



بلوک بتن سبک اتوکلاو شده
AAC Block & Adhesive

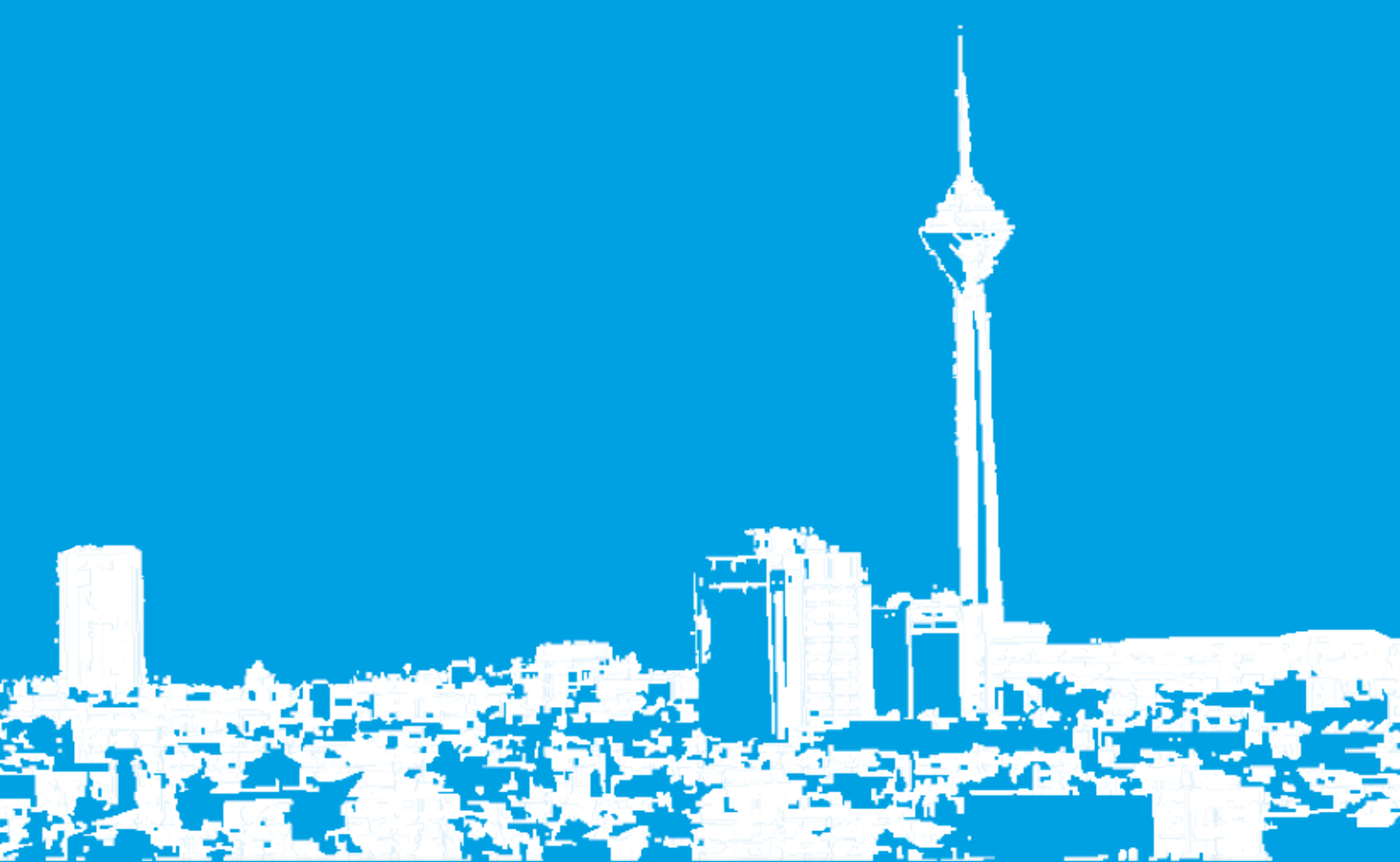
سیلکس، آرامش خانه تو



جهت دریافت نسخه الکترونیکی
بارکد را اسکن کنید

تولید کننده بلوک بتن سبک اتوکلاو شده و انواع ملات خشک ساختمانی

سلیس آرا



شرکت سیلیس آرا (سهامی خاص) یکی از شرکت های زیرمجموعه **شرکت معدن کاران نسوز** (سهامی عام) می باشد، که به منظور تولید بلوک بتن سبک اتوکلاو شده (**سیلکس**) موفق به دریافت مجوزهای لازم از اداره کل صنایع و معادن استان زنجان گردیده است.

مطالعات اولیه جهت تولید $300,000 \text{ m}^3$ بلوک بتن سبک اتوکلاو شده (سیلکس) توسط شرکت سیلیس آرا (سهامی خاص) در سال ۱۳۸۵ آغاز گردید و پس از امکان سنجی و مکان یابی عملیات اجرایی آن در زمینی به وسعت ۷هکتار در شهرستان خرمدره استان زنجان در مرداد ۱۳۸۶ آغاز شده است.

به لطف خداوند متعال و همکاری کلیه مدیران و پرسنل، بهره برداری از فاز اول خط تولید پس از احداث حدود $13,500 \text{ m}^2$ سالن های خط تولید، ساختمان های اداری، رفاهی، آزمایشگاهی و ... $4,500 \text{ m}^2$ انبار محصول روباز و نصب بیش از ۱,۰۰۰ تن ماشین آلات و یک مگاوات برق، در بهمن ۱۳۸۷ افتتاح گردید.

امید است با راه اندازی این خط تولید و اجرای فازهای بعدی به منظور تولید انواع پانل های مسلح سقفی و دیواری، گامی موثر در صنعت ساختمان برداشته شود.

این شرکت در شهریور ۱۳۸۸ موفق به اخذ گواهینامه فنی در زمینه تولید بتن هوادار اتوکلاو شده AAC-2 و انطباق آن با مباحث مقررات ملی ساختمان و استاندارد ISIRI-۸۵۹۳ از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی گردیده و همه ساله تا کنون مورد تمدید واقع گردیده است.



تاریخچه

بلوک بتن سبک اتوکلاو شده حاصل تحقیق و مطالعات پژوهشگران سوئدی بوده که در اواخر سال ۱۹۲۴ به دنیا معرفی گردید. در بیانی ساده از ترکیب سیلیس، آهک، سیمان و افزودنی های دیگر تحت فشار و درجه حرارتی معین و طی فرایند شیمیایی کنترل شده این محصول تولید می گردد. به دلیل خواص بسیار مطلوب این محصول از جمله مقاومت فشاری مناسب، عایق در برابر صوت و حرارت، مقاومت در برابر آتش، سبکی وزن و سرعت در نصب و بسیاری از خواص مطلوب دیگر، به سرعت در بقیه کشورهای اروپایی و آمریکایی و همچنین در آسیا توسعه پیدا کرده و هم اکنون بسیاری از شرکت ها در حال تولید این محصول در سراسر جهان می باشند.

ما مفتخریم با تولید این نوع محصول با نام تجاری سیلکس **SILEX** که از خانواده AAC است پا در عرصه تولید مصالح نوین گذارده و در حد توان خود صنعت ساختمان میهنمان ایران و همچنین کشورهای همسایه و مجاور را در راستای بهینه سازی یاری دهیم.

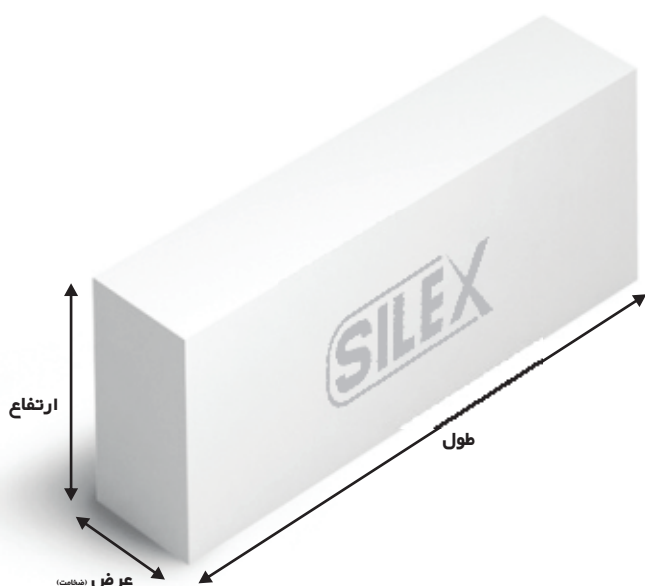


صادر کننده نمونه

شرکت سیلیس آرا از سال ۱۳۹۱ تا کنون در حیطه صادرات کالای ایرانی به خارج از کشور مبادرت داشته و به کشورهای همچون عراق، روسیه، ارمنستان و استرالیا محصولات خود را صادر نموده است.



محصولات تولیدی شرکت سیلیس آرا
بلوک بتن سبک اتوکلاو شده



ردیف	کد محصول	ابعاد بلوک	وزن خشک (حدود)	تعداد در هر متر مکعب	پوشش یک متر مکعب در دیوار	میزان چسب مصرفی در هر متر مربع دیوار
		سانتیمتر	کیلوگرم	عدد	متر مربع	کیلوگرم
۱	سیلکس ۷۵	۶۰ × ۲۵ × ۷/۵	۵/۵	۸۸/۹	۱۳/۳	۱/۸
۲	سیلکس ۱۰۰	۶۰ × ۲۵ × ۱۰	۷/۵	۶۶/۶	۱۰	۲/۵
۳	سیلکس ۱۵۰	۶۰ × ۲۵ × ۱۵	۱۱	۴۴/۴	۶/۷	۳/۷
۴	سیلکس ۲۰۰	۶۰ × ۲۵ × ۲۰	۱۵	۳۳/۳	۵	۵

❖ کلیه بلوک های سیلکس در سایزهای ۷/۵ و ۱۵ سانتیمتر در پالت به حجم ۱/۹۸ مترمکعب و سایز ۱۰ و ۲۰ سانتیمتر در پالت به حجم ۱/۹۲ مترمکعب بسته بندی می گردد.

❖ سفارش تولید در سایزهای متفاوت با استاندارد تولید فوق قابل بررسی و پذیرش می باشد.



نتایج آخرین آزمایش انجام شده توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

شرح آزمون	استاندارد مرجع	الزامات	نتیجه آزمون
ابعاد - کنترل رواداری‌ها - اندازه ابعادی	ISIRI 8596 ISIRI 8593 ISIRI 8593	طول mm (-۵ ، +۳) ارتفاع mm (-۵ ، +۳) عرض mm (± ۳)	مورد قبول
جرم حجمی خشک - جرم حجمی خشک (Kg/m ³) - کنترل رواداری‌ها (Kg/m ³)	ISIRI 8594 ISIRI 8593	رده AAC-2 ۴۰۰ - ۵۰۰ ± ۵۰	مورد قبول ۴۸۵
مقاومت فشاری - میانگین مقاومت فشاری (MPa) - حداقل مقاومت فشاری (MPa) - کنترل رواداری و انطباق با رده مقاومتی	ISIRI 8593 ISIRI 8593 ISIRI 8593	رده AAC-2 ۲/۵ ۲/۰	مورد قبول ۳/۳ ۳/۱
جمع شدگی ناشی از تغییرات رطوبت - جمع شدگی	ISIRI 8592 ISIRI 8593	حداکثر ۰/۰۲ %	مورد قبول ۰/۰۱۹ %
ضریب هدایت حرارتی λ _D W/(m.°K)	ISIRI 8621	-	۰/۱۰

♦ مطابق نتایج آزمون‌های انجام گرفته و بررسی‌های به عمل آمده بر روی بلوک‌های بتن سبک اتوکلاو شده (AAC) تولیدی شرکت سیلیس‌آرا، مشخص می‌شود، مشخصات محصول تولید شده، الزامات استاندارد و ضوابط مرکز تحقیقات را برآورده می‌نماید.

ویژگی‌های بارز بلوک بتن سبک اتوکلاو شده

بلوک سیلکس با توجه به نحوه تولید و استفاده از فن آوری پیشرفته روز، محصولی بسیار سبک می باشد، به طوری که حدود یک سوم وزن محصولات آجری را داراست که این امر خود نکته مهمی را تداعی می نماید و آن کاهش وزن ساختمان یا همان بار مرده است، که منتج به کاهش مقاطع اسکلت و مقاومت بیشتر سازه در برابر نیروی مخرب زلزله خواهد شد.



بررسی های انجام شده نشان دهنده سازگاری کامل بلوک سیلکس با محیط زیست می باشد به گونه ای که برای طبیعت مضر نیست و هیچ گونه زیاله یا مواد آلاینده تولید نمی کند. کارخانجات تولید کننده بلوک های AAC به عنوان صنعت سبز شناخته می شوند.



با توجه به مواد تشکیل دهنده سیلکس و ایجاد کمپلکس شیمیائی تثبیت شده جدید، این محصول نه تجزیه می شود و نه محل مناسبی برای رشد کپک و یا میکروارگانیسمهای دیگر می باشد و نیز هیچ گونه حشره ای در آن لانه سازی و یا تخم گذاری نخواهد نمود و چون برپایه مواد غیر آلی تشکیل شده در طولانی مدت ماندگاری اساسی داشته و تغییر خاصیت نخواهد داشت.



با توجه به ابعاد بلوک سیلکس و کارکرد ساده با آن، سرعت و بازده کار به شدت بالا می رود (بیش از دو برابر مصالح مشابه) و ضایعات ساختمانی به صورت کاملاً محسوس کاهش می یابد. علاوه بر آن خواب سرمایه سازنده با توجه به کاهش زمان ساخت کمتر می گردد. این موضوع به خودی خود در سیاست های اقتصادی این صنعت از جایگاه والایی برخوردار است.



بلوک سیلکس به خاطر وجود تعداد بسیار زیاد حباب های ریز محبوس در آن، توانایی بسیار بالایی به عنوان یکی از مصالح عایق حرارتی در ساختمان از خود بروز داده به صورتی که بر طبق تحقیقات پژوهشگران آلمانی در هزینه های ایجاد تاسیسات حرارتی و برودتی ساختمان تا حدود ۲۸٪ صرفه جویی مشاهده می گردد و هزینه های جاری مربوط به بخش تاسیسات نیز حداقل ۳۰٪ کاهش خواهد یافت. به عبارت دیگر در جهت رویکرد به رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، استفاده از این بلوکها توصیه می گردد.



محصول نهایی که بعد از واکنش های شیمیایی بدست می آید قابل اشتعال نیست و حرارت را بسیار آرام منتقل می نماید، به طوری که میانگین سرعت عبور آتش در مکان های ساخته شده با این نوع بلوک تقریباً ۳ سانتیمتر در ساعت می باشد. که همین ویژگی آن را در زمره دیوارهای ضد آتش (Fire Wall) معرفی می نماید و در مکان های عمومی حساس و با اهمیت از جمله هتلها، بیمارستانها، مساجد و مراکز آموزشی و ... کاربری مناسبی دارد.



ساختار مولکولی و همچنین نحوه پخش حبابهای هوا در بلوک سیلکس آن را بعنوان یکی از مصالح خوب در رابطه با عایق صوتی معرفی نموده، به صورتی که در بعضی از استانداردهای جهانی بالاخص استاندارد آمریکا، آن را در زمره عایق های صوتی بسیار خوب دسته بندی می کنند و در پروژه های مختلف در زمینه عایق صوتی از آن استفاده می شود. براساس آزمایشات انجام شده توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی شاخص کاهش صدای وزن یافته بلوک های سیلکس کاملاً منطبق با مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان می باشد.



طی تجربیات کسب شده این محصول را به راحتی می توان اره کشی، میخ کوبی، سوراخ کاری و یا شیارکشی نمود و محل عبور تاسیسات مکانیکال و الکتریکال را تعبیه کرد.



رفتار حرارتی منحصر به فرد بلوک SILEX

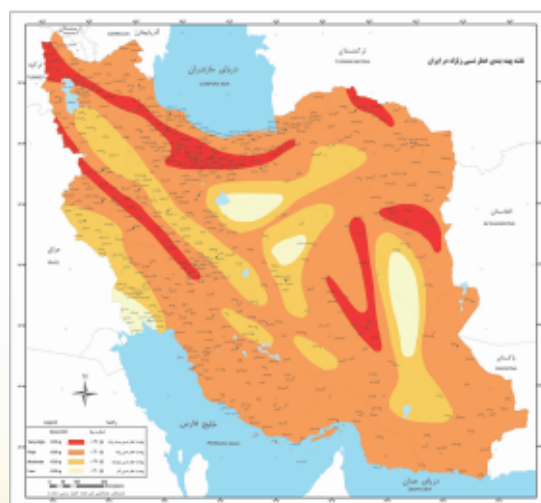
با توجه به اینکه ۳۵ درصد اتلاف حرارتی از دیوار صورت می‌پذیرد بلوک سیلکس راه حل مناسبی برای جلوگیری از این اتلاف می‌باشد.

$$\lambda=0.1 \text{ w/m}\cdot\text{K}$$



کاهش بار مرده با بلوک SILEX

با کاهش جرم مرده ساختمان اثرات مخرب زمین لرزه به شدت کاهش می‌یابد. به بیان ساده هرچه جرم ساختمان کسر شود نیروی زلزله که از حاصلضرب جرم در شتاب حرکت زمین می‌باشد کاهش می‌یابد. وزن مخصوص بلوک سیلکس در دامنه ۴۶۰ تا ۴۸۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد.



انواع ملات خشک ساختمانی

واحد تولید چسب سیلکس با استفاده از ماشین آلات کاملاً اتوماتیک ساخت کارخانه آیریش آلمان تولید می‌گردد و در فرآیند تولید از مواد افزودنی پیشرفته به منظور ایجاد خواص سازگار در این زمینه استفاده می‌گردد. محصولات پودری سیلکس پس از گذراندن مراحل کنترل کیفیت، در کیسه‌های ۲۵ کیلوگرمی با بسته‌بندی مناسب و خاصیت نگهداری طولانی مدت، به مصرف‌کنندگان محترم عرضه می‌گردد. همچنین به منظور سهولت در حمل و نقل، بسته‌بندی محصولات پودری سیلکس بر روی پالت چوبی به تعداد ۴۰ کیسه می‌باشد. با توجه به اینکه شرکت سیلیس آرا از معتبرترین شرکت‌های تولیدکننده بلوک AAC (سیلکس) در ایران می‌باشد، مدیران این شرکت بر خود لازم می‌دانند نسبت به بهینه نمودن روزافزون کیفیت این محصولات در بخش توسعه و تحقیق با ایجاد بستر مناسب جهت تولید محصولات پودری سیلکس با کیفیت، نسبت به بالا بردن بازده کاری و پایین آوردن هزینه در راستای مشتری‌مداری و رضایت‌مندی جامعه مصرف‌کنندگان اقدام نمایند.

چسب بلوک

چسب بلوک لایه نازک (Thin bed Adhesive) سیلکس با پایه سیمانی و افزودنیهای پلیمری (جهت ارتقاء کارپذیری، استحکام، غلظت و ...) با استفاده از ماشین آلات و تکنولوژی پیشرفته مطابق با استاندارد آمریکا ASTM و ISIRI ایران تولید و در کنار بلوکهای ACC به مشتریان عرضه می‌گردد.



چسب کاشی و سرامیک (C1TE)

چسب کاشی سرامیک با پایه سیمانی و افزودنی‌های خاص جهت ارتقاء کارایی، قدرت چسبندگی و زمان باز با لغزش کنترل شده تولید می‌گردد.

کاربرد:

- مکان‌های داخلی برای اجرای افقی و عمودی
- امکان نصب کاشی از بالا به پایین در سطوح عمودی (با لغزش کنترل شده)
- مناسب جهت سرویسهای بهداشتی، حمام و آشپزخانه، نصب کاشی بر روی کاشی قدیمی و سطوح بتنی



چسب کاشی و سرامیک پرسلان (C2TE)

چسب کاشی پرسلان ویژه با پایه سیمانی و افزودنی‌های خاص با قدرت چسبندگی فوق‌العاده و انعطاف‌پذیری بالا تولید می‌گردد.

کاربرد:

- مکان‌های داخلی مرطوب برای اجرای افقی و عمودی انواع کاشی با جذب آب کمتر از نیم درصد، انواع کاشی پرسلان، سرامیک، موزاییک شیشه‌ای، کاشی مینیاتوری، سنگ‌های طبیعی، مرمر، گرانیات و ...
- امکان نصب کاشی از بالا به پایین در سطوح عمودی (با لغزش کنترل شده)
- با مقاومت بالا در برابر حرارت و یخ‌زدگی (چرخه یخبندان)

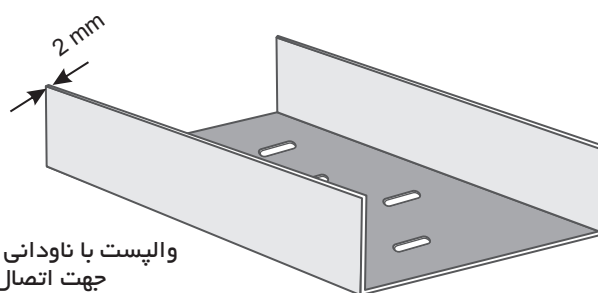
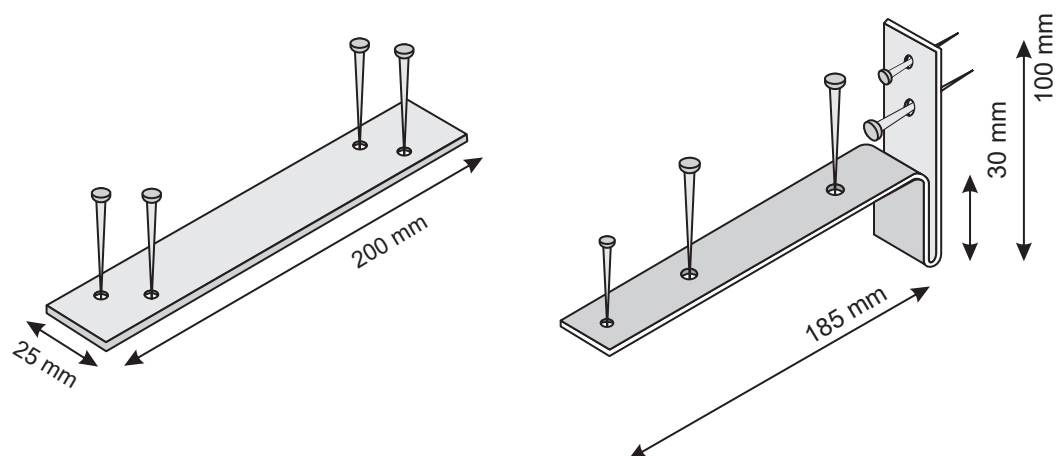




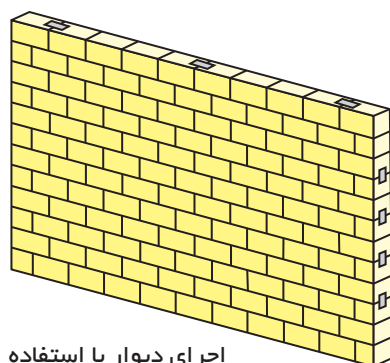


بست مکانیکی

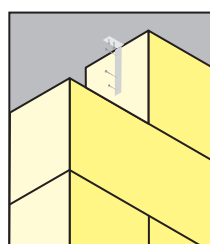
- بست های مکانیکی آماده شرکت سیلیس آرا جهت اتصال دیوار به سازه (فلزی - بتنی) و سقف قابل استفاده می باشد.
- که تصاویر مربوط به اجرای آن را مشاهده می کنید.
- جهت درگیر نمودن بست مکانیکی با بلوک ها از میخ های فولادی با طول مناسب باید استفاده نمود.
- استفاده از این بست جهت اتصال دیوار جدید با دیواری از جنس دیگر یا مشابه توصیه می شود.



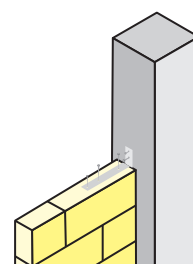
والپست با ناودانی منقطع سرد نورد شده
جهت اتصال دیوار به سازه



اجرای دیوار با استفاده
از بست های مکانیکی



اتصال دیوار به سقف



اتصال دیوار به ستون

ابزارهای کاربردی

- جهت اعمال ضخامت حداقل ۲ میلیمتر و حداکثر ۳ میلیمتر چسب مابین بلوک ها باید از کاردک شانه ای استفاده نمود.
- برای اره کشی از اره چوب بری یا فرز (با تیغه الماسه) باید استفاده نمود.
- به جهت عبور لوله های تاسیسات الکتریکی و مکانیکال شیارها صرفا با شیارزن برقی یا دستی ایجاد گردد و به هیچ عنوان شیارها با تیشه ایجاد نگردد، همچنین عمق شیارها نباید از $\frac{1}{3}$ ضخامت دیوار تجاوز نماید.





میزان بارگیری بر روی انواع وسایل نقلیه باری

ردیف	کد محصول	وانت نیسان			کامیونت / خاور			کامیون تک محور			کامیون دو محور			تریلر ۱۸ چرخ		
		چسب (کیسه)	تعداد	حجم (مترمکعب)	چسب (کیسه)	تعداد	حجم (مترمکعب)	چسب (کیسه)	تعداد	حجم (مترمکعب)	چسب (کیسه)	تعداد	حجم (مترمکعب)	چسب (کیسه)	تعداد	حجم (مترمکعب)
۱	سیلکس ۷۵	۳	۲۶۶	۳	۷	۶۲۲	۷	۱۲	۱۰۶۶	۱۲	۱۹	۱۶۸۸	۲۰	۴۰	۳۵۲۰	۳۹/۶
۲	سیلکس ۱۰۰	۳	۲۰۰	۳	۷	۴۶۶	۷	۱۲	۸۰۰	۱۲	۱۹	۱۲۶۶	۱۹	۴۰	۲۵۶۰	۳۸/۴
۳	سیلکس ۱۵۰	۳	۱۳۳	۳	۷	۳۱۱	۷	۱۲	۵۳۳	۱۲	۱۹	۸۴۴	۱۹	۴۰	۱۷۶۰	۳۹/۶
۴	سیلکس ۲۰۰	۳	۱۰۰	۳	۷	۲۳۳	۷	۱۲	۴۰۰	۱۲	۱۹	۶۳۳	۱۹	۴۰	۱۲۸۰	۳۸/۴

SILEX



خدمات پس از فروش

شرکت سیلیس آرا در راستای تداوم خدمت رسانی و مشتری مداری و بهینه نمودن عملیات به صورت پویا با تکیه به سیستم نوین مدیریت یک پارچه و فراگیر، هدف اصلی خود را معطوف به تولید بهینه و کیفیت عالی محصول نموده و امیدوار است آن را به راحتی و به موقع به دست مشتریان محترم برساند.

علاوه بر آن خدمات جانبی از جمله فراهم نمودن مکمل های مورد نیاز، آموزش های لازم و نیازسنجی دائمی بازار، بر آن است تا همیشه در صدر خدمت گذاران این جامعه بالاخص صنعت مهندسی ساختمان قرار گیرد.

از طرفی برپایه اعتقاد مدیران این شرکت در خصوص انجام تحقیقات مستمر و وجود یک مرکز تحقیقات و نوآوری مستقل شامل تجهیزات مناسب به صورت **Pilot Plant** کامل در محل کارخانه، این شرکت دائما در راستای پژوهش، نوآوری، به روشی، خلاقیت و به روز نمودن محصول کوشا بوده و در بهینه تر و سریع تر نمودن دامنه کاربرد آن تلاش می نماید.

ما خود را فقط فروشنده محصول نمی دانیم، بلکه بخشی از سازمان خریدار هستیم که در بهینه مصرف نمودن مصالح، استفاده صحیح از مکمل ها، استفاده صحیح از وسایل مربوطه، بالا بردن بازده کار، جلوگیری از اضافه وزن در ساختمان، جلوگیری از اتلاف بسیار زیاد انرژی در ساختمان و نهایتا مقرون به صرفه بودن هرچه بیشتر صنعت ساختمان مشارکت داریم و به آن افتخار می کنیم.

واحد مهندسی فروش شرکت آمادگی کامل دارد تا نسبت به ارائه خدمات مشاوره فنی به مشتریان محترم اقدام نماید. این خدمات شامل آموزش نحوه اجرا و نظارت بر اجرا و سایر موارد مورد درخواست می باشد.





دستور العمل اجرا

جهت دستیابی به حداکثر کیفیت و بهره‌گیری از خواص منحصر بفرد بلوک بتن سبک اتوکلاو شده (سیلکس) محصول شرکت سیلیس آرا، رعایت موارد زیر توصیه می‌شود. امید است با بکارگیری تمهیدات ذکر شده رضایت مشتریان اعم از سازنده تا مصرف‌کننده نهایی جلب شده تا از مزایای استفاده از مصالح استاندارد و منطبق با مقررات ملی ساختمان با حفظ منابع ملی، عموم افراد بهره‌مند گردند.

۱- رعایت مباحث مقررات ملی ساختمان، آیین‌نامه ۲۸۰۰ زلزله و پیوست ۶ آیین‌نامه ۲۸۰۰، و کلیه ضوابط مرتبط تدوین شده در وزارت راه و شهرسازی و مسکن الزامی می‌باشد.

۲- اتصال بلوک در محل تلاقی دو دیوار عمود بر هم و محل اتصال با اجزای سازه به وسیله بست مکانیکی به منظور پایداری دیوار و جلوگیری از رفتار میان قابی انجام پذیرد.

۳- بازشوها و نعل درگاه‌ها به طور مستقیم به سازه مهار گردد، تا وزن بازشو و نعل درگاه به بلوک‌ها تحمیل نگردد.

۴- همپوشانی بلوک‌ها می‌بایست حداقل به میزان یک سوم طول بلوک رعایت گردد.

۵- تراز کردن هر رج از بلوک‌ها در زمان اجرای دیوارچینی (از رج اول تا آخرین رج) الزامی می‌باشد.

۶- برای بریدن بلوک‌ها می‌بایست از اره چوب‌بری یا ابزار مناسب برش استفاده نمود و از تیشه کاری یا چکش زدن به بلوک‌ها اکیداً خودداری گردد.

۷- جهت آماده‌سازی چسب مقدار آب مصرفی حدود ۲۰ الی ۲۵ درصد وزنی توصیه می‌شود (آب قابل شرب) که طرح اختلاط نهایی با توجه به دمای محیط و رطوبت نسبی توسط استادکار مجرب تعیین می‌گردد به طوری که چسب دارای غلظت مناسب باشد که مانند دوغاب رقیق نبوده و پس از اجرا شره ننماید (مقدار مصرف چسب در هر متر مکعب حدود ۲۵ کیلوگرم می‌باشد). و همچنین بهتر است جهت آماده‌سازی چسب از هم زن برقی استفاده شود.

۸- مرطوب نمودن سطحی بلوک قبل از اندود کاری در وجوهی که با چسب یا هر نوع اندودی پوشانده می‌شود (پایه سیمانی یا گچی) الزامی می‌باشد.

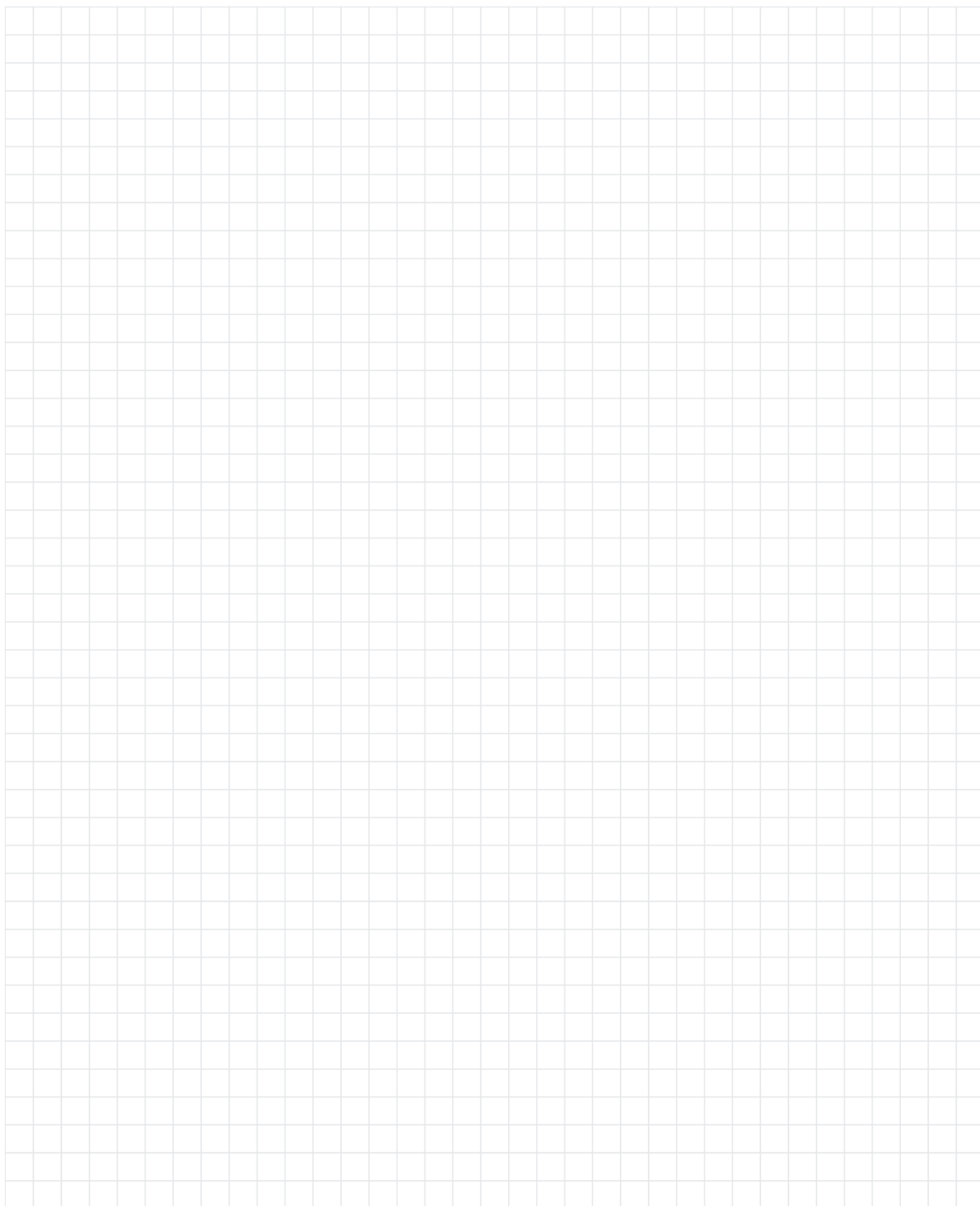
۹- محل اتصال بلوک با سایر بلوک‌ها باید به میزان کافی (حدود سه میلیمتر) با ماله شانه‌ای آغشته به چسب گردد به طوری که کل سطح تماس عمودی و افقی دارای چسب کافی باشد و فضای خالی مابین دو بلوک باقی نمانده باشد.

۱۰- پاکتهای چسب می‌بایست دور از هرگونه رطوبتی نگهداری و استفاده شود.

۱۱- مدت زمان استفاده از چسب پس از مخلوط کردن آن با پودر آماده حداکثر ۲ ساعت می‌باشد.









SiliceAra Co. AAC Block & Adhesive Producer



📍 **Central Office:** 4th Floor, No.2 (Persia Bldg.), Entrance A,
Shaghayegh Corner, Naser Hejazi Blvd., Tehran, Iran
Tel: (+9821) 44162844 Fax: (+9821) 44162800
(+9821) 4958

📍 **Factory:** Next to Madan Karan Nasooz Factory, Khorram
Dareh Exit, Qazvin-Zanjan Freeway, Zanjan, Iran
Tel: (+98243) 5582131-9 Fax: (+98243) 5589020

📍 **دفتر مرکزی:** تهران، بلوار ناصر حجازی، نبش بلوار شقایق، پلاک ۲
(ساختمان پرشیا)، ورودی A، طبقه ۴
تلفن: ۴۴۱۶۲۸۴۴ (۰۲۱) فکس: ۴۴۱۶۲۸۰۰ (۰۲۱)
۴۹۵۸ (۰۲۱)

📍 **کارخانه:** آزادراه قزوین-زنجان، خروجی خرمدره، شمال آزادراه،
جنب کارخانه معدنکاران نسوز
تلفن: ۵۵۸۲۱۳۱-۹ (۰۲۴۳) فکس: ۵۵۸۹۰۲۰ (۰۲۴۳)



🌐 www.siliceara.com

📱 @Silicearaco

✉ Email: info@siliceara.com, sales@siliceara.com

