



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش گواهینامه فنی

شرکت ایستا در صنعت پارسیان

در تک لنگه فلزی مقاوم در برابر آتش "FD-121"

بخش مهندسی آتش

تاریخ اعتبار بهمن ۹۸



گزارش گواهینامه فنی

نام کارخانه / شرکت:	ایستاد صنعت پارسین	نام محصول:	تک لنگه فلزی	تاریخ صدور:	۱۳۹۷/۱۱/۲۹
شماره درخواست:	۱۱۷۶۵	نام بخش:	مهندسی آتش	تاریخ اعتبار:	۱۳۹۸/۱۱/۲۹

۱- شرح مختصر اجزای در

جزئیات در مقاوم در برابر آتش شرکت ایستاد صنعت پارسین "FD-121" به طور کامل در گزارش FRR 97-16 شرح داده شده است.

چارچوب در

ستونک‌های چارچوب و قسمت فوقانی آن به یکدیگر جوش داده شده‌اند. اجزای چارچوب در هر دو طرف در معرض و در غیر معرض بوسیله پیچ فولادی به هم متصل شده است. از ملات سیمانی برای پر کردن فاصله بین چارچوب و ساختار پشتیبان استفاده شده است. درزگیر دود در فرو رفتگی های لبه استفاده شده است.

نوع: ورق روغنی

• ابعاد:

○ ستونک‌های چارچوب $220 \times 2160 \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{h)}$ (۱۰۰ و ۱۰۰)

○ قسمت فوقانی چارچوب $220 \times 1160 \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{l)}$ (۱۰۰ و ۱۰۰)

○ ضخامت ورق فولادی: ۱.۵mm

• پر کننده:

○ نوع: ملات سیمانی

▪ چگالی اندازه گیری شده: $1/4654 \text{ g/cm}^3$

▪ رطوبت اندازه گیری شده: ۶/۸۸ درصد

• درزبند:

○ نوع: درزبندی دود- 3M

▪ ابعاد: $13 \times 16 \text{ mm (w} \times \text{t)}$

▪ موقعیت: فرو رفتگی های لبه

• اتصالات (Fixing)

○ نوع: پیچ انکر - اجزای چارچوب را به هم متصل کرده است

- ابعاد: $32 \times 4 \text{ mm } (\varnothing \times h)$
- موقعیت: ۵ قطعه در هر ستونک، فاصله از پایین در به ترتیب برابر ۲۰۰ میلیمتر و فاصله مرکز تا مرکز برابر ۴۵۰ میلیمتر است. ۳ قطعه در قسمت فوقانی. فاصله مرکز تا مرکز برابر ۲۸۵ میلیمتر است.

لنگه در

لنگه درب با صفحه‌های روغنی در دو طرف آن پوشش داده شده است. از پشم سنگ برای عایق بندی استفاده شده است. در لبه های لنگه در از درزبند پف کننده استفاده شده است.

- صفحه پوششی: ورق گالوانیزه - با ضخامت $1/25 \text{ mm}$
- ابعاد: $50 \text{ mm } (w \times h \times t) \times (2038 \text{ و } 2056) \times (974 \text{ و } 944)$

• درزبند:

○ نوع: درزبند پف کننده - 3M

- ابعاد: $20 \times 2 \text{ mm } (w \times t)$
- موقعیت: لبه های لنگه در

• عایق بندی:

○ نوع: پشم سنگ - SEPAHAN

- چگالی اسمی: 120 kg/m^3
- ضخامت اسمی: 50 mm

یراق آلات

• لولا:

لنگه در بر روی سه لولای فولادی نصب شده است.

- نوع: لولا فولادی - DEMKA
- ابعاد: $20 \times 100 \text{ mm } (\varnothing \times w)$
- موقعیت: فاصله از پایین در به ترتیب برابر ۳۳۵، ۱۳۸۰ و ۱۹۰۵ میلیمتر است.

- دستگیره

- نوع: دستگیره فولادی ضد زنگ-DEMKA مدل HOSPITAL

- ابعاد: 50×170 mm (w × h)

- موقعیت: 1000 mm فاصله از آستانه درب

- دسته پانیک به همراه قفل

- نوع: دسته پانیک-HTN

- موقعیت: 1000 mm فاصله از آستانه درب

- آرام بند:

- نوع: روکار-SARO

- ابعاد: 60×235 mm (w × h)

- موقعیت: 110 mm فاصله از لبه لنگه در

۲- نتایج آزمون ها

مهمترین نتایج آزمون در جدول شماره ۱ داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون

نتایج	معیار
شکست رخ نداد شکست رخ نداد (به کار نرفت) شکست رخ نداد (به کار نرفت) شکست رخ نداد	یکپارچگی (E) - پد پنبه‌ای - اندازه‌گیری شکاف 6 mm \emptyset 25 mm \emptyset - شعله‌های بیش از 10 ثانیه
دقیقه ۳۱ ام برای میانگین دما ترموکوپل برای I_2 شکست خورد دقیقه ۲۶ ام برای ترموکوپل TC 29 برای I_1 شکست خورد	عایق بندی: [I] - دمای متوسط - دمای حداکثر
آزمون در دقیقه ۱۳۲ پس از مشورت با متقاضی خاتمه یافت	

۳- طبقه بندی

در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی – "FD-121" با توجه به پارامترهای عملکردی و رده‌های زیر طبقه بندی شده است:

جدول ۲: طبقه بندی مقاومت در برابر آتش

جهت: باز شو به سمت دور از آتش	
رده بندی B	رده بندی A
E 120, EI ₂ 20, EI ₁ 20	E 120, EI ₂ 30, EI ₁ 20
جهت: باز شو به سمت داخل آتش	
رده بندی B	رده بندی A
E120	E120

۴- الزامات مقاومت در برابر آتش

الزامات مقاومت در برابر آتش درها و کرکره‌های آتش برای محافظت بازشوها در برابر آتش در فصل ۳-۸ از ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و یا الزامات مقاومت در برابر آتش در دستورالعمل اجرایی محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش (نشریه ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی) ارائه شده است. در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی – "FD-121" با جزئیات مذکور در این گزارش و با رعایت الزامات مقررات مرجع می‌توانند مطابق جدول ۳ در ساختمان به کار رود.

جدول ۳: درجه بندی محافظت بازشوها در برابر آتش

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

۵- دامنه کاربرد

۱-۵ عمومی

در این گزارش جزئیات روش‌های ساخت، شرایط آزمون و نتایج به دست آمده برای عناصر ساختاری توصیف شده، که مطابق با استاندارد بین المللی EN 1363-1:2012 و استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ و در موارد مقتضی مطابق با استاندارد بین المللی EN 1363-2:1999 و استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۵۵ مورد آزمون قرار گرفته، ارائه شده است. هرگونه انحراف از ابعاد، جزئیات ساخت، بارگذاری، شرایط لبه‌ها و قسمت‌های انتهایی، به غیر از آنچه که در دامنه مستقیم کاربرد نتایج این روش آزمون مجاز شناخته شده است، تحت پوشش این گزارش قرار نمی‌گیرد. به غیر از آنچه که در ادامه توضیح داده می‌شود، طرح در باید با نمونه آزمایش شده یکسان باشد. تغییرات تعداد لنگه‌های در و نوع عملکرد آن مجاز نمی‌باشد

۲-۵ محدودیت‌های خاص برای مصالح و ساختارها

۱-۲-۵ ساختارهای فولادی

استفاده از پوشش‌های فولادی پیرامون قاب‌های ثابت برای ضخیم‌تر کردن سازه پشتیبان مجاز است. افزایش ضخامت فولاد تا ۲۵ درصد مجاز می‌باشد. تغییر جنس فلز مجاز نمی‌باشد.

افزایش تعداد عناصر سخت کننده برای در، بدون عایق حرارتی و تعداد و نوع اتصال آنها در تولید، متناسب با افزایش ابعاد می‌تواند صورت گیرد، اما کاهش تعداد آنها مجاز نیست.

۲-۲-۵ پوشش های تزئینی

۱-۲-۲-۵ رنگ

اگر از رنگ تمام شده بر روی در انتظار نرود به مقاومت در برابر آتش آن کمک کند رنگ جایگزین قابل قبول است و لنگه ها و چارچوب های آزمون می تواند رنگ نداشته باشد و بعدا به آن اضافه شود. اگر رنگ تمام شده روی در به مقاومت در، در برابر آتش کمک کند (مانند رنگ های پف کننده)، تغییر در آن مجاز نمی باشد.

۲-۲-۲-۵ لمینت تزئینی

در شرایطی که لمینت تزئینی و چوبی دارای ضخامتی تا ۱/۵ میلیمتر باشد، امکان نصب آن ها روی لنگه (و نه لبه های) درب وجود دارد. به شرطی که مطابق با معیارهای عایق بندی باشد. (تنها برای EI₂₃₀ و EI₁₂₀ مجاز است)

۳-۲-۵ اتصالات

استفاده از تعداد اتصالات بیشتر برای اتصال درب مقاوم به حریق به ساختار پشتیبان مجاز است اما نمی توان تعداد آنها را کاهش داد. همچنین کم کردن فاصله بین اتصالات مجاز است، اما نمی توان فاصله بین آنها را افزایش داد.

۴-۲-۵ یراق آلات

افزایش تعداد وسایل محدود کننده حرکت؛ مانند قفل ها، زبانه ها و لولاها، مجاز است، اما کاهش تعداد آنها مجاز نمی باشد.

در جایکه مشخصات و ویژگی های آرام بند مورد نیاز نیست، حذف کردن آرام بند مجاز است.

۳-۵ تغییرات مجاز ابعاد

۱-۳-۵ کلیات

استفاده از درهایی که دارای ابعاد متفاوت با در آزمون شده هستند، تا حدی مجاز است، اما حد این تغییرات بستگی به نوع محصول و مدت زمانی که توانسته است مقاومت در برابر آتش را برآورده سازد، دارد.

افزایش و کاهش ابعاد در با توجه به دامنه کاربرد مستقیم، می تواند برای ابعاد کلی هر لنگه، هر پنل نما و هر پنل سر درب مستقلاً انجام پذیرد و شامل تو رفتگی هایی که ممکن است روی لنگه یا پنل وجود داشته باشند، می شود.

محدودیت های تغییرات ابعاد در پیوست B از استاندارد بین المللی EN 1634-1:2014+ A1:2018 و استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۳۹ آورده شده است.

۲-۳-۵ محدودیت های ابعاد بر اساس نوع محصول

۱-۲-۳-۵ تغییرات مجاز ابعاد لنگه در

میزان تغییرات مجاز بستگی به این دارد که آیا تنها زمان طبقه بندی (رده A) به دست آمده، یا اینکه زمان قید شده برای رده بسط یافته B، در مطابقت با مقادیر داده شده در جدول زیر، قبل از اینکه آزمون به پایان برسد، نیز برآورده شده است.

جدول ۳: زمان طبقه بندی A و B

زمان طبقه بندی A (دقیقه)	همه معیارهای عملکرد حداقل زمان برآورده شدن معیارها B (دقیقه)
۱۵	۱۸
۲۰	۲۴
۳۰	۳۶
۴۵	۵۲
۶۰	۶۸
۹۰	۱۰۰
۱۲۰	۱۳۲

در نتیجه تنها در شرایطی که عملکرد رده بسط یافته B به دست آمده باشد، می توان ابعاد را افزایش داد.

الف) رده بندی گروه A

کاهش اندازه نامحدود برای تمام انواع دربهای لولایی و گردان، به جز دربهای فلزی عایق بندی شده تا ۵۰ درصد کاهش در عرض و ۷۵ درصد کاهش در ارتفاع درب، مجاز می باشد. برای درب های عایق بندی شده و عایق بندی نشده نیز که اندازه لنگه های درب مساوی نیست، تا ۵۰ درصد کاهش در ارتفاع و عرض درب مجاز می باشد.

ب) رده بندی گروه B

جدول ۴: محدوده ابعاد مجاز

ابعاد لنگه در	حداقل	حداکثر
ارتفاع	۱۵۴۲/۰۰ mm (/۰.۷۵)	۲۳۶۴/۰۰ mm (/۰.۱۵)
عرض	۴۸۷/۰۰ mm (/۰.۵۰)	۱۱۲۰/۱۰ mm (/۰.۱۵)
مساحت	-	۲/۴۰ m ^۲ (+ /۰.۲۰)

افزایش ابعاد برای مجموعه در تنها در صورتی مجاز است که از فواصل باز (بادخور) مطابق جدول زیر استفاده شده باشد (مقاطع در شکل شماره ۱ مشخص شده است):

۵-۳-۲-۲ سایر تغییرات

برای درهای با ابعاد کوچکتر، موقعیت نسبی وسایل محدود کننده حرکت (مانند لولا، زبانه و ...) باید همانند نمونه آزمایش شده حفظ شود و یا در صورت انجام هرگونه تغییرات، فواصل بین آنها باید مطابق با درصد کاهش ابعاد نمونه آزمایش شده باشد.

تغییر موقعیت نسبی وسایل محدود کننده مجاز نیست و فقط تغییر فاصله مطابق با درصد کاهش ابعاد نسبت به نمونه آزمون شده قابل قبول است.

موارد زیر برای درهای بزرگتر نیز باید اعمال شود (رده بسط یافته **B**):

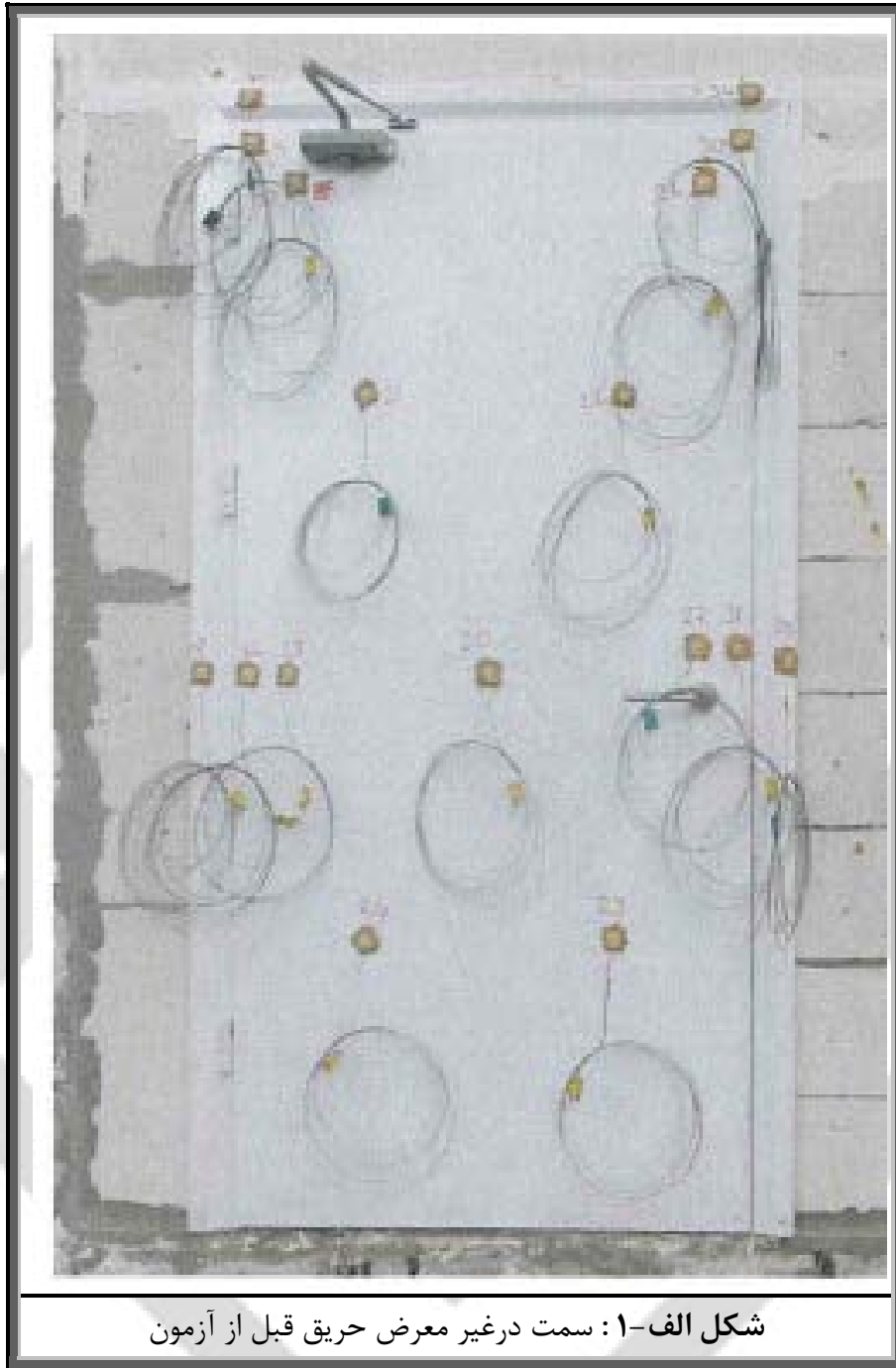
۱- ارتفاع قرارگیری زبانه از سطح کف زمین باید برابر یا بیشتر از اندازه آن در نمونه آزمون شده باشد و حداکثر تغییر در ارتفاع باید متناسب با تغییر ارتفاع مجموعه در باشد.

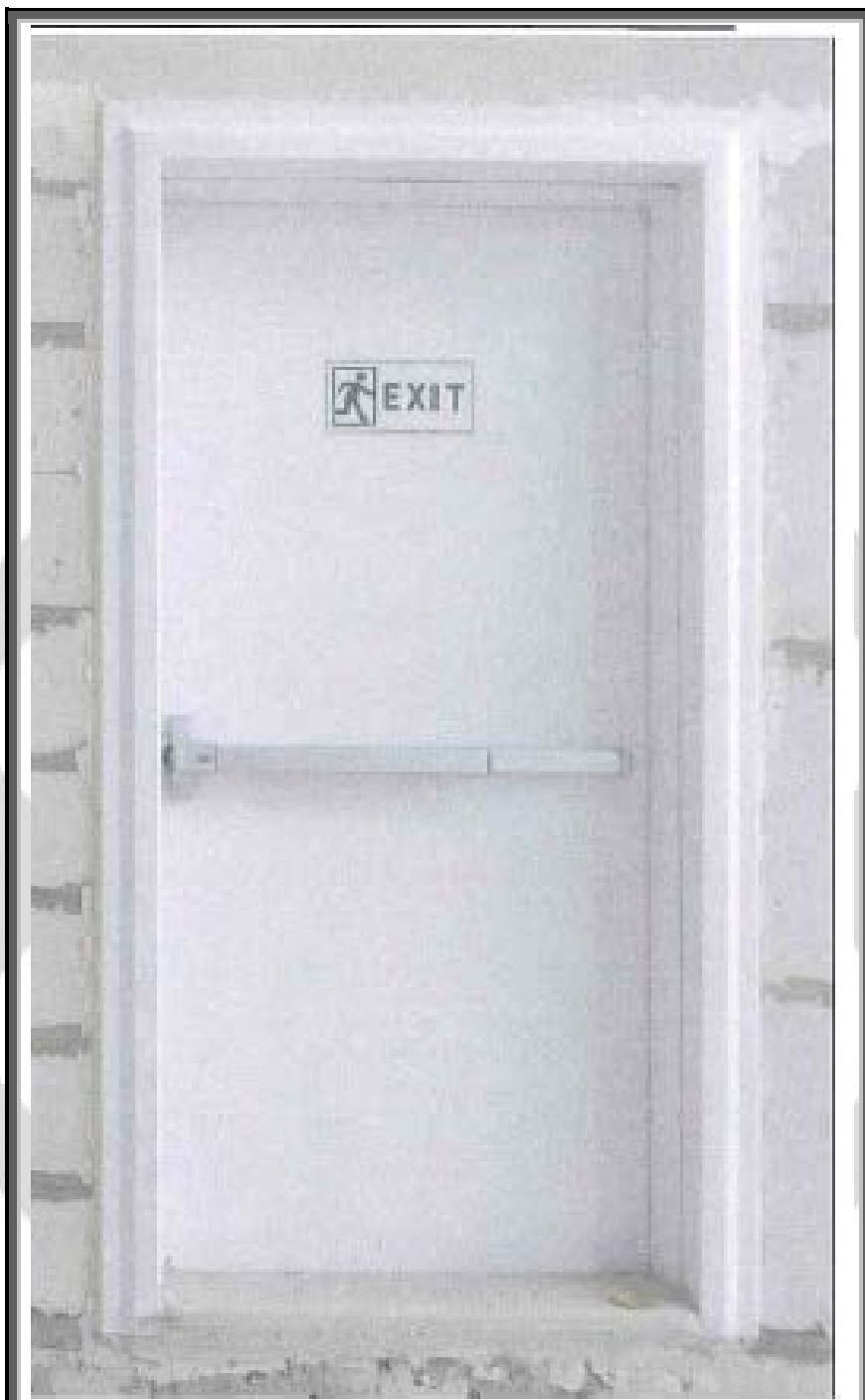
۲- فاصله‌ی لولای بالایی تا بالای در باید برابر یا کمتر از اندازه آزمون شده باشد.

۳- فاصله‌ی لولای پایینی تا پایین در باید برابر یا کمتر از اندازه آزمون شده باشد.

۴- برای درهایی که از سه لولا یا موانع اعوجاج استفاده می‌شود، فاصله بین قسمت پایینی لنگه در و قسمت نگهدارنده میانی باید برابر یا بیشتر از اندازه آزمون شده باشد.

پیوست الف عکس‌ها





شکل الف-۲: سمت در معرض حریق قبل از آزمون



شکل الف-۳: سمت غیر در معرض حریق پس از آزمون



شکل الف-۴: سمت در معرض حریق پس از آزمون