



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۵۷۱-۱

چاپ اول

ISIRI

11571-1

1st. edition

سیمان پرتلند مرکب - الف ۳۲٫۵ -
ویژگی‌ها

**Portland - Composite cement — A 32.5 -
Specifications**

ICS:91.100.10

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 بینالمللی 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
سیمان پرتلند مرکب - الف ۳۲/۵ - ویژگی‌ها

رئیسان:

سمت و/یا نمایندگی

رمضانیان پور ، علی اکبر

دانشگاه امیر کبیر

(دکترای مهندسی عمران سازه)

تدین ، محسن

انجمن بتن ایران - دانشگاه بوعلی همدان

(دکترای مهندسی عمران)

فامیلی ، هرمز

انجمن بتن ایران - شرکت کویان کاو

(دکترای مهندسی عمران)

دبیر:

طیار ، فاطمه

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

(کارشناس شیمی)

اعضاء:(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اصل روستا ، حامد

صنایع بتنی آبیک

(کارشناس مهندسی عمران)

امامی ، فرزاد

سیمان آبیک

(کارشناس مهندسی شیمی)

جهانگیری ، علی

وزارت صنایع و معادن

(کارشناس ارشد شیمی)

جعفرپور ، فاطمه

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

(کارشناس شیمی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	حمیدی ، عباس (کارشناسی ارشد مهندسی مواد)
پاکدشت بتن	رحمتی ، علیرضا (کارشناس ارشد مهندسی عمران)
مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	رییس قاسمی ، امیر مازیار (کارشناس ارشد مهندسی عمران)
انجمن صنفی کارفرمایان صنعت سیمان	سازور ، رسول (کارشناس شیمی)
شرکت تحقیق و توسعه صنعت سیمان	صالحی ، صمد (کارشناس مهندسی معدن)
سیمان آبیگ	صوفی ، محمد رضا (کارشناس شیمی کاربردی)
سیمان آبیگ	گرجی ، سیف الله (کارشناس ارشد مهندسی صنایع)
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	مجتبوی ، سید علیرضا (کارشناس مهندسی مواد)
شرکت تحقیق و توسعه صنعت سیمان	معدنی ، مجید (کارشناس زبان)
سیمان آبیگ	محمودی ، سعید (کارشناس مهندسی معدن)
سیمان آبیگ	یوسفی ، یوسف (کارشناس مهندسی شیمی)

پیش گفتار

استاندارد " سیمان پرتلند مرکب - الف ۳۲/۵ - ویژگی‌ها " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و شرکت سیمان آبیگ تهیه و تدوین شده و در دوپست و سی و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده های ساختمانی مورخ ۱۳۸۸ / ۰۱ / ۲۵ 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 .

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.

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

EN 197-1: 2000, Composition, Specifications and conformity criteria for common cements.

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اجزا تشکیل دهنده سیمان پ.م - الف ۳۲/۵
۳	۵ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ - ویژگی‌ها
۴	۶ نمونه‌برداری
۵	۷ بسته‌بندی
۶	۸ نشانه‌گذاری
۶	۹ پذیرش یا رد محموله
۷	۱۰ نگهداری و انبار کردن
۷	۱۱ تاییدیه کیفیت

سیمان پرتلند مرکب - الف ۳۲/۵ - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی سیمان پرتلند مرکب می باشد و با نشانه " پ.م - الف ۳۲/۵ " معرفی می شود.

- سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ در تهیه ملات و بتن استفاده می‌شود.

- سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ در اکثر مواردی که سیمان پرتلند نوع یک (۳۲۵-۱) به کار می‌رود، قابلیت کاربرد دارد.

یادآوری ۱- نرخ هیدراسیون^۱ سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ در مقایسه با سیمان پرتلند نوع یک می‌تواند کندتر باشد. بنابراین بتن ریزی در هوای سرد^۲ با این نوع سیمان به دقت بیشتری نیاز دارد. همچنین گرمای کل ناشی از هیدراسیون سیمان پرتلند مرکب در مقایسه با سیمان پرتلند نوع یک که با همان کلینکر ساخته شود کمتر است، اما نرخ گرمایی آن در صورت وجود نرمی بیشتر در سیمان پرتلند مرکب می‌تواند کاهش نشان ندهد.

یادآوری ۲- ترکیبات و ویژگی‌های این نوع سیمان، مشابه ترکیبات و ویژگی‌های نوع (CEM II / A - M) از استاندارد EN 197-1 : 2000 می باشد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. به این 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 تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۹۲ : سال ۱۳۸۲، سیمان‌های هیدرولیکی - روش‌های آزمون شیمیایی اندازه‌گیری عناصر اصلی.

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۷۶۱ : سال ۱۳۶۷، آیین کاربرد حفاظت و انبار کردن در کارگاه ساختمانی.

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۰ : سال ۱۳۷۳، سیمان پرتلند - تعیین نرمی.

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۱ : سال ۱۳۸۷، سیمان هیدرولیکی - تعیین انبساط به روش اتوکلاو.

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۲ : سال ۱۳۷۵، سیمان پرتلند - تعیین گیرش.

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۳ : سال ۱۳۸۴، سیمان پرتلند - تعیین مقاومت فشاری.

1 - Rate Of Hydration

۲- هوای سرد، براساس مقررات ملی ساختمان - مبحث ۹

- ۲-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۴۳ : سال ۱۳۸۲، سیمان‌های هیدرولیکی - روش‌های آزمون شیمیایی - تعیین مقدار کلرید، مواد آلی قابل حل در کلروفرم و کربن دی اکسید.
- ۲-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۹ : سال ۱۳۷۸، ویژگی‌های سیمان پرتلند.
- ۲-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۳۳ : سال ۱۳۷۳، ویژگی‌های پوزولان‌های طبیعی.
- ۲-۱۰ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۴۳۲ : سال ۱۳۸۰، ویژگی‌های سیمان پرتلند پوزولانی
- ۲-۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۲۰ : سال ۱۳۸۴ ویژگی‌های سیمان پرتلند آهکی
- ۲-۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۴۳ : سال ۱۳۸۴ بسته بندی - پاکت‌های کاغذی سیمان، گچ و سایر مصالح پودری ساختمانی با جرم ویژه مشابه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون، تجدید نظر اول
- ۲-۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۱۷ : سال ۱۳۷۳ استاندارد ویژگی‌های سیمان‌های سرباره‌ای
- ۲-۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۹-۱۰۴۴۷ : سال ۱۳۸۴ سنگدانه‌ها - آزمون‌های خصوصیات ساختاری - قسمت نهم : تعیین نرمه به روش متیلن بلو
- ۲-۱۵ مقررات ملی ساختمان، مبحث نهم، ساختمان‌های بتن آرمه، سال ۱۳۸۵، تهیه کننده دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

2-16 EN 13639: 1999, Determination of total organic carbon content in limestone

2-17 EN 196-3: Determination of setting time and soundness

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۹ : سال ۱۳۷۸ اصطلاح و تعریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

سیمان پ.م - الف ۳۲/۵

سیمان پ.م - الف ۳۲/۵، ماده چسباننده هیدرولیکی از خانواده سیمان پرتلند است که از آسیاب و مخلوط نمودن کلینکر سیمان پرتلند با حداقل ۲ نوع از انواع مواد افزودنی [سنگ آهک ویژه، پوزولان طبیعی مرغوب، سرباره (کوره آهن گدازی)، خاکستر بادی (سیلیسی یا آهکی)، پوزولان کلسینه شده، رس یا شیل پخته شده، میکرو سیلیس (دوده سیلیسی)] همراه با درصد مناسبی از سنگ گچ (سولفات کلسیم متبلور) حاصل می‌گردد.

۴ اجزا تشکیل دهنده سیمان پ.م - الف ۳۲/۵

۴-۱ کلینکر

مقدار کلینکر در این نوع سیمان باید دارای حداقل ۸۰ درصد جرمی و ویژگی‌های آن مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۹ : سال ۱۳۷۸، ویژگی‌های سیمان پرتلند، باشد.

۴-۲ مواد مکمل سیمان

مقدار مواد مکمل سیمان، باید ۶ درصد تا ۲۰ درصد جرمی باشد.

۳-۴ سنگ گچ

مقدار سنگ گچ برابر حداکثر ۵ درصد جرمی سیمان می باشد.

یادآوری - ویژگی‌های مواد افزودنی سنگ آهک ویژه باید با استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۲۰ : سال ۱۳۸۴ و سنگ پوزولان طبیعی یا کلسینه شده باید با استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۳۳ : سال ۱۳۷۳ و سرپاره (کوره آهن گدازی) با استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۱۷ : سال ۱۳۷۳ و خاکستر بادی، رس یا شیل پخته شده و دوده سیلیس با استاندارد EN197-1: 2000 مطابقت داشته باشد.

۴-۴ مواد مضاف (افزونه^۱)

مقدار مواد مضاف در تولید این نوع سیمان، باید حداکثر یک درصد (به جز رنگدانه ها^۲) باشد.

یادآوری ۱- مقدار مواد مضاف (افزونه) آلی بر مبنای خشک، نباید بیش از ۰/۵ درصد وزنی سیمان باشد.

یادآوری ۲- اضافه کردن مواد مضاف (افزونه) نباید موجب تسریع در شروع خوردگی و افزایش شدت خوردگی اقلام فلزی مدفون در بتن، افت کیفیت سیمان و یا ملات و بتن ساخته شده با آن شود.

۵ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵

۱-۵ ویژگی‌های فیزیکی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵

ویژگی‌های فیزیکی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵، باید با مشخصات مندرج در جدول ۱ مطابقت داشته باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های فیزیکی

ردیف	شرح آزمون	حدود قابل قبول	مرجع آزمون
۱	سطح مخصوص (سانتی متر مربع بر گرم)	حداقل ۳۰۰۰	استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۰: سال ۱۳۷۳
۲	انبساط	حداکثر ۰/۸۰	استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۱: سال ۱۳۸۷
	آزمون اتوکلاو (درصد)	حداکثر ۱۰	EN 196 - 3
۳	زمان گیرش با آزمون ویکات	حداقل ۷۵	استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۲: سال ۱۳۷۵
۴	تاب فشاری (نیوتن بر میلی مترمربع)	حداقل ۱۶ N/mm ²	استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۳: سال ۱۳۸۴
		حداقل ۳۲.۵ N/mm ²	

یادآوری - در صورت انجام آزمون انبساط به روش اتوکلاو، انجام آزمون به روش لوشاتلیه الزامی نیست.

1- Additives
2- Pigments

۲-۵ ویژگی‌های شیمیایی الزامی سیمان پرتلند مرکب - پ.م - الف ۳۲/۵
ویژگی‌های شیمیایی الزامی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ باید با مشخصات مندرج در جدول (۲) مطابقت داشته باشد

جدول ۲ - ویژگی‌های شیمیایی الزامی

ردیف	شرح آزمون	حدود قابل قبول (درصد وزنی)	مرجع آزمون
۱	تری اکسید گوگرد (SO ₃)	حداکثر ۳/۵	استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۹۲: ۱۳۸۲
۲	اکسید منیزیم (MgO)	حداکثر ۵	استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۹۲: سال ۱۳۸۲
۳	کلراید (Cl ⁻)	حداکثر ۰/۱۰	استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۴۳: سال ۱۳۸۲

۳-۵ ویژگی‌های شیمیایی اختیاری سیمان پ.م - الف ۳۲/۵
ویژگی‌های شیمیایی اختیاری سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ ، باید با مشخصات مندرج در جدول (۳) مطابقت داشته باشد.

جدول ۳ - ویژگی‌های شیمیایی اختیاری

ردیف	شرح آزمون	حدود قابل قبول (درصد وزنی)	مرجع آزمون
۱	افت وزن در اثر حرارت	حداکثر ۹	استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۹۲: سال ۱۳۸۲
۲	کلراید (Cl ⁻) ^۱	حداکثر ۰/۰۵	استاندارد ملی ایران شماره ۶۴۴۳: سال ۱۳۸۲

۱- مقدار کلراید سیمان مورد استفاده در بتن پیش تنیده یا مناطق خورنده حداکثر ۰/۰۵ درصد محدود شود.

۶ نمونه برداری

نمونه برداری از سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ باید بر اساس بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۹: سال ۱۳۷۸ بصورت زیر انجام شود.
نمونه برداری از سیمان پرتلند باید به یکی از روش‌های زیر انجام گیرد.

۱-۶ نمونه برداری از محل تسمه نقاله یا لوله انتقال سیمان به سیلو

در این نمونه برداری، وزن نمونه برای هر ۴۰ تن سیمان (یا بخشی از آن) در حال انتقال به سیلو پنج کیلوگرم می باشد. این نمونه را می توان به صورت پیوسته یا ناپیوسته برداشت کرد.

۲-۶ نمونه برداری از محل تخلیه سیمان از سیلو

در این نمونه برداری، از جریان سیمان در لوله تخلیه و به فاصله های زمانی معین به ازای هر یک صد تن سیمان داخل سیلو مقدار پنج کیلوگرم سیمان به عنوان نمونه برداشت می شود.

۳-۶ نمونه برداری از انبار سیمان فله

در این نمونه برداری، چنانچه عمق انباشته سیمان موجود در انبار از دو متر کمتر باشد، نمونه را می توان با ابزار ویژه نمونه برداری تهیه گردد.

۴-۶ نمونه برداری از انبار کیسه های سیمان

در این نمونه برداری به ازای هر پنج تن یا بخشی از آن یک کیسه سیمان انتخاب می گردد و مقدار لازم برای نمونه توسط ابزار ویژه نمونه برداری تهیه می شود.

۵-۶ نمونه برداری از محموله کامیون و سایر موارد ذکر نشده

در این نمونه برداری، از سه نقطه مختلف محموله برداشت می شود و چنانچه در چندین کامیون باشد بشرط آنکه محموله ها از سیلوی مشخص و در یک روز بارگیری شده باشد، نمونه های برداشت شده از کامیون ها را می توان مخلوط نمود.

یادآوری - هر یک نمونه تهیه شده به یکی از روش های بالا، باید به سه بخش تقسیم شود. یک بخش برای آزمون و بررسی به آزمایشگاه موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و یک بخش به آزمایشگاه کارخانه تحویل گردد، و بخش سوم نیز به عنوان نمونه شاهد در بسته بندی محکم و مقاوم نسبت به رطوبت لاک و مهر شده و در یک مکان مورد اعتماد نگهداری شود.

۷ بسته بندی

۱-۷ بسته بندی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ باید بر اساس بند ۶-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۹: سال ۱۳۷۸ به صورت زیر انجام شود.

سیمان پرتلند باید در کیسه های مناسب، مقاوم و قابل انعطاف ۵۰ کیلوگرمی بارگیری شود، بطوری که رطوبت و مواد خارجی به داخل آن نفوذ نکند و به هنگام حمل و نقل پاره نشود.

یادآوری ۱ - بسته بندی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ در پاکت های کاغذی، باید بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۴۳: سال ۱۳۸۴ باشد.

یادآوری ۲ - تولید کننده می تواند بر اساس درخواست خریدار و توافق نامه کتبی سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ را در بسته های با وزن های دیگر ارائه نماید.

۲-۷ هنگام تحویل بسته‌ها به مصرف کننده، باید تمام آن‌ها کاملاً سالم باشند.

۸ نشانه‌گذاری

۱-۸ نشانه‌گذاری روی کیسه‌های بسته‌بندی

اگر سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ در کیسه بسته بندی شود، اطلاعات زیر باید با رنگ قهوه‌ای و به طور خوانا بر روی هر یک از کیسه‌ها نوشته شود:

۱-۱-۸ عبارت "سیمان پرتلند مرکب - پ.م - الف ۳۲/۵"؛

۲-۱-۸ نام کارخانه سازنده و نشان تجاری آن؛

۳-۱-۸ وزن خالص به کیلوگرم؛

۴-۱-۸ تاریخ تولید.

۲-۸ اطلاعات در بارنامه

اگر سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ به صورت فله حمل شود، بارنامه همراه محموله باید علاوه بر اطلاعات مندرج در بند ۱-۸، دارای اطلاعات زیر نیز باشد:

۱-۲-۸ تاریخ تحویل؛

۲-۲-۸ شماره سفارش؛

۳-۲-۸ مشخصات تحویل گیرنده.

۹ پذیرش یا عدم پذیرش محموله

۱-۹ چنانچه ویژگی‌های آزمون محموله سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ با هر یک از الزامات این استاندارد مطابقت نداشته باشد محموله مغایر با استاندارد اعلام می شود.

۲-۹ چنانچه بیش از شش ماه از انتقال محموله سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ به سیلوی کارخانه و یا سه ماه از زمان بسته بندی شدن آن در کیسه، گذشته باشد، باید به منظور اطمینان از عدم تغییر در کیفیت محموله و انطباق آن با استاندارد، قبل از مصرف و یا عرضه، محموله، مجدداً نمونه برداری و آزمون شود.

۳-۹ وزن اسمی هر کیسه سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ باید ۵۰ کیلوگرم باشد.

در هر یک از حالت‌های زیر، خریدار در پذیرش یا رد محموله مختار می‌باشد.

۱-۳-۹ اگر وزن یک کیسه از ۵۰ کیسه ای که بطور تصادفی از محموله انتخاب شده است، کمتر از ۴۹ کیلوگرم باشد.

۲-۳-۹ اگر میانگین وزن ۵۰ کیسه ای که به طور تصادفی از یک محموله انتخاب شده است، از ۵۰ کیلوگرم کمتر باشد.

۱۰ نگهداری و انبار کردن

۱-۱۰ سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ را می‌توان به یکی از حالت‌های زیر نگهداری نمود:

۱-۱-۱۰ در سیلو

۲-۱-۱۰ بسته بندی در کیسه

۲-۱۰ سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ باید به صورتی انبار شود، که محموله‌ها از یکدیگر قابل تشخیص باشند.

انجام بازرسی و نمونه‌برداری از هر یک از محموله‌ها، باید با سهولت امکان‌پذیر باشد.

یادآوری - انبار کردن سیمان پ.م - الف ۳۲/۵ در کارگاه ساختمانی باید براساس استاندارد ملی ایران شماره

۲۷۶۱ : سال ۱۳۶۷ باشد.

۱۱ تأییدیه کیفیت

در صورت درخواست خریدار، فروشنده باید مدارک زیر را به خریدار ارائه کند:

۱-۱۱ تأییدیه ای مبنی بر مطابقت کامل محموله با این استاندارد.

۲-۱۱ برگه‌های نتایج آزمون فیزیکی و شیمیایی محموله.