شود و تنها می‌تواند به‌طور دستی رها شود.

۱۱۱-۳

لبه حس‌گر (در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش)

sensing edge (rolling steel fire door)

وسیله‌ای که به قسمت زیرین قطعه انتهایی پایین در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه یا در پشت پنجره مقاوم در برابر آتش اضافه می‌شود که پرده در را در تماس با یک مانع در هنگام بسته شدن با نیروی محرکه متوقف یا معکوس می‌کند.

۱۱۲-۳

در پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش

service counter fire door

مجموعه برجسب‌گذاری شده شامل در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش که چارچوب آن از چهار ضلع ساخته شده است و برای حفاظت بازشوها در دیوار به‌کار می‌رود و در آن هدف اصلی بازشو برای کاربردی غیر از تردد مانند خدمات پیشخوان برای تحویل مواد غذایی، تحویل دارو و انتقال بسته‌ها و چمدان و دریچه دید^۲ می‌باشد.

۱۱۳-۳

در بیرونی محافظ پنجره

shutter

مجموعه در برجسب‌گذاری شده که برای حفاظت بازشو پنجره در دیوار بیرونی استفاده می‌شود (به بند ۷۱-۳ مراجعه شود).

1- Keeper
2 - Observation ports

۱۱۴-۳

سامانه طنابی هدایت کننده حاشیه کناری پرده

side guide cable system

طناب‌های عمودی پیوسته در هر یک از حاشیه‌های عمودی پرده می‌باشند که برای مهار و هدایت حرکت پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می‌روند.

۱۱۵-۳

نورگیر جانبی

side light

بازشوی در چارچوب در مقاوم در برابر آتش، در کناره بازشو در مقاوم در برابر آتش که روی آن مواد نورگذر نصب شده است.

۱۱۶-۳

چارچوب نورگیر جانبی

side light frame

چارچوب در مقاوم در برابر آتش که برای کاربرد مواد نورگذر ساخته شده است و در کنار بازشو در مقاوم در برابر آتش قرار می‌گیرد (به بند الف-۲۵ مراجعه شود).

۱۱۷-۳

چارچوب جانبی پانل

side panel frame

چارچوب در مقاوم در برابر آتش که برای نصب پانل‌های ثابت چوبی یا فلزی توپر ساخته شده است و در کنار بازشو در مقاوم در برابر آتش قرار می‌گیرد (به بند الف-۲۶ مراجعه شود).

۱۱۸-۳

آستان

sill

جزء سازه‌ای از ساختمان می‌باشد که ضلع پایینی دهانه را تشکیل می‌دهد که در مقاوم در برابر آتش روی آن بسته می‌شود.

۱۱۹-۳

آستانه (در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش)

sill (rolling steel fire door)

ضلع پایینی بازشو که پس از بسته شدن در کرکره‌ای، قسمت (قطعه) انتهای پایینی در روی آن قرار می‌گیرد.

۱۲۰-۳

آستانه (در پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش)

sill (service counter fire door)

ضلع پایینی چارچوب در که پس از بسته شدن در کرکره‌ای، قسمت (قطعه) انتهای پایینی در روی آن قرار می‌گیرد.

۱۲۱-۳

زبانه تکی

single-point latch

زبانه‌ای است که در لبه در اصلی تعبیه می‌شود و هنگام بسته شدن برای در تک لنگه به چارچوب و برای دو لنگه، با لنگه در غیرفعال درگیر می‌شود.

۱۲۲-۳

یراق آلات کشویی

sliding hardware

سامانه ریل‌ها، قرقره‌های آویز (چرخ‌های آویز)، غلتک‌ها، هدایت‌کننده‌ها، قطعات نگه‌دارنده و وسایل بسته شدن که عمل خود بسته شدن را توسط گرانس، وزنه‌ها و قرقره‌ها^۱ یا وسایل تحریک‌شونده فنری^۲ انجام می‌دهد.

۱۲۳-۳

دمپر دود

smoke damper

وسیله‌ای درون سامانه توزیع هوا برای کنترل حرکت دود می‌باشد.

1-Pulleys

2- Spring-actuated devices

۱۲۴-۳

آشکارساز دود

smoke detector

وسیله‌ای است که ذرات مرئی یا نامرئی احتراق را آشکار می‌کند.
[منبع: NFPA72:2016]

۱۲۵-۳

لولای فنری

spring hinge

وسیله بسته شدنی است که به شکل لولا با فنر تعبیه شده درون آن می‌باشد که برای نگه‌داشتن و بسته شدن در مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۲۶-۳

وسیله آزادساز فنری (در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده)

spring release device (rolling steel door)

وسیله‌ای که هنگامی که فعال می‌شود، بخشی از نیروی توازن را آزاد می‌کند و باعث می‌شود در بسته شود.

۱۲۷-۳

سامانه ایستا

static system

سامانه تهویه مطبوع طراحی شده‌ای می‌باشد که با علائم آتش از حرکت هوای درون سامانه جلوگیری می‌کند.

۱۲۸-۳

زنجیر مهارکننده

stay chain

زنجیری است که برای نگه‌داشتن وزن پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می‌رود.

۱۲۹-۳

غلتک‌های نگه‌دارنده (در کشویی، افقی)

stay rollers (sliding door, horizontal)

وسیله‌ای که در گوشه پستی پایینی درهای کشویی افقی تعبیه شده تا در را هدایت کند و تحت شرایط آتش از فاصله گرفتن آن از دیوار جلوگیری کند.

۱۳۰-۳

روبند مقابلی قفل

strike

۱-۱۳۰-۳

در بازکن برقی (در بازکن برقی مغزی)

electric strike

روبند مقابلی است که هنگام فعال شدن، زبانه متحرک یا ثابت قفل^۱ را آزاد می‌کند یا نگه می‌دارد.

۲-۱۳۰-۳

صفحه مقابلی برای زبانه همیشه باز

open back strike

صفحه‌ای است که در در غیرفعال (دماغه‌دار) در دو لنگه تعبیه می‌شود و پشت آن طوری خالی شده که اجازه می‌دهد در به‌طور مستقل باز یا بسته شود.

۱۳۱-۳

صفحه روبند مقابلی قفل (زبانه‌گیر)

strike plate

صفحه سایشی برای یراق‌آلات درگیرشونده یا صفحه سایش و نگه‌دارنده برای زبانه متحرک می‌باشد.

1-Latch or dead bolt

۱۳۲-۳

وادار عمومی نگه‌دارنده به سقف

struts

اجزای عمودی قابل تنظیمی هستند که از ضلع بالایی چارچوب فلزی پروفیلی توخالی تا سقف امتداد می‌یابد تا به ایستایی چارچوب در محل استحکام بخشد.

۱۳۳-۳

افزایش دما

temperature rise

افزایش دما نسبت به دمای محیط آن سطح از مجموعه در مقاوم در برابر آتش، در پایان ۳۰ دقیقه آزمون استاندارد که در معرض آتش نبوده، می‌باشد.

۱۳۴-۳

آستانه در

threshold

نوعی آستانه است که توسط سازندگان تأمین می‌شود و در زیر در بسته، نصب می‌شود.

۱۳۵-۳

صفحه‌های نگه‌دارنده ریل (درهای کشویی)

track brackets (sliding doors)

یراق‌آلات پیچ شده به دیوار که حامل ریل می‌باشد.

۱۳۶-۳

کتیبه

transom

کتیبه سردر در مقاوم در برابر آتش که بالای آن قرار گرفته و برای نصب شیشه یا پانل کارسازی شده است.

۱۳۷-۳

کتیبه و چارچوب نورگیر جانبی

transom and side light frame

چارچوب در مقاوم در برابر آتش که بالا و کنار آن قرار گرفته و برای نصب شیشه یا مواد نورگذر دیگر کارسازی شده است (به بند الف-۲۷ مراجعه شود).

۱۳۸-۳

کتیبه و چارچوب جانبی پانلی

transom and side panel frame

چارچوب در مقاوم در برابر آتش که بالا و کنار آن قرار گرفته و برای نصب پانل فلزی یا چوبی کارسازی شده است (به بند الف-۲۸ مراجعه شود).

۱۳۹-۳

چارچوب نورگیر کتیبه

transom light frame

چارچوب در مقاوم در برابر آتش می باشد که بالای آن کتیبه شیشه خور با یک قطعه پروفیل عرضی کتیبه، جدا شده است (به بند الف-۲۹ مراجعه شود).

۱۴۰-۳

کتیبه پانلی

transom panel

پانل ثابت یا قابل برداشت که در چارچوب کتیبه بالای در نصب شده است.

۱۴۱-۳

چارچوب پانل کتیبه

transom panel frame

چارچوب در مقاوم در برابر آتش می باشد که بالای آن کتیبه پانل خور با یک قطعه پروفیل عرضی کتیبه جدا شده است، مگر اینکه پانل کتیبه یا قسمت زیرین آن و قسمت بالای در قابلمه بُری^۱ شده باشد (به بند الف-۳۰ مراجعه شود).

1-Rabbeted

۱۴۲-۳

ایجاد بادخور در

undercutting

برش لبه زیر در برای ایجاد بادخور زیر در می‌باشد.

۱۴۳-۳

مجرای هوا (در کشویی، تنها درهای عمودی و افقی قلع اندود شده)

vent (sliding door, vertical and horizontal tin-clad only)

سوراخ تعبیه شده در در مقاوم در برابر آتش برای امکان خروج دودهای ناشی از احتراق می‌باشد.

۱۴۴-۳

شکاف هدایت‌کننده عمودی

vertical guide pocket

شکاف باریکی است که در کناره‌های عمودی صحنه نمایش قرار دارد که از حاشیه‌های عمودی و هدایت‌کننده‌های پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش محافظت می‌کند.

۱۴۵-۳

در کشویی عمودی

vertically sliding door

درهای برچسب‌گذاری شده تک لنگه و درهای جداکننده‌ای هستند که در جهت عمودی حرکت می‌کنند.

۱۴۶-۳

چشمی در

viewer

وسیله‌ای است که بر روی در نصب می‌شود تا مشاهده افراد در طرف دیگر سمت ایمنی در را بدون نیاز به باز کردن آن فراهم سازد.

۱۴۷-۳

دمپر کنترل حجمی

volume control damper

دمپر مقاوم در برابر آتش، دمپر دود، یا ترکیبی از هر دو دمپر آتش و دود می‌باشد که برای کنترل حجم هوا در سامانه گرمایشی و تهویه مطبوع نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۴۸-۳

صفحه حائل (دَر کشویی، افقی قلع اندود شده و فلز ورقه‌ای ساده)

wedge (sliding door, horizontal tin-clad and flush sheet metal)

صفحه فلزی نصب شده بر روی نمای^۱ دَر کشویی می‌باشد که برای جلوگیری از اصطکاک دَر به دیوار طراحی شده است.

۱۴۹-۳

پنجره

window

واحدهای یکپارچه منسوج شده‌ای هستند که در دهانه‌ای از دیوار قرار داده می‌شوند که به‌طور اصولی برای پذیرش نور یا نور و هوا در نظر گرفته می‌شوند یا به‌طور اصولی برای تردد (ورود یا خروج) افراد در نظر گرفته نمی‌شود.

۱۵۰-۳

چارچوب پنجره

window frame

چارچوب دور پنجره را تشکیل می‌دهد.

۱۵۱-۳

لنگه دَر پنجره کشویی

window sash

لنگه دَر پنجره کشویی افقی یا عمودی می‌باشد.

۱۵۲-۳

دریچه تهویه پنجره‌ای

window ventilator

بخشی از پنجره کشویی، پنجره لولایی یا پنجره بازشو محوری که به منظور عبور هوا باز می‌شود.

۱۵۳-۳

گیره‌های سیمی سطح نورگذر

wire glazing clips

گیره‌های سیمی فنری کوچکی هستند که برای نگه‌داشتن شیشه در محل خود در پنجره‌های تمام شیشه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴ الزامات عمومی

۱-۴ محدودیت‌های عمومی

۱-۱-۴ طبقه‌بندی

درهای مقاوم در برابر آتش و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش باید با تعیین درجه‌بندی محافظت در برابر آتش مورد نیاز که به ساعت یا دقیقه بیان شده است، طبقه‌بندی شوند (به پیوست ت مراجعه شود).

۲-۱-۴ اتصالات زودگذار (به بند الف-۳۱ مراجعه شود)

۱-۲-۱-۴ اتصالات زودگذار ویژه استفاده شده باید به الزامات دما و بار به کار رفته بستگی داشته باشد.
۲-۲-۱-۴ اجازه استفاده از اتصالات زودگذار چندگانه باید طوری داده شود که الزامات درجه‌بندی بار، موقعی که از حد درجه‌بندی اتصالات زودگذار تکی بگذرد را داشته باشد.

۳-۱-۴ آماده سازی اجزاء و اتصالات

۱-۳-۱-۴ آماده‌سازی مجموعه کامل درهای مقاوم در برابر آتش برای قفل‌ها، زبانه‌های چفت‌شونده، لولاها، یراق‌آلات کنترل از راه دور و یا نظارت از راه دور، دربندهای مخفی (آرام‌بند)^۱، نورگیرهای شیشه‌ای، شیشه دید، هواکش‌ها، دماغه‌های مجزا و دماغه‌های سر خود و به کارگیری زوارکوبی‌های تزئینی^۲ روی سطح در و روکش‌های پوششی باید مطابق با روش خدمات بازرسی سازنده با برچسب‌گذاری انجام شود (به پیوست‌های ت و ج مراجعه شود).

۲-۳-۱-۴ آماده‌سازی‌های زیر در محل نصب مجاز است: (به بند الف-۳۲ مراجعه شود).

الف- سوراخ‌کاری‌ها برای یراق‌آلات نصب‌شونده روی سطح در، ایجاد سوراخ عبور میل چهارپهلوی و سیلندر برای قفل‌های مغزی و ایجاد سوراخ برای اتصال اجزاء چشمی‌های برچسب‌گذاری شده

ب- حداکثر برش زیر درهای چوبی و مرکب^۳ ۱۹mm ($\frac{3}{4}$ in.)

1- Concealed closers
2 -Plant-ons
3- Composite

پ- نصب صفحه‌های ضربه‌گیر (به زیربند ۶-۴-۵ مراجعه شود) ،

۱-۲-۳-۱-۴ نصب یراق‌آلات نصب‌شونده روی سطح در یا چارچوب باید بدون برداشتن مواد از سطح آن‌ها انجام پذیرد مگر در موارد سوراخ‌کاری برای نصب سیلندرهای قفل، میله‌های گرداننده زبانه^۱، اجزای عمل‌گر مشابه، عبور یراق‌آلات برقی^۲ در و پیچ‌های راه به در روی در^۳ مجاز خواهد بود.

۲-۲-۳-۱-۴ به استثنای سوراخ‌کاری سیلندرهای قفل، سوراخ‌کاری‌های شرح داده شده در زیربند ۱-۲-۳-۱-۴ نباید با قطر بیش از ۲۵/۴mm (۱in.) باشد. مگر در موارد دیگری که در زیربند ۳-۲-۳-۱-۴ مجاز می‌باشند.

۳-۲-۳-۱-۴ ایجاد سوراخ‌های با قطر بیش از ۲۵/۴mm (۱in.) برای یراق‌آلات نصب‌شونده روی سطح در که مطابق با فهرست فنی منتشر شده سازنده در و فهرست فنی منتشر شده سازنده یراق‌آلات نصب می‌شوند، باید مجاز باشد.

۴-۲-۳-۱-۴ ایجاد مسیرهای عبور سیم‌هایی که در محل انجام می‌شود، باید مطابق با فهرست فنی منتشر شده سازنده در، مجاز به انجام آن باشد و یا باید توسط آزمایشگاهی که به آن در گواهی‌نامه فنی داده است، اجازه آن داده شده باشد.

۵-۲-۳-۱-۴ در جایی که فهرست فنی منتشر شده سازنده در، دارای مقررات برای ایجاد مسیرهای عبور سیم نباشد، برای ایجاد مسیرهای عبور سیم، اصلاحات میدانی مطابق زیربند ۱-۵-۱-۵ در نظر گرفته می‌شود.

۴-۱-۴ علائم

نصب علائم اطلاعاتی بر سطوح درهای مقاوم در برابر آتش باید مطابق زیربندهای ۱-۴-۱-۴ تا ۴-۴-۱-۴ یا مطابق با فهرست فنی منتشر شده سازنده مجاز باشد.

۱-۴-۱-۴ مجموعه مساحت همه علائم نصب شده روی نمای در مقاوم در برابر آتش نباید از ۵٪ مساحت نمای آن در بیشتر باشد.

۲-۴-۱-۴ وسایل الصاق

۱-۲-۴-۱-۴ علائم با استفاده از چسب باید روی درهای مقاوم در برابر آتش چسبانده شود.

۲-۲-۴-۱-۴ نصب مکانیکی علائم با استفاده از لوازمی مانند پیچ، پرچ و میخ‌ها نباید مجاز باشد.

۳-۴-۱-۴ علائم نباید بر نورگذر درجه‌بندی شده محافظت‌کننده در برابر آتش در درهای مقاوم در برابر آتش چسبانده شود (به بند الف-۳۳ مراجعه شود).

1 -Spindles
2-Electrified hardware
3 -Through-bolts in doors

۴-۴-۱-۴ علائم نباید بر سطح درهای مقاوم در برابر آتش چسبانده شود به طوری موجب تضعیف و تداخل کاربری و عملکرد مناسب درهای مقاوم در برابر آتش نشود.

۴-۱-۵ درهای کشویی

۴-۱-۵-۱ درهای کشویی باید با داشتن درهای مکمل لولایی مجاز باشند.

۴-۱-۵-۲ در جایی که درهای کشویی شامل در مکمل لولایی باشد، می تواند برای در خروجی به بیرون از ساختمان به کار رود.

۴-۲ محصولات دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی و برچسب گذاری شده

به زیربندهای ۳-۳ و ۴-۳ مراجعه شود.

۴-۲-۱ اجزای دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی باید توسط برچسب شناسایی شود (به بند الف-۳۴ مراجعه شود).

۴-۲-۱-۱ برچسب درهای مقاوم در برابر آتش باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- عبارت «در مقاوم در برابر آتش».

ب- نام سازنده یا کدی که می تواند سازنده را ردیابی کند.

پ- نشانه گذاری نهاد صادرکننده گواهی نامه فنی به عنوان طرف ثالث

ت- درجه بندی محافظت در برابر آتش مجموعه در

ث- شماره سریال منحصر به فرد، در صورتی که توسط نهاد ارائه دهنده گواهی نامه فنی فراهم شده باشد.

ج- شماره استاندارد آزمون مربوط به در مقاوم در برابر آتش که مطابق آن، مجموعه در آزمون شده است.

چ- افزایش دما در اثر انتقال حرارت در ۳۰ دقیقه. در صورتی که افزایش دمای انتقالی در مقاوم در برابر آتش بیش از 361°C (650°F) تجاوز کند، در این صورت حذف افزایش دما، باید مجاز باشد (به بند الف-۳۵ مراجعه شود).

۴-۲-۱-۲ برای درهای لولایی تهیه شده با یراق آلات سازندگان، حداقل درگیری زبانه های چفت شونده باید نیز نشان داده شود، (به زیربند ۴-۳-۳ مراجعه شود).

۴-۲-۱-۳ در صورتی که قابل کاربرد باشد، جمله «آزمون برخورد جریان آب شلنگ آتش نشانی انجام نشده است»، باید ذکر شود.

۴-۲-۱-۴ برچسب برای چارچوب های در مقاوم در برابر آتش باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- عبارت «چارچوب در مقاوم در برابر آتش».

ب- نام شرکت سازنده یا کدی که می تواند سازنده را ردیابی کند.

پ- نشانه گذاری نهاد صادرکننده گواهی نامه فنی به عنوان طرف ثالث

ت- درجه بندی محافظت در برابر آتش چارچوب در

ث- شناسه استاندارد آزمون مقاوم در برابر آتش که مطابق آن، چارچوب آزمون شده است.

۴-۲-۱-۴ چارچوب‌های در مقاوم در برابر آتش درجه‌بندی شده سه ساعت که با شاخ‌های ثابت مخصوص دیوار آجری که در آن بنایی شده است یا با داشتن درجه‌بندی $1\frac{1}{2}$ ساعتی که با شاخ‌های مخصوص روی وادار قائم فولادی یا وادار قائم چوبی با دیوارهای خشک پانل گچی نصب شده است، الزامی نیست که آن چارچوب‌ها با درجه‌بندی محافظت در برابر آتش، ارائه شوند.

۴-۲-۱-۴ به جای زیربند ۴-۲-۱-۴، چارچوب‌های در مقاوم در برابر آتش باید با برچسب یا با حروف برجسته نهاد صادرکننده گواهی‌نامه فنی به عنوان طرف ثالث و نام سازنده یا کدی که بتوان سازنده را ردیابی کرد، نشانه‌گذاری شود.

۴-۲-۱-۴ در صورتی که قابل کاربرد باشد، جمله «آزمون برخورد جریان آب شلنگ آتش نشانی انجام نشده است»، باید ذکر شود.

۴-۲-۱-۵ برچسب برای چارچوب‌های پنجره مقاوم در برابر آتش باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

الف - کلمات «چارچوب پنجره مقاوم در برابر آتش».

ب - نام شرکت سازنده یا کدی که می‌تواند سازنده را ردیابی کند.

پ - نشانه‌گذاری نهاد صادرکننده گواهی‌نامه فنی به عنوان طرف ثالث

ت - درجه‌بندی محافظت در برابر آتش

ث - شناسه استاندارد آزمون مقاوم در برابر آتش که مطابق آن، آزمون شده است.

۴-۲-۱-۶ برچسب برای درهای بیش از اندازه بزرگ باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف - عبارت «درهای بیش از اندازه بزرگ مقاوم در برابر آتش»

ب - نام شرکت سازنده یا کدی که می‌تواند سازنده را ردیابی کند.

پ - نشانه‌گذاری نهاد صادرکننده گواهی‌نامه فنی به عنوان طرف ثالث

ت - مبنای درجه‌بندی محافظت در برابر آتش

۴-۲-۲ درجه‌بندی محافظت در برابر آتش و درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش نورگذر جدید باید طبق جدول ۱ نشانه‌گذاری شود و این نشانه‌ها باید به‌طور دائمی روی آن الصاق شود، (به بند الف-۳۶ مراجعه شود).

۴-۲-۳ برچسب باید در محل‌هایی به کار رود که به آسانی قابل مشاهده باشد و به راحتی توسط مرجع ذی‌صلاح بعد از نصب مجموعه، قابل شناسایی باشد.

۴-۲-۴ برچسب یا استاندارد یا گواهی‌نامه فنی باید گویا باشد به‌طوری که نمونه‌گیری‌های چنین وسایل یا مواد توسط آزمون‌هایی ارزیابی شده باشد و این وسایل یا مواد تحت برنامه بازرسی جاری در کارخانه تولید شده باشد.

جدول ۱- نشانه‌گذاری مجموعه نورگذر درجه‌بندی مقاوم در برابر آتش

تعریف نشانه‌گذاری	نشانه‌گذاری	استاندارد آزمون مقاوم در برابر آتش
منطبق با معیار مجموعه دیوار	W	^a ASTM E119, or ANSI/UL 263
منطبق با معیار مجموعه پنجره مقاوم در برابر آتش، شامل آزمون برخورد جریان آب شلنگ آتش نشانی	OH	NFPA 257
منطبق با معیار مجموعه در مقاوم در برابر آتش	D	NFPA 252
منطبق با آزمون برخورد جریان آب شلنگ آتش نشانی مجموعه در مقاوم در برابر آتش	H	
منطبق با معیار افزایش دمای 232°C (450°F) برای ۳۰ دقیقه	T	
زمان به دقیقه مقاومت در برابر آتش یا درجه‌بندی محافظت در برابر آتش مجموعه نورگذر	XXX	
^a مطابق استانداردهای ASTM E119 و ANSI/UL 263 [NFPA101:Table 8.3.3.12]		

۴-۲-۵ ویژگی‌های اجزای تشکیل‌دهنده با ماهیت کلی، مانند لولاها، که برچسب‌گذاری نمی‌شوند، باید مطابق با ویژگی‌های مندرج در این استاندارد باشد.

۴-۲-۶ اجزای تشکیل‌دهنده

۴-۲-۶-۱ مجموعه در مقاوم در برابر آتش باید از اجزایی که خود محصولات مجزایی هستند، تشکیل شده است باشد و این محصولات خود می‌توانند دارای اجزای تشکیل‌دهنده دیگری نیز باشند.

۴-۲-۶-۲ در مجموعه در مقاوم در برابر آتش شامل اجزای برچسب‌گذاری شده، دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی یا طبقه‌بندی شده سازمان‌های دیگر که مورد قبول مراجع ذی‌صلاح باشد، باید مجاز باشد؛ به جز در مواردی که توسط گواهی‌نامه‌های فنی منتشر شده جداگانه منع شده باشد (به بند الف-۳۷ مراجعه شود).

۴-۳ طبقه‌بندی‌ها و انواع درها

۴-۳-۱ تنها درهای برچسب‌گذاری شده مقاوم در برابر آتش باید مورد استفاده قرار گیرند (به بند الف-۳۸ مراجعه شود).

۲-۳-۴ در درهای لولایی مقاوم در برابر آتش باید مجاز باشد که از چارچوب‌های برجسب‌گذاری شده و یراق‌آلات انتخابی سازندگان^۱ در به‌طور جداگانه تأمین شود، به شرطی که در کامل مونتاژ شده مقاوم در برابر آتش شامل در، چارچوب و یراق‌آلات انتخابی سازندگان، مجموعه در برجسب‌گذاری شده مقاوم در برابر آتش را تشکیل دهد.

۳-۳-۴ درهای مقاوم در برابر آتش مجهز شده یا آماده شده برای داشتن یراق‌آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش باید حامل برجسبی با عبارت «در مقاوم در برابر آتش مجهز به یراق‌آلات خروج اضطراری^۲» باشند. ۴-۳-۴ برجسب شرح داده شده در زیربند ۳-۳-۴ باید بر یراق‌آلات خروجی، تأکیدات لازم را نشان دهد و مجموعه کامل در مقاوم در برابر آتش باید برای الزامات بار خروج توأم با وحشت (فرار)^۳، آزمون شود. ۵-۳-۴ درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش باید برجسب‌گذاری شده باشد و باید به عنوان مجموعه کامل تجهیز شوند که شامل کرکره، قطعه انتهایی پایینی، محفظه استوانه شکل سردر، هدایت‌کننده‌ها، بست‌ها، محفظه توپی (هود)، وسیله بسته شدن خودکار، دید نورگذر و هر کدام از اجزای تشکیل‌دهنده دیگر که گواهی‌نامه فنی آن‌ها برای یک مجموعه کامل الزام شده است، می‌باشد (به بند الف-۳۹ مراجعه شود).

۶-۳-۴ درهای آسانسور باید مطابق با زیربند ۲-۱۴ باشد. ۷-۳-۴ مجموعه درهای نوع دسترسی باید شامل درهای فولادی تک لنگه لولایی با چارچوب‌ها، وسایل خود چفت‌شونده و مکانیسم‌های بسته شدن باشد. ۸-۳-۴ درهای پیشخوان خدماتی باید از انواع تک سرعتی یا دو سرعتی، متوازن^۴ با طراحی ساده یا از نوع کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده از جنس فولاد فرم داده شده بوده و باید شامل هدایت‌کننده دیواری، چارچوب، آستانه، چفت‌شدن و مکانیسم متوازن باشد.

۹-۳-۴ درهای بیش از اندازه بزرگ (به بند الف-۴۰ مراجعه شود)

۱-۹-۳-۴ درهای مقاوم در برابر آتشی که برای مقاومت در برابر آتش، آزمون می‌شوند، بیش از حد بزرگ باشند باید درهای مقاوم در برابر آتش، بیش از اندازه بزرگ در نظر گرفته شوند و باید توسط نهاد تأیید شده برجسبی را در برداشته باشند یا باید با گواهی‌نامه بازرسی ارائه شده توسط نهاد تأیید شده آزمون، تأیید شوند.

۲-۹-۳-۴ هنگامی که گواهی‌نامه بازرسی توسط نهاد تأیید شده آزمون ارائه شود، گواهی‌نامه باید اظهار کند که در مطابق با الزامات طراحی، مواد و سازه می‌باشد اما در معرض آزمون مقاوم در برابر آتش قرار نگرفته است.

1-Builders hardware

2 -Fire Door to Be Equipped with Fire Exit Hardware

3- Egress panic load requirements

4 - Single- or two speed counterbalanced

۴-۴ مواد نورگذر در درهای مقاوم در برابر آتش

۴-۴-۱ (به بند الف-۴۱ مراجعه شود) در مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش که مجاز به داشتن مواد نورگذر باشند باید تنها از مواد برچسب‌گذاری شده دارای درجه‌بندی مقاومت یا محافظت در برابر آتش استفاده شود، (به بند الف-۲۱ مراجعه شود).

۴-۴-۲ سطح نورگذر دارای محافظت و مقاومت در برابر آتش باید تمامی استانداردهای ایمنی در برابر ضربه را که قابل اجرا هستند، برآورده کند.

۴-۴-۳ مواد نورگذر در شیشه‌های دید، باید در مجموعه شیشه نورگذر (نورگیر) برچسب‌گذاری شده یا مطابق با گواهی‌نامه فنی یا استاندارد درهای مقاوم در برابر آتش و مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده، نصب شوند (به بند الف-۴۲ مراجعه شود).

۴-۴-۳-۱ برای درهای چوبی جدید، مواد نورگذر در پانل‌های دید در مجموعه شیشه نورگیر برچسب‌گذاری شده نصب شود یا مطابق با گواهی‌نامه فنی درهای مقاوم در برابر آتش و باید مطابق با روش خدمات بازرسی و تحت دستورالعمل برچسب‌گذاری نصب شود (به بند الف-۴۳ مراجعه شود).

۴-۴-۴ مساحت سطح نورگذر محافظت در برابر آتش کمتر از 0.65 m^2 (100 in.^2) باید در درهای مقاوم در برابر آتش با داشتن درجه‌بندی ۳ ساعت محافظت در برابر آتش یا در درهای مقاوم در برابر آتش با داشتن درجه‌بندی $1\frac{1}{2}$ ساعت محافظت در برابر آتش با کاربری در مکان‌های در معرض آتش بیرونی شدید مجاز باشد که در آن مواد نورگذر دارای محافظت در برابر آتش برای زمان درجه‌بندی مورد نظر بدون بازشوهای سرتاسری (بازشو راه به در)^۱ مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵، آزمون شده باشد، (به بند الف-۴۴ مراجعه شود).

۴-۴-۵ مواد نورگذر باید در درهای مقاوم در برابر آتش با داشتن درجه‌بندی‌های محافظت در برابر آتش نشان داده شده در جدول ۲ که مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵، آزمون می‌شود، مجاز باشد و باید مطابق با جدول ۲ نسبت به اندازه و مساحت محدود شود (به بند الف-۴۵ مراجعه شود).

۴-۴-۵-۱ مساحت حداکثر نورگیرهای تکی (جداگانه) در معرض قرار گرفته^۲ باید دارای مساحت 0.84 m^2 (1294 in.^2) باشد، مشروط به اینکه ابعاد از 1.37 m (54 in.) بیشتر نشود مگر اینکه به ترتیب دیگری آزمون شود.

۴-۴-۶ هر واحد نورگذر تکی باید پس از نصب با برچسبی قابل مشاهده، شناسه گذاری شده باشد.

۴-۴-۷ چشمی‌ها در درهای مقاوم در برابر آتش باید برچسب‌گذاری شده باشد.

۴-۵ مواد نورگذر درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش در درها و پنجره‌ها

مواد نورگذر درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش که در آن افزایش دما بر روی سطحی که در معرض آتش قرار نگرفته محدود است و در آزمون برخورد جریان آب شلنگ آتش نشانی مقاوم بوده، همان‌گونه که برای

1- Through-openings

2- Individual exposed lights

دیوارها برای مدت زمان مورد نیاز مطابق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و آیین نامه محافظت ساختمان ها در برابر آتش- آیین نامه ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ الزام و سپس مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۲۴۵: سال ۱۳۸۸، مقاومت در برابر آتش برای اجزای غیرباربر- قسمت ۱- دیواره یا ANSI/UL 263 می شوند، باید در درهای یا پنجره های مقاوم در برابر آتش با داشتن درجه بندی محافظت در برابر آتش مطابق استاندارد مرجع مربوط مجاز باشد و باید به حداکثر مساحت آزمون شده محدود شود (همچنین به الزامات زیربندهای ۳-۳-۳-۶ و ۴-۳-۳-۶ مراجعه شود) (به پیوست ت مراجعه شود).

۴-۶ طبقه بندی یراق آلات درهای مقاوم در برابر آتش

۴-۶-۱ یراق آلات مورد نیاز برای نصب همه انواع درهای مقاوم در برابر آتش باید همان طور که در بندهای تحت مربوط به نصب مشخص شده است، باشد.

۴-۶-۲ برای یراق آلات درهای مقاوم در برابر آتش باید به یراق آلات انتخابی سازندگان در یا یراق آلات در مقاوم در برابر آتش مراجعه شود.

جدول ۲- درجه بندی در مقاوم در برابر آتش

حداکثر مساحت مواد نورگذر (برای هر لنگه در ^a)	درجه بندی در مقاوم در برابر آتش (hr)
محدود به حداکثر مساحت آزمون شده	$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$
محدود به حداکثر مساحت آزمون شده ^b	$\frac{3}{4}$
محدود به حداکثر مساحت آزمون شده	$\frac{1}{2}, 1^c, 1^a, c$
$0.65 \text{ m}^2 (100 \text{ in.}^2)$	3^a
^a به الزامات زیربند ۴-۴-۴ مراجعه شود. ^b به زیربند ۴-۴-۵-۱ مراجعه شود. ^c مواد نورگذر درجه بندی محافظت در برابر آتش با مساحت بیش از $0.65 \text{ m}^2 (100 \text{ in.}^2)$ در درهای درجه بندی شده افزایش دما مجاز نمی باشد.	

۴-۶-۲-۱ یراق آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش باید در رده بندی یراق آلات انتخابی سازندگان در باشد.

۴-۶-۳ در این استاندارد، یراق آلات انتخابی سازندگان در باید تنها برای درهای لولایی به کار رود.

۴-۶-۳-۱ یراق آلات انتخابی سازندگان در باید شامل لولاها (کاملاً مغزی، نیمه مغزی، نیمه سطحی، سطحی، لولای محور زیتونی شکل یا فنری)^۱، قفل ها و زبانه های چفت شونده تک، دو، یا سه زبانه ای و کشوهای بالا و پایین (ساده، سطحی یا مخفی) و دربند های در^۲ باشد (به بند الف-۴۶ مراجعه شود).

۴-۶-۳-۲ یراق آلات انتخابی سازندگان در (۴-۶-۳-۱) نباید برای حمل از کارخانه به همراه درهای مقاوم در برابر آتش الزامی شود.

۴-۶-۳-۳ یراق آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش باید شامل وسایل خروج اضطراری که برای هر دو محافظت در برابر آتش و وحشت^۳ به کار می رود، برچسب گذاری شود (به بند الف-۴۷ مراجعه شود).

۴-۶-۴ یراق آلات در مقاوم در برابر آتش باید برای هر دو درهای لولایی و کشویی به کار رود (به بند الف-۴۸ مراجعه شود).

۴-۶-۴-۱ یراق آلات در مقاوم در برابر آتش که برای درهای لولایی به کار می رود باید شامل لولا های روکوبی سطحی، زبانه های چفت شونده روکار^۴ و وسایل بسته شدن در باشد.

۴-۶-۴-۲ در این استاندارد، تمام یراق آلات به کار رفته برای درهای کشویی باید یراق آلات در مقاوم در برابر آتش باشد.

۴-۶-۴-۳ یراق آلات در مقاوم در برابر آتش (۴-۶-۳-۱) باید به همراه مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش از کارخانه حمل شود.

۴-۷ وسایل به کار انداختن برای درهای مقاوم در برابر آتش، درهای کرکره ای جمع شونده مقاوم در برابر آتش و پنجره های مقاوم در برابر آتش

۴-۷-۱ کلیات

۴-۷-۱-۱ وسایل کار انداختن لوازم اضافی درهای مقاوم در برابر آتش باید مجاز باشد که جزئی از سامانه کلی آن باشد و آن لوازم را آزاد کند تا عمل کنند مانند لوازم اعلام حریق، اعلام جریان آب یا سامانه انتشار دی اکسید کربن.

۴-۷-۱-۲ وسایل کار انداختن و اجزاء آنها باید مطابق با دستورالعمل های سازندگان نصب شود.

۴-۷-۱-۳ هنگامی که سامانه یا تنظیم آشکارسازها برای باز شو در برابر قطع برق، ایمن به حساب نیاید، اتصالات زودگداز باید برای اطمینان از بسته شدن خودکار در هنگام قطع برق، بلافاصله کار کند.

1- Full mortise, half mortise, half surface, full surface, olive knuckle, paumelle, or spring

2- Single-, two-, or three-point locks and latches, top and bottom bolts (flush, surface, or concealed), and door closers

3- Both fire and panic protection

4 - Surface-mounted strap hinges, surface-applied latches

۴-۱-۷-۴ درهای مقاوم در برابر آتش که مجهز به تأخیرانداز می‌باشد که فعال‌سازی وسیله خودکار بسته‌شو، وسیله خود بسته‌شو یا برق اضطراری را به تأخیر می‌اندازد، نباید شروع بسته شدن یا دوباره بسته شدن در بیش از ۱۰ s طول کشد، مگر اینکه زمان طولانی‌تر برای مرجع ذی‌صلاح قابل قبول باشد.

۴-۱-۷-۵ هنگامی که وسایل کار انداختن در ارتباط با سامانه‌های انتقال مواد، مانند نوارهای نقاله به کار رود، باید مطابق با موارد زیر تنظیم شود (به بند الف-۴۹ مراجعه شود):

الف- آن‌ها باید نوار نقاله پیش‌برنده را متوقف کنند یا این که مکانیسمی را به کار اندازند که بسته‌های گیرکرده در مسیر درهای مقاوم در برابر آتش را تخلیه کنند.

ب- آن‌ها باید تأخیر زمانی مناسبی را برای خالی کردن مسیر بازشو ارائه دهند که بیش از ۱۰ s نباشد.

پ- آن‌ها باید حتماً مکانیسم وسیله خودکار بسته‌شدن یا وسیله خود بسته‌شو را فعال کنند.

۴-۷-۲ آشکارسازهای دود

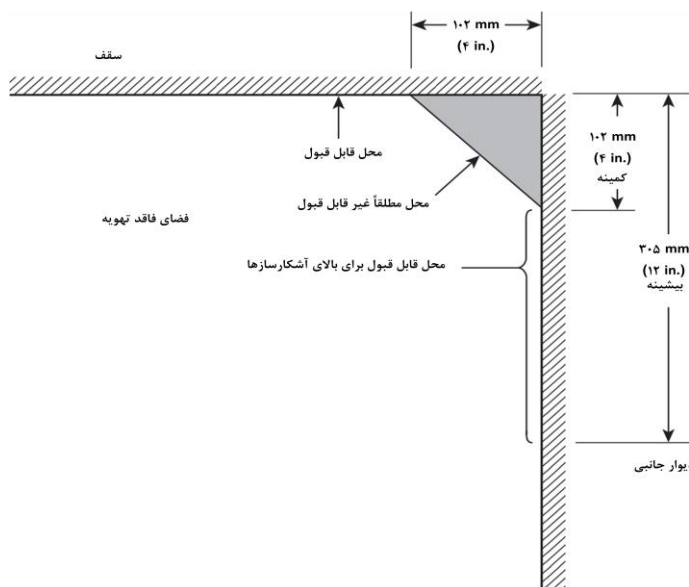
در جایی که آشکارسازهای دود به کار می‌روند، آن‌ها باید در محل‌هایی مطابق با استاندارد NFPA 72 قرار داده شوند.

۴-۷-۳ آشکارسازهای حرارتی

۴-۷-۳-۱ همه آشکارسازهای حرارتی باید همان‌طور که در محل‌هایی که در شکل ۱ (الف و ب) نشان داده شده است، قرار داده شوند، اما تحت هیچ شرایطی نباید آشکارسازها در فضاهای فاقد تهویه^۱ نشان داده شده در شکل ۱ (الف) قرار داده شوند.

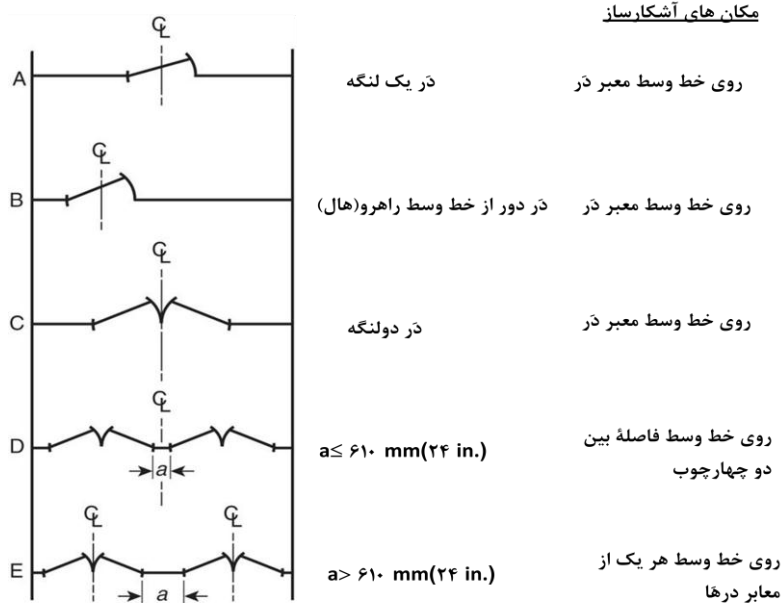
۴-۷-۳-۲ به غیر از مواردی که برای مرجع ذی‌صلاح قابل قبول باشد، آشکارسازهای حرارتی باید در هر دو سمت دیوار نصب شده و به هم پیوسته باشند، به‌طوری که عملکرد هر آشکارساز حرارتی به تنهایی باعث شود که در بسته شود.

1- Dead air space



یادآوری - اندازه‌های نشان داده شده تا نزدیک‌ترین لبه آشکارساز می‌باشد

الف - محل مناسب قرار گرفتن آشکارسازهای حرارتی و اتصالات زودگداز



ب - موقعیت‌های آشکارساز حرارتی

شکل ۱ - آشکارسازها

۴-۷-۴ اتصالات زودگداز

۴-۷-۴-۱ به جز در مواردی که در زیربندهای ۴-۷-۴-۲ و ۴-۷-۴-۳ الزام شده است، اتصالات زودگداز باید در محل‌هایی که در شکل ۱ (الف) نشان داده شده است، قرار داده شود، (به بند الف-۵۰ مراجعه شود).

۴-۷-۴-۲ به غیر از مواردی که برای مرجع ذی‌صلاح قابل قبول باشد، اتصالات زودگداز باید در هر دو سمت دیوار نصب شده و به هم پیوسته باشند، به‌طوری که عملکرد هر اتصال زودگداز به تنهایی باعث شود که در بسته شود، (به بند الف-۵۱ مراجعه شود).

۴-۷-۴-۳ در جایی که اتصالات زودگداز به کار رفته باشد، یک اتصال زودگداز باید در مجاورت ضلع بالائی درگاه قرار داده شود و اتصالات زودگداز اضافی دیگر باید در سقف یا نزدیک به آن در هر سمت از دیوار قرار گیرد، (به بند الف-۵۲ مراجعه شود).

۴-۷-۴-۳-۱ در جایی که اتصالات زودگداز در هر دو سمت دیوار نصب شده باشد، کانال یا لوله‌ای به عنوان مجرا^۱ باید داخل دیوار کار گذاشته شود تا عبور کابل یا زنجیر برای متصل کردن آن‌ها به یکدیگر را فراهم سازد.

۴-۷-۴-۳-۲ قطر مجرا باید ۱۳ mm ($\frac{1}{2}$ in.) و از جنس کانال یا لوله فولادی گالوانیزه بوده و هر سر آن، برجستگی کمی از دیوار داشته و دارای طوق یا بوش^۲ جهت محکم نگه‌داشتن آن در دیوار شود به‌طوری که هنگام ذوب شدن اتصالات زودگداز، حرکت کابل یا زنجیر درون آن آزاد و به آسانی صورت پذیرد.

۴-۷-۴-۴ هنگامی که سامانه یا ترتیب قرارگیری آشکارسازها برای بازشو در برابر قطع برق، ایمن نباشد، اتصالات زودگداز باید به کار رود.

۴-۷-۴-۵ در جایی که آشکارسازهای دود به کار می‌روند، آن‌ها باید مطابق استاندارد NFPA 72 قرار داده شوند.

۴-۷-۴-۶ آشکارسازها و اجزای (تشکیل دهنده) آن‌ها باید مطابق با دستورالعمل‌های سازندگان نصب شوند.

۴-۷-۴-۷ به غیر از مواردی که برای مرجع ذی‌صلاح قابل قبول باشد، آشکارسازهای حرارتی یا اتصالات زودگداز باید در هر دو طرف دیوار نصب شده و به هم پیوسته باشند، به‌طوری که عملکرد هر آشکارساز یا اتصال زودگداز به تنهایی باعث بستن در شود.

۴-۷-۴-۱ در جایی که اتصالات زودگداز به کار رفته باشد، یک اتصال زودگداز باید در نزدیکی بالای درگاه قرار داده شود و اتصالات اضافی دیگر باید در سقف یا نزدیکی آن در هر طرف از دیوار قرار گیرد.

۴-۷-۴-۱-۱ در جایی که اتصالات زودگداز در هر دو طرف دیوار نصب شده باشد، لوله‌ای به عنوان مجرا باید داخل دیوار برای فراهم کردن عبور کابل یا زنجیر برای متصل کردن اتصالات زودگداز به یکدیگر نصب شود.

1- Sleeve

2- Collar or bushing

۴-۷-۱-۲ قطر مجرا باید ۱۳ mm ($\frac{1}{2}$ in.) و از جنس فولادی گالوانیزه یا لوله بوده و با مته جاگذاری شود و دو سر آن، برجستگی کمی از دیوار داشته باشد و بتوان به هر یک از سرهای آن بوشن یا بوش جهت تقویت و محافظت از آسیب دیدگی جاگذاری شود و به دیوار بسته شود به طوری که هنگام ذوب شدن اتصالات زودگداز، حرکت کابل یا زنجیر درون مجرا آزاد باشد.

۴-۸ ساختار نگه دارنده

۴-۸-۱ دیوارها

۴-۸-۱-۱ دیوارها باید شاقول و ثابت و سطح صاف بوده و درجه بندی مقاومت در برابر آتش همان گونه که توسط مرجع ذی صلاح الزام شده، داشته باشند.

۴-۸-۱-۲ دیوارها باید از واحد سازه ای آجر، بتن یا آجر بتنی^۱ ساخته شده باشد به استثنای دیوارهایی که در آن ها واحدهای بلوک سیمانی توخالی^۲ به کار رفته است. تمام سلول های توخالی که در حداقل ۴۰۶ mm ($\frac{1}{4}$ in.) از فضای باز شو را اشغال می کند باید با بتن پر شود.

۴-۸-۱-۳ مجموعه درهایی که باید در دیوارهایی با ساختار دیگری به کار رود تنها در جایی که برای چنین نصبی دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی باشد، امکان پذیر است.

۴-۸-۱-۴ در جایی که واحدهای بلوک سیمانی توخالی به کار رفته باشد و در آن درهای آهنی با ورق کنگره ای قلع اندود شده^۳ نصب شده باشد، باز شو دیوارها باید برای فراهم آوردن استحکام در و چارچوب و متعلقات آن ها معادل با استحکام آن ها در دیوارهای آجری و بتنی مسلح و تقویت شوند (به بند الف-۵۳ مراجعه شود).

۴-۸-۱-۵ برای درهای آهنی با ورق کنگره ای قلع اندود شده باید استفاده از صفحات فولادی باربردار پیوسته (صفحات مانع خرد شدن) با ابعاد حداقل ۷۶۲mm × ۴۷۶mm ($\frac{3}{16}$ in. × ۳ in.) مجاز باشد، تا بدین وسیله حفره ها به هم مرتبط شوند و از خرد شدن بلوک های توخالی دیوار توسط پیچ های راه به در جلوگیری کند (به بند الف-۵۴ مراجعه شود).

۴-۸-۱-۶ برای نصب مجموعه درهایی که باید در دیوارهای با ساختارهای دیگر به کار رود تنها در صورتی که برای چنین نصبی دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی باشد، امکان پذیر است.

1- Concrete masonry

2- Hollow concrete masonry units

3- Tin-clad and sheet metal (corrugated) doors

۴-۸-۲ آستانه‌های پایین در

۴-۸-۲-۱ در ساختمان‌های با کف‌های غیرقابل احتراق، نباید آستانه پایین در الزام شود، به شرطی که به آن طرف سازه کف در مسیر بازشو در امتداد داشته باشد.

۴-۸-۲-۲ در ساختمان‌های با کف‌های قابل احتراق یا کف‌های پوشیده شده با پوشش‌های کف قابل احتراق، در صورتی که سازه کف در مسیر بازشو در امتداد داشته باشد، آستانه در الزامی است. به‌طوری که امتداد یافتن سازه کف قابل احتراق در مسیر باز شو در مجاز نمی‌باشد.

۴-۸-۲-۳ بازشوهایی که الزامی است توسط مجموعه درهای محافظت در برابر آتش با درجه‌بندی $\frac{1}{2}$ ساعت یا $\frac{1}{3}$ ساعت، محافظت شوند، باید از الزامات زیربند ۴-۸-۲-۲ معاف شوند.

۴-۸-۲-۴ آستانه‌های زیر در باید از مواد غیرقابل احتراق ساخته شوند.

۴-۸-۲-۵ برای درهای لولایی با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در و درهای کشویی افقی آکاردئونی یا تاشو خاص^۱ با چارچوب دارای اضلاع جانبی با پهنای ۱۰۲ mm (۴ in.) یا کمتر، پهنای آستانه باید برابر با پهنای ضلع جانبی چارچوب باشد، (به بند الف-۵۵ مراجعه شود).

۴-۸-۲-۶ در جایی که چارچوب‌ها، آستانه دارای اضلاع جانبی با پهنای بیشتری دارند، آستانه‌ها باید پهنای حداقل ۱۰۲ mm (۴ in.) را داشته باشند و باید طوری نصب شوند که آستانه از سطح چارچوب در سمت در به داخل چارچوب امتداد یابد، (به بند الف-۵۶ مراجعه شود).

۴-۸-۲-۷ برای درهای لولایی با یراق‌آلات درهای مقاوم در برابر آتش، آستانه‌ها باید حداقل هم پهنای چارچوب در برای درهای ساده نصب شده، باشند.

۴-۸-۲-۸ برای درهای قابل‌مدار^۲، آستانه‌ها باید فراتر از بازشو و تا سطح پشت در یا درها امتداد یابند، (به بند الف-۵۷ مراجعه شود).

۴-۸-۲-۹ برای درهای کشویی افقی مقاوم در برابر آتش و درهای کشویی عمودی مقاوم در برابر آتش، آستانه‌ها باید از مواد غیرقابل احتراق ساخته شوند و باید ۱۵۲ mm (۶ in.) فراتر از لبه بازشو در هر طرف و ۱۰۲ mm (۴ in.) فراتر از سطح دیوار امتداد یابند (به بند الف-۵۸ مراجعه شود).

۴-۸-۲-۱۰ درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش

برای درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش، آستانه‌ها باید از مواد غیرقابل احتراق ساخته شوند، باید فراتر از هر ضلع جانبی چارچوب به اندازه لازم امتداد یابند تا کاملاً زیر هدایت‌کننده‌ها قرار بگیرند و باید فراتر از خط وسط شیار هدایت‌کننده‌ها حداقل ۱۰۲ mm (۴ in.) در هر طرف برای در بر گرفتن انحراف قسمت (قطعه) انتهایی پایینی امتداد یابند.

1- Special-purpose horizontally sliding accordion or folding doors

2- Lap-mounted doors

۴-۸-۲-۱۱ برای درهای پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش، آستانه‌ها باید به عنوان بخشی از مجموعه در مقاوم در برابر آتش تجهیز شوند.

۴-۸-۲-۱۲ آستانه‌های بتنی ساده باید تا هر دو طرف دیوار در دهانه ایجاد شده امتداد یابند.

۴-۸-۲-۱۳ برای درهای لولایی با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در، درهای کشویی افقی و درهای کشویی افقی آکاردئونی یا تاشو خاص غیرقابل احتراق هر جا که پوشش‌های کف قابل احتراق در یک یا هر دو سوی درگاه آن‌ها در نظر گرفته شده یا به کار رفته، استفاده از آستانه‌های برجسته^۱ مجاز است، (به بند الف-۵۹ مراجعه شود).

۴-۸-۳ نعل درگاه‌ها

۴-۸-۳-۱ نعل درگاه‌ها باید از جنس آجر، بتن یا طاق‌های قوس‌دار بنایی، فولاد یا بتن آرمه باشد.

۴-۸-۳-۲ استفاده از نعل درگاه‌های با انواع سازه‌های دیگر چنانچه برای مرجع ذی‌صلاح قابل قبول باشد، مجاز است.

۴-۸-۴ باد خور

۴-۸-۴-۱ بادخور، لبه پایین در باید حداکثر ۱۹ mm ($\frac{3}{4}$ in.) باشد (به بند الف-۶۰ مراجعه شود).

۴-۸-۴-۲ محصولاتی که برای اضافه شدن به زیر درهای مقاوم در برابر آتش که بادخور پایینی آن‌ها بیشتر از ۱۹ mm ($\frac{3}{4}$ in.) ارزیابی می‌شوند و دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی برای بستن بر روی در یا زیر در مقاوم در برابر آتش باشند، نصب آن‌ها مجاز و باید مطابق با فهرست استاندارد یا گواهی‌نامه فنی منتشر شده آن‌ها باشد (به بند الف-۶۱ مراجعه شود).

۴-۸-۴-۳ در جایی که لبه پایین در بیش از ۹۶۵ mm (۳۸ in.) بالای کف تمام شده باشد، حداکثر بادخور نباید بیش از ۹/۵ mm ($\frac{3}{8}$ in.) باشد و یا مقدار آن همان‌طور که توسط روش خدمات برچسب سازنده تعیین شده است، باشد.

۴-۸-۵ کف پوش‌ها

۴-۸-۵-۱ پوشش‌های قابل احتراق کف باید در درگاه‌های مجموعه درهای محافظت شده در برابر آتش بدون آستانه با درجه‌بندی $\frac{1}{2}$ ساعت، ۱ ساعت، $\frac{3}{4}$ ساعت مجاز باشند در جایی که مطابق با استاندارد NFPA253 دارای شار تابشی بحرانی حداقل 0.22 W/cm^2 باشند، امتداد یابند.

۴-۸-۵-۲ پوشش‌های قابل احتراق کف نباید در مسیر درگاه‌های محافظت شده توسط مجموعه درهای محافظت شده در برابر آتش با درجه‌بندی شده ۳ ساعت امتداد یابند.

۴-۸-۶ در جایی که توسط گواهی‌نامه فنی مجموعه در تکی مجاز شده است، شاخ‌های منبسط‌شونده به کار رفته در واحد دیوارهای بتنی، آجری، بلوک‌های سیمانی پر شده، باید شرایط زیر را تأمین کنند (به بند الف-۶۲ مراجعه شود):

- الف- شاخ‌های منبسط‌شونده باید از فولاد ساخته شوند و باید پوشش داده شده با روی یا کادمیوم (روی اندود شده یا کادمیوم اندود شده) باشند.
- ب- شاخ‌های منبسط‌شونده باید مطابق زیربند ۲-۲۱ (ویژگی ائتلافی A-A-1923A)، زیربند ۲-۲۲ (ویژگی ائتلافی A-A-1924A) و زیربند ۲-۲۳ (ویژگی ائتلافی A-A-55614) باشند.
- پ- قابلیت مقاومت در برابر نیروی فشاری بتن نباید کمتر از $13/790 \text{ kPa}$ (2000 psi) باشد و بار پیچ نباید بیش از $\frac{1}{4}$ بار آزمون شاهد باشد.
- ت- در جایی که در دیوارهای واحد آجری یا بلوک‌های سیمانی پر شده به کار رود، بار پیچ نباید بیش از $\frac{1}{12}$ بار آزمون شاهد باشد.
- ث- فاصله از لبه دیوار نسبت به مرکز شاخ منبسط‌شونده باید حداقل شش برابر قطر آن شاخ باشد. فاصله بین خود شاخ‌های منبسط‌شونده با یکدیگر باید حداقل ۸ برابر قطر آن‌ها باشد.

۵ بازرسی، آزمون و نگهداری

۱-۵ کلیات (به بند الف-۶۳ مراجعه شود)

۱-۱-۵ کاربرد

- ۱-۱-۱-۵ این بند، بازرسی، آزمون و نگهداری درهای مقاوم در برابر آتش، درهای پشت پنجره مقاوم در برابر آتش، پنجره‌های مقاوم در برابر آتش و دهانه‌های محافظت در برابر آتش به استثنای دمپ‌های مقاوم در برابر آتش و پرده‌های منسوج ایمنی مقاوم در برابر آتش را پوشش خواهد داد (به بند الف-۶۴ مراجعه شود).
- ۱-۱-۲-۵ الزامات این بخش باید برای نصب‌های موجود و جدید اعمال شود.

۲-۱-۵ کارکرد

- ۱-۲-۱-۵ درها، درهای بیرونی محافظ پنجره و پنجره‌ها باید همیشه کارا باشند (به بند الف-۶۵ مراجعه شود).

- ۲-۲-۱-۵ درها، درهای بیرونی محافظ پنجره و پنجره‌ها باید همیشه بسته شده و چفت شده نگه‌داشته شوند یا اینکه برای بسته شدن خود کار تنظیم شوند.

۳-۲-۱-۵ جلوگیری از گیرکردن در

- ۱-۳-۲-۱-۵ بازشوی‌های در و نواحی پیرامون آن‌ها باید از هر چیزی که می‌تواند مانع عملکرد آزاد در یا سد راه آن گردد، خالی باشد.

- ۲-۳-۲-۱-۵ هر جا که لازم شود، برای جلوگیری از چیدن اشیاء در مسیر درهای کشویی باید مانعی بنائی شود.

- ۳-۳-۲-۱-۵ متوقف کردن یا نگه‌داشتن درها در وضعیت باز باید ممنوع باشد.

۵-۱-۳ قطعات جایگزینی (تعویض)

هر جا که ضرورت ایجاب کند که درهای مقاوم در برابر آتش، درهای بیرونی محافظ پنجره، پنجره‌ها یا چارچوب‌های آن‌ها، مواد نورگذر، یراق‌آلات و مکانیسم‌های بسته شدن جایگزین شوند، جایگزین‌ها باید الزامات محافظت در برابر آتش را تأمین کنند و همان‌طور که توسط این استاندارد برای قطعات نصب شده جدید الزام شده، باید نصب شده و مورد آزمون قرار گیرند.

۵-۱-۴ برچسب‌گذاری در محل

۵-۱-۴-۱ برچسب‌گذاری در محل باید تنها توسط افراد یا شرکت‌هایی که تأیید شده‌اند یا دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی می‌باشند، انجام شود، یا این که توسط افراد یا شرکت‌هایی که دارای نمایندگی از خدمات برچسب زدن هستند که بازرسی‌های دوره‌ای تولید تجهیزات یا مواد برچسب‌گذاری شده را انجام می‌دهند که توسط برچسب‌گذاری آن‌ها، سازنده انطباق با استانداردهای مناسب یا روش اجرایی به شیوه‌ای مشخص شده را نشان می‌دهد (به بند الف-۶۶ مراجعه شود).

۵-۱-۴-۲ افرادی که این خدمات را اجرا می‌کنند، باید مدارک و شواهد تأیید صلاحیت خود را قبل از انجام کار، به مرجع ذی‌صلاح همان‌طور که در زیربند ۵-۱-۴-۱ بیان شده است، ارائه دهند.

۵-۱-۴-۳ حداقل، برچسب‌های در محل انجام شده باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف - عبارت «بازرسی شده در محل» یا «برچسب‌گذاری شده در محل».

ب - عبارت «در مقاوم در برابر آتش» یا «چارچوب در مقاوم در برابر آتش».

پ - نشانه‌گذاری نهاد صادرکننده گواهی‌نامه فنی به عنوان طرف ثالث

ت - درجه‌بندی محافظت در برابر آتش

ث - شماره سریال منحصر به فرد، (در صورتی که توسط نهاد ارائه‌دهنده گواهی‌نامه فنی فراهم شده باشد)

ج - شناسه استاندارد آزمون مقاوم در برابر آتش که مطابق آن، مجموعه آزمون شده است.

۵-۱-۴-۴ تغییرات در محل بر روی مجموعه در غیرمقاوم در برابر آتش برای تبدیل آن به در درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش هرگز مجاز نیست، مگر اینکه این تغییرات تحت نظارت خدمات برچسب‌گذاری انجام و تکمیل شود.

۵-۱-۴-۵ درهایی که تغییرات در محل بر روی آن‌ها مطابق با زیربند ۵-۱-۴-۴ انجام و تکمیل شده باشد، باید برچسب‌گذاری شوند.

۵-۱-۴-۶ هنگامی که درگاهی با در غیرمقاوم در برابر آتش باشد و الزام شود به در مقاوم در برابر آتش تبدیل شود، آنگاه کل مجموعه در باید جایگزین شود.

۵-۱-۵ تغییرات در هنگام بهره‌برداری

۵-۱-۵-۱ در مواردی که تغییر میدانی برای درهای مقاوم در برابر آتش یا مجموعه در مقاوم در برابر آتش در نظر گرفته شود و توسط زیربند ۴-۱-۳ تا زیربند ۴-۱-۳-۵ مجاز نباشد، باید با آزمایشگاهی که به

آن محصول یا جزء تشکیل‌دهنده تغییر داده شده گواهی‌نامه فنی داده است، از طریق سازنده تماس گرفته شود و شرح نوشته شده یا رسم شده تغییرات به آن ارائه شود (به بند الف-۶۷ مراجعه شود).

۵-۱-۵-۲ آغاز در هنگام بهره‌برداری باید بدون بازدید میدانی و مجوز کتبی آزمایشگاه، مجاز باشد.

۵-۱-۵-۳ زمانی که سازنده دیگر در دسترس نمی‌باشد، آزمایشگاه باید مجاز به ارائه ارزیابی فنی و مهندسی تأیید تغییر میدانی باشد.

۵-۱-۵-۴ برداشتن در یا پنجره

در جایی که دهانه در یا پنجره مقاوم در برابر آتش مورد نیاز نباشد و یا اینکه در یا پنجره برداشته شود و جایگزین نگردد، آن دهانه باید پر شود تا درجه‌بندی الزام شده برای مجموعه دیوار حفظ شود.

۵-۲-۵-۲ بازرسی و آزمون (به بند الف-۶۸ مراجعه شود)

۵-۲-۵-۱ پس از اتمام نصب، مجموعه درها، درهای بیرونی محافظ پنجره و پنجره باید مطابق با زیربند ۵-۲-۴ مورد بازرسی و آزمون قرار گیرند (به بند الف-۶۹ مراجعه شود).

۵-۲-۲-۲ سابقه تمام مراحل بازرسی‌ها و آزمون باید توسط بازرس امضا شود و برای بازرسی توسط مرجع ذیصلاح نگه داشته شود (به بند الف-۷۰ مراجعه شود).

۵-۲-۲-۱ سوابق آزمون‌های مورد قبول باید برای طول عمر مجموعه آزمون شده نگهداری شود.

۵-۲-۲-۲ مگر در مواردی که در زیربند ۵-۴ دوره زمانی طولانی‌تری الزام شده باشد، سوابق باید برای دوره حداقل ۳ سال نگهداری شود (به بند الف-۷۱ مراجعه شود).

۵-۲-۲-۳ سوابق باید در محلی نگه‌داشته شود که تا پایان دوره نگهداری ماندگار بماند و محل نگهداری می‌تواند کاغذ یا رسانه الکترونیکی مطابق زیربند 14.6.2.3 استاندارد NFPA72 باشد (به بند الف-۷۲ مراجعه شود).

۵-۲-۲-۴ سابقه تمام بازرسی‌ها و آزمون که باید ارائه شود شامل اطلاعات زیر بوده ولی محدود به آن‌ها نمی‌شود:

الف- تاریخ بازرسی

ب- نام وسیله مورد بازرسی

پ- نشانی وسیله مورد بازرسی

ت- نام شخص یا اشخاصی که بازرسی و آزمون را انجام داده‌اند

ث- نام و نشانی شرکت بازرسی

ج- امضای بازرس ثبت‌کننده

چ- ثبت جداگانه هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش بازرسی و آزمون شده

ح- محل و شناسه دهانه هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش بازرسی و آزمون شده (به بند الف-۷۳ مراجعه شود)

- خ- نوع و شرح هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش بازرسی و آزمون شده (به بند الف-۷۴ مراجعه شود)
- د- تأیید بازرسی چشمی و عملکرد بهره‌برداری (به بند الف-۷۵ مراجعه شود)
- ذ- گواهی‌نامه فنی هر گونه ناکارایی مطابق با زیربند ۳-۲-۵، زیربندهای ۳-۵ و ۴-۵
- ۵-۲-۲-۵ پس از تکمیل کار تعمیرات و نگهداری، مجموعه مقاوم در برابر آتش باید مطابق با زیربند ۲-۵-۳ مورد بازرسی و آزمون قرار گیرند (به بند الف-۷۶ مراجعه شود).
- ۵-۲-۳ آزمون پذیرش
- ۵-۳-۲-۱ آزمون پذیرش مجموعه درها و پنجره مقاوم در برابر آتش باید توسط شخص واجد شرایط با دانش و درک اجزای عملکردی نوع مجموعه تحت آزمون انجام پذیرد (به بند الف-۷۷ مراجعه شود).
- ۵-۳-۲-۲ پیش از آزمون، باید برای شناسایی هر گونه قطعات آسیب دیده و یا از بین رفته که می‌تواند خطری را در طول زمان آزمون ایجاد کند یا عملکرد یا تنظیم مجدد را تحت تأثیر قرار دهد، بازرسی چشمی انجام شود (به بند الف-۷۸ مراجعه شود).
- ۵-۳-۲-۳ آزمون پذیرش باید شامل بسته شدن در با همه وسایل فعال‌سازی مربوط باشد.
- ۵-۳-۲-۴ این بازرسی‌ها و آزمون باید مطابق با زیربند ۲-۲-۵ ثبت شوند.
- ۵-۳-۲-۵ درهای لولایی مقاوم در برابر آتش با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در یا یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش
- ۵-۳-۲-۱ مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش باید به صورت چشمی از هر دو طرف برای ارزیابی وضعیت کلی مجموعه در بازرسی شود.
- ۵-۳-۲-۲ حداقل موارد زیر باید مورد بازبینی قرار گیرد:
- الف- برچسب‌ها به وضوح نمایان و خوانا باشند.
- ب- هیچ سوراخ یا شکستگی در سطوح چارچوب یا لنگه در وجود نداشته باشد.
- پ- در صورت داشتن شیشه‌کاری، قاب‌های دید نورگذر و تزئینات شیشه‌کاری باید صحیح و بدون نقص بوده و ایمن در محل خود محکم شده باشد.
- ت- لنگه در، چارچوب، لولاها، یراق‌آلات و آستانه غیرقابل احتراق، همه بدون هیچ علائمی از آسیب‌دیدگی، ایمن، تراز و در حال کار باشند.
- ث- هیچ گونه قطعات از بین رفته یا آسیب دیده وجود نداشته باشد.
- ج- بادخورهای در بیش از بادخورهای ثبت شده در زیربندهای ۴-۸-۴ و ۶-۳-۱-۷ نباشد.
- چ- وسایل خود بسته شدن در حال کار باشد؛ یعنی، لنگه در اصلی (فعال) از حالت کاملاً باز را به‌طور کامل ببندد.
- ح- در صورتی که هماهنگ‌کننده نصب شده باشد، لنگه در غیرفعال (دماغه‌دار) باید قبل از لنگه در اصل (فعال) بسته شود.
- خ- یراق‌آلات چفت‌شدن زمانی که در بسته است، خوب عمل کنند و ایمنی را برقرار کنند.

د- قطعات یراق آلات کمکی که مانع عملکرد بوده یا تداخل ایجاد می کنند بر روی در یا چارچوب نصب نشده باشد.

ذ- هیچ تغییرات میدانی بر مجموعه در که در آن برچسب نادیده گرفته شود، انجام نشده باشد (به بند الف-۷۹ مراجعه شود) ..

ر- زمانی که محافظت از لبه ها، درزگیری و آب بندی های لبه^۱، الزام شده باشد، به منظور بررسی (بازبینی) وجود و سالم بودن آن ها باید بازرسی شوند.

ز- علامت چسبانده شده روی در، باید الزامات دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی در زیربند ۴-۱-۴ را تأمین کند.

۵-۲-۳-۶ درهای کشویی افقی، کشویی عمودی و کرکره ای جمع شونده

۵-۲-۳-۶-۱ مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش باید به صورت چشمی از هر دو طرف برای ارزیابی وضعیت کلی مجموعه در بازرسی شود.

۵-۲-۳-۶-۲ حداقل موارد زیر باید مورد بازرسی قرار گیرد:

الف- برچسب ها به وضوح نمایان و خوانا باشند.

ب- هیچ سوراخ یا شکستگی در سطوح چارچوب یا در به وجود نیامده باشد.

پ- پوشش ها، قفل های انتهایی، قطعه انتهایی پایینی^۲، مجموعه هدایت کننده ها، ورودی کرکره، محفظه تویی (هود) و صفحه شعله گیر برای درهای کرکره ای فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش سالم و بی نقص بوده و به درستی نصب شده باشند.

ت- در صورت داشتن شیشه کاری، قاب های دید نور گذر و تزئینات شیشه کاری باید صحیح و بدون نقص بوده و ایمن در محل خود محکم شده باشد.

ث- کرکره، محفظه استوانه شکل و هدایت کننده ها برای درهای کرکره ای فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش، باید در جای خود تراز، شاقول و درست قرار گرفته باشند.

ج- بادخور انبساط مطابق با فهرست فنی سازنده رعایت شده باشد.

چ- مسیر وزنه ها و بازوهای آزادسازی باید باز و بدون گیر باشد.

ح- تمامی پیچ های مجموعه باید ایمن و سالم و بدون نقص باشند.

خ- اتصالات به قسمت های کناری باید به وسیله پیچ ها، شاخ های منبسط شونده، یا هر وسیله دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی و الزام شده دیگری انجام پذیرد.

د- در صورت برخورداری از آشکارسازهای دود، در جای خود نصب شده و در حال کار (فعال) باشند.

1-Gasketing and edge seals
2-Slats, endlocks, bottom bar

ذ- همه قطعات موجود و سالم و بدون نقص باشد.

ر- در صورت مجهز بودن به اتصالات زودگداز در محل؛ زنجیر / کابل، قلاب‌های S شکل^۱، چشمی‌ها و غیره در شرایط مطلوب باشند؛ کابل یا زنجیر نباید پیچ یا گره خورده، تحت فشار و یا غیرقابل انعطاف باشد و این اتصالات نباید رنگ شده باشد و یا گرد و خاک و چربی روی آن نشسته باشد، (به بند الف-۸۰ مراجعه شود).

ز- قطعات یراق‌آلات کمکی که مانع عملکرد شده یا تداخل ایجاد می‌کنند بر روی در یا چارچوب نصب نشده باشد.

ژ- هیچ تغییرات بهره‌برداری بر مجموعه در به نحوی که در آن، برچسب نادیده گرفته شود، انجام نشده باشد.

س- سرعت میانگین بسته شدن در نباید کمتر از ۱۵۲ mm/sec (۶ in./sec) باشد و نباید بیشتر از ۶۱۰ mm/sec (۲۴ in./sec) باشد.

۵-۲-۳-۷ وسایل بسته شدن در

۵-۲-۳-۷-۱ کلیه مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش، درهای پشت پنجره مقاوم در برابر آتش، و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش باید در راستای عملکرد مناسب و بسته شدن کامل، مورد بازرسی و آزمون قرار گیرد.

۵-۲-۳-۷-۲ تنظیم مجدد وسیله خودکار بسته‌شو باید طبق دستورالعمل‌های سازنده انجام شود.

۵-۲-۳-۷-۳ درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش

۵-۲-۳-۷-۳-۱ در مورد درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش باید دو بار آزمون پایین آمدن کرکره انجام شود.

۵-۲-۳-۷-۳-۲ آزمون نخست برای مطمئن شدن از عملکرد مناسب و کامل بسته شدن آن انجام شود.

۵-۲-۳-۷-۳-۳ در آزمون دوم باید اطمینان حاصل شود که وسیله خودکار بسته‌شو از تنظیم خارج نشود.

۵-۲-۳-۷-۳-۴ اتصالات زودگداز، وسایل آزادساز و هر نوع قطعات متحرک دیگر نباید رنگ شده یا آغشته شده به مواد دیگری که می‌توانند عملکرد مجموعه را تحت تأثیر قرار دهند، باشد (به بند الف-۸۱ مراجعه شود).

۵-۲-۴ بازرسی و آزمون دوره‌ای

۵-۲-۴-۱ انجام بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای نباید کم‌تر از سالی یکبار انجام شود (به بند الف-۸۲ مراجعه شود).

۵-۲-۴-۲ به عنوان حداقل، مقررات (مفاد) زیربند ۵-۲-۳ باید در روش بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای گنجانده شود.

۵-۲-۴-۳ بازرسی باید شامل آزمون عملکرد برای درها و پنجره‌های بسته شدن خودکار (خود بسته‌شو) به منظور بازبینی این که مجموعه تحت شرایط آتش بسته خواهد شد، باشد.

۵-۴-۲-۴ مجموعه باید پس از آزمون موفق، دوباره تنظیم شود.

۵-۴-۲-۵ بازتنظیم مکانیسم آزادسازی باید مطابق با دستورالعمل‌های سازنده انجام شود.

۵-۴-۲-۶ یراق‌آلات باید بررسی شوند و یراق‌آلات خراب^۱ قطعات یا اجزاء معیوب دیگر باید بدون تأخیر جایگزین شود(به بند الف-۸۳ مراجعه شود).

۵-۴-۲-۷ درهای قلع اندود و کالامین^۲ باید از نظر پوسیدگی درونی چوب بازرسی شود.

۵-۴-۲-۸ زنجیرها یا کابل‌های به کار گرفته شده باید از نظر سایش بیش از حد، کشیدگی و یا چسبندگی بازرسی شود.

۵-۳ عمل‌گرهای جایگزین

۵-۳-۱ دستگاه گرداننده، گاورنر و وسیله خودکار بسته‌شو در درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش باید مجاز باشد که به وسیله عمل‌گرهای جایگزین برچسب‌گذاری شده تحت شرایط تعیین شده در زیربندهای از ۵-۳-۲ تا ۵-۳-۵ بهبود یابند(به‌سازی شود).

۵-۳-۲ عمل‌گرهای جایگزین باید به همین منوال برچسب‌گذاری شوند.

۵-۳-۳ عمل‌گر جایگزین باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب و دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی خود نصب شود.

۵-۳-۴ نصب دستگاه باید مورد قبول مرجع ذی‌صلاح باشد.

۵-۳-۵ استفاده از عمل‌گر جایگزین تأمین شده توسط سازنده دیگری به غیر از سازنده اصلی در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش که مورد بهبودسازی قرار گرفته باید مجاز باشد، مشروط براینکه در گواهی‌نامه‌های فنی سازنده اصلی اجازه این کار داده شده باشد.

۵-۴ گزینه پایه عملکردی^۳

(به بند الف-۸۴ مراجعه شود)

۵-۴-۱ به عنوان روش‌های جایگزین مطابق با زیربند ۵-۴-۲ موضوع مورد نظر مرجع ذی‌صلاح، باید مجاز باشد که مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش تحت برنامه مکتوب پایه عملکردی مورد بازرسی، آزمون و نگهداری قرار گیرد.

۵-۴-۲ اهداف برقرارشده تحت برنامه پایه عملکردی باید اطمینانی را فراهم کند که مجموعه در مقاوم در برابر آتش زمانی که در معرض آتش قرار گیرد وظیفه متبوع خود را انجام خواهد داد.

۵-۴-۳ توجیه فنی برای دوره‌های بازرسی، آزمون و نگهداری باید به‌طور کتبی مستندسازی شود.

۵-۴-۴ انتخاب مبتنی بر عملکرد باید شامل داده‌های گذشته مورد قبول مرجع ذی‌صلاح باشد.

1- Inoperative hardware

2- Kalamein

3- Performance-Based Option

۵-۵-۵ نگه‌داری

۵-۵-۱ تعمیرات باید انجام شود و خرابی‌هایی که می‌تواند عملکرد را تحت تأثیر قرار دهد باید بدون تأخیر اصلاح شود (به بند الف-۸۵ مراجعه شود).

۵-۵-۲ مواد نورگذر آسیب دیده باید با مواد نورگذر برچسب‌گذاری شده جایگزین شود.

۵-۵-۳ مواد نورگذر جایگزین باید مطابق با استاندارد/گواهی‌نامه فنی جداگانه خود نصب شود.

۵-۵-۴ هر گونه خرابی یا شکستگی بر روی پوشش سطح درها باید بدون تأخیر ترمیم شود.

۵-۵-۵ در جایی که در مقاوم در برابر آتش، چارچوب یا هر بخشی از متعلقات آن به اندازه‌ای صدمه دیده باشد که بتواند عملکرد اضطراری مناسب در را از کار بیندازد، اقدامات زیر باید انجام شود:

الف- در مقاوم در برابر آتش، چارچوب، مجموعه در یا هر بخشی از متعلقات آن باید با قطعات برچسب‌گذاری شده یا قطعات تهیه شده از سازنده اصلی تعمیر شود.

ب- پس از اتمام تعمیرات جهت حصول اطمینان از بسته شدن و عملکرد اضطراری در، در باید مورد آزمون قرار گیرد.

۵-۵-۶ در صورتی که نتوان تعمیرات را با اجزاء یا قطعات برچسب‌گذاری شده سازنده اصلی یا اجزاء یا قطعات بهبود یافته مطابق با زیربند ۵-۳ انجام داد، چارچوب در مقاوم در برابر آتش، مجموعه در مقاوم در برابر آتش یا متعلقات آن‌ها باید جایگزین شوند.

۵-۵-۷ وقتی در اثر تغییرات یا حذف یراق‌آلات یا تزئینات روکوبی شده، سوراخ‌های بست (اتصالات) قبلی بر در یا چارچوب باقی مانده باشد، این سوراخ‌ها باید با روش‌های زیر ترمیم شوند:

الف- بست‌های فولادی یا صفحات فولادی که روی سوراخ‌ها را به‌طور کامل بپوشاند را نصب کنید.

ب- سوراخ‌های پیچ یا چفت‌ها را با همان مواد هم‌جنس در یا چارچوب پر کنید.

پ- سوراخ‌ها را با مواد گواهی‌شده برای این کاربرد و مطابق با روش‌های اجرایی سازنده برای پر کردن دیگر پر کنید.

۵-۵-۸ سوراخ‌ها به غیر از آن‌هایی که در زیربند ۵-۷ ذکر شده‌اند، باید به عنوان تغییرات در محل مطابق با زیربند ۵-۱-۴ عمل شود.

۵-۵-۹ پس از اتمام کار تعمیر و نگه‌داری، مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش تعمیر شده باید مطابق با زیربند ۵-۲-۳ بازرسی و آزمون شوند. ثبت این بازرسی‌ها و آزمون‌ها باید مطابق با زیربند ۵-۲-۲ انجام شود. ثبت تعمیر و نگه‌داری که بر مجموعه درهای موجود مقاوم در برابر آتش انجام شده باید طوری ارائه شود که شامل اطلاعات زیر باشد (به بند الف-۸۶ مراجعه شود):

الف- تاریخ تعمیر و نگه‌داری

ب- نام مورد بازرسی شده

پ- نشانی مورد بازرسی شده

ت- نام شخص یا اشخاصی که تعمیر و نگه‌داری را انجام داده‌اند

- ث- نام شرکت و نشانی پرسنل تعمیر و نگهداری
- ج- امضای پرسنلی که کار تعمیر و نگهداری را انجام داده‌اند
- چ- گواهی‌نامه فنی جداگانه برای هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش بازرسی و آزمون شده
- ح- محل و شناسه دهانه هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش تعمیر شده (به بند الف-۸۷ مراجعه شود)
- خ- نوع و شرح هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش تعمیر شده (به بند الف-۸۸ مراجعه شود)
- د- شرح یا گواهی‌نامه فنی کار انجام شده بر هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش (به بند الف-۸۹ مراجعه شود)

۶ درهای لولایی با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در

۱-۶ درها

۱-۱-۶ کلیات

این بند باید نصب درهای لولایی با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در را پوشش دهد.

۱-۲-۶ نصب درها

لنگه درهای ترکیبی، فلز توخالی، فلزی از ورق ساده، فلزی قلع اندود شده (کالامین) و با هسته چوبی همراه با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در باید بر چارچوب‌های برچسب‌گذاری شده، به‌طور ساده نصب شوند.

۱-۳-۶ عملکرد درها

همه درهای لولایی باید در زمان وقوع آتش سوزی بسته و چفت شود.

۱-۳-۱-۶ برای اهداف زیربند ۱-۳-۶، عملکرد درها باید به گروه‌های زیر تقسیم شوند:

الف- درهای خود بسته‌شو

ب- درهای خودکار بسته‌شو

پ- درهای مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه

۱-۳-۲-۶ درهای خود بسته‌شو

۱-۳-۲-۱-۶ درهای خود بسته‌شو باید به آسانی و آزادانه حول محور لولا حرکت کنند و باید مجهز به وسیله بستن در باشند تا باعث بسته شدن و چفت شدن آن برای هر دفعه‌ای که باز می‌شود، گردد.

۱-۳-۲-۲-۶ مکانیسم بسته شدن نباید دارای ضامن باز نگهدار باشد.

۱-۳-۳-۶ درهای خودکار بسته‌شو

درهای خودکار بسته‌شو باید برای بسته شدن به‌طور خودکار، مجاز به نصب وسیله بسته شدن و یکی از موارد زیر باشند:

الف- وسیله ایمن، برچسب‌گذاری شده و مجزا برای آزادسازی/باز نگهداشتن در، یا مکانیسم باز نگهدارنده دری که باید مجاز باشد تا بخشی مکمل از وسیله اصلی بسته شدن در باشد.

ب- وسیله بسته شدن مکمل که اجازه می‌دهد تا در آزادانه حول محور لولا حرکت کند و به‌طور خودکار حین اعلام حریق بسته شود، به شرطی که مکانیسم‌های باز نگه‌دار توسط یک یا ترکیبی از آشکارسازهای خودکار آتش مورد قبول مرجع ذی‌صلاح، عمل کنند.

۶-۳-۱-۳-۱ در مقاوم در برابر آتش باید پس از بسته شدن، چفت شود.

۶-۳-۱-۴ درهای مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه

درهای مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه باید به‌وسیله یک آزادسازی مجهز شوند به‌طوری که به صورت خودکار در زمان آتش‌سوزی، عمل‌گر برقی را قطع کرده، اجازه دهند تا وسیله خود بسته‌شو یا خودکار بسته‌شو، با وجود قطعی برق یا عملیات دستی، در را ببندد و چفت کند.

۶-۲ ساختار نگه‌دارنده^۱

۶-۲-۱ دیوارها

درگاه‌های بازشده (دهانه‌های) در دیوار باید برای نصب آسان چارچوب در مقاوم در برابر آتش ایجاد شوند.

۶-۲-۱-۱ چارچوب باید قاعدتاً غیربار باشد مگر در موارد خاص که برای باربرداری طراحی شده باشد.

۶-۲-۱-۲ چارچوب باید به‌طور محکم و ایمن در ساختار دیوار مهار شود.

۶-۲-۲ آستانه‌ها

آستانه‌های پایین در، باید مطابق با زیربند ۴-۸-۲ نصب شوند.

۶-۲-۳ نعل‌درگاه‌ها

قطعات تقویت‌کننده‌ای هستند که هر جا لازم باشد باید برای تقویت روی چارچوب‌های فولادی خم‌کاری شده درها به هدف تحمل بار دیوار چیده شده بالای درگاه تعبیه شوند.

۶-۳ بازشوها

۶-۳-۱ چارچوب‌های در

۶-۳-۱-۱ تنها چارچوب‌های برچسب‌گذاری شده در باید مورد استفاده قرار گیرد (به بند الف-۹۰ مراجعه شود).

۶-۳-۱-۲ روش‌های تثبیت باید همان‌طور که در فهرست ثبت شده نشان داده شده است، باشد (به بند الف-۹۱ مراجعه شود).

۶-۳-۱-۳ چارچوب‌های در موردنظر برای نصب روی دیوارهای خشک^۲، باید از نوع قابل تثبیت به‌طور ساده یا به‌طور پوشش‌دهنده باشد و شاخ‌های تثبیت باید مطابق با دستورالعمل‌های سازنده تثبیت شوند (به بند الف-۹۲ مراجعه شود).

۶-۳-۱-۴ چارچوب‌های در تثبیت‌شونده کشویی مخصوص^۳ باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده، نصب شود (به بند الف-۹۳ مراجعه شود).

1- Supporting Construction

2- Drywall

3- Proprietary-type slip-on door frames

۵-۱-۳-۶ چارچوب‌های در مجهز به شاخ‌های تثبیت به‌وسیله پیچ‌های منبسط‌شونده، باید تنها در دیوارهای آجری نصب شوند.

۶-۱-۳-۶ درهای ترکیبی با نمای فولادی، درهای فلزی توخالی، درهای فلزی پر شده (کالامین) و درهای فلزی ورق‌ای ساده، باید بر روی چارچوب‌های فولادی خم‌کاری شده (پروفیلی) یا چارچوب‌های فولادی ناودانی نصب شوند.

۶-۱-۳-۶ بادخورها

(به بند الف-۹۴ مراجعه شود)

۶-۱-۳-۶-۱ ابعاد بادخورها بین درها و چارچوب آن‌ها و درهای دو لنگه بین باثو^۱ در قفل‌دار و باثو در مقابل آن در محل تلاقی آن‌ها باید از سمت بازشوی مجموعه درها اندازه‌گیری شود (به بند الف-۹۵ مراجعه شود).

۶-۱-۳-۶-۲ بادخورهای بین لبه‌های بالایی و جانبی لنگه درهای فلزی توخالی و چارچوب آن و بادخور وسط در محل تلاقی دو لنگه در در درهای دو لنگه لولایی، باید $3/18 \text{ mm} \pm 1/59 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in.} \pm \frac{1}{16} \text{ in.}$) باشد (به بند الف-۹۶ مراجعه شود).

۶-۱-۳-۶-۳ درهای با روکش‌های تزئینی فشار بالا^۲، درهای چوبی ساده درجه‌بندی $\frac{1}{3}$ ساعت و در قفل‌دار و در مقابل آن در درهای دو لنگه چوبی نصب شده بر چارچوب‌های فلزی توخالی (پروفیلی) نباید بادخورهای بیش از $3/18 \text{ mm} \pm 1/59 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in.} \pm \frac{1}{16} \text{ in.}$) بین در و چارچوب آن و بین در قفل‌دار و در روبروی آن در درهای دو لنگه‌ای داشته باشند.

۶-۱-۳-۶-۴ درهای با روکش‌های تزئینی فشار بالا، درهای چوبی ساده و در قفل‌دار و در مقابل آن در درهای دو لنگه چوبی با درجه‌بندی‌های مقاوم در برابر آتش بیش از $\frac{1}{3}$ ساعت، نباید بادخورهای بیش از $3/18 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in.}$) بین در و چارچوب آن، صرف‌نظر از ساختار چارچوب در و باثوهای محل تلاقی درهای دو لنگه داشته باشند. (به بند الف-۹۷ مراجعه شود).

۶-۱-۳-۶-۵ لنگه درهای ساخته شده از سایر مواد نباید بادخورهای بیش از $3/18 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in.}$) بین لبه‌های بالایی و جانبی آن‌ها با چارچوب بین بادخور وسط لنگه در قفل‌دار و در مقابل آن در درهای دو لنگه داشته باشند، مگر اینکه بادخور دیگری برای چارچوب در، لنگه در و یراق‌آلات چفت‌شونده در گواهی‌نامه فنی منتشر شده سازنده مجاز باشد (به بند الف-۹۸ مراجعه شود).

۶-۳-۲ چارچوب‌های نورگیر یا پانل‌های ثابت

در جایی که مجموعه چارچوب از پانل‌های توپر و نورگذر به‌طور همزمان تشکیل شده باشد، درجه‌بندی محافظت در برابر آتش باید بر اساس ناحیه نورگذر باشد.

1- Stiles

2- High-pressure decorative laminate (HPDL)-faced doors

۳-۳-۶ چارچوب‌های نورگیر کتیبه، نورگیر جانبی یا هر دو

۱-۳-۳-۶ نورگیرهای کتیبه یا جانبی باید ثابت باشند.

۲-۳-۳-۶ چارچوب‌های نورگیر کتیبه با جانبی شبکه‌ای با چند بخشی (به زیربند چ-۱۰-۳ مراجعه شود) باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده در محل مونتاژ شوند.

۳-۳-۳-۶ چارچوب‌های نورگیر کتیبه، نورگیرهای جانبی یا هر دو مشترکاً باید در جایی که درجه‌بندی محافظت در برابر آتش $\frac{3}{4}$ ساعت یا کمتر الزام شده است، مجاز باشند (به بند الف-۹۹ مراجعه شود).

۴-۳-۳-۶ چارچوب‌های نورگیر کتیبه، نورگیرهای جانبی یا هر دو مشترکاً که با مواد نورگذر و با مواد درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش نصب شده و به عنوان یک مجموعه واحد مطابق با استاندارد ملی ۱۲۰۵۵-۱ یا ANSI/UL 263 آزمون شده باشد باید در جایی که درجه‌بندی محافظت در برابر آتش بیش از $\frac{3}{4}$ ساعت الزامی است، مجاز باشد (به بند الف-۱۰۰ مراجعه شود).

۵-۳-۳-۶ تنها مواد شیشه‌ای برچسب‌گذاری شده محافظت در برابر آتش یا مواد شیشه‌ای مقاومت در برابر آتش باید برای محل‌های شیشه خور مورد استفاده قرار گیرد.

۴-۳-۶ چارچوب‌های کتیبه یا پانل‌های جانبی

۱-۴-۳-۶ پانل‌های جانبی، پانل‌های کتیبه یا هر دو با هم باید ثابت باشند (باید بازشو نباشند).

۲-۴-۳-۶ پانل‌های کتیبه جداشدنی باید برای امکان عبور مواد یا تجهیزات از طریق بازشو مجاز باشند.

۳-۴-۳-۶ چارچوب‌های دارای پانل کتیبه‌ای در موقعیت‌هایی که دارای الزام درجه‌بندی محافظت در برابر آتش تا ۳ ساعت هستند، باید مجاز باشد.

۴-۴-۳-۶ هواکش‌ها به‌هیچ‌وجه نباید در پانل‌های کتیبه‌ای یا جانبی نصب شوند.

۵-۳-۶ چارچوب‌های در چند بازشویی

۱-۵-۳-۶ حداکثر اندازه چارچوب‌های یک لنگه‌ای باید مطابق فهرست فنی منتشر شده سازنده باشد مشروط بر اینکه پهنای کلی آن نباید از ۳/۹ m (۱۲ ft ۸ in.) بیشتر باشد.

۲-۵-۳-۶ در زمان نصب چارچوب‌های چند بازشو بر روی دیوار مقاوم در برابر آتش باید دیوار حائل بین هر دو چارچوب حداقل ۴۰۶ mm (۱۶ in.) باشد.

۳-۵-۳-۶ حداکثر درجه‌بندی محافظت در برابر آتش مجموعه در نباید بیش از $\frac{1}{2}$ ساعت باشد.

۴-۶ اجزای مجموعه در

۱-۴-۶ وسایل بسته شدن در

۱-۱-۴-۶ نصب وسیله دربند (وسیله بسته شدن در) بر روی هر در مقاوم در برابر آتش الزامی است مگر در مواردی که مراجع ذی‌صلاح خلاف آن را مجاز بدانند (به بند الف-۱۰۱ مراجعه شود).

۲-۱-۴-۶ وسیله هماهنگ‌کننده

۱-۲-۱-۴-۶ در جایی که درهای دو لنگه استفاده می‌شود برای جلوگیری از بسته شدن در غیرفعال قبل از در اصلی باید از وسیله هماهنگ‌کننده استفاده شود.

۶-۴-۱-۲ در جایی که لنگه‌های در به صورت مستقل از یکدیگر بسته و قفل (چفت) می‌شوند، استفاده از وسیله هماهنگ‌کننده الزام نمی‌باشد.

۶-۴-۱-۳ کلیه اجزای وسایل بستن در مورد استفاده باید به وسیله پیچ‌های فولادی یا اتصالات راه به در^۱ به‌طور محکم به درها و چارچوب‌ها متصل شوند.

۶-۴-۱-۴ کلیه مکانیسم‌های دربند باید طوری تنظیم شود تا بر نیروی مقاوم مکانیسم زبانه قفل‌ها غلبه کند، به‌طوری که چفت‌شدن زبانه برای هر بسته شدن تضمین شود (به بند الف-۱۰۲ مراجعه شود).

۶-۴-۱-۵ در جایی که وسایل نگه‌دارنده / آزادساز در به کار رود، آن وسایل باید برچسب‌گذاری شده باشد.

۶-۴-۲ کاربرد وسایل نگه‌دارنده / آزادساز در

(به بند الف-۱۰۳ مراجعه شود)

وسایل نگه‌دارنده / آزادساز در باید مطابق با دستورالعمل‌های سازنده و تنها مطابق با فهرست فنی منتشر شده جداگانه وی نصب شود.

۶-۴-۳ یراق‌آلات انتخابی سازندگان در (به بند الف-۱۰۴ مراجعه شود)

۶-۴-۱-۳ لولاها و لولاهای محوری

لولاها، لولاهای فنری، لولاهای پیوسته و لولاهای محوری باید مطابق با فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازنده در و یراق‌آلات یا مطابق با جدول ۳ باشد.

1- Through-bolts

جدول ۳- یراق آلات انتخابی سازندگان در، لولاها، لولاهای فنری و لولاهای محوری

نوع لولا	حداقل اندازه لولا				حداکثر اندازه در				حداکثر درجه بندی در مقاوم در برابر آتش (hr)
	ضخامت		ارتفاع		ارتفاع		پهنا		
	in.	mm	in.	mm	ft	m	ft	m	
برای درهای با ضخامت ۴۴/۵ mm (۱ 3/4 in.) یا بیشتر:									
فولادی، مغزی یا سطحی	۰/۱۸۰	۴/۵۷	۴ 1/2	۱۱۴/۳	۱۰	۳/۰۵	۴	۱/۲۲	۳ یا کمتر
فولادی، مغزی یا سطحی	۰/۱۳۴	۳/۴۰	۴ 1/2	۱۱۴/۳	۸	۲/۴۴	۴	۱/۲۲	۳ یا کمتر
Steel, olive knuckle or paumelle	۰/۲۲۵	۵/۷۲	۶	۱۵۲/۴	۸	۲/۴۴	۳ 1/6	۰/۹۶	۱ 1/2 یا کمتر
فولادی محوری (شامل فوقانی، تحتانی و میانی)	۰/۲۲۵	۵/۷۲	۴	۱۰۱/۶	۱۰	۳/۰۵	۴	۱/۲۲	۳ یا کمتر
فولادی، مغزی یا سطحی	۰/۱۳۰	۳/۳۰	۴	۱۰۱/۶	۵	۱/۵۲	۳	۰/۹۱	۱ 1/2 یا کمتر
فولادی، مغزی یا سطحی	۰/۰۹۲	۲/۳۴	۳	۷۶/۲	۳	۰/۹۱	۲	۰/۶۱	۱ 1/2 یا کمتر
فولادی، مغزی یا سطحی (برچسب گذاری شده، خود بسته شو و نوع فنری)	۰/۱۳۴	۳/۴۰	۴ 1/2	۱۱۴/۳	۷	۲/۱۳	۳	۰/۹۱	۳ یا کمتر
فولادی، مغزی یا سطحی (برچسب گذاری شده، خود بسته شو و نوع فنری)	۰/۱۰۵	۲/۶۷	۴	۱۰۱/۶	۷	۲/۱۳	۳	۰/۹۱	۳ یا کمتر
برای درهای با ضخامت ۳۴/۹۳ mm (۱ 3/8 in.):									
فولادی، مغزی یا سطحی	۰/۱۲۳	۳/۱۲	۳ 1/2	۸۸/۹	۷	۲/۱۳	۳	۰/۹۱	۳ یا کمتر
فولادی، مغزی یا سطحی (برچسب گذاری شده، خود بسته شو و نوع فنری)	۰/۱۰۵	۲/۶۷	۳ 1/2	۸۸/۹	۷	۲/۱۳	۲ 2/3	۰/۸۱	۳ یا کمتر
یادآوری- جدول ۳ شامل رایج ترین کاربردهای لولاها، لولاهای فنری و لولاهای محوری می باشد. برای موارد ذکر نشده در این جدول به فهرست اختصاصی سازنده در و یراق آلات مراجعه شود.									

۱-۱-۳-۴-۶ برای درهای تا ارتفاع ۱/۵۲ m (۶۰ in.) باید دو لولا استفاده شود و برای هر اضافه ارتفاع ۰/۷۶ m (۳۰ in.) یا ضربی از آن یک لولا اضافه شود (به بند الف-۱۰۵ مراجعه شود).
 ۱-۱-۱-۳-۴-۶ فاصله بین لولاها مجاز خواهد بود که از ۰/۷۶ m (۳۰ in.) فراتر رود.
 ۲-۱-۱-۳-۴-۶ در جایی که لولاهای فنری به کار می رود باید حداقل دو عدد فنری باشد.

۲-۱-۳-۴-۶ تمامی لولاها و لولاهای محوری به جز لولاهای فنری باید از نوع بلبرینگ باشد.
 ۱-۲-۱-۳-۴-۶ لولاها یا لولاهای محوری که از سایر سطوح ضد اصطکاک بهره‌گیری می‌کند در صورت برآوردسازی الزامات استاندارد ANSI/BHMA A156.1 مجاز می‌باشند.

۲-۲-۱-۳-۴-۶ لولاهای فنری باید برچسب‌گذاری شده و باید مطابق الزامات استاندارد ANSI/BHMA A156.17 باشد.

۳-۱-۳-۴-۶ لولاهای با طول ۱۱۴ mm ($4\frac{1}{2}$ in.) و ضخامت ۴/۵۷ mm (0.180 in.) باید برای استفاده در درهای پهن و سنگین یا درهایی که در معرض تردد زیاد و یا تحت فشار غیرمعمول قرار دارند، مجاز باشد.
 ۴-۱-۳-۴-۶ درهای لولایی مقاوم در برابر آتش با وزن سبک‌تر که لولاهای آن‌ها بدون بلبرینگ می‌باشد، باید تحت شرایط زیر مجاز باشند:

الف- آن‌ها بخشی از یک مجموعه دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی باشند.

ب- آن‌ها مطابق الزامات آزمون استاندارد ANSI/BHMA A156.1 باشند.

پ- برای حداقل ۳۵۰۰۰ بار باز و بسته شدن آزمون شده باشند.

۵-۱-۳-۴-۶ مجموعه واحدهای کامل لولای محوری شامل محور پایینی که در کف یا روی ضلع جانبی نصب شده و محور بالایی که روی ضلع بالایی نصب شده با ارتفاع لنگه درهای تا ۲/۲۹ m (90 in.) باید دارای یک لولای محوری میانی نیز باشد.

۱-۵-۱-۳-۴-۶ واحدهای کامل لولای محوری نصب شده بر لنگه درهای با ارتفاع بیش از ۲/۲۹ m (90 in.) برای افزایش ارتفاع بالاتر از ۲/۲۹ m (90 in.) به ازای هر ۰/۷۶ m (30 in.) اضافه ارتفاع یا مضربی از آن باید یک لولای محوری میانی به لولاهای محوری اضافه شود.

۲-۵-۱-۳-۴-۶ در جایی که تنها لولاهای میانی به کار رفته باشد، دو لولای میانی باید برای لنگه درهای با ارتفاع تا ۱/۵۲ m (60 in.) تعبیه شود و به ازای هر ۰/۷۶ m (30 in.) اضافه ارتفاع یا مضربی از آن باید یک لولای میانی اضافی افزوده شود.

۳-۵-۱-۳-۴-۶ به کار بردن واحدهای کامل لولاهای محوری که از اجزایی کوچک‌تر یا سبک‌تر از آن‌هایی که در جدول ۳ نشان داده شده است، ساخته شده باشند، باید مجاز باشند به شرطی که الزامات استاندارد ANSI/BHMA A156.4 را برآورده کنند و مطابق با روش‌های خدماتی برچسب سازنده باشند.

۶-۱-۳-۴-۶ طول لولاهای پیوسته (متری) باید در محدوده ۲۵ mm (1 in.) از ارتفاع لنگه درها باشد.

۷-۱-۳-۴-۶ لولاهای پیوسته باید برچسب‌گذاری شده و مطابق با الزامات استاندارد ANSI/BHMA A156.26 باشد.

۲-۳-۴-۶ نصب لولاها بر روی درها

۱-۲-۳-۴-۶ لولاها باید مطابق با استاندارد/گواهی‌نامه فنی و دستورالعمل‌های نصب سازنده روی درها به طور محکم متصل شوند.

۶-۴-۳-۲-۲ لولاهای مغزی چفتی باید با پیچ‌های ماشینی فولادی بر روی درهای از پیش تقویت شده در محل نصب لولاها به‌طور محکم بسته شوند.

۶-۴-۳-۲-۳ لولاهای مغزی چفتی باید با پیچ‌های فولادی تمام دنده سر تخت نمره ۳۱/۷۵ mm ($1\frac{1}{4}$ in.) $(12 \times \frac{1}{4}$ in.) مخصوص چوب بر روی درهای چوبی و درهای چوبی روکش دار و یا درهای درون چوب به‌طور محکم بسته شود. پیش سوراخ‌ها باید با قطر ۴ mm ($\frac{5}{32}$ in.) انجام شود.

۶-۴-۳-۲-۴ لولاهای روکار باید به‌وسیله پیچ‌های راه به در فولادی نصب شوند.

۶-۴-۳-۳ نصب لولاها بر روی چارچوب‌ها

لولاهای باید به‌وسیله پیچ‌های فولادی بر روی چارچوب به‌طور محکم نصب شوند.

۶-۴-۳-۳-۱ انواع پیچ‌ها بر حسب مواد تشکیل‌دهنده چارچوب‌های درهای برچسب‌گذاری شده سازنده، مجاز است که تغییر کند.

۶-۴-۳-۳-۲ برای الزامات پیچ خاص باید به دستورالعمل‌های سازنده و فهرست‌های فنی منتشر شده برای چارچوب‌های در برچسب‌گذاری شده مراجعه کرد.

۶-۴-۳-۴ تنظیم لولاها^۱

چنانچه تأمین فواصل بیان شده در زیربند ۶-۳-۱-۷ الزامی باشد، تنظیم لولاها با استفاده از واشرهای فولادی تنظیم لولاها باید مجاز باشد.

۶-۴-۴ قفل‌ها و زبانه‌های چفت‌شونده

۶-۴-۴-۱ تنها قفل‌ها و زبانه‌های چفت‌شونده برچسب‌گذاری شده یا یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده خروج (اضطراری مقاوم در برابر آتش^۲) در برگیرنده هر دو، الزامات ایمنی حیاتی و الزامات محافظت در برابر آتش باید مورد استفاده قرار گیرد.

۶-۴-۴-۲ یراق‌آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش باید تنها در درهای مقاوم در برابر آتش دارای برچسب بیان‌کننده «در مقاوم در برابر آتش مجهز شده به یراق‌آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش» نصب شود.

۶-۴-۴-۱-۲ یراق‌آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش باید برای هر دو حالت مقاوم در برابر آتش و خروج اضطراری برچسب‌گذاری شود.

۶-۴-۴-۲-۲ یراق‌آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش باید دارای برچسب الصاقی دائمی باشند که بر روی آن شماره سریال درج شده و نام سازنده و نوع تأیید را نشان دهد.

۶-۴-۴-۲-۳ برچسب باید بین وجه تمایز یراق‌آلات خروج اضطراری که برای استفاده در درهای مقاوم در برابر آتش مناسب نیستند و یراق‌آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش که مناسب هستند را بیان کند.

1-Shimming

2- Panic devices

۳-۴-۴-۶ همه درهای یک لنگه و لنگه درهای فعال درهای دو لنگه باید همراه با زبانه چفت‌شونده فعال تهیه شود به‌طوری که این زبانه در داخل قفل آن گیر نکند و همیشه برگشت‌پذیر باشد همان‌طور که در فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازنده مشخص شده است.

۱-۳-۴-۴-۶ تمامی درها به جز درهایی که برای خروج اضطراری استفاده می‌شوند علاوه بر زبانه چفت‌شونده فعال، مجاز به داشتن زبانه قفل‌شونده نیز می‌باشند مگر اینکه مرجع ذی‌صلاح مورد دیگری را مجاز بداند.

۲-۳-۴-۴-۶ استفاده از قفل‌هایی که در آن‌ها زبانه چفت‌شونده با زبانه قفل‌شونده مرتبط باشند و برگشت زبانه قفل‌شونده هم زمان با برگشت زبانه چفت‌شونده انجام‌پذیر باشد در درهای خروجی مقاوم در برابر آتش مجاز می‌باشد.

۳-۳-۴-۴-۶ استفاده از قفل‌هایی که دارای مکانیسم مانع چفت‌شدن در حالت عادی می‌باشند، مجاز خواهد بود، مشروط بر اینکه در شرایط آتش‌سوزی، در به وسیله دستگاه خودکار خطاناپذیر^۱ که به وسیله آشکارساز خودکار آتش فعال می‌شود، چفت شود (به زیربند ۴-۷ مراجعه شود).

۴-۴-۴-۶ در جایی که هر دو لنگه درهای دو لنگه برای خروج اضطراری الزامی هستند، آن‌ها باید به وسیله یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش تجهیز شوند.

۱-۴-۴-۴-۶ در جایی که توسط مرجع ذی‌صلاح مجاز باشد، هر دو در درهای دو لنگه که دماغه در نداشته باشند مجاز خواهند بود که یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش داشته باشند و صفحه مقابلی قفل روی لنگه در غیرفعال نصب شود و یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش یا هر گونه زبانه‌ای که با یک عمل ساده یا واضح در را باز کند از سمت خروج روی در فعال نصب شوند.

۵-۴-۴-۶ در جایی که نیاز به در دو لنگه برای انتقال تجهیزات باشد و نیازی به باز شدن لنگه در غیرفعال برای مقاصد خروج نباشد، استفاده از زبانه‌های چفت‌شونده برچسب‌گذاری شده شامل زبانه‌های بالا و پایین در، زبانه خود چفت‌شونده یا کشوهای ساده خودکار و یا زبانه‌های چفت‌شونده دو نقطه‌ای برچسب‌گذاری شده باید مجاز باشد.

۱-۵-۴-۴-۶ در جایی که توسط مرجع ذی‌صلاح قابل قبول باشد، استفاده از یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده‌ای با عملکرد دستی شامل کشوهای ساده بالا و پایین در، کشوهای روکار بر روی لنگه در غیرفعال درهای دو لنگه باید مجاز باشد مشروط براینکه خطر جانی نداشته باشد (به بند الف-۱۰۶ مراجعه شود).

۶-۴-۴-۶ برآمدگی زبانه^۲

۱-۶-۴-۴-۶ زبانه‌های تکی نباید کمتر از فاصله حداقل برآمدگی نشان داده شده بر روی برچسب در مقاوم در برابر آتش باشد.

1- Automatic fail-safe device
2- Throw

۶-۴-۴-۲ مقدار حداقل برآمدگی زبانه باید همان طور که در دستورالعمل های نصب سازنده مشخص شده است، باشد.

۶-۴-۴-۷ اتصالات یراق آلات بر روی در

۶-۴-۴-۱-۷ قفل ها، زبانه های چفت شونده، کشوهای روکار بالا و پایین و یراق آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش باید به صفحات تقویت زیرسازی^۱ آن ها در درها با پیچ های دنده ماشین نصب و محکم شود و یا باید به وسیله پیچ و مهره های راه به در نصب شود.

۶-۴-۴-۱-۷-۱ سوراخ های راهنما باید قبل از نصب قفل و زبانه های چفت شونده مطابق با دستورالعمل های نصب سازنده سوراخ کاری شود.

۶-۴-۴-۷-۲ کشوهای روکار ساده بالا (چفت شونده) و پایین باید به صفحات تقویت زیرسازی آن ها در درها با پیچ های دنده ماشین نصب و محکم شود.

۶-۴-۴-۷-۳ قفل ها و زبانه های چفت شونده باید به درهای ترکیبی با پوشش چوب و پلاستیک یا درهای هسته چوبی با پیچ های سر تخت تمام دنده مخصوص چوب که از پیچ به ضخامت ۸، کوچکتر نباشد متصل شود و یا باید به وسیله پیچ و مهره های راه به در نصب شود.

۶-۴-۴-۷-۴ یراق آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش و زبانه های چفت شونده روکار بالا و پایین باید به درهای ترکیبی با پوشش چوب و پلاستیک با پیچ و مهره های راه به در یا با پیچ های فولادی در محل های مشخص شده در دستورالعمل های نصب سازنده در متصل شود.

۶-۴-۴-۸ صفحه های مقابلی قفل (زبانه گیرها) باید با پیچ های فولادی یا انواع دیگری از پیچ ها همان طور که توسط فهرست فنی منتشر شده سازنده یا توسط روش خدمات برچسب گذاری نشان داده به چارچوب نصب و محکم شود.

۶-۴-۴-۹ صفحه های مقابلی قفل برای درهای لولایی دو لنگه باید به صفحات تقویت زیرسازی در لنگه در غیرفعال با پیچ های دنده ماشین نصب و محکم شود.

۶-۴-۴-۹-۱ سوراخ های راهنما باید قبل از نصب صفحه مقابلی مطابق با دستورالعمل های نصب سازنده سوراخ کاری شود.

۶-۴-۴-۱۰ استفاده از صفحه مقابلی پشتی باز شونده به جای صفحه مقابلی معمولی تنها در جایی که به طور خاص در فهرست فنی منتشر شده آمده باشد، مجاز است (به بند الف-۱۰۷ مراجعه شود).

۶-۴-۴-۱۱ استفاده از صفحه مقابلی با در بازکن برقی به جای صفحه مقابلی معمولی در درهای لولایی یک لنگه و دو لنگه که در فهرست فنی منتشر شده آمده است، مجاز می باشد (به بند الف-۱۰۸ مراجعه شود).

۵-۴-۶ صفحه‌های ضربه‌گیر محافظ

۱-۵-۴-۶ صفحه‌های ضربه‌گیر محافظ نصب شده (فابریک) در کارخانه باید مطابق با استاندارد/گواهی‌نامه فنی در، نصب شده باشد.

۲-۵-۴-۶ صفحه‌های ضربه‌گیر محافظ نصب شده در محل باید مطابق با استاندارد/گواهی‌نامه‌های فنی خود، برچسب‌گذاری و نصب شوند.

۳-۵-۴-۶ برچسب‌گذاری در جایی که بالای صفحه ضربه‌گیر محافظ بیش از ۴۰۶ mm (۱۶ in.) بالاتر از پایین در نباشد، الزامی نیست.

۶-۴-۶ هواکش‌های خودکار

تنها هواکش‌های برچسب‌گذاری شده در مقاوم در برابر آتش باید در درهای مقاوم در برابر آتش استفاده شود(به بند الف-۱۰۹ مراجعه شود).

۷-۴-۶ دماغه‌ها (به بند الف-۱۱۰ مراجعه شود)

۱-۷-۴-۶ درهای لولایی دو لنگه، در جایی که در داخل محوطه خروجی قرار داشته باشد، نباید دارای دماغه باشد تا برای استفاده آزاد از هر لنگه ممانعتی بوجود نیاید.

۲-۷-۴-۶ در درهای دو لنگه که استفاده از دماغه ضرورت دارد باید حداقل یک دماغه متصل شده داشته باشد و تقریباً فاصله ۱۹ mm ($\frac{3}{4}$ in.) از لبه لنگه در جلوتر باشد یا در غیر این صورت فاصله‌ای که در فهرست فنی منتشر شده جداگانه نشان داده شده است را داشته باشد(به بند الف-۱۱۱ مراجعه شود).

۸-۴-۶ درزگیری

درزگیری در لنگه درهای مقاوم در برابر آتش یا چارچوب‌ها باید مطابق با فهرست فنی منتشر شده لنگه در، چارچوب یا سازنده مواد درزگیری باشد(به بند الف-۱۱۲ مراجعه شود).

۹-۴-۶ آستانه‌های در

هنگام کاربرد، آستانه‌ها باید غیرقابل احتراق یا دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی باشند.

۵-۶ کاربرد، نصب و تنظیم

۱-۵-۶ کلیات

نصب همه اجزای مجموعه در مقاوم در برابر آتش باید مطابق با استاندارد/گواهی‌نامه‌های فنی هر کدام از اجزاء باشد.

۲-۵-۶ دستورالعمل‌های سازندگان

همه اجزاء باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازندگان نصب شوند و باید برای عملکردی که در گواهی‌نامه فنی آن اجزاء شرح شده است، تنظیم شود.

۳-۵-۶ متعلقات

همه اجزای مجموعه در مقاوم در برابر آتش باید به شیوه‌ای که قابل قبول برای مرجع ذی‌صلاح باشد، به طور محکم به دیوارها، لنگه درها و چارچوب‌ها نصب شوند.

۴-۵-۶ بستن اجزاء

همه پیچ‌های بستن (مهره‌ها)، پیچ‌ها یا واشرها باید فولادی باشد به جز در مواردی که در این استاندارد نوع دیگری مجاز شده باشد

۵-۵-۶ روش‌های تثبیت

ملاحظات درها با هسته‌های کامپوزیتی برای استفاده مورد نظر باید به صورت محکم تثبیت شوند.

۷ درهای لولایی با یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش

۱-۷ درها

۱-۱-۷ کلیات

این بند نصب درهای لولایی با یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش را پوشش می‌دهد.

۲-۱-۷ اجزاء

مجموعه در مقاوم در برابر آتش باید شامل اجزایی باشد که خود محصولات جداگانه‌ای هستند که در داخل مجموعه قرار می‌گیرند و آن را تشکیل می‌دهند.

۳-۱-۷ نصب درها

۱-۳-۱-۷ درهای لولایی قلع اندود و درهای فلزی ساخته شده از ورقه‌های فولادی ساده یا کنگره‌ای با یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش باید به‌طور هم‌سطح (همباد) دیوار یا همپوشان^۱ دیوار نصب شود.
۲-۳-۱-۷ درهای با نصب هم‌سطح دیوار باید بر چارچوب‌های ناودانی فولادی که به ساختار دیوار به‌طور محکم تثبیت شده اند نصب شود.

۳-۳-۱-۷ درهای با نصب همپوشان دیوار باید بر روی سطح دیوار به‌طوری که از بالا و از دو طرف حداقل ۱۰۲ mm (۴ in.) سطح دیوار محیط به دهانه آن را پوشش دهند نصب شود.

۴-۱-۷ عملکرد درها

۱-۴-۱-۷ لنگه درها باید به راحتی و آزادانه بر لولاهای خود حرکت کنند.

۲-۴-۱-۷ زبانه‌های چفت‌شونده باید آزادانه عمل کنند.

۲-۷ ساختار نگه‌دارنده

۱-۲-۷ دیوارها

۱-۱-۲-۷ اتصال مجموعه در به دیوار باید به‌وسیله پیچ‌های راه به‌در باشد.

۲-۱-۲-۷ به عنوان جایگزین، باید استفاده از شاخ‌های منبسط‌شونده همان‌طور که در زیربند ۴-۸-۶ مشخص شده است، مجاز باشد.

1-flush or lap

۷-۲-۲ آستانه‌ها

آستانه‌ها باید مطابق زیربند ۴-۸-۲ نصب شوند.

۷-۲-۳ ذخیره شده

۷-۲-۴ مجراهای هوا

۷-۲-۴-۱ هر در با پوشش قلع متشکل از ورقه‌های $510 \text{ mm} \times 360 \text{ mm}$ ($20 \text{ in.} \times 14 \text{ in.}$) باید به سوراخ‌های مجرای هوا به قطر $76/2 \text{ mm}$ (3 in.) مجهز شود.

۷-۲-۴-۲ سوراخ‌های مجرای هوا باید از طریق روش دقیق ورقه‌های بر پوشش‌دهنده سطح در که به پراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش مجهز شده است انجام شود به‌طوری که با پراق‌آلات تداخلی نداشته باشد و به چوب درون در آسیبی نرساند.

۷-۲-۴-۳ فلز پوشش‌دهنده دور بازشو باید به‌وسیله میخ‌های ریز با حدود $25/4 \text{ mm}$ (1 in.) فاصله محکم شوند و چوب ظاهر باید کاملاً رنگ شود.

۷-۳ بازشوها

۷-۳-۱ چارچوب‌ها برای درهای نصب روکار

برای درهای با نصب روکار، چارچوب‌ها، الزامی نیست.

۷-۳-۲ چارچوب‌ها برای درهای با نصب هم‌سطح ساده (به بند الف-۱۱۳ مراجعه شود)

۷-۳-۲-۱ تنها چارچوب‌های برچسب‌گذاری شده از نوع فولاد ساختمانی باید برای درهای با نصب هم‌سطح ساده استفاده شود.

۷-۳-۲-۲ چارچوب‌ها باید قبل از دیوارکشی جای‌گذاری شود.

۷-۴ اجزای مجموعه

۷-۴-۱ وسایل بسته شدن برای درهای لولایی مقاوم در برابر آتش ساخته شده از ورق فلزی با پوشش قلع (به بند الف-۱۱۴ مراجعه شود)

۷-۴-۱-۱ درهای لولایی مقاوم در برابر آتش ساخته شده از ورق فلزی با پوشش شده قلع باید با وسایل خود بسته‌شو یا خودکار بسته‌شو تجهیز شوند تا اطمینان حاصل شود که آن‌ها در زمان آتش‌سوزی بسته و چفت می‌شوند.

۷-۴-۱-۲ تجهیزات دیگر که قابل قبول برای مرجع ذی‌صلاح باشند، باید مجاز باشد.

۷-۴-۲ وسایل هماهنگ‌کننده

۷-۴-۲-۱ در جایی که در دماغه‌دار یا زبانه‌های (کشویی) چفت‌شونده برشی وجود داشته باشد که مانع بشود در دماغه‌دار ثابت‌شونده در دو لنگه قبل از اینکه در قفل‌دار فعال بسته و چفت شود، بسته شده و چفت شود باید از وسایل هماهنگ‌کننده استفاده شود.

۷-۴-۲-۲ در جایی که هر یک از درهای دو لنگه مستقل از دیگری بسته و چفت می‌شود، استفاده از وسایل هماهنگ‌کننده، الزامی نیست.

۷-۴-۳ یراق آلات مقاوم در برابر آتش

۷-۴-۳-۱ کلیات

۷-۴-۳-۱-۱ تنها یراق آلات برچسب گذاری شده در مقاوم در برابر آتش باید مورد استفاده قرار گیرد.
۷-۴-۳-۱-۲ طراحی و ساخت یراق آلات نوعی در مقاوم در برابر آتش برای درهای لولایی مقاوم در برابر آتش باید مطابق با استاندارد ANSI/UL 14C باشد.

۷-۴-۳-۲ اجزاء

یراق آلات در مقاوم در برابر آتش باید شامل صفحه های تقویت کننده لولا، لولاها، زبانه های چفت شونده، نگه دارنده های زبانه ها و مکانیسم های دستگیره ها باشد و یراق آلات برای در غیر فعال ثابت شونده یا درهای دو لنگه باید شامل زبانه های چفت شونده بالا و پایین و نگه دارنده ها آنها باشد.

۷-۴-۳-۳ تعداد و طول لولاها و زبانه های چفت شونده

تعداد و طول هر دو، لولاها و زبانه های چفت شونده باید مطابق با رویه خدمات برچسب گذاری شده سازنده و فهرست فنی منتشر شده جداگانه باشد (به بند الف-۱۱۵ مراجعه شود).

۷-۴-۳-۴ نصب یراق آلات در مقاوم در برابر آتش بر روی چارچوب های درهای با نصب هم سطح ساده

لولاها و نگه دارنده های زبانه های چفت شونده باید به وسیله پیچ یا پرچ و یا با روش جوش کاری به چارچوب متصل شوند.

۷-۴-۳-۵ اتصال تسمه های دیوار برای درهای با نصب شده روکار

۷-۴-۳-۵-۱ لولاها و نگه دارنده های زبانه های چفت شونده باید بر روی تسمه های دیوار پیچ شده یا از دو طرف دیوار به وسیله پیچ و مهره نصب شوند (به زیربند ۷-۲-۱ مراجعه شود).

۷-۴-۳-۵-۲ پیچ های با بیش از ۱۹/۰۵ mm ($\frac{3}{4}$ in.) ، باید برای اتصال به تسمه های دیوار حامل لولا استفاده شود و پیچ های بیش از ۱۲/۷ mm ($\frac{1}{2}$ in.) باید برای تسمه های دیوار حامل نگه دارنده زبانه چفت شونده استفاده شود.

۸ درهای کشویی افقی

۸-۱ درها

۸-۱-۱ کلیات

این بند نصب درهای کشویی افقی را پوشش می دهد.

۸-۱-۲ پانل های در

۸-۱-۲-۱ پانل های در باید مجاز باشد یک قطعه ای یا چند قطعه ای باشد.

۸-۱-۲-۲ اتصال بین پانل ها باید مطابق با دستورالعمل های سازنده و فهرست فنی منتشر شده جداگانه باشد.

۸-۱-۲-۳ درهای با پوشش قلع یا با پوشش فلز (کالامین) نباید با بیش از دو قطعه تجهیز شوند.

۸-۲-۱-۴ درهای فلزی توخالی یا درهای ترکیبی باید در کمتر از پنج پانل ساخته شود و مونتاژ آن چه در کارخانه و چه در محل امکان پذیر باشد.

۸-۲-۱-۵ برای درهای دو لنگه، نباید پانل های تشکیل دهنده هر لنگه از چهار پانل بیشتر باشد.

۸-۲-۱-۶ تعبیه در لولایی تردد پرسنل در در کشویی در صورتی که با آن در کشویی، مورد آزمون قرار گرفته باشد و در فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازنده ثبت شده باشد، باید مجاز باشد.

۸-۲-۱-۷ درهای تردد باید به همراه لولاها، به دستگاه چفت شونده، لولاها ی فتری یا دربند تجهیز شود (به بند الف-۱۱۶ مراجعه شود).

۸-۱-۳ نصب درها

۸-۱-۳-۱ کلیات

۸-۱-۳-۱-۱ درهای کشویی افقی باید روی دیوار بر ریلی از بالا به دیوار متصل باشد یا بر غلتک کفی با هدایت کننده ای از بالا مطابق با دستورالعمل های سازنده و فهرست فنی منتشر شده جداگانه نصب شود (به بند الف-۱۱۷ مراجعه شود).

۸-۱-۳-۱-۲ درها با کاربردهای امنیتی توقیف^۱ باید نسبت به دستگاه در کشویی توقیف دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی مطابق با دستورالعمل های سازنده و فهرست فنی منتشر شده جداگانه نصب شوند.

۸-۱-۳-۱-۳ در زمانی که در در موقعیت بسته قرار دارد، بادخور بین دیوار و در یا چارچوب و در نباید بیش از ۱۹/۰۵ mm ($\frac{3}{4}$ in.) باشد، مگر به ترتیب دیگری آزمون شده باشد و در فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازنده ثبت شده باشد.

۸-۱-۳-۲ روکار همپوشانی

۸-۱-۳-۲-۱ درها باید حداقل ۱۰۲ mm (۴ in.) از دو طرف و بالا درگاه یا بازشوی خود را همپوشان باشند مگر به ترتیب دیگری مورد آزمون قرار گرفته باشند.

۸-۲-۳-۱-۲ در جایی که درها، حفاظت بازشوهای واقع در دیوارهای بالاتر از سطح کف را تأمین می کنند و هیچ آستانه ای هم تعبیه نشده باشد، درها باید قسمت پایین بازشوی خود را حداقل ۱۰۲ mm (۴ in.) همپوشانی داشته باشند.

۸-۳-۱-۳ درهای دو لنگه ای باید دارای دماغه ای باشند که به طور محکم در محل خود متصل شده باشد و حداقل ۱۹/۰۵ mm ($\frac{3}{4}$ in.) را پوشش دهند مگر اینکه مورد دیگری در فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازنده الزام یا مجاز شده باشد.

۸-۲ ساختار نگه دارنده

۸-۲-۱ دیوارها

۸-۱-۲-۱ دیوارها باید کاملاً تراز و شاقول باشند و درجه بندی مقاومت در برابر آتش همان طور که توسط مرجع ذی صلاح الزام می شود را داشته باشند.

۸-۲-۱-۲ دیوارها باید از جنس آجر، بتن یا بلوک سیمانی باشند به جز در جایی که درهای با پوشش قلع با بلوک‌های سیمانی تو خالی بنایی شده باشد در اینجا بازشو دیوار باید طوری تقویت شود که استحکامی معادل استحکام درهای نصب شده در دیوارهای آجری یا بتونی را داشته باشد (به بند الف-۱۱۸ مراجعه شود).

۸-۲-۱-۳ درهای با پوشش قلع، مورد استفاده در دیوارهای با بلوک‌های سیمانی توخالی باید مطابق با زیربند ۸-۴-۱-۲ تقویت شوند.

۸-۲-۱-۴ اتصال مجموعه در به دیوار باید به وسیله پیچ‌های راه به در از دو طرف دیوار انجام پذیرد.

۸-۲-۱-۵ شاخ‌های منبسط‌شونده برای به کارگیری همان‌طور که در زیربند ۴-۸-۶ مشخص شده است، باید مجاز باشد.

۸-۲-۲ آستانه‌ها

آستانه‌ها باید مطابق با زیربند ۴-۸-۲ نصب شوند.

۸-۲-۳ ذخیره شده است

۸-۲-۴ مجراهای هوا

۸-۲-۴-۱ درهای با پوشش قلع

۸-۲-۴-۱-۱ هر در با پوشش قلع متشکل از ورقه‌های $510 \text{ mm} \times 360 \text{ mm}$ ($20 \text{ in.} \times 14 \text{ in.}$) باید به سوراخ‌های مجرای هوا به قطر $76/2 \text{ mm}$ (3 in.) تجهیز شود که باید مجاز باشد در محل یا در کارخانه سازنده تعبیه شود و باید محل آن همان‌طور که در استاندارد ANSI/UL 10A نشان داده شده است، قرار گیرد.

۸-۲-۴-۱-۲ هر بخش از درهای یک لنگه وصله شده و هر لنگه از درهای دو لنگه مساوی که در وسط روی یکدیگر قرار می‌گیرند باید همان‌طور که در استاندارد ANSI/UL 10 A نشان داده شده است، دارای مجرای هوا باشد.

۸-۲-۴-۱-۳ انواع دیگر درها حاوی مواد پرکننده درونی قابل اشتعال باید همان‌طور که توسط رویه سازنده تحت خدمات برجسب‌گذاری شده ارائه شده است، مجرای هوا داده شود.

۸-۲-۴-۲ سوراخ‌های مجرای هوا باید از طریق برش دقیق ورقه‌های پوشش‌دهنده سطح در، در مقابل قاب‌های در برگیرنده پشتی ورقه‌ها انجام شود به طوری که به چوب درونی در آسیبی نرساند.

۸-۲-۴-۳ فلز پوشش‌دهنده دور بازشو (درگاه یا دهانه در) باید به وسیله میخ‌های ریز با حدود (1 in.) $25/4 \text{ mm}$ فاصله محکم شوند و چوب ظاهر باید کاملاً رنگ شود.

۸-۳ بازشوها ذخیره شده است.

۸-۴ اجزای مجموعه

۸-۴-۱ وسایل بسته شدن در

۸-۴-۱-۱ درها باید با وسایل خود بسته‌شو یا خودکار بسته‌شو تجهیز شوند تا اطمینان حاصل شود که آنها بسته خواهند شد یا در زمان آتش‌سوزی بسته می‌شوند.

۸-۴-۱-۱-۱ وسایل بسته شدن در باید سیستمی از وزنه‌ها یا دستگاه دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی بسته شدن در باشد (به بند الف-۱۱۹ مراجعه شود)..
 ۸-۴-۱-۲ سرعت بسته شدن در

۸-۴-۱-۲-۱ سرعت میانگین بسته شدن در بدون در نظر گرفتن هر گونه زمان تأخیر اولیه نباید کمتر از 152 mm/sec (۶ in./sec) باشد.

۸-۴-۱-۲-۲ در ساختمان‌هایی که در آن محدودیتی برای تردد عمومی وجود ندارد، میانگین سرعت بسته شدن درهای به کار رفته نباید بیش از 610 mm/sec (۲۴ in./sec) باشد.

۸-۴-۲ وسایل آزادسازی (به بند الف-۱۲۰ مراجعه شود)

۸-۴-۲-۱ کلیات

۸-۴-۲-۱-۱ درهای با نیروی محرکه که فاقد تجهیزات آماده به کار یا اضطراری باشند، باید به وسیله تجهیزات آزادساز متصل یا مجزا که به طور خودکار در شرایط آتش سوزی در را از کنترل نیروی عمل گر خود جدا می کنند، مجهز باشند.

۸-۴-۲-۱-۲ دستگاه آزادساز در زمان آتش سوزی باید به وسیله آشکارساز یا اتصال زودگذاز که در دو طرف دیوار نصب شده است و به یکدیگر متصل هستند فعال شود به طوری که اگر یکی از آن‌ها عمل کند، باعث قطع نیروی محرکه در شده و در بسته شود.

۸-۴-۲-۱-۳ در صورتی که بسته شدن در با استفاده از نیروی محرکه انجام شود، باید نیروی آماده به کار یا اضطراری فراهم باشد.

۸-۴-۲-۱-۴ نیروی آماده به کار یا اضطراری باید ظرفیت حداقل ۵۰ بار بسته شدن در را داشته باشد.

۸-۴-۲-۱-۵ در صورتی که باز شدن در نیز به وسیله نیروی محرکه انجام می شود، نیروی آماده به کار یا اضطراری باید ظرفیت حداقل ۵۰ بار باز و بسته شدن در را داشته باشد.

۸-۴-۲-۲ در صورتی که دما در هر یک از دو طرف در به 260°C (500°F) برسد، نیروی محرکه نباید در را باز کند.

۸-۴-۳ یراق آلات

۸-۴-۳-۱ نوع

تنها یراق آلات دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی برای استفاده با در باید برای به کارگیری مجاز باشد (به بند الف-۱۲۱ مراجعه شود).

۸-۴-۳-۲ ریل‌ها

ریل‌ها باید بر اساس روش‌های خاص مندرج در برچسب گذاری سازنده، به صورت تراز یا شیب دار نصب شود.

۸-۴-۳-۳ پیچ‌ها

۸-۴-۳-۳-۱ قطر پیچ‌های راه به در اگر به گونه ای دیگری دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی نباشد نباید کمتر از $15/8 \text{ mm}$ ($5/8 \text{ in.}$) باشد.

۸-۴-۳-۲ فاصله بین پیچ‌های اتصال به دیوار باید بر اساس رویه خدمات برچسب‌گذاری شده و آزمون-های خاص سازنده تعیین شود.

۸-۴-۳-۴ قرقه‌های آویز

۸-۴-۳-۱ قرقه‌های آویز برای هر لنگه در نباید کمتر از دو قرقه باشند.

۸-۴-۳-۲ درهای ورق فلزی یا با پوشش قلع که برای بازشوهای بیش از ۱٫۸۳ m (۶ ft.) استفاده می‌شود باید دارای یک قرقه آویز اضافی باشد.

۸-۴-۳-۳ برای هر لنگه در با پوشش قلع چند تیکه عمودی، دو قرقه آویز باید تجهیز شود.

۸-۴-۳-۵ قطعات نگه‌دارنده مسیر حرکت

۸-۴-۳-۱ حداقل دو عدد قطعه نگه‌دارنده برای اضلاع عمودی چارچوب و حداقل یک عدد برای قسمت بالا باید الزام باشد مگر به ترتیبی دیگری دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی باشد (به بند الف-۱۲۲ مراجعه شود).

۸-۴-۳-۲ در صورتی که توسط روش خدمات برچسب‌گذاری شده جداگانه سازنده الزام شده باشد در درهای کشویی دو لنگه قفل‌شونده به یکدیگر باید از نگه‌دارنده زمینی مسیر حرکت در یا هدایت‌کننده‌های مرکزی استفاده شود.

۸-۴-۳-۶ غلتک‌های نگه‌دارنده

غلتک‌های نگه‌دارنده باید با روش تأیید شده نصب شود (به بند الف-۱۲۳ مراجعه شود).

۸-۴-۳-۷ زبانه چفت‌شونده مرکزی

در جایی که درهای دو لنگه کشویی با نیروی محرکه کار می‌کند، لازم است که در قسمت تلاقی دو لنگه در، زبانه چفت‌شونده داشته باشد. این زبانه باید مجهز به اتصال زودگذازش باشد که زبانه چفت‌شونده را در استفاده روزمره در حالت باز نگه دارد و در حوادث آتش‌سوزی عمل چفت شدن را انجام دهد.

۸-۴-۳-۸ دستگیره‌ها

۸-۴-۳-۱ دستگیره‌ها باید برای باز کردن درها از هر دو طرف تعبیه شود.

۸-۴-۳-۲ در صورتی که دستگیره کششی هم سطح^۱ به کار رود، برای درهای با پوشش قلع نباید آن‌ها پشت به پشت هم قرار بگیرند.

۹ درهای آکاردئونی کشویی افقی با منظور خاص

۹-۱ درها

۹-۱-۱ کلیات

این بند نصب درهای آکاردئونی کشویی افقی با منظور خاص را پوشش می‌دهد.

1- Flush pulls

۹-۱-۲ اجزاء

مجموعه دره‌های آکاردیونی کشویی افقی با منظور خاص باید شامل دره‌ها، چارچوب‌ها، زبانه‌های چفت‌شونده، لولاها و درب‌بندها با ساختار ویژه یا برای کاربری ویژه باشد.

۹-۱-۳ نصب دره‌ها

۹-۱-۳-۱ دره‌های آکاردیونی کشویی افقی یا تاشو باید زیر سقف یا روی دیوار قابل نصب باشد. این دره‌ها در یک ریل یا چند ریل که به نعل‌درگاه یا به دیوار مطابق با دستورالعمل‌های سازنده و فهرست فنی منتشر شده جداگانه متصل می‌شود (به بند الف-۱۲۴ مراجعه شود).

۹-۱-۳-۲ دره‌ها در صورتی که روکار نصب شوند باید به‌طور کامل بر روی سطح دیوار نصب شده و دهانه محل نصب خود را بپوشاند یا در صورتی که زیر سقف یا توکار (همباد) سطح نصب شده باشد باید در سرتاسر دهانه یا بازشوی خود امتداد یابد.

۹-۱-۳-۱-۱ دره‌ها باید به‌طور کامل بازشو را ببندد.

۹-۱-۳-۲-۱ در جایی که دره‌ها، حفاظت بازشوهای واقع شده در دیوارهایی که بالاتر از سطح کف را فراهم می‌کند و هیچ آستانه‌ای تعبیه نشده باشد، دره‌ها باید مطابق با گواهی‌نامه‌های فنی تا زیر بازشو نیز امتداد داشته باشد.

۹-۱-۳-۳ دره‌های تکی باید به یک ضلع جانبی چارچوب بر روی یک دیوار تثبیت شود و باید به ضلع دیگر چارچوب که دارای صفحه مقابلی قفل می‌باشد در دیوار دیگر مطابق با فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازندگان بسته شود (به بند الف-۱۲۵ مراجعه شود).

۹-۱-۳-۴ دره‌های دو قسمتی باید هر یک از آن‌ها به ضلع جانبی چارچوب بر روی دیوار تثبیت شود و باید بر روی یکدیگر در نقطه تلاقی وادارهای انتهایی در^۱ آن‌ها مطابق با فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازندگان بسته شوند.

۹-۲ ساختار نگه‌دارنده

۹-۲-۱ دیوارها

۹-۲-۱-۱ اضلاع جانبی متصل شده به ساختار دیوارهای خشک باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده نصب شود.

۹-۲-۱-۲ تقویت ساختاری باید فراهم شود.

۹-۲-۱-۳ اتصال اضلاع جانبی به دیوار بنایی، بتنی یا آجری باید توسط شاخ‌های تثبیت به‌وسیله پیچ‌های منبسط‌شونده یا مطابق با فهرست فنی منتشر شده جداگانه سازندگان باشد.

۹-۲-۲ آستانه‌ها

آستانه باید مطابق با بند ۴-۸-۲ نصب شود.

۳-۲-۹ نعل درگاه‌ها

۳-۲-۹-۱ نعل درگاه‌ها باید در سقف اعمال شود یا جزء مکمل آن باشد (به بند الف-۱۲۶ مراجعه شود).
 ۳-۲-۹-۲ در صورتی که نعل درگاه‌ها بخشی از مجموعه سقف نباشند، آن‌ها نباید درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش مجموعه در را کاهش دهند.

۳-۲-۹-۳ نعل درگاه‌های (قسمت بالایی بازشو)^۱ اعمال شده در سقف باید مطابق با فهرست فنی منتشر شده سازنده باشد.

۳-۲-۹-۴ اتصالات در صورت لزوم، باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده در فواصل برابر با نصف فواصل روش معمولی قرار گیرد.

۳-۹ بادخورهای اطراف بازشو

بادخورها در نعل درگاه، اضلاع جانبی و محل تلاقی وادارهای انتهایی درهای دو قسمتی نباید بیش از $\frac{3}{8}$ in. (۳/۱۸ mm) باشد (به بند الف-۱۲۷ مراجعه شود).

۴-۹ اجزاء مجموعه

۱-۴-۹ وسایل بسته شدن در

۱-۴-۹-۱ وسایل بسته شدن در باید مطابق استاندارد UL864 دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی شود.
 ۱-۴-۹-۲ درها باید خود بسته‌شو یا خودکار بسته‌شو باشند و زمان تأخیر در شروع بسته شدن یا دوباره بسته شدن نباید بیش از ۱۰ s باشد.

۱-۴-۹-۳ سرعت میانگین بسته شدن نباید کمتر از ۱۵۲ mm/sec (۶ in./sec) یا بیشتر از ۶۱۰ mm/sec (۲۴ in./sec) باشد.

۲-۴-۹ دستگاه‌های نیروی محرکه

۱-۲-۴-۹ تنها دستگاه‌های نیروی محرکه برچسب‌گذاری شده دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی برای استفاده در درهای مقاوم در برابر آتش باید مجاز باشد.

۲-۲-۴-۹ در جایی که برای در خروجی به کار گرفته می‌شوند، تنها دستگاه‌های نیروی محرکه برچسب‌گذاری شده و دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی در طبقه‌بندی در نظر گرفته شده برای تسهیل خروج ایمن افراد در موارد اضطراری، باید استفاده شود.

۳-۲-۴-۹ دستگاه نیروی محرکه باید برای استفاده مداوم با دفعه‌های نامحدود درجه‌بندی شود.

۴-۲-۴-۹ در صورتی که بسته شدن توسط نیروی محرکه انجام شود، نیروی جانشین آماده به کار یا اضطراری باید تعبیه شده باشد.

۱-۴-۲-۴-۹ منبع نیروی جانشین آماده به کار یا نیروی اضطراری باید دارای ظرفیت حداقل ۵۰ بار بسته شدن در را داشته باشد.

1 - Lintels (headers)

۹-۴-۲-۴-۲ در صورتی که باز شدن در نیز توسط نیرو انجام شود، منبع نیروی جانشین آماده به کار یا نیروی اضطراری باید دارای ظرفیت حداقل ۵۰ بار باز و بسته شدن در را داشته باشد.

۹-۴-۲-۵ هنگامی که در بسته باشد، در صورتی که دمای هر دو طرف در به 260°C (500°F) برسد، نیرو نباید عمل کند.

۹-۴-۳ یراق آلات

تنها یراق آلات دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی برای به کارگیری باید به همراه در استفاده شود.

۱۰ درهای کشویی عمودی مقاوم در برابر آتش

۱۰-۱-۱ درها

۱۰-۱-۱-۱ کلیات

این بند نصب درهای کشویی عمودی مقاوم در برابر آتش را پوشش می دهد.

۱۰-۱-۲ نصب درها

۱۰-۱-۲-۱ انواع درهای کشویی عمودی با پوشش های فلزی و پوشش قلع (ساده و کنگره ای) باید بر روی دیوار نصب شود.

۱۰-۱-۲-۲ درهای با پوشش ورق های فلزی و با پوشش قلع باید بازشوی خود را حداقل به مقدار 102 mm (۴ in.) از طرفین و از بالا همپوشان باشند.

۱۰-۲ ساختار نگه دارنده

۱۰-۲-۱ دیوارها

دیوارها باید در صورت لزوم برای ارائه تکیه گاهی محکم برای قرقره های با نصب دیواری که حامل وزن در و وزنه های تعادل می باشند تقویت شوند.

۱۰-۲-۱-۱ اتصال مجموعه در

۱۰-۲-۱-۱-۱ اتصال مجموعه در به دیوار باید به وسیله پیچ های راه به در از طریق دیوار باشد.

۱۰-۲-۱-۱-۲ به عنوان جایگزین، شاخ های منبسط شونده باید برای استفاده مجاز باشند.

۱۰-۲-۲ آستانه ها

آستانه ها باید مطابق زیربند ۴-۸-۲ نصب شود.

۱۰-۲-۳ نعل درگاه ها

نعل درگاه ها باید از آجر، بتن یا قوس (طاق) های بنایی، فولاد یا بتن مسلح همان طور که در زیربند ۴-۸-۳ نشان داده شده است، باشد.

۱۰-۲-۴ مجراهای هوا

۱۰-۲-۴-۱ هر در با پوشش قلع باید با سوراخ های مجرای هوا به قطر $76/2\text{ mm}$ (۳ in.) تجهیز شود.

۱۰-۲-۴-۲ درها تا پهنای $1/83\text{ m}$ (۶ ft.) باید با سه مجرای هوا و درهای با پهنای بیش از $1/83\text{ m}$ (۶ ft.) با چهار مجرای هوا ارائه شود.

۱۰-۲-۴-۳ سوراخ‌های مجرای هوا باید از طریق برش دقیق ورقه‌های رویه در که بر روی آن کفشک‌های هدایت تعبیه شده است، انجام شود به‌طوری که با یراق‌آلات نصب شده روی آن تداخل ایجاد نکند و به لایه درونی چوب آسیبی نرساند.

۱۰-۲-۴-۴ فلز پوشش‌دهنده دور بازشو (درگاه یا دهانه در) باید به‌وسیله میخ‌های ریز با حدود $25/4 \text{ mm}$ (۱ in.) محکم شوند و چوب ظاهر باید کاملاً رنگ شود.

۱۰-۳-۳ بادخورها

بادخورهای بین در و دیوار هنگامی که در در موقعیت بسته است نباید بیش از 9.53 mm ($\frac{3}{8} \text{ in.}$) باشد.

۱۰-۴-۴ اجزاء مجموعه

۱۰-۴-۱ وسایل بسته شدن در

۱۰-۴-۱-۱ درهای کشویی عمودی با پوشش ورق‌های فلزی و با پوشش قلع و فولادی چند قطعه‌ای باید مجهز به دستگاه بسته شدن به‌طور خودکار در زمان وقوع آتش‌سوزی باشند.

۱۰-۴-۱-۲ درهای چند قطعه‌ای کشویی عمودی به محض عمل کردن اتصالات زودگذار یا آشکارساز و آزادسازی در جمع شده در بالا باید به‌طور خودکار بسته شود و سرعت پایین آمدن آن توسط گاورنر کنترل شود.

۱۰-۴-۱-۳ سرعت میانگین بسته شدن درهای کشویی عمودی نباید کم‌تر از 152 mm/sec (6 in./sec) یا بیش‌تر از 610 mm/sec (24 in./sec) باشد.

۱۰-۴-۲ دربندهای خودکار

درهای کشویی عمودی خودکار بسته‌شو باید توسط سامانه وزنه‌ها و طناب‌ها، کابل‌های سیمی یا زنجیرهای متحرک بر روی قرقره‌ها آویزان باشد.

۱۰-۴-۲-۱ همه وزنه‌ها و طول مسیر حرکت آن‌ها باید در محفظه فلزی محکمی قرار گرفته باشند.

۱۰-۴-۲-۲ قرقره‌هایی که کابل یا زنجیر وزنه‌ها از روی آن‌ها می‌گذرد، برای جلوگیری از خارج شدن کابل یا زنجیر از شیار قرقره‌ها باید دارای حفاظ باشند.

۱۰-۴-۳ یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش

۱۰-۴-۳-۱ یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش برای درهای با پوشش ورق‌های فلزی و با پوشش قلع

تنها یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده در مقاوم در برابر آتش باید استفاده شود (به بند الف-۱۲۸ مراجعه شود).

۱۰-۴-۳-۱ اجزاء

یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش باید شامل ریل‌ها، صفحه‌های نگه‌دارنده، هدایت‌کننده‌ها، قطعات متوقف‌کننده و مکانیسم‌های وزنه‌های تعادل باشند.

۱۰-۴-۳-۱-۲ ریل (به بند الف-۱۲۹ مراجعه شود)

۱۰-۴-۳-۱-۳ دو ریل، هر یک با طول معادل با دو برابر ارتفاع به علاوه 229 mm (9 in.) باید فراهم شوند.

۱۰-۴-۳-۱-۲ ریل باید با صفحه نگه‌دارنده ریل در هر پیچ متصل شود.

۱۰-۴-۳-۱-۳ هدایت‌کننده‌ها

۱۰-۴-۳-۱-۳-۱ دو ریل هدایت‌کننده باید برای هر ریل برای بازشوهای با ارتفاع $m \ 1/52$ (۵ ft.) یا کمتر فراهم شود.

۱۰-۴-۳-۱-۳-۲ یک هدایت‌کننده اضافی برای هر ریل برای هر $m \ 0/76$ (۲ $\frac{1}{2}$ ft.) یا کسری از آن برای اضافه ارتفاع بر $m \ 1/52$ (۵ ft.) باید فراهم شود.

۱۰-۴-۳-۱-۳-۳ هر هدایت‌کننده ریل باید به درون در پیچ شود.

۱۰-۴-۳-۱-۴ کابل‌ها

۱۰-۴-۳-۱-۴-۱ طناب‌های سیمی (کابل‌ها) باید قادر به تحمل بار باشند.

۱۰-۴-۳-۱-۴-۲ صفحه‌های اتصال (تقویت‌کننده) برای طناب‌های سیمی الزامی است و باید به درون در پیچ شود.

۱۰-۴-۳-۱-۴-۳ اتصالات طناب‌های سیمی و پوشش‌های اتصال‌دهنده و بست‌های کابل^۱ آن الزامی است.

۱۰-۴-۳-۱-۴-۴ پولی‌های (قرقره‌های) طناب‌های سیمی همراه با پایه و قرقره‌های آن‌ها باید به وسیله پیچ‌های $mm \ 19/05$ ($\frac{3}{4}$ in.) در درون دیوار پیچ شود.

۱۰-۴-۳-۱-۵ تسمه‌های محافظ

۱۰-۴-۳-۱-۵-۱ درهای با پوشش ورق‌های فلزی نوع ساده و با پوشش قلع باید به وسیله دو عدد تسمه محافظ با سطح محدبی شکل برای پشت درها که در پهنا از $m \ 2/44$ (۸ ft.) بیشتر نشود، تعبیه شود.

الف- طول تسمه باید $mm \ 50/8$ (۲ in.) از ارتفاع در کمتر باشد.

ب- تسمه‌ها باید به وسیله پیچ‌های $mm \ 6/35$ ($\frac{1}{4}$ in.) راه به در سر خزینه و مهره‌های واشر سرخود^۲ تثبیت شود.

پ- در جایی که پهنای درها از پهنای تعیین شده بیشتر باشد، سه عدد تسمه محافظ الزامی می‌باشد.

۱۰-۴-۳-۱-۵-۲ تسمه‌های محافظ برای درهای با ورق کنگره‌ای، الزامی نیست.

۱۰-۴-۳-۱-۶ قطعات توقف‌کننده و کفشک‌های ضربه‌گیر

۱۰-۴-۳-۱-۶-۱ یک عدد ضربه‌گیر برای قسمت بالایی هر ریل باید به وسیله پیچ‌های راه به در^۳، پیچ شود.

۱۰-۴-۳-۱-۶-۲ چهار عدد کفشک ضربه‌گیر باید در چهار گوشه در نصب شود.

۱۰-۴-۳-۱-۶-۳ هر یک از ضربه‌گیرها باید بر سطح‌ها و کناره‌ها به وسیله پیچ‌های خودکار بسته^۴ شود.

1- Thimbles

2 -Through-bolts with countersunk head and with nuts bearing against washers

3 - Wall bolts

4 - Wood screws

۱۰-۴-۳-۱ قطعات نگه‌دارنده پشتی^۱

درها باید بوسیله یک عدد قطعه نگه‌دارنده پشتی مجهز شود و محل قرار گرفتن آن در وسط نعل‌درگاه و محل نصب آن به وسیله پیچ‌های ۱۹ mm ($\frac{3}{4}$ in.) انجام می‌شود (به بند الف-۱۳۰ مراجعه شود).

۱۰-۴-۳-۸ دستگیره‌ها

۱۰-۴-۳-۱-۸ بر روی سطح در که طرف دیوار می‌باشد باید از دستگیره‌های کششی توکار هم سطح^۲ استفاده شود.

۱۰-۴-۳-۲-۸ بر روی سطح دیگر در که رو به دیوار نمی‌باشد، از دستگیره‌های کمانی یا برجسته شکل که به وسیله پیچ و مهره راه به در یا سایر روش‌های مطمئن متصل شده باشد باید استفاده شود.

۱۰-۴-۳-۲-۳-۲ یراق آلات درهای مقاوم در برابر آتش برای درهای چند مقطعی فولادی

۱۰-۴-۳-۲-۳-۱ برچسب

برچسب درهای مقاوم در برابر آتش که روی در مقطعی چسبانده می‌شود باید شامل موارد پانل‌های فولادی لولایی، هدایت‌کننده‌های دیواری، قفل داخلی در لبه بالایی در، ریل‌های عمودی و افقی، چرخ‌های غلتکی، وزنه‌های تعادل، مکانیسم بسته شدن خودکار و گاورنرها (تنظیم‌کننده‌ها) می‌باشد.

۱۰-۴-۳-۲-۲ ریل‌ها

بخش افقی ریل باید از ارتفاع دهانه (بازشو) دیوار ۰/۹۱m (۳ ft.) بیشتر امتداد داشته باشد و باید به وسیله اتصال زودگذار ریل به بخش عمودی ریل طوری متصل شود که در هنگام آتش‌سوزی در صورتی که در اثر سقوط مصالح که دچار آسیب دیدگی می‌شود از بخش عمودی آن جدا شود.

۱۰-۴-۳-۲-۳ هدایت‌کننده‌ها

۱۰-۴-۳-۲-۳-۱ هدایت‌کننده‌های دیواری باید به‌طور شاقول روی دیوار به وسیله پیچ‌ها، رو یا درون دیوار متصل شود.

۱۰-۴-۳-۲-۳-۲ هدایت‌کننده‌ها باید فاصله ۶۳/۵ mm ($2\frac{1}{2}$ in.) بالاتر از ارتفاع دیوار بازشو خود امتداد یابند.

۱۰-۴-۳-۲-۴ قفل‌های درگیرشونده

در موقعیت بسته بودن در، قفل درگیرشونده از نوع زاویه‌دار باید بخشی از آن به نعل‌درگاه پیچ شود و بخش دیگری که به صفحه مقابل قفل روی لبه بالایی در نصب شده، قفل شود.

۱۰-۴-۳-۲-۵ مکانیسم توازن

۱۰-۴-۳-۲-۵-۱ در مقطعی باید با استفاده از فنر حلزونی افقی که به شفت متصل بوده و در بالای آن قرار می‌گیرد، بالانس شود.

1- Rear Binders
2 - Countersunk flush

۱۰-۴-۳-۲-۵ شفت باید با استفاده از طناب سیمی فولادی که به نزدیکی دو طرف لبه پایین در متصل شده، به قرقره وصل شود.

۱۱ درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده

۱-۱۱ درها

۱-۱-۱۱ کلیات

این بند نصب درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش را پوشش می‌دهد.

۲-۱-۱۱ نصب درها

۱-۲-۱-۱۱ نصب درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده باید یا همباد سطح دیوار یا وسط ضخامت دیوار نصب شود. (به بند الف-۱۳۱ مراجعه شود).

۱-۲-۱-۱۱ بازشو(دهانه) باید توسط یا نصب در تکی یا در دوتایی همان‌طور که توسط مرجع ذی‌صلاح تعیین شده است، محافظت شود.

۳-۲-۱-۱۱ درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش مطابق با گواهی‌نامه فنی آن‌ها باید مجاز باشد به مقاطع فولادی از پیش جاگذاری شده داخل دیوار یا روی دیوار متصل و نصب شود.

۲-۱۱ ساختار نگه‌دارنده

۱-۲-۱۱ دیوارها

دیوارها باید مطابق با زیربند ۴-۸-۱ ساخته شود و تحمل اندازه و وزن مجموعه در و کاربری در نظر گرفته شده آن را داشته باشد.

۲-۲-۱۱ آستانه‌ها

آستانه‌ها باید مطابق با زیربند ۴-۸-۲ ساخته شود.

۳-۲-۱۱ نعل‌درگاه‌ها

نعل‌درگاه‌ها باید مطابق با زیربند ۴-۸-۳ ساخته شود.

۳-۱۱ بازشوها

۱-۳-۱۱ چارچوب‌های درهای مقاوم در برابر آتش نباید برای نصب درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش الزام شود.

۲-۳-۱۱ در جایی که مقاطع فلزی کناری باید جاگذاری شود، تنها حداقل ۴,۷۶ mm ($\frac{3}{16}$ in.) مقاطع فولادی ساختمانی یا فولاد شکل داده شده باید مورد استفاده قرار گیرد.

۳-۳-۱۱ مقاطع کناری باید مطابق با گواهی‌نامه فنی سازنده باشد.

۴-۳-۱۱ اجزایی که بخشی از مجموعه در مقاوم در برابر آتش نیستند نباید در محل به هر یک از اجزاء تشکیل‌دهنده در فولادی کرکره‌ای مقاوم در برابر آتش اضافه شوند.

۵-۳-۱۱ دسترسی به ساختار پیرامونی و در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش و بادخورهای بین آن‌ها باید برای تعمیرات و نگهداری و آزمون الزام شده، امکان‌پذیر باشد.

۱۱-۴ اجزای تشکیل دهنده مجموعه

۱۱-۴-۱ وسایل بسته شدن در

۱۱-۴-۱-۱ وسیله خودکار بسته‌شو باید به هر در کرک‌های فولادی جمع‌شونده نصب شود.

۱۱-۴-۱-۲ درهای کرک‌های فولادی جمع‌شونده پس از فعال‌سازی یا آزادسازی اتصال زودگذار یا آشکارساز باید به‌طور خودکار بسته شود.

۱۱-۴-۱-۳ پس از بسته شدن خودکار، قطعه انتهایی پایینی باید به محل نشیمنگاه خود در موقعیت بسته استقرار یابد.

۱۱-۴-۱-۴ در جایی که گاورنر فراهم باشد، گاورنر باید سرعت پایین آمدن کرک در هنگام بسته شدن خودکار کنترل کند.

۱۱-۴-۱-۵ درهای کرک‌های فولادی جمع‌شونده نباید سرعت میانگین بسته شدن کمتر از 152 mm/sec (6 in./sec) یا بیشتر از 610 mm/sec (24 in./sec) را داشته باشند.

۱۱-۴-۲ درهای کرک‌های فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه (به بند الف-۱۳۲ مراجعه شود)

۱۱-۴-۲-۱ درهای مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه باید مجاز باشد به وسیله حس‌گری مجهز شود که در شرایط عادی و در هنگام برخورد با مانع باعث شود، بسته شدن در متوقف و یا حرکت آن معکوس شود.

۱۱-۴-۲-۲ درهای کرک‌های فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه باید به وسیله خودکار بسته‌شو در مجز شود و با فعال‌سازی آن باعث شود که در به‌طور خودکار بسته شود.

۱۱-۴-۲-۲-۱ پس از اینکه وسیله بسته شدن خودکار فعال شد، در باید در موقعیت بسته باقی بماند تا زمانی که وسیله بسته شدن خودکار مجدداً تنظیم شود.

۱۱-۴-۲-۲-۲ هنگامی که بسته شدن خودکار به وسیله نیرو انجام می‌شود، در باید در موقعیت بسته باقی بماند و یا در صورتی که در مجهز به لبه‌های حس‌گر باشد و در هنگام بسته شدن به مانعی برخورد کند باید این امکان را داشته باشد که به‌طور خودکار باز شده و دوباره بسته شود.

۱۱-۴-۲-۲-۲-۱ در باید در موقعیت بسته باقی بماند تا زمانی که وسیله خودکار بسته‌شو تنظیم مجدد خود را بیابد.

۱۱-۴-۲-۲-۳ هنگامی که وسیله خودکار بسته‌شو برای باز کردن و بستن مجدد طراحی شده باشد باید به نحوی باشد که بتواند عمل باز شدن و بسته شدن را حداکثر سه بار انجام دهد.

۱۱-۴-۲-۲-۳-۱ پس از مواجهه با مانع برای بار سوم، قطعه انتهایی پایینی باید به حرکت خود به سمت بسته شدن ادامه داده و بر روی مانع استقرار یابد.

۱۱-۴-۳ مجموعه درهای کرک‌های جمع‌شونده

۱۱-۴-۳-۱ هدایت‌کننده‌ها

۱۱-۴-۳-۱-۱ هدایت‌کننده‌ها برای درهای کرک‌های فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش باید بر روی سطح دیوار یا روی دو ضلع جانبی چارچوب یا بر روی هر دوی آن‌ها نصب شوند.

- ۱۱-۴-۳-۱-۲ هدایت‌کننده‌ها باید کاملاً شاقول و با بادخورهای لازم نصب شوند به‌طوری که در هنگام قرار گرفتن در معرض آتش بتوانند در جهت عمودی انبساط پیدا کنند.
- ۱۱-۴-۳-۱-۳ برای محل نصب و مقادیر بادخورها باید به گواهی‌نامه‌های فنی و دستورالعمل‌های نصب مکتوب سازنده جداگانه در مراجعه شود. (به بند الف-۱۳۳ مراجعه شود).
- ۱۱-۴-۳-۱-۴ باید مجاز باشد هدایت‌کننده‌های روکار یا توکار در شیارهای دیوار قرار گیرد.
- ۱۱-۴-۳-۱-۵ هدایت‌کننده‌ها باید به‌وسیله پیچ‌های راه به‌در درون دیوار متصل شوند.
- ۱۱-۴-۳-۱-۶ اتصال هدایت‌کننده‌ها به دیوارهای با ساختار غیرآجری باید مطابق با گواهی‌نامه‌های فنی و دستورالعمل‌های نصب مکتوب سازنده باشد.
- ۱۱-۴-۳-۱-۷ به عنوان جایگزین زیربند ۱۱-۴-۳-۱-۵، به کارگیری شاخ‌های منبسط‌شونده مطابق با زیربند ۴-۸-۶ باید مجاز باشد.
- ۱۱-۴-۳-۱-۸ در جایی که اضلاع جانبی فلزی برای تحمل اندازه و وزن مجموعه در برای کارایی مورد نظر خود، طراحی شده باشند، هدایت‌کننده‌ها باید به این اضلاع با پیچ بسته شوند.
- ۱۱-۴-۳-۱-۹ به عنوان جایگزین زیربند ۱۱-۴-۳-۱-۸، می‌توان هدایت‌کننده‌ها را مطابق با گواهی‌نامه‌های فنی و دستورالعمل‌های مکتوب سازنده به اضلاع جانبی جوش داد.
- ۱۱-۴-۳-۲ محفظه‌های درهای فولادی کرکره‌ای جمع‌شونده
- ۱۱-۴-۳-۲-۱ درهای فولادی کرکره‌ای جمع‌شونده باید دارای محفظه باشند.
- ۱۱-۴-۳-۲-۲ در جایی که صفحه شعله‌گیر فراهم باشد، باید مجاز باشد اتصال زودگداز به صفحه شعله‌گیر به‌طور مستقل متصل شود بدون اینکه به حس‌گرها یا اتصالات زودگدازی که وسیله خودکار بسته‌شو در را فعال می‌کنند ارتباطی داشته باشد.
- ۱۱-۵ حفاظت در برابر شرایط جوی
- در جایی که درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش خارج از ساختمان نصب شود، این درها باید در برابر شرایط جوی طوری حفاظت شوند که از عملکرد آن‌ها اطمینان حاصل شود.
- ۱۲ درهای پشت پنجره مقاوم در برابر آتش^۱
- ۱۲-۱ انواع
- درهای پشت پنجره مقاوم در برابر آتش باید جزء سه دسته کلی زیر باشند:
- الف- در لولایی
- ب- در کشویی عمودی یا افقی
- پ- در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده

۱۲-۲ الزامات

الزامات درهای پشت پنجره مقاوم در برابر آتش باید مطابق با الزامات برای انواع عمومی نشان داده شده در زیربند ۱۲-۱ باشد.

۱۲-۳ حفاظت در برابر شرایط جوی

در جایی که درهای پشت پنجره کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش و درهای پشت پنجره کشویی عمودی یا افقی فولادی خارج از ساختمان نصب می‌شوند، آن‌ها باید در برابر شرایط جوی طوری حفاظت شوند که از عملکرد آن‌ها اطمینان حاصل شود. (به بند الف-۱۳۴ مراجعه شود).

۱۳ درهای پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش

۱۳-۱ درها

۱۳-۱-۱ کلیات

این بند نصب درهای خدماتی مقاوم در برابر آتش را پوشش می‌دهد.

۱۳-۱-۲ انواع

درهای پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش باید جزء سه دسته کلی زیر باشند:

الف- پانل‌های در لولایی تک بخشی یا چند بخشی از نوع عمودی که به صورت یکپارچه در یک چارچوب چهارضلعی نصب شده باشد که در کل یک مجموعه چارچوب و در برچسب‌گذاری شده را تشکیل دهد.

ب- در کشویی افقی یا عمودی

پ- در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش

۱۳-۲ ساختار نگه‌دارنده

۱۳-۲-۱ دیوارها

دیوارها باید مطابق با زیربند ۴-۸-۱ ساخته شوند و توانایی نگه‌داشتن اندازه و وزن مجموعه در و کاربرد مورد نظر آن داشته باشند.

۱۳-۲-۲ آستانه‌ها

آستانه‌ها باید مطابق با زیربند ۴-۸-۲ ساخته شوند.

۱۳-۲-۳ نعل‌درگاه‌ها

۱۳-۲-۳-۱ نعل‌درگاه‌ها باید مطابق با زیربند ۴-۸-۳ ساخته شوند.

۱۳-۲-۳-۲ اضلاع بالایی مجموعه چارچوب‌های یکپارچه در نباید باربر دیوار بالایی خودشان باشند.

۱۳-۲-۳-۳ نعل‌درگاه‌های مجزا باید بالای چارچوب تعبیه شود و اندازه آن بر اساس نوع ساختار دیوار و باری که روی آن قرار می‌گیرد تعیین خواهد شد.

۱۳-۳ دستگاه‌های توازن

در جایی که دستگاه‌های توازن به‌طور جداگانه برای توازن مجموعه درهای تجهیز شوند، آن‌ها باید حتماً برچسب‌گذاری شده باشند و مطابق با گواهی‌نامه فنی خود نصب شوند.

۱۳-۴ بسته شدن خودکار

۱۳-۴-۱ همه درهای پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش در هنگام حوادث آتش سوزی باید برای بسته شدن به طور خودکار مجهز باشند.

۱۳-۴-۲ در پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش از نوع کرکره‌ای جمع‌شونده باید به طور خودکار بسته‌شو باشد به طوری که پس از فعال شدن یا آزاد شدن اتصال زودگذر یا آشکارساز، در باید به طور خودکار بسته شود.

۱۳-۴-۳ در پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش از نوع لولایی یا کشویی باید به طور خودکار بسته‌شو باشد. بسته شدن در باید به وسیله سامانه وزنه‌های معلق (آویزان) توسط طناب‌ها، کابل‌ها یا زنجیرهای هدایت شده از روی قرقره‌ها انجام شود به طوری که هنگام آزاد سازی آشکارساز خودکار آتش باید فعال شود و باعث شود در به طور خودکار بسته شود.

۱۳-۴-۴ چنانچه گاورنر، در درهای پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش به کار گرفته شده باشد، باید هماهنگ با وسیله بسته شدن در کار کند و باید سرعت بسته شدن در را کنترل کند.

۱۳-۴-۵ در پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش از نوع کرکره‌ای جمع‌شونده نباید سرعت میانگین بسته شدن کمتر از 152 mm/sec (6 in./sec) یا بیشتر از 610 mm/sec (24 in./sec) را داشته باشد.

۱۴ درهای ورودی طبقات به معبر آسانسورها و بالابرهای خدماتی

۱-۱۴ درها

۱-۱-۱۴ کلیات (به بند الف-۱۳۵ مراجعه شود)

این بند تنها مجموعه درهای طبقات مقاوم در برابر آتش ورودی به معبر آسانسورها و بالابرهای خدماتی که به طور مستقیم اطاقک آسانسور بسته یا بالابر بسته که در معبر محصور شده عمودی حرکت می‌کند را به طبقات متصل می‌کند و هدف آن‌ها جلوگیری از عبور آتش می‌باشد را پوشش می‌دهد.

۱-۱۴-۲ اجزاء

درهای مقاوم در برابر آتش ورودی باید شامل لنگه درهای مقاوم در برابر آتش، چارچوب‌ها، نعل درگاه‌ها یا قسمت بالایی بازشو، ریل‌ها، وزنه‌های آویز (برخی از درها با وزنه‌های آویز یکپارچه مجهز هستند)، پیچ‌های نگه‌دارنده، آستانه‌ها، صفحه‌های نگه‌دارنده آستانه، صفحه‌های تقویت‌کننده آستانه، نبشی‌های نگه‌دارنده و مجموعه دربندها می‌باشد.

۱-۱۴-۳ نصب درها

درهای مقاوم در برابر آتش ورودی مورد استفاده در معبرهای آسانسور نیز باید مطابق با مقررات ملی ساختمان ایران و در نیاز آن، الزامات استاندارد ASME A17.1/CSA B44-2010 باشد که شامل Addenda ASME A17. 1a-2005 و Supplement ASME A17. IS-2005 است.

۱۴-۱-۳-۱ مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش باید درجه‌بندی‌های محافظت در برابر آتش $\frac{3}{4}$ ساعت، ۱ ساعت، $1\frac{1}{2}$ ساعت یا ۲ ساعت (۲ ساعت تنها در کانادا) را داشته باشد.

۱۴-۱-۳-۲ مجموعه درهای طبقات ورودی به معبر آسانسورها و بالابرهای خدماتی برچسب‌گذاری شده باید در دیوارهای با ساختار درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش مورد تأیید نصب شوند.

۱۴-۱-۳-۳ مجموعه چارچوب‌ها و در ورودی به معبر آسانسورها و بالابرهای خدماتی باید مطابق با گواهی‌نامه‌های فنی و روش‌های برچسب‌گذاری شده شامل دستورالعمل‌های نصب سازنده، نصب شود.

۱۴-۱-۳-۴ در جایی که ورودی‌های کشویی افقی بدون چارچوب در ساختار آجری یا بتنی به کار رفته باشد، لنگه درها باید دو طرف بازشو را حداقل ۱۶ mm ($\frac{5}{8}$ in.) فراتر از ضخامت نمای استفاده شده برای پوشش بازشو را بپوشاند.

۱۴-۱-۳-۵ در جایی که ورودی‌های کشویی عمودی بدون چارچوب در ساختار آجری یا بتنی به کار رفته باشد، لنگه درها باید بالا و پایین بازشو را حداقل ۵۱ mm (۲ in.) فراتر از ضخامت نمای استفاده شده برای پوشش بازشو را بپوشاند.

۱۴-۱-۳-۶ در جایی که ورودی از امکانات آزمون منظم در دسترس تا حدودی بزرگتر باشد، سازمان ارائه‌دهنده گواهی‌نامه فنی باید برای صدور گواهی‌نامه فنی یا برچسب‌های بزرگتر از اندازه مجاز باشد.

۱۴-۲ انواع درها

۱۴-۲-۱ درهای لولایی برچسب‌گذاری شده طبقات ورودی به معبر آسانسورها و بالابرهای خدماتی - ورودی با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش

۱۴-۲-۱-۱ هر ورودی باید برچسب‌گذاری شده باشد.

۱۴-۲-۱-۲ هر برچسب باید نام سازنده را در بر داشته باشد.

۱۴-۲-۱-۳ ورودی‌های آسانسور (به بند الف-۱۳۶ مراجعه شود)

۱۴-۲-۱-۴ یک برگ برچسب باید برای لنگه درها تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۱-۵ یک برگ برچسب باید برای چارچوب تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۱-۶ در جایی که همه اجزای یراق‌آلات ورودی در یک مجموعه کامل مورد آزمون قرار نگرفته باشند در این صورت با اجزای یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده‌ای که به صورت جداگانه برای آن مجموعه ورودی طراحی شده باشند، باید تجهیز شوند.

۱۴-۲-۱-۷ در جایی که اجزای یراق‌آلات ورودی معادل با یراق‌آلات مجموعه کامل مورد آزمون قرار گرفته باشد باید مجاز باشد از یک برگ برچسب برای آن یراق‌آلات استفاده شود.

۱۴-۲-۱-۸ در جایی که اجزای یراق‌آلات ورودی همان یراق‌آلات مجموعه کامل مورد آزمون قرار گرفته باشد باید مجاز باشد از یک برگ برچسب برای آن یراق‌آلات استفاده شود.

۱۴-۲-۱-۳-۴ یک برگ برچسب اصلی نشان‌دهنده نام سازنده باید برای لنگه در تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب برای بررسی توسط مرجع ذیصلاح قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۱-۳-۵ اجزای مجموعه ورودی‌ها، همچون چارچوب‌ها، آستانه‌ها و نگه‌دارنده‌های آستانه باید هر کدام برچسب آن جزء از اجزاء را در بر داشته باشد.

۱۴-۲-۱-۳-۶ تنها قفل‌ها، زبانه‌های چفت‌شونده و دربندهای برچسب‌گذاری شده باید مورد استفاده قرار گیرد.

۱۴-۲-۱-۳-۷ اجزای یراق‌آلات ورودی برچسب‌گذاری شده، همچون چارچوب‌های در، قفل‌ها، زبانه‌های چفت‌شونده و مجموعه دربندها که همراه مجموعه کامل درهای مقاوم در برابر آتش آزمون نشده‌اند، در صورتی که آن‌ها مطابق با اجزای یراق‌آلات ورودی آزمون شده مجموعه کامل طراحی شوند، باید مجاز به استفاده از آن‌ها باشد.

۱۴-۲-۱-۴ بالابرهای خدماتی

(به بند الف-۱۳۷ مراجعه شود)

۱۴-۲-۱-۴-۱ یک برگ برچسب اصلی نشان‌دهنده نام سازنده باید برای لنگه در تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب برای بررسی توسط مرجع ذیصلاح، قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۱-۴-۲ برچسب باید طراحی و ساختار در، چارچوب و یراق‌آلات را مشخص کند.

۱۴-۲-۲-۲ درهای کشویی افقی برچسب‌گذاری شده طبقات ورودی به معبر آسانسورها و بالابرهای خدماتی-ورودی با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش

۱۴-۲-۲-۱ هر ورودی باید برچسب‌گذاری شده باشد.

۱۴-۲-۲-۲ هر برگ برچسب باید نام سازنده را در برداشته باشد.

۱۴-۲-۲-۳ ورودی‌های آسانسور (به بند الف-۱۳۸ مراجعه شود)

۱۴-۲-۲-۳-۱ یک برگ برچسب باید برای لنگه درها تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۲-۳-۲ یک برگ برچسب باید برای چارچوب تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۳-۲-۱ در جایی که چارچوب‌ها در ساختار آجری یا بتنی نصب شده باشند، و در جایی که لنگه درها بازشو را با $9/5 \text{ mm}$ ($\frac{5}{8} \text{ in.}$) فراتر از ضخامت هر گونه نمای به کار رفته برای پوشش بازشو، پوشانده باشد، برچسب‌گذاری، الزام نیست.

۱۴-۲-۳-۲-۳ در جایی که همه اجزای یراق‌آلات ورودی در یک مجموعه کامل مورد آزمون قرار نگرفته باشند در این صورت، با اجزای یراق‌آلات برچسب‌گذاری شده‌ای که به صورت جداگانه برای آن مجموعه ورودی طراحی شده باشند، باید تجهیز شوند.

۱۴-۲-۳-۱ در جایی که اجزای یراق آلات ورودی معادل با یراق آلات مجموعه کامل مورد آزمون قرار گرفته باشد باید مجاز باشد از یک برگ برچسب برای آن یراق آلات استفاده شود.

۱۴-۲-۳-۲ در جایی که اجزای یراق آلات ورودی، همان یراق آلات مجموعه کامل مورد آزمون قرار گرفته باشد باید مجاز باشد از یک برگ برچسب برای آن یراق آلات استفاده شود.

۱۴-۲-۳-۴ یک برگ برچسب اصلی نشان دهنده نام سازنده باید برای لنگه در تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب برای بررسی توسط مرجع ذی صلاح، قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۳-۵ اجزای مجموعه ورودی هایی همچون چارچوب ها، آستانه ها، صفحه های نگه دارنده آستانه ها، نعل درگاه ها یا قسمت بالایی بازشو، ریل ها، وزنه های آویز، پیچ های نگه دارنده، نبشی های نگه دارنده، مجموعه دربند ها و مکانیسم های قفل کننده باید هر کدام برچسب آن جزء از اجزاء را در برداشته باشند.

۱۴-۲-۳-۶ اجزای یراق آلات ورودی برچسب گذاری شده، همچون ریل ها، مجموعه دربند ها، مکانیسم های قفل کننده و آستانه ها که همراه مجموعه کامل درهای مقاوم در برابر آتش آزمون نشده اند، در صورتی که آن ها مطابق با اجزای یراق آلات ورودی آزمون شده مجموعه کامل طراحی شوند، باید مجاز به استفاده از آن ها باشد.

۱۴-۲-۳-۴ بالابرهای خدماتی (به بند الف-۱۳۹ مراجعه شود)

۱۴-۲-۳-۱ یک برگ برچسب اصلی نشان دهنده نام سازنده باید برای لنگه در تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب برای بررسی توسط مرجع ذی صلاح، قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۳-۲ برچسب باید طراحی و ساختار در، چارچوب و یراق آلات را مشخص کند.

۱۴-۲-۳-۳ درهای کشویی عمودی برچسب گذاری شده طبقات ورودی به معبر برای آسانسورها و بالابرهای خدماتی - ورودی با درجه بندی مقاومت در برابر آتش (به بند الف-۱۴۰ مراجعه شود)

۱۴-۲-۳-۱ هر ورودی باید برچسب گذاری شده یا دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی باشد.

۱۴-۲-۳-۲ هر برچسب باید نام سازنده را در برداشته باشد.

۱۴-۲-۳-۳ یک برگ برچسب باید برای لنگه درها تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۳-۴ در جایی که چارچوب تعبیه شده یا الزام شده باشد، یک برگ برچسب باید برای چارچوب فراهم شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب برای بررسی توسط مرجع ذی صلاح قابل مشاهده باشد.

۱۴-۲-۳-۱ در جایی که چارچوب ها از مقطع فولادی ساختمانی ناودانی شکل ساخته شده باشند و در ساختار آجری یا بتنی نصب شده باشند و در جایی که لنگه درها بازشو را با ۵۱ mm (۲ in.) فراتر از ضخامت هر گونه نمای به کار رفته برای پوشش بازشو، پوشانده باشد، برچسب گذاری الزامی نخواهد بود.

۱۴-۳-۵ در جایی که همه اجزای یراق آلات ورودی در یک مجموعه کامل مورد آزمون قرار نگرفته باشند، در این صورت با اجزای یراق آلات برچسب گذاری شده ای که به صورت جداگانه برای آن مجموعه ورودی طراحی شده باشند، باید به شرح زیر فراهم شوند:

الف- در جایی که اجزای یراق آلات ورودی معادل با یراق آلات مجموعه کامل مورد آزمون قرار گرفته باشد باید مجاز باشد از یک برگ برچسب برای آن یراق آلات استفاده شود.

ب- در جایی که اجزای یراق آلات ورودی، همان یراق آلات مجموعه کامل مورد آزمون قرار گرفته باشد باید مجاز باشد از یک برگ برچسب برای آن یراق آلات استفاده شود.

۱۴-۳-۶ یک برگ برچسب اصلی نشان دهنده نام سازنده باید برای لنگه ذری که در دیوار خشک نصب شده تهیه شده باشد و باید طوری قرار گیرد که پس از نصب برای بررسی توسط مرجع ذی صلاح قابل مشاهده باشد.

۱۴-۳-۷ اجزای مجموعه ورودی ها، همچون چارچوب ها، هدایت کننده ها، کفشک ها و مجموعه قفل کننده ها، باید هر کدام برچسب آن جزء از اجزاء را در بر داشته باشد.

۱۴-۳-۸ اجزای یراق آلات ورودی برچسب گذاری شده، همچون مجموعه دربندها و چفت کننده که همراه مجموعه کامل ذره های مقاوم در برابر آتش آزمون نشده اند، در صورتی که آن ها مطابق با اجزای یراق-آلات ورودی آزمون شده مجموعه کامل طراحی شوند، باید مجاز به استفاده از آن ها باشد.

۱۴-۳ لنگه ذره های طبقات با شیشه دید

۱۴-۳-۱ هر جا که شیشه دید الزام شود و یا به کار گرفته شود، باید مطابق با استانداردهای ASME A17.1/CSA B44-2010 و مطابق الزامات زیربند ۱۴-۳-۱ تا زیربند ۱۴-۴-۴ باشد.

۱۴-۳-۲ هر گونه متعلقات ذرها مانند حفاظ یا شبکه در شیشه دید باید از مواد غیر قابل احتراق باشد.

۱۴-۴ عملکرد ذر

۱۴-۴-۱ ذره های کشویی افقی باید زمانی که اطاقک آسانسور در حال توقف است بسته باشد مگر موارد مذکور در زیربندهای ۱۴-۴-۲ یا ۱۴-۴-۳، که مجاز می باشند.

۱۴-۴-۲ الزام زیربند ۱۴-۴-۱ نباید مجاز باشد در جایی که آسانسور، اپراتور متصدی تخلیه و بارگیری داشته باشد و یا هنگامی که آسانسور به طور فعال توسط سامانه خودکار تخلیه و بارگیری شود که در این صورت ذرها توسط سامانه کنترل می شوند.

۱۴-۴-۳ الزام زیربند ۱۴-۴-۱ نباید مجاز باشد در جایی که آسانسورها تحت عملکرد فراخوان اضطراری مقابله با آتش مطابق با الزامات استانداردهای ASME A17.1/CSA B44-2010 کار کنند.

۱۴-۴-۴ در جایی که توسط مرجع ذی صلاح الزام شود، ذره های مرتبط با آسانسورهای مورد نظر باید مطابق با زیربند ۱۴-۴-۱ عمل کنند و باید پس از بازه زمانی از پیش تعیین شده به طور خودکار بسته شوند.

۱۵ درهای معبر شیب‌دار^۱

۱-۱۵ درهای تخلیه به معبر شیب‌دار

۱-۱-۱۵ عملکرد

بازشوها در فضای بسته دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش باید درجه‌بندی محافظت در برابر آتش طبق موارد زیر را داشته باشند:

الف- درجه‌بندی $1\frac{1}{2}$ ساعت محافظت در برابر آتش برای فضاهای بسته دارای ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش

ب- درجه‌بندی ۱ ساعت محافظت در برابر آتش برای فضاهای بسته دارای ۱ ساعت مقاومت در برابر آتش

۱-۱۵-۲ انتهای پایینی معبر شیب‌دار زباله (شوت زباله^۲) باید به وسیله در خودکار بسته‌شو یا در خود بسته‌شو تأیید شده یا دمپر مقاوم در برابر آتش سازه‌ای تأیید شده محافظت شود که معادل با بازشو درجه-بندی محافظت در برابر آتش برای معبر شیب‌دار این بند باشد [مطابق زیربند 6.2.3.2.1 استاندارد NFPA 82]، (به بند الف-۱۴۱ مراجعه شود).

۱-۱۵-۳ برای در تخلیه معبر شیب‌دار زباله، داشتن زبانه چفت‌شونده الزام نیست [مطابق زیربند 6.2.3.2.2 استاندارد NFPA 82].

۱-۱۵-۴ پایین معبر شیب‌دار کتانی^۳ باید به وسیله در خودکار بسته‌شو یا در خود بسته‌شو مقاوم در برابر آتش یا دمپر مقاوم در برابر آتش دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی محافظت شود که درجه‌بندی محافظت در برابر آتش مطابق زیربند ۱-۱۵-۲ را فراهم کند، [مطابق زیربند 6.2.3.2.3 استاندارد NFPA 82].

۱-۱۵-۵ درهای تخلیه معبر شیب‌دار یا دمپرهای مقاوم در برابر آتش باید به وسیله اتصالات زودگداز مجاز باشد، آن‌ها را باز نگه‌داشت [مطابق زیربند 6.2.3.2.4 استاندارد NFPA 82].

۱-۱۵-۲ درهای دریافت از معبر شیب‌دار^۴

۱-۲-۱۵ شوت‌های زباله جاذبه‌ای برای دسترسی عمومی

۱-۲-۱۵-۲ همه درهای دریافت معبر شیب‌دار به داخل شوت زباله باید با مجموعه در مقاوم در برابر آتش چفت‌شونده، خود بسته‌شوی دارای نوار آب‌بندی مطابق زیربند ۱-۱۵-۲ مجهز باشد [مطابق زیربند 6.2.3.3.1.1 استاندارد NFPA 82].

۱-۲-۱۵-۳ مجموعه در مقاوم در برابر آتش باید مطابق با گواهی‌نامه فنی خود نصب شود [مطابق زیربند 6.2.3.3.1.2 استاندارد NFPA 82].

1-Chute Doors
2- waste chute
3 - linen chute
4- chute intake doors

۱۵-۲-۴ طراحی و نصب باید چنان باشد که هیچ قطعه‌ای از چارچوب یا در به داخل معبر شیب‌دار وارد نشود [مطابق زیربند 6-2-3-3-1 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۲-۵ مساحت هر در دریافت معبر شیب‌دار باید به یک‌سوم مساحت سطح مقطع معبر شیب‌دار مربع و ۴۴ درصد مساحت معبر شیب‌دار دایره‌ای محدود شود [مطابق زیربند 6.2.3.3.1.4 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۳ معبرهای شیب‌دار جاذبه‌ای برای دسترسی محدود

۱۵-۳-۱ همه درهای دریافت معبر شیب‌دار به داخل معبر شیب‌دار کتانی یا شوت‌های زباله باید با مجموعه در مقاوم در برابر آتش چفت‌شونده، خود بسته‌شوی دارای نوار آب‌بندی مطابق زیربند ۱۵-۱-۲ مجهز باشد [مطابق زیربند 6.2.3.3.2.1 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۳-۲ مجموعه در مقاوم در برابر آتش باید مطابق با گواهی‌نامه فنی خود نصب شود [مطابق زیربند 6.2.3.3.2.2 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۳-۳ طراحی و نصب باید چنان باشد که هیچ قطعه‌ای از چارچوب یا در به داخل معبر شیب‌دار وارد نشود [مطابق زیربند 6.2.3.3.2.3 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۳-۴ در دریافت معبر شیب‌دار باید مجهز به قفل باشد [مطابق زیربند 6.2.3.3.2.4 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۳-۵ مساحت هر در دریافت شوت زباله باید به دوسوم مساحت سطح مقطع معبر شیب‌دار محدود شود [مطابق زیربند 6.2.3.3.2.5 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۳-۶ مساحت هر در دریافت معبر شیب‌دار کتانی نباید از مساحت سطح مقطع آن معبر تجاوز کند [مطابق زیربند 6.2.3.3.2.6 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۴ درهای دریافت معبر شیب‌دار پنوماتیک

۱۵-۴-۱ همه درهای بیرونی دریافت معبر شیب‌دار با خلاء کامل باید با مجموعه در مقاوم در برابر آتش دارای نوار آب‌بندی، خود بسته‌شوی چفت‌شونده با درجه‌بندی محافظت در برابر آتش ۱ ساعت یا بیشتر مجهز شود [مطابق زیربند 6.3.3.2.1 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۴-۲ چارچوب در باید بر روی محل خود تراز و همسطح دیوار نصب شود [مطابق زیربند 6.3.3.2.2 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۴-۳ پهنای دهانه باید با قطر داخلی معبر شیب‌دار مساوی باشد و ارتفاع آن باید حداکثر یک و نیم برابر قطر باشد [مطابق زیربند 6.3.3.2.3 استاندارد NFPA 82].

۱۵-۴-۴ حداقل اندازه در برای در بارگیری معبر شیب‌دار کتانی یا شوت زباله باید ۴۵۷ mm (۱۸ in.) و لولابغل باشد [مطابق زیربند 6.3.3.2.4 استاندارد NFPA 82].

۱۶ درهای دسترسی

۱-۱۶ درها

۱-۱-۱۶ کلیات

این بند نصب درهای دسترسی هر دو افقی و عمودی در دیوارها، کفها و مجموعه کف-سقف یا بام-سقف که کلاً درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش داشته باشند را پوشش می‌دهد.

۱-۱-۱۶ اجزاء

۱-۲-۱-۱۶ در دسترسی باید یک مجموعه کامل شامل در، چارچوب، لولاها، چفت و وسیله بسته شدن در جایی که لازم باشد با داشتن برچسب که عبارت «مجموعه چارچوب و در مقاوم در برابر آتش» روی آن ذکر شده، باشد.

۲-۲-۱-۱۶ در دسترسی عمودی می‌تواند لولاهایی داشته باشد که بخشی از مجموعه برچسب‌گذاری شده نباشد، مشروط بر اینکه لولاها مطابق با جدول ۳ است، باشند.

۳-۲-۱-۱۶ درهای دسترسی باید خود بسته‌شو باشند.

۴-۲-۱-۱۶ درهای دسترسی باید خود چفت‌شونده باشند.

۱-۴-۲-۱-۱۶ در دسترسی افقی که به سمت پایین باز نشود و در زمانی که بر سطح کامل آن نیرویی معادل 48 N/m^2 (1 lb/ft^2) به سمت بالا اعمال شود و در مکان خود باقی بماند، نباید خود چفت‌شونده الزامی باشد.

۵-۲-۱-۱۶ درهای دسترسی خود بسته‌شو که برای به‌کارگیری به منظور امکان تردد نفر که به‌طور کامل وارد فضای پنهان پشت آن شود در نظر گرفته شده است باید از داخل بدون استفاده از کلید یا ابزار قابل باز شدن باشد.

۶-۲-۱-۱۶ درهای دسترسی باید مطابق با گواهی‌نامه‌های فنی خود نصب شوند.

۲-۱۶ انواع درها

۱-۲-۱۶ درهای دسترسی افقی

۱-۱-۲-۱۶ مجموعه درهای مورد استفاده در مجموعه کف-سقف یا بام-سقف با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش باید در موقعیت افقی مطابق با روش آزمون استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263 شوند و باید به عنوان درهای دسترسی افقی برچسب‌گذاری شوند.

۲-۱-۲-۱۶ در دسترسی افقی باید برچسبی که دارای عبارت اضافی «برای نصب افقی» است را در برداشته باشد.

۳-۱-۲-۱۶ در دسترسی افقی باید تنها در مجموعه کف-سقف یا بام-سقف با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش مورد استفاده قرار گیرد که برای کاربرد به عنوان جزیی از یک مجموعه مورد آزمون قرار گرفته و گواهی‌نامه فنی گرفته است.

۴-۱-۲-۱۶ درهای دسترسی افقی برای آزمون در معرض قرار گرفتن در جریان آب شلنگ آتش‌نشانی، الزام نیست.

۱۶-۲-۲ دَرهای دسترسی عمودی

۱۶-۲-۲-۱ دَرهای دسترسی عمودی باید درجه‌بندی محافظت در برابر آتش $\frac{3}{4}$ ساعت، ۱ ساعت و ۱/۲ ساعت را داشته باشد (به پیوست ت مراجعه شود).

۱۶-۲-۲-۲ دَرهای دسترسی عمودی باید تنها در دیوارها به کار رود.

۱۶-۲-۲-۳ در جایی که مرجع ذی‌صلاح تعیین می‌کند که در دسترسی عمودی در مجاورت با مواد قابل احتراق قرار داده شود، به‌طوری که در شرایط آتش، احتمال انتقال حرارت موجب اشتعال مواد قابل احتراق شود، افزایش دما در سطح در که در معرض آتش قرار ندارد نباید بیش از 139°C (250°F) در پایان ۳۰ دقیقه قرار گرفتن در معرض آزمون استاندارد آتش مطابق با استاندارد NFPA 252، باشد.

۱۶-۲-۲-۴ مانند در دسترسی مطابق با زیربند ۱۶-۲-۲-۳ برچسب باید نشان‌دهنده حداکثر افزایش دما (250°F) 139°C را در برداشته باشد.

۱۶-۲-۲-۴ بسته شدن در اثر نیروی ثقلی باید با به‌کارگیری لولاها در ضلع بالایی دَرهای دسترسی عمودی برای تأمین الزامات دَرهای خود بسته‌شو مجاز باشد.

۱۶-۲-۲-۵ در دسترسی عمودی باید برچسبی داشته باشد که شامل عبارت اضافی «برای نصب عمودی» است.

۱۶-۲-۳ مجموعه دَرهای کف مقاوم در برابر آتش

مجموعه دَرهای کف مقاوم در برابر آتش باید مطابق با روش‌های استاندارد NFPA 288 آزمون شود.

۱۷ پنجره‌های مقاوم در برابر آتش

۱۷-۱ پنجره‌ها

۱۷-۱-۱ کلیات

این بند نصب پنجره‌های مقاوم در برابر آتش را پوشش می‌دهد.

۱۷-۱-۲ آزمون

۱۷-۱-۲-۱ پنجره‌های مقاوم در برابر آتش باید مطابق با استاندارد ملی ۱۲۰۵۵-۱ یا ANSI/UL 9 درجه‌بندی الزام شده محافظت در برابر آتش بازشو پنجره آزمون شوند.

۱۷-۱-۲-۲ پنجره‌های مقاوم در برابر آتش باید برچسب‌گذاری شوند.

۱۷-۱-۲-۳ چارچوب‌های پنجره مقاوم در برابر آتش (به بند الف-۱۴۲ مراجعه شود)

مجموعه چارچوب‌های پنجره مقاوم در برابر آتش باید به‌طور دائم برای چنین کاربردی برچسب‌گذاری شوند.

۱۷-۲ مواد نورگذر

۱۷-۲-۱ برچسب‌گذاری (به بند الف-۱۴۳ مراجعه شود)

جاسازی نورگذر محافظت در برابر آتش یا جاسازی نورگذر مقاومت در برابر آتش در پنجره‌های مقاوم در برابر آتش باید برچسب‌گذاری شوند (به زیربند ۱۷-۲-۳ نیز مراجعه شود).

۱۷-۲-۲ اندازه (به بند الف-۱۴۴ مراجعه شود)

۱۷-۲-۲-۱ مواد نورگذر نصب شده در پنجره‌های مقاوم در برابر آتش باید به بازشوهای حداکثر اندازه نشان داده شده در گواهی‌نامه‌های فنی جداگانه خود محدود شوند.

۱۷-۲-۲-۲ مساحت مواد نورگذر جداگانه که در معرض آتش قرار می‌گیرند نباید بیش از 0.84 m^2 (1296 in.^2) باشد و ابعاد آن نباید از 1.37 m (54 in.) تجاوز کند مگر آن که به ترتیب دیگری مورد آزمون قرار گیرد.

۱۷-۲-۳ شناسایی

۱۷-۲-۳-۱ هر واحد نورگذر جداگانه باید با یک برچسب یا با روش‌های دیگری شناسایی شود.

۱۷-۲-۳-۲ برگ برچسب و یا روش‌های دیگر شناسایی باید به‌طور دائم اعمال شود و باید پس از نصب قابل مشاهده باشد.

۱۷-۲-۴ ایمنی

سطوح نورگذر حفاظت شده در برابر آتش و مواد نورگذر مقاومت در برابر آتش نصب شده در پنجره‌های مقاوم در برابر آتش که در معرض برخورد با انسان هستند باید مطابق با الزامات استانداردهای ایمنی برخورد^۱ را برآورد نماید.

۱۷-۳ انواع پنجره‌ها

۱۷-۳-۱ کاربردهای پنجره مقاوم در برابر آتش

۱۷-۳-۱-۱ پارتیشن یا دیوارهای جداکننده

پنجره‌های مقاوم در برابر آتش برای محافظت بازشوها در دیواربندی‌های داخلی و خارجی که توسط مرجع ذی‌صلاح الزام شده است، باید محافظت شده در برابر آتش به کار گرفته شود.

۱۷-۳-۱-۲ مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای باید مطابق با بند ۱۸ نصب شود.

۱۷-۳-۱-۳ در دیوارهای خروجی، بازشوها باید به اندازه حداکثر دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی مطابق با زیربندهای ۱۷-۲-۳، ۱۷-۳-۳ و ۱۷-۳-۴ محدود شوند.

۱۷-۳-۲ پنجره‌های فلزی پروفیلی توخالی

۱۷-۳-۲-۱ پنجره‌های فلزی پروفیلی توخالی باید از ورق فولادی شکل داده شده و در صورت لزوم تقویت شده ترکیب شده باشد.

۱۷-۳-۲-۲ اندازه بازشوهای حداکثر برای پنجره‌های فلزی پروفیلی توخالی باید به شرح زیر باشد:

الف- پنجره یک لنگه، به غیر از چارچوب آن: $1.52 \text{ m} \times 1.52 \text{ m}$ ($5 \text{ ft} \times 5 \text{ ft}$)

ب- پنجره‌های چند لنگه، به غیر از چارچوب آن: $3.05 \text{ m} \times 2.13 \text{ m}$ ($10 \text{ ft} \times 7 \text{ ft}$)

پ- پنجره یک لنگه لولایی با چارچوب آن: $3.05 \text{ m} \times 1.07 \text{ m}$ ($10 \text{ ft} \times 3 \frac{1}{2} \text{ ft}$)

ت- پنجره چندگانه لولایی با چارچوب آن: $3.05 \text{ m} \times 2.13 \text{ m}$ ($10 \text{ ft} \times 7 \text{ ft}$)

۱۷-۳-۳ پنجره‌های با مقطع فولادی گرم نورد یا اکسترود شده

۱۷-۳-۳-۱ چارچوب سنگین پنجره میانی و دریچه‌های تهویه باید با حداقل عمق ۳۳ mm ($1\frac{5}{16}$ in.) با مقاومت در برابر عوامل جوی و به‌طور کامل جمع‌شونده باشد.

۱۷-۳-۳-۲ چارچوب استاندارد پنجره میانی و دریچه‌های تهویه باید با حداقل عمق ۳۲ mm ($1\frac{1}{4}$ in.) با مقاومت در برابر عوامل جوی و به‌طور کامل جمع‌شونده باشد.

۱۷-۳-۳-۳ چارچوب پنجره نوع مسکونی و دریچه‌های تهویه باید با حداقل عمق ۲۵/۴ mm (۱ in.) با مقاومت در برابر عوامل جوی و به‌طور کامل جمع‌شونده باشد.

۱۷-۳-۳-۴ چارچوب پنجره نوع صنعتی و دریچه‌های تهویه باید با حداقل عمق ۳۲ mm ($1\frac{1}{4}$ in.) با مقاومت کاربردی در برابر عوامل جوی باشد.

۱۷-۳-۳-۵ بازشوهای حداکثر برای پنجره‌های با مقاطع فولادی گرم نورد یا اکسترود شده

۱۷-۳-۳-۵-۱ انواع پنجره‌های سنگین متوسط و صنعتی

۱۷-۳-۳-۵-۱-۱ انواع پنجره‌های سنگین متوسط و صنعتی باید برای بازشوهای کمتر از $7/8$ m² (84 ft²) با ابعاد کمتر از ۳/۶۶ m (۱۲ in.) به‌کار رود.

۱۷-۳-۳-۵-۱-۲ در جایی که واحدهای چند پنجره‌ای نصب می‌شود، فاصله بین وادارهای میانی قائم فولادی حفاظت نشده در برابر آتش نباید بیش از ۲/۱۳ m (۷ ft) باشد.

۱۷-۳-۳-۵-۲ انواع پنجره‌های متوسط استاندارد

۱۷-۳-۳-۵-۲-۱ انواع پنجره‌های متوسط استاندارد باید برای بازشوهای کمتر از $5/57$ m² (60 ft²) با ابعاد کمتر از ۳/۰۵ m (۱۰ ft) به‌کار رود.

۱۷-۳-۳-۵-۲-۲ در جایی که واحدهای چند پنجره‌ای نصب می‌شود، فاصله بین وادارهای قائم فولادی حفاظت نشده در برابر آتش نباید بیش از ۱/۹۸ m ($6\frac{1}{2}$ ft) باشد.

۱۷-۳-۳-۵-۳ انواع پنجره‌های واحدهای مسکونی

۱۷-۳-۳-۵-۳-۱ پنجره‌های واحدهای مسکونی باید برای بازشوهای با ابعاد کمتر از ۱/۹۸ m ($6\frac{1}{2}$ ft) برای طول یا عرض استفاده شود.

۱۷-۳-۳-۵-۳-۲ در جایی که واحدهای چند پنجره‌ای نصب می‌شود، فاصله بین وادارهای قائم فولادی حفاظت نشده در برابر آتش نباید بیش از ۱/۰۷ m ($3\frac{1}{2}$ ft) باشد.

۱۷-۳-۴ پنجره‌های (ترکیبی) فولادی و پروفیلی توخالی

اندازه‌های حداکثر بازشوها برای پنجره‌های (ترکیبی) فولادی و پروفیلی توخالی باید به شرح زیر باشد:

الف- تک پنجره: $1/52$ m $\times$ $1/52$ m (5 ft $\times$ 5 ft)

ب- پنجره‌های چندتایی: $2/13$ m $\times$ $3/05$ m (7 ft $\times$ 10 ft)

۱۷-۴ نصب

۱۷-۴-۱ چارچوب‌ها

چارچوب‌ها باید به‌طور ایمن به دیوار بسته شوند و باید قادر به مقاومت در برابر همه تنش‌های ایجاد شده توسط باد و یا هر گونه تنش‌های دیگری که طراحی پنجره آن‌ها را منظور کرده است.

۱۷-۴-۲ نبشی‌های مقاوم در برابر آتش قفل‌شونده به یکدیگر

۱۷-۴-۲-۱ نبشی‌های مقاوم در برابر آتش قفل‌شونده به یکدیگر باید برای نگه‌داشتن هواکش در چارچوب به گونه‌ای طراحی شده باشند که کل مجموعه هنگام قرار گرفتن در معرض آتش انبساط لازم را داشته باشد.

۱۷-۴-۲-۲ در جایی که پنجره با نبشی‌های مقاوم در برابر آتش مجهز شده باشد این نبشی‌ها باید طوری تنظیم شوند که در هنگام مونتاژ کمترین خلاصی را داشته باشند.

۱۷-۴-۳ مواد نورگذر

مواد نورگذر باید مطابق با گواهی‌نامه فنی جداگانه خود نصب شوند.

۱۷-۵ وسایل بسته شدن

۱۷-۵-۱ همه پنجره‌های مقاوم در برابر آتش باید از نوع ثابت یا از نوع خودکار بسته‌شو باشند.

۱۷-۵-۲ وسیله خودکار بسته‌شو پنجره باید مجاز باشد جزیی مکمل از مجموعه پنجره باشد یا اینکه سیستمی مجزا داشته باشد مانند وزنه‌های آویزان شده توسط طناب‌ها، کابل‌های سیمی یا زنجیرهای بالای قرقره و باید طوری منظم شده باشند که آشکارساز خودکار آتش هنگام فعال شدن موجب بسته شدن دریچه تهویه شود.

۱۸ مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای

۱۸-۱ کلیات

این بند نصب مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای را پوشش می‌دهد.

۱۸-۱-۱ آزمون (به بند الف-۱۴۵ مراجعه شود)

مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای باید مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ برای درجه‌بندی الزام شده محافظت در برابر آتش بازشو آزمون شوند

۱۸-۱-۲ برچسب‌گذاری شده

تنها مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای برچسب‌گذاری شده باید مورد استفاده قرار گیرد.

۱۸-۱-۳ اندازه

مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای باید برای حفاظت از بازشوهای کمتر از $11/15 \text{ m}^2$ (120 ft^2) با پهنا و یا ارتفاع کمتر از $3/66 \text{ m}$ (12 ft) مجاز باشد.

۱۸-۲ نصب

۱۸-۲-۱ مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای باید مطابق با گواهی‌نامه‌های فنی جداگانه خود نصب شود.

۱۸-۲-۲ بلوک شیشه‌ای دارای محافظت در برابر آتش باید مجاز باشد، در مجموعه دیوارهای داخلی دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش ۱ ساعت یا کمتر و در مجموعه دیوارهای بیرونی دارای درجه‌بندی مقاومت

در برابر آتش ۲ ساعت یا کمتر به کار گرفته شود مگر در مواردی که کد قابل اجرا استفاده از آن را ممنوع کرده باشد.

۱۹ نصب، آزمون و نگهداری دمپرهای مقاوم در برابر آتش

۱۹-۱ کلیات

۱۹-۱-۱ این بند الزامات نصب، آزمون و نگهداری دمپرهای مقاوم در برابر آتش، دمپرهای تابشی و ترکیبی از دمپرهای آتش و دود را پوشش می‌دهد (به بند الف-۱۴۶ مراجعه شود).

۱۹-۱-۲ درجه‌بندی‌های دمپر باید مطابق با استاندارد NFPA 90A معین شود.

۱۹-۱-۳ دمپرهای ترکیبی آتش/دود نیز باید مطابق با الزامات موجود در استاندارد NFPA 105 باشد.

۱۹-۱-۴ تعاریف

۱۹-۱-۴-۱ اتصال قابل گسیختن

اتصال که قاب دمپر مقاوم در برابر آتش را به کانال متصل می‌سازد در هنگام آتش‌سوزی بدون اینکه خللی بر دستگاه دمپر مقاوم در برابر آتش و عملکرد آن وارد سازد، اجازه می‌دهد که کانال از بین برود و جدا شود (به زیربند ۳-۲۳ مراجعه شود).

۱۹-۱-۴-۲ دمپر تابشی سقف

وسیله دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی می‌باشد که در پوشش سقف مجموعه کف-سقف یا بام-کف دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش نصب می‌شود تا به‌طور خودکار انتقال حرارت تابشی از طریق دریچه هوای ورودی/خروجی را محدود کند (به مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه ۶۸۲ مرکز مراجعه شود).

۱۹-۱-۴-۳ دمپر ترکیبی آتش/دود

دستگاهی است که الزامات هر دو دمپر آتش و دمپر دود را دارا می‌باشد (به زیربند ۳-۳۴ مراجعه شود).

۱۹-۱-۴-۴ سامانه پویا

سامانه تهویه مطبوعی است که برای حفظ حرکت هوا در داخل سامانه در هنگام بروز آتش طراحی شده است (به زیربند ۳-۵۰ مراجعه شود).

۱۹-۱-۴-۵ دمپر مقاوم در برابر آتش

دستگاهی است که در سامانه توزیع هوا نصب می‌شود، این دستگاه طراحی شده است تا به محض حس کردن گرمایش به‌طور خودکار بسته شود و جریان جابه‌جا شده را قطع کند و عبور شعله را محدود کند. در جایی که دمپرها برای کانال‌های بسته جریان هوا درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش می‌شوند این دمپرهای مقاوم در برابر آتش برای کاربرد در یا سامانه‌های ایستا یا سامانه‌های پویا طبقه‌بندی می‌شوند. (به زیربند ۳-۵۵ مراجعه شود).

۱۹-۱-۴-۶ وادار دمپر درجه‌بندی مقاوم در برابر آتش

واداری که در بازشوهای بزرگ برای جداسازی دمپرهای چندتایی دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی به کار می‌رود (به زیربند ۳-۶۶ مراجعه شود).

۱۹-۴-۱-۷ نبشی‌های نگه‌دارنده

نبشی فلزی که برای تثبیت دمپر مقاوم در برابر آتش در بازشو استفاده می‌شود (به زیربند ۳-۱۰۴ مراجعه شود).

۱۹-۴-۱-۸ دمپر دود

دستگاهی است که درون سامانه عامل (دینامیکی) توزیع هوا برای کنترل حرکت دود قرار دارد (به زیربند ۳-۱۲۳ مراجعه شود).

۱۹-۴-۱-۹ سامانه ایستا

سامانه تهویه مطبوعی است که برای توقف حرکت هوا در درون سامانه هنگام بروز آتش طراحی شده است (به زیربند ۳-۱۲۷ مراجعه شد).

۱۹-۴-۱-۱۰ دمپر کنترل حجمی

دمپر مقاوم در برابر آتش، دمپر دود، یا دمپر ترکیبی آتش / دود می‌باشد که برای کنترل حجم هوا در سامانه تهویه مطبوع نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد (به زیربند ۳-۱۴۷ مراجعه شود).

۱۹-۲-۲ نصب

۱۹-۲-۱ دمپرها

مجموعه دمپر باید به گونه‌ای نصب و محکم شود که از آسیب رسیدن و بوجود آمدن خلل در عملکرد آن جلوگیری شود و این کار با بوجود آوردن امکان انبساط در بازشو آن‌ها در دیوارها در دماهای بالا عملی خواهد کرد (به بند الف-۱۴۷ مراجعه شود).

۱۹-۲-۱-۱ قاب دمپر

۱۹-۲-۱-۱-۱ دمپرها باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده و گواهی‌نامه‌های فنی آن نصب شود.
۱۹-۲-۱-۱-۲ دمپر نصب شده در مجموعه درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش باید با پره‌های آن در حالت بسته شده درون محل خود در دیوار یا کف قرار داده شود، مگر اینکه در استاندارد یا گواهی‌نامه فنی آن‌ها به گونه دیگری بیان شده باشد.

۱۹-۲-۱-۱-۳ قاب محتوی دمپر مقاوم در برابر آتش و دمپر ترکیبی آتش/دود باید عمود به بازشویی که در آن مقرر است نصب انجام شود، نصب شود.

۱۹-۲-۱-۲ آماده سازی بازشو

۱۹-۲-۱-۲-۱ قبل از هر گونه نصبی، بازشو در دیوار، در دیوار جداکننده یا در مجموعه سقف باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازندگان آماده سازی شود.

۱۹-۲-۱-۲-۲ بازشو در دیوار خشک غیرباربر یا دیوار جداکننده باید بوسیله نعل درگاه‌ها، آستانه‌ها، و قطعات نما^۱ قاب گرفته شود و باید با مصالح مقاوم در برابر آتش برای رسیدن به درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش

مورد نظر آن مجموعه، پوشانده شود مگر اینکه به ترتیب دیگری در دستورالعمل‌های نصب سازنده ذکر شده باشد.

۱۹-۲-۱-۳ ساختار قاب

قاب باید با در نظر گرفتن نوع کانال، اندازه کانال و روش نصب آن از موادی با ضخامت‌های مندرج در جدول ۴ ساخته شود.

جدول ۴- حداقل ضخامت قاب

حداقل ضخامت قاب ^a		قطر کانال هوا یا پهنای حداکثر		نوع اتصال
in.	سنجه	mm	in.	
۰/۰۱۸	۲۶	۳۰۵	۱۲ یا کمتر	قابل گسیختن
۰/۰۲۴	۲۴	۳۳۰-۷۶۲	۱۳-۳۰	
۰/۰۳۰	۲۲	۷۸۷-۱۳۷۲	۳۱-۵۴	
۰/۰۳۶	۲۰	۱۳۹۷-۲۱۳۴	۵۵-۸۴	
۰/۰۴۷	۱۸	۲۱۵۹ یا بیشتر	۸۵ یا بیشتر	
۰/۰۶۰	۱۶	۶۱۰ کامل	حداکثر ۲۴	یکدست
۰/۰۶۰	۱۶	حداکثر ارتفاع ۶۱۰ حداکثر پهنای ۹۱۴	حداکثر ارتفاع ۲۴ حداکثر پهنای ۳۶	
۰/۰۷۵	۱۴	بیش از ارتفاع ۶۱۰ و پهنای ۹۱۴	بیش از ارتفاع ۲۴ و پهنای ۳۶	

^a مطابق با استاندارد ANSI/UL555

۱۹-۲-۱-۳-۱-۱ اتصالات بین قاب و کانال باید یا از نوع یکدست یا قابل گسیختن باشد.

۱۹-۲-۱-۳-۲ زمانی که اتصالات قابل گسیختن بین قاب دمپر و کانال به کار رفته باشد، سنجه قاب باید مطابق با جدول ۴ باشد.

۱۹-۲-۱-۳-۱-۲ نوع اتصال قابل گسیختن باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده دمپر باشد.

۱۹-۲-۱-۳-۳ در جایی که ضخامت چارچوب دمپر مقاوم در برابر آتش و دمپر ترکیبی آتش/دود از ضخامت مجموعه درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش که در آن مقرر است نصب شود، بیشتر باشد دمپر مقاوم در برابر آتش و دمپر ترکیبی آتش/دود باید در قاب نصب شوند، مگر اینکه به ترتیب دیگری در دستورالعمل‌های نصب سازنده ذکر شده باشد.

۱۹-۲-۱-۴ فاصله خلاصی قاب درون بازشو (به بند الف-۱۴۸ مراجعه شود)

الزامات خلاصی قاب داده شده در دستورالعمل‌های نصب سازنده باید تقریباً چسبیده باشد.

۱۹-۲-۱-۴ این فضای خالی نباید با هر گونه موادی پر شود مگر اینکه در دستورالعمل‌های نصب سازنده ارائه شده باشد.

۱۹-۲-۱-۴-۲ اندازه حداکثر بازشو باید بر اساس فاصله انبساط حرارتی الزام شده به علاوه ۲۵/۴ mm (۱ in.) باشد.

۱۹-۲-۱-۵ روش نصب

دمپر باید طبق شکل‌گیری و جهت جریان هوا همان‌طور که روی دمپر نشان داده شده است، نصب شود.

۱۹-۲-۱-۶ نبشی‌های نگه‌دارنده

۱۹-۲-۱-۶-۱ دمپر، در قاب خود، باید در بازشو دیوار با استفاده از نبشی(های) نگه‌دارنده فولادی نصب شود.

۱۹-۲-۱-۶-۲ سنجه نبشی نگه‌دارنده باید مطابق با دستورالعمل‌های جداگانه نصب سازنده دمپر مقاوم در برابر آتش یا مطابق با دستورالعمل‌های انجمن ملی پیمان‌کاران کار با ورق فلزی در تهویه مطبوع (SMACNA)^۱ باشد.

۱۹-۲-۱-۷ اتصالات قاب-کانال

اتصالات قاب - کانال قابل گسیختن یا یکپارچه باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده یا مطابق با راهنمای نصب انجمن ملی پیمان‌کاران کار با ورق فلزی در تهویه مطبوع باشد.

۱۹-۲-۲ دمپرهای تابشی سقف

دمپر سقفی باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده در مجموعه بام-سقف و یا کف-سقف دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش باشد.

۱۹-۲-۲-۱ دمپرهای تابشی سقف و پخش‌کننده‌های هوای(افشانه) آزمون شده و دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی به عنوان یک مجموعه واحد باید مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده نصب شود.

۱۹-۲-۲-۲ هنگامی که به‌وسیله گواهی‌نامه فنی الزام شده باشد، مواد مقاوم حرارت باید برای پوشش دادن هر سطحی چه بالا چه بغل‌های آن دسته از پخش‌کننده‌های هوا که در معرض آتش قرار می‌گیرند که توسط دمپر سقفی محافظت نشده باشند، استفاده شود.

۱۹-۲-۳ دسترسی

دمپرهای مجهز به اتصالات زودگذر، عمل‌گرهای درونی یا هر دو باید با در دسترسی مربع که بعد آن کمتر از ۳۰۵ mm (۱۲ in.) نباشد، مجهز باشد یا با دریچه کانال جداشونده مجهز باشد.

۱۹-۲-۳-۱ دمپرهایی که در پشت دستگاه‌های ثبت‌کننده، دستگاه‌های پخش‌کننده هوا یا هواکش‌ها نصب می‌شود باید با برداشتن این پوشش‌ها برای تعمیرات و نگه‌داری قابل دسترسی باشند.

۱۹-۲-۳-۲ پانل یا دریچه دسترسی دمپر باید با کلمات «دمپر مقاوم در برابر آتش» با حروف بیش از ۱۳ mm ($\frac{1}{2}$ in.) در ارتفاع برجسب‌گذاری شود.

1- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors 'National Association (SMACNA) publication ,Fire, Smoke and Radiation Damper Installation Guide for HVAC Systems.

۱۹-۲-۳-۱ عایق کاری بیرونی نباید هر گونه پانل یا دریچه دسترسی را پنهان کند مگر اینکه برچسبی به عایق کاری متصل شود که بیانگر محل دقیق پانل یا دریچه دسترسی باشد و عایق کاری باید به آسانی برداشته شود یا با پانل یا دریچه دسترسی به آسانی قابل برداشته شدن باشد.

۱۹-۲-۳-۳ دسترسی بدون مانع باید در سقف یا دیوار ایجاد شود تا دسترسی برای بازرسی و خدمات تعمیرات و نگهداری قطعات کارکردی دمپر حاصل شود.

۱۹-۲-۴ بازشو دیوار (به بند الف-۱۴۹ مراجعه شود)

در صورتی که اندازه بازشو در دیوار بزرگتر از اندازه حداکثر دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی دمپر باشد، وادار دمپر با درجه بندی مقاوم در برابر آتش تأیید شده باید برای جدا کردن دمپرها دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی مورد استفاده قرار گیرد یا دمپرها باید توسط ساختار برابر با درجه بندی آتش مجموعه جداسازی شوند.

۱۹-۳ آزمون راه اندازی

۱۹-۳-۱ دمپرها مقاوم در برابر آتش

پس از اینکه نصب دمپر کامل گردید، آزمون های راه اندازی باید انجام شود.

۱۹-۳-۱-۱ دمپر باید به طور کامل نزدیک به موقعیت باز قرار گیرد.

۱۹-۳-۱-۲ هنگامی که دمپر با فعال ساز حس گر یا آشکارساز دود مجهز باشد، آزمون باید مطابق با استاندارد NFPA 4 فعال شود.

۱۹-۳-۱-۳ برای دمپرها دینامیکی، باید تأیید شود که جریان هوای سیستمی که دمپر در آن نصب شده است، در حدود درجه بندی سرعت دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی دمپر می باشد.

۱۹-۳-۱-۴ آزمون راه اندازی باید تأیید کند که هیچ مانعی برای راه اندازی دمپر وجود ندارد.

۱۹-۳-۱-۵ آزمون راه اندازی باید تأیید کند که دسترسی کامل و بدون مانع برای دمپر مقاوم در برابر آتش و همه اجزای دارای استاندارد گواهی نامه فنی آن وجود دارد.

۱۹-۳-۱-۶ همه وسایل نشان گر باید تأیید شود که عملکرد و گزارش دهی آنها تا نقاط در نظر گرفته شده فعال و کار می کنند.

۱۹-۳-۱-۷ دمای عامل اتصال زودگداز باید مطابق با استاندارد NFPA 90A و استاندارد ANSI / UL 33، طبقه بندی های دما و درجه بندی ها باشد (به بند الف-۱۵۰ مراجعه شود).

۱۹-۳-۲ دمپرها ترکیبی آتش/دود

پس از اینکه نصب دمپر ترکیبی دینامیکی آتش/دود کامل گردید، آزمون راه اندازی باید انجام شود.

۱۹-۳-۲-۱ آزمون باید تعیین کند که سامانه نصب شده است و طبق اهداف در نظر گرفته شده کار می کند.

۱۹-۳-۲-۲ آزمون راه اندازی باید تحت شرایط جریان هوای HVAC بدون آتش و همچنین شرایط جریان ثابت هوا انجام شود.

۱۹-۳-۲-۳ آزمون راه اندازی باید تأیید کند که هیچ مانعی برای راه اندازی دمپر ترکیبی دینامیکی آتش/دود وجود ندارد.

۱۹-۳-۲-۴ آزمون راهاندازی باید تأیید کند که دسترسی کامل و بدون مانع برای دمپر ترکیبی دینامیکی آتش/دود و همه اجزای دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی آن وجود دارد.

۱۹-۳-۲-۵ همه دستگاه‌های نشان‌گر باید تأیید شود که عملکرد و گزارش‌دهی آن‌ها تا نقاط در نظر گرفته شده فعال و کار می‌کنند.

۱۹-۳-۲-۶ دمپر ترکیبی دینامیکی آتش/دود نیز باید مطابق با الزامات آزمون مندرج در Chapter 6 استاندارد NFPA 105 باشد.

۱۹-۳-۳ بازرسی

پپرو تکمیل آزمون، بازرسی چشمی از مجموعه باید انجام شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ‌گونه مانعی وجود ندارد.

۱۹-۳-۴ مستندات

همه بازرسی‌ها و آزمون‌ها باید مستندسازی شود، و در آن‌ها محل دمپر مقاوم در برابر آتش، تاریخ(های) بازرسی، نام بازررس و کمبودهای کشف شده بیان شود. مستندات باید فضایی داشته باشد که در آن نشان داده شود کمبودها در چه زمانی و چگونه برطرف گردیدند.

۱۹-۴ آزمون پذیرش

۱۹-۴-۱ آزمون پذیرش دمپرها را مقاوم در برابر آتش باید توسط شخص واجد شرایط با دانش و درک اجزای عملکردی نوع مجموعه تحت آزمون انجام پذیرد.

۱۹-۴-۲ پیش از آزمون، باید برای شناسایی هر گونه قطعات آسیب دیده و یا از بین رفته که می‌تواند خطری را در طول زمان آزمون ایجاد کند یا عملکرد یا تنظیم مجدد را تحت تأثیر قرار دهد، بازرسی چشمی انجام شود.

۱۹-۴-۳ آزمون پذیرش باید شامل بسته شدن دمپر با همه وسایل مربوط به بسته شدن آن باشد(به بند الف-۱۵۱ مراجعه شود).

۱۹-۴-۴ اگر دمپر با سامانه حجم هوای متغیر مطابق با زیربند ۵-۲-۱ مجهز باشد، آزمون پذیرش باید پس از این که سامانه تهویه مکانیکی ساختمان متعادل شده و با حداکثر جریان هوا در حال کار باشد، انجام شود.

۱۹-۴-۵ اگر دمپر با اجزای حس گر حرارتی، مکانیسم الکترومکانیکی بسته شدن و کلیدهای تنظیم مجدد مجهز باشد، هر کلید تنظیم مجدد باید برای اطمینان از اینکه دمپر نمی‌تواند دوباره باز شود، تا وقتی که حس گر حرارتی مربوط به آن خنک شده و به زیر دمای تنظیم شده خود رسد، آزمون شود.

۱۹-۴-۶ ثبت این بازرسی‌ها و آزمون باید مطابق با زیربند ۵-۲-۲ انجام شود.

۱۹-۵ آزمون دوره‌ای(به بند الف-۱۵۲ مراجعه شود).

۱۹-۵-۱ دوره‌های تکرار آزمون

۱۹-۵-۱-۱ هر دمپر باید یک سال بعد از آزمون پذیرش، مورد آزمون و بازرسی قرار گیرد.

۱۹-۵-۱-۲ دوره زمان بندی آزمون ها و بازرسی ها باید هر ۴ سال یکبار تکرار شود، جز در ساختمان هایی که در آن ها بیمارستان وجود دارد، که باید هر ۶ سال یکبار تکرار شود.

۱۹-۵-۲ روش آزمون

۱۹-۵-۲-۱ همه آزمون ها باید به شیوه ای ایمن توسط کارکنان با پوشش تجهیزات حفاظتی شخصی انجام و کامل شود.

۱۹-۵-۲-۲ آزمون دوره ای برای دمپرهائی که با اتصالات زودگداز کار می کنند (به بند الف-۱۵۳ مراجعه شود).

۱۹-۵-۲-۲-۱ اتصالات زودگداز یا سایر قطعات متحرک نباید رنگ آمیزی یا پوشش داده شود، مگر اینکه توسط نهاد آزمون کننده گواهی شود.

۱۹-۵-۲-۲-۲ در طول زمان آزمون باید خاموش بودن فن، مجاز باشد.

۱۹-۵-۲-۲-۳ اتصال زودگداز باید یا برداشته شود یا این که فعال شود، به طوری که دمپر در حالت کاملاً باز قرار گیرد (به بند الف-۱۵۴ مراجعه شود).

۱۹-۵-۲-۲-۴ با برداشتن یا فعال کردن اتصال زودگداز، دمپر باید بدون کمک کاملاً بسته شود.

۱۹-۵-۲-۲-۵ در جایی که دمپر با داشتن زبانه طراحی می شود تا در حالت کاملاً بسته قرار گیرد، عملکرد زبانه باید تأیید شود.

۱۹-۵-۲-۲-۶ پس از پایان آزمون، دمپر باید به حالت کاملاً باز برگردانده شود و اتصال زودگداز باید دوباره نصب یا جایگزین شود.

۱۹-۵-۲-۲-۷ در صورتی که اتصال زودگداز آسیب دیده به نظر می رسد، باید با اتصال زودگداز دیگر با همان عملکرد جایگزین شود.

۱۹-۵-۲-۲-۸ پس از پایان آزمون، باید تأیید شود که دمپر اشکال ندارد و عملکرد آن کامل و بی نقص می باشد.

۱۹-۵-۲-۳ آزمون دوره ای برای دمپرهایی که برای کار کردن آن ها اتصال زودگداز به کار نرفته است.

هنگامی که اتصال زودگداز برداشته می شود، باید تأیید شود که دمپر بدون کمک کاملاً بسته می شود.

۱۹-۵-۲-۳-۱ کلیات (به بند الف-۱۵۵ مراجعه شود).

در طول زمان آزمون نباید خاموش بودن فن، مجاز باشد.

۱۹-۵-۲-۳-۲ دمپرهائی که با موتور فعال می شوند.

آزمون دمپرهائی که با موتور فعال می شوند، باید با روش اجرایی زیر مطابق باشد:

- الف- به طور عینی تأیید کنید که دمپر در حالت کاملاً باز قرار دارد.
- ب- تأیید کنید که همه موانع، شامل دستگیره‌ها در مسیر پره‌های دمپر قرار ندارند و سپس برق یا هوای فشرده فعال‌ساز دمپر را قطع کنید تا فنر بازگردان فعالیت آن برای بستن دمپر عمل کند.
- پ- به طور عینی تأیید کنید که دمپر به‌طور کامل بسته می‌شود.
- ت- برق یا هوای فشرده را دوباره وصل کنید تا دمپر دوباره باز شود.
- ث- به‌طور عینی تأیید کنید که دمپر در حالت کاملاً باز قرار دارد.
- ج- بادخور انبساط مطابق با فهرست فنی سازنده رعایت شده باشد.
- چ- مسیر وزنه‌ها و بازوهای آزادسازی باید باز و بدون گیر باشد.
- ح- تمامی پیچ‌های مجموعه باید ایمن و سالم و بدون نقص باشند.
- ۱۹-۵-۳ مستندات

۱۹-۵-۳-۱ همه بازرسی‌ها و آزمون‌ها باید با نشان دادن محل دمپر، تاریخ بازرسی، نام بازرس و نواقص یافت شده، مستندسازی شود. مستندات باید فضایی داشته باشد که در آن بیان شود نواقص (کمبودها) در چه زمانی و چگونه برطرف گردیده‌اند.

۱۹-۵-۳-۲ همه مستندات باید برای حداقل سه دوره آزمون حفظ شود و برای بررسی توسط مرجع ذی‌صلاح در دسترس باشد.

۱۹-۵-۳-۳ بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای دمپر ترکیبی آتش/دود نیز باید مطابق با الزامات بازرسی‌ها و آزمون‌های مندرج در Chapter 6 استاندارد NFPA 105 باشد.

۱۹-۶ تعمیر و نگهداری

۱۹-۶-۱ گزارش‌های تغییرات در جریان هوا یا صداها یا ناشی از سامانه کانال‌کشی باید مورد مطالعه قرار گیرند و تأیید شود که آن‌ها از عملکرد دمپر نمی‌باشد.

۱۹-۶-۲ همه قطعات متحرک دمپر که در معرض آتش قرار می‌گیرند باید همان‌طور که توسط سازنده الزام شده، روغن‌کاری خشک شوند (به بند الف-۱۵۶ مراجعه شود).

۱۹-۶-۳ در صورتی که دمپر کار نکند، تعمیرات باید بدون تأخیر آغاز شود.

۱۹-۶-۴ به دنبال هر گونه تعمیری، دمپر باید برای راه‌اندازی مطابق با زیربند ۱۹-۵ آزمون شود.

۱۹-۶-۵ همه تعمیرات و نگهداری باید مطابق با زیربندهای ۱۹-۵-۳-۱ و ۱۹-۵-۳-۲ مستندسازی شود.

۱۹-۶-۶ تعمیرات و نگهداری دمپر ترکیبی آتش/دود نیز باید مطابق الزامات نگهداری مندرج در Chapter 6 استاندارد NFPA105 باشد.

۲۰ پرده‌های ایمنی منسوج مقاوم در برابر آتش

۲۰-۱ کلیات

۲۰-۱-۱ این بند مواد، ساخت، نصب، راه‌اندازی، تعمیر و نگهداری و آزمون پرده‌های ایمنی منسوج مقاوم در برابر آتش و مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش مورد استفاده برای حفاظت بازشوهای صحنه نمایش را پوشش می‌دهد (به بند الف-۱۵۷ مراجعه شود).

۲۰-۱-۲ مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش باید برای حفاظت از تماشاچیان در برابر گسترش آتش و دود بین سالن و صحنه نمایش طراحی شود.

۲۰-۱-۳ طراحی مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

۲۰-۱-۳-۱ طرح‌ها^۱ و ویژگی‌های سامانه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید مطابق با این استاندارد توسط افراد واجد شرایطی که توسط شخص ثالث گواهی شده‌اند و دارای تجربه در طراحی، کاربرد، نصب و آزمون مجموعه‌های پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش می‌باشند، تدوین شود.

۲۰-۱-۳-۲ طراحی مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید در اسناد طراحی سامانه معرفی شده باشد. مدارک و شواهد تأیید صلاحیت طراح مجموعه (تخصص‌ها) باید زمانی که توسط مرجع ذی‌صلاح درخواست می‌شود، ارائه گردد.

۲۰-۱-۴ نصاب مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

۲۰-۱-۴-۱ پرسنل نصب باید توسط فرد واجد شرایطی که توسط شخص ثالث گواهی شده است و دارای تجربه در نصب، بازرسی و آزمون مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش می‌باشد، سرپرستی شوند (به بند الف-۱۵۸ مراجعه شود).

۲۰-۱-۴-۲ مدارک و شواهد تخصص‌ها باید زمانی که توسط مرجع ذی‌صلاح درخواست می‌شود، ارائه گردد.

۲۰-۱-۵ تعاریف

۲۰-۱-۵-۱ میله صاف نگه‌دارنده افقی

لوله، استوانه، یا شکل ساختاری دیگری که به‌طور افقی در حاشیه تا خورده پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش قرار داشته و یا به شکل دیگری به آن متصل شده، می‌باشد (به زیربند ۳-۱۹ مراجعه شود).

۲۰-۱-۵-۲ ضربه‌گیر (پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش)

حاشیه پر شده پرده که زیر میله صاف نگه‌دارنده افقی (زیربند ۳-۱۹) یا زیر قطعه انتهایی پایین کلاف پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش می‌باشد که برای فشار به کف صحنه طراحی شده است (به زیربند ۳-۲۴ مراجعه شود).

۲۰-۱-۵-۳ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

پرده‌ای از جنس منسوج مقاوم در برابر آتش و مواد قاب‌بندی غیرقابل احتراق آن می‌باشد، (به زیربند ۳-۶۹ مراجعه شود).

۲۰-۱-۳-۵ پرده ایمنی چین دار مقاوم در برابر آتش^۱

پرده ایمنی چین دار مقاوم در برابر آتش که به سمت بالا تا خورده و در فضای بالای صحنه نمایش جمع می شود، (به زیربند ۳-۶۹-۱ مراجعه شود).

۲۰-۱-۳-۵ پرده ایمنی صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش^۲

پرده ایمنی صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش متشکل از یک یا چند لایه صاف که به سمت بالا حرکت کرده و در فضای بالای صحنه نمایش جمع می شود. (به زیربند ۳-۶۹-۲ مراجعه شود).

۲۰-۱-۳-۵ پرده ایمنی بدون قاب مقاوم در برابر آتش

پرده ایمنی صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش که داخل آن قطعات عمودی قاب بندی تعبیه نشده، می باشد. (به زیربند ۳-۶۹-۳ مراجعه شود).

۲۰-۱-۴-۵ مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و همه اجزای ضروری دیگر که مجموعه پرده را تشکیل می دهد، می باشد (به زیربند ۳-۷۰ مراجعه شود).

۲۰-۱-۴-۵ مجموعه پرده ایمنی قاب بندی شده مقاوم در برابر آتش

مجموعه کامل پرده ایمنی صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش که قطعات قاب بندی محیطی و اجزای سخت داخل پرده دارد، می باشد (به زیربند ۳-۷۰-۱ مراجعه شود).

۲۰-۱-۵-۵ دیوار صحنه نمایش

دیواری که صحنه نمایش را از تالار نمایش یا محل تماشاچیان مطابق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان یا آیین نامه محافظت ساختمان ها در برابر آتش (آیین نامه ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) جدا می کند، می باشد. (به زیربند ۳-۱۰۱ مراجعه شود).

۲۰-۱-۵-۶ ریسمان دستی بالا بردن پرده

ریسمانی که به وزنه توازن وصل است و برای باز و بسته شدن دستی پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می رود (به زیربند ۳-۱۰۲ مراجعه شود).

۲۰-۱-۵-۷ هدایت کننده غلتکی / سامانه ریل فلزی هدایت کننده حاشیه کناری پرده

ریل های پیوسته در برگیرنده چرخ ها یا غلتک ها در هر یک از حاشیه های عمودی پرده می باشند که برای مهار و هدایت حرکت پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می روند (به زیربند ۳-۱۰۶ مراجعه شود).

1 - Brail Fire Safety Curtain
2-Straight-Lift Fire Safety Curtain

۲۰-۱-۵-۸ سامانه طنابی هدایت کننده حاشیه کناری پرده

طناب‌های عمودی پیوسته در هر یک از حاشیه‌های عمودی پرده می‌باشند که برای مهار و هدایت حرکت پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می‌روند (به زیربند ۳-۱۱۴ مراجعه شود).

۲۰-۱-۵-۹ زنجیر مهار کننده

زنجیری است که برای نگهداشتن وزن پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می‌رود (به زیربند ۳-۱۲۸ مراجعه شود).

۲۰-۱-۵-۱۰ شکاف هدایت کننده عمودی

شکاف باریکی است که در کناره‌های عمودی صحنه نمایش قرار دارد که از حاشیه‌های عمودی و هدایت کننده‌های پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش محافظت می‌کند (به زیربند ۳-۱۴۴ مراجعه شود).

۲۰-۲ اجزای پرده ایمنی منسوج مقاوم در برابر آتش

۲۰-۲-۱ پارچه منسوج پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و آزمون آن

۲۰-۲-۱-۱ پرده‌های منسوج ایمنی مقاوم در برابر آتش باید از یک یا چند لایه ضخامت پارچه منسوج غیرقابل احتراق ساخته شود که باید دارای پوشش‌های با دمای بالا باشد، مشروط به آنکه منسوج اصلاح شده مطابق الزامات آزمون زیربند ۲۰-۲ باشد.

۲۰-۲-۱-۲ پارچه منسوج پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید الزامات حداقل مقاومت کششی 70 N/mm (400 lb/in.) در هر دو جهت تار^۱ و پود را داشته باشد.

۲۰-۲-۱-۳ استاندارد ASTM D5034 باید برای آزمون‌های کششی منسوج به کار رفته در پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش استفاده شود (به بند الف-۱۵۹ مراجعه شود).

۲۰-۲-۱-۴ پارچه منسوج پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش، زمانی که در معرض 50 نوسان مطابق با استاندارد ASTM D4157 با استفاده از کاغذ سمباده 100-grit به عنوان ساینده با تنش کششی 22 N (6 lb) و تنش فشاری 11 N (3 lb) قرار می‌گیرد، نباید بیش از 35% مقاومت خود را در جهت تار از دست دهد.

۲۰-۲-۱-۵ پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش باید از نوارهای پیوسته منسوج که به صورت عمودی با همپوشانی حداقل $25/4 \text{ mm}$ (1 in.) با دو رج دوخت کوک زنجیری با استفاده از نخ مقاوم در برابر شعله مطابق با استاندارد ASTM D6193 به یکدیگر دوخته شده باشند، ساخته شود (به بند الف-۱۶۰ مراجعه شود).

۲۰-۲-۱-۶ تمامی دوخت‌های انجام شده بر روی پرده باید شامل دو رج دوخت کوک زنجیری با استفاده از نخ مقاوم در برابر آتش باشد.

۲۰-۲-۱-۷ حاشیه‌های جانبی باید از سه لایه پارچه منسوج پرده و حداقل 38 mm ($1\frac{1}{2} \text{ in.}$) پهن‌تر از تسمه‌های تقویت کننده فلزی یا صفحات راهنما تشکیل شده باشد.

۲۰-۲-۱-۸ حاشیه‌های جانبی نباید کمتر از 102 mm (4 in.) پهن داشته باشد.

۲۰-۲-۱-۹ پارچه منسوج در پرده‌های ایمنی قاب‌بندی شده مقاوم در برابر آتش در صورتی که در سرتاسر ارتفاع کامل پرده توسط اجزاء قاب‌بندی تقویت شده باشد، الزامی برای حاشیه‌دوزی نمی‌باشد.

۲۰-۲-۱-۱۰ همه انواع پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش در بالا و پایین آن باید حاشیه‌دوزی شود به اندازه‌ای که میله لوله‌ای صاف نگه‌دارنده افقی (زیربند ۲۰-۱-۵) مورد نیاز را در برگیرد.

۲۰-۲-۱-۱۱ پرده‌های ایمنی قاب‌بندی شده مقاوم در برابر آتش، در صورتی که پارچه منسوج آن در امتداد طول افقی کامل بالا و پایین، توسط اجزاء قاب‌بندی نگه‌داشته شده باشد، نباید برای میله صاف نگه‌دارنده افقی بالا و پایین، حاشیه‌دوزی شود.

۲۰-۲-۱-۱۲ وجود لبه‌های ناتمام یا دوخته نشده مجاز نمی‌باشد (به بند الف-۱۶۱ مراجعه شود).
۲۰-۲-۱-۱۳ پارچه‌های منسوج پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش باید مطابق 2 test method استاندارد NFPA 701، آزمون شود.

۲۰-۲-۱-۱۴ نمونه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش با حداقل دو درز عمودی، باید در معرض آزمون استاندارد مقاومت در برابر آتش طبق استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ و الزامات مشخص شده در آیین‌نامه ۶۸۲، محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش و مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، قرار گیرد، همان‌طور که برای دیوارهای غیرباربر و دیوارهای جداکننده‌ها آزمون طبق استاندارد ملی ۱-۱۲۲۴۵ یا ANSI/UL 263 انجام می‌شود (به بند الف-۱۶۲ مراجعه شود).

۲۰-۲-۱-۱۴-۱ باید تفاضل فشار مثبت کوره بین کوره و ناحیه اطراف در طول مدت زمان آزمون وجود داشته باشد، به‌طوری که حداقل بیشتر از دو سوم نمونه تحت فشار مثبت باشد.
۲۰-۲-۱-۱۴-۲ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید لبه‌های کوره را برای آب‌بندی، در سمت بالا و طرفین همپوشانی کند.

۲۰-۲-۱-۱۴-۳ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید دارای حاشیه‌دوزی پایین بوده به‌طوری که بتواند لوله مطابق جدول ۴۰ ابعادی با حداقل قطر اسمی ۵۱ mm (۲ in.) را در خود جا دهد. در صورتی که پرده‌های قاب‌بندی شده مطابق با الزامات زیربند ۲۰-۲-۱-۱۱ باشند، حاشیه‌دوزی الزامی نیست (به بند الف-۱۶۳ مراجعه شود).

۲۰-۲-۱-۱۴-۴ سطح در معرض آتش قرار نگرفته پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش نباید مشتعل شود و نباید در طول دوره آزمون، دود به مواد آن نفوذ کند.

۲۰-۲-۱-۱۴-۵ اندازه‌گیری‌های دمای سطح در معرض آتش قرار نگرفته و آزمون جریان آب شیلنگ آتش نشانی برای پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش الزامی نمی‌باشد.

۲۰-۲-۲ برچسب‌های پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

۲۰-۲-۲-۱ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید برای انطباق با روش‌های آزمون مشخص شده در بند ۲۰ برچسب گذاری شود.

۲۰-۲-۲-۲۰ برچسب باید به‌طور دائمی به پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش متصل باشد و درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش پارچه منسوج آن را نشان دهد (به بند الف-۱۶۴ مراجعه شود).

۲۰-۲-۲-۲۰ برچسب باید در ارتفاع ۱/۵ m (۵ ft) از پایین پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و در ناحیه‌ای قرار گرفته باشد که زمانی که پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش در موقعیت کاملاً بسته است، به راحتی قابل قرائت باشد.

۲۰-۲-۳ ضربه‌گیر^۱

۲۰-۲-۳-۱ ضربه‌گیر باید یا به پایین مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش با دو رج دوخت کوک زنجیری به وسیله نخ مقاوم در برابر شعله در هر طرف دوخته شود یا به قطعه جداگانه زیر میله صاف نگه‌دارنده پایینی یا زیر قطعه قاب‌بندی پایینی پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به‌طور محکم متصل شود (به بند الف-۱۶۵ مراجعه شود).

۲۰-۲-۳-۲ ضربه‌گیر باید فشرده با قطر حداقل ۷۶ mm (۳ in.) و با پوشش خارجی از پارچه منسوج پرده ساخته شود و با پشم شیشه یا دیگر مواد غیرقابل احتراق با چگالی حداقل ۴۸ kg/m³ (۳ lb/ft³) پر شود و باید به شیوه‌ای قرار گیرد که وزن میله صاف نگه‌دارنده پایین یا قطعه قاب پایینی پرده، آن را به‌طور محکم به کف صحنه بفشارد.

۲۰-۳ نصب

۲۰-۳-۱ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید با استفاده از زنجیرهای مهارکننده (زیربند ۲۰-۱-۵-۹) و دیگر تجهیزات طناب‌بندی و بالابری مورد نیاز همان‌طور که در زیربند ۲۰-۶ شرح داده شده، از سازه ساختمان آویزان شود.

۲۰-۳-۲ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید حداقل ۴۵۷ mm (۱۸ in.) از هر طرف بازشو صحنه نمایش و حداقل ۶۱۰ mm (۲۴ in.) بالاتر در بالای بازشوی صحنه نمایش فراتر رود.

۲۰-۴ مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش

۲۰-۴-۱ هدایت‌کننده‌ها

۲۰-۴-۱-۱ هدایت‌کننده‌های طنابی

۲۰-۴-۱-۱-۱ سامانه طنابی هدایت‌کننده جانبی باید از آلیاژ برنز یا دیگر هدایت‌کننده‌های جانبی قرقره‌ای متصل به طرفین پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش بهره‌گیرد.

۲۰-۴-۱-۱-۲ هدایت‌کننده‌های قرقره‌ای باید با به‌کارگیری مجموعه‌های اتصال سه پیچ ماشینی یا بیشتر یا سامانه اتصال معادل آن وصل شود.

۲۰-۴-۱-۱-۳ هدایت‌کننده‌ها باید در فواصل عمودی مرکز تا مرکز حداکثر ۴۵۷ mm (۱۸ in.) قرار گیرند.

۲۰-۴-۱-۱-۴ طناب هدایت‌کننده باید به سازه ساختمان یا به شکاف هدایت‌کننده عمودی مهار شود.

۲۰-۴-۱-۱-۵ طناب هدایت کننده جانبی به کار رفته باید طناب سیمی گالوانیزه هواپیما 19×7 به قطر حداقل $6/35 \text{ mm}$ ($\frac{1}{4} \text{ in.}$) باشد که با استفاده از گوشواره داخل طناب سیمی و دو عدد کرپی یا گیره فورج کاری شده طناب سیمی^۱، یا یک اتصال پرس^۲ در هر انتهای طناب های سیمی هدایت کننده نصب شده باشد. برای تنظیم طول و کشش طناب سیمی باید مهارکشی^۳ با حداقل $9/5 \text{ mm}$ ($\frac{3}{8} \text{ in.}$) وصل شده^۴ یا هروسيله تنظيم کشش مکانیکی معادل دیگری، بر طناب سیمی هدایت کننده نصب شود.

۲۰-۴-۱-۲ هدایت کننده های غلتکی

۲۰-۴-۱-۲-۱ هدایت کننده های غلتکی باید حداقل دو عدد چرخ فولادی رول بلبرینگی یا بلبرینگی داشته باشد.

۲۰-۴-۱-۲-۲ هر هدایت کننده غلتکی باید به حاشیه های با فلز تقویت شده پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش با به کارگیری مجموعه های اتصال سه پیچه ماشینی یا سامانه اتصال معادل آن، وصل شود.

۲۰-۴-۱-۲-۳ هدایت کننده های غلتکی باید در فواصل عمودی مرکز تا مرکز حداکثر 457 mm (18 in.) قرار گیرند.

۲۰-۴-۱-۲-۴ ریل ها باید حداقل ریل های فولادی گالوانیزه سنج ۱۴ باشد.

۲۰-۴-۱-۲-۵ ریل ها باید برای کل ارتفاع شکاف های هدایت کننده عمودی منهای فاصله 76 mm (3 in.) در پایین شکاف نصب شود.

۲۰-۴-۱-۳ هدایت کننده های تیغه ای^۵

۲۰-۴-۱-۳-۱ پرده های ایمنی قاب بندی شده مقاوم در برابر آتش باید توسط هدایت کننده های تیغه ای هدایت شود.

۲۰-۴-۱-۳-۲ سامانه هدایت کننده لبه جانبی باید شامل لبه های صاف فلزی عمودی به موازات نمای پرده باشد.

۲۰-۴-۱-۳-۳ این سامانه هدایت کننده لبه باید به قسمت داخلی کل ارتفاع شکاف های هدایت کننده عمودی در هر دو طرف صحنه نمایش متصل شود.

۲۰-۴-۱-۳-۴ حداقل دو کفشک هدایت کننده در هر طرف باید الزام شود.

۲۰-۴-۱-۳-۵ کفشک هدایت کننده باید به سامانه هدایت کننده لبه بالا نصب شود و باید به طرفین پرده ایمنی قاب بندی شده مقاوم در برابر آتش برای هدایت پرده ایمنی قاب بندی شده مقاوم در برابر آتش، داخل سرتاسر مسیر حرکت پرده پیچ شود.

1 - Thimbles and two forged wire rope clips

2 - Swage fitting

3 - Turnbuckle

4 - Moused

5 - Knife Guides

۲۰-۴-۲ تقویت لبه

۲۰-۴-۲-۱ هر دو لبه‌های عمودی پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید با ورق فلزی سنجه ۱۶ با پهنای حداقل 152 mm (۶ in.) به جز موارد مشخص شده در زیربند ۲۰-۴-۲-۲، تقویت شود.

۲۰-۴-۲-۲ مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش بدون قاب برای بازشوهای با پهنای $10/4 \text{ m}$ (۳۴ ft) یا کمتر و با ارتفاع $5/5 \text{ m}$ (۱۸ ft) یا کمتر، مجاز به داشتن سامانه قرقره‌های هدایت جانبی بدون سامانه تقویت حاشیه پرده می‌باشند.

۲۰-۴-۲-۳ تقویت حاشیه باید به هر دو طرف رو و پشت، برای سرتاسر ارتفاع پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش اضافه شود.

۲۰-۴-۲-۴ به عنوان سامانه جایگزین هدایت‌کننده حاشیه پرده، استفاده از نبشی آهنی با ابعاد حداقل ضخامت $3/2 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in.}$) × پهنای $38/1 \text{ mm}$ ($\frac{1}{2} \text{ in.}$) × پیچ شده یا پرچ شده به هر دو حاشیه عمودی پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش برای ارتفاع کامل آن می‌تواند به کار رود.

۲۰-۴-۲-۵ سامانه‌های تقویت حاشیه باید به حاشیه‌های جانبی با حداقل ۲ عدد پرچ توخالی یا پرچ فولادی توپر یا پیچ آب‌کاری شده به صورت افقی در فواصل عمودی مرکز تا مرکز که از 152 mm (۶ in.) تجاوز نکند، متصل شود.

۲۰-۴-۳ مجموعه پرده‌های ایمنی قاب‌بندی‌شده (دارای قاب) مقاوم در برابر آتش

۲۰-۴-۳-۱ مجموعه پرده‌های ایمنی قاب‌بندی‌شده مقاوم در برابر آتش باید با نیروی محرکه فعال شود. ۲۰-۴-۳-۲ قاب باید از مواد غیرقابل احتراق ساخته شود و باید حداقل ضخامت 102 mm (۴ in.) را داشته باشد.

۲۰-۴-۳-۳ هنگامی که منسوج پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش برای پوشش دادن یک طرف قاب به کار رود، باید این منسوج از سمت سالن حصار بر قاب بسته شود و در امتداد هر چهار سمت قاب و در قسمت‌های میانی قطعات قاب‌بندی، متصل شود.

۲۰-۴-۳-۴ هنگامی که منسوج پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش برای پوشش دادن هر دو طرف قاب به کار رود، باید به قاب در امتداد هر چهار سمت آن و در قسمت‌های میانی قطعات قاب‌بندی متصل شود.

۲۰-۴-۴ مجموعه پرده ایمنی بدون قاب مقاوم در برابر آتش

۲۰-۴-۴-۱ سامانه‌های هدایت‌کننده

۲۰-۴-۴-۱-۱ برای مجموعه پرده‌های ایمنی بدون قاب مقاوم در برابر آتش باید از هدایت‌کننده غلتکی/سامانه هدایت حاشیه کناری بر ریل فلزی استفاده شود.

۲۰-۴-۴-۱-۲ برای بازشوی با پهنای $12/8 \text{ m}$ (۴۲ ft) یا کمتر، و ارتفاع $6/7 \text{ m}$ (۲۲ ft) یا کمتر، مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش مجاز به داشتن سامانه طنابی هدایت‌کننده جانبی می‌باشند.

۲۰-۴-۵ مجموعه پرده ایمنی چین‌دار مقاوم در برابر آتش

مجموعه پرده ایمنی چین‌دار مقاوم در برابر آتش باید مطابق الزامات زیربند ۲۰-۲ با اصلاحات زیر باشد:

الف- پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش باید تنها در ارتفاع حداقل ۵٪ آزادتر برای پوشش کامل^۱ را داشته باشند.

ب- در سامانه هدایت‌کننده طنابی جانبی باید هدایت‌کننده‌های قرقره‌ای با آلیاژ برنز با حداکثر ۴۵۷ mm (۱۸ in.) فواصل عمودی مرکز به مرکز در هر دو حاشیه به کار رود.
پ- تقویت حاشیه الزامی نمی‌باشد.

ت- هر هدایت‌کننده قرقره‌ای باید به طرفین پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش توسط مجموعه سه یا چند پیچ^۲ با دنده ماشینی یا سامانه اتصال معادل آن، متصل شود.

ث- طناب هدایت‌کننده جانبی به کار رفته باید طناب سیمی گالوانیزه هواپیما ۱۹ × ۷ به قطر حداقل ۶/۴ mm ($\frac{1}{4}$ in.) باشد که با استفاده از مهارکش (قلاب تنظیم طول و کشش) حداقل ۹/۵ mm ($\frac{3}{8}$ in.)، محافظ دور طناب سیمی و دو عدد کربی و گیره فورج‌کاری شده طناب سیمی یا یک اتصال پرسی در هر انتهای طناب‌های هدایت‌کننده، نصب شده باشد.

ج- طناب هدایت‌کننده باید به سازه ساختمان یا به شکاف هدایت‌کننده عمودی محکم شود.

چ- ریسمان‌های عمودی بالابرنده باید از طناب سیمی گالوانیزه هواپیما ۱۹ × ۷ به قطر ۶/۴ mm ($\frac{1}{4}$ in.) باشد و باید در فاصله‌های حداکثر ۵/۵ m (۱۸ ft) مرکز به مرکز قرار داده شود.

ح- فاصله دو ریسمان عمودی کناری تا حاشیه عمودی پرده باید حداکثر ۹۱۴ mm (۳ ft) باشد.

خ- هر ریسمان بالابرنده باید در طول مسیر، محل قرار گرفتن خود با لایه منسوج از جنس پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش یا بافت معادل آن تقویت شود و با حلقه‌های D شکل فولادی جوش داده شده و آب‌کاری شده در فاصله‌های عمودی حداکثر ۴۵۷ mm (۱۸ in.) مرکز به مرکز عمل کند.

د- ریسمان‌های بالابرنده باید ترتیب جمع شدن پرده به شکل آکوردئون را ایجاد کند.

ذ- حاشیه دارای میله صاف نگه‌دارنده نباید به منظور تسهیل در نصب ریسمان‌های بالابرنده بریده شود.

ر- برای هر ریسمان بالابرنده متصل به پایین میله صاف نگه‌دارنده باید از بست لوله‌ای فولادی (نوع تاشو) تک قطعه‌ای به ضخامت حداقل ۳/۲ mm ($\frac{1}{8}$ in.) استفاده شود.

۲۰-۵ ساختار نگه‌دارنده

طراح حرفه‌ای ثبت شده باید تأیید کند که ساختار نگه‌دارنده همه بارهای اعمال شده توسط نصب و کاربرد مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش تحمل خواهد شد.

۲۰-۶ تجهیزات بالابری و ریسمان‌کشی

۲۰-۶-۱ ریسمان‌های بالابر، بلوک‌ها، استوانه‌ها^۲، زنجیرهای مهارکننده، فولاد نگه‌دارنده اضافی و اتصالات باید با ضریب (عامل) طراحی ۸:۱ بر اساس بارهای مرده محاسبه شده، ساخته شود.

1- Fullness
2 - Drums

۲۰-۶-۲ مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش به غیر از پرده‌های ایمنی بدون قاب صاف بالارونده مقاوم در برابر آتش برای بازشوهای صحنه نمایش کمتر از 79 m^2 (850 ft^2) باید با نیروی محرکه کار کند. ۲۰-۶-۳ ریسمان‌های بالابر و اجزای نگه‌دارنده و انتهایی آن‌ها باید توسط سازنده برای بار وارد شده، درجه‌بندی شود و باید مطابق با دستورالعمل‌های سازنده نصب شود.

۲۰-۶-۴ مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش باید برای راه‌اندازی در شرایط اضطراری و غیر اضطراری برای همه بارهای وارد شده، شامل بارهای مرده مجموعه و برای تفاضل فشار $9/8 \text{ kg/m}^2$ (2 Ib/ft^2) بین پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و بازشو صحنه نمایش، طراحی شود.

۲۰-۶-۵ شیار هدایت‌کننده عمودی

۲۰-۶-۵-۱ شیارهای هدایت‌کننده عمودی باید در نصب همه انواع مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار رود.

۲۰-۶-۵-۲ شیارهای هدایت‌کننده عمودی باید حاشیه‌های عمودی مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و مکانیسم‌های هدایت‌کننده آن را در برگرد به‌طوری که هم برای هدایت مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و هم برای جلوگیری از تا خوردن یا پیچ خوردن^۱ در طول عملکرد عمل کند (به بند الف-۱۶۶ مراجعه شود).

۲۰-۶-۵-۳ شیارهای هدایت‌کننده عمودی باید به صورت عمودی از کف صحنه به نقطه‌ای بالاتر از مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش در حالت باز امتداد یابد و باید به دیوار صحنه نمایش بسته یا جوش داده شود (به بند الف-۱۶۷ مراجعه شود).

۲۰-۶-۵-۴ شیارهای هدایت‌کننده عمودی باید با استفاده از حداقل ناودانی فولادی و ورق فولادی با ضخامت $6/4 \text{ mm}$ ($1/4 \text{ in.}$) یا ورق فولادی فرم داده شده به ضخامت $6/4 \text{ mm}$ ($1/4 \text{ in.}$) ساخته شود.

۲۰-۶-۵-۱ اتصال صفحات و اشکال فولادی فرم داده شده با پیچ‌های گرید^۲ به قطر حداقل $9/5 \text{ mm}$ ($3/8 \text{ in.}$) باید انجام شود.

۲۰-۶-۵-۵ شیارهای هدایت‌کننده عمودی باید از لبه‌های عمودی بازشو صحنه نمایش، مسافتی عقب‌تر باشد.

۲۰-۶-۵-۵-۱ این مسافت باید توسط هم‌پوشانی مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به مقدار 457 mm (18 in.) از دیوار جانبی صحنه نمایش، تعیین شود.

۲۰-۶-۵-۶ شیارهای هدایت‌کننده عمودی باید پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش حداقل 305 mm (12 in.) را همپوشانی کند.

1 - Binding
2- Grade 5 bolts

۲۰-۵-۶-۷ مجموعه پرده‌های ایمنی صاف بالا رونده مقاوم در برابر آتش صحنه نمایش باید شیارهای هدایت‌کننده عمودی که 762 mm (۳ in.) پهن‌تر از ضخیم‌ترین میله صاف نگه‌دارنده^۱ یا قطعه قاب پرده، داشته باشد.

۲۰-۵-۶-۱-۷ عمق حداقل برای شیار هدایت‌کننده عمودی باید 152 mm (۶ in.) باشد.

۲۰-۵-۶-۲-۷ برای مجموعه پرده‌های ایمنی قاب‌بندی‌شده مقاوم در برابر آتش و مجموعه پرده‌های ایمنی چین‌دار جمع‌شونده به سمت بالا مقاوم در برابر آتش، صفحات شیار هدایت‌کننده عمودی باید برای حداقل ارتفاع پرده، جداشدنی باشد.

۲۰-۵-۶-۳-۷ برای مجموعه پرده‌های ایمنی بدون قاب مقاوم در برابر آتش، صفحات شیار هدایت‌کننده عمودی باید برای حداقل ارتفاع 3.1 m (۱۰ ft) از قسمت پایین آن، جداشدنی باشد.

۲۰-۵-۶-۸-۵ مجموعه پرده‌های ایمنی چین‌دار جمع‌شونده به سمت بالا مقاوم در برابر آتش باید شیار هدایت‌کننده عمودی با عمق حداقل 203 mm (۸ in.) داشته باشد.

۲۰-۶-۶ میله‌های صاف نگه‌دارنده افقی

میله‌های صاف نگه‌دارنده افقی در پرده‌های ایمنی بدون قاب مقاوم در برابر آتش باید برای محدود کردن انحراف عمودی به مقدار (0.06) $\frac{1}{180}$ در فاصله^۱ بین هر دو ریسمان بالابر بدون وجود تفاضل فشار، طراحی شود.

۲۰-۶-۶-۱-۶ میله صاف نگه‌دارنده تحتانی در پرده‌های ایمنی بدون قاب مقاوم در برابر آتش باید حداقل 5.43 kg/m (3.65 lb/ft) وزن داشته باشد (به عبارتی دیگر 5.43 kg/m برای هر قد طول).

۲۰-۶-۶-۲-۶ اتصالات بین میله‌های صاف نگه‌دارنده باید به وسیله^۲ رابط‌های^۲ داخلی به هم متصل شوند.

۲۰-۶-۶-۳-۶ استفاده از اتصالات رزوه‌ای مجاز نمی‌باشد.

۲۰-۶-۶-۴-۶ میله‌های صاف نگه‌دارنده چند قطعه‌ای متصل شده به یکدیگر باید حداقل همان ظرفیت کلی، انحراف و استحکام میله صاف نگه‌دارنده یکپارچه را داشته باشند.

۲۰-۶-۷ زنجیرهای مهارکننده

۲۰-۶-۶-۱-۷ زنجیرهای مهارکننده پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید زنجیر حداقل گرید ۳۰ فولادی جوش داده شده که به میله صاف نگه‌دارنده بالایی یا قاب پرده بالایی وصل شده، باشد.

۲۰-۶-۶-۲-۷ تعداد زنجیرهای مهارکننده باید برابر با تعداد طناب‌های بالابرنده باشد.

۲۰-۶-۶-۱-۲-۷ زنجیرهای مهارکننده باید در فاصله 1.2 m (۴ ft) از حاشیه پرده قرار گرفته و بقیه^۳ زنجیرها باید در فواصل مساوی قرار داده شود.

۲۰-۶-۶-۳-۷ زنجیرهای مهارکننده باید به میل‌گردهای فلزی مشبک^۳، فولادهای سازه ساختمانی یا دیوار صحنه نمایش متصل شود و باید برای تحمل بارهای شوک ناگهانی مناسب باشد.

1 - Span
2 - Sleeve
3 - Gridiron

۲۰-۶-۷-۴ زنجیرهای مهارکننده باید برای نگهداری پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش هنگامی که بسته است تنظیم شود به طوری که میله صاف نگهدارنده تحتانی روی ضربه گیر استقرار یافته باشد.

۲۰-۶-۷-۵ برای پرده های ایمنی نوع چین دار جمع شونده به سمت بالا مقاوم در برابر آتش، زنجیرهای مهارکننده باید برای نگهداشتن میله صاف نگهدارنده بالایی در موقعیت ثابت مورد استفاده قرار گیرد.

۲۰-۶-۸ مجموعه محورهای (میله) وزنه تعادل و ریل

۲۰-۶-۸-۱ وزنه تعادل ریسمان کشی دستی در مجموعه پرده های ایمنی مقاوم در برابر آتش باید ریسمان توازن به قطر حداقل ۱۹ mm ($\frac{3}{4}$ in.) داشته باشد و به هر دو قسمت بالا و پایین محور وزنه تعادل متصل باشد.

۲۰-۶-۸-۱-۱ ریسمان های توازن باید از جنس پلی استر مصنوعی با استحکام کششی حداقل (۸۵۰۰ lb) ۳۸۵۶ kg باشد.

۲۰-۶-۸-۲ مجموعه محور وزنه تعادل و اجزای مربوط به آن باید بارهای مورد انتظار را پشتیبانی کند.
۲۰-۶-۸-۳ اجزای بالا و پایین محور وزنه تعادل باید با حداقل دو میله فولادی مطابق با استاندارد ASTM A36، هر یک به قطر حداقل ۱۹ mm ($\frac{3}{4}$ in.)، با یک صفحه انبساط رابط^۱ برای هر ۰٫۶۱ m (۲ ft) طول از محور، متصل شود.

۲۰-۶-۸-۳-۱ صفحه انبساط رابط بالایی باید از نوع قفل شدنی باشد و باید به هر یک از میله های محور محکم شده باشد.

۲۰-۶-۸-۴ وزنه های تعادل باید شکلی را داشته باشند که نتوانند در وقوع حادثه ای، از محور وزنه تعادل رها شوند.

۲۰-۶-۸-۵ اجزای بالا و پایین محور باید با مجموعه هدایت کننده متناسب بوده و از مواد غیر چرب^۲ ساخته شده باشد.

۲۰-۶-۸-۶ ریل های هدایت کننده باید از نبشی یا سپری تی شکل ساختمانی ساخته شده باشد و در فواصل کمتر از ۱٫۵ m (۵ ft) مرکز به مرکز به سازه نگهدارنده متصل شده باشند.

۲۰-۶-۸-۶-۱ ریل های هدایت کننده باید شاقول^۳ و موازی نصب شوند.

۲۰-۶-۸-۶-۲ همه اتصالات باید انتقال هموار بین قطعات ریل را فراهم کنند.

۲۰-۶-۸-۶-۳ ریل های هدایت کننده برای جلوگیری از حرکت های موضعی باید به طور محکم بسته شوند.

۲۰-۶-۸-۶-۴ هد بلوک^۴ باید طوری نصب شود که در ریسمان های بالابر، بار افقی ایجاد شده داخل سامانه به وسیله محور وزنه تعادل به ریل هدایت کننده منتقل نشود.

1-Spreader(tie) plate

2 - Oil-less-type

3 - Plumb

4 -Head block

۲۰-۶-۹ وینچ‌ها^۱

۲۰-۶-۹-۱ وینچ‌ها باید برای بارهای طراحی شده محاسبه شده و انتخاب شوند.

۲۰-۶-۹-۲ دستگاه‌های هیدرولیکی یا برقی تنظیم‌کننده و کنترل سرعت باید سرعت پایین آمدن پرده را پس از آزادسازی اضطراری کنترل کنند.

۲۰-۶-۹-۳ وینچ‌ها باید برای ضریب طراحی ایمن ۱ : ۱/۲۵ طراحی شوند (به بند الف-۱۶۸ مراجعه شود).

۲۰-۶-۱۰ کنترل‌ها

۲۰-۶-۱۰-۱ کارکرد وینچ مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش برای کارکرد عادی و غیراضطراری باید با استفاده از حداقل یک ایستگاه کنترل انجام شود.

۲۰-۶-۱۰-۲ کنترل‌ها باید در همه اوقات بدون مانع باشد.

۲۰-۶-۱۰-۳ متصدی باید دید واضح و روشنی از عملکرد مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش داشته باشد.

۲۰-۶-۱۰-۴ برچسب‌های عملکردی^۲ باید دائمی باشد و بر روی دکمه‌ها یا بر دستگاه کنترل، نزدیک به دکمه‌ها قرار داده شود.

۲۰-۶-۱۰-۵ دکمه توقف آنی چفت‌شونده باید بر هر دستگاه کنترل برای متوقف کردن اضطراری کارکرد پرده قرار داده شود اما نباید از بسته شدن اضطراری پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش جلوگیری کند یا مانع آن شود.

۲۰-۶-۱۰-۶ علامت راهنما باید نزدیک به هر دستگاه کنترل پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش با عبارت زیر نصب شود (به بند الف-۱۶۹ مراجعه شود):

«تنها در شرایط کارکرد غیراضطراری پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش»

۲۰-۷ عملکرد مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش

۲۰-۷-۱ کلیات

۲۰-۷-۱-۱ مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید در همه اوقات به جز زمانی که رویدادی، تمرین نمایشی و یا فعالیت‌های مشابه وجود داشته باشد، بسته باشد (به بند الف-۱۷۰ مراجعه شود).

۲۰-۷-۱-۲ بسته شدن اضطراری خودکار باید توسط گرانج باشد.

۲۰-۷-۱-۳ عملکرد اضطراری باید توسط مالک هر ۹۰ روز تأیید شود.

۲۰-۷-۱-۴ گزارش آزمون دارای امضاء و تاریخ باید در پرونده‌ای به وسیله مالک برای بررسی توسط مرجع ذی صلاح به عنوان روش پذیرش در حال اجرا نگه‌داشته شود.

1 - Winches

2 - Function labels

۲۰-۷-۲ عملکرد غیر اضطراری

۲۰-۷-۲-۱ عملکرد غیر اضطراری مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید توسط یک فرد انجام شود.
۲۰-۷-۲-۲ برای عملکرد غیر اضطراری، کنترل‌ها باید فشار ثابت برای بستن پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش را الزام کند.

۲۰-۷-۲-۳ به عنوان جایگزین، پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید به دستگاه حس گر مستمر یا دائمی متصل به پایین پرده برای توقف یا برگشت (معکوس کردن) پرده پس از تماس با مانع مجهز باشد.

۲۰-۷-۳ عملکرد اضطراری

۲۰-۷-۳-۱ مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید توسط عملکرد اضطراری دستی و آشکارساز سرعت افزایش حرارت^۱ واقع شده در بالای صحنه، فعال شود (به بند الف-۱۷۱ مراجعه شود).

۲۰-۷-۳-۲ آشکارساز سرعت افزایش حرارت همان‌طور که در زیربند ۲۰-۷-۳-۱ الزام شده است باید برای نشان دادن سرعت افزایش حرارت فوق العاده سریع باشد، مشروط بر اینکه در سقف نزدیک دیوار صحنه نمایش مطابق با الزامات تجویزی یا مبتنی بر عملکرد استاندارد NFPA 72، نصب شود.

۲۰-۷-۳-۳ برای فراهم‌سازی خودکار آزاد شدن اضطراری در زمانی که در معرض آتش قرار گیرد، باید مجهز به طناب کنترل اضطراری (طناب کنترل آتش) باشد که در آن طناب به قطر حداقل ۹٫۵ mm ($\frac{3}{8}$ in.) یا طناب سیمی اختصاصی^۲ (طناب سیمی هواپیما) ۱۹ × ۷ به قطر ۲٫۴ mm ($\frac{3}{32}$ in.) متصل به اتصالات زودگذاز به کار رفته باشد.

۲۰-۷-۳-۳-۱ طناب کنترل اضطراری (طناب کنترل آتش) باید در هر دو طرف و در سرتاسر بالا در سمت بازشوی جلوی صحنه نمایش امتداد یابد.

۲۰-۷-۳-۴ بسته شدن اضطراری دستی پرده باید توسط مکانیسم آزادسازی سریع انجام شود. باید حداقل دو مکانیسم آزادسازی دستی نزدیک به دیوار در سمت صحنه نمایش قرار داده شود که یکی سمت راست بازشو صحنه نمایش و دیگری سمت چپ بازشو صحنه نمایش قرار گیرد (به بند الف-۱۷۲ مراجعه شود).

۲۰-۷-۳-۴-۱ طناب کنترل اضطراری (طناب کنترل آتش) نباید قطع یا جدا شود.

۲۰-۷-۳-۵ علائم خاص نسبت به اقدامات لازم برای فعال کردن وسیله بسته شدن اضطراری دستی باید در فاصله ۰٫۶۱ m (۲ ft) از هر یک از دستگاه‌ها بسته شدن اضطراری دستی قرار داده شود (به بند الف-۱۷۳ مراجعه شود).

۲۰-۸ آزمون پذیرش

۲۰-۸-۱ نصب کامل هر پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید در معرض آزمون‌های عملکردی قرار گیرد که اطمینان حاصل شود مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به‌طور خودکار پایین خواهد آمد.

1- Rate-of-rise heat detection

2- Specialty cord

۲۰-۸-۱-۱ مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید فرض شود، در صورتی الزامات در زیربند ۲۰-۸-۱ را اجرا کرده است، وقتی که مجموعه در شرایط آزادسازی اضطراری ۳ بار متوالی پایین آمدن موفقیت‌آمیز خود را نشان دهد.

۲۰-۸-۲ در مواقع اضطراری، پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش نباید سرعت میانگین بسته شدن کمتر از 152 mm/sec (6 in./sec) و بیش‌تر از 610 mm/sec (24 in./sec) را داشته باشد.

۲۰-۸-۲-۱ فاصله 2.4 m (8 ft) آخر مسیر حرکت نباید کمتر از 5 s طول بکشد.

۲۰-۸-۲-۲ آزمون پذیرش باید پایین آمدن مناسب مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش را برای موارد اضطراری تأیید کند.

۲۰-۸-۳ آزمون‌های فوق باید زمانی که مجراهای خروج دود صحنه بسته است انجام و پس از آن دوباره زمانی که مجراهای خروج دود باز هستند، انجام شود.

۲۰-۸-۴ پیمان کار نصب قبل از انجام آزمون پذیرش باید حتماً به مرجع ذی‌صلاح اطلاع دهد.

۲۰-۸-۴-۱ آزمون پذیرش باید توسط پیمان کار نصب مطابق با الزامات بند ۲۰ انجام شود.

۲۰-۸-۵ پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید قادر باشد، بسته شدن خودکار را بدون استفاده از برق ساختمان انجام دهد (به بند الف-۱۷۴ مراجعه شود).

۲۰-۸-۶ نصب کامل مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید مورد بازرسی و آزمون قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود که همه اجزای عملکردی معمولی و اضطراری مطابق با بند ۲۰ عمل می‌کنند.

۲۰-۸-۷ کتابچه راهنما باید برای مالک توسط سازنده ارائه شود که در آن عملکرد (هر دو دستی و اضطراری)؛ تعمیر و نگهداری؛ روش‌های آزمون؛ نام، نشانی و شماره تلفن سازنده و تاریخ نصب بیان شده باشد.

۲۰-۹ محافظت و نگهداری

۲۰-۹-۱ سامانه طناب‌کشی^۱ باید سالانه بازرسی شود.

۲۰-۹-۱-۱ بازرسی سالانه سامانه طناب‌کشی باید توسط فرد واجد شرایط انجام شود.

۲۰-۹-۱-۲ بازرسی باید شامل همه اجزای مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش و همچنین عملکرد پرده از جمله زیربند ۲۰-۷-۳ باشد.

۲۰-۹-۱-۳ بازآموزی مالک و کارکنان باید در طی هر بازرسی سالانه اجباری باشد.

۲۰-۹-۱-۴ گزارش‌های بازرسی دارای امضاء و تاریخ، شامل فهرست کسانی که آموزش را گذرانده‌اند، باید در پرونده‌ای (فایل) نزد مالک برای بررسی توسط مرجع ذی‌صلاح همچون روش مداوم پذیرش نگهداری شود.

۲۰-۹-۲ مگر در مواردی که اقدامات موقت توسط مرجع ذی‌صلاح تأیید شود، تعمیرات الزام شده برای عملکرد اضطراری مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید قبل از اینکه سالن برای اجرای برنامه اشغال شود، انجام پذیرد.

۲۰-۹-۳ تعمیرات بدون اینکه بر بسته شدن اضطراری پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش تأثیر گذارد باید در مدت ۳۰ روز کامل شود.

۲۰-۹-۴ تعمیر و نگهداری باید مطابق با برنامه توصیه‌های سازنده انجام شود.

۲۰-۹-۵ همه تعمیرات و نگهداری باید در گزارش^۱ تعمیر/تعمیر و نگهداری ثبت شود.

۲۰-۹-۵-۱ این گزارش باید شامل تاریخ، نام شخص تعمیرکننده و یا نگهداری‌کننده و شرح جزئیات قطعات آسیب دیده، نگهداری شده، تنظیم شده و / یا جایگزین شده باشد.

۲۰-۹-۵-۲ این گزارش باید در پرونده‌ای (فایل) نزد مالک برای بررسی توسط مرجع ذی‌صلاح همچون روش مداوم پذیرش نگهداری شود.

۲۱ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش

۲۱-۱ کلیات

۲۱-۱-۱ این بند نصب، بازرسی، آزمون و تعمیر و نگهداری مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش که برای محافظت از بازشوهای عمودی نصب می‌شوند را پوشش می‌دهد (به بند الف-۱۷۵ مراجعه شود).

۲۱-۱-۲ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید مطابق با استاندارد آزمون‌های آتش استاندارد UL 10D آزمون شوند، (به بند الف-۱۷۶ مراجعه شود).

۲۱-۱-۳ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید توسط برچسب متصل به قطعه انتهایی پایین پرده (زیربند ۳-۲۲) شناسایی شود.

۲۱-۲ نصب مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش

۲۱-۲-۱ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید به ساختار نگهدارنده مطابق با گواهی‌نامه فنی آن‌ها و مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده، متصل و نصب شوند.

۲۱-۲-۲ اجزائی که بخشی از مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش نمی‌باشند، نباید در محل به هر یک از اجزاء تشکیل‌دهنده آن اضافه شوند.

۲۱-۲-۳ دسترسی به مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش و فواصل بین ساختار پیرامونی و آن باید به گونه‌ای باشد تا آزمون تعمیر و نگهداری الزام شده، امکان‌پذیر باشد.

۲۱-۳ اجزای مجموعه

۲۱-۳-۱ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید یا خود بسته‌شو یا خودکار بسته‌شو باشند.

۲۱-۳-۱-۱ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش نباید در شروع بسته شدن بیش از ۱۰ s زمان تأخیری داشته باشند.

۲۱-۳-۱-۲ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش نباید سرعت میانگین بسته شدن کمتر از ۱۵۲ mm/sec (۶ in./sec) یا بیشتر از ۶۱۰ mm/sec (۲۴ in./sec) داشته باشند.

۲۱-۳-۲ دوختن پرده‌ها مطابق با دستورالعمل‌های سازنده، باید مجاز باشد که توسط افراد واجد شرایط انجام پذیرد (به بند الف-۱۷۷ مراجعه شود).

۲۱-۴-۴ عملگرهای نیروی محرکه^۱

۲۱-۴-۱ دستگاه‌های نیروی محرکه باید دارای منبع برق آماده به کار یا اضطراری باشد تا پس از فعال شدن، قادر به بستن پرده باشد، یا باید قادر به بسته شدن پرده بدون نیروی محرکه باشند.

۲۱-۵-۵ نصب

مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش مطابق با گواهی‌نامه فنی آن‌ها و مطابق با دستورالعمل‌های نصب سازنده، باید نصب شوند.

۲۱-۶-۶ بازرسی، آزمون و نگهداری

۲۱-۶-۱ پس از تکمیل نصب، پرده‌های محافظت در برابر آتش مطابق با زیربند ۲۱-۷، باید بازرسی و آزمون شوند.

۲۱-۶-۲ سابقه تمام مراحل بازرسی‌ها و آزمون باید توسط بازرس امضا شود و برای ارائه هنگام بازرسی توسط مرجع ذی صلاح نگه داشته شود.

۲۱-۶-۲-۱ سوابق آزمون پذیرش، پس از تکمیل نصب باید تا زمانی که مجموعه کار می‌کند، نگهداری شود.

۲۱-۶-۲-۲ سوابق بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای باید برای دوره زمانی حداقل ۳ سال نگهداری شود.

۲۱-۶-۲-۳ سوابق باید در محلی نگه داشته شود که تا پایان دوره نگهداری ماندگار بماند و ملزومات نگهداری می‌تواند کاغذی یا الکترونیکی مطابق زیربند ۱۴.۶.۲.۳ استاندارد NFPA72 باشد

۲۱-۶-۲-۴ سابقه تمام بازرسی‌ها و آزمون باید طوری ارائه شود که شامل اطلاعات زیر بوده ولی محدود به آن‌ها نباشد:

الف - تاریخ بازرسی

ب - نام وسیله مورد بازرسی

پ - نشانی وسیله مورد بازرسی

ت - نام شخص یا اشخاصی که بازرسی و آزمون را انجام داده‌اند

ث - نام و نشانی شرکت بازرسی

ج - امضای بازرس سوابق

چ - ثبت جداگانه هر مجموعه پرده محافظت در برابر آتش بازرسی و آزمون شده

ح - محل و شناسه دهانه هر پرده محافظت در برابر آتش بازرسی و آزمون شده

خ - نوع و شرح هر پرده محافظت در برابر آتش بازرسی و آزمون شده

د - تأیید بازرسی ظاهری و عملکردی

ذ - استاندارد/گواهی‌نامه فنی هر گونه ناکارایی

۲۱-۶-۲-۵ پس از تکمیل کار تعمیرات و نگهداری، مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید مطابق با زیربند ۲۱-۷ مورد بازرسی و آزمون قرار گیرند.

۲۱-۷ آزمون پذیرش

۲۱-۷-۱ آزمون پذیرش مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید توسط شخص واجد شرایط با دانش و درک اجزای عملکردی نوع مجموعه تحت آزمون انجام پذیرد.

۲۱-۷-۲ پیش از آزمون، برای شناسایی هر گونه قطعات آسیب دیده و یا از بین رفته که می‌تواند خطری را در طول زمان آزمون ایجاد کند یا عملکرد یا تنظیم مجدد را تحت تأثیر قرار دهد، باید بازرسی ظاهری انجام شود.

۲۱-۷-۳ آزمون پذیرش مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید شامل بسته شدن آن با همه وسایل فعال‌سازی مربوطه باشد.

۲۱-۷-۴ ثبت این بازرسی‌ها و آزمون باید مطابق با زیربند ۲۱-۶ انجام پذیرد.

۲۱-۷-۵ موارد زیر باید مورد تأیید قرار گیرد:

الف- برچسب‌ها به وضوح نمایان و خوانا باشند.

ب- هیچ سوراخ یا پارگی در سطوح پرده یا در دوخت آن وجود نداشته باشد.

پ- پرده، هدایت‌کننده‌ها و قرقره‌ها باید در جای خود تراز، شاقول و درست قرار گرفته باشند.

ت- تمامی پیچ‌های مجموعه و پیچ‌های نصب باید سالم و بدون نقص و محکم بسته شده باشند.

ث- اتصالات به قسمت‌های کناری باید به وسیله پیچ‌ها، شاخ‌های منبسط‌شونده، یا هر وسیله دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی و الزام شده دیگری انجام پذیرد.

ج- در صورت برخورداری از آشکارسازهای دود، مطابق استاندارد NFPA72، در جای خود نصب شده و فعال باشند

چ- هیچیک از قطعات نباید حذف شده یا معیوب باشد.

ح- قطعات یراق‌آلات کمکی که مانع عملکرد شده یا تداخل ایجاد می‌کنند نباید بر روی پرده یا چارچوب نصب شده باشد.

خ- هرگونه تغییرات بهبودبخشی بر مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش به نحوی که در آن، برچسب نادیده گرفته شود، نباید انجام شده باشد.

د- سرعت میانگین بسته شدن مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش، نباید کمتر از ۱۵۲ mm/sec (۶ in./sec) باشد و نباید بیشتر از ۶۱۰ mm/sec (۲۴ in./sec) باشد.

۲۱-۷-۶ آزمون پایین آمدن مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش، باید دو بار انجام شود.

۲۱-۷-۶-۱ آزمون نخست باید برای مطمئن شدن از عملکرد مناسب و کامل بسته شدن انجام شود.

۲۱-۷-۶-۲ آزمون دوم برای حصول اطمینان از این که وسیله خودکار بسته‌شو به درستی تنظیم می‌شود.

۲۱-۷-۷ اتصالات زودگداز، وسایل آزادساز و قطعات متحرک دیگر نباید نقاشی شده یا با مواد دیگری آغشته شده باشند که عملکرد مجموعه را تحت تأثیر قرار دهند.

۲۱-۸ وسایل بسته شدن

۲۱-۸-۱ مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش باید مورد بازرسی و آزمون قرار گیرند تا عملکرد مناسب و بسته شدن کامل آن بازبینی شود.

۲۱-۸-۲ تنظیم مجدد وسیله خودکار بسته‌شو باید طبق دستورالعمل‌های سازنده انجام شود.

۲۱-۹ بازرسی و آزمون دوره‌ای

۲۱-۹-۱ انجام بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش نباید کم‌تر از سالی یکبار انجام شود

۲۱-۹-۲ به عنوان حداقل، مقررات آمده در زیربند ۲۱-۷ باید در روش بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای گنجانده شود.

۲۱-۱۰ نگهداری

۲۱-۱۰-۱ تعمیرات باید انجام شود و نقص‌هایی که در عملکرد مؤثر هستند باید بدون تأخیر برطرف گردند.

۲۱-۱۰-۲ هر گونه پارگی بر روی پوشش سطح پرده‌ها باید مطابق با الزامات سازنده، بدون تأخیر ترمیم شود.

۲۱-۱۰-۳ در جایی که مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش، یا هر بخشی از متعلقات آن به اندازه‌ای صدمه دیده باشد که قادر باشد عملکرد اضطراری مناسب مجموعه را از کار اندازد، اقدامات زیر باید انجام شود:

الف- مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش، یا هر بخشی از متعلقات آن باید با قطعات برچسب‌گذاری شده یا قطعات تهیه شده از سازنده اصلی تعمیر شود.

ب- پس از اتمام تعمیرات مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش، باید مورد آزمون قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود، بسته شدن و عملکرد اضطراری آن به خوبی کار می‌کند.

۲۱-۱۰-۴ در صورتی که نتوان تعمیرات را با اجزاء یا قطعات برچسب‌گذاری شده یا قطعات ساخت سازنده اصلی جایگزین کرد، کل مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش یا متعلقات آن‌ها باید جایگزین شوند.

پیوست الف (آگاهی دهنده) توضیحات

پیوست الف، بخشی از الزامات این استاندارد نمی‌باشد اما تنها به هدف دادن اطلاعات، ضمیمه شده است. این پیوست، محتوی شرح‌های توضیحی بوده و شماره‌بندی شده است تا مطابق با پاراگراف‌های مرتبط با متن قابل مراجعه باشد.

الف-۱ (بند ۱)، برای اطلاعات عمومی در مورد ذره‌های مقاوم در برابر آتش به پیوست ذ مراجعه شود.
الف-۲ (بند ۱)، در حال حاضر هیچگونه الزام استاندارد آزمون آتش که به وسیله آن مجموعه پرده‌های منسوج ایمنی مقاوم در برابر آتش مورد آزمون قرار گیرد وجود ندارد. تنها منسوج پرده مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263 آزمون می‌شود. سازه محیطی و داخلی و همه اجزای عملکردی، هدایت‌کننده و پشتیبان مورد استفاده در کاربردهای خاص آزمون نمی‌شود. تغییرات در اندازه بازشوهای صحنه نمایش و مقدار فواصل خلاصی اضلاع جانبی و بالایی موجود برای صحنه‌های جداگانه، تعداد تغییرات در طراحی مجموعه را تعیین می‌کند.

الف-۳ (بند ۱)، برای الزامات نصب در به استانداردهای NFPA 82 و NFPA232 مراجعه شود.
الف-۴ (بند ۱)، برای الزامات نصب ذره‌های ورودی به معبر، آسانسورها و بالابرهای خدماتی به بخش‌های مرتبط استاندارد ASME A17.1/CSA B44-2010 یا ASME A17.3/CSA B44-13 مراجعه شود.

الف-۵ (بند ۱)، ارزیابی عملکرد آتش این مجموعه‌های در برابر آتش مطابق با استاندارد ASTM E119 یا ANSI/UL 263 برای درب‌های دسترسی افقی؛ استاندارد NFPA 252 برای درب‌ها و درب‌های پشت پنجره مقاوم در برابر آتش؛ استاندارد NFPA 257 برای پنجره‌ها و بلوک‌های شیشه‌ای مقاوم در برابر آتش و استاندارد NFPA288 برای درب‌ها در مجموعه‌های افقی با درجه بندی مقاومت در برابر آتش، آزمون می‌شود. هدف از این استاندارد برقراری درجه حفاظت در برابر آتش مورد نیاز هر محصول (فرآورده) و یا تأیید بخشیدن به آن نیست. این موارد توسط مرجع ذی صلاح تعیین می‌شود.

الف-۶ (بند ۱)، این موارد توسط مرجع ذی‌صلاح تعیین می‌شود.

الف-۷ (بند ۱)، تنها در جایی که عدم انطباق با این استاندارد، خطر آتش‌سوزی جدی یا خطر ایمنی زندگی را به وجود آورد، مرجع ذی‌صلاح ممکن است به روز رسانی تأسیسات موجود را برای تطابق با استانداردها و الزامات جاری فعلی را الزام کند. لازم به ذکر است که مراقبت و نگهداری مواد برای تأسیسات جاری و موجود بهتر است مطابق با استانداردهای اولیه که بر اساس آن‌ها نصب شده‌اند، ادامه یابد. بازشوهای حفاظت شده در برابر آتش که دسترسی، ورود، خروج، مشاهده، گذر نور، تهویه طبیعی (غیر از کانال‌ها و یا هواکش‌ها) یا حرکت هوا از طریق دیوارها و سقف‌های مقاوم در برابر آتش که مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263 آزمون شده‌اند را فراهم می‌کنند.

الف-۸ (بند ۱)، بهبود بخشیدن درهای مقاوم در برابر آتش و وسایل مرتبط به آن‌ها، فرآیند ادامه‌دار می‌باشد. این استاندارد تنها در تاریخ انتشار جاری می‌باشد.

الف-۹ تأیید شده (زیربند ۳-۱)، انجمن ملی محافظت در برابر آتش NFPA، هر گونه تأسیسات، رویه‌ها، تجهیزات یا مواد را تأیید و بازرسی نمی‌کند و برای آن‌ها گواهی‌نامه فنی صادر نمی‌کند و نه آزمایشگاه‌های آزمون‌کننده آن‌ها را مورد ارزیابی یا تأیید قرار نمی‌دهد. در تعیین مقبولیت تأسیسات، رویه‌ها، تجهیزات یا مواد، مرجع ذی‌صلاح می‌تواند بر اساس مطابقت با NFPA یا سایر استانداردهای مناسب آن‌ها را قبول کند. در غیاب چنین استانداردهایی، مرجع ذی‌صلاح یاد شده می‌تواند مدارک نصب، رویه یا کاربرد مناسب و صحیح را الزام کند. این مرجع ذی‌صلاح نیز ممکن است به گواهی‌نامه‌های فنی یا شیوه‌های برچسب‌گذاری سازمانی که به ارزیابی‌های محصول مربوط می‌شود و بنابراین در موقعیتی قرار دارد که انطباق با استانداردهای مناسب برای تولید فعلی موارد دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی را بیان کند، مراجعه کند.

الف-۱۰ مرجع ذی‌صلاح (زیربند ۳-۲)، اصطلاح "مرجع ذی‌صلاح" یا مخفف آن AHJ، در اسناد NFPA به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است و بر حسب مسئولیت‌های حوزه‌های مختلف قضایی، اداری، بیمه و ... متفاوت است. در استانداردهای ملی ایران، منظور از مرجع ذی‌صلاح، مقام قانونی مسئول طبق تعریفی است که در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان آمده است.

الف-۱۱ دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی (زیربند ۳-۴)، روش شناسایی تجهیزات، سیستم‌ها، مواد و مصالح دارای گواهی‌نامه فنی بر اساس برچسب و گواهی‌نامه معتبر قانونی تأیید شده از سوی نهاد صادرکننده گواهی‌نامه فنی و مراجع ذی‌صلاح است.

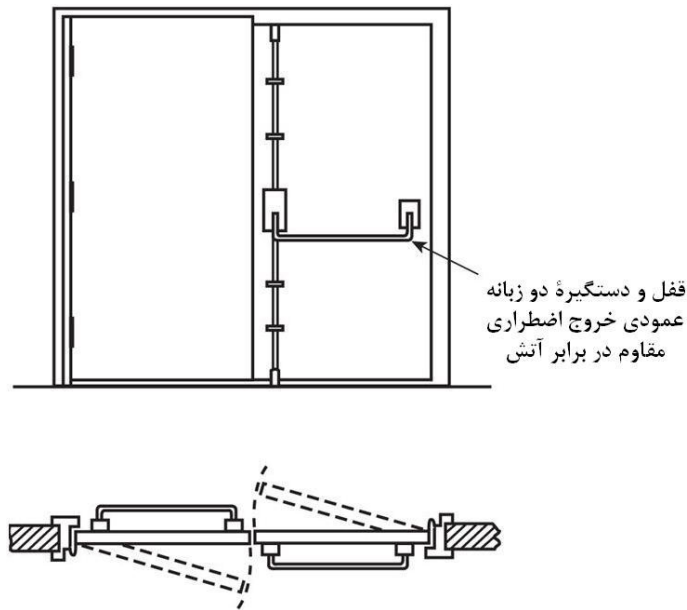
الف-۱۲ دماغه در (زیربند ۳-۱۲)، دماغه‌ها برای آب‌بندی و هوابندی به کار می‌روند تا عبور نور از بین درها را به حداقل برسانند و انتقال صدا را کاهش دهند و تا عبور دود، شعله یا گازهای تولید شده در اثر آتش‌سوزی را به تأخیر بیندازند و در مورد درهای دو قطعه‌ای (هلندی)، دماغه‌ها همچنین برای اطمینان از بسته شدن لنگه در پایینی بر روی لنگه در بالایی به کار می‌روند.

الف-۱۳ دماغه‌های دو طرفه (نیم به نیم) (زیربند ۳-۱۲-۲)، از دماغه‌های دو طرفه (نیم به نیم) مجزا می‌توان در جایی که دماغه‌های هم پوشان توسط گواهی‌نامه فنی در الزام نمی‌باشد، استفاده کرد.

الف-۱۴ در خودکار بسته‌شو (زیربند ۳-۱۴)، واضح است که درهای مقاوم در برابر آتش بسته، در برابر گسترش آتش و دود از بازشوها حفاظت می‌کنند. درهای خودکار بسته‌شو به طور معمول باز هستند و در حینی که بسیار قابل اعتماد هستند، همیشه این احتمال وجود دارد که در زمان نیاز به بسته شدن آن‌ها به دلیل مشکلات فنی، تعمیر و نگهداری یا دیگر مشکلات پیش بینی نشده بسته نشوند. بنابراین، مطلوب است که زمانی که ساختمان‌ها خالی از سکنه باشند، این درها بسته باشند.

الف-۱۵ طبقه‌بندی شده (زیربند ۳-۳۱)، فرآیند طبقه‌بندی توسط سازمانی که قابل قبول مرجع ذی‌صلاح باشد، انجام می‌شود.

الف-۱۶ درهای دو لنگه دو طرف خروجی (زیربند ۳-۴۸)، به شکل الف-۱ مراجعه شود.



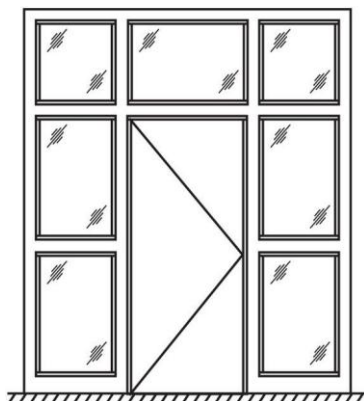
شکل الف-۱ - در خروج دوطرفه و چهار چوب

الف-۱۷ اصلاحات میدانی (زیربند ۳-۵۳)، در زمان نصب، آماده‌سازی مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش مانند مواردی که در بند ۴ آمده است تغییرات میدانی محسوب نمی‌شود.

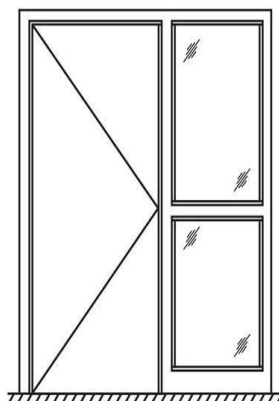
الف-۱۸ در مقاوم در برابر آتش (زیربند ۳-۵۶)، درجه‌بندی محافظت در برابر آتش در مقاوم در برابر آتش پیش فرض می‌باشد که در با چارچوب، یراق‌آلات و دیگر لوازم جانبی مناسب الزام شده در این استاندارد نصب شده است. در هر لحظه که در آن هر جزیی از اجزای الزام شده حذف شود، درجه‌بندی مجموعه در برای اهداف این استاندارد فاقد اعتبار می‌شود و محافظت بازشو در برابر آتش معادل با محافظت در برابر آتش برچسب‌گذاری شده آن نمی‌باشد، و یا در غیراینصورت معادل درجه‌بندی محافظت در برابر آتش آن قطعه محسوب نمی‌شود.

الف-۱۹ چارچوب در نورگیر مقاوم در برابر آتش (زیربند ۳-۵۹)

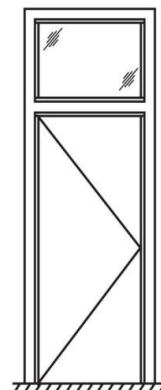
انواع مختلف دارد که شامل: چارچوب‌های نورگیر کتیبه، نورگیر جانبی، نورگیر کتیبه و جانبی می‌باشد، به شکل الف-۲ مراجعه شود.



شکل پ- کتیبه و چهارچوب نورگیر جانبی



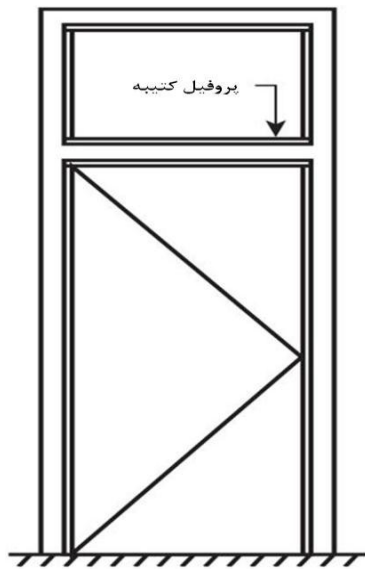
شکل ب- چهارچوب نورگیر جانبی



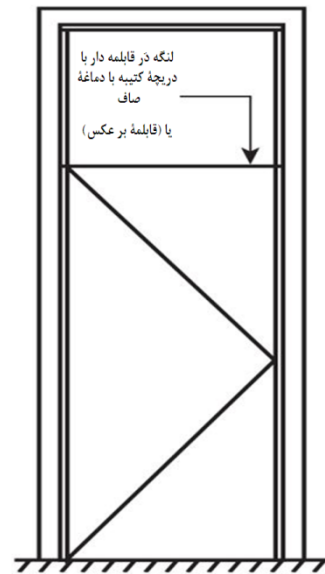
شکل الف- چهارچوب نورگیر کتیبه

شکل الف- ۲- چارچوب‌های درهای مقاوم در برابر آتش برای مواد نورگذر (بند الف- ۱۹)

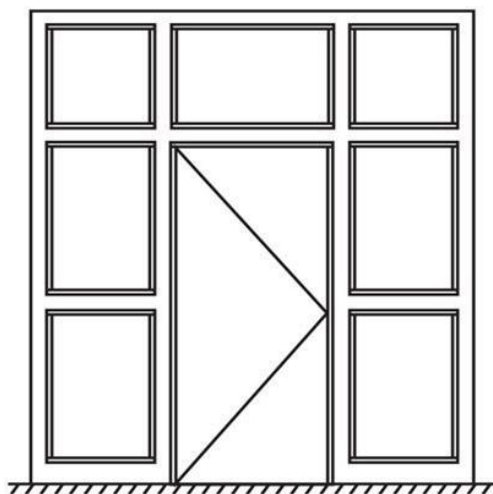
الف- ۲۰- چارچوب چند لنگه بازشو و ثابت مقاوم در برابر آتش (زیربند ۳- ۶۰)
انواع متعدد شامل دریچه کتیبه، دریچه‌های جانبی و دریچه‌های کتیبه و جانبی و چارچوب آن‌ها، به شکل
الف- ۳- مراجعه شود.



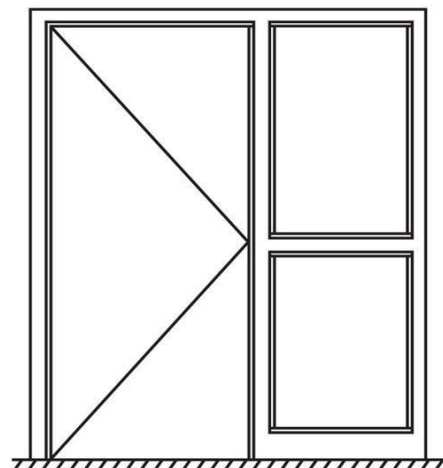
شکل ب- چهارچوب کتیبه پانلی با پروفیل کتیبه



شکل الف- چهارچوب کتیبه پانلی بدون پروفیل کتیبه



شکل ت- کتیبه و چهارچوب پانلی جانبی



شکل پ- چهارچوب پانلی جانبی

شکل الف-۳ - چارچوب‌های درهای مقاوم در برابر آتش برای پانل‌ها (بند الف-۲۰)

الف-۲۱ مواد نورگذر با محافظت در برابر آتش (زیربند ۳-۶۳)

ایمنی نیز عامل مهمی است که در آن مواد نورگذر در دره‌های مقاوم در برابر آتش و در دیوارهای درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش که در معرض تصادف اتفاقی انسان قرار دارد استفاده می‌شود. در چنین کاربردهایی، همه کدهای مدل ساختمان محتوی الزامات برای مواد نورگذر ایمن بر اساس 16 CFR 1201, U.S.^۱ کمیسیون ایمنی محصولات مصرف‌کننده، «استاندارد برای مواد نورگذر معماری» می‌باشد.

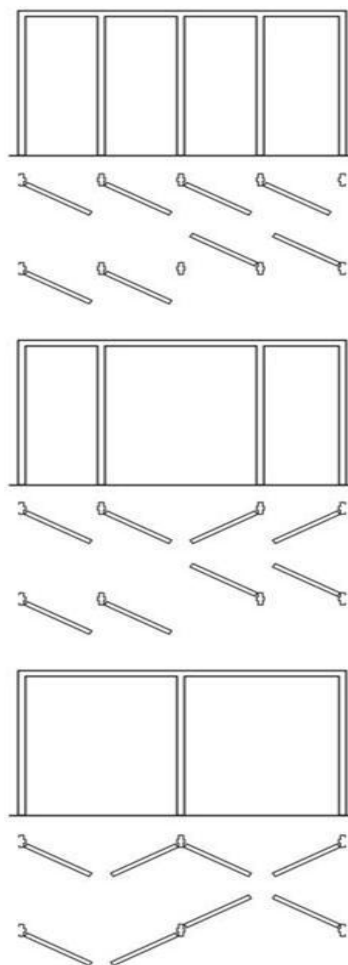
مواد نورگذر درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش به منظور محدود کردن افزایش دما بر روی سطحی که در معرض آتش قرار ندارد و برای مقاومت در برابر آزمون ضربه جریان آب شلنگ آتش نشانی همان‌طور که برای دیوارها مطابق با استاندارد ASTM E119 یا ANSI/UL 263 الزام می‌شود، طراحی می‌شود. مواد درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش در اصل به عنوان جایگزین برای دیوارهای مقاوم در برابر آتش که در آن مساحت‌های وسیعی مواد نورگذر الزام شده یا مورد درخواست می‌باشد، مورد استفاده قرار می‌گیرد، در نظر گرفته شده است. مواد نورگذر درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش به درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش دستیابی دارد، در حالی که مواد نورگذر درجه‌بندی شده محافظت در برابر آتش به درجه‌بندی محافظت در برابر آتش دستیابی داشته باشد، همان‌طور که در استاندارد NFPA 257 و استاندارد NFPA 252 تعریف شده است. مواد نورگذر درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش می‌تواند به عنوان جزیی از مجموعه در مقاوم در برابر آتش استفاده شود به‌طوری که الزامات اجرای آتش بر روی در مقاوم در برابر آتش و همزمان بر روی مواد نورگذر درجه‌بندی شده محافظت در برابر آتش نصب شده در در مقاوم در برابر آتش را ایفا کند. محدودیت‌های اندازه و مساحت برای مواد نورگذر درجه‌بندی شده محافظت در برابر آتش تعریف شده در این استاندارد برای مواد نورگذر درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش به کار نمی‌رود.

الف-۲۲ بست‌های نبشی شکل شیشه‌کاری (زیربند ۳-۷۸)

نبشی‌های شیشه‌کاری به اجزای پنجره با پیچ‌ها و دیگر لوازم تأیید شده برای بستن مواد نورگذر متصل می‌شود.

الف-۲۳ چارچوب باز شوی چند دری (زیربند ۳-۹۵)

به شکل الف-۴ مراجعه شود.



شکل الف-۴- مثال هایی از چهارچوب های باز شو چند دری (الف-۲۳)

الف-۲۴ در کرکری فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش (زیربند ۳-۱۰۷)

در کرکری فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش در اندازه های مختلف می باشد و می تواند برای کاربردهای مختلف مورد استفاده قرار گیرد. عبارت « در کرکری فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش » همان طور که توسط اکثر سازندگان به کار می رود به محصولی که برای کاربرد در بازشوی های نسبتاً بزرگتر در نظر گرفته می شود، اطلاق می شود. چنین محصولاتی به طور کلی برای استحکام بخشیدن به اتصال مجموعه به دیوار طرح تیغه های بزرگتر و هدایت کننده های محکم تری را به کار می برند. بسیاری از سازندگان عبارت « در کرکری پیشخوان مقاوم در برابر آتش » برای محصولاتی که به طور معمول برای استفاده در بازشوی های کوچکتر از قبیل پیشخوان ها طراحی می شود را به کار می برند. ساختار آن ها شبیه به محصولی است که به عنوان در کرکری فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش ساخته می شود ولی این مجموعه به طور معمول از طرح تیغه های کوچکتر و مقاطع فولادی برای هدایت کننده ها استفاده می کنند. درهای پیشخوان مقاوم در برابر آتش همان هدف را دنبال می کند و همان سطح از محافظت در برابر آتش را می دهد

که درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش می‌دهند. «در پیشخوان مقاوم در برابر آتش» عبارت صنعتی پذیرفته شده‌ای است که برای مقاصد بازاریابی استفاده می‌شود. این استاندارد بین این محصولات تمایزی قائل نمی‌شود. الزامات برای درهای فولادی کرکره‌ای جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش برای اعمال بر محصولاتی که به عنوان درهای پیشخوان مقاوم در برابر آتش یاد می‌شوند نیز در نظر گرفته می‌شوند.

الف-۲۵ چارچوب نورگیر جانبی (زیربند ۳-۱۱۶)

به شکل الف-۲ (ب) مراجعه شود.

الف-۲۶ چارچوب پانل جانبی (زیربند ۳-۱۱۷)

به شکل الف-۳ (پ) مراجعه شود.

الف-۲۷ کتیبه و چارچوب نورگیر جانبی (زیربند ۳-۱۳۷)

به شکل الف-۲ (پ) مراجعه شود.

الف-۲۸ کتیبه و چارچوب پانل جانبی (زیربند ۳-۱۳۸)

به شکل الف-۳ (ت) مراجعه شود.

الف-۲۹ چارچوب نورگیر کتیبه (زیربند ۳-۱۳۹)

به شکل الف-۲ (الف) مراجعه شود.

الف-۳۰ چارچوب کتیبه پانلی (زیربند ۳-۱۴۱)

به شکل‌های الف-۳ (الف) و (ب) مراجعه شود.

الف-۳۱ (زیربند ۴-۱-۲)، اتصالات زودگذر با درجه‌بندی درجه حرارت از 49°C تا 260°C (از 120°F تا 500°F) و با درجه‌بندی‌های مختلف بار در دسترس می‌باشند.

الف-۳۲ (زیربند ۴-۱-۳-۲) بستگی به سازه داخلی درهای چوبی و درهای ترکیبی، برش لبه پایینی لنگه درها برای ایجاد حداقل بادخور بین پایین لنگه در و کف، مجاز می‌باشد. برش زیر لنگه درها در محل ممکن است با برداشتن بیشتر یا همه بائوهای داخلی پایین، لنگه در یکپارچگی ساختار آن را از بین ببرد و یا نادیده گرفتن برچسب روی درها، مقررات نقض شود. قبل از برش زیر لنگه درهای چوبی یا ترکیبی در محل، نصاب‌ها باید بررسی کنند که سازه داخلی درها از بین نرود. با توجه به طراحی برخی از درهای چوبی یا درهای ترکیبی، برش لبه‌های پایین آن‌ها مجاز نمی‌باشد و با چنین کارهایی؛ برچسب‌ها و ضمانت‌نامه‌ها ممکن است باطل شود.

الف-۳۳ (زیربند ۴-۱-۳-۴) گاهی پیش می‌آید که استاندارد، چسباندن علائم بر درهای مقاوم در برابر آتش را الزام می‌کند، برای مثال، در جایی که در دارای سامانه‌های قفل خروجی با تأخیر زمانی می‌باشد، الزام می‌شود. در جایی که ناگزیر راهی جز چسباندن علامت بر مواد نورگذر وجود نداشته باشد در آن صورت، مواد نورگذر باید با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتشی باشند که برای افزایش دما در سطحی که در معرض آتش قرار ندارد، ارزیابی شده باشد.

الف-۳۴ (زیربند ۴-۲-۱)، برچسب‌ها می‌تواند فلزی، کاغذی یا پلاستیکی باشد یا می‌تواند چاپی یا ریخته‌گری روی قطعه باشد. برچسب‌ها توصیه می‌شود از روی در در حال کار، جدا نشده یا مخدوش یا ناخوانا نباشد. در صورتی که به هر حال برچسب بر در در حال کار مقاوم در برابر آتش جدا شده یا دیگر خوانا نباشد، به منظور بررسی درجه‌بندی آن نسبت به مقاومت در برابر آتش، از طریق دیگر وسایل قابل قبول مرجع ذی‌صلاح مانند خدمات بازرسی یا خدمات صدور گواهی‌نامه فنی که اسناد قابل قبول را ارائه دهند، پذیرفته می‌شود.

الف-۳۵ (زیربند ۴-۲-۱-۱-چ)، افزایش‌های دما که معمولاً نشان داده شده، 121°C (250°F) و 232°C (450°F) می‌باشد.

الف-۳۶ (زیربند ۴-۲-۲)، مثالی از اینکه چگونه استاندارد ممکن است سیستمی برای برچسب‌گذاری مواد نورگذر با درجه‌بندی مقاوم در برابر آتش را به کار برد، در جدول الف-۱ نشان داده شده است.

الف-۳۷ (زیربند ۴-۲-۶-۲)، از آنجا که اجزای تشکیل‌دهنده که بخشی از گواهی‌نامه فنی مجموعه نمی‌باشند می‌توانند بر در دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی مقاوم در برابر آتش تعویض شوند، مقصود این است که یک جزء تشکیل‌دهنده که توسط یک سازمان قابل قبول مرجع ذی‌صلاح دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی می‌باشد مجاز است که بر روی دری که توسط سازمان دیگری دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی می‌باشد، نصب شود.

الف-۳۸ (زیربند ۴-۳-۱)، درها دارای طبقه‌بندی متعدد، انواع و روش‌های عملکردی متعددی می‌باشند. مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش شامل اجزاء برچسب‌گذاری شده به صورت جداگانه می‌باشد که برای عملکرد رضایت بخش مجموعه کامل، اساسی می‌باشند. برخی از برچسب‌ها علاوه بر خود در یک یا چند جزء بیشتر را نیز پوشش می‌دهند، (برای اطلاعات خاص، به زیربند ۴-۳-۲ و پیوست ت مراجعه شود).

الف-۳۹ (زیربند ۴-۳-۵)، شیشه دید توسط سازنده نصب شده و حمل می‌شود و توسط برچسب در پوشش داده می‌شود.

الف-۴۰ (زیربند ۴-۳-۹)، آزمایشگاه‌های آزمون‌کننده ممکن است برچسب یا گواهی‌نامه فنی بازرسی برای مجموعه درهای بزرگتر از اندازه حداکثر نشان داده شده در گواهی‌نامه فنی در مقاوم در برابر آتش سازنده را فراهم کنند. مجموعه درهایی که بیش از این محدودیت‌های اندازه باشد به وسیله آزمون‌های استاندارد آتش آزمون نمی‌شوند. در موارد خاص، آزمایشگاه آزمون‌کننده ممکن است برای صدور برچسب یا گواهی‌نامه فنی بازرسی برای چنین مجموعه درهای بیش از حد بزرگ آمادگی داشته باشد. این برچسب یا گواهی‌نامه فنی نشان نمی‌دهد که مجموعه درها توانایی محافظت استاندارد در برابر آتش را دارا می‌باشند، اما تنها همان‌گونه که توسط گواهی‌نامه‌های فنی جداگانه معین شده است، آن‌ها با الزامات طراحی، مواد و ساختار، مطابق دارند.

جدول الف ۱- درجه‌بندی‌های حداقل مقاومت در برابر آتش برای محافظ‌های بازشو در مجموعه درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش و نشانه‌گذاری‌های روی نورگذر درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش

درجه‌بندی(ساعت) حداقل مجموعه نورگیر جانبی/ مجموعه نورگیر کتیبه														
نشانه‌گذاری پنجره درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش		درجه‌بندی ^{b, a} حداقل پنجره‌های درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش(ساعت)		نشانه‌گذاری نورگذر درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش برای نورگیر جانبی /پائل کتیبه		درجه‌بندی مقاومت مقاومت		نشانه‌گذاری شیشه دید درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش تعبیه شده در در		مجموعه در مقاوم در برابر آتش (ساعت)		دیوارها و پارتیشن- بندی‌ها (ساعت)		نام اجزاء
مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش
W-120	NP	2	NP	D-H- W-120	NP	2	NP	D-H-90 یا D-H-W-90	155 in. ^{2 c}	1- $\frac{1}{2}$	2	معبرهای آسانسور		
W-60	NP	1	NP	D-H- W-60	NP	1	NP	D-H-60 یا D-H-W-60	155 in. ^{2 c}	1	1			
W-30	OH-20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-W- 20	D-H- 20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-20 یا D-W-20	83 in. ^{2 d}	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$			
W-60	NP	1	NP	D-H- W-60	NP	1	NP	$\leq 100 \text{ in.}^2$, D-H-T-60 یا D-H-W-60 $> 100 \text{ in.}^2$, D-H-W-60	100 in. ^{2 a}	1	1	راهرو آسانسور) بر طبق زیربند ۷- (۴-۱۳-۲)		
W-120	NP	2	NP	D-H- W-120	NP	2	NP	D-H-90 یا D-H-W-90	حداکثر اندازه آزمون شده	1- $\frac{1}{2}$	2	راهروهای عمودی (شامل راه‌پله، معابر		
W-60	NP	1	NP	D-H- W-60	NP	1	NP	D-H-60 یا D-H-W-60	حداکثر اندازه آزمون شده	1	1	خروجی و معبرهای شیب‌دار زیاله		
W-30	OH-20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-W- 20	D-H- 20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-20 یا D-W-20	حداکثر اندازه آزمون شده	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	پائل‌های جایگزین در راهروهای عمودی موجود		

ادامه جدول الف - ۱ درجه‌بندی‌های کمینه مقاومت در برابر آتش برای محافظ‌های باز شو در مجموعه درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش و نشانه‌گذاری‌های روی نورگذر درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش

نشانه‌گذاری پنجره درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش		درجه‌بندی ^{b, a} حداقل پنجره‌های درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش (ساعت)		نشانه‌گذاری نورگذر درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش برای نورگیر جانبی / پانل کتیبه		درجه‌بندی (ساعت) حداقل مجموعه نورگیر جانبی / مجموعه نورگیر کتیبه						
مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	محافظت در برابر آتش	نشانه‌گذاری شیشه دید درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش تعبیه شده در	حداکثر اندازه شیشه دید تعبیه شده در در ^(in.²)	مجموعه در برابر آتش (ساعت)	دیوارها و پارتیشن‌بندی‌ها (ساعت)	نام اجزاء
W-180	NP	3	NP	D-H-W-180	NP	3	NP	<=100 in. ² , D-H-180 یا D-H-W-180 >100 in. ² , D-H-W-180	100 in. ^{2a}	3	3	موانع مقاوم در برابر آتش
W-120	NP	2	NP	D-H-W-120	NP	2	NP	D-H-90 یا D-H-W-90	حداکثر اندازه آزمون شده	1- $\frac{1}{2}$	2	
W-60	OH-45	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	D-H-W-45	D-H-45	$\frac{3}{4}$ ^e	$\frac{3}{4}$ ^e	D-H-45 یا D-H-W-45	^e حداکثر اندازه آزمون شده	$\frac{3}{4}$	1	
W-30	OH-20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-W-20	D-H-20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-20 یا D-W-20	حداکثر اندازه آزمون شده	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	
W-120	NP	2	NP	D-HW-120	NP	2	NP	D-H-90 یا D-H-W-90	حداکثر اندازه آزمون شده	1- $\frac{1}{2}$	2	معاير خروجی افقی
W-120	OH-45	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	D-HW-45	D-H-45	$\frac{3}{4}$ ^e	$\frac{3}{4}$ ^e	D-H-45 یا D-H-W-45	^e حداکثر اندازه آزمون شده	$\frac{3}{4}$	2	معاير خروجی افقی که توسط پل‌های بین ساختمان‌ها به کار می‌رود

ادامه جدول الف - ۱ درجه‌بندی‌های کمینه مقاومت در برابر آتش برای محافظ‌های باز شو در مجموعه درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش و نشانه‌گذاری‌های روی نورگذر درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش

نام اجزاء	دیوارها و پارتیشن‌بندی‌ها (ساعت)	مجموعه در مقاومت در برابر آتش (ساعت)	حداکثر اندازه شیشه دیده تعبیه شده در در (in.2)	نشانه‌گذاری شیشه دیده درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش تعبیه شده در در	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	نشانه‌گذاری نورگذر درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش برای نورگیر جانبی / پانل کتیبه	حداقل مجموعه درجه‌بندی (ساعت)	نشانه‌گذاری نورگذر درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش	حداقل پنجره‌های درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش (ساعت)	نشانه‌گذاری پنجره درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش
راهروهای دسترسی خروجی	1	$\frac{1}{3}$	حداکثر اندازه آزمون شده	یا D-20 D-W-20	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	D-H-45 D-H-W-20	$\frac{3}{4}$	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	OH-45 W-60
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	حداکثر اندازه آزمون شده	یا D-20 D-W-20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-H-20 D-H-W-20	$\frac{1}{3}$	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	OH-20 W-30
موانع دود	1	$\frac{1}{3}$	حداکثر اندازه آزمون شده	یا D-20 D-W-20	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	D-H-45 D-H-W-20	$\frac{3}{4}$	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	OH-45 W-60
پارتیشن‌بندی‌های دود	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	حداکثر اندازه آزمون شده	یا D-20 D-W-20	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	D-H-20 D-H-W-20	$\frac{1}{3}$	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	مقاومت در برابر آتش	OH-20 W-30

برای واحدهای متریک $1 \text{ in.}^2 = 0.00064516 \text{ m}^2$: SI
NP: مجاز نمی‌باشد.

^a نورگذر درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش مطابق با استاندارد ASTM E 119 یا استاندارد ANSI/UL 263 باید در حداکثر اندازه آزمون شده مجاز باشد(به زیربند 8.3.3.7 استاندارد NFPA 101 مراجعه شود).

^b نورگذر درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش در پنجره‌های بیرونی باید مطابق با جدول 8.3.3.12 استاندارد NFPA 101 نشانه‌گذاری شود.

^c برای کسب اطلاعات بیشتر به استاندارد ASME A17.1/CSA B44-2010 مراجعه شود.

^d برای کسب اطلاعات بیشتر به استاندارد ASME A17.3/CSA B44-13 مراجعه شود.

^e حداکثر مساحت نورگیرهای مجزای در معرض باید 0.84 m^2 (1296 in.^2) باشد، مشروط بر اینکه بعد بیش از 1.37 m (54 in.) نداشته باشد مگر اینکه آزمون شده باشد، [NFPA101:Table 8.3.4.2]

^f درهای مقاوم در برابر آتش لازم نیست آزمون برخورد جریان آب شلنگ آتش نشانی مطابق استاندارد ANSI/UL 10B و ANSI/UL 10C را داشته باشند.

^g برای سرباه‌داری ساختمان‌های مسکونی به زیربندهای 32.2.3.1 و 33.2.3.1 استاندارد NFPA 101 مراجعه شود.

الف-۴۱ (زیربند ۴-۴-۱)، توصیه می‌شود محتوای برچسب‌گذاری در درجه‌بندی جداگانه محافظت در برابر آتش (آزمون شده مطابق استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵) یا ANSI/UL 263 و مواد نورگذر دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش (آزمون شده مطابق استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵) سازنده، درجه‌بندی، آژانس آزمون شخص ثالث، استاندارد آزمون را شناسایی (تشخیص دهد) کند و اینکه آیا آزمون جریان آب شیلنگ آتش نشانی با موفقیت انجام شده است.

الف-۴۲ (زیربند ۴-۴-۳)، پس از حمل درها از کارخانه، دستورالعمل‌های نصب سازنده برای درها، مواد نورگذر و شیشه‌های دید بهتر است قبل از نصب مواد نورگذر دارای محافظت در برابر آتش، مورد مشورت قرار گیرد. محل درها از محل سازنده آن‌ها با جاسازی شیشه دید بدون اینکه مواد نورگذر یا شیشه دید روی آن نصب شده باشد، مجاز می‌باشد. نصاب در جریان کار در مورد چگونگی نصب مواد نورگذر و شیشه‌های دید داخل جاسازی آن‌ها روی در با به‌کارگیری دستورالعمل‌های نصب سازنده راهنمایی می‌شود. هر جزئی از اجزاء به منظور اعتبار بخشیدن به شیشه‌های دید، برچسب آتش باید برای نصب بر روی در مورد استفاده آن قرار گیرد. احتیاط بیشتری باید در نظر گرفت تا اطمینان حاصل شود که مواد نورگذر مطابق با دستورالعمل-های نصب سازنده، نصب شده است. پافشاری اکید واجب است که در مقاوم در برابر آتش همان‌طور که از آن انتظار می‌رود، عمل کند.

الف-۴۳ (زیربند ۴-۴-۱) جاسازی و نصب مواد نورگذر و شیشه دید بر روی درهای چوبی جدید مقاوم در برابر آتش، نزد سازنده در انجام شود و یا تحت شرایط خدمات برچسب وی اجرا شود. این تضمین می‌کند که همه اجزای مجموعه مواد نورگذر یا شیشه‌های دید بر روی در چوبی جدید به درستی و بر طبق رویه خدمات سازنده نصب شود.

الف-۴۴ (زیربند ۴-۴-۴)، وسایل تعیین شدت در معرض قرارگیری‌های آتش بیرونی در استاندارد NFPA80A عنوان شده است. استاندارد NFPA 252، جابجا شدن بخش‌های کوچکی از مواد نورگذر در طی آزمون جریان آب شلنگ آتش نشانی را مجاز می‌داند. از آنجا که مواد نورگذر همان‌طور که در این استثناء استفاده شده است شیشه دید تلقی نمی‌شود، بنابر این هیچ‌گونه جابجایی مواد نورگذر مجاز نمی‌باشد.

الف-۴۵ (زیربند ۴-۴-۵)، توصیه می‌شود درهای دارای مواد نورگذر با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش که به عنوان مجموعه درهای مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ برای تعیین درجه‌بندی محافظت در برابر آتش منسوج و آزمون شده‌اند، همان‌طور که در زیربند ۴-۴ آمده است توسط این استاندارد به عنوان مجموعه آتش کامل مقرر شوند و نه به عنوان مواد نورگذر مجاز در مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش بحساب آیند. در جایی که حفاظت ۶۰ یا ۹۰ دقیقه‌ای محافظت در برابر آتش نسبت به خطرات گرمای تابشی الزام داشته باشد با توجه به زیرنویس C در جدول ۲، محدود کردن اندازه جاسازی مواد نورگذر با محافظت در برابر آتش در درهای غیرمقاوم در برابر افزایش دما بهتر است الزام شود، (به پیوست خ مراجعه شود).

الف-۴۶ (زیربند ۴-۶-۱)، به شکل‌های از الف-۵ تا الف-۱۲ مراجعه شود.

الف-۴۷ (زیربند ۴-۶-۳)، به شکل‌های الف-۷ و الف-۸ مراجعه شود.

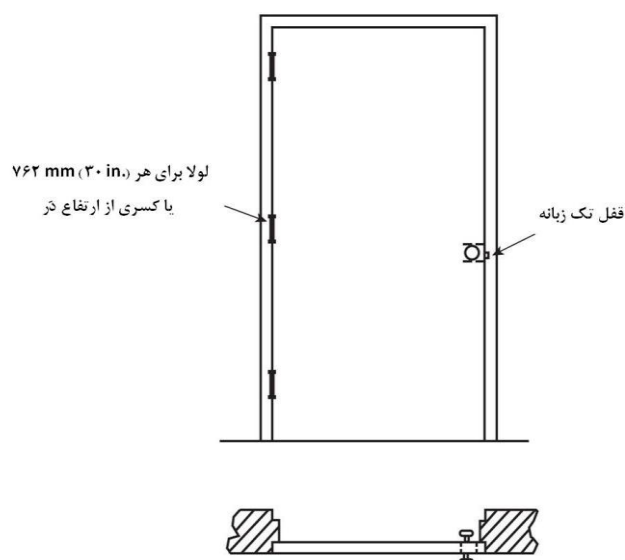
الف-۴۸ (زیربند ۴-۶-۴)، به شکل‌های از الف-۱۳ تا الف-۲۰ مراجعه شود.

الف-۴۹ (زیربند ۴-۷-۱-۵)، نوارهای نقاله مورد استفاده در سامانه‌های انتقال مواد می‌تواند مشکلاتی در عملکرد دستگاه ایجاد کند. تمهیداتی باید برای توالی منظم متوقف کردن جریان کالاها از طریق بازشو اتخاذ گردد تا اطمینان حاصل شود که بازشو خالی از هر نوع کالایی می‌باشد، و سپس فرمان بسته شدن در داده

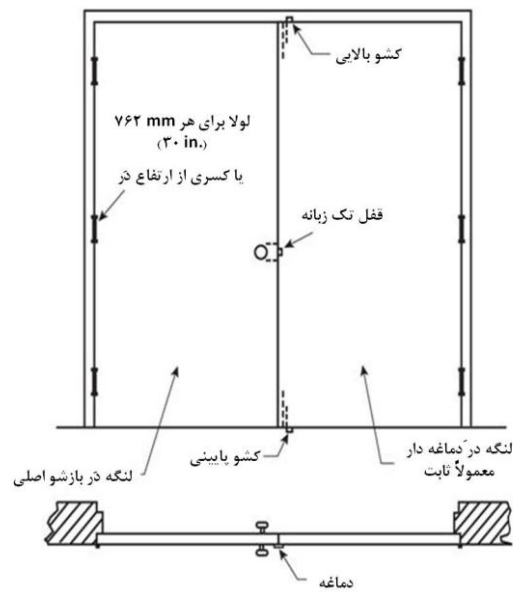
شود. اگر این توالی با استفاده از آشکارسازها و وسایل تأخیرانداز زمانی به‌طور مناسب انجام نشود، احتمال اینکه بازشو در شرایط هشدار عدم محافظت قرار گیرد، افزایش می‌یابد.

الف-۵۰ (زیربند ۴-۷-۴-۱)، هنگامی که وسیله خودکار بسته‌شوی در بالای سقف کاذب نصب شود، آشکارسازها باید برای فعال کردن خودکار بسته شدن به‌کار روند تا از پیچیدگی مسیر اتصالات زودگذاری که وسیله فعال‌سازی آن‌ها یا زیر سقف کاذب یا زیر و روی آن قرار گرفته است، جلوگیری شود.

الف-۵۱ (زیربند ۴-۷-۴-۲)، ترتیبات نشان داده شده در شکل‌های از الف-۲۱ تا الف-۳۲، شکل‌های از الف-۱۴ تا الف-۱۷ و شکل الف-۲۰ برای بدست آوردن عملکرد مورد نظر توصیه می‌شود. سایر ترتیبات قابل قبول برای مرجع ذی‌صلاح می‌تواند برای به‌کارگرفتن مجاز باشد.

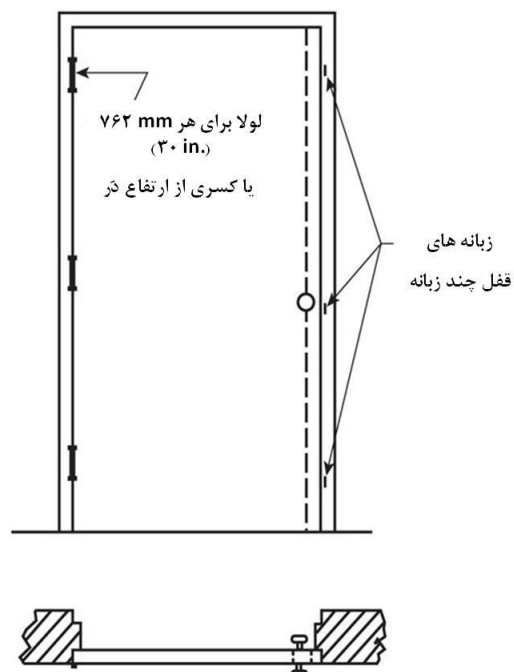


شکل الف-۵- یراق آلات انتخابی سازندگان در برای در تک لنگه با قفل تک زبانه با لولای ساده - روش نصب توکار

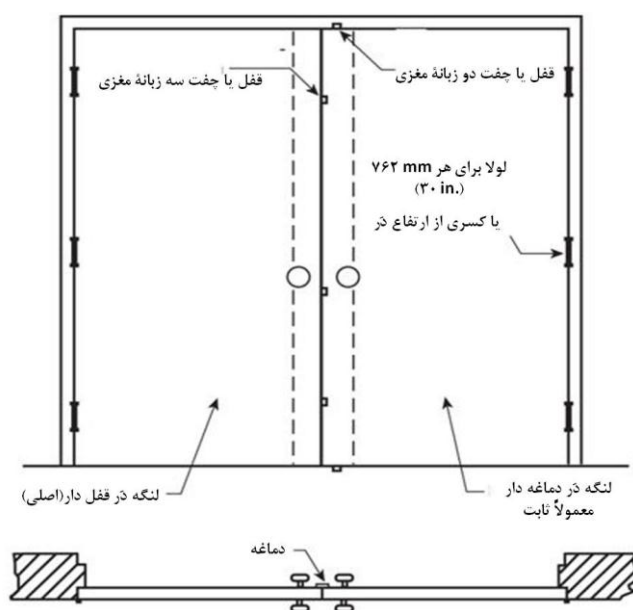


یادآوری - دماغه می تواند به قسمت داخلی لنگه در غیر فعال و یا به قسمت خارجی

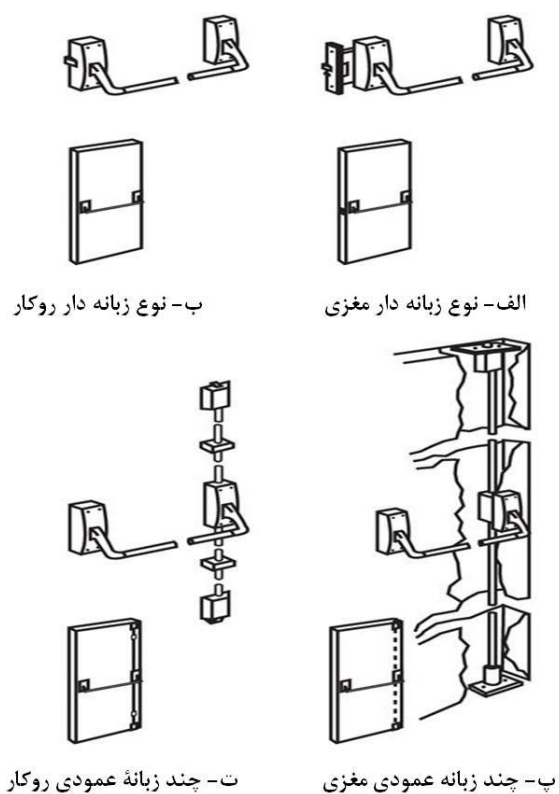
شکل الف-۶- یراق آلات انتخابی سازندگان در برای در دو لنگه لولایی با قفل



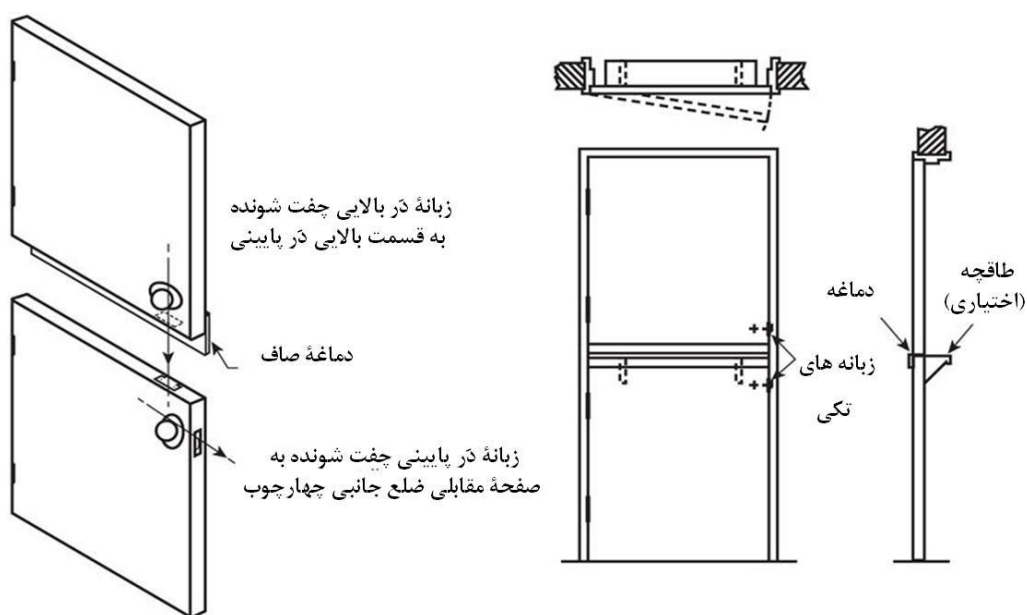
شکل الف-۷- یراق آلات انتخابی سازندگان در برای در تک لنگه با قفل مغزی سه زبانه با لولای ساده - روش نصب توکار



شکل الف-۸- یراق آلات انتخابی سازندگان در برای در دو لنگه لولایی با قفل های مغزی دو و سه زبانه با نصب ساده (معمولی) روش نصب توکار



شکل الف-۹- انواع یراق آلات خروج اضطراری مقاوم در برابر آتش

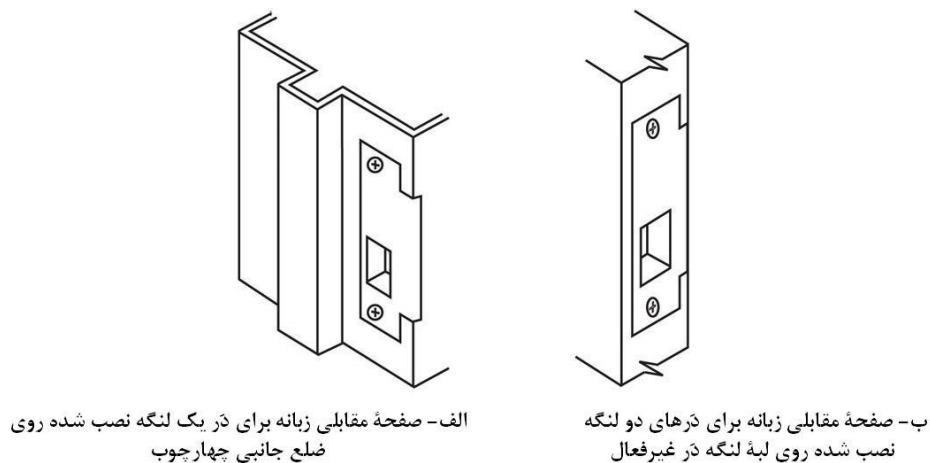


ب- در دو قطعه‌ای

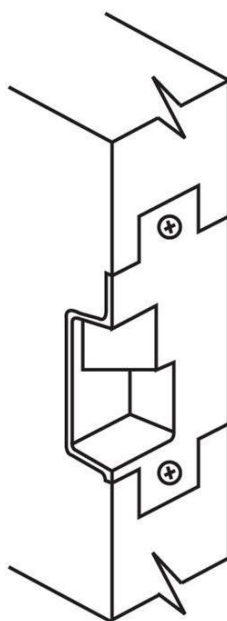
الف- در دو قطعه‌ای با دو عدد زبانۀ

یادآوری- اصطلاحاً این درها، درهای هلندی می‌باشند.

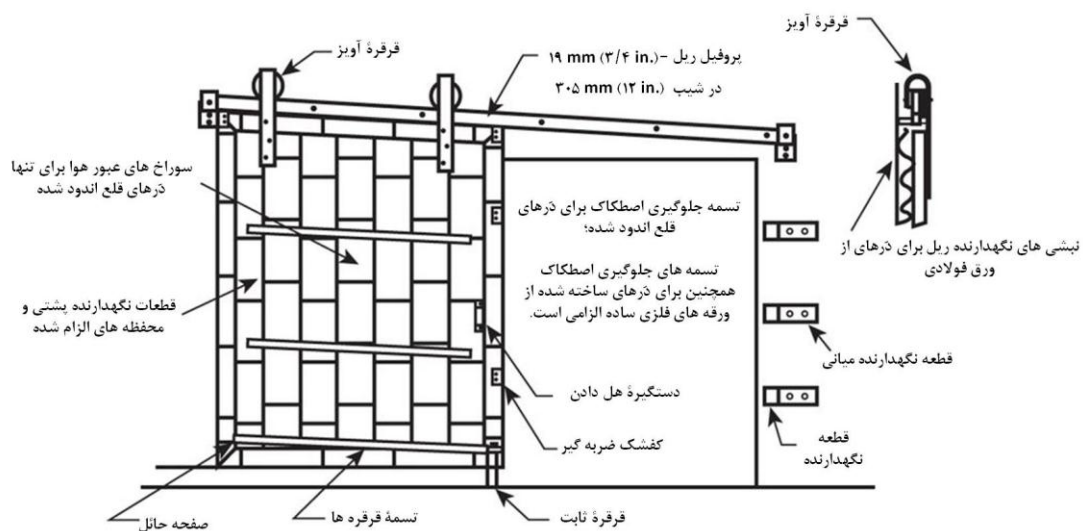
شکل الف-۱۰- در دو قطعه‌ای و در دو قطعه‌ای همراه با دو عدد زبانۀ



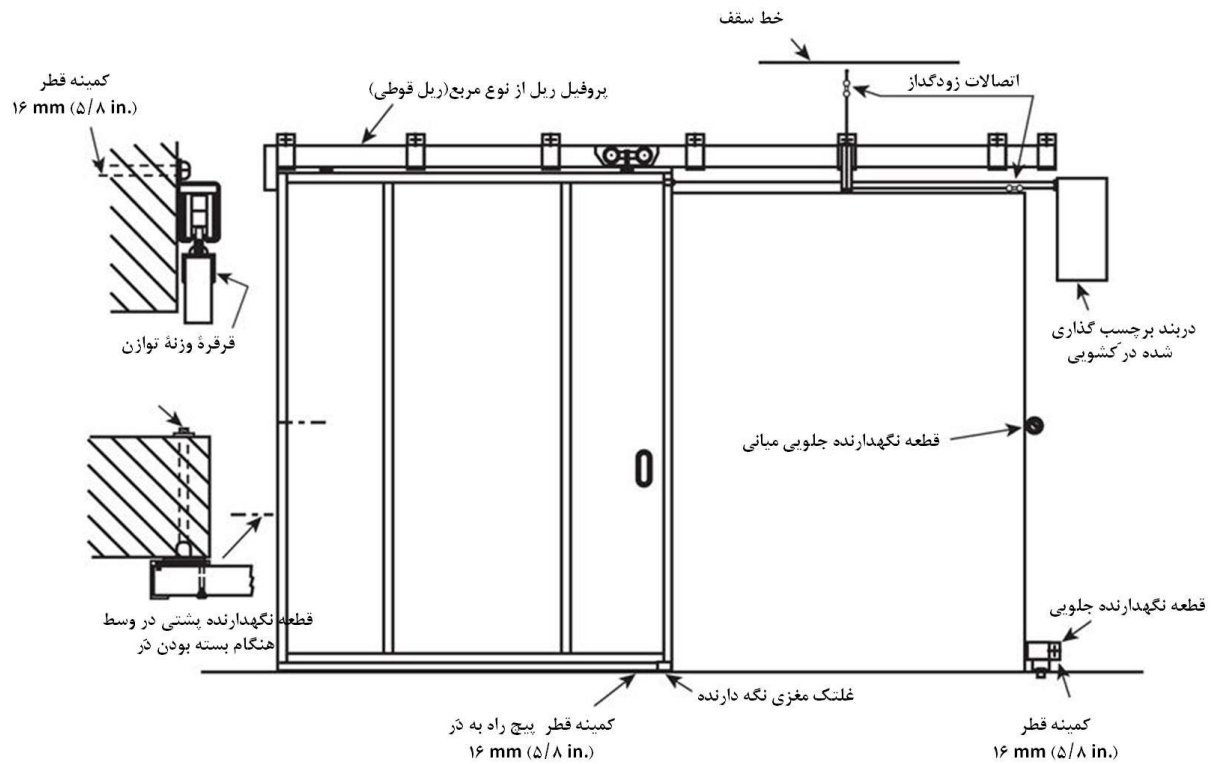
شکل الف-۱۱- نمونهٔ صفحهٔ مقابلی زبانۀ برای در یک لنگه و درهای دو لنگه‌ای



شکل الف-۱۲- نمونه صفحهٔ مقابلی زبانه (بازشوی مجدد) برای در دو لنگه که نصب آن روی لبهٔ لنگه در غیرفعال که توسط فهرست منتشر شده جداگانه مجاز شناخته شده، انجام می‌شود

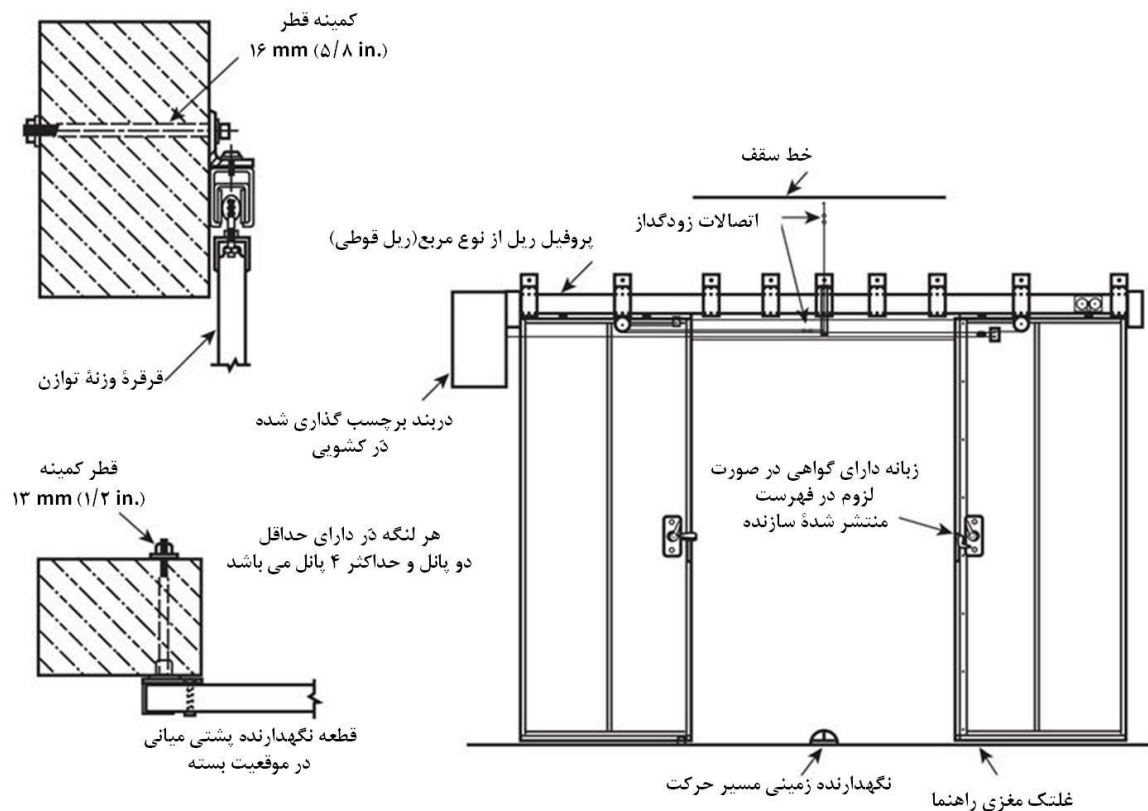


شکل الف-۱۳- در کشویی یک لنگه با ریل شیب‌دار



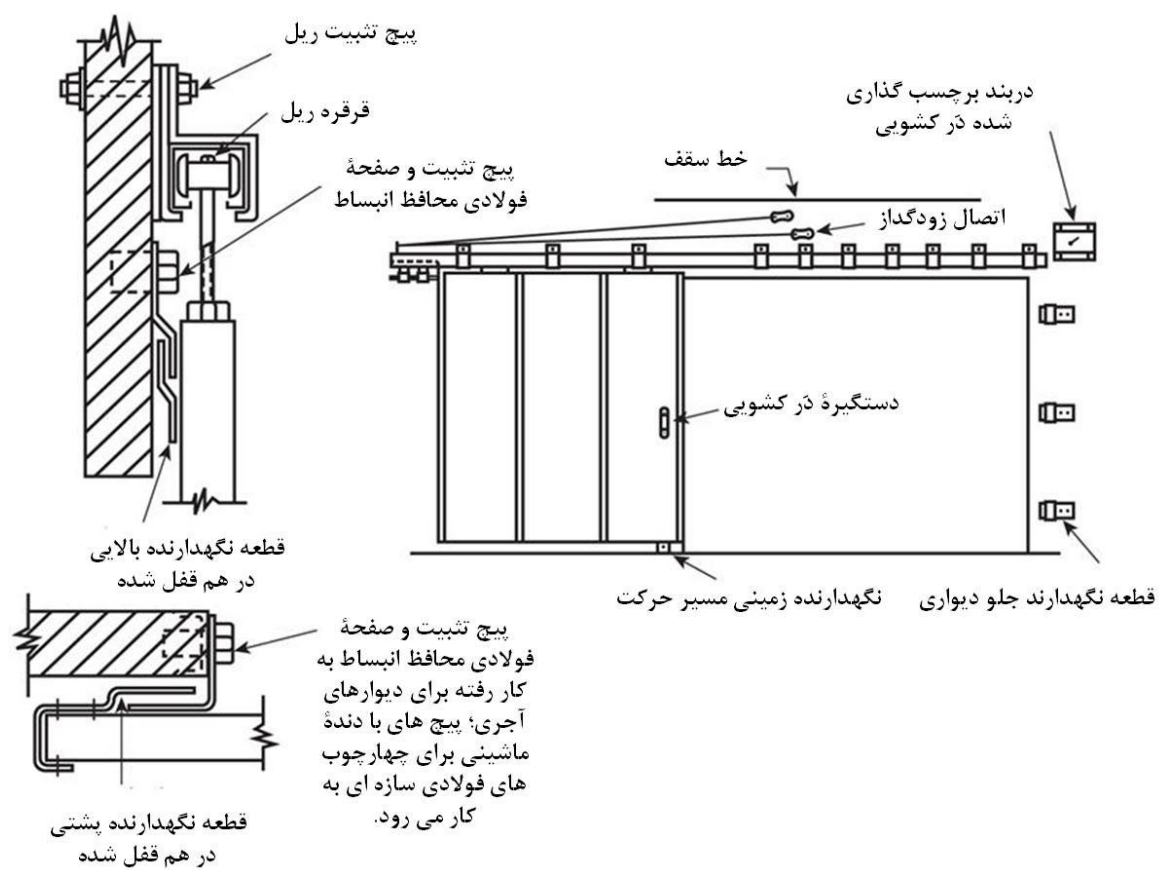
یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو سمت دیوار ضروری می باشد.

شکل الف-۱۴ - در ترکیبی کشویی افقی یا چند لنگه پیوسته



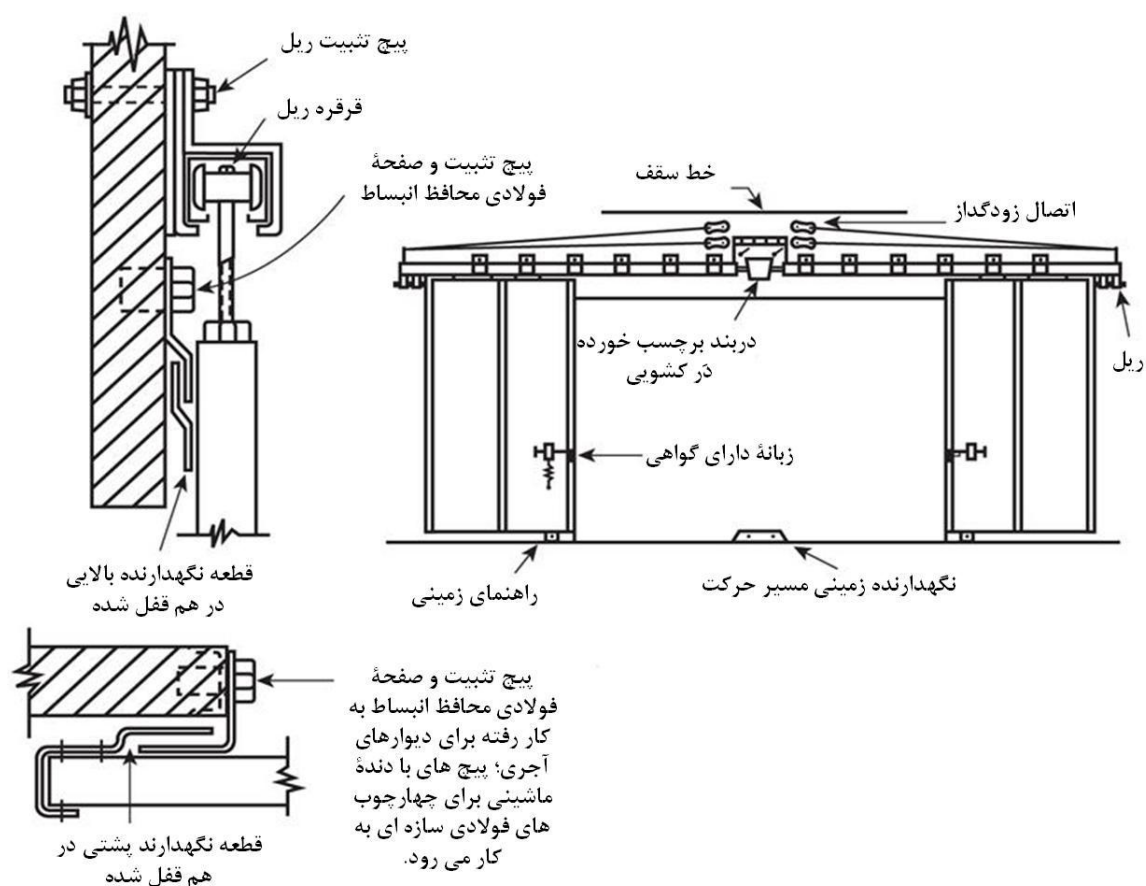
یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است.

شکل الف-۱۵ - در ترکیبی کشویی افقی دولنگه وسط قفل شونده



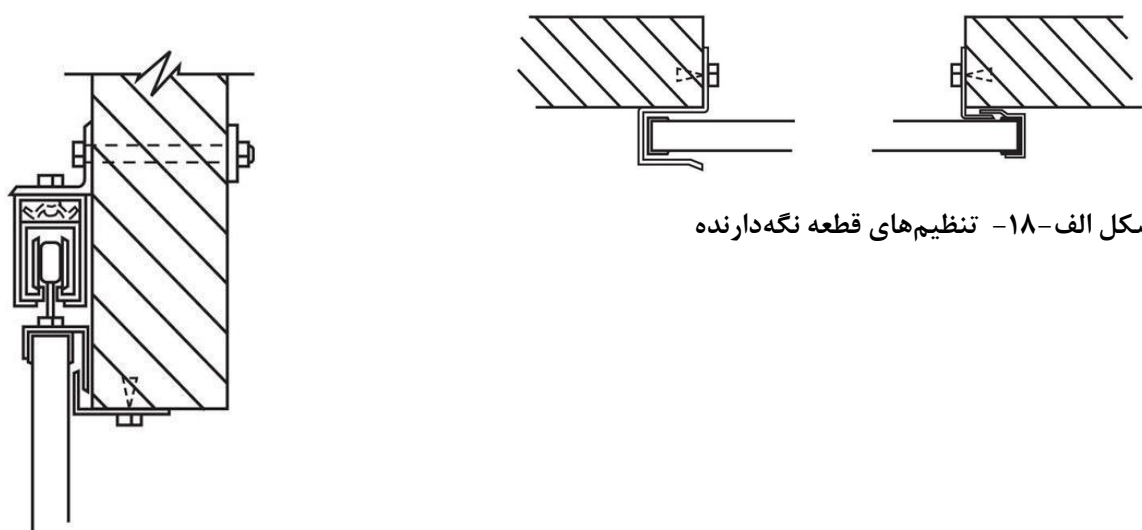
یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است.

شکل الف-۱۶ - در فلزی توخالی کشویی افقی



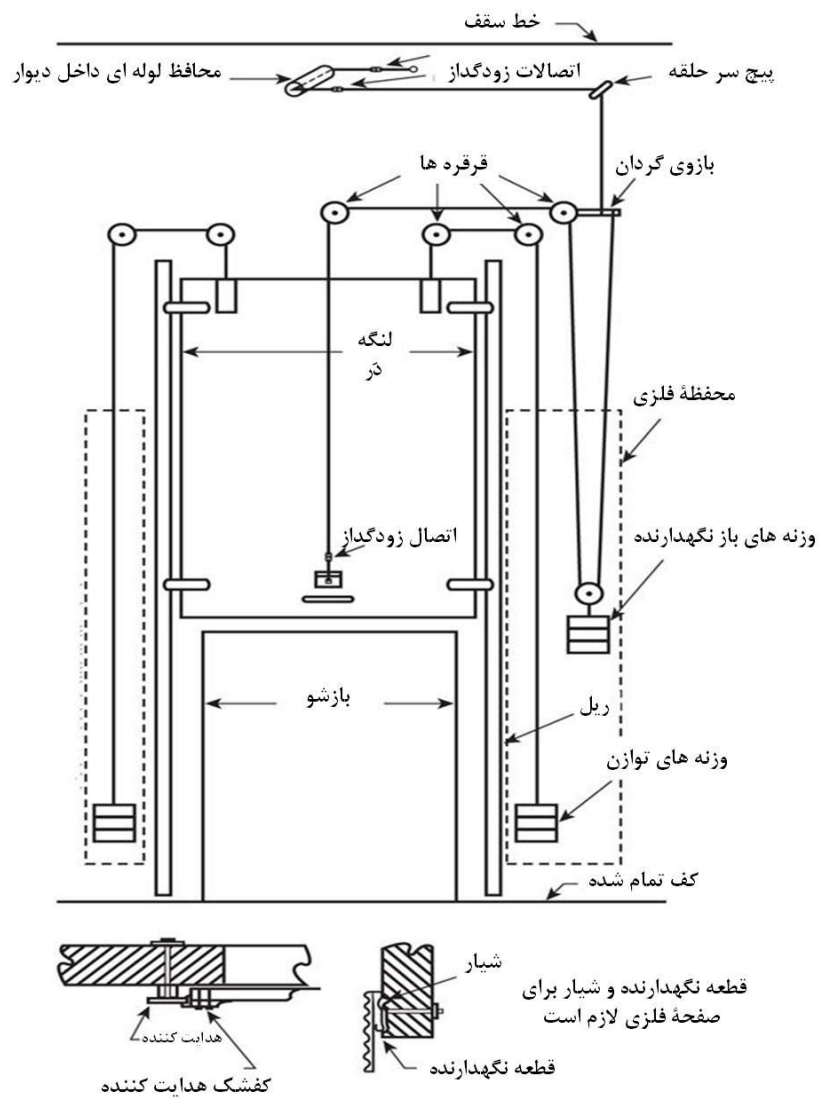
یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است.

شکل الف-۱۷ - در فلزی توخالی کشویی افقی دولنگه وسط قفل شده



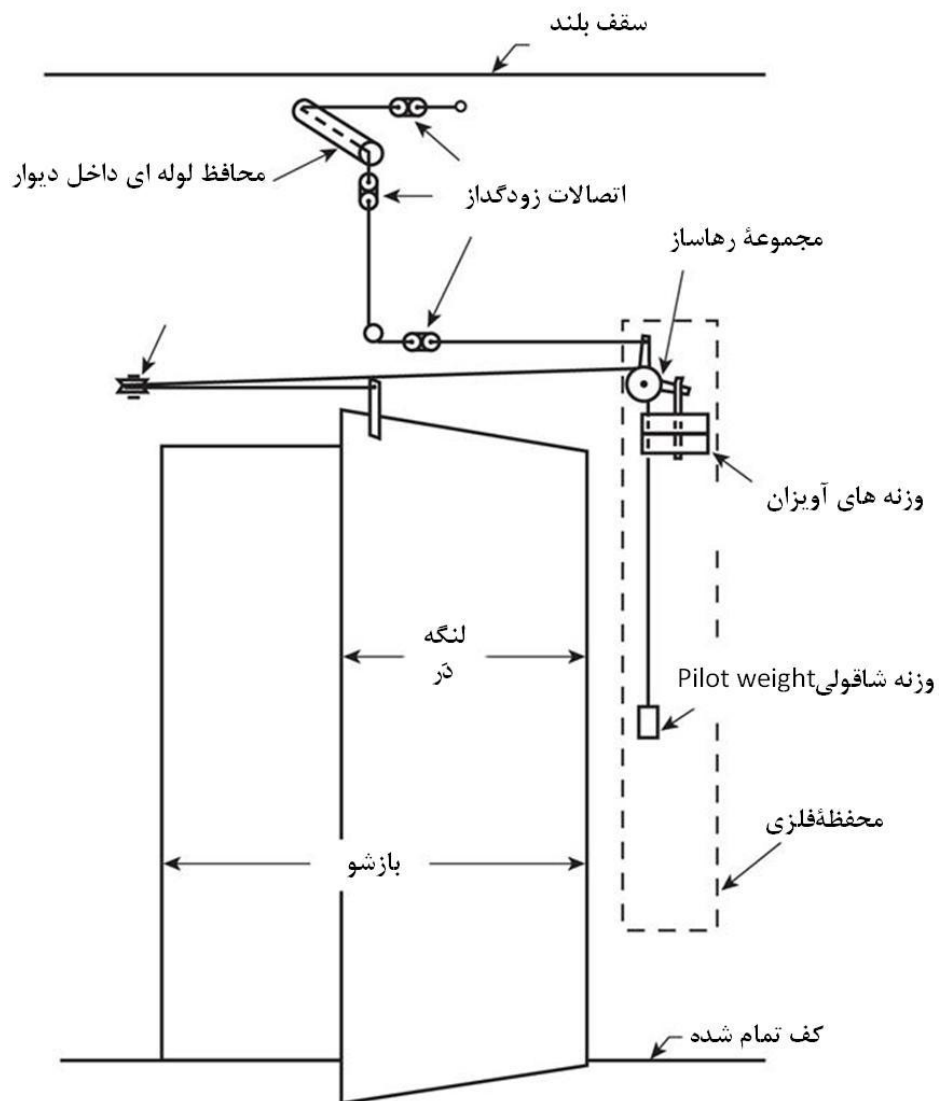
شکل الف-۱۸ - تنظیم های قطعه نگهدارنده

شکل الف-۱۹ - تنظیم قطعه نگهدارنده بر قرقره و وزن توازن



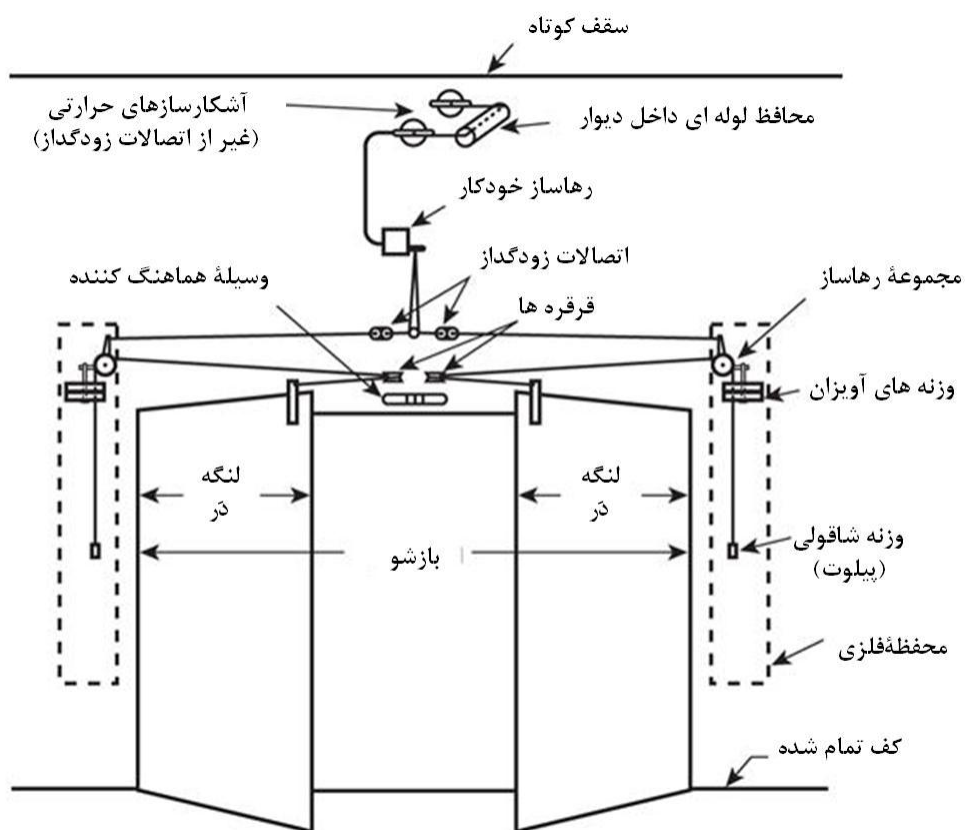
یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است.

شکل الف-۲۰- در کشویی عمودی



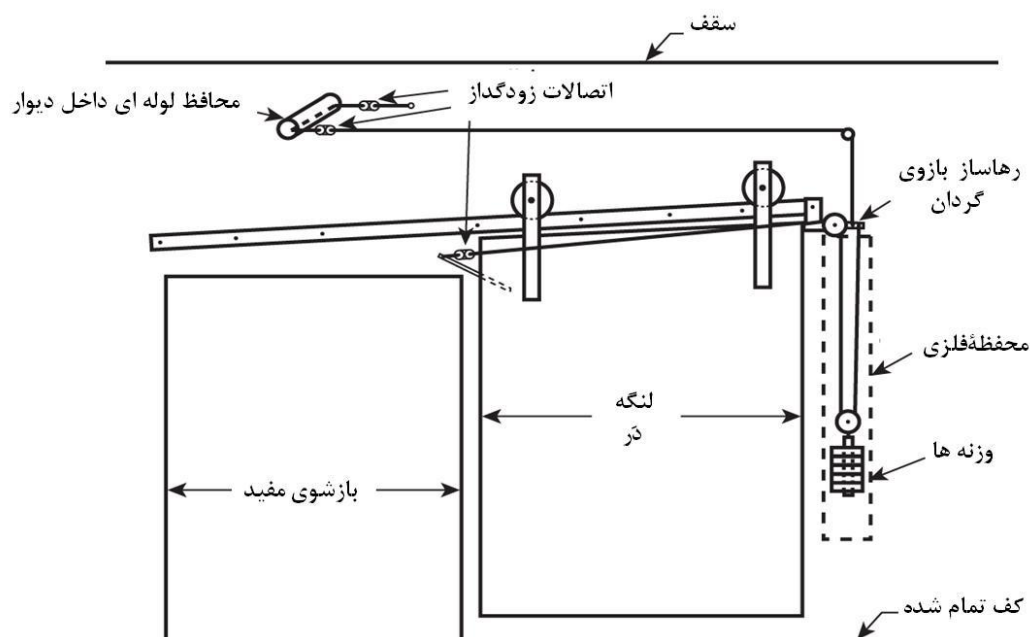
یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دوطرف دیوار لازم است.

شکل الف-۲۱- وسایل بسته شدن برای در یک لنگه لولایی



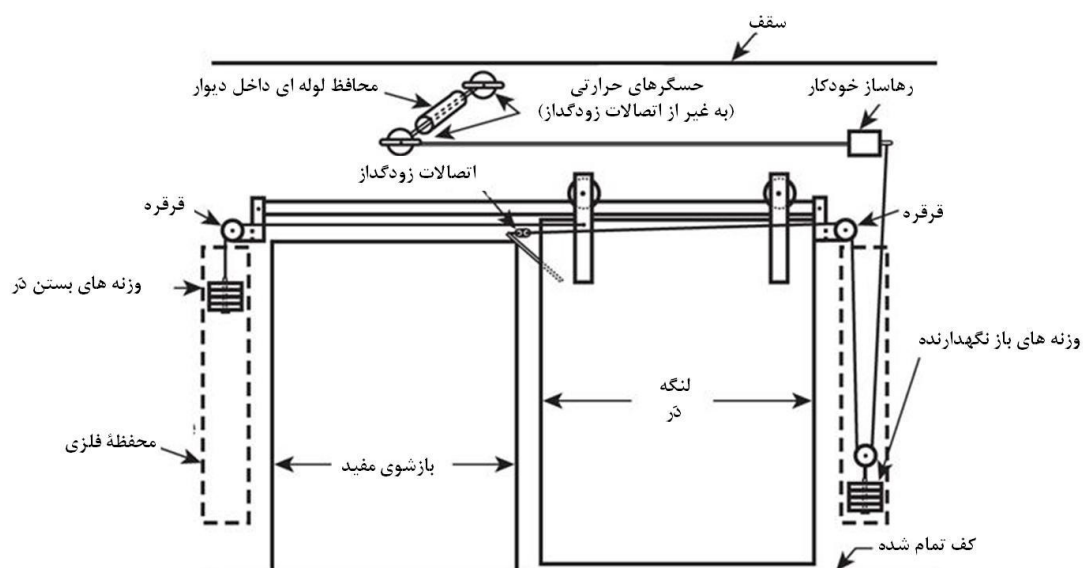
یادآوری - برای یراق آلات درب های معمولاً ثابت به بخش مربوط به آن مراجعه شود.

شکل الف-۲۲- وسایل بسته شدن برای درهای دو لنگه لولایی

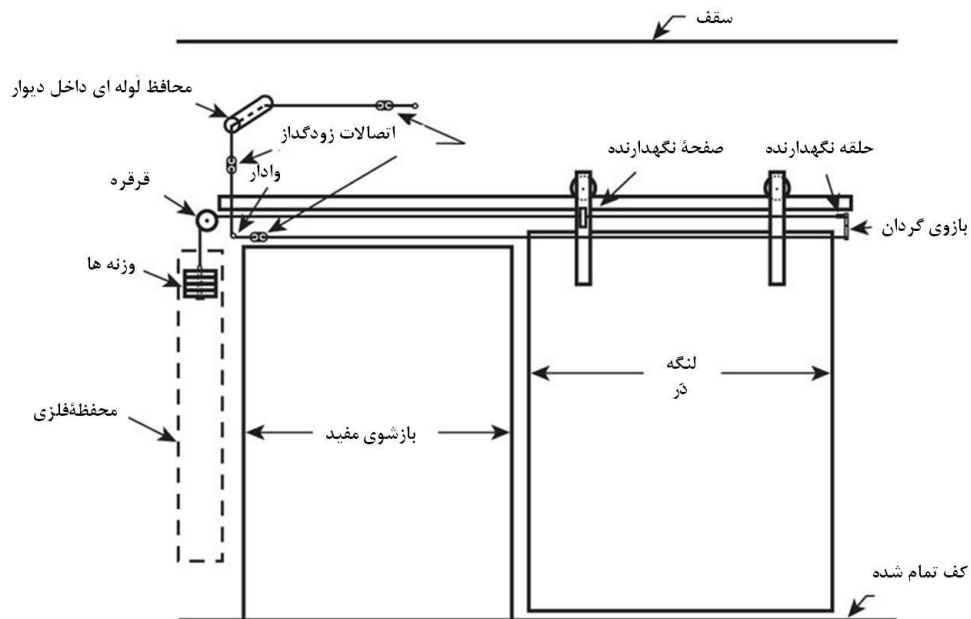


یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است.

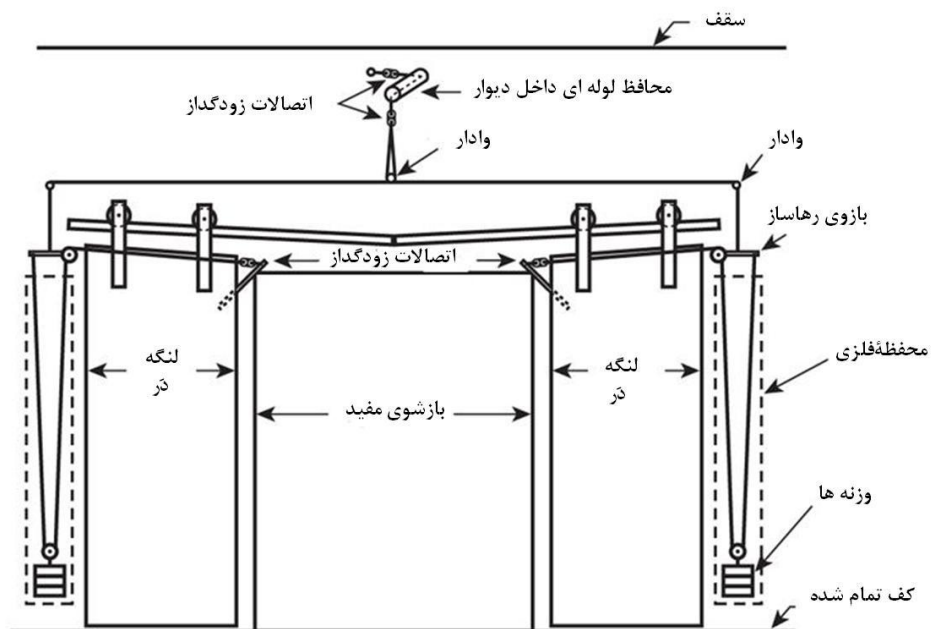
شکل الف-۲۳- وسایل بسته شدن برای در کشویی افقی یک لنگه (ریل شیب‌دار)



شکل الف-۲۴- وسایل بسته شدن برای در کشویی افقی یک لنگه، مثال ۱ (ریل تراز)

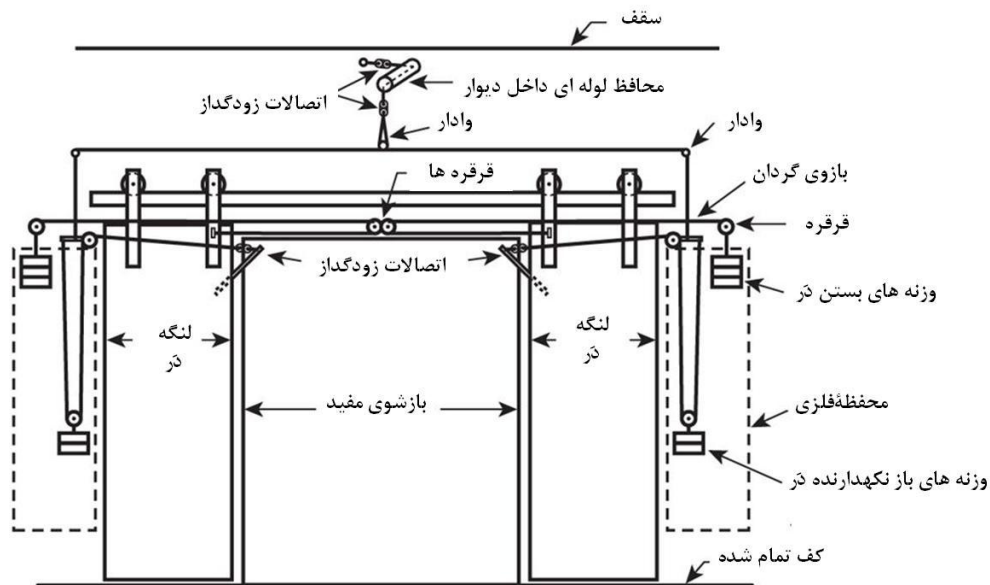


شکل الف-۲۵- وسایل بسته شدن برای در کشویی افقی یک لنگه، مثال ۲ (ریل تراز)

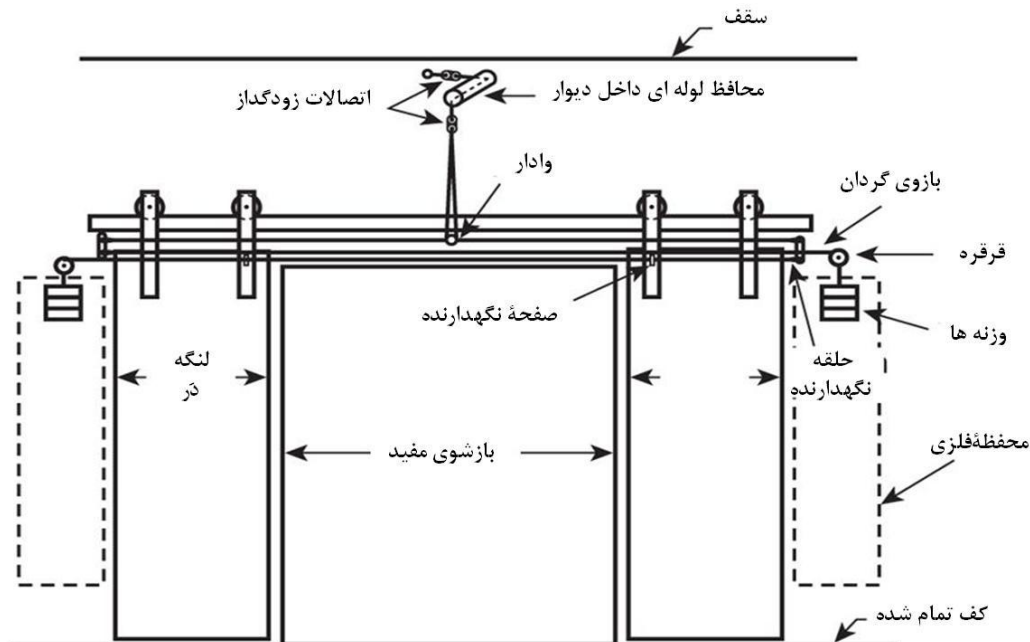


یادآوری- اتصالات زودگداز برای هر دوطرف دیوار لازم است.

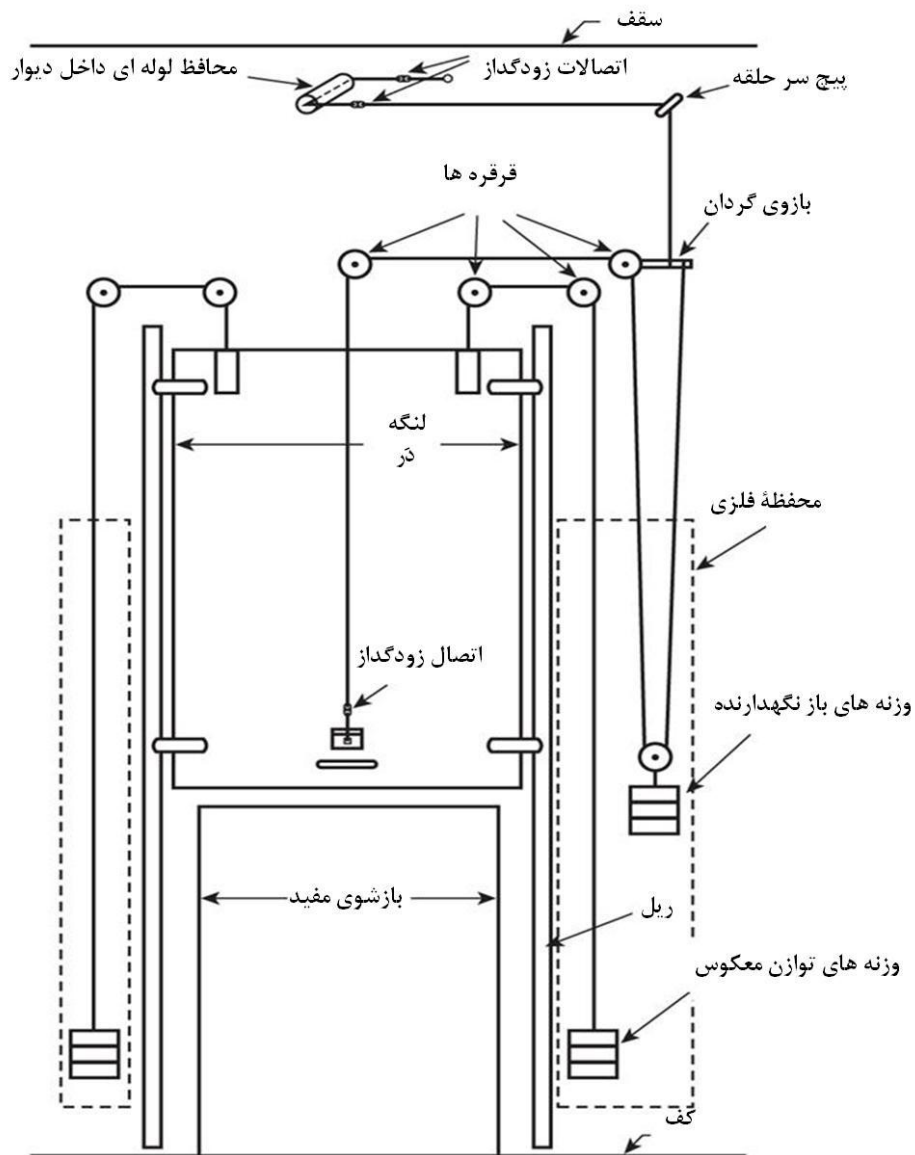
شکل الف-۲۶- وسایل بسته شدن برای درهای کشویی افقی دو لنگه وسط قفل شده (ریل شیب دار)



شکل الف-۲۷- وسایل بسته شدن برای درهای کشویی افقی دو لنگه قفل شونده به یکدیگر در وسط مثال ۱ (ریل تراز)

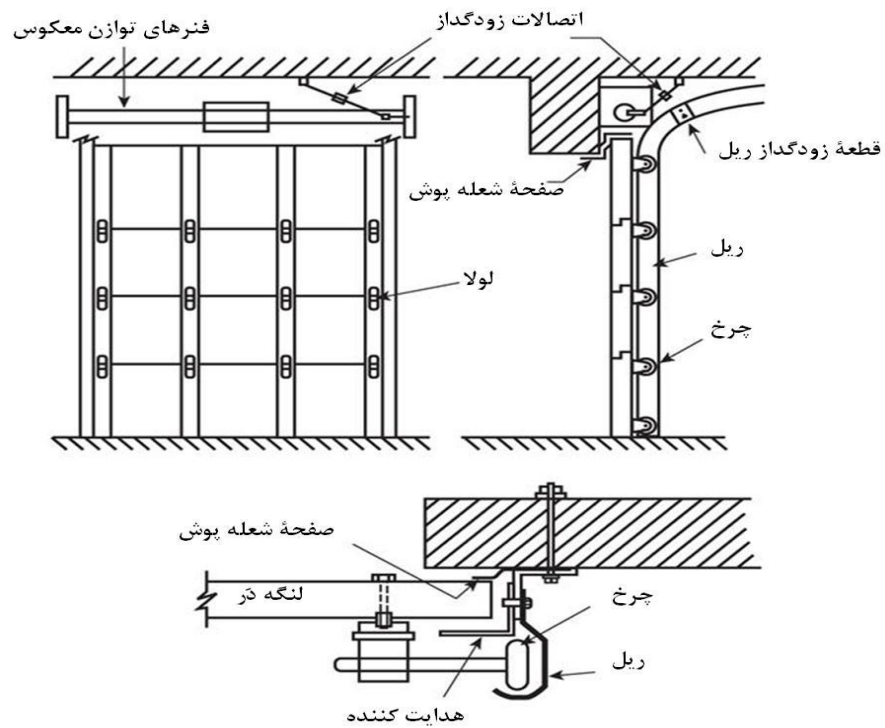


شکل الف-۲۸- وسایل بسته شدن برای درهای کشویی افقی دو لنگه قفل شده به یکدیگر در وسط، مثال ۲ (ریل تراز)



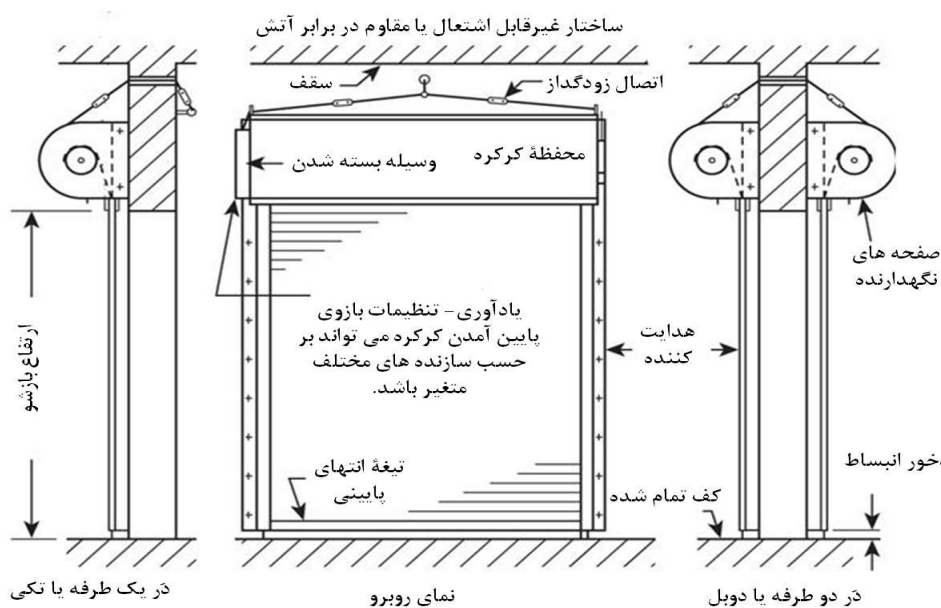
یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است.

شکل الف-۲۹- وسایل بسته شدن برای در کشویی عمودی

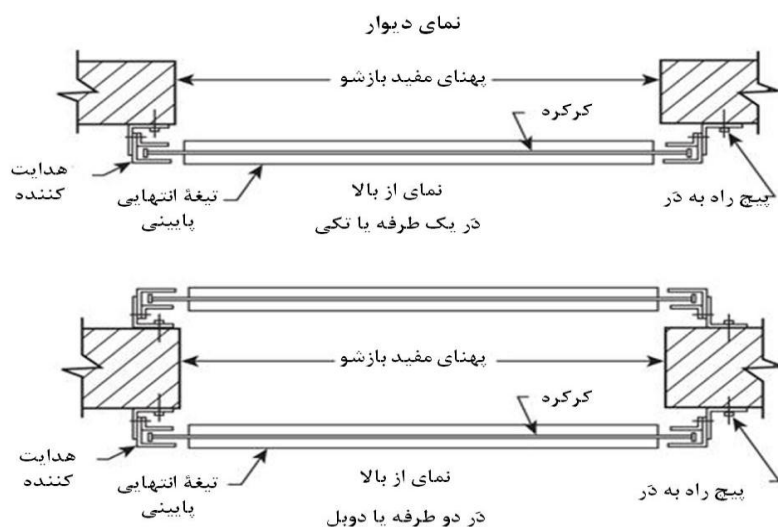


یادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است.

شکل الف-۳۰- در فولادی چند مقطعی کشویی عمودی سقفی



^a بادخور انبساط برحسب گواهی نامه فنی در تعیین می شود. درهایی که انبساط آن ها به سمت پایین در نظر گرفته شده است، نشان داده شده است. درهایی که انبساط آن ها به سمت بالا در نظر گرفته شده است، لازم است بادخور انبساط آن ها بالای در قرار داده شود. بادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است. طرز قرارگیری می تواند متغیر باشد.



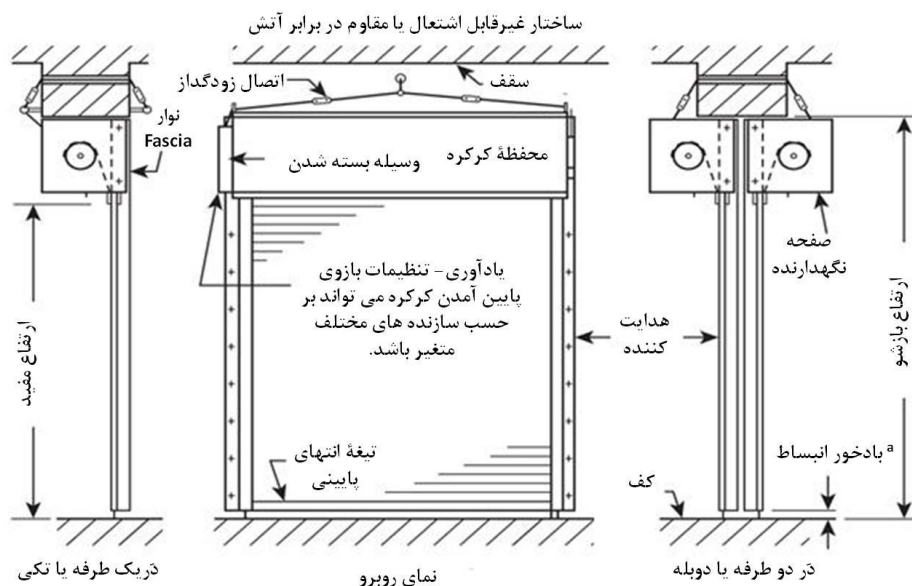
پیچ راه به در برای ساختار آجری:

پیچ راه به در، یا شاخ تثبیت منبسط شونده، همان طوری که به وسیله گواهی نامه فنی در مجاز شناخته شده است.

پیچ راه به در برای ساختار غیر آجری:

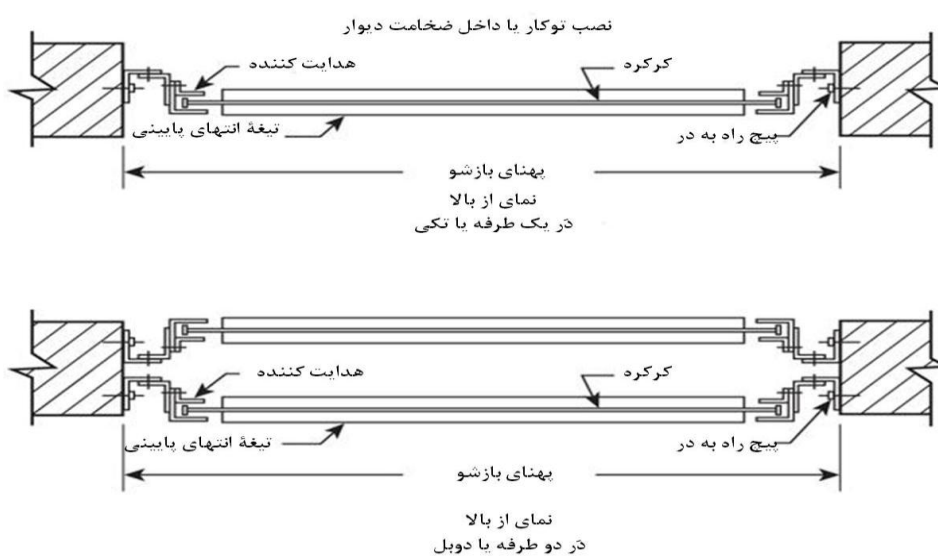
پیچ راه به در، یا پیچ دنده ماشین تثبیت به ضلع فولادی جانبی، پیچ چوبی تثبیت به ضلع چوبی جانبی، همان طوری که به وسیله گواهی نامه فنی در مجاز شناخته شده است.

شکل الف-۳۱ - درهای کرکره ای فولادی جمع شونده - روکار نصب شده



^a بادخور انبساط برحسب گواهی نامه فنی در تعیین می شود. درهایی که انبساط آن ها به سمت پایین در نظر گرفته شده است، نشان داده شده است. درهایی که انبساط آن ها به سمت بالا در نظر گرفته شده است، لازم است بادخور انبساط آن ها بالای در قرار داده شود.

بادآوری - اتصالات زودگداز برای هر دو طرف دیوار لازم است - طرز قرارگیری می تواند متغیر باشد



پیچ راه به در برای ساختار آجری:

پیچ راه به در، یا شاخ تثبیت منبسط شونده، همان طوری که به وسیله گواهی نامه فنی در مجاز شناخته شده است.

پیچ راه به در برای ساختار غیر آجری:

پیچ راه به در، یا پیچ دنده ماشینی تثبیت به ضلع فولادی جانبی، پیچ چوبی تثبیت به ضلع چوبی جانبی، همان طوری که به وسیله گواهی نامه فنی در مجاز شناخته شده است.

شکل الف-۳۲ - درهای کرکره ای فولادی جمع شونده - توکار نصب شده

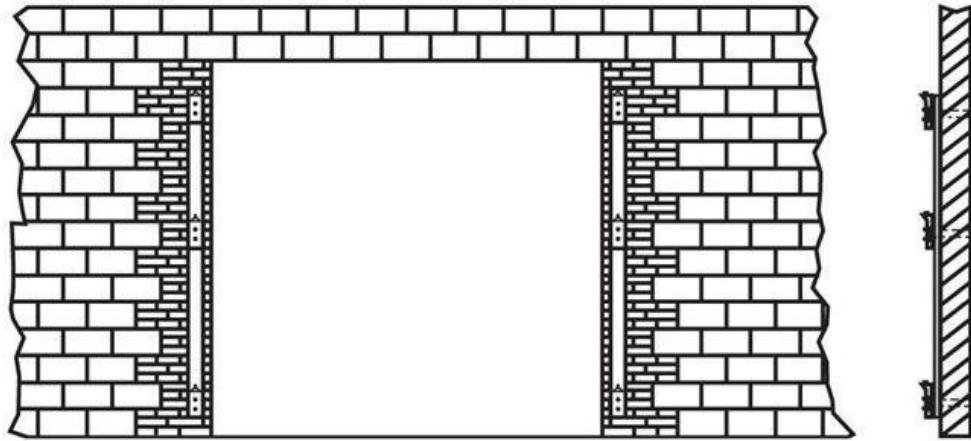
الف-۵۲ (زیربند ۴-۷-۴-۳)، مجراهای عبوری لوله‌ای از دیوار مورد نیاز برای نصب اتصالات زودگذاز دره‌های مقاوم در برابر آتش در هر دو طرف دیوار، با بسیاری از مجراهای عبوری دیگر از دیوار مثلاً برای لوله‌ها، کانل‌ها، و سایر مجراها و مانند آن‌ها تفاوت دارد. چنین مجراهایی برای حرکت آزاد کابل اتصالات زودگذاز/ زنجیر پس از قطع این اتصال‌ها، باید باز و بدون مانع باقی بمانند. آتش‌بندها، خمیرهای درزبندی یا مواد دیگر، توصیه می‌شود در این مجراها به کار نروند، به دلیل اینکه آن‌ها می‌توانند حرکت داخل مجراها را مختل کنند و از بسته شدن خودکار در مقاوم در برابر آتش در رویداد آتش جلوگیری کنند. بسیار حائز اهمیت است که مسیر کابل‌ها، زنجیرها یا هر یک از اجزای اتصالات زودگذاز در پیچ‌های سرحلقه‌ای یا قرقره‌ها، درون مجراهای عبوری از دیوار، هر بخش از سازه ساختمان یا هر جزء از مجموعه در مقاوم در برابر آتش، گیر نکند. همچنین اهمیت دارد که اجزاء این سیستم با موادی نامناسب که می‌توانند مانع حرکت آزادانه سیستم آزادسازی شود، پوشیده یا چسبانده نشوند. مثال‌هایی از این مواد نامناسب ممکن است شامل مواد ضد حریق، آتش‌بند، رنگ یا اسپری پوشش‌دهنده باشد.

الف-۵۳ (زیربند ۴-۸-۱-۴)، به شکل‌های از الف-۳۳ تا الف-۳۵ مراجعه شود.

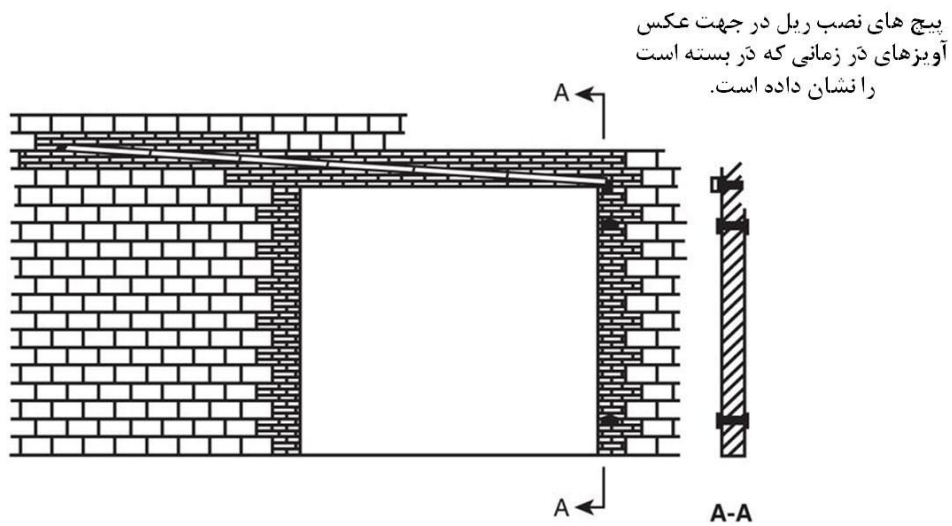
شکل الف-۳۳، نمونه تقویت نوع بازشو در دیوار بنایی شده با بلوک‌های توخالی بتنی را نشان می‌دهد که چگونه در با آجر و سیستم شاخ‌گذاری و صفحه‌های تثبیت نصب شده است. تقویت آجری می‌تواند مجاز شود که حذف شود، مشروط بر اینکه تمام واحدهای توخالی بنایی در حدود ابعاد ۴۰۶ mm (۱۶ in.) بازشو با ملات بتنی پر شود. توصیه می‌شود در جایی که که بازشوها برای دره‌های پرتدد استفاده می‌شود، اضلاع جانبی منتهی به دیوار بازشوها با چارچوب‌های فولادی که کل پهنای آن را در برگیرد، پوشش داده شود.

شکل الف-۳۴، نمونه تقویت آجری نوع بازشو در دیوار بنایی شده با بلوک‌های توخالی بتنی را نشان می‌دهد که چگونه در با آجر و سیستم شاخ‌گذاری و صفحه‌های تثبیت نصب شده است. تقویت آجری می‌تواند حذف شود، مشروط بر اینکه تمام بلوک‌های سیمانی یا واحدهای توخالی بنایی در حدود ابعاد ۴۰۶ mm (۱۶ in.) که در مسیر ریل هستند با ملات بتنی پر شود. توصیه می‌شود در جایی که که بازشوها برای دره‌های پرتدد استفاده می‌شود، اضلاع جانبی منتهی به دیوار بازشوها با چارچوب‌های فولادی که کل پهنای آن را در برگیرد پوشش داده شود.

شکل الف-۳۵، نمونه تقویت با استفاده از صفحه‌های فولادی برای سیستم شاخ‌گذاری نصب در برای اتصال پل شده به دو طرف دیوار در واحدهای بنایی بتنی توخالی و برای جلوگیری از خرد شدن آن‌ها را نشان می‌دهد.

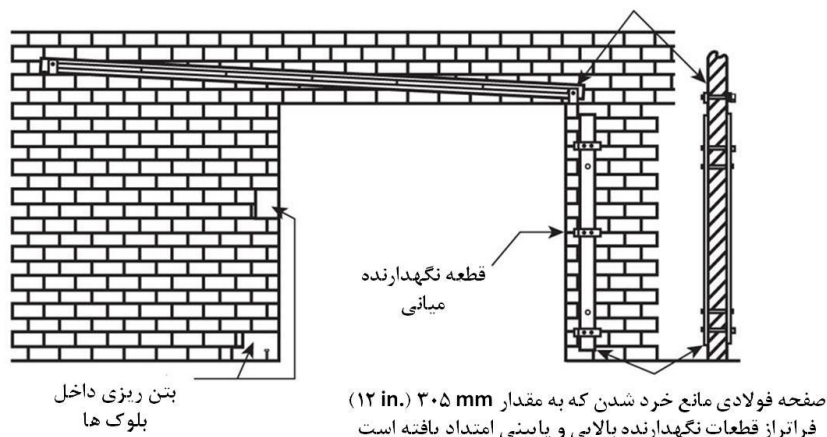


شکل الف-۳۳- آماده سازی دیوار با ساختار بلوک سیمانی توخالی برای درهای دو لنگه لولایی با روش نصب استاندارد روکار



شکل الف-۳۴- آماده سازی دیوار با ساختار بلوک سیمانی توخالی برای درهای یک لنگه کشویی فلزی فولادی یا با پوشش حلبی با روش نصب استاندارد

صفحه فولادی با ضخامت ۵ mm (۳/۱۶ in.) و پهنای ۱۵۳ mm (۶ in.) که به مقدار ۱۵۳ mm (۶ in.) فراتر از هر دو انتهای ریل امتداد یافته است.



یادآوری- صفحه‌های فولادی نصب شده روی هر دو طرف دیوار با پیچ‌های راه به‌در ۱۳ mm (۱/۲ in.)؛ قطعات نگهدارنده، ریل‌ها و غلتک‌های نگهدارنده به‌وسیله پیچ‌های ۱۹ mm (۳/۴ in.) تثبیت می‌شوند.

شکل الف-۳۵- آماده‌سازی دیوار با ساختار بلوک سیمانی توخالی برای در کشویی افقی یک لنگه

الف-۵۴ (زیربند ۴-۸-۵)، شکل الف-۳۶ نمونه تقویت با استفاده از صفحه‌های فولادی برای سیستم شاخ گذاری نصب در برای اتصال پل شده دو طرف دیوار در واحدهای بنایی بتنی توخالی و برای جلوگیری از خرد شدن آن‌ها را نشان می‌دهد. توصیه می‌شود در جایی که بازشوها برای درهای پرتردد استفاده می‌شود، اضلاع جانبی منتهی به دیوار بازشوها با چارچوب‌های فولادی که کل پهنای آن را در برگیرد، پوشش داده شود. به شکل‌های الف-۳۴ و الف-۳۵ مراجعه شود.

الف-۵۵ (زیربند ۴-۸-۵)، ضلع جانبی عنصر یا جزء عمودی بازشو می‌باشد که با چارچوب یا بدون چارچوب می‌باشد.

الف-۵۶ (زیربند ۴-۸-۶)، به شکل الف-۳۷ مراجعه شود.

الف-۵۷ (زیربند ۴-۸-۸)، به شکل الف-۳۸ تا شکل الف-۴۰ مراجعه شود.

الف-۵۸ (زیربند ۴-۸-۹)، به شکل الف-۳۸ تا شکل الف-۴۰ مراجعه شود.

الف-۵۹ (زیربند ۴-۸-۱۳)، به شکل الف-۳۷ مراجعه شود.

الف-۶۰ (زیربند ۴-۸-۱)، حداکثر بادخور ۱۹ mm (۳/۴ in.) زیر درهای مقاوم در برابر آتش همان‌طور که توسط این استاندارد مجاز شده است، رویه پذیرفته شده در صنعت می‌باشد. استاندارد NFPA 252.

استاندارد نصب نیست، استاندارد آزمون است که فواصل و رواداری‌ها برای درهای لولایی نصب شده در بازشو ایجاد شده در دیوار آزمون را تعیین می‌کند.

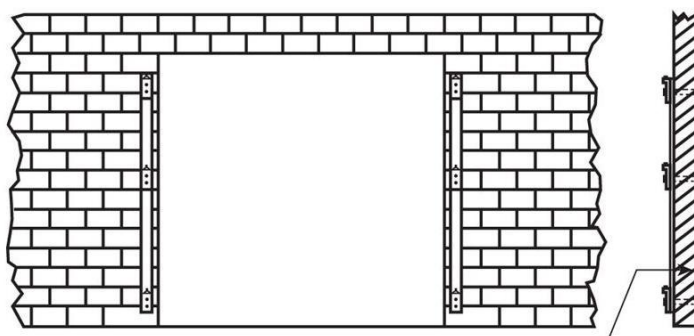
الف-۶۱ (زیربند ۴-۸-۲)، در جایی که بادخور زیر در مقاوم در برابر آتش از ۱۹mm ($\frac{3}{4}$ in.) بیشتر شود، استفاده از پرس زیر در، قطعات زیر دری یا سایر وسایل به خصوصی که برای کاربرد در درهای مقاوم در برابر آتش دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی می‌باشند و برای برطرف کردن مشکل بادخور اضافی زیر در به کار می‌روند، می‌تواند گزینه و راه‌حل خوبی باشد. کاربرد چنین وسایلی نباید مانع چفت شدن کامل زبانه پایینی شود.

الف-۶۲ (زیربند ۴-۸-۶)، به شکل الف-۴۱ و شکل الف-۴۲ مراجعه شود.

الف-۶۳ (زیربند ۵-۱)، درهای مقاوم در برابر آتش، درهای پشت پنجره و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش برای حفاظت از بازشوها تحت شرایط عادی کاربرد، با فضاهای باز در هر دو طرف بازشو طراحی شده‌اند. به‌طور معمول، درهای مقاوم در برابر آتش، درهای پشت پنجره و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش، درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش کمتری نسبت به دیوار را دارا می‌باشد و به‌طور کلی انتقال حرارت از طریق مجموعه انجام می‌پذیرد. مواد قابل احتراق نباید در مقابل یا در نزدیکی در، پنجره یا در بیرونی محافظ پنجره انباشته شود.

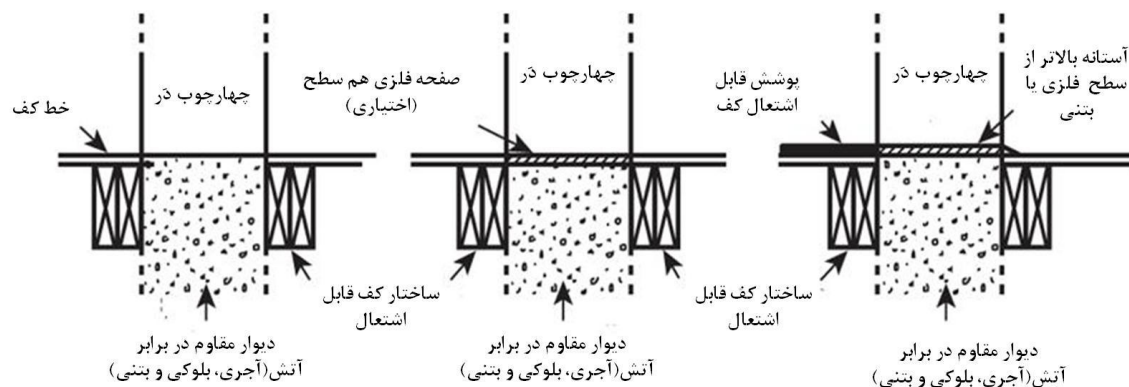
الف-۶۴ (زیربند ۵-۱-۱-۱)، برای دمپرهای مقاوم در برابر آتش به بند ۱۹ و برای پرده‌های ایمنی منسوج مقاوم در برابر آتش به بند ۲۰ مراجعه شود.

الف-۶۵ (زیربند ۵-۱-۲-۱)، موارد مربوط به قابلیت کارکرد ممکن است شامل وظیفه و عملکرد مناسب یراق‌آلات چفت‌شونده و وسائل بسته شدن باشد. یراق‌آلات چفت‌شونده نباید برای جلوگیری از چفت شدن دستکاری شوند.

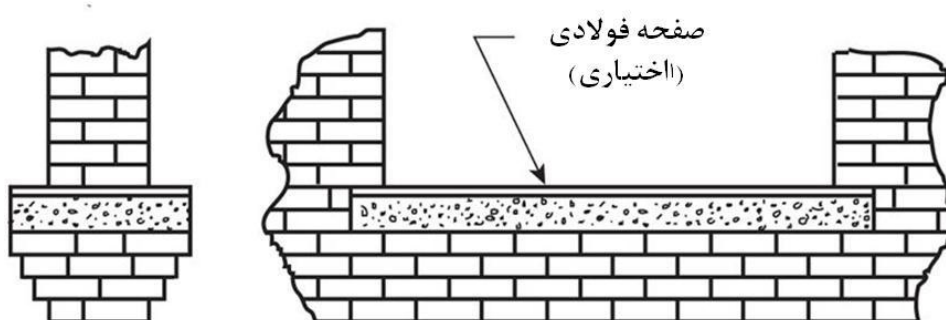


طول صفحه فولادی مانع خرد شدن مساوی طول تسمه دیواری نصب لولاها می باشد.

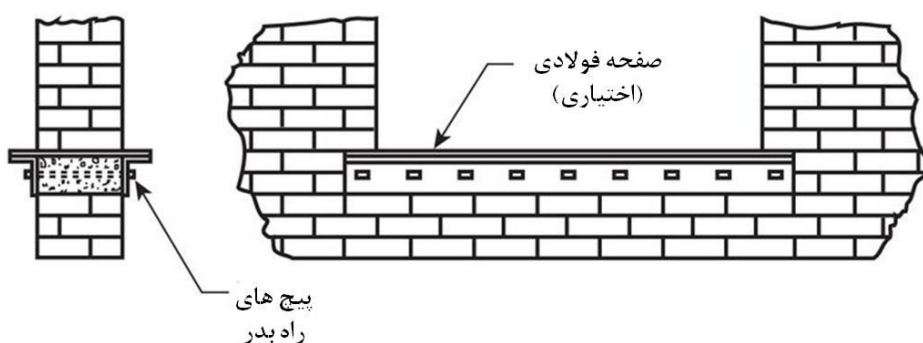
شکل الف-۳۶ - آماده سازی دیوار با ساختار بلوک سیمانی توخالی برای درهای دو لنگه لولایی با روش نصب روکار



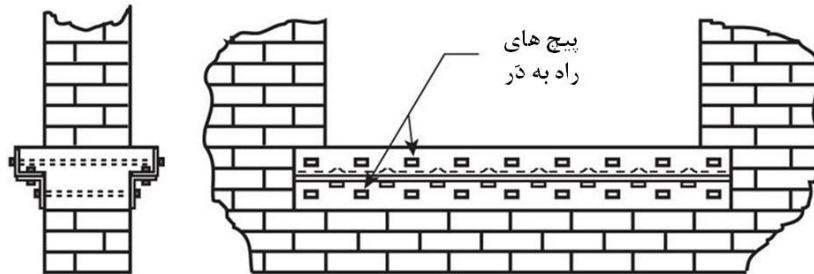
شکل الف-۳۷- آستانه غیرقابل اشتعال یا نسوز بکار رفته با کف‌های قابل اشتعال برای درهای لولایی با چهارچوب فولادی



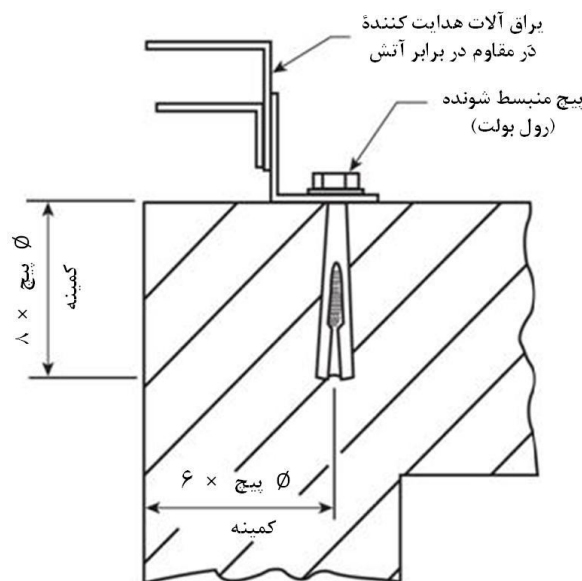
شکل الف-۳۸- آستانه بتونی تقویت شده با آجر به کار رفته با کف‌های قابل اشتعال



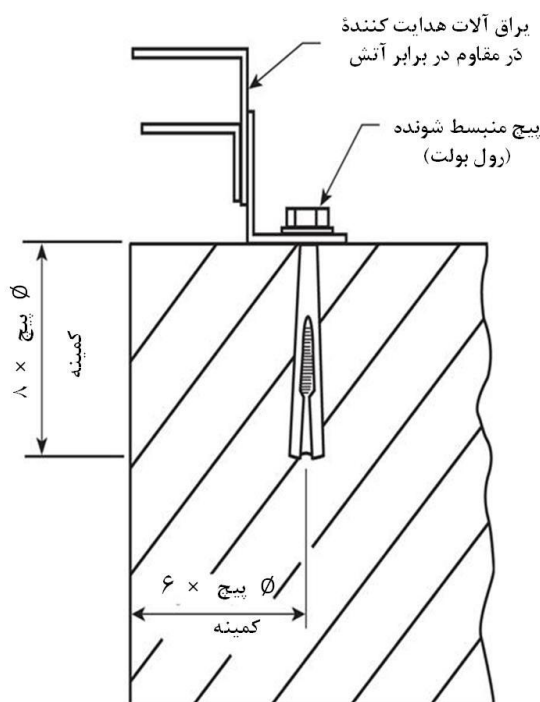
شکل الف-۳۹- نبشی و آستانه بتونی به کار رفته با کف‌های قابل اشتعال



شکل الف-۴۰- نبشی Z و آستانه بتنی به کار رفته با کف های قابل اشتعال



شکل الف-۴۱- دیوارهای نبشی



شکل الف-۴۲- دیوارهای ضخیم غیرمعمول

الف-۶۶ (زیربند ۱-۴-۵)، تغییرات در محل بر روی مجموعه که خارج از چارچوب مجاز مقررات که به وسیله زیربند ۱-۴-۳ تا زیربند ۱-۴-۳-۲-۵ ذکر شده است به طور معمول نتیجه آن درجه بندی مقاوم در برابر آتش مجموعه را زیر سؤال می برد. زیربند ۱-۴-۵-۱ روش جایگزینی را فراهم می کند که به موجب آن تغییرات پیشنهادی می تواند مستند شود و قبل از شروع به کار به مرجع صادرکننده گواهی نامه فنی یا برچسب ارائه شود. در جایی که تغییرات پیشنهادی طبق پارامترهای رویه های سازنده باشند و مقاومت در برابر آتش مجموعه را منتقل نکند، مرجع صادرکننده گواهی نامه فنی یا برچسب مجاز است بدون بازرسی از محل این تغییرات را تصویب کند.

به طور کلی، تعویض قطعات یراق آلات درهای لولایی (لولاه، لولاهای محوری، دربندهای در (آرام بندها)، و غیره) برای اصلاح در محل در نظر گرفته نشده است، منوط به آنکه یراق آلات تعویضی به، برش اضافی، کنده کاری مغزی یا سوراخ کاری داخل درها و چارچوبها نیاز نباشد و آن یراق آلات مطابق با معیارهای تعیین شده در بندهای دیگر این استاندارد باشد. به همین ترتیب، نصب قطعات روکوبی مانند صفحات ضربه گیر به عنوان اصلاحات در محل در نظر گرفته نمی شود. برش کاری بر درها برای جاسازی دریچه دید،

برش‌های بزرگ کردن دریچه دید موجود، و برش درها برای کم کردن ارتفاع یا پهنا، مثال‌هایی از اصلاحات در محل هستند. به همین منوال، نصب قطعات یراق‌آلاتی که برش و کنده‌کاری مغزی اضافی بر درها یا چارچوب‌ها نیاز دارند، مثال‌هایی از اصلاحات در محل می‌باشند.

الف-۶۷ (زیربند ۵-۱-۱)، تغییرات در محل بر روی مجموعه که خارج از چارچوب مجاز مقررات که به وسیله زیربند ۴-۱-۳ تا زیربند ۴-۱-۳-۲ ذکر شده است به طور معمول نتیجه آن درجه بندی مقاوم در برابر آتش مجموعه را زیر سؤال می‌برد. زیربند ۴-۱-۴-۲-۱ روش جایگزینی را فراهم می‌کند که به موجب آن تغییرات پیشنهادی می‌تواند مستند شود و قبل از شروع به کار به مرجع صادرکننده گواهی نامه فنی یا برچسب ارائه شود. در جایی که تغییرات پیشنهادی طبق پارامترهای رویه‌های سازنده باشند و مقاومت در برابر آتش مجموعه را منتقل نکند، مرجع صادرکننده گواهی نامه فنی یا برچسب مجاز است بدون بازرسی از محل این تغییرات را تصویب کند.

الف-۶۸ (زیربند ۵-۲)، درها، درهای بیرونی محافظ پنجره و پنجره‌ها هیچ ارزشی ندارند مگر اینکه آن‌ها به طور صحیح نگهداری و باز و بسته شوند یا در زمان آتش سوزی بدون اشکال بسته شوند. بازرسی دوره‌ای و برنامه تعمیر و نگهداری به طور کلی مسئولیت مالک ساختمان می‌باشد.

الف-۶۹ (زیربند ۵-۲-۱)، لولاها، گیره‌ها، درب‌ها، زبانه‌های چفت‌شونده و غلتک‌های نگه‌دارنده به طور اساسی در معرض سایش قرار دارند.

الف-۷۰ (زیربند ۵-۲-۲)، فن‌آوری‌های جدیدتر شامل استفاده از بارکد و سایر وسایل الکترونیکی می‌شود. این بند گزارش‌های تکمیل شده و بارکدخورده را به رسمیت می‌شناسد و آن‌ها را امضاء شده توسط بازرس تلقی می‌کند.

الف-۷۱ (زیربند ۵-۲-۲-۲)، در بسیاری از موارد، مراجع ذیصلاح نمی‌توانند در حوزه خود هر ساختمانی را هر سال بازرسی کنند. سوابق بازرسی‌ها و آزمون‌ها نیاز است طی دوره‌های فی‌ما بین بازدیدهای منظم مرجع ذیصلاح نگهداری شود تا شواهدی فراهم گردد که بازرسی‌ها و انجام آزمون‌ها همان‌طور که توسط این استاندارد الزام گردیده، اجرا شده است. علاوه بر این، سوابق تعمیرات و نگهداری که مستند سازد اقدامات اصلاحی لازم مطابق با این استاندارد انجام شده است، بهتر است همراه سوابق بازرسی‌ها و آزمون‌ها برای همان دوره زمانی ذخیره شود. حفظ سوابق فوق به مدت ۷ سال مرجع ذیصلاح را قادر خواهد کرد به گذشته دوره زمانی طولانی مراجعه کند و به نتیجه برسد اینکه مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش به درستی نگهداری شده‌اند.

الف-۷۲ (زیربند ۵-۲-۳)، نصب مجموعه جدید درهای مقاوم در برابر آتش بهتر است به همان شیوه و سطح جزئیات که بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش مطابق زیربندهای ۵-۲-۳ و ۴-۲-۵ الزام شده است، مستند شود. سوابق مجموعه جدید درهای مقاوم در برابر آتش توصیه می‌شود همراه با سوابق بازرسی‌ها و آزمون‌های دوره‌ای درهای قدیمی برای قسمت تأسیسات نگهداری شود.

الف-۷۳ (زیربند ۵-۲-۲-۴، ح)، به هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش بازرسی و آزمون شده توصیه می‌شود کد شناسه منحصر به فرد (به عنوان مثال، شماره در همان‌طور که توسط قسمت تأسیسات اختصاص داده شده است) اختصاص داده شود تا به وسیله آن بتوان سوابق نگهداری و قبولی مجموعه در را در تمام طول عمر نصب خود ردیابی کرد. کدهای شناسه می‌تواند شماره، بارکد یا کدهای دیگر مجموعه در باشد که باید برای هر مجموعه در مقاوم در برابر آتش منحصر به فرد باشد.

الف-۷۴ (زیربند ۵-۲-۲-۴، خ)، برای کمک به مرجع ذی‌صلاح در طول بررسی گزارش‌های بازرسی‌ها و آزمون‌ها، توصیه می‌شود سوابق شامل توصیف نوع مجموعه در مقاوم در برابر آتش به شرح زیر باشد:

نوع ۶: در لولایی با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در

نوع ۷: در لولایی مقاوم در برابر آتش با یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش

نوع ۸: در کشویی افقی مقاوم در برابر آتش

نوع ۹: در مخصوص تاشونده یا آکوردئونی افقی

نوع ۱۰: در کشویی عمودی مقاوم در برابر آتش

نوع ۱۱: در کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده

نوع ۱۲: در پشت پنجره مقاوم در برابر آتش

نوع ۱۳: در پیشخوان خدماتی مقاوم در برابر آتش

نوع ۱۴: درهای معبر برای آسانسورها و بالابرهای خدماتی

نوع ۱۵: در معبر شیب‌دار

نوع ۱۶: در دسترسی

نوع ۱۷: پنجره مقاوم در برابر آتش

الف-۷۵ (زیربند ۵-۲-۲-۴، د)، عملکرد وظیفه‌ای یا سازمانی مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش توصیه می‌شود شامل آزمون وسیله بسته شدن، بسته شدن کامل در مقاوم در برابر آتش و درگیری کامل زبانه(ها) که در آن بر اساس نوع در الزام می‌شود، باشد. آزمون سازمانی مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش خودکار بسته‌شو یا مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه و یراق‌آلات چفت‌شدن با کنترل الکتریکی یا وسایل آزاد سازی ممکن است نیاز به هماهنگی با قسمت تأسیسات داشته باشد تا همزمان با سایر آزمون‌های سیستم کنترل الکتریکی انجام شود.

الف-۷۶ (زیربند ۵-۲-۲-۵)، مجموعه موجود درهای مقاوم در برابر آتش که به تازگی تعمیر شده‌اند پس از اتمام کار تعمیرات برای اطمینان از کارکرد آن‌ها مطابق با این استاندارد، توصیه می‌شود بلافاصله مورد بازرسی و آزمون قرار گیرند.

الف-۷۷ (زیربند ۵-۲-۳-۱)، بازرسی چشمی و آزمون عملکرد سازمانی مجموعه درها و پنجره مقاوم در برابر آتش باید توسط افرادی انجام شود که دانش کاملی از اجزای مختلف و سیستم‌هایی که برای ایجاد مجموعه دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش استفاده می‌شوند، داشته باشند. در مورد درهای لولایی با یراق‌آلات سازندگان، این مجموعه متشکل از اجزای برچسب‌گذاری شده و دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی از چند سازنده می‌باشد. اغلب گواهی‌نامه فنی لنگه در مشخص می‌کند که محصولات به‌کار رفته برای نصب در مجموعه مجاز می‌باشند. بازرسان درهای لولایی با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در باید قادر باشند تشخیص دهند کدام یک از اجزای تشکیل‌دهنده می‌تواند یا نمی‌تواند بر مجموعه مورد نظر مورد استفاده قرار گیرد، و این افراد باید توسط اشخاصی که بازرسی‌ها را انجام می‌دهند آموزش ببینند. علاوه بر این، مراجع ذی‌صلاح نیز باید بتوانند بر صلاحیت، تخصص، تجربه و دانش بازرسان در مقاوم در برابر آتش در حوزه خود اعتماد کنند.

الف-۷۸ (زیربند ۵-۲-۳-۲)، هر مجموعه در و پنجره مقاوم در برابر آتش یا جزیی از آن که سابقه خراب شدن را دارد توصیه می‌شود برای جایگزینی احتمالی یا سایر اقدامات اصلاحی مورد ارزیابی قرار گیرد.

الف-۷۹ (زیربند ۵-۲-۳-۵-۲، ذ)، وسایل جدید به بازار آمده که برای تغییر وظیفه و عملکرد یراق‌آلات در، در نظر گرفته می‌شوند، می‌تواند گواهی‌نامه فنی را نقض کند و عملکرد حفاظت در برابر آتش مسیر در را تنزل دهد. برای مثال، تسمه‌های مغناطیسی که برای به‌کار بردن در صفحه‌های برخورد مقابلی برای قفل کردن سریع در بازار عرضه می‌شود، به‌طور مستقیم هدف چفت شدن برای بسته نگه‌داشتن در را نقض می‌کند. قبل از هر گونه تغییر و یا اضافه کردن هروسيله به درهای مقاوم در برابر آتش باید با سازندگان در و نهادهای صادرکننده گواهی‌نامه‌های فنی برای آن‌ها مشورت شود.

الف-۸۰ (زیربند ۵-۲-۳-۶-۲، ر)، اتصالات زودگداز توصیه می‌شود با هر گونه موادی مانند مواد ضد آتش، مواد دیوارهای پیش ساخته یا ترکیبات بافتنی پوشش داده نشود.

الف-۸۱ (زیربند ۵-۲-۳-۸)، قسمت‌های متحرک مجموعه در می‌تواند شامل غلتک‌های نگه‌دارنده، چرخ دنده‌ها و مکانیسم‌های بسته شدن شود ولی محدود به آن‌ها نباشد.

الف-۸۲ (زیربند ۵-۲-۴-۱)، درهای در معرض تردد زیاد و یا کارکرد نامناسب ممکن است برای آن‌ها تعداد بازرسی‌ها را افزایش دهند. اجزای تشکیل‌دهنده شامل لولاها، گیره‌ها، دربندها، زبانه‌های چفت‌شونده و غلتک‌های نگه‌دارنده که به‌طور اساسی در معرض سایش قرار دارند، می‌شود ولی محدود به آن‌ها نمی‌باشد.

الف-۸۳ (زیربند ۵-۲-۴-۶)، زمان الزام شده برای اقدام اصلاحی توصیه می‌شود بر اساس تجزیه و تحلیل خطر و در دسترس بودن مواد جایگزین تعیین شود.

الف-۸۴ (زیربند ۵-۴)، برای اطلاعات مربوط به گزینه‌های بازرسی، آزمون و نگه‌داری مبتنی بر عملکرد برای مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش به پیوست د مراجعه کنید.

الف-۸۵ (زیربند ۵-۵-۱)، زمان الزام شده برای اقدام اصلاحی توصیه می‌شود بر اساس تجزیه و تحلیل خطر و در دسترس بودن مواد جایگزین تعیین شود.

الف-۸۶ (زیربند ۵-۵-۹)، مجموعه درهای موجود مقاوم در برابر آتشی که تعمیر شده‌اند باید بلافاصله پس از اتمام کار تعمیرات مورد بازرسی و آزمون قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که آن‌ها مطابق این استاندارد هستند. سوابق کار تعمیر و نگهداری باید با سوابق بازرسی‌ها و آزمون دوره‌ای برای آن مجموعه نگهداری شود.

الف-۸۷ (زیربند ۵-۵-۹، ح)، به بند الف-۷۳ مراجعه شود.

الف-۸۸ (زیربند ۵-۵-۹، خ)، به بند الف-۷۴ مراجعه شود.

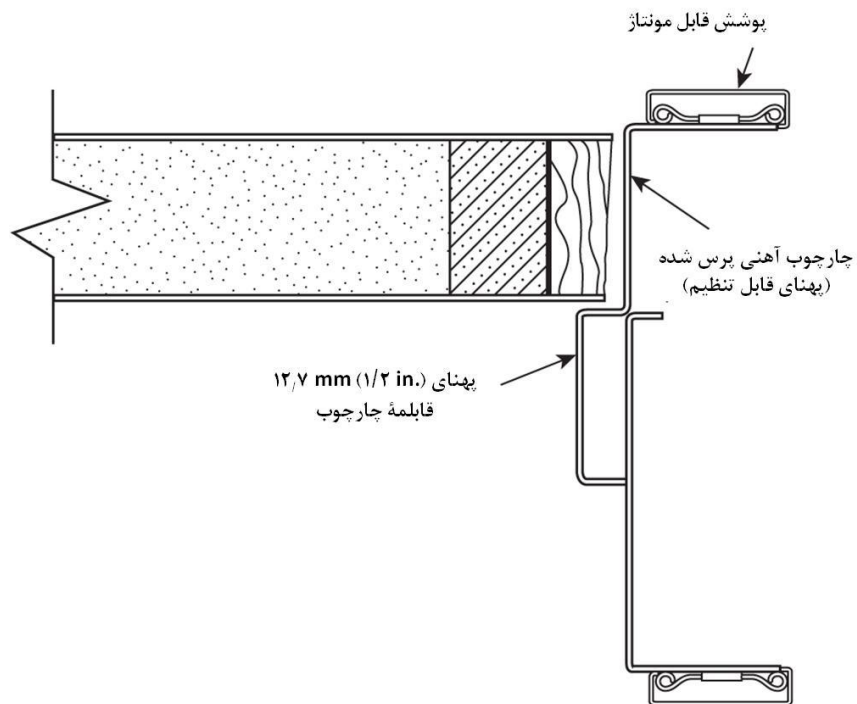
الف-۸۹ (زیربند ۵-۵-۹، د)، هنگامی که کار تعمیر و نگهداری در مجموعه در موجود مقاوم در برابر آتش به عنوان نتیجه گزارش بازرسی‌ها و آزمون دوره‌ای برای رفع ناکارایی‌ها الزام شده باشد، گزارش تعمیر و نگهداری باید به گزارش بازرسی‌ها و آزمون دوره‌ای که در آن ناکارایی‌ها ذکر شده است، اشاره کند تا نشان داده شود که پیگیری‌های لازم انجام می‌شود. شرح کارهایی که بر مجموعه در مقاوم در برابر آتش انجام شده است، باید ماهیت کار را مستندسازی کند (مثلاً دربند نصب شده روی در تعویض گردید و نوارهای آب‌بندی جدیدی نصب شد). در جایی که کار انجام شده شامل اصلاحات در محل توسط آزمایشگاه، مطابق زیربند ۵-۱-۵-۲ اجازه داده شده و توسط مراجع ذیصلاح تأیید شده، اسناد و مدارک مجوز و تأیید آن باید به گزارش تعمیر و نگهداری پیوست باشد.

الف-۹۰ (زیربند ۶-۳-۱-۱)، چارچوب‌های در ممکن است دارای برچسب بیانگر درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش بر حسب ساعت باشد. درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش مجموعه در نصب شده توصیه می‌شود دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش در یا چارچوب در، هر کدام که کمتر است، باشد (به شکل الف-۴۳ مراجعه کنید).

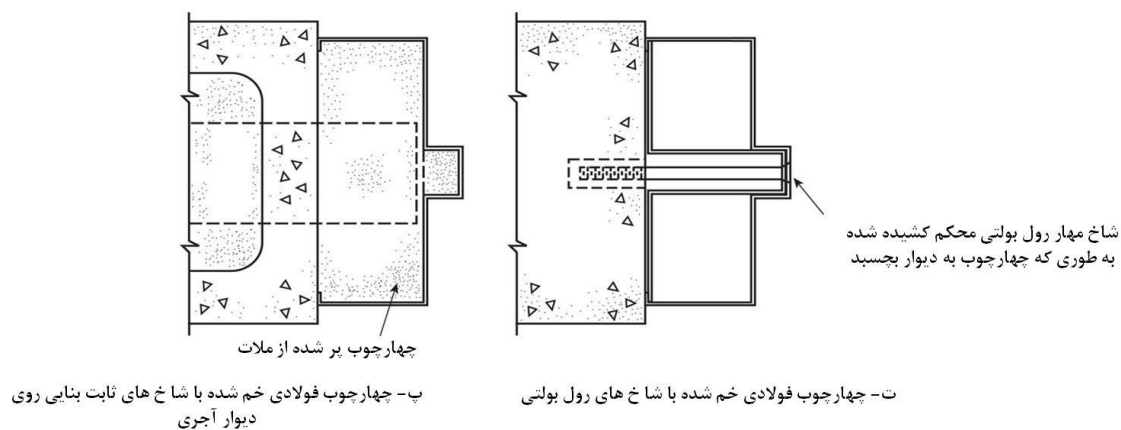
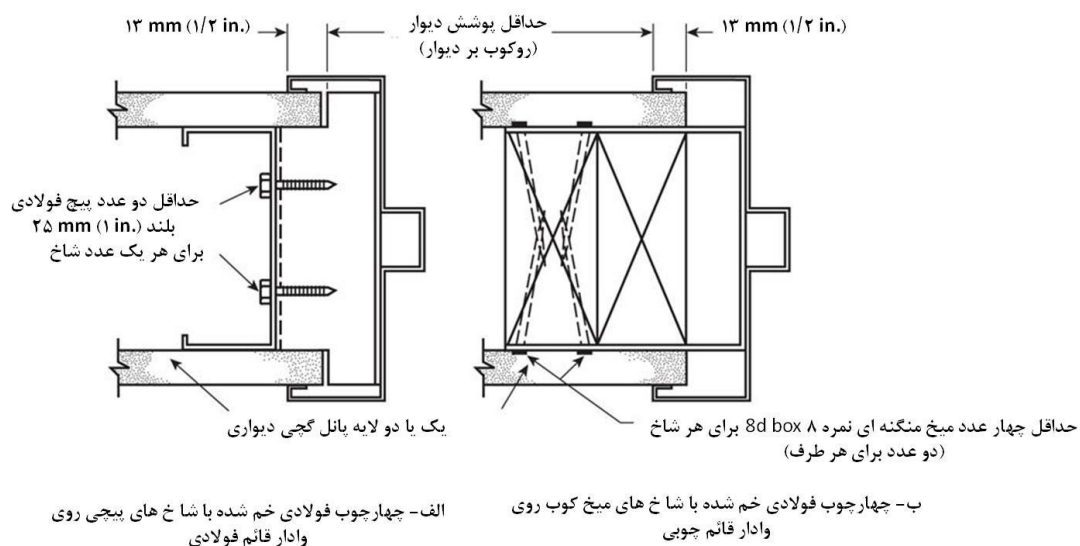
الف-۹۱ (زیربند ۶-۳-۱-۲)، نصب چارچوب‌های در بر حسب راهنمایی‌های عمومی نشان داده شده در شکل الف-۴۴ باید انجام شود. این شکل همه انواع نصب را بیان نمی‌کند اما فنون برخی از انواع نمونه نصب چارچوب در را نشان می‌دهد که برای نصب مناسب چارچوب‌های در مقاوم در برابر آتش الزام شده است.

الف-۹۲ (زیربند ۶-۳-۱-۳)، به شکل‌های الف-۴۵ و الف-۴۶ مراجعه شود، که در آن‌ها مثال‌هایی از چگونگی تثبیت چارچوب‌های در بر روی دیوارهای خشک نشان داده شده است.

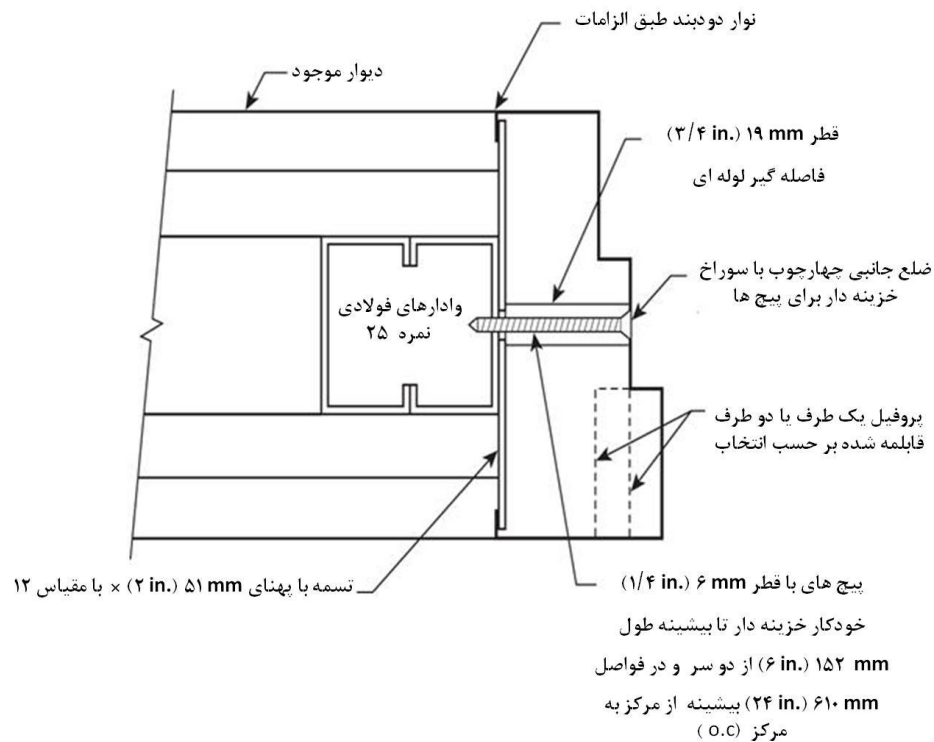
الف-۹۳ (زیربند ۶-۳-۱-۴)، مثال‌هایی از چارچوب‌های مخصوص قابل مونتاژ سریع است که در بازشوهای آماده شده در ساختار دیوارهای خشک مورد استفاده قرار می‌گیرند.



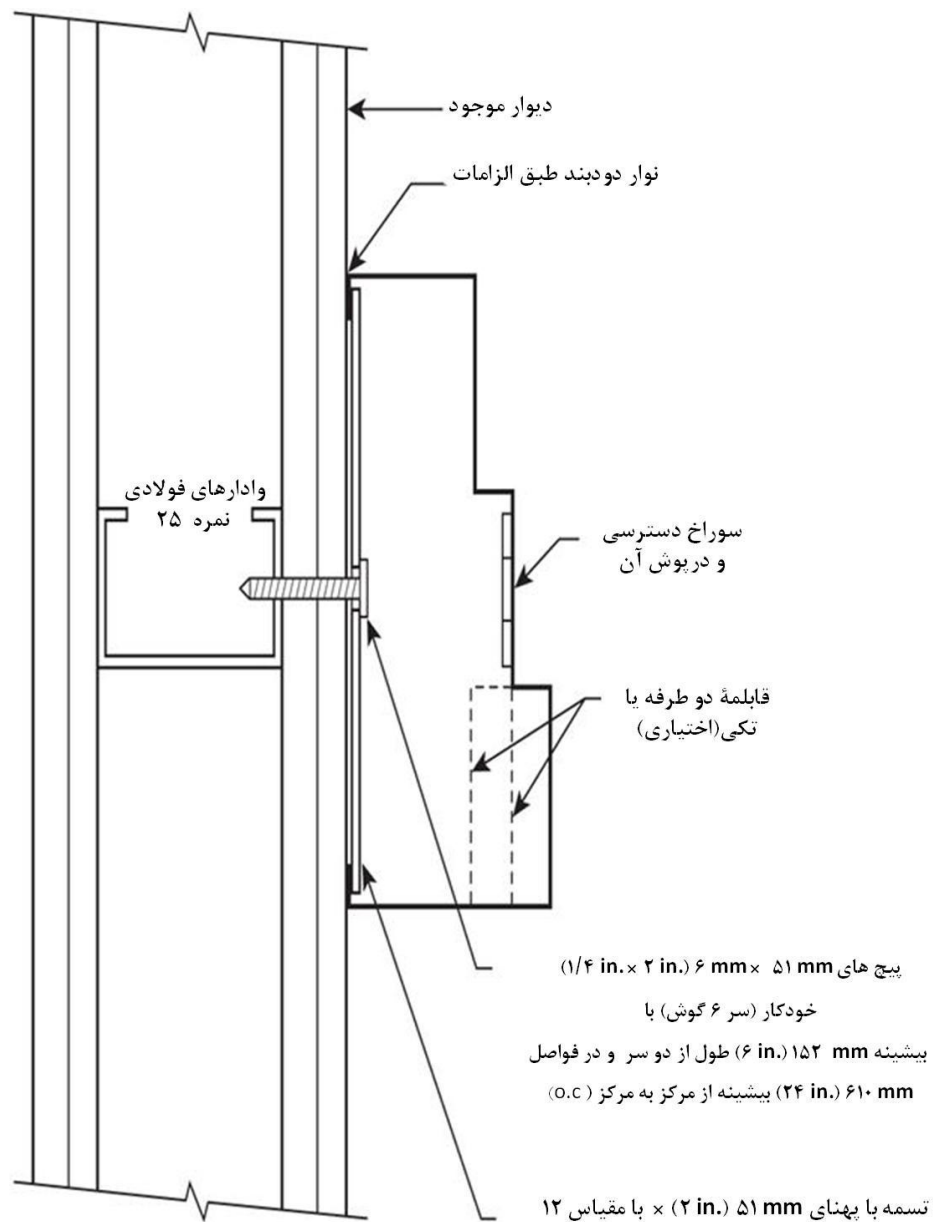
شکل الف-۴۳- چارچوب آهنی پرس شده با پوشش قابل مونتاژ



شکل الف-۴۴- روش های نمونه نصب چهارچوب فولادی خم شده



شکل الف-۴۵- سیستم شاخ گذاری و تثبیت چارچوب های درهای یک لنگه یا دو لنگه لولایی یا دو لنگه دو طرف خروجی هم سطح دیوار خشک موجود



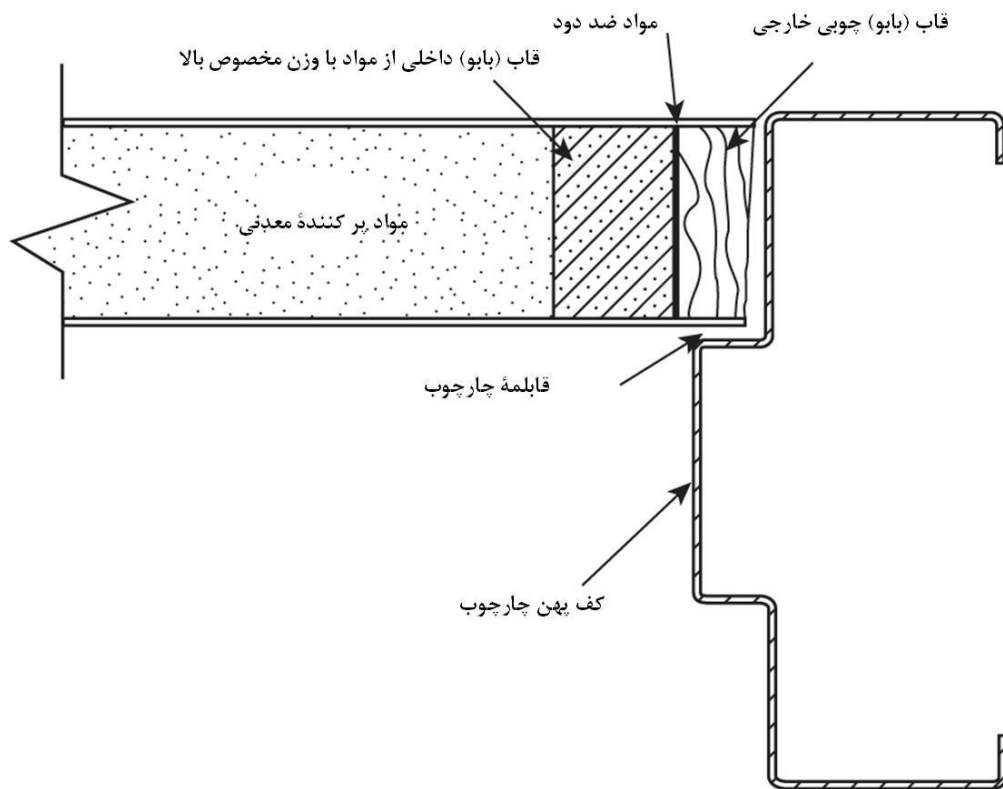
شکل الف-۴۶- سیستم شاخ گذاری و تثبیت چهارچوب های درهای یک لنگه یا دو لنگه لولایی یا دو لنگه دو طرف خروجی عمود بر دیوار خشک موجود با فشار مثبت ۱/۲ ساعت

الف-۹۴ (زیربند ۶-۳-۱-۷)، اندازه‌های بادخور بین لنگه در (ها) و چارچوب آن (ها) بر توانایی مجموعه در (ها) برای تشکیل مانع مناسب تحت شرایط آتش‌سوزی تأثیر دارد. استاندارد NFPA 252, UL 10B، اندازه‌های بادخور بین درها و چارچوب‌های آن‌ها و بین لبه‌های محل تلاقی دو لنگه در در درهای دو لنگه که مجموعه در آن‌ها در معرض آزمون‌های آتش توسط یکی از آزمایشگاه‌های آزمون به رسمیت شناخته شده ملی انجام شده است و نباید قاعداً از $3/18 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in.}$) بیشتر باشد را تعیین می‌کند، صرف نظر از مواد تشکیل‌دهنده لنگه در یا چارچوب؛ رواداری بیش از برای اندازه‌های بادخور مجاز نیست. هنگامی که اندازه این بادخورها در امتداد لبه‌های عمودی و لبه‌های افقی بالای درها و بین لبه‌های محل تلاقی دو لنگه در در درهای دو لنگه از اندازه‌های مقرر بیشتر شود، توانایی مقاومت مجموعه که در برابر آتش نسبت به مجموعه در آزمون شده کاهش می‌یابد و در نتیجه نباید انتظار داشت که این مجموعه در همان سطح از محافظت در برابر آتش را ارائه دهد.

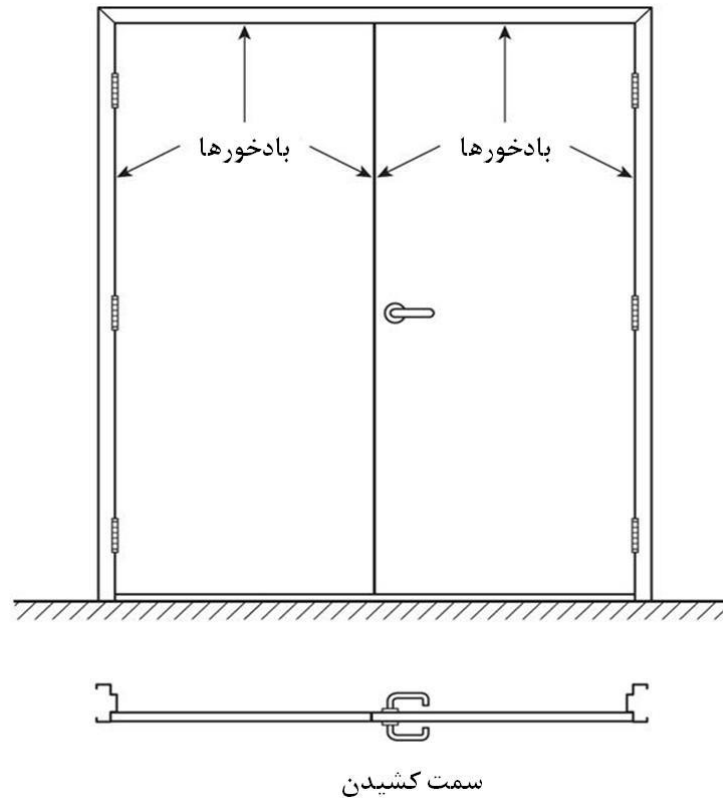
عامل دیگر که بر عملکرد مجموعه در مقاوم در برابر آتش تأثیر دارد، قابلمه چارچوب آن قسمتی از چارچوب که لنگه در هنگام بسته شدن به آن می‌چسبد، می‌باشد. به‌طور معمول، چارچوب‌های توخالی در که از ورق‌های فلزی ساخته شده‌اند (برای مثال، سنجه فولادی ۱۸، ۱۶ و ۱۴) قابلمه‌دار بوده و قابلمه آن‌ها به پهنای $15/88 \text{ mm}$ ($\frac{5}{8} \text{ in.}$) می‌باشد. انواع دیگر چارچوب‌های در برچسب‌گذاری شده، دارای قابلمه‌ای که پهنای آن بین $12/7 \text{ mm}$ ($\frac{1}{2} \text{ in.}$) تا $15/88 \text{ mm}$ ($\frac{5}{8} \text{ in.}$) متغیر است. هنگامی که اندازه بادخور بین در و چارچوب بزرگتر از $3/18 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in.}$) باشد و پهنای قابلمه چارچوب کمتر از $15/88 \text{ mm}$ ($\frac{5}{8} \text{ in.}$) باشد، این نوع درها ممکن نیست به اندازه کافی در شرایط آتش‌سوزی مقاومت کنند و در نتیجه زودتر مردود می‌شوند.

اندازه بادخور بین لبه‌های درها و چارچوب‌های آن‌ها بر میزان درگیری زبانه یراق‌آلاتی که بر روی درهای چفت‌شونده نصب شده، تأثیر دارد. هنگامی که اندازه بادخور بین در و چارچوب بیش از حد بزرگ باشد، یراق‌آلات چفت‌کننده ممکن نیست قادر باشند تحت شرایط آتش‌سوزی درها را چفت شده و بسته نگه‌دارند (به شکل الف-۴۸ مراجعه شود).

الف-۹۵ (زیربند ۶-۳-۱-۷-۱)، برای اطلاعات بیشتر در ارتباط با بادخورها و سمت پشت در به شکل الف-۴۸ مراجعه شود. اندازه بادخور در امتداد لبه‌های عمودی و لبه‌های افقی بالای درها و چارچوب‌های آن‌ها و بین محل تلاقی دو لنگه در در درهای دو لنگه هنگامی که در هر نقطه اندازه‌گیری شود نباید بیش از حداکثر اندازه یا کمتر از حداقل اندازه تعیین شده در زیربند ۶-۳-۱-۷-۲ تا زیربند ۶-۳-۱-۷-۵ باشد.



شکل الف-۴۷ - لنگه در چوبی ساده نصب شده بر روی چارچوب فلزی توخالی نوعی با قابلمه پهنای ($\frac{5}{8}$ in.)
 آزمون شده با فشار مثبت تحت نام درهای گروه A ۱۵,۸۸mm



شکل الف-۴۸- نمای پشت یک در دو لنگه لولایی (سمت کشیدن)

الف-۹۶ (زیربند ۶-۳-۱-۷-۲)، لنگه درهای فلزی توخالی مقاوم در برابر آتش از ورق‌های فولادی با ضخامت و سنجۀ (۲۰ (۰/۸ mm)، ۱۸ (۱/۰ mm)، ۱۶ (۱/۳ mm) و ۱۴ (۱/۷ mm) برای رویه‌های در تشکیل شده است که الزام شده است بر روی چارچوب‌های فلزی توخالی یا چارچوب‌های ناودانی آهنی نصب شود. ورق‌های فولادی رویه‌های در زمانی که در معرض دماهای شدید آتش قرار می‌گیرد سریع منبسط می‌شود؛ بنابراین، بادخور حداقل ۱/۵۹ mm ($\frac{1}{16}$ in.) بین لنگه درها و چارچوب‌های آنها و بین لبه‌های محل تلاقی دو لنگه در در درهای دو لنگه الزامی است تا جایی برای انبساط لنگه درها وجود داشته باشد. به دلیل خواص انبساط درهای فلزی توخالی مقاوم در برابر آتش، اندازه بادخور بین لنگه درها و چارچوب‌های آنها و بین لبه‌های محل تلاقی دو لنگه در در درهای دو لنگه مجاز است به بیش از ۳/۱۸ mm ($\frac{1}{8}$ in.) تحت شرایط عملکردی عادی افزایش یابد مشروط بر اینکه این افزایش از ۱/۵۹ mm ($\frac{1}{16}$ in.) تجاوز نکند.

الف-۹۷ (زیربند ۶-۳-۱-۷-۴)، هنگامی که لنگه درهای چوبی مقاوم در برابر آتش در معرض دماهای شدید آتش قرار می‌گیرد، در اثر تبخیر رطوبت موجود در چوب، اندازه این لنگه درها به جای منبسط شدن منقبض می‌شوند، نیاز به الزام اندازه حداقل بادخور بین لنگه درها و چارچوب‌های آنها و بین لبه‌های محل تلاقی

دو لنگه در در درهای دو لنگه را کاهش می‌یابد. مقدار حداقل بادخور برای مقاصد عملکرد در کافی است. درهای چوبی مقاوم در برابر آتش با سازه مواد معدنی درون آن (برای مثال درجه‌بندی‌های $\frac{3}{4}$ ساعت، ۱ ساعت و $\frac{1}{2}$ ساعت) از بائوهای خارجی سخت چوب عمودی که به‌طور اسمی ۱۲٫۷ mm ($\frac{1}{2}$ in.) تا ۱۵٫۸۸ mm ($\frac{5}{8}$ in.) ضخامت (قبل از اندازه‌بری ارتفاع و پهنای در) تشکیل شده است و بائوهای داخلی تشکیل شده از مواد با چگالی بالا که تقریباً ۱ in. ضخامت دارند می‌پوشانند. در نتیجه، از آنجا که بائوهای سخت چوب بیرونی هنگام آتش‌سوزی در معرض آتش قرار دارند و زودتر می‌سوزند، حداکثر اندازه بادخور بین در (ها) و چارچوب‌های آن‌ها و بین لبه‌های محل تلاقی دو لنگه در در درهای دو لنگه نباید بیشتر از ۳٫۱۸ mm ($\frac{1}{8}$ in.) باشد.

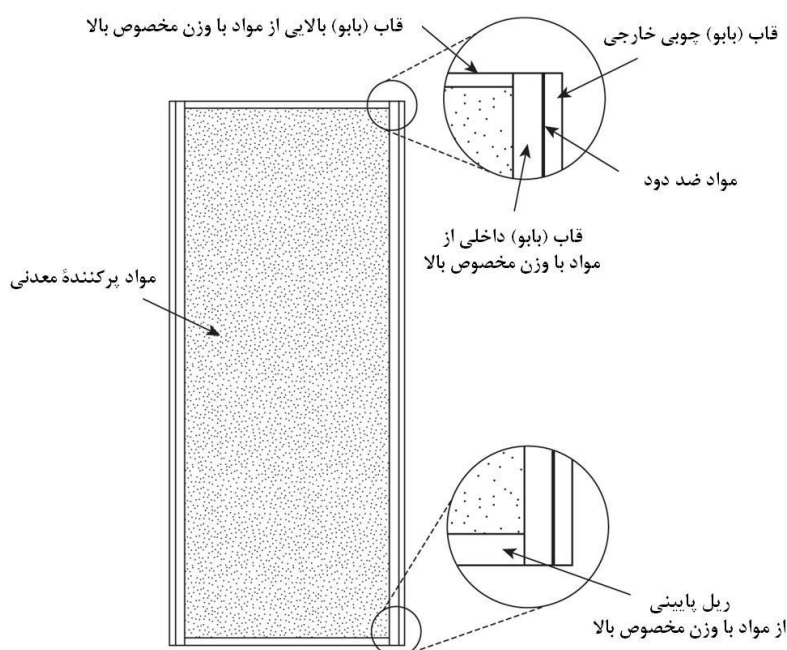
درهای با مواد معدنی مقاوم در برابر آتش درجه‌بندی شده فشار مثبت گروه A معمولاً دارای لایه‌ای ضد دود که بین بائوی خارجی چوبی و بائوی درونی تشکیل شده از مواد با چگالی بالا قرار می‌گیرد، می‌باشد (به شکل الف-۴۷ و شکل الف-۴۹ مراجعه شود).

الف-۹۸ (زیربند ۶-۳-۱-۷-۵)، سایر مواد به‌کار رفته در تولید درهای مقاوم در برابر آتش گواهی شده شامل پلی استر پشم‌شیشه تقویت شده و آلومینیم می‌باشد. در مورد دوم یعنی درهای آلومینیومی، بعضی از مدل‌های آن درهای لولایی مقاوم در برابر آتش به عنوان درهایی ساخته می‌شود که شامل چارچوب در، لنگه در (ها)، لولاهای محوری و مواد نورگذر می‌باشد. یراق‌آلات چفت‌کننده و وسائل بسته شدن در معمولاً اجزای مجزایی هستند که از سایر سازندگان تأمین می‌شود.

الف-۹۹ (زیربند ۶-۳-۳-۳)، در جایی که کدها و استانداردها، کاربرد درهای مقاوم در برابر آتش ۶۰-دقیقه‌ای یا ۹۰-دقیقه‌ای را الزام می‌کند، چارچوب‌های فلزی توخالی نورگیر جانبی/نورگیر کتیبه‌ای که تنها مطابق استاندارد NFPA 252 آزمون شده‌اند، مجاز نخواهد بود. برای مثال، در جایی که مجموعه در برای درجه‌بندی شدن ۶۰-دقیقه‌ای یا ۹۰-دقیقه‌ای الزام می‌شوند، اگرچه در و چارچوب آن مطابق استاندارد NFPA 252 به ۶۰-دقیقه‌ای یا ۹۰-دقیقه‌ای درجه‌بندی شده‌اند، چارچوب نورگیر جانبی/نورگیر کتیبه‌ای باید همچنین مطابق استاندارد ASTM E119 یا UL 263 آزمون شوند. بعضی کدهای ساختمانی اضافه بر آن الزام می‌کنند، بخش نورگیر جانبی/نورگیر کتیبه‌ای مجموعه معادل دیوار درجه‌بندی شوند. اگرچه نورگیر درجه‌بندی شده و محافظت در برابر آتش جزو چارچوب‌های فلزی توخالی نورگیر جانبی/نورگیر کتیبه‌ای با گواهی‌نامه‌های فنی ۶۰-دقیقه‌ای یا ۹۰-دقیقه‌ای آزمون شده باشند، ممکن است کاربرد آن در اینجا مجاز نباشد. کاربرد ناصحیح شایع چارچوب فلزی توخالی، کاربرد آن در محوطه‌های راه پله‌های ۱-ساعت و ۲-ساعت می‌باشد که در آن ساختمان کاملاً آب‌پاشی می‌شود. اگرچه در مقاوم افزایش دما تحت کدهای مدل ساختمان الزام نشده است، چارچوب نورگیر جانبی / نورگیر کتیبه‌ای باید با این الزامات برای مجموعه درهای ۶۰-دقیقه‌ای یا ۹۰-دقیقه‌ای مطابقت کند. بنابراین چارچوب باید جزو مجموعه درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش باشد.

اشتباه دیگری که در جایی است که محافظ‌های دهانه‌ای که مطابق استاندارد NFPA 252 یا NFPA 257 آزمون شده‌اند، به افزایش حداکثر ۲۵ درصد مساحت یا طول دیوار تحت برخی کدهای مدل ساختمان و استاندارد NFPA 101 مجاز نباشند. چارچوب درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش با نورگذر درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش مطابق استاندارد ASTM E119 یا UL 263 آزمون شده، ممکن است الزام شود.

الف-۱۰۰ (زیربند ۶-۳-۳-۴)، به الف-۹۹ مراجعه شود.



شکل الف-۴۹ - ترکیب داخلی نوعی مواد پرکننده درهای گروه A درهای چوبی ساده با فشار مثبت (ابعاد واقعی و ترکیب اجزاء تشکیل‌دهنده بر حسب سازنده آن متغیر است)

الف-۱۰۱ (زیربند ۶-۴-۱-۱)، هدف در این استاندارد این است که بسیاری از درهای مقاوم در برابر آتش، وسیله بسته شدن در دارند. با این حال، در شرایط نادری وسیله بسته شدن در، ممکن است لازم نباشد به دلیل اینکه لنگه در غیرفعال است و همیشه در حالت بسته بودن قرار دارد. مثال‌هایی از چنین کاربردهایی شامل درهای دو لنگه اتاق‌های تأسیسات مکانیکی و مکان‌های مخصوص صنعتی می‌باشد که در آن لنگه در غیرفعال که به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرد برای خارج کردن تجهیزات بزرگ باز شود. در چنین مواردی، مرجع ذی‌صلاح بهتر است به‌طور معقولی مطمئن باشد که لنگه در غیرفعال همیشه بسته و قفل خواهد بود. مثال دیگری که در آن مرجع ذی‌صلاح می‌تواند الزامات را برای وسیله بسته شدن در لغو کند، درهای ارتباطی فیما بین اتاق‌های خواب هتل‌ها یا متل‌ها می‌باشد. در این مثال، هنگامی که اتاق‌های مرتبط

به یکدیگر توسط افراد ناآشنا با یکدیگر اشغال می‌شوند، درهای ارتباطی بین دو اطاق به یکدیگر باز نمی‌شوند و به‌طور معمول بسته می‌مانند. با این حال، در صورتی که اتاق‌های یک سوئیت به‌طور در بست اشغال شوند، درهای ارتباطی آن سوئیت مستقل به حساب می‌آیند و به عنوان اتاق مهمان جداگانه در نظر گرفته می‌شوند.

الف-۱۰۲ (زیربند ۶-۴-۱-۴)، نیروی مناسب فنر در دربندهای هیدرولیکی بسیار اساسی می‌باشد تا کافی باشد بستن در مقاوم در برابر آتش را با غلبه کردن بر مقاومت مکانیسم‌های چفت‌شدن انجام دهد. با این حال، توان فنری بیش از حد نیز باعث سخت باز شدن در می‌شود و باز کردن در برای معلولان، بیماران و کودکان خردسال را دشوار می‌سازد.

دربندها در اندازه‌های ۲ تا ۶ با نیروی بسته شدن بیشتر برای رقم بالاتر طبقه‌بندی می‌شوند. به‌طور عموم، دربند حداقل شماره ۴ توصیه می‌شود بر روی درهای بیرونی مقاوم در برابر آتش استفاده شود و دربند حداقل شماره ۳ بهتر است بر روی درهای داخلی مقاوم در برابر آتش استفاده شود. برای در با پهنای بیشتر از 0.97 m ($3 \frac{1}{6} \text{ ft}$) برای درهای خارجی و بیشتر از 1.02 m ($3 \frac{1}{3} \text{ ft}$) برای درهای داخلی و برای درهای با دربند با بازوی موازی یک تک بازو و برای درهایی که در جایی نصب شده باشند که فشار هوا بیش از حالت معمولی باشد لازم است دربند را با یک شماره بالاتر انتخاب کرد. اگر این عوامل با هم جمع شوند می‌تواند انتخاب فنر را با دو شماره بالاتر ضروری کند. توصیه‌های جداگانه سازنده بهتر است مدنظر قرار گیرد.

توصیه می‌شود لولاهای فنری برای چفت شدن، طوری تنظیم شوند که هنگام رها شدن در برای بسته شدن از زاویه ۳۰ درجه‌ای مانده به بسته شدن، سرعت بسته شدن آن افزایش یابد تا عمل چفت شدن به خوبی انجام پذیرد.

الف-۱۰۳ (زیربند ۶-۴-۲)، وسایل باز نگه‌دارنده و آزادکننده برچسب‌گذاری شده در برای درهای لولایی توصیه می‌شود، حتی‌الامکان، در بالای در سمت قفل نصب شود و بهتر است در محلی نصب شود تا از تداخل با هرگونه یراق‌آلات دیگر جلوگیری شود. در صورت لزوم، این وسایل می‌تواند در پایین در سمت قفل بر روی دیوار یا کف قرار داده شده و نصب شود.

الف-۱۰۴ (زیربند ۶-۴-۳)، محصولات یراق‌آلات جداگانه دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی یا برچسب‌گذاری شده معمولاً برای مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش در هر گونه ساختار یا درجه‌بندی به ساعت، مناسب می‌باشند. با این حال، برخی از استثنائات به دلیل محدودیت‌های یافت شده یا در ساختار جداگانه در یا چارچوب و یا در محصولات یراق‌آلات وجود دارد.

برخی زبانه‌های چفت‌شونده، برای مثال، تنها برای استفاده در مجموعه $\frac{1}{3}$ ساعت دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی است. مثال دیگر این است که در برخی از درهای دو لنگه ممکن است تنها با زبانه‌های چفت‌شونده با

داشتن درگیری ۱۹ mm ($\frac{3}{4}$ in.) مجهز شوند، در حالی که مواردی که توسط سازنده‌های مختلف دیگر تولید شده است ممکن است با زبانه‌های چفت‌شونده با داشتن درگیری ۱۲٫۷ mm ($\frac{1}{2}$ in.) آزمون شوند.

سایر محصولات از قبیل دربندهای مغزی، دربازکن‌های برقی، صفحه مقابلی برای زبانه همیشه باز، چشمی‌ها یا لولاهای فنری توسط ساختار در و چارچوب، اندازه یا حداکثر محافظت در برابر آتش به مقیاس ساعت در به‌کارگیری از آن محصولات محدودیت وجود داشته باشد.

توصیه می‌شود سازمان‌های ارائه خدمات برچسب‌گذاری و صدور گواهی‌نامه فنی چنین محدودیت‌ها را بر روی برچسب و یا علامت‌های مکمل نشان دهند. مرجع ذی‌صلاح بهتر است به فهرست منتشر شده جداگانه سازنده مراجعه کند زمانی که اطلاعات خاص مورد نیاز می‌شود. به شکل‌های از الف-۵ تا الف ۱۲ مراجعه شود.

الف-۱۰۵ (زیربند ۱-۱-۳-۴-۶)، لولاها، ۲-، ۳-، و ۵ مفصلی مغزی کامل، نیمه مغزی، نیمه سطحی و لولاهای تمام سطحی می‌باشند و دارای طراحی‌های فنر، طول پرتاب گسترده، استوانه برجسته و نوسان آشکار می‌باشند. لنگه درهای تا ارتفاع ۱٫۵۲m ($\frac{5}{8}$ in.) به حداقل دو عدد لولا نیاز دارند. برای افزایش ارتفاع هر ۰٫۷۶ m ($\frac{3}{4}$ in.) یا مضربی از آن بر ۱٫۵۲m ($\frac{5}{8}$ in.) یک عدد لولای اضافی الزام می‌شود.

الف-۱۰۶ (زیربند ۱-۵-۴-۴-۶)، این پیش‌بینی کاربرد آن‌ها را برای اتاق‌هایی که معمولاً توسط انسان مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، محدود می‌کند (به عنوان مثال اتاق‌های زیرزمینی و اتاق‌های انبار).

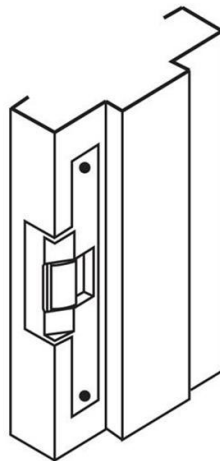
الف-۱۰۷ (زیربند ۱۰-۴-۴-۶)، به شکل‌های از الف-۵ تا الف ۱۲ مراجعه شود.

الف-۱۰۸ (زیربند ۱۱-۴-۴-۶)، پس از قطع برق، ساختار چفت‌کننده درهای مقاوم در برابر آتش باید حفظ شود، به شکل الف-۵۰ مراجعه شود.

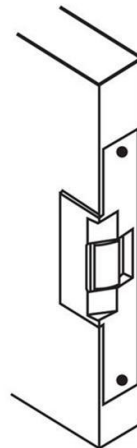
الف-۱۰۹ (زیربند ۶-۴-۶)، الزامات زیربند ۴-۱۹ بر هواکش‌ها در درهای مقاوم در برابر آتش کاربرد ندارد.

الف-۱۱۰ (زیربند ۷-۴-۶)، دماغه سر خود دو طرفه نیم به نیم می‌تواند نوعی دماغه در نظر گرفته شود.

الف-۱۱۱ (زیربند ۲-۷-۴-۶)، به شکل‌های الف-۶، الف-۸ و زیربند ۱-۴-۴-۴-۶ مراجعه شود.



الف - صفحه مقابلی برای در یک لنگه نصب شده روی چهار چوب



ب - صفحه مقابلی برای درهای دو لنگه نصب شده روی لبه لنگه در دماغه دار

شکل الف-۵۰- در بازکن های برقی معمولی برای درهای یک لنگه و دو لنگه لولایی درهایی که به وسیله گواهی نامه های فنی جداگانه مجاز شناخته شده است

الف-۱۱۲ (زیربند ۶-۴-۸)، در جایی که مجموعه در مقاوم در برابر آتش برای کنترل دود و جریان هوا استفاده می شود، به کار بردن نوار آب بندی دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی برای کنترل دود و جریان هوا ممکن است ضروری باشد (به استاندارد NFPA 105 مراجعه شود).

الف-۱۱۳ (زیربند ۷-۳-۲)، چارچوب های فولادی سازه ای متشکل از ضلع بالایی و دو ضلع جانبی مونتاژ شده در کارخانه یا در محل می باشد.

الف-۱۱۴ (زیربند ۷-۴-۱)، وسایل خود بسته شو برای این درها متشکل از سیستم وزنه های آویزان توسط طناب ها، کابل های سیمی یا زنجیرها که بر قرقره ها حرکت می کنند، می باشد که برای بازگشت در به موقعیت به طور معمول بسته خود در هر زمانی که به کار گرفته می شوند، عمل می کنند.

وسایل خودکار بسته شو متشکل از سیستم وزنه های آویزان توسط طناب ها، کابل های سیمی یا زنجیرها که بر روی قرقره ها حرکت می کنند، می باشد و دارای وسیله باز نگه دارنده و دارای با مکانیسم آزادسازی می باشد که توسط آشکارساز خودکار آتش فعال می شوند. پس از تشخیص آتش، وزنه های بسته شدن اضافی آزاد می شوند و باعث بستن و چفت شدن در می شود.

سیستم خودکار بسته شو شرح داده شده در بالا می تواند برای به کارگیری با وسیله آزادسازی دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی علاوه بر اتصالات زودگذر و در ارتباط با سیستم تشخیص آتش به منظور به راه اندازی سیستم بسته شدن، مجاز باشد.

توصیه می‌شود تمام وزنه‌ها در طول مسیر آن‌ها در محفظه فلزی محکم (قابل توجهی) حرکت کنند. قرقره‌هایی که بر روی آن‌ها کابل یا زنجیر وزنه‌ها می‌گذرند برای جلوگیری از در رفتن کابل یا زنجیر از روی قرقره و در نتیجه مانع بسته شدن احتمالی در شود بهتر است دارای حفاظ باشند. ترتیبات معمول در شکل‌های الف-۲۱ و الف-۲۲ نشان داده شده است.

الف-۱۱۵ (زیربند ۷-۴-۳-۳)، الزامات مرسوم برای لولاها و زبانه‌های چفت‌شونده، از جمله تعداد و طول آن‌ها در جداول الف-۲ تا الف-۴ نشان داده شده است.

یادآوری- بررسی و انجام تبدیل واحدهای اعداد در جداول الف-۲ تا الف-۴ الزامی می‌باشد.

الف-۱۱۶ (زیربند ۸-۱-۲-۷) به شکل‌های الف-۵۱ تا الف-۵۳ مراجعه شود.

الف-۱۱۷ (زیربند ۸-۱-۳-۱) به شکل‌های الف-۱۳ تا الف-۱۹ مراجعه شود.

الف-۱۱۸ (زیربند ۸-۲-۱-۲) به شکل الف-۳۴ مراجعه شود.

الف-۱۱۹ (زیربند ۸-۱-۱-۴) به شکل‌های الف-۲۳ تا الف-۲۸ و شکل‌های الف-۱۴ تا الف-۱۷ مراجعه شود.

الف-۱۲۰ (زیربند ۸-۴-۲) در صورتی که مکانیسم عمل‌گر برقی از نوعی باشد که در شرایط قطع برق نتواند در را ببندد، در چنین حالتی توصیه می‌شود در از عمل‌گر برقی خود در شرایط آتش‌سوزی قطع شود و موجب بسته شدن خود شود. بسته شدن در توسط وسیله آزادسازی دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی که توسط سیستم بسته شدن فعال می‌گردد، انجام می‌شود. در صورتی که مکانیسم عمل‌گر برقی از نوعی باشد که در شرایط آتش‌سوزی بتواند در را ببندد، توصیه می‌شود مدار منطقی آن به گونه‌ای باشد که پس از دریافت سیگنال از سیستم تشخیص آتش، آن را با نیروی عمل‌گر برقی ببندد.

الف-۱۲۱ (زیربند ۸-۴-۳-۱) یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش می‌تواند شامل ریل‌ها، قرقره‌های آویز، غلتک‌های پایین، صفحه‌های نگه‌دارنده ریل‌ها، ضربه‌گیر، قطعات نگه‌دارنده، دستگیره‌های کشیدن، غلتک‌های نگه‌دارنده، زبانه‌های چفت‌شونده مرکزی، متوقف‌کننده‌های مرکزی زمینی، دماغه‌ها و قطعات نگه‌دارنده مرکزی باشد. در مورد عملکردهای ایمنی بازداشتگاهی، یراق‌آلات در مقاوم در برابر آتش نیز می‌تواند شامل وسیله دارای استاندارد یا گواهی‌نامه فنی در کشویی بازداشتگاهی باشد، (به بند ح-۲ مراجعه شود).

جدول الف-۲ یراق آلات در مقاوم در برابر آتش – لولاهای چفت شونده برای درهای با اندازه های مختلف
با ساختار پوشش قلع

پهنای در						
از ۰ mm و ۱,۵۲۴ m تا ۰ mm و ۱,۸۲۸۸ (از ۰ ft و ۵ ft تا ۰ in.) (۶)	از ۰ mm و ۱,۲۱۹۲ m تا ۰ mm و ۱,۵۲۴ (از ۰ ft و ۴ ft تا ۰ in.) (۵)	از ۰ mm و ۰,۹۱۴۴ m تا ۰ mm و ۱,۲۱۹۲ (از ۰ ft و ۳ ft تا ۰ in.) (۴)	از ۰ mm و ۰,۶۰۹۶ m تا ۰ mm و ۰,۹۱۴۴ (از ۰ ft و ۲ ft تا ۰ in.) (۳)	از ۰ m تا ۰ mm و ۰,۶۰۹۶ m (از ۰ ft تا ۲ ft)	ارتفاع در	تعداد زبانه های چفت- شونده
تعداد لولاهای	تعداد لولاهای	تعداد لولاهای	تعداد لولاهای	تعداد لولاهای	تعداد لولاهای	تعداد لولاهای
۲	۲	۲	۲	۲	از ۰ m تا ۱,۵۲۴ mm (از ۰ ft تا ۵ ft)	۲
۳	۳	۲	۲	۲	از ۱,۵۲۴ mm و ۱,۸۲۸۸ mm (از ۵ ft تا ۶ ft)	۲
۴	۳	۳	۲	۲	از ۱,۵۲۴ mm و ۱,۸۲۸۸ mm و ۲,۴۳۸۴ mm (از ۶ ft تا ۸ ft)	۳
۴	۴	۳	۳	۳	از ۲,۴۳۸۴ mm و ۳,۰۴۸ mm و ۱,۵۲۴ mm (از ۸ ft تا ۱۰ ft)	۴
۴	۴	۴	۴	۴	از ۳,۰۴۸ mm و ۳,۰۴۸ mm و ۳,۶۵۷۶ mm (از ۱۰ ft تا ۱۲ ft)	۵

برای تبدیل به واحدهای متری هر فوت معادل ۰/۳۰۴۸ متر و هر اینچ معادل ۲۵/۴ میلی متر می باشد.

For SI units, 1 ft = 0.3048 m; 1 in.= 25.4 mm.

جدول الف-۳ یراق آلات در مقاوم در برابر آتش – طول لولاها و زبانه‌های چفت‌شونده برای پهناهای مختلف در-
های با ساختار روکش قلع

پهنای در	طول لولاها	تعداد سوراخ‌ها در لولا	طول زبانه‌های چفت‌شونده
از ۰/۳۰۴۸m و ۱۵۲/۴mm تا ۰/۳۰۴۸m و ۲۲۸/۶mm (از ۱ft ۶in. تا ۱ft ۹in.) (فراگیر)	۴۰۶/۴ mm (۱۶ in.)	۲	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۳۰۴۸m و ۲۲۸/۶mm تا ۰/۶۰۹۶m و ۰mm (از ۱ft ۹in. تا ۲ft ۰in.)	۴۸۲/۶ mm (۱۹ in.)	۲	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۰mm تا ۰/۶۰۹۶m و ۱۰۱/۶mm (از ۲ft ۰in. تا ۲ft ۴in.)	۵۵۸/۸ mm (۲۲ in.)	۳	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۱۰۱/۶mm تا ۰/۶۰۹۶m و ۲۰۳/۲mm (از ۲ft ۴in. تا ۲ft ۸in.)	۶۳۵ mm (۲۵ in.)	۳	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۲۰۳/۲mm تا ۰/۶۰۹۶m و ۹۱/۴mm (از ۲ft ۸in. تا ۳ft ۰in.)	۷۱۱/۲ mm (۲۸ in.)	۳	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۹۱/۴mm تا ۰/۶۰۹۶m و ۱۰۱/۶mm (از ۳ft ۰in. تا ۳ft ۴in.)	۷۸۷/۴ mm (۳۱ in.)	۳	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۹۱/۴mm تا ۰/۶۰۹۶m و ۲۰۳/۲mm (از ۳ft ۴in. تا ۳ft ۸in.)	۸۶۳/۶ mm (۳۴ in.)	۴	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۹۱/۴mm تا ۰/۶۰۹۶m و ۱/۲۱۹۲m (از ۳ft ۸in. تا ۴ft ۰in.)	۹۳۹/۸ mm (۳۷ in.)	۴	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۱/۲۱۹۲m تا ۰/۶۰۹۶m و ۱۰۱/۶mm (از ۴ft ۰in. تا ۴ft ۴in.)	۱۰۱۶ mm (۴۰ in.)	۴	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)
از ۰/۶۰۹۶m و ۱/۲۱۹۲m تا ۰/۶۰۹۶m و ۲۰۳/۲mm (از ۴ft ۴in. تا ۴ft ۸in.)	۱۰۹۲/۲ mm (۴۳ in.)	۴	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ^۳ / _۴ in.)

ادامه جدول الف-۳ یراق آلات در مقاوم در برابر آتش – طول لولاها و زبانه‌های چفت‌شونده برای پهناهای مختلف
درهای با ساختار روکش قلع

پهنای در	طول لولاها	تعداد سوراخ‌ها در لولا	طول زبانه‌های چفت‌شونده
از ۱/۲۱۹۲m و ۲۰۳/۲mm تا ۱/۵۲۴m و ۰mm (از ۷ft ۰in. تا ۴ft ۸in.)	۱۱۶۸/۴ mm (۴۶ in.)	۵	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ۳/۴ in.)
از ۱/۵۲۴m و ۰mm تا ۱/۵۲۴m و ۱۰۱/۶ mm (از ۷ft ۰in. تا ۵ft ۴in.)	۱۲۴۴/۶ mm (۴۹ in.)	۵	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ۳/۴ in.)
از ۱/۵۲۴m و ۱۰۱/۶ mm تا ۱/۵۲۴m و ۲۰۳/۲ mm (از ۷ft ۴in. تا ۸ft ۱in.)	۱۳۲۰/۸ mm (۵۲ in.)	۵	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ۳/۴ in.)
از ۱/۵۲۴m و ۲۰۳/۲mm تا ۱/۵۲۴m و ۰mm (از ۷ft ۸in. تا ۶ft ۰in.)	۱۳۹۷ mm (۵۵ in.)	۵	بیش از ۱۴۹۸/۶ mm (بیش از ۱۴ ۳/۴ in.)

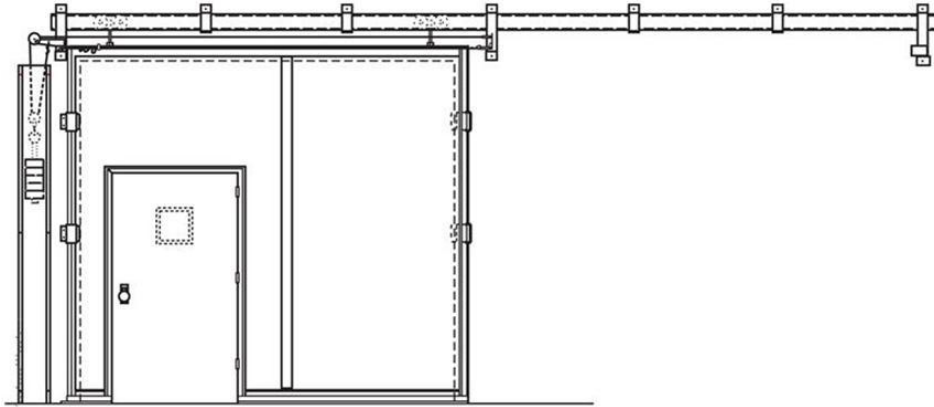
برای تبدیل به واحدهای متری هر فوت معادل ۰/۳۰۴۸ متر و هر اینچ معادل ۲۵/۴ میلی‌متر می‌باشد.
For SI units, 1 ft = 0.3048 m; 1 in. = 25.4 mm.

جدول الف-۴ یراق آلات در مقاوم در برابر آتش – تعداد زبانه‌های چفت‌شونده و لولاها برای درهای با ورق فلزی

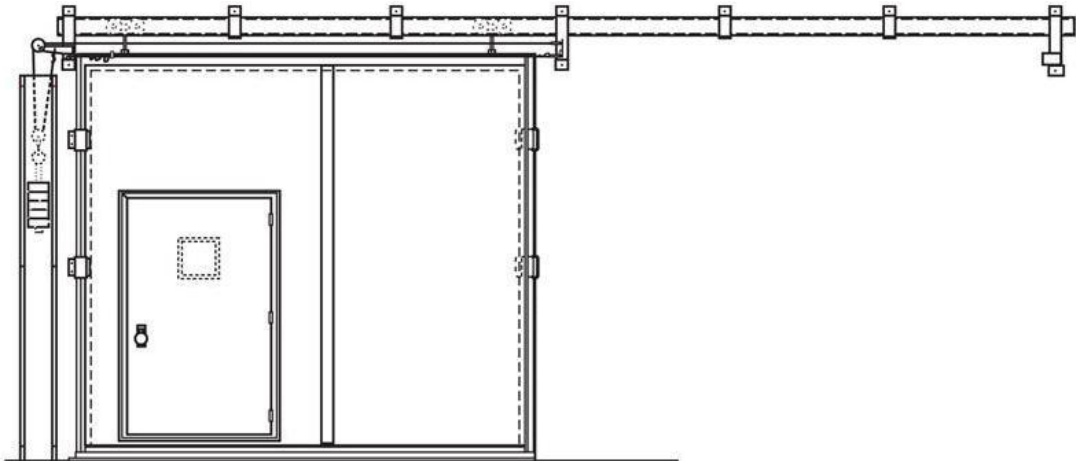
ارتفاع در ^a	تعداد زبانه‌های چفت‌شونده	تعداد لولاها
از ۰ m تا ۱/۵۲۴m و ۷۶/۲mm (از ۰ ft تا ۳ft ۰in.)	۲	۲
از ۱/۵۲۴m و ۱۰۱/۶mm تا ۱/۵۲۴m و ۷۶/۲mm (از ۳ft ۰in. تا ۴ft ۰in.)	۳	۳
از ۱/۵۲۴m و ۲/۴۳۸۴m تا ۱/۵۲۴m و ۱۰۱/۶mm (از ۴ft ۰in. تا ۵ft ۰in.)	۴	۴
از ۱/۵۲۴m و ۳/۶۵۷۶m تا ۱/۵۲۴m و ۱۰۱/۶mm (از ۵ft ۰in. تا ۶ft ۰in.)	۵	۴

برای تبدیل به واحدهای متری هر فوت معادل ۰/۳۰۴۸ متر و هر اینچ معادل ۲۵/۴ میلی‌متر می‌باشد.
For SI units, 1 ft = 0.3048 m; 1 in. = 25.4 mm.

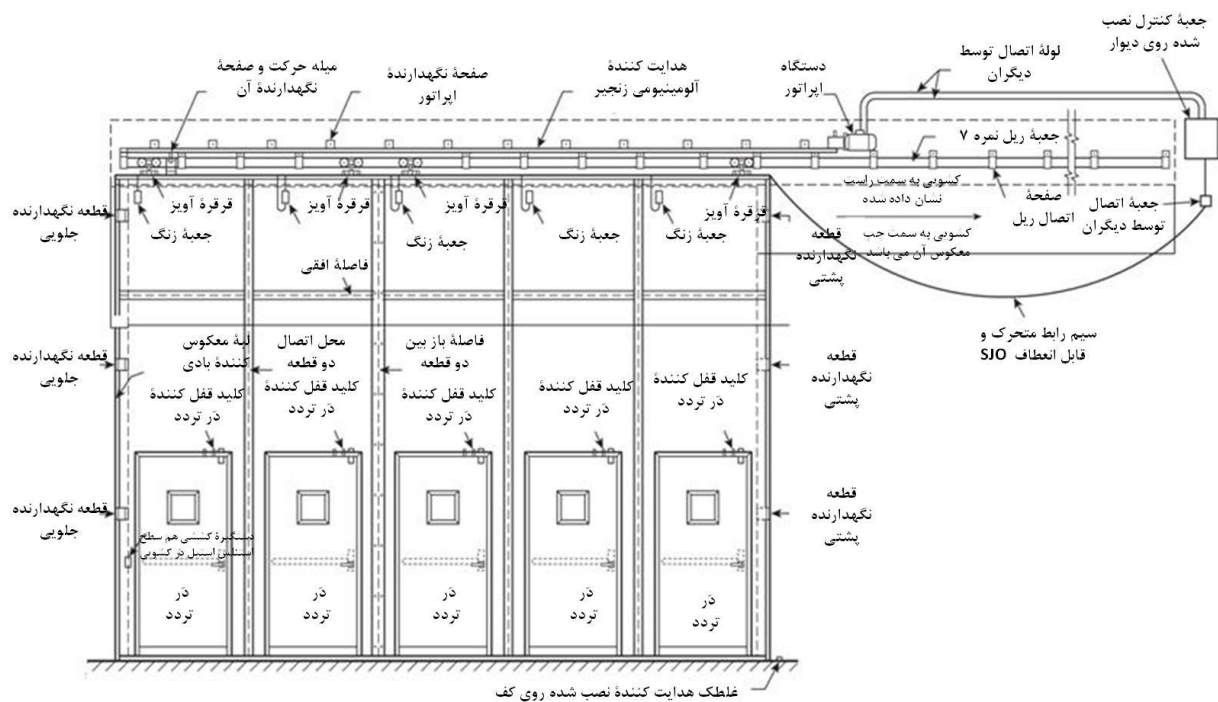
^a برای کسورات ارتفاع، تقریب به واحد صحیح بالاتر گرفته شود.



شکل الف-۵۱- ترتیب A- ترکیبی از در کشویی دارای در تردد لولایی بدون آستانه



شکل الف-۵۲- ترتیب B- ترکیبی از در کشویی دارای در تردد لولایی آستانه‌دار



شکل الف-۵۳ ترتیب C - ترکیبی از در کشویی دارای درهای تردد لولایی

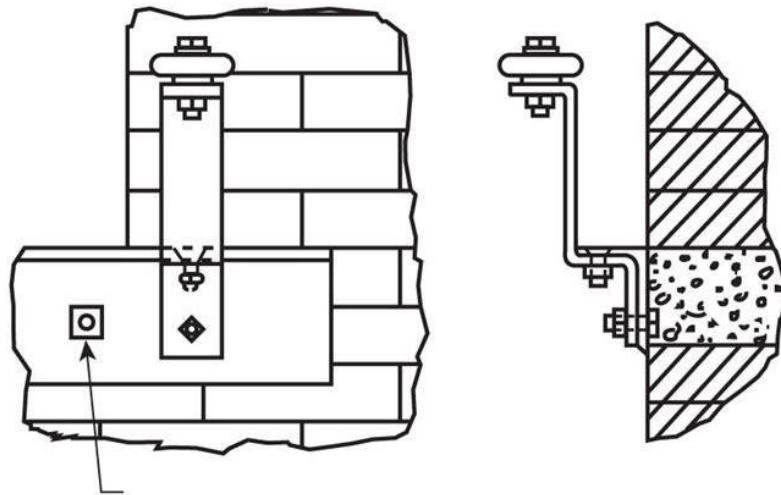
الف-۱۲۲ (زیربند ۸-۴-۳-۵-۱) به شکل های الف -۱۸ و الف-۱۹ مراجعه شود.

الف-۱۲۳ (زیربند ۸-۴-۳-۶) به شکل های الف -۵۴ تا الف-۶۰ مراجعه شود.

الف-۱۲۴ (زیربند ۹-۱-۳-۱) به شکل های الف -۶۱ و الف-۶۲ مراجعه شود.

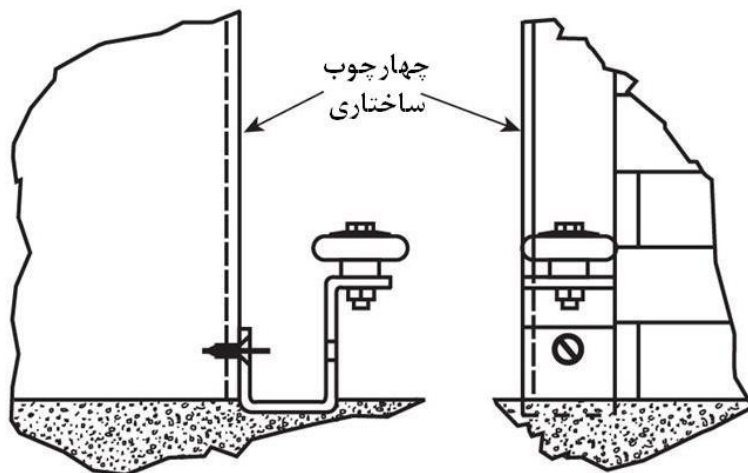
الف-۱۲۵ (زیربند ۹-۱-۳-۳) به شکل های الف -۶۳ و الف-۶۴ مراجعه شود.

الف-۱۲۶ (زیربند ۹-۲-۳-۱) به شکل های الف -۶۱ و الف-۶۲ مراجعه شود.

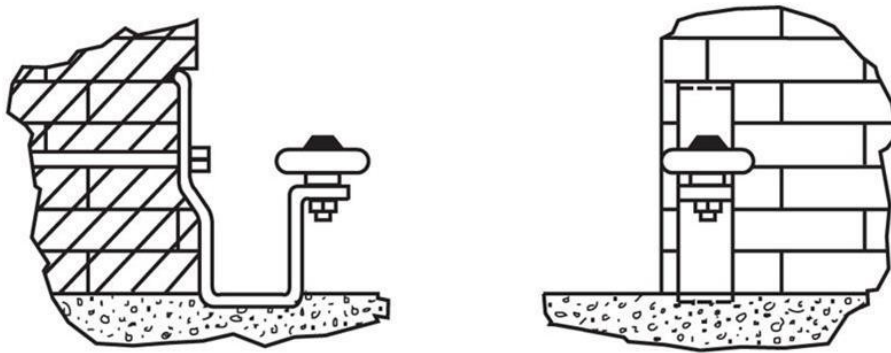


پیچ های راه بدر نبشی بر روی ضلع جانبی دیوار

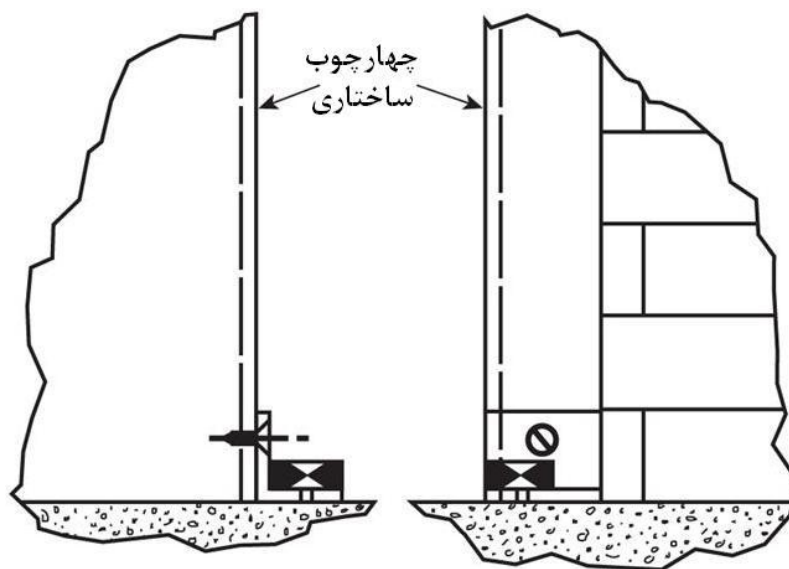
شکل الف-۵۴ - ترتیب A - غلتک نگه دارنده



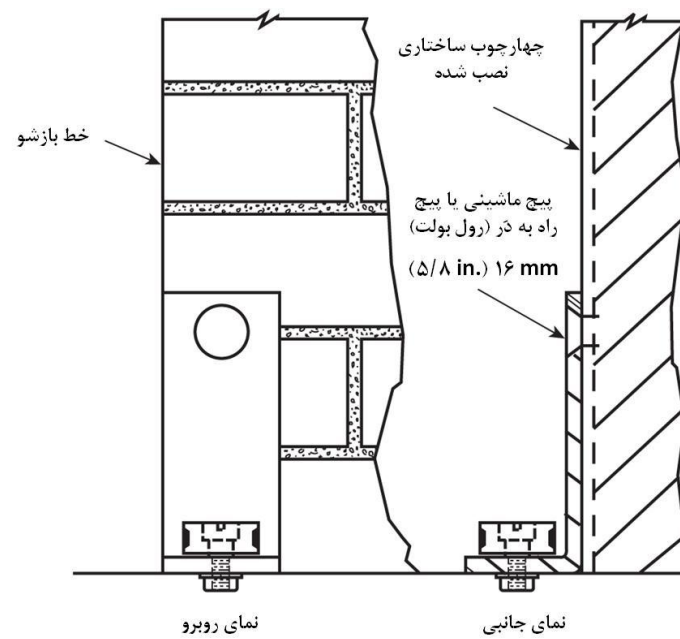
شکل الف-۵۵ - ترتیب B - غلتک نگه دارنده



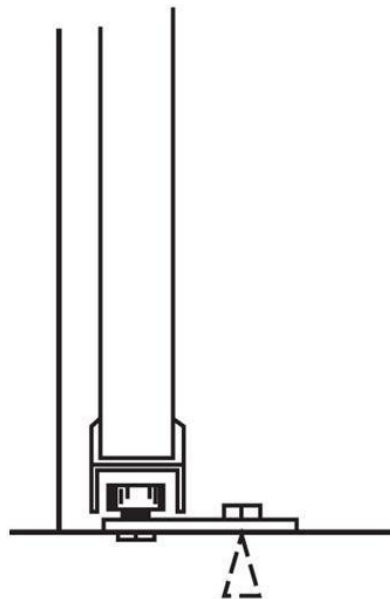
شکل الف-۵۶ - ترتیب C - غلتک نگه‌دارنده



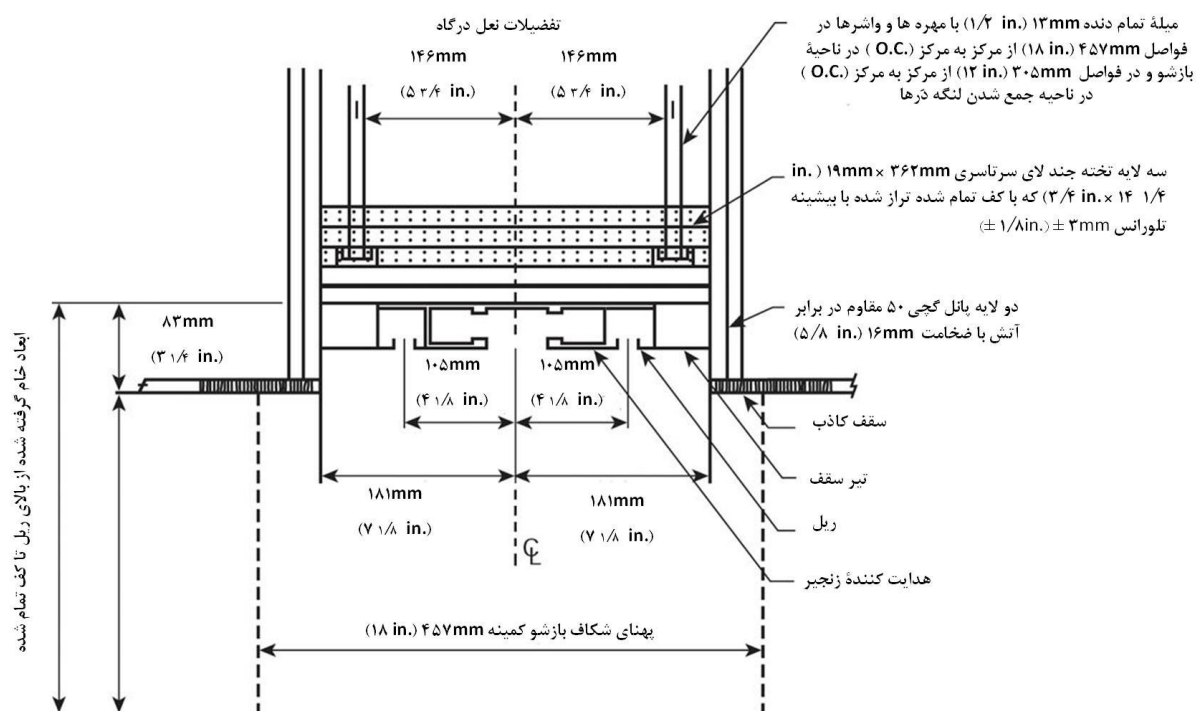
شکل الف-۵۷ - ترتیب A - غلتک نگه‌دارنده مخفی



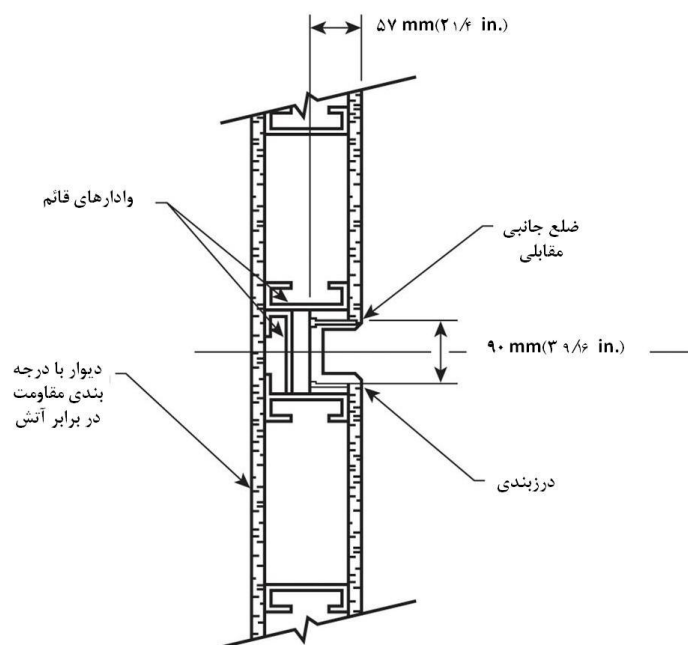
شکل الف-۵۸ - ترتیب B - غلتک نگه دارنده نوع مخفی



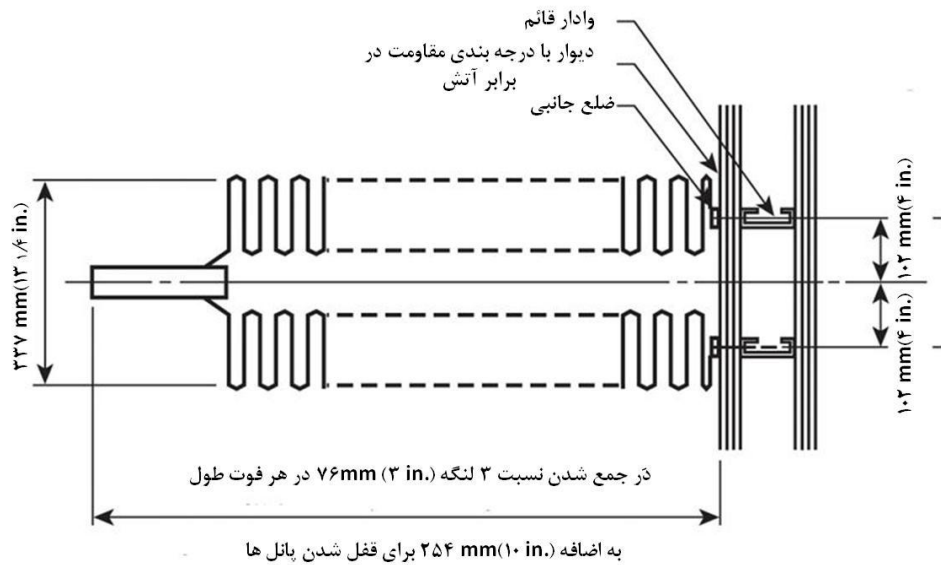
شکل الف-۵۹ - ترتیب D - غلتک نگه دارنده



شکل الف-۶۲- جزئیات نعل درگاه معمول (نوعی) اجرا شده برای درهای تاشو یا آکوردئویی کشویی افقی



شکل الف-۶۳- ضلع جانبی معمول برای در تاشو یا آکوردئویی کشویی افقی



شکل الف-۶۴ - در تاشو یا آکوردئویی کشویی افقی معمول بدون شکاف

الف-۱۲۷ (زیربند ۹-۳) در جایی که مجموعه درها برای کنترل دود یا جریان هوا استفاده می‌شود، به کار بردن نوار درزبندی یا کاهش دادن بادخورهای در ضروری خواهد بود (به استاندارد NFPA 105 مراجعه شود).

الف-۱۲۸ (زیربند ۱۰-۴-۳-۱) به شکل الف - ۲۰ مراجعه شود.

الف-۱۲۹ (زیربند ۱۰-۴-۳-۱-۲) طول ریل بر حسب ارتفاع بازشو بیان می‌شود با در نظر گرفتن ۱۰۲ mm (۴ in.) برای پوشش دادن در، ۱۰۲ mm (۴ in.) برای اتصال ضربه گیر و ۲۵۴ mm (۱۰ in.) برای بادخور در حالتی که در به طور کامل باز باشد.

الف-۱۳۰ (زیربند ۱۰-۴-۳-۱-۷) به شکل الف - ۲۰ مراجعه شود.

الف-۱۳۱ (زیربند ۱۱-۲-۱) به شکل‌های الف - ۳۱ و الف - ۳۲ مراجعه شود.

الف-۱۳۲ (زیربند ۱۱-۴-۲) درهای کرکره‌ای فولادی جمع‌شونده مقاوم در برابر آتش با نیروی محرکه، درهایی می‌باشند که به طور معمول با نیرو باز و بسته می‌شوند.

الف-۱۳۳ (زیربند ۱۱-۴-۳-۱-۳) به شکل‌های الف - ۳۱ و الف - ۳۲ مراجعه شود.

الف-۱۳۴ (زیربند ۱۲-۳) درهای بیرونی محافظ پنجره را می‌توان نسبت به بازشوی آن توکار یا بین دو ضلع جانبی و یا روکار نصب شود. ولی برای سهولت تعمیر و نگهداری و حفاظت در برابر شرایط نامساعد آب و هوایی ترجیح داده می‌شود که توکار پایین دو ضلع بازشو نصب شود.

الف-۱۳۵) زیربند ۱۴-۱-۱) در جایی که مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش در مقابل درهای معبر بالابر یا آسانسور نصب می‌شوند، این درها توصیه می‌شود مطابق با بند مناسب نوع آن در این استاندارد، نصب شوند.

الف-۱۳۶) زیربند ۱۴-۲-۱-۳) به شکل الف -۶۵ مراجعه شود.

الف-۱۳۷) زیربند ۱۴-۲-۱-۴) به شکل الف -۶۵ مراجعه شود.

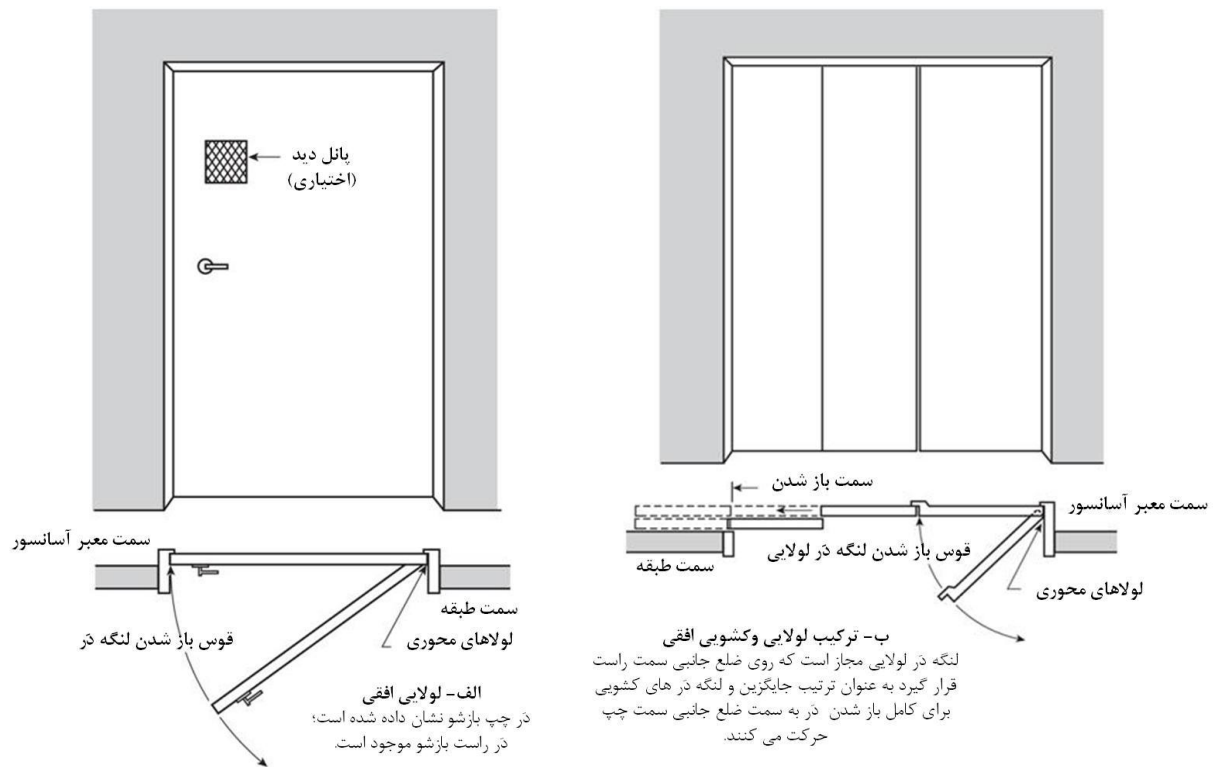
الف-۱۳۸) زیربند ۱۴-۲-۲-۳) به شکل‌های الف -۶۶ و الف -۶۷ مراجعه شود.

الف-۱۳۹) زیربند ۱۴-۲-۲-۴) به شکل‌های الف -۶۶ و الف -۶۷ مراجعه شود.

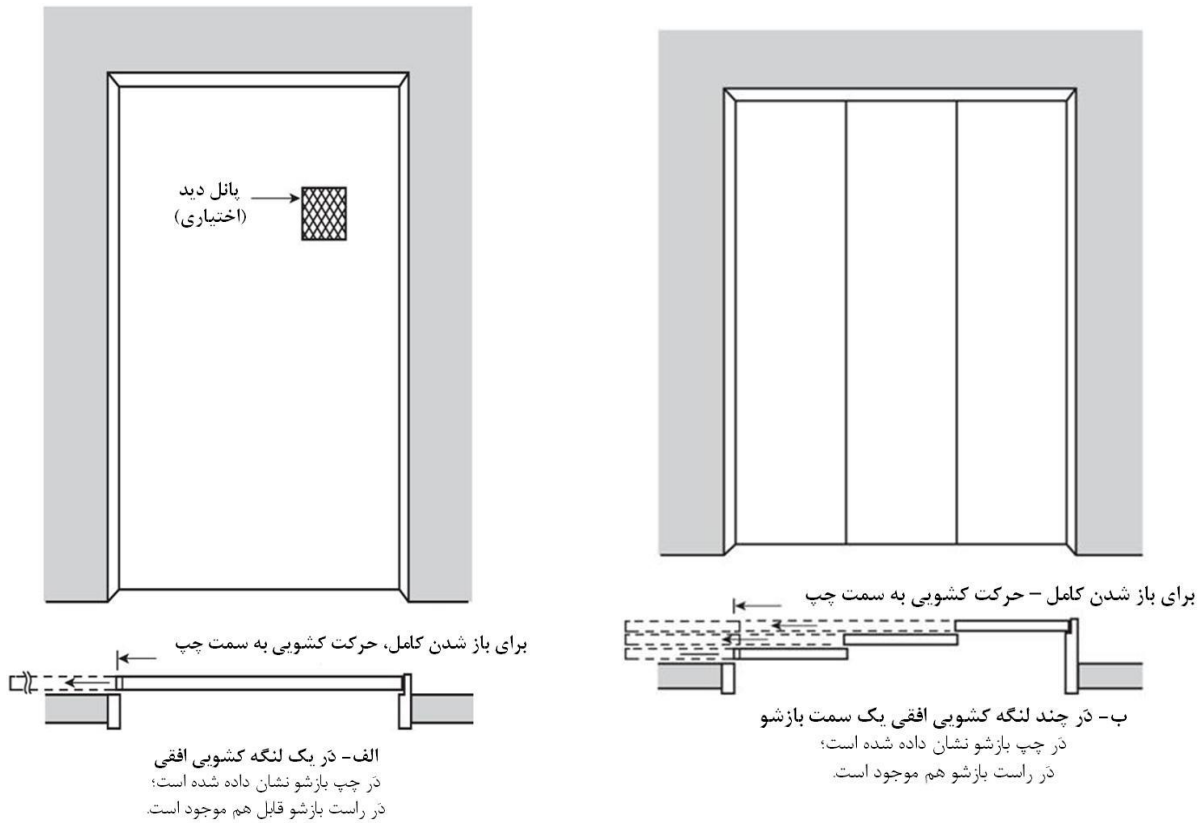
الف-۱۴۰) زیربند ۱۴-۲-۳) به شکل‌های الف -۶۸ تا الف -۷۰ مراجعه شود.

الف-۱۴۱) زیربند ۱۵-۱-۲) برخی از درهای سطح شیب‌دار، بسته به موقعیت آن، ممکن است در پایان ۳۰ دقیقه در معرض قرارگیری آزمون آتش استاندارد، همان‌طور که در استاندارد NFPA 252 شرح داده شده است، لازم باشد که افزایش دمای بیش از 139°C (250°F) را نداشته باشند.

الف-۱۴۲) زیربند ۱۷-۱-۳) مجموعه برچسب‌گذاری شده شامل چارچوب می‌باشد و می‌تواند شامل دریچه تهویه، مواد نورگذر، قطعات استحکام‌بخش، وادارها و یراق‌آلات، در صورت لزوم نیز باشد. عبارت برچسب «چارچوب پنجره مقاوم در برابر آتش» شامل طراحی و ساختار چارچوب، دریچه تهویه، مواد نورگذر، قطعات استحکام‌بخش و یراق‌آلات می‌باشد، (برای انواع هواکش‌های پنجره‌ای مقاوم در برابر آتش به پیوست پ مراجعه شود).

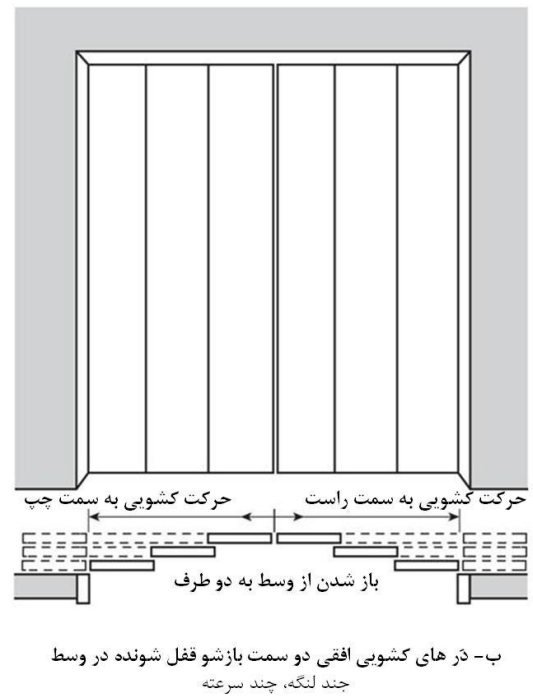
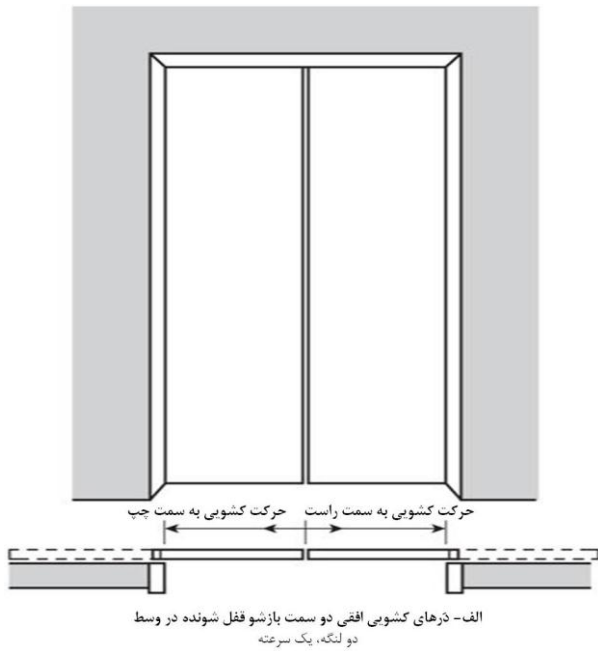


شکل الف-۶۵ - درهای لولایی افقی و درهای ترکیبی لولایی و کشویی افقی مطابق استاندارد
Courtesy of ASME A17.1/CSA B44-2010



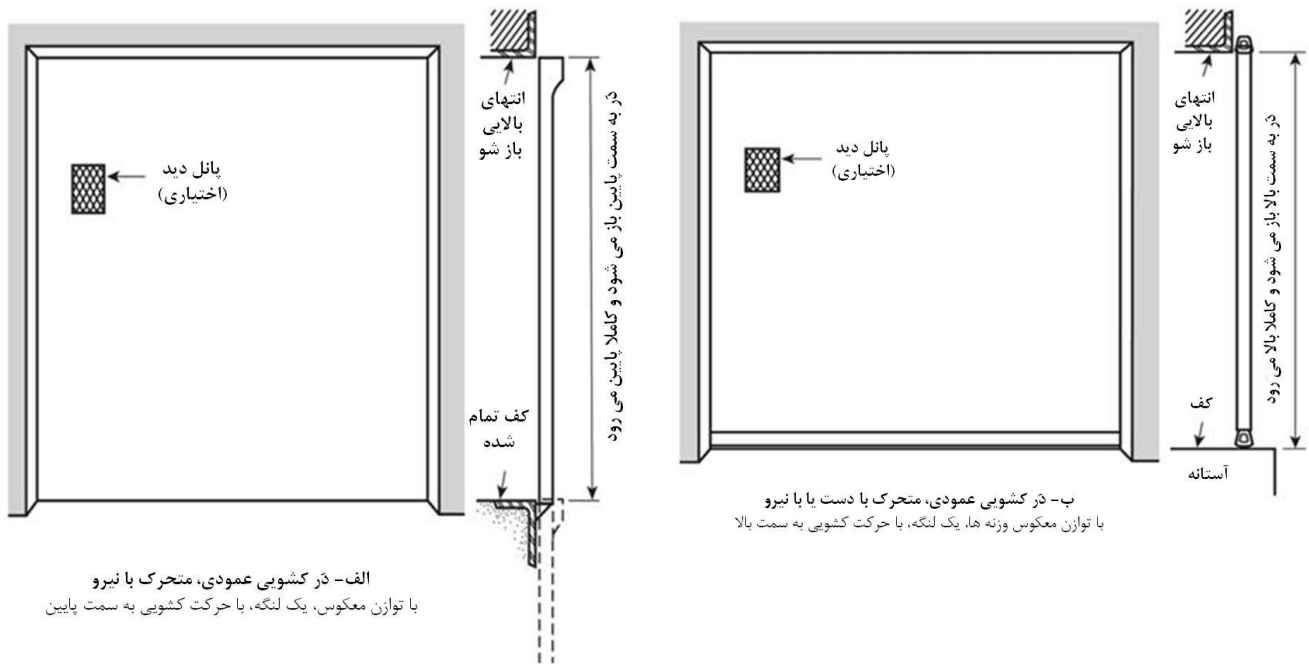
شکل الف-۶۶ - درهای یک لنگه و چند لنگه کشویی افقی یک سمت باز شو مطابق استاندارد

Courtesy of ASME A17.1/CSA B44-2010

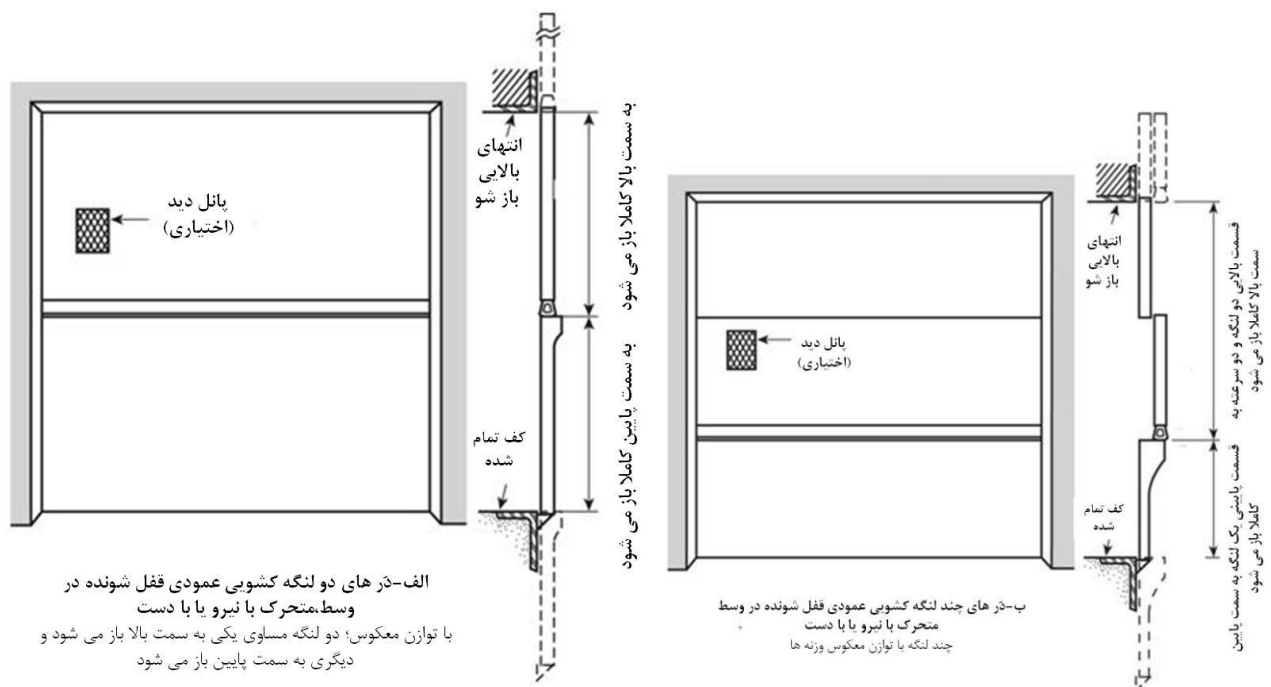


شکل الف-۶۷ - درهای دو لنگه کشویی تک سرعت قفل شونده در وسط و درهای چند لنگه کشویی چند سرعت

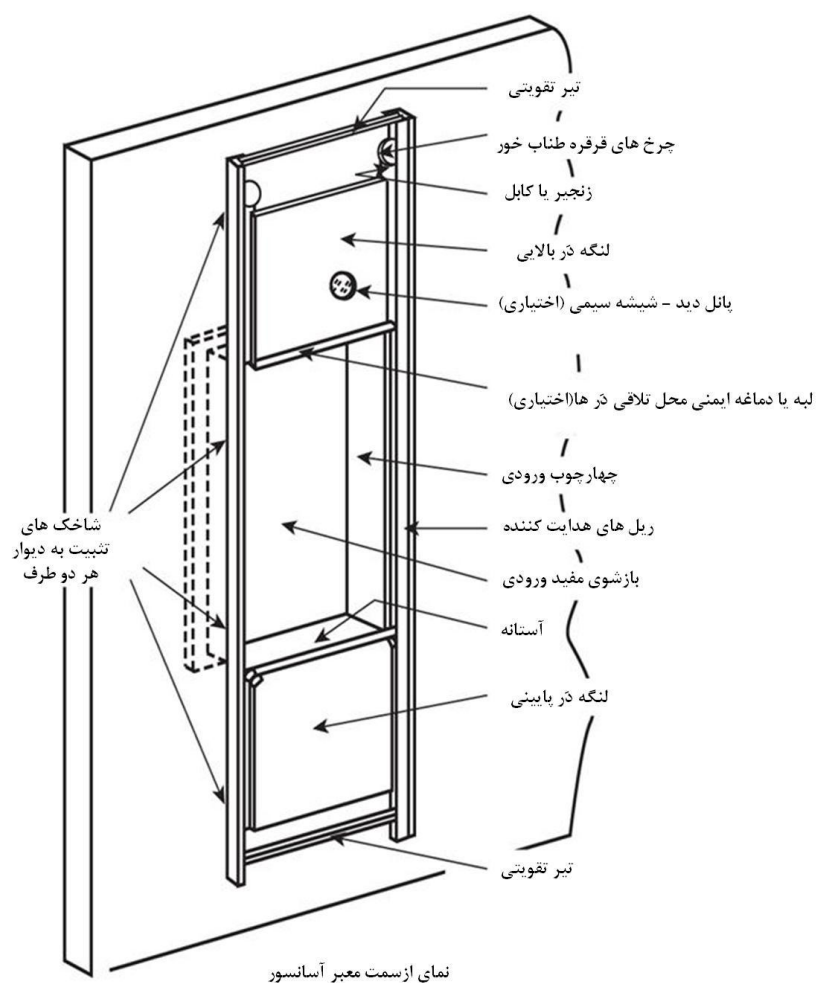
Courtesy of ASME A17.1/CSA B44-2010 استاندارد در وسط مطابق



شکل الف-۶۸ - درهای کشویی عمودی با نیروی محرکه و درهای کشویی عمودی متحرک به وسیله دست یا به وسیله نیروی محرکه مطابق استاندارد ASME A17.1/CSA B44-2010



شکل الف- ۶۹ - درهای کشویی عمودی قفل شونده به یکدیگر متحرک با دست یا با نیروی محرکه مطابق استاندارد
Courtesy of ASME A17.1/CSA B44-2010



شکل الف-۷۰- نصب مجموعه بالابر خدماتی برای درهای کشویی عمودی قفل شونده به یکدیگر

الف-۱۴۳ (زیربند ۱۷-۲-۱) توصیه می شود محتوای برچسب در درجه بندی حفاظت در برابر آتش جداگانه (آزمون شده مطابق استاندارد NFPA 252 یا مطابق استاندارد NFPA 257) و مواد نورگذر با درجه بندی مقاومت در برابر آتش (آزمون شده مطابق استاندارد ASTM E119) یا ANSI/UL 263، بیانگر سازنده،

درجه‌بندی، آژانس‌های شخص ثالث مجری آزمون، استاندارد آزمون و اینکه آیا آزمون جریان آب شیلنگ آتش‌نشانی با موفقیت انجام شده است، باشد.

الف-۱۴۴ (زیربند ۱۷-۲-۲) توصیه می‌شود مرجع ذی صلاح برای الزامات کد محلی ساختمان حتماً مورد مشاوره قرار گیرد چون امکان دارد شرایط محدودکننده بیشتری در مورد حداکثر اندازه و مجموع مساحت کل پنجره‌های مقاوم در برابر آتش الزام شود تا بازشوها در دیوارهای جداکننده داخلی و دیوارهای خارجی را در برابر آتش محافظت کند. چاپ‌های قبلی استاندارد NFPA 80 محتوی جدولی که حداکثر مساحت مواد نورگذر در پنجره‌های مقاوم در برابر آتش را به عنوان تابعی از درجه‌بندی حفاظت در برابر آتش نشان می‌داد. این جدول بر اساس اعتماد بر فرآیند آزمون و صدور گواهی حذف شده است. با این حال، توصیه می‌شود توجه شود که کدهای ساختمان به‌طور معمول استفاده از پنجره‌های مقاوم در برابر آتش را در کاربردهای داخلی با الزام ساختاری درجه‌بندی از نظر مقاومت در برابر آتش یک ساعت یا کمتر را محدود می‌کند.

الف-۱۴۵ (زیربند ۱۸-۱-۱) مثالی که در آن مقررات ممکن است استفاده از مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای محافظت‌کننده در برابر آتش را ممنوع کند، محوطه‌های خروجی هستند که درجه‌بندی یک ساعت مقاومت در برابر آتش را داشته باشند. برخی از مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای با محافظت در برابر آتش برای مدت ۶۰ دقیقه یا بیشتر مورد آزمون قرار گرفته‌اند. صرف‌نظر از مدت زمان آزمون آتش که آن‌ها، آن را طی کرده‌اند به کار بردن مجموعه بلوک‌های شیشه‌ای با محافظت در برابر آتش در مجموعه دیوارهای داخلی با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش الزام شده بیش از ۱ ساعت مجاز نمی‌باشد.

الف-۱۴۶ (زیربند ۱۹-۱-۱) دمپرهای مقاوم در برابر آتش، شامل دمپرهای سقفی نصب شده، در مسیر کانال‌های تهویه یا در دهانه‌های خروجی هوا منتهی شده به دیوارهای شفت، دیوار مقاوم در برابر آتش، دیوار جداکننده، دیوارهای خروج افقی، دیوارهای راهرو، سقف‌های راهرو، مجموعه کف-سقف و سایر دیوارهای جداکننده درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش باید مطابق با الزامات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ایران و آیین نامه شماره ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی نصب می‌شود.

الف-۱۴۷ (زیربند ۱۹-۲-۱) برای شرح دمپرهای مقاوم در برابر آتش به UL^۱، راهنمای مقاومت در برابر آتش؛ AMCA 503^۲، راهنمای کاربردی دمپرهای آتش، سقفی تابشی، دمپرهای دود و دمپرهای آتش / دود و SMACNA^۳، راهنمای نصب دمپر آتش، نصب دمپر دود و نصب دمپر تابشی برای سیستم‌های تهویه مطبوع مراجعه شود.

1- UL Fire Resistance Directory- UL=Underwriters Laboratories Inc

2- AMCA 503, Fire, Ceiling (Radiation), Smoke and Fire/Smoke Dampers Application Manual.

3 -The SMACNA Fire, Smoke and Radiation Damper Installation Guide for HVAC Systems

الف-۱۴۸ (زیربند ۱۹-۲-۴) بازشوهای دیوار یا کف (طبقه) معمولاً کمی فراختر از ابعاد بیرونی قاب دمپر می باشد تا مانع انبساط حرارتی دمپر نشود. فواصل دقیق بادخورهای مورد نیاز بسته به اندازه و نوع دمپرها متفاوت می باشد.

الف-۱۴۹ (زیربند ۱۹-۲-۴) برخی از چنین وسایل در UL، راهنمای مقاومت در برابر آتش، تحت عنوان دمپرهای رده سقف (CABS)^۱ دارای استاندارد یا گواهی نامه فنی می باشد.

الف-۱۵۰ (زیربند ۱۹-۳-۷) اتصالات زودگداز با درجه بندی های دما مشخص شده اند. درجه بندی های دمای متعارف اتصالات زودگداز در جدول الف-۵ فهرست شده است. یادآوری- بررسی و انجام تبدیل واحدهای اعداد در جدول الف-۵ الزامی می باشد.

جدول الف-۵- درجه بندی های دمای متعارف اتصال زودگداز

طبقه بندی دما	حداکثر دمای محیط	درجه بندی دما
پایین	۳۲٫۲۲ °C (۹۰ °F)	۵۴٫۴۴ °C تا ۵۱٫۶۷ °C (۱۳۰ °F تا ۱۲۵ °F)
معمولی	۳۷٫۷۸ °C (۱۰۰ °F)	۷۶٫۶۷ °C تا ۵۷٫۲۲ °C (۱۷۰ °F تا ۱۳۵ °F)
متوسط	۶۵٫۵۶ °C (۱۵۰ °F)	۱۰۷٫۲۲ °C تا ۷۹٫۴۴ °C (۲۲۵ °F تا ۱۷۵ °F)
بالا	۱۰۷٫۲۲ °C (۲۲۵ °F)	۱۴۸٫۸۹ °C تا ۱۲۱٫۱۱ °C (۳۰۰ °F تا ۲۵۰ °F)
بسیار بالا	۱۴۸٫۸۹ °C (۳۰۰ °F)	۱۹۰٫۵۶ °C تا ۱۶۲٫۷۸ °C (۳۷۵ °F تا ۳۲۵ °F)
فوق العاده بالا	۱۹۰٫۵۶ °C (۳۷۵ °F)	۲۴۶٫۱۱ °C تا ۲۰۴٫۴۴ °C (۴۷۵ °F تا ۴۰۰ °F)
خیلی فوق العاده بالا	۲۴۶٫۱۱ °C (۴۷۵ °F)	۳۰۱٫۶۷ °C تا ۲۶۰ °C (۵۷۵ °F تا ۵۰۰ °F)

یادآوری- برای واحدهای SI، $C = \frac{5}{9}(F-32)$ ، که در آن C درجه سلسیوس و F درجه فارنهایت است.

الف-۱۵۱ (زیربند ۱۹-۴-۳) برای فعال کردن اتصال زودگداز توسط حرارت برای آزمون دمپری که خودش با اتصال زودگداز مجهز است، الزامی نمی باشد. پس از نصب مجدد اتصال زودگداز برای حصول اطمینان از اینکه مانعی برای بسته شدن دمپر نیست، بازرسی چشمی باید انجام شود.

الف-۱۵۲ (زیربند ۱۹-۵) توصیه می شود تأثیر بر سایر اجزای ساختمان، سیستم ها و ساکنان ساختمان قبل از آزمون توسط افراد خبره ارزیابی شود.

الف-۱۵۳ (زیربند ۱۹-۵-۲) قبل از اینکه اتصال زودگداز برداشته شود، باید دقت شود که مطمئناً هیچ گونه موانعی، از جمله دستگیره ها، در مسیر پرده های دمپر قرار ندارد.

الف-۱۵۴ (زیربند ۱۹-۵-۲-۳) باید دقت شود که مطمئناً هیچ گونه موانعی، از جمله دستگیره‌ها، در مسیر پرده‌های دمپر، قبل از اینکه اتصال زودگذاز برداشته شود، قرار ندارد.

الف-۱۵۵ (زیربند ۱۹-۵-۲-۳-۱) در جایی که دمپرهای ثابت (ایستا) به کار می‌رود و سامانه، برای خاموش شدن به محض تشخیص طراحی شده است، در طول زمان آزمون باید مجاز باشد که فن‌ها خاموش باشند.

الف-۱۵۶ (زیربند ۱۹-۶-۲) هر دمپر با دقت کردن بر لولاها و سایر قسمت‌های متحرک آن، توصیه می‌شود مورد بررسی قرار گیرد که خوب کار می‌کند و اطمینان حاصل شود که زنگ زده و یا گیر نکرده باشد.

الف-۱۵۷ (زیربند ۲۰-۱-۱) مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش با سایر سیستم‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش و عمر (دوام) ساختمان کار می‌کنند. این سیستم‌ها شامل نوع ساختار ساختمان، مدیریت جمعیت، سیستم‌های تشخیص و اعلام حریق، تهویه، محدود کردن سرایت آتش به طرف خروج اضطراری، مدیریت و کنترل دود و روشنایی اضطراری می‌باشد ولی به آن‌ها محدود نمی‌شود. از مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش انتظار می‌رود ۲۰ دقیقه حفاظت در برابر آتش را فراهم کند تا اعضای سالن، تخلیه منظم و بی‌خطر سالن حضار را انجام دهند.

بعید به نظر می‌رسد که پرده‌های ایمنی منسوج مقاوم در برابر آتش صحنه نمایش، همان کارایی محافظت در برابر آتش را که توسط مجموعه دره‌های مقاوم در برابر آتشی که به‌طور انفرادی آزمون و برجسب‌گذاری شده و شرح آن در سایر بندهای این استاندارد آمده، ایفاء کنند.

الف-۱۵۸ (زیربند ۲۰-۴-۱) مهارت‌های خاص و تجربه لازم برای نصب، آزمون و تعمیر و نگهداری مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش منحصر به فرد می‌باشند. تعداد مجموعه‌های نصب شده در هر سال در مقایسه با بسیاری محافظ‌های باز شو کم است.

الف-۱۵۹ (زیربند ۲۰-۲-۱-۳) در استاندارد ASTM D5034، اگر چه به‌طور خاص برای منسوج‌های مواد مصنوعی پشم‌شیشه‌ای^۱ توصیه نشده است، اما به‌طور موفقیت‌آمیزی با اندازه‌گیری نیروی کششی از اوایل دهه ۱۹۹۰ به کار گرفته شده است. با استفاده از روش آزمون استاندارد گیره فکی^۲ باعث می‌شود که منسوج در جایی که داخل گیره‌های آزمون مهار شده است، نابهنگام عمل نکند. گیره‌های آزمون که برای گرفتن منسوج به کار می‌روند یا لایه‌دار یا با لاستیک پوشش داده شده می‌باشند، یا اینکه منسوج به گیره‌ها به طریقی چسبانده شود که از جای دیگری غیر از جایی که به گیره چسبانده شده‌اند، گسیخته شود.

الف-۱۶۰ (زیربند ۲۰-۲-۱-۵) نخ^۳ مقاوم در برابر شعله از پشم‌شیشه، کولار^۴، یا موادی معادل آن‌ها که دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش برابر با مواد پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش می‌باشند، ساخته شده است.

1- Fiberglass fabrics

2 - Standard test jaw clamping method

3- Flame-resistant thread

4 - Kevlar®

در حال حاضر نخ مقاوم در برابر شعله آزمون نمی‌شود، بلکه استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263، آزمون منسوج پرده دُوخته شده با نخ، مقاومت در برابر شعله نخ را تأیید می‌کند.

الف-۱۶۱ (زیربند ۲۰-۲-۱-۱۲) در این استاندارد، حاشیه‌های فابریکی منسوج^۱، تمام شده در نظر گرفته می‌شود.

الف-۱۶۲ (زیربند ۲۰-۲-۱-۱۴) مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش، حفاظت در برابر آتش برای بازشوهای صحنه نمایش را فراهم می‌کند اما نه به همان سطح جداسازی آتش که توسط مجموعه ساختاری درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش ارائه می‌شود. مجموعه پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش تنها برای فراهم کردن سطح معقولی از جداسازی آتش سالن از صحنه برای یک دوره کافی برای تخلیه حضار در نظر گرفته می‌شوند. بدین‌منوال، شرایط افزایش دمای مورد پذیرش در استاندارد ASTM E119، یا ANSI/UL 263 برای مواد پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار برده نمی‌شود. تنها شرایط مورد پذیرش به کار رفته در استاندارد ASTM E119 آیین‌نامه ۶۸۲ محافظت در برابر آتش، محدود کردن عبور شعله یا گازهای داغ می‌باشد. این شرایط پذیرش مربوط به حفاظت حضار در برابر آتش می‌باشد.

الف-۱۶۳ (زیربند ۲۰-۲-۱-۱۴-۳) لوله ۴۰ مطابق جدول ابعادی به قطر ۵۰/۸mm (۲ in.) برای آزمون، تنها به عنوان روش قرارگیری بار بر منسوج پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به عنوان بخشی از آزمون به کار می‌رود. لوله ۴۰ مطابق جدول ابعادی به قطر ۵۰/۸ mm (۲ in.) به عنوان میله صاف نگه‌دارنده تحتانی برای حدود ۸۵ درصد کل پرده‌های ایمنی مقاوم در برابر آتش نصب شده به کار رفته است. الزام استفاده از لوله ۴۰ مطابق جدول ابعادی به قطر ۵۰/۸ mm (۲ in.) به عنوان میله صاف نگه‌دارنده برای آزمون برای الزامات نصب میله صاف نگه‌دارنده موجود در زیربند ۲۰-۶-۵، در نظر گرفته نمی‌شود.

الف-۱۶۴ (زیربند ۲۰-۲-۲-۲) به استثنای الزامات ابعادی و نصب خاص ساختمان، آزمون پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش برای آزمون نصب معمولی فراهم می‌شود. آزمون برای ارزیابی تنها مطابقت دادن منسوج انجام می‌شود؛ توصیه می‌شود همه درزها و نخ‌های به کار رفته با استفاده از منسوج تأییدشده در پرده کامل شده به‌طور دقیق همان‌طور که در طول آزمون تأیید، ارائه و تأیید شده، تکمیل گردد.

الف-۱۶۵ (زیربند ۲۰-۲-۳-۱) در طرح‌ها و نصب‌های مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش، روش‌هایی به کار گرفته می‌شود تا از جریان هوا در اطراف همه لبه‌های پیرامون مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به‌طور مؤثر جلوگیری کند. آب‌بندی‌های زیر پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش برای کاهش و جلوگیری از حرکت دودهای ناشی از احتراق از سمت صحنه به سمت سالن ساخته می‌شود.

الف-۱۶۶ (زیربند ۲۰-۶-۵-۲) در شکاف‌های هدایت‌کننده عمودی، تعبیه شده در دیوار صحنه نمایش برای تهیه پایداری جانبی مجموعه پرده استفاده می‌شود. این مهم است که اتصال شکاف‌های هدایت‌کننده عمودی به پشت دیوار صحنه نمایش به اندازه کافی محکم باشد تا هم پایداری جانبی را فراهم کند و هم فشار

جانبی به وجود آمده $9/8 \text{ kg/m}^2$ (2 lb/ft^2) بر سطح کلی مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش را تحمل کند و به همان اندازه استحکام داشته باشند که پرده‌های دارای قاب و بدون قاب دارند.

الف-۱۶۷ (زیربند ۲۰-۶-۵-۳) هر جا که اتصال لازم باشد از پیچ‌های گرید ۵، به قطر حداقل $12/7 \text{ mm}$ ($1/2 \text{ in.}$) با فاصله کم‌تر از $1/2 \text{ m}$ (4 ft) مرکز به مرکز یا پیچ‌های به قطر $9/5 \text{ mm}$ ($3/8 \text{ in.}$) با فاصله کم‌تر از $0/61 \text{ m}$ (2 ft) مرکز به مرکز بهتر است استفاده شود.

الف-۱۶۸ (زیربند ۲۰-۹-۶-۳) انجمن سازندگان چرخ دنده آمریکا (AGMA)^۱ راهنمایی برای انتخاب جعبه‌های دنده مورد استفاده در وینچ‌ها را فراهم می‌کند.

الف-۱۶۹ (زیربند ۲۰-۶-۱۰-۶) این علائم لازم است به دلیل اینکه این امر می‌تواند برای تکنیسین برای نگه‌داشتن دکمه برای پایین دادن پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش خطرناک باشد در حالی که بقیه ساختمان در حال تخلیه است.

الف-۱۷۰ (زیربند ۲۰-۷-۱-۱) داشتن مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش در موقعیت بسته، مزایای بسیاری دارد. اول، پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش به کار می‌رود و حرکت می‌کند و اطمینان می‌بخشد که در طی شرایط اضطراری همان‌طور که انتظار می‌رود عمل کند. دوم، نقص‌های پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش مورد توجه قرار می‌گیرد زمانی که بسته می‌شود یا مورد تنظیم مجدد قرار می‌گیرد و تعمیر و نگهداری می‌تواند با روش‌هایی به موقع انجام شود. سوم، تکنیسین‌ها، نظافت‌چیان و کاربران از این واقعیت آگاه هستند که پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش وجود دارد و سطح زیر آن و در امتداد شکاف‌های هدایت‌کننده عمودی باید همیشه تمیز و مانعی سر راه پرده نباشد. چهارم، تکنیسین‌ها، نظافت‌چیان، و کاربران با پرده مقاوم در برابر آتش و عملکرد آن آشنا می‌شوند، و ترس کمتری برای استفاده از آن خواهند داشت و احتمال کمتری برای اهمال این قطعه از تجهیزات ایمنی به وجود خواهد آمد.

الف-۱۷۱ (زیربند ۲۰-۷-۳-۱) اصلاً" توصیه نمی‌شود برای فعال کردن و راه‌اندازی مجموعه پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش از وسایل مخفی واقع در دیگر مناطق ساختمان استفاده شود.

الف-۱۷۲ (زیربند ۲۰-۷-۳-۴) دستگاه‌های آزادسازی دستی اضطراری معمولاً نزدیک به در خروجی که در دیوار صحنه نمایش وجود دارد، قرار می‌گیرند. این کار برای دسترسی آسان تکنیسین در حال خروج در شرایط اضطراری انجام شده است. توصیه می‌شود توجه شود که این دستگاه‌های آزادسازی نباید پشت هر چیزی که مانع دید آن یا مانع به کار بردن آن شود، قرار گیرد.

الف-۱۷۳ (زیربند ۲۰-۷-۳-۵) مثال علائم مانند عبارت زیر می‌باشد:

در صورت بروز آتش‌سوزی، شیشه را بشکنید و برای پایین دادن پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش دستگیره را بکشید.

1- American Gear Manufacturers Association

الف-۱۷۴ (زیربند ۲۰-۸-۵) استفاده از برق ساختمان برای فعال کردن یا پایین آوردن پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش در مواقع اضطراری ممکن نخواهد بود در صورتی که قطع برق بوجود بیاید. هر برق مورد نیاز برای فعال کردن یا پایین آوردن پرده ایمنی مقاوم در برابر آتش باید یا باتری پشتیبان قابل رؤیت داشته باشد یا به سیستم برق اضطراری ساختمان متصل باشد.

الف-۱۷۵ (زیربند ۲۱-۱-۱) مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش، پرده‌هایی نیستند که با مجموعه پرده‌های ایمنی منسوج مقاوم در برابر آتش که برای کاربرد به‌طور خاص در بازشوهای (دهانه‌های) صحنه نمایش در نظر گرفته می‌شوند، اشتباه گرفته شود.

الف-۱۷۶ (زیربند ۲۱-۱-۲) استاندارد UL 10D ، ارزشیابی مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش که برای فراهم کردن مکمل، محافظت در برابر آتش غیرفعال که به عنوان قسمتی از سامانه مهندسی محافظت در برابر آتش در نظر گرفته می‌شوند، را پوشش می‌دهد. مجموعه پرده‌های محافظت در برابر آتش تنها جداسازی غیرساختمانی را فراهم می‌کند و به هیچ‌وجه جایگزین دیوارهای جداکننده سازه‌ای درجه‌بندی شده به ساعت یا محافظ‌های بازشوایی که برای عملکرد پایدار و جریان آب شلنگ آتش، آزمون شده‌اند، در نظر گرفته نمی‌شوند. مادامی که محصولاتی که مطابق استاندارد UL 10D آزمون می‌شوند و در معرض منحنی زمان دمای استاندارد قرار می‌گیرند، و آزمون آن‌ها با فشار مثبت می‌باشد، ولی این آزمون شامل آزمون جریان آب شلنگ آتش نمی‌شود و معیاری برای افزایش دما در سطح غیرمعرض به آتش را فراهم نمی‌کند. برخی محصولات پرده ممکن است مطابق استانداردهای UL 10B ، UL 10C یا NFPA 252 آزمون شوند. اما نسبت به مناسب بودن این آزمون‌ها برای کاربردی که در آن، نصب شده‌اند، باید با مراجع ذی‌صلاح مشورت شود. زمانی که آن محصولات برای ۲۰ دقیقه مقاوم در برابر آتش درجه‌بندی می‌شوند، مورد آزمون جریان آب شلنگ قرار گیرند.

الف-۱۷۷ (زیربند ۲۱-۳-۲) بخش‌هایی از پرده محافظت در برابر آتش می‌تواند به یکدیگر دوخته شود در زمانی که چنین اتصالات در مجموعه‌ای که مطابق با UL 10D آزمون می‌شوند، ذکر شده باشند.

پیوست ب
(آگاهی‌دهنده)

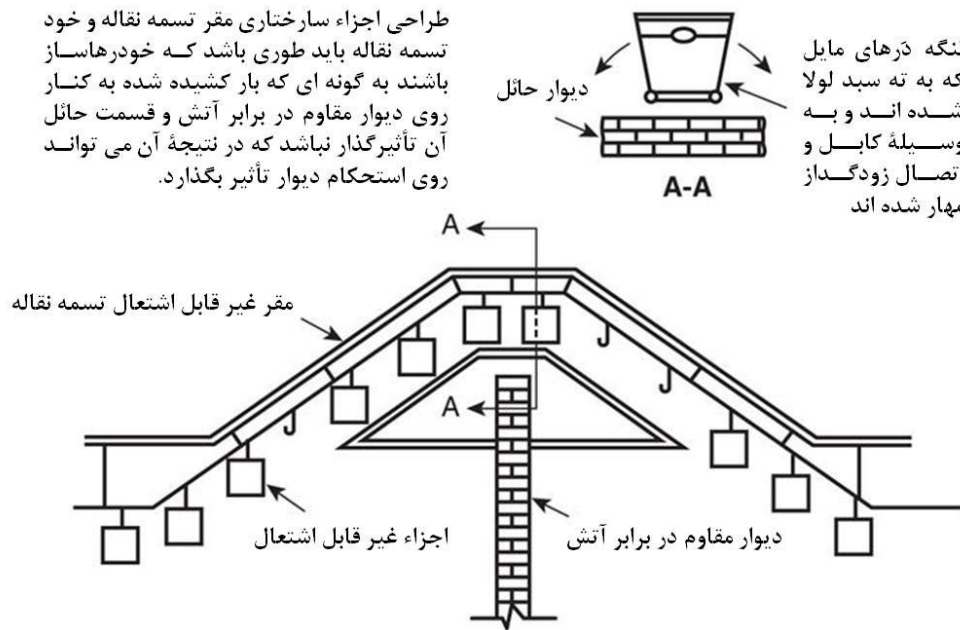
درهای مقاوم در برابر آتش: حفاظت بازشوهای نوارهای نقاله

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی‌باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

ب-۱ سامانه‌های انتقال مواد به‌طور گسترده از نوارهای نقاله برای انتقال مواد خام، قطعات و کالاهای تولید شده به مقصد خود در داخل ساختمان استفاده می‌کنند و غالباً مسیر این نوارها از بیش از یک بخش حفاظت شده در برابر آتش عبور می‌کنند. برای اصلاح یک تصور غلط، که دهانه‌های (بازشو) نوارهای نقاله نمی‌تواند به‌وسیله درهای مقاوم در برابر آتش محافظت شوند، این پیوست، راهنمایی و شرح روش‌های مختلفی از کاربردهای مهندسی شده در مقاوم در برابر آتش را که با موفقیت استفاده شده است را فراهم می‌کند. روش‌های جدیدتری ممکن است طرح‌های دیگر را پیشنهاد دهد. توصیه می‌شود در همه موارد، برای تصویب آن‌ها با مرجع ذی‌صلاح مشورت شود.

ب-۲ در صورت امکان، توصیه می‌شود با تغییر مسیر نوارهای نقاله از مسیر آن‌ها از درون دیوار مقاوم در برابر آتش اجتناب ورزیده یا همان‌طور که گاهی اوقات در ساختمان‌های یک طبقه امکان داشته باشد می‌توان نوار نقاله را از طریق سقف به صورت شکل $\wedge$ "V" وارونه از بالای دیوار مقاوم در برابر آتش و سپس به طرف پایین عبور داد و این مکانیسم طوری مرتب شود تا خروج آسان آتش به جو (هوای آزاد) را امکان‌پذیر سازد (به شکل ب-۱ مراجعه شود).

1- An inverted "V"

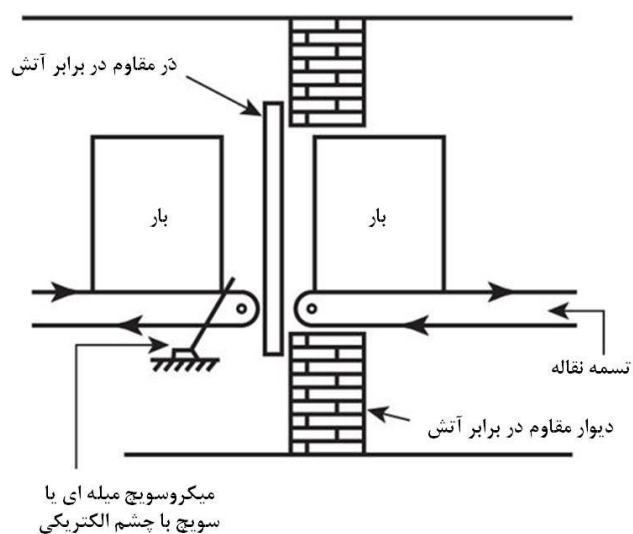


یادآوری - بام باید از سنگ ریزه پوشانده شده باشد و تقریباً ۳ m (۱۰ ft) از مقر تسمه نقاله فاصله داشته باشد.

شکل ب-۱ - نقاله عبور داده شده بالای دیوار مقاوم در برابر آتش

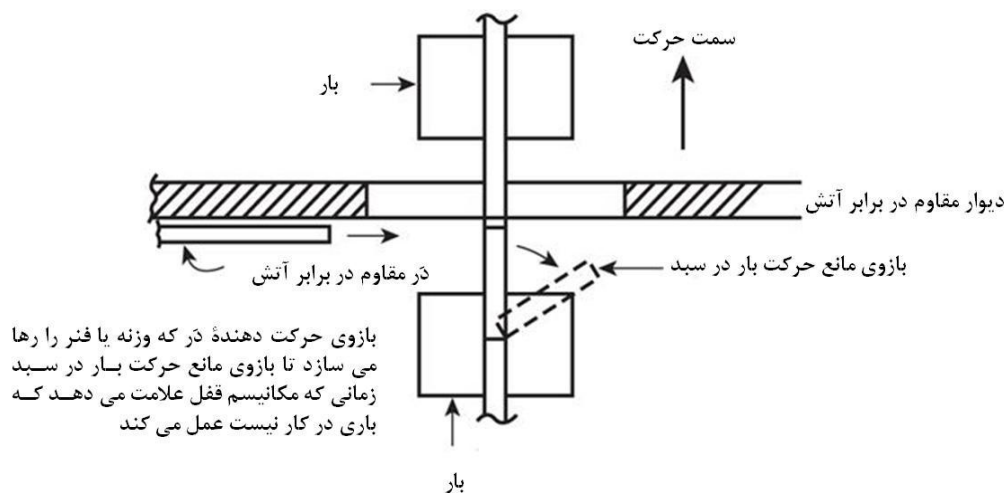
ب-۳ هرگونه برش بر روی در مقاوم در برابر آتش برچسب گذاری شده که در محل پیرامون نوار نقاله یا اجزا دیگر آن برای باز شدن مسیر انجام شود برچسب آن در را منتفی می سازد. توصیه می شود از این عمل در صورت امکان اجتناب کرد. در جایی که ایجاد شیار آشکار سودمند باشد، می توان توسط آزمایشگاه آزمون کننده و بنا به درخواست سازنده، به تولیدکننده، مالک و مقام اجرایی، گواهی نامه فنی صادر شود، به شرطی که بازرسی نشان دهد که در شیار خورده در تمامی موارد دیگر مطابق با استانداردهای آزمایشگاه می باشد.

ب-۴ شکل های ب-۲ تا ب-۶ طرح های مختلف نوارهای نقاله، وسایل برنامه نویسی و ترکیب هایی از آن که برای به حداقل رساندن یا برای از بین بردن احتمال، سد مسیر شود و بسته شدن در مقاوم در برابر آتش به طور کامل توسط نوار نقاله یا بار آن انجام شود را نشان می دهند. درهای برچسب گذاری شده و یراق آلات آن بهتر است برای حفاظت این بازوها به کار رود. در صورتی که بازشو بالای سطح کف و بدون هیچ آستانه ای قرار گرفته باشد، در آن بهتر است پایین بازشو را حداقل ۱۰۲ mm (۴ in.) بپوشاند. غلتک های نگه دارنده ویژه و هدایت کننده های مرکزی ویژه برای درهای دو لنگه در چنین وضعیتی لازم می باشد.



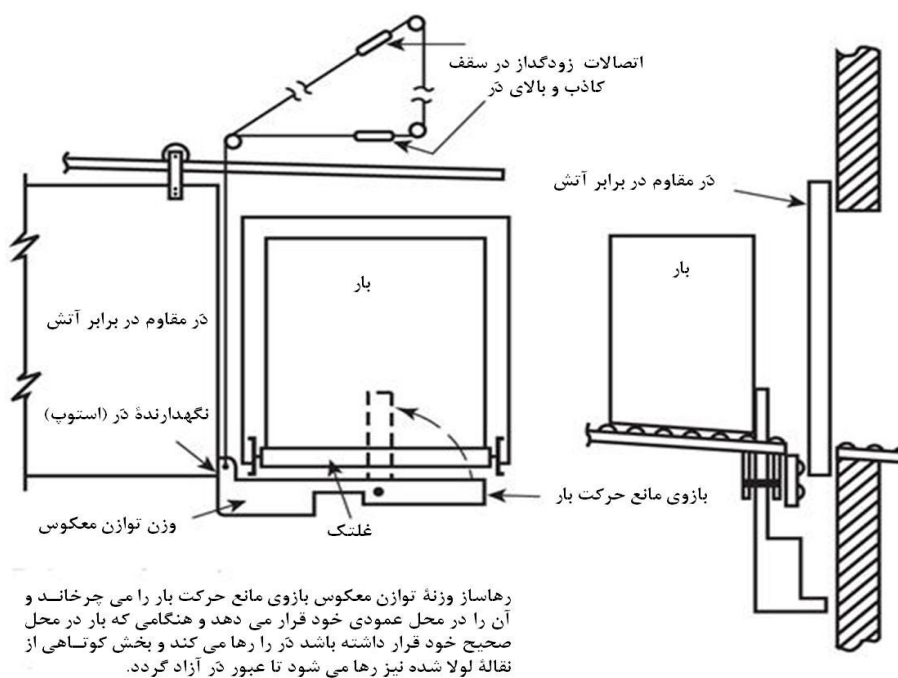
در مقاوم در برابر آتش با قفل مغناطیسی که با سوئیچ مخصوص باز و بسته شده و تسمه نقاله را طوری متوقف می کند که فاصله بارها مانع باز و بسته شدن در نشوند

شکل ب-۲ - محافظت از باز شو در جایی که تسمه نقاله می تواند مانع باز و بسته شدن در گردد

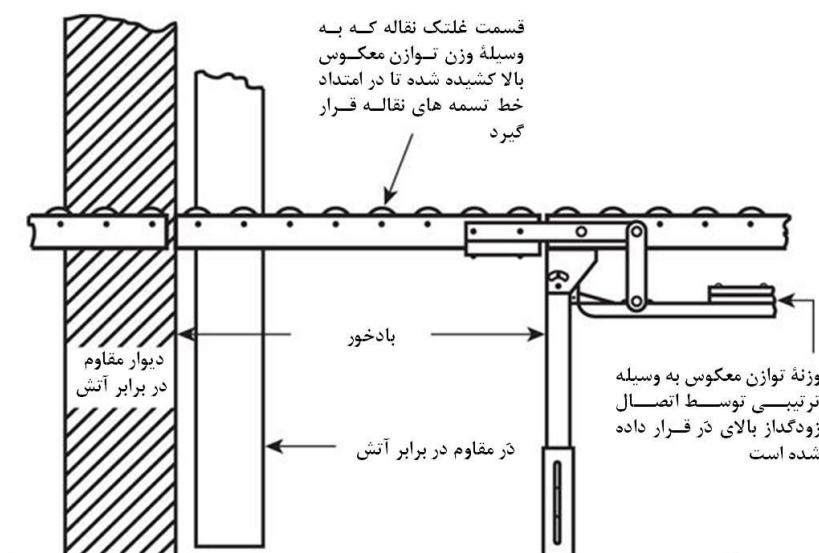


بازوی حرکت دهنده در که وزنه یا فنر را رها می سازد تا بازوی مانع حرکت بار در سبده زمانی که مکانیسم قفل علامت می دهد که باری در کار نیست عمل می کند

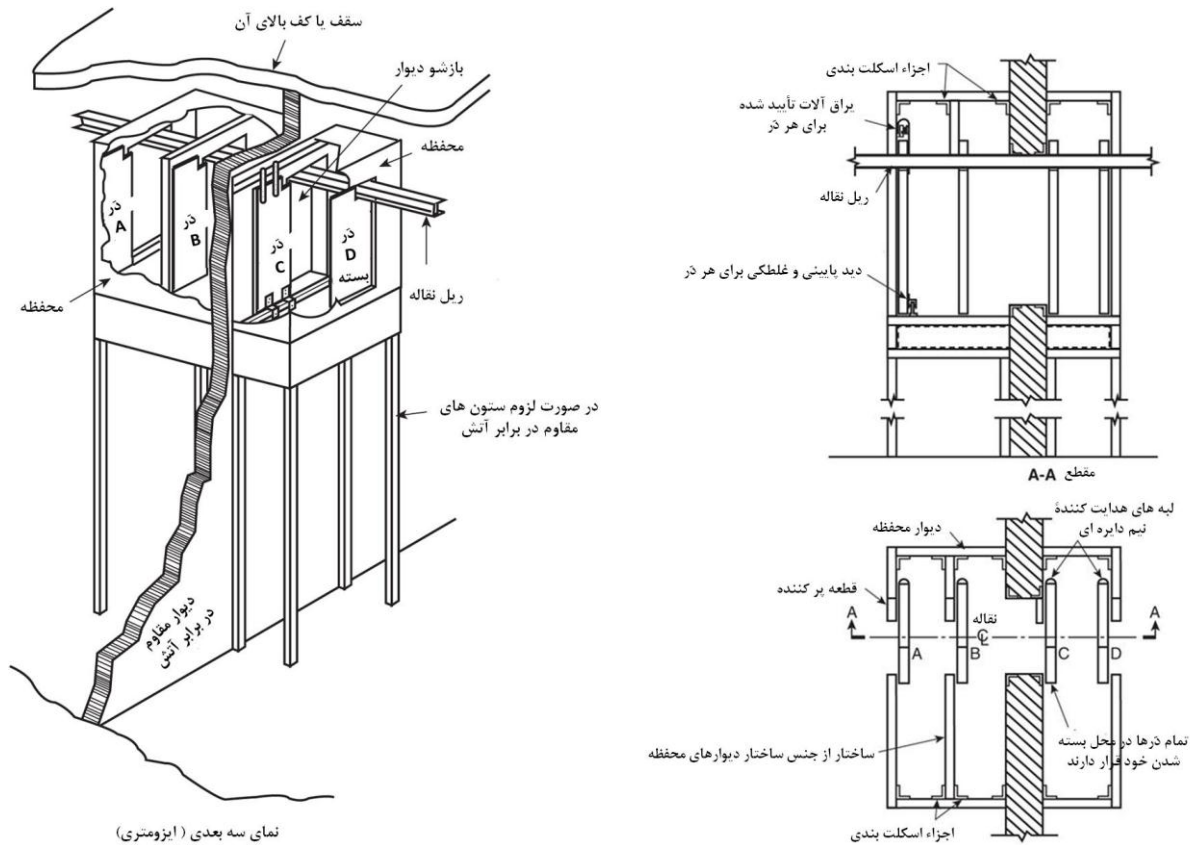
شکل ب-۳ - محافظت از باز شو برای سبدهای نقاله بالاسری



شکل ب-۴ - روش متوقف کردن بار بر روی غلتک نقاله ثقلی



شکل ب-۵ - بخش وزن توازن معکوس لولاشده غلتک نقاله



شکل ب-۶ نصب مجموعه در

ب-۵ شکل‌های ب-۱ و ب-۲ تنها مفاهیم اساسی را نشان می‌دهد. عملکرد مناسب بستگی به‌طور مساوی به طراحی محتاطانه، مهارت خوب در نصب، بازرسی عملکرد و نگهداری دارد. بند ب-۶ تعدادی از معیارهای مهم را تشریح می‌کند که بهتر است در برنامه‌ریزی ترتیبات یا تغییرات پیشنهاد شده یا به‌کارگیری ایده‌های دیگری که برای کاربردهای خاص ایجاد شده است، گنجانیده شود.

ب-۶ پارامترهای عملیات و طراحی

ب-۶-۱ طراحی انتخاب شده توصیه می‌شود در حد امکان ساده و دارای عملکرد مستقیم باشد و بهتر است عملکرد قابل اعتماد را فراهم کند. توصیه می‌شود بر عملیات ایمن با بوجود آمدن اشکالات^۱ تاکید شود. ب-۶-۲ توصیه می‌شود توالی مراحل عملیاتی و در هم قفل شدن برنامه ریزی شود به گونه‌ای که انسداد مسیر (به عنوان مثال، نوار نقاله، مواد منقول بر آن) بسته شدن در به‌طور قطعی و دائم (تا تنظیم مجدد دستی) برطرف شود قبل از اینکه در برای بسته شدن آزاد گردد.

1- Fail-safe operation

ب-۳- طراحی مکانیکی و سازه‌ای اجزاء، مانند اجزاء تشکیل‌دهنده، قطعات رابط و فواصل و بادخورها توصیه می‌شود محتاطانه انجام شود. وزنه‌های تعادل، فنرها و سایر نیروهای عامل (غیرقابل درهم ریختن توسط مراحل اولیه آتش) بهتر است توانایی ذخیره شده کافی برای تحمل بار اضافی که توسط تغییرات جزئی پیش‌بینی شده معقول در عواملی مانند پیکربندی و وزن مواد منقول، ساییدگی معمول و اصطکاک به وجود آید را داشته باشد. تغییرات عمده مهندسی مجدد کاملی را برای تعیین مناسب بودن طراحی، همراه با تقویت هر جا که لازم باشد را مستلزم می‌کند.

ب-۴- طراحی اجزای نوار نقاله (به عنوان مثال، ریل چرخ‌های باربر، زنجیر، تکیه‌گاه‌ها) که از طریق بازشو عبور می‌کنند، بهتر است خواص خود آزادسازی را دارا باشند.

ب-۵- بادخور بین در و آستانه توصیه می‌شود بیش از ۹/۵۳ mm ($\frac{3}{8}$ in.) نباشد.

ب-۶-۶- در برخی موارد، ممکن است بهتر باشد در مقاوم در برابر آتش دیگری در طرف مقابل بازشو برای افزایش اطمینان حفاظت در برابر آتش بازشو دیوار در حادثه آتش‌سوزی تعبیه شود. همچنین، توصیه می‌شود در صورتی که مواد منقول قابل پراکنده شدن باشد برای تقویت حفاظت در برابر آتش بازشو توسط پرده آب‌پاش‌های خودکار توجه داده شود.

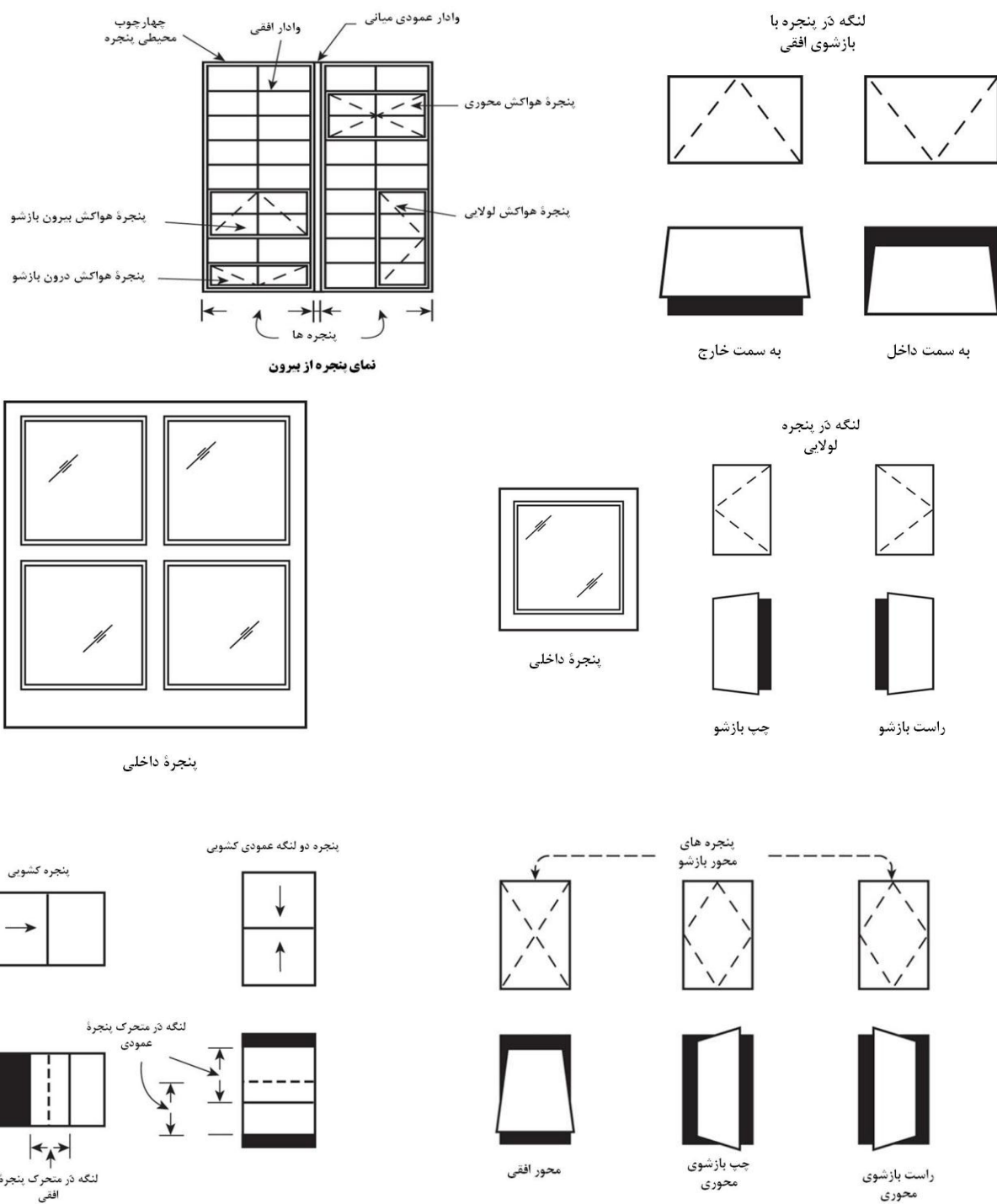
ب-۶-۷- بعد از نصب، تعدادی آزمون‌های عملیاتی بهتر است انجام شود. این آزمون‌ها برای انعکاس گستره وسیعی از شرایط نامطلوبی که بهتر است پیش‌بینی شود تا اطمینان حاصل شود که همه اجزاء در توالی مناسب، در بازه زمانی مشخص و با فواصل و روادری کافی هموار و روان عمل می‌کنند.

ب-۶-۸- این روش خوب مرسوم که همه درهای مقاوم در برابر آتش در زمان‌هایی که در کار نباشند بسته باشند و حتی مهم‌تر در مورد بسته بودن این‌ها، ترتیبات تخصصی انجام شود. بستن معمول، بهتر است عملیات اضطراری را شبیه‌سازی کند، که پس از آن در بازرسی‌های منظم ادامه‌دار مناسب بودن حفاظت در برابر آتش بازشو نتیجه‌گیری شود.

پیوست پ
(آگاهی‌دهنده)

شرح انواع اجزای پنجره مقاوم در برابر آتش

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی‌باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.
پ-۱ شکل پ-۱ ترتیبات مختلف نصب پنجره‌های مقاوم در برابر آتش را نشان می‌دهد.



شکل پ-۱ انواع اجزای تشکیل دهنده پنجره مقاوم در برابر آتش

پیوست ت
(آگاهی دهنده)

طبقه‌بندی‌های درها و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی‌باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

ت-۱ درهای جدید و موجود مقاوم در برابر آتش توسط یکی از سیستم‌های شناسه‌گذاری زیر طبقه‌بندی می‌شود:

۱- شناسه‌گذاری درجه‌بندی بر حسب ساعت

۲- شناسه‌گذاری بر حسب حروف الفبا

۳- ترکیبی از ۱ و ۲

۴- برای درهای دسترسی افقی، یک نشانه گواهی‌نامه فنی یا استاندارد مجموعه درجه‌بندی‌های مقاومت در برابر آتش کف یا کف-سقف یا بام-سقف را نشان می‌دهد که برای در مجاز است، استفاده شود.

ت-۲ شناسه‌گذاری بر حسب ساعت، مدت زمان قرار گرفتن در معرض آزمون آتش را نشان می‌دهد و به عنوان درجه‌بندی حفاظت در برابر آتش شناخته می‌شود. توصیه می‌شود درجه‌بندی حفاظت در برابر آتش در ب‌های مقاوم در برابر آتش مطابق این استاندارد، همان‌طور که توسط نهاد آزمون‌کننده مطابق استانداردهای ملی ۱۲۰۵۵-۱ و ۱۸۸۳۹-۱ تعیین و گزارش شده، باشد. (به استانداردهای NFPA252 ، ANSI/UL 10B ، ANSI/UL 10C و CAN/ULC-S104-10 مراجعه شود).

ت-۳ شناسه‌گذاری بر حسب حروف الفبا روشی است که برای طبقه‌بندی بازشو که برای آن در مقاوم در برابر آتش مناسب در نظر گرفته شده بود، به کار می‌رفت. به‌طور مرسوم، ارتباط بین تعیین حروف الفبا و استفاده از آن‌ها به شرح زیر بود:

۱- طبقه A - بازشوهایی می‌باشند که در دیوارهای مقاوم در برابر آتش و در دیوارهایی که یک ساختمان تکی (واحد) را از نظر نواحی آتش تقسیم‌بندی می‌کند به کار می‌روند.

۲- طبقه B - بازشوهایی می‌باشند که در فضاهای عمودی داخل ساختمان‌ها و در دیوارهای جداکننده با درجه‌بندی ۲ ساعت که جداسازی‌های افقی مقاوم در برابر آتش را انجام می‌دهند به کار می‌روند.

۳- طبقه C - بازشوهایی می‌باشند که در دیوارها یا دیوارهای جداکننده بین اتاق‌ها و راهروهای دارای درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش یک ساعت یا کمتر داشته باشند به کار می‌روند.

۴- طبقه D بازشوهایی می‌باشند که در دیوارهای خارجی که خارج از ساختمان در معرض آتش شدید قرار می‌گیرند به کار می‌روند.

۵- طبقه E بازشوهایی می‌باشند که در دیوارهای خارجی که از خارج از ساختمان در معرض آتش سبک یا متوسط قرار می‌گیرند به کار می‌روند.

ت-۴ گواهی‌نامه‌های فنی برای مجموعه درهای کف مقاوم در برابر آتشی تهیه می‌شود که در مجموعه سقف- کف یا سقف-بام درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش نصب می‌شود که مطابق با روش‌های آزمون استاندارد آزمون می‌شوند.

ت-۴ گواهی‌نامه‌های فنی برای مجموعه‌های درب کف مقاوم در برابر آتشی تهیه می‌شود که در مجموعه‌های سقف- کف یا سقف-بام درجه‌بندی شده مقاوم در برابر آتش نصب می‌شود، به استاندارد NFPA 288 مراجعه شود.

این گواهی‌نامه‌های فنی، مجموعه با درجه‌بندی مقاوم در برابر آتش به یکای ساعت (۳ ساعت، ۲ ساعت، $1\frac{1}{2}$ ساعت، ۱ ساعت، $\frac{3}{4}$ ساعت، یا $\frac{1}{2}$ ساعت) را نشان می‌دهد که در آن‌ها می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد به‌طوری که دسترسی به فضای بالای سقف یا به بالای کف را بدون اینکه تأثیر منفی بر درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش کل مجموعه بگذارد تأمین کند. این گواهی‌نامه فنی محدودیت‌هایی در حداکثر اندازه بازشو در جداگانه و مساحت کل همه دهانه‌های در که برای هر 9.3 m^2 (100 ft^2) کف یا سقف مجاز می‌باشد بوجود می‌آورد.

ت-۵ درهای مقاوم در برابر آتش نیم ساعت (۳۰ دقیقه) و $\frac{1}{3}$ ساعت (۲۰ دقیقه) در جایی به کار می‌روند که در آن کنترل دود حائز اهمیت اولیه می‌باشد و برای حفاظت از دهانه‌ها در دیوارهای جداکننده بین اتاق قابل سکونت و راهرو می‌باشند که در آن دیوار برای داشتن درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش کمتر از ۱ ساعت ساخته شده است یا در سراسر راهروهایی که دیوار جداکننده برای دود مورد نیاز می‌باشد.

ت-۶ برچسب‌های متصل به هر یک از درها شواهدی که اندازه در و مساحت شیشه در معرض قرارگیری آتش که تحت این استاندارد مجاز می‌باشد را نشان می‌دهند. علاوه بر این، در جایی که افزایش دما مشاهده می‌شود، افزایش دمای بالاتر از محیط را در سطحی از در که در پایان ۳۰ دقیقه آزمون استاندارد آتش در معرض آتش قرار نگرفته را نشان می‌دهد. اگر افزایش دما نشان داده نشده باشد، افزایش دما برای در بیش از 343°C (650°F) می‌باشد. افزایش دما از طریق مواد نورگذر که برای نورگذرهای شیشه‌ای استفاده می‌شود، اندازه‌گیری نمی‌شود.

ت-۷ در جایی که درهای مقاوم در برابر آتش در فضاهای راه‌پله استفاده می‌شود، توصیه می‌شود چنین درهایی طوری ساخته شود که حداکثر دمای پایانی منتقل شده توسط آن، بهتر است بیش از 232°C (450°F) بالاتر از دمای محیط در پایان ۳۰ دقیقه آزمون استاندارد قرار گرفتن در معرض آتش نباشد.

ت-۸ پنجره‌های مقاوم در برابر آتش با تعیین درجه‌بندی بر حسب ساعت طبقه‌بندی می‌شود.

ت-۹ پنجره‌های مقاوم در برابر آتش به‌طور کلی مناسب برای حفاظت بازشوهای پنجره در راهروها، موانع دود و یا دیوارهای جداکننده اتاق‌ها در داخل ساختمان‌ها و یا در دیوارهای خارجی که در معرض آتش خارجی قرار می‌گیرند می‌باشد که در آن چنین دیوارهای جداکننده یا دیوارها برای داشتن درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش توسط مرجع ذی صلاح الزام می‌شود. به‌طور کلی، چنین درجه‌بندی‌های مقاومت در

برابر آتش بیشتر از ۱ ساعت برای دیوارهای جداکننده داخلی نمی‌باشد. با این حال، دیوارهای خارجی می‌تواند درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش تا ۴ ساعت را داشته باشد.

ت-۱۰ شناسه‌گذاری برحسب ساعت، مدت زمان قرار گرفتن در معرض آزمون آتش را نشان می‌دهد و به عنوان درجه‌بندی حفاظت در برابر آتش شناخته می‌شود. توصیه می‌شود درجه‌بندی حفاظت در برابر آتش پنجره‌ها مطابق این استاندارد همان‌طور که توسط نهاد آزمون‌کننده مطابق با NFPA 257 تعیین و گزارش شده، باشد (به استاندارد ANSI/UL 9 و CAN4-S 106-M80 مراجعه شود). مواد نورگذر با مقاومت در برابر آتش می‌تواند در پنجره آزمون شده مطابق با NFPA 257 نصب شود. با این حال، مواد نورگذر را مقاومت در برابر آتش نصب شده در چهارچوب فلزی توخالی، مجموعه درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش به حساب نمی‌آید. مجموعه‌های درجه‌بندی شده از نظر مقاومت در برابر آتش باید مطابق با استاندارد ASTM E119 یا ANSI/UL 263 مورد آزمون قرار گیرد.

ت-۱۱ مجموعه ساخته شده با مواد نورگذر، درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش که به عنوان دیوارها یا دیوارهای جداکننده مقاوم در برابر آتش که مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263 آزمون شده‌اند، پنجره‌های مقاوم در برابر آتش به حساب نمی‌آیند. با این حال آن‌ها می‌توانند مجاز به استفاده در کاربردهایی شوند که در آن پنجره‌های مقاوم در برابر آتش الزام شده باشند. از آنجایی که این پنجره‌ها معیارهای عملکردی آتش برای پنجره‌های مقاوم در برابر آتش دارای درجه‌بندی محافظت در برابر آتش همان مدت زمان تعیین شده را گذرانده‌اند.

پیوست ث

(آگاهی دهنده)

قطعات روکوبی بر سطوح در لولایی

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

ث-۱ قطعات روکوبی بر سطح درهای لولایی به طور کلی در دو طبقه بندی زیر تقسیم می شوند:

۱- زوارکوبی های تزینی

۲- صفحات ضربه گیر

ث-۲ زوارکوبی های تزینی معمولاً در ماهیت، تزینی می باشند و برای ایجاد مدل و یا طرحی خاص استفاده می شوند. زوارکوبی های تزینی می توانند طرحی های متفاوت از مواد مسطح (صاف) باشند و یا می توانند اشکال فرم داده شده همچون شکل قالب گیری شده یا ابزارخورده را داشته باشند. زوارکوبی های تزینی بر نمای سطحی در طرح ریزی می شوند و از مواد متفاوتی شامل چوب، فلزات و پلاستیک ساخته می شوند. زوارکوبی های تزینی با روش های مختلفی از جمله چسب ها، پیچ ها و میخ ها و یا لوازم مکانیکی دیگری بر روی در متصل می شوند که برای داشتن استحکام ممکن است به داخل در نفوذ کنند. زوارکوبی های تزینی می توانند بر طبق دستورالعمل های گواهی نامه فنی سازنده بر روی در متصل شوند. توصیه می شود استفاده از زوارکوبی های تزینی، مانع نصب علائم کوچک مشخص کننده نحوه کاربرد، استفاده یا محل قرارگیری درها نشوند.

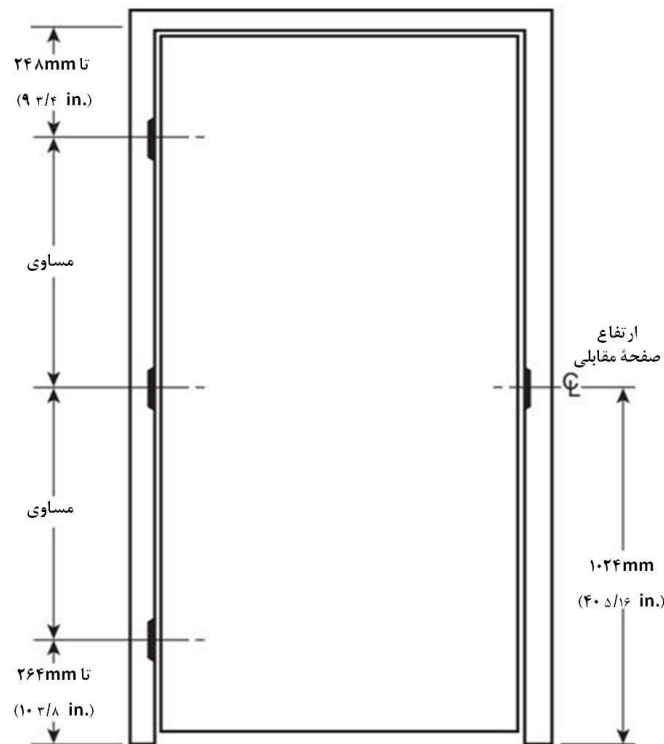
ث-۳ صفحات ضربه گیر معمولاً در ماهیت، کاربردی می باشند و برای افزایش مقاومت در در مقابل ضربه یا سایش استفاده می شوند. صفحات ضربه گیر معمولاً ورقه های صاف فلزی یا پلاستیکی می باشند که بر رو یا پشت یا پشت و روی در نصب می شوند و در ارتفاع ۴۰۶mm (۱۶ in.) پایین در قرار داده می شوند. صفحات بالاتر از این ارتفاع ممکن است بر کارایی مقاومت در برابر آتش در تأثیر بگذارند ولی به کارگیری آن ها می تواند مجاز شود در صورتی که آزمون و تأیید شوند. نصب صفحات ضربه گیر بر سطوح در توسط روش های مختلفی همچون استفاده از چسب ها، پیچ ها و یا لوازم مکانیکی دیگری انجام پذیر است که برای داشتن استحکام ممکن است به داخل در در نفوذ کنند.

پیوست ج (آگاهی‌دهنده) محل قرارگیری یراق‌آلات در

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی‌باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

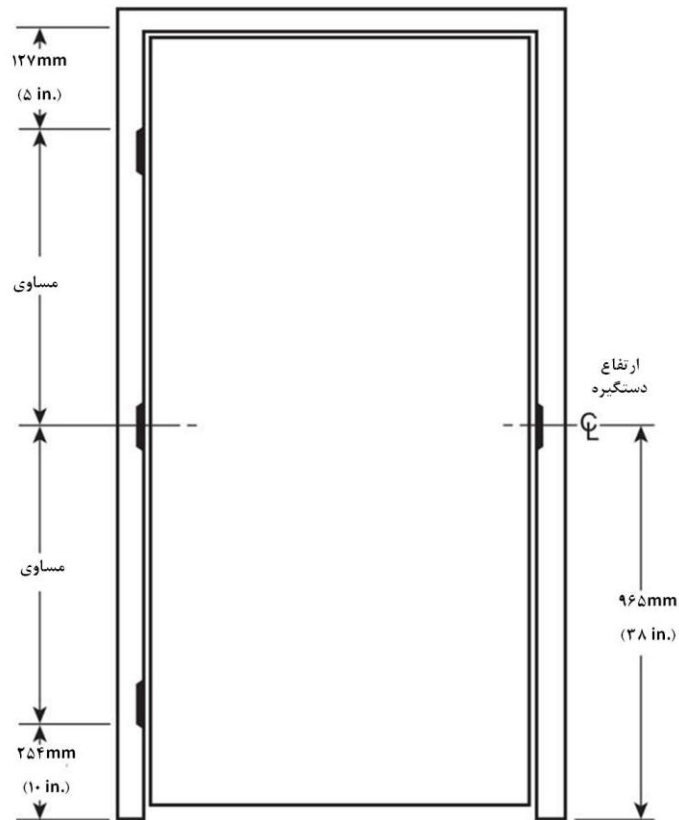
ج-۱ درهایی که استاندارد محل قرارگیری یراق‌آلات را تأمین نمی‌کنند، می‌توانند برای برچسب‌گذاری شدن مجاز باشند در صورتی که در گواهی‌نامه‌های فنی جداگانه پوشش داده شوند.

ج-۲ شکل‌های ج-۱ تا ج-۳ محل قرارگیری یراق‌آلات بر درهای مقاوم در برابر آتش را نشان می‌دهند.



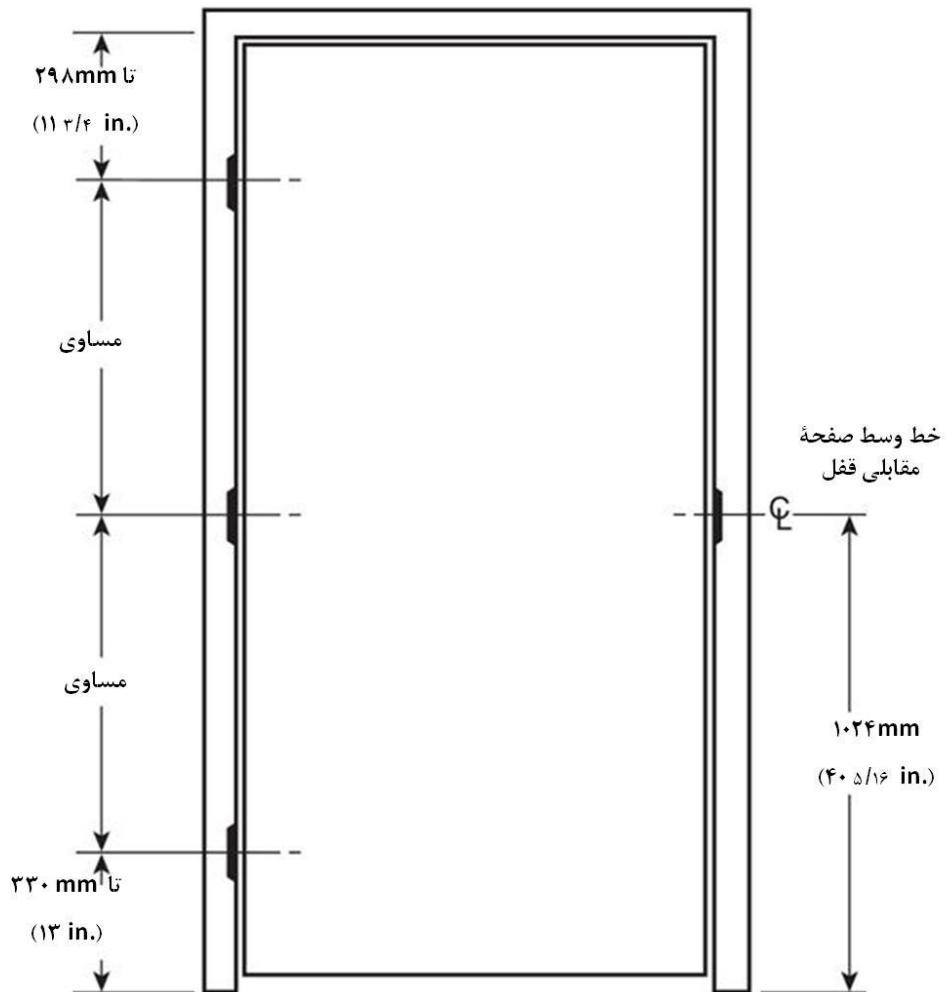
یادآوری - برای درهای با ارتفاع بیش از ۰۲٫۳ m (۷ft ۶in.) لولای وسط با فاصله‌های مساوی الزامی است.

شکل ج-۱ درهای لولایی ترکیبی چوبی مقاوم در برابر آتش مجهز با یراق‌آلات انتخابی سازندگان در



یادآوری - برای درهای با ارتفاع بیش از ۲٫۳ m (۷ft ۶in.)، لولای وسط با فاصله‌های مساوی الزامی است.

شکل ج-۲ درهای معمولی فولادی توخالی یا ترکیبی مقاوم در برابر آتش مجهز با یراق آلات انتخابی سازندگان در



یادآوری - برای درهای با ارتفاع بیش از ۲٫۳ m (۷ft ۶in.)، لولای وسط با فاصله‌های مساوی الزامی است.

شکل ج-۳ درهای استاندارد فولادی توخالی یا ترکیبی مقاوم در برابر آتش مجهز به یراق آلات انتخابی سازندگان در

پیوست چ (آگاهی دهنده) انواع ساختار در

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

چ-۱ کلیات

انواع ساختارهای در که در زیر آمده است عموماً با استفاده از واژگان صنعت و طبقه بندی آزمایشگاه های آزمون شرح داده می شود و برای شناسایی درهای موجود به کار می رود.

چ-۲ درهای ترکیبی

درهای ترکیبی مقاوم در برابر آتش از چوب، فولاد و یا ورقه های پلاستیک بهم پیوسته تشکیل شده و به وسیله هسته سخت استحکام یافته است.

چ-۳ درهای توخالی فلزی

درهای توخالی فلزی مقاوم در برابر آتش از ورق ساده یا طرح دار پانلی با رویه های فولادی به ضخامت ۲۰ یا بیشتر تشکیل شده اند. طراحی های در ساده شامل استقامت دهنده های فولادی و یا قطعات درونی برای تقویت رویه های در می باشد. فضاهای خالی میان استقامت دهنده ها می تواند به وسیله مواد عایق حرارت پر شود. طراحی های درهای پانلی شامل قطعات بهم پیوسته و ساختار ریلی با پانل های عایق شده می باشد.

چ-۴ درهای با پوشش فلزی (کالامین) چند پارچه^۱

درهای مقاوم در برابر آتش با روکش فلزی با طرح ساده یا طرح پانلی می باشند که از قطعات درونی چوبی با پوشش فلزی و یا از قطعات بهم پیوسته و ریل ها و پانل های عایق شده با فولاد به ضخامت ۲۴ سنجه ای یا سبک تر تشکیل شده اند.

چ-۵ درهای صفحه فلزی

درهای صفحه فلزی مقاوم در برابر آتش از فولاد ۲۲ سنجه یا سبک تر ساخته شده اند و از صفحات ساده، صفحات کنگره ای یا طراح پانلی می باشند.

چ-۶ در کرکره ای فولادی جمع شونده

در کرکره ای فولادی جمع شونده مقاوم در برابر آتش شامل تیغه های فولادی می باشد که با استفاده از هدایت کننده ها حرکت کرده و به محور استوانه ای که در بالا قرار دارد متصل است. محور استوانه ای در محفظه ای بسته قرار دارد و توسط صفحه های نگه دارنده نصب شده بر روی دیوار یا نصب شده بر اضلاع جانبی متصل و تعلیق شده است. توصیه می شود این نوع در به مکانیسم بسته شدن خودکار مجهز باشد.

چ-۷ درهای قلع اندود

درهای با پوشش قلع یا حلب مقاوم در برابر آتش از ساختار درونی ۲ یا ۳ لا تخته چوبی که با فولاد گالوانیزه شده ۳۰ سنجهای یا ورق با پوشش سرب و قلع (با حداکثر اندازه $۰/۵۱\text{ m} \times ۰/۳۶\text{ m} \times (۱۴\text{ in} \times ۲۰\text{ in})$) یا ورقه های فولاد گالوانیزه شده ۲۴ سنجهای با عرضی کمتر از $۱/۲۲\text{ m}$ (۴۸ in) پوشش یافته ساخته شده اند. صفحات نمایی در بهتر است خالی شوند.

چ-۸ درهای درون چوبی

درهای درون چوب از چوب، تخته، یا ورق های با روکش پلاستیکی که به چوب خالص درونی یا تخته خرده چوب درونی متصل شده و لبه های خارجی آن از قطعات خالص چوبی تشکیل می شوند.

چ-۹ درهای با اهداف ویژه

به پیوست ح مراجعه شود.

چ-۱۰ طبقه بندی چارچوب های برچسب گذاری شده در

چ-۱۰-۱ چارچوب در تک لنگه

چ-۱۰-۱-۱ آلومینیم

این چارچوب ها از دو ضلع جانبی و یک ضلع بالایی تشکیل شده و می تواند با کتیبه پانلی یا بدون آن باشد. این چارچوب ها می تواند شامل یک یا چند قطعه باشند که در کارخانه یا در محل مونتاژ شود. آن ها می توانند برای نصب قبل و یا بعد از کشیدن دیوار طراحی شوند.

چ-۱۰-۱-۲ فولاد فرم داده شده یا پرس شده

این چارچوب ها از دو ضلع جانبی و یک ضلع بالایی تشکیل شده و می تواند با کتیبه پانلی یا کتیبه شیشه ای، چارچوب نورگذر کناری، چارچوب پانلی کناری، پروفیل کتیبه، وادارهای میانی یا ترکیبی از آن ها باشد و یا بدون آن ها باشد. این چارچوب ها می توانند شامل یک یا چند قطعه باشند که در کارخانه یا در محل مونتاژ شود. آن ها می توانند برای نصب قبل و یا بعد از کشیدن دیوار طراحی شوند.

چ-۱۰-۱-۳ ناودانی فولادی

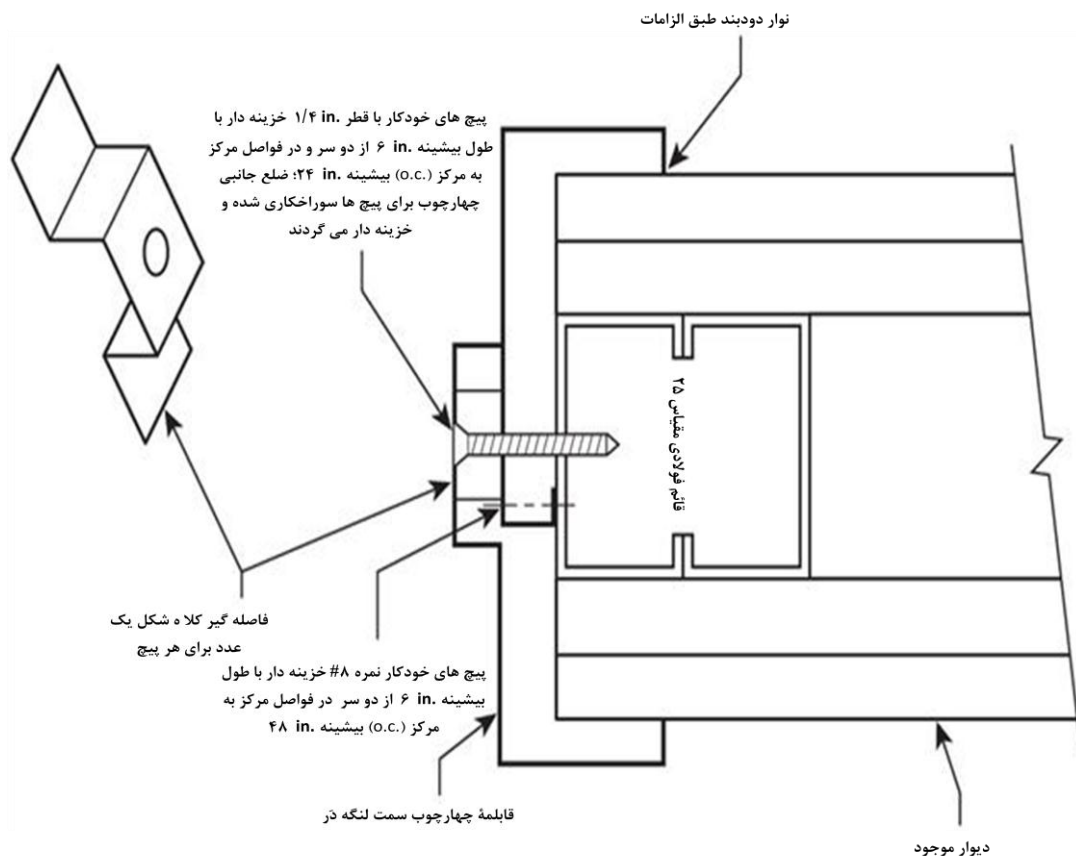
این چارچوب ها از دو ضلع جانبی و یک ضلع بالایی از جنس آهن آلات ساختمانی نوع ناودانی تشکیل شده که در کارخانه یا در محل مونتاژ شده و توصیه می شود پیش از کشیدن دیوار آجری نصب شود. طراحی و ساخت این چارچوب ها باید بر اساس الزامات زیربند ۶-۳-۱ باشد.

چ-۱۰-۱-۴ چوب

این چارچوب ها از دو ضلع جانبی و یک ضلع بالایی تشکیل شده و می تواند با کتیبه پانلی، چارچوب نورگذر کناری، چارچوب پانلی کناری باشد و یا بدون آن ها باشد. این چارچوب ها می توانند شامل یک یا چند قطعه باشند که در کارخانه یا در محل مونتاژ شود. آن ها می توانند برای نصب قبل و یا بعد از کشیدن دیوار طراحی شوند.

چ-۱۰-۲ چارچوب دو قطعه‌ای قابل تنظیم در

این چارچوب‌ها از چارچوب انتظار از فولاد فرم داده شده با پرس یا ناودانی فولادی تشکیل شده است که برای نصب قبل از کشیدن دیوارهای آجری و یا نصب در بازشوهای دیوار آجری تمام شده طراحی می‌شود. اضلاع جانبی و بالایی چارچوب کامل شده به چارچوب انتظار متصل و محکم می‌شود. برای کاربردهای بر دیوار خشک، این چارچوب‌ها از دو قطعه چارچوب فلزی توخالی قابل تنظیم تشکیل شده که برای دربرگیری ضخامت دیوار بازشو طراحی شده‌اند. بدین ترتیب که یک قطعه از یک طرف دیوار و قطعه دیگر از طرف دیگر دیوار به صورت کشویی در یکدیگر ادغام می‌شوند و به سازه‌های قائم دیوار خشک پیچ می‌شوند که هر دو قطعه چارچوب توخالی واحدی را تشکیل می‌دهند (به شکل چ-۱ مراجعه شود).



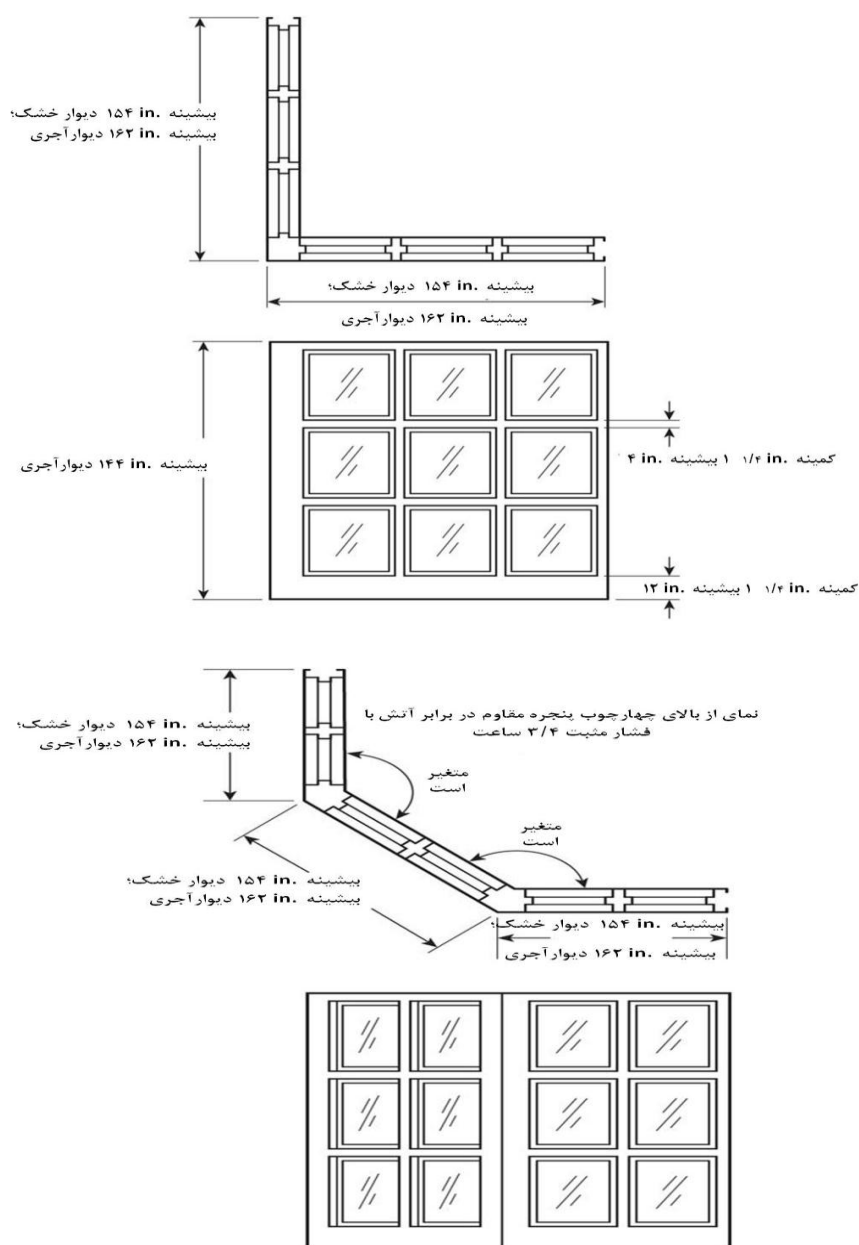
یادآوری - برای تبدیل ابعاد به سیستم متریک واحد IS، $1 \text{ in.} = 25.4 \text{ mm}$ در نظر گرفته شود.

شکل چ-۱ سیستم تثبیت چهارچوب دو قطعه‌ای قابل تنظیم و پوشش دادن دیوار خشک موجود برای

در لولایی با فشار مثبت ۱ ۱/۲ ساعت

چ-۱۰-۳ چارچوب‌های شبکه‌ای نورگیر جانبی و کتیبه‌ای

این چارچوب‌ها از چند قطعه چارچوب کوچک فلزی توخالی تشکیل شده که پس از مونتاژ چارچوب نورگیر جانبی شبکه‌ای کامل، چارچوب نورگیر شبکه‌ای کامل، چارچوب نورگیر شبکه‌ای کتیبه‌ای کامل و یا ترکیبی از آن‌ها را فراهم می‌آورد، که می‌توانند در امتداد یکدیگر قرار گیرند و یا به صورت منحنی به یکدیگر متصل شوند (به شکل چ-۲ مراجعه شود).



یادآوری ۱- نمای از بالای چهارچوب پنجره می تواند شامل چهارچوب دری باشد که جزیی از یک مجموعه در با درجه بندی مقاومت در برابر آتش به مدت کمینه ۳/۴ ساعت باشد.

یادآوری ۲- زاویه داخلی بین چارچوب های پنجره ها می تواند متغیر باشد. قوس چارچوب پنجره می تواند به صورت منحنی ممتد و یا به صورت قطعات متصل به هم باشد.

یادآوری ۳- برای تبدیل واحدهای اندازگیری IS ، ۱ in. = ۲۵/۴ mm می باشد.

شکل ج-۲ چهارچوب پنجره منحنی

پیوست ح (آگاهی‌دهنده) درهای ویژه

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی‌باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

ح-۱ مجموعه چارچوب‌ها و در مقاوم در برابر صدا و مقاوم در برابر آتش در نوع یک لنگه و دو لنگه لولایی موجود بوده و با نوارهای صداگیر به‌طور کامل تأمین می‌شود. این درها مطابق آزمون استاندارد مقاومت در برابر آتش مجموعه درها و همچنین مطابق استاندارد ملی ۳-۸۵۶۸، آزمون افت انتقال هوابرد صدا با طبقه‌بندی انتقال صدا^۱ (هوابرد و کوبه‌ای) با درجه‌بندی که در استانداردهای ملی ۱-۸۸۳۴ و ۲-۸۸۳۴ تعیین شده است، آزمون می‌شود (به استانداردهای ASTM E90 و ASTM E413 مراجعه شود).

ح-۲ مجموعه چارچوب‌ها و درهای ایمنی مقاوم در برابر آتش در دو نوع از کاربری‌های ایمنی موجود می‌باشد. نوع سازمانی برای استفاده در ساختمان بازداشتگاه‌ها و مراکز اصلاح و تربیت می‌باشد که در آن پیشگیری در برابر فرار، تردد افراد غیرمجاز در میان فضاهای حفاظت شده و تخریب توسط زندانیان در اولویت اول اهمیت می‌باشد. نوع تجاری برای حفاظت از ورودی‌های پستی موسسات تجاری، ایستگاه‌های تولید برق، مراکز داده‌پردازی و غیره استفاده می‌شود (به استانداردهای ملی و یا NAAMM/HMMA-863، کتابچه ویژگی‌های چارچوب‌ها و درهای ایمنی بازداشتگاهی فلزی توخالی مراجعه شود).

ح-۳ مجموعه چارچوب و درهای مقاوم در برابر تشعشعات و مقاوم در برابر آتش در نوع درهای یک لنگه و دو لنگه لولایی موجود می‌باشند. این درها مطابق با آزمون استاندارد مقاومت در برابر آتش مجموعه درها آزمون می‌شوند. درها و چارچوب‌ها سرب‌کوبی شده‌اند و برای محافظت در برابر انواع خاص اشعه و با شدت‌های خاص طراحی می‌شوند.

ح-۴ مجموعه چارچوب و درهای مقاوم در برابر فشار هوا و مقاوم در برابر آتش در نوع درهای یک لنگه و دو لنگه لولایی موجود می‌باشند. این درها مطابق با آزمون استاندارد مقاومت در برابر آتش مجموعه درها آزمون می‌شوند. این درها نیز برای مقاومت در برابر موج‌های انفجار، نیروهای باد و اختلاف فشار بین فضاها طراحی می‌شوند.

ح-۵ مجموعه چارچوب و درهای فولاد ضد زنگ مقاوم در برابر آتش برای کاربردهایی مختلف موجود می‌باشند. این کاربردها به هدف تزئینی و زیبایی بالا گرفته تا تزئینی و زیبایی کم ولی مقاومت بالا در برابر خوردگی می‌باشند. کاربردهای نمونه‌ای برای تزئینات و زیبایی بالا در دکوراسیون داخلی در ساختمان‌های اداری ممتاز، مراکز هنری، هتل‌ها و سفارتخانه می‌باشند، در حالی که نمونه‌های کاربردهای مقاومت بالا در برابر خوردگی، بازشوهای داخلی یا بیرونی در سازمان‌های تصفیه آب، سازمان‌های فرآوری مواد غذایی و

1- Sound Transmission Classification (STC)

استخرهای عمومی شنا می‌باشند. (به NAAMM/HMMA 866، کتابچه ویژگی‌های چارچوب‌ها و درهای فلزی توخالی از فولاد ضد زنگ، مراجعه شود).

پیوست خ (آگاهی‌دهنده) انتقال حرارت تابشی

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی‌باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

خ-۱ پیش‌زمینه

پنجره‌های مقاوم در برابر آتش در اصل برای حفاظت بازشوها در دیوارهای بیرونی طراحی شده بودند. در چنین کاربردهایی، از آنجا که کارکرد اصلی پنجره‌های مقاوم در برابر آتش نگه‌داشتن شعله‌های آتش در داخل ساختمان بود، انتقال حرارت تابشی اهمیت چندانی نداشت. با این حال، هر جا که پنجره‌های مقاوم در برابر آتش در دیوارهای داخلی مورد استفاده قرار گیرد، کاربران این استاندارد ممکن است در نظر گرفتن انتقال حرارت تابشی در حین آتش‌سوزی مورد نیازشان باشد. خروج از طریق راهروها و از جلو پنجره‌های مقاوم در برابر آتش می‌تواند خطر داشته باشد، و مواد قابل احتراق در سمت دیگر پنجره‌های مقاوم در برابر آتش که در معرض آتش قرار ندارند امکان دارد مشتعل شوند. اطلاعات زیر، راهنمایی برای ارزیابی انتقال حرارت تابشی از طریق پنجره‌های مقاوم در برابر آتش می‌باشد.

تجدیدنظرهای اخیر در این استاندارد استفاده از مساحت‌های بزرگی از مواد نورگذر با درجه‌بندی محافظت در برابر آتش در دیوارهای داخلی را مجاز کرده است و تنها محدودیتی که وجود دارد اندازه‌ها به اندازه کوره آزمون محدود می‌شود. همچنین، پیشرفت‌های اخیر تکنولوژی در صنعت مواد نورگذر، مشکل انتقال حرارت تابشی را با امکان ارائه مواد نورگذر با درجه‌بندی‌های محافظت در برابر آتش ۶۰ دقیقه و ۹۰ دقیقه حل کرده است. از لحاظ سوابق، پنجره‌های مقاوم در برابر آتش، محتوی بلوک‌های شیشه‌ای، توسط آزمون استاندارد آتش NFPA 257 به درجه‌بندی ۴۵ دقیقه محدود شده است. این محدودیت زمانی بر شکستن شیشه سیمی در دمای حدود 870°C (1600°F) پیش‌بینی شده است. برخی از سازندگان نیز مجموعه نورگذرهای درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش را بهبود بخشیده‌اند تا بتوانند الزامات مجموعه دیوار درجه‌بندی شده مقاومت در برابر آتش (در حال حاضر تا ۲ ساعت) را تأمین کنند. این مواد نورگذر، با این حال، حرارت تابشی بیش از حد را انتقال نمی‌دهد، چرا که آن‌ها به منظور محدود کردن افزایش دما در سطحی که در معرض آتش قرار ندارند تا 121°C (250°F) الزام شده‌اند.

خ-۱-۱ روش آزمون

به دلیل اینکه استاندارد آزمون آتش فعلی NFPA 257 اندازه‌گیری و گزارش انتقال حرارت تابشی یا افزایش دما در سطحی از مواد نورگذر که در معرض آتش قرار ندارد را الزام نمی‌کند، محصولات نورگذر آزمون شده مطابق این استاندارد برای تأخیر انتقال حرارت الزام نشده است.

با این حال، این داده‌ها در تعداد زیادی از استانداردهای اروپایی آزمون آتش مورد لزوم می‌باشد. در نتیجه، کدهای اروپایی ساختمان، محدودیت‌هایی در استفاده مواد نورگذر در دیوارهای مقاوم در برابر آتش در داخل

ساختمان قرار داده‌اند و نیز استفاده مواد نورگذر عایق در گذرگاه‌های خروجی که در مجاورت مواد قابل اشتعال هم باشند را الزام می‌کنند. پژوهش‌های اخیر منجر به توسعه چنین محدودیت‌هایی در مقررات ساختمانی بریتانیا گردید. این پژوهش روش‌شناسی برای محاسبه فواصل ایمن از پنجره‌های با شیشه‌های سیمی که برای آتش‌های اتاق‌های شیشه‌ای از فضاهای مجاور استفاده می‌شود، را فراهم می‌کند. پژوهش آزمون‌کننده به درستی دو نگرانی عمده برای استفاده از مواد نورگذر با درجه‌بندی محافظت در برابر آتش در دیوارهای داخلی به شرح زیر را شناسایی می‌کند:

۱- برخورد با ساکنین خارج‌شونده از کنار مواد نورگذر

۲- خود به خود شعله‌ور شدن احتمالی مواد قابل احتراق در سمت دیگر نورگذر که در معرض آتش قرار ندارند.

هر دو مورد توصیه می‌شود مورد توجه کاربران این استاندارد در هنگام ارزیابی مواد نورگذر با درجه‌بندی خاص محافظت در برابر آتش برای کاربردهای داخل ساختمان قرار گیرد. مورد خروج ساکنین، بیشتر مربوط به کاربردهای راهرو می‌باشد که در آن تخلیه ساکنین ممکن است به‌طور مستقیم از مقابل نورگذر انجام شود که آن‌ها را از آتش محافظت می‌کند. روش‌های محاسبه شرح داده شده در مراجع خ-۲-۱ و خ-۲-۵ می‌تواند برای تعیین شار حرارت تابشی تولید شده توسط آتش و همچنین شار حرارتی بر افراد قرار گرفته در هر فاصله فراتر از سطح نورگذری که در معرض آتش نیست به‌کار گرفته شود. در نتیجه فواصل ایمن برای افراد تخلیه شده می‌تواند از شکل‌های ۳-۱۰ و ۵۹-۳-۱۰ و ۶۰ در هندبوک مهندسی محافظت در برابر آتش [۱]، تعیین شود، که اطلاعات مفید در برآورد زمان برای رسیدن به آستانه درد و زمان صرف شده برای به وجود آمدن سوختگی‌های درجه ۲ را ارائه می‌دهد.

خ-۱-۲ محوطه‌های خروجی

مواد نورگذر مرسوم برای کاربرد در پنجره‌های مقاوم در برابر آتش در محوطه‌های خروجی پله‌های فرار به دلیل نگرانی از انتقال حرارت تابشی ممنوع شده است. اخیراً، کدهای مدل ساختمان نیز الزاماتی برای محدود کردن افزایش دما در سطحی از بازشو درهای مقاوم در برابر آتش که در معرض آتش قرار ندارند در محوطه‌های خروجی پله‌های فرار به منظور پرداختن به مشکل انتقال حرارت (هر دو رسانا و تابشی) اضافه شده است که می‌تواند ساکنین در حال تخلیه ساختمان که از درهای هر طبقه عبور می‌کنند در معرض آن حرارت قرار دهد. بنابراین، با توجه به مواد نورگذر با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش ۱ ساعت یا بیشتر در چنین کاربردهایی توصیه می‌شود بیشتر احتیاط شود، زیرا آن‌ها می‌توانند حرارت تابشی بیشتری به محوطه خروجی پله‌های فرار انتقال دهند.

خ-۱-۳ ترازهای تابشی

پرداختن به مسئله خود به خود شعله‌ور شدن مواد قابل احتراق انبار شده در نزدیکی پنجره مقاوم در برابر آتش درک سطوح تابش بحرانی را می‌طلبد. سطوح شار القایی خود اشتعالی انواع مواد قابل احتراق شناخته

شده و پیشرفت کرده است. مقدار متوسط 30 kW/m^2 تا 35 kW/m^2 معمولاً برای مواد قابل احتراق عادی (سلولزی) به کار می‌رود. مقادیر پایین‌تر برای برخی مواد مصنوعی شناخته شده به کار می‌رود. شدت حرارت تابشی (شار حرارتی) در معرض آتش بستگی به عواملی از جمله نوع ماده در حال سوختن (شدت رهایش گرما) و سرعت تهویه اتاق احاطه‌کننده دارد. برای (شرایط آتش‌سوزی) آتش‌هایی با تهویه مناسب مثلاً در ساختمان‌های کم خطر، مانند ادارات، مدارس، موسسات و محل‌های مسکونی، حداکثر شدت تابش (خروجی) 85 kW/m^2 توسط آزمون‌کننده برای نشان دادن ۱ ساعت در معرض آتش قرار گرفتن مورد استفاده قرار می‌گیرد. آزمون‌کننده روشی برای تعیین فواصل جداسازی ایمن بر اساس شار حرارت تابش القایی بر روی مواد قابل احتراق از طریق نورگذر سیمی (با نفوذپذیری ۰/۵) از آتش (با نشر ۱/۰؛ جسم سیاه نامیده می‌شود) ابداع کرده است. به‌طور کلی، در آتش‌سوزی کاملاً توسعه یافته در فضای بسته به عنوان یک جسم سیاه دیده می‌شود، بنابراین، نشر ۱/۰ به آن تخصیص داده شده است. برای تعیین شدت تابش، از فرمول زیر می‌توان استفاده کرد:

$$I = e o T^4 \quad (\text{خ-۱})$$

که در آن :

I شدت تابش (kW/m^2)؛

e نشر؛

o ثابت استفن بولتزمن ($\text{kW/m}^2\text{-K}^4$) $10^{-11} \times 5.67$ ؛

T دمای مطلق آتش (K).

در اکثر موارد، دمای اتاق آتش تنها متغیر ناشناخته است. استاندارد NFPA 72، چند راهنمایی برای محاسبه دمای اتاق بر اساس شدت‌های مختلف رشد آتش را ارائه می‌دهد. روش‌های دیگر، دما بر اساس دمای نشان داده شده بر روی منحنی استاندارد زمان-دما مطابق استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ یا ANSI/UL 263 به کار می‌رود. در آتش‌سوزی کاملاً توسعه یافته در فضای بسته فرض می‌شود دمای 870°C (1600°F یا 1140°K) دارد، شار حرارتی تابش در حدود 105 kW/m^2 می‌باشد. برای تعیین شار حرارت تابشی القایی در آن سوی نورگذر که در معرض آتش قرار ندارد، فرمول زیر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد:

$$I_i = F t I \quad (\text{خ-۲})$$

که در آن:

I_i شدت حرارت تابشی القایی (شار حرارتی) (kW/m^2) ؛

F ضریب پیکربندی برای بازشوی با مواد نورگذر؛ (شیشه‌خور یا شیشه‌کاری)

t قابلیت انتقال مواد نورگذر؛ (شیشه‌خور یا شیشه‌کاری)

I شدت حرارت تابشی آتش (kW/m^2).

شفافیت شیشه سیمی با ضخامت (۶/۳۵ mm) $\frac{1}{4}$ in. در گستره ۰/۴ تا ۰/۶ گزارش شده است. بسیاری تجزیه و تحلیل‌ها نفوذپذیری ۰/۵ را برای اثرات بازتابش محصول نورگذر محاسبه کرده‌اند. برخی سازندگان ممکن است قادر باشند اطلاعات خاص انتقال حرارت نسبت به محصولات ذی‌ربط خود را فراهم کنند.

توصیه می‌شود کاربران اهمیت تابش منبع، نفوذپذیری مواد نورگذر، زمان در معرض آتش قرارگرفتن، فواصل جدایی و شکل بازشو با مواد نورگذر در رابطه با هدف را در نظر بگیرند. در ادامه با مثال قبل در مورد آتشی با داشتن دمای 870°C (1600°F)، شدت حرارت تابشی القایی (شار حرارتی) (I_i) برای بازشو پنجره با داشتن عامل پیکربندی ۰/۳۵ در رابطه با هدف قابل احتراق تقریباً 18.4 kW/m^2 می‌باشد. اسناد ارجاع داده شده راهنمای جامعی برای این تجزیه و تحلیل فراهم می‌کنند.

خ-۲ مراجع

به [۲] تا [۷] کتاب‌نامه مراجعه شود.

پیوست د (آگاهی‌دهنده)

گزینه یا روش پایه عملکردی بازرسی، آزمون و تعمیر و نگهداری مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی‌باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

د-۱ این پیوست گزینه‌ای را برای اتخاذ روشی پایه عملکردی به عنوان روش‌های جایگزین تطابق با زیربند ۵-۲ را فراهم می‌کند. سطوح معادل عملکرد می‌تواند از طریق تجزیه و تحلیل کمی مبتنی بر عملکرد نشان داده شود. این پیوست، مبنایی برای اجرای برنامه پایه عملکردی قابل قبول تحت این گزینه (به شرطی که تأیید توسط مرجع ذی‌صلاح به دست آمده باشد) را فراهم می‌کند.

د-۲ ایده برنامه پایه عملکردی، ایجاد نوع و دوره بازرسی می‌باشد که کارایی مجموعه را نشان می‌دهد. هدف ایجاد تعادل دوره بازرسی با دوام ثابت شده مجموعه می‌باشد. همچنین هدف برنامه بازرسی پایه عملکردی، تنظیم دوره‌های آزمون و بازرسی متناسب با سابقه مستند عملکرد تجهیزات و دوام مورد نظر می‌باشد. دوره-های آزمون‌ها و بازرسی‌ها تحت برنامه پایه عملکردی می‌تواند از آزمون یک بار در سال الزام شده در زیربند ۵-۲-۴ افزایش و یا کاهش یابد هنگامی که آزمون مجموعه درها در زیربندهای ۵-۲-۳، ۵-۳-۲ یا ۵-۲-۳-۶ ادامه یابد، همان‌طور که لازم است، مستند شود و درجه بالاتر یا پایین‌تر دوام مجموعه را در مقایسه با عملکرد مورد انتظار مرجع ذی‌صلاح و مالک را نشان دهد. ویژگی‌های برنامه اضافی که بهتر است در تنظیم دوره‌های آزمون و بازرسی در نظر گرفته شود شامل موارد زیر می‌باشد:

الف- برنامه‌های نگهداری و تعمیر در

ب- دوره‌های کاربری در

پ- سوابق تعمیرات در

ت- وضعیت ساختمان

ث- نتایج آسیب

د-۳ اساس اجرای برنامه پایه عملکردی این است که دوره‌های تنظیم شده آزمون و بازرسی توصیه می‌شود از لحاظ فنی قابل دفاع در مقابل مرجع ذی‌صلاح باشد و توسط شواهدی از دوام بالاتر و یا پایین‌تر پشتیبانی شود. جمع‌آوری و حفظ داده‌ها باید پایه‌ریزی شود به‌طوری که داده‌های مورد استفاده برای تغییر زمان دوره‌ها، گویا، از لحاظ آماری معتبر و ارزیابی با معیارهای قوی انجام شده باشد. زمان دوره‌ها را بدون استدلال مناسب و به‌طور اختیاری نمی‌توان افزایش یا کاهش داد.

د-۴ لازم به ذکر است که رسیدن به برنامه پایه عملکردی به منظور جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های عیب‌یابی، هماهنگی تلاش‌های بازنگری، تغییر اسناد برنامه و تأیید درخواست از مرجع ذی‌صلاح نیاز به

تأمین هزینه‌ها دارد. توصیه می‌شود عوامل زیر در تعیین اینکه آیا رسیدن به برنامه آزمون مبتنی بر عملکرد همانگونه که در زیربند ۴-۵ مجاز شده است تضمین می‌شود:

الف- دوام درهای کارکرده

آیا مشکلات روزمره در الزامات توصیه شده در طی آزمون زیربند ۲-۵، شناسایی شده است، یا آیا درها به‌طور پیوسته با حداقل معایب درخور توجه کار کرده‌اند؟

ب- تأمین هزینه‌ها

آیا تأمین هزینه‌های مکرر ضروری برای پیاده‌سازی الزامات توصیه شده آزمون در زیربند ۲-۵ اهمیت ادامه دادن تجزیه و تحلیل مفصل مورد نیاز برای حمایت از برنامه آزمون پایه عملکردی را توجیه می‌کند؟

پ- هزینه‌های اداری^۱

آیا افزایش هزینه‌های اداری برای اجرا، مستندسازی و نظارت بر برنامه پایه عملکردی وجود دارد؟
د-۵ برنامه پایه عملکردی الزام می‌کند که حداکثر سرعت معیوب شدن مجاز پیش از اجرا توسط مرجع ذی صلاح پی‌ریزی و تصویب تأیید شود. از ثبت سوابق بازرسی در مقاوم در برابر آتش برای تعیین سرعت معیوب شدن می‌توان استفاده نمود.

یک روش محاسبه سرعت معیوب شدن مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش بر اساس معادله زیر به دست می‌آید:

$$FDFR(t) = \frac{NF}{NC \times t} \quad (د-۱)$$

که در آن:

FDFR(t) سرعت معیوب شدن درهای مقاوم در برابر آتش (معایب در سال)

NF تعداد معایب؛

NC تعداد کل بازرسی‌ها یا آزمون‌های انجام شده بر مجموعه درهای مقاوم در برابر آتش

t فاصله زمانی بازرسی‌ها در سال

د-۶ مثال

داده‌ها برای ۵۰ عدد در مقاوم در برابر آتش در طی یک دوره ۵ ساله جمع‌آوری می‌شود. همان‌طور که در زیربند ۴-۲-۵ شرح داده شده است، آزمون به‌طور سالانه انجام می‌شود.

1- Administrative burden

بازنگری داده‌ها پنج عدد از معایب را شناسایی کرده است: تعداد کل ۵۰؛ دوره جمع‌آوری داده‌ها ۵ سال؛ جمع تعداد معایب ۵.

$$FDFR = \frac{5}{50 \times 5} = 0.020 \text{ در سال} \quad (2-د)$$

۷-د برای اجرای برنامه پایه عملکردی، اساس بر این است که نظارت مداوم بر سرعت معیوب شدن اجزا در انجام شود و همان‌طور که با مرجع ذی‌صلاح توافق شد است، در صورتی که سرعت معیوب شدن از سرعت معیوب شدن مجاز بیشتر باشد با آن‌ها بیان شود. فرآیند به کار رفته برای تکمیل این بازنگری بهتر است مستند و قابل تکرار شود.

۸-د همراه با بازنگری مداوم، برای روش رسمی افزایش یا کاهش دوره‌های آزمون و بازرسی الزامی می‌باشد هنگامی که مجموعه درهای سرعت معیوب شدن بالاتر از سرعت مورد انتظار یا افزایش دوام در نتیجه کاهش در معیوب شدن را نشان دهد.

۹-د فرآیند رسمی برای بازنگری سرعت‌های معیوب شدن و افزایش یا کاهش دوره‌های آزمون توصیه می‌شود به خوبی مستند شود. دوره الزام شده برای آزمون‌های آینده می‌تواند به دوره بازرسی بعدی کاهش یابد و در آنجا برای یک دوره برابر با بازنگری داده‌های اولیه نگه‌داشته شود یا تا زمانی که بازنگری مداوم نشان دهد که سرعت معیوب شدن دیگر بیش از حد نمی‌باشد.

۱۰-د افزایش‌ها و کاهش‌ها در دوره‌های بازرسی بهتر است در یک مرحله رویکرد آغاز شود به‌طوری که افزایش‌ها از ۵۰ درصد دوره زمانی الزام شده در زیربند ۵-۲-۴ یعنی، ۶ ماه برای هر دوره داده شده تحت بررسی فراتر نرود. به عنوان مثال می‌توان آزمون هر سال یکبار به شش ماه یکبار تغییر کند هنگامی که سرعت معیوب شدن بیش از انتظارات مرجع ذی‌صلاح باشد یا آزمون هر سال یکبار به آزمون هر ۱۸ ماه یکبار تغییر کند زمانی که روند معیوب شدن، افزایشی در دوام را نشان می‌دهد. توصیه می‌شود حداکثر مدت زمان بین بازرسی‌ها بدون در نظر گرفتن عملکرد از ۳۶ ماه فراتر نرود. تغییرات در سکونت، مدیریت تاسیسات یا مالکیت که می‌تواند به تغییرات در عملکرد منتج شود بهتر است توسط مرجع ذی‌صلاح مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد تا تعیین شود که مقبولیت مستمر برنامه بازرسی مبتنی بر عملکرد تضمین شده است.

پیوست ذ (آگاهی دهنده)

اطلاعات عمومی در باره درهای مقاوم در برابر آتش

این پیوست جزء الزامات این استاندارد نمی باشد و تنها با هدف آگاهی دادن ارائه شده است.

ذ-۱ در جایی که درهای مقاوم در برابر آتش به هدف خروج به کار می روند، استاندارد NFPA 101 تعیین می کند که باز شدن آن ها الزامی است در جهت حرکت به طرف خروج باشد، به جز درهای اتاق های فردی کوچک که باز شدن آن می تواند به سمت داخل باشد؛ و همچنین تعیین می کند که خروجی های افقی، که در آن درهای مقاوم در برابر آتش بر روی هر دو طرف دیوار الزامی می باشد، یک در می تواند مجاز باشد در خودکار کشویی افقی معمولاً باز باشد و در دیگر می تواند مجاز باشد در خود بسته شو که باز شدن آن در جهت حرکت به طرف خروج، معمولاً بسته باشد. برای اطلاع کامل از این الزامات به مبحث سوم مراجعه شود.

ممکن است کاربرد انواع درهای زیر در خروجی ها مجاز نباشد:

۱- درهای فولادی کرکره ای یا درهای فولادی کرکره ای پشت پنجره

۲- درهای کشویی عمودی

۳- درهای تاشونده^۱

ذ-۲ NFPA 80A راهنمایی های مبسوطی در تعیین شدت در معرض قرار گیری آتش و درجه حفاظت باز شو مربوط که باید تضمین شود، ارائه داده و برای درهای لولایی توام با درهای کشویی مقاوم در برابر آتش در صورتی که آزمون و گواهی شده باشند و در صورتی که بدون هر گونه مانعی برای عبور روان تجهیز شده باشند، مناسب در نظر گرفته می شود.

ذ-۳ الزامات سازه تعیین شده در این استاندارد به طور کلی به مواد و مجموعه که از طریق تجربه میدانی، برای چنین کاربردهایی قابل قبول شناخته شده اند ارجاع می دهد. دیوارها و نعل درگاه ها، مشروط بر اینکه آن ها از ساختار با درجه بندی مقاومت در برابر آتش باشند، بهتر است نیروی نگهداری مورد الزام برای نوع دری که روی آن نصب می شود را داشته باشند. مواد و طراحی های سازه ای به غیر از آن هایی که به طور خاص در اینجا پوشش داده شده است می تواند برای به کارگیری مجاز باشد اگر توسط مرجع ذی صلاح مطابق شناخته شود.

1- Jackknife doors

ذ-۴ با وجود ارائه محافظت در برابر آتش مشخص شده در این استاندارد، دیوارهای با بازشو مقاومت کمتری در برابر آتش از دیوارهای بدون بازشو دارند. درهای مقاوم در برابر آتش، درهای بیرونی محافظ پنجره و پنجره‌های مقاوم در برابر آتش برای حفاظت بازشو تحت شرایط عادی استفاده، با یک فضای مفید در هر دو طرف بازشو طراحی می‌شوند. در جایی که بازشو مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و مواد قابل اشتعال در مقابل در، پنجره یا درهای بیرونی محافظ پنجره انباشته شده باشد، حفاظت در برابر آتش طراحی شده را نمی‌توان انتظار داشت. به همین دلیل، مواد قابل اشتعال بهتر است به خوبی دور از بازشوها نگهداری شود.

در جایی که بازشو در یا پنجره دیگر به کار نمی‌رود، توصیه می‌شود آن بازشو با ساختاری معادل با درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش دیوار بسته شود.

ذ-۵ هر مجموعه ارائه شده مطابق با مفاد این استاندارد لزوماً همان درجه محافظت در برابر گسترش آتش دیواری که در آن نصب شده است را فراهم نمی‌کند، با فرض این که دیوار با مقاومت در برابر آتش مطابق با آیین‌نامه ۶۸۲ محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش یا ANSI/UL 263 چیده شده باشد. بنابراین، اندازه و تعداد بازشوها در هر دیوار که الزام به داشتن مقاومت در برابر آتش دارند بهتر است دارای مقاومت ضروری حداقل برای مصارف عادی یا اضطراری محل‌های مسکونی باشند. ساختمان و کدهای مقاومت در برابر آتش به‌طور کلی پهنای دهانه‌هایی که مجاز است درون طول دیوار تعیین شده ایجاد شود را دیوار محدود می‌کند، به دلیل اینکه حفاظت در برابر آتش معادل نخواهد بود. کاربر این استاندارد تشویق می‌شود با محدودیت‌های استانداردهای دیگر آشنا شود.

به کار بردن مجموعه تحت پوشش این استاندارد در دیوارهای مقاوم در برابر آتشی که تنها برای اهداف تزئینی، زیبایی و موارد مشابه هستند توصیه نمی‌شود. با این حال، سیستم‌های نورگذر با استفاده از مواد نورگذر مقاوم در برابر آتش وجود دارد که در واقع دیوارهای مقاوم در برابر آتش می‌باشند که مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ آزمون شده‌اند. چنین سیستم‌هایی می‌تواند برای کاربرد به عنوان دیوارهای با مقاومت در برابر آتش مجاز باشند و در دامنه کاربرد این استاندارد نباشند. تحولاتی در مساحت نورگذر وجود دارد که مقاومت در برابر عبور حرارت، فراتر از آنچه که در پیوست خ مورد بحث است را نشان می‌دهد.

از لحاظ تاریخی، عملکرد محافظت در برابر آتش نورگذر بر اساس نورگذر سیمی می‌باشد که قادر به تطابق با معیارهای آزمون قرار گرفتن در معرض آتش طبق استاندارد ملی ۱-۱۲۰۵۵ می‌باشد که درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش آن‌ها بر اساس آیین‌نامه ۶۸۲ محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش و مبحث سوم مقررات ملی ساختمان می‌باشد (به استاندارد NFPA 257 که درجه‌بندی حفاظت در برابر آتش ۴۵ دقیقه پذیرفته شده است، مراجعه شود).

مواد نورگذر با درجه‌بندی محافظت در برابر آتش در حال حاضر قادر به مطابقت با معیارهای آزمون آتش NFPA 257 برای مدت طولانی ۳ ساعت هستند و برخی از آن‌ها قابلیت انتقال حرارت تابشی کمی برای

مدت ۱ ساعت و ۱/۲ ساعت را دارند. مواد نورگذر ایمنی نیز اهمیت زیادی دارند که در آن مواد نورگذر به کار رفته در درهای مقاوم در برابر آتش و دیوارهای با درجه بندی مقاومت در برابر آتش می توانند در معرض برخورد تصادفی انسان ها نیز مقاومت داشته باشند. در چنین کاربردها، تمام کدهای مدل ساختمان شامل الزامات برای نورگذر ایمن بر اساس کمیسیون ایمنی مصرف کننده محصول 16 CFR 1201, U.S. «استاندارد برای نورگذر معماری» می باشد.

ذ-۶ درهای مقاوم در برابر آتش، درهای بیرونی محافظ پنجره یا پنجره های مقاوم در برابر آتش دارای ارزش می باشند در صورتی که به درستی نگهداری شوند به طوری که در زمان آتش سوزی ببندند یا بسته شوند. بازرسی های دوره ای درها، درهای بیرونی محافظ پنجره و پنجره های مقاوم در برابر آتش، توجه فوری به هر گونه تعمیرات و اصلاحات ضروری هر گونه نواقصی که می تواند مخل عملکرد آنها باشد، از مسئولیت های مهم مدیریت ساختمان می باشد (به بند ۵ مراجعه شود).

ذ-۷ توصیه می شود از درهای لولایی بدون درجه بندی مقاومت در برابر آتش که در بازشوهای دیوارهای مقاوم در برابر آتش نصب می شوند و می توانند بستن درهای مقاوم در برابر آتش را مختل کنند، استفاده نشود.

ذ-۸ مجموعه پرده های محافظ در برابر آتش در اصل در نظر گرفته شده تا برای محافظت دهانه های جداسازی مناطق آتش که درجه ای از محدودیت دود را نیز فراهم می کند، به کار گرفته شود.

پیوست ر
(آگاهی‌دهنده)
مراجع اطلاعاتی

ر-۱ انتشارات مراجعه شده

اسناد و یا بخشی از آن‌ها که در این پیوست فهرست شده‌اند در بخش‌های اطلاع‌رسانی این استاندارد اشاره شده است و بخشی از الزامات این سند نمی‌باشد مگر اینکه در بند ۲ نیز به دلایل دیگر ذکر شده شود به مراجع الزامی و بندهای [۸] تا [۲۸] کتاب‌نامه مراجعه شود.

کتابنامه

- [1] SFPE Handbook of Fire Protection Engineering
- [2] National Fire Protection Association, *Fire Protection Handbook*, 20th ed., 2008, Section 18, Chap 1, "Confinement of Fire in Buildings," pp. 18–15 to 18–20, "Protection of Openings."
- [3] ISO 3009: 1984, *Fire Resistance Tests — Glazed Elements*, International Organization Standardization, 1976, Amendment 1.
- [4] Law, Margaret, "Safe Distances from Wired Glass Screening a Fire," *Institution of Fire Engineers Quarterly*, London, 1969.
- [5] Law, Margaret, "Heat Radiation from Fires and Building Separation," Fire Research Technical Paper No. 5, London, 1963.
- [6] Society of Fire Protection Engineers, *SFPE Handbook of Fire Protection Engineering*, 4th ed., 2008, "Thermal Radiation Hazards," pp. 3-313 to 3-315.
- [7] Nelson, Harold E., "Radiant Energy Transfer in Fire Protection Engineering Problem Solving," *Fire Technology*, Vol. 4. No. 3, August 1968, pp. 196–205.
- [8] NFPA 80: 2013, Standard for Fire Doors and Other Opening Protectives.
- [9] NFPA 80A: 2012, Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures.
- [10] NFPA 232: 2012, Standard for the Protection of Records.
- [11] Fire Protection Handbook, 20th ed., 2008, Section 18, Chap 1, "Confinement of Fire in Buildings," pp. 18–15 to 18–20, "Protection of Openings."
- [12] SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 4th edition, 2008.
- [13] AMCA 503:2008, Fire, Ceiling (Radiation), Smoke and Fire/Smoke Dampers Application Manual.
- [14] ASME A17.3/CSA B44-13 :2013, Safety Code for Existing Elevators and Escalators.
- [15] ASTM D5034:2013, Standard Test Method for Breaking Strength and Elongation of Textile Fabrics (Grab Test).
- [16] ASTM E90: 2009, Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements.
- [17] ASTM E413: 2010, Classification for Rating Sound Insulation.
- [18] ANSI/NAAMM-HMMA-862-13: 2013 ,Guide Specifications for Commercial Security Hollow Metal Doors and Frames.
- [19] ANSI/NAAMM-HMMA-863-04: 2005, Guide Specifications for Detention Security Hollow Metal Doors and Frames.
- [20] ANSI/NAAMM-HMMA-866-12: 2012, Guide Specifications for Stainless Steel Hollow Metal Doors and Frames.,
- [21] ANSI/UL 10B:2008, Standard for Safety Fire Tests of Door Assemblies, Revised 2009.

- [22] ANSI/UL 10C: 2009, Standard for Positive Pressure Fire Tests of Door Assemblies.
- [23] UL 752:2005. Standard for Safety Bullet-Resisting Equipment, Revised 2010
Fire Resistance Directory, 2010.
- [24] CAN/ULC-S104-10: 2010, Standard Method for Fire Tests of Door Assemblies.
- [25] CAN4-S106-M80:1980, Standard Method for Fire Test of Window and Glass Block Assemblies.
- [26] Title 16, Code of Federal Regulations, Part 1201, “Standard for Architectural Glazing,” January 6, 1977.
- [27] ANSI A133.1:1993, Tin-Clad Fire Doors Mounted Singly and in Pairs.
- [28] ANSI Z97.1:2009 ,Safety Glazing Materials Use in Buildings – Safety Performance Specifications and Methods of Test.