

INSO

4735

1st.Revision

Mar.2014



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۴۷۳۵

تجدید نظر اول

اسفند ۱۳۹۲

آهک هیدراته برای مصارف بنایی - ویژگی‌ها

**Hydrated lime for masonry purposes-
Specifications**

ICS: 91.100.10

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 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)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان 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 استانداردهای 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 سایل 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 سایل 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
" آهک هیدراته برای مصارف بنائی - ویژگی ها "
(تجدیدنظر اول)

رئیس:

فلاح، عباس

(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

دبیر:

میرزایی، جعفر

(دانشجوی دکتری زمین شناسی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقاجانی، وحید

(کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی)

اسدی، مصطفی

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

بهرامش تهرانی، مریم ناز

(دکتری زمین شناسی)

پاک نیا، محمد

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سعیدی، معصومه

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سپهری فر، پوریا

(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

عباسی رزگله، محمد حسین

(کارشناس مهندسی مواد)

قاسملویان، محدثه

(دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی)

سمت و/یا نمایندگی:

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی

استاندارد ایران

کارشناس استاندارد و مدیر کارخانه آهک ایوک همدان

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

کارشناس

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

کارشناس استاندارد

کارشناس

کارشناس شرکت معدنی دانا کاوش

کارشناس اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد غیرفلزی

سازمان ملی استاندارد ایران

دانشگاه الزهرا(س)

پیش‌گفتار

استاندارد " آهک هیدراته برای مصارف بنائی- ویژگی‌ها " نخستین بار در سال ۱۳۷۷ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهاد های رسیده و بررسی توسط شرکت سازمان ملی استاندارد و تایید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و درچهر صد و شصت و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۲/۱۲/۱۲ تصویب شد، 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.

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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۳۵: سال ۱۳۷۷ است.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ASTM C207: 2011, Standard specification for hydrated lime for masonry purposes.

آهک هیدراته برای مصارف بنائی - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های چهار نوع آهک هیدراته است که بر اساس درصد اکسیدهای غیرهیدراته به دو نوع معمولی و ویژه تقسیم می‌شوند. این آهک‌ها در لایه آستر و پوشش گچی، سفیدکاری و تهیه ملات و همچنین به عنوان افزودنی و اصلاح‌کننده گیرش سیمان به کار می‌روند. نوع معمولی هوادار و ویژه هوادار، آهک‌های هیدراته متخلخلی هستند که علاوه بر مصارف فوق در جایی که خواص ذاتی آهک و متخلخل بودن آن مطرح است، مناسب می‌باشند.

این چهار نوع آهک تحت این مشخصات تعریف می‌شوند:

الف- نوع معمولی (N): آهک هیدراته معمولی برای مصارف بنائی.

ب- نوع ویژه (S): آهک هیدراته ویژه برای مصارف بنائی.

پ- نوع معمولی هوادار (NA): آهک هیدراته معمولی هوادار برای مصارف بنائی.

ت- نوع ویژه هوادار (SA): آهک هیدراته ویژه هوادار برای مصارف بنائی.

یادآوری ۱- آهک هیدراته ویژه و آهک هیدراته با آهک هیدراته معمولی و آهک هیدراته معمولی هوادار اساساً در قابلیت شکل پذیری سریع و زیاد، قابلیت نگهداری زیاد آب و محدودیت در مقدار اکسیدهای غیرهیدراتی باهم تفاوت دارند.

یادآوری ۲- برای انواع آهک هیدراته پرداخت معمولی و ویژه، به استاندارد بند ۲-۴ مراجعه کنید.

یادآوری ۳- مصرف آهک هوادار در ملات به علت کاهش مقاومت فشاری و چسبندگی مجاز نیست، مگر در جایی که مقاومت بالا در مقابل یخ‌زدگی و ذوب شدن مدنظر باشد که استفاده از آن مفید است. در ضمن از آهک هوادار نمی‌توان بعنوان پرداخت استفاده نمود.

یادآوری ۴- برای آهک مورد استفاده در بتونه‌کاری، به استاندارد بند ۲-۷ مراجعه کنید.

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد این روش را بیان نمی‌کند، بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آنرا 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 تجدید نظرهای 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 ۴۷۳۶ سال: ۱۳۷۸، روش‌های آزمون آنالیز شیمیایی سنگ‌آهک، و آهک زنده و آهک هیدراته.

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۴۷۳۴ سال: ۱۳۷۸، روش‌های نمونه برداری، بازرسی، بسته‌بندی و نشانه‌گذاری محصولات آهک و سنگ‌آهک.

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۵۲۵۴ سال: ۱۳۷۹، روش‌های آزمون فیزیکی سنگ آهک و آهک زنده و آهک هیدراته.

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۴۷۳۷ سال: ۱۳۷۸، آهک هیدراته پرداخت - ویژگی‌ها.

2-5 ASTM C226 Specification for Air-Entraining Additions for Use in the Manufacture of Air-Entraining Hydraulic Cement

2-6 ASTM C778 Specification for Sand

2-7 ASTM C1489 Specification for Lime Putty for Structural Purposes

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بند ۱-۲، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

ملات استاندارد

الزامات استاندارد بند ۲-۶، برای ملاتی است که صرفاً حاوی ماسه و آهک هیدراته است. نسبت‌های ملات عبارتند از یک بخش آهک هیدراته و سه بخش ماسه با حجمی که در جدول ۴ استاندارد بند ۱-۲ نشان داده شده است.

۴ افزودنی‌ها

۱-۴ آهک هیدراته نوع معمولی و نوع ویژه هوادار، آهک‌های هیدراته‌ای هستند که به آن‌ها مواد هوازا به-عنوان یک افزودنی اضافه می‌شود. در چنین افزودنی‌هایی باید الزامات استاندارد بند ۲-۶ رعایت شود.

۵ اعلام مشخصات فنی توسط تولیدکننده

۱-۵ در مقابل درخواست خریدار، تولیدکننده باید بطور مکتوب جنس، مقدار، نوع مواد هوازی مورد استفاده و هر فرآیند اضافه دیگری که ممکن است استفاده شود را به خریدار اعلام نماید، همچنین در

صورت درخواست تولیدکننده باید نتایج آزمون‌ی که انطباق افزودنی هوادار با الزامات استاندارد بند ۲-۶ را نشان می‌دهد، ارائه نماید.

۶ ترکیبات شیمیائی

۶-۱ ترکیبات شیمیائی آهک برای مصارف بنائی باید مطابق جدول ۱ باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های شیمیائی آهک هیدراته برای مصارف بنائی

ویژه هوادار	ویژه	معمولی هوادار	معمولی	ترکیب شیمیائی
۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	اکسید های Ca و Mg (درصد کمینه) ^{الف}
۵	۵	۵	۵	کربن دی اکسید (درصد بیشینه) ^ب اگر نمونه از کارخانه برداشت شده باشد اگر نمونه از جای دیگری برداشت شده باشد
۷	۷	۷	۷	
۸	۸	...	...	اکسید های غیرهیدراته (درصد بیشینه)
^{الف} بر اساس مواد غیرفرار می‌باشد. ^ب بر اساس نمونه برداشته شده می‌باشد.				

۷ باقیمانده روی الک، فرورفتگی^۱ یا برآمدگی^۲

۷-۱ چهار نوع آهک هیدراته برای اهداف مصارف بنائی باید شامل یکی از ویژگی‌های زیر باشد:

۷-۱-۱ مانده روی الک شماره ۳۰ (۶۰۰ میکرومتر) نباید بیشتر از ۰/۵ درصد باشد.

۷-۱-۲ اگر مانده روی الک شماره ۳۰ (۶۰۰ میکرومتر) بیشتر از ۰/۵ درصد باشد در این صورت با انجام آزمون فیزیکی مطابق استاندارد بند ۲-۳ نباید هیچ‌گونه فرورفتگی یا برآمدگی داشته باشد.

۸ شکل پذیری

۸-۱ خمیر آهک که از نوع آهک ویژه و آهک ویژه هوادار تهیه شده است، باید در صورتی که آزمون حداقل ۳۰ دقیقه بعد از مخلوط شدن با آب شروع شود، مطابق استاندارد بند ۲-۳، شکل پذیری بیشتر از ۲۰۰ داشته باشد.

۹ قابلیت نگهداری آب

۹-۱ ملات آهک هیدراته تهیه شده با نوع معمولی یا معمولی هوادار بعد از ۶۰ ثانیه مکش باید قابلیت نگهداری آب بیش از ۷۵ درصد داشته باشد. زمانی که ملات استاندارد از هیدرات خشک باشد یا از خمیر آهک که آهک آن برای (۱۶ تا ۲۴) ساعت در آب قبلاً خیسانده شده باشد، تهیه شود.

1-Pitting
2-Popping

۲-۹ ملات آهک هیدراته تهیه شده از نوع ویژه یا ویژه هوادار که طبق بند ۱۰ استاندارد بند ۲-۳ مورد آزمون قرار گرفته است، باید قابلیت نگهداری آب، بیش از ۸۵ درصد داشته باشد و این زمانی است که ملات استاندارد از هیدرات خشک مطابق با استاندارد بند ۲-۳ تهیه شده باشد.

۱۰ افزودن هوا^۱

سنگ آهک هیدراته معمولی و ویژه در این استاندارد، نباید حاوی مواد افزودنی برای مقاصد هوازا باشند. مقدار هوای یک ملات استاندارد تهیه شده با سنگ آهک هیدراته معمولی و ویژه، طبق بند ۸ استاندارد بند ۲-۳، نباید از ۷ درصد بیشتر شود. مقدار هوای یک ملات استاندارد ساخته شده با سنگ آهک هیدراته معمولی هوادار و ویژه هوادار طبق بند ۸ استاندارد بند ۲-۳، باید حداقل ۷ درصد و حداکثر ۱۲ درصد باشد.

۱۱ نمونه برداری و بازرسی

۱۱-۱ نمونه برداری، بازرسی، رد (عدم پذیرش)، تکرار آزمون‌ها، بسته بندی و نشانه گذاری طبق استاندارد ملی بند ۲-۲ می باشد.

۱۲ روش های آزمون

۱۲-۱ تعیین ویژگی های بیان شده در این استاندارد مطابق با روش های زیر است:

۱۲-۱-۱ روش های آزمون شیمیایی: مطابق با الزامات استاندارد بند ۲-۱ است.

۱۲-۱-۲ روش های آزمون فیزیکی: مطابق با الزامات بند ۸ استاندارد بند ۲-۳ است.

۱۳ نشانه گذاری بسته های ویژه

وقتی انواع آهک هیدراته ویژه هوادار در بسته های پاکت ریخته شدند، روی هر پاکت محتوی آهک موارد باید بصورت خوانا درج شود:

۱۳-۱ ارجاع به این استاندارد ملی؛

۱۳-۲ درج علامت استاندارد در صورت اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد؛

۱۳-۳ نوع محصول طبق این استاندارد و کلمه هوادار به طور واضح روی بسته ها یا محموله ها نوشته شود؛

۱۳-۴ باید نام و علامت انحصاری تولیدکننده؛

۱۳-۵ وزن خالص آهک داخل کیسه به کیلوگرم؛

۱۳-۶ تاریخ تولید آهک باید روی هر بسته بطور واضح نوشته شده باشد؛

۱۳-۷ کلیه کیسه ها در هنگام بازرسی و تحویل به مصرف کننده باید کاملاً سالم باشد؛

اطلاعات فوق باید در مدارک حمل، همراه با محموله آهک چه بصورت بسته‌بندی‌شده، چه بصورت فله ارائه شود.