



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش گواهینامه فنی

شرکت آلدورا چلیک درب
در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی
"Y-037"



بخش مهندسی آتش

تاریخ اعتبار اسفند ۹۸

گزارش گواهینامه فنی

نام کارخانه / شرکت:	آلدورا چیلک درب ارومیه	نام محصول:	تک لنگه فلزی	تاریخ صدور:	۱۳۹۷/۱۲/۰۷
شماره درخواست:	۱۲۴۷۶	نام بخش:	مهندسی آتش	تاریخ اعتبار:	۱۳۹۸/۱۲/۰۷

۱- شرح مختصر اجزای در

جزئیات در مقاوم در برابر آتش شرکت آلدورا چیلک درب ارومیه "Y-O37" به طور کامل در گزارش FRR 97-20 شرح داده شده است.

چارچوب در

ستونک‌های چارچوب، قسمت فوقانی و آستانه در به یکدیگر جوش داده شده‌اند و به ساختار پشتیبان به وسیله پیچ-های فولادی متصل شده است. از ملات سیمانی برای عایق بندی بین چارچوب و ساختار پشتیبان استفاده شده است. در لبه‌های تو رفته چارچوب درزبند پف کننده بکار رفته است.

نوع: ورق روغنی

• ابعاد:

- ستونک‌های چارچوب $(2130 \text{ و } 2150) \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{h)}$ $(114/5 \times (117 \text{ و } 110))$
- قسمت فوقانی چارچوب $(1070 \text{ و } 1100) \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{h)}$ $(114/5 \times (117 \text{ و } 110))$
- آستانه چارچوب $(1070 \text{ و } 1100) \text{ mm (w} \times \text{d} \times \text{h)}$ $(114/5 \times (117 \text{ و } 110))$
- ضخامت ورق فولادی: $1/5 \text{ mm}$

• درزبندی:

○ نوع: درز بند پف کننده: GERMAN

▪ ابعاد: $14/5 \times 1/9 \text{ mm (w} \times \text{T)}$

▪ موقعیت: لبه‌های چارچوب

- عایق بندی:

- نوع: ملات سیمانی

- چگالی اندازه گیری شده: $1640/1 \text{ kg/m}^3$

- رطوبت نسبی: ۹/۵۷ درصد

- موقعیت: داخل شکاف میان چارچوب و ساختار پشتیبان

- تقویت کننده:

- نوع: صفحه تقویت کننده فولادی

- ابعاد: $70 \times 20 \times 1/5 \text{ mm}$ (h × w × t)

- موقعیت: سه قطعه در هر ستونک به ترتیب در فواصل ۳۰۰، ۱۳۰۰ و ۱۸۰۰ میلی متر از پایین در.

لنگه در

لنگه درب با ورق روغنی در دو طرف آن پوشش داده شده است. از پشم سرامیک برای عایق بندی استفاده شده است. لنگه در با استفاده از پروفیل U شکل تقویت شده است.

صفحه پوششی: ورق گالوانیزه - با ضخامت $1/5 \text{ mm}$

- ابعاد: $70 \times 20 \times 1/5 \text{ mm}$ (w × h × t) و 20×35 و 20×15 (۲۰۱۵ و ۹۳۰ و ۸۹۸)

- عایق بندی:

- نوع: پشم سرامیک - SEPID CERAMIC FIBER CO

- ضخامت اسمی: 50 mm

- چگالی اسمی: 128 kg/m^3

- موقعیت: درون لنگه

- مستحکم کننده (Stiffner):

- نوع: پروفیل U فولادی

- ابعاد: $30 \times 20 \times 200 \times 3 \text{ mm}$ (w × h × l × t)

- موقعیت: در داخل لنگه

یراق آلات

- لولا:

لنگه در بر روی سه لولای فولادی نصب شده است.

- نوع: لولا فولادی- آلدرا
- ابعاد: $17 \times 100 \text{ mm } (\text{Ø} \times l)$
- موقعیت: فاصله از پایین چارچوب به ترتیب ۳۵۰، ۱۲۹۰ و ۱۸۵۰ میلی‌متر
- دسته پانیک:

○ نوع: دسته پانیک روکار (نصب شده روی سطح) - ITEK

- موقعیت: 1000 mm فاصله از پایین
- دستگیره:

○ دستگیره فولادی - DOGANLAR

- ابعاد: $55 \times 135 \text{ mm } (\text{Ø} \times h)$
- موقعیت: 930 mm فاصله از آستانه در

۲- نتایج آزمون‌ها

مهمترین نتایج آزمون در جدول شماره ۱ داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون

نتایج	معیار
شکست رخ نداد (به کار نرفت). شکست رخ نداد (به کار نرفت). شکست رخ نداد (به کار نرفت). مشاهده نشد	یکپارچگی (E) - پد پنبه‌ای - اندازه‌گیری شکاف $6 \text{ mm } \text{Ø}$ $25 \text{ mm } \text{Ø}$ - شعله‌های بیش از ۱۰ ثانیه
دقیقه ۲۶ ام برای معدل دما ترموکوپل‌ها دقیقه ۴۰ ام برای ترموکوپل TC 15 برای I_1 شکست خورد. دقیقه ۲۷ ام برای ترموکوپل TC 3 برای I_2 شکست خورد.	عایق بندی: [I] - دمای متوسط - دمای حداکثر
آزمون در دقیقه ۱۴۰ پس از مشورت با متقاضی خاتمه یافت	

۳- طبقه بندی

این طبقه بندی بر اساس بند ۷-۵-۵ از استاندارد بین المللی EN 13501-2: 2007+A1:2009 انجام شده است. در مقاوم در برابر آتش تک لنگه فلزی "Y-O37" 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 30	E 120, EI ₂ 20, EI ₁ 30
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 "Y-O37" 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 عمومی

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 1363-2:1999 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.

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 نمی باشد.

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

۲-۲-۵ پوشش های تزئینی

۱-۲-۵ 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 بعداً 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.

۲-۲-۵ لمینت های تزئینی

لمینت های تزئینی و روکش های چوبی تا ضخامت $1/5$ mm مجاز است بر روی سطح لنگه ها و قاب های (اما نه در روی لبه ها) مجموعه درهایی که معیار نارسانایی را برآورده می سازند، نصب شود (تنها برای $EI_2 20EI_1 30$ 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 جاییکه 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 و استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۸۳۹-۱ آورده شده است.

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

۵-۳-۲-۱ 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 ۴: 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

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

ب) رده بندی گروه B

جدول ۵: محدوده ابعاد مجاز

ابعاد لنگه در	حداقل	حداکثر
ارتفاع	۱۵۱۱/۲۵mm (/۷۵)	۲۳۱۷/۲۵mm (/۱۵)
عرض	۴۴۹/۰۰mm (/۵۰)	۱۰۳۲/۷۰mm (/۱۵)
مساحت	-	۲/۱۷m ^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):

جدول ۶: محدوده ابعاد مجاز بادخور

	متوسط اندازه گیری شده	حداکثر اندازه گیری شده	حداکثر مقدار عملی مجاز
A	۳/۰	۶/۰	۲/۰
B	n/a	n/a	n/a
C	۳/۰	۳/۳	۳/۳
D	n/a	n/a	n/a
E	۱/۳	۱/۵	۱/۵
F	n/a	n/a	n/a
G	n/a	n/a	n/a
H	۲/۰	۲/۲	۲/۲
I	۳/۳	۰/۷	۰/۷
J	۲/۰	۴/۰	۴/۰
K	۲/۳	۴/۷	۴/۷

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-۱: سمت درغیر 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