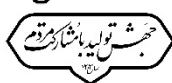




بسمه تعالی



جناب آقای مهدی قربانی

مدیر عامل محترم شرکت صنایع معادن و عمران رضوی

با سلام و احترام

در پاسخ به شماره درخواست ۱۰۲۸۸۶۴۶ ثبت شده در درگاه ملی مجوزهای کسب و کار، پیرامون تأیید فنی با عنوان "دیوار پانلی غیرسازه‌ای AAC مسلح، با نام تجاری (Heblex Razavi Panel (HRP" به اطلاع می‌رساند، سیستم یاد شده، به شرط رعایت الزامات و دامنه کاربرد گزارش فنی (پیوست) مندرج در جدول زیر که جزء لاینفک این تأیید فنی است، قابل استفاده می‌باشد.

لازم به ذکر است این تأیید فنی صرفاً در برگیرنده شرایط استفاده از محصول است و بر نحوه طراحی، کیفیت تولید و اجرای محصول دلالت ندارد، همچنین اعتبار این تأیید فنی ۱۸ ماه از تاریخ صدور آن می‌باشد.

عنوان تأیید فنی	دیوار پانلی غیرسازه‌ای AAC مسلح، با نام تجاری (Heblex Razavi Panel (HRP
شماره گزارش فنی	03-60-PAR 118
تاریخ صدور اولین تأیید فنی	-----
تعداد تمدید	صفر
مدت اعتبار	۱۸ ماه از تاریخ صدور

محمد مهدی حیدری

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نام بدون مهر بر جبهه فایده اعتباری باشد



الزامات فنی

"دیوار پانلی غیرسازه ای AAC مسلح، با نام تجاری "Heblex Razavi Panel (HRP)"

کاربرد مورد بررسی: دیوارهای غیرسازه ای داخلی و خارجی ساختمان ها و محوطه

متقاضی: شرکت صنایع معادن و عمران رضوی

رده مورد بررسی: دیوارهای غیر سازه ای

ویژگی ها و خواص عملکردی مورد بررسی:

مصالح (اجزاء تشکیل دهنده، ویژگی ها)

سازه (مبانی طراحی، کفایت عملکرد سازه ای، مبانی طراحی، جزئیات اجزاء اتصالات و ملاحظات اجرایی)

آتش (میزان اشتعال پذیری، مقاومت در برابر آتش)

* تولید و اجرا، مسئولیت نظارت عالیه و کنترل کیفی بر عهده شرکت صنایع معادن و عمران رضوی می باشد.

* این تأیید فنی صرفاً در برگیرنده شرایط طراحی و استفاده از محصول است و بر کیفیت تولید و اجرای محصول دلالت ندارد.

* رعایت کلیه ضوابط و ملاحظات طراحی و اجرا منطبق بر ضوابط مقررات ملی ساختمان الزامی می باشد.

* این تأیید فنی براساس آزمایش های انجام شده بر روی نمونه های پانل های تولیدی، شرکت صنایع معادن و

عمران رضوی مورد استفاده برای دیوارهای داخلی و خارجی و محوطه، در مرکز صادر شده است.

* این تأیید فنی بر اساس شماره درخواست ۱۰۲۸۸۶۴۶ ثبت شده در درگاه ملی مجوزهای کسب و کار

صادر شده است

* این تأیید فنی بر اساس نامه شماره ۱۲۸۵۹-۲۵-۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۰۶/۲۴ صادر شده است.

* این تأیید فنی دارای ۸ بند و ۷ صفحه می باشد.



۱- کلیات

دیوارهای پانلی غیر سازه‌ای از نوع بتن سبک AAC مسلح، نوع جدیدی از دیوارهای سبک، عایق و بدون نیاز به وادار بوده که قابلیت نصب سریع را دارا می‌باشند.

مالکیت معنوی: شرکت صنایع معادن و عمران رضوی

۲- معرفی محصول/سیستم

بتن AAC از سیلیس، سیمان، گچ، آهک، پودر آلومینیوم و آب ساخته می‌شود که حاصل ترکیب این مصالح وجود میلیون‌ها سلول ریز هواست که ویژگی سبک وزنی و عایق حرارتی بودن بتن را به دنبال دارد. پانل AAC، در حقیقت پانل‌های بتن سبک پیش‌ساخته در کارخانه می‌باشد که کاربردهای مختلفی دارند. یکی از این کاربردها استفاده از آنها به عنوان دیوار داخلی یا خارجی می‌باشد. ماتریس این پانل‌ها بتن هوادار اتوکلاو می‌باشد و امان مسلح کننده آن‌ها عموماً یک لایه یا دو لایه شبکه میلگرد فولادی براساس طراحی می‌باشد. به طور کلی مقاومت برشی درون صفحه پانل AAC به مقاومت برشی AAC غیر مسلح محدود می‌شود. در رفتار خمشی خارج از صفحه این پانل‌ها پیوستگی بین میلگرد و بتن سبک توسط لهیدگی بتن در تماس با میلگردهای عمود مش تأمین می‌شود بنابراین آجدار بودن یا بدون آج بودن میلگرد در این پانل‌ها تفاوتی از لحاظ طراحی ایجاد نمی‌کند.



شکل ۱- پانل AAC



۳- دامنه کاربرد

دیوارهای داخلی، خارجی و محوطه سازه ها

۴- ویژگی های مورد بررسی

- مشخصات محصول
- کفایت عملکردی
- جزئیات و نحوه اجرا
- ایمنی در برابر آتش؛
- ملاحظات آکوستیک، انرژی و رطوبت.

۵- آئین نامه های و استانداردهای مورد استناد

- نشریه ۷۱۴ سازمان برنامه و بودجه کشور، تحت عنوان "دستورالعمل طراحی سازه های و الزامات و ضوابط عملکردی و اجرایی نمای خارجی ساختمان ها" - تجدید نظر اول ۱۴۰۱
- ضابطه "طراحی لرزه ای و اجرای اجزای غیرسازه ای معماری" شماره نشر ض-۸۴۸، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی (پیوست ششم آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم))؛
- راهنمای طراحی سازه ای و جزئیات اجرایی دیوارهای غیرسازه ای، ضابطه ۸۱۹ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی؛
- مبحث سوم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان "حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق" - ویرایش ۱۳۹۵؛
- مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان "صرفه جویی در مصرف انرژی" - ویرایش ۱۳۹۹؛
- مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان تحت عنوان "عایق بندی و تنظیم صدا" - ویرایش ۱۳۹۶.

۶- مشخصات محصول

پانل های دیواری غیر سازه ای تا طول ۶ متر، عرض ۶۰ سانتی متر و ضخامت ۱۰ تا ۳۷/۵ سانتی متر قابل تولید می باشد.

۷- الزامات طراحی

طراحی دیوار شامل نمره و میزان میلگرد مصرفی، تعداد و فاصله شبکه میلگرد و ضخامت پانل باید بر اساس ضوابط زیر انجام شود:



۷-۱- آخرین ویرایش نشریه ۷۱۴ سازمان برنامه و بودجه با عنوان دستورالعمل طراحی سازه های و الزامات و ضوابط عملکردی و اجرایی

نمای خارجی ساختمان ها

۷-۲- الزامات پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ با عنوان "طراحی لرزه ای و اجرای اجزای غیرسازه ای معماری" (ضابطه ۸۴۸)

۷-۳- ضابطه ۸۱۹ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی با عنوان راهنمای طراحی سازه ای و جزئیات اجرایی دیوارهای غیرسازه ای

۷-۴- نشریه ۳۲۶ سازمان برنامه و بودجه با عنوان دستورالعمل طراحی و اجرای دیوارهای ساخته شده از بلوک های بتن هوادار اتوکلاو

شده (AAC)

۸- الزامات اجرایی

۸-۱- حداقل ضخامت پانل برای دیوار خارجی ۱۲ سانتی متر و برای دیوارهای داخلی ۱۰ سانتی متر می باشد.

۸-۲- دیوارها داخلی و خارجی بسته به اندازه دهانه و نیاز طراحی تعیین شده براساس محاسبات با یک یا دو لایه مش میلگرد مسلح

می شوند. شماره میلگرد و فواصل آن براساس طراحی، بارهای وارده و دهانه دیوار تعیین می شود.

۸-۳- اجرای پانل ها می تواند به صورت افقی یا قائم باشد. در اجرای قائم پانل باید به کف و سقف طبقه در جهت خارج از صفحه

مهار شوند و در اجرای افقی باید در جهت خارج از صفحه به ستون ها مهار شوند. در سوله ها اجرای افقی و در ساختمان های اجرای

قائم اولویت دارد. در هر دو روش باید دیوار در راستای داخل صفحه نسبت به قاب آزادی حرکت و فاصله لازمه براساس پیوست ششم

استاندارد ۲۸۰۰ و آخرین ویرایش نشریه ۷۱۴ سازمان برنامه و بودجه کشور را داشته باشد.

۸-۴- در اجرای پانل حتی در صورتی که بار باد بار حاکم بر طراحی باشد، باید جزییات لرزه ای ذکر شده در پیوست ششم استاندارد

۲۸۰۰ و آخرین ویرایش نشریه ۷۱۴ سازمان برنامه و بودجه کشور رعایت شود.

۸-۵- حداقل مقاومت فشاری بتن سبک هوادار مورد استفاده در پانل ۳ مگا پاسکال می باشد.

۸-۶- در ساخت دیوارها باید تمام الزامات پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ رعایت شود.

۸-۷- اجرای میلگرد جهت مسلح کردن در داخل پانل به صورت مش متعامد جوش شده اجباری می باشد. در این پانل ها مقاومت

لهیدگی مش عمود، عامل انتقال نیرو به میلگردهای طولی می باشد.



۸-۸- دیوارهای ساخته شده از پانل باید از سقف به اندازه حداکثر دو مقدار $2/5$ سانتی متر و حداکثر خیز دراز مدت سقف فاصله داشته باشد و این فاصله با مواد متراکم شونده مانند پشم سنگ پر شود، دیوار باید در جهت داخل صفحه آزادی حرکت داشته باشد و در جهت خارج از صفحه با نبشی مهار شود. حداقل بعد نبشی دو برابر فاصله تا سقف باید باشد.

۸-۹- دیوارهای ساخته شده از پانل، باید از ستون ها به اندازه ۳ سانتی متر فاصله داشته باشد و این فاصله باید با مواد متراکم شونده پر شود.



شکل ۲- جزئیات اجرایی پانل

۸-۱۰- با توجه به اجرای دیوار به صورت پانلی نیازی به اجرای وال پست افقی یا قائم در دیوارها نمی باشد.

۸-۱۱- با توجه به اجرای دیوار به صورت پانلی اتصال آن به سازه برای پانل های قائم در تراز کف و سقف و پانل های افقی در محل ستون ها می باشد.

۸-۱۲- زیرکار پانل ها باید تراز باشد. در تراز همکف پانل باید بر روی پی اجرا شود و زیر آن و ۵۰ سانتی متر اول پانل از پایین با عایق رطوبتی استاندارد، عایق شود.

۸-۱۳- برای اتصال پانل ها به هم از چسب استاندارد لایه نازک مطابق با دستورالعمل اجرایی به صورت غلیظ و با کاردک دندانه دار استفاده شود.



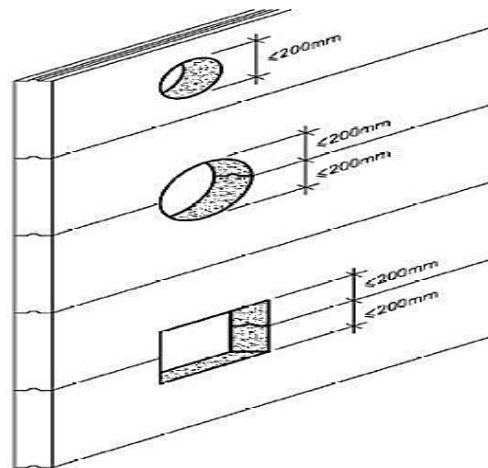
تاریخ صدور: ۱۴۰۳/۰۶/۲۴

تاریخ اعتبار: ۱۴۰۴/۱۲/۲۴

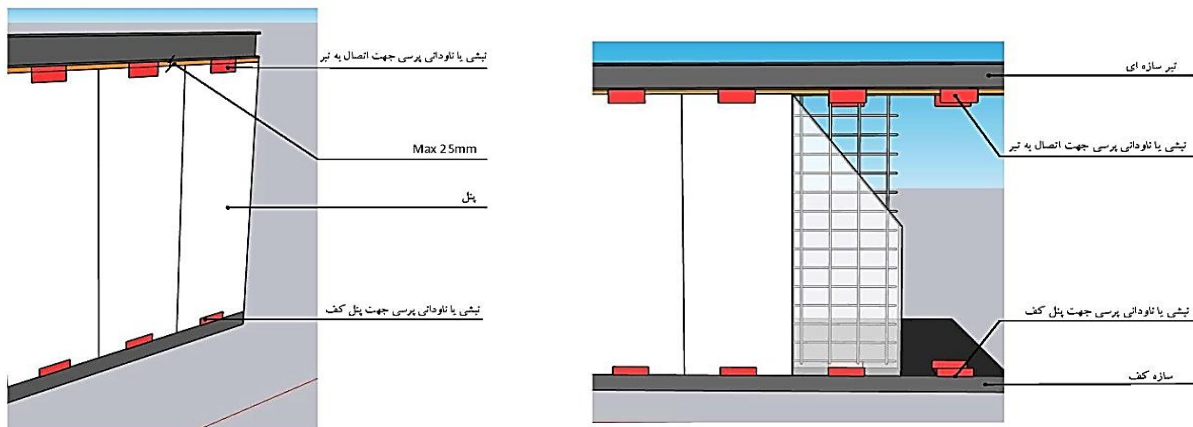
۸-۱۴- در پانل های قرار گرفته در کناره های بازشوها باید تورفتگی جهت قرارگیری نعل درگاه های پیش ساخته AAC و یا صفحات

فولادی جهت نصب نبشی تعبیه شود.

۸-۱۵- برش کاری پانل جهت بازشو در محل کارگاه، با فرز به میزان یک سوم پهنا (حداکثر ۲۰۰ میلی متر) قابل انجام است.



شکل ۳- برش پانل برای بازشوها



شکل ۴ - جزییات اجرایی پانل

۸-۱۶- رعایت مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "صرفه جویی در مصرف انرژی" بر اساس ویرایش ۱۳۹۹، الزامی است. علاوه بر این

باید موارد زیر نیز، توسط مهندسان طراح، محاسب و مجری، مبنای کار قرار گیرد:

۸-۱۶-۱- پوسته خارجی ساختمان باید براساس ضوابط مبحث ۱۹ مقررات ملی برای بحث انرژی طراحی شود.

۸-۱۶-۲- در نظر گرفتن ملاحظات مربوط به محافظت در برابر رطوبت و میعان و همچنین محدود کردن میزان نشت هوا، با توجه به شرایط

گوناگون اقلیمی در پهنه جغرافیایی ایران.



۸-۱۸- در خصوص سیستم دیواری غیر سازه ای AAC ، ضروری است اقدامات و تمهیدات لازم برای تامین و رعایت ضوابط ایمنی در برابر حریق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ایران با عنوان "حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق" به ویژه ضوابط مربوط به مقاومت دیوارهای غیر باربر ساختمان در مقابل حریق با در نظر گرفتن نوع کاربری فضاهای مختلف ساختمان، وظیفه عملکردی دیوار و ... در نظر گرفته شود. لازم به ذکر است که ضوابط مقاومت در برابر آتش برای این نوع سیستم دیواری با انتخاب و رعایت جزئیات اجرایی مناسب مانند تامین ضخامت کافی برای دیوار، قابل تامین خواهد بود.

۸-۱۹- صدابندی هوا برد جداکننده های بین واحدهای مستقل و پوسته خارجی ساختمان و صدابندی سقف بین طبقات باید بر اساس آخرین ویرایش مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان با عنوان "عایق بندی و تنظیم صدا" تامین شود.