



گواهینامه فنی

وزارت راه و شهرسازی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

سال چهارم - شماره ۶ - شماره پیاپی ۱۳ - زمستان ۱۳۹۳

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

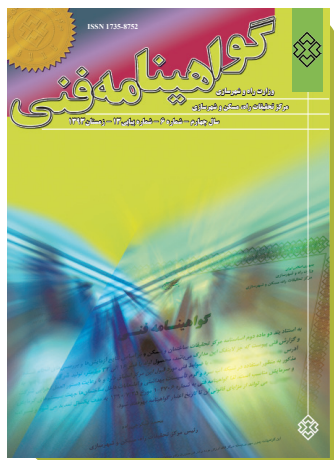
گواهینامه فنی

به استناد بند دو ماده دوم اساسنامه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و بر اساس نتایج آزمایش‌ها و بررسی‌های انجام شده و گزارش فنی پیوست که جز لاینفک این مدارک می‌باشد، محصول تولید یا پذیرفته شده ۱۶ الی ۲۲ طبقه، تولید شرکت ... با شماره فنی مورد قبول این مرکز انطباق دارد و با رعایت دستورالعمل اجرایی شرکت مذکور به منظور استفاده در شبکه آب سرد و گرم تأسیسات بهداشتی و آشپزخانه داخل ساختمان‌ها جهت سیستم‌های گرمایش و سرمایش مناسب است. لذا گواهینامه فنی به شماره ۳۷۰-۱ مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۵ به مدت یکسال تمدید می‌شود.

محمد شکرچی‌زاده

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی





فهرست

بررسی تأثیر استفاده از مواد پلیمری در کف شناور،

به منظور افزایش صوابندی کوبه ای سقف ها ♦ ۳

شرکت‌های دارنده گواهینامه فنی از مرکز ♦ ۱۷

بسم الله الرحمن الرحيم

گواهینامه فنی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
سال چهارم - شماره ۶ - شماره پیاپی ۱۳ - زمستان ۱۳۹۳

صاحب امتیاز: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مدیر مسئول: دکتر محمد شکرچی زاده
سر دبیر: دکتر محمود صفارزاده

هیئت تحریریه (این شماره):

مهندس محمدجعفر هدایتی، مهندس حسین میرزائی
علویجه، مهندس آزاده رئیسین،

همکاران این شماره (به ترتیب حروف الفبا):

جواد اسفندانی، شریتا شهیدی، فاطمه صادقی، مهندس
محسن عسگرزاده، مهندس ندا فرهودی، طاهره گرشاسبی،
نسرین مقدس، مهندس داود میرزایی،

نشانی: تهران، بزرگراه شیخ فضل ا... نوری، روبروی فاز
۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید علی
مروی، خیابان حکمت

مستدوق پستی: ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵

تلفن: ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲ داخلی ۱۷۱

پست الکترونیکی: elsm@bhrc.ac.ir

صفحه الکترونیکی: www.bhrc.ac.ir

شاپا: ۸۷۵۲-۱۷۳۵

- نشریه گواهینامه فنی پذیرای مقالات صاحب نظران است.
- نشریه در درج و اصلاح مطالب ارسال شده آزاد است.
- استفاده از مطالب نشریه گواهینامه فنی با ذکر ماخذ بلامانع است.
- این نشریه از هر گونه انتقاد، پیشنهاد و اظهار نظر جهت تکمیل و تصحیح این مجموعه استقبال می‌کند.
- متن کامل نشریه در سایت مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی قابل دسترسی است.



در دیواره های حائل در لبه های آن وجود نداشته باشد. ارتباط میان کف شناور و کف پایه از طریق مواد الاستیک در نقاط منفرد یا در امتداد خط و یا به صورت سرتاسری در کل کف برقرار می گردد.

کاهش تراگیسل صدای کوبه ای - نکاتی در طراحی ساختمان

تأثیر کوبش (ضربه) بر روی کف (یا هر جزء ساختمانی دیگر)، وارد کردن انرژی ارتعاشی به طور مستقیم به ساختار ساختمان است. ارتعاشات می توانند به هر قسمتی از ساختمان که اتصالی به ساختار آن دارند تراگیسل یابند، ولی این ارتعاش بیش از همه به اتاقی که در زیر کف قرار دارد، منتقل می گردد. میزان انتقال ارتعاشات به ویژگی های الاستیکی مصالحی که از آنها عبور میکند و چگونگی اتصال بین آنها، بستگی دارد. ساز و کار دقیق این تراگیسل پیچیده است ولی در حالت کلی هرچه مصالح دارای خواص الاستیکی و کشسانی بیشتری باشند، انرژی بیشتری در آنها جذب می گردد و مقدار کمتری از آن به اتاق دیگر منتقل می شود.

شدت انرژی ارتعاشی در نزدیک نقطه کوبش بیشترین مقدار خود را دارد و بنابر این کنترل آن در این نقطه بیشترین تأثیر را دارد. در حالت کوبش بر روی کف ساختمان (سقف بین طبقات) کوبش ممکن است در هر جایی از سطح کف اتفاق بیفتد و به این ترتیب هر نقطه از کل سطح کف می تواند نقطه کوبش باشد. یکی از کاربردی ترین راه های کنترل انرژی ارتعاشی در نقطه کوبش پوشاندن کل سطح کف با یک ماده ارتجاعی است. هر نوع ماده ارتجاعی تا حدی مؤثر خواهد بود. موکت یا فرش های پرزدار متداول که بر روی یک لایه لاستیک ارتجاعی قرار گرفته باشند میتوانند در برابر کوبش های سبک مانند صدای راه رفتن معمولی

بررسی تأثیر استفاده از مواد پلیمری در کف شناور، به منظور افزایش صدابندی کوبه ای سقف ها

محمدجعفر هدایتی، کارشناس فیزیک

آزاده رئیسین، کارشناس فیزیک

مقدمه

یکی از مسائل معماری که در سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته و به طور جدی دنبال می شود، محدود کردن انتقال صدای کوبه ای در اسکلت ساختمان است. این صدا از طریق اسکلت به تمام ساختمان منتقل شده و به وسیله سطوح قابل ارتعاش ساختمان در فضا منتشر می گردد. در ساختمان های چند طبقه، انتقال صدای کوبه ای (مانند صدای ناشی از راه رفتن و...) از کف به طبقه زیرین، باعث از بین رفتن آسایش ساکنین این ساختمان ها می شود. در نتیجه برای کاهش تراز صدای کوبه ای انتقال یافته از سقف و به عبارت دیگر، افزایش صدابندی سقف در مقابل صدای کوبه ای تمهیداتی باید انجام شود. از جمله این تمهیدات مفروش کردن کف با کف پوش های الیافی، نصب سقف کاذب به سازه سقف و اجرای کف شناور بر روی می توان نام برد. در این مقاله اجرای کف شناور بر روی سقف بتنی مبنا با استفاده از مصالح الاستیک پلیمری از قبیل پلی استایرن و پلی رول و تأثیر آن ها در افزایش صدابندی کوبه ای سقف مورد بررسی قرار گرفته است.

کف شناور به طور کلی شامل یک سطح صلب بر روی ماده ای الاستیک (کشسان) است که هیچگونه اتصال صلبی



دارای فرورفتگی یا برآمدگی باشد در نتیجه در قسمت های مشخصی از سطح آن تماس برقرار می گردد. در موارد کاربردی خاص، از قبیل کف اتاقی که در آن تجهیزات مکانیکی قرار دارد، می توان از انواع نصب طراحی شده به طور مجزا برای آن موارد استفاده نمود.

پیش بینی مقاومت یک ساختار در برابر صدای کوبه ای از طریق تئوری اگر غیرممکن نباشد، دشوار است. این امر به دلیل آمودهای ارتعاشی ساختار ساختمان و مسیرهای اتصال بین منبع نوفه کوبه ای و اتاق دریافت نه تنها پیچیده است بلکه به دلیل تفاوت در کاربری ها می تواند در هر ساختمان مجزا، منحصر به فرد باشد. قانع کننده ترین روش برای تعیین مقاومت یک جزء جداکننده، اندازه گیری مستقیم در یک ساختمان تکمیل و پایان یافته است. در شرایط محیطی معین، اندازه گیری های آزمایشگاهی در یک آزمایشگاه آکوستیک که به منظور جلوگیری از تراگیل جانبی به طور خاص طراحی شده است، امکان پذیر می باشند. از این رو در این مقاله، تأثیر تعدادی از مواد الاستیک پلیمری تولید داخل، در کاهش تراگیل صدای کوبه ای از طریق کف شناور مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفته اند.

روش اندازه گیری صدابندی سقف در مقابل صدای کوبه ای در آزمایشگاه

در بخش آکوستیک مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، آزمایشگاهی براساس استاندارد ملی ایران ۸۵۶۸-۱ (استاندارد بین المللی ISO 140-1) ساخته شده است که در آن می توان درباره مسائل آکوستیکی ساختمان، پژوهش و سنجش نمود.

بخشی از این آزمایشگاه به سنجش صدابندی سقفها در مقابل صدای کوبه ای اختصاص دارد (شکل ۲) مشخصات این آزمایشگاه به شرح زیر است:

صدابندی نسبتاً قابل قبولی را فراهم کنند. در عین حال هر نوع کفپوشی باید بخش دائمی و ثابتی از ساختمان باشد تا بتوان آن را به عنوان سهمی در کاهش صدای کوبه ای به حساب آورد. در غیر این صورت نمی توان فرض را بر این امر بنا نهاد که در موقع لزوم قابل به حساب آوردن یا جایگزین کردن باشد یا حتی توقع داشت که توسط مالک ساختمان نصب خواهد شد. این بدان معنی است که اگر کف پوش نرم، بخشی از طراحی کف باشد، باید چنان به کف ثابت شود که تنها به هنگام بازسازی و تعویض، از جای خود خارج شود. راه حل های مؤثر بر تراگیل نوفه کوبه ای نیاز به نگاه کلی و یکپارچه به ساختار کف دارد. راه حل های کاربردی برای دستیابی به این امر شامل موارد زیر است:

- کف شناور بر روی سقف (طبقه بالایی)
- سقف کاذب در زیر کف (طبقه زیرین)
- کف سازه ای سنگین با کفپوش الاستیک (مانند موکت پرزدار)

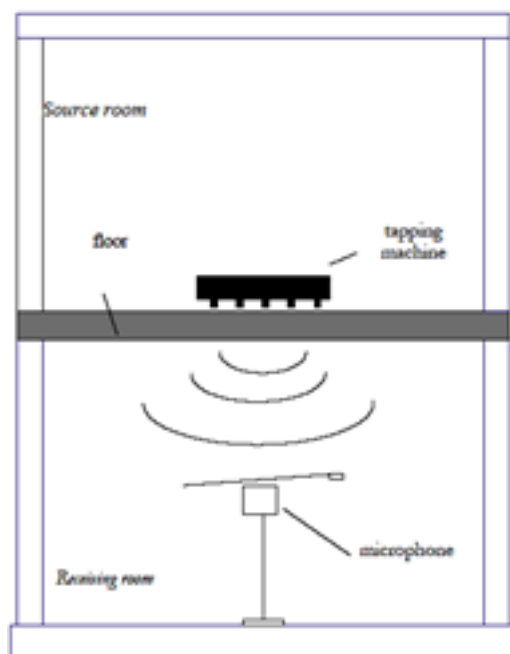
به طور کلی به دلیل آنکه ساختار کف شناور یک سیستم درست جرم فشر نزدیک به منبع کوبش را در بر می گیرد، به عنوان مؤثرترین روش در کاهش نوفه تولید شده کوبه ای در نظر گرفته می شود. لایه شناور می تواند از صفحاتی مانند چوب یا تخته چند لایه یا از مواد صلب مانند دال بتنی یا هر ساختار مناسب دیگری تشکیل شده باشد. به طور مشابه، کف سازه ای که لایه شناور بر روی آن قرار می گیرد، می تواند از ساختارهای متعدد و گوناگونی شکل گیرد. فنر که کف های سازه ای و شناور را از یکدیگر جدا می کند، به طور معمول توسط یک لایه از مواد ارتجاعی (کشسان) فراهم می شود. اتصال بین لایه ها می تواند به طور پیوسته بر روی کل سطح یا در نقاط مجزا برای مثال در راستای تیرچه ها باشد. لایه کشسان، خود ممکن است



دستگاه‌هایی که برای آزمایش‌های صدابندی سقف در مقابل صدای کوبه ای به کار برده می‌شوند باید بر اساس استانداردهای IEC ساخته شوند. لازم به ذکر است در آزمایشگاه آکوستیک این مرکز، به‌منظور اطمینان بیشتر از صحت نتایج، کلیه اندازه‌گیری‌ها به‌طور کامل توسط دو سیستم مجزای پالس و دستگاه تجزیه و تحلیل گر آکوستیکی مدل ۴۴۱۸، با روشی یکسان انجام شده است. همچنین چیدمان دستگاه پاکوب بر روی کف مورد آزمون بر اساس هر دو استاندارد ISO و ASTM بوده و اندازه‌گیری‌ها انجام پذیرفته است. که در کلیه موارد نتیجه یکسانی حاصل شده است.

دو اتاق آزمون بر روی یکدیگر قرار گرفته‌اند. اتاق بالا به‌عنوان «اتاق منبع» و اتاق پایین به‌عنوان «اتاق دریافت» طراحی شده است. این دو اتاق به‌وسیله یک کف استاندارد که پوشش کف مورد آزمون بر روی آن اجرا می‌گردد، از یکدیگر جدا می‌شوند. کف جداکننده بین این دو اتاق که پوشش‌های آزمون باید بر روی آن نصب شود، از یک دال بتنی مسلح همگن با ضخامت یکنواخت ۱۶ سانتی‌متر تشکیل شده است. بر اساس استاندارد ملی ایران ۶-۸۵۶۸ (ISO 140-6) دستگاه پاکوب در ۴ موقعیت مختلف که به‌طور تصادفی بر روی کف مورد آزمون انتخاب شده‌اند، قرار داده می‌شود. هنگامی که دستگاه پاکوب در یک محل شروع به ضربه زدن می‌کند، در اتاق زیرین تراز صدای کوبه ای انتقال یافته از سقف (Li) به وسیله میکروفونی که بر روی پایه دوار قرار گرفته و به دستگاه تجزیه و تحلیلگر وصل شده است اندازه‌گیری می‌شود. سپس پاکوب در محل‌های دیگر انتخاب شده روی کف قرار داده شده و تراز صدای کوبه ای اندازه‌گیری می‌شود. تراز صدای کوبه ای معمول شده بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

الف) حجم اتاق دریافت: ۱۰۰ متر مکعب
ب) سطح کف مورد آزمایش: ۱۲/۳ مترمربع





هر سقف با نمودار مبنا مقایسه و ارزیابی می شود. به این منظور نتایج اندازه گیری L_n در بندهای یک سوم هنگامی، باید داده های حاصل از اندازه گیری با دقت یک رقم اعشار ارائه شوند. نمودار مبنا در گام های یک دسی بل به سوی نمودار مقادیر اندازه گیری شده، لغزانده می شود تا جایی که مجموع انحرافات ناخواسته تا حد ممکن بزرگ باشد، ولی بیش از ۳۲/۰ دسی بل نشود.

انحراف ناخواسته در یک بند بسامدی خاص، زمانی اتفاق می افتد که مقدار اندازه گیری شده، از مقدار نمودار مبنای لغزانده فراتر رود. انحراف ها باید تنها در جهت ناخواسته، در نظر گرفته شوند. مقدار نمودار مبنا در بسامد ۵۰۰ هرتز، بر حسب دسی بل، پس از لغزاندن آن بر طبق این روش، به ترتیب به صورت L_{nw} تعریف می شود.

به عنوان مثال مقادیر نمودار مبنای لغزانده و همچنین تراز صدای کوبه ای معمول شده سقف بتنی، به ضخامت ۱۶ سانتیمتر برای محاسبه مقدار تک عددی تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) این سقف، در شکل ۳ ارائه شده است.

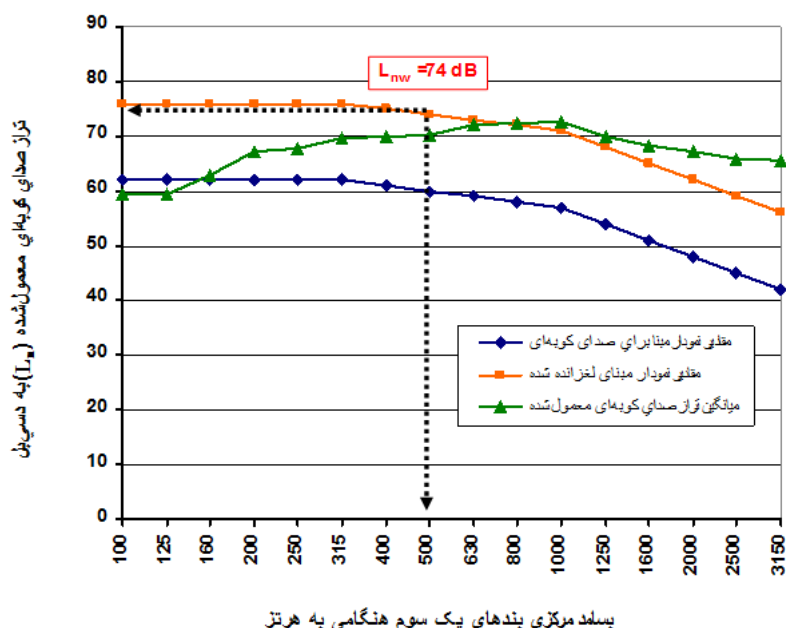
$$L_n = L_i + 10 \log \frac{A}{A_0}$$

که در آن، مقدار A_0 برابر با ۱۰ مترمربع است. سطح معادل جذب کننده صدا (A) با اندازه گیری زمان واخش اتاق دریافت و باتوجه به رابطه زیر محاسبه می شود:

$$A = \frac{0.16V}{T}$$

درجه بندی صدابندی سقف در مقابل صدای کوبه ای بر اساس استاندارد ملی ایران ۸۸۳۴-۲

برای مشخص نمودن صدابندی سقف در مقابل صدای کوبه ای با یک شاخص تک عددی که گویای صدابندی آن باشد نمودار تراز صدای کوبه ای معمول شده برای سقف را درجه بندی می نمایند. برای این درجه بندی در استاندارد ملی ایران ۸۸۳۴-۲ (ISO 717-2) روشی تدوین گردیده است که نمودار تراز صدای کوبه ای معمول شده برای



شکل ۳: روش بدست آوردن شاخص تراز فشار صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته



کاهش تراز فشار صدای کوبه‌ای، ΔL ، برطبق معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta L = L_{n,r,0} - L_{n,r}$$

که در آن:

$L_{n,r}$: تراز فشار صدای کوبه‌ای معمول‌شده اندازه‌گیری شده کف مبنای تحت آزمون با پوشش کف؛
 $L_{n,0,r}$: تراز فشار صدای کوبه‌ای معمول‌شده کف مبنای؛
 ΔL : کاهش تراز فشار صدای کوبه‌ای محاسبه‌ای؛
 هم‌چنین مقدار کاهش تراز فشار صدای کوبه‌ای وزن یافته، ΔL_w ، برطبق معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta L_w = L_{n,r,0,w} - L_{n,r,w} \quad \text{dB}$$

که در آن:

$L_{n,r,w}$: تراز فشار صدای کوبه‌ای معمول‌شده وزن یافته کف مبنای تحت آزمون با پوشش کف؛
 $L_{n,0,w}$: تراز فشار صدای کوبه‌ای معمول‌شده وزن یافته کف مبنای.

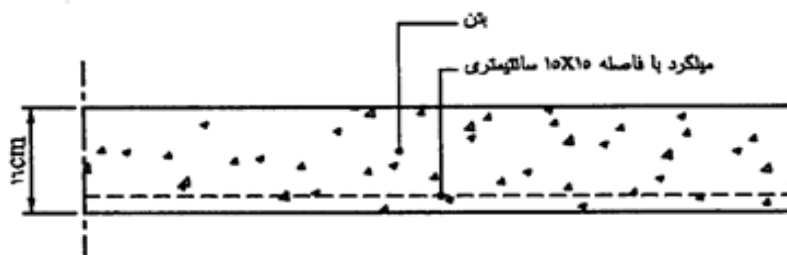
شاخص تک‌عددی دیگری که برای بیان صدابندی سقف در برابر صدای کوبه‌ای به کار می‌رود، بر اساس استاندارد ASTM E989 درجه صدابندی کوبه‌ای^۱، IIC است که مقدار آن از معادله زیر به دست می‌آید:

$$IIC = 110 - L_{nw}$$

با توجه به رابطه فوق، افزایش مقدار IIC نشان‌دهنده افزایش صدابندی در برابر صدای کوبه‌ای است. به‌طور مثال در مورد سقفی با مشخصات صدابندی فوق (۷۴ دسی بل)، مقدار IIC برابر با ۳۶ dB خواهد بود.

روش ارزیابی کاهش تراز فشار صدای کوبه‌ای وزن یافته

کاهش تراز فشار صدای کوبه‌ای (افزایش صدابندی کوبه‌ای) پوشش‌های کف، ΔL ، در هنگام آزمون آن‌ها بر روی کف دال بتنی همگن، به تراز فشار صدای کوبه‌ای معمول‌شده کف بدون پوشش، $L_{n,0}$ ، وابسته نیست. ولی به‌منظور دستیابی به مقادیر ΔL_w ، که قابل مقایسه بین آزمایشگاه‌های مختلف باشند، لازم است که مقادیر اندازه‌گیری شده ΔL ، نسبت به یک کف مبنای^۲ سنجیده شوند. کف مبنای در آزمون‌های مطرح شده در این مقاله از یک کف همگن و یکپارچه بتنی به ضخامت ۱۶ سانتیمتر تشکیل شده است (شکل ۴). تراز فشار صدای کوبه‌ای معمول‌شده وزن یافته کف مبنای، L ، معادل ۷۴ دسی بل است.

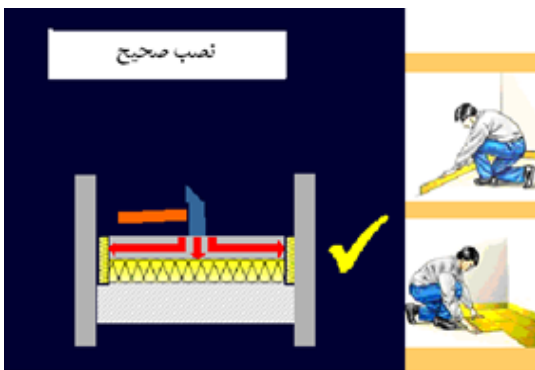
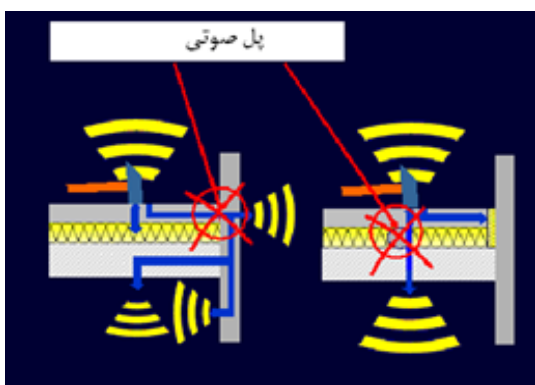


شکل ۴: مقطع سازه کف بتنی ۱۶ سانتیمتری مبنای در آزمایشگاه صدابندی مرکز



توجه

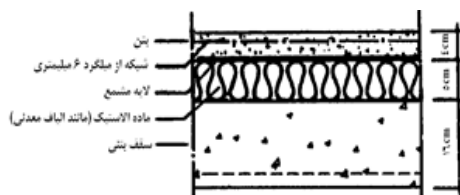
باید توجه داشت که در اجرای واقعی لازم است از به وجود آمدن هرگونه پل صوتی بین کف شناور و کف اصلی جلوگیری شود. به این منظور همانگونه که در شکل ۶ نشان داده شده است، باید کف شناور به وسیله ماده الاستیک از دیوارهای پیرامون سقف نیز جداسازی شود.



شکل ۶: روش اجرای صحیح (جداسازی کامل) و نادرست (ایجاد پل صوتی) کف شناور

اجرای کف شناور بر روی کف مینا

در مورد کف مینای موجود در آزمایشگاه که دارای سطح کاملاً صاف و یکنواخت است، نیاز به آماده سازی سطح کف برای اجرای کف شناور وجود ندارد ولی در عمل لازم است تا سطح کف کاملاً مسطح گردد. سپس ماده الاستیک مورد نظر بر روی کف اجرا می شود و بر روی آن یک لایه عایق رطوبتی برای جلوگیری از نفوذ آب بتن به داخل آن بر روی ماده الاستیک قرار داده می شود. بتن ریزی کف شناور حداقل به ضخامت ۴ سانتیمتر باید صورت پذیرد. این کار یا توسط ملات مخصوص انجام می شود که بدون شبکه مش دچار ترک خوردگی نمی شود و یا با بتن ریزی معمولی بر روی شبکه مش ۶ سانتیمتری یا شبکه مش پلاستیکی با شماره مناسب انجام می پذیرد. انتخاب شماره شبکه مش با توجه به ابعاد کف و با نظر مهندس سازه صورت می پذیرد. این کار برای جلوگیری از ترک خوردگی در حالت استفاده معمول از کف انجام می شود. در شکل ۵، مقطع یک کف شناور به عنوان نمونه نشان داده شده است. دالهای شناور بتنی که در محل بتن ریزی می شوند، پیش از گذراندن دوره معمول برای عمل آوری، نباید مورد آزمون قرار گیرند. به طور مثال برای بتن معمولی، مدت زمان سه هفته توصیه می شود. پس از طی شدن زمان لازم برای خشک شدن، صدابندی کوبه ای سیستم کامل کف شناور اجرا شده بر روی کف بتنی مینا به صورت یک مجموعه کامل مورد آزمون قرار می گیرد.





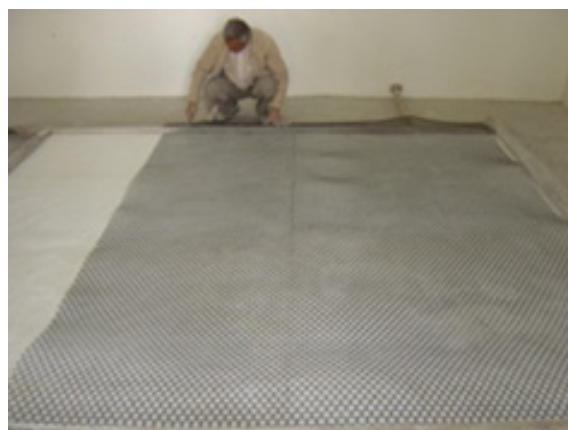
بررسی صدابندی کوبه ای کف شناور با استفاده از چند نوع ماده الاستیک پلیمری

پلی استایرن

پلی استایرن منبسط (EPS^3) مصالح پلیاستیک سلولی صلبی است که از قالب گیری دانه های پلی استایرن قابل انبساط یا یکی از کوپلیمرهای آن، با ساختاری سلول بسته پر شده از هوا ساخته می شود.

در این بررسی سه نمونه پلی استایرن به چگالی های ۱۰، ۱۵ و ۲۵ کیلوگرم بر مترمکعب و با ضخامت ثابت ۲/۵ سانتیمتر

به عنوان ماده الاستیک در کف شناور مورد آزمون قرار گرفته است (شکل ۷). نتایج تک عددی کاهش تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته کف شناور (ΔL_w) برحسب dB با استفاده از اطلاعات به دست آمده از آزمایش های انجام گرفته در جدول ۱ ارائه شده است. همچنین نتایج اندازه گیری کاهش تراز صدای کوبه ای معمول شده کف شناور (ΔL) به صورت نمودار در بسامدهای مختلف در شکل ۸ ارائه شده است.

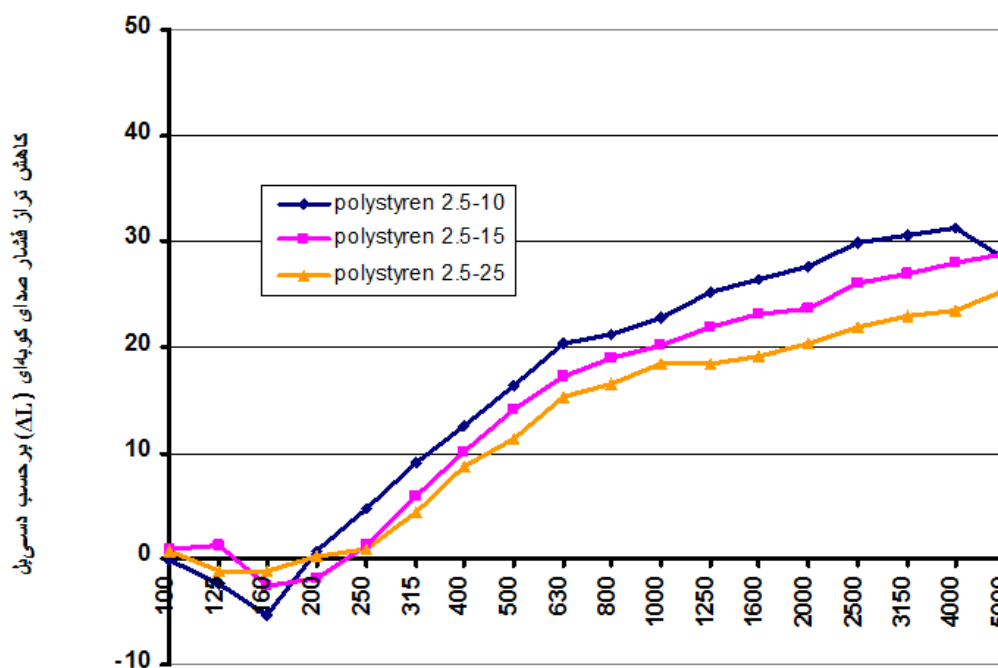


شکل ۷: مراحل اجرای کف شناور با استفاده از پلی استایرن به ضخامت ۲/۵ سانتیمتر و چگالی حجمی ۱۵ کیلوگرم بر مترمکعب در آزمایشگاه



جدول ۱: نتایج اندازه‌گیری کاهش تراز صدای کوبه‌ای معمول‌شده وزن یافته (ΔL_w) برای نمونه‌های کف شناور اجرا شده با پلی استایرن

ردیف	نوع ماده الاستیک	شکل ماده الاستیک	ضخامت (cm)	چگالی حجمی (kg/m^3)	کاهش تراز صدای کوبه‌ای معمول‌شده وزن یافته (ΔL_w) (dB)
۱	پلی استایرن		۲/۵	۱۰	۱۷
۲				۱۵	۱۷
۳				۲۵	۱۶



بسامه مرکزی بندهای یک سوم هتگلمی برحسب هرتز

شکل ۸: نمودار نتایج کاهش تراز صدای کوبه‌ای برای جزئیات اجرایی درج شده در جدول ۱، در بسامدهای مختلف



که به صورت closed cell می باشد و چنانچه تحت فشار قرار گیرد حباب های آن خارج نمی شود.

پلی رول در اشکال ورق (از ضخامت ۱ میلیمتر الی ۱۲۰ میلیمتر)، لوله و میله در ابعاد مختلف تولید می گردد. پلی رول ورق در ضخامت های ۱ تا ۱۵۰ میلیمتر، عرض ۱ متر و طول متغیر تولید می شود. از ضخامت ۱ تا ۳۰ میلی متر به صورت رول و از ضخامت ۳۰ میلیمتر به بالا به صورت تخته ای (sheet) در ابعاد ۲×۱ متر عرضه می گردد.

در این بررسی سه نمونه پلی رول به ضخامت های ۰/۵، ۱ و ۲ سانتیمتر و به چگالی حجمی ثابت ۲۰ کیلوگرم بر مترمکعب به عنوان ماده الاستیک در کف شناور مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج تک عددی کاهش تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته کف شناور (ΔL_w) برحسب dB با استفاده از اطلاعات به دست آمده از آزمایش های انجام گرفته در جدول ۲ ارائه شده است. همچنین نتایج اندازه گیری کاهش تراز صدای کوبه ای معمول شده کف شناور (ΔL) به صورت نمودار در بسامدهای مختلف در شکل ۹ ارائه شده است.

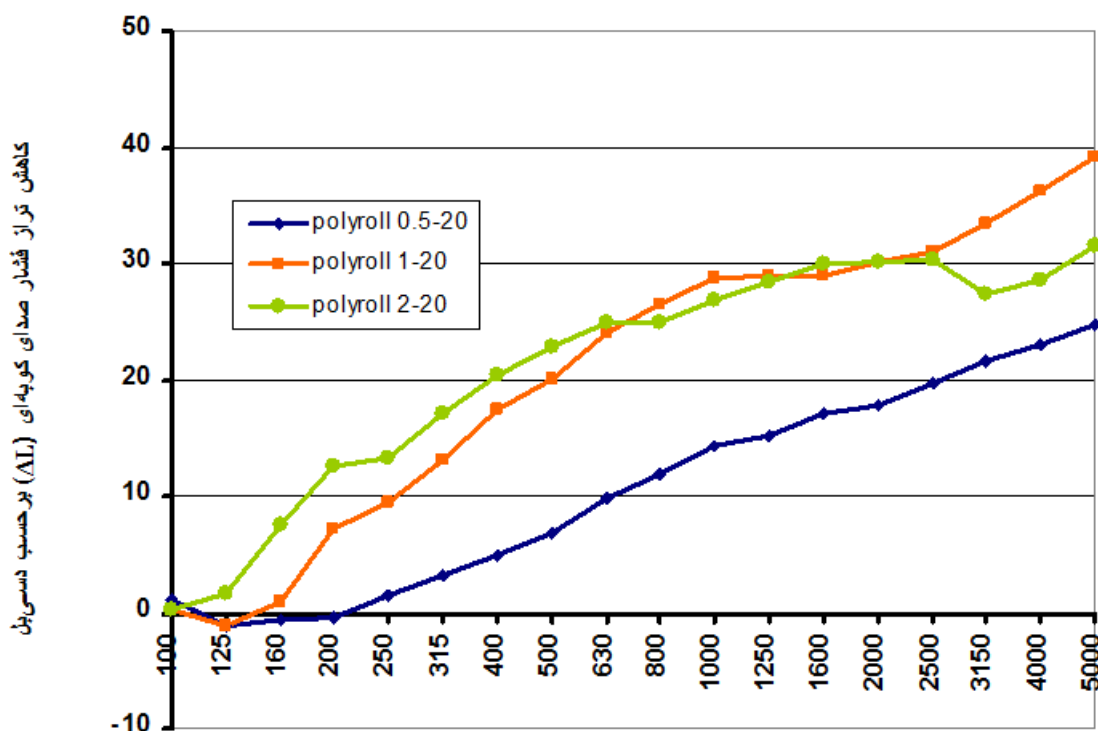
از نتایج آزمون های انجام شده چنین نتیجه گیری می شود که اولاً پلی استایرن در بسامدهای بم مقدار کاهش مناسبی را فراهم نمی آورد بلکه حتی در این بسامدها تقویت ارتعاش صورت گرفته و مقدار تراکسیل صدای کوبه ای افزایش می یابد. ثانیاً با افزایش چگالی پلی استایرن، مقدار کاهش تراز صدای کوبه ای، ΔL ، در بسامدهای میانی به بالا، کاهش پیدا می کند. لازم به ذکر است اثر افزایش چگالی در مقدار تک عددی کاهش تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (ΔL_w) قابل ملاحظه نیست.

پلی رول

پلی رول ترکیبی است از پلی اتیلن و حباب های متراکم هوا که به صورت سلول بسته تولید می شود و به طور همزمان عایق حرارت و رطوبت است. پلی رول دارای مقاومت شیمیایی قابل قبول در برابر انواع نمک ها، بخش عمده ای از اسیدها، تینر، حلال های نفتی، سولفورها، یون کلر، مواد رادیو اکتیو و عوامل خورنده موجود در خاک می باشد. استفاده از پلی رول به عنوان عایق رطوبتی در زیر بتن و یا کانال های آب، نیاز به اجرای بتن مگر (Megr) را برطرف می سازد. امتیاز ویژه پلی رول نحوه تولید آن است

جدول ۲: نتایج اندازه گیری کاهش تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (ΔL_w) برای نمونه های کف شناور اجرا شده با پلی رول

ردیف	نوع ماده الاستیک	شکل ماده الاستیک	ضخامت (cm)	چگالی حجمی (kg/m^3)	کاهش تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (ΔL_w) (dB)
۱	پلی رول		۰/۵	۲۰	۱۳
۲			۱		۲۰
۳			۲		۲۴



بسمد مرکزی پندهای یک سوم هنگامی بر حسب هرتز

شکل ۹: نمودار کاهش تراز صدای کوبه ای برای جزئیات اجرایی درج شده در جدول ۲، در بسامدهای مختلف

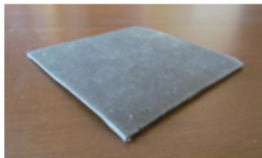
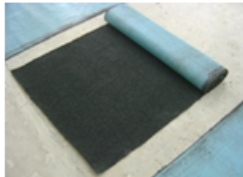
از آزمایش‌های انجام گرفته بر روی این نمونه‌ها در جدول ۳ ارائه شده است. همچنین نتایج اندازه‌گیری کاهش تراز صدای کوبه‌ای معمول شده کف شناور (ΔL) به صورت نمودار در بسامدهای مختلف در شکل ۱۰ ارائه شده است.

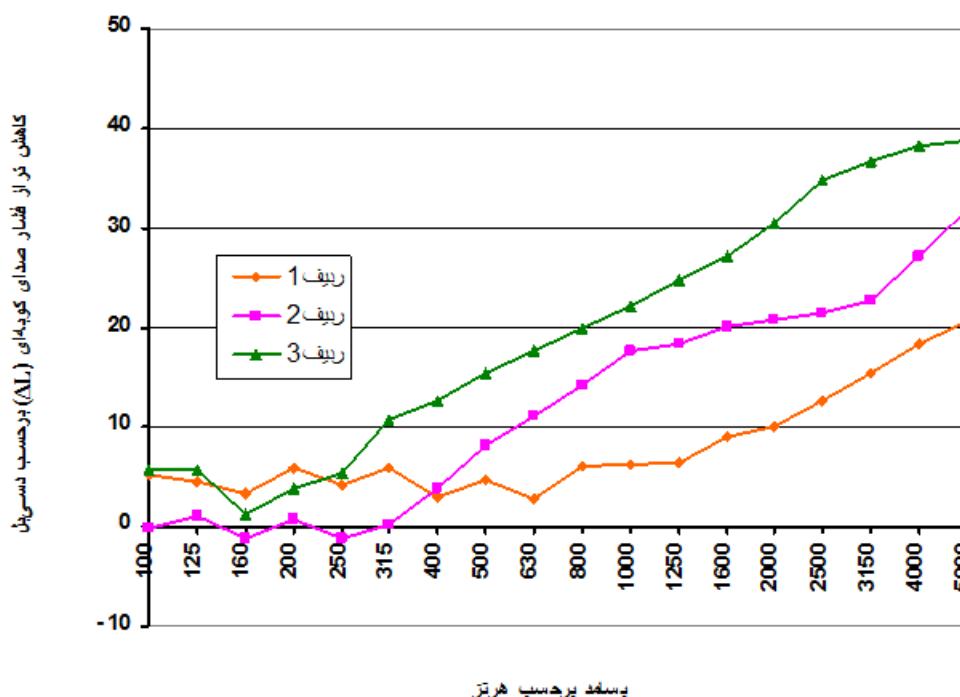
بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون‌ها، با افزایش ضخامت پلی رول، میزان کاهش تراز فشار صدای کوبه ای در بسامدهای میانی به بالا افزایش می یابد. در بسامدهای بم، تغییر محسوسی در میزان این کاهش مشاهده نمی شود بلکه در برخی موارد تقویت ارتعاش صورت پذیرفته و مقدار تراگیل صدای کوبه ای افزایش یافته است.

در این بخش از مقاله دو نمونه دیگر از مواد پلیمری با چگالی‌های گوناگون در کف شناور مورد آزمون قرار گرفته اند. نتایج تک عددی کاهش تراز صدای کوبه‌ای معمول شده وزن یافته کف شناور (ΔL_w) بر حسب dB با استفاده از اطلاعات به دست آمده



جدول ۳: نتایج اندازه‌گیری کاهش تراز صدای کوبه‌ای معمول‌شده وزن یافته (ΔL_w) برای نمونه‌های کف شناور اجرا شده با مواد پلیمری

ردیف	نوع ماده الاستیک	شکل ماده الاستیک	ضخامت (cm)	چگالی حجمی (kg/m^3)	کاهش تراز صدای کوبه‌ای معمول‌شده وزن یافته (ΔL_w) (dB)
۱	لایه پلیمری سنگین		۰/۳	۲۱۰۰	۸
۲	لایه پلیمری (لاستیک SBR)		۰/۵	۷۶۰	۱۴
۳	لایه پلیمری (نمد قیر اندود و دانه‌های پلیمری)		۰/۵	۶۱۰	۱۹



شکل ۱۰: نمودار کاهش تراز صدای کوبه‌ای برای جزئیات اجرایی درج شده در جدول ۳، در بسامدهای مختلف



داشته باشند. از آنجایی که صدابندی کلیه سقف های متداول در کشور در برابر صدای کوبه ای، غیرقابل قبول است، استفاده از سیستم کف شناور به عنوان بهترین راهکار، ضروری به نظر می رسد. جهت اطلاع در جدول ۴، حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) مورد نیاز برای سقف بین طبقات در ساختمان ها با کاربری های مختلف آورده شده است. برای راهنمایی، تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) تعداد زیادی از کف -

سقف های متداول نیز در جدول ۵ ارائه شده است. طراح می تواند از مقایسه این ارقام با مقادیر حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته مورد قبول در مبحث ۱۸ و همچنین با در نظر گرفتن الزامات سازه ای ساختمان جزئیات اجرایی کف شناور مورد نیاز و متناسب با کاربری مد نظر خود را انتخاب نماید.

حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) مورد نیاز برای سقف بین طبقات در ساختمان ها با کاربری مختلف، بر اساس مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان، تحت عنوان "عایق بندی و تنظیم صدا" ارائه شده است.

از بررسی نتایج به دست آمده از آزمون ها چنین نتیجه گیری می شود که در مورد مواد پایه پلیمری مانند لاستیک، از آنجایی که با افزایش چگالی، این مواد سخت تر شده و خاصیت الاستیکی کمتری پیدا می کنند، در بسامدهای میانی به بالا تأثیری کمتری در کاهش تراگیل صدای کوبه ای دارند ولی به تدریج با کاهش چگالی و گرایش بیشتر به الاستیسیته عملکرد بهتری خواهند داشت.

نتیجه گیری

کلیه مواد الاستیک مورد استفاده در آزمون های این بررسی تولید شرکت های داخلی و در بازار کشور موجود و قابل دستیابی هستند. هدف نهایی این مقاله بررسی و مقایسه کلی این مواد به منظور استفاده در سیستم کف شناور به عنوان بهترین و مؤثرترین الگو برای کاهش انتقال صدای کوبه ای از سقف بین طبقات است. تا بدین وسیله مهندسين و معماران با توجه به جزئیات اجرایی کف -سقف مورد استفاده بتوانند برای رسیدن به اعداد و ارقام تعیین شده در مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان و فراهم آوردن شرایط آسایش صوتی، مناسب ترین انتخاب را از بین این مواد

جدول ۴ : حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) مورد نیاز برای سقف بین طبقات

نوع ساختمان	موقعیت سقف	حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) به دسیبل
مسکونی	آشپزخانه، راهرو، سرویس بهداشتی بالای اتاق خواب	۴۸
	اتاق نشیمن بالای اتاق خواب	۵۳
	آشپزخانه، راهرو، سرویس بهداشتی بالای نشیمن	
	اتاق خواب بالای اتاق خواب	۵۸
	اتاق نشیمن بالای اتاق نشیمن	
	آشپزخانه بالای آشپزخانه	
	اتاق خواب بالای نشیمن	۶۰
	سرویس بهداشتی بالای سرویس بهداشتی	
هتل	راهرو بالای راهرو	۶۲
	اتاق مهمان بالای اتاق مهمان	۵۵
	سایر فضاها بالای اتاق مهمان	۵۰
	سرویس بهداشتی بالای سرویس بهداشتی	۶۰
آموزشی	کلاس درس نظری بالای کلاس درس نظری	۶۰
	سایر فضاها بالای کلاس درس نظری	۵۵
بیمارستان ها و مراکز بهداشتی و درمانی	بین اتاق های بخش بستری، مراقبت های ویژه، جراحی، اتاق زایمان	۶۵
	بین اتاق های بخش بستری، مراقبت های ویژه، جراحی، اتاق زایمان و سایر فضاها	۵۵
اداری و تجاری	بین دفاتر اداری	۶۵
فرهنگی	بین سالن های سخنرانی، تئاتر، کنسرت، سینماها و فضاهای فوقانی	۵۰



جدول ۵: صدابندی کوبه‌ای چند نمونه از کف - سقف‌ها

II C (dB)	L_{nw} (dB)	جزئیات اجرایی	ضخامت کلی (cm)	ساختار کف - سقف
۴۲	۶۸		۲۸	سقف طاق ضربی لایه ۱- موزائیک به ضخامت ۲ سانتیمتر لایه ۲- ملات ماسه و سیمان به ضخامت ۳ سانتیمتر لایه ۳- پوکة معدنی به ضخامت ۱۰ سانتیمتر لایه ۴- آجرکاری با ملات گچ و خاک به ضخامت ۱۱ سانتیمتر لایه ۵- تیر آهن ۱۴ با فاصله ۱۰۰ سانتیمتر لایه ۶- اندود گچ پرداختی ۱/۲ سانتیمتر
۲۷	۷۷		۲۷	سقف تیرچه بلوک سفالی لایه ۱- موزائیک به ضخامت ۲ سانتیمتر لایه ۲- ملات ماسه سیمان به ضخامت ۳ سانتیمتر لایه ۳- پوکة معدنی به ضخامت ۱۰ سانتیمتر لایه ۴- بتن به ضخامت ۵ سانتیمتر لایه ۵- تیرچه‌ها به ضخامت ۲۰ سانتیمتر و به فاصله ۵۰ سانتیمتر لایه ۶- بلوک‌های سفالی لایه ۷- گچ‌کاری به ضخامت ۲ سانتیمتر
۴۴	۷۶		۳۰	سقف مرکب شامل تیرچه‌های فولادی و بتن (بدون کف‌پوش) لایه ۱- بتن به ضخامت ۸ سانتیمتر لایه ۲- تیرچه‌های فولادی ۱۶ به فاصله ۱۰۰ سانتیمتر لایه ۳- سقف کاذب گچی با رابیتس‌بندی به ضخامت ۲ سانتیمتر
۶۴	۴۶		۳۷	کف شناور (بدون کفپوش) لایه ۱- بتن به ضخامت ۵ سانتیمتر لایه ۲- شبکه میلگرد ۶ میلیمتری لایه ۳- لایه مشمع لایه ۴- الیاف معدنی تخته‌ای به ضخامت ۵ سانتیمتر لایه ۵- سقف تیرچه بلوک به ضخامت ۲۵ سانتیمتر لایه ۶- گچ‌کاری به ضخامت ۲ سانتیمتر



مراجع

- ۱- گزارش پروژه « تحقیق در مورد تأثیر مصالح الاستیک گوناگون مورد استفاده در کف شناور، به منظور افزایش صدابندی کوبه‌ای سقف‌ها»، ۱۳۹۱
- ۲- دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان؛ «مقررات ملی ساختمان ایران، عایق بندی و تنظیم صدا»، انتشارات مدیریت، تهران چاپ اول، ۱۳۹۰
- ۳- فورر، ویلی؛ لائوبر آنسلم. «آکوستیک در معماری»، ترجمه دکتر غلامعلی لیاقتی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی تهران. چاپ سوم، ۱۳۷۱
- ۴- استاندارد ملی ایران شماره ۸۵۶۵-۶، آکوستیک- اندازه گیری صدابندی در ساختمان ها و اجزای ساختمانی، قسمت ششم: اندازه گیری آزمایشگاهی صدابندی کوبه ای سقف ها
- ۵- استاندارد ملی ایران شماره ۸۵۶۵-۸، آکوستیک- اندازه گیری صدابندی در ساختمان ها و اجزای ساختمانی، قسمت هشتم: اندازه گیری آزمایشگاهی کاهش تراکسیل نوفه کوبه ای از پوشش های کف، بر روی کف سنگین استاندارد
- ۶- استاندارد ملی ایران ۸۸۳۴-۲، سال ۱۳۸۵، آکوستیک - درجه بندی صدابندی در ساختمان ها و اجزای ساختمانی، قسمت دوم: صدابندی کوبه ای

7-Simons, M.W. & Waters, J.R. "Sound Control in Buildings, A Guide to Part E of the Building Regulations", Blackwell Publishing

8-Egan, M. David. "Architectural Acoustics", Mc Grow – Hill, USA, 1988

9-Harris, David A. "Noise Control Manual for Residential Buildings", McGraw-Hill



شرکت‌های دارنده گواهی‌نامه فنی از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

کارشناسان مدیریت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

اجزاء بتن (سنگدانه، پوزولان‌ها و انواع افزودنی‌های بتن)

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	صنایع شیمی ساختمان آبادگران	فوق روان کننده / فوق کاهنده آب با نام تجاری power plast	۱۳۹۴/۰۹/۰۴	-
۲	دانش رویان یکتا ماندگار (دریم)	الیاف مصنوعی پلیمری (رشته های درهم تابیده/ تارهای شبکه ای) وارداتی - تولید شرکت FORTA	۱۳۹۳/۱۲/۱۷	-
۳	صنایع فروآلیاز ایران	پودر میکرو سیلیکا	۱۳۹۴/۰۱/۳۰	۵
۴	آرمات	سنگدانه A۰/۵	۱۳۹۴/۰۹/۱۵	۱۰

پنجره و پروفیل

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	آدوپن پلاستیک پرشین	پروفیل UPVC (با آزمون هوازدگی) با نام تجاری WINTECH	۱۳۹۴/۱۰/۲۶	۱
۲	آکپا ایران کیش	پروفیل آلومینیومی حرارت شکن	۱۳۹۴/۰۷/۲۶	۱
۳	آراد پنجره ایرانیان	پنجره UPVC با پروفیل ویستا بست	۱۳۹۳/۱۲/۱۷	-
۴	اسرار پویای شرق	پنجره UPVC با پروفیل ویستا بست	۱۳۹۴/۰۳/۱۷	-
۵	پترو پویا گرانول آریانا	پروفیل UPVC به رنگ سفید (با آزمون هوازدگی) با نام تجاری BEST VISION	۱۳۹۴/۰۴/۲۴	-
۶	پنجره سازان عایق کویر یزد	پنجره UPVC با پروفیل SYNDEJ	۱۳۹۳/۱۲/۲۰	-
۷	تولیدی صنعتی بازرگانی فرآورده های آلومینیوم آبسکون	پروفیل آلومینیومی حرارت شکن	۱۳۹۴/۱۲/۱۰	۲
۸	دیوا بابل	پروفیل UPVC (با آزمون هوازدگی) با نام تجاری دیوا	۱۳۹۴/۰۹/۱۸	۱
۹	کیان پن	پروفیل UPVC (با آزمون هوازدگی) با نام تجاری AVERTA	۱۳۹۴/۰۹/۲۶	-
۱۰	گروه صنعتی همارشتن	پنجره لولایی ساخته شده با پروفیل UPVC همارشتن به رنگ سفید	۱۳۹۴/۰۹/۲۳	-
۱۱	گروه صنعتی همارشتن	پروفیل UPVC (با آزمون هوازدگی)	۱۳۹۴/۰۴/۱۴	۱
۱۲	گروه صنعتی میراب پروفیل	پروفیل UPVC (با آزمون هوازدگی) با نام تجاری HOFMANN	۱۳۹۴/۱۰/۲۱	۳
۱۳	ویستا بست	پروفیل UPVC (با آزمون هوازدگی) به رنگ سفید با نام تجاری VISTA BEST	۱۳۹۴/۱۲/۰۴	۱
۱۴	مجتمع بوتیا صنعت	پروفیل UPVC (با آزمون هوازدگی) به رنگ سفید با نام تجاری BUTIA INDUSTRY COMPLEX	۱۳۹۴/۱۱/۲۷	۴
۱۵	مجتمع بوتیا صنعت	پنجره ساخته شده با پروفیل UPVC به رنگ سفید با نام تجاری BUTIA INDUSTRY COMPLEX	۱۳۹۴/۱۱/۲۷	۴



سیستم گرمایش و تعویض هوا و تهویه مطبوع

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	ایران رادیاتور	پکیج گرمایشی گاز سوز فن دار مدل M۲۴FF	۱۳۹۴/۰۸/۲۴	۳
۲	ایران رادیاتور	پکیج گرمایشی فن دار مدل L۲۴FF	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	۱
۳	ایران رادیاتور	پکیج گرمایشی بدون فن مدل L۲۴CF	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	۱
۴	ایران رادیاتور	پکیج گرمایشی مرکزی BM۲۴FF	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	۱
۵	ایر تمپ	پکیج وارداتی گرمایشی گازسوز فن دار ۳۷ کیلووات مدل Divatop micro f۳۷ تولید شرکت FERROLI ایتالیا با نام تجاری FERROLI	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	۱
۶	ایر تمپ	پکیج وارداتی گرمایشی گازسوز فن دار ۲۴ کیلووات مدل DIVA TECH F۲۴ D با نام تجاری FERROLI	۱۳۹۴/۰۶/۰۱	۱
۷	ایر تمپ	پکیج وارداتی گرمایشی گازسوز فن دار ۳۲ کیلووات مدل DIVA TECH F۳۲ D با نام تجاری FERROLI	۱۳۹۴/۰۶/۰۱	۱
۸	ایمر گاز پارس	پکیج گرمایشی گاز سوز فن دار مدل MYTHOS EOLO24KW با نام تجاری ایمر گاس	۱۳۹۴/۰۲/۰۲	-
۹	گروه صنعتی بوتان	پکیج گرمایشی گازسوز مدل بدون فن Calda Venezia۲۴KIS	۱۳۹۴/۰۷/۰۱	۷
۱۰	گروه صنعتی بوتان	پکیج گرمایشی گاز سوز مدل فن دار OPTIMA ۲۴KIS	۱۳۹۴/۰۳/۰۳	۴
۱۱	پیام آوران آشنا	پکیج گرمایشی گاز سوز فن دار مدل SMART ۲۴KW با نام تجاری تاچی	۱۳۹۴/۰۷/۰۱	۱
۱۲	پیام آوران آشنا	پکیج گرمایشی گاز سوز فن دار مدل ECO ۲۴KW با نام تجاری تاچی	۱۳۹۴/۰۲/۱۰	۱
۱۳	تهویه گلدیران قشم	پکیج وارداتی گرمایشی گاز سوز فن دار ۲۶KW مدل pioneer با نام تجاری گلدیران	۱۳۹۴/۰۵/۰۵	۱
۱۴	تهویه گلدیران قشم	پکیج وارداتی گرمایشی گاز سوز فن دار ۲۴KW مدل prestige با نام تجاری گلدیران	۱۳۹۴/۰۵/۰۵	۱
۱۵	تهویه گلدیران قشم	پکیج وارداتی گرمایشی گاز سوز فن دار ۳۰KW مدل pioneer با نام تجاری گلدیران	۱۳۹۴/۰۶/۱۱	۱
۱۶	تهویه گلدیران قشم	پکیج وارداتی گرمایشی گاز سوز فن دار ۲۸KW مدل prestige با نام تجاری گلدیران	۱۳۹۴/۰۶/۱۱	۱
۱۷	تهویه نیا	پکیج وارداتی گرمایشی بدون فن ۳۰ کیلو وات مدل VITOPEND۱۰۰WH۱D با نام تجاری VIESSMANN	۱۳۹۴/۰۶/۱۹	-
۱۸	تهویه نیا	پکیج وارداتی گرمایشی بدون فن ۲۴ کیلو وات مدل VITOPEND۱۰۰WH۱D با نام تجاری VIESSMANN	۱۳۹۴/۰۶/۱۹	-
۱۹	گرما آفرین ایساتیس	پکیج گرمایشی گاز سوز فن دار مدل 26FF-NEWSTAR ROMA	۱۳۹۳/۱۲/۲۴	-
۲۰	گروه صنعتی شاهرخی	دریچه های دیواری دوطرفه توزیع هوا با نام تجاری شاهرخی	۱۳۹۴/۱۱/۱۱	۱
۲۱	لورج	پکیج گرمایشی گازسوز فن دار ۲۴ کیلووات مدل آریان ۲۴	۱۳۹۴/۱۲/۰۵	۱
۲۲	لورج	پکیج گرمایشی گازسوز فن دار ۲۸ کیلووات مدل آریان ۲۸	۱۳۹۴/۱۲/۰۵	۱
۲۳	نهاد تلاش	پکیج گرمایشی فن دار ۲۴ کیلو وات مدل HBA۲۲۴ با نام تجاری (NTC)DEM RAD	۱۳۹۴/۱۱/۰۴	-

سنگ و موزائیک

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	فلات سنگ آسیا	سنگ مهندسی مصنوعی به ابعاد ۶۰۰ در ۶۰۰ میلیمتر و ضخامت ۱۲ میلیمتر	۱۳۹۴/۰۱/۳۱	-
۲	سازان سنگ سالار	موزائیک سیمانی در ابعاد ۶۱۰*۶۱۰*۳۰ میلی متر	۱۳۹۴/۰۵/۱۳	-



سیمان، گچ، اندودها و ملات‌های پایه سیمانی و پایه گچی

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	پرین بتن آمود	ملات درزبندی کاشی و سرامیک (ملات سیمانی معمولی)	۱۳۹۴/۱۲/۱۸	-
۲	جبل	گچ ساختمانی	۱۳۹۴/۱۱/۰۷	۴
۳	سپید گچ	ملات سیمانی (چسب کاشی و پودر بندکشی)	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	-
۴	سپید گچ	اندود گچی آماده مورد استفاده در پوشش های سطوح بتنی (گچ گبیتون)	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	-
۵	سپید گچ	اندود گچ ساختمانی	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	-
۶	سپید گچ	اندود گچ ساختمانی ویژه برای پرداخت	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	-
۷	سپید گچ	اندود گچی آماده پاششی	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	-
۸	سپید گچ	اندود سیمانی پاششی	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	-
۹	سیمان سفید بنوید	ملات اندود کاری رنگی بیرونی	۱۳۹۴/۰۹/۰۴	-
۱۰	کناف گچ	اندود گچی آماده دستی سبک	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	۳
۱۱	کناف گچ	اندود گچ ساختمانی مورد استفاده در پوشش سطوح بتنی	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	۳
۱۲	کناف گچ	اندود گچ ساختمانی ویژه برای پرداخت با عنوان بتونه نقاشی	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	۳
۱۳	کناف گچ	اندود گچ آماده پاششی	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	۳
۱۴	گچ صنعتی امید سمنان	گچ گبیتون	۱۳۹۴/۰۲/۱۴	-
۱۵	گچ صنعتی امید سمنان	پودر بتونه نقاشی	۱۳۹۴/۰۹/۲۵	-
۱۶	لیکا	ملات سیمانی سبک وزن	۱۳۹۴/۰۳/۲۰	۱

شیرآلات ساختمانی

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	صنایع توسعه ساختمانی آروشا	شیرهای ساختمانی با نام تجاری شودر	۱۳۹۴/۰۹/۲۵	۳
۲	شیرگاز آذران	شیرآلات برنجی با نام تجاری آذر	۱۳۹۴/۰۲/۰۲	۲
۳	شیرهای ساختمانی ایران	شیرآلات ساختمانی	۱۳۹۴/۰۴/۰۱	۶
۴	شیرآلات شایان براق	شیرآلات ساختمانی	۱۳۹۳/۱۲/۱۰	۱
۵	ماهسان پویا	شیرآلات ساختمانی	۱۳۹۴/۰۲/۲۰	۲

تیرچه فلزی و خرپای تیرچه سقف

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	تیرچه صنعتی کر	خرپای فلزی تیرچه با اتصالات جوشی به روش تولید ماشینی	۱۳۹۴/۰۵/۰۴	۲
۲	فولاد بافت سبحان فارس	خرپای فلزی تیرچه با اتصالات جوشی به روش تولید ماشینی	۱۳۹۴/۰۱/۳۱	۳



قطعات بنایی دیوار، سقف و کف (بلوک‌های بتنی، بلوک‌های سفالی، بلوک‌های گچی، آجر)

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	افق فردای پاسارگاد	بلوک بتنی سبکدانه مجوف (۱۰ و ۷ سانتیمتری دو سوراخه ۲۰ و ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه) با نام تجاری LIPER	۱۳۹۴/۰۴/۰۱	۱
۲	آسان سازه فناوری نوین	پانل های دیواری بتنی سبک غیر باربر به ضخامت ۷/۵ سانتیمتر	۱۳۹۴/۰۵/۱۹	۱
۳	ایران گچ	بلوک گچی دیواری توپر پایدار در برابر رطوبت به ضخامت ۸ سانتی متر	۱۳۹۴/۰۵/۰۱	-
۴	ایران گچ	بلوک گچی دیواری توپر به ضخامت ۸ سانتیمتر	۱۳۹۴/۱۱/۰۵	۷
۵	بتن پارت سامان صدف	بلوک بتنی سبکدانه (حاوی سبکدانه های مصنوعی لیکا) مجوف غیر باربر (۱۵ و ۱۰ سانتیمتری سه سوراخه)	۱۳۹۳/۱۲/۲۷	-
۶	پاسارگاد پیمان پی ساز	بلوک سبکدانه مجوف (۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۲۰ و ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه) با نام تجاری LIPER	۱۳۹۴/۰۴/۱۵	۲
۷	پرین بتن آمود	بلوک های هوادار اتو کلاو شده (AAC)	۱۳۹۴/۰۹/۰۴	۲
۸	راستین کار اراک	بلوک بتنی سبک هوادار اتوکلاو نشده (N.A.A.C)	۱۳۹۴/۰۴/۰۱	۱
۹	سپید گچ ساوه	بلوک گچی دیواری	۱۳۹۴/۱۲/۱۶	۱
۱۰	سیلیس آرا	بلوک سبک اتوکلاو شده AAC-۲ با نام تجاری سیلکس SILAKS	۱۳۹۳/۱۲/۲۶	۳
۱۱	کاراسازه ماندگار	بلوک های بتنی سبکدانه (حاوی پوکه معدنی) غیر باربر مجوف	۱۳۹۴/۰۵/۱۳	-
۱۲	گروه تک سامان هور	بلوک بتنی سبکدانه (حاوی پوکه های صنعتی لیکا) مجوف غیر باربر دو سوراخه و سه سوراخه	۱۳۹۳/۱۲/۲۰	۲
۱۳	لیکا	بلوک های بتنی سبکدانه مجوف غیر باربر (۱۵، ۱۰ و ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه و توپر ۸ سانتیمتری و سه جداره و دوجداره سه سوراخه)	۱۳۹۴/۰۵/۱۳	۶
۱۴	موسسه خدمات توسعه خراسان بزرگ	بلوک هوادار اتوکلاو شده AAC	۱۳۹۳/۱۲/۱۰	۲
۱۵	نگین توس بلوک خراسان	بلوک بتنی سبکدانه هوا دار اتوکلاو نشده (N.A.A.C)	۱۳۹۴/۰۵/۰۱	-
۱۶	ویما	پانل دیواری سبک بتنی غیر باربر	۱۳۹۴/۱۱/۱۵	-
۱۷	ویما	بلوک سیمانی سبک دیواری غیر باربر	۱۳۹۴/۱۰/۰۸	۱

سیستم های سقف

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	آکام پارمیس	سقف مرکب با عرشه فولادی (S.A.P ۷۵)	۱۳۹۴/۰۲/۰۲	۱
۲	سان سازه آروین شرق	سقف مرکب با عرشه فولادی (SUNDECK ۷۵) با آج (برجستگی) پیوسته EMBOSSEMENT (CONTINUOUS) با شبکه مش آماده (پیش ساخته) حرارتی	۱۳۹۴/۰۳/۲۷	۱
۳	فناوری سازه عرش چکاد	سقف مرکب با عرشه فولادی (SKYDECK60)	۱۳۹۴/۰۴/۲۴	۱



عایق (رطوبتی، حرارتی)

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	بهینه تجارت ابرار	ورقی فوم الاستومری قابل انعطاف از نوع نیتریل فوم وارداتی	۱۳۹۴/۰۶/۱۰	-
۲	پشم و الیاف شیشه آریانا پارس	عایق حرارتی پشم شیشه رولی با ضخامت ۵۰ میلی متر و چگالی اسمی ۲۰ کیلوگرم بر مترمکعب	۱۳۹۴/۰۵/۰۵	۳
۳	سازه پایدار الهیه	عایق حرارتی فوم الاستومری قابل انعطاف با نام تجاری وان فلکس	۱۳۹۴/۰۵/۱۴	۱
۴	سانا عایق	عایق حرارتی فوم الاستومری قابل انعطاف رولی	۱۳۹۴/۰۲/۳۰	۱
۵	عمران پارس	سبکدانه رس منبسط شده در اندازه اسمی ۱۰-۴ میلیمتر با نام تجاری پرلیکا	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	۲
۶	لیکا	سبکدانه رس منبسط شده در اندازه اسمی ۱۰-۴ میلیمتر	۱۳۹۴/۰۳/۲۰	۲
۷	بادمان پارس دژ	عایق برودتی و حرارتی الاستومری به طول ۵ متر و عرض ۱/۲ متر و ضخامت ۲۵ میلیمتر و چگالی ۴۶ کیلوگرم بر متر مکعب وارداتی با نام تجاری DURKFLEX	۱۳۹۴/۰۶/۲۴	-
۸	نمساژان امروز	عایق حرارتی تخته ای فوم پلی یورتان با روکش آلومینیوم در دو طرف واردات از شرکت sat insulation materials industry LIC	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	-
۹	ورزیران	عایق رطوبتی پیش ساخته بام پلیمری الاستیکی (BPE) تک لایه با پلی استر به طول ۱۰ و عرض ۱ متر و ضخامت ۴ میلیمتر با نام تجاری ورزفلکس	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	-

قطعات بتنی و سیمانی پوشش سقف

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	تولیدی نیک و نوین	قطعات تایل بتنی سقف بام با نام تجاری ایران روف تایل	۱۳۹۴/۰۵/۰۵	-

شیشه

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	مجتمع بوتیا صنعت	شیشه دوجداره ساختمانی	۱۳۹۳/۱۰/۰۷	۲



دیوارهای غیرباربر پیش ساخته و نیمه پیش ساخته (۳D Panel، ساندویچ پانل، ...)

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	فرآورده های پیشرفته ساختمانی	پارتیشن پلی استایرن منبسط شده به شکل پانلی و با استادهای از نوع پروفیل ساخته شده از ورق گالوانیزه خم خورده ۰/۶ میلیمتری در فواصل ۳۰ سانتی متر با نام تجاری سوپر پانل	۱۳۹۳/۱۲/۱۰	۱
۲	پارس بتن مقاوم تیام	پانل های نیمه پیش ساخته سه بعدی از نوع دیواری غیر باربر با پلی استایرن	۱۳۹۴/۰۴/۰۴	-
۳	مهندسی و تولیدی پایه ایمن پارس	پانل نیمه پیش ساخته سه بعدی از نوع دیواری غیر باربر	۱۳۹۴/۱۰/۲۳	-

ورق های سیمانی، گچی، منیزیمی و ...

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	ساختمانی بازرگانی آتی سان پیشگام	صفحه های جوب- سیمان محصول شرکت TEPE BETOPAN ترکیه با نام تجاری ATYSUN	۱۳۹۴/۰۹/۲۹	-
۲	توسعه تجهیز سمیر	صفحه های سیمانی الیافی در سطح دسته مقاومتی ۳ و کلاس A محصول شرکت THE SCG SMART BOARD SIAM FIBER-CEMENT CO.LTD تایلند با نام تجاری	۱۳۹۴/۱۱/۱۹	۱
۳	صدر سامانه صنعت	صفحه های سیمانی الیافی در سطح دسته مقاومتی ۱ و کلاس A	۱۳۹۴/۱۲/۱۰	-
۴	صنا پیشرو	پانل های دیواری سیمانی الیافی در رده مقاومتی ۲ کلاس A با نام تجاری AT-WALL وارداتی	۱۳۹۴/۰۶/۰۱	۱
۵	سازه های پیش ساخته پرچین	صفحه های سیمانی الیافی در سطح دسته مقاومتی ۲ و کلاس A وارداتی با نام تجاری SHERA BOARD	۱۳۹۴/۰۱/۲۶	۳

قالب های ماندگار دیواری و سقفی (بلوک سقفی پلی استایرن، قالب ماندگار دیواری پلی استایرن ICF)

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	ایران آرمه کو	سیستم MPS (شامل پانل سیمانی محافظ پلی استایرن سقفی (MPS) با عرض ۵۰ سانتی متر و طول ۲۵ سانتی متر و بلوک سقفی پلی استایرن منبسط خود خاموش شو مربوط با طول ۲۰۰ سانتی متر و عرض ۵۰ سانتی متر وضخامت ۲۰ سانتی متر)	۱۳۹۴/۰۲/۰۹	۱
۲	فوم تهران	بلوک سقفی از جنس پلی استایرن منبسط شده خود خاموش شو پروفیل دار با عرض ۵۰ سانتی متر و ضخامت ۲۵ سانتی متر	۱۳۹۴/۰۷/۱۲	۷
۳	فن آوری آنی ایستا	قالب ماندگار دیواری ICF از نوع بلوکی و از جنس پلی استایرن منبسط شده مقاوم در برابر ضربه (HIPS) با بعد داخلی ۵ سانتی متر شامل رابط هایی از جنس پلی پروپیلن با دانسیته بالا (HDPP)	۱۳۹۴/۰۲/۰۶	۵
۴	قطعه و ساختمان کرت	قالب ماندگار دیواری ICF از نوع بلوکی و از جنس پلی استایرن منبسط شده مقاوم در برابر ضربه (HIPS) با بعد داخلی ۵ سانتی متر شامل رابط هایی از جنس پلی پروپیلن با دانسیته بالا (HDPP)	۱۳۹۴/۰۵/۰۱	۳
۵	صنعت پردیس پاکدشت	بلوک سقفی از جنس پلی استایرن منبسط شده خود خاموش شو پروفیل دار با عرض ۵۰ سانتی متر و ضخامت ۲۵ سانتی متر	۱۳۹۴/۰۵/۲۰	۱



لوله‌های پلیمری مربوط به سیستم‌های آب آشامیدنی، گرمایش و سرمایش

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	انتقال بهینه سیالات	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۲۵ به رنگ سفید با نام تجاری ISO PIPE	۱۳۹۳/۱۲/۱۰	۱
۲	آبفشان ساحل شیراز	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری آ.اس.ا.ا.چ	۱۳۹۴/۰۸/۲۰	۴
۳	آبراهان سبز پارسیان	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC-TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید، تولید با نام تجاری آبراهان	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	-
۴	آتی لوله سپاهان	لوله PEX-AL-PEX با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر به رنگ سفید تولید با نام تجاری نیو پایپ	۱۳۹۴/۰۴/۳۱	۴
۵	آسان لوله بهارستان	لوله PEX-AL-PEX وارداتی با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر با جوش روی هم تولید شرکت SHANDONG EFIELD چین با نام تجاری ایزی پایپ بهارستان	۱۳۹۴/۱۰/۰۱	۱
۶	آدلی پلیمر	لوله های PEX-b بی رنگ وارداتی با سایز ۱۶ میلیمتر تولید شرکت DIZAYN GROUP ترکیه	۱۳۹۴/۰۶/۰۸	-
۷	آذین لوله سپاهان	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری آذین	۱۳۹۴/۰۴/۳۱	۳
۸	آرم پلاستیک نگار یزد	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر با جوش روی هم به رنگ سفید با نام تجاری آرم پایپ	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	۲
۹	آرین بسپار زنده رود	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۳۲ به رنگ سفید با نام تجاری آرشن پایپ	۱۳۹۳/۱۲/۱۷	۳
۱۰	آرین بسپار زنده رود	لوله PEX-AL-PEX با قطر ۱۶ الی ۳۲ به رنگ سفید با نام تجاری آرشن پایپ	۱۳۹۴/۰۹/۰۵	۷
۱۱	ایران رادیاتور	لوله PEX-AL-PEX با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری ایران رادیاتور	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	۱
۱۲	بیست بسپار اسپادانا	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری وینر	۱۳۹۴/۰۳/۱۷	۱
۱۳	بسپار گستر پویا	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۳۲ با جوش روی هم به رنگ سفید با نام تجاری پویا پایپ	۱۳۹۴/۱۰/۰۱	-
۱۴	بسپار گستر پویا	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلی متر به رنگ سفید، با نام تجاری پویا پایپ	۱۳۹۴/۰۸/۲۵	۳
۱۵	بی تا نوید جام جم	لوله PEX-AL-PEX وارداتی با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر با جوش لب به لب به رنگ سفید تولید شرکت VALSIR ایتالیا	۱۳۹۴/۰۴/۰۳	۳
۱۶	بهرتاشان سپاهان	اتصالات برنجی به رنگ نقره ای و طلایی برای اتصال به لوله های تلفیقی با نام تجاری BTS	۱۳۹۴/۰۶/۱۲	-
۱۸	پترو پارس حافظ	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۳۲ به رنگ سفید با نام تجاری گرند پایپ	۱۳۹۴/۰۱/۳۱	-
۱۹	پتروشیمی رجال	گرانول پلی پروپیلن با گرید RG ۳۲۱۲E	۱۳۹۴/۰۱/۳۱	۳
۲۰	پلی ران اتصال	لوله PEX-a از سایز ۱۶ الی ۶۳ میلیمتر بی رنگ با نام تجاری پلی ران اتصال	۱۳۹۴/۰۶/۲۵	۱
۲۱	پلی ران اتصال	اتصالات از جنس PPSU (پلی فینیل سولفون) برای لوله های تلفیقی و PEX	۱۳۹۴/۰۲/۱۴	-
۲۲	پویان بسپار سپاهان	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC-TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید، تولید با نام تجاری پویان گستر	۱۳۹۴/۱۲/۱۱	-
۲۳	تعاونی آبشار لوله زنجان	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC-TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید، تولید با نام تجاری آبشار لوله زنجان	۱۳۹۴/۰۷/۲۸	-
۲۴	حامد شیمی	لوله PEX-AL-PEX وارداتی با قطر ۱۶ الی ۳۲ به رنگ سفید با نام تجاری uniquepipe rifeng	۱۳۹۴/۰۲/۳۱	-
۲۵	دجله و فرات	لوله pprc با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلیمتر به رنگ سفید	۱۳۹۴/۰۷/۲۸	۸
۲۶	لوله سبز گستر شیراز	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید و سبز، با نام تجاری SPG	۱۳۹۴/۰۹/۰۴	۱۱



ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۲۷	لوله زرین کار یزد	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC-TYPE3) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید، تولید با نام تجاری لوله زرین کار یزد	۱۳۹۴/۰۸/۰۳	-
۲۸	ساوه صنعت بسیار	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری اتصال بسیار	۱۳۹۴/۰۵/۰۴	۷
۲۹	سوپر پایپ اینترنشنال	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۳۲ به رنگ زرد با جوش روی هم با نام تجاری سوپر پایپ	۱۳۹۴/۰۲/۲۰	۱۲
۳۰	سوپر پایپ اینترنشنال	اتصالات برنجی با پوشش قلع برای اتصال به لوله های تلفیقی PERT-AL-PERT به رنگ نقره ای	۱۳۹۴/۰۲/۳۱	۲
۳۱	سوسوز مشهد	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری دینیز پایپ	۱۳۹۴/۰۲/۳۱	۵
۳۲	صبا لوله سپاهان	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۲۵ به رنگ زرد با جوش لب به لب با نام تجاری صبا لوله سپاهان	۱۳۹۴/۰۴/۰۱	-
۳۳	صبا لوله سپاهان	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری صبا لوله سپاهان	۱۳۹۴/۱۰/۰۱	۴
۳۴	صنایع پلاستیک آرم تعاونی ۲۳	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری آرم	۱۳۹۴/۰۱/۳۱	۹
۳۵	صنایع پلاستیک اقبال	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری اقبال	۱۳۹۴/۰۱/۳۱	-
۳۶	فرآوری صنایع پتروشیمی غرب (آوان کردستان)	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۵۰ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری آوان کردستان	۱۳۹۴/۰۸/۱۹	۳
۳۷	فورج فلزات سنگین پارسیان	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر با جوش روی هم به رنگ سفید با نام تجاری ابرش	۱۳۹۴/۱۱/۰۷	-
۳۸	گاز لوله سپید افروز شیراز	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC TYPE3) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید و سبز، با نام تجاری موج	۱۳۹۴/۱۱/۰۶	۱
۳۹	گاز لوله سپید افروز شیراز	لوله PEX-AL-PEX وارداتی با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر با جوش لب به لب به رنگ سفید تولید شرکت WUXI PIPE SOLUTION چین با نام تجاری موج	۱۳۹۴/۰۱/۲۸	۳
۴۰	گروه صنعتی خسرو نیکو پلاست	لوله PERT-AL-PERT از سایز ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر با جوش روی هم به رنگ سفید با نام تجاری آتا پایپ	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	۱
۴۱	لوله سان اصفهان	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری سان پایپ	۱۳۹۴/۰۲/۰۹	-
۴۲	لوله اتصالات حمید	لوله PEX-AL-PEX با قطر ۱۶ الی ۳۲ با جوش روی هم به رنگ مشکی با نام تجاری PERSIAN PIPE	۱۳۹۴/۰۲/۰۲	-
۴۳	لوله اتصالات وحید	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلیمتر به رنگ سفید و سبز با نام تجاری وحید	۱۳۹۴/۰۹/۱۸	۴
۴۴	لوله پلی اتیلن پرتو	لوله PEX-AL-PEX با قطر ۱۶ الی ۲۵ میلیمتر با جوش روی هم به رنگ سفید با نام تجاری پایپکس	۱۳۹۴/۱۱/۰۸	-
۴۵	لوله پلیمر راوند	لوله PERT-AL-PERT از سایز ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر به رنگ زرد با نام تجاری راوند مستر پایپ	۱۳۹۴/۰۶/۲۳	۴
۴۶	لوله سبز آسیا	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC-TYPE3) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید، تولید با نام تجاری لوله سبز آسیا	۱۳۹۴/۰۷/۰۶	۳



ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۴۷	لوله سبز آسیا گستر	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری ای جی پی	۱۳۹۴/۰۲/۲۰	-
۴۸	لوله سبز چاپهار	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری چاپهار	۱۳۹۴/۰۲/۳۱	۴
۴۹	لوله سفید پاسارگاد شیراز	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید و سبز، با نام تجاری اس.ار. جی	۱۳۹۴/۰۹/۰۴	۱
۵۰	ماه لوله سپاهان	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC-TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۶۳ میلی متر به رنگ سفید، تولید با نام تجاری نصر بسیار سپاهان	۱۳۹۴/۱۱/۰۴	۳
۵۱	ماه لوله سپاهان	لوله PEX-AL-PEX با قطر ۱۶ الی ۲۵ با جوش روی هم به رنگ سفید با نام تجاری نصر بسیار سپاهان	۱۳۹۴/۰۱/۲۶	-
۵۲	نساج پلاستیک فرشید اصفهان	اتصالات جوشی PPRC برای اتصال به لوله های PPRC به رنگ سفید با نام تجاری رویال پایپ	۱۳۹۴/۰۷/۱۴	۱
۵۳	نساج پلاستیک فرشید اصفهان	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری رویال پایپ	۱۳۹۴/۰۴/۰۳	۹
۵۴	نیک بسیار یزد	لوله پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم (PPRC TYPE ۳) با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلی متر به رنگ سفید، با نام تجاری نیک بسیار یزد	۱۳۹۴/۱۱/۲۸	-
۵۵	نوبد زرشیمی	گرانول پلی پروپیلن رندوم کوپلیمر نوع سوم بی رنگ با نام تجاری PARSLEN ZR۲۳۰C	۱۳۹۴/۱۱/۰۸	۲
۵۶	نوبین بسیار یزد	لوله PEX-AL-PERT و با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلیمتر با جوش روی هم به رنگ سفید با نام تجاری سیستم یزد پکس	۱۳۹۴/۱۲/۱۲	۳
۵۷	یزد بسیار	لوله pprc با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید با نام تجاری یزد بسیار	۱۳۹۴/۰۸/۱۰	۱۱
۵۸	یزد پلیمر	لوله PERT-AL-PERT با قطر ۱۶ الی ۳۲ به رنگ سفید	۱۳۹۴/۰۲/۰۶	-
۵۹	یزد لوله	اتصالات جوشی PPRC برای اتصال به لوله های PPRC به رنگ سفید با نام تجاری یزد لوله	۱۳۹۴/۰۷/۰۶	-
۶۰	یزد لوله	لوله PPRC با قطر ۲۰ الی ۷۵ میلیمتر به رنگ سفید	۱۳۹۴/۰۴/۱۰	۹

کاشی و سرامیک

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	صنایع کاشی و سرامیک الوند	کاشی گرانیتی بدون لعاب با جذب آب پایین (گروه E > ۰.۵) در اندازه اسمی ۶۰۰mm میلی متر در ۶۰۰mm و ضخامت اسمی ۱۰.۵mm	۱۳۹۳/۱۲/۲۴	۲



لوله های پلیمری آبرسانی و فاضلابی

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	آدلی پلیمر	لوله PPH وارداتی با قطر ۴۰ الی ۱۶۰ میلیمتر به رنگ سفید در کاربری B با نام تجاری DIZAYN	۱۳۹۴/۰۲/۲۷	-
۲	پلی غرب اتصال ایرانیان	لوله های پلی اتیلن فاضلابی (تک جداره PE) با قطر ۵۰ الی ۳۱۵ میلی متر به رنگ مشکی در کاربری B با نام تجاری پلی غرب	۱۳۹۴/۰۵/۲۰	-
۳	پلی ران اتصال	لوله پلی پروپیلن فاضلابی پوش فیت از سایز ۴۰ الی ۱۶۰ میلیمتر در کاربری B به رنگ طوسی با نام تجاری پلی ران اتصال	۱۳۹۴/۱۲/۰۶	۹
۴	پلیمر توس	لوله UPVC با قطر ۷۵ الی ۲۰۰ میلیمتر به رنگ طوسی در کاربری BD (در زیر زمین خارج از ساختمان)	۱۳۹۴/۰۷/۲۹	۱
۵	پلیمر یاس گلپایگان	لوله UPVC با قطر ۷۵ الی ۲۰۰ میلیمتر به رنگ طوسی در کاربری BD (در زیر زمین خارج از ساختمان)	۱۳۹۴/۱۱/۲۹	-
۶	تک ستاره گلپایگان	لوله UPVC با قطر ۳۲ الی ۳۱۵ میلی متر در کاربری B با قطر ۷۵ الی ۳۱۵ میلی متر در کاربری BD به رنگ طوسی با نام تجاری TG	۱۳۹۴/۰۵/۱۴	-
۷	دارا کار	لوله UPVC با قطر ۳۲ الی ۳۱۵ میلیمتر در کاربری B و قطر ۷۵ الی ۳۱۵ میلیمتر در کاربری BD به رنگ طوسی	۱۳۹۳/۱۲/۲۴	۲
۸	سوپر پایپ اینترنشنال	لوله PPH وارداتی با قطر ۴۰ الی ۱۶۰ میلیمتر به رنگ خاکستری در کاربری B	۱۳۹۳/۱۲/۱۷	۳
۹	لوله گستر خادمی	لوله upvc از سایز ۳۲ الی ۳۱۵ میلیمتر در کاربری B به رنگ طوسی با نام تجاری صنایع یزد پلیمر گلپایگان	۱۳۹۳/۱۱/۲۶	۱
۱۰	لوله گستر خادمی	لوله های پلی اتیلن فاضلابی (تک جداره PE) با قطر ۵۰ الی ۳۱۵ میلی متر به رنگ مشکی در کاربری B با نام تجاری حنان پلاستیک	۱۳۹۴/۱۱/۲۰	-
۱۱	لوله گستر گلپایگان	لوله UPVC با قطر ۷۵ الی ۳۱۵ میلی متر در کاربری BD به رنگ طوسی با نام تجاری لوله گستر گلپایگان	۱۳۹۴/۰۹/۰۸	-
۱۲	لوله و اتصالات حمید	لوله PPH با قطر ۴۰ الی ۱۶۰ میلیمتر به رنگ سفید در کاربری B با نام تجاری SILENT PIPE	۱۳۹۴/۰۵/۰۴	۴
۱۳	وینوپلاستیک	لوله UPVC با قطر ۳۲ الی ۳۱۵ میلیمتر با کاربری B به رنگ سفید	۱۳۹۳/۱۲/۲۴	۲
۱۴	یزد بسپار	لوله پلی پروپیلن فاضلابی پوش فیت از سایز ۴۰ الی ۱۶۰ میلیمتر در کاربری B به رنگ طوسی با نام تجاری پلی تک	۱۳۹۴/۱۱/۲۷	۳
۱۵	یزد پایپ صنعت	لوله پوش فیت PP فاضلابی ثقلی با قطر ۵۰ الی ۱۶۰ میلی متر به رنگ آجری در کاربری B ساختمان با نام تجاری یزد پوش فیت	۱۳۹۴/۰۵/۱۴	۴
۱۶	صنایع پلی اتیلن کرمان	لوله های پلی اتیلن فاضلابی (تک جداره PE) با قطر ۵۰ الی ۳۱۵ میلی متر به رنگ مشکی در کاربری B با نام تجاری صنایع پلی اتیلن کرمان	۱۳۹۴/۰۷/۰۲	۱
۱۷	صبا لوله زنجان	لوله upvc از سایز ۶۳ الی ۲۰۰ میلیمتر در کاربری B به رنگ طوسی با نام تجاری صبا لوله زنجان	۱۳۹۴/۰۴/۰۱	۲
۱۸	نوبین اتصال پردیس گسترش	لوله پلی پروپیلن فاضلابی پوش فیت از سایز ۷۵ الی ۱۶۰ میلیمتر در کاربری BD به رنگ خاکستری تیره با نام تجاری نیو فلکس	۱۳۹۴/۰۹/۰۳	-
۱۹	نیک بسپار یزد	لوله پلی پروپیلن فاضلابی پوش فیت از سایز ۵۰ الی ۱۶۰ میلیمتر در کاربری B دو رنگ (آجری - سفید) با نام تجاری نیک بسپار یزد	۱۳۹۴/۱۱/۰۶	-



قیر و آسفالت

ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۱	آسفالت شهریار	آسفالت	۱۳۹۴/۰۴/۰۴	-
۲	اتحاد طریق اردبیل	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۱۶	-
۳	بنادر	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۵	-
۴	مهندس راهسازان آق چی	آسفالت	۱۳۹۴/۱۰/۲۱	-
۵	آلتائی	آسفالت	۱۳۹۴/۱۰/۱۳	-
۶	آلج پارس-۲	آسفالت	۱۳۹۳/۱۲/۲۴	-
۷	اطمینان ساز تبریز	آسفالت	۱۳۹۳/۱۲/۱۷	-
۸	اردیبهشت اساس	آسفالت	۱۳۹۴/۰۴/۲۴	-
۹	ارومیه شن ریز	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۱	-
۱۰	ایل یوردی	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۱۶	-
۱۱	ائل یولی	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۵	-
۱۲	پدیده دو کوهه) اندیمشک)	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۱۲	-
۱۳	پدیده دو کوهه(اهواز)	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۱۲	-
۱۴	تاجیار رود سراب	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۸	-
۱۵	تولید آسفالت گروس	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۰۳	-
۱۶	فاندیشن	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۰۵	-
۱۷	قهرمان	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۲۶	-
۱۸	دشت روعان	آسفالت	۱۳۹۴/۰۵/۲۲	-
۱۹	دنیا قوم	آسفالت	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	-
۲۰	راهسازی لاتوم	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۰۶	-
۲۱	راه میشو	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۰۵	-
۲۲	راه و ساختمانی قره قشون	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۰۸	-
۲۳	ره گستر قهاوند	آسفالت	۱۳۹۴/۰۴/۲۴	-
۲۴	زاویه ساز یزد	آسفالت	۱۳۹۴/۰۵/۰۵	-
۲۵	زاکس	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۱۶	-
۲۶	زرین استحکام	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۱۰	-
۲۷	ساختمانی چولاب(آزاد راه ساوه)	آسفالت	۱۳۹۴/۰۲/۲۰	-
۲۸	ساختمانی چولاب (انزلی)	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۱	-
۲۹	ساختمانی و راهسازی کوه پیما بیرجند	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۸	-



ردیف	نام شرکت	محصول	تاریخ اعتبار	دوره اعتبار
۳۰	سازمان عمران شهرداری شیراز (دو کوهک)	آسفالت	۱۳۹۴/۰۵/۱۳	-
۳۱	سازمان عمران شهرداری شیراز (کفتوک)	آسفالت	۱۳۹۴/۰۳/۱۷	-
۳۲	سازمان عمران و نوسازی شهرداری کرج	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۹	۱
۳۳	سبلان شن	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۱۶	-
۳۴	سرچنارراه	آسفالت	۱۳۹۴/۱۰/۲۸	-
۳۵	سطح راهان	آسفالت	۱۳۹۳/۱۲/۰۷	-
۳۶	سیرود	آسفالت	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	-
۳۷	شرکت ساختمانی سراوک	آسفالت	۱۳۹۴/۰۶/۰۳	-
۳۸	شرکت راه و ساختمانی آربین پی سهند	آسفالت	۱۳۹۴/۰۴/۲۴	-
۳۹	شینا سازه سنج	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۰۵	-
۴۰	کارخانه آسفالت حسین زاده	آسفالت	۱۳۹۳/۱۲/۱۴	-
۴۱	کیهان راه شرق	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۲۶	-
۴۲	کندوان پارس	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۱۲	-
۴۳	صنایع شنی آکام ۱	آسفالت	۱۳۹۴/۰۶/۲۵	-
۴۴	صنایع شنی آکام ۲	آسفالت	۱۳۹۴/۰۶/۲۵	-
۴۵	صنایع شنی آکام ۳	آسفالت	۱۳۹۴/۰۴/۲۴	-
۴۶	مالک اشتر	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۲۶	-
۴۷	ماکادام شرق-۳	آسفالت	۱۳۹۴/۰۲/۳۰	-
۴۸	ماهان راه	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۲۰	-
۴۹	میلاد پاکدشت ۱	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۱۶	-
۵۰	میلاد پاکدشت ۲	آسفالت	۱۳۹۴/۱۲/۱۶	-
۵۱	میهن کویر-۲	آسفالت	۱۳۹۳/۱۲/۲۴	-
۵۲	ناورود-۲ (تفت)	آسفالت	۱۳۹۴/۰۱/۱۶	-
۵۳	ناورود-۳ (ابرکوه)	آسفالت	۱۳۹۴/۰۶/۰۵	-
۵۴	نوشین رود	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۱۵	-
۵۵	هشت سر ارسباران	آسفالت	۱۳۹۴/۱۱/۲۰	-
۵۶	هندرود سراب	آسفالت	۱۳۹۴/۱۰/۲۲	-
۵۷	همدان یول ساز	آسفالت	۱۳۹۴/۰۹/۱۸	-

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گواهینامه فنی

به استناد بند دو ماده دوم اساسنامه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و بر اساس نتایج آزمایش‌ها و بررسی‌های انجام شده و گزارش فنی پیوست که جز لاینفک این مدارک می‌باشد، محصول تولید یا پذیر ۱۶ الی ۳۳ طبقه، تولید شرکت **پارسا** با شماره فنی مورد قبول این مرکز انطباق دارد و با رعایت دستور العمل اجرایی شرکت مذکور به منظور استفاده در شبکه آب سرد و گرم تأسیسات بهداشتی و اتصالات داخل ساختمان‌ها جهت سیستم‌های گرمایش و سرمایش مناسب است. لذا گواهینامه فنی به شماره ۳۷۰-۱ مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۵ به مدت یکسال تمدید می‌شود.

محمد شکرچی راده

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

این گواهینامه بدون مهر و جاسک مرکز فاقد ارزش بوده و در هر صورت فاقد اعتبار است.

