



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۵۸۷-۳

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

20587-3

1st.Edition

2016

روسازی‌های بتنی - قسمت ۳: تعیین  
ضخامت روسازی بتنی از مغزه‌ها -  
روش آزمون

**Concrete pavements -Part 3:  
Determination of the thickness of a  
concrete pavement from cores-  
Test Method**

**ICS:93.080.20**

استاندارد ملی ایران شماره ۳-۲۰۵۸۷: سال ۱۳۹۵

**سازمان ملی استاندارد ایران**

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 سازمان، 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، نهادهای 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

### کمیسیون فنی تدوین استاندارد

#### «روسازی‌های بتنی - قسمت ۳: تعیین ضخامت روسازی بتنی از مغزه‌ها - روش آزمون»

##### رئیس:

صفا، آرمان  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)  
سمت و/ یا محل اشتغال:  
مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح  
شهرداری تهران

##### دبیر:

قهری، هما  
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)  
پژوهشگاه استاندارد  
(سازمان ملی استاندارد ایران)

##### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ترک‌قشقایی‌نژاد، سیمین  
(کارشناسی شیمی)  
سازمان ملی استاندارد ایران

رحمتی، علیرضا  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)  
شرکت پاکدشت بتن

سامانیان، حمید  
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد - سرامیک)  
پژوهشگاه استاندارد  
(سازمان ملی استاندارد ایران)

سعیدی‌رضوی، بهزاد  
(دکترای زمین‌شناسی)  
پژوهشگاه استاندارد  
(سازمان ملی استاندارد ایران)

سقط‌چی، غزاله  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)  
شرکت مرصوص بتن

عباسی رزگله، محمد حسین  
(کارشناسی مهندسی مواد - سرامیک)  
سازمان ملی استاندارد ایران

عیسایی، مهین  
(کارشناسی ارشد شیمی)  
شرکت صنعت شیمی ساختمان

قاسمی، ابراهیم  
(کارشناسی شهرسازی)  
سازمان ملی استاندارد ایران

گنجی، مجتبی  
(کارشناسی ارشد مکانیک سنگ)  
انجمن صنفی تولیدکنندگان شن و ماسه  
استان تهران

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مجتبوی ، سیدعلیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

مهدی‌خانی، بهزاد

(دکترای مهندسی مواد- سرامیک)

مهراکبری، مرتضی

(کاردانی شیمی)

**ویراستار:**

مجتبوی ، سیدعلیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

**سمت و / یا محل اشتغال:**

سازمان ملی استاندارد ایران

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

سازمان ملی استاندارد ایران

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ وسایل
۲	۴ آزمون‌ها
۲	۵ روش اجرای آزمون
۲	۶ بیان نتایج
۳	۷ گزارش آزمون

### پیش‌گفتار

استاندارد «روسازی‌های بتنی - قسمت ۳: تعیین ضخامت روسازی بتنی از مغزه‌ها - روش‌آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و شصت و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۵/۳/۱۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین 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 هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN13863-3: 2004, Concrete pavements-Part 3: Determination of the thickness of a concrete pavement from cores-Test Methods

#### مقدمه

- این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۳-۲۰۵۸۷ است.
- قسمت ۱: روسازی‌های بتنی - تعیین ضخامت روسازی بتنی به روش پیمایشی - روش آزمون؛
- قسمت ۲: روسازی‌های بتنی - تعیین میزان همبستگی بین دو لایه - روش؛
- قسمت ۴: روسازی‌های بتنی - تعیین مقاومت سایشی روسازی‌های بتنی در برابر تآیر یخ‌شکن - روش آزمون .



## روسازی‌های بتنی - قسمت ۳: تعیین ضخامت روسازی بتنی از مغزه‌ها - روش آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه روش تعیین ضخامت روسازی بتنی از طریق اندازه‌گیری مغزه‌های برداشته شده از کل عمق روسازی است.

### 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 موردنظر 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 موردنظر است.

استفاده از مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 EN12504-1, Testing concrete in structures - Part1:Cored specimens- Testing, examining and testing in compression.

### ۳ وسایل

#### ۱-۳ کلیات

دستگاه مغزه‌گیری باید قادر به استخراج مغزه‌ها از بتن سخت‌شده با ابعاد داده شده در بند ۴ و مطابق با استاندارد EN12504-1 باشد.

دقت اندازه‌گیری انجام شده با یکی از روش‌های مجاز باید در حد  $\pm 0.5$  mm باشد.

دستگاه اندازه‌گیری مورد استفاده باید با مشخصات مورد استفاده مطابقت داشته باشد.

#### ۲-۳ دستگاه اندازه‌گیری

برای اندازه‌گیری ابعاد مغزه‌های آزمون باید از یکی از تجهیزات زیر استفاده شود:

(۱) خط‌کش یا نوار فلزی؛

(۲) کولیس؛

(۳) جیگ<sup>۱</sup> مناسب تایید شده یا هر وسیله دیگر مطابق با مشخصات محل مورد استفاده.

#### ۴ آزمون‌ها

مغزه‌های مورد استفاده به عنوان آزمون‌ها برای اندازه‌گیری‌های ضخامت باید معرف سطح بتن در روسازی مورد نمونه‌برداری باشند. محور مغزه‌های برداشت‌شده باید بر سطح روسازی عمود بوده و دو انتهای آن باید مشخص‌کننده سطوح بالایی و پایینی روسازی باشد. از مغزه‌هایی که نقائص غیرعادی نشان می‌دهند یا در عملیات مغزه‌گیری آسیب قابل توجهی دیده‌اند (برای مثال، مغزه‌هایی که قطعه‌قطعه شده‌اند، شکافته شده‌اند یا انحنایافته‌اند) نباید استفاده شود.

**یادآوری ۱-** قطر توصیه شده برای مغزه‌ها ۱۰۰ mm یا ۱۵۰ mm است.

**یادآوری ۲-** برای جلوگیری از آسیب بی‌مورد به سطح روسازی، لازم است که مغزه‌ها از نقاطی که ممکن است تنش‌های زیادی در آن رخ دهد مانند گوشه‌های صفحه بتنی و نیز در حد فاصل ۰/۵m از هر درز برداشته نشوند. محل‌های مناسب برای مغزه‌گیری در فاصله یک‌چهارم از لبه‌ها به داخل در امتداد سطح دال بتنی در روسازی درزدار و بین دو ترک عرضی متوالی در روسازی بتنی مسلح پیوسته و لایه اساس بتنی مسلح پیوسته است.

**یادآوری ۳-** هنگام مغزه‌گیری برای کنترل انطباق با طراحی، محل‌های مغزه‌گیری باید از قبل توسط طرفین مرتبط، توافق شود.

#### ۵ روش اجرای آزمون

اندازه‌گیری بر روی مغزه‌ها باید بین سطوح بالایی و پایینی باشد یا در مواردی که لایه‌هایی از مواد دیگر به بتن چسبیده باشد، بین خطوط علامت‌گذاری ساخته شده، تعریف و با استفاده از دستگاه مشخص شده در بند ۳ انجام شود.

اندازه‌گیری باید با یکی از روش‌های زیر انجام شود:

- مغزه در انتهای بالایی خود و در موقعیت قائم تقریباً عمود بر صفحه بالایی مغزه محکم قرار داشته باشد، یا  
- مغزه بر روی سطحی تراز در موقعیت افقی قرار بگیرد و در صورت ضرورت برای برداشت تمام اندازه‌گیری‌ها غلتانده شود.

- طول مغزه باید در چهار نقطه هم فاصله حول محیط مغزه اندازه‌گیری شود.

موقعیت این اندازه‌گیری‌ها باید به صورت مشخص بر روی مغزه علامت‌گذاری شود. اندازه‌گیری‌ها باید با دقت ۱mm باشد. میانگین این چهار اندازه‌گیری باید برابر طول مغزه باشد.

**یادآوری-** به طور خاص، در جایی که مغزه‌ها صدمه ببینند، اندازه‌گیری‌ها جهت تعیین ضخامت روسازی معمولاً بر روی کناره سوراخ مغزه‌گیری شده انجام می‌شود. این وضعیت ممکن است به عنوان مثال زمانی ایجاد شود که از بتن با مقاومت پایین به ویژه در ساخت و ساز چند لایه‌ای با پیوند ضعیف میان لایه‌ها استفاده شود، در این شرایط، مغزه‌ها ممکن است طی مغزه‌گیری تکه‌تکه شوند.

#### ۶ بیان نتایج

ضخامت روسازی بتنی باید به صورت میانگین طول مغزه (مطابق بند ۵) تعیین شود. اندازه‌گیری باید با دقت ۱mm گزارش شود.

## ۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- الف) ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ب) شناسایی بدون ابهام مغزه‌ها؛
- پ) تاریخ دریافت و آزمون آزمون‌ها؛
- ت) جزئیات دستگاه اندازه‌گیری مورد استفاده؛
- ث) اندازه‌گیری‌های منفرد و میانگین مقدار برای مغزه؛
- ج) هر گونه انحراف از این استاندارد ملی ایران.