



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۷۰-۱

تجدید نظر دوم

ISIRI

70-1

2nd. revision

بلوک سیمانی توخالی -

قسمت اول: ویژگی‌ها

**Hollow cement block -
Part 1: Specifications**

ICS: 91.100.30

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای 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 استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، 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 آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3 - International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
"بلوک سیمانی تو خالی - قسمت اول: ویژگی ها"
(تجدید نظر دوم)

رئیس:

رمضانیاپور ، علی اکبر
(دکترای مهندسی راه و ساختمان)

سمت و / یا نمایندگی
استاد دانشگاه صنعتی امیر کبیر

دبیران:

مجتبوی ، سید علیرضا
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فیروزیار، فهیمه
(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جعفر پور ، فاطمه
(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

عباسی ،محمد حسین
(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

کریمی ،محمد جعفر
(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت کرمیت پارس

خدابنده ،ناهید
(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

گنجه‌ای ،سپهر
(دکترای مهندسی عمران)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

مرشدی ،عبدالرضا
(کارشناس شیمی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مهدی ،طارق
(دکترای مهندسی عمران)

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

پیش‌گفتار

استاندارد "بلوک سیمانی توخالی - قسمت اول: ویژگی‌ها" نخستین بار در سال ۱۳۸۴ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در دویست و سی چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۸۷/۱۲/۲۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۰: سال ۱۳۸۴ می‌شود.

منابع و مآخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

۱- استاندارد ملی ایران ۱-۷۰: سال ۱۳۸۴ " بلوک سیمانی توخالی - ویژگی‌ها"

2- ASTM C90-08, standard specification for load bearing concrete masonry units

3- ASTM C129-06, standard specification for non load bearing concrete masonry units.

4- DIN 18153-1989, Normal weight concrete masonry units

بلوک سیمانی توخالی - قسمت اول: ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های بلوک سیمانی توخالی مورد استفاده در دیوارچینی است، که در ساخت آن از انواع سیمان پرتلند، آب و سنگدانه‌های معدنی و صنعتی به صورت طبیعی و شکسته و در صورت لزوم افزودنی مجاز استفاده می‌شود.

۲-۱ این استاندارد در بردارنده ویژگی‌های بلوک‌های سیمانی توخالی برابر و غیر برابر مورد استفاده در ساخت و ساز می‌باشد.

۳-۱ این استاندارد بلوک‌های سیمانی مورد استفاده در سقف و همچنین بلوک‌هایی با چگالی کمتر از ۲۰۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب را شامل نمی‌شود.

۴-۱ این استاندارد بلوک‌های سیمانی ته باز و ته بسته را شامل می‌شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مدارک مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۷۰: سال ۱۳۸۷، روش‌های آزمون بلوک‌های سیمانی توخالی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳۰۲: سال ۱۳۸۱، ویژگی‌های سنگدانه بتن - تجدیدنظر

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۹: سال ۱۳۷۸، ویژگی‌های سیمان پرتلند معمولی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۳۰: سال ۱۳۸۳، ویژگی و روش آزمون موادشیمیایی مضاف بتن

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۳۲: سال ۱۳۸۰، ویژگی‌های سیمان پرتلند پوزولانی

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۱۷ : سال ۱۳۷۳ ، ویژگی‌های سیمان پرتلند سرباره‌ای

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۲۰ : سال ۱۳۷۶ ، ویژگی‌های سیمان پرتلند آهکی

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۴۴ : سال ۱۳۸۱ ، ویژگی‌های بتن آماده

۳ ویژگی‌های مصالح مصرفی

برای تهیه بلوک‌های سیمانی توخالی باید از سیمان ، سنگدانه‌های معدنی و صنعتی ، آب و در صورت لزوم افزودنی‌های مجاز به شرح زیر استفاده کرد:

۱-۳ سیمان

سیمان مورد مصرف در بلوک‌های سیمانی باید از نوع سیمان‌های پرتلند مطابق با استانداردهای بند ۲-۲، بند ۴-۲، بند ۵-۲ و بند ۶-۲ باشد.

۲-۳ سنگدانه‌ها

سنگدانه‌های مورد مصرف در بلوک‌های سیمانی از دو نوع درشت دانه و ریز دانه تشکیل شده است. حداکثر درشتی بزرگ‌ترین دانه‌ها نباید از ۱/۲ ضخامت نازک‌ترین دیواره بلوک سیمانی بیشتر باشد ولی در هر صورت کلیه مصالح باید از الک ۱۲/۵ میلی متر رد شود و مطابق با استاندارد بند ۱-۲ باشد.

۳-۳ آب

آبی که در ساخت بلوک‌های سیمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد باید از نوع آشامیدنی بوده و ضمن تمیز بودن، عاری از مواد زیان آور جامد و محلول بوده و باید مطابق ویژگی‌های بند ۳-۵ ، استاندارد بند ۲-۸ باشد.

۴-۳ مواد افزودنی

استفاده از مواد حباب ساز ، رنگدانه‌ها، مواد دافع آب، میکرو سیلیس و افزودنی‌های دیگر برای به دست آوردن ویژگی‌های کاربردی خاص، مجاز است به شرط این‌که اثر مخربی بر بلوک‌های سیمانی نداشته و بلوک‌های سیمانی بتوانند الزامات این استاندارد را تأمین کنند.
ویژگی‌های مواد افزودنی شیمیایی باید مطابق با استاندارد بند ۲-۳ باشد.

۱-۴ ابعاد

ابعاد بلوک‌های سیمانی توخالی باربر و غیر باربر هنگام تحویل موقعی که طبق استاندارد بند ۲-۱ آزمون می‌شود، باید مطابق با جدول ۱ باشد.

جدول ۱- ابعاد انواع بلوک‌های دیواری متداول

اندازه اسمی بلوک (سانتی متر)		
بلندی	پهنا	درازا
۳۰	۲۰	۴۰
۲۵	۲۰	۴۰
۲۰	۲۰	۴۰
۱۵	۲۰	۴۰
۱۰	۲۰	۴۰

در صورت توافق ممکن است بلوک‌های سیمانی توخالی با اندازه‌های دیگری غیر از اندازه‌های ذکر شده تولید شود. به شرط این که بقیه الزامات دیگر تأمین شود.

هنگامی که ابعاد طبق استاندارد بند ۲-۱ آزمون می‌شود، حداکثر رواداری مجاز ابعاد نسبت به ابعاد اسمی باید مطابق جدول ۲ باشد.

جدول ۲- رواداری ابعاد بلوک

ابعاد	رواداری ابعاد (میلی متر)
درازا و پهنا	± 3
بلندی	± 4

حداقل ضخامت دیواره بلوک‌های سیمانی نیز باید ۲۰ میلی‌متر باشد.

در صورت استفاده از شیب مربوط به فنآوری و ابزارآلات تولید، رواداری‌های ذکر شده در جدول شماره ۲ باید در قسمت‌های فوقانی و تحتانی بلوک رعایت شود.

یادآوری - ابعاد و رواداری‌های مجاز بلوک‌های سیمانی سقفی باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۰۹ تیرچه بلوک باشد.

۲-۴ تاب فشاری

تاب فشاری بلوک‌های سیمانی توخالی باربر و غیر باربر هنگام تحویل موقعی که طبق استاندارد بند ۱-۲ آزمون می‌شود، باید مطابق با جدول شماره ۳ باشد.

۳-۴ جذب آب

جذب آب بلوک‌های سیمانی توخالی باربر هنگام تحویل موقعی که طبق استاندارد بند ۱-۲ آزمون می‌شود باید مطابق با جدول ۳ باشد.

جدول ۳- تاب فشاری و جذب آب بلوک

حد اکثر جذب آب (کیلو گرم بر متر مکعب)	حداقل تاب فشاری (کیلوگرم بر سانتی متر مربع)		نوع بلوک
	نمونه منفرد	میانگین سه نمونه	
۲۰۸	۱۲۰	۱۴۰	باربر
—	۳۵	۴۵	غیر باربر

۴-۴ چگالی

میانگین چگالی بلوک‌های سیمانی توخالی باربر و غیر باربر هنگامی که طبق استاندارد بند ۱-۲ آزمون می‌شود، باید مطابق جدول ۴ باشد.

جدول ۴- چگالی بلوک‌ها

چگالی (کیلوگرم بر متر مکعب)	رده چگالی
۲۰۰۰ تا ۲۲۰۰	۲/۲
۲۲۰۰ تا ۲۴۰۰	۲/۴

یادآوری - بلوک‌های سیمانی با چگالی کمتر از ۲۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب جزء بلوک‌های سبک غیر باربر محسوب می‌شوند که ویژگی‌های آن در استاندارد ملی ۷۷۸۲ ایران آمده است.

۴-۵ ویژگی‌های ظاهری

تمام بلوک‌ها باید سالم، بدون شکستگی و نواقص دیگری که باعث ضعف بلوک در کار می‌شود، باشند. از این رو، باید تک تک بلوک‌ها در هنگام استفاده بازرسی شده و از مصرف بلوک‌های معیوب خودداری شود.

بلوک‌هایی که برای نما مورد استفاده قرار می‌گیرند، در سطح یا سطوح نمایان آن‌ها نباید از فاصله شش متری زیر نور، ترک، بیرون پریدگی و همچنین نواقص دیگری مشاهده شود.

در مورد بلوک‌های سیمانی توخالی باربر در یک محموله، پنج درصد بیرون پریدگی که بزرگ‌تر از ۲۵ میلی-متر در هر یک از ابعاد، یا ترک‌هایی که عرض آن‌ها بزرگ‌تر از نیم میلی‌متر و طول آن‌ها بیش‌تر از ۲۵ درصد ارتفاع اسمی بلوک نباشد، مجاز است.

۴-۶ نشانه گذاری

روی هر محموله بلوک سیمانی با حجم یک مترمکعب و یا روی بارنامه و برگ فروش هر محموله باید مشخصات زیر ذکر شود :

۴-۶-۱ نام کارخانه یا علامت تجاری آن

۴-۶-۲ مشخص کردن نوع بلوک (باربر یا غیر باربر)

۴-۶-۳ ابعاد اسمی و رده چگالی

۴-۶-۴ علامت استاندارد در صورت اخذ مجوز