



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۱-۱۳۱۹۸

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

13198-11

1st. Edition

2014

رنگ‌ها و جلاها - مواد و سامانه‌های پوششی
برای مصالح بنایی و بتنی بیرونی -
قسمت ۱۱: روش‌های تثبیت شرایط پیش از
آزمون

**Paints and varnishes - Coating materials
and coating systems for exterior masonry
and concrete - Part 11: Methods of
conditioning before testing**

ICS:87.040;91.080.40

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

« رنگ‌ها و جلاها – مواد و سامانه‌های پوششی برای مصالح بنایی و بتنی بیرونی –

قسمت ۱۱: روش‌های تثبیت شرایط پیش از آزمون »

رئیس:

ویسه، سهراب

(دکترای مهندسی معدن)

سمت و/یا نمایندگی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

دبیران:

جعفرپور، فاطمه

(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

فیروزیار، فهیمه

(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امیدظهير، محمدرضا

(کارشناس ارشد زمین‌شناسی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

باریکانی، مهدی

(دکترای پلیمر)

پژوهشگاه پلیمر

پورخورشیدی، علیرضا

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

ترک قشقائی، سیمین

(کارشناس شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

حکاکی فرد، حمیدرضا

(کارشناس عمران)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

خدابنده، ناهید

(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

رئیس قاسمی، امیرمازیار
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

ماجدی اردکانی، محمدحسین
(کارشناس ارشد مهندسی عمران - محیط زیست)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

محمدکاری، بهروز
(دکترای مهندسی عمران)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مهرگان، سارا
(کارشناس شیمی)

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
آشنایی با سازمان ملی استاندارد	ج
کمیسیون فنی تدوین استاندارد	د
پیش گفتار	ز
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ آماده سازی آزمونه ها	۲
۴ روش های تثبیت شرایط	۲
۴-۱ دمای افزایش یافته	۲
۴-۲ تابش اشعه ماوراء بنفش و رطوبت	۳
۴-۳ نگهداری در آب	۳
۴-۴ تنش های یخ زدن و آب شدن	۴
۵ ارزیابی آزمونه ها پس از تثبیت شرایط	۴
۶ گزارش آزمون	۴

پیش گفتار

استاندارد «رنگ‌ها و جلاها – مواد و سامانه‌های پوششی برای مصالح بنایی و بتنی بیرونی – قسمت ۱۱: روش‌های تثبیت شرایط پیش از آزمون» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی تهیه و تدوین شده و در یک‌هزار و دویست و سیزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۹۲/۱۲/۱۰ 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 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 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 مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 1062-11:2005, Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete - Part 11: Methods of conditioning before testing

رنگ‌ها و جلاها – مواد و سامانه‌های پوششی برای مصالح بنایی و بتنی بیرونی – قسمت ۱۱: روش‌های تثبیت شرایط پیش از آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین چهار روش تثبیت شرایط آزمون‌ها برای آماده‌سازی آن‌ها به‌منظور آزمون پایداری در برابر شرایط هوازدهی مواد و سامانه‌های پوششی در مورد مصالح بنایی و بتنی بیرونی است.

روش‌های تثبیت شرایط دامنه وسیعی از شرایط هوازدهی را مشخص می‌سازد به‌گونه‌ای که انحراف از این روش‌ها تنها در موارد استثنایی مورد نیاز است. برای مثال در استانداردهایی که روش‌های آزمون ویژه‌ای تعریف شده است، روش مورد استفاده باید با توافق طرفین ذی‌نفع باشد، مگر آن‌که به‌گونه دیگری مشخص شده باشد.

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 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 شماره ۷۸۷۷-۲: سال ۱۳۸۳، رنگ‌ها و جلاها – ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح – تعیین کمیت و اندازه نقایص و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری، قسمت دوم: ارزیابی و تشخیص درجه تاول زدگی.

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۷۷-۴: سال ۱۳۸۳، رنگ‌ها و جلاها – ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح – تعیین کمیت و اندازه نقایص و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری، قسمت چهارم: ارزیابی و تشخیص درجه ترک‌خوردگی.

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۷۸۷۷: سال ۱۳۸۳، رنگ‌ها و جلاها - ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح - تعیین کمیت و اندازه نقایص و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری، قسمت پنجم: ارزیابی و تشخیص درجه پوسته شدن.

۲-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۷-۷۸۷۷: سال ۱۳۸۵، رنگ‌ها و جلاها - ارزیابی میزان تخریب پوشش‌های سطح - تعیین کمیت و اندازه نقایص و شدت تغییرات یکنواخت ظاهری، قسمت هفتم: ارزیابی و تشخیص درجه گچی شدن روش پارچه مخمل.

۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۴۳-۱۰۰: سال ۱۳۸۶، رنگ‌ها و جلاها - قراردادن پوشش‌ها در معرض آب و هوای مصنوعی - قرار دادن در معرض لامپ‌های فلورسنت UV و آب.

2-6 EN 13687-3, Products and systems for the protection and repair of concrete structures - Test methods - Determination of thermal compatibility - Part 3: Thermal cycling without de-icing salt impact.

2-7 EN 23270, Paints and varnishes and their raw materials, Temperatures and humidities for conditioning and testing (ISO 3270:1984).

۳ آماده‌سازی آزمون‌ها

مواد و سامانه پوششی مورد آزمون را روی مصالح زیرکار مطابق دستورالعمل تولیدکننده به کار برید و آزمون‌های پوشش داده شده را در شرایط جوی استاندارد (مطابق بند ۲-۷)، به مدت ۷ روز در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت کنید، مگر آن‌که به گونه دیگری مشخص شده باشد. سپس آزمون‌ها را مطابق روش یا روش‌های مشخص شده یا توافق شده بند ۴ تثبیت شرایط کنید.

۴ روش‌های تثبیت شرایط

۴-۱ دمای افزایش یافته

آزمون‌ها را به مدت ۷ روز در دمای ۷۰ درجه سلسیوس نگهداری کنید. پیش از شروع آزمون‌های دیگر، آزمون‌ها را در شرایط استاندارد (بند ۲-۷) به مدت حداقل ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت کنید.

یادآوری- این روش امکان ارزیابی را در رابطه با تغییر خواص فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی رزین‌های با واکنش شیمیایی (رزین‌های گرماسخت) که با گذشت زمان، به‌ویژه در دماهای بالاتر رخ می‌دهد، فراهم می‌سازد. این روش باید به‌ویژه برای مواد پوششی دارای رزین‌های گرماسخت در چسباننده مورد استفاده قرارگیرد.

۴-۲ تابش اشعه ماورای بنفش و رطوبت

آزمونه‌ها را مطابق بند ۲-۵ با استفاده از لامپ نوع ۲ (UV-A) حداقل به مدت ۱۰۰۰ ساعت در معرض چرخه‌هایی شامل هر چرخه ۴ ساعت تابش اشعه ماورای بنفش و ۴ ساعت رطوبت بدون تابش UV، پیش از انجام آزمون‌های دیگر قرار دهید.

دمای صفحه سیاه^۱ را در طول تابش اشعه ماورای بنفش (فاز خشک) به مدت ۴ ساعت در دمای (60 ± 3) درجه سلسیوس نگهداری کنید، مگر آن‌که به گونه دیگری توافق شده باشد.

دمای صفحه سیاه را در طول تابش اشعه ماورای بنفش (فاز مرطوب) به مدت ۴ ساعت در دمای (50 ± 3) درجه سلسیوس نگهداری کنید، مگر آن‌که به گونه دیگری توافق شده باشد.

سپس، آزمون‌ها را در شرایط استاندارد (بند ۲-۷) به مدت حداقل ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت کنید.

یادآوری- این روش امکان ارزیابی را در رابطه با تجزیه سطح به واسطه تغییرات خواص مکانیکی پوشش‌ها که ناشی از تابش اشعه ماورای بنفش است، فراهم می‌سازد. این روش به‌ویژه برای پوشش‌هایی که با تابش اشعه ماوراء بنفش واکنش نشان می‌دهند، مناسب است.

۴-۳ نگهداری در آب

آزمون‌ها را در معرض سه چرخه مطابق شرایط زیر قرار دهید:

- نگهداری در آب (آب قابل شرب) با دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس به مدت ۲۴ ساعت؛

- خشک شدن در دمای (50 ± 2) درجه سلسیوس به مدت ۲۴ ساعت.

چنانچه پوشش‌ها در دمای ۵۰ درجه سلسیوس گرمانرم باشند، در این صورت قطعات آزمون باید آویزان و یا به‌طور مناسبی در گرم‌خانه قرار داده شود، به گونه‌ای که به بخشی از گرم‌خانه و یا سایر آزمون‌ها نچسبد.

در طول تعطیلات آخر هفته یا وقفه به هر دلیلی، آزمون‌ها را در شرایط استاندارد (بند ۲-۷) در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد نگهداری کنید.

سپس، آزمون‌ها را در شرایط استاندارد (بند ۲-۷) به مدت حداقل ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد پیش از انجام آزمون‌های دیگر تثبیت کنید.

یادآوری- این روش امکان ارزیابی را در رابطه با تغییرات خواص پوشش‌ها که ناشی از حل شدن اجزای تشکیل‌دهنده محلول در آب در طول قرارگیری در برابر آب رخ می‌دهد، فراهم می‌سازد. این روش به‌ویژه برای مواد پوششی آب پایه و پوشش‌هایی که دارای اجزای تشکیل‌دهنده محلول در آب هستند یا با رطوبت واکنش نشان می‌دهند، حائز اهمیت است.

۴-۴ تنش‌های یخ‌زدن و آب شدن

آزمونه‌ها در ۲۰ چرخه یخ‌زدن و آب‌شدن که مطابق بند ۶-۲ (روش C) تعیین شده است، قرار دهید. سپس، آزمونه‌ها را در شرایط استاندارد (بند ۷-۲) به مدت حداقل ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد پیش از انجام آزمون‌های دیگر تثبیت کنید.

یادآوری ۱- این روش امکان ارزیابی را در رابطه با رفتار سطوح مرطوب در دماهای زیر صفر درجه سلسیوس فراهم می‌سازد. این روش به‌ویژه برای مصالح متخلخل و مصالحی که دارای جذب آب زیاد هستند و به‌طور عمده‌ای در معرض تنش‌های زیاد آب قرار دارند، حائز اهمیت است. برای مثال سطوح افقی، ستونک‌ها و جدول‌هایی که به‌طور پیوسته در برابر پاشش آب قرار دارند.

یادآوری ۲- هنگام استفاده از تجهیزات خودکار، زمان مشخص شده باید اصلاح شود به‌گونه‌ای که دمای مورد نظر به‌دست آید، یعنی سرانجام همان نتایج آزمون به‌دست آید.

۵ ارزیابی آزمونه‌ها پس از تثبیت شرایط

پس از تثبیت شرایط براساس روش یا روش‌های توافق شده (بند ۴)، آزمونه‌ها را برای تاول‌زدگی، ترک‌خوردگی، پوسته‌شدن یا گچی‌شدن به‌ترتیب مطابق بندهای ۱-۲، ۲-۲، ۳-۲ و ۴-۲ ارزیابی کنید. هنگام ارزیابی گچی‌شدن مطابق جدول ۱ بند ۴-۲، فقط مقیاس صفر (بدون تغییر)، ۱ (خیلی جزئی)، ۳ (متوسط) و ۵ (شدید) را مورد استفاده قرار دهید.

۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

۶-۱ کلیه جزئیات مورد نیاز برای شناسایی آزمونه‌ها؛

۶-۲ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

۶-۳ روش تثبیت شرایط مورد استفاده براساس شرح بند ۴؛

۶-۴ نتیجه ارزیابی آزمونه تثبیت شرایط شده (بند ۵)؛

۶-۵ کل زمان قرارگیری (در معرض تابش اشعه ماورای بنفش و مرطوب) مورد استفاده؛

۶-۶ هر گونه انحراف از روش‌های مشخص شده؛

۶-۷ تاریخ ارزیابی.