

KNAUF



۱۳۹۳ / ۰۳
بازنگری: ۰۴

سیستم‌های ساخت و ساز خشک کناف

پوشش‌های محافظ تیر و ستون **کناف**



نام کتاب: پوشش‌های محافظ تیر و ستون کناف

نام پدید آورنده: شرکت کناف ایران

شمارگان: ۳۰۰۰

نوبت چاپ: ششم

تاریخ چاپ: مرداد ماه ۱۳۹۵

KNAUF

پوشش‌های محافظ تیر و ستون کناف

۲	۱- معرفی
۲	۲- اجزای ساختار
۳	۳- تعیین لایه گذاری
۳	۳-۱- محاسبه ضریب مقطع
۳	۳-۲- تعیین ضخامت لایه
۴	۴- روش اجرا
۴	۴-۱- پوشش تیرهای فولادی
۱۰	۴-۲- پوشش ستون های 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
۱۹-۱۸	۵- اطلاعات عملکردی ساختارها

* توصیه می شود که قبل از مطالعه دفترچه اخیر، ابتدا دفترچه های "برش، نصب، درزگیری و آماده سازی صفحات روکش دار گچی"، "دیوارهای جداکننده"، "سقف های 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، نازک‌کاری 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 و جوه در معرض حریق سازه (U) و رابطه معکوس با سطح مقطع سازه (A) دارد. بر این اساس، نسبت U/A بیانگر میزان مقاومت سازه فولادی در مقابل حریق می باشد؛ 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 U/A ، ضریب مقطع نامیده می شود. جدول ۳ نحوه محاسبه ضریب مقطع را برای انواع مقاطع فولادی ارائه می دهد.

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 300 m^{-1} باشد. جداول ۱ و ۲ ضخامت لایه پوششی مورد نیاز برای حفاظت در برابر حریق با رده های مختلف را ارائه می دهد. توجه شود که ضخامت به دست آمده، ضخامت کل لایه های پوششی بوده و می توان با ترکیبات مختلفی از پنل های گچی به ضخامت مورد نظر دست یافت.

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

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:

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

با مراجعه به جدول ۱، ضخامت لازم جهت این پوشش محافظ $39/5$ میلیمتر استخراج می شود. بنابراین می توان از دو لایه پنل گچی ۱۵ میلیمتری به اضافه یک لایه پنل گچی $9/5$ میلیمتری ($2 \times 15 + 9/5$ م.م) یا یک لایه پنل گچی ۱۵ میلیمتری به اضافه دو لایه پنل گچی $12/5$ میلیمتری ($2 \times 12/5 + 15$ 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 با استفاده از عامل اتصال مناسب (نظیر مهر 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 CD، C، CW یا F متصل می‌شوند.

نکات فنی:

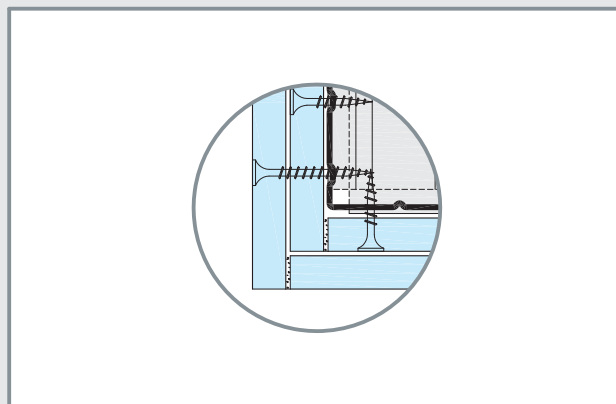
- در اجرای پوشش‌های تیر با عمق جان کمتر از ۶۰ سانتیمتر و عرض بال کمتر از ۵۰ سانتیمتر، سازه گذاری لازم نبوده مگر آن که به لحاظ اجرایی ضرورت داشته باشد.
- اتصالات ایجاد شده با پانچ موقت بوده و در زمان نصب صفحات، باید اتصال میان سازه‌ها توسط پیچ TB کامل شود.

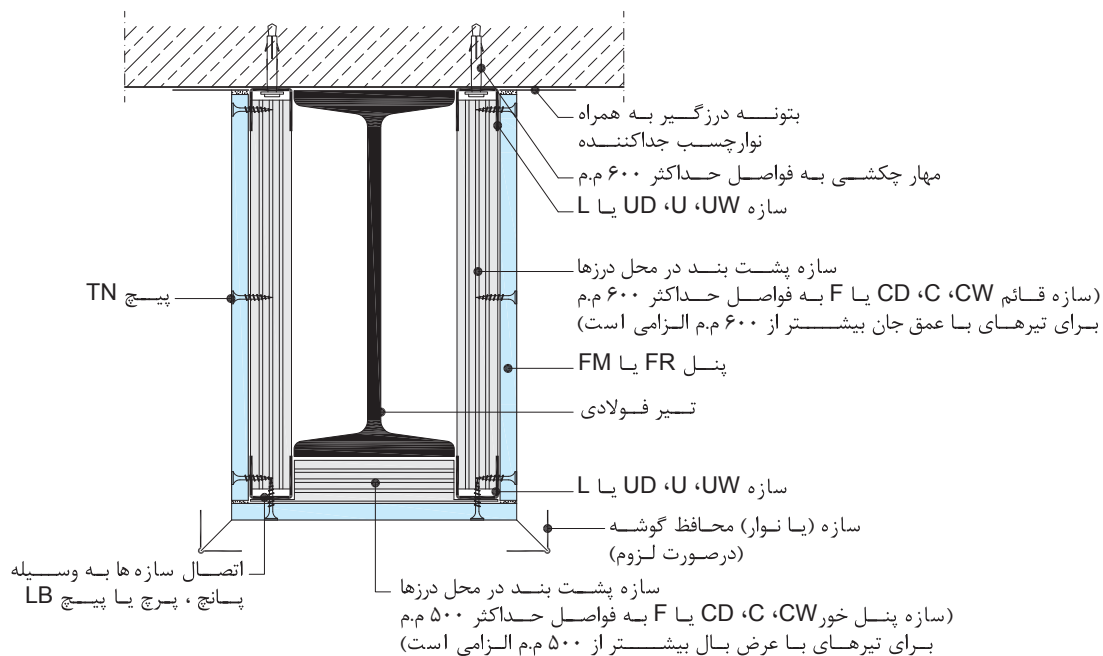
نصب صفحات

- در این بخش صرفاً به برخی از اصول نصب صفحات روکش دار گچی اشاره شده است. جهت کسب اطلاعات تکمیلی، به دفترچه "دستور العمل برش، نصب، درزگیری و آماده سازی صفحات روکش دار گچی" رجوع شود:
- 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.

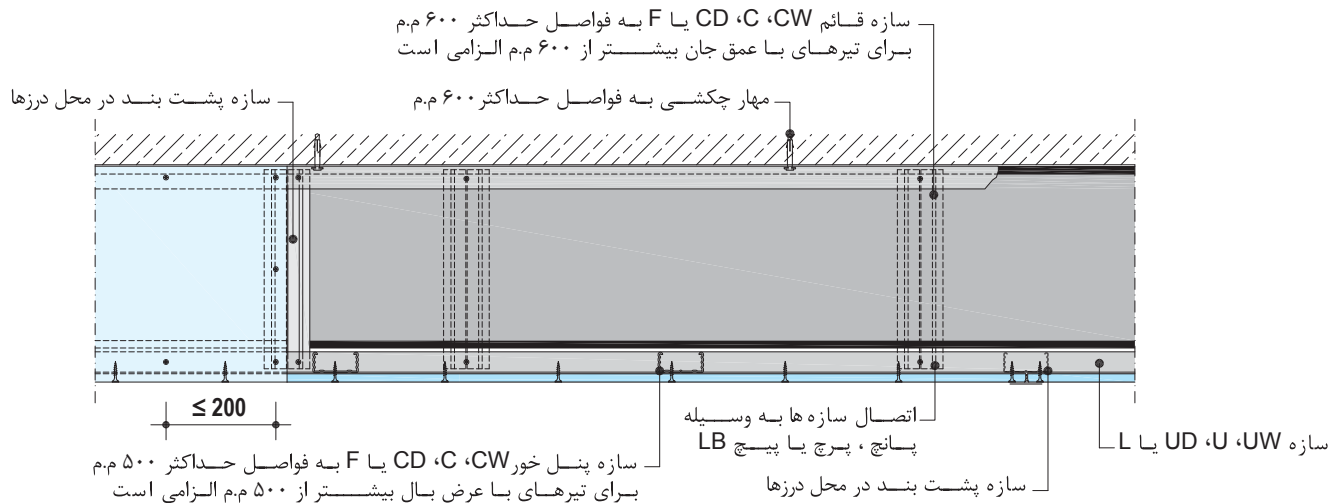
نکات فنی:

- در ساختارهای تک لایه، از یک قطعه پنل 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 شانه ای 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 زیر به صورتی نصب شوند که درز ممتد ایجاد نشود.



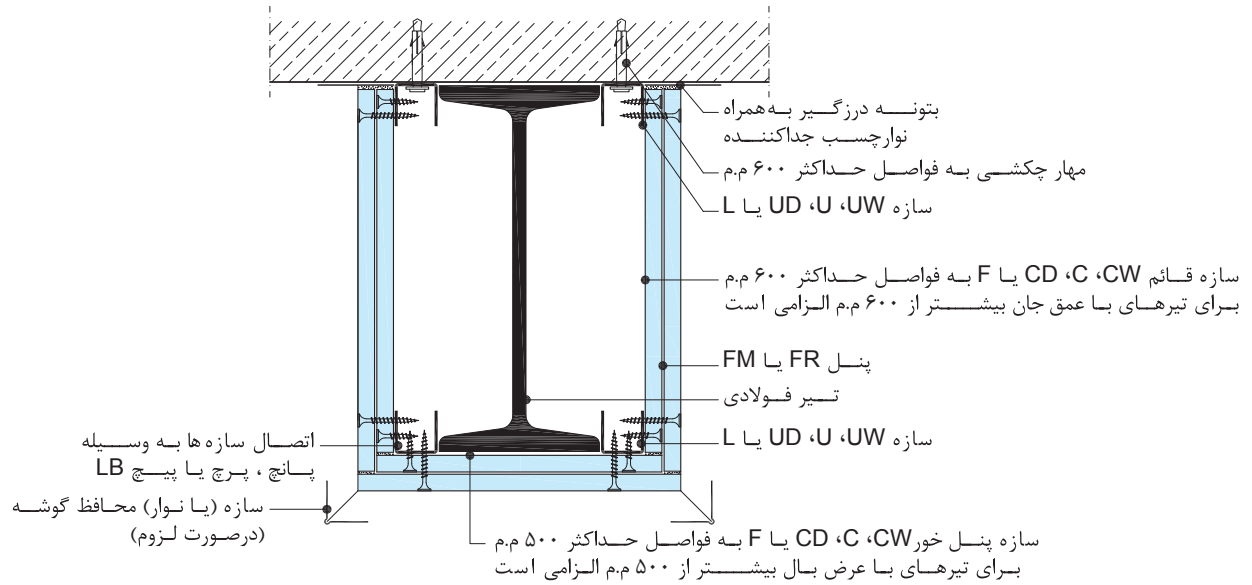


پوشش محافظ تیر - تک لایه (مقطع)

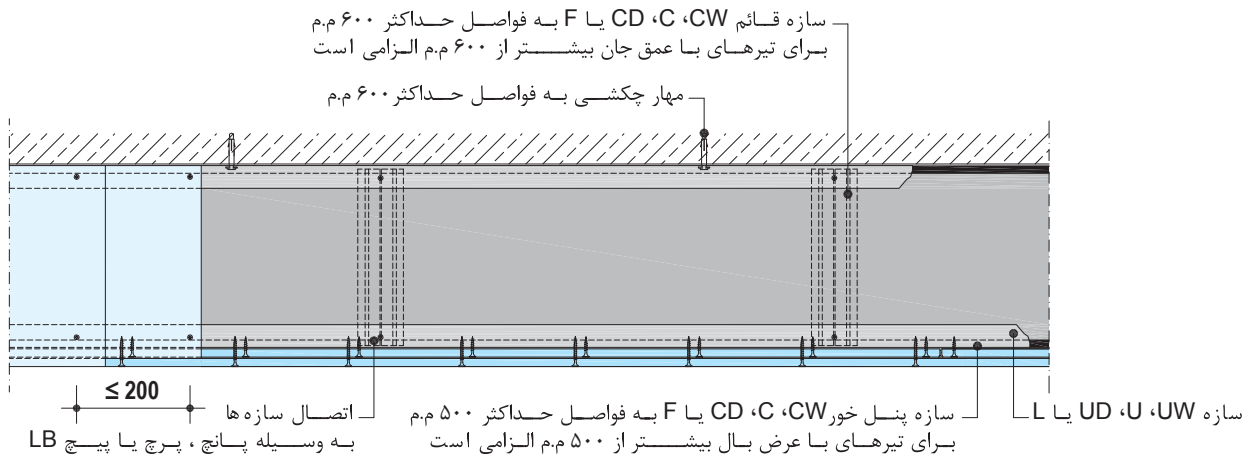


پوشش محافظ تیر - تک لایه (نما)

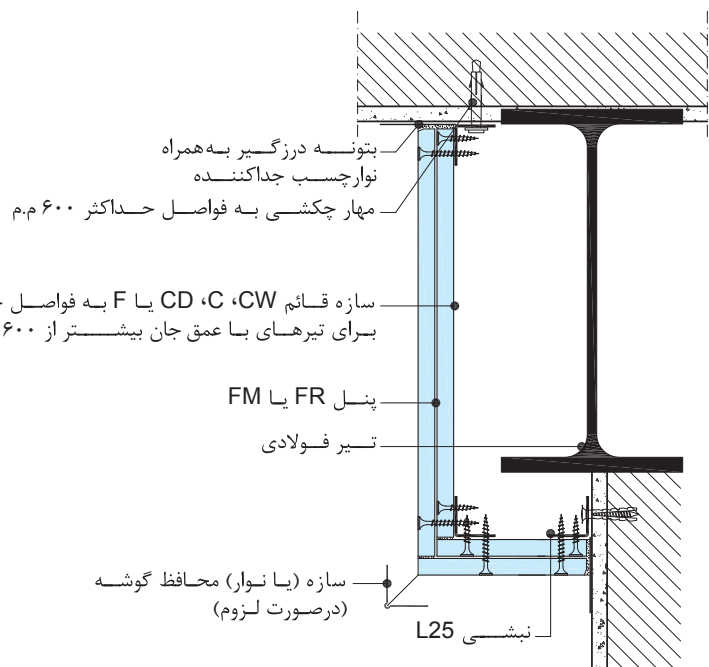
۴- روش اجرا (ادامه)



پوشش محافظ تیر - دو لایه (مقطع)



پوشش محافظ تیر - دو لایه (نما)



پوشش محافظ تیر گوشه

۴- روش اجرا (ادامه)



۳ اجرای سازه های قائم



۲ اتصال سازه فوقانی به سقف اصلی



۱ استقرار سازه فوقانی



۶ استقرار سازه تحتانی



۵ سازه های فوقانی و قائم تکمیل شده



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



۹ اجرای پینل تحتانی



۸ زیرسازی تکمیل شده



۷ اتصال سازه تحتانی به سازه های قائم



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



اجرای پنل جانبی



زیرسازی کلاف شده توسط پنل تحتانی



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



اتصال پنل پشت بند درز به پنل جانبی



استقرار پنل پشت بند درز



پوشش محافظ تیر تکمیل شده



تکمیل پوشش کاری



ادامه پوشش کاری

۴- روش اجرا (ادامه)

۴-۲- 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 تکیه‌گاه‌های کمکی (نظیر نبشی نورد گرم) در ارتفاع ستون و اتصال رانرها به آن‌ها لازم خواهد بود.

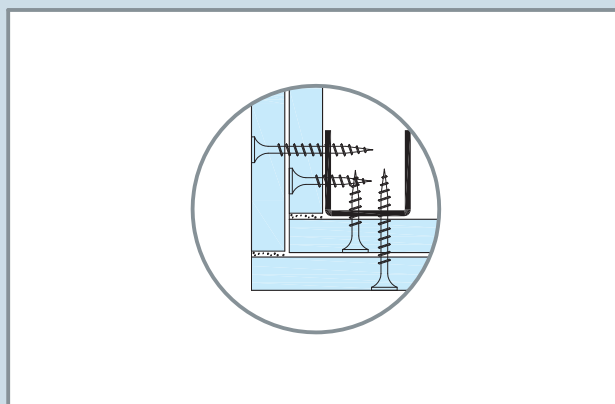
نصب صفحات

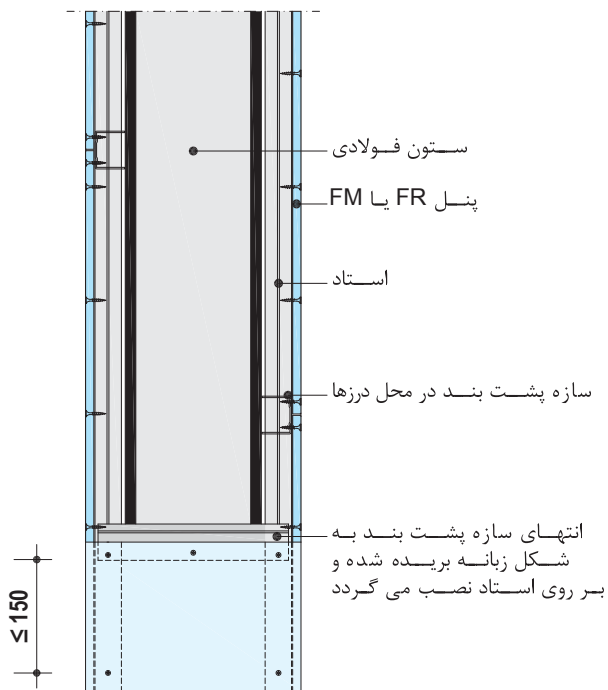
در این بخش صرفاً به برخی از اصول نصب صفحات روکش دار گچی اشاره شده است. جهت کسب اطلاعات تکمیلی، به دفترچه "دستور العمل برش، نصب، درزگیری و آماده سازی صفحات روکش دار گچی" رجوع شود:

- 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 پینل 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.

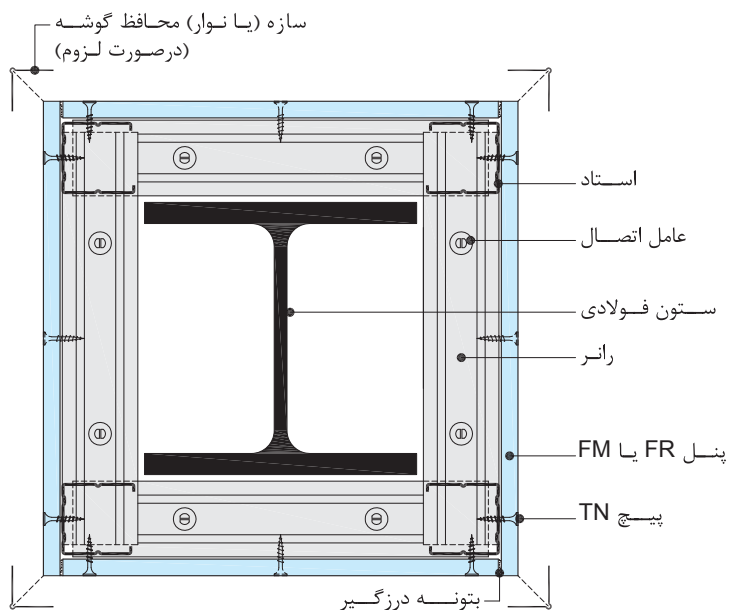
نکات فنی:

- 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 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 زیر به صورتی نصب شوند که درز ممتد ایجاد نشود.

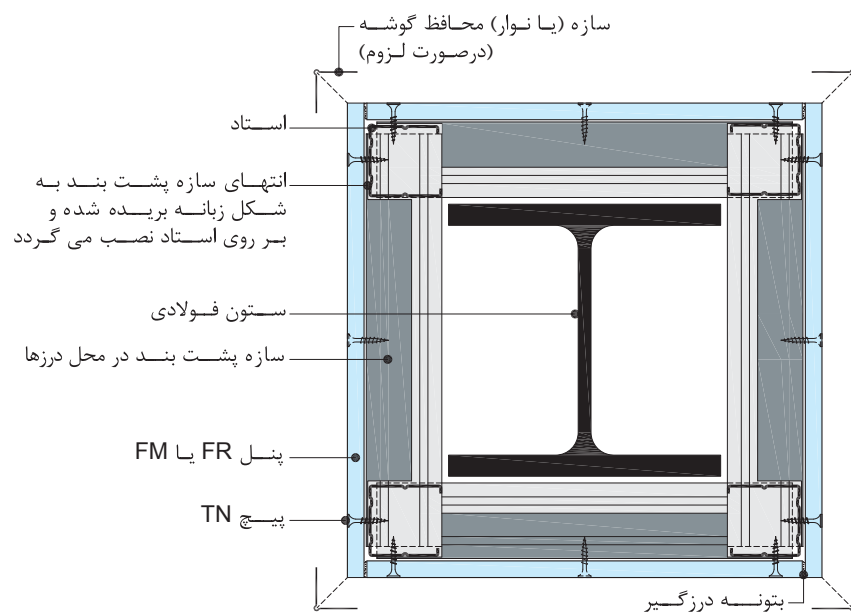




پوشش محافظ ستون - تک لایه (نما)

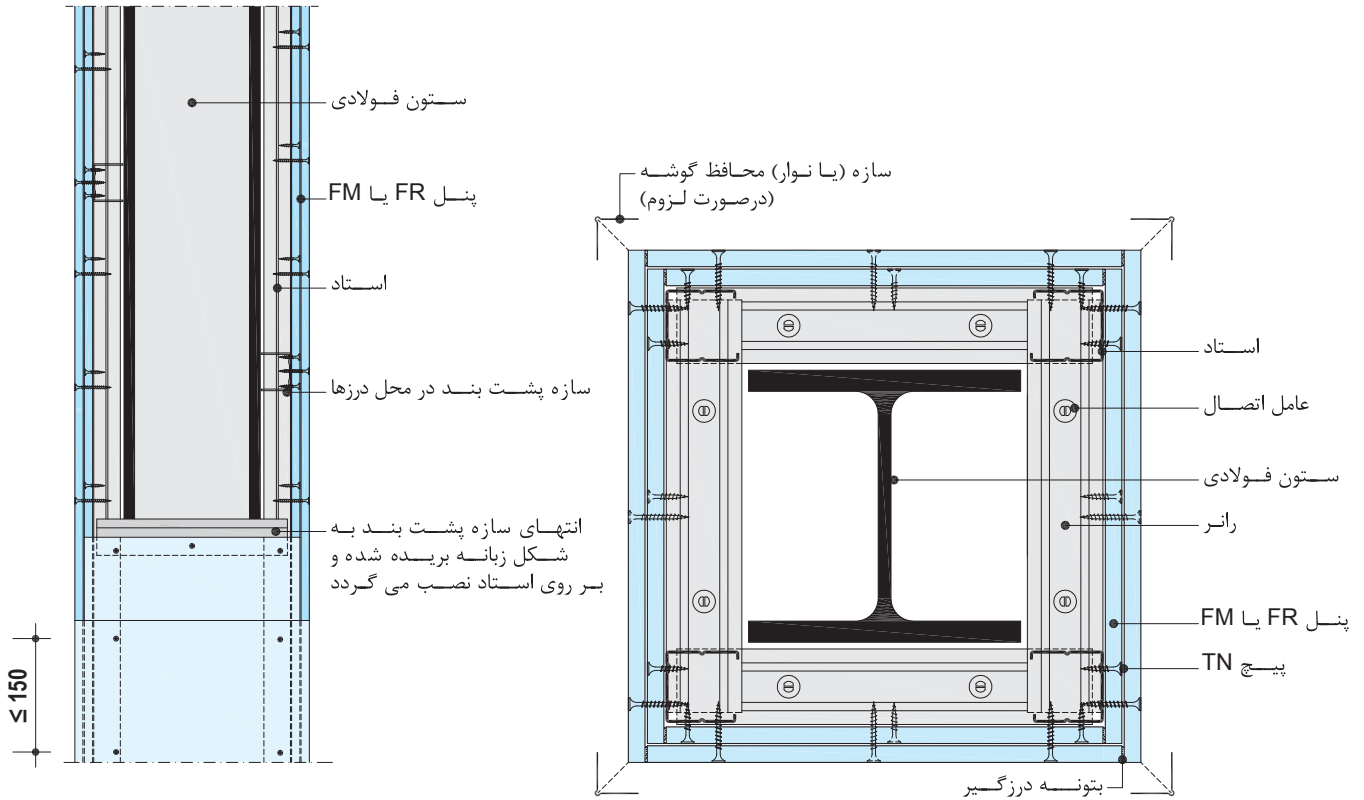


پوشش محافظ ستون - تک لایه (مقطع کف)



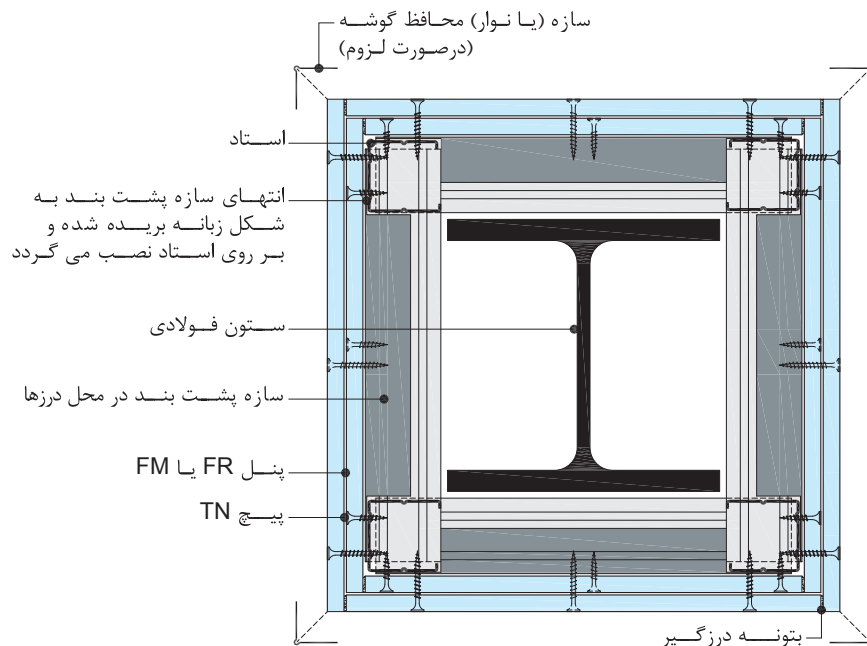
پوشش محافظ ستون - تک لایه (مقطع سازه‌های پشتیبان)

۴- روش اجرا (ادامه)

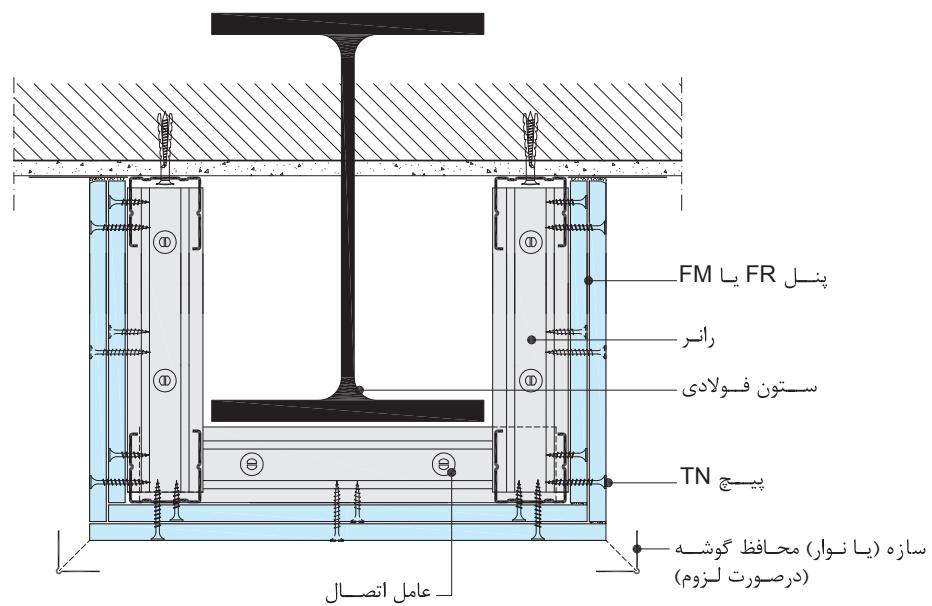


پوشش محافظ ستون - دو لایه (نما)

پوشش محافظ ستون - دو لایه (مقطع کف)



پوشش محافظ ستون - دو لایه (مقطع سازه‌های پشت‌تیبان)



پوشش محافظ ستون مدفون (پوشش سه طرفه)

۴- روش اجرا (ادامه)



۳ استقرار استادها در رانرهای کف و سقف



۲ اتصال رانرها



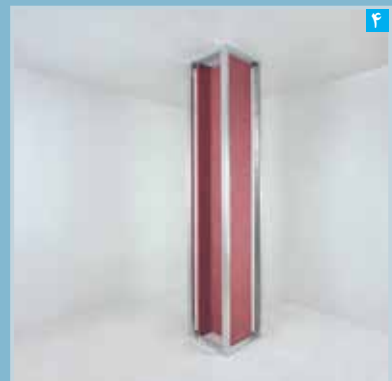
۱ استقرار رانرها



۶ برش سازه پشت بند درز (به صورت زیانه)



۵ اجرای پنل‌های لایه اول



۴ زیرسازی تکمیل شده



۹ تکمیل پوشش کاری لایه اول



۸ ایجاد اتصال میان سازه پشت بند درز و پنل



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



پوشش محافظ ستون تکمیل شده



تکمیل پوشش کاری لایه دوم



اجرای پنل های لایه دوم

۴-۳- درزگیری

در ساختارهای دارای کد حرریق، درزگیری بسیار حائز اهمیت است. کلیه منافذ و راه های 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 پیچ ها اهمیت ویژه داشته و درزها و سر پیچ ها (در کلیه لایه ها؛ 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 حرریق، اجرای لایه گچ پوششی کناف به ضخامت حداقل ۲ میلیمتر بر کل سطح صفحات توصیه می شود.

۴-۵- سازه محافظ کنج

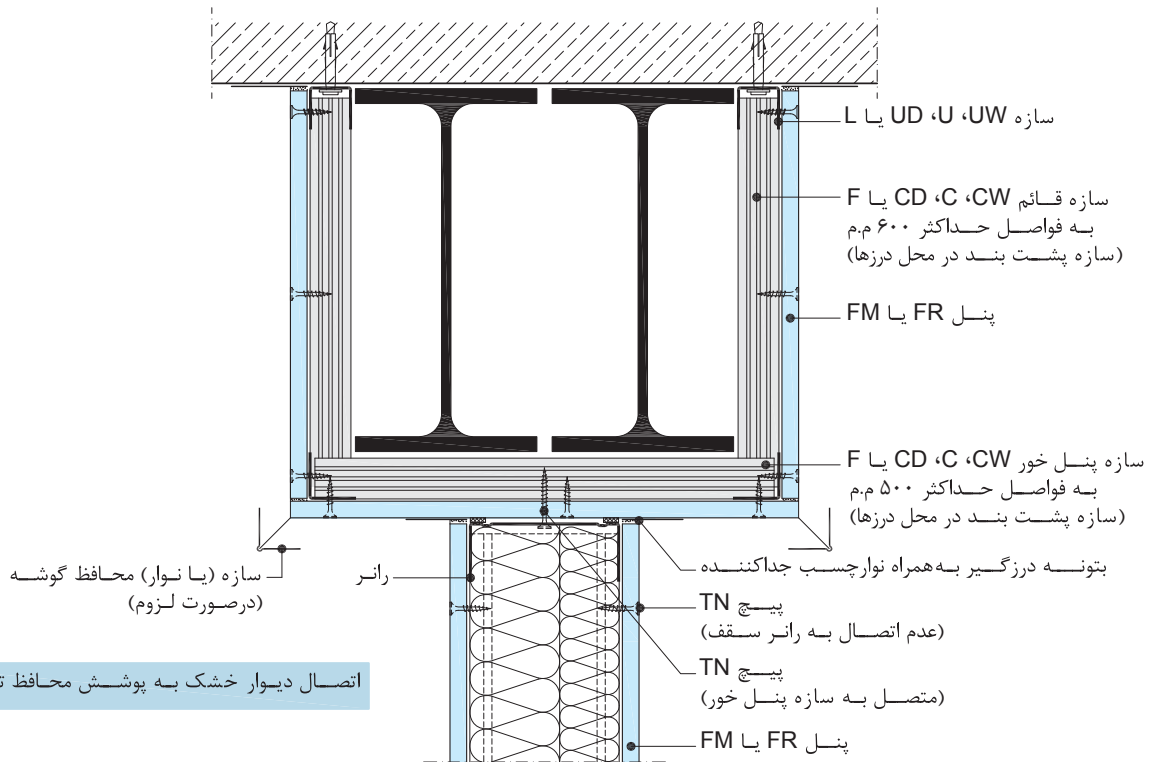
برای محافظت از کنج ها در برابر ضربه و جلوگیری از آسیب دیدگی لایه های حفاظتی، اجرای سازه محافظ گوشه فلزی در ساختارهای پوششی ستون ها توصیه می گردد.

۴-۶- اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ تیر

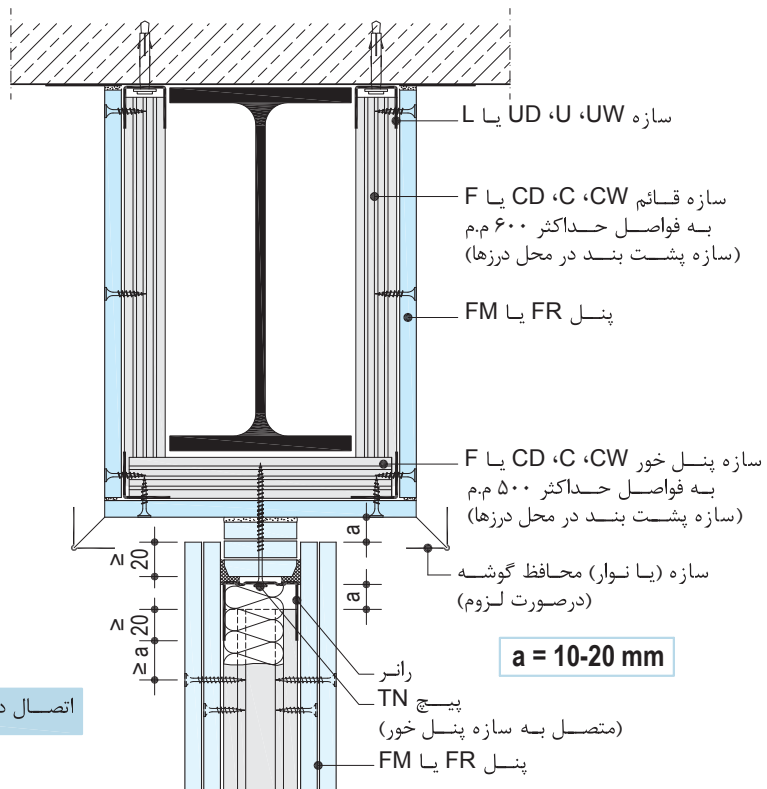
- در صورتی که کد حرریق پوشش محافظ تیر برابر با کد حرریق دیوار متصل شونده باشد، اتصال میان این دو ساختار به صورت معمول (ثابت) انجام می شود.
- در صورتی که کد حرریق پوشش محافظ تیر بیش از کد حرریق دیوار متصل شونده باشد، اتصال میان این دو ساختار به صورت کشویی لغزان اجرا می شود.

نکته فنی: توجه شود که در هر دو حالت فوق الذکر، صفحات پوششی دیوار به رانر فوقانی دیوار پیچ نمی شوند (جزئیات در صفحه بعد درج شده است).

۴- روش اجرا (ادامه)



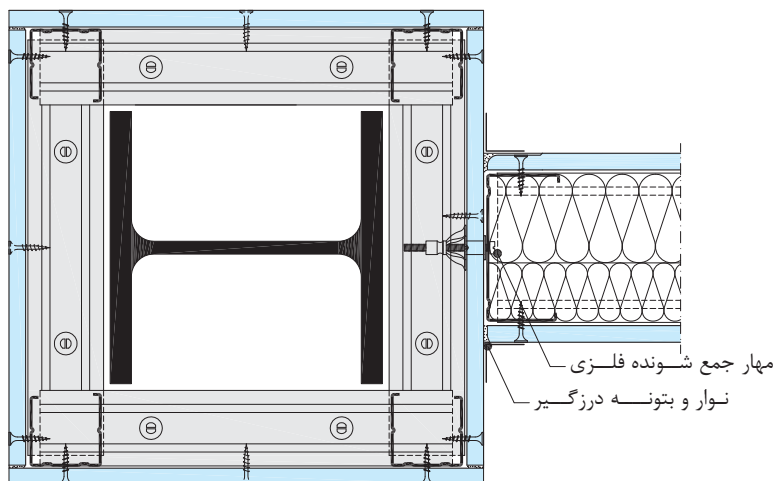
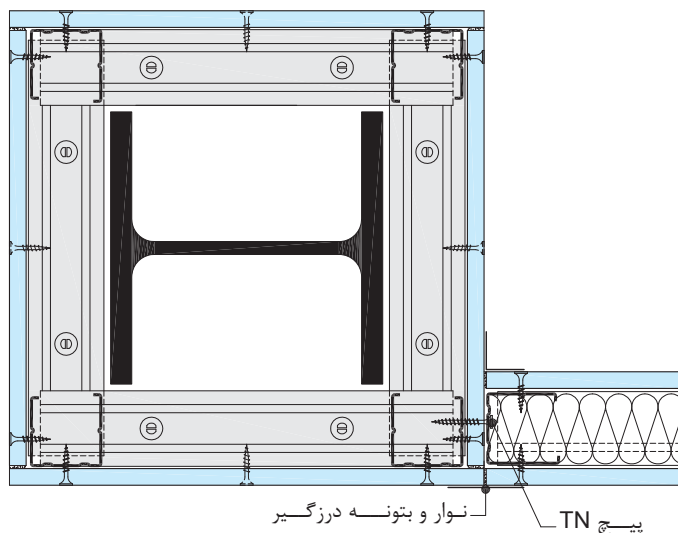
اتصال دیوار خشک به پوشش محافظ تیر (ثابت)



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 می باشد. توضیح این که شرکت کناف یک تولید کننده بوده و خود را مکلف می داند که اطلاعات عملکردی و اجرایی ساختارهای خود را در اختیار پروژه ها 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 می نماید. در این راستا، دایره پشتیبانی فنی شرکت کناف ایران آمادگی کامل دارد تا برای عملکردهای خاص، مشاوره های 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 پروژه ها، هماهنگی با دایره پشتیبانی فنی شرکت کناف ایران قویا توصیه می شود.

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
۳۰۰ ≥	۱۲/۵	F30
	۱۲/۵ + ۹/۵	F60
	۲ × ۱۵	F90
	۲ × ۱۵ + ۹/۵	F120

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

U/A [m ⁻¹]	ضخامت لایه پوششی GKF(FR) [mm]	کد حریق
۳۰۰ ≥	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، 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، 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 بنایی 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 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:

دوره آشنایی با محصولات کناف (مدت دوره ۱ روز)

دوره نصب ساختارها: نصب دیوارهای جداکننده (مدت دوره ۵ روز)، سقف‌های کاذب (مدت دوره ۵ روز)، دیوارهای پوششی (مدت دوره ۴ روز)

دوره دکوراتیو (مدت دوره ۳ روز)

دوره ویژه کارفرمایان (مدت دوره ۵ روز)

دوره تکمیلی (مدت دوره ۵ روز)

دوره درزگیری و آماده سازی سطوح (مدت دوره ۱ روز)

دوره‌های تخصصی آکوپنل - ای.ام.اف - گاردکس - کلینیو - ورمی پلاستر (مدت دوره به ازای هر محصول ۱ روز)

دوره فراگیر

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

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، پانل گذاری و درزگیری و نازک کاری) انجام می‌پذیرد.

پاسخگویی به استعلام های فنی

در صورت وجود هرگونه ابهام فنی در هر یک از مراحل طراحی، اجرا، بهره برداری 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

۱ - 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 قیمت گذاری 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.

۲ - 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.

۳ - 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.

۴ - 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.

۵ - شرکت کناف ایران طیف وسیعی از مراجع و مستندات فنی مربوط به مشخصات عملکردی، روش‌های نصب و اجرا، بهره برداری و تعمیرات سیستم‌های ساخت و ساز خشک را در اختیار دارد. لذا در صورت تمایل، دست اندرکاران محترم صنعت ساختمان می‌توانند با دایره مهندسی فروش شرکت کناف ایران تماس حاصل فرموده تا راهنمایی‌های لازم را در این ارتباط دریافت نمایند.



اطلاعات مندرج در این دفترچه، با توجه به دانش فنی مبتنی بر استانداردها، آزمایش ها 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 می دارد 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 نسخه های پیش از آن امکان پذیر نمی باشد. شایان ذکر است که آخرین نسخه دفترچه های 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 می باشد، 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

تهران، خیابان نلسون ماندلا (آفریقا)، بالاتراز پل

میرداماد، بن بست قبادیان شرقی، پلاک ۱۹

تلفن: ۸۸۲۰۷۹۲۹

فکس مهندسی فروش: ۸۸۲۰۳۳۱۵

فکس واحد ارتباط با مشتری: ۸۸۲۰۲۳۷۱

کارخانه: تهران، کیلومتر ۲۳ جاده خراسان

تلفن: ۳۳۵۸۴۷۱۱-۵

فکس: ۳۳۵۸۳۵۹۵

www.knauf.ir

info@knauf.ir

