

دفترچه اطلاعات فنی و اجرایی دیوار جدا کننده سبک (پارتیشن) سوپر پانل



PLASTBAU®
SWISS TECHNOLOGY

تهران

شرکت فرآورده های پیشرفته ساختمانی

خیابان ولیعصر. بالاتراز چهارراه پارک وی. پلاک ۲۷۱۴.

طبقه سوم. واحد ۶

تلفن: ۰۲۱-۲۲۰۴۴۵۶۰

فاکس: ۰۲۱-۲۶۲۰۹۶۹۸

کدپستی: ۱۹۸۶۶۳۴۴۱۷

کارخانه ۱: کیلومتر ۲۲ اتوبان قزوین-تهران. روستای

کبریت میان

WWW.SUPERPANELCO.COM

INFO@SUPERPANELCO.COM

TEL: +98 (21) 22044560

FAX: +98 (21) 26209698

فهرست مطالب

۱	←	پیش گفتار
۲	←	مقدمه
۳	←	هدف
۴	←	۱ - معرفی پارتیشن
۴	←	۲ - مشخصات پارتیشن
۴	←	۱ - ۲ - پارتیشن C
۴	←	۲ - ۲ - پارتیشن HC
۵	←	۲ - ۳ - اجزای سیستم
۷	←	۳ - مزایای سیستم
۸	←	۴ - انواع پارتیشن از لحاظ کاربردی
۸	←	۴ - ۱ - دیوارهای پارتیشن داخلی
۸	←	۴ - ۲ - دیوارهای پارتیشن پیرامونی
۸	←	۴ - ۳ - دیوارهای پارتیشن نما
۱۰	←	۵ - نصب پارتیشن
۱۰	←	۵ - ۱ - جزئیات نصب پانل پارتیشن به صورت دیوار راسته
۱۳	←	۵ - ۲ - جزئیات نصب پانل پارتیشن در کنج ۹۰ درجه
۱۵	←	۵ - ۳ - جزئیات نصب پانل پارتیشن در کنج سه راهی
۱۷	←	۵ - ۴ - جزئیات نصب پانل پارتیشن در کنج ۱۳۵ درجه
۱۹	←	۵ - ۵ - جزئیات نصب پانل پارتیشن به صورت آتش بند به دیوار باربر سوپر پانل
۲۱	←	۵ - ۶ - جزئیات نصب پانل پارتیشن به ستون بتنی یا فلزی
۲۳	←	۵ - ۷ - جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب درب
۲۵	←	۵ - ۸ - جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب پنجره
۲۸	←	۶ - استفاده از پارتیشن در سازه های دیگر
۲۸	←	۷ - ظرفیت باربری در آویز کردن اجسام بر روی پارتیشن
۲۸	←	۷ - ۱ - ظرفیت باربری در آویز کردن اجسام بر روی پارتیشن با استفاده از استادهای موجود در پارتیشن
۲۸	←	۷ - ۲ - ظرفیت باربری در آویز کردن اجسام بر روی نازک کاری بدون استفاده از استادهای موجود در پارتیشن
۲۹	←	۸ - ضوابط اجرای نازک کاری بر روی پارتیشن

۲۹	۸-۱- اجرای نازک کاری خشک بر روی پارتیشن (تخته گچی، تخته سیمانی و ...)
۳۱	۸-۲- اجرای نازک کاری تر (ملات) بر روی پارتیشن
۳۱	۸-۲-۱- اجرای ملات با توری یا رابیتس یا مش فایبر گلاس
۳۳	۸-۲-۲- اجرای ملات بدون استفاده از توری یا رابیتس یا مش فایبر گلاس و با استفاده از توری درزبند
۳۵	۹- ضوابط اجرای تاسیسات مکانیکی و الکتریکی و در سیستم های پارتیشن
۳۵	۹-۱- جزئیات نصب قوطی کلید و پریز
۳۷	۹-۲- جزئیات نصب تابلو فیوز
۳۸	۹-۳- جزئیات نصب کابینت
۳۹	۹-۴- جزئیات نصب شیر آلات
۴۱	۱۰- کاربرد پارتیشن در اجرای سقف های سبک (شیبدار)
۴۲	۱۱- جزئیات تکمیلی پارتیشن
۴۵	۱۲- تصاویر اجرای پارتیشن
۵۵	۱۳- ضوابط و اصول ایمنی در انبار کردن، نگهداری و به کار گیری محصولات سوپر پانل
۵۶	مراجع الزامی و اطلاعاتی

پیش گفتار

بیش از چند دهه است که دردنیا بخش ساخت و ساز مسکونی از مرحله ساخت سنتی به صنعتی گذر کرده و هم اکنون دردنیای پیشرفته دوران گذار از این مرحله به دوران ساخت فراصنعتی در حال طی شدن است. اساس توجه به فرآیند صنعتی سازی حصول کیفیت بالاتر و بهره وری بیشتر در تولید مسکن می باشد. توسعه صنعتی در زمینه های مختلف تولید در مملکت ما کم و بیش در حال وقوع می باشد ولی متأسفانه در بخش ساختمان هنوز به صورت جدی محقق نگردیده که علت مهم آن عدم دسترسی به زیرساخت مناسب و با کم توجهی به امکانات موجود درنیل به این هدف بوده است.

از مهمترین زیرساختهای لازم در فرآیند توسعه صنعتی سازی مسکن و ساختمان می توان از برنامه جامع توسعه صنعتی، تولید سیستمهای نوین ساختمانی به صورت کارخانه ای، طراحی پروژه ها باروش های اجرای صنعتی، آموزش های لازم دانشگاهی و اجرایی جهت تامین نیروی انسانی صنعتی سازی، مدیریت اجرای سیستم های نوین ساخت و تدوین ضوابط و مقررات جدید جهت دستگاههای اجرایی است.

با توجه به این نیاز، شرکت فرآورده های پیشرفته ساختمانی در جهت توسعه بخش ساختمان در سال ۱۳۸۶ اقدام به وارد کردن تکنولوژی ساخت سوپرپانل از کشور سوئیس نمود. در طی سالهای فعالیت شرکت، تجربیات ارزنده ای در تطبیق توانایی های سیستم با ضوابط فنی مهندسی و فرهنگ مردم کشور عزیزمان کسب و نتایج آن دربروشورهای فنی شرکت منعکس گردید که دفترچه حاضر نیز از آن جمله می باشد.

گروه تولیدی و اجرایی سوپرپانل، مفتخر است که در طی دوره فعالیت خود با سعی در ارائه و حفظ کیفیت در تولید محصولات و تحقیق در روشهای جدید اجرای این سیستم، بخشی از زیرساختهای لازم در ساخت وسازه های صنعتی ساختمان را در کشور فراهم نموده است.

با آرزوی توسعه صنعتی سازی ساختمان

مهرداد کرملو

مدیرعامل

مقدمه

سیستم پیشرفته سوپر پانل برگرفته از تکنولوژی Plastbau® سوئیس می باشد که از سال ۲۰۰۰ در بازار جهانی عرضه و مورد بهره برداری قرار گرفته است.

کشورهایی نظیر ایتالیا، اسپانیا و آلمان از اولین وارد کنندگان این تکنولوژی بوده و بعد از آن ترکیه، آمریکا و کشورهای حوزه خلیج فارس به جمع تولید کنندگان پیوستند. شرکت فرآورده های پیشرفته ساختمانی نیز از سال ۱۳۸۴ بعد از یک سری مطالعات جامع در باره این فرآورده اقدام به ایجاد کارخانه ای در ایران تحت لیسانس سوئیس نمود.

کارخانه تولید سوپر پانل از سال ۱۳۸۶ در استان قزوین با ظرفیت حدود ۱ میلیون مترمربع در سال از انواع محصولات مشغول به کار گردید. با این مقدار تولید، توانایی ساخت حدود ۳۵۰۰ واحد مسکونی در سال فراهم می گردد.

سوپر پانل، سیستمی است که با استفاده از پانل های فشرده پلی استایرن (EPS) به عنوان قالب بتن ریزی در هنگام ساخت و پس از آن به عنوان عایق حرارتی و صوتی دائم، قادر به تولید خانه هایی ایمن با طول عمر بالا و کاملاً راحت و عایق در برابر صدا و حرارت محیط می باشد. سیستم سوپر پانل از ۳ الی ۴ الی شامل المان دیوار باربر بتنی (ICF پانلی)، المان سقفی و المان پارتیشن غیر باربر تشکیل یافته است.

روند رو به رشد قیمت سوخت در جهان و اهمیت مشکلات زیست محیطی ناشی از آلاینده های آن منجر به تفکر و ابداع سیستمهایی گردید که در رفع این پدیده مهم جوابگو باشند. سیستم سوپر پانل با دارا بودن ضریب بالای مقاومت حرارتی در زمره موثرترین این روشها در سرتاسر جهان قرار دارد.

با توجه به ساختار مناسب سیستم، اخذ مجوزهای لازم جهت تولید و اجرای انواع ساختمانها از سازمانهای ذیربط از جمله مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی انجام گرفته است. در بخش طرح و توسعه شرکت تطبیق محصولات سوپر پانل با آیین نامه های مختلف نظیر آیین نامه بتن ایران، آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله، مباحث مقررات ملی ساختمان در بخش های سازه، آکوستیک، عایق حرارتی و مقاومت در برابر حریق نیز صورت پذیرفته است.

شرکت فرآورده های پیشرفته ساختمانی امیدوار است با ترویج این سیستم در کشور، مقاومت و دوام ساختمان ها را افزایش و در کاهش مصرف انرژی و منابع آن در جهت اهداف برنامه توسعه ششم کشور خدمت شایانی به ایران و ایرانی بنماید.

هدف

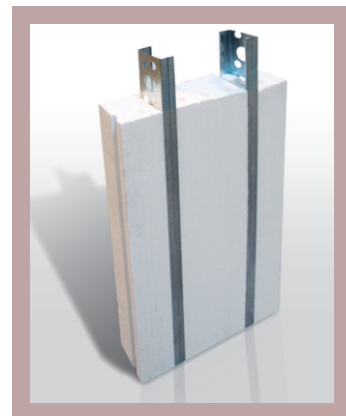
دستورالعمل حاضر برای رعایت نکات فنی - اجرایی و تامین الزاماتی که موجب اجرای صحیح پارتیشن سوپر پانل می گردد تدوین شده است.

مراعات نکات فنی اجرایی این دستورالعمل که بر اساس ضوابط پیشنهادی این شرکت و مراجع معتبر ملی نظیر مرکز تحقیقات راه و شهرسازی می باشد ، برای تمامی خریداران، مشاوران، پیمانکاران و مجریان این سیستم ساختمانی لازم الاجرا می باشد و در صورت عدم رعایت آن هیچ گونه مسئولیتی متوجه شرکت سوپر پانل و مراجع صدور گواهینامه ها و تاییدیه های فنی نمی باشد.

کارخانه شماره ۱ سوپر پانل واقع در قزوین



کارخانه شماره ۲ سوپر پانل واقع در چناران



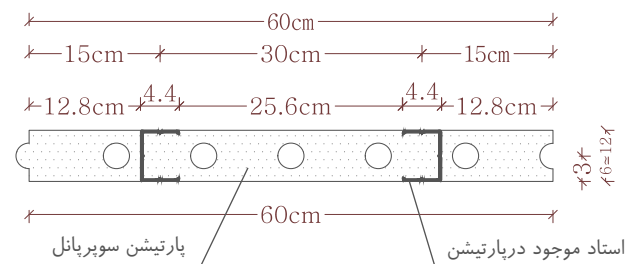
گواهینامه فنی پارتیشن سوپر پانل

پارتیشن سوپر پانل

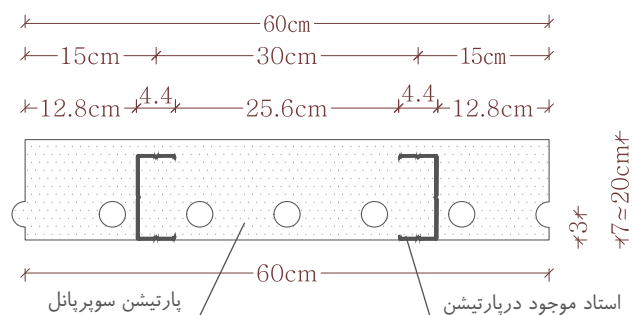
۱ - معرفی پارتیشن های سوپر پانل

پارتیشن های سوپر پانل، دیوارهای غیر باربری هستند که برای مصارف گوناگونی از جمله تقسیم فضاهای داخلی ساختمان، دیوارهای پیرامونی، نما و دیوارهای جداکننده بین واحدها استفاده می شوند. پارتیشن سوپر پانل متشکل است از:

- ۱- پلی استایرن با دانسیته های ۱۲ تا ۲۰ کیلوگرم بر متر مکعب که کل حجم دیوار را در بر می گیرد.
- ۲- استادهای فلزی رول فرم شده از ورق گالوانیزه پانچ شده به ضخامت حداقل ۰/۶ میلیمتر به شکل ناودانی، که داخل پلی استایرن در هر ۳۰ سانتی متر عرض و به صورت یکپارچه با آن قالب گیری شده است.



شکل شماره (۱) مقطع پارتیشن C



شکل شماره (۲) مقطع پارتیشن HC

۲ - مشخصات پارتیشن

پارتیشن های شرکت سوپر پانل در ۲ مدل C و HC تولید می شود.

۱ - ۲ - پارتیشن C

در پارتیشن های مدل C، ناودانیهای گالوانیزه (استادها) در دو رویه طرفین پارتیشن نمایان است، یعنی ارتفاع جان ناودانی استاد به اندازه ضخامت پلی استایرن پارتیشن می باشد. پارتیشن های مدل C به صورت زیر نمایش داده می شوند: PnCc به عنوان مثال (p10c10)

P: نماد ضخامت پلی استایرن پارتیشن که به سانتی متر می باشد.

C: نماد ارتفاع جان ناودانی موجود در پارتیشن که به سانتی متر می باشد.

n: عدد ارتفاع جان ناودانی استاد و ضخامت پلی استایرن که ۸،۶، ۱۰، ۱۲ سانتیمتر می باشد.

پارتیشن های تیپ C در ضخامتهای ۸ و ۱۰ و ۱۲ سانتیمتری تولید میگردند.

۲ - ۲ - پارتیشن HC

در مدل HC بال استاد (ناودانی) در یک طرف پارتیشن روی سطح نمایان است و در طرف دیگر مخفی می باشد. بنابراین ارتفاع جان ناودانی استاد از ضخامت پارتیشن کمتر می باشد. پارتیشن HC ضریب انتقال حرارتی کمتری نسبت به نوع C دارد و فاقد پل حرارتی است. پارتیشن های مدل HC به صورت زیر نمایش داده می شوند: PuHCv

P: نماد ضخامت پلی استایرن پارتیشن که به سانتی متر می باشد.

HC: نماد ارتفاع جان ناودانی یک بال مخفی موجود در آن که به سانتی متر می باشد.

U: عدد ضخامت پلی استایرن پارتیشن که از ۷ تا ۲۰ سانتیمتر می باشد.

V: عدد ارتفاع جان ناودانی استاد که ۸،۶، ۱۰، ۱۲ سانتیمتر می باشد، همیشه $v < u$

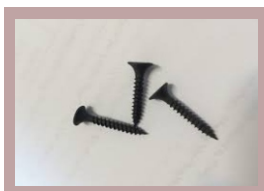
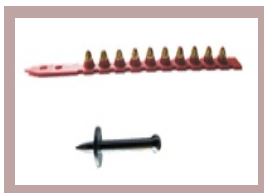
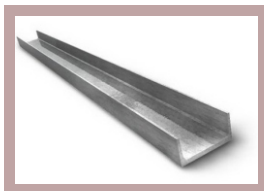
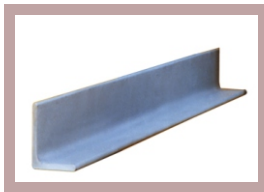
پارتیشن های تیپ HC در ضخامتهای ۷ تا ۲۰ سانتیمتری تولید میگردند.

۲-۳ - اجزای سیستم

پانل های پارتیشن سوپر پانل بر روی زیرسازی فلزی از پروفیل های ناودانی و یا نبشی از ورق گالوانیزه که به کف و سقف پیچ گردیده اند، نصب می شوند و در نهایت پس از اجرای تاسیسات برقی و مکانیکی، با نازک کاری سنتی یا صنعتی، تکمیل می گردد.

اجزای مورد استفاده در این ساختار عبارتند از:

۱- پارتیشن سوپر پانل: پلی استایرن با دانسیته های ۲۰ و ۱۵ و ۱۲ کیلوگرم بر متر مکعب قابل ارئه می باشد و استاد های فلزی از ورق گالوانیزه ۰.۶ میلی متری تولید میشوند.



۲- نبشی گالوانیزه از ورق به ضخامت ۰/۶ میلیمتر به ابعاد ۵۰×۵۰ میلیمتر (رانر نبشی)

۳- ناودانی گالوانیزه از ورق به ضخامت ۰/۶ میلیمتر با بال ۵۰ میلیمتر و ارتفاع جان مناسب با ضخامت دیوار (رانر ناودانی)

۴- میخ و چاشنی تفنگ میخکوب

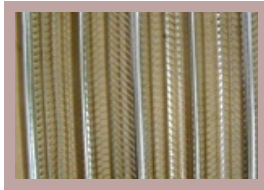
۵- پیچ سازه به سازه

۶- پیچ سازه به تخته گچی

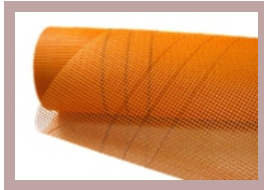
۷ - پیچ و رولپلاک



۸ - رابیتس



۹ - مش فایبرگلاس



۱۰ - گچ پلیمری یا معمولی برای نازک کاری ملاتی



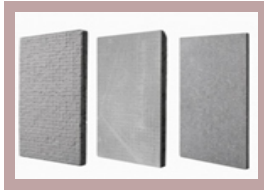
۱۱ - سیمان پلیمری یا معمولی برای نازک کاری ملاتی



۱۲ - تخته گچی برای پوشش به روش صنعتی



۱۳ - تخته سیمانی برای پوشش به روش صنعتی



۱۴ - تخته منیزم برای پوشش به روش صنعتی



۳- مزایای سیستم

۱- داشتن وزن سبک و کاهش بار مرده سازه :

وزن یک متر مربع پارتیشن سوپر پانل با پوشش یک لایه تخته گچی در هر طرف کمتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع می باشد که باعث کاهش وزن سازه، و منجر به کاهش ابعاد مقاطع سازه ای و در نتیجه کاهش هزینه های ساخت آن می گردد ضمن آن که سازه واکنش بهتری نیز در مقابل زلزله خواهند داشت.

۲- رفتار مناسب در برابر زلزله:

با توجه به سبکی پارتیشن و اتصال مکانیکی پارتیشن توسط پیچ به سازه، خطر آوار ناشی از زلزله وجود نخواهد داشت. ضمناً بخاطر نرم بودن اتصال پارتیشن به سازه در هنگام زلزله، دیوار به همراه سازه تغییر شکل می دهد و نیرویی به سازه وارد نخواهد شد.

۳- عایق حرارتی:

پارتیشن سوپر پانل با داشتن ضریب هدایت حرارتی پایین، باعث صرفه جویی قابل ملاحظه ای در مصرف انرژی و در نتیجه کاهش هزینه های آن در زمان بهره برداری از ساختمان می گردد ضمن آن که ظرفیت دستگاههای برودتی و حرارتی ساختمان نیز کاهش می یابد.

۴- سرعت نصب :

سرعت اجرای بالا با حداقل نیروی کار، به نحوی که هر گروه کاری ۳ نفره به راحتی میتواند بیش از ۱۰۰ متر مربع در روز دیوار راسته کار نماید.

۵- سهولت در نصب و برچیدن مجدد :

در صورت نیاز به تغییرات معماری داخلی در زمان بهره برداری از ساختمان، پارتیشن سوپر پانل به راحتی جمع آوری و مجدداً نصب می گردد.

۶- امکان تولید دیوار کامل قطعات پیش ساخته نما:

با توجه به قابلیت های سیستم پارتیشن سوپر پانل می توان قطعات پیش ساخته با ابعاد دلخواه و با نمای تمام شده جهت نصب در نما تولید کرد که منجر به کاهش وزن، افزایش سرعت اجرای پروژه و کاهش هزینه های جانبی می گردد.

۷- اجرای تاسیسات به سهولت و سرعت:

با توجه به در نظر گرفتن محل عبور لوله های تاسیساتی در پارتیشن ها به هنگام تولید محصول، اجرای تاسیسات به سرعت و سادگی و با دقت انجام می پذیرد.

۸- امکان نازک کاری تر و خشک :

سرعت بالا و سهولت اجرای نازک کاری خشک (به عنوان مثال : تخته گچی، تخته سیمانی و انواع پوشش های ورقه ای) با استفاده از پیچ، به سهولت و سرعت امکان پذیر است. انواع نازک کاری ملاتی گچی و سیمانی و سنتی (به صورت ملات تر) نیز بر روی پارتیشن سوپر پانل به سهولت قابل اجراست که از مزایای ویژه این سیستم می باشد.

۹- قابلیت استفاده در انواع سیستم های سازه ای و دیوارهای با ارتفاع بلند:

پارتیشن سوپر پانل در انواع سیستم های سازه ای (بتنی، فلزی و ...) قابل استفاده می باشد و در مقایسه با سایر سیستم های دیوار خشک (Drywall) به دلیل استفاده از استاد های قائم به فواصل ۳۰ سانتی متری در آن و عملکرد یکپارچه آن با پلی استایرن به صورت یک مقطع توپر، در دیوارهای بلند از استحکام و عملکرد بسیار مناسبی برخوردار است.

۱۰- قابلیت استفاده در دیوارهای نما:

با توجه به مقاوم بودن پارتیشن در برابر باد و رطوبت و مزیت سبکی و عایق بودن آن، می تواند به عنوان دیوار نما با قیمت مناسب تر از سایر روش های صنعتی مورد استفاده قرار گیرد.

۱۱- قابلیت اجرا بر روی کف تمام شده:

به راحتی میتوان پارتیشن را بر روی انواع کف های موجود در ساختمان نصب و تغییرات معماری جدید را اجرا نمود.

۴ - انواع پارتیشن از لحاظ کاربردی

۴ - ۱ - دیوارهای پارتیشن داخلی

از این نوع دیوار در فضای داخلی واحدهای مسکونی یا اداری و تجاری استفاده می شود. در این سیستم حداقل ضخامت پارتیشن ۶ سانتیمتر است. ضخامت پوشش مورد استفاده، می بایستی نکات لازم در صدابندی و مقاومت در برابر حریق را پاسخگو باشد. در صورت استفاده پوشش ملاتی اتصال مکانیکی به استاداها توسط رابیتس یا توری فایبر گلاس ویا سایر روشهای مناسب می بایستی تامین گردد. رانرهای اتصال پارتیشن به کف و سقف حداقل به ضخامت ۶/۰ میلی متر می باشند.



نمایی از پارتیشن پیرامونی

۴ - ۲ - دیوارهای پارتیشن پیرامونی

این پارتیشن در پیرامون واحدهای مستقل، بین دو واحد و یا بین واحد و راهروها مورد استفاده قرار می گیرد. در این سیستم حداقل ضخامت پارتیشن ۱۰ سانتیمتر پیشنهاد می گردد. ضخامت پوشش مورد استفاده، می بایستی نکات لازم در صدابندی و مقاومت در برابر حریق را پاسخگو باشد. سایر مشخصات، نظیر پارتیشن های داخلی میباشد.



نمایی از پارتیشن پیرامونی

۴ - ۳ - دیوارهای پارتیشن نما

یکی از موارد استفاده رایج پارتیشن سوپر پانل در نمای ساختمان ها می باشد. جدار نمای ساختمان می بایستی از استحکام مناسب در برابر باد و زلزله، عدم تبادل گرما و سرما و صدابندی مناسب در مقابل محیط بیرونی خود برخوردار باشد ضمن آنکه استفاده از انواع نماهای ساختمانی بر روی آن امکان پذیر باشد. تمام این پارامترها در سیستم پارتیشن نمای سوپر پانل فراهم است. در این سیستم حداقل ضخامت پارتیشن ۱۰ سانتیمتر پیشنهاد میگردد. ضخامت پوشش مورد استفاده، می بایستی نکات لازم در صدابندی و مقاومت در برابر حریق را پاسخگو باشد. سایر مشخصات نظیر پارتیشن های داخلی می باشد. رانرهای اتصال پارتیشن به کف و سقف حداقل به ضخامت ۶/۰ میلیمتر میباشد.



نمایی از پارتیشن داخلی



نمایی از پارتیشن نما



نمایی از پارتیشن نما

۵ - نصب پانل پارتیشن

مراحل نصب پارتیشن بشرح زیر می باشد:

گام اول: پیاده کردن امتداد دیوار روی کف براساس نقشه معماری

گام دوم: نصب رانر ناودانی و یا نبشی در کف توسط میخ تفنگ یا پیچ و رولپلاک در فواصل حداکثر ۵۰ سانتیمتری

گام سوم: انتقال امتداد خط دیوار روی کف به سقف

گام چهارم: نصب رانر ناودانی و یا نبشی در سقف توسط میخ تفنگ در فواصل حداکثر ۵۰ سانتیمتری

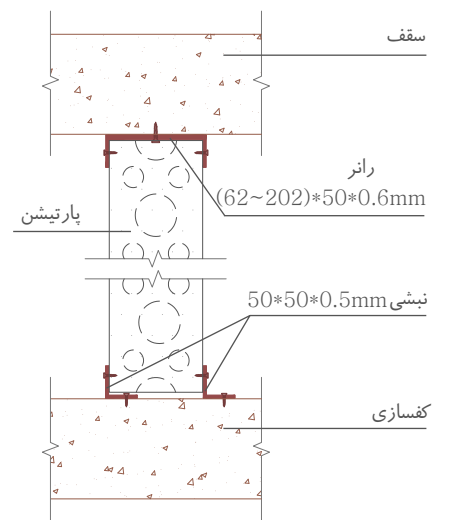
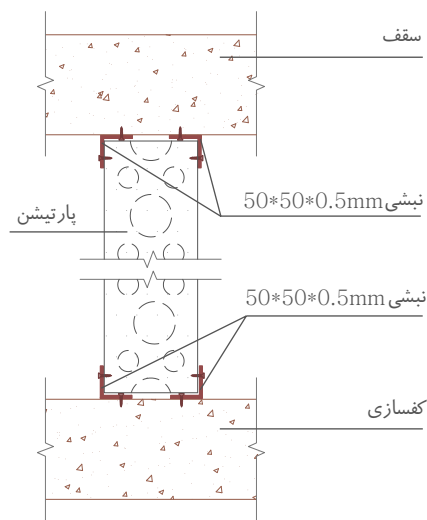
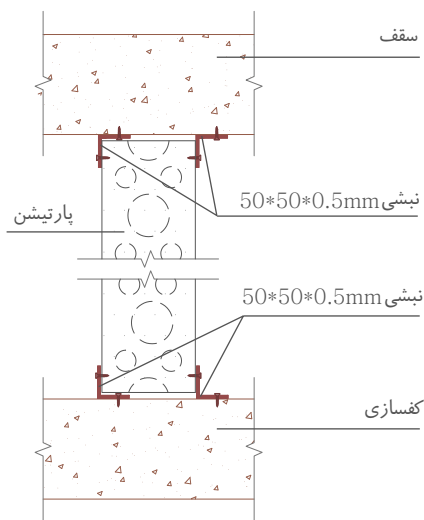
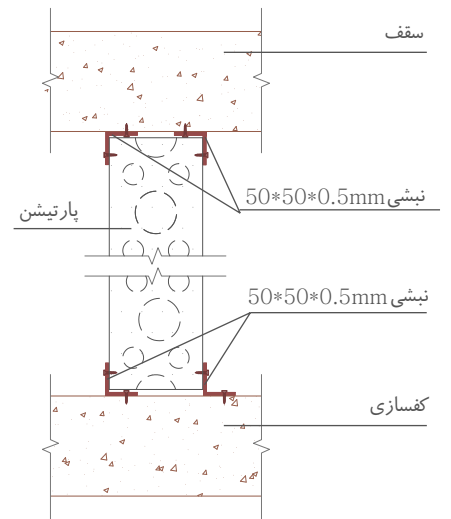
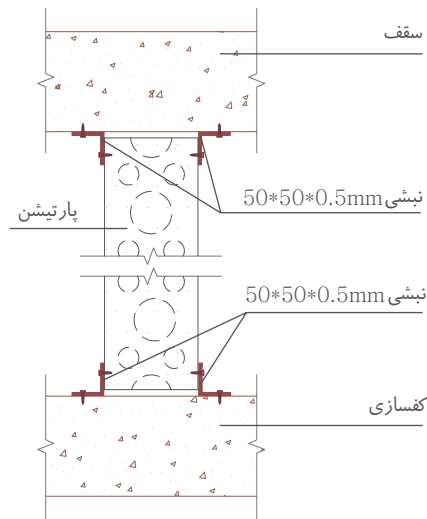
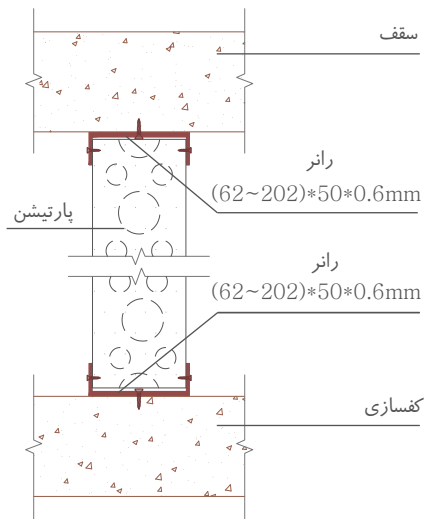
گام پنجم: قراردادن پارتیشن سوپر پانل در رانرهای سقف و کف

گام ششم: پیچ کردن تمام استادهای پارتیشن به رانرهای سقف و کف با پیچ سرمته

۵ - ۱ - جزئیات نصب پانل پارتیشن به صورت دیوار راسته

برای نصب پارتیشن مطابق جزئیات زیر، در پایین از ۲ نبشی گالوانیزه $50 \times 50 \times 0.6 \text{ mm}$ و در بالای پارتیشن از ناودانی گالوانیزه $h \times 50 \times 0.6 \text{ mm}$ (متناسب با ضخامت پارتیشن) و یا ۲ نبشی گالوانیزه $50 \times 50 \times 0.6 \text{ mm}$ در طرفین استفاده می شود (ترجیحاً ناودانی استفاده گردد) این نبشی ها و ناودانی های اتصال دهنده، رانر نامیده می شوند (پیچ های استفاده شده باید مطابق با بند ۲-۳ انتخاب گردد)

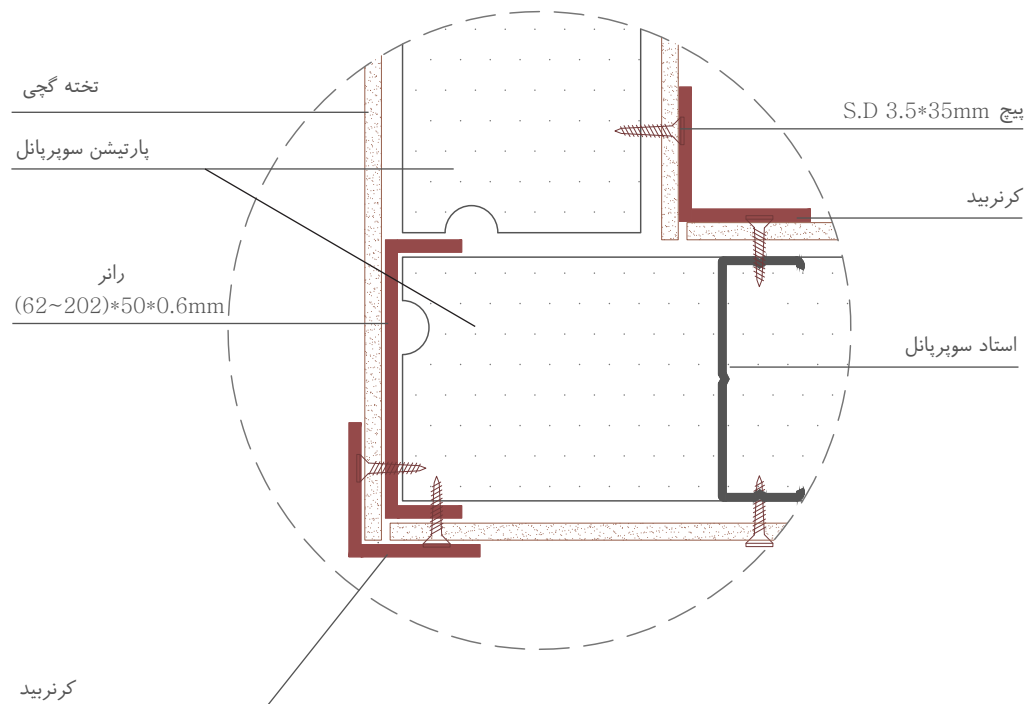
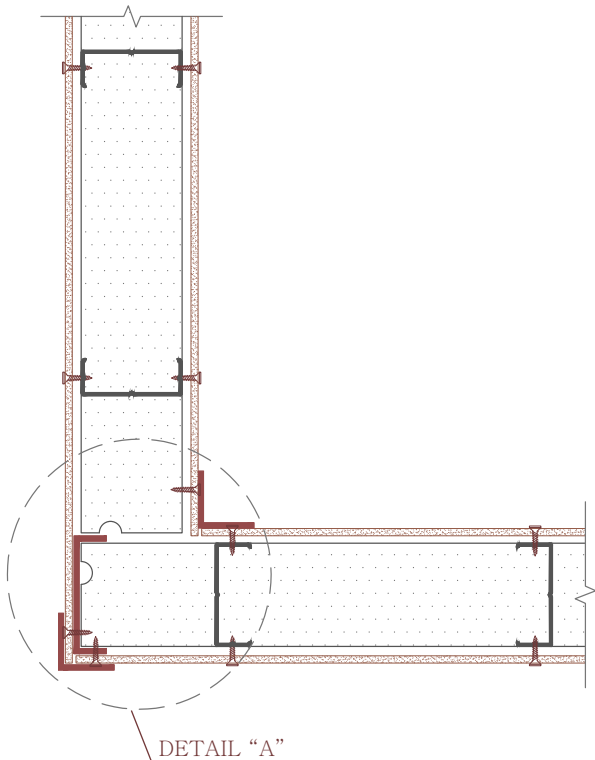
شایان ذکر است برای پارتیشن های استفاده شده در نما مطابق بند ۴-۳، حداقل ضخامت رانر ها $0.6/0$ میلی متر انتخاب میگردد.





۵ - ۲ - جزئیات نصب پانل پارتیشن در کنج ۹۰ درجه

مطابق جزئیات زیر ابتدا رانرها و استاد اضافی کنج نصب و سپس تخته گچی روی آن پیچ میشود. در کنج داخلی ابتدا تخته گچی روی وجهی که استاد آن فاصله بیشتری تا کنج دارد پیچ میشود و سپس تخته گچی وجه دیگر بر روی تخته گچی اول در کنج محکم و به استاد پیچ میشود. در هر دو کنج بیرونی و درونی بایستی کرنرید روی تخته گچی نصب شود.



DETAIL "A"



گام ۱



گام ۲



گام ۳



گام ۴



گام ۵



گام ۶



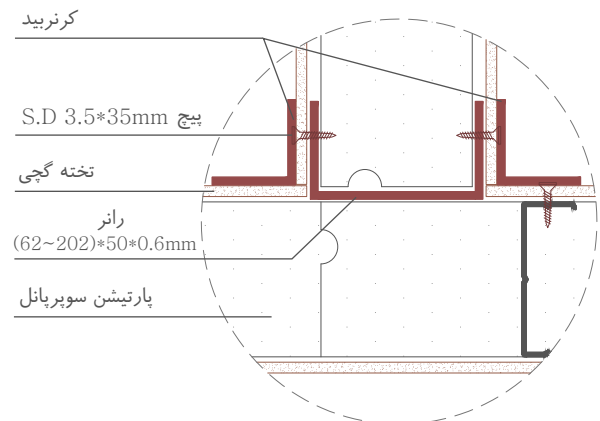
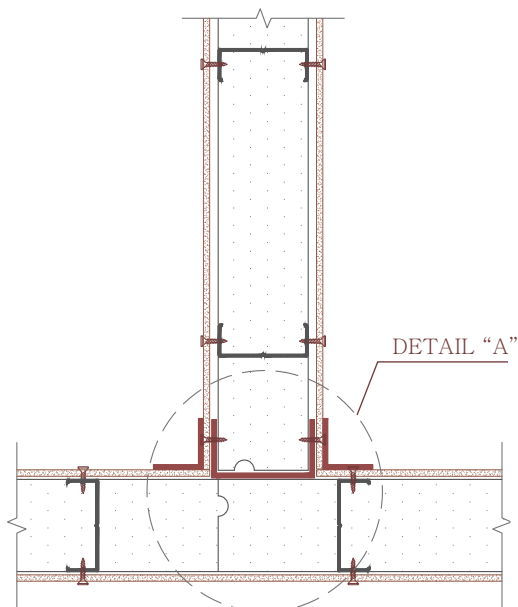
گام ۷



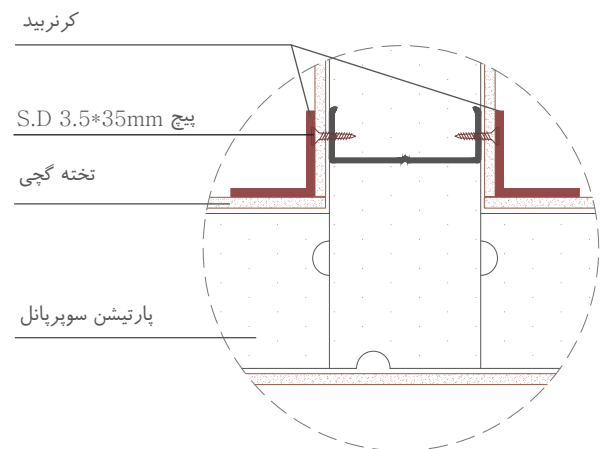
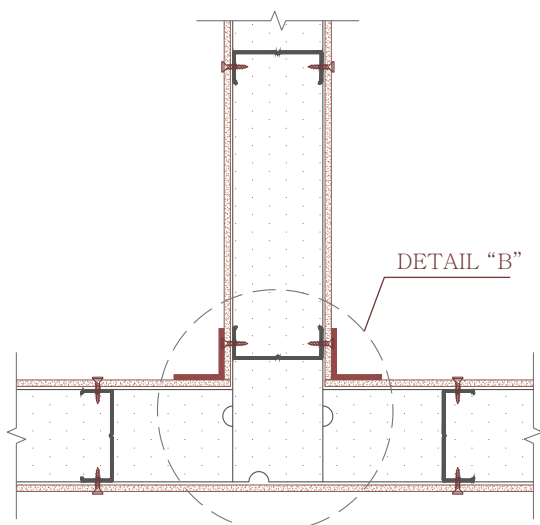
گام ۸

۵ - ۳ - جزئیات نصب پانل پارتیشن در کنج سه راه

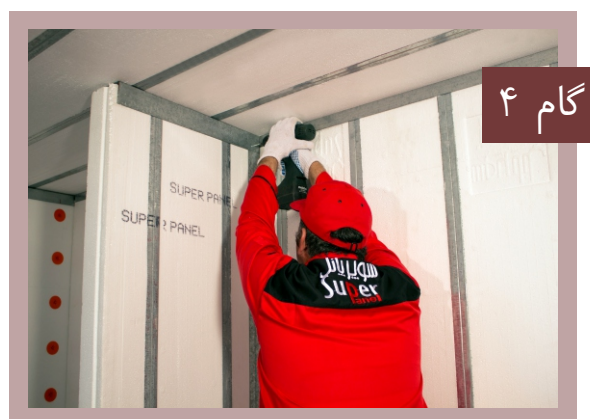
مطابق جزئیات زیر در صورت نیاز ابتدا رانرها و استاد اضافی کنج سه راه نصب و سپس تخته گچی روی راستای مستقیم آن پیچ می شود. در کنج داخلی ابتدا تخته گچی روی وجهی که استاد آن فاصله بیشتری تا کنج دارد پیچ میشود و سپس تخته گچی وجه دیگر بر روی تخته گچی اول در کنج محکم و به استاد پیچ میشود. در هر دو کنج تشکیل شده بایستی کرنربرد روی تخته گچی نصب شود.



DETAIL "A"

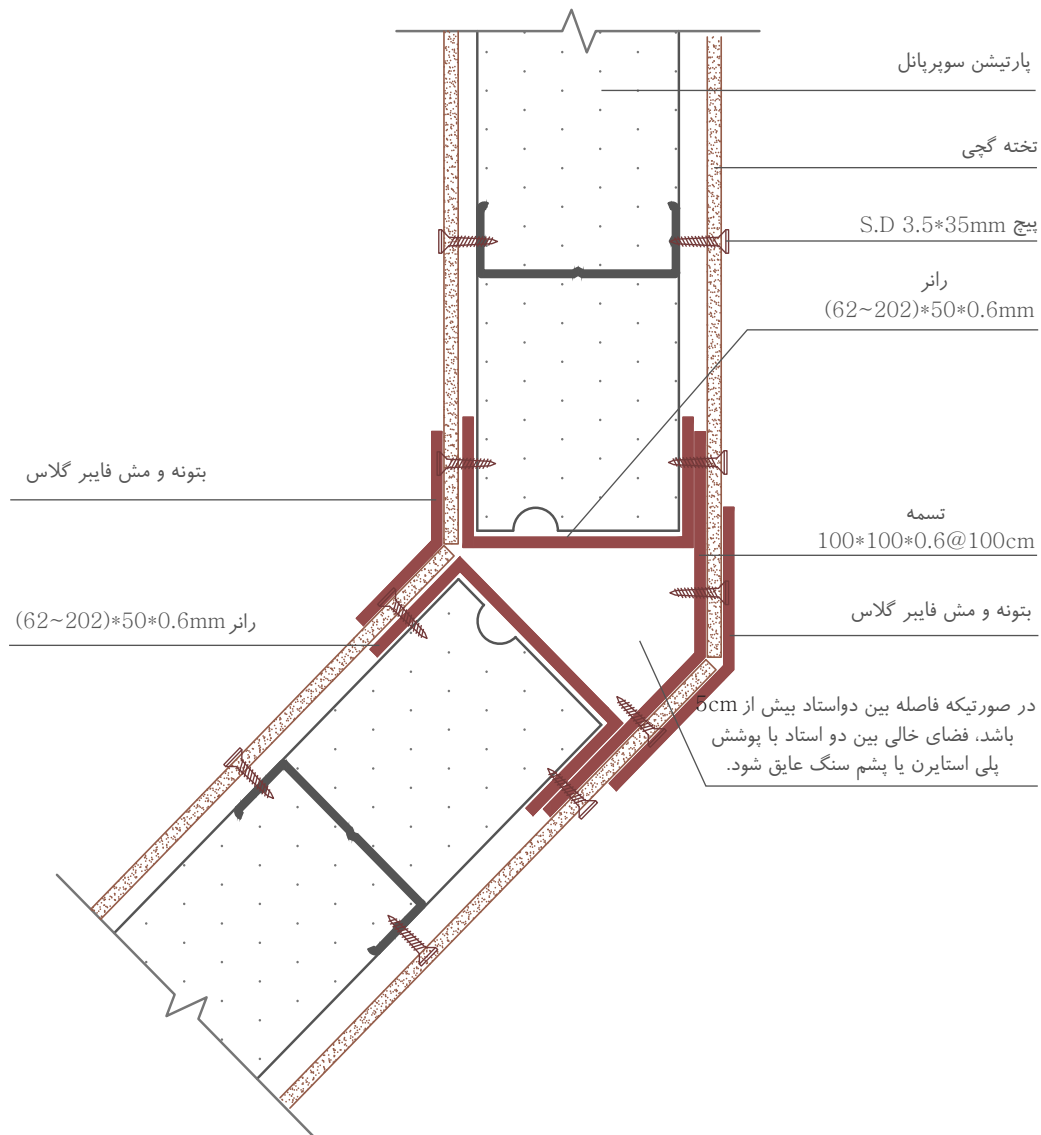


DETAIL "B"



۵ - ۴ - جزئیات نصب پانل پارتیشن در کنج ۱۳۵ درجه

مطابق جزئیات زیر ابتدا رانرها و استاد اضافی کنج ۱۳۵ درجه و **تسمه تقویتی** نصب و سپس تخته گچی روی آن پیچ میشود. در هر دو کنج بیرونی و درونی بایستی مش روی تخته گچی نصب شود.



شکل شماره (۶) جزئیات نصب پارتیشن در کنج ۱۳۵ درجه



گام ۱



گام ۲



گام ۳



گام ۴



گام ۵



گام ۶



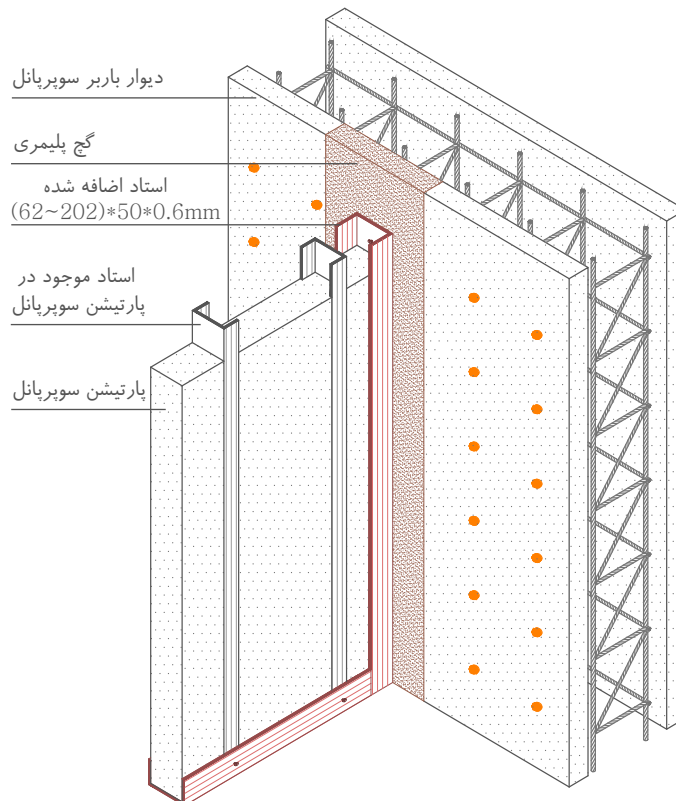
گام ۷



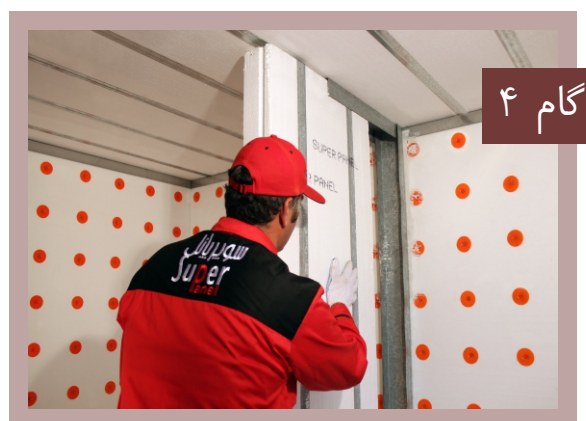
گام ۸

۵ - ۵ - جزئیات نصب پارتیشن به صورت آتش بند به دیوار باربر سوپر پانل

در صورتی که محل نصب پارتیشن به دیوار باربر در محلی باشد که باید از انتقال آتش جلوگیری کند (به عنوان مثال پارتیشن جداکننده بین دو واحد) همانطور که در جزئیات زیر نشان داده شده است، به منظور آتش بند نمودن محل اتصال باید پلی استایرن مجاور پارتیشن از روی دیوار باربر در عرض ۳۰ سانتیمتر برداشته و با ملات گچ مجدداً پر شود و سپس یک عدد ناودانی به ابعاد $h \times 50 \times 0.6$ متناسب با ضخامت پارتیشن (به ملات گچ متصل شده و پارتیشن در داخل ناودانی قرار گرفته و از بالا و پایین به کف و سقف متصل میگردد).



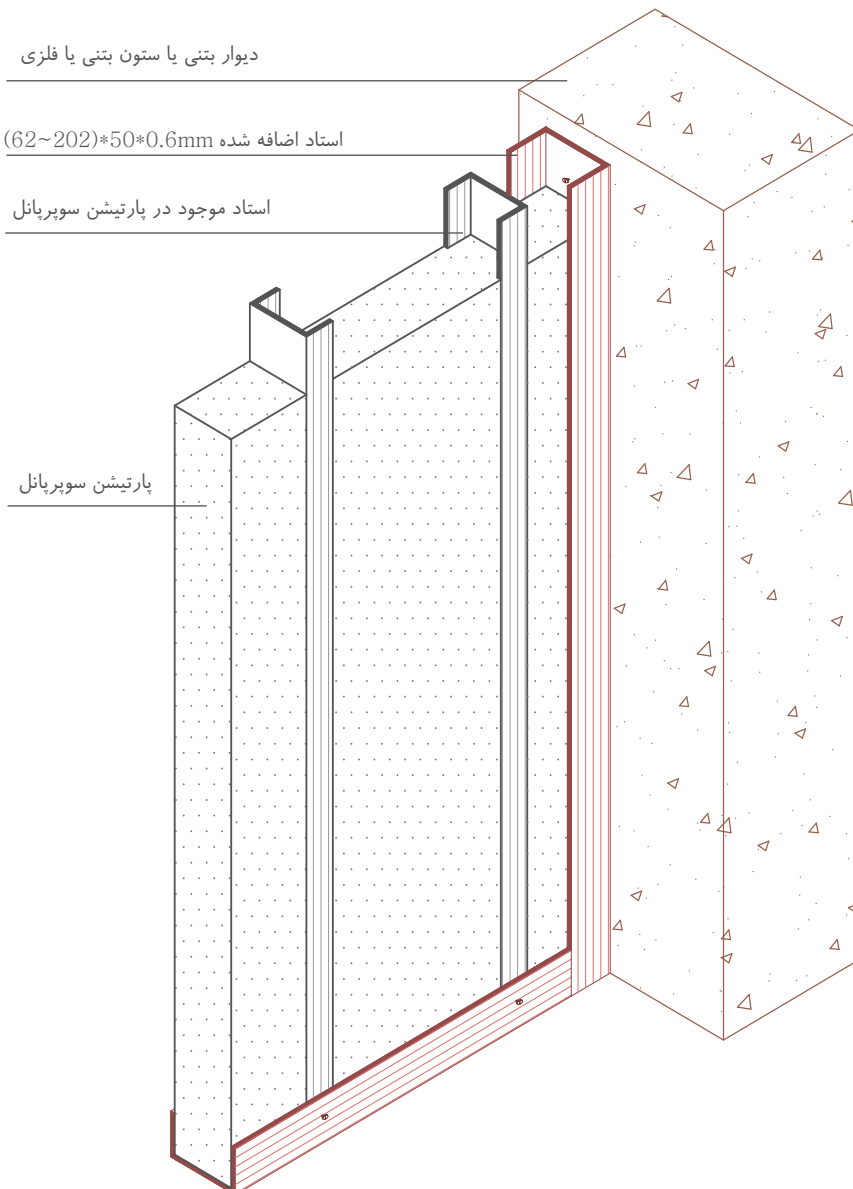
شکل شماره (۷) جزئیات نصب پارتیشن در به دیوار سوپر پانل به صورت آتش بند



مراحل اجرای دیوار به صورت آتش بند

۵-۶- جزئیات نصب پارتیشن به دیوار بتنی یا ستون بتنی یا فلزی

در صورتیکه پارتیشن به یک ستون بتنی یا فلزی متصل باشد همانطور که در جزئیات زیر نمایش داده شده است، ابتدا یک ناودانی به ستون متصل می شود و پارتیشن در داخل آن ناودانی قرار گرفته، سپس از بالا و پایین توسط رانر به سقف و کف متصل میگردد.



شکل شماره (۸) جزئیات نصب پارتیشن به دیوار بتنی یا ستون بتنی یا فلزی



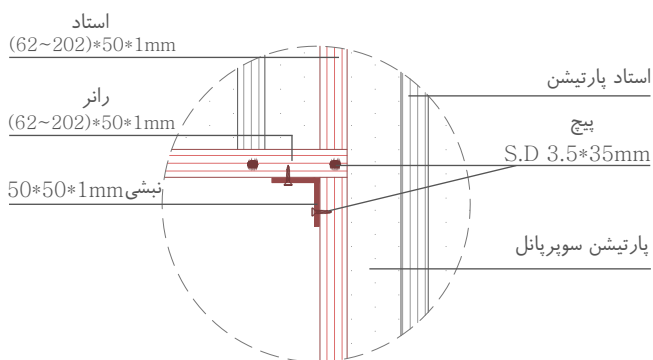
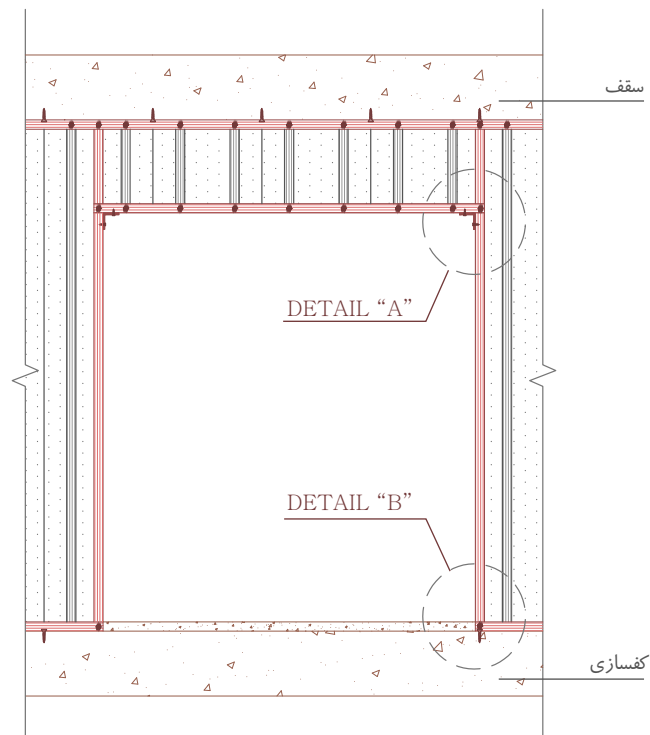
مراحل اتصال پارتیشن به دیوار بتنی یا ستون فلزی یا بتنی

۵ - ۷ - جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب درب

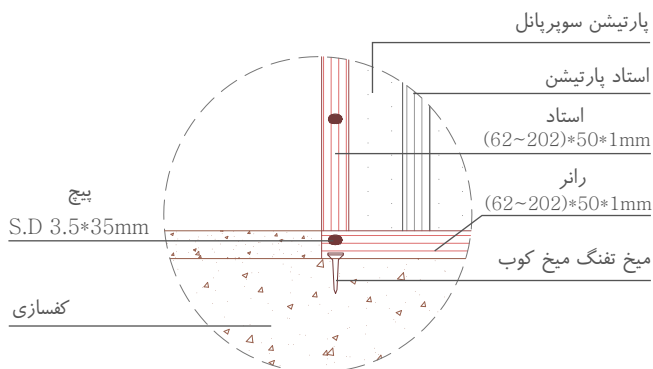
برای امکان نصب مناسب درب در بین پانل های پارتیشن همانطور که در جزئیات زیر نمایش داده شده است باید در دو طرف درب دو عدد استاد ناودانی اجرا شده و پارتیشن ها در داخل ناودانی قرار گرفته و در بالا و پایین به کف و سقف متصل شوند.

در اتصال فوقانی پارتیشن های بالای درب به سقف مطابق مطلب ذکر شده در بند ۵ و ۱-۵ عمل می کنیم و برای اتصال پایین پارتیشن های بالای درب یک عدد ناودانی به ابعاد $h \times 50 \times 1 \text{ mm}$ (متناسب با ضخامت پارتیشن) به وسیله دو عدد نبشی در سمت چپ و راست به ناودانی سراسری دو طرف درب پیچ شده و به تمامی ناودانی های موجود در پارتیشنهای بالای درب پیچ می گردد.

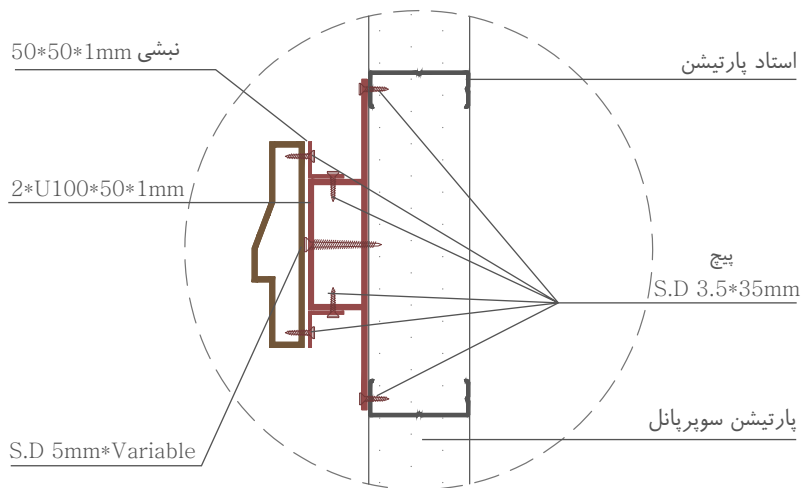
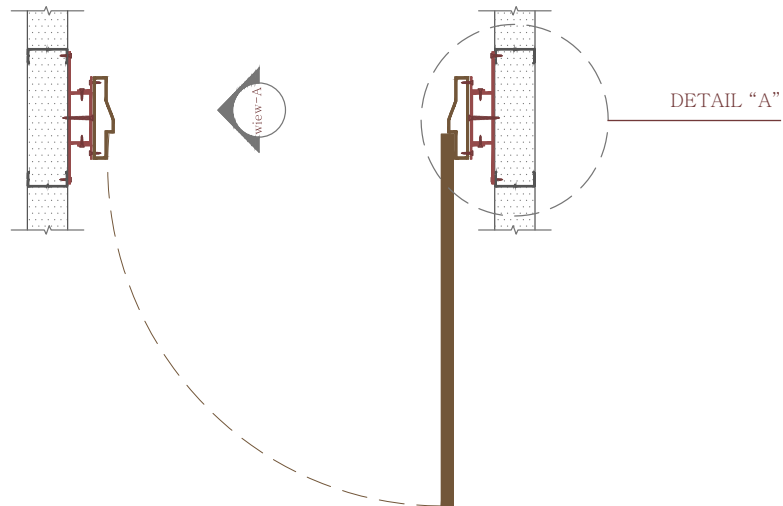
شایان ذکر است با دقت در روشهای اجرا، در صورت بلند تر در نظر گرفتن طول ناودانی که در زیر پارتیشن های بالای درب اجرا میشود و جدا کردن جان ناودانی از بال ها در ۲ سر آن و بر گرداندن جان با زاویه ۹۰ درجه (پر کلاغی کردن) و پیچ کردن جان و بال ها در سمت چپ و راست به ناودانی سراسری دو طرف درب،



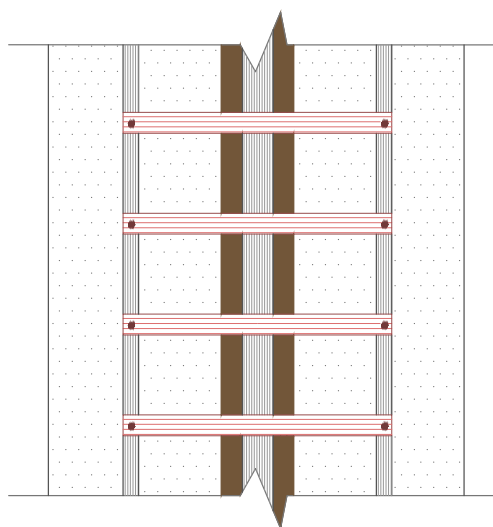
DETAIL "A"



DETAIL "B"



DETAIL "A"

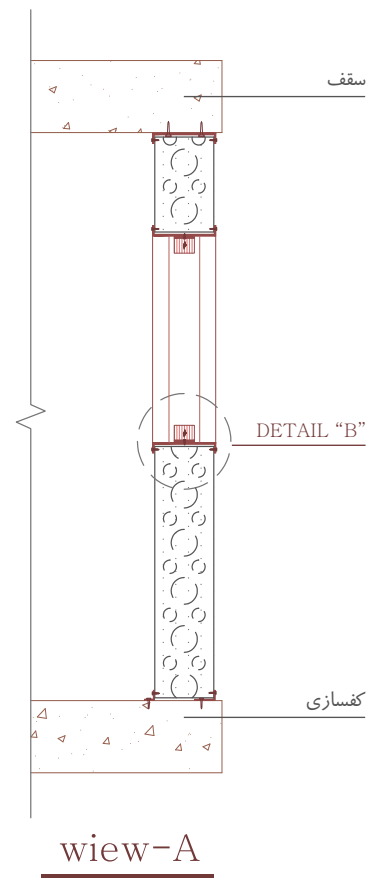
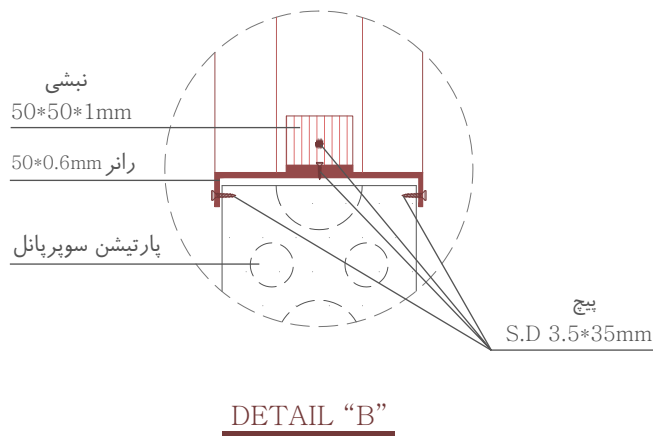
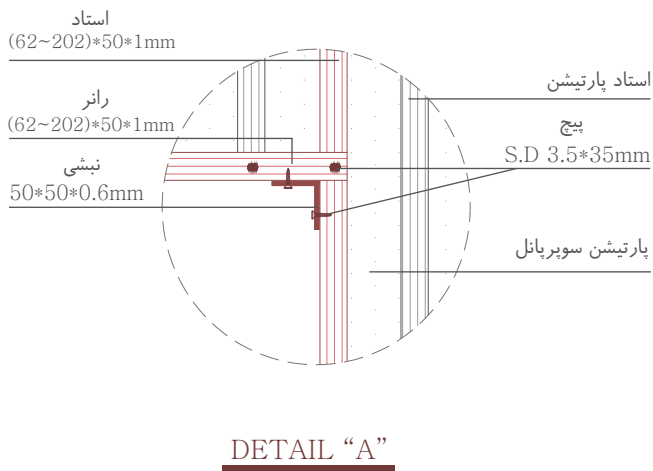
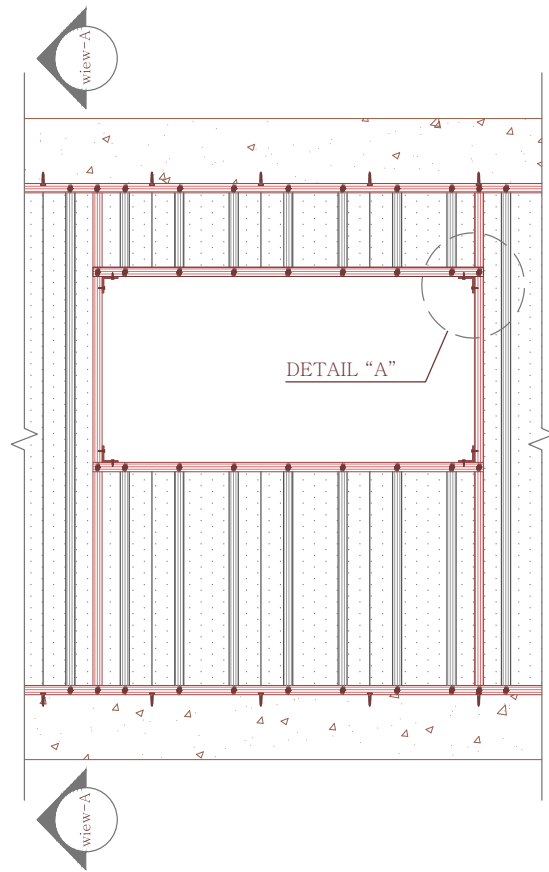


wiew-A

شکل شماره (۱۰) جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب درب

۵ - ۸ - جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب پنجره

برای نصب پانل پارتیشن اطراف، بالا و پایین پنجره مطابق جزئیات زیر و مطالب ذکر شده در بند ۵ - ۷ عمل می نمایم با اضافه کردن این مطلب که در نصب پارتیشن پایین و بالای پنجره، در قسمت اتصال آن به کف و سقف، باید موارد ذکر شده در بند ۵ و ۵-۱ نیز رعایت گردد.





مراحل اجرای دیوار در محل درب و پنجره



مراحل اجرای دیوار در محل درب و پنجره

۷-۲ - ظرفیت باربری در آویز کردن اجسام بر روی نازک کاری بدون استفاده از استادهای موجود در پارتیشن

با توجه به آزمایشات انجام شده برای بدست آوردن ظرفیت باربری با نازک کاریهای مختلف در هنگام آویز کردن اجسام بدون استفاده از استادهای موجود در پارتیشن، نتایج زیر حاصل گردیده است:

- گچ برگ به ضخامت ۱۵ میلی متر بوسیله ۲ میخ به طول ۴ سانتی متر و ضخامت ۴ میلی متر، قابلیت باربری ۲۸/۵ کیلوگرم

- گچ برگ به ضخامت ۱۵ میلی متر بوسیله ۲ پیچ و رولپلاک به طول ۵ سانتی متر و ضخامت ۵ میلی متر، که رولپلاک در ضخامت گچ برگ باز شده است قابلیت باربری ۶۷/۵ کیلوگرم

- گچ ملاتی با رابیتس به ضخامت ۱۵ میلی متر بوسیله ۲ میخ به طول ۴ سانتی متر و ضخامت ۴ میلی متر، قابلیت باربری ۱۵ کیلوگرم

- گچ ملاتی با رابیتس به ضخامت ۱۵ میلی متر بوسیله ۲ پیچ و رولپلاک به طول ۵ سانتی متر و ضخامت ۵ میلی متر، که رولپلاک در ضخامت گچ باز شده است قابلیت باربری ۳۷ کیلوگرم

۶- استفاده از پارتیشن در سازه های دیگر

از پارتیشن می توان به عنوان دیوارهای داخلی، پیرامونی و نما در سازه های دیگر استفاده نمود، که نمونه هایی از آن در بخش "تصاویری از اجرای پارتیشن" نمایش داده شده است.

۷-۱ - ظرفیت باربری در آویز کردن اجسام بر روی پارتیشن

۷-۱ - ظرفیت باربری در آویز کردن اجسام بر روی پارتیشن با استفاده از استادهای موجود در پارتیشن

با توجه به آزمایش انجام شده برای بدست آوردن ظرفیت باربری پارتیشن در هنگام آویز کردن اجسام با استفاده از استادهای موجود در آن، که بر روی پارتیشن p8c8 انجام گردید حداقل قابلیت باربری با استفاده از ۲ پیچ سرمته به طول ۶ سانتی متر و ضخامت ۶ میلی متر (معروف به پیچ های شیروانی) که به ۲ استاد موجود در یک پارتیشن متصل گردیده است ۱۲۰ کیلوگرم می باشد.

۸ - ضوابط اجرای نازک کاری بر روی پارتیشن

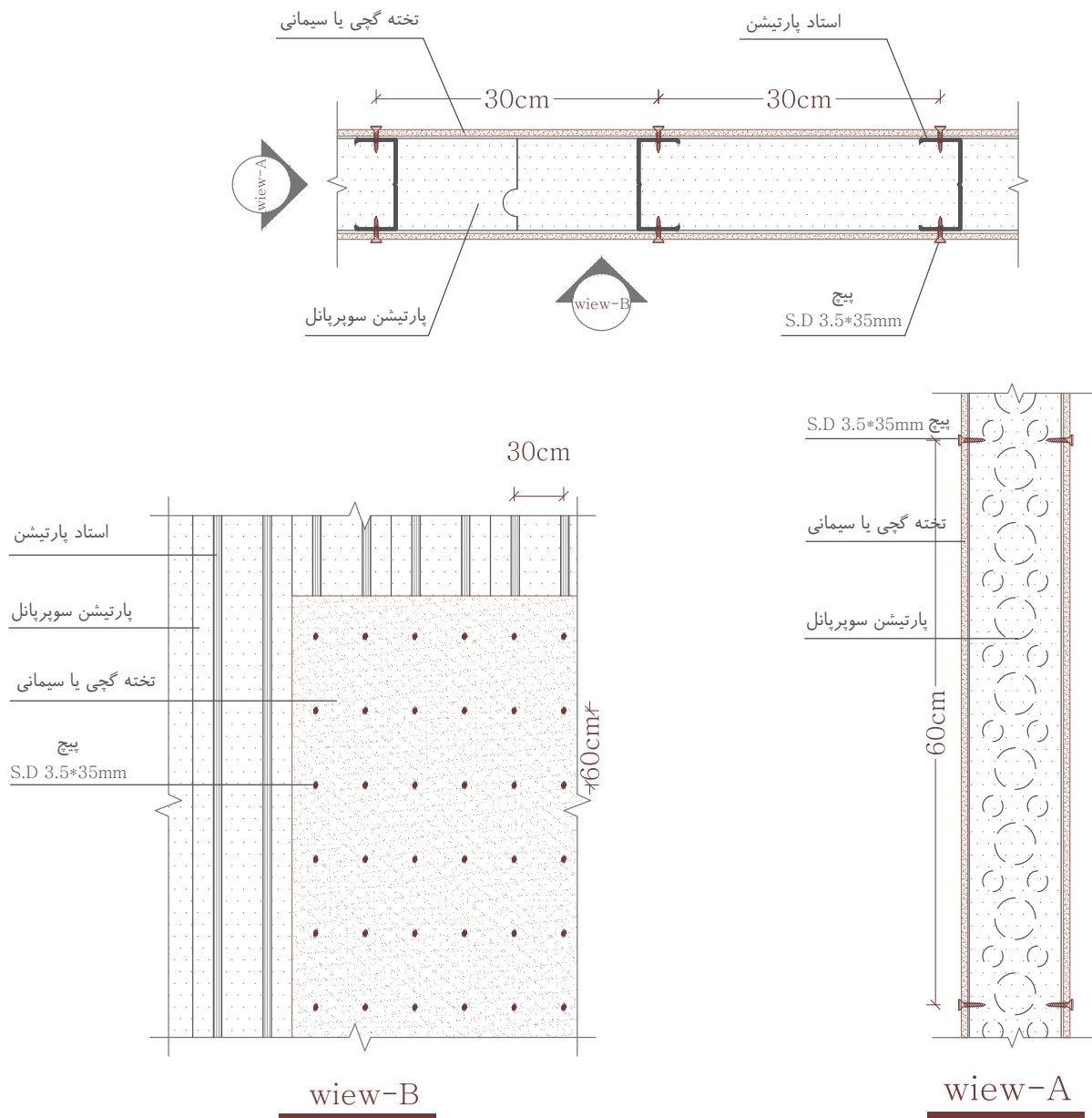
۸ - ۱ - اجرای نازک کاری خشک بر روی پارتیشن (تخته گچی، تخته سیمانی و ...)

برای جلوگیری از جدا شدن نازک کاری در هنگام آتش سوزی، که برای تامین مقاومت ساختمان در برابر حریق الزامی است، جزئیات زیر برای نازک کاری های ملاتی و نازک کاری های خشک (مانند تخته های گچی یا سیمانی و ...) رعایت گردد.

شایان ذکر است در نازک کاری های خشک، تخته های گچی به استادهای های موجود در پارتیشن پیچ می گردند و در لبه هایی که تخته گچی روی استاد قرار نمیگیرد از گچ پلیمری در زیر تخته گچی و بر روی پلی استایرن پارتیشن برای محکم کردن بند و جلوگیری از ترکهای مویی در بندها می بایستی استفاده شود. شبکه نصب پیچها ۳۰×۶۰ سانتیمتر می باشد. پس از نصب تخته گچی درزها با مش و بتونه پر میشود.



نازک کاری خشک روی دیوار



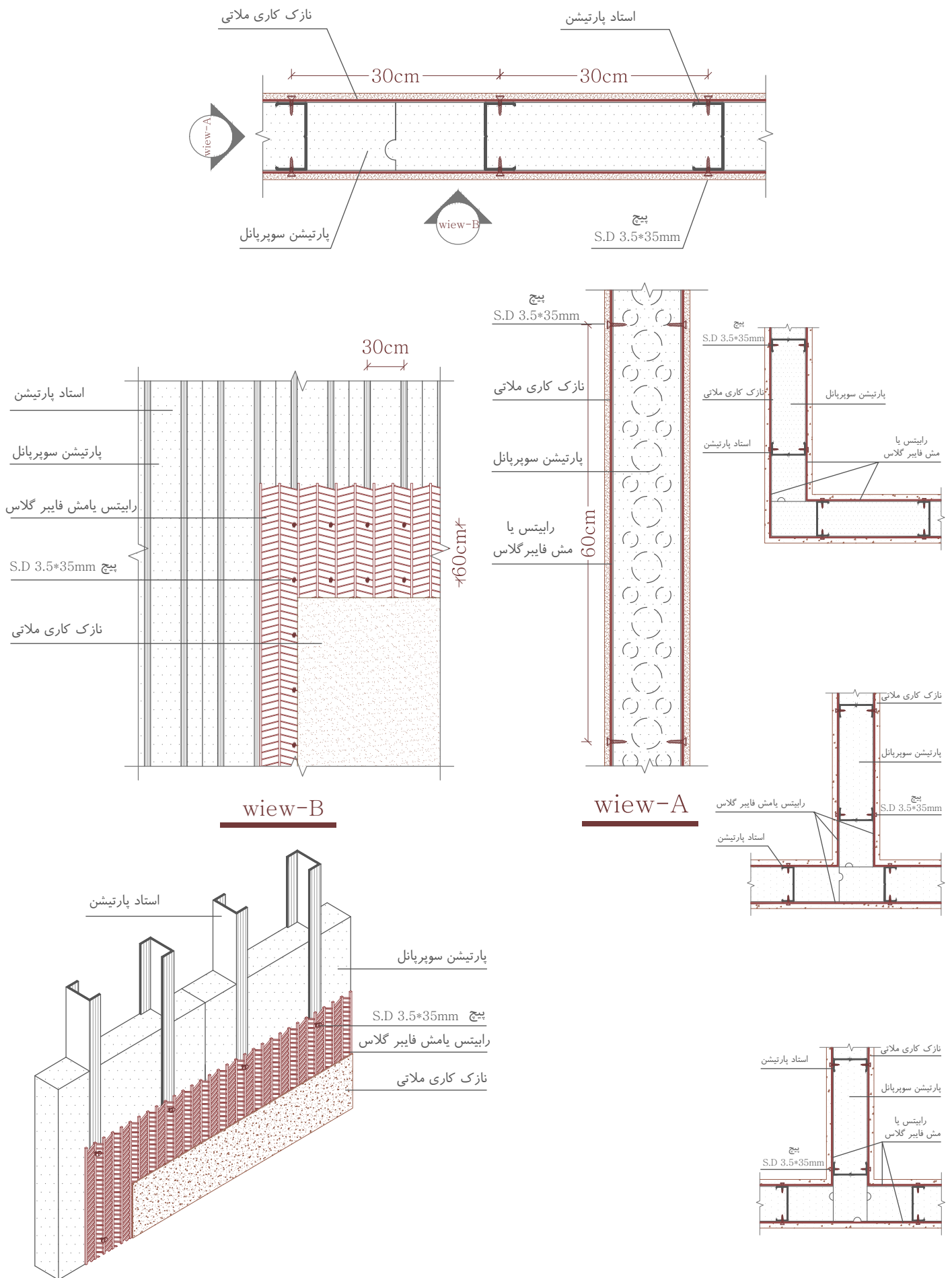
شکل شماره (۱۲) جزئیات اتصال مکانیکی نازک کاری های خشک (تخته گچی و سیمانی و...)

۸-۲- اجرای نازک کاری تر (ملات) بر روی پارتیشن

۸-۲-۱- اجرای ملات با رابیتس یا مش فایبر گلاس

در این روش در روی سطح پارتیشن — مش گالوانیزه یا فایبر گلاس توسط پیچ و واشر به استاد متصل و سپس نازک کاری ملاتی بر روی آن اجرامی شود. شبکه پیچها نظیر حالت نازک کاری خشک ۳۰×۶۰ می باشد.



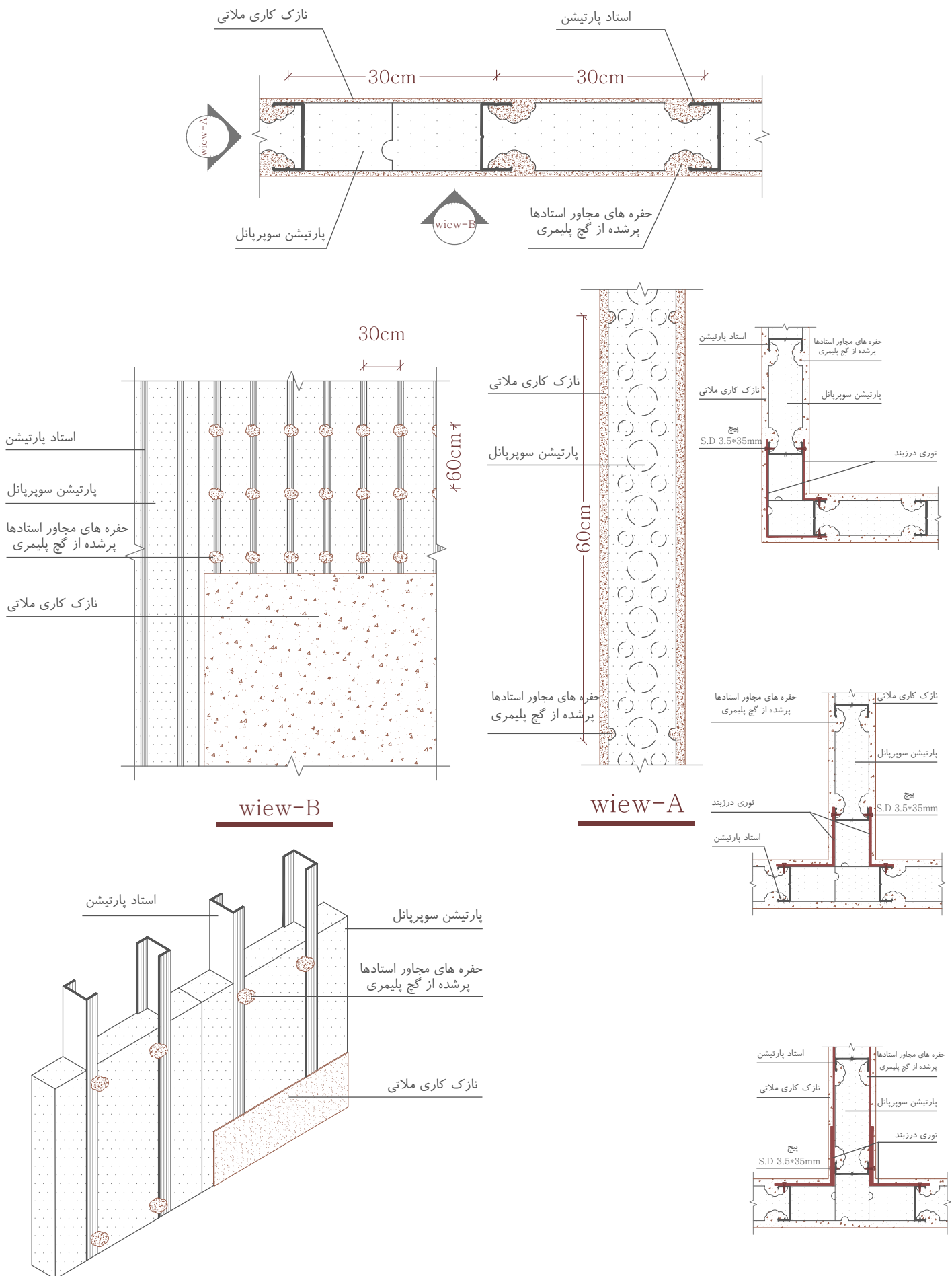


شکل شماره (۱۳) جزئیات اتصال مکانیکی نازک کاری ملاتی به همراه رابتس یا مش فایبر گلاس

۸-۲-۲- اجرای ملات بدون استفاده از رابیتس یا مش فایبر گلاس و با استفاده از توری درزبند

- پلی استایرن مجاور استادها را از درون بال های استاد در یک شبکه 30×60 به ابعاد $5 \times 5 \times 5$ سانتیمتر گودمی نماییم.
- گچ پلیمری که خاصیت چسبندگی بر روی پلی استایرن دارد را به ضخامت حدود ۴ میلیمتر بر روی پارتیشن کشیده، سپس گچ معمولی اجرا گردد به طوریکه ضخامت پوشش مورد استفاده، می بایستی نکات لازم در صدابندی و مقاومت در برابر حریق را پاسخگو باشد.
در نصب پارتیشن در محل کنجها، همانطور که در جزئیات صفحه بعد نشان داده شده است، از توری درزبند استفاده می نمائیم.



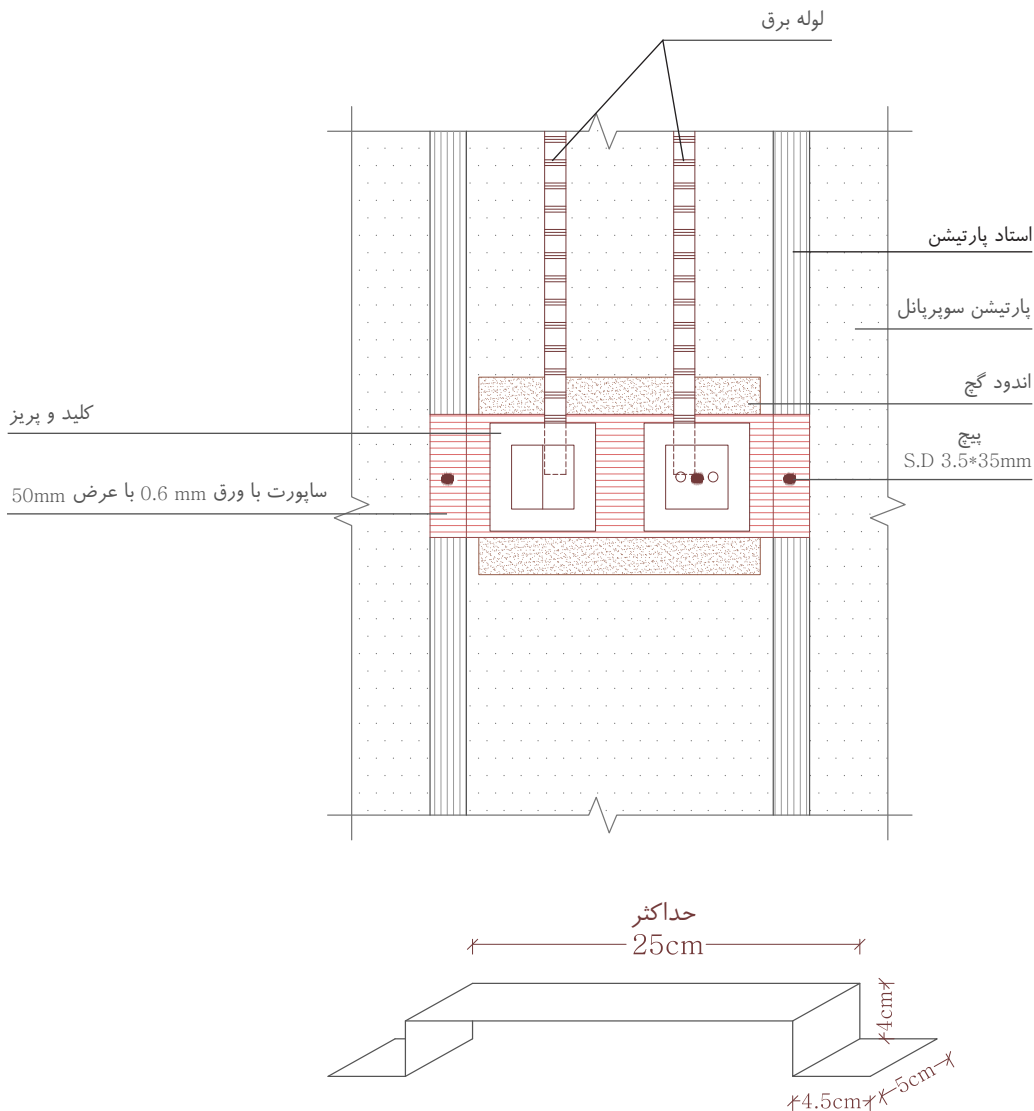


شکل شماره (۱۴) جزئیات اتصال مکانیکی نازک کاری ملاتی بدون رابیتس

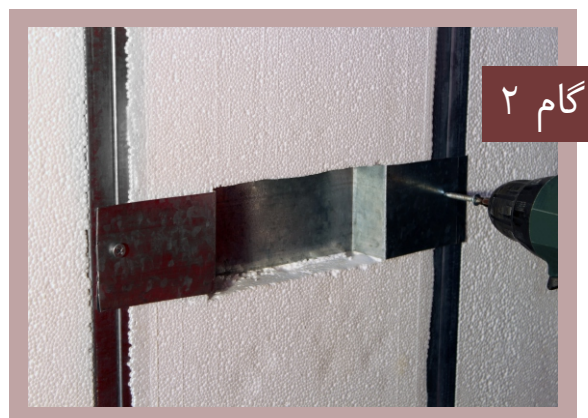
۹ - ضوابط اجرای تاسیسات مکانیکی و الکتریکی و.... در سیستم های پارتیشن

۹-۱ - جزئیات نصب قوطی کلید و پریز

جهت نصب قوطی کلید و پریز میتوان محل آنرا در روی سطح پارتیشن به عمق لازم برداشت و سپس توسط ملات گچ قوطی را در محل خود محکم و نصب نمود. فضای بین وجوه جانبی قوطی و پلی استایرن می بایستی با ۱ سانتیمتر گچ پر شود. روش دیگر پیچ کردن قوطی بر روی تسمه پل U می باشد ولی به هر صورت اطراف آن با ملات گچ بایستی پوشانده شود.

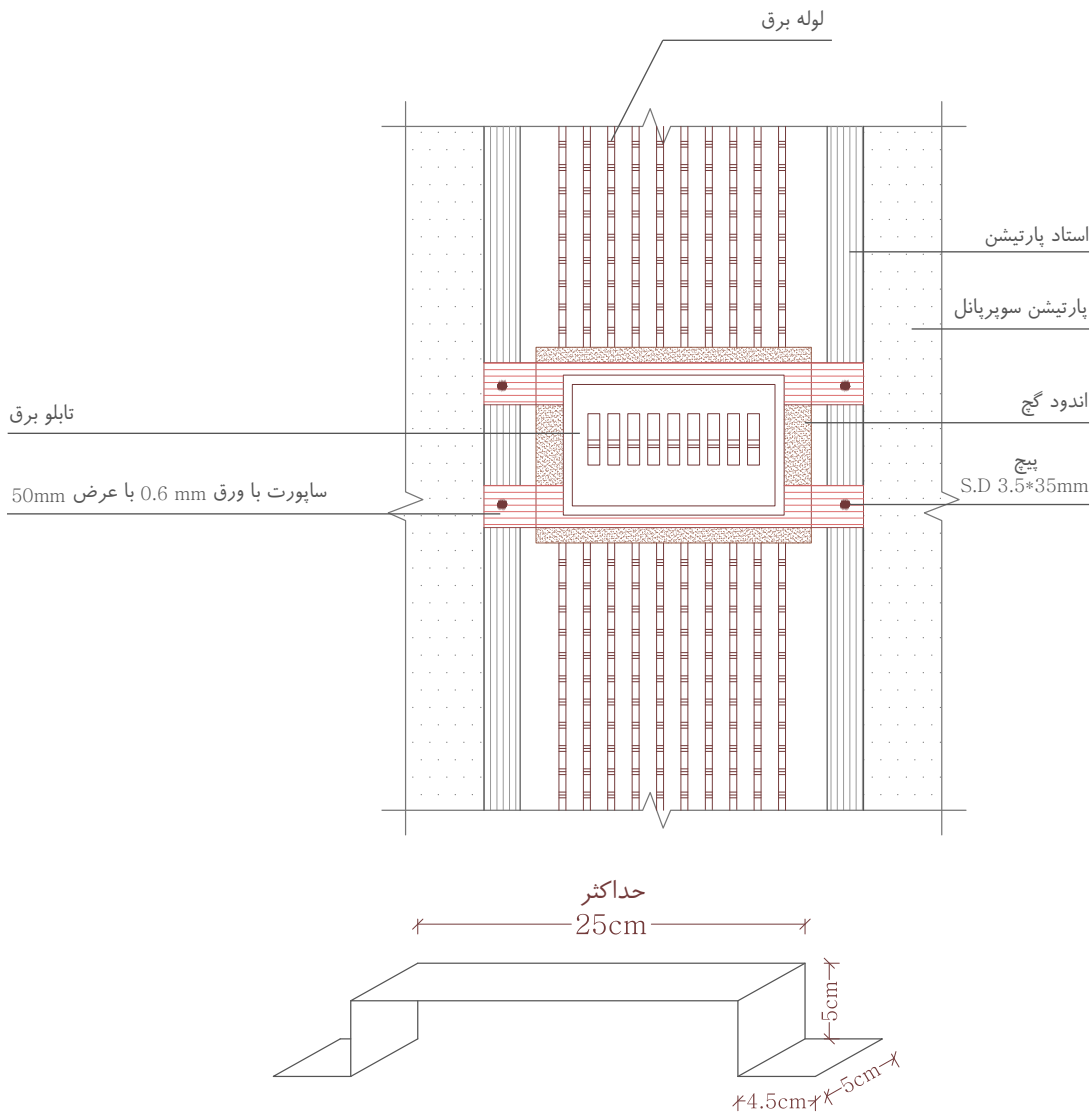


شکل شماره (۱۵) جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب کلید و پریز



۹-۲- جزئیات نصب تابلو فیوز

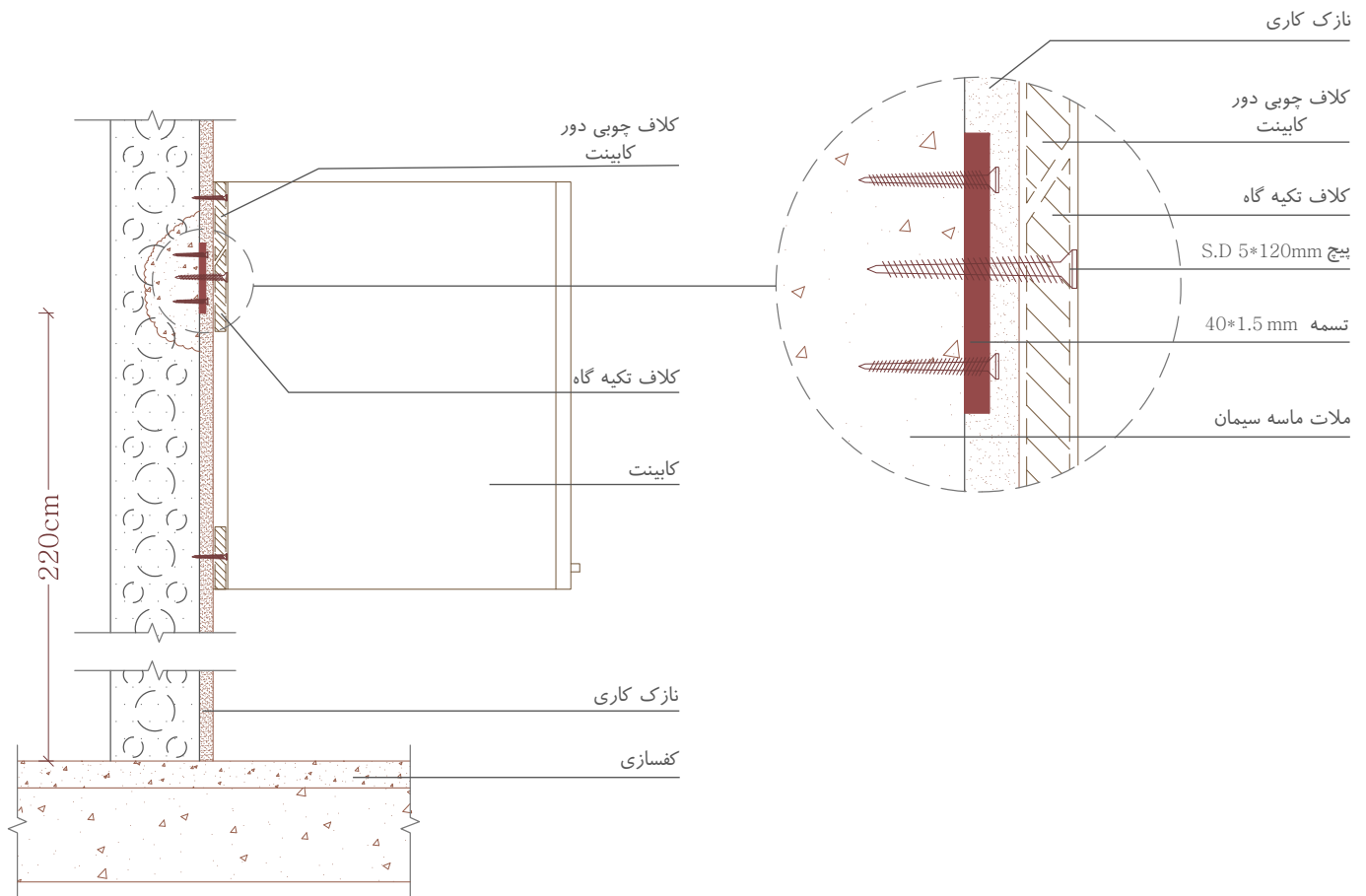
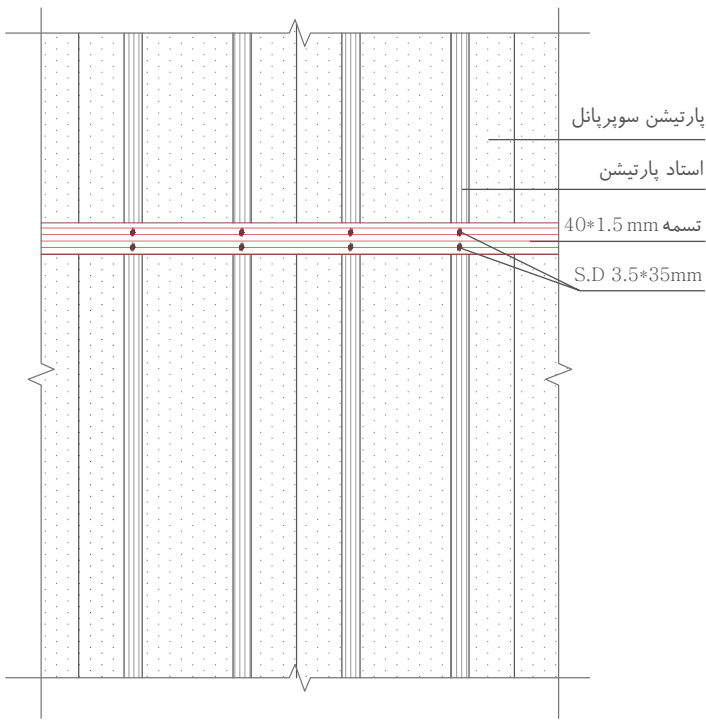
نصب تابلو فیوز مانند روش قوطی کلید و پریز و با استفاده از تسمه پل U انجام می پذیرد.



شکل شماره (۱۶) جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب تابلو فیوز

۹-۳- جزئیات نصب کابینت

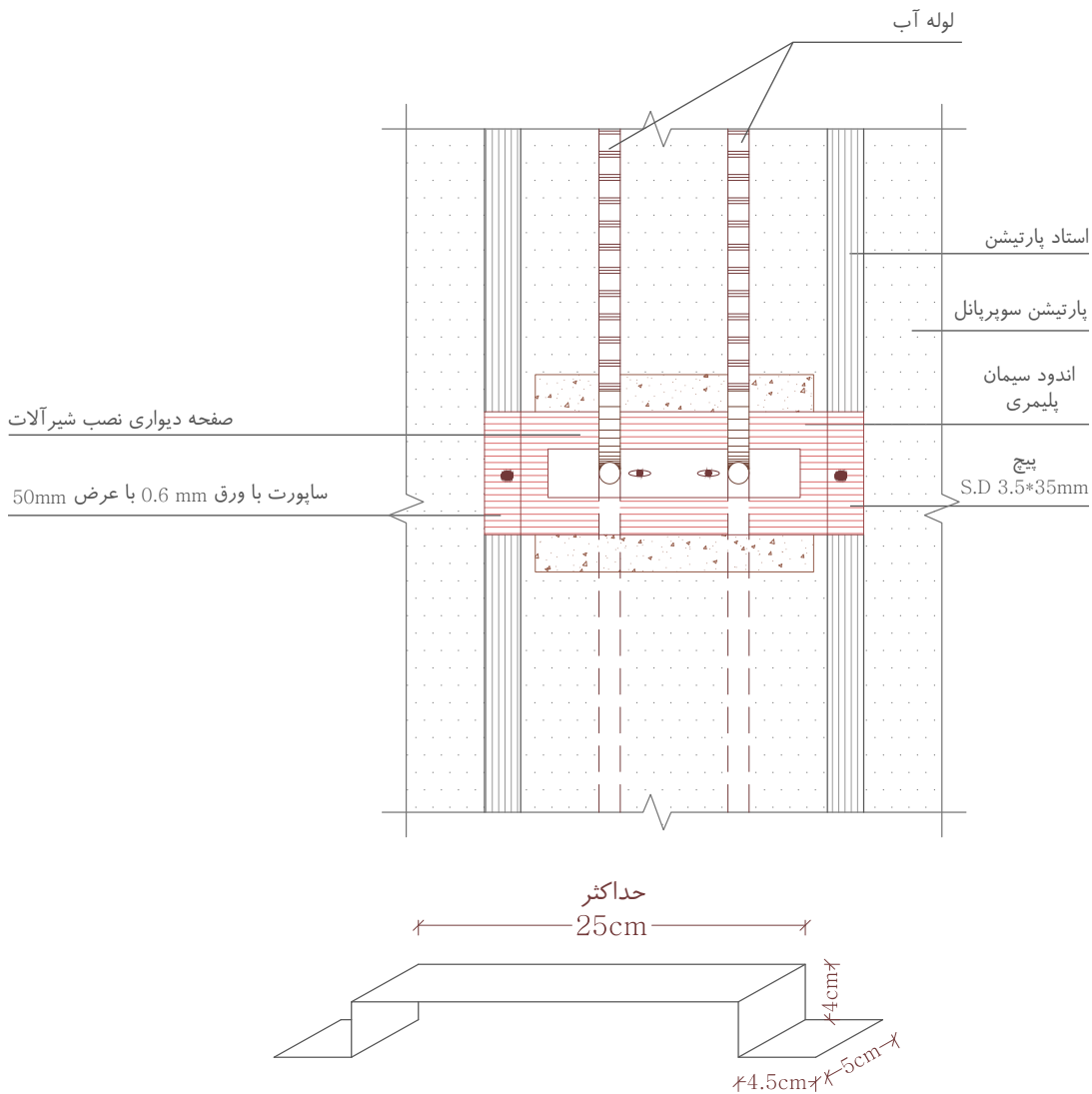
برای نصب کابینت میتوان در محل نصب، سطح پارتیشن به عمق لازم برداشته شده و با ملات پر گردد، سپس تسمه ای توسط ۲ عدد پیچ بلند به استادهای پارتیشن متصل شده و قطعه اتصال کابینت توسط پیچ و رولپلاک بر روی تسمه متصل میگردد



شکل شماره (۱۷) جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب کابینت

۹-۴- جزئیات نصب شیر آلات

نصب شیر آلات نیز مانند روش قوطی کلید و پریز و با استفاده از تسمه پل U انجام می پذیرد.

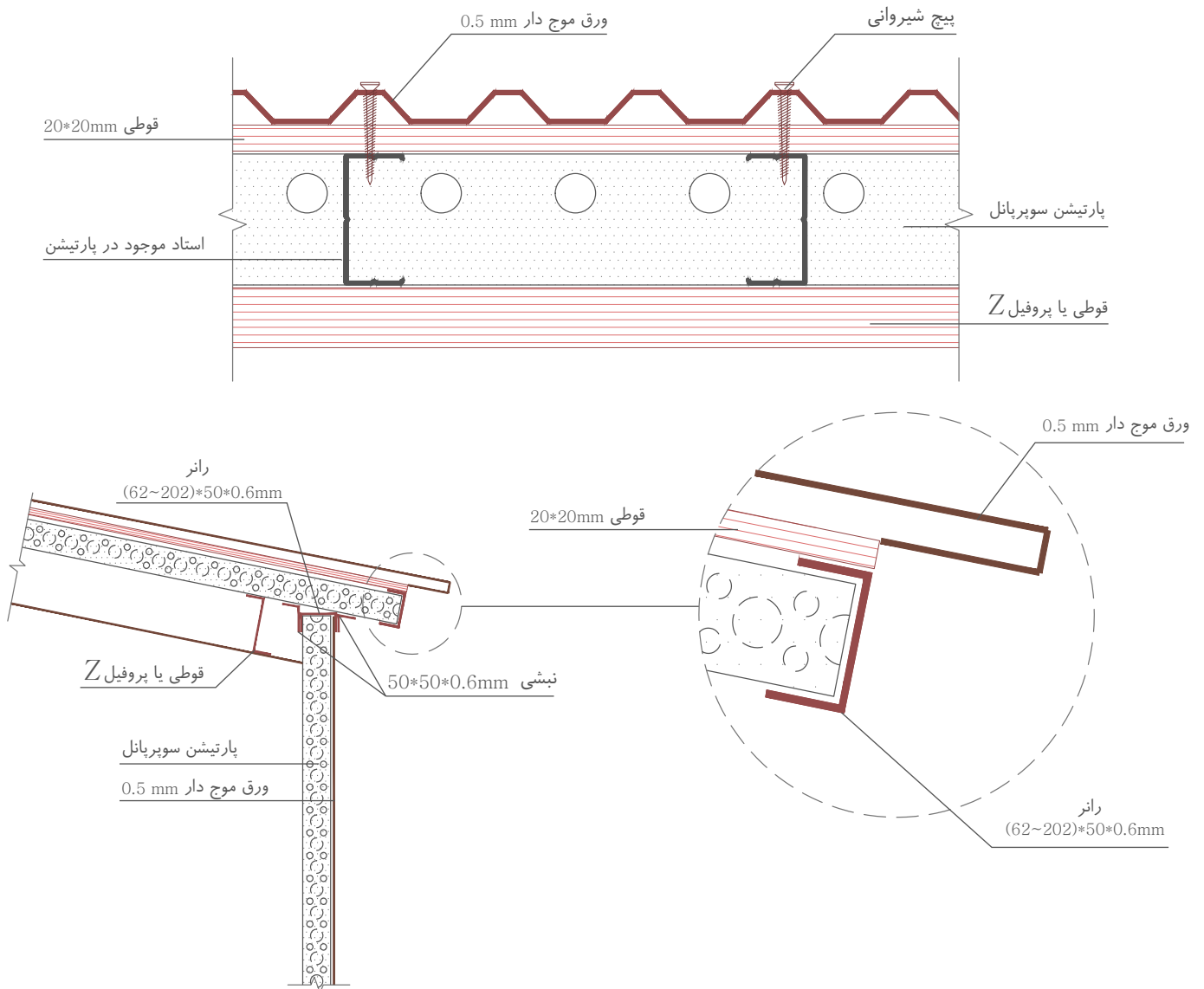


شکل شماره (۱۸) جزئیات اجرای پارتیشن در محل نصب شیر آلات



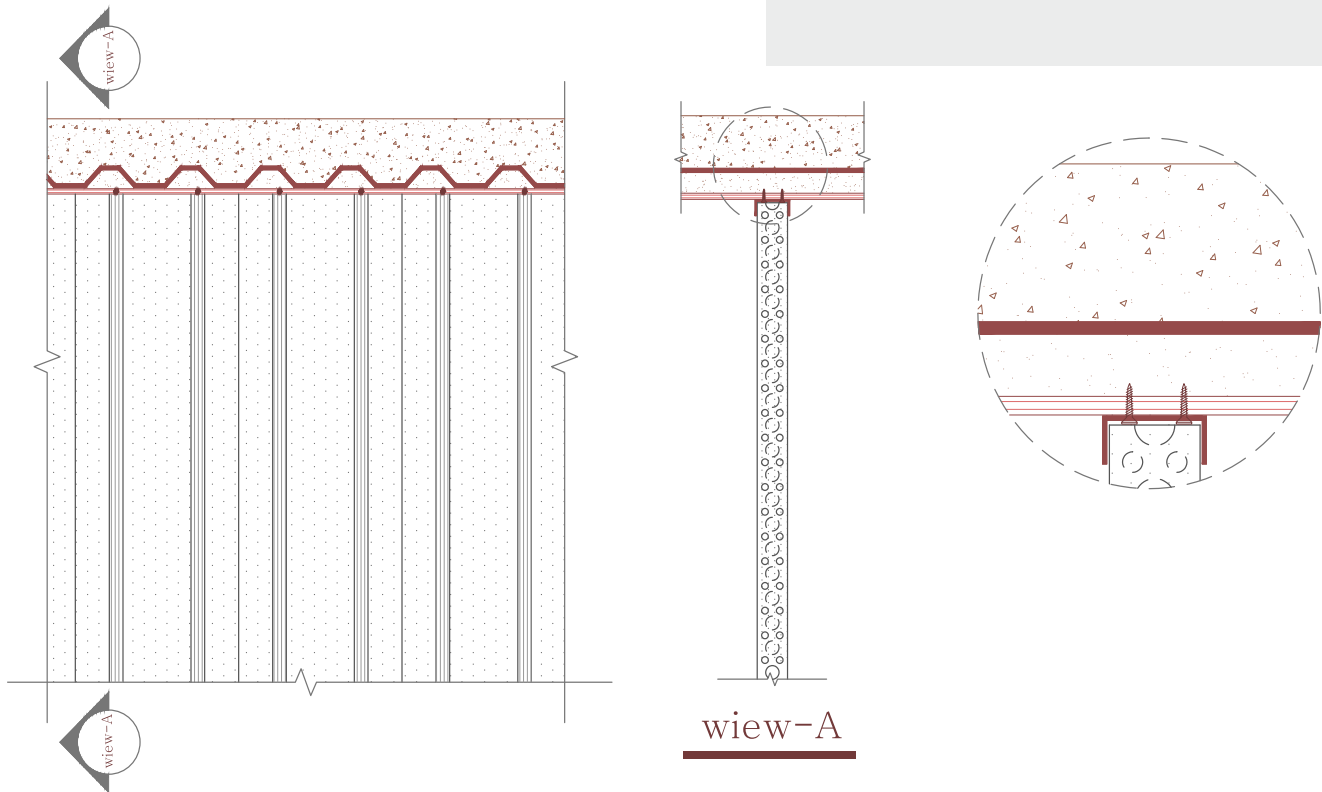
۱۰ - کاربرد پارتیشن در اجرای سقف های سبک (شیبدار)

در این روش پارتیشن ها بر روی زیر سازی سقف های شیبدار (که با پروفیل های قوطی یا Z یا ... ساخته می شود) قرار گرفته و با پیچ های با طول مناسب (متناسب با ضخامت پارتیشن) از روی پارتیشن به پروفیل های زیر سازی سقف متصل میگردند. سپس پوشش سقف (ورق های دوزنقه ای، سفال های سقفی و...) بر روی پارتیشن ها نصب می شود. از مزایای این روش عایق حرارتی مناسب پارتیشن می باشد که مشکل اتلاف حرارتی سقف های سبک را از بین میبرد، همچنین به دلیل ظرفیت باربری المان های پارتیشن، می توان فاصله پروفیل های زیر سازی سقف را افزایش داد.

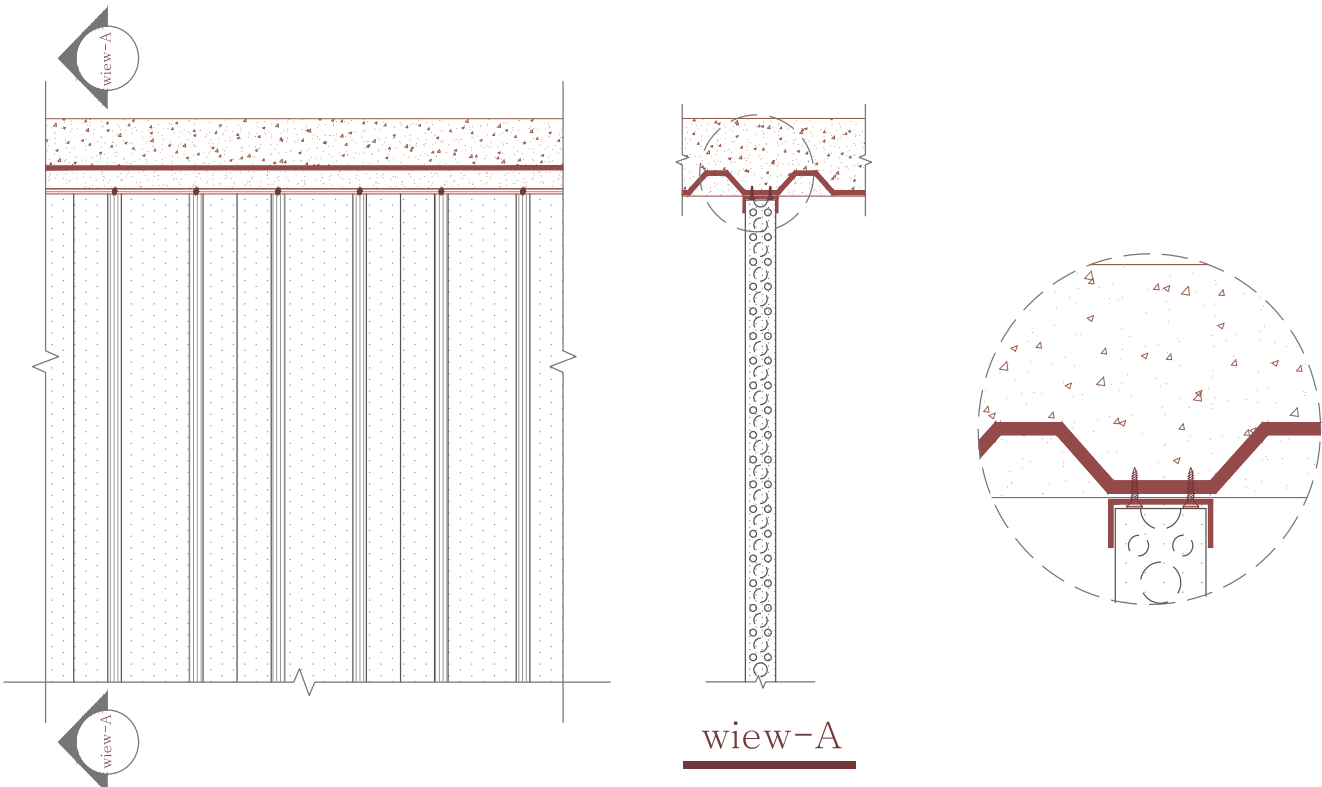


شکل شماره (۱۹) جزئیات اجرای پارتیشن در سقف شیبدار

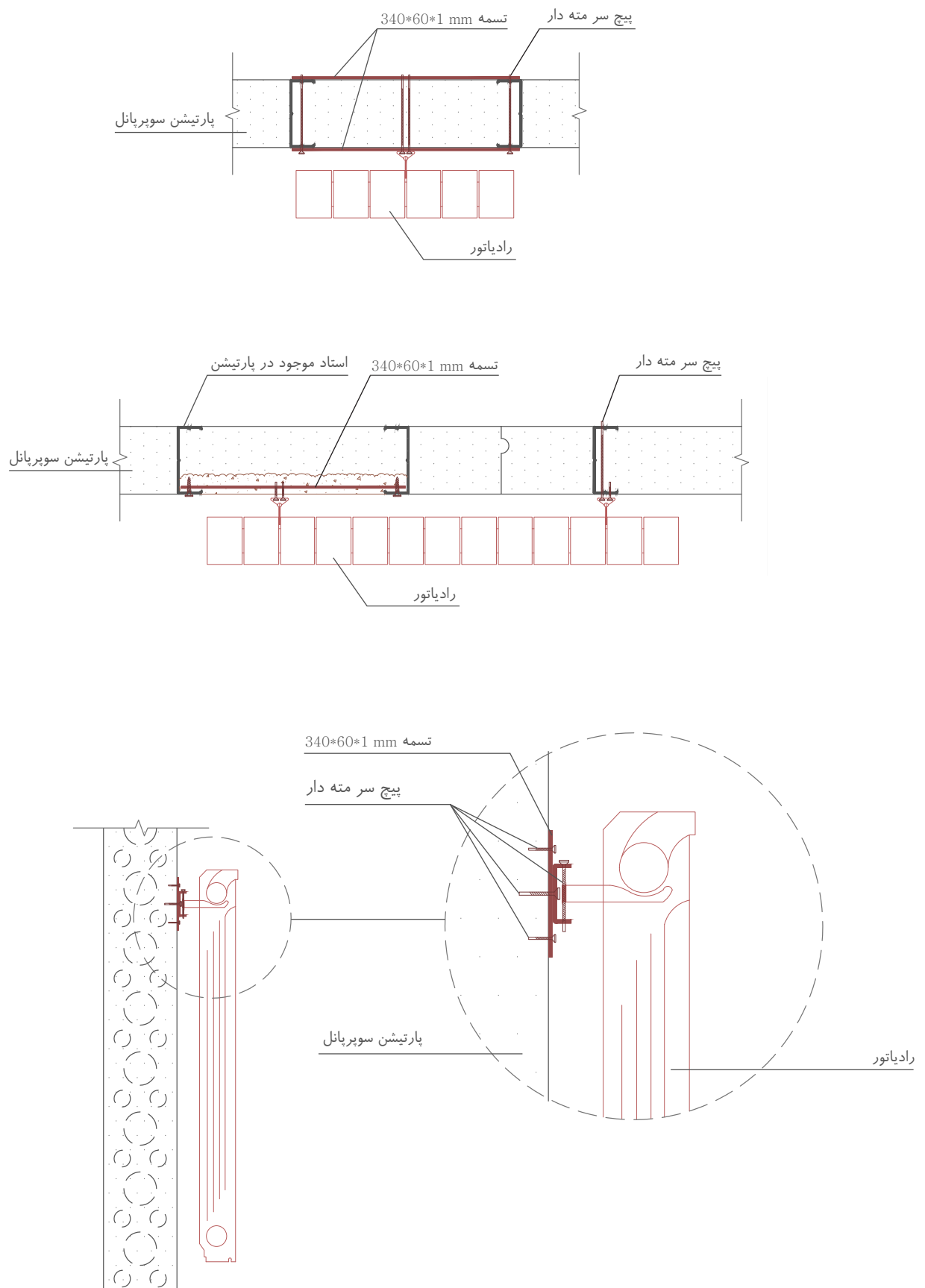
۱۱- جزئیات تکمیلی پارتیشن



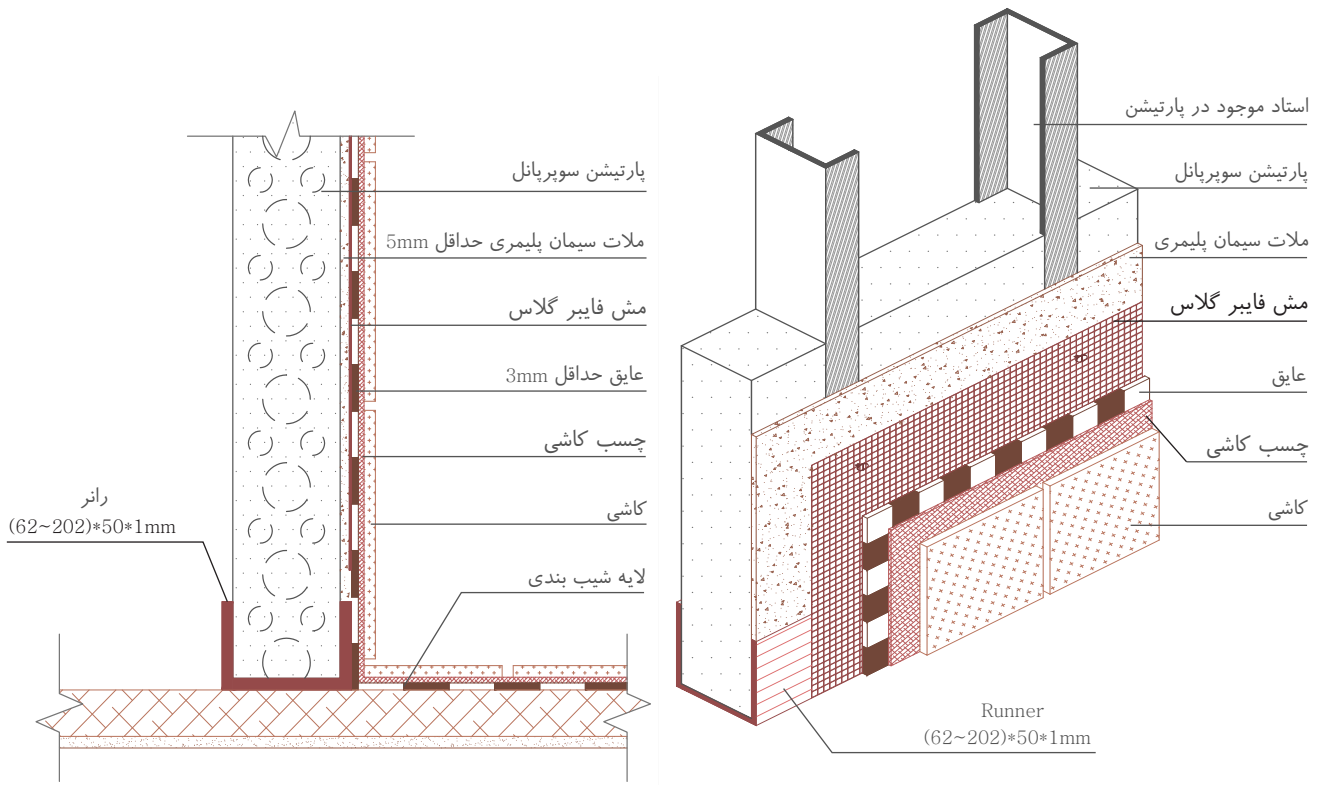
شکل شماره (۲۰) جزئیات اجرای پارتیشن در زیر سقفهای عرشه فولادی



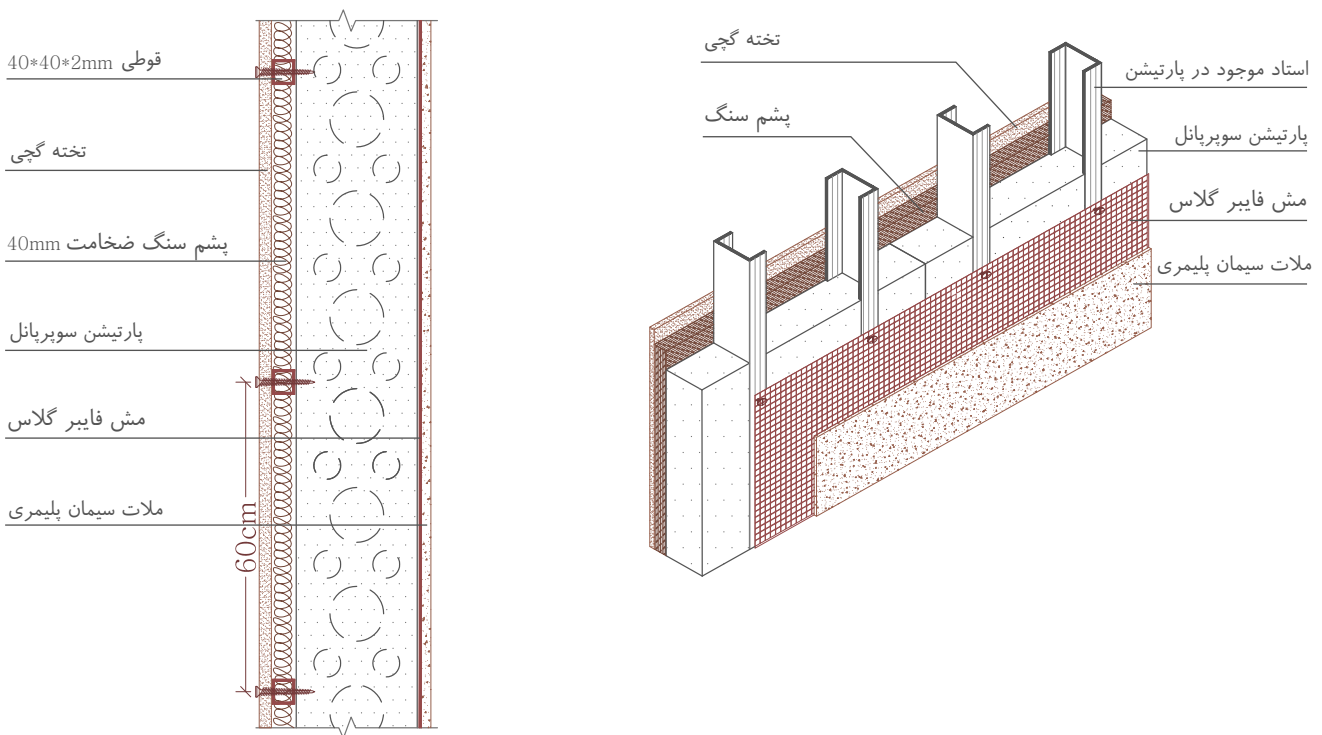
شکل شماره (۲۱) جزئیات اجرای پارتیشن در زیر سقفهای عرشه فولادی



شکل شماره (۲۲) جزئیات نصب رادیاتور بر روی پارتیشن



شکل شماره (۲۳) جزئیات نصب کاشی بر روی پارتیشن



شکل شماره (۲۴) جزئیات دیوار جداکننده بین دو واحد با پشم سنگ

۱۲ - تصاویر اجرای پارتیشن



اجرای پارتیشن در سیستم ساختمانی سوپر پانل



اجرای پارتیشن در سیستم ساختمانی سوپر پانل



اجرای پارتیشن در اسکلت فلزی



اجرای پارتیشن در اسکلت فلزی



اجرای پارتیشن در اسکلت بتنی



اجرای پارتیشن در اسکلت بتنی



اجرای پارتیشن در ارتفاع بلند بدون نیاز به وال پست



اجرای پارتیشن در ارتفاع بلند بدون نیاز به وال پست



اجرای پارتیشن در نمای پیش ساخته



اجرای پارتیشن در نمای برجسته



اجرای پارتیشن در نما



اجرای پارتیشن در نما



اجرای نازک کاری نما روی پارتیشن



اجرای نازک کاری نما روی پارتیشن



اجرای پارتیشن در سقفهای سبک



اجرای پارتیشن در دیوار سالنهای صنعتی و سقفهای سبک



پارتیشن از نمای داخل



پارتیشن از نمای داخل



پارتیشن از نمای داخل



پارتیشن از نمای داخل

۱۳ - ضوابط و اصول ایمنی در انبار کردن، نگهداری و به کارگیری محصولات سوپر پانل

۱ - فرآورده های سوپر پانل از نظر رفتار واکنش در برابر آتش از نوع کند سوز شده (خود خاموش شو) است و چنانچه ۱۵ ثانیه در معرض شعله ثابت در سطح قرار گیرد، میزان پیشروی شعله در مدت ۲۰ ثانیه کمتر از ۱۵۰ میلی متر می باشد.

۲ - توصیه می شود از انبار کردن قطعات سوپر پانل به حجم بیش از ۶۰ متر مکعب خودداری شود. در صورت نیاز به انبار کردن مقادیر بیش از ۶۰ متر مکعب، قطعات سوپر پانل را به قسمت هایی با حجم حداکثر ۶۰ متر مکعب تقسیم کرده و بین هر دو قسمت حداقل ۲۰ متر فاصله وجود داشته باشد.

۳ - کلیه کارگران و کارکنان باید نسبت به عدم استفاده از هر گونه شعله و نیز عدم استعمال سیگار در مجاورت محل نگه داری قطعات سوپر پانل توجیه شوند.

۴ - ممانعت از پاشش های براده های فلزی جوشکاری و یا هوا برش بر روی المان های سوپر پانل الزامی است.

۵ - استفاده از تابلوی استعمال دخانیات ممنوع، در مجاورت محل نگه داری قطعات سوپر پانل الزامی است.

۶ - شیر آب و تعدادی کپسول آتشنشانی نیز در نزدیکی محل نگه داری المان ها جهت اطفاء هر گونه حریق احتمالی باید پیش بینی شود.

۷ - از چیدن پانل ها در نزدیکی ساختمان (به دلیل ریزش مذاب جوش) اکیداً خودداری شود.

۸ - دیواره های بین واحدهای مستقل (مانند دیوار بین آپارتمان های مسکونی یا واحدهای تجاری اداری مستقل و ...) در مجموعه های ساختمانی باید دارای مقاومت در برابر آتش باشند. در صورت استفاده از لایه پلی استایرن در این دیوارها می بایستی در بین دو فضای مجاور پیوستگی نداشته و جهت قطع آن از مصالح مناسب حریق بند استفاده شود.

۹ - روی محصولات سوپر پانل باید علامت تجاری، تاریخ تولید، نوع و ابعاد اسمی قید شده باشد.

۱۰ - اتصال مستقیم اندود به المان سقفی به تنهایی و بدون استفاده از اتصالات مکانیکی به هیچ وجه مجاز نبوده و ضرورتاً باید از اتصالات مکانیکی استفاده شود.

۱۱ - رعایت استاندارد ملی بلوک های سقفی پلی استایرن به شماره مصوبه ۱۱۱۰۸ (سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران) و ضوابط و توصیه ها برای کاربرد اسفنج پلی استایرن در ساختمان (انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن) الزامی است.

۱۲ - جهت خروج کامل گازهای درون محصولات سوپر پانل، حداقل زمان لازم برای بکارگیری محصولات در ساختمان پانزده روز پس از زمان تولید می باشد.

مراجع الزامی و اطلاعاتی

- ۱-مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان (حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق)
- ۲-مبحث ۶ مقررات ملی ساختمان (بارهای وارد بر ساختمان)
- ۳-مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان (عایق بندی و تنظیم صدا)
- ۴-مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان (صرفه جویی در مصرف انرژی)
- ۵- ضوابط و توصیه ها برای کاربرد اسفنج پلی استایرن در ساختمان، نشریه شماره ۴۵۵ (انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان ومسکن)
- ۶- آیین نامه محافظت ساختمانها در برابر آتش، نشریه شماره ۴۴۴ (انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان ومسکن)
- ۷- راهنمای آییننامه محافظت ساختمانها در برابر آتش، نشریه شماره ۴۴۵ (انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان ومسکن)