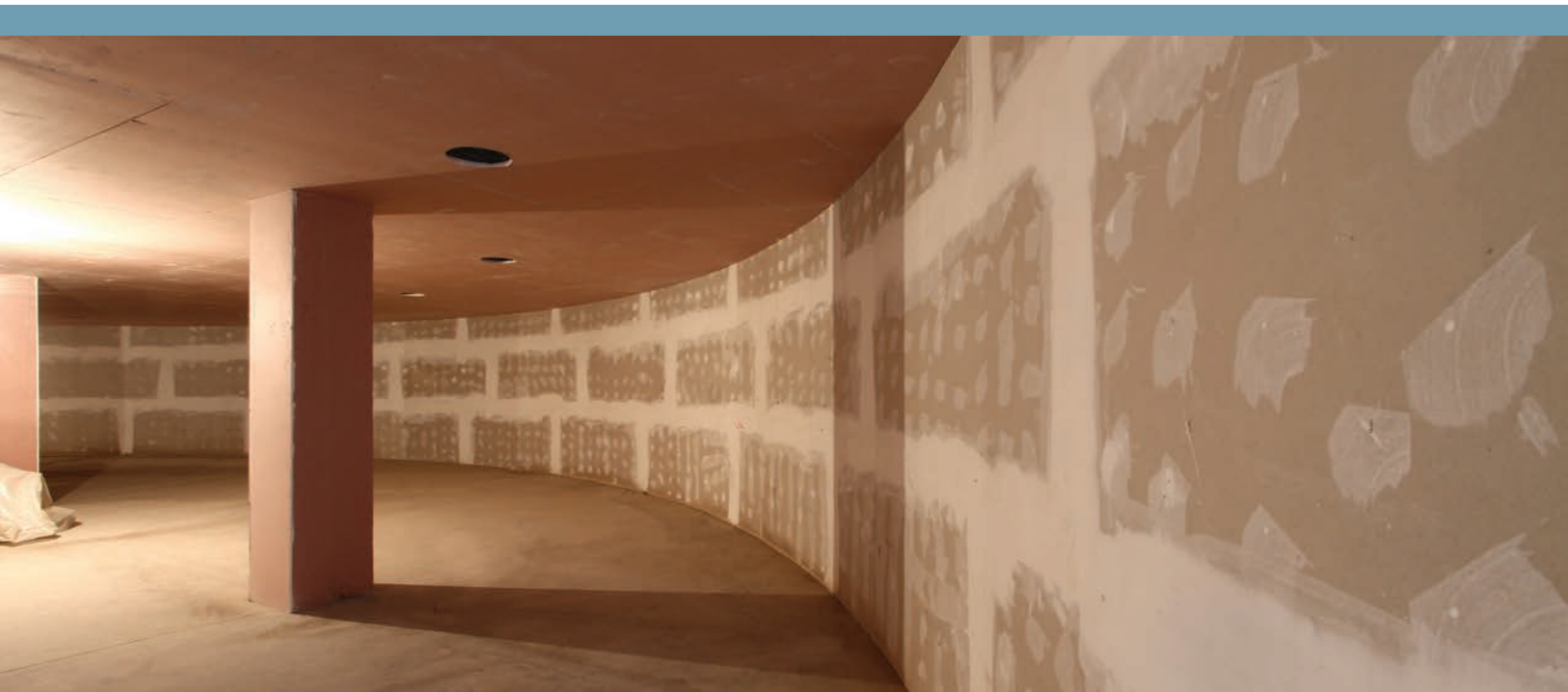




۱۴۰۰/۰۱
بازنگری: ۰۷

سیستم‌های ساخت و ساز خشک

دستورالعمل برش، نصب، درزگیری و آماده‌سازی صفحات روکش دار گچی



نام کتاب: دستورالعمل برش، نصب، درزگیری و آماده‌سازی صفحات روکش‌دار گچی

نام پدید آورنده: شرکت کی‌پلاس پارس

شمارگان: ۱۵۰۰

نوبت چاپ: دهم

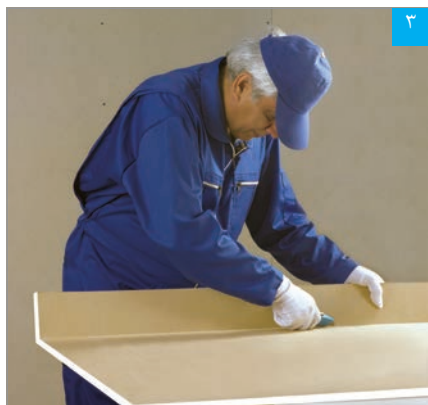
تاریخ چاپ: فروردین ماه ۱۴۰۰

۱	۱. برش صفحات روکش دار گچی	
۱	۱.۱. برش با استفاده از تیغ برش و شمشه خط کشی.....	
۱	۲.۱. برش با استفاده از اره دستی.....	
۱	۳.۱. برش با استفاده از دستگاه های برش طولی و برش قرقه ای.....	
۲	۴.۱. اجرای پخ و پرداخت لبه های برش خورده.....	
۴	۲. نصب صفحات روکش دار گچی	
۴	۱.۲. روش اجرا.....	
۵	۲.۲. فواصل مجاز.....	
۶	۳.۲. نکات فنی.....	
۷	۳. تهیه بتونه درزگیر و ماستیک	
۷	۱.۳. تهیه بتونه درزگیر.....	
۷	۲.۳. تهیه ماستیک.....	
۸	۳.۳. نکات فنی.....	
۹	۴. ترندهای کارگاهی جهت بررسی کیفیت بتونه اجرا شده	
۱۰	۵. درزگیری صفحات روکش دار گچی	
۱۰	۱.۵. بررسی ها و اقدامات اولیه.....	
۱۰	۲.۵. درزگیری لبه های کارخانه ای (لبه های برش نخورده).....	
۱۲	۳.۵. درزگیری لبه های برش خورده.....	
۱۲	۴.۵. درزگیری کنج های خارجی با سازه محافظ گوشه (کرنرید فلزی).....	
۱۳	۵.۵. درزگیری کنج های خارجی با نوار محافظ گوشه (کرنرید کاغذی).....	
۱۳	۶.۵. درزگیری کنج های خارجی با نوار درزگیر کاغذی.....	
۱۴	۷.۵. درزگیری کنج های داخلی - فصل مشترک دو ساختار خشک.....	
۱۴	۸.۵. درزگیری کنج های داخلی - فصل مشترک ساختار خشک و بنایی.....	
۱۵	۹.۵. اجرای بتونه در محل پیچ ها.....	
۱۵	۶. آماده سازی صفحات روکش دار گچی	
۱۵	۱.۶. اجرای ماستیک.....	
۱۵	۲.۶. اجرای پرایمر.....	
۱۶	۷. سطوح کیفی درزگیری و آماده سازی	

۱. برش صفحات روکش دار گچی

۱.۱. برش با استفاده از تیغ برش و شمشه خط کشی

- محل برش بر روی صفحه گچی مشخص و به وسیله تیغ برش یک شیار به عمق حدود ۲ میلی‌متر ایجاد می‌شود؛ به نحوی که کاغذ روکش کاملاً برش بخورد.
- صفحه گچی پشت و رو شده و با وارد کردن ضربه به پشت پنل، صفحه از محل شیار شکسته می‌شود.
- کاغذ پشت صفحه به وسیله تیغ برش بریده می‌شود.



برش کاغذ روکش پشت پنل



شکستن پنل در محل برش



ایجاد شیار (برش کاغذ روکش) بر روی پنل

۲.۱. برش با استفاده از اره دستی

هنگامی که برش به یکی از صورت‌های زیر مد نظر باشد، از اره دستی (چوب بر) استفاده می‌شود:

- برش نوارهای با عرض کمتر از ۵ سانتی‌متر.
- برش به صورت «L» یا «C» شکل.
- برش صفحات مرکب (صفحات مرکب، پنل‌های گچی هستند که سطح پشت آن‌ها توسط یک لایه عایق پشم معدنی یا پلی استایرن پوشیده شده‌اند).



برش پنل با اره دستی

۳.۱. برش با استفاده از دستگاه‌های برش طولی و برش قرقه‌ای

با استفاده از این ابزار، می‌توان برش‌هایی به عرض ۵ تا ۶۰ سانتی‌متر اجرا نمود. این ابزار امکان برش صفحات گچی را به صورت نوارهای باریک فراهم می‌کند، که این عمل با تیغ برش بسیار دشوار می‌باشد. مزیت اصلی استفاده از این ابزار، افزایش سرعت کار (به ویژه در سری کاری) و امکان برش صفحات به وسیله یک نفر می‌باشد. در این روش به دلیل ایجاد شیار در دو سمت پنل، کیفیت برش افزایش یافته و لبه برش خورده کاملاً گونیا خواهد بود. با دستگاه برش قرقه‌ای، می‌توان برش‌های موج‌دار (با عرض کم) نیز اجرا نمود.



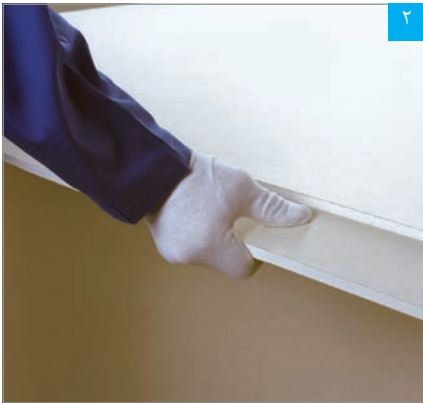
شکستن پنل در محل برش



برش پنل با دستگاه برش طولی



دستگاه برش طولی: جهت برش پنل به صورت نواری و سری کاری با سرعت اجرای بالا



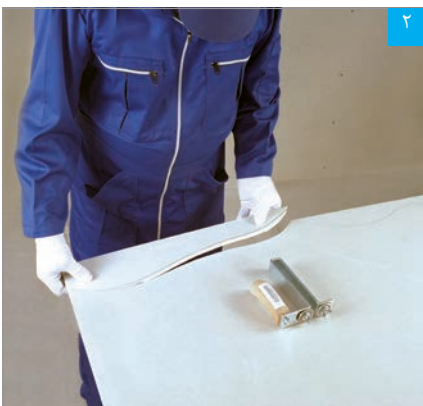
شکستن پنل در محل برش



برش پنل با دستگاه برش قرقه‌ای



دستگاه برش قرقه‌ای: جهت برش پنل به صورت
نوار و سری‌کاری با سرعت اجرای بالا



جداکردن پنل از محل برش



اجرای برش موج‌دار با دستگاه برش قرقه‌ای

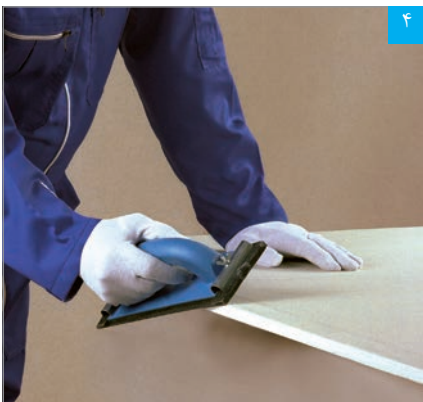


پرداخت لبه برش‌خورده با رنده

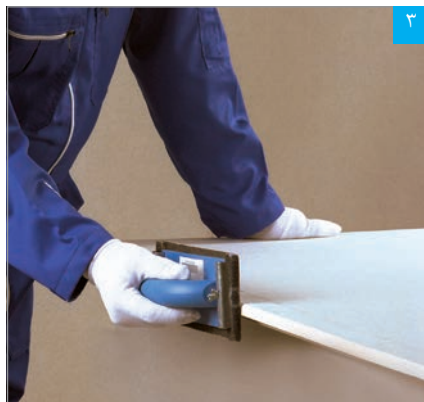
۴.۱. اجرای پخ و پرداخت لبه‌های برش‌خورده

تمامی لبه‌های برش‌خورده حتماً باید قبل از نصب، پخ خورده و پرداخت شوند. حذف هر یک از مراحل ذیل، عملیات درزگیری را مختل نموده، در نتیجه کیفیت نهایی کاهش خواهد یافت:

- لبه به وسیله رنده یکنواخت می‌شود.
- با استفاده از پخ زن، لبه پخ زده می‌شود.
- به وسیله ساب مال‌های، هر دو وجه عمودی و مایل لبه پخ‌خورده پرداخت و کاغذهای اضافه نیز برداشته می‌شود.



پرداخت وجه مایل لبه پخ‌خورده با ساب مال‌های

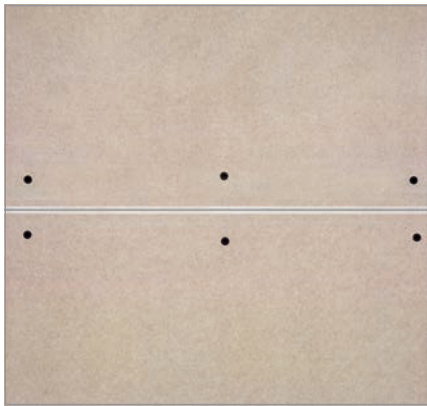


پرداخت وجه عمودی لبه پخ‌خورده با ساب مال‌های



اجرای پخ با پخ زن

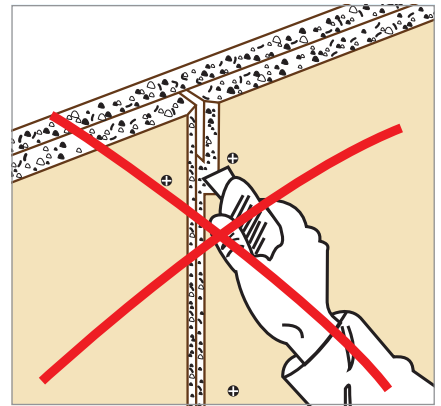
- در هنگام برش پنل، کاغذ روکش (در لبه‌ها) نباید آسیب ببینند. عدم توجه به این موضوع، عملیات درزگیری را دچار مشکل خواهد نمود.
- دستگاه پخ زن دارای دو زاویه ۲۲/۵ و ۴۵ درجه می‌باشد. از زاویه ۲۲/۵ درجه برای صفحات با ضخامت تا ۹/۵ میلی‌متر و از زاویه ۴۵ درجه برای صفحات با ضخامت ۱۲/۵ میلی‌متر و بیشتر، تا ۱۸ میلی‌متر استفاده می‌شود.
- برای سهولت، سرعت و ارتقا کیفیت اجرای پخ، توصیه می‌شود که صفحات گچی بر روی میز کار قرار داده شده یا عملیات بر روی پالت بسته بندی انجام گردد.
- به طور کلی استفاده از تیغ برش برای پخ زدن صفحات گچی توصیه نمی‌شود؛ زیرا مهارت نصاب در کیفیت پخ اجرا شده تأثیر زیادی خواهد داشت. چنانچه عرض پنل به اندازه‌ای کم باشد (یک نوار باریک) که استفاده از دستگاه پخ زن میسر نباشد، در چنین مواردی ناگزیر به وسیله تیغ برش، پخ اجرا می‌شود. برای این منظور، ابتدا روی صفحه گچی و به فاصله ۴ میلی‌متر از لبه، یک خط ترسیم شده و سپس به وسیله تیغ برش، پخی یکنواخت با زاویه ۴۵ درجه اجرا می‌شود.
- چنانچه لبه‌های پنل‌های نصب شده پخ خورده نباشند، اجرای پخ بر روی آن‌ها به وسیله تیغ برش مجاز نمی‌باشد؛ زیرا نوک تیغ به پنل مجاور آسیب خواهد رساند.
- باید فاصله درز میان دو صفحه مجاور ۲ میلی‌متر و پهنای هر یک از پخ‌ها در دو لبه مجاور ۴ میلی‌متر باشد.
- همواره دو لبه مجاور باید متجانس باشند؛ بدین معنی که چنانچه یک لبه کارخانه‌ای در مجاورت یک لبه برش‌خورده قرار گیرد، ناگزیر لبه کارخانه‌ای نیز باید برش بخورد و کلیه مراحل پخ زنی و پرداخت بر روی آن انجام شود.
- در محل درها، باید صفحات گچی به صورت «L» شکل و در محل پنجره‌ها، تابلوهای برق و جعبه‌های آتش نشانی، به صورت «C» شکل بریده شوند. بدین ترتیب پس از نصب پنل، درز ممتد در امتداد قائم چهارچوب بازشو ایجاد نمی‌شود. در صورتی که جزئیات اخیر رعایت نشود، در امتداد درزهای قائم ترک ایجاد خواهد شد.



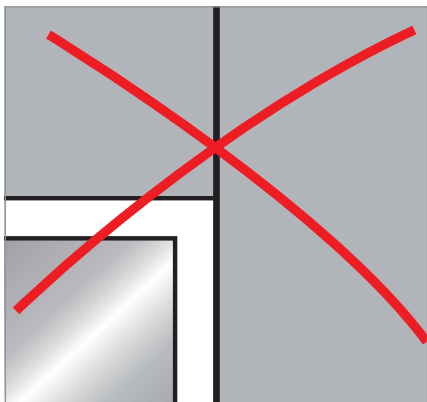
تصویر اجرا شده یک درز با دولبه پخ خورده



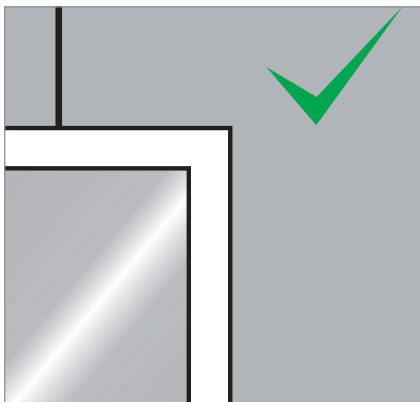
اجرای پخ با تیغ برش



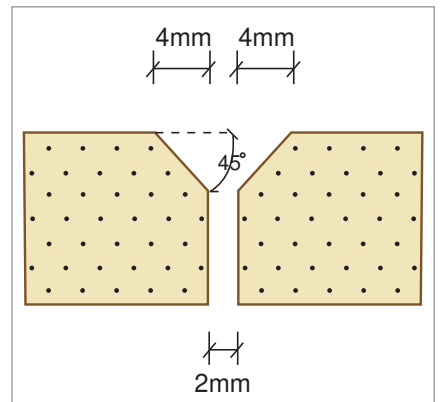
اجرای پخ بر روی پنل نصب شده مجاز نمی‌باشد



روش نادرست نصب پنل در محل بازشو



روش صحیح نصب پنل در محل بازشو



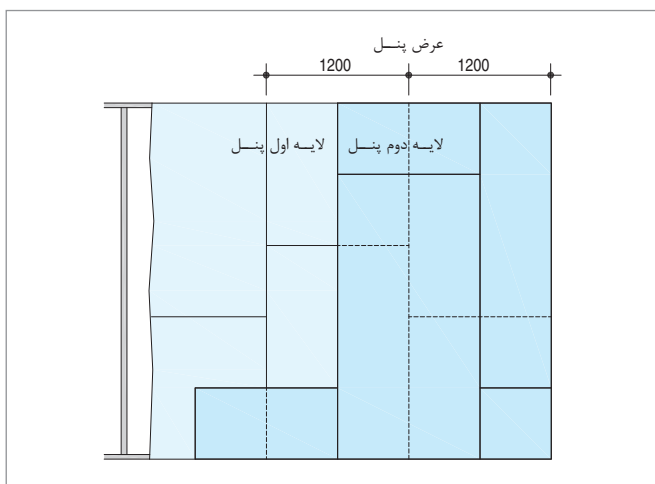
یک درز با دولبه پخ خورده

۲. نصب صفحات روکش دار گچی

۱.۲. روش اجرا

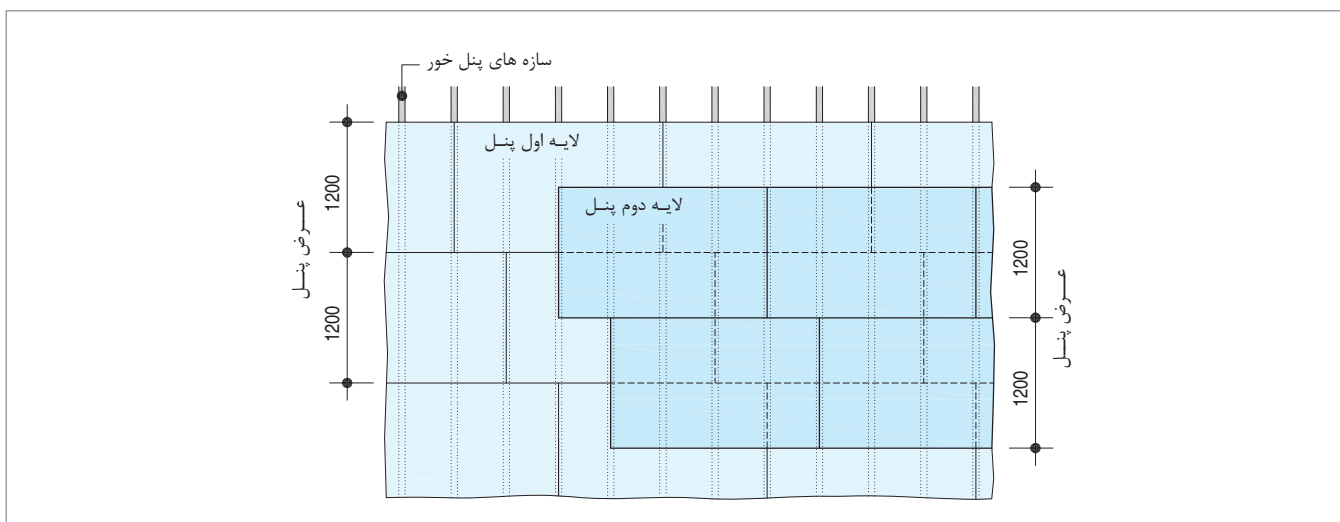


نصب پنل بر روی زیرسازی، با استفاده از جک و پیچ زن



جزئیات حصیرچینی لایه‌های پوششی دیوار

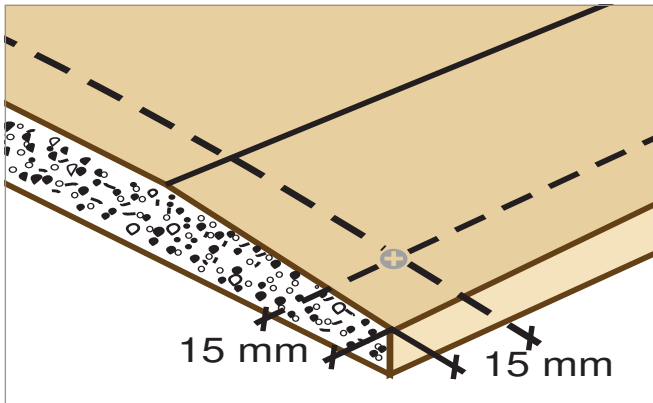
- در ساختارهای دیوار، می‌توان صفحات گچی را با استفاده از جک نگهدارنده‌ی پنل بر روی زیرسازی تکیه داد. مزیت اصلی استفاده از جک در نصب صفحات گچی، پیچ کاری توسط یک نفر (بدون نیروی کمکی) می‌باشد.
- در ساختارهای سقف، می‌توان صفحات گچی را با استفاده از بالابر نگهدارنده‌ی پنل بر روی زیرسازی قرار داد.
- برای دستیابی به حداکثر استحکام در ساختارهای دیوار (به جهت بیشتر بودن مقاومت خمشی در طول نسبت به عرض در پنل‌های گچی)، باید صفحات گچی به صورت قائم نصب شوند (راستای طولی پنل، هم راستای استاد اجرا شود).
- برای دستیابی به حداکثر استحکام در ساختارهای سقف، باید صفحات گچی به صورت عرضی نصب شوند (راستای طولی پنل‌ها، عمود بر راستای سازه‌های پنل‌خور اجرا شود). در این حالت، لبه‌های برش‌خورده در محل سازه‌های پنل‌خور قرار می‌گیرند (به عنوان یک قاعده همیشگی در سقف‌های کاذب، همواره یک سازه باید لبه برش‌خورده پنل را پشتیبانی نماید).
- در کلیه ساختارهای دیوار و سقف (تک لایه و چند لایه) پنل‌ها باید به صورت حصیرچین اجرا شوند.
- فاصله دو درز افقی در زمان حصیرچینی در ساختارهای دیوار (تک لایه) حداقل ۴۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شود. در ساختارهای چند لایه این فاصله حداکثر می‌تواند تا ۲۰ سانتی‌متر کاهش یابد.
- در ساختارهای سقف کاذب به جهت کاهش مصرف زیرسازی، فاصله دو درز نباید کمتر از ۵۰ سانتی‌متر باشد. (توصیه می‌شود مضرری از عدد ۵۰ باشد).
- عدم رعایت اصول حصیرچینی و امتداد یافتن درزها در طول یکدیگر، موجب تضعیف ساختار و همچنین ایجاد ترک در محل درزها می‌شود.
- برای حصول اطمینان از نفوذ بتونه، لازم است درزی به اندازه ۲ میلی‌متر میان دو صفحه مجاور در نظر گرفته شود به نحوی که سازه زیرین قابل رؤیت باشد.
- اتصال صفحات گچی به زیرسازی، به وسیله پیچ مخصوص و با استفاده از دستگاه پیچ زن قابل تنظیم صورت می‌گیرد.



جزئیات حصیرچینی لایه‌های پوششی سقف

۲.۲. فواصل مجاز

- فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها بر لبه کنج‌های بیرونی ساختارهای دیوار پوششی با سازه مستقل از دیوار زمینه، ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- فاصله مجاز پیچ از لبه پنل، ۱۵ میلی‌متر می‌باشد.



فواصل مجاز پیچ از لبه‌های کارخانه‌ای و برش خورده

- فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها بر روی صفحات روکش دار گچی در ساختارهای سقف ۱۷ سانتی‌متر می‌باشد. در ساختارهای دو لایه، فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها در لایه اول (لایه زیرین) را می‌توان حداکثر تا سه برابر (۵۰ سانتی‌متر) افزایش داد، مشروط بر این‌که لایه دوم (لایه پوششی نهایی) در همان روز نصب شود. برای پوشش‌کاری با صفحات با ضخامت ۲۰ میلی‌متر و بیشتر، اجرای پیچ‌ها در لایه اول را می‌توان حداکثر تا دو برابر (۳۰ سانتی‌متر) افزایش داد.

- فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها بر روی صفحات گچی در ساختارهای دیوار ۲۵ سانتی‌متر می‌باشد. در ساختارهای دو لایه، فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها در لایه اول را می‌توان حداکثر تا سه برابر (۷۵ سانتی‌متر) افزایش داد. مشروط بر اینکه لایه دوم (لایه پوشش نهایی) در همان روز نصب گردد. در صورت استفاده از صفحات با ضخامت ۲۰ میلی‌متر و بیشتر، فاصله مجاز اجرای پیچ‌ها در لایه زیرین ۶۰ سانتی‌متر و در لایه نهایی ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد.

جدول ۱-۲: فواصل مجاز اجرای پیچ در سقف

لایه دوم عرض پنل [mm]		لایه اول* عرض پنل** [mm]		ساختار سقف کاذب
۶۰۰	۱۲۰۰	۶۰۰	۱۲۰۰	
-	-	۱۵۰	۱۷۰	تک لایه
۱۵۰	۱۷۰	۳۰۰	۵۰۰	دو لایه

* در ساختارهای چندلایه، منظور از لایه اول، لایه زیرین می‌باشد.
** پنل‌های با ضخامت ۹/۵ تا ۱۸ میلی‌متر با عرض ۱۲۰۰ و پنل‌های با ضخامت ۲۰ و ۲۵ میلی‌متر با عرض ۶۰۰ میلی‌متر به بازار عرضه می‌گردد.

جدول ۲-۲: فواصل مجاز اجرای پیچ در دیوارها

لایه سوم عرض پنل [mm]		لایه دوم عرض پنل [mm]		لایه اول* عرض پنل** [mm]		ساختار دیوار جداکننده
۶۰۰	۱۲۰۰	۶۰۰	۱۲۰۰	۶۰۰	۱۲۰۰	
-	-	-	-	۲۰۰	۲۵۰	تک لایه
-	-	۲۰۰	۲۵۰	۶۰۰	۷۵۰	دو لایه
۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۵۰	سه لایه

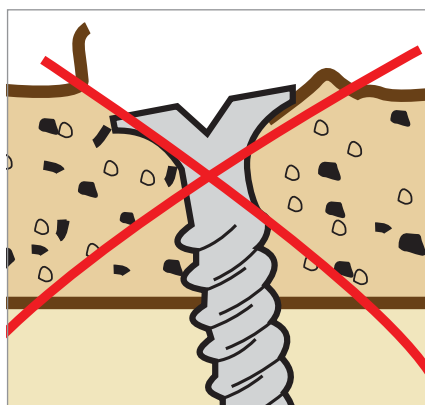
* در ساختارهای چندلایه، منظور از لایه اول، لایه زیرین می‌باشد.
** پنل‌های با ضخامت ۹/۵ تا ۱۸ میلی‌متر با عرض ۱۲۰۰ و پنل‌های با ضخامت ۲۰ و ۲۵ میلی‌متر با عرض ۶۰۰ میلی‌متر به بازار عرضه می‌گردد.

۳.۲. نکات فنی*

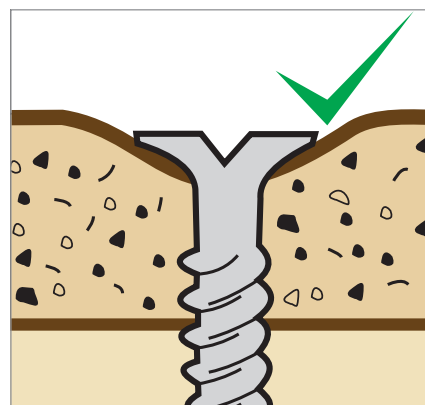
- هرگز از پیچ‌های خودکار معمولی برای نصب صفحات گچی استفاده نشود.
- هرگز از دریل برای پیچ زنی استفاده نشود.
- میزان نفوذ پیچ باید به اندازه‌ای باشد که سر پیچ، هم سطح پنل تمام شود؛ زیرا بیرون زدگی سر پیچ، عملیات درزگیری را دچار مشکل می‌نماید.
- پیچ باید به نحوی اجرا شود که کاغذ روکش پنل را برش ندهد (یعنی بیش از حد نفوذ نکند)؛ زیرا این لایه به صورت واشر عمل نموده و با برش آن، احتمال جدا شدن پنل از سازه وجود خواهد داشت.
- پیچ باید عمود بر سطح پنل اجرا شود؛ زیرا در صورتی که پیچ به صورت مایل اجرا شود، کاغذ روکش پنل آسیب خواهد دید.
- 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. به عنوان مثال چنانچه لایه‌های پوششی متشکل از دو عدد پنل ۱۲/۵ میلی‌متری باشد، برای لایه اول پیچی با طول ۲۵ میلی‌متر و برای لایه دوم پیچی با طول ۳۵ میلی‌متر مناسب خواهد بود.
- برای اتصال پنل به سازه‌های با ضخامت ۰/۷ میلی‌متر و کمتر، هرگز از پیچ‌های سرمته‌دار استفاده نشود؛ زیرا استفاده از چنین پیچ‌هایی موجب براده برداری در ورق سازه شده، در نتیجه اتصال مناسب ایجاد نمی‌گردد.
- برای اتصال دو سازه به یکدیگر، هرگز از پیچ‌های اتصال پنل به سازه استفاده نشود؛ زیرا شکل هندسی سر و روزه‌های این نوع پیچ‌ها با پیچ‌های اتصال سازه به سازه متفاوت بوده، در نتیجه اتصال مناسب ایجاد نمی‌گردد.
- در ساختارهای چند لایه‌ای که دارای عملکرد صوتی و یا دارای کد حرئق می‌باشند، درزگیری لایه‌های زیرین با بتونه درزگیر الزامی است. استفاده از نوار درزگیر برای درزگیری لایه‌های زیرین ضرورت ندارد.
- * برای استفاده از پنل‌های با ضخامت ۹/۵ میلی‌متر و کمتر (که به طور کلی در ساختارهای تزئینی کاربرد دارند)، با دایره پشتیبانی فنی شرکت تماس حاصل شود.
- استفاده بیش از حد از ضایعات پنل مجاز نمی‌باشد؛ زیرا موجب تضعیف ساختار و نزول کیفیت کار می‌شود. همچنین توصیه می‌شود که ضایعات پنل به صورت متمرکز استفاده نشود و در کل سطح کار پخش گردد.
- حتی الامکان، اندازه صفحات باید متناسب با ارتفاع دیوار انتخاب شود. در صورت استفاده از صفحات کوتاه، درز افقی در لایه پوششی ایجاد شده که در ساختارهای دیوار تک لایه، اجرای سازه پشت بند در محل درزهای افقی الزامی است (در صورتی که فاصله استاده‌ها ۴۰ سانتی‌متر یا کمتر باشد، نیازی به اجرای سازه پشت بند نمی‌باشد).
- برای سهولت در نصب صفحات در ساختارهای دیوار، صفحات باید به اندازه ۱ سانتی‌متر کوتاه‌تر از ارتفاع کف تا سقف برش داده شوند.
- در ساختارهای دیوار، صفحات نباید به رانر فوقانی (سقفی) متصل شوند.
- برای تامین ایستایی در ساختارهای دیوار، حداقل درگیری میان پنل و بال‌های رانر باید ۲۰ میلی‌متر باشد (علاوه بر این شرط، در ساختارهای دیوار جداکننده و دیوار پوششی، باید استاده‌ها به ترتیب به میزان حداقل ۱۰ و ۲۰ میلی‌متر با رانر درگیر شوند).
- در هنگام نصب صفحات در ساختارهای دیوار، باید به جهت استاده‌ها توجه نمود. همواره صفحات را باید در جهتی نصب نمود که لبه آزاد صفحه به سمت دهانه باز استاد قرار گیرد. رعایت این نکته به نصاب اجازه می‌دهد که هنگام پیچ زنی، استاد را مهار نموده و از چرخش آن جلوگیری نماید.
- به لحاظ ایستایی، عایق بندی، آتش‌بندی و هوابندی اجرای صفحات گچی در کل ارتفاع دیوار الزامی است.
- در ساختارهای سقف، نصب صفحات باید از وسط سقف آغاز و به حاشیه‌ها ختم شود. همچنین می‌توان نصب صفحات را از یک کنج آغاز و در هر دو امتداد طولی و عرضی، به طور همگن پوشش‌کاری را ادامه داد. عدم رعایت جزئیات اخیر موجب ایجاد ترک بر اثر خیز سقف کاذب خواهد شد.



پیچی که به صورت مایل اجرا شده و به کاغذ روکش پنل آسیب رسانده است



اجرای نادرست پیچ (کاغذ روکش آسیب دیده است)



اجرای صحیح پیچ (کاغذ و روکش به صورت واشر درآمده است)



ریختن آب در ظرف تهیه بتونه

۳. تهیه بتونه درزگیر و ماستیک

۱.۳. تهیه بتونه درزگیر

برای تهیه بتونه درزگیر، به ازای هر ۱۰ کیلوگرم پودر بتونه، ۹ الی ۱۰ لیتر آب لازم است و به ترتیب زیر مخلوط می‌شوند:

- آب را داخل ظرف مخصوص تهیه بتونه ریخته و پودر بتونه به آرامی به آن اضافه می‌شود.
- به مدت ۲ تا ۳ دقیقه صبر کرده تا پودر بتونه تمامی آب روی سطح را جذب نموده و به حالت خمیری در آید.
- با استفاده از کمچه، بتونه را به مدت ۱ تا ۲ دقیقه مخلوط نموده تا خمیری یکدست حاصل شود.



مخلوط کردن خمیر بتونه



خیس خوردن پودر بتونه



ریختن پودر بتونه در آب

توجه شود در صورت استفاده از اسکیم‌لایت (به عنوان جایگزین پودر ماستیک)، روش تهیه این ملات نیز مانند ماستیک بوده با این تفاوت که در انتها مراحل زیر نیز اضافه خواهد شد:

- پس از بدست آمدن خمیر اسکیم‌لایت یک دست، مجدداً به مدت ۲ دقیقه صبر کرده تا فعل و انفعالات شیمیایی صورت گیرد.
- مجدداً با استفاده از همزن الکتریکی، اسکیم‌لایت را به مدت ۲ دقیقه مخلوط کرده تا خمیر حاصله آماده مصرف شود.

نکته

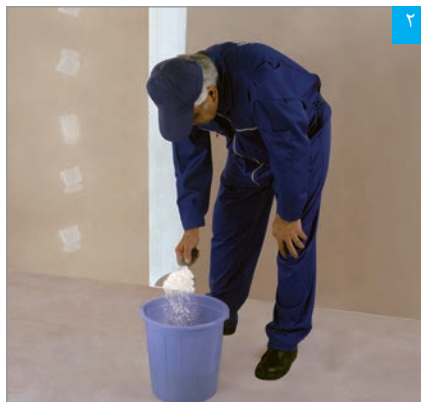
۲.۳. تهیه ماستیک

برای تهیه ماستیک، به ازای هر ۱۰ کیلوگرم پودر حدود ۶ الی ۷ لیتر آب لازم است و به ترتیب زیر مخلوط می‌شوند:

- آب را داخل ظرف مناسبی ریخته و پودر ماستیک به آرامی به آن اضافه می‌شود.
- به مدت ۲ تا ۳ دقیقه صبر کرده تا پودر ماستیک تمامی آب روی سطح را جذب نموده و به حالت خمیری در آید.
- با استفاده از همزن الکتریکی، ماستیک را به مدت ۲ تا ۳ دقیقه مخلوط کرده تا خمیری یکدست و آماده مصرف شود.



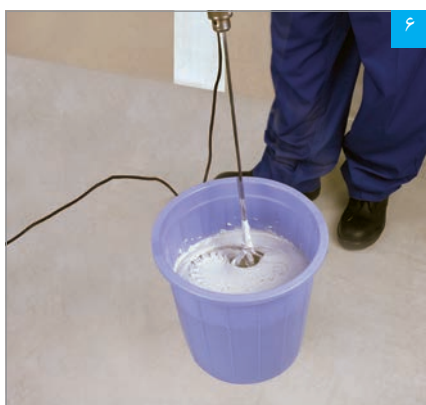
خیس خوردن پودر ماستیک



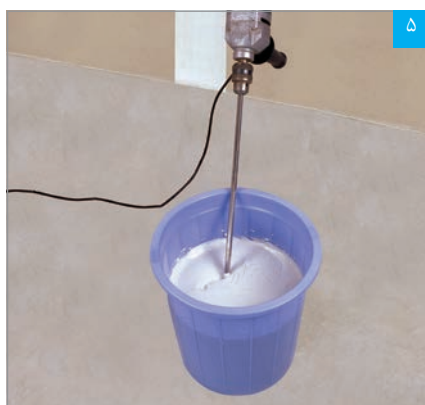
ریختن پودر ماستیک در آب



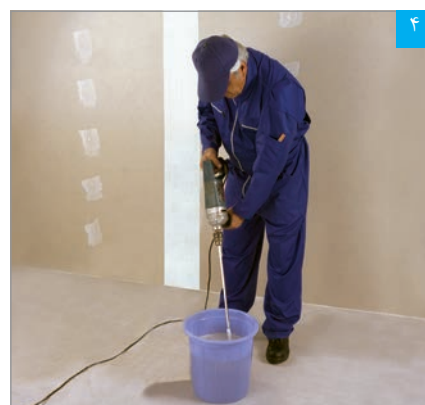
ریختن آب در ظرف مناسب



مخلوط کردن مجدد خمیر اسکیم‌لایت



رها کردن خمیر به مدت ۲ تا ۳ دقیقه (مربوط به تهیه اسکیم‌لایت)



مخلوط کردن خمیر ماستیک

- بتونه و ماستیک را نباید با سایر موادی که باعث ایجاد تغییرات در خواص شیمیایی و یا مشخصات فیزیکی این محصولات می‌گردد، ترکیب نمود.
- ضخامت ملات کار شده اگر از مقادیر مجاز بیشتر و یا کمتر باشد، بر روی استحکام ملات اثر می‌گذارد.
- سطح زیر کار اگر متخلخل باشد، سبب کوتاه شدن زمان گیرش شده که بر روی خواص مکانیکی از جمله چسبندگی و استحکام اثر می‌گذارد.
- ماستیک را نمی‌توان به عنوان بتونه درزگیر در ساختارهای خشک استفاده نمود.
- هنگامی که خمیر بتونه یا ماستیک سفت شد، نمی‌توان با اضافه نمودن آب و هم زدن مجدد، آن را برای استفاده مجدد آماده نمود (چنین ملاتی غیرقابل استفاده می‌باشد).
- هنگام کار با بتونه و ماستیک، ملات‌های اضافه باقی مانده روی ابزار (کاردک، لیسه و ماله) را نباید به ملات درون ظرف برگرداند؛ زیرا باعث کوتاه شدن زمان گیرش بتونه یا ماستیک درون ظرف خواهد شد.
- ظروف آماده سازی ملات و ابزار کار می‌بایست بلافاصله پس از اتمام کار با آب تمیز شسته شوند؛ در غیر این صورت مواد خشک شده و تمیزکاری دشوار خواهد شد.
- ملات باید با توجه به مقدار نیاز و کاردک ساخته شود. از آماده‌سازی ملات بیش از مقدار مورد نیاز خودداری شود.
- ملات آماده نباید در معرض نور آفتاب و یا گرد و غبار محیط قرار گیرد.



شستشوی ابزار بلافاصله پس از اتمام کار

۳.۲. نکات فنی

- قبل از اجرای بتونه یا ماستیک، سطح کار می‌بایست از هرگونه آلودگی و گرد و غبار تمیز شود.
- آب مورد استفاده برای تهیه بتونه و ماستیک باید کاملاً تمیز و عاری از هر گونه مواد اضافی و آلوده باشد. بنابراین بهتر است از آب آشامیدنی برای این منظور استفاده شود.
- برای نگهداری پودر بتونه و ماستیک، می‌بایست کیسه‌ها در محل خشک روی پالت و به دور از آب، رطوبت، آفتاب و گرما قرار گیرند.
- زمان مصرف پودر بتونه و ماستیک (در بسته بندی استاندارد و در شرایط انبارش متعارف)، ۶ ماه پس از تاریخ تولید می‌باشد. بدیهی است که پس از باز شدن پاکت، پودر بتونه و ماستیک را باید ظرف مدت کوتاهی مصرف نمود (طی حداکثر ۷ روز استفاده نمایند).
- زمان استفاده از خمیر بتونه و ماستیک، به ترتیب و به طور میانگین ۴۵ و ۲۲۰ دقیقه می‌باشد. زمان‌های مذکور در شرایط آزمایشگاهی به دست آمده و بدیهی است با توجه به شرایط محیطی متغیر خواهند بود؛ بدین معنی که هر چه درجه حرارت محیط بالاتر و درصد رطوبت نسبی هوا پایین‌تر باشد (شرایط آب و هوایی گرم و خشک)، زمان‌های مذکور کاهش خواهند یافت.
- بتونه و ماستیک در دمای ۵ درجه سانتیگراد و کمتر از ۴۰ درجه سانتیگراد قابل اجرا می‌باشند. استفاده از این مواد در دماهای پایین‌تر (به دلیل احتمال یخ زدگی ملات) و در دماهای بالاتر (به دلیل احتمال خشک شدن ملات، پیش از گیرش شیمیایی) مجاز نمی‌باشد.
- نسبت بالای آب به گچ و نیز انبار کردن طولانی مدت گچ سبب افزایش زمان گیرش می‌گردد. بدین معنی که هرچه ملات رقیق‌تری آماده گردد به دلیل افزایش زمان گیرش، مدت طولانی‌تری در معرض جریان هوا قرار گرفته و قسمتی از آب مورد نیاز جهت کامل شدن گیرش تبخیر می‌شود. در این حالت ملات به جای گیرش، خشک می‌شود و از استحکام مناسبی برخوردار نخواهد بود.
- قرار گرفتن ملات در معرض جریان باد نیز سبب تبخیر آب سطحی ملات و مانع از گیرش آن می‌شود. این امر باعث جلوگیری از استحکام ملات و بروز ترک بر روی سطح خواهد شد.

۴. ترفندهای کارگاهی جهت بررسی کیفیت بتونه اجرا شده

- بتونه مناسب دارای قوام بوده و به کاردک می‌چسبد. برای درک بهتر این حالت، می‌توان بتونه خوب را به «ماست چکیده» و بتونه نامناسب را به «ماست بریده» یا اصطلاحاً «دانه دانه» تشبیه کرد. توجه شود که زمانی که پودر بتونه با آب مخلوط می‌شود، ملات به دست آمده اصطلاحاً قدری «شل» است، اما پس از گذشت حدود ۲ تا ۳ دقیقه، باید قوام یابد. این حالت از نشانه‌های یک بتونه خوب است. از نشانه‌های مثبت دیگر، می‌توان به حرکت روان خمیر بتونه در زیر کاردک در هنگام اجرا اشاره نمود.
- وجود گرد گچ بر روی سطح بتونه و یا سست بودن سطح بتونه، از نشانه‌های گیرش نامناسب آن است. برای بررسی کارگاهی این موضوع، می‌توان بر روی سطح بتونه خشک شده دست کشید. در این حالت سطح دست باید به میزان قابل قبولی تمیز بماند و حتی الامکان گرد گچ مشاهده نشود. همچنین می‌توان با ناخن، سطح بتونه را خراش داد. در این حالت، سطح بتونه باید دارای مقاومت کافی در برابر سایش باشد (اصطلاحاً باید «استخوانی» باشد).



اجرای نامناسب

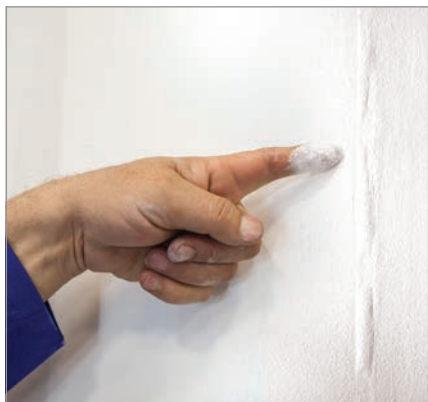


اجرای مناسب



دست کشیدن بر روی سطح

- برای بررسی رفتار بتونه پس از رنگ آمیزی، می‌توان با استفاده از یک اسفنج نمدار سطح بتونه را مرطوب نمود و در واقع نقاشی با رنگ پایه آب را شبیه‌سازی نمود. پس از انجام این آزمایش، نباید تورمی در سطح بتونه مشاهده شود همچنین بتونه بایستی از سطح کار شسته و جدا نشود.



اجرای نامناسب



اجرای مناسب



مرطوب کردن سطح دیوار با اسفنج نمدار

گیرش نامناسب و یا چسبندگی نامناسب بتونه می‌تواند ناشی از موارد متعدد اجرایی نظیر استفاده از آب نامناسب، طرح اختلاط نامناسب، کشته کشی، اجرا در دمای محیط غیر مجاز و یا آلودگی سطح کار باشد. همچنین می‌تواند به علت خواص از دست رفته پودر بتونه باشد (به طور مثال، بر اثر شرایط انباش نامناسب).

توجه

- بتونه باید دارای چسبندگی مناسبی به سطح پنل باشد. برای بررسی کارگاهی این خاصیت می‌توان پس از خشک شدن کامل سطح بتونه، نوار درزگیر را در چند مقطع (در طول مسیر درزگیری شده) برش داد و از طریق کشیدن نوار درزگیر، میزان چسبندگی بتونه را بررسی نمود. در این حالت چنانچه نوار درزگیر به راحتی از سطح پنل جدا گردد، چسبندگی صورت نگرفته است.
- در هنگام بررسی کیفیت درزگیری، سایر موارد اجرایی نظیر تراز بودن زیرسازی، استحکام زیرسازی، اتصال کامل پنل به زیرسازی، متجانس بودن لبه های مجاور (فابریک و غیرفابریک)، حصارچین بودن پنل‌ها و ... نیز بایستی کنترل گردد.



چسبندگی صورت نگرفته است



چسبندگی صورت گرفته است

- نوار درزگیر بر روی بتونه قرار داده شده و به وسیله کاردک، از بالا به پایین روی بتونه فشرده می‌شود، به نحوی که بتونه‌های اضافی از طرفین نوار بیرون بزنند.

۵. درزگیری صفحات روکش دار گچی

۱.۵. بررسی‌ها و اقدامات اولیه

- عملیات درزگیری باید پس از تغییر شکل‌های ساختمانی صورت گیرد.
- قبل از شروع عملیات درزگیری، لازم است تمامی سطح کاملاً تمیز و عاری از هر گونه گرد و غبار و چربی باشد.
- وضعیت کلیه پیچ‌ها از نظر اجرای صحیح بررسی شود. در صورت وجود مشکلاتی از قبیل پارگی کاغذ روکش پنل، بیرون زدگی سر پیچ‌ها و عدم رعایت فواصل مجاز، معایب باید بر طرف شوند.
- تمامی لبه‌های برش‌خورده بررسی شوند. در صورت عدم اجرای پخ و یا پرداخت، باید پنل از زیرسازی جدا و روی میز کار (یا پالت) به وسیله دستگاه پخ زن، پخ زده شود و به وسیله ساب مال‌های پرداخت شود.
- درزهای میان صفحات بررسی شوند. باید فاصله‌ای به اندازه ۲ میلی‌متر میان هر دو صفحه مجاور وجود داشته باشد.
- در ساختارهای دیوار جداکننده، عملیات درزگیری می‌بایست پس از اتمام مرحله نصب صفحات در دو طرف دیوار انجام شود.

در صورت استفاده از نوار درزگیر کاغذی باید توجه نمود که مقطع نوار درزگیر دارای انحنا می‌باشد؛ بدین معنی که یک سمت آن مقعر و سمت دیگر محدب می‌باشد. توجه شود که حتماً سمت محدب نوار بر روی بتونه اجرا شده قرار داده شود. این کار اجازه می‌دهد که حباب‌های هوای موجود در بتونه، از زیر نوار خارج شوند. چنانچه نوار از سمت مقعر بر روی بتونه قرار داده شود، حباب‌های هوا در زیر نوار محبوس گشته، در نتیجه چسبندگی لازم میان نوار و بتونه برقرار نمی‌شود.

نکته فنی

- اضافات بتونه بر روی سطح نوار کشیده و بلافاصله جمع می‌شود. حرکت کاردک در این قسمت نیز از بالا به پایین می‌باشد.

در این مرحله، رطوبت زیر و روی نوار درزگیر یکسان شده و از تغییر شکل و جدا شدن نوار جلوگیری می‌شود.

نکته فنی

- کارها شده تا بتونه این مرحله به طور کامل خشک شود.

بسته به شرایط محیطی، ممکن است خشک شدن کامل بتونه تا ۲۴ ساعت طول بکشد. در صورتی که بتونه هر مرحله کاملاً خشک نشود، رطوبت اضافی توسط نوار درزگیر جذب، اتصال میان نوار و بتونه سست و نهایتاً نوار به صورت موضعی از بتونه جدا خواهد شد.

نکته فنی

۲.۵. درزگیری لبه‌های کارخانه‌ای (لبه‌های برش نخورده)

مرحله اول

- در این مرحله، درز پر گشته و نوار درزگیر در محل خود تثبیت می‌شود:
- با استفاده از کاردک پیچ‌گوشته‌ای دار، یک لایه بتونه به پهنای ۱۰ سانتی‌متر و ضخامت ۳ میلی‌متر در محل درز اجرا می‌شود.

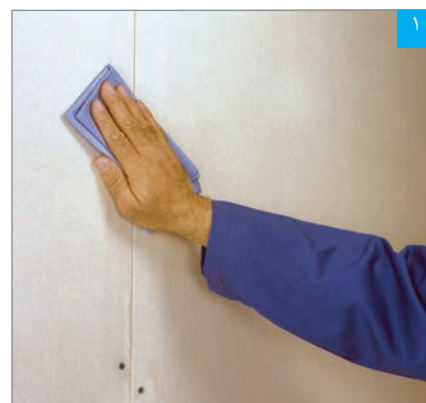
حرکت کاردک در این مرحله باید در جهت عمود بر درز باشد، به نحوی که بتونه کاملاً در درز بین دو صفحه نفوذ کند.

نکته فنی

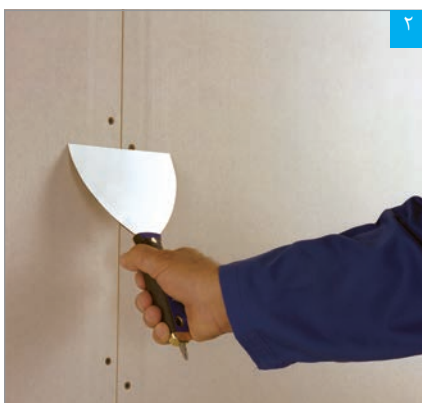
مرحله دوم

در این مرحله، ساختار درز مستحکم و با صفحات گچی یکپارچه می‌شود:

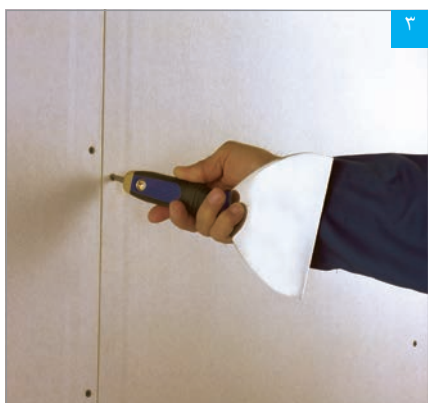
- با استفاده از لیسه یا ماله استیل، یک لایه بتونه به پهنای ۲۰ سانتی‌متر و ضخامتی که نوار درزگیر محو شود، بر روی لایه قبلی اجرا می‌شود.
- کارها شده تا بتونه این مرحله به طور کامل خشک شود.
- با استفاده از ساب ماله‌ای، سطح بتونه خشک پرداخت شده و برای مرحله بعدی کار (اجرای لایه آماده سازی) آماده می‌شود.



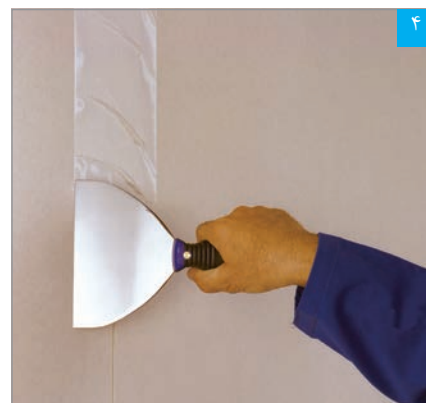
۱ تمیز کردن سطح، قبل از بتونه کاری و یا اجرای ماستیک بسیار مهم است



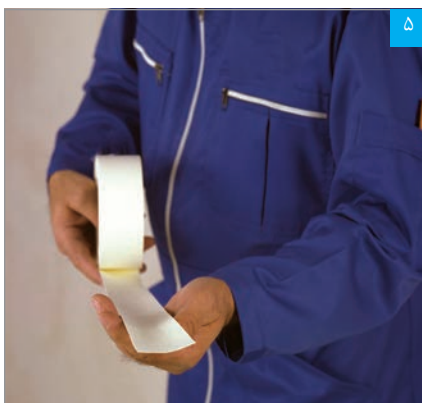
۲ بررسی بیرون‌زدگی پیچ‌ها با کاردک



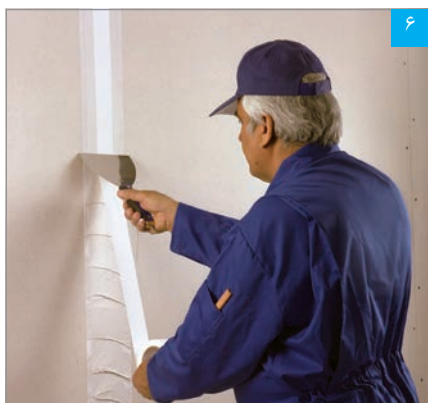
۳ فرو بردن سر پیچ‌ها با پیچ گوشتی پشت کاردک



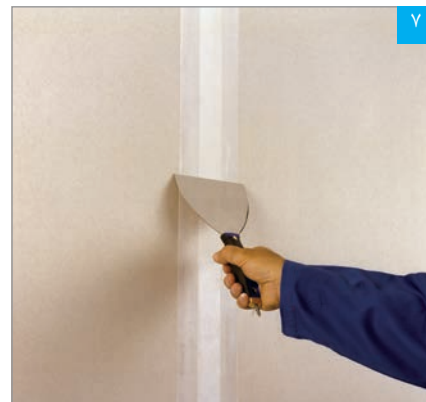
۴ مرحله اول درزگیری: اجرای لایه بتونه در محل درز (کاردک در جهت عمود بر درز کشیده می‌شود تا بتونه کاملا در درز نفوذ کند)



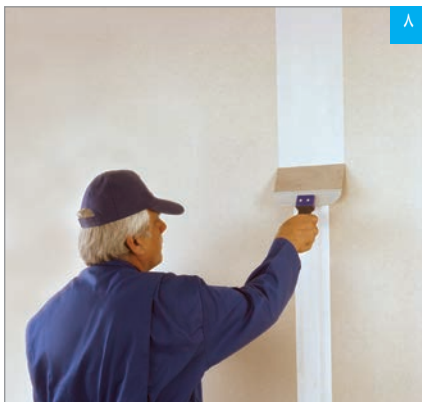
۵ مقطع نوار درزگیر (به انحنای آن توجه شود)



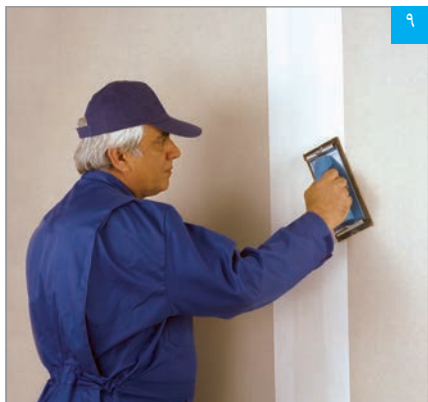
۶ قرار دادن نوار درزگیر بر روی بتونه



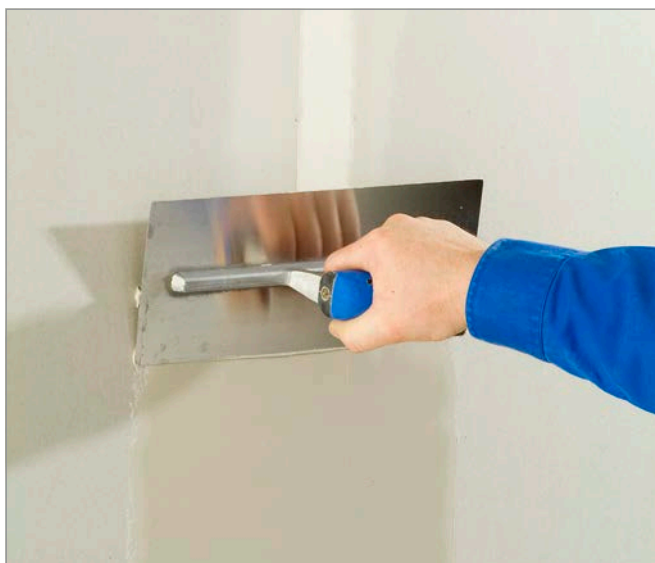
۷ مرطوب کردن سطح نوار با بتونه‌های اضافه



۸ مرحله دوم درزگیری: اجرای لایه دوم بتونه به پهنای ۲۰ سانتی‌متر



۹ پرداخت سطح بتونه خشک با ساب ماله‌ای



۳.۵. درزگیری لبه‌های برش خورده

کلیه مراحل اجرا مانند درزگیری لبه‌های کارخانه‌ای می‌باشد، با این تفاوت که پهنای لایه بتونه در مرحله دوم ۳۰ سانتی‌متر می‌باشد.

در بتونه‌کاری درزهای برش خورده، لایه دوم بتونه به این دلیل نسبت به بتونه‌کاری درزهای کارخانه‌ای پهن‌تر می‌باشد که فرورفتگی موجود در لبه‌های کارخانه‌ای، نوار و بتونه درزگیر را در خود جای داده و برآمدگی در محل درز کمتر می‌باشد؛ حال آن که در لبه‌های برش خورده، فرورفتگی مذکور وجود نداشته و برآمدگی در محل درز محسوس‌تر بوده و لذا برای محو کردن این برآمدگی، نیاز به اجرای لایه دوم بتونه‌کاری با پهنای بیشتری خواهد بود.

نکته
فنی



۴.۵. درزگیری کنج‌های خارجی با سازه محافظ گوشه (کرنربید فلزی)

مرحله اول

- سطح سازه محافظ گوشه به وسیله مواد چربی زدا، تمیز می‌شود.
- سازه محافظ گوشه روی کنج دیوار قرار گرفته و به وسیله چکش لاستیکی و دستگاه کرنربید کوب نصب می‌شود. فاصله ضربات، حداکثر ۳۵ سانتی‌متر می‌باشد.

در صورتی که دستگاه کرنربید کوب در دسترس نباشد، سازه محافظ گوشه را می‌توان با بتونه نصب نمود.

نکته
فنی

مرحله دوم

- با استفاده از لیسسه یا ماله استیل، یک لایه بتونه به پهنای ۲۰ سانتی‌متر و ضخامتی که سازه محافظ گوشه محو شود، بر روی کرنربید و در دو طرف کنج اجرا می‌شود.
- کار رها شده تا بتونه اجرا شده به طور کامل خشک شود.
- با استفاده از ساب ماله‌ای، سطح بتونه خشک پرداخت شده و برای مرحله بعدی کار (اجرای لایه آماده‌سازی) آماده می‌شود.



نصب سازه محافظ گوشه با دستگاه کرنربید کوب

اجرای بتونه روی سازه محافظ گوشه

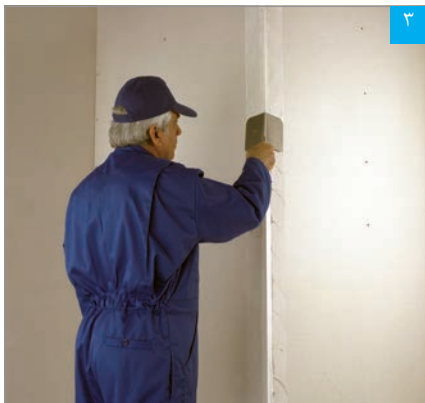
۵.۵. درزگیری کنج‌های خارجی با نوار محافظ گوشه (کرنزبید کاغذی)

مرحله اول

- نوار محافظ گوشه به وسیله دست از وسط تا زده می‌شود.
- با استفاده از کاردک پیچ گوشتی دار (یا لیسه)، یک لایه بتونه به پهنای ۱۰ سانتی‌متر و ضخامت ۳ میلی‌متر، بر دو طرف کنج اجرا می‌شود.
- کرنزبید بر روی بتونه قرار داده شده و با انگشت شصت و سبابه به آن فشار وارد می‌شود، به نحوی که بتونه‌های اضافی از طرفین آن خارج شود.
- با استفاده از کاردک زاویه خارجی، از بالا به پایین روی نوار محافظ گوشه کشیده تا سطح آن هموار و کنجی کاملاً گونیا و یکنواخت به دست آید.
- به وسیله کاردک پیچ گوشتی دار (یا لیسه)، اضافات بتونه بر روی سطح کرنزبید کشیده و بلافاصله جمع می‌شود.
- کار رها شده تا بتونه این مرحله به طور کامل خشک شود.

مرحله دوم

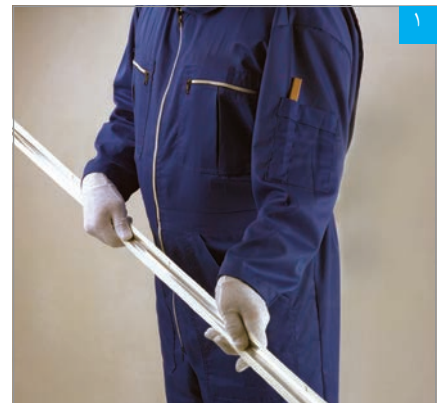
مانند مرحله دوم در درزگیری کنج‌های خارجی با سازه محافظ گوشه (کرنزبید فلزی) عمل می‌شود.



تثبیت و شکل دهی نوار محافظ گوشه با کاردک زاویه خارجی



قرار دادن نوار محافظ گوشه بر روی بتونه



نوار محافظ گوشه



خم کردن نوار درزگیر با دستگاه تازن

۶.۵. درزگیری کنج‌های خارجی با نوار درزگیر کاغذی

برای درزگیری کنج‌های خارجی‌ای که در معرض ضربه نیستند (مانند کنج‌های خارجی در سقف‌ها)، در صورت وجود مهارت کافی، می‌توان از نوار درزگیر کاغذی به جای کرنزبید استفاده نمود. کلیه مراحل اجرا مانند درزگیری کنج‌های خارجی با نوار محافظ گوشه (کرنزبید کاغذی) می‌باشد.



تثبیت و شکل دهی نوار درزگیر با کاردک زاویه خارجی



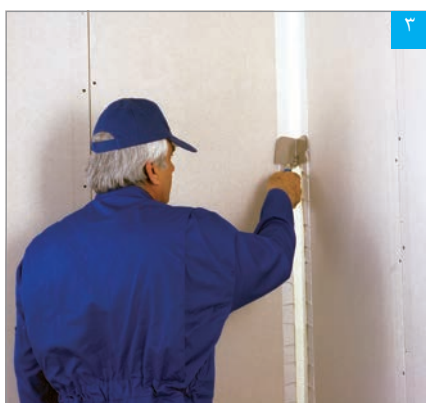
قرار دادن نوار درزگیر بر روی بتونه

۷.۵. درزگیری کنج‌های داخلی - فصل مشترک دو ساختار خشک

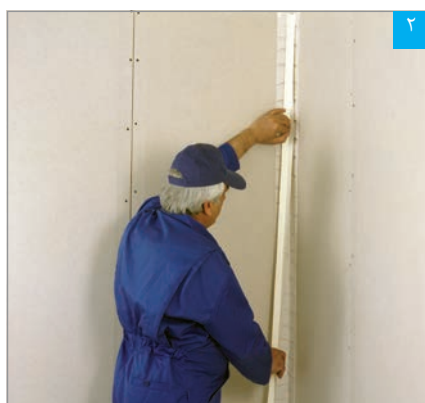
برای درزگیری کنج داخلی‌ای که در فصل مشترک دو ساختار خشک قرار دارد (مانند محل تقاطع دو دیوار یا یک دیوار و یک سقف)، از نوار درزگیر کاغذی استفاده می‌شود. کلیه مراحل اجرا مانند درزگیری کنج‌های خارجی با نوار محافظ گوشه (کرنربید کاغذی) می‌باشد، با این تفاوت که از کاردک زاویه داخلی استفاده می‌شود.

نکته فنی

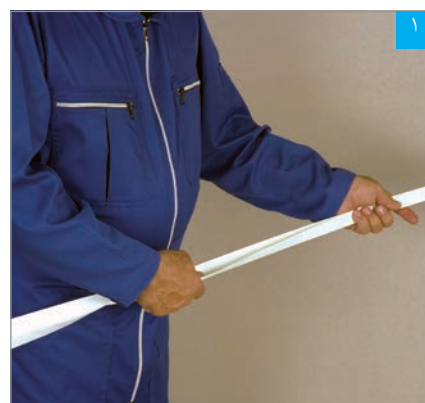
چنانچه از کاردک پیچ گوشته‌دار (یا لیسسه) برای درزگیری کنج‌های داخلی استفاده شود، احتمال پاره شدن نوار درزگیر (توسط گوشه تیز کاردک) وجود دارد؛ بنابراین برای جلوگیری از بروز این مشکل، درزگیری کنج‌های داخلی باید صرفاً به وسیله کاردک زاویه داخلی انجام شود.



تثبیت و شکل دهی نوار درزگیر با کاردک زاویه خارجی



قرار دادن نوار درزگیر بر روی بتونه



خم کردن نوار درزگیر با دست



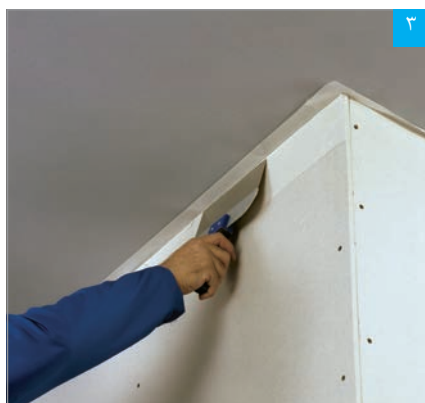
چسباندن نوار ترن فیکس بر روی سازه

۸.۵. درزگیری کنج‌های داخلی - فصل مشترک ساختار خشک و بنایی

برای درزگیری کنج داخلی‌ای که در فصل مشترک ساختار خشک و بنایی قرار دارد (مانند محل تقاطع یک دیوار با یک دیوار بنایی؛ یک دیوار با یک سقف بنایی؛ یا یک سقف با یک دیوار بنایی)، از نوار چسب جدا کننده (Trenn-fix) استفاده می‌شود؛ بدین ترتیب که قبل از عملیات نصب، نوار ترن فیکس بر روی سازه چسبانده شده و پس از عملیات درزگیری و خشک شدن بتونه، اضافات آن به وسیله تیغ برش جدا می‌شود.



برش اضافات نوار چسب جداکننده پس از خشک شدن بتونه



بتونه کاری در فصل مشترک دیوار خشک و سقف بنایی



شکستن نوار چسب جداکننده پس از نصب سازه‌ها

در صورتی که بتونه در دو جهت متعامد کشیده نشود،
حفره در محل پیچ به خوبی پر نخواهد شد.

نکته
فنی



پرداخت سطح بتونه خشک



اجرای بتونه در محل پیچ‌ها

۶. آماده سازی صفحات روکش‌دار گچی

پس از اتمام مراحل درزگیری، سطوح ایجاد شده با پنل گچی باید برای پذیرش پوشش نهایی (رنگ، کاغذ دیواری، کاشی، ...)، آماده‌سازی شوند. بسته به نوع پوشش نهایی، ممکن است یک یا ترکیبی از لایه‌های آماده سازی زیر بر روی سطح پنل‌ها اجرا شود:

۱.۶. اجرای ماستیک

برای دستیابی به بهترین نتیجه در رنگ آمیزی، پس از عملیات درزگیری و قبل از رنگ آمیزی، یک لایه نازک پوششی (۱ تا ۲ میلی‌متر) با ماستیک روی تمام سطح کار اجرا می‌شود. اجرای این لایه موجب پوشش اعوجاج‌های احتمالی در کل سطح کار می‌شود و سطحی صاف و یکدست جهت ادامه کار به وجود خواهد آمد. (ضخامت قابل قبول، طی یک یا چند مرحله کاری قابل دستیابی است).



اجرای ماستیک

۲.۶. اجرای پرایمر

پس از عملیات درزگیری و قبل از کاشیکاری، اجرای کاغذ دیواری یا رنگ آمیزی با رنگ روغنی، اعمال لایه پرایمر* بر روی کل سطح کار لازم خواهد بود. حذف لایه پرایمر موجب بروز مسایل زیر خواهد شد:

- در اجرای کاشی، اتصال مناسب میان چسب کاشی و پنل حاصل نشده، که نتیجه آن فروریزی کاشی‌ها در دوره بهره برداری خواهد بود.
- در صورت اقدام به جداسازی کاغذ دیواری در نوسازی‌های آینده ساختمان، به کاغذ روکش پنل آسیب خواهد رسید (توضیح این که لایه پرایمر موجب می‌شود که کاغذ دیواری بدون آسیب به کاغذ روکش پنل، از آن جدا شود).
- در رنگ آمیزی با رنگ روغنی، حالت سایه و روشن ایجاد شده، همچنین چسبندگی میان رنگ و لایه ماستیک تضعیف خواهد شد (توضیح این که اجرای پرایمر موجب یکسان شدن میزان جذب سطح پنل و محل‌های بتونه‌کاری شده گردیده و از ایجاد حالت سایه و روشن جلوگیری می‌نماید).

* برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص پرایمر مناسب برای هر یک از کاربردهای فوق الذکر، با دایره پشتیبانی فنی شرکت تماس حاصل شود.



اجرای لایه پرایمر بر روی ماستیک قبل از رنگ آمیزی با رنگ روغنی

۷. سطوح کیفی درزگیری و آماده سازی

برای یکسان سازی روش درزگیری و آماده سازی سطوح ایجاد شده با پنل گچی، مراحل درزگیری و نوع لایه آماده سازی برای کاربردهای مختلف به شرح زیر توصیه می‌گردد. استفاده از سطوح کیفی زیر در ادبیات فنی مدارک مناقصات و قراردادهای مفید خواهد بود.

جدول ۷-۱: مراحل درزگیری و لایه‌های آماده‌سازی بر اساس نوع سطوح کیفی

شماتیک لایه لایه‌گذاری	لایه آماده‌سازی		درزگیری		کاربرد
	پرایمر	ماستیک	مرحله دوم	مرحله اول	
					دیوار موقت (دیوارهای حائل کارگاهی، اتاقک‌های موقت، ...)
			●	●	محل‌هایی که در دید نیست (انباری، خربشته، فضای پشت سقف کاذب، ...)
	●		●	●	کاشی کاری
		●	●	●	رنگ پایه آب (پلاستیک)
	●	●	●	●	رنگ روغنی / پوشش‌های بافت‌دار (کنیتکس، رولکس، رومالین، ...) / کاغذ دیواری

نکات فنی

- هنگامی که کاغذ روکش پنل بر اثر شرایط نگهداری نامناسب و رطوبت مداوم دچار کپک زدگی شده باشد، باید پنل‌ها خشک، سطح آن‌ها از کپک پاک‌سازی و کل سطح پنل‌ها آغشته به پرایمر گردد. پس از طی این مراحل، می‌توان پنل‌ها را نصب، درزگیری و برای پذیرش پوشش نهایی آماده سازی نمود.
- هنگامی که کاغذ روکش پنل بر اثر شرایط نگهداری نامناسب و تابش مداوم نور خورشید تغییر رنگ داده باشد (زرد رنگ شده باشد)، باید کل سطح پنل‌ها آغشته به پرایمر گردیده و سپس می‌توان پنل‌ها را نصب، درزگیری و برای پذیرش پوشش نهایی آماده سازی نمود.

- استفاده از پوشش‌های قلیایی (نظیر رنگ‌های آهکی و سیلیکاتی) بر روی صفحات گچی مجاز نمی‌باشد.
- برای نصب کاغذ دیواری، توصیه می‌گردد از چسب (Carboxyl Methyl Cellulose) CMC استفاده نمود. همچنین باید از جریان مناسب هوا در محیط اطمینان حاصل نمود تا چسب مذکور به سرعت خشک شود.





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 ما 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 نسخه های پیش از آن امکان پذیر 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 غیرقابل 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 اخذ شده باشد. تمامی محصولات جهت کاربرد و هدفی مشخص تولید شده و هرگونه تفسیر یا استفاده غیر از این محصولات و همچنین اجرای نامناسب مسئولیتی را متوجه این شرکت نخواهد ساخت.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان نلسون ماندلا
 (آفریقا)، بالاتر از پل میرداماد، بن بست قبادیان
 شرقی، پلاک ۱۹
 کارخانه: استان سمنان، ۵ کیلومتری شهر ایوانکی،
 کانبار گچ نوین

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۲۰۷۹۲۹
 فکس مهندسی فروش: ۰۲۱ ۸۸۲۰۸۷ ۱۸
 فکس امور مشتریان: ۰۲۱ ۸۸۲۰۲۳ ۷۱



www.kplusi.ir
 info@kplusi.ir