



KNAUF

پوشش‌های محافظ تیر و ستون کناف



نام کتاب: پوشش های محافظ تیر و ستون کناف
نام پدید آورنده: شرکت کناف ایران
شمارگان: ۱۰۰۰
نوبت چاپ: هفتم
تاریخ چاپ: آذرماه ۱۳۹۶

۲	۱- معرفی
۲	۲- اجزای ساختار
۳	۳-۱- محاسبه ضریب مقطع
۳	۳-۲- تعیین ضخامت لایه
۳	۳- تعیین لایه گذاری
۴	۴- روش اجرا
۴	۴-۱- پوشش تیرهای فولادی
۱۰	۴-۲- پوشش ستون‌های فولادی
۱۵	۴-۳- درزگیری
۱۵	۴-۴- گچ پوششی
۱۵	۴-۵- سازه محافظ کنج
۱۵	۴-۶- اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ تیر
۱۷	۴-۷- اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ ستون
۱۸	۵- اطلاعات عملکردی ساختارها
۲۰	خدمات فنی و مهندسی

* توصیه می‌شود که قبل از مطالعه دفترچه اخیر، ابتدا دفترچه‌های «برش، نصب، درزگیری و آماده سازی صفحات روکش‌دار گچی»، «دیوارهای جداکننده»، «سقف‌های کاذب» و «دیوارهای پوششی» مطالعه شوند.

۱- معرفی

یکی از نقاط ضعف مهم سازه‌های فولادی، مقاومت کم آن‌ها در برابر حریق بوده، به طوری که در زمان کوتاهی پس از وقوع حریق، ممکن است دچار ناپایداری و فروپاشی کامل شوند. مطابق با مقررات و استانداردها، سازه‌های فولادی باید برای مدت زمان معینی در مقابل حریق مقاوم سازی شوند. یکی از کاربردهای صفحات مقاوم در برابر حریق کناف (FR یا GKF) و صفحات مقاوم در برابر حریق و رطوبت کناف (FM یا GKFI)، حفاظت سازه‌های فولادی از طریق پوشش تیرها و ستون‌ها است. در این ساختار، یک زیرسازی فلزی سبک در پیرامون تیرها و ستون‌ها اجرا شده که صفحات گچی بر روی این زیرسازی نصب می‌شوند. بدین ترتیب پوششی از صفحات مقاوم در برابر حریق، اجزای سازه‌ای را احاطه نموده و از این طریق سازه در برابر حریق مقاوم سازی می‌شود. با استفاده از این روش می‌توان پوشش‌های با رده مقاومتی تا ۱۲۰ دقیقه برای تیرها و ۱۸۰ دقیقه برای ستون‌ها ایجاد نمود. مزیت این نوع ساختار حفاظتی، سرعت، سهولت و ارزانی آن نسبت به سایر روش‌ها (نظیر پوشش‌های بتنی) است. با استفاده از این نوع روش، نازک کاری اجزای سازه‌ای نیز تامین گردیده که این امر، صرفه اقتصادی و تسریع در عملیات اجرایی را به ارمغان می‌آورد.



۲- اجزای ساختار

اجزای این ساختار، مشابه اجزای به کار رفته در دیوارهای جداکننده و سقف‌های کاذب یکپارچه کناف می‌باشد.

۳- تعیین لایه گذاری

۳-۱- محاسبه ضریب مقطع

نرخ افزایش درجه حرارت مقاطع فولادی تحت تاثیر آتش، رابطه مستقیم با سطح وجوه در معرض حریق سازه (U) و رابطه معکوس با سطح مقطع سازه (A) دارد. بر این اساس، نسبت A/U بیانگر میزان مقاومت سازه فولادی در مقابل حریق می‌باشد؛ با این توضیح که هر چه این عدد بزرگتر باشد، سازه فولادی زودتر گرم شده و برای حفاظت در برابر حریق، به ضخامت بیشتری از پنل گچی نیاز خواهد داشت و بالعکس.

نسبت A/U، ضریب مقطع نامیده می‌شود. جدول ۳ نحوه محاسبه ضریب مقطع را برای انواع مقاطع فولادی ارائه می‌دهد.

۳-۲- تعیین ضخامت لایه

برای تعیین ضخامت مورد نیاز جهت پوشش تیر یا ستون، ابتدا باید ضریب مقطع محاسبه و سپس کنترل شود که کمتر از $m-1300$ باشد. جداول ۱ و ۲ ضخامت لایه پوششی مورد نیاز برای حفاظت در برابر حریق با رده‌های مختلف را ارائه می‌دهد. توجه شود که ضخامت به دست آمده، ضخامت کل لایه‌های پوششی بوده و می‌توان با ترکیبات مختلفی از پنل‌های گچی به ضخامت مورد نظر دست یافت.

تذکر مهم: جداول ۱ و ۲ صرفاً برای مقاطع فولادی با $U/A \leq 300 m^{-1}$ معتبر می‌باشند.

مثال: تعیین ضخامت پوشش لازم جهت حفاظت یک تیر فولادی در برابر حریق برای مدت دو ساعت. تیر مذکور از سه طرف در معرض آتش بوده و ابعاد آن به شرح زیر است:

- عمق جان: ۲۸ cm
- عرض بال: ۱۵ cm
- ضخامت: ۱ cm

محاسبه و کنترل ضریب مقطع:

$$\frac{2h+w}{A} \times 100 = \frac{2 \times 30 + 15}{(1 \times 15) \times 2 + (1 \times 28)} \times 100 \cong 129 \leq 300 m^{-1} \quad \checkmark \text{ ok}$$

با مراجعه به جدول ۱، ضخامت لازم جهت این پوشش محافظ ۳۹/۵ میلی‌متر استخراج می‌شود. بنابراین می‌توان از دو لایه پنل گچی ۱۵ میلی‌متری به اضافه یک لایه پنل گچی ۹/۵ میلی‌متری (۲×۱۵+۹/۵ م.م) یا یک لایه پنل گچی ۱۵ میلی‌متری به اضافه دو لایه پنل گچی ۱۲/۵ میلی‌متری (۲×۱۲/۵+۱۵ م.م) از نوع FR یا FM استفاده نمود.

۴- روش اجرا

۴-۱- پوشش تیرهای فولادی

اجرای زیرسازی فلزی

- دو ردیف سازه UD، U، UW یا L در طرفین بال فوقانی تیر به وسیله عامل اتصال مناسب (نظیر مهار چکشی کناف) به سقف اصلی متصل می‌شوند. عوامل اتصال مورد استفاده باید به فواصل حداکثر ۶۰ سانتیمتر اجرا شوند. توجه شود که فاصله اولین عامل اتصال از انتهای سازه نباید از ۱۰ سانتیمتر بیشتر باشد.
- سازه‌های CD، C، CW یا F در فواصل ۶۰ سانتیمتر در درون سازه‌های فوقانی قرار گرفته و به وسیله پانچ، پرچ یا پیچ LB به آن‌ها متصل می‌گردند.
- دو ردیف سازه UD، U، UW یا L در طرفین بال تحتانی تیر (به موازات سازه‌های فوقانی) به وسیله پانچ، پرچ یا پیچ LB به سازه‌های CW، C، CD یا F متصل می‌شوند.

نکات فنی:

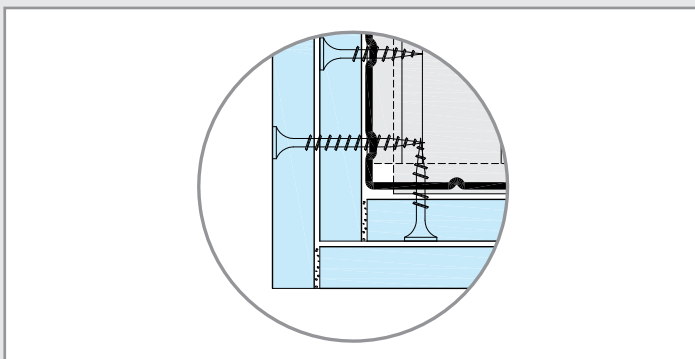
- در اجرای پوشش‌های تیر با عمق جان کمتر از ۶۰ سانتیمتر و عرض بال کمتر از ۵۰ سانتیمتر، سازه گذاری لازم نبوده مگر آن که به لحاظ اجرایی ضرورت داشته باشد.
- اتصالات ایجاد شده با پانچ موقت بوده و در زمان نصب صفحات، باید اتصال میان سازه‌ها توسط پیچ TB کامل شود.

نصب صفحات

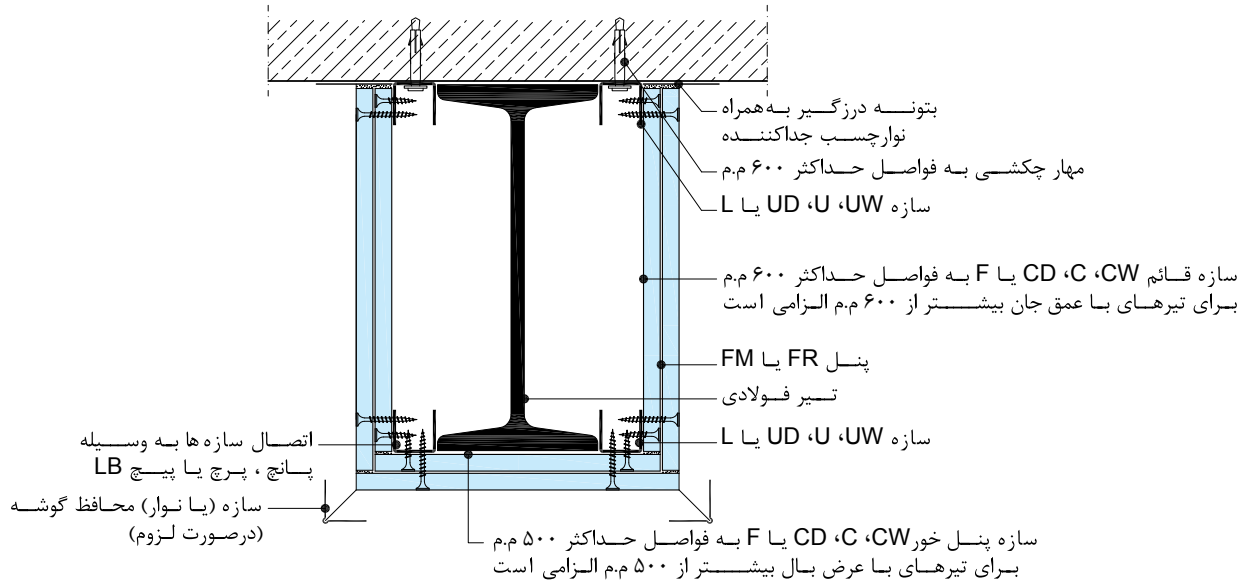
- در این بخش صرفاً به برخی از اصول نصب صفحات روکش‌دار گچی اشاره شده است*.
- پوشش کاری با استفاده از صفحات مقاوم در برابر حریق کناف (FR یا GKF) و یا صفحات مقاوم در برابر حریق و رطوبت کناف (FM یا GKFI) انجام می‌شود.
- اتصال صفحات گچی به زیرسازی، به وسیله پیچ TN و با استفاده از دستگاه پیچ زن قابل تنظیم صورت می‌گیرد. پیچ مورد مصرف برای نصب پنل باید به نحوی انتخاب شود که پس از عبور از لایه‌های پوششی، حداقل ۱۰ میلی‌متر در سازه زیرین نیز نفوذ کند.
- فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها حداکثر ۲۰ سانتیمتر می‌باشد.

نکات فنی:

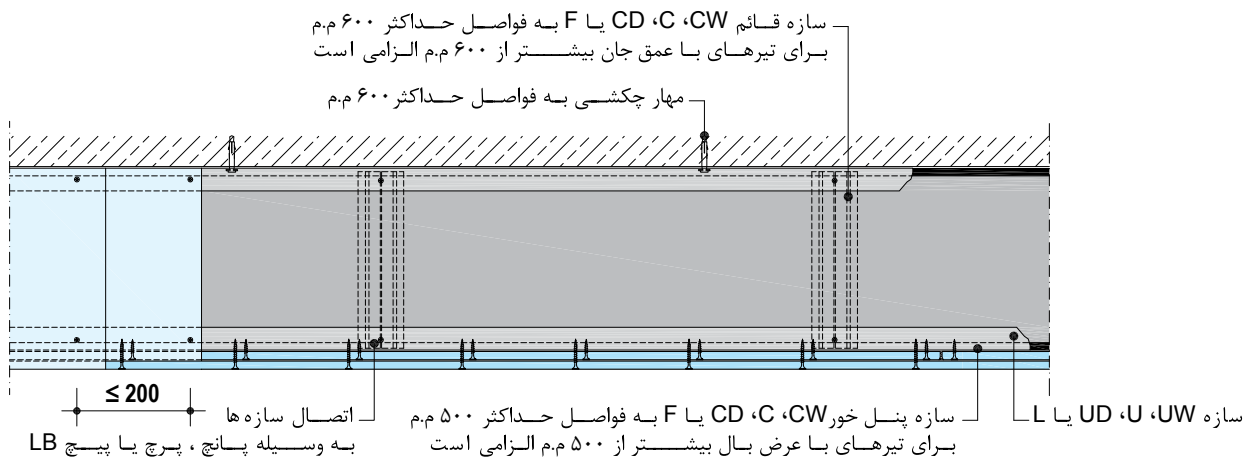
- در ساختارهای تک لایه، از یک قطعه صفحه گچی (با ضخامت معادل لایه پوششی) به عرض حداقل ۱۸ سانتیمتر، برای پشتیبانی و پوشش درز میان صفحات استفاده می‌شود. این قطعه با استفاده از یک لایه نازک بتونه درزگیر کناف (فوگن فولر) و به وسیله ماله شانهای اجرا می‌شود. همچنین می‌توان از یک قطعه سازه برای پشتیبانی و پوشش درز میان صفحات استفاده نمود.
- در ساختارهای چند لایه باید به محل اجرای پیچ‌ها توجه نمود. پیچ‌ها در لایه‌های پوششی فوقانی باید فاصله کافی با پیچ‌های اجرا شده در لایه‌های تحتانی داشته باشند، به نحوی که دو عامل اتصال در نزدیکی یکدیگر قرار نگیرند. عدم رعایت جزئیات اخیر موجب تضعیف مقاومت ساختار در برابر حریق خواهد شد.
- رعایت اصول حصیرچینی در اجرای لایه‌های پوششی (در ساختارهای تک لایه و چند لایه) الزامی است.
- در کنج‌ها، صفحات باید مطابق جزئیات به صورتی نصب شوند که درز ممتد ایجاد نشود.



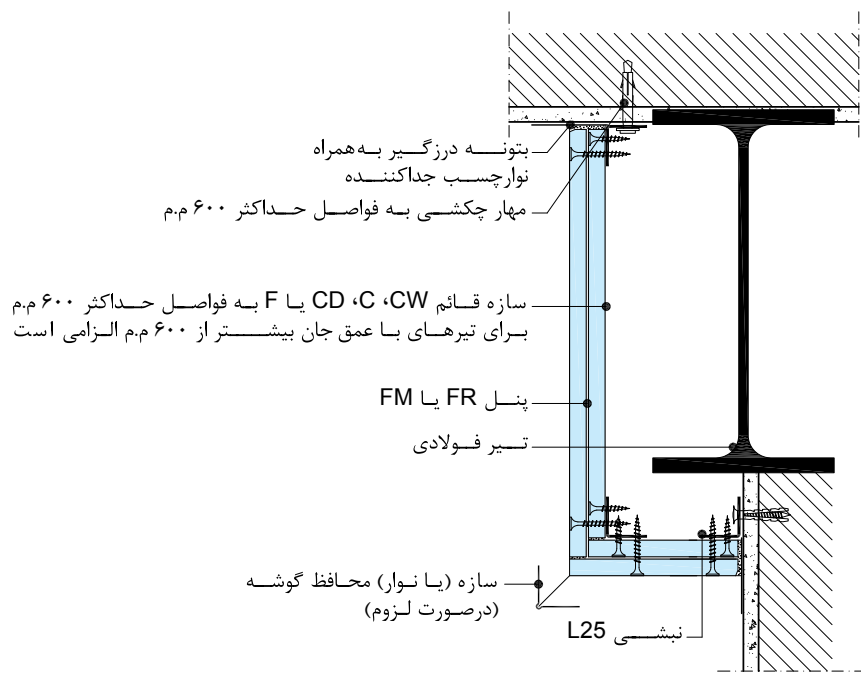
* جهت کسب اطلاعات تکمیلی، به دفترچه «دستور العمل برش، نصب، درزگیری و آماده سازی صفحات روکش‌دار گچی» رجوع شود.



پوشش محافظ تیر - دو لایه (مقطع)



پوشش محافظ تیر - دو لایه (نما)



پوشش محافظ تیر گوشه



۱ استقرار سازه فوقانی



۲ اتصال سازه فوقانی به سقف اصلی



۳ اجرای سازه های قائم



۴ اتصال سازه های قائم به سازه فوقانی (با استفاده از پانچ)



۵ سازه های فوقانی و قائم تکمیل شده



۶ استقرار سازه تحتانی



۷ اتصال سازه تحتانی به سازه های قائم



۸ زیرسازی تکمیل شده



۹ اجرای پنل تحتانی



۱۲ اجرای فوگن فولر بر روی نیمی از پنل پشت بند درز (با استفاده از ماله دندانه دار)



۱۱ اجرای پنل جانبی



۱۰ زیرسازی کلاف شده توسط پنل تحتانی



۱۵ اجرای فوگن فولر بر روی نیمه دیگر پنل پشت بند درز (پس از خشک شدن فوگن فولر نیمه اول)



۱۴ اتصال پنل پشت بند درز به پنل جانبی



۱۳ استقرار پنل پشت بند درز



۱۸ پوشش محافظ تیر تکمیل شده



۱۷ تکمیل پوشش کاری



۱۶ ادامه پوشش کاری

۲-۴- پوشش ستون‌های فولادی

اجرای زیرسازی فلزی: پوشش چهار طرفه

- رانرها در پیرامون ستون و در کف و سقف به وسیله عامل اتصال مناسب (نظیر پیچ و رول پلاگ) اجرا می‌شوند.
- استادها در درون رانرهای کف و سقف قرار می‌گیرند.

اجرای زیرسازی فلزی: پوشش سه طرفه

مراحل نصب مانند حالت چهار طرفه است با این تفاوت که در محل اتصال به دیوار، استادها به وسیله عامل اتصال مناسب و در فواصل حداکثر ۶۰ سانتیمتر، به دیوار متصل می‌شوند.

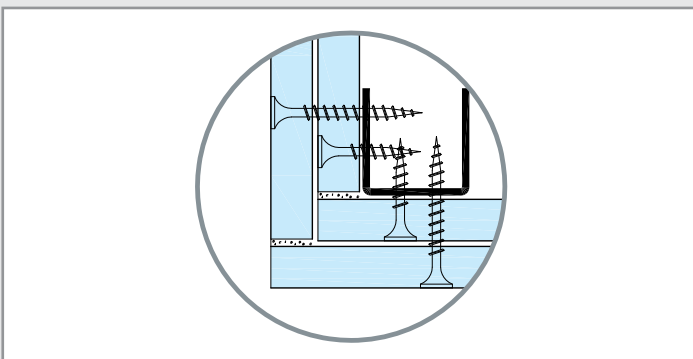
نکته فنی: حداکثر ارتفاع آزاد (مهار نشده) استادها ۳ متر می‌باشد. در صورتی که ارتفاع ستون بیش از ۳ متر باشد، تعبیه تکیه گاه‌های کمکی (نظیر نبشی نورد گرم) در ارتفاع ستون و اتصال رانرها به آن‌ها لازم خواهد بود.

نصب صفحات

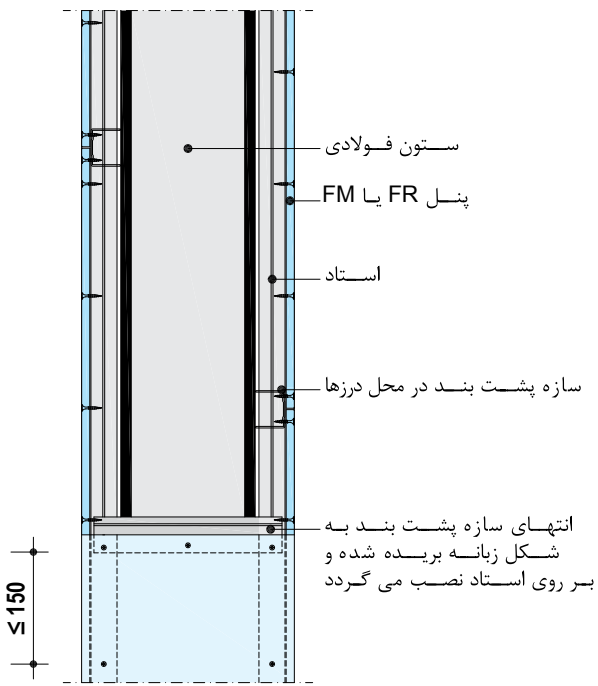
- در این بخش صرفاً به برخی از اصول نصب صفحات روکش‌دار گچی اشاره شده است*.
- پوشش کاری با استفاده از صفحات مقاوم در برابر حریق کناف (FR یا GKF) و یا صفحات مقاوم در برابر حریق و رطوبت کناف (FM یا GKFI) انجام می‌شود.
 - اتصال صفحات گچی به زیرسازی، به وسیله پیچ TN و با استفاده از دستگاه پیچ زن قابل تنظیم صورت می‌گیرد. پیچ مورد مصرف برای نصب پنل باید به نحوی انتخاب شود که پس از عبور از لایه‌های پوششی، حداقل ۱۰ میلی‌متر در سازه زیرین نیز نفوذ کند.
 - فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها حداکثر ۱۵ سانتیمتر می‌باشد.

نکات فنی:

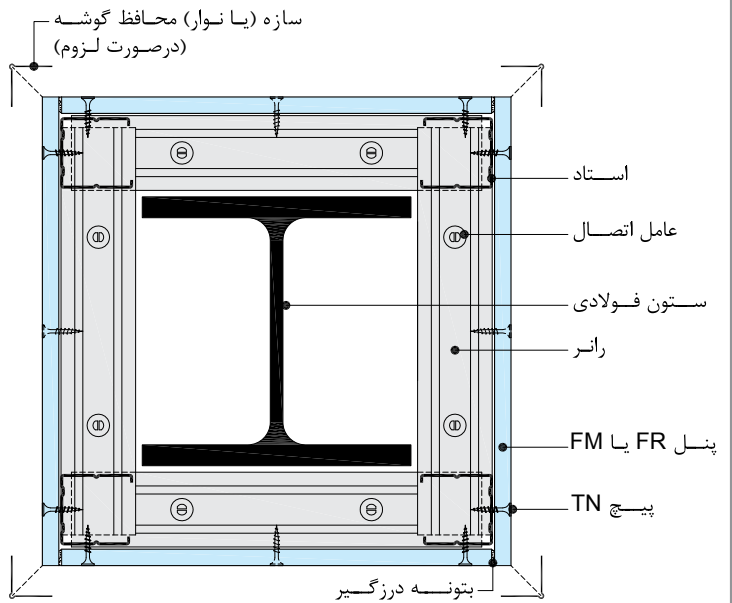
- در کلیه ساختارها (تک لایه و چند لایه)، از یک قطعه سازه برای پشتیبانی و پوشش درز میان صفحات در لایه اول استفاده می‌شود. در این صورت توصیه می‌شود که انتهای سازه پشتیبان مذکور به صورت زبانه بریده شده، به نحوی که سازه پشتیبان تا روی زیرسازی اصلی امتداد یابد (بدین ترتیب درز به طور کامل پوشانده می‌شود).
- در ساختارهای چند لایه باید به محل اجرای پیچ‌ها توجه نمود. پیچ‌ها در لایه‌های پوششی فوقانی باید فاصله کافی با پیچ‌های اجرا شده در لایه‌های تحتانی داشته باشند، به نحوی که دو عامل اتصال در نزدیکی یکدیگر قرار نگیرند. عدم رعایت جزئیات اخیر موجب تضعیف مقاومت ساختار در برابر حریق خواهد شد.
- رعایت اصول حصیرچینی در اجرای لایه‌های پوششی (در ساختارهای تک لایه و چند لایه) الزامی است.
- در کنج‌ها، صفحات باید مطابق جزئیات به صورتی نصب شوند که درز ممتد ایجاد نشود.



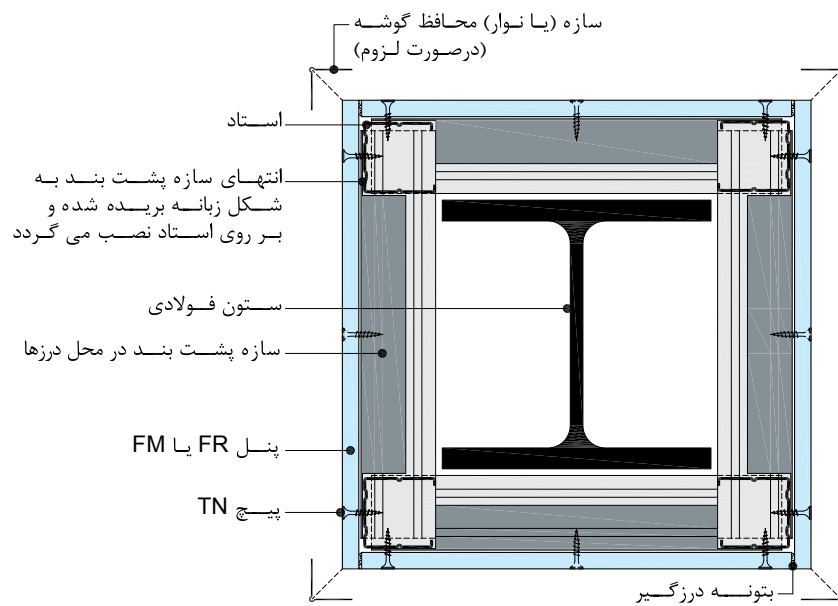
* جهت کسب اطلاعات تکمیلی، به دفترچه «دستور العمل برش، نصب، درزگیری و آماده سازی صفحات روکش‌دار گچی» رجوع شود.



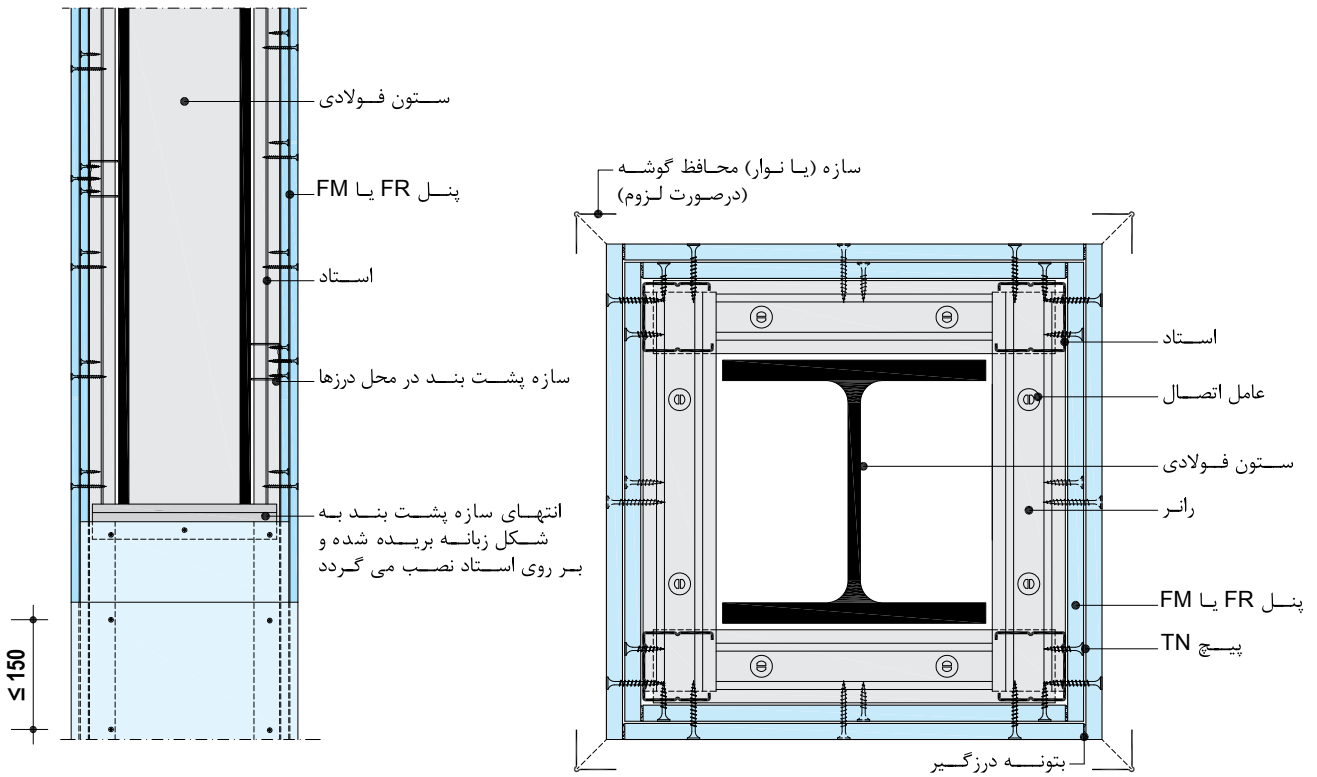
پوشش محافظ ستون - تک لایه (نما)



پوشش محافظ ستون - تک لایه (مقطع کف)

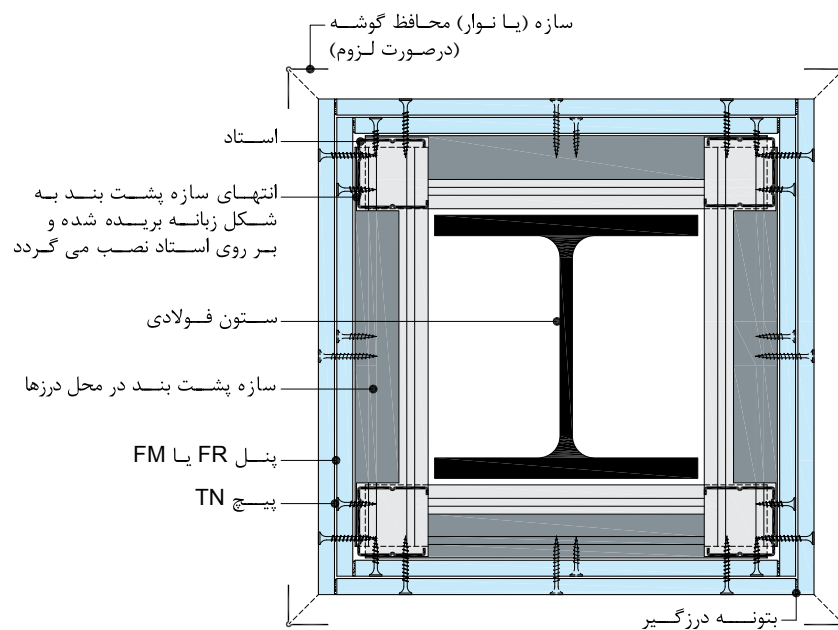


پوشش محافظ ستون - تک لایه (مقطع سازه‌های پشتیبان)

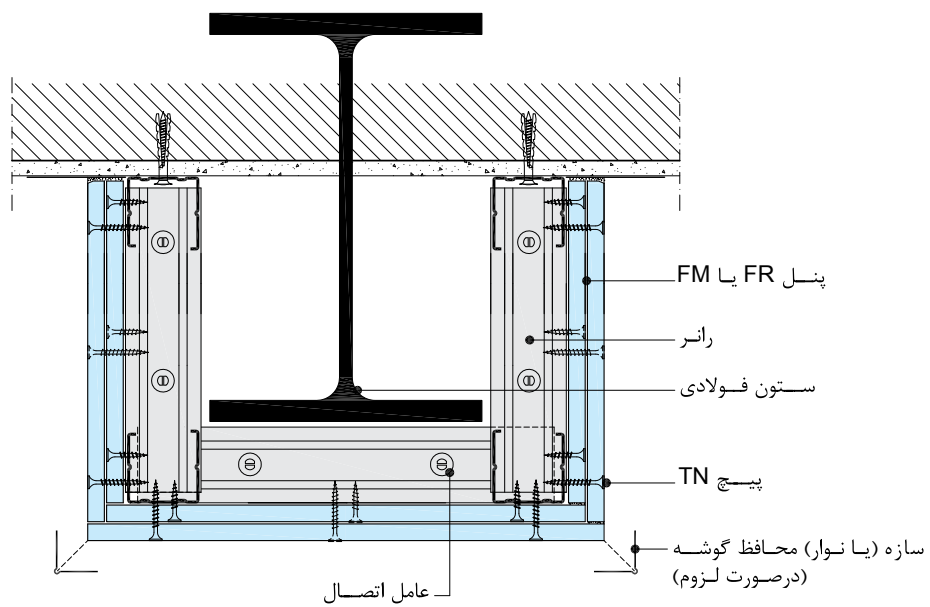


پوشش محافظ ستون - دو لایه (نما)

پوشش محافظ ستون - دو لایه (مقطع کف)



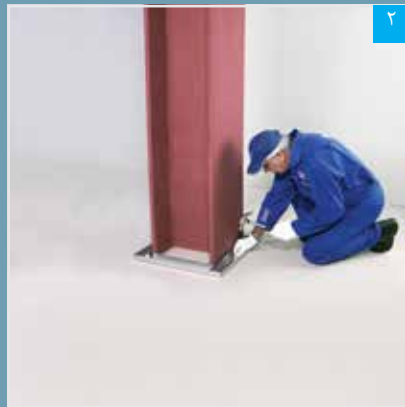
پوشش محافظ ستون - دو لایه (مقطع سازه‌های پشت‌تیبان)



پوشش محافظ ستون مدفون (پوشش سه طرفه)



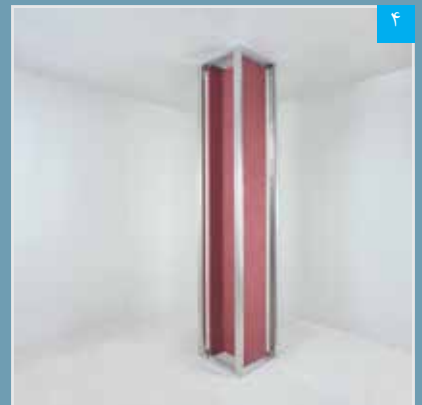
۱ استقرار رانرها



۲ اتصال رانرها



۳ استقرار استاداها در رانرهای کف و سقف



۴ زیرسازی تکمیل شده



۵ اجرای پنل‌های لایه اول



۶ برش سازه پشت بند درز (به صورت زیانه)



۷ استقرار سازه پشت بند درز (مابین لایه پوششی و زیرسازی)



۸ ایجاد اتصال میان سازه پشت بند درز و پنل



۹ تکمیل پوشش کاری لایه اول



پوشش محافظ ستون تکمیل شده



تکمیل پوشش کاری لایه دوم



اجرای پنل‌های لایه دوم

۳-۴- درزگیری

در ساختارهای دارای کد حریق، درزگیری بسیار حائز اهمیت است. کلیه منافذ و راه‌های عبور آتش باید به طور کامل پر شوند، به نحوی که ساختاری نفوذ ناپذیر و یکپارچه حاصل شود (ساختار باید کاملاً آتش بند شود). در این راستا، درزهای میان صفحات و محل نفوذ پیچ‌ها اهمیت ویژه داشته و درزها و سر پیچ‌ها (در کلیه لایه‌ها؛ زیرین و روئین) باید با بتونه درزگیر کناف کاملاً پر شوند. همچنین، محل اتصال ساختار به سقف، کف و یا عناصر پیرامونی نیز باید با بتونه درزگیر کناف کاملاً پر شود.

۴-۴- گچ پوششی

در ساختارهای دارای کد حریق، اجرای لایه گچ پوششی کناف به ضخامت حداقل ۲ میلیمتر بر کل سطح صفحات توصیه می‌شود.

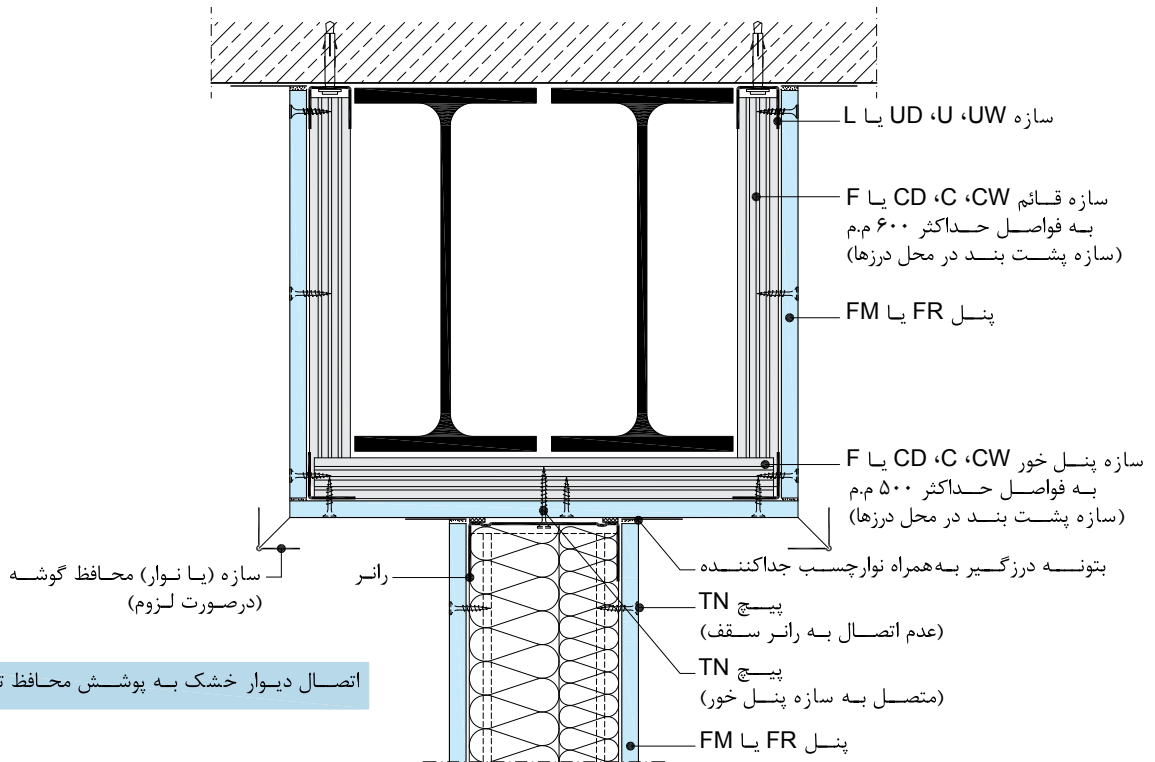
۵-۴- سازه محافظ کنج

برای محافظت از کنج‌ها در برابر ضربه و جلوگیری از آسیب دیدگی لایه‌های حفاظتی، اجرای سازه محافظ گوشه فلزی در ساختارهای پوششی ستون‌ها توصیه می‌گردد.

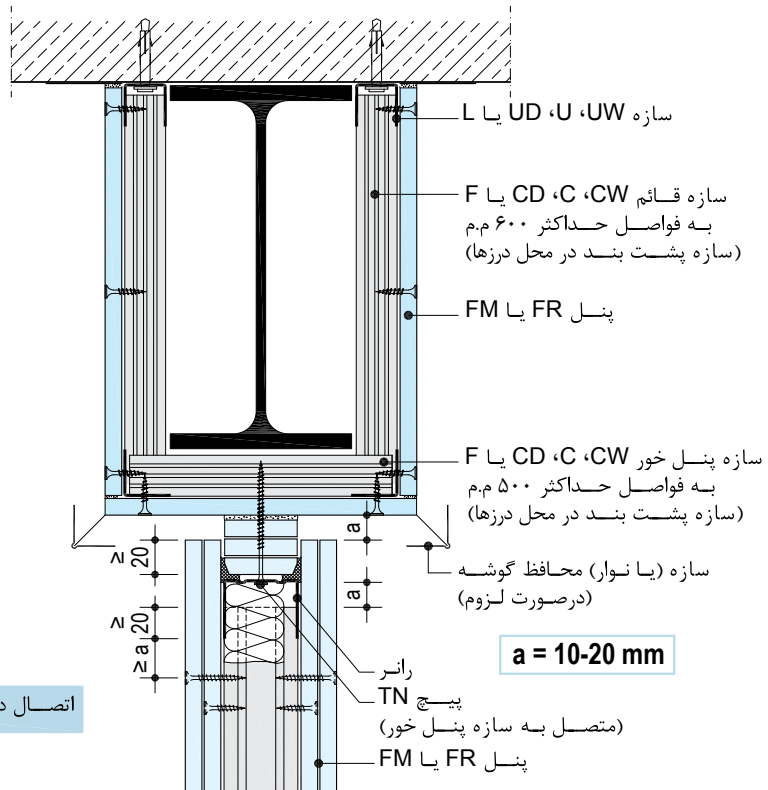
۶-۴- اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ تیر

- در صورتی که کد حریق پوشش محافظ تیر برابر با کد حریق دیوار متصل شونده باشد، اتصال میان این دو ساختار به صورت معمول (ثابت) انجام می‌شود.
- در صورتی که کد حریق پوشش محافظ تیر بیش از کد حریق دیوار متصل شونده باشد، اتصال میان این دو ساختار به صورت کشویی لغزان اجرا می‌شود.

نکته فنی: توجه شود که در هر دو حالت فوق الذکر، صفحات پوششی دیوار به رانر فوقانی دیوار پیچ نمی‌شوند.

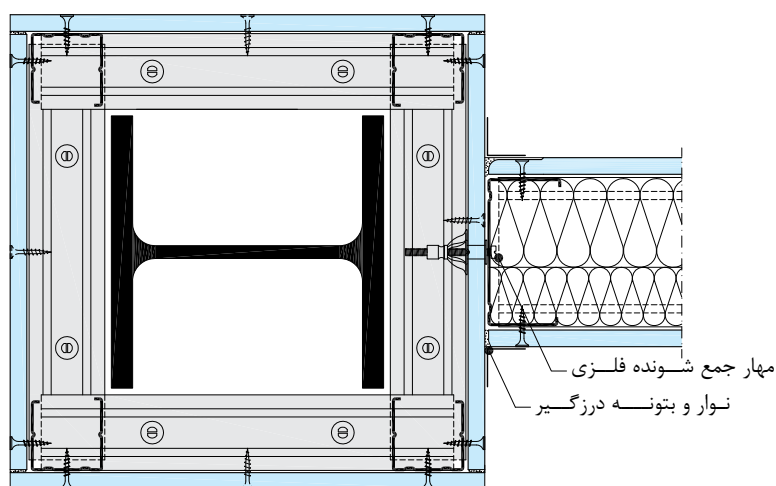
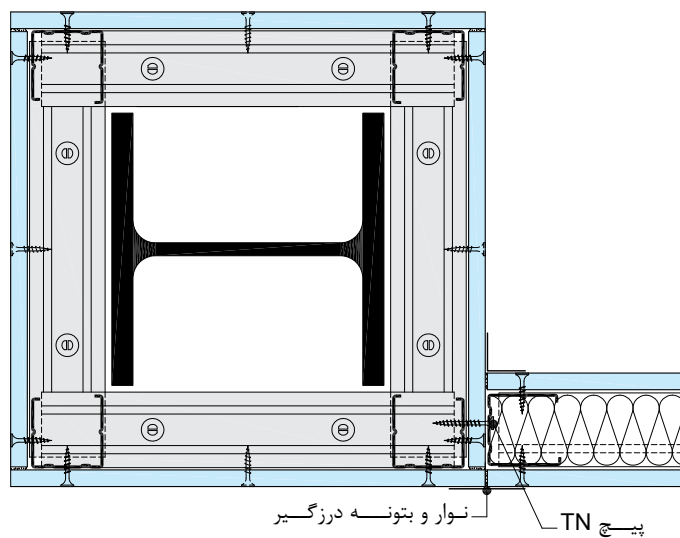


اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ تیر (ثابت)



اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ تیر (لغزان)

۷-۴- اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ ستون
اتصال دیوارهای خشک به پوشش‌های محافظ ستون مجاز است.



اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ ستون

۵- اطلاعات عملکردی ساختارها

این بخش ارائه کننده اطلاعاتی جهت انتخاب صحیح ساختار، برای پاسخ گویی به عملکردهای مورد نظر طراح می‌باشد. توضیح این که شرکت کناف یک تولید کننده بوده و خود را مکلف می‌داند که اطلاعات عملکردی و اجرایی ساختارهای خود را در اختیار پروژه‌ها قرار دهد. بدیهی است که مشاور طرح، بر اساس مقررات ملی و یا بین المللی ساختمانی و با در نظر گرفتن الزامات طرح، نسبت به «انتخاب ساختار» اقدام می‌نماید. در این راستا، دایره پشتیبانی فنی شرکت کناف ایران آمادگی کامل دارد تا برای عملکردهای خاص، مشاوره‌های لازم را به طراحان محترم ارائه دهد.

تذکر مهم: ساختارهای دارای کد حریق دارای ضوابط و جزئیات ویژه هستند؛ لذا برای استفاده از این نوع ساختارها در پروژه‌ها، هماهنگی با دایره پشتیبانی فنی شرکت کناف ایران قویا توصیه می‌شود.

جدول ۱: حداقل ضخامت لایه پوششی برای حفاظت تیرهای فولادی در برابر حریق*

U/A [m ⁻¹]	ضخامت لایه پوششی GKF (FR) [mm]	کد حریق
300 ≥	۱۲/۵	F30
	۱۲/۵+۹/۵	F60
	۲×۱۵	F90
	۲×۱۵+۹/۵	F120

جدول ۲: حداقل ضخامت لایه پوششی برای حفاظت ستون‌های فولادی در برابر حریق*

U/A [m ⁻¹]	ضخامت لایه پوششی GKF (FR) [mm]	کد حریق
300 ≥	۱۲/۵	F30
	۱۲/۵+۹/۵	F60
	۳×۱۵	F90
	۴×۱۵	F120
	۵×۱۵	F180

جدول ۳: ضریب مقطع برای انواع مقاطع فولادی

U/A [m ⁻¹]	وجوه در معرض حریق	ساختار cm به t و h و w سطح مقطع (A) به cm ²
$\frac{2h+2w}{A} \times 100$	۴ طرفه	تیر یا ستون
$\frac{2h+2w}{A} \times 100$	۴ طرفه	تیر یا ستون
$\frac{2h+2w}{A} \times 100$	۴ طرفه	تیر یا ستون
$\frac{2h+2w}{A} \times 100$	۴ طرفه	تیر یا ستون
$\frac{2h+w}{A} \times 100$	۳ طرفه	تیر
$\frac{2h+w}{A} \times 100$	۳ طرفه	تیر
$\frac{2h+w}{A} \times 100$	۳ طرفه	تیر

U/A [m ⁻¹]	وجوه در معرض حریق	ساختار cm به t و h و w سطح مقطع (A) به cm ²
$\frac{200}{t}$	۴ طرفه	تسمه
$\frac{200}{t}$	۴ طرفه	بال
$\frac{100}{t}$	۳ طرفه	بال دیوار بنمایی یا بتنی
$\frac{200}{t}$	۴ طرفه	نبشی
$\frac{2h+2w}{A} \times 100$	۴ طرفه	نبشی
$\frac{2h+2w}{A} \times 100$	۴ طرفه	نبشی دوتایی
$\frac{100}{t}$	۴ طرفه	مقاطع توخالی (قوطی / لوله)
$\frac{4w}{A} \times 100$		

خدمات فنی و مهندسی

مشاوره در انتخاب ساختار: گام نخست در استفاده از سیستم‌های ساخت و ساز خشک، انتخاب ساختار مناسب می‌باشد. هر یک از ساختارها دارای قابلیت‌های ویژه خود بوده که در مرحله طراحی می‌باید مشخصات عملکردی آن ساختار مانند قابلیت‌های فیزیکی و مکانیکی تعیین کننده از قبیل مقاومت استاتیکی، میزان عایق حرارتی و صوتی و مقاومت ساختار در برابر حریق در نظر گرفته شود. به عنوان مثال، برای انواع دیوار (دیوارهای جداکننده داخلی، دیوارهای جداکننده بین دو واحد آپارتمانی، دیوار راهروها، دیوار سلول‌های تر و ...) ساختارهای مختلفی وجود دارد که با توجه به شرایط و نوع کاربری، باید ساختار مناسب انتخاب و به کار گرفته شود.

اجرای دوره‌های آموزشی*: با توجه به اهمیت فراوان امر آموزش در تحقق اجرای کیفی سیستم‌های ساخت و ساز خشک، شرکت کناف ایران اقدام به تاسیس مراکز آموزشی مجهز و استقرار کارشناس در شهرهای مختلف کشور نموده، تا مطالب فنی و روش‌های صحیح نصب در قالب دوره‌های آموزشی کوتاه مدت به گروه‌های نظارتی و اجرایی ارایه گردد. در حال حاضر، دوره‌های آموزشی که توسط آکادمی کناف ایران ارایه می‌شود به شرح زیر می‌باشد:

تعداد روز	نام دوره	تعداد روز	نام دوره
۵	سیستم‌های کناف ویژه مهندسين	۱	آشنایی با محصولات کناف
۱	درزگیری و آماده‌سازی سطوح	۴	نصب دیوارهای جداکننده
۱	ویژه نقاشان	۴	نصب سقف‌های کاذب
۱	ویژه تاسیسات	۳	نصب دیوارهای پوششی
هر محصول ۱ روز	دوره‌های تخصصی: آکواپنل، ای.ام.اف، گاردکس، کلینیو، ورمی پلاستر، هراذیزاین	۳	دکوراتیو
-	دوره فراگیر	۵	دوره تکمیلی

بازرسی فنی پروژه‌ها: برای حصول اطمینان از صحت و کیفیت اجرای سیستم‌های ساخت و ساز خشک، بازرسی فنی پروژه‌ها توسط کادر فنی شرکت کناف ایران صورت می‌پذیرد. این بازرسی به صورت ادواری و در مراحل مختلف عملیات اجرایی (زیرسازی، پنل گذاری، درزگیری و نازک کاری) انجام می‌پذیرد.

پاسخگویی به استعلام‌های فنی: در صورت وجود هرگونه ابهام فنی در هر یک از مراحل طراحی، اجرا، بهره‌برداری و تعمیرات سیستم‌های ساخت و ساز خشک، دایره پشتیبانی فنی شرکت کناف ایران آمادگی ارائه راهنمایی‌ها، جزئیات فنی، راه حل‌ها و رفع ابهام‌های فنی را دارد.

نکات مهم:

- انتخاب ساختار مناسب جزء مراحل بسیار مهم پیش از استفاده از سیستم‌های ساخت و ساز خشک بوده و به ویژه برای تهیه اسناد مناقصات و برای تعیین مبنای قیمت‌گذاری لازم خواهد بود. لذا به کارفرمایان محترم توصیه می‌شود که پیش از هر اقدامی، با دایره مهندسی فروش شرکت کناف ایران تماس حاصل فرموده تا راهنمایی‌های لازم را در این ارتباط دریافت نمایند.
- به کارفرمایان محترم توصیه می‌شود که پیش از آغاز عملیات اجرایی، دستگاه نظارت خود را جهت گذراندن دوره آموزشی ویژه کارفرمایان، به شرکت کناف ایران معرفی نموده؛ همچنین وضعیت صلاحیت حرفه‌ای مجریان سیستم‌های ساخت و ساز خشک را (قبل و حین عملیات اجرایی) از طریق کنترل گواهینامه‌های آموزشی بررسی نمایند. گواهینامه‌های معتبر دارای شماره ثبت در شرکت کناف ایران می‌باشند.
- عوامل نصب سیستم‌های ساخت و ساز خشک، از طریق بازدیدهای کادر فنی شرکت کناف ایران مورد ممیزی و ارزیابی فنی قرار می‌گیرند. به کارفرمایان محترم توصیه می‌شود که پیش از آغاز عملیات اجرایی، رتبه فنی عاملین را از دایره مهندسی فروش شرکت کناف ایران استعلام فرمایند.
- کارفرمایان محترم؛ برای قرارگیری پروژه‌های خود در برنامه بازرسی فنی شرکت کناف ایران، لازم است مراتب را پیش از آغاز عملیات اجرایی، به صورت مکتوب و با ذکر مشخصات کامل پروژه به دایره بازرسی و آموزش شرکت کناف ایران اعلام فرمایند.
- شرکت کناف ایران طیف وسیعی از مراجع و مستندات فنی مربوط به مشخصات عملکردی، روش‌های نصب و اجرا، بهره‌برداری و تعمیرات سیستم‌های ساخت و ساز خشک را در اختیار دارد. لذا در صورت تمایل، دست‌اندرکاران محترم صنعت ساختمان می‌توانند با دایره مهندسی فروش شرکت کناف ایران تماس حاصل فرموده تا راهنمایی‌های لازم را در این ارتباط دریافت نمایند.

* برای کسب اطلاعات بیشتر با واحد بازرسی و آموزش شرکت کناف ایران تماس حاصل نمایید.



اطلاعات مندرج در این دفترچه، با توجه به دانش فنی مبتنی بر استانداردها، آزمایش‌ها و شرایط موجود در زمان چاپ آن تهیه شده است. خط مشی شرکت کناف ایران همواره تلاش در جهت تحقیق و توسعه و رشد کیفی محصولات بوده و در این راستا، این شرکت این حق را برای خود محفوظ می‌دارد تا در هر زمان نسبت به تغییر اطلاعات فنی محصولات خود اقدام نماید. این دفترچه، معتبرترین دفترچه فنی در زمینه خود بوده و بر این اساس، استناد یا استفاده از نسخه‌های پیش از آن امکان‌پذیر نمی‌باشد. شایان ذکر است که آخرین نسخه دفترچه‌های فنی همواره در وب سایت این شرکت قرار داشته و نیز از طریق تماس با واحد پشتیبانی فنی قابل استعلام است. اطلاعات این دفترچه غیر قابل تغییر می‌باشد، بدین معنا که هر گونه اظهار نظر فنی از سوی هر شخص حقیقی یا حقوقی جهت اصلاح، تغییر موردی یا تغییر کلی مندرجات آن مردود بوده، مگر آن‌که تاییدیه کتبی آن قبلا از سوی واحد پشتیبانی فنی شرکت کناف ایران اخذ شده باشد. تمامی محصولات شرکت کناف ایران جهت کاربرد و هدفی مشخص تولید شده و هر گونه تفسیر یا استفاده غیر از این محصولات و همچنین اجرای نامناسب مسئولیتی را متوجه این شرکت نخواهد ساخت.

KNAUF

دفتر مرکزی: تهران، خیابان نلسون ماندلا (آفریقا)، بالاتر
از پل میرداماد، بین بست قیادیان شرقی، پلاک ۱۹
تلفن: ۸۸۲۰۷۹۲۹
فکس مهندسی فروش: ۸۸۲۰۳۳۱۵
فکس امور مشتریان: ۸۸۲۰۳۳۷۱

کارخانه: تهران، کیلومتر ۲۳ جاده خراسان
تلفن: ۳۳۵۸۴۷۱۱-۵
فکس: ۳۳۵۸۳۵۹۵



www.knauf.ir
info@knauf.ir

