



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۸۸۳

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18883

1st.Edition

2014

سنگدانه‌های روان ملات بنایی-ویژگی‌ها

**Aggregates for Masonry Grout-
Specification**

ICS: 93.020

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

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، 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 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)^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 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 دانه 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) 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) 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

«سنگدانه‌های روان ملات بنایی - ویژگی‌ها»

سمت و/یا نمایندگی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر

رئیس:

سعادت، سینا

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

دبیر:

معافی، حسن

(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان فارس

اعضا:

(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آزادی، بهراد

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت طرح و ساخت ایستا

اسدپور، آرش

(کارشناس مهندسی عمران)

رئیس کمیته مصالح استانداری فارس

بهارى، محمد رضا

(کارشناس مهندسی مکانیک)

کارشناس

خداپرست، شجاع الدین

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

کارشناس معاونت عمرانی استانداری فارس

خضراء، بابک

(کارشناس مهندسی عمران)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

خواجه پور، محمد رضا

(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل راه و شهرسازی استان فارس

رئیس اجرای استاندارد فارس

شبانکی، مهدی
(کارشناس مهندسی عمران)

سازمان ملی استاندارد ایران

عباسی رزگله، محمدحسین
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

دانشگاه شیراز

شفیعی، امیر حسین
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک فارس

کریم زاده، محمدامین
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

محرری، حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

مصلائی، مهرداد
(کارشناس ارشد شیمی - فیزیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ مشخصات کلی
۲	۴ دامنه‌بندی
۲	۵ مواد زیان آور
۳	۶ ناخالصی آلی
۳	۷ سلامت
۴	۸ روش‌های نمونه برداری و آزمون
۴	۹ اطلاعاتی که باید توسط تولیدکننده ارائه شود
۵	۱۰ برگه تحویل

پیش گفتار

استاندارد «سنگدانه‌های روان ملات بنایی- ویژگی‌ها» که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در چهارصد و نود و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۳/۲/۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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 می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM C404 : 2011, Standard Specification for Aggregates for Masonry Grout

سنگدانه‌های روان ملات بنایی - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های سنگدانه‌های مورد استفاده در روان ملات بنایی می‌باشد.

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

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 مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۲، سنگدانه‌های بتن - ویژگی‌ها

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۶، روش تعیین مقدار موادی از سنگدانه که از الک ۷۵ میکرون می‌گذرد - روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۹، سنگدانه - سلامت سنگدانه با استفاده از محلول سولفات سدیم یا منیزیم - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۷۷، روش آزمون دانه‌بندی سنگدانه‌های ریزودرشت توسط الک

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۷۸، روش آزمون کلوخه‌های رسی و ذرات خرد شونده در سنگدانه

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۷۹، روش آزمون ناخالصی‌های آلی سنگدانه‌های ریز برای بتن

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۰، سنگدانه - تعیین چگالی، چگالی نسبی (وزن مخصوص) و جذب آب سنگدانه ریز - روش آزمون

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۲، سنگدانه - تعیین چگالی، چگالی نسبی (وزن مخصوص) و جذب آب سنگدانه درشت - روش آزمون

۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۸۴، آزمون ذرات سبک در سنگدانه

۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۷۱، ملات دوغابی (روان ملات) برای بنایی - ویژگی‌ها

۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۶۷، سنگدانه - نمونه برداری از سنگدانه‌ها - آیین کار

۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵۱۴، سنگدانه‌های ملات بنایی - ویژگی‌ها

2-13 ASTM C87 Test Method for Effect of Organic Impurities in Fine Aggregate on Strength of Mortar

۳ مشخصه‌های کلی

سنگدانه‌ها باید از ماسه گردگوشه یا ماسه تیزگوشه به تنهایی یا در ترکیب با سنگدانه‌های درشت به صورتی که در این استاندارد شرح داده شده تشکیل شده باشد. ماسه تیزگوشه محصول به دست آمده از خرد کردن سنگ، شن، یا روباره آهن گدازی در هوا سرد شده می‌باشد. سنگدانه‌های درشت به منظور اطمینان از دانه‌بندی مناسب باید شامل سنگ شکسته، شن، یا روباره آهن گدازی در هوا سرد شده فرآوری شده، باشد.

یادآوری- از آنجا که مقادیر بیش از حد دانه های سوزنی و پولکی موجب مشکلاتی در کارایی می‌شوند، باید مراقبت لازم برای اطمینان از مناسب بودن شکل ذرات انجام شود.

۴ دانه‌بندی

۴-۱ دانه بندی باید با الزامات جدول ۱ مطابقت داشته باشد و یا باید الزامات بند ۴-۲ را برآورده سازد.
۴-۲ دانه‌بندی سنگدانه‌ها غیر از آنهایی که در جدول ۱ آمده در صورتی که همه الزامات بندهای ۴-۲-۱، ۴-۲-۲ و ۴-۲-۳ برآورده شود مجاز است.
۴-۲-۱ صد درصد سنگدانه ریز باید از الک ۹,۵mm عبور کرده و اگر ماسه گردگوشه باشد حداکثر ۵٪ و اگر ماسه تیزگوشه باشد حداکثر ۱۰٪ مصالح میتواند از الک ۷۵ μm (نمره ۲۰۰) عبور کند.
۴-۲-۲ صد درصد سنگدانه درشت باید از الک ۱۲,۵mm رد شده و حداکثر ۵٪ مصالح می‌تواند از الک ۶۰۰ (نمره ۳۰) عبور کند.
۴-۲-۳ مقاومت فشاری ملات دوغاب باید مشخص شود و باید با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۷۱ مطابقت داشته باشد.

۵ مواد زیان آور

مقدار مواد زیان آور در سنگدانه درشت یا ریز در هر صورت نباید از موارد زیر بیشتر باشد:

مقدار مجاز، حداکثر، درصد وزنی	درصد مواد زیان آور
۱,۰	کلوخه‌های رسی و ذرات سست
۰,۵ الف	ذرات سبک (شناور شده روی مایع با وزن مخصوص ۲,۰)
	الف- این الزام برای سنگدانه سرباره کوره آهن‌گدازی اعمال نمی‌شود.

جدول ۱- الزامات دانه بندی

درصد وزنی عبور کرده						اندازه الک میلی متر (نمره الک)
سنگدانه درشت		سنگدانه ریز				
رده ۵	رده ۴	رده ۳		رده ۲	رده ۱	
		تیز گوشه	گرد گوشه			
۱۰۰	۱۰۰	...	...		...	۱۲/۵
۱۰۰ تا ۹۰	۱۰۰ تا ۸۵	...	...	۱۰۰	۱۰۰	۹/۵
۵۵ تا ۲۰	۳۰ تا ۱۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰ تا ۸۹	۱۰۰ تا ۹۵	۴/۷۵ (نمره ۴)
۳۰ تا ۵	۱۰ تا ۰	۱۰۰ تا ۹۵	۱۰۰ تا ۹۵	۱۰۰ تا ۶۰	۱۰۰ تا ۸۰	۲/۳۶ (نمره ۸)
۱۰ تا ۰	۵ تا ۰	۱۰۰ تا ۷۰	۱۰۰ تا ۷۰	۹۰ تا ۳۰	۸۵ تا ۵۰	۱/۱۸ (نمره ۱۶)
۵ تا ۰	...	۷۵ تا ۴۰	۷۵ تا ۴۰	۵۴ تا ۱۵	۶۰ تا ۲۵	۰/۶ (نمره ۳۰)
...	...	۴۰ تا ۲۰	۳۵ تا ۱۰	۴۰ تا ۵	۳۰ تا ۵	۰/۳ (نمره ۵۰)
...	...	۲۵ تا ۱۰	۱۵ تا ۲	۱۵ تا ۰	۱۰ تا ۰	۰/۱۵ (نمره ۱۰۰)
...	...	۵ تا ۰	۵ تا ۰	...	...	۷۵ μm (نمره ۲۰۰)

۶ ناخالصی‌های آلی

۶-۱ سنگدانه ریز باید عاری از مقادیر زیان آور ناخالصی‌های آلی باشد، به جز مواردی که در بندهای ۶-۲ و ۶-۳ می‌آید، سنگدانه‌هایی که مورد آزمون برای ناخالصی‌های آلی قرار می‌گیرند و رنگی تیره تر از رنگ مشخص شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۴۹۷۹ ایجاد کنند نباید پذیرفته شوند.

۶-۲ استفاده از سنگدانه‌ای که در آزمون ناخالصی‌های مردود شده، در صورتی که تغییر رنگ حاصل از انجام این آزمون ناشی از وجود مقادیر کم ذغال سنگ، لیگنیت یا ذرات مشابه باشد، بلامانع است.

۶-۳ استفاده از سنگدانه‌ای که در این آزمون مردود شده در صورتی که از لحاظ اثر ناخالصی‌های آلی بر مقاومت ملات طبق استاندارد ASTM C87 آزمون شود و مقاومت فشاری نسبی ۷ روزه محاسبه شده طبق استاندارد مذکور کم‌تر از ۹۵٪ نباشد، بلامانع است.

۷ سلامت^۱

۷-۱ سنگدانه قرار گرفته در برابر ۵ دوره آزمون سلامت طبق استاندارد ملی ۴۴۹، هنگام استفاده از سولفات سدیم نباید میانگین افت وزنی بیش از ۱۰ درصد و در هنگام استفاده از سولفات منیزیم نباید میانگین افت وزنی بیش از ۱۵ درصد داشته باشد.

۸ روش‌های نمونه برداری و آزمون

سنگدانه‌ها را مطابق روش‌های مندرج در جدول ۲ نمونه‌برداری و آزمون کنید، مگر آن که ترتیب دیگری در متن این استاندارد مقرر شده باشد.

جدول ۲- آزمون‌ها و استانداردهای روش آزمون

نام آزمون	استاندارد مرجع	حداقل تواتر آزمون
نمونه‌برداری	استاندارد ملی ۱۱۲۶۷	روزانه
دانه‌بندی	استاندارد ملی ۴۹۷۷	روزانه
مواد ریزتر از الک ۷۵ میکرون	استاندارد ملی ۴۴۶	روزانه
کلوخه‌های رسی و ذرات سست	استاندارد ملی ۴۹۷۸	هفتگی
ذرات سبک	استاندارد ملی ۴۹۸۴	هر سه ماه یک‌بار و در حالتی که
ناخالصی‌های آلی	استاندارد ملی ۴۹۷۹	تغییری در مواد اولیه ورودی (مثل
سلامت سنگدانه	استاندارد ملی ۴۴۹	تغییر معدن تامین کننده مواد اولیه) مشاهده شود.
چگالی ذره	استاندارد ملی ۴۹۸۰	اختیاری
	استاندارد ملی ۴۹۸۲	اختیاری
اثر ناخالصی‌های آلی بر استحکام	استاندارد ASTM C87	در صورت نیاز

۹ اطلاعاتی که باید توسط تولیدکننده ارائه شود

۹-۱ اطلاعات اصلی

تولیدکننده سنگدانه باید اطلاعات زیر را فراهم کرده و ارائه دهد:

الف- منبع تامین سنگدانه‌ها (شامل نام و نشانی واحد تولیدی و نام و نشانی معدن)؛

ب- نوع سنگدانه (گردگوشه یا تیزگوشه)؛

پ - هرگونه اطلاعات تکمیلی مورد نیاز برای شناسایی سنگدانه‌ها.

۹-۲ اطلاعات تکمیلی

وقتی درخواست شود، تولید(عرضه) کننده هرگونه اطلاعات تکمیلی مورد نیاز برای نوع کاربرد نهایی انتخاب شده‌ی سنگدانه‌های مورد نظر را باید ارائه دهد.

یادآوری- خریدار باید در زمان سفارش دادن، هرگونه الزامات ویژه برای کاربرد نهایی خاص و هرگونه اطلاعات تکمیلی مورد نیاز را به تولید(عرضه)کننده ارائه دهد.

۱۰ برگه تحویل

تولیدکننده باید در هنگام تحویل، بارنامه یا مدرکی را به خریدار تحویل دهد که در آن اطلاعات زیر درج شده باشد:

۱-۱۰ نام و نشانی واحد تولیدی، و در صورت دارا بودن پروانه کاربرد علامت استاندارد درج نشان استاندارد و کد ده رقمی پروانه استاندارد؛

۲-۱۰ نام و نشانی خریدار؛

۳-۱۰ تاریخ تحویل؛

۴-۱۰ شماره‌ی برگه‌ی تحویل؛

۵-۱۰ اطلاعات مورد نیاز طبق ۸-۱؛

۶-۱۰ مقدار سنگدانه‌ها، برحسب کیلوگرم (یا تن)؛

۷-۱۰ حداکثر رطوبت سنگدانه در هنگام تحویل؛

یادآوری- در صورتی که حداکثر رطوبت سنگدانه در هنگام تحویل (در هنگام بارگیری جهت تحویل به خریدار) در متن قرارداد درج نشده باشد، نباید از ۵ درصد بیش تر باشد. شایان ذکر است به منظور جلوگیری از جدایش سنگدانه‌های ریز و جلوگیری از پراکنده شدن ذرات ریز در هوا توسط باد، نیاز است که مقدار کمی رطوبت در سنگدانه وجود داشته باشد.

۸-۱۰ شماره وسیله حمل؛

۹-۱۰ آدرس محل تحویل؛

۱۰-۱۰ امضای نماینده تولیدکننده و نماینده خریدار؛

۱۱-۱۰ هرگونه اطلاعات تکمیلی که در زمان سفارش توسط خریدار مشخص شده است؛

یادآوری- خریدار در هنگام سفارش باید به تامین‌کننده هر الزام خاصی که درباره‌ی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی اختیاری در نظر دارد و یا هر نوع استفاده خاصی که از محصول دارد را مشخص کند.