

بخش سوم از ضابطه ۷۱۴ (دستورالعمل اجرای نما)



مهندس شهرام علیزاده، مدیر عامل شرکت آلوکد

● نصب خشک سرامیک

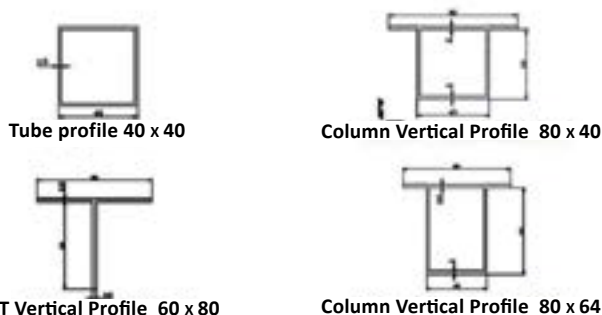
یک روش نصب سرامیک‌های مورد استفاده در نما روش نصب خشک می‌باشد. مشخصات و الزامات سرامیک‌های پورسلان یا سرامیک‌های تهویه شونده (Terra Cotta) در این روش در استاندارد ملی ISIRI 25 آورده شده است. اجرای یک سیستم نصب خشک سرامیک به شرح زیر است:

- ۱- ریل‌های قائم آلومینیومی با درزبند که به دیوار پشتیبان به وسیله براکت‌ها و بست‌های مورد نیاز متصل شده است.
- ۲- بست‌های آلومینیومی با واشرهای عایق که بست‌ها به ریل‌ها به‌نحو مناسبی متصل می‌شوند و واشرها مانع ایجاد صدای لرزش حاصل از باد می‌شوند.

در این بخش به بررسی فصل هفتم (الزامات طراحی و اجرای نمای سرامیک) بخش نصب خشک سرامیک پورسلانی می‌پردازیم. مطالب طرح شده در این نوشتار، دستورالعمل اجرایی نما (ضابطه ۷۱۴) می‌باشد که توسط برنامه به ارگان‌های اجرایی از مورخ ۹۵/۱/۱۰ ابلاغ گردیده و لازم الاجرا می‌باشد و با توجه به اهمیت ویژه آن عیناً نقل می‌گردد. در بخش‌های آینده به قسمت‌های دیگر نما نیز می‌پردازیم و در انتها سعی خواهیم کرد نتایج مثبت و منفی هر کدام از فصل‌ها را بررسی کنیم.

ب - پروفیل های قائم

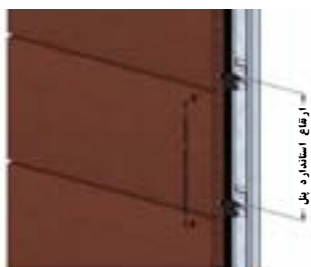
پروفیل های قائم با مقاطع متفاوت که نمونه هایی از آنها در شکل زیر نمایش داده شده است تهیه می شوند. این پروفیل ها باید برای بارهای باد و زلزله طراحی شوند.



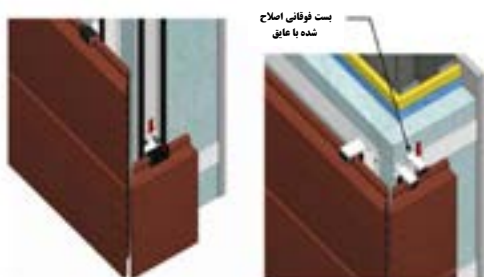
مقطع پروفیل های قائم

• اتصالات

بست ها جهت اتصال پروفیل ها به یکدیگر و همچنین اتصال براکت ها مورد استفاده قرار می گیرند. بست ها باید از فولاد ضدزنگ ساخته شوند. ابعاد بست و نوع اتصال دهنده و فواصل نصب بست ها به ساختمان با توجه به بارهای وارده بر نما در فصل سوم باید محاسبه شود. نوع، موقعیت و تعداد مهارهای براکت ها به دیوار پشتیبان بستگی به مشخصات مکانیکی اتصال و نیروهای منتقل شده از نما به دیوار پشتیبان توسط اتصال دارد. از واشرهای پلاستیکی مقاوم در برابر ضربه بین بست و مصالح غیر مشابه (مانند فولاد یا مصالح سیمانی یا ریل های آلومینیومی) برای جلوگیری از واکنش های گالوانیک و تراز کردن و همسطح کردن بست، استفاده می شود. هر ریل قرارگیری پانل سرامیکی با حداقل ۲ بست برای ایجاد مهار کافی به دیوار پشتیبان متصل می شود.



نوع بست و ارتفاع استاندارد پنل در سرامیک با اتصالات خشک



نصب بست استاندارد به همراه عایق بر روی لبه بالایی پانل

۳- پانل های سرامیکی با ابعاد استاندارد که توسط بست ها مهار می شوند. بست های آلومینیومی در حفره های قطعات قائم آلومینیومی کار گذاشته می شوند و از درزبند برای جلوگیری نفوذ هوا به پشت سرامیک ها استفاده می شود.

• اجزای سیستم اتصال خشک

• دیوار پشتیبان

دیوار پشتیبان نما که بار سیستم اتصال خشک سرامیکی به آن وارد می شود باید از نظر دارا بودن سطحی صاف و شاقولی و در محدوده رواداری های مجاز و شرایط تعیین شده برای نصب سیستم سرامیکی بررسی شود.

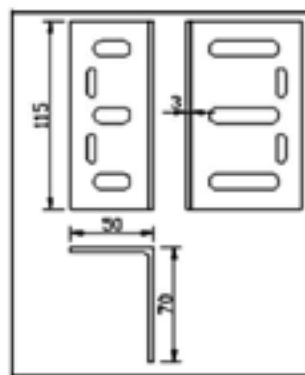
• زیرسازی

زیرسازی نصب خشک سرامیک، متشکل از پروفیل های قائم و براکت های اتصال می باشد که این پروفیل ها و براکت ها از آلیاژ آلومینیوم با حداقل ضخامت ۲ میلی متر تشکیل شده است. این پروفیل ها و براکت ها به نحوی به دیوار پشتیبان متصل می شوند که قادر به تحمل انبساط و انقباض حرارتی و همچنین تغییر شکل های تکیه گاه باشند به طوری که باعث ایجاد تنش و آسیب در پوشش نما نشود. اجزای اتصال پروفیل به دیوار پشتیبان به شرح زیر می باشند:

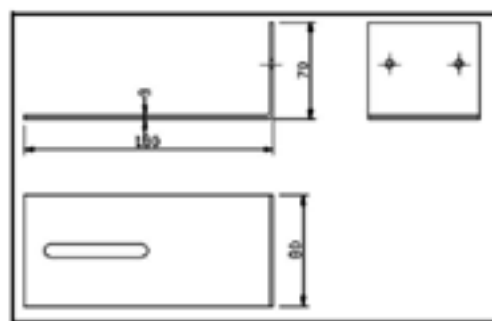
الف - براکت ها

به طور کلی دو نوع براکت (نشیمن) در ساختمان این نوع نما مورد استفاده قرار می گیرد.

- ۱- براکت های نگه دارنده: این براکت ها بارهای ثقلی، بار باد و زلزله را به سازه منتقل می کنند و معمولاً به کف های سازه ای متصل می شوند.
- ۲- براکت های حامل (پشت بند): این براکت ها بارهای باد و زلزله را منتقل کرده و به دیوارهای پشتیبان متصل می شوند.



براکت ها (نشیمن های) استاندارد



براکت ها (نشیمن های) گوشه

● نصب خشک سرامیک پرسیلانی

● سیستم نصب نمایان

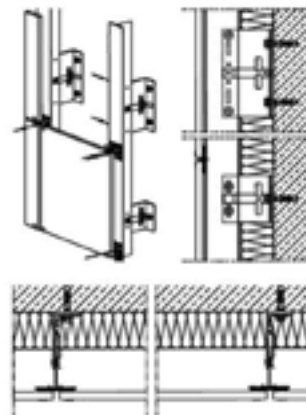
این روش مطمئن‌ترین روش نصب سرامیک‌های پرسیلانی به روش خشک است. در این روش بست به گونه ای نصب می‌شود که سرامیک در داخل آن قرار گرفته و توسط بست مهار شود. بست به زیرسازی و شبکه آلومینیومی مطابق شکل زیر متصل می‌شود. برای جلوگیری از جلب توجه بست‌ها، می‌توان آنها را با رنگ‌های کوره‌ای متناسب با رنگ سرامیک، رنگ کرد.



سیستم نصب نمایان



اجزای سیستم نصب نمایان



اجزای سیستم نصب نمایان

● نحوه نصب :

مراحل نصب سیستم نمایان عبارت است از:

- ۱- پس از طراحی المان‌های نما، بر اساس طرح به دست آمده براکت‌ها به وسیله بست‌های مکانیکی به دیوار پشتیبان متصل می‌شوند.
- ۲- پس از آن پروفیل‌های عمودی روی براکت‌ها متصل شده و به صورت شاقولی نصب می‌شوند.
- ۳- در این مرحله پوشش عایق به وسیله بست‌های مناسب به دیوار پشتیبان متصل می‌شود.
- ۴- پس از برپا کردن پروفیل‌های قائم، بست‌های اصلی به پروفیل متصل می‌شوند.
- ۵- پروفیل پلاستیکی در محل شیار پروفیل قائم جاگذاری می‌شود.
- ۶- در این مرحله فاصله‌دهنده بر روی گیره‌ها متصل شده و به وسیله بست‌های گیره در محل خود قفل می‌شوند.
- ۷- فاصله‌دهنده‌های متصل به بست‌ها وظیفه ایجاد فاصله ۴ تا ۸ میلی متری را دارند و پس از قرارگیری در محل خود به وسیله پرچ در جای خود ثابت می‌شوند.
- ۸- نما به وسیله تکرار این فرایند ساخته می‌شود.



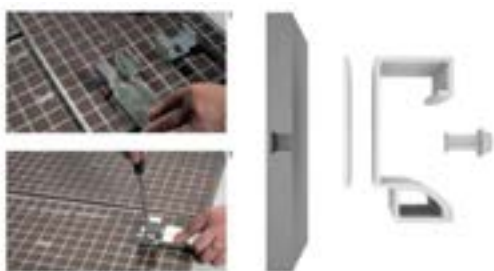
مراحل نصب سیستم نصب نمایان

در روش نصب نمایان برای اتصال سرامیک به پروفیل‌ها می‌توان از بتونه نیز استفاده کرد. در این حالت، اولین مرحله نصب گیره به وسیله پیچ‌های خودکار به پروفیل‌های قائم می‌باشد. پس از آن رشته‌ای از بتونه روی پروفیل قائم قرار داده می‌شود. پس از نصب سرامیک‌ها این لایه بتونه باعث اتصال سرامیک به پروفیل قائم می‌شود و باعث افزایش امنیت قطعات متصل شده به نما و جلوگیری از حرکت سرامیک‌ها می‌شود. در مرحله بعد بست‌ها به وجه بالایی سرامیک‌ها متصل شده و به وسیله پیچ به پروفیل‌های قائم محکم می‌شود. سایر سرامیک‌ها نیز به این ترتیب متصل شده و در محل خود ثابت می‌شوند. توصیه می‌شود که ساخت از پایین به بالا صورت گیرد.



نمایی از سیستم نصب خشک نمایان با استفاده از بتونه و بست مکانیکی

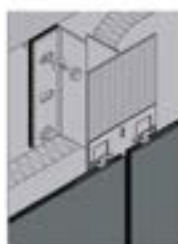
پس از این مراحل پانل سرامیکی آماده نصب بر روی پروفیل‌ها می‌باشد.



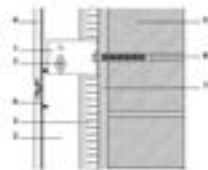
آماده سازی پانل سرامیکی

● نحوه نصب:

- ۱- پس از طراحی المان‌های نما بر اساس طرح به دست آمده، پراکت‌ها به وسیله اتصال مکانیکی یا شیمیایی به دیوار پشتیبان متصل می‌شوند.
- ۲- در این مرحله پوشش عایق به وسیله بست‌های مناسب به دیوار پشتیبان متصل می‌شود.
- ۳- در این مرحله پروفیل‌های قائم نصب شده و شاقولی می‌شوند.
- ۴- پس از ایجاد سوراخ‌ها به وسیله پرچ در محل خود قفل می‌شوند. پرچ‌ها بر اساس مشخصات پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۵- پروفیل‌های افقی در ارتفاع مناسب در محل قرار داده می‌شوند.
- ۶- پانل سرامیکی باید به وسیله آویزان کردن بست پشت پانل به پروفیل‌های افقی در محل خود قرار داده شوند.
- ۷- در نهایت، جهت به دست آمدن درز افقی مناسب، پانل به وسیله پیچ تنظیم قرار گرفته روی بست در محل مناسب خود قرار داده می‌شود.

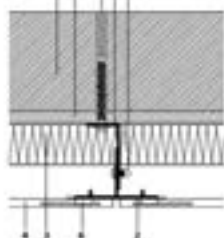


سیستم نصب پنهان با ایجاد شکاف



شکل ۷-۳۳- مقطع قائم نصب پنهان

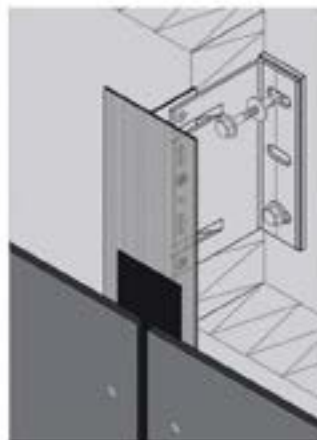
- | |
|----------------------|
| ۱- پراکت آلومینیومی |
| ۲- پروفیل قائم T شکل |
| ۳- عایق حرارتی |
| ۴- سرامیک پرسالاتی |
| ۵- آجر |
| ۶- بست ضد زنگ پنهان |
| ۷- پیچ ضد زنگ خودکار |
| ۸- مهار مکانیکی |



مقطع افقی نصب پنهان

● سیستم نصب نمایان با استفاده از پرچ

این سیستم برای سرامیک‌های پرسلان قابل استفاده است. برای جلوگیری از اتلاف بالای مصالح و خرد شدن آنها توصیه می‌شود که سوراخ کاری‌های مورد نیاز در سرامیک با توجه به فواصل قاب آلومینیومی در کارخانه انجام شود و سوراخ کاری‌های قاب آلومینیومی در سایت انجام شود.



سیستم نصب نمایان با پرچ

● سیستم نصب پنهان

الف - سیستم نصب با مهار و قلاب

در این سیستم مهار و قلاب در پشت سرامیک‌ها تعبیه شده و پس از ریل کشی بر روی ساختمان نصب و رگلاژ خواهند شد. رگلاژ هر کدام از سرامیک‌ها و تعویض هر کدام در هر نقطه‌ای از سطح نما امکان‌پذیر است.

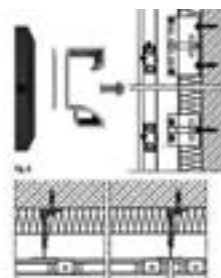


سیستم نصب پنهان با ایجاد مهار در پشت

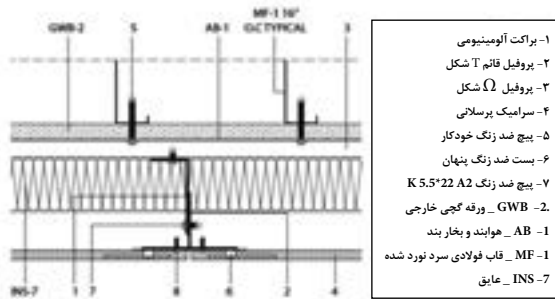
● آماده‌سازی پانل سرامیکی

آماده‌سازی پانل سرامیکی شامل مراحل زیر می‌باشد:

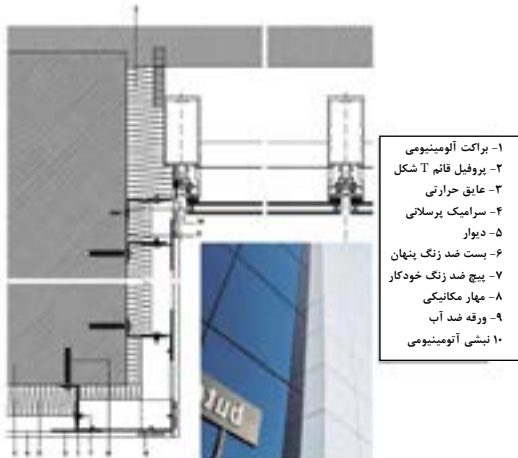
- ۱- وارد کردن Plug-in به گیره
- ۲- قرار دادن و محکم کردن پیچ در محل بست



اجرای سیستم نصب پنهان به روش مهار و قلاب



مقطع افقی در اتصال خشک نمای سرامیک به دیوار پشتیبان LSF در نصب پنهان

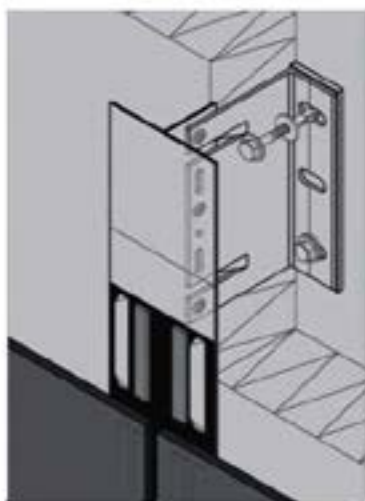


مقطع گوشه نصب پنهان

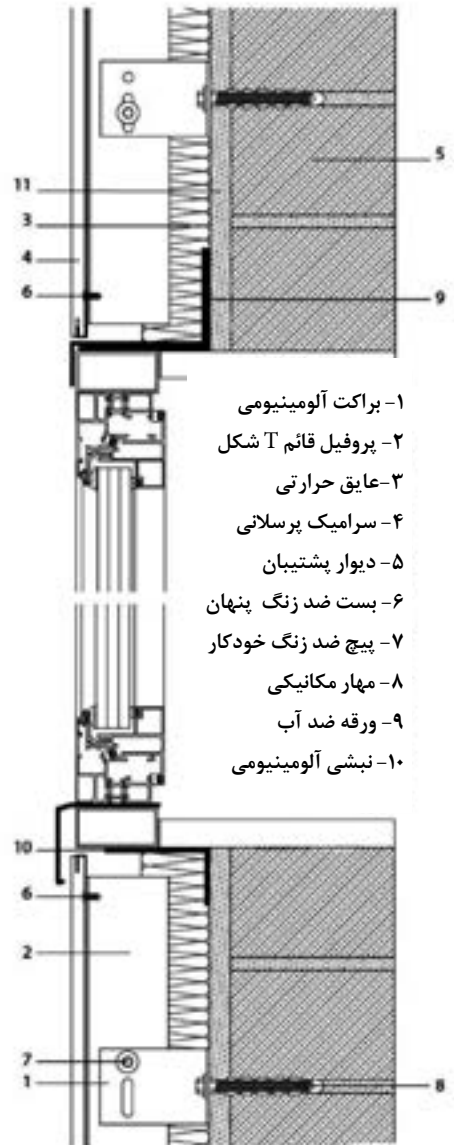
ج - سیستم نصب با چسپ صنعتی

پس از زیرسازی اولیه و آماده کردن سطوح مناسب جهت اجرای چسپ، سطوح چربی زدایی شده و پس از زدن پرایمر مخصوص، سرامیک ها با چسپ دو جزئی مخصوص به دیوار متصل می شوند.

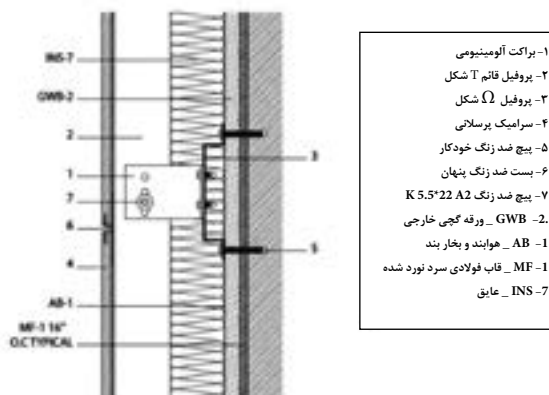
روش نصب با چسپ صنعتی جهت مصالحی از قبیل سرامیک پرسلانی برای تا ارتفاع ۳ طبقه و حداکثر ۱۰ متر قابل استفاده می باشد.



سیستم نصب پنهان با چسپ صنعتی



مقطع قائم در محل پنجره نصب پنهان



مقطع قائم در اتصال خشک نمای سرامیک به دیوار پشتیبان LSF در نصب پنهان