



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۵۷۱۷

تجدید نظر اول

آذر ۱۳۹۲

INSO

5717

1st.Revision

Dec.2013

آهک زنده برای مصارف ساختمانی - ویژگی‌ها

**Quicklime for Structural Purposes -
Specifications**

ICS:91.100.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 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 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 سازمان استاندارد 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی 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 کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها 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 سازمان است.

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
« آهک زنده برای مصارف ساختمانی-ویژگی ها »

رئیس:

حیدریان، مجید
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

سمت و/یا نمایندگی

معاون ارزیابی انطباق اداره کل استاندارد استان سمنان

دبیر:

طیبیان، محمدرضا
(لیسانس عمران)

رئیس گروه صنایع ساختمانی اداره کل استاندارد استان
سمنان

اعضاء:

ابراهیمیان، امین
(لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان سمنان

حسینی، سید محمد
(لیسانس زمین شناسی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان سمنان

خدام عباسی، روح ا...
(لیسانس فیزیک)

رئیس اداره اندازه شناسی، اوزان و مقیاس های اداره کل
استاندارد استان سمنان

شریف، مهناز
(لیسانس زمین شناسی)

مدیر فنی شرکت تدبیر انرژی

شریفی، سعید
(لیسانس شیمی محض)

مدیر عامل شرکت مهناز شیمی

طاهری، آزاده السادات
(فوق لیسانس برنامه ریزی شهری)

کارشناس اداره کل نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس
استان سمنان

علیان نژادی، محمد تقی
(فوق لیسانس عمران)

مدیر فنی آزمایشگاه شرکت سمیراب

عمادی چاشمی، سیده ربابه
(لیسانس شیمی)

رئیس نظارت بر اجرای استاندارد اداره کل استاندارد
استان سمنان

نوری، نگین
(لیسانس شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

یغمائی، فرزاد
(لیسانس عمران)

کارشناس اداره کل استاندارد استان سمنان

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 اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ ترکیبات شیمیایی
۲	۵ درصد باقی مانده
۲	۶ الزامات عمومی
۳	۷ نمونه‌برداری، بازرسی و غیره
۴	پیوست الف (الزامی) شکفته کردن و عمل‌آوری خمیرآهک

پیش‌گفتار

استاندارد « آهک زنده برای مصارف ساختمانی-ویژگی‌ها » نخستین بار در سال ۱۳۸۰ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در چهار صد و چهل و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۲/۹/۴ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۳۷۱، 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 هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه 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 ۵۷۱۷ : سال ۱۳۸۰ می‌شود.

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

ASTM C5:2010, Standard Specification for Quicklime for Structural purposes

آهک زنده برای مصارف ساختمانی - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های تمام انواع آهک زنده مانند آهک خرد شده، دانه‌ای، پودر شده، کلوخه‌ای، قلوه‌ای و آسیاب شده برای مصارف ساختمانی می‌باشد. این استاندارد برای آهک زنده کاربرد دارد.

هشدار- در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی نوشته نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط ایمنی و سلامتی مناسب و اجرای آن بر عهده کاربر این استاندارد می‌باشد.

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 مدارکی 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 تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۴۷۳۴، روشهای نمونه‌برداری، بازرسی، بسته بندی و نشانه گذاری

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۴۷۳۶، روشهای آنالیز شیمیایی سنگ آهک، محصولات آهک و سنگ آهک زنده و آهک هیدراته

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۵۲۵۴، روشهای آزمون فیزیکی آهک زنده و آهک هیدراته

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۵۷۱۳، آهک و سنگ آهک مورد مصرف در صنعت - واژه‌نامه

2-5 ASTM C1489, Specification for Lime Putty for Structural Purposes

2-6 ASTM E11, Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف مطابق استاندارد بند ۴-۲ به کار رفته است.

۴ ترکیب شیمیایی

ترکیب شیمیایی آهک زنده که براساس مواد غیرفرار مطابق با روش آزمون استاندارد بند ۲-۲ محاسبه می‌شود، باید طبق جدول ۱ باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های شیمیایی آهک زنده

آهک منیزیمی	آهک کلسیمی	ترکیبات شیمیایی (%)
-	۷۵	حداقل اکسید کلسیم
۲۰	-	حداقل اکسید منیزیم
۹۵	۹۵	حداقل اکسید کلسیم و منیزیم
۵	۵	حداکثر سیلیس، اکسید آلومینیوم، اکسید آهن
۳	۳	حداکثر دی اکسید کربن: اگر نمونه برداری از محل تولید باشد
۱۰	۱۰	اگر نمونه برداری از محل دیگری باشد

یادآوری: محاسبات دی اکسید کربن بر اساس مواد فرار می‌باشد.

۵ درصد باقی مانده

درصد باقی مانده آهک زنده مطابق با استاندارد بند ۲-۳ نباید بیشتر از ۱۵ درصد وزنی باشد.

۶ الزامات عمومی

۱-۶ آهک زنده باید مطابق دستورالعمل تولیدکننده، آب دیده و خمیر آهک باید تا زمان خنک شدن نگه داشته شود.

۲-۶ خمیر آهک باید مطابق بند الف-۴-۲ پیوست الف آماده گردد و باید با الزامات و ویژگی‌های استاندارد بند ۲-۵ مطابقت داشته باشد.

۷ نمونه برداری، بازرسی و غیره

نمونه برداری، بازرسی، عدم پذیرش، آزمون مجدد، بسته بندی و نشانه گذاری باید طبق استاندارد بند ۱-۲ انجام شود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

شکفته کردن و عمل آوری^۱ خمیر آهک

الف-۱ مقدمه

الف-۱-۱ آهک زنده قبل از آن که شکفته شود هرگز نمی‌تواند برای مصارف ساختمانی استفاده شود. از آن جایی که روش شکفته کردن آهک یکی از پارامترهای مهم تعیین کیفیت محصول نهایی است، دستورالعمل‌های زیر برای عمل آوری خمیر آهک ارائه شده است. این پیوست جزئی از ویژگی‌های محصول نبوده و فقط برای حمایت بیشتر از مصرف کننده می‌باشد.

الف-۱-۲ انواع مختلف آهک بر اساس نحوه آب‌گیری طبقه‌بندی می‌شوند. با کمی نظارت بیشتر بر عملیات شکفته کردن، بیشترین مقدار ممکن محصول و بهترین کیفیت ممکن خمیر آهک به دست می‌آید. برای تعیین چگونگی شکفتن بهر جدید آهک بهتر است که مقدار کمی از آن را شکفته کنید تا ببینید چگونه عمل آوری می‌شود. از آن جایی که بهرهای مختلف یک نوع^۲ آهک با هم کمی تفاوت دارد و شرایط آب و هوایی نیز یکی از پارامترهای تأثیرگذار می‌باشد، منطقی‌تر است که نمونه‌برداری از هر بهر مورد استفاده خواه از یک نوع آهک باشد یا نباشد، انجام شود.

الف-۲ طبقه‌بندی آهک‌ها

الف-۲-۱ در یک ظرف ۲ یا ۳ عدد کلوخه از آهک به طور تقریبی به اندازه یک مشت یا چنانچه آهک دانه‌ای باشد مقدار معادل آن را بریزید. مقدار کافی آب تا حدی که فقط سطح آهک را بپوشاند اضافه کنید و زمان لازم برای شروع شکفته شدن را یادداشت کنید. شروع شکفتن از زمانی است که کلوخه‌ها ترک خورده یا خرد شوند. آب مورد استفاده برای آزمون در آزمایشگاه و کارگاه باید دارای دمای یکسان باشد.

الف-۲-۲ اگر شکفته شدن آهک قبل از ۵ دقیقه شروع شود، شکفته شدن سریع و اگر از ۵ تا ۳۰ دقیقه باشد شکفته شدن متوسط و اگر بیشتر از ۳۰ دقیقه باشد، شکفته شدن کند تعریف می‌گردد.

الف-۳ دستورالعمل برای شکفتن

الف-۳-۱ آهک زنده را مطابق با دستورالعمل های ارایه شده تولید کننده شکفته کنید، در صورت عدم وجود چنین دستورالعمل هایی به روش زیر عمل کنید:

الف-۳-۲ برای آهک با شکفته شدن سریع، همیشه آهک را به آب اضافه کنید، نه آب را به آهک. در ابتدا آب باید به اندازه کافی باشد به طوری که آهک را بطور کامل بپوشاند. یک منبع فراوان آب جهت استفاده فوری در دسترس باشد. در صورت امکان از شلنگ استفاده شود. آهک را به طور پیوسته نگاه کنید. با جزئی ترین نشانه ای از خروج بخار بطور کامل و سریع آهک را زیر و رو کنید و آب کافی اضافه نمایید تا خروج بخار متوقف شود. از استفاده آب زیاد در مورد این نوع آهک نگران نباشید.

الف-۳-۳ برای آهک با شکفته شدن متوسط آب را به آهک اضافه کنید. آب کافی را به نحوی که نیمی از حجم آهک را بپوشاند به آن اضافه کنید. اگر بخار شروع به خروج کرد هر از گاهی آن را زیر و رو کنید. اکنون و در صورت لزوم برای جلوگیری از خشک و خرد شدن خمیر آهک هر از گاهی کمی آب به آن اضافه کنید. دقت کنید که بیش از حد لزوم و مقدار زیادی آب به یکباره اضافه نشود.

الف-۳-۴ برای آهک با شکفته شدن کند، آب کافی به آهک اضافه کنید تا آن را کاملاً مرطوب سازد. اجازه دهید خمیر آهک تا شروع واکنش بماند. با احتیاط آب بیشتری را به میزان کم اضافه کنید. مراقب باشید که با افزودن آب تازه خمیر آهک سرد نشود، تا وقتی که شکفتن، در عمل کامل نشده خمیر آهک را زیر و رو نکنید. اگر هوا خیلی سرد باشد به طور ترجیحی از آب گرم استفاده کنید، در صورت عدم دسترسی به آب گرم ظرف خمیر آهک را بطریقی بپوشانید تا حرارت را از دست ندهد.

الف-۴ عمل آوری خمیر آهک برای استفاده

الف-۴-۱ بعد از شکفتن، خمیر آهک را برای استفاده به طریق زیر آماده کنید:

الف-۴-۲ اندود سفید

بعد از شکفتن و عمل آوری نهایی آهک، مطابق با دستورالعمل ارایه شده تولید کننده خمیر آهک را نگهداری کرده تا سرد شود. در صورت عدم وجود دستورالعمل ارایه شده تولید کننده خمیر آهک را برای استفاده به روش زیر تهیه کنید:

بعد از انجام واکنش، خمیر آهک را از الک نمره ۱۰ (۲/۰۰ mm) طبق استاندارد بند ۲-۶ عبور دهید و حداقل برای دو هفته آن را انبار کنید.

الف-۴-۳ پوشش های زیر کار

بعد از اتمام واکنش، خمیر آهک را از الک نمره ۸ (۲/۳۶ mm طبق استاندارد بند ۲-۶) عبور دهید و به نسبت وزنی مساوی به آن ماسه و انواع الیاف مورد نیاز اضافه کنید و حداقل برای دو هفته آن را انبار کنید.

الف-۴-۴ ملات بنایی

بعد از اتمام واکنش، قسمتی یا تمامی ماسه مورد نیاز را اضافه کنید و حداقل برای ۲۴ ساعت آن را انبار کنید.