



اولین همایش فناوری های
مهندسی ایمنی حریق

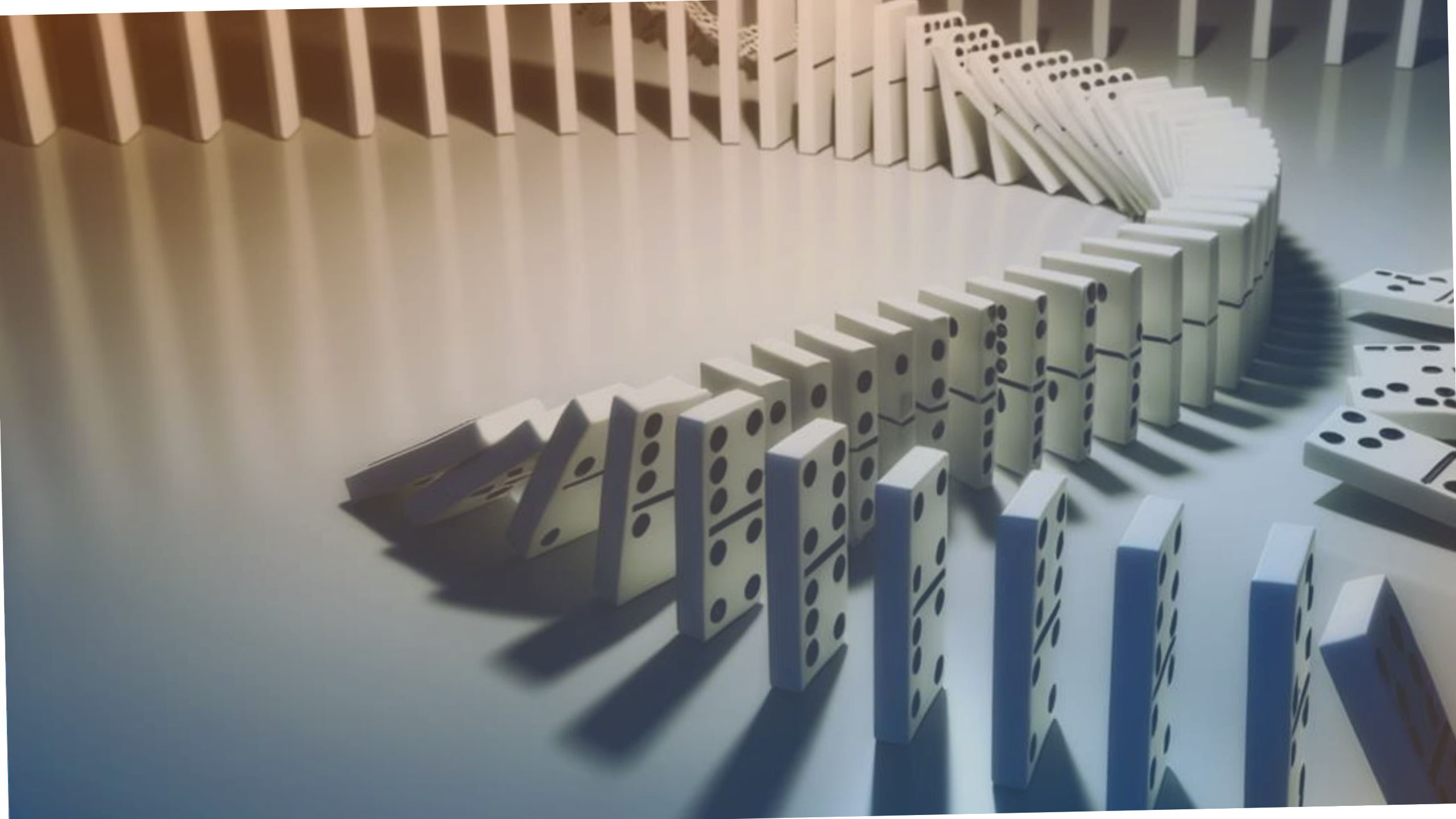
سیستم های نوین محافظت
نماهای ساختمانی در برابر آتش

چالش های ایمنی و مهندسی نما در ایران

سعید مادرشاهی

مشاور تخصصی نما

دبیر کارگروه استاندارد انجمن در، پنجره و نما



An illustration of a construction site. In the foreground, a man in a blue hard hat and overalls is pointing at a clipboard held by a man in a blue suit and hard hat. To the right, another man in a grey suit and white hard hat stands with his arms crossed. In the background, a woman in a yellow hard hat and blue overalls is visible. The background shows a building under construction with rebar.

مسئولیت مشترک

به جای گردن نگرفتن های مشترک

به دنبال قاتل بروسی

به جای سرزنش کردن و دنبال مقصر
گشتن، مشکلات را تعریف کنیم و راه
حل پیشنهاد کنیم





برج سلمان، متروپل

- وجهه اشتراک این دو پروژه چه بود؟
- وجهه اشتراک آنها با پلاسکو؟
- وجه اشتراک با گرنفل در لندن؟



خطرات فضاهای عمومی

تقریباً هر آنچه ACP در بخش عمومی اعم از فرودگاه ها، مترو ها، پروژه های عمومی اجرا شده با احتمال زیاد از نوع قابل حریق میباشد !

- فهرست بها
- روش واگذاری کارها
- نداشتن عواقب

فهرست بها

تهیه و نصب پانل‌های کامپوزیتی به ضخامت ۴ میلی‌متر، شامل دو رو ورق آلومینیوم هر یک به ضخامت ۰/۳ میلی‌متر با لایه میانی پلی‌اتیلن.	مترمربع	۸'۸۸۱'۰۰۰		۱۷۱۰۱۲
--	---------	-----------	--	--------

۱۳۷

شرکت ساختمانی صاد - تامین و پخش کالا و مصالح ساختمانی

فصل هفدهم. کارهای آلومینیومی
فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه سال ۱۴۰۳

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۷۱۰۱۳	تهیه و نصب پانل‌های کامپوزیتی به ضخامت ۴ میلی‌متر، شامل دو رو ورق آلومینیوم هر یک به ضخامت ۰/۵ میلی‌متر با لایه میانی پلی‌اتیلن.	مترمربع	۱۱'۲۴۷'۰۰۰		
۱۷۱۰۱۵	اضافه بها به ردیف‌های ۱۷۱۰۱۲ و ۱۷۱۰۱۳ در صورت استفاده از لایه میانی مقاوم در برابر آتش با طبقه واکنش در برابر آتش از نوع B.	مترمربع	۱'۴۶۲'۰۰۰		
۱۷۱۰۱۶	اضافه بها به ردیف‌های ۱۷۱۰۱۲ و ۱۷۱۰۱۳ در صورت استفاده از لایه میانی مقاوم در برابر آتش با طبقه واکنش در برابر آتش از نوع A2.	مترمربع			



اولین همایش فناوری‌های مهندسی ایمنی حریق
سیستم‌های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش

Grenfell Tower, May 2017



14 June 04:00 BST



05:27 BST

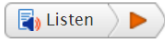


06:12 BST



Aluminium composite panel ban

The Commissioner has imposed a building product use ban for aluminium composite panels with a core comprised of greater than 30% polyethylene by mass



Some types of cladding made from aluminium composite panels (also called ACPs) have been banned in NSW due to fire safety risks. This page explains the ban, the exceptions, and how it might affect you.

Cladding is often used to cover the external walls of a building. A growing number of modern buildings utilise cladding made up of composite panels, such as aluminium composite panels. These are generally two thin sheets of aluminium separated by a core material. The core can be made up of polyethylene (PE), mineral fibre or a combination of both, and can contribute to how easily the cladding burns and its potential to spread fire.

In NSW, ACP with a core comprised of more than 30% PE by mass has been banned for use in any external cladding, external wall, external insulation, facade or rendered finish in buildings with the following classification:

- Type A construction as defined in the Building Code of Australia:
 - Class 2, 3 and 9 buildings with a rise in storeys of three or more
 - Class 5, 6, 7 and 8 buildings with a rise in storeys of four or more
- Type B construction as defined in the Building Code of Australia:
 - Class 2, 3 and 9 buildings with a rise in storeys of two or more
 - Class 5, 6, 7 and 8 buildings with a rise in storeys of three or more

Any person or corporation who does not comply with the ban can be subject to fines. A corporation can be fined up to \$1.1 million and individuals can be fined up to \$220,000.

The ban took effect on 15 August 2018.

زود، تند، فعالانه

• توضیح چرایی؟

• صریح و شفاف

• مرزبندی و تعیین تکلیف صریح

• جریمه سنگین و متناسب

زود، تند، فعالانه

Exceptions

There are two exceptions to the ban:

- 1 The building product is not deemed combustible by successfully passing a test in accordance with Australian Standard 1530.1-1994 'Methods for fire tests on building materials, components and structures' (AS 1530.1), or
- 2 The building product and proposed external wall assembly has successfully passed a test for both the EW (external wall fire spread) and BB (building-to-building fire spread) classifications in accordance with Australian Standard 5113 'Fire Propagation testing and classification of external walls of buildings' (AS 5113), and 'the proponent' of the use of the building product tested to AS 5113, documents by statutory declaration, that the building product will be installed in a manner identical to the tested prototype wall assembly or façade.

Under the ban, 'the proponent' is taken to be one of the following persons:

- the person recommending or specifying the use of the building product;
- the person who uses the building product; or
- the 'owner' within the meaning of the Building Products (Safety) Act 2017.

IMPORTANT: The AS 1530.1 or AS 5113 test results which are relied upon to except a building product from the ban must:

- be dated on or after 1 July 2017;
- be produced by an Accredited Testing Laboratory; and
- describe the methods and conditions of the test;
- describe the form of construction of the tested building product or prototype wall assembly or facade.

• تست ها و شرایط استثنا

• فرد مسئول و پاسخگو

• شرایط استثنا شفاف: زمان، رسمیت
آزمایشگاه، شرح روش تست ...

زود، تند ، فعالانه

What does this mean for me?

It is important to remember that the presence of aluminium composite panels on a building does not mean it is non-compliant or a safety hazard. The configuration of the cladding, how it has been used and other fire safety measures installed in the building will also be relevant.

For manufacturers and suppliers

Manufacturers and suppliers should consider whether any of their building products are affected by the ban and provide appropriate information to purchasers and potential purchasers. Heavy penalties can apply to businesses who provide information to consumers that is misleading or deceptive.

For builders

Builders who think they may be using or installing banned cladding on a multi storey building described by the ban should contact the supplier or manufacturer to confirm whether the product is banned. If it is, the builder must stop using the product and discuss options with the principal contractor, developer or other relevant party.

For owners

Owners are encouraged to get in touch with their owners corporation (if they live in a strata scheme) or their local council or a relevant fire safety professional to assess their building.

See our [frequently asked questions](#) below for more information.

• تولید کننده و تامین کننده

• سازنده

• مالک

History of the ban

16 June 2017

The NSW Government began implementing a co-ordinated, whole of government response to the Grenfell Tower fire in London, which included the creation of an inter-agency Fire Safety and External Wall Cladding Taskforce. The members of the Taskforce include representatives from NSW Fair Trading. [Read more about the taskforce priorities.](#)

28 July 2017

The NSW Government announced reforms being carried out by the Taskforce to further strengthen fire safety, particularly around potentially flammable cladding. You can read more about the reforms and the work of the taskforce on the [Department of Customer Service website](#).

23 March 2018

The NSW Commissioner for Fair Trading called for public submissions on whether to issue a ban for certain types of external cladding on buildings and if so, what the terms of such a ban might be.

The Commissioner considered a broad range of sources when making the ban, such as the public submissions, expert advice, relevant national and international reports, and NSW Cladding Taskforce data. Based on these sources, the Commissioner determined that the use of ACP with a core comprised of greater than 30% PE by mass poses a safety risk in certain multi storey buildings and is unsafe for use, subject to specific exceptions.

10 August 2018

The Commissioner gave [notice of her intention](#) to impose a building product use ban on these types of ACPs.

15 August 2018

The ban came into effect. The ban remains in effect until it is revoked.

The Taskforce

In response to the Grenfell Tower fire in London, an inter-agency Fire Safety and External Wall Cladding Taskforce was created to ensure that fire safety for residential buildings are prioritised and properly addressed. This Taskforce is led by the Department of Customer Service. Updates on the work of the Taskforce is available on the [Department of Customer Service website](#).

زود، تند ، فعالانه

- زمان : 1 سال و دو ماه تا ممنوعیت

کارگروه:

در پاسخ به آتش سوزی برج گرنفل در لندن،

یک کارگروه ایمنی آتش نشانی و پوشش

دیوار خارجی بین سازمانی ایجاد شد تا

اطمینان حاصل شود که ایمنی آتش سوزی

برای ساختمان های مسکونی اولویت بندی

شده و به درستی رسیدگی می شود.

دیر، کند، منفعلانه

- بیست سال پس از ورود ACP
- 8 سال پس از آتشسوزی برج سلمان و رخ داد ده ها مورد مشابه مانند رامسر و بیمارستان گاندی
- سایر متریال هایی که در این تایم رایج شدن؟



پوست در بازی داشتن

- مالک، مجری، مشاور، تامین کننده، پیمانکار و مدیر

- "پوست در بازی داشتن" به معنای داشتن چیزی برای از دست دادن است.

- هر کسی در تصمیم گیری و تصمیم سازی نقش دارد باید مسئولیت متناسب داشته باشد.



قوانینی برای رعایت نکردن

- مستثنی یا فراقانونی
- نگران از عواقب قانونی نبودن
- مبهم و قابل تفسیر بودن
- قابل اجرا نبودن
- قابلیت جریمه شدن



راهکار

- اصلاح قوانین و مقررات با هدف شفاف سازی
- تشکیل کارگروه ایمنی و نما با حضور بخش عمومی و خصوصی
- تشکیل وندور لیست نما و ایمنی (آموزش-تست مصالح-کنترل) بصورت فراسازمانی
 - تامین کنندگان مصالح نما
 - مجری های نما
 - مشاورین مرتبط با نما
- سیستم امتیاز دهی و لیست سپاه گردن سازنده/تولید



مزایا و معایب انواع نما

نمای شیشه‌ای ایمن شده

مزایا:

1. **مقاومت به ضربه و شکست:** شیشه‌های ایمن شده مانند شیشه‌های لمینیت یا سکوریت، در صورت شکستن به تکه‌های کوچکی تبدیل می‌شوند که خطرات جانی را کاهش می‌دهند.
2. **عایق حرارتی و صوتی:** استفاده از شیشه‌های چندلایه با تکنولوژی‌های پیشرفته می‌تواند به بهبود عایق‌بندی حرارتی و صوتی کمک کند.
3. **شفافیت و دید:** امکان مشاهده محیط بیرونی که می‌تواند به افزایش امنیت و نظارت کمک کند.

معایب:

1. **حساسیت به شوک‌های حرارتی:** شیشه‌ها ممکن است به تغییرات سریع دما حساس باشند و ترک بخورند.
2. **نیاز به نگهداری:** شیشه‌ها نیاز به تمیزکاری منظم دارند تا شفافیت و زیبایی خود را حفظ کنند.
3. **هزینه بالا:** هزینه نصب و نگهداری شیشه‌های ایمن شده معمولاً بالاتر از نماهای سنتی است.

مزایا:

- عمر طولانی: نماهای سنگی معمولاً عمر طولانی‌تری دارند و کمتر نیاز به نگهداری دارند.
- عدم نیاز به نگهداری زیاد: سنگ‌ها به نسبت شیشه‌ها نیاز کمتری به نگهداری و تمیزکاری دارند.

معایب:

- وزن زیاد: نماهای سنگی وزن بالایی دارند که می‌تواند به سازه ساختمان فشار بیشتری وارد کند و نیاز به مهندسی سازه قوی‌تری دارد.
- مقاومت مکانیکی: سنگ‌ها عموماً دارای مقاومت نامشخصی هستند و ممکن است واکنش‌های متفاوتی به شرایط جوی و نیروها داشته باشند.
- ریزش سنگ: در صورت اجرای نادرست و استفاده از مصالح نامناسب، امکان ریزش سنگ و ایجاد خطرات جانی وجود دارد. بخصوص در صورت وقوع زلزله ممکن است موجب بته شدن دسترسی‌ها شوند.
- عایق‌بندی: سنگ‌ها به تنهایی عایق حرارتی و صوتی خوبی نیستند و نیاز به افزودن لایه‌های عایق دیگر دارند.



۳-۷-۵-۲ الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح نمای خارجی

الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح نمای خارجی باید مطابق با جدول ۳-۷-۵-۲ رعایت گردد. مصالح معدنی فاقد مواد قابل اشتعال نیازی به ارزیابی و طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش نداشته و کاربرد آنها در نما از نظر این مبحث مجاز است. چنانچه در ترکیب مصالح معدنی، از مواد قابل اشتعال (از قبیل مواد افزودنی پلیمری، الیاف قابل اشتعال، دانه‌های سبک پلیمری و نظایر آنها) استفاده شده باشد، آزمون و طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش باید برای آنها صورت گیرد.

مصالح به صورت سیستم ارائه شوند (مانند سیستم‌های نمای متشکل از عایق نی)، مجموعه سیستم باید مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین به بند ۳-۷-۵-۳

۲-۴: طبقه قابل قبول واکنش در برابر آتش برای مصالح نمای خارجی *

فاصله از مرز مالکیت مجاور	طبقه واکنش در برابر آتش قابل قبول ^(*)	ر از تراز
کمتر از ۳/۰ متر	طبقه‌بندی B-s3,d2 یا بهتر	تر
۳/۰ متر یا بیشتر	طبقه‌بندی C-s3,d2 یا بهتر	
کمتر از ۳/۰ متر	طبقه‌بندی B-s3,d2 یا بهتر	۲۳/۰ متر یا بیشتر
تا ارتفاع ۱۸/۰ متر	طبقه‌بندی C-s3,d2 یا بهتر	
	ارتفاع بالای ۱۸/۰ متر	
۳/۰ متر یا بیشتر	طبقه‌بندی B-s3,d2 یا بهتر	

* چنانچه برای طبقات دود و شره کردن مواد مذاب، s3 و d2 قید شده باشد، به معنای آن است که الزامی برای دود و شره کردن مواد مذاب در نظر گرفته نشده است. در این ویرایش از مقررات، الزامات خاص برای دود و شره کردن مواد مذاب ارائه نشده است. X بدیهی است که برای هر طبقه قابل قبول واکنش در برابر آتش قید شده در جدول، طبقات بهتر از آن نیز قابل قبول است. به عنوان مثال، چنانچه طبقه قابل قبول D ذکر شده باشد، طبقات A تا C نیز مورد قبول است.

تا ارتفاع ۱۸/۰ متر	۳/۰ متر یا بیشتر	۲۳/۰ متر یا بیشتر
طبقه‌بندی C-s3,d2 یا بهتر		
ارتفاع بالای ۱۸/۰ متر		
طبقه‌بندی B-s3,d2 یا بهتر		

* چنانچه برای طبقات دود و شره کردن مواد مذاب، s3 و d2 قید شده باشد، به معنای آن است که الزامی برای دود و شره کردن مواد مذاب در نظر گرفته نشده است. در این ویرایش از مقررات، الزامات خاص برای دود و شره کردن مواد مذاب ارائه نشده است. X بدیهی است که برای هر طبقه قابل قبول واکنش در برابر آتش قید شده در جدول، طبقات بهتر از آن نیز قابل قبول است. به عنوان مثال، چنانچه طبقه قابل قبول D ذکر شده باشد، طبقات A تا C نیز مورد قبول است.

کلاس های رایج رتبه بندی



A1 - No contribution during a fully developed fire



A2 - Limited contribution during a fully developed fire



B - No flashover at the start of a fire



C - Flashover 10 minutes after the start of the fire



D - Flashover within the first 10 minutes of the start of the fire



E - Flashover within the first 2 minutes of the start of the fire



F - Flashover within the first 2 minutes of the start of the fire

استانداردها

Reaction to fire

– this is classification

- Class A1 (Non- Combustible)
- Class A2 (Limited – Combustibility) and so on..

Test standard

- EN 13501 – 1 : Flames Spread, Smoke Developed and Burning Droplets
- BS 476 – Part 4 : Flame Spread
- AS 1530.1 – Methods for fire tests on building materials, components and structures - Combustibility test for materials

@Saeid1205!

Resistance to fire

– this is performance and a system

INTEGRITY (E) / INSULATION (I)

- EI 30
- EI 60
- EI 90
- EI 120

Test Standards

- EN 1364 -4 : Perimeter Barrier + Spandrel
- EN 1366 -4 : Linear Gap Seals
- EN 1364 – 6 or TG 19 : OSCB
- AS 1530.4 - Methods for fire tests on building materials, components and structures Fire-resistance tests for elements of construction



A2 vs B1

- ممنوعیت واردات A2 – A1 به علت سود آربیتاژ
- اجباری نبودن استفاده از A2 و حتی شفاف نبودن B
- منیتورینگ کارخانه های کامپوزیت
- جدی نگرفتن ریسک های حریق نما توسط کارفرما / پیمانکار / فروشنده
- فهرست بها



گندم نمای جو فروش

- ارائه اطلاعات فنی ناقص
- پرزنت گمراه کننده
- کلمات غیر فنی (ضد زلزله، ضد آتش)
- نداشتن عواقب

• فوم عایق هتل روتانا - کد حریق داشت

- اشاره به داشتن تاییده اگر چه ان تاییده برای کاربرد دیگری صادر شده



BS EN 1366-3:2009

• برای بازشو های سقف و دیواره



BS EN 1366: Part 4

- Fire resistance tests for service installations:
linear joint seals

درز های افقی دارای حرکت



Linear joint seal installed for fire testing

BS EN 1364-4

دامنه و کاربرد:

- EN 1364-4 بر روی آزمایش مقاومت در برابر آتش سیستم‌های کرتین وال، به ویژه مجموعه‌های دیوار خارجی غیر باربر (کرتین وال) تمرکز دارد.
- این استاندارد عملکرد این سیستم‌ها را هنگام مواجهه با آتش از داخل یا خارج ساختمان ارزیابی می‌کند.
- استاندارد تعریف می‌کند که چگونه باید تمام مجموعه دیوار پرده‌ای، از جمله پانل‌های اسپندرل و اجزای شیشه‌ای، را آزمایش کرد تا توانایی آن‌ها در جلوگیری از گسترش آتش و انتقال حرارت را ارزیابی کند.



ASTM E2307



Test Method for Determining Fire Resistance of
Fire Bo



• استاندارد ASTM E2307 توانایی

سیستم PFB را برای حفظ

پیوستگی و جلوگیری از گسترش

آتش هنگامی که نمای خارجی

ساختمان در طی آتش سوزی دچار

خمش و تغییر شکل می شود،

اندازه گیری می کند.

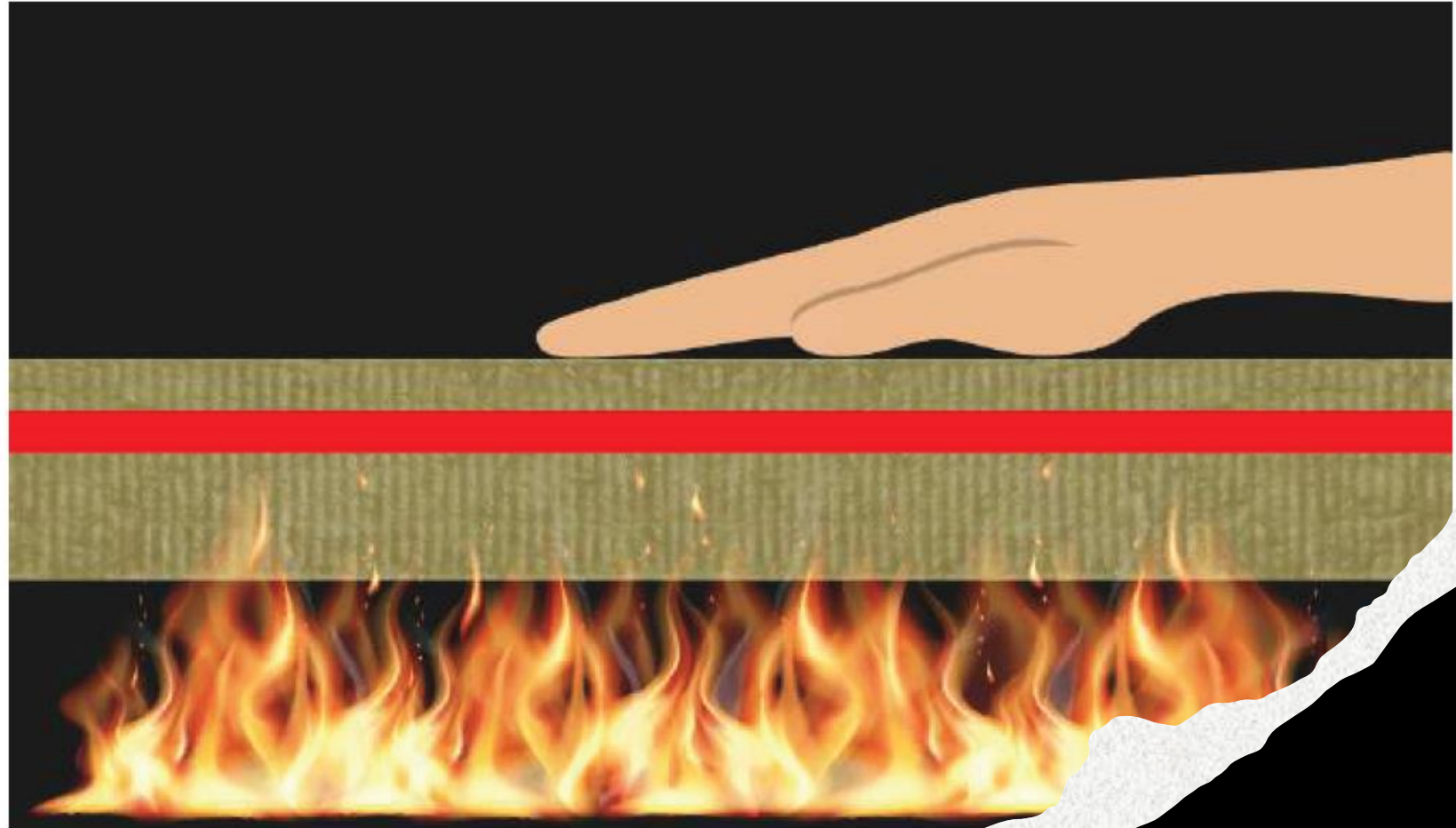


Integrity E:

No flames passing to unexposed side during the certified period.

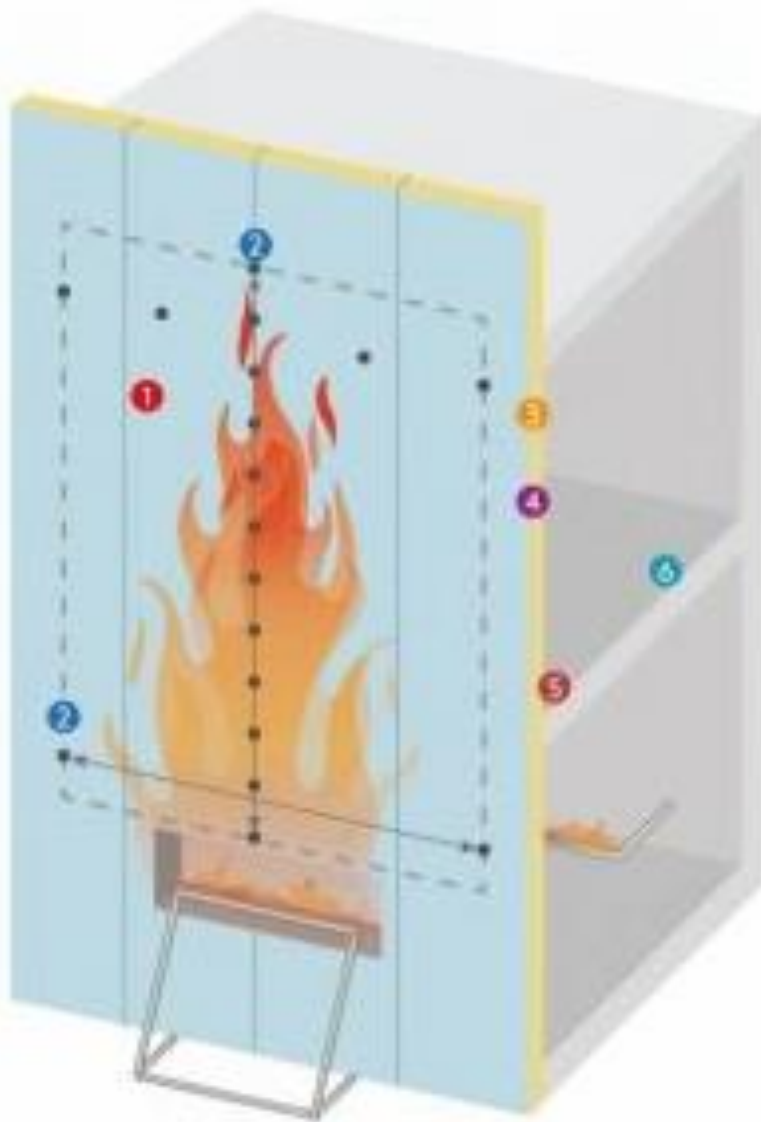
Insulation I:

Temperature shall never increase more than 140°C on average at unexposed side during the certified period.

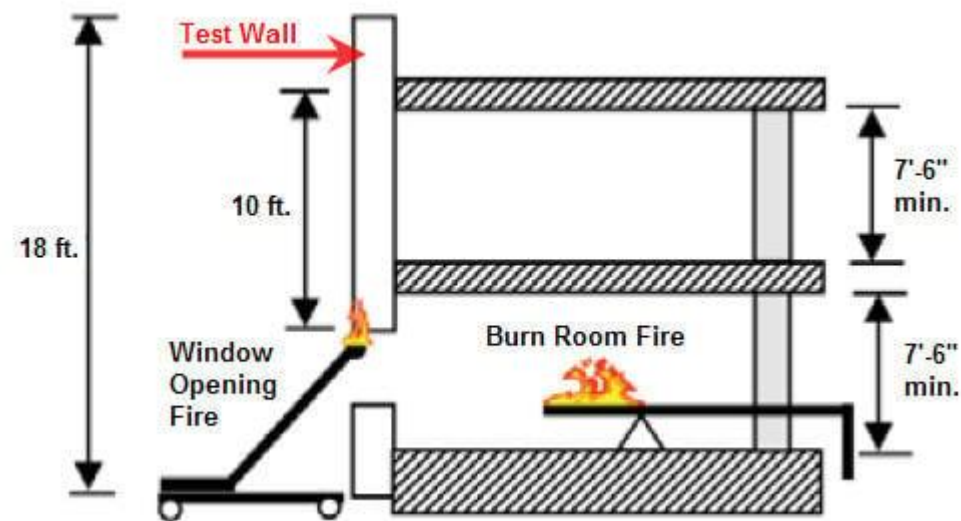


NFPA 285

Fire Test Pass Requirements



- 1 flames not visually observed on the exterior wall 10' or higher above or 5' or greater from the center of the window opening.
- 2 Exterior thermocouples at 10' vertically and 5' laterally from the window opening do not exceed 1,000°F.
- 3 Temperature rise does not exceed 1,000°F within any wall cavity or space.
- 4 Temperature rise does not exceed 750°F within any combustible wall components more than 1/4" thick.
- 5 Temperature rise does not exceed 500°F within the second-story test room, measured 1" from the interior wall assembly surface.
- 6 flames are not visually observed within the second-story test room.



تفاوت‌های کلیدی NFPA 285 و EN 1364-4

- تمرکز آزمون: - NFPA 285 بر ویژگی‌های انتشار آتش و گسترش شعله برای دیوارهای خارجی حاوی مواد قابل احتراق تمرکز دارد. - EN 1364-4 بر مقاومت در برابر آتش سیستم کامل دیوار پرده‌ای، شامل توانایی در کنترل آتش و حفظ یکپارچگی، تمرکز دارد.
- روش‌شناسی: - NFPA 285 از یک تنظیم دو طبقه با یک مشعل گازی برای شبیه‌سازی مواجهه با آتش استفاده می‌کند. - EN 1364-4 از یک کوره برای مواجهه کل سیستم دیوار پرده‌ای با آتش استفاده می‌کند و عملکرد تحت شرایط کنترل‌شده و طولانی‌تر را ارزیابی می‌کند.
- مدت زمان و معیارها: - NFPA 285 مواجهه با آتش به مدت 30 دقیقه، تمرکز بر گسترش شعله و دما. - EN 1364-4 مدت زمان متغیر (30، 60، 120 دقیقه و غیره)، تمرکز بر معیارهای عایق‌بندی، یکپارچگی و تابش.

5 RESULTS

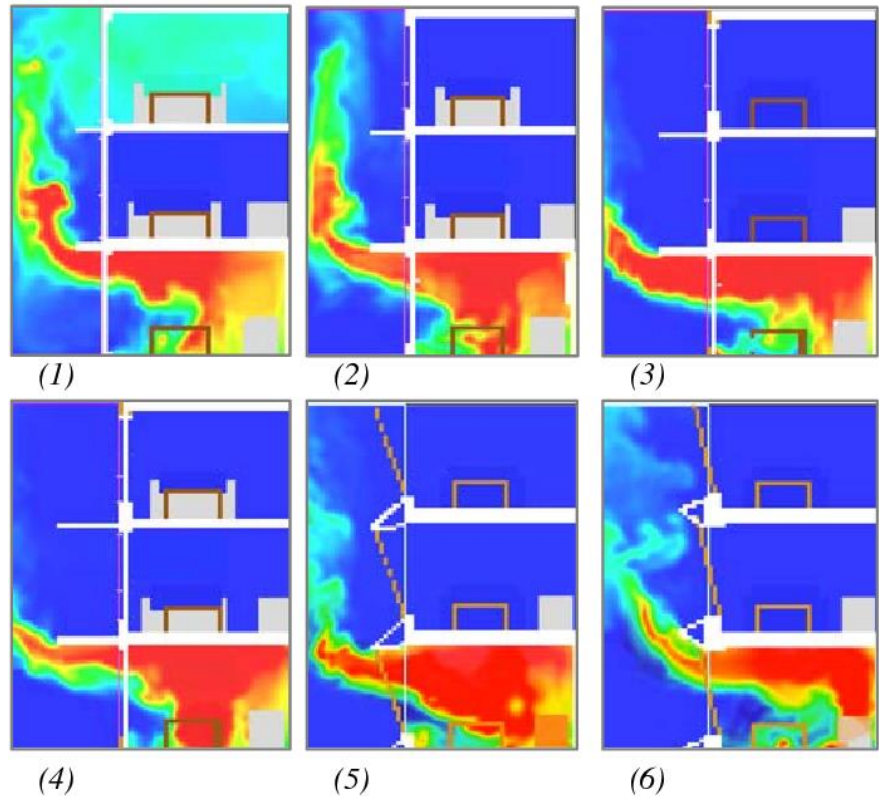
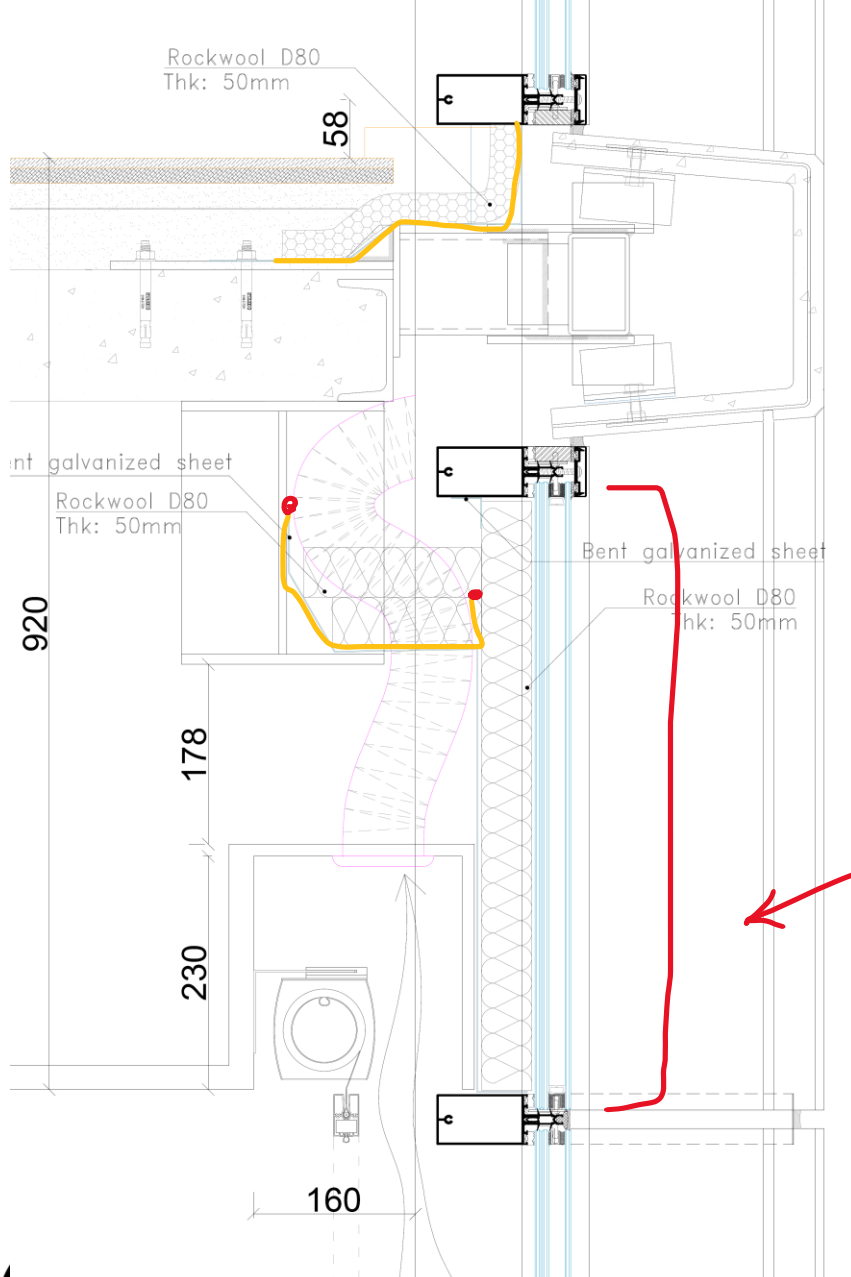


Fig. 3 Temperature distribution graphics. Side view.
Horizontal projections sizes: (1) 60 cm, (2) 80 cm, (3) 120 cm,
(4) 150 cm, (5 and 6) Two cases of singular geometry.

تأثیر فرم بر ایمنی



ناحیه اسپنرال



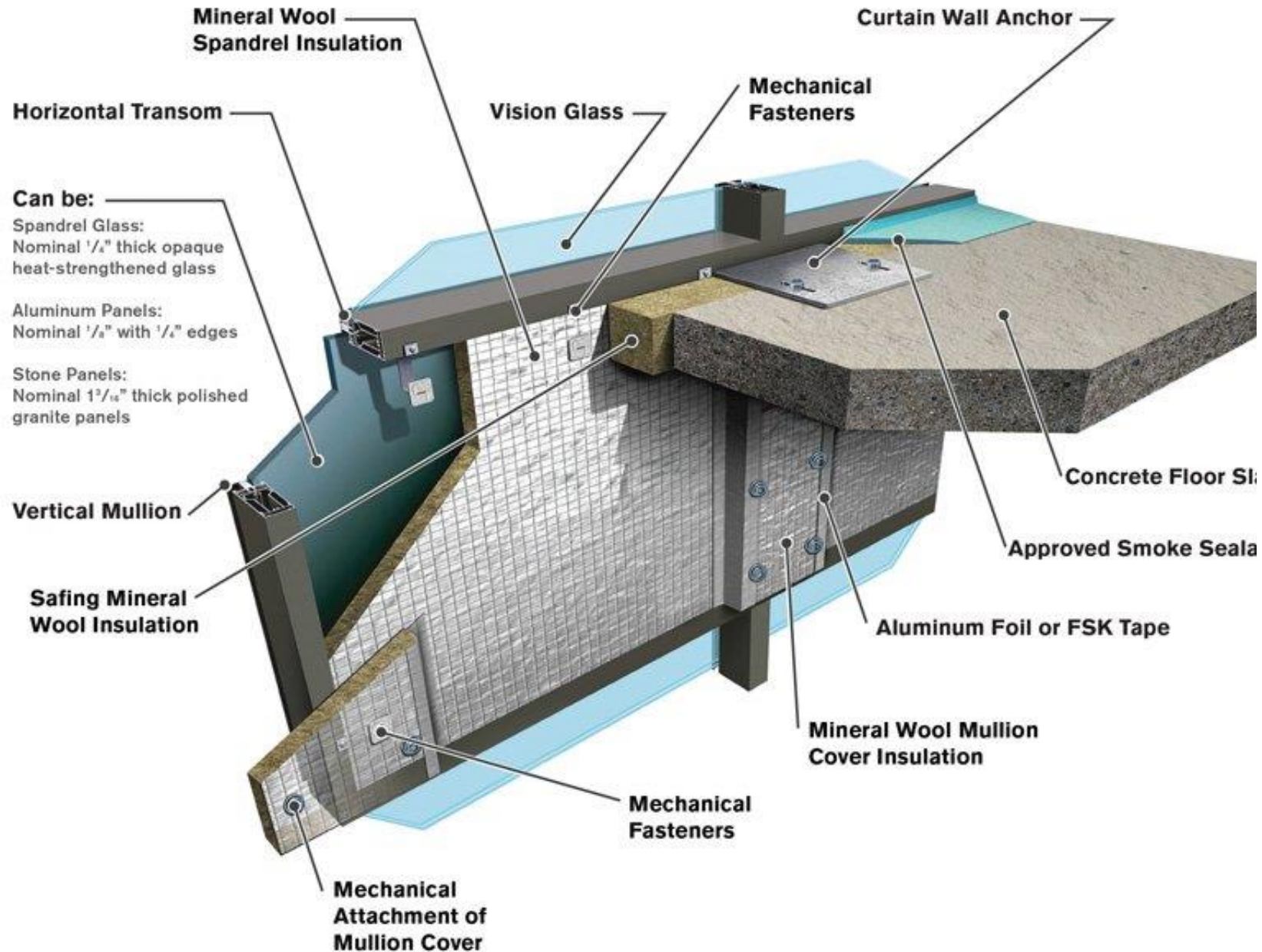
دیتیل رایج دودبند نما

- پشم سنگ عمودی یا افقی
- 30% فشردگی
- لایه گالوانیزه پایین
- اتصال گالوانیزه به نما



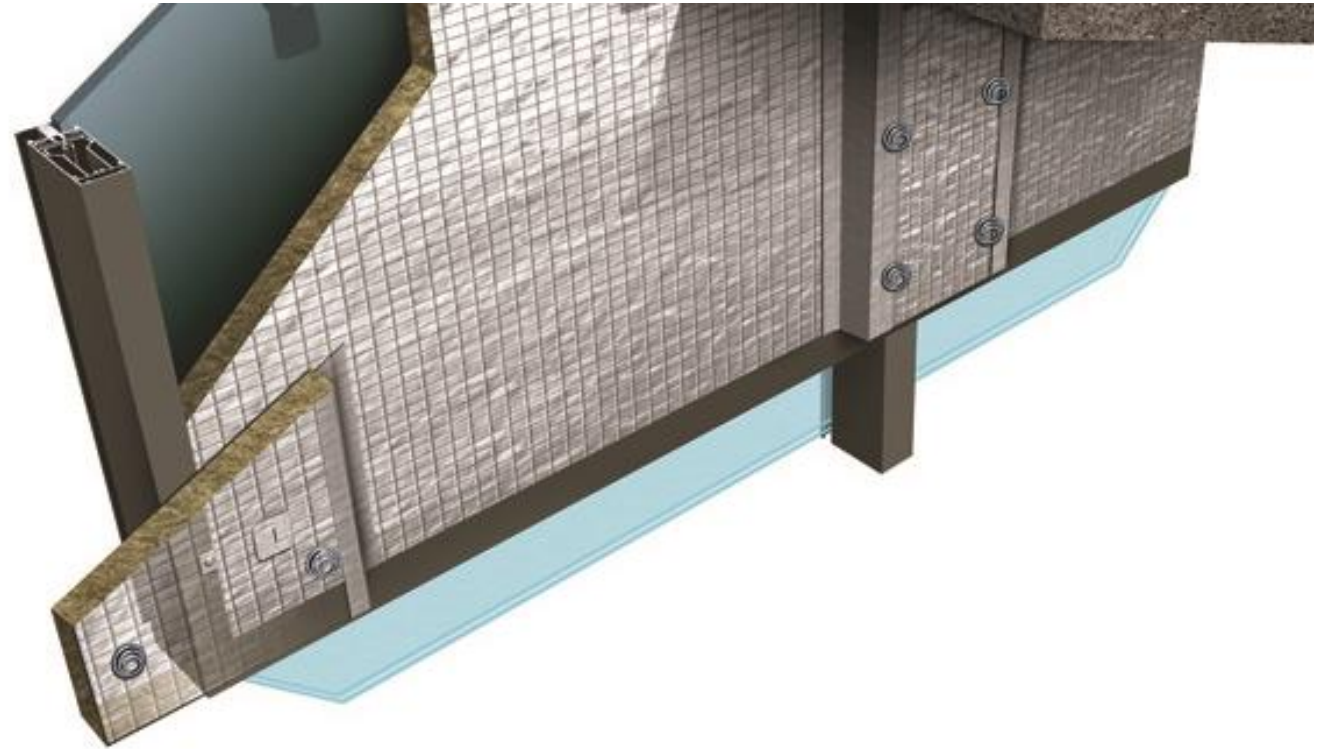
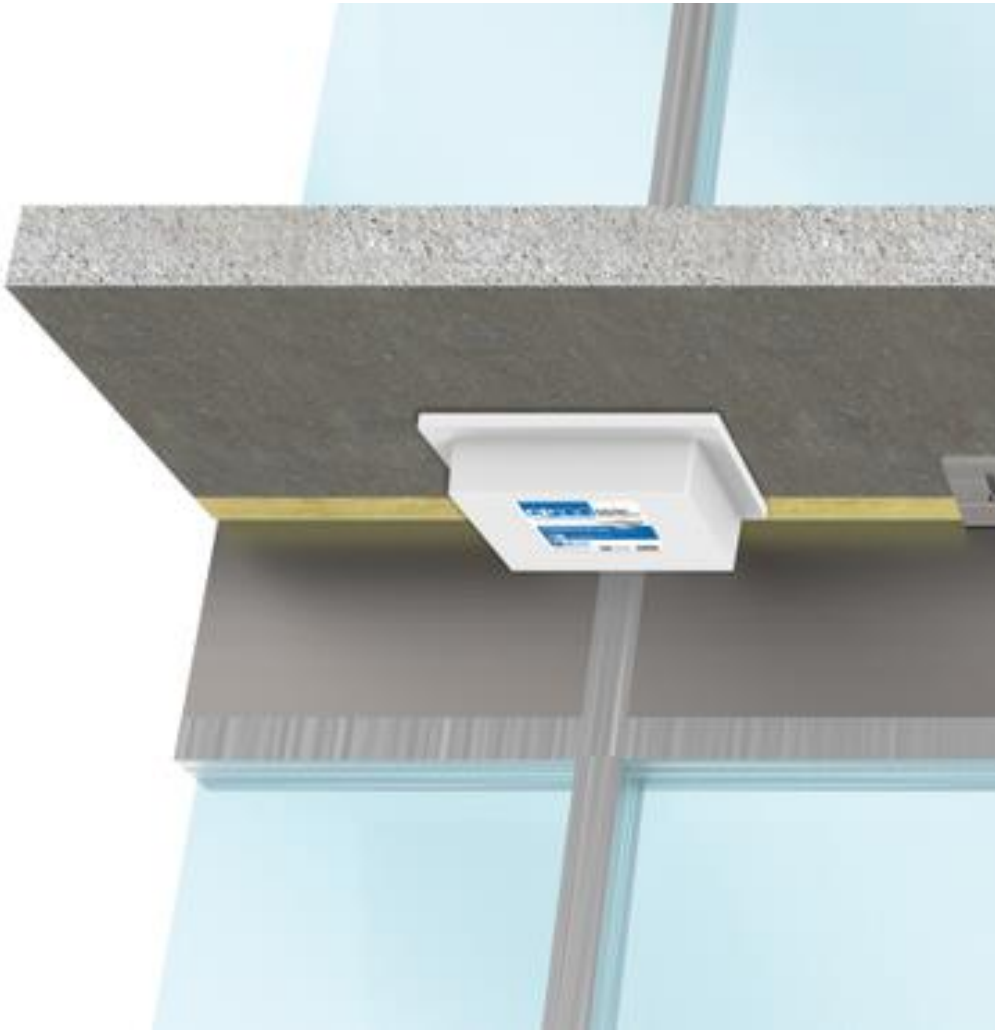
دیتیل رایج دودبند نما

- لایه گالوانیزه موجب انتقال فوری گرما به کف بالا و شدوباکس میگردد.
- عدم فشردگی 30% پشم سنگ موجب عبور دود و حرارت پس از انبساط و تغییر شکل درز میگردد.
- احتمال ریزش شدوباکس و دودبند



دیتیل
مطلوب
حفاظت
کرتین وال

حفاظت سازه

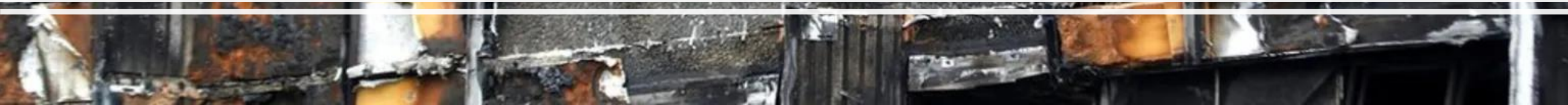


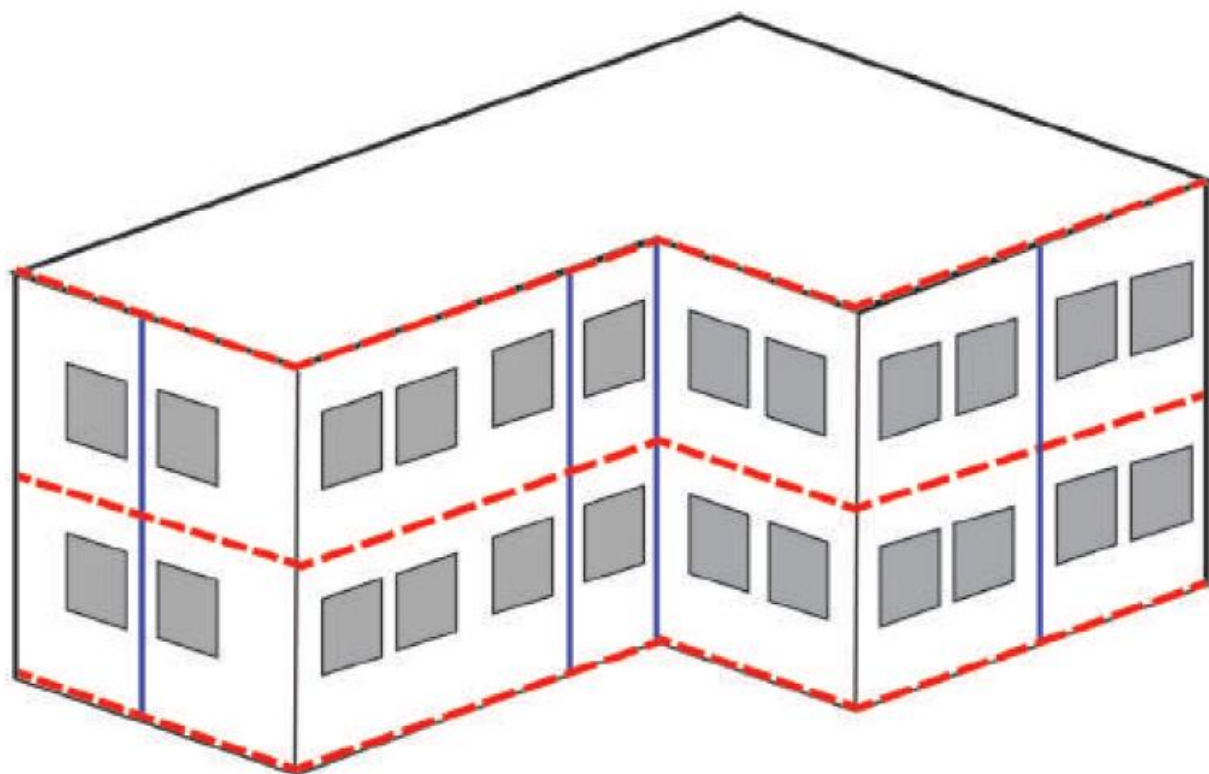
اولین همایش فناوری‌های مهندسی ایمنی حریق
سیستم‌های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش



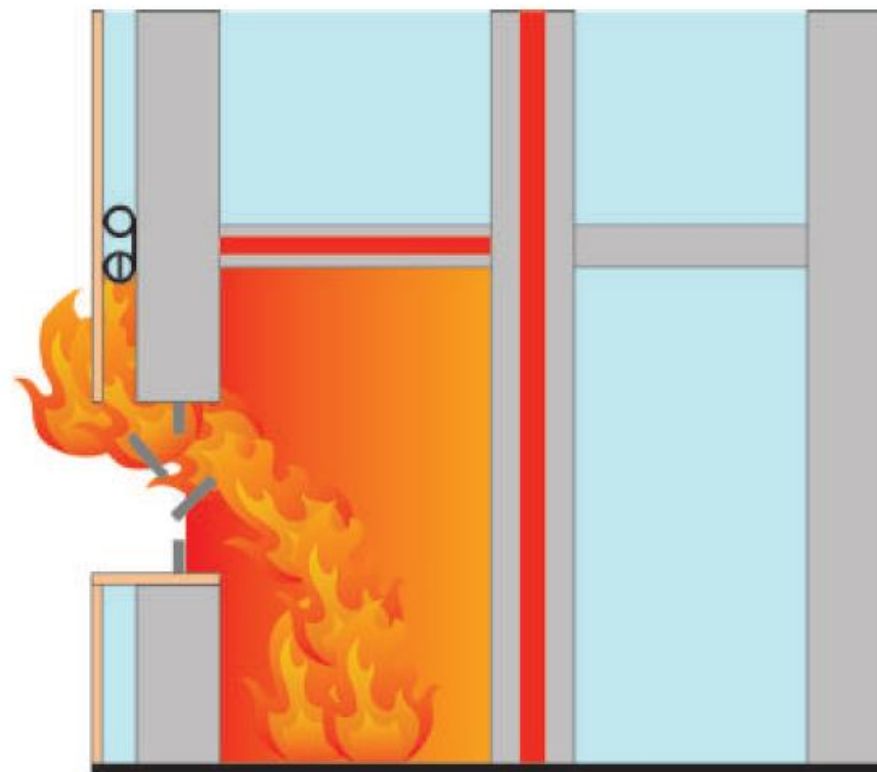


وقتی بگندد نمک





- Ventilated cavity barriers
- Solid fire stop



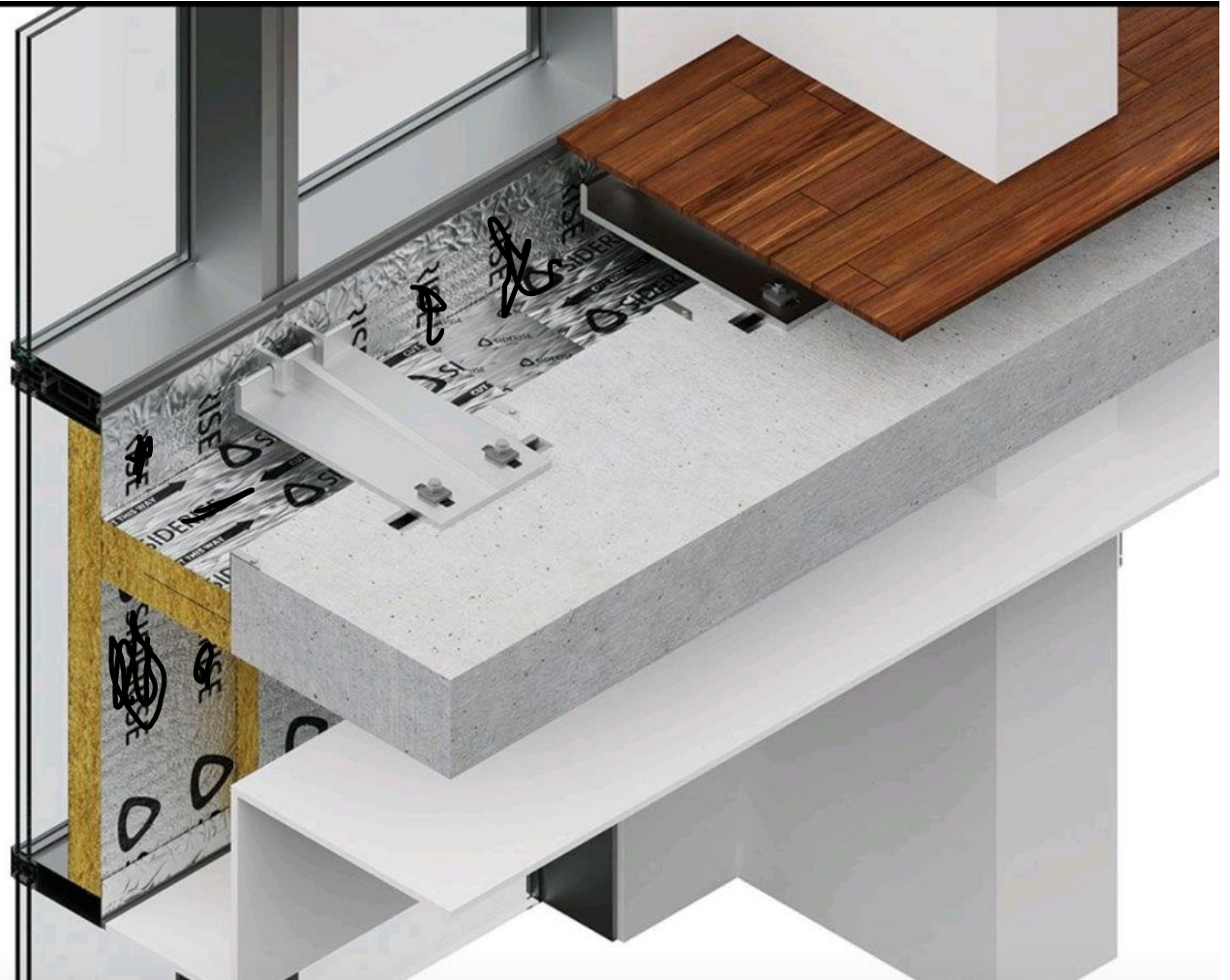


دودبند - سیستم خیس

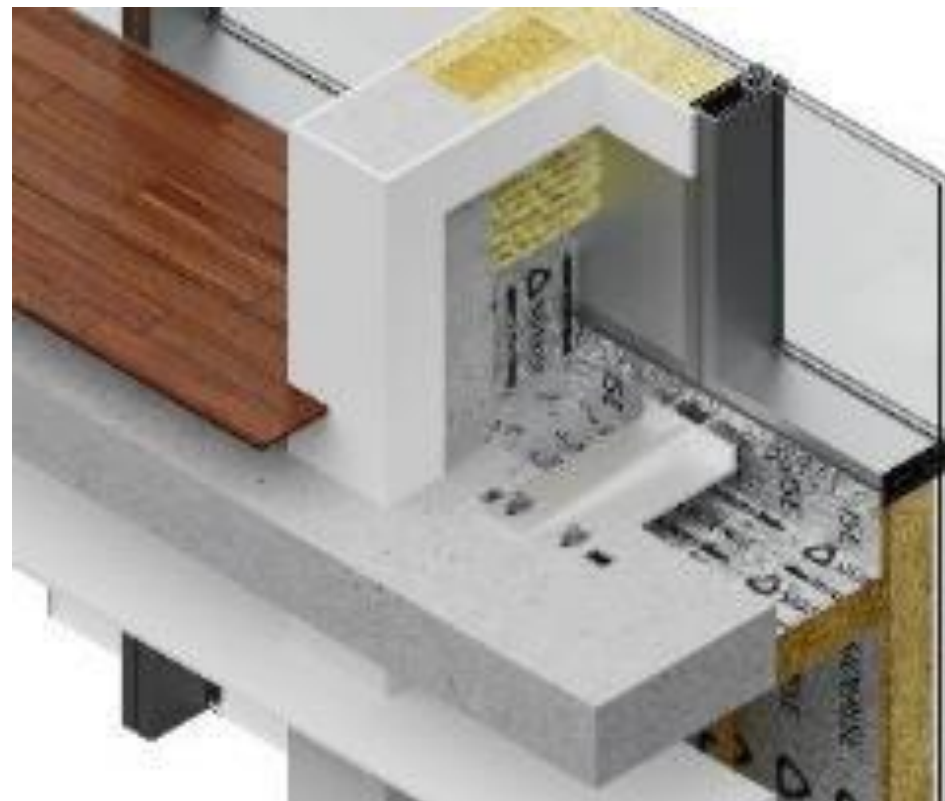
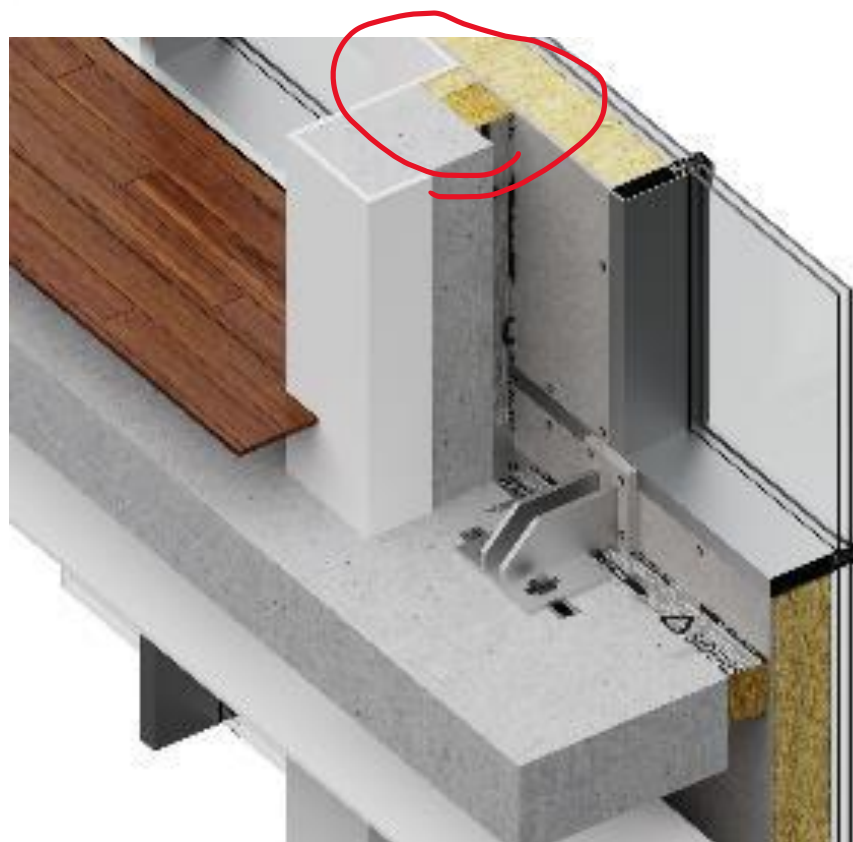


اولین همایش فناوری های مهندسی ایمنی حریق
سیستم های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش

دودبند - سیستم خشک



اولین همایش فناوری های مهندسی ایمنی حریق
سیستم های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش



اولین همایش فناوری‌های مهندسی ایمنی حریق
سیستم‌های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش

UL PERIMETER FIRE CONTAINMENT SYSTEM NUMBERING

(Investigated to ASTM E-2307, Inspect as per ASTM E-2393, CCN: XHDG)

First and Second Alpha Characters

Letter	Description
CW	Curtain wall

Third Alpha Character

Letter	Description
D	Systems that have movement capabilities
S	Systems that do not have movement capabilities

Numeric Characters

Numeric Range	Nominal Joint Width
0000 – 0999	Less than or equal to 2 in.
1000 – 1999	Greater than 2 in. and less than or equal to 6 in.
2000 – 2999	Greater than 6 in. and less than or equal to 12 in.

When the joint system specifies the insulation, material is to be compressed prior to installation into the joint, the uncompressed thickness necessary can be calculated as follows:

$$T_{uncomp} = (W_{nom} \times 100) / (100 - I_{comp})$$

Where:

T_{uncomp} = Uncompressed Thickness Necessary, in.

I_{comp} = Insulation Compression Percentage Specified in System, percent

W_{nom} = Nominal (Installed) Joint Width, in.

Movement:

Class I - 500 cycles / 1 per min

Class II - 500 cycles / 10 per min

Class III - 100 cycles / 30 per min

Additional information can be found at <https://www.ul.com/firebarriermanagement>

UL PERIMETER FIRE CONTAINMENT SYSTEM NUMBERING

If the joint is dynamic, verify the documents and submitted drawings reference joint systems that have been tested for the class/type of movement.

Class I - Thermal (500 cycles at 1 CPM)

Class II - Wind Sway (500 cycles at 10 CPM)

Class III - Seismic (100 cycles at 30 CPM)

Combined – (100 at 30 CPM & 400 at 10 CPM)



Reason: The installed joint shall be cycle tested for the appropriate application.



اولین همایش فناوری های مهندسی ایمنی حریق
سیستم های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش

Understanding a Underwriters Laboratories (UL) Joint Firestop Listing (XHBN & XHDG Systems).

UL uses an Alpha-alphanumeric identification system can be used to help identify the correct joint firestop system

The Alpha component is used to identify the assembly type being penetrated, as the Numerical component is used to identify the penetration type.

First Two Alpha Characters Identify Joint Type

BW	=	signifies bottom-of-wall
CG	=	signifies wall-to-wall joints intended for use as corner guards
CW	=	signifies perimeter fire containment (curtain wall)
HW	=	signifies head-of-wall
FF	=	signifies floor-to-floor
FW	=	signifies floor-to-wall
WW	=	signifies wall-to-wall

Third Alpha Characters Identify Joint Movement Capabilities

S	=	signifies static joint - no movement
D	=	signifies dynamic joint - movement

Numeric Component Identifies Joint Width

0000-0999	=	Less than or equal to 2 in.
1000-1999	=	Greater than 2 in. and less than or equal to 6 in.
2000-2999	=	Greater than 6 in. and less than or equal to 12 in.
3000-3999	=	Greater than 12 in. and less than or equal to 24 in.
4000-4999	=	Greater than 24 in.

UL XHDG system

بازشو آتشنشان

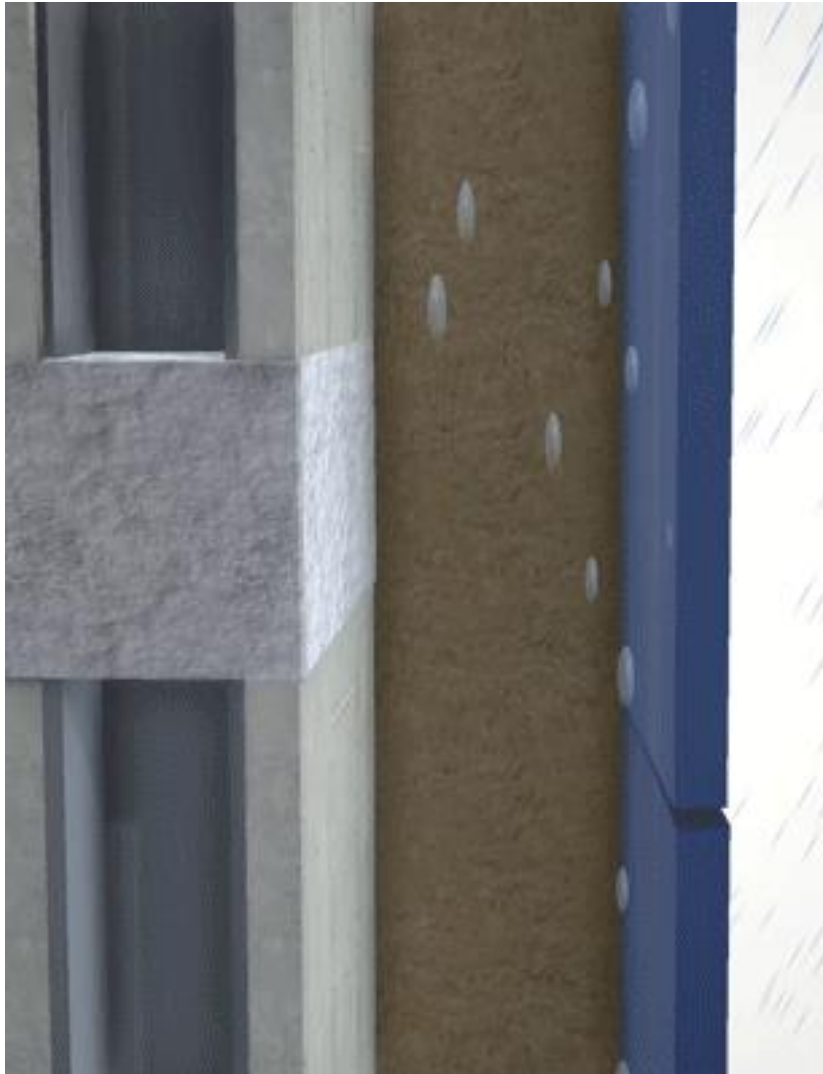
- لزوم پیشبینی مسیری برای دسترسی از طریق نما
رویکرد نصب پنجره
- نوع بازشو و بحث انرژی و آب بندی و هوابندی در طبقات بالا
- قفل نبودن بازشو و موارد ایمنی و امنیت
- رویکرد تعبیه یک شیشه سیکوریت غیر لمینیت با رعایت ضوابط
(جانپناه استاندارد با ترنژوم و لمینیت) علامت دار و قابل شکست
با چکش یا تجهیز

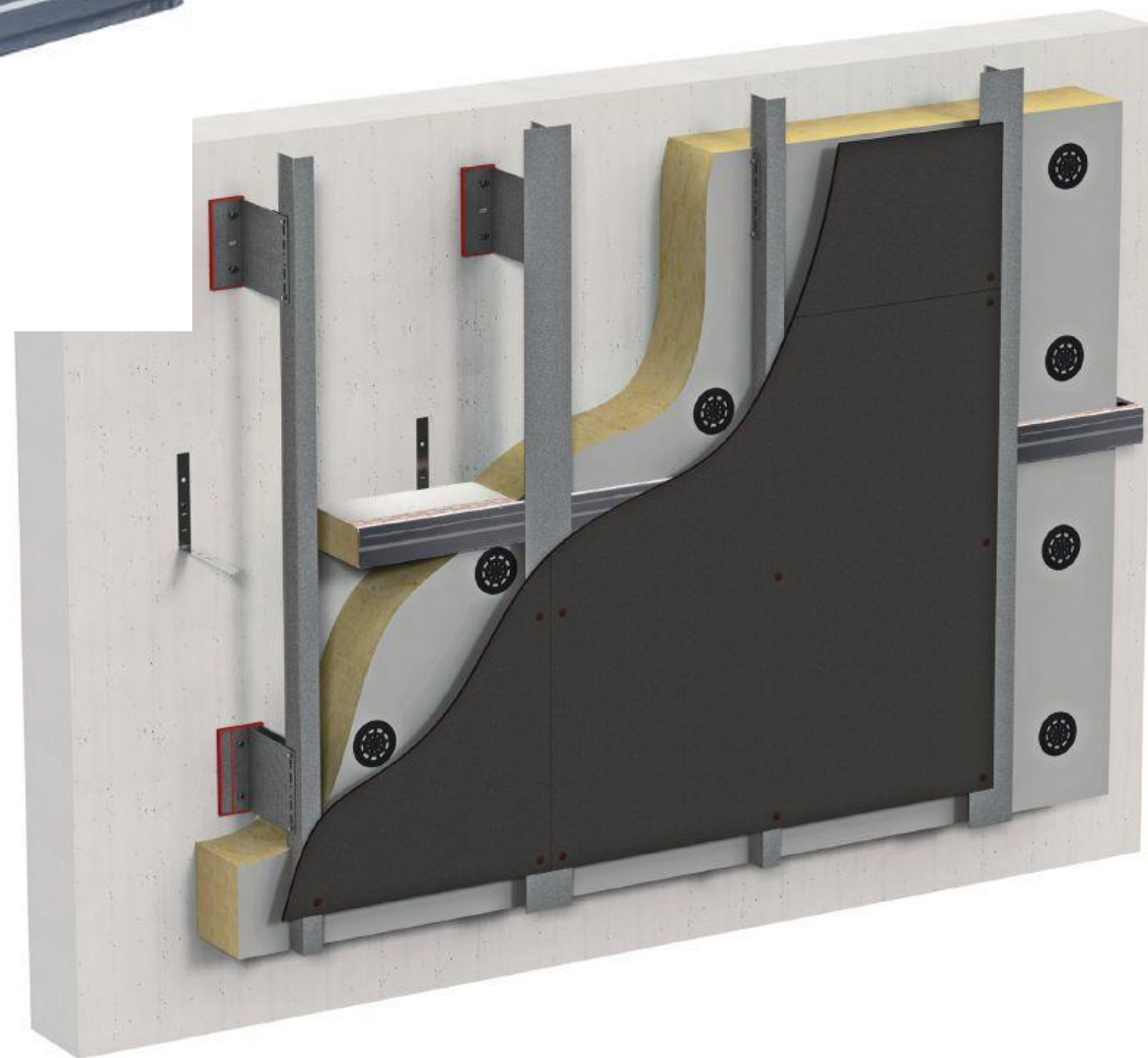


- تست
- ساخت صنعتی نمای
- نصب صنعتی و غیر داربستی
- کاهش ریسک



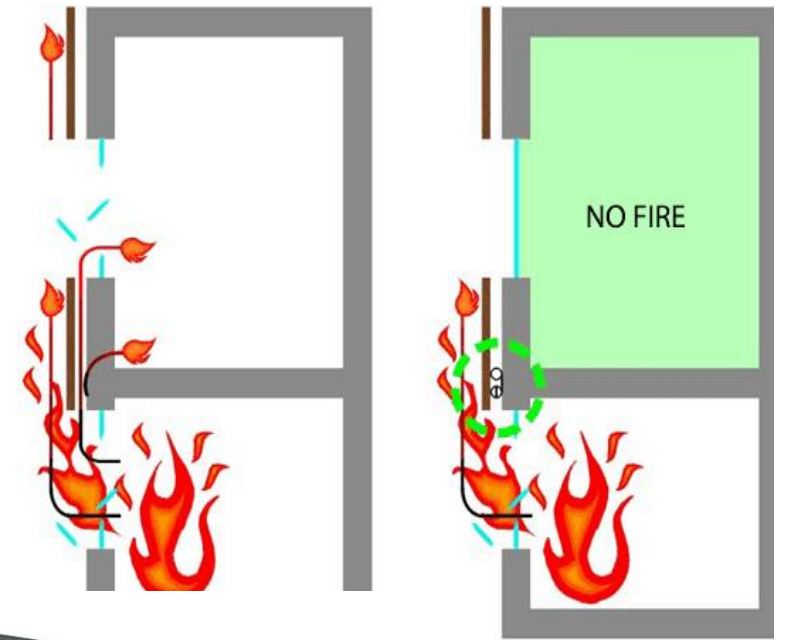
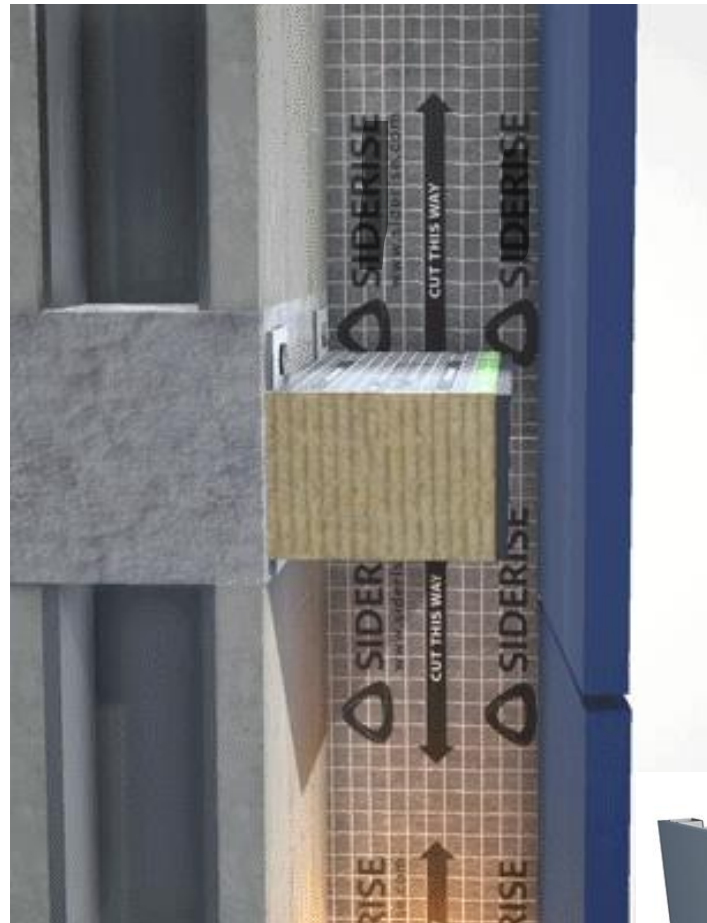
آتش بند در نماهای Rainscreen





اولین همایش فناوری‌های مهندسی ایمنی حریق
سیستم‌های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش

آتش بند در نماهای Rainscreen



CONTRAFLAM



بل



اولین همایش فناوری‌های مهندسی ایمنی حریق
سیستم‌های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش

۳-۸-۳-۷ جداسازی قائم بازشوها

چنانچه بازشوهای دو طبقه متوالی در فاصله افقی $1/5$ متر یا کمتر از یکدیگر بوده و بازشوی واقع در طبقه پائین تر از نوع محافظت شده مطابق بند ۳-۸-۱۱-۳ نباشد، بازشوهای موجود در دیوار خارجی طبقه‌های مجاور باید به طور قائم جداسازی شوند تا از پیشروی آتش‌سوزی از طریق جدار خارجی ساختمان جلوگیری شود. چنین بازشوهایی باید به طور قائم از یکدیگر حداقل به اندازه ۹۰ سانتی‌متر فاصله داشته باشند و بین آنها یک دیوار خارجی یا دیگر اعضای ساختمان با درجه یک ساعت مقاومت در برابر آتش باشد، یا این که به وسیله یک مانع (مانند بیرون‌زدگی کف) که به طور افقی حداقل به اندازه ۷۵ سانتی‌متر از دیوار خارجی بیرون زده باشد، جدا شوند. این مانع باید دارای درجه مقاومت حداقل یک ساعت در برابر آتش باشد.

تبصره‌ها:

- ۱- ساختمان‌های با ارتفاع سه طبقه یا کمتر
- ۲- ساختمان‌هایی که به طور کامل به سیستم شبکه بارنده خودکار تأیید شده مجهز باشند
- ۳- پارکینگ‌های باز

Active vs Passive Fire Safety



حفاظت فعال و غیر فعال

- هدف از حفاظت فعال شناسایی و توقف آتش است.
- حفاظت غیرفعال معمولاً بخشی از بافت ساختمان است و با استفاده از زون بندی و اطمینان از مهار آتش و دود در هر زون کار میکند



ارجهیت رویکرد غیر فعال

- عدم رسیدگی در گذر زمان
- مشخص نبودن رویه های نگه داری
- عدم اطمینان از عملکرد 100%
- ریسک بالا و خسارت محتمل

بانک بین ایالتی (لس آنجلس)



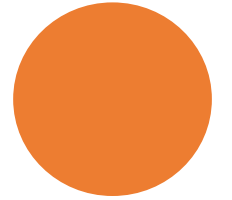
- در سال 1988، ساختمان در طبقه 12 آتش گرفت. پانل های شیشه ای بیرونی شکستند و اکسیژن اضافی و مسیری جایگزین برای حرکت آتش فراهم کردند. شعله ها از طریق شکاف در اتصال بین دال کف / سقف و دیوار پرده پخش می شوند.

- ساختمان در آن زمان در حال مقاوم سازی با آبپاش ها بود، اما سیستم عملیاتی نبود



اثر دودکشی و بازشو ها

- بازشو در نما در ساختمان های بلند میتواند موجب اثر دودکشی شود
- اثرات انرژی و هدر درفت انرژی
- تاثیر بر حرکت دود و آتش و رساندن اکسیژن به حریق
- اطمینان از اینکه نمای ساختمان دارای نفوذ هوای کم است میتواند خطر گسترش آتش و دود را به طور قابل توجهی کاهش دهد. این امر شامل استفاده از مواد و روش های ساخت که فاصله ها، شکاف ها و اتصالاتی که میتوانند جریان هوا را اجازه دهند، را کمینه کنند.



لزووم جدی گرفتن تست نما



اولین همایش فناوری‌های مهندسی ایمنی حریق
سیستم‌های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش



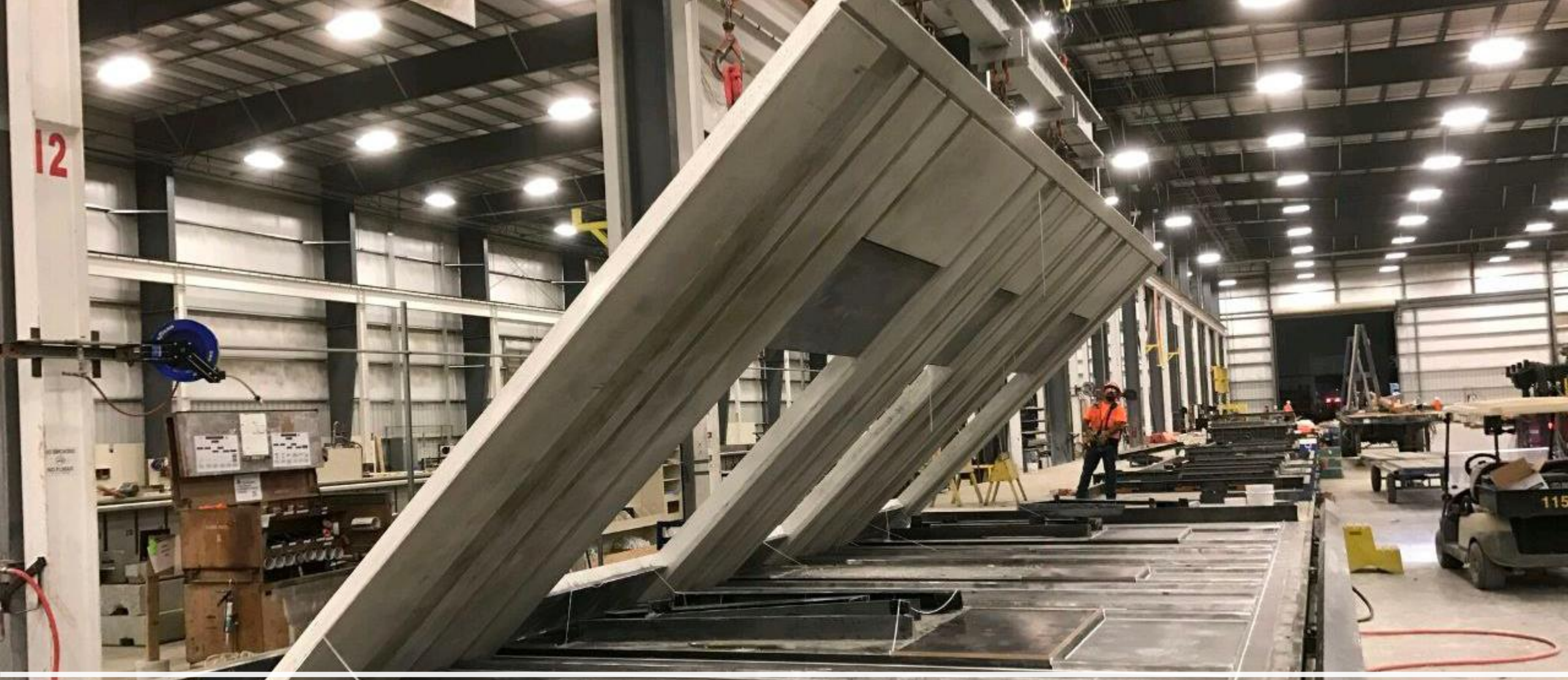


اولین همایش فناوری های مهندسی ایمنی حریق
سیستم های نوین محافظت نماهای ساختمانی در برابر آتش

نماهای بتن و GFRC

دقت به جزئیات اتصال به سازه
دقت به طرح اختلاط
کنترل و پایش مقاومت و ماندگاری
سقوط قطعات





ساخت صنعتی پوسته نما



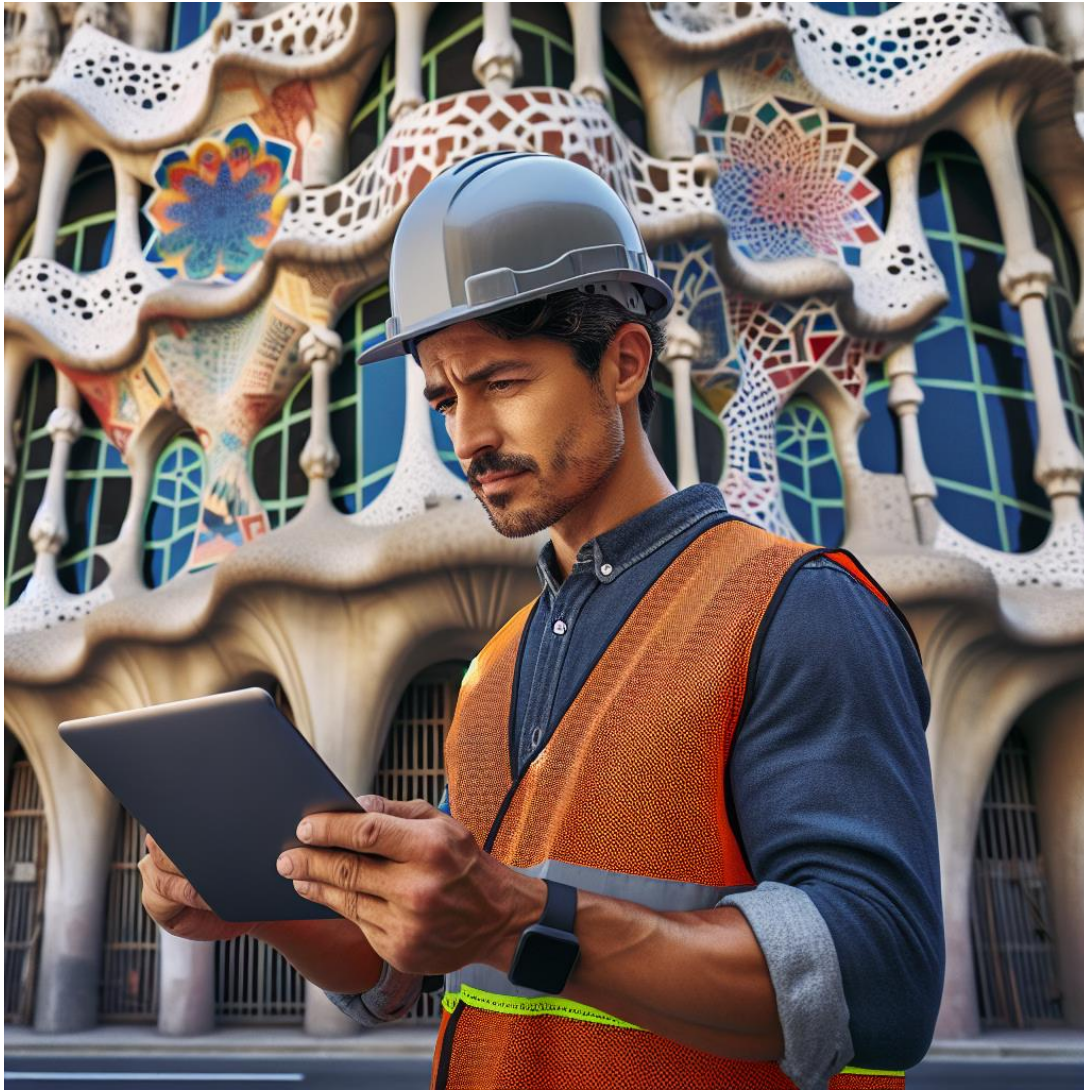


ساخت صنعتی پوسته نما



ساخت صنعتی پوسته نما





پیشنهاد درخواست محاسبات پوسته نما

برای پروژه‌های بزرگ‌مقیاس (تا حدی مشخص)، مدارک دفترچه محاسبات باد و لرزه‌ای نما و دفترچه دیتیل و محاسبات انرژی خواسته شود و شرکت پیمانکار و مشاور پروژه ملزم به تایید آن شوند.

برای پروژه‌های بزرگتر علاوه بر عوامل فوق، شهرداری هم کنترل مضاعف داشته باشد.





ممنون میشم اگه این رو به فارسی برام بازنویسی بکنی



پاسخت را به فارسی ترجمه می‌کنم:

با توجه به محتوای ارائه شده، مشخص می‌شود که شیشه لمینیت برای استفاده در ریلینگ‌های بالکان و گاردز توصیه می‌شود (ماده 2.17.6). این زیرا شیشه لمینیت دارای طبقه‌بندی شکستگی نوع B است که اگر شیشه شکست، قطعات آن به لایه میان باقی مانده و احتمال آسیب‌رسانی کمتری دارد.

در ریلینگ‌ها (structural balustrade panels) علاوه بر این، شیشه لمینیت برای پانل‌های بالکسترونیک ریلینگ مورد نیاز است (ماده 2.17.6.1)، و هر دست ریل یا گارد باید توسط حداقل سه بالکستور شیشه‌ای پشتیبانی شود، یا استفاده از شیشه لمینیت با دو یا بیشتر لایه شیشه یک ضخامت برابر INCLUDING، معیارهای خاص را تاملان کند (ماده 2.17.6.4).

بنابراین، پاسخ این است که بله، باید از شیشه لمینیت در بالکان‌ها استفاده کرد، به ویژه برای ریلینگ‌ها و گاردز، همانند مقرراتی که ذکر شد.



[Show Citations >](#)



shall i use laminated glass in balconies?



Based on the provided contexts, it seems that laminated glass is recommended for use in balcony railings and guards (Section 2.17.6). This is because laminated glass has a mode of breakage classification of Type B, which means that if the glass breaks, the pieces will remain substantially adhered to the interlayer, making it less likely to cause harm.

Additionally, laminated glass is required for structural balustrade panels in railings (Section 2.17.6.1), and each handrail or guard section must be supported by a minimum of three glass balusters, or meet certain criteria, including using laminated glass with two or more glass plies of equal thickness (Section 2.17.6.4).

So, to answer your question, it appears that yes, you should use laminated glass in balconies, specifically for railings and guards, as per the regulations mentioned.



[Show Citations >](#)

Ai و آینده

RAG



ممنونم. میشه بگی برای دسترسی آشنشانی به افراد داخل ساختمان چه نوع دسترسی باید در پوسته نما کرتین وال پیشبینی کنم؟



Another great question!

According to the UAE Fire and Life Safety Code of Practice, for accessible means of escape from a balcony, you should provide at least one of the following:

01. A minimum width of 900 mm (36 inches) for a horizontal exit path (Section 2.17.4.3)
02. A stair or ramp that meets the requirements specified in Section 2.17.5
03. A vertical exit path, such as a fire escape staircase, that meets the requirements specified in Section 2.17.6

These means of escape should be designed to ensure that occupants can safely evacuate the building in case of an emergency.

Additionally, you may want to consider installing smoke detectors and alarm systems, as well as providing clear exit signs and pathways to guide occupants out of the building.

I hope this helps! Let me know if you have any further questions.



[Show Citations](#) >

Ai و آینده





ضرورت تشکیل کارگروه همفکری صنعت نما

- رصد متریاال ها و روش های اجرایی دارای ریسک پیش از وقوع بحران
- یافتن دلایل اجرایی نشدن مقررات وضع شده و یافتن خلاء های قانونی
- لزوم رواج دیتایل های درست و آگاهی عمیق به مباحث ایمنی نما در جامعه مهندسی و ساخت
- لزوم یافتن ادبیات یکپارچه که شامل نظرات کلیه نهادها و ذینفعان باشد.
- استفاده از ظرفیت های سازمان های بالادستی و توانمندی های فعالان بخش خصوصی جهت تسریع در امور فوق



ذینفعان

- انجمن در و پنجره و نما و سایر انجمن های حرفه ای
- تولید کنندگان
- پیمانکاران نما
- مشاورین
- آشنشانی
- معاونت شهرسازی
- مرکز تحقیقات ساختمان
- سازمان مجری
- وزارت صمت و مسکن و شهرسازی



زمینه ها

- پنل های آلومینیومی کامپوزیت، 3D، Honeycomb
- محصولات دودبند و حریق بند مرتبط با نما
- مسایل اجرایی پوسته های نما (شدوباکس و نواحی حفاظت شده، دودبندی، فضاهای خالی بین پوسته ها، حفاظت از پروفیل ها و اتصالات)
- آب بندی و هوابندی پوسته های ساختمانی و ایجاد مرکز تست نما
- اجرای نورپردازی و کابل کشی روی نما
- کاربرد قطعات بتنی پیش ساخته در نما و صنعتی سازی
- ساخت صنعتی نما



خروجی های محتمل

- ایجاد هماهنگی بین سازمانی و بازنگری مقررات و رویه ها جهت اصلاح مشکلات و حفره های قانونی و اجرایی
- تهیه دستورالعمل و چک لیست های پیشنهادی جهت بهره برداری مهندسين
- اصلاح رویه های تولید مصالح و نصب جهت بهبود ایمنی و کیفیت نما
- پیشنهاد تدوین مقررات تکمیلی و یا پیگیری به نهاد های بالادستی مانند وزارت صمت، وزارت مسکن و شهرسازی
- تهیه لیستی از خطرات و ریسک های بلقوه و پیشنهاداتی جهت کاهش
- پیگیری موانع اجرایی شدن فناوری های جدید
- تولید محتوا و برگزاری آموزش های فشرده جهت پوشش مشکلات



با سپاس از وقت و توجه شما

saeid@alumglass.com

[@Saeedsm](https://www.instagram.com/Saeedsm)

