

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش گواهینامه فنی

شرکت نارفوم کار

درمقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی "NFK 120"

بخش مهندسی آتش

تاریخ اعتبار شهریور ۹۹



گزارش گواهینامه فنی

نام کارخانه / شرکت:	نارفوم کار	نام محصول:	تک لنگه فلزی	تاریخ صدور:	۱۳۹۸/۰۶/۱۶
شماره درخواست:	۱۵۸۵۷	نام بخش:	مهندسی آتش	تاریخ اعتبار:	۱۳۹۹/۰۶/۱۶

۱- شرح مختصر اجزای در

شرح کامل جزئیات در شرکت نارفوم کار در گزارش FRR 96-04 ارائه شده است.

چارچوب در

نوع: ورق گالوانیزه

• ابعاد:

- ستونک‌های چارچوب (w × d × h) ۶۶ × ۱۵۰ × ۲۴۷۰ mm
- قسمت فوقانی چارچوب (w × d × h) ۶۶ × ۱۵۰ × ۱۳۰۴ mm
- ضخامت ورق فولادی: ۱/۵ mm

• عایق بندی

- نوع: پشم سرامیک – NOVIN AYEGH CO
- چگالی اسمی: ۱۲۸ kg/m³
- ضخامت اسمی: ۲۵ mm
- موقعیت: بین چارچوب و ساختار پشتیبان

• اتصال (Fixing)

- نوع: پیچ فولادی
- ابعاد: ۱۰ × ۹۲ mm (Ø×l)
- موقعیت: پنج قطعه در هر ستونک، برای مشاهده محل قرارگیری به شکل ۵ مراجعه کنید.

• رنگ

- نوع: رنگ پودری الکترواستاتیکی
- ضخامت: ۹۰ ± ۱۰ μm



لنگه در

صفحه پوششی: ورق گالوانیزه با ضخامت ۱/۲

• ابعاد: $(1200/1204) \times (2412/2420) \times 45$ mm (w×h×t)

• عایق بندی:

○ نوع: پشم سنگ – TARABGIN

▪ چگالی اسمی: 200 kg/m³

▪ ضخامت اسمی: 42 mm

• تقویت کننده:

○ نوع: صفحه فولادی Ω شکل

▪ ابعاد: $50+100+50 \times 18/8 \times 1/2$ mm (w × d × t)

▪ مکان: هشت قطعه که به درون لنگه در جوش داده شده است.

○ نوع: صفحه فولادی U شکل

▪ ابعاد: $25 \times 43 \times 2/5$ mm (w × d × t)

▪ مکان: سه قطعه که به درون لنگه در جوش داده شده است.

• رنگ:

○ نوع: رنگ پودری الکترواستاتیکی

○ ضخامت: 90 ± 10 μ m

۲-۲-۳ یراق آلات

• لولا:

لنگه در بر روی چهار لولای فولادی نصب شده است.

▪ نوع: لولا فلزی بلبرینگی – HIN1433/13 EUROSPEC

▪ ابعاد: $76 \times 102 \times 3$ mm (w × d × t)

▪ مکان: لولا پایینی در 150 mm از پایین چارچوب قرار دارد. فاصله بین لولا پایینی با لولا سوم و لولا

سوم و دوم 761 mm است. فاصله بین لولا دوم با لولا بالایی 250 mm است.

• قفل

○ نوع: قفل توکار سیلندری (DLS7260EP EUROSPEC (Cylinder;CYA71270/SC EUROSPEC)

▪ مکان: 964 mm بالاتر از پایین لنگه در

به شکل ۱۱ مراجعه شود.

○ نوع: دسته در فلزی ضد زنگ CSL1190/SSS EUROSPEC

▪ مکان: ۱۰۵۰ mm فاصله از پایه در

شکل ۱۴ را ببینید.

• سیستم خود بسته‌شونده (آرام بند)

○ نوع: سیستم آرام بند نصب شده بر روی سطح – DCS2025BC EUROSPEC

▪ مکان: ۸۰ mm فاصله از لبه لنگه در

۲- نتایج آزمون‌ها

مهمترین نتایج آزمون در جدول شماره ۱ داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون

نتایج	معیار
۱۶۷ امین دقیقه شکست رخ نداد (به کار نرفت) شکست رخ نداد (به کار نرفت) مشاهده نشد	یکپارچگی (E) - پد پنبه‌ای - اندازه‌گیری شکاف ۶mm Ø ۲۵mm Ø - شعله‌های بیش از ۱۰ ثانیه
دقیقه ۴۴ دقیقه ۷ برای ترموکوپل ۱۷ TC برای I ₁ دقیقه ۱۷ برای ترموکوپل ۱۷ TC برای I ₂	عایق بندی: [I] - دمای متوسط - دمای حداکثر
آزمون در ۱۶۸ امین دقیقه پس از مشورت با متقاضی خاتمه یافت	

۳- طبقه‌بندی

این طبقه بندی بر اساس بند ۷-۵-۵ از استاندارد بین المللی EN 13501-2: 2007+A1:2009 (استاندارد ملی ایران شماره ۲-۸۲۹۹) انجام شده است.

در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی – "NFK 120" با توجه به پارامترهای عملکردی و رده‌های زیر طبقه بندی شده است:

جدول ۲: طبقه بندی مقاومت در برابر آتش

جهت: بازشو به سمت دور از آتش	
رده بندی B	رده بندی A
E120	E120, EI ₂ 15
جهت: بازشو 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 - "NFK 120" 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

۵-۱ کلیات

در این گزارش جزئیات روش‌های ساخت، شرایط آزمون و نتایج به دست آمده برای عناصر ساختاری توصیف شده، که مطابق با استاندارد بین‌المللی EN 1363-1:2012 و استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵ و در موارد مقتضی مطابق با استاندارد بین‌المللی EN 1363-2:2012 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.

۵-۲ محدودیت‌های خاص برای مصالح و ساختارها

۵-۲-۱ 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 سخت‌کننده 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.

۵-۲-۲ پوشش‌های تزئینی

۵-۲-۲-۱ رنگ

رنگ‌های پودری الکترواستاتیک برای استفاده بر روی لنگه‌ها و قاب‌های در مجاز است. هیچگونه رنگ‌آمیزی بر روی اجزای پراق‌آلات مجاز نیست.

۵-۲-۲-۲ لمینت‌های تزئینی

لمینت‌های تزئینی و روکش‌های چوبی تا ضخامت $1/5 \text{ mm}$ مجاز است بر روی سطح لنگه‌ها و قاب‌های (اما در روی لبه‌ها) مجموعه درهایی که معیار نارسائایی را برآورده می‌سازند، نصب شود (تنها برای موارد EI₂₁₅)

۵-۲-۳ اتصالات

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



افزایش تعداد وسایل محدود کننده حرکت؛ مانند قفل‌ها، زبانه‌ها و لولاها، مجاز است، اما کاهش تعداد آنها مجاز نمی‌باشد.

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، می‌تواند برای ابعاد کلی هر لنگه، هر پنل نما و هر پنل سر درب مستقلاً انجام پذیرد و شامل تورفتگی‌هایی که ممکن است روی لنگه یا پنل وجود داشته باشند، می‌شود. محدودیت‌های تغییرات ابعاد در پیوست B از استاندارد بین‌المللی EN 1634-1:2014 و استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۳۹-۱ آورده شده است.

۲-۳-۵ محدودیت‌های 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 طبقه‌بندی (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
۱۸۰	۱۹۶
۲۴۰	۲۶۰

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

الف) رده بندی A

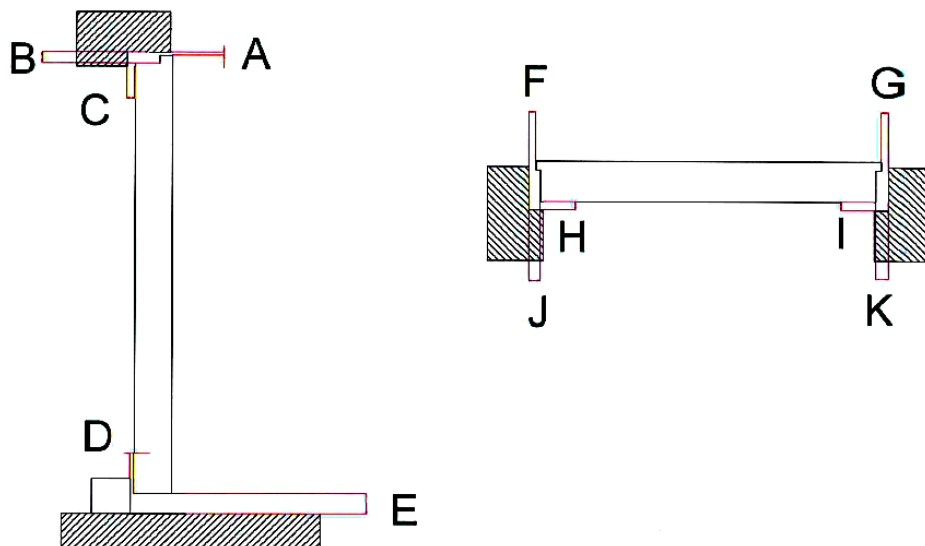
در این رده افزایش ابعاد در مجاز نیست. کاهش ابعاد مجموعه در فلزی تا ۷۵ درصد ارتفاع و ۵۰ درصد عرض در نمونه آزمایش شده، محدود شده است.

ب) رده بندی بسط یافته B

جدول ۴: محدوده ابعاد مجاز

ابعاد لنگه در	حداقل	حداکثر
ارتفاع	۱۸۱۵ mm (۷۵٪ ارتفاع نمونه)	۲۷۸۳ mm (+ ۱۵٪)
عرض	۶۰۲ mm (۵۰٪ عرض نمونه)	۱۳۸۴/۶ mm (+ ۱۵٪)
مساحت	-	۳/۴۹۶ m ^۲ (+ 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):



شکل ۱: مقاطع اندازه گیری بادخور

جدول ۵: محدوده ابعاد مجاز بادخور

	متوسط اندازه گیری شده	حداکثر اندازه گیری شده	حداکثر مقدار عملی مجاز
A	۲/۷	۳/۰	۴/۸۳
B	۴/۰	۵/۰	۶/۵۰
C	۳/۷	۴/۰	۵/۸۳
D	۲/۰	۲/۰	۴/۰۰
E	۲/۰	۲/۰	۴/۰۰
F	۴/۰	۵/۰	۶/۵۰
G	۳/۷	۴/۰	۵/۸۳

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 آزمون قبل از آزمون



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



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