



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

گزارش نهایی گواهینامه فنی

شماره گزارش : R-CT00-2184/F

شرکت

گروه تک سامان هور

تولیدکننده محصول

بلوک‌های بتنی سبکدانه مجوف غیرباربر



بخش مجری

فناوری بتن



اطلاعات کلی

نام کارخانه / شرکت: گروه تک سامان هور

نام محصول / کالا: بلوک‌های بتنی سبکدانه مجوف غیرباربر (ترکیبی سبکدانه مصنوعی پرلیت و سبکدانه معدنی پومیس و اسکوریا)

آدرس دفتر مرکزی: -

آدرس کارخانه: کیلومتر ۸۵ جاده قدیم تهران ساوه، شهرک صنعتی زاویه، بلوار افاقیا

آدرس انبارها: کیلومتر ۸۵ جاده قدیم تهران ساوه، شهرک صنعتی زاویه، بلوار افاقیا

شماره پرونده: ۱۸۵۹۱

تاریخ اعتبار گواهینامه: از ۱۴۰۰/۰۲/۰۶ تا ۱۴۰۱/۰۲/۰۶

تاریخ‌های بازدید: ۱۴۰۰/۰۳/۱۹، ۱۴۰۰/۰۸/۲۲ و ۱۴۰۰/۱۱/۱۱

شرایط تمدید: بدون ایراد قابل تمدید

تعداد کل صفحات: ۱۴



۱- مقدمه

پیرو قرارداد شماره ۲۱۸۴ مورخ ۱۴۰۰/۰۲/۰۶، با شرکت گروه تک سامان هور، جهت تمدید گواهینامه فنی برای محصولات بلوک‌های بتنی سبک‌دانه مجوف غیرباربر (ترکیبی سبک‌دانه مصنوعی پرلیت و سبک‌دانه معدنی پومیس و اسکوریا) (۱۰ سانتیمتری دوسوراخه، ۱۵ و ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه، ۱۰، ۱۲، ۱۵ و ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره و ۲۰ سانتیمتری چهار جداره)، بازدید و مراحل نمونه‌برداری از خط تولید محصولات فوق‌الذکر در طی دوره اعتبار انجام شد. در این گزارش، نتایج بازدید و آزمون‌های انجام شده طی دوره اعتبار ارائه می‌گردد.

۲- استانداردهای آزمایشگاهی

مشخصات نمونه‌ها با الزامات استاندارد ملی ایران به شماره ۷۷۸۲ تجدید نظر دوم با عنوان "بلوک‌های بتنی (سیمانی) غیرباربر-ویژگی‌ها" مطابقت گردیده است. در این استاندارد ویژگی‌های کلیه بلوک‌های بتنی (سیمانی) سبک، نیمه سبک و معمولی غیرباربر (توپر و توخالی) که از سیمان هیدرولیکی و در صورت لزوم افزودنی‌های مناسب، آب، سبک‌دانه و سنگدانه‌های معمولی (طبیعی یا فرآوری شده یا ترکیبی از آنها) ساخته می‌شود را در بر می‌گیرد. لازم به ذکر است، سایر الزاماتی که در این استاندارد ارائه شده است و در این گزارش به آنها اشاره نشده است، باید در کاربرد و اجرای این بلوک‌ها رعایت گردد. همچنین در این مرحله، مقدار ضریب انتقال حرارت بلوک با ضخامت ۱۵ سانتیمتری سه‌جداره و نتایج اندازه‌گیری صدابندی جداکننده در برابر صدای هوابرد بلوک‌های به ضخامت ۱۰ سانتیمتر سه‌جداره نیز انجام شده است.

۱-۲- مواد تشکیل‌دهنده

سنگدانه‌های سبک قابل استفاده در ساخت بلوک‌های بتنی (سیمانی) غیرباربر، شامل سنگدانه‌های ساخته شده از پوک‌های معدنی، رس منبسط شده یا مخلوطی از هر دو یا هر نوع سبک‌دانه پایه معدنی یا سبک‌دانه‌ای که بلوک‌های ساخته شده با آن بتواند الزامات این استاندارد را برآورده کند، می‌باشد. اندازه اسمی سنگدانه‌ها نباید بیش از یک چهارم حداقل ضخامت جداره بلوک باشد.

- سیمان مناسب برای ساخت این بلوک‌ها شامل سیمان پرتلند، سیمان هیدرولیکی آمیخته، آهک هیدراته نوع S، سرباره کوره آهن‌گدازی و پوزولان‌ها می‌باشد.

- آبی که در ساخت بلوک‌های بتنی (سیمانی) غیرباربر مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران به شماره ASTM C94 باشد.

۲-۲- مقاومت فشاری

مقاومت فشاری بلوک‌های بتنی (سیمانی) غیر باربر که طبق استاندارد ASTM C 140 آزمایش می‌شوند، باید مطابق با الزامات ذکر شده در جدول ۱-۲ باشد.



جدول ۲-۱- الزامات مقاومت فشاری بلوک‌های سیمانی غیربرابر

حداقل مقاومت فشاری بر اساس سطح خالص بلوک (MPa)		رده مقاومت فشاری
نتیجه هر نمونه منفرد	میانگین نتایج سه نمونه	
۲/۵	۳	CS۲/۵
۳	۴	CS۳
۴	۵	CS۴
۵	۶	CS۵
۶	۷/۵	CS۶
۷	۹	CS۷

۲-۳- جمع‌شدگی خطی

میزان جمع‌شدگی خطی بلوک‌های بتنی (سیمانی) غیربرابر (محصول نهایی که به خریدار تحویل می‌شود) و مطابق با روش آزمون استاندارد ASTM C 426 اندازه‌گیری می‌شود، نباید بیشتر از ۰/۰۶۵ درصد باشد.

۲-۴- شکل و رواداری‌ها

▪ شکل:

بلوک‌های سیمانی غیربرابر می‌تواند به شکل مکعب مستطیل یا اشکال ویژه هندسی باشد. سطوح جانبی این بلوک‌ها (سطوح غیرنما) می‌تواند دارای کام و زبانه یا دو طرف مادگی باشد. شکل سطوح جانبی باید طوری باشد که اجرای درز قائم ملات بر راحتی انجام گیرد.

▪ ابعاد:

حداقل ضخامت دیواره جانبی بلوک‌های سیمانی توخالی باید ۱۵ میلی‌متر باشد. حداکثر مجاز رواداریهای ابعاد واقعی از ابعاد اسمی برای طول و عرض، ± 3 میلی‌متر و برای ارتفاع، ± 4 میلی‌متر باشد.

۲-۵- چگالی

میانگین چگالی بلوک‌های بتنی (سیمانی) غیربرابر، که بر اساس چگالی خشک طبق استاندارد ASTM C 140 تعیین می‌گردد، به ۸ رده مطابق جدول ۲-۲ تقسیم می‌شوند. چگالی خشک نمونه منفرد نباید نسبت به مقادیر میانگین آنها بیش از ± 10 درصد اختلاف داشته باشد.



جدول ۲-۲- رده بندی چگالی بلوک های سیمانی سبکدانه

میانگین چگالی خشک واقعی سه عدد بلوک سیمانی (kg/m^3)	رده بندی چگالی بلوک های سیمانی غیر باربر	
۵۰۰-۷۰۰	فوق العاده سبک	D1
۷۰۰-۹۰۰	خیلی سبک	D2
۹۰۰-۱۱۰۰	سبک	D3
۱۱۰۰-۱۳۰۰		D4
۱۳۰۰-۱۵۰۰		D5
۱۵۰۰-۱۷۰۰		D6
۱۷۰۰-۲۰۰۰	نیمه سبک	D7
۲۰۰۰ یا بیشتر	معمولی	D8

* برای چگالی بالاتر از ۱۷۰۰، باید حداقل رده مقاومت فشاری CS4 باشد.

۲-۶- جذب آب

جذب آب بلوک های سیمانی غیر باربر که در معرض رطوبت قرار می گیرند، و مطابق با روش استاندارد ASTM C 140 اندازه گیری می شوند، باید مطابق با مقادیر جدول ۲-۳ باشد.

جدول ۲-۳- الزامات جذب آب حجمی بلوک های سیمانی غیر باربر در معرض رطوبت

حداکثر جذب آب حجمی (بلوک منفرد) (kg/m^3)	حداکثر جذب آب حجمی (میانگین سه نمونه) (kg/m^3)	نوع بلوک بر اساس رده چگالی
۳۲۰	۲۹۰	D1 تا D6
۲۷۰	۲۴۰	D7
۲۴۰	۲۱۰	D8

۳- نتایج آزمون ها

۳-۱- آزمون های خواص فیزیکی و مکانیکی

در جداول ۳-۱ تا ۳-۳، نتایج آزمون های خواص فیزیکی و مکانیکی انجام شده در طی مراحل نمونه برداری دوره تمدید، ارائه شده است.



جدول ۳-۱- نتایج آزمون‌های انجام شده بر روی محصول بلوک‌های بتنی سبکدانه مجوف غیرباربر (نمونه برداری شده مرحله اول دوره تمدید از شرکت تک سامان هور)

ویژگی	نوع بلوک	مقدار	رده	معیار کنترل	تطابق
کنترل ابعاد (ارتفاع × عرض × طول) (cm)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۴۰×۱۰×۲۰ ۵۰×۱۵×۲۰ ۵۰×۲۰×۲۰ ۳۹×۱۰×۲۰ ۳۹×۱۳×۲۰ ۴۹×۱۵×۲۰ ۴۹×۱۷/۵×۲۰ ۴۹×۱۹×۲۰	-	ابعاد اسمی	✓
چگالی (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۱۰۲۱ ۱۰۶۶ ۱۰۳۹ ۱۰۷۸ ۱۰۸۰ ۱۰۷۵ ۱۰۷۷ ۱۰۸۵	D3	۹۰۰-۱۱۰۰	✓
مقاومت فشاری (میانگین) (MPa)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۳/۲ ۳/۱ ۳/۱ ۳/۳ ۳/۵ ۳/۳ ۳/۴ ۳/۶	CS2.5	حداقل ۳ MPa	✓
مقاومت فشاری (حداقل) (MPa)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲/۷ ۲/۷ ۲/۶ ۲/۸ ۳/۱ ۲/۹ ۳/۱ ۲/۳	CS2.5	حداقل ۲/۵ MPa	✓
جذب آب حجمی (میانگین) (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲۲۱ ۲۱۹ ۲۱۵ ۲۰۸ ۱۹۵ ۲۰۵ ۲۱۱ ۲۰۸	-	حداکثر ۲۹۰ kg/m ³	✓
جذب آب حجمی (حداکثر) (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲۳۶ ۲۳۹ ۲۳۰ ۲۳۲ ۲۱۱ ۳۱۸ ۳۳۰ ۲۳۹	-	حداکثر ۳۲۰ kg/m ³	✓
جمع شدگی ناشی از خشک شدن (%)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	-/۰.۴۶ -/۰.۴۶ -/۰.۴۷ -/۰.۴۴ -/۰.۴۳ -/۰.۴۳ -/۰.۴۱ -/۰.۴۱	-	کمتر از ۰/۰۶۵ درصد	✓



جدول ۳-۲- نتایج آزمون‌های انجام شده بر روی محصول بلوک‌های بتنی سبکدانه مجوف غیرباربر (نمونه برداری شده مرحله دوم دوره تمديد از شرکت تک سامان هور)

ویژگی	نوع بلوک	مقدار	رده	معیار کنترل	تطابق
کنترل ابعاد (ارتفاع × عرض × طول) (cm)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۴۰×۱۰×۲۰ ۵۰×۱۵×۲۰ ۵۰×۲۰×۲۰ ۳۹×۱۰×۲۰ ۳۹×۱۳×۲۰ ۳۹×۱۵×۲۰ ۳۹×۱۷/۵×۲۰ ۳۹×۱۹×۲۰	-	ابعاد اسمی	✓
چگالی (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۹۸۷ ۹۸۱ ۹۶۶ ۹۸۹ ۹۹۲ ۹۸۷ ۹۸۵ ۹۹۰	D3	۹۰۰-۱۱۰۰	✓
مقاومت فشاری (میانگین) (MPa)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۳/۲ ۳/۱ ۳/۱ ۳/۲ ۳/۲ ۳/۲ ۳/۲ ۳/۲	CS2.5	حداقل ۳ MPa	✓
مقاومت فشاری (حداقل) (MPa)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲/۷ ۲/۶ ۲/۶ ۲/۷ ۲/۰ ۲/۹ ۳/۱ ۳/۱	CS2.5	حداقل ۲/۵ MPa	✓
جذب آب حجمی (میانگین) (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲۲۸ ۲۲۵ ۲۱۹ ۲۱۷ ۲۱۵ ۲۱۱ ۲۱۶ ۲۲۱	-	حداکثر ۲۹۰ kg/m ³	✓
جذب آب حجمی (حداکثر) (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲۳۵ ۲۳۸ ۲۳۳ ۲۲۵ ۲۲۰ ۲۲۸ ۲۳۳ ۲۳۱	-	حداکثر ۳۲۰ kg/m ³	✓
جمع شدگی ناشی از خشک شدن (%)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	-/۰.۴۷ -/۰.۴۷ -/۰.۴۸ -/۰.۴۴ -/۰.۴۵ -/۰.۴۴ -/۰.۴۵ -/۰.۴۵	-	کمتر از ۰/۰۶۵ درصد	✓



جدول ۳-۳- نتایج آزمون‌های انجام‌شده بر روی محصول بلوک‌های بتنی سبک‌دانه مجوف غیرباربر

(نمونه برداری شده مرحله سوم دوره تمدید از شرکت تک سامان هور)

ویژگی	نوع بلوک	مقدار	رده	معیار کنترل	تطابق
کنترل ابعاد (ارتفاع × عرض × طول) (cm)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۴۰×۱۰×۲۰ ۵۰×۱۵×۲۰ ۵۰×۲۰×۲۰ ۳۹×۱۰×۲۰ ۳۹×۱۳×۲۰ ۴۹×۱۵×۲۰ ۴۹×۱۷/۵×۲۰ ۴۹×۱۹×۲۰	-	ابعاد اسمی	✓
چگالی (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۹۸۷ ۹۷۶ ۹۶۴ ۹۸۰ ۹۸۵ ۹۸۳ ۹۷۵ ۹۸۶	D3	۹۰۰-۱۱۰۰	✓
مقاومت فشاری (میانگین) (MPa)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۳/۱ ۳/۲ ۳/۲ ۳/۲ ۳/۲ ۳/۳ ۳/۲ ۳/۲	CS2.5	حداقل ۳ MPa	✓
مقاومت فشاری (حداقل) (MPa)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲/۷ ۲/۷ ۲/۶ ۲/۸ ۲/۹ ۲/۸ ۳/۰ ۳/۱	CS2.5	حداقل ۲/۵ MPa	✓
جذب آب حجمی (میانگین) (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲۲۶ ۲۲۱ ۲۱۹ ۲۳۰ ۲۱۰ ۲۰۹ ۲۱۲ ۲۱۱	-	حداکثر ۲۹۰ kg/m ³	✓
جذب آب حجمی (حداکثر) (kg/m ³)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	۲۳۹ ۲۳۷ ۲۳۳ ۲۳۵ ۲۱۹ ۲۱۷ ۲۱۹ ۲۱۵	-	حداکثر ۳۲۰ kg/m ³	✓
جمع‌شدگی ناشی از خشک‌شدن (%)	۱۰ سانتیمتری دو سوراخه ۱۵ سانتیمتری سه سوراخه ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه ۱۰ سانتیمتری سه جداره ۱۲ سانتیمتری سه جداره ۱۵ سانتیمتری سه جداره ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره ۲۰ سانتیمتری چهار جداره	-/۰.۴۷ -/۰.۴۸ -/۰.۴۷ -/۰.۴۶ -/۰.۴۵ -/۰.۴۴ -/۰.۴۳ -/۰.۴۳	-	کمتر از ۰/۰۶۵ درصد	✓

۳-۲- آزمون تعیین ضریب انتقال حرارت

نتایج اندازه‌گیری ضریب انتقال حرارت بر اساس استاندارد ASTM C 1363 در جدول ۳-۴ ارائه شده است.



جدول ۳-۴- نتایج اندازه‌گیری ضریب انتقال حرارت


نام نمونه: بلوک بتن سبک	آزمون درخواستی: تعیین ضریب انتقال حرارت	تاریخ تأیید مالی: گواهی نامه بخش بتن
نام مشتری: شرکت تک سامان هور	استاندارد و روش آزمون: ASTM C 1363	تاریخ انجام آزمون: ۱۴۰۰/۰۳/۲۵
شرح نمونه‌های مورد آزمون: بلوک از جنس بتن سبک به ابعاد اسمی $20 \times 15 \times 50$ cm روی هم قرار گرفتند.		
خلاصه روش آزمون: آزمون روی دیوار به ابعاد (متر 3×3) ساخته شده با بلوک‌های شرکت تک سامان هور با ضخامت ۱۵ سانتیمتر با دستگاه محفظه گرم محفوظ انجام شد. سمت گرم دیوار با ضخامت تقریباً ۵ میلی‌متر اندود گچ و سمت سرد دیوار با ضخامت تقریباً ۷ میلی‌متر اندود سیمان شد. سنسورهای دما روی سطح گرم و سرد نمونه نصب شدند. به تعادل رسیدن دستگاه ۳ روز به طول انجامید.		
بدین وسیله گواهی می‌شود که آزمایش/آزمایش‌های درخواستی بر روی نمونه / نمونه‌ها مطابق با روش آزمون ذکر شده انجام و نتایج زیر حاصل شد:		
نتایج آزمون:		
۱۲٫۷	دمای متوسط ($^{\circ}\text{C}$)	
۰٫۷۲	مقاومت حرارتی نمونه با اندود ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)	
۰٫۷۰	مقاومت حرارتی نمونه بدون اندود ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$)	
با توجه به نتایج به دست آمده، مقاومت حرارتی دیوار فوق، $0.70 \text{ (m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$ است. با در نظر گرفتن مقادیر حداقل تعیین شده در روش تجویزی مبحث ۱۹ (ویرایش ۸۹)، طراحی باید لزوماً با استفاده از روش کارکردی صورت گیرد. در این صورت، نیاز یا عدم نیاز به عایق حرارتی تکمیلی برای دیوار بستگی به گروه ساختمان و همچنین مقاومت‌های حرارتی دیگر عناصر ساختمانی (سقف، کف، بازوها و...) خواهد داشت.		

۳-۳- آزمون تعیین ضریب انتقال حرارت

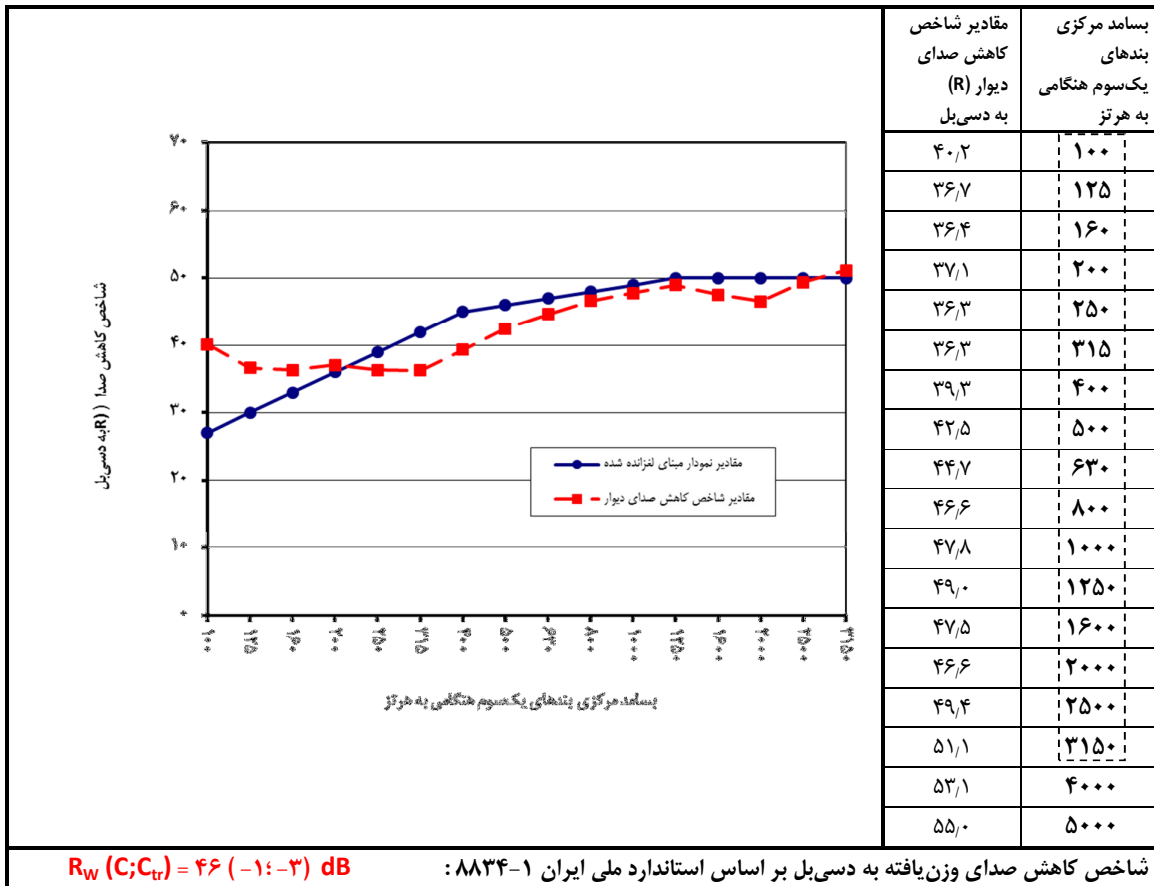
در جدول ۳-۵، نتایج نتایج اندازه‌گیری صدا بندی جداکننده در برابر صدای هوا برد در آزمایشگاه بر اساس استاندارد ملی ایران ۳-۸۵۶۸، ارائه شده است.



جدول ۳-۵- نتایج اندازه‌گیری صدابندی جداکننده در برابر صدای هوابرد در آزمایشگاه بر اساس استاندارد ۸۵۶۸-۳ ملی ایران

تاریخ آزمایش: ۱۴۰۰/۰۷/۱۹	درخواست‌کننده: شرکت تک سامان هور
کد نمونه: S-AC-1400-158-01	نصب‌کننده: شرکت نوین تک سامان هور
دما: ۲۲ درجه سلسیوس	حجم اتاق منبع: ۹۸ مترمکعب
رطوبت نسبی: ۵۳٪	حجم اتاق دریافت: ۱۰۰ مترمکعب
	مشخصات فرآورده: بلوک بتنی سبک (با دانه‌های مصنوعی) به ضخامت ۱۰ سانتیمتر به ابعاد اسمی ۴۰×۱۰×۲۰ سانتی‌متر

مشخصات دیوار:	
دیوار ساخته شده با بلوک‌های بتنی سبک (با دانه‌های مصنوعی) به ضخامت ۱۰ سانتیمتر، ۲ سانتیمتر اندود گچ در یک طرف و ۳ سانتیمتر اندود سیمان در طرف دیگر	
سطح دیوار: ۱۲ مترمربع	ضخامت کل دیوار: ۱۵ سانتیمتر
چگالی سطحی تقریبی دیوار: ۱۸۸ کیلوگرم بر مترمربع	





بر اساس نتایج به دست آمده از اندازه گیری های آزمایشگاهی، صدابندی هوابرد (شاخص کاهش صدای وزن یافته، RW) دیوار ساخته شده با بلوک های بتنی سبک (با دانه های مصنوعی) تولید شرکت تک سامان هور به ضخامت ۱۰ سانتیمتر و چگالی حجمی تقریبی ۹۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب، ۳ سانتیمتر اندود سیمان در یک طرف و ۲ سانتیمتر اندود گچ در طرف دیگر، به ضخامت کل ۱۵ سانتیمتر، ۴۶ دسی بل می باشد، که براساس ضوابط میحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان برای کاربری های زیر قابل قبول است:

- پوسته خارجی ساختمان های مسکونی، مراکز آموزشی، هتل ها، مراکز بهداشتی درمانی، اتاق های اداری، جلسات و دفاتر تجاری، سالن بانک ها و سایت های کامپیوتر، فروشگاه ها، سوپرمارکت ها، بازارچه ها و مراکز تجاری سرپوشیده، کتابخانه ها، موزه ها، گالری ها و اماکن مذهبی، رستوران ها و کافه ها، سالن های انتظار در فرودگاه، راه آهن، مترو و ترمینال، فضاهای بسته عمومی در کلیه کاربری ها، سرویس بهداشتی عمومی، آشپزخانه عمومی - صنعتی و رختشوی خانه و در صورتی که جایگزین اندود سیمان فعلی، در هر دو طرف دیوار اندود گچ با ضخامت های اعلام شده اجرا گردد، برای کاربری های زیر قابل قبول است:

- جداکننده کلیه فضاها از راهرو در تمام کاربری ها
- دیوار جداکننده اورژانس، فضاهای تشخیصی و درمانگاه های تخصصی از سایر فضاها
- دیوار بین اتاق های اداری، دفاتر تجاری و سایت های کامپیوتر
- دیوار جداکننده فضاهای تشخیصی و درمانگاه های تخصصی از فضاهای همانند
- دیوار جداکننده رستوران ها و کافه ها از فضاهای مجاور



۴- نتایج بازدید از خط تولید

در جداول ۴-۱ تا ۴-۴، نتایج بازدید از خط تولید محصولات نمونه‌برداری شده طی مراحل دوره تمدید، ارائه شده است.

جدول ۴-۱- وضعیت نگهداری مواد اولیه

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت نگهداری مواد اولیه
		+	روش نگهداری سیمان
		+	زمان نگهداری سیمان
		+	سرپوشیده بودن محل نگهداری
		+	عایق بودن سیلوی سیمان از نظر رطوبت و تهویه مناسب
		+	وجود دستگاه‌های اندازه‌گیری دما و رطوبت
		+	سرپوشیده بودن محل نگهداری
		+	نبودن در معرض تغییرات رطوبت شدید
		+	کنترل کیفیت سنگدانه
		+	آیا آزمون‌های کنترل کیفی بر روی سیمان ورودی به کارخانه با تواتر صحیح انجام می‌شود؟
		+	آیا آزمون‌های دوره‌ای بر روی مواد اولیه انبار شده صورت می‌گیرد؟
		+	در صورتیکه آزمایشات کنترل کیفی بر روی سیمان انجام نمی‌شود، آیا سیمان خریداری شده دارای مهر استاندارد و یا گواهی کیفیت هستند؟

جدول ۴-۲- وضعیت خط تولید

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت خط تولید
		+	کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری و توزین
		+	وجود مدارک تولید و فرایندهای رخ داده در خط
		+	وضعیت ظاهری و کیفیت تجهیزات خط
		+	وضعیت پالت‌های فلزی قالب
		+	انجام عملیات کنترل کیفی روی محصول در حین تولید
		+	نمونه برداری در حین تولید با تواتر صحیح
		+	انجام عملیات کنترل کیفی روی محصول پس از خروج از خط تولید
		+	آیا روند فعالیت‌های لازم در صورت عدم انطباق محصول با مشخصات استاندارد معلوم است؟
		+	نشانه‌گذاری کامل انجام می‌گیرد؟
		+	خط تولید به تجهیزات ایمنی کامل مجهز است؟
		+	کنترل طرح مخلوط صورت می‌گیرد؟
		+	کنترل مراحل ساخت شامل مخلوط کردن ریختن و قالب گیری صحیح صورت می‌گیرد؟



جدول ۳-۴- وضعیت نگهداری و تحویل محصول نهایی

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت انبار نگهداری محصول نهایی
		+	سریوشیده بودن محل
		+	نبودن در معرض جریان شدید باد، گردو غبار، ریزش باران
		+	مجهرز بودن به تأسیسات گرمایشی فصول سرد برای جلوگیری از یخ زدن
		+	نگهداری روی پالت های فلزی یا چوبی، عدم امکان سقوط
		+	نشانه گذاری صحیح انجام می شود؟
		+	حمل محصول جهت تحویل به مشتری صحیح انجام می شود؟
		+	نحوه نگهداری محصول برای مشتری معلوم است؟

جدول ۴-۴- وضعیت آزمایشگاه کنترل کیفیت

توضیحات	رد	تأیید	وضعیت آزمایشگاه کنترل کیفی
		+	مناسب بودن فضای آزمایشگاه
		+	وجود شرایط دمایی کنترل شده
		+	بایگانی اسناد و مدارک آزمون آزمونه‌ها
		+	وجود پرسنل ماهر در آزمایشگاه با تحصیلات مرتبط
		+	حضور مسئول آزمایشگاه کنترل کیفیت
قرارداد با آزمایشگاه همکار			دستگاههای تعیین خواص فیزیکی و شیمیایی سنگدانه‌ها و سبکدانه‌ها
به مدارک تولید اسناد می‌شود			دستگاههای تعیین خواص فیزیکی و شیمیایی سیمان
		+	دستگاهها و ملحقات تعیین رطوبت
		+	آون حرارتی و رطوبتی
		+	دستگاه تعیین مقاومت فشاری
		+	انواع کولیس، دستگاه و ملحقات تعیین جمع‌شدگی
		+	انواع ترازو و ملحقات تعیین وزن مخصوص خشک
		+	آزمایشگاه به تجهیزات ایمنی کامل مجهز است؟
		+	وجود مستندات مربوط به آزمون‌ها

یادآوری ۱: کلیه تجهیزات باید دارای برجسب کالیبراسیون معتبر باشند.

یادآوری ۲: آخرین نتایج و دوره‌های انجام آزمون‌های ذکر شده در جدول باید بررسی شود.

یادآوری ۳: مستندات مربوط به نتایج آزمون‌ها حداقل به مدت ۵ سال و آزمونه‌ها، پس از انجام آزمون، حداقل به مدت ۲ ماه باید نگهداری شوند.



۵- نتیجه گیری

بر اساس نتایج بازدید و آزمون‌های انجام شده بر روی محصولات نمونه برداری شده طی مراحل دوره تمدید، بلوک‌های بتنی سبکدانه مجوف غیربرابر (ترکیبی سبکدانه مصنوعی پرلیت و سبکدانه معدنی پومیس و اسکوریا) (۱۰ سانتیمتری دوسوراخه، ۱۵ و ۲۰ سانتیمتری سه سوراخه، ۱۰، ۱۲، ۱۵ و ۱۷/۵ سانتیمتری سه جداره و ۲۰ سانتیمتری چهارجداره)، تولیدی شرکت گروه تک سامان هور، با معیارهای استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۸۲ تجدید نظر دوم با عنوان "بلوک‌های بتنی (سیمانی) غیربرابر-ویژگی‌ها" تطابق دارد. لذا تمدید گواهینامه محصولات مذکور بلامانع می باشد.

لازم به ذکر است در این مرحله، مقدار ضریب انتقال حرارت بلوک با ضخامت ۱۵ سانتیمتری سه جداره و نتایج اندازه‌گیری صدابندی جداکننده در برابر صدای هوابرد بلوک‌های به ضخامت ۱۰ سانتیمتر سه جداره نیز انجام شده است.