



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۹۵۱

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۱

INSO

14951

1st. Edition

Mar.2013

چسباننده پلیمری گوگردی و اصلاح کننده
گوگردی برای استفاده در بتن گوگردی مقاوم
به مواد شیمیایی - ویژگی ها

**Sulfur Polymer Cement and Sulfur
Modifier for Use in Chemical-Resistant,
Rigid Sulfur Concrete – Specifications**

ICS:91.100.30

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 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 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) 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

«چسباننده پلیمری گوگردی و اصلاح کننده گوگردی برای استفاده در بتن گوگردی سخت شده

مقاوم به مواد شیمیایی - ویژگی‌ها»

رئیس:

سمت و/ یا نمایندگی

دانشگاه شهید بهشتی

شرقی، عبدالعلی

(دکترای مهندسی عمران)

دبیر:

سازمان ملی استاندارد

مجتبوی، سیدعلیرضا

(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت پاکدشت بتن

رحمتی، علیرضا

(کارشناس ارشد سازه)

پژوهشگاه استاندارد

سامانیان، حمید

(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

عباسی رزگله، محمدحسین

(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

مرکز آموزش عالی انقلاب

عباسی، محمدرضا

اسلامی

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

پژوهشگاه استاندارد

قهری، هما

(کارشناس ارشد شیمی محض)

اداره کل استاندارد استان یزد

گلبخش، محمد حسین

(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان فارس

محرری، حسن

(کارشناس مهندسی عمران)

پژوهشگاه استاندارد

مرشدی، عبدالرضا
(کارشناس شیمی محض)

پیش گفتار

استاندارد «چسباننده پلیمری گوگردی و اصلاح کننده گوگردی برای استفاده در بتن گوگردی سخت شده مقاوم به مواد شیمیایی – ویژگی‌ها» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در سیصد و نود و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده های ساختمانی مورخ ۹۱/۱۲/۲۲ 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:

ASTM C1159,1998(2012), Standard Specification for Sulfur Polymer Cement and Sulfur Modifier for Use in Chemical-Resistant, Rigid Sulfur Concrete

چسباننده پلیمری گوگردی و اصلاح کننده گوگردی برای استفاده در بتن گوگرد سخت شده مقاوم به مواد شیمیایی – ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزاماتی برای چسباننده‌های پلیمری گوگردی و اصلاح کننده گوگردی برای استفاده در بتن گوگردی سخت شده مقاوم به مواد شیمیایی به منظور افزایش مقاومت و گیرش سریع بتن است.

۱-۲ این استاندارد تمامی موارد ایمنی قابل توجه را در بر نمی‌گیرد، در غیر این صورت هر یک مطابق با کاربرد آن ارائه شده است. پیاده سازی آیین‌های کار مناسب ایمنی و سلامت و تعیین کارایی محدودیت‌های وضع شده پیش از استفاده بر عهده کاربر استاندارد 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 مورد نظر 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 اجباری است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۴۹۷۷: سال ۱۳۷۸، روش آزمون دانه بندی سنگدانه های ریزودرشت توسط الک

2-2 ASTM C 267, Test Methods for Chemical Resistance of Mortars, Grouts, and Monolithic Surfacing and Polymer Concretes.

2-3 ASTM C 904, Terminology Relating to Chemical-Resistant Nonmetallic Materials.

2-4 ASTM D 70, Test Method for Density of Semi-Solid Bituminous Materials (Pycnometer Method).

2-5 ASTM D 4402, Test Method for Viscosity Determination of Asphalt at Elevated Temperatures Using a Rotational Viscometer

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در بند ۲-۳ به کار می‌رود.

۴ انواع و ترکیب بتن‌های گوگردی

در حال حاضر دو نوع بتن گوگردی تجاری بکار می‌رود. هر دو از هیدروکربن‌های نوع سیکلوپنتادی‌ان که با گوگرد بصورت پلیمری واکنش داده‌اند استفاده کرده‌اند. اما فرآیندهای تولید بتن گوگردی متفاوت است. هر فن آوری بطور مشروح در بندهای ۴-۱ تا ۴-۲ توضیح داده شده است.

۴-۱ نوع ۱

در بتن‌های گوگردی نوع ۱ از چسباننده پلیمری گوگردی حاصل از واکنش مخلوطی از دی‌سیکلوپنتادی‌ان و اولگومرهای سیکلوپنتادی‌ان با گوگرد استفاده شده است.

۴-۲ نوع ۲

در بتن‌های گوگردی نوع ۲ از یک اصلاح کننده گوگردی حاصل از واکنش گوگرد با یک پلیمر اولیگومری سیکلوپنتادی‌انی استفاده شده است. اصلاح کننده گوگردی با گوگرد عنصری در محل و در حین فرآیند تولید بتن گوگردی، مخلوط می‌گردد.

۵ ویژگی‌ها

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی چسباننده پلیمری گوگردی باید مطابق جدول ۱ و اصلاح کننده طبق جدول ۲ باشد.

جدول ۱- چسباننده پلیمری گوگردی برای استفاده در بتن گوگردی نوع ۱

ویژگی	مقدار	روش آزمون
گوگرد ، درصد وزنی	95.0 ± 1.0	طبق بند ۲-۲
کربن ، درصد وزنی	5.0 ± 0.5	طبق بند ۲-۲
هیدروژن ، درصد وزنی	0.5 ± 0.05	طبق بند ۲-۲
وزن مخصوص در 25°C (77°F)	1.90 ± 0.02	طبق بند ۴-۲
گرانروی ، سانتی پواز در دمای 135°C (275°F)	۲۵ تا ۱۰۰	طبق بند ۵-۲
اندازه دانه (میلی‌متر)(حداکثر)	۶	طبق بند ۱-۲

جدول ۲- اصلاح کننده گوگردی برای استفاده در بتن گوگردی نوع ۲

ویژگی	مقدار	روش آزمون
گوگرد ، درصد وزنی	80 ± 2.0	طبق بند ۲-۲
کربن ، درصد وزنی	18 ± 1.0	طبق بند ۲-۲
هیدروژن ، درصد وزنی	2.0 ± 0.1	طبق بند ۲-۲
وزن مخصوص در 25°C (77°F)	1.71 ± 0.02	طبق بند ۴-۲
گرانروی ، سانتی پواز در دمای 135°C (275°F)	۳۵ تا ۱۰۰	طبق بند ۵-۲
اندازه دانه (میلی‌متر)(حداکثر)	۶	طبق بند ۱-۲

۶ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

چسباننده پلیمری گوگردی یا اصلاح کننده گوگرد باید در محفظه‌های مناسب بسته‌بندی شوند که به‌طور واضح برای مشخص کردن محتویات، نام و نشان تجاری سازنده، شماره محموله و وزن سیمان موجود در آن نشانه‌گذاری شده‌اند. اطلاعات مشابه باید در محموله‌های حجیم این مواد نیز در نظر گرفته شود. تمامی بسته بندی‌ها باید در زمان بازرسی در شرایط خوب باشند. بسته‌ها باید به صلاحدید و مسوولیت تامین کننده با اشاره به این موضوع که فرآورده این مشخصه را برآورد می‌سازد، نشانه‌گذاری شوند.

۷ انبارش

مصالح باید در یک فضای خشک و تمیز انبار گردند به‌طوری‌که امکان دسترسی آسان برای بازرسی صحیح هر محموله فراهم گردد. اصلاح کننده گوگرد باید در دمای محیط، معمولاً کمتر از 40°C (105°F) انبار گردند.

۸ گواهی‌نامه سازنده

بر اساس درخواست خریدار در قرارداد یا درخواست، یک گزارش از سازنده در زمان حمل مبنی بر ارائه نتایج آزمون‌های صورت گرفته بر نمونه مواد در حین تولید یا انتقال تهیه گردد و در آن تصریح نماید که الزامات این استاندارد برآورده شده است.