



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۵۹۵

چاپ اول

ISIRI

8595

1st . Edition

بتن سبک - تعیین ابعاد قطعات بنایی - روش آزمون

**Lightweight concrete - Determination of
dimensions - Test method**

« بسمه تعالی »

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون ، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین ، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می باشد .


تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه ، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی ، پژوهشی ، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می گیرد . سعی بر این است که استانداردهای ملی ، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی ، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل : تولیدکنندگان ، مصرف کنندگان ، بازرگانان ، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد . پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود .

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب ، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد . بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره « ۵ » تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می گردد به تصویب رسیده باشد .


مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد می باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور ، از آخرین پیشرفتهای علمی ، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید .

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان ، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی ، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی ، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید . مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور ، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید .


همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره ، آموزش ، بازرسی ، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی ، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش ، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم ، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید . ترویج سیستم بین المللی یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد .


نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵ 


دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک، صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵


تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸ 

تلفن مؤسسه در تهران : ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵ 

دورنگار : کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۱۰۳ - ۸۸۸۷۰۸۰ 

بخش فروش - تلفن : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ 

پیام نگار : Standard @ isiri.or.ir 

بهاء : ۸۷۵ ریال 

-  **Headquarters :** Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran
P.O.Box : 31585-163 Karaj – IRAN
-  **Tel :** 0098 261 2806031-8
-  **Fax :** 0098 261 2808114
- Central Office :** Southern corner of Vanak square, Tehran
P.O.Box : 14155-6139 Tehran-IRAN
-  **Tel :** 0098 21 8879461-5
-  **Fax :** 0098 21 8887080, 8887103
-  **Email :** Standard @ isiri.or.ir
-  **Price :** 875 RLS

کمیسیون استاندارد «بتن سبک - تعیین ابعاد قطعات بنایی - روش آزمون»

رئیس

پرهیزکار، طیبه
(دکترای عمران)

سمت یا نمایندگی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات ساختمان و
مسکن

اعضاء

پورخورشیدی، علیرضا
(کارشناس ارشد عمران)

سمت یا نمایندگی

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

تدین، محسن
(دکترای عمران)

عضو هیأت علمی دانشگاه بوعلی سینا (همدان)

جعفرپور، فاطمه
(کارشناس شیمی)

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات ساختمان و
مسکن

جوانبخت، امیر
(کارشناس ارشد معماری)

سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

حمیدی، عباس
(کارشناس ارشد)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دانشور، ولی‌اله
(کارشناس ارشد)

شرکت آوه

رمضانیانپور، علی‌اکبر
(دکترای عمران)

عضو هیأت علمی دانشگاه امیر کبیر و مشاور
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

فامیلی، هرمز
(دکتری عمران)

عضو هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت

قدوسی، پرویز

(دکترای عمران)

عضو هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت و

مشاور مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

صالحی، مجید

(کارشناس ارشد عمران)

شرکت بنای سبک (هبلکس)

لنکرانی، مهرناز

(کارشناس ارشد معماری)

سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور

ماجدی اردکانی، محمد حسین

(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

نوری، نگین

(کارشناس شیمی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دیپ

رئیس قاسمی، امیر مازیار

(کارشناس عمران)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

اعضای شرکت کننده در یکمصد و سی هشتمین کمیته ملی استاندارد ساختمان و

مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۸۴/۱۲/۲۰

رئیس

صادقیانپور، صادق
(لیسانس)

سمت یا نمایندگی

خانه صنعت و معدن

اعضاء

اکبری حقیقی، کریم
(لیسانس)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اکبری، محمد
(لیسانس)

سازمان حمایت از مصرف کننده

اسماعیل طاهری، محسن
(فوق لیسانس)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

پرهیزکار، طیبه
(دکتری)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

پورخورشیدی، علی رضا
(فوق لیسانس)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

پیمان اسدی، امیر
(لیسانس)

شرکت آوه

جعفرپور، فاطمه
(لیسانس)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

حمیدی، عباس
(فوق لیسانس)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

رئیس قاسمی، امیر مازیار
(لیسانس)

انجمن صنفی سیمان

سازور، رسول
(لیسانس)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

شارسان، آزاده
(لیسانس)

شرکت بنای سبک (هبلکس)

صالحی، مجید
(فوق لیسانس)

سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور

لنکرانی، مهرناز
(فوق لیسانس)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مهدوی، آذر
(لیسانس)

دبیر

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

نوری، نگین
(لیسانس شیمی)

پیشگفتار

استاندارد "بتن سبک - تعیین ابعاد قطعات بنایی - روش آزمون" که به وسیله کمیسیون فنی مربوط در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن تهیه و تدوین شده در یکصد و سی و هشتمین جلسه کمیته ملی استاندارد ساختمان و مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۸۴/۱۲/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در تجدید نظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تجدید نظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد بکار رفته، به شرح زیر است :

EN 772-16:1999, Methods of test for masonry units - Determination of Dimensions

بتن سبک - تعیین ابعاد قطعات بتنی - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه روش تعیین ابعاد، ضخامت پوسته، جان و عمق حفره‌های قطعات بتنی ساخته شده از انواع مصالح مطابق بند ۲ است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر، حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذا بهتر است کاربران ذی‌نفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده، مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۲-۱ استاندارد ملی ایران ۸۵۹۳:۱۳۸۵ بتن سبک - قطعات بتنی هوادار اتوکلاو شده - ویژگیها.

2-2 PrEN 771-1 Specification for masonry units – part 1: Clay masonry units.

2-3 PrEN 771-2 Specification for masonry units – part 2: Calcium silicate masonry units.

2-4 PrEN 771-3 Specification for masonry units – part 3: Aggregate concrete masonry units (dense and lightweight aggregate).

2-5 PrEN 771-5 Specification for masonry units – part 5: Manufactured stone masonry units.

2-6 PrEN 771-6 Specification for masonry units – part 1: Clay masonry units.

۳ اساس آزمون

بعد از آماده‌سازی اولیه، طول، عرض و ارتفاع آزمون‌ها و همچنین ضخامت پوسته و جان با وسیله‌ای مناسب اندازه‌گیری می‌شود.

۴ نمادها

در این استاندارد نمادهای زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

l_u = طول قطعه بنایی، میلی‌متر؛

w_u = عرض قطعه بنایی، میلی‌متر؛

h_u = ارتفاع قطعه بنایی، میلی‌متر.

۵ وسایل لازم

برای اندازه‌گیری ابعاد باید از وسیله مناسبی، مطابق با الزامات ارائه شده در جدول ۱، استفاده شود.

جدول ۱- دقت اندازه‌گیری

رواداری ابعاد اندازه‌گیری شده بر اساس استاندارد مربوط در بند ۲ (mm)	حداکثر خطای اندازه‌گیری (mm)
کوچکتر یا مساوی ۱	۰/۲
بزرگ‌تر از ۱	۰/۵

۶ آماده‌سازی آزمون‌ها

۶-۲ نمونه‌برداری

روش نمونه‌برداری باید مطابق با یکی از استانداردهای بند ۲ انجام شود. حداقل تعداد آزمون‌ها شش عدد است، اما ممکن است در مشخصات فنی محصول، تعداد بیشتری مشخص شده باشد. در این صورت تعداد بیش‌تر باید معیار قرار گیرد.

۶-۳ آماده‌سازی سطح

هرگونه مواد زایدی که در فرآیند تولید به سطح آزمون چسبیده است، باید قبل از اندازه‌گیری زدوده شود.

۷ روش آزمون

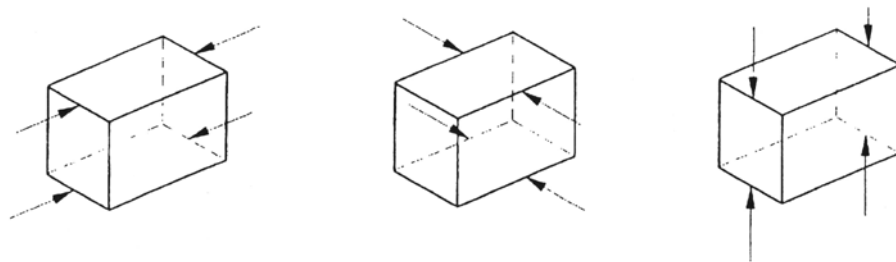
۷-۲ اندازه‌گیری طول، عرض و ارتفاع

اندازه‌گیری طول (l_u)، عرض (w_u) و ارتفاع (h_u) مطابق با روش (الف) در زیر انجام می‌شود، به جز مواردی که در یکی از استانداردهای بند ۲ مشخص شده باشد. در این صورت، اندازه‌گیری مطابق با روش ب انجام می‌شود.

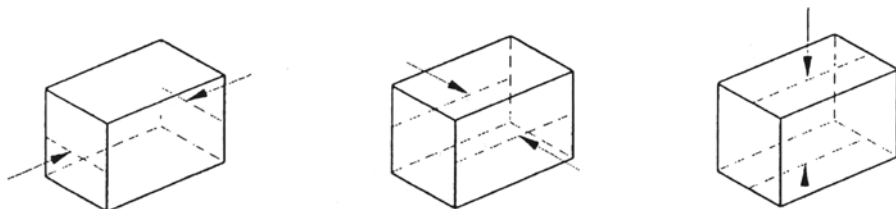
الف) دو اندازه‌گیری نزدیک به لبه‌های آزمونه، در موقعیت‌های نشان داده شده در شکل ۱-الف انجام می‌شود.

ب) اندازه‌گیری در مرکز هر آزمونه، در موقعیت‌های نشان داده شده در شکل ۱-ب انجام می‌شود.

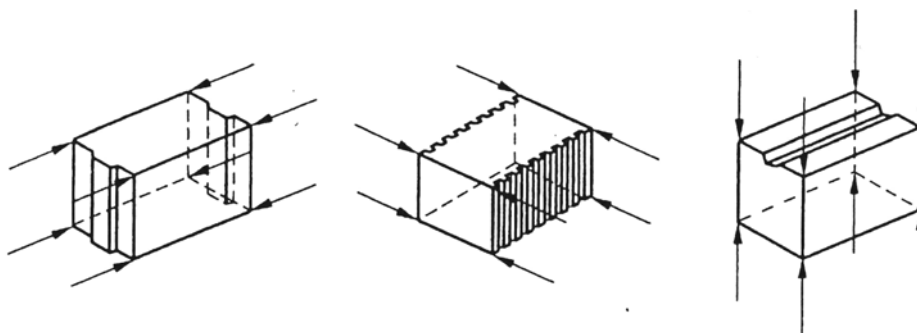
برای آزمونه‌هایی که دارای سطوح نامنظم هستند (زبان‌ها و شیارها، حفره‌های کام و زبانه و غیره) تعیین طول، عرض و ارتفاع باید مطابق با روش ارائه شده در شکل ۱-ج انجام شود، مگر این که در استانداردهای بند ۲ روش دیگری ارائه شده باشد.



شکل ۱-الف - موقعیت‌های اندازه‌گیری (روش الف)



شکل ۱-ب - موقعیت‌های اندازه‌گیری (روش ب)



شکل ۱-ج - موقعیت‌های اندازه‌گیری

۳-۷ ضخامت پوسته و جان

اندازه‌گیری ضخامت پوسته و جان در مواردی که در یکی از استانداردهای بند ۲ مشخص شده باشد، انجام می‌شود.

اندازه‌گیری در نقاط جداگانه در سه موقعیت مجزا، باید طوری انجام شود که آنها، نماینده حداقل ضخامت پوسته و جان اندازه‌گیری شده باشد. ضخامت‌های اندازه‌گیری شده برای هر نمونه باید با تقریب ۰/۲ میلی‌متر بیان شود.

۴-۷ اندازه‌گیری عمق مفره‌ها

در موارد مورد نیاز و بر اساس استانداردهای بند ۲، عمق هر حفره که از میان قطعه بنایی عبور نمی‌کند، در دو موقعیت مختلف باید اندازه‌گیری شود. نتایج هر عمق اندازه‌گیری شده باید با تقریب ۰/۵ میلی‌متر بیان شود.

۸ محاسبه و ارائه نتایج

اگر روش الف از بند ۷-۱ برای اندازه‌گیری در نظر گرفته شده باشد، میانگین دو اندازه‌گیری طول (l_u)، عرض (w_u) و ارتفاع (h_u) هر یک از نمونه‌ها باید محاسبه شود و نتایج با تقریب ۰/۲ میلی‌متر یا ۰/۵ میلی‌متر با توجه به رواداری مشخص شده در استانداردهای مرتبط با بند ۲ بیان شود (جدول ۱).

اگر روش ب از بند ۷-۱ برای اندازه‌گیری در نظر گرفته شده باشد، نتایج مربوط به طول (l_u)، عرض (w_u) و ارتفاع (h_u) هر یک از آزمون‌ها باید با تقریب $0/2$ یا $0/5$ میلی‌متر با توجه به رواداری مشخص شده در یکی از استانداردهای مربوط در بند ۲ بیان شود (جدول ۱).

نتایج اندازه‌گیری‌های طول، عرض و ارتفاع آزمون از محاسبه میانگین نتایج آزمون‌های جداگانه محاسبه می‌شود. اگر حداکثر خطای اندازه‌گیری $0/2$ میلی‌متر باشد، نتایج باید با تقریب $0/5$ میلی‌متر بیان شود. در مواردی که حداکثر خطای اندازه‌گیری $0/5$ میلی‌متر باشد، نتایج باید با تقریب ۱ میلی‌متر اعلام شود. میانگین ضخامت پوسته و جان برای هر آزمون باید با تقریب $0/2$ میلی‌متر محاسبه شود. نتایج اندازه‌گیری ضخامت پوسته‌ها و جان‌های آزمون از محاسبه میانگین نتایج آزمون‌های جداگانه به دست می‌آید و نتایج باید با تقریب $0/5$ میلی‌متر بیان شوند.

میانگین عمق هر حفره در صورت نیاز باید محاسبه و با تقریب $0/5$ میلی‌متر بیان شود. نتایج اندازه‌گیری عمق حفره‌های آزمون، از محاسبه میانگین نتایج آزمون‌های جداگانه با تقریب ۱ میلی‌متر محاسبه می‌شود.

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- آزمون طبق استاندارد ملی ایران ۸۵۹۵
- مشخص کردن استاندارد مربوط مطابق یکی از بندهای ۲، برای هر آزمون؛
- روش نمونه‌برداری و سازمانی که نمونه‌برداری را انجام داده است؛
- تاریخ تحویل آزمون‌ها به آزمایشگاه؛

- تاریخ انجام آزمون بر روی آزمون‌ها؛
- تعداد آزمون‌ها؛
- مشخصات وسیله اندازه‌گیری و دقت آن؛
- روش اندازه‌گیری (روش الف یا ب)؛
- طول (l_u)، عرض (w_u) و ارتفاع (h_u) هر یک از آزمون‌ها با تقریب $0/5$ میلی‌متر یا یک میلی‌متر (بند ۸)، میانگین نتایج آزمون‌ها؛
- ضخامت پوسته‌ها و جان‌ها، در صورت نیاز، با تقریب $0/5$ میلی‌متر و مقدار میانگین برای آزمون با تقریب یک میلی‌متر؛
- نام، نام خانوادگی و امضای آزمایشگر.

