



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۷۷۶۷
تجدیدنظر اول
۱۳۹۷

INSO

17767

1st Revision

2019

**Identical with
ASTM C937:
2016**

روان‌ساز برای روان‌ملات بتن پیش‌آکنده –
ویژگی‌ها

**Grout fluidifier for preplaced-aggregate
concrete– Specifications**

ICS: 91.100.30

استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۷۶۷ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«روانساز برای روان ملات بتن پیش آکنده - ویژگی ها»

(تجدیدنظر اول)

رئیس:

روا، افشین

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

دبیر:

ارشد، بهمن

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امین بخش، آرمان

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

شرکت خانه سازی پیش ساخته آذربایجان

تقی زاده، نادر

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک اداره کل راه و شهرسازی

استان آذربایجان شرقی

حیدری زاد، حمیدرضا

(کارشناسی مهندسی عمران)

آزمایشگاه آراد خاک بهینه کاوش

خدایی، حسن

(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت سیمان صوفیان

عباسی رزگله، محمد حسین

(کارشناسی مهندسی مواد)

سازمان ملی استاندارد ایران

فرشی حقرو، ساسان

(دکتری مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

کریمیان خسروشاهی، فریبا

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

شرکت آذربام عایقکار

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

مجتبوی، سید علیرضا	سازمان ملی استاندارد ایران
(کارشناسی مهندسی مواد)	
مجیدی، مرتضی	شرکت نفت پاسارگاد
(کارشناسی مهندسی تکنولوژی صنایع شیمیایی)	
محمدزاده، شهرام	اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)	
محمودی، توحید	مجتمع بتن آماده امامیه
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)	
محمودی، ولی	شرکت بنیاد بتن آذربادگان
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)	
موسوی، محمد	شرکت آرمان صنعت تدبیر اندیش
(کارشناسی مهندسی عمران)	

ویراستار:

روا، افشین	اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)	

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اطلاعات سفارش
۲	۵ مصالح
۳	۶ الزامات فیزیکی
۳	۷ نمونه‌برداری
۴	۸ روش آزمون
۴	۸-۱ اصول آزمون
۴	۸-۲ اهمیت و کاربرد
۴	۸-۳ روش اجرای آزمون
۵	۸-۴ روش محاسبه
۶	۹ گزارش آزمون
۶	۱۰ مردود کردن
۶	۱۱ بسته‌بندی و سفارش

پیش‌گفتار

استاندارد «روان‌ساز برای روان‌ملات بتن پیش‌آکنده-ویژگی‌ها» که نخستین بار در سال ۱۳۹۲ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هشتصد و نوزدهمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورد-های ساختمانی مورخ ۹۷/۱۱/۱۶ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۷۶۷: سال ۱۳۹۲ می‌شود.

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

ASTM C937: 2016, Standard Specification for Grout Fluidifier for Preplaced-Aggregate Concrete

روانساز برای روان ملات بتن پیش آکنده - ویژگی ها

هشدار - در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی درج نشده است. در صورت مواجهه با چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط بهداشت و ایمنی مناسب و اجرای آن بر عهده کاربر این استاندارد است (پیش بینی اقدامات احتیاطی مربوط به بند ۷، قسمت روش آزمون است).

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی های روانساز برای روان ملات به کار رفته در بتن پیش آکنده (PA)^۱ است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ASTM C33/C33M, Specification for Concrete Aggregates

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۲: ۱۳۹۴، سنگدانه های بتن - ویژگی ها، با استفاده از استاندارد ASTM C33/C33M: 2013 تدوین شده است.

2-2 ASTM C125, Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates

2-3 ASTM C150/C150M, Specification for Portland Cement

2-4 ASTM C219, Terminology Relating to Hydraulic Cement

2-5 ASTM C618, Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete

2-6 ASTM C637, Specification for Aggregates for Radiation-Shielding Concrete

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۵۲۷: ۱۳۹۷، سنگدانه های مورد استفاده در بتن محافظ در برابر پرتو - ویژگی ها، با استفاده از استاندارد ASTM C637: 2014 تدوین شده است.

2-7 ASTM C938, Practice for Proportioning Grout Mixtures for Preplaced-Aggregate Concrete

1- Preplaced-aggregate (PA) concrete

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۷۶۶: ۱۳۹۲، نسبت‌های اختلاط روان‌ملات برای بتن پیش‌آکنده - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM C938: 2010 تدوین شده است.

2-8 ASTM C939/C939M, Test Method for Flow of Grout for Preplaced-Aggregate Concrete (Flow Cone Method)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵۱۰: ۱۳۹۳، تعیین مقدار روانی روان‌ملات برای بتن با سنگدانه از پیش‌آکنده با استفاده از قیف جریان - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM C939: 2010 تدوین شده است.

2-9 ASTM C940, Test Method for Expansion and Bleeding of Freshly Mixed Grouts for Preplaced-Aggregate Concrete in the Laboratory

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۷۴: ۱۳۹۲، انبساط و آب‌انداختگی گروت‌های مخلوط شده تازه برای بتن با سنگدانه از پیش‌آکنده در آزمایشگاه - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM C940: 2010a تدوین شده است.

2-10 ASTM C941, Test Method for Water Retentivity of Grout Mixtures for Preplaced-Aggregate Concrete in the Laboratory

2-11 ASTM C942, Test Method for Compressive Strength of Grouts for Preplaced-Aggregate Concrete in the Laboratory

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۸۱۹۳: ۱۳۹۴، بتن - تعیین مقاومت فشاری روان‌ملات‌های بتن پیش‌آکنده در آزمایشگاه - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM C942: 2015 تدوین شده است.

2-12 ASTM C953, Test Method for Time of Setting of Grouts for Preplaced-Aggregate Concrete in the Laboratory

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای ASTM C125 و ASTM C219، به کار می‌رود.

۴ اطلاعات سفارش

۴-۱ مشتری باید مصالح موردنظر برای روانساز روان‌ملات به کار رفته در بتن پیش‌آکنده را مشخص نماید. مصالح باید الزامات این استاندارد را برآورده سازد.

۵ مصالح

۵-۱ اجزای سازنده روان‌ملات باید مطابق با الزامات زیر باشد:

۵-۱-۱ سیمان پرتلند باید مطابق با الزامات استاندارد ASTM C150/C150M برای نوع سیمان مصرفی باشد.

۵-۱-۲ پوزولان باید مطابق با الزامات استاندارد ASTM C618 باشد.

۵-۱-۳ سنگدانه ریز باید مطابق با الزامات استاندارد ASTM C33/C33M باشد، به جز دانه‌بندی که باید مطابق با رده 1 جدول 2 استاندارد ASTM C637 برای سنگدانه ریز باشد.

۶ الزامات فیزیکی

۱-۶ هنگامی که روانساز طبق این استاندارد مورد آزمون قرار می‌گیرد، باید مطابق با الزامات ارائه شده در جدول ۱ باشد.

۷ نمونه‌برداری

۱-۷ جرم آزمونه روانساز باید حداقل برابر ۲۲۵ g و معرف مصالح تامین شده باشد. در صورت امکان، آزمون باید متشکل از نمونه‌هایی باشد که به صورت تصادفی از حداقل ۴ بسته انتخاب می‌شوند.

جدول ۱- الزامات فیزیکی برای روان‌مالت حاوی روانساز

۳	مقدار کاهش در آب اختلاط حداقل، بر حسب درصد نمونه‌های کنترل مطابق استاندارد ASTM C939/C939M
۷ تا ۱۴	حدود انبساط، بر حسب درصد انبساط، سه ساعت پس از اختلاط مطابق استاندارد ASTM C940 با روانساز: مقدار قلیایی سیمان، ۰/۸ یا بیش‌تر بر حسب درصد Na_2O
۵ تا ۱۲	مقدار قلیایی سیمان، ۰/۴ تا ۰/۷۹ بر حسب درصد Na_2O
۳ تا ۹	مقدار قلیایی سیمان، ۰/۳۹ یا کم‌تر بر حسب درصد Na_2O
۲	آب‌انداختگی، سه ساعت پس از اختلاط مطابق استاندارد ASTM C940 حداکثر، بر حسب درصد، با روانساز
۶۰	افزایش در قابلیت نگهداری آب مطابق استاندارد ASTM C941 حداقل، بر حسب درصد نمونه‌های کنترل
۴	زمان گیرش اولیه حداقل، بر حسب ساعت مطابق استاندارد ASTM C953
۲۴	زمان گیرش نهایی حداکثر، بر حسب ساعت مطابق استاندارد ASTM C953
۹۰	مقاومت فشاری ۷ روزه و ۲۸ روزه مطابق استاندارد ASTM C942 حداقل، بر حسب درصد نمونه‌های کنترل

۸ روش آزمون

۸-۱ اصول آزمون

ویژگی‌های فیزیکی روان‌ملات حاوی مواد روانساز تعیین شده و با ویژگی‌های متناظر روان‌ملات فاقد مواد روانساز مقایسه می‌شود.

۸-۲ اهمیت و کاربرد

اثرات اضافه کردن روانساز به مخلوط روان‌ملات استاندارد تعیین می‌شود، تا قابلیت آن نسبت به کاهش آب اختلاط، جلوگیری از سفت‌شدگی اولیه، نگهداری اجزای جامد در حالت تعلیق^۱، ایجاد انبساط کنترل شده قبل از گیرش اولیه و حفظ یا افزایش مقاومت فشاری ارزیابی شود.

۸-۳ روش اجرای آزمون

۸-۳-۱ تمامی مصالح روان‌ملات از جمله آب اختلاط، در زمان شروع آزمون باید دارای دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ باشند.

۸-۳-۲ آزمایشگاه و اتاق عمل‌آوری را در تمام مدت انجام آزمون در دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ نگهداری کنید.

۸-۳-۳ آماده‌سازی روان‌ملات

۸-۳-۳-۱ دو مخلوط برای روان‌ملات، یکی مخلوط کنترل فاقد مواد روانساز و دیگری مخلوط آزمون حاوی مواد روانساز در نظر گرفته می‌شود، که هر یک دارای نسبت‌های جرمی مساوی از مواد سیمانی و سنگدانه ریز با آب کافی برای ایجاد زمان جریان برابر با $(21 \pm 2)\text{ s}$ طبق استاندارد ASTM C939/C939M می‌باشد. نسبت جرمی مواد سیمانی باید شامل دو قسمت سیمان پرتلند به یک قسمت پوزولان باشد.

۸-۳-۳-۲ مقدار روانساز روان‌ملات در مخلوط آزمون باید برابر ۱٪ جرم سیمان به‌اضافه پوزولان به‌کار رفته در مخلوط باشد، مگر این که توسط تولید کننده به‌صورت دیگری مشخص شود. مخلوط کنترل نباید حاوی مواد روانساز باشد.

۸-۳-۳-۳ حجم هر مخلوط باید تقریباً برابر 0.03 m^3 باشد.

۸-۳-۳-۴ روان‌ملات را در یک مخلوط‌کن مطابق شکل ۱ استاندارد ASTM C938 مخلوط کنید. قسمت داخلی جام مخلوط‌کن را مرطوب نمایید. مخلوط‌کن را به کار انداخته و اجزای سازنده را به‌ترتیب زیر در مدت زمان ۲ min در داخل آن بریزید: آب، روانساز (در صورت استفاده)، پوزولان، سیمان و سنگدانه ریز. پس از ریختن تمامی مصالح، اختلاط را به مدت ۳ min تا $3\frac{1}{4}\text{ min}$ ادامه دهید.

۸-۳-۵ زمان جریان را طبق استاندارد ASTM C939/C939M تعیین کنید. اگر در محدوده قابل قبول باشد، برای تامین داده‌های موردنیاز برای محاسبات، آزمون‌ها را ادامه دهید.

۸-۴ روش محاسبه

موارد زیر را محاسبه نمایید:

۸-۴-۱ مقدار کاهش آب موردنیاز (R_w):

$$R_w = \frac{(W_c - W_t) \times 100}{W_c} \quad (۱)$$

که در آن:

R_w مقدار کاهش در آب مورد نیاز، بر حسب درصد؛

W_c جرم آب موردنیاز در مخلوط روان ملات فاقد مواد روانساز؛ و

W_t جرم آب موردنیاز در مخلوط روان ملات حاوی مواد روانساز.

۸-۴-۲ افزایش در قابلیت نگهداری آب (I_r):

$$I_r = \frac{(R_t - R_c) \times 100}{R_c} \quad (۲)$$

که در آن:

I_r افزایش در قابلیت نگهداری آب، بر حسب درصد؛

R_c زمان موردنیاز برای استخراج ۶۰ ml آب از نمونه کنترل فاقد مواد روانساز، بر حسب ثانیه؛ و

R_t زمان موردنیاز برای استخراج ۶۰ ml آب از نمونه آزمون حاوی مواد روانساز، بر حسب ثانیه.

۸-۵ انبساط را ۳ h پس از اختلاط، مطابق استاندارد ASTM C940 تعیین کنید.

۸-۶ آب‌انداختگی را ۳ h پس از اختلاط، مطابق استاندارد ASTM C940 تعیین کنید.

۸-۷ افزایش در قابلیت نگهداری آب را مطابق استاندارد ASTM C941 تعیین کنید.

۸-۸ زمان گیرش اولیه و نهایی را مطابق استاندارد ASTM C953 تعیین کنید.

۸-۹ مقاومت فشاری ۷ روزه و ۲۸ روزه را مطابق استاندارد ASTM C942 تعیین کنید.

۹ گزارش آزمون

۹-۱ برای هر مخلوط روان ملات، اطلاعات زیر باید گزارش شود:

۹-۱-۱ توصیف و منبع مصالح به کار رفته؛

۹-۱-۲ نسبت‌های جرمی مصالح؛

۹-۱-۳ متوسط زمان جریان روان ملات، بر حسب ثانیه؛

۹-۱-۴ انبساط و آب‌انداختگی، بر حسب درصد؛

۹-۱-۵ قابلیت نگهداری آب، بر حسب ثانیه؛

۹-۱-۶ زمان گیرش اولیه، بر حسب ساعت؛

۹-۱-۷ زمان گیرش نهایی بر حسب ساعت؛

۹-۱-۸ مقاومت فشاری ۷ روزه، بر حسب MPa؛

۹-۱-۹ مقاومت فشاری ۲۸ روزه، بر حسب MPa؛

۹-۱-۱۰ هم‌چنین مقادیر محاسبه شده زیر باید گزارش شود:

۹-۱-۱۱ مقدار کاهش در آب موردنیاز (R_w)، بر حسب درصد؛

۹-۱-۱۲ افزایش در قابلیت نگهداری آب (I_r)، بر حسب درصد؛ و

۹-۱-۱۳ مقاومت فشاری ۷ روزه، که بر حسب درصد نمونه‌های کنترل بیان می‌شود.

۹-۱-۱۴ ارجاع به این استاندارد ملی ایران.

۱۰ مردود کردن

در صورتی که مواد الزامات این استاندارد را برآورده نسازد، مشتری می‌تواند محصول را عودت دهد. مردود کردن باید به صورت مکتوب به تولید کننده یا عرضه کننده گزارش شود.

۱۱ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

۱۱-۱ روانساز روان ملات باید در ظروف مقاوم در برابر رطوبت بسته‌بندی شود و برای جلوگیری از فرسایش در یک فضای سرپوشیده خشک نگهداری شود.

۱۱-۲ بسته‌بندی‌های روانساز باید نشانه‌گذاری شده و حداقل باید دارای اطلاعات زیر باشد:

۱۱-۲-۱ یک گواهی مبنی بر این که مصالح به کار رفته، الزامات این استاندارد را برآورده میکند؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۷۶۷ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۷

۱۱-۲-۲ جرم مصالح به کار رفته؛

۱۱-۲-۳ دستورالعمل‌های مبنا برای استفاده از مصالح؛ و

۱۱-۲-۴ شماره بهر تولید کننده و تاریخ تولید.