



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۹۳۰-۳

چاپ اول

بهمن ۱۳۹۲

INSO

2930-3

1st.Edition

Jan.2014

افزودنی‌های بتن، ملات و دوغاب- قسمت ۳:

افزودنی‌های ملات بنایی- ویژگی‌ها

**Admixtures for Concrete, Mortar and  
Grout –Part3: Admixtures for Masonry  
Mortar – 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 مؤسسه 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 عبار 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

« افزودنی های بتن، ملات و دوغاب – قسمت ۳: افزودنی های ملات بنایی – ویژگی ها »

### رئیس:

شرقی، عبدالعلی

(دکتر مهندسی عمران)

### دبیر:

عباسی رزگله، محمدحسین

(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

حبیب‌اللهی، علی

(کارشناس شیمی کاربردی)

خاکی، علی

(دکتر مهندسی عمران)

خدیری، صابر

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

رحمتی، علیرضا

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

رئیس قاسمی، امیرمازیار

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

زینی‌وند، محمد

(کارشناس شیمی)

سامانیان، حمید

(کارشناس ارشد مهندسی مواد-سرامیک)

سلیمانی، طاهره

(کارشناس شیمی محض)

### سمت و / یا نمایندگی

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت رزین بتن برتر

دانشگاه فنی و حرفه‌ای کشور

اداره کل استاندارد استان بوشهر

شرکت پاکدشت بتن

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

پژوهشگاه استاندارد

پژوهشگاه استاندارد

انجمن صنفی تولیدکنندگان مواد شیمیایی

صنعت ساختمان

مرکز آموزش عالی انقلاب اسلامی

عباسی، محمدرضا  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت شیمی ساختمان

عیسائی، مهین  
(کارشناس شیمی کاربردی)

اداره کل استاندارد استان تهران

فرشاد، فرناز  
(کارشناس شیمی محض)

اداره کل نظارت بر اجرای استانداردهای  
صنایع غیرفلزی

کشاوری، محمد  
(کارشناس ارشد شیمی-فیزیک)

اداره کل نظارت بر اجرای استانداردهای  
صنایع غیرفلزی

مجتبوی، سیدعلیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

مهدی‌خانی، بهزاد  
(دکتر مهندسی مواد-سرامیک)

شرکت صحرای شن و ماسه

نوری، عباس  
(کارشناس مهندسی معدن)

شرکت شیمی ساختمان

هنرمندی، هانی  
(کارشناس مهندسی شیمی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات
۳	۴-۱ الزامات عمومی
۳	۴-۲ الزامات اختصاصی
۴	۴-۳ انتشار مواد خطرناک
۴	۵ نمونه برداری
۴	۶ کنترل انطباق
۵	۷ ارزیابی انطباق
۵	۸ نشانه گذاری
۷	پیوست الف- کنترل تولید کارخانه ای
۸	پیوست ب- مقرراتی برای نشان گذاری افزودنی های ملات بنایی
۱۰	پیوست پ- کتاب نامه

#### پیش‌گفتار

استاندارد «افزودنی‌های بتن، ملات و دوغاب - قسمت ۳: افزودنی‌های ملات بنایی - ویژگی‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و پنجاه و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۸ 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 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 مآخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

EN 934-3:2009, Admixtures for concrete, mortar and grout – Part3: Admixtures for masonry mortar –Definitions, requirements, conformity, marking and labelling

## مقدمه

الزامات خاص که مشخص کننده‌ی عملکرد افزودنی در ملات بنایی است، به تفصیل در این استاندارد آورده شده است.

الزاماتی که برای تمامی افزودنی‌ها متداول هستند، در قسمت ۱ این مجموعه استانداردها آورده شده است. این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای افزودنی‌های بتن، ملات و دوغاب است.

## افزودنی‌های بتن، ملات و دوغاب – قسمت ۳: افزودنی‌های ملات بنایی – ویژگی‌ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین تعاریف و الزاماتی برای افزودنی‌های مورد مصرف در ملات بنایی پایه سیمانی است.

این استاندارد دو نوع افزودنی شامل دیرگیرکننده‌ی درازمدت و حباب‌هواساز/روان‌کننده که در ملات‌های بنایی آماده و کارگاهی استفاده می‌شوند را در بر می‌گیرد.

مقررات مبتنی بر کاربردهای افزودنی‌های ملات بنایی، بخشی از این استاندارد نیست. این موارد در استانداردهای ملی ۷۰۶-۱ [۱] و ۷۰۶-۲ [۲] آمده 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 موردنظر 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 موردنظر است.

استفاده از مراجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۳۰-۱، افزودنی‌های بتن، ملات و دوغاب – قسمت ۱: الزامات مشترک  
۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۳۰-۲، افزودنی‌های بتن، ملات و دوغاب – قسمت ۲: افزودنی‌های بتن – ویژگی‌ها

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۳۰-۶، افزودنی‌های بتن، ملات و دوغاب – قسمت ۶: نمونه‌برداری، کنترل و ارزیابی انطباق

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۵۰-۷، ملات بنایی – روش آزمون – قسمت ۷: تعیین مقدار هوای ملات تازه – روش آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۵۰-۹، ملات بنایی – روش آزمون – قسمت ۹: تعیین عمر کارایی وزمان تصحیح ملات تازه

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۵۰-۱۱، ملات بنایی – روش آزمون – قسمت ۱۱: تعیین مقاومت خمشی و فشاری ملات سخت شده

2-7 EN 480-13, Admixtures for concrete, mortar and grout — Test methods — Part 13: Reference masonry mortar for testing mortar admixtures

2-8 EN 1015-4, Methods of test for mortar for masonry — Part 4: Determination of consistence of fresh mortar (by plunger penetration)

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف به کار برده شده در استاندارد ملی ۱-۲۹۳۰، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

#### ۱-۳

#### ماده افزودنی حباب‌هواساز/روان‌کننده

ماده افزودنی که با ایجاد حباب‌های ریز و یکنواخت هوا که بعد از سخت شدن نیز باقی می‌مانند، کارایی را افزایش داده یا امکان کاهش آب را میسر می‌کند.

#### ۲-۳

#### ماده افزودنی دیرگیرکننده درازمدت ملات بنایی<sup>۱</sup>

ماده افزودنی دیرگیرکننده که در استاندارد ملی ۲-۲۹۳۰ تعریف شده است، با این تفاوت که به‌طور ویژه برای استفاده در ملات‌های بنایی که برای مدت طولانی دیرگیرشده و دارای حباب هوا نیز می‌باشند، به کار می‌رود.

#### ۳-۳

#### عملکرد

قابلیت یک ماده افزودنی که در کاربرد انتخابی آن بدون اثرات زیان‌آور، موثر باشد.

#### ۴-۳

#### میزان مصرف منطبق

میزان مصرف ماده افزودنی، بر حسب درصد وزن سیمان، بیان شده توسط تولیدکننده که الزامات این استاندارد را برآورده می‌کند. میزان مصرف منطبق در درون محدوده مصرف پیشنهادی قرار دارد.

#### ۵-۳

#### محدوده مصرف پیشنهادی

مقادیر حدی مصرف، بر حسب درصد وزن سیمان، که تولیدکننده بر مبنای تجربیات کارگاهی توصیه می‌کند. **یادآوری-** استفاده از محدوده مصرف پیشنهادی، در انطباق داشتن با این استاندارد در کل محدوده، دلالت نمی‌کند. توصیه می‌شود آزمون‌های امتحانی با مصالحی که در کارگاه به کار برده می‌شود انجام شود تا محدوده ضروری که نتایج درخواستی را می‌دهد، به دست آید.

---

1 - Set retarding admixture for long term retarded masonry mortar

۶-۳

حداکثر میزان مصرف پیشنهادی  
حد بالایی محدوده مصرف پیشنهادی می باشد.

#### ۴ الزامات

##### ۴-۱ الزامات عمومی

افزودنی های ملات بنایی، طبق استاندارد ملی ۶-۲۹۳۰ نمونه برداری شده و باید با الزامات استاندارد ملی ۱-۲۹۳۰ و الزامات اختصاصی فهرست شده در جدول ۱ مطابقت داشته باشند.

یادآوری- توصیه می شود آزمون های انتخابی برای مواد افزودنی و دیگر مواد مورد استفاده، به منظور کنترل چگونگی دستیابی به خواص مورد انتظار انجام شود.

##### ۴-۲ الزامات اختصاصی

افزودنی های تعریف شده در بندهای ۱-۳ و ۲-۳ باید با الزامات فهرست شده در جدول ۱ مطابقت داشته باشند.

جدول ۱- الزامات عملکردی برای انواع اختصاصی افزودنی ها

بند اصطلاحات و تعاریف	نام افزودنی	الزامات عملکردی
۱-۳	ماده افزودنی حباب هواساز / روان کننده	جدول ۲
۲-۳	ماده افزودنی دیرگیرکننده درازمدت ملات بنایی	جدول ۳

در صورتی که بیان مقادیر توسط تولیدکننده الزامی است، این مقادیر باید به صورت مکتوب و بر مبنای درخواست، آماده شده باشد.

جدول ۲- الزامات اختصاصی مواد افزودنی حباب هواساز / روان کننده (با روانی برابر)

ردیف	خواص	ملات شاهد	روش آزمون	الزامات الف
۱	مقدار هوا بعد از اختلاط به روش استاندارد	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۷-۹۱۵۰	مقدار هوای کل $A_1$ ، برابر با $(3 \pm 17)$ درصد حجمی
۲	مقدار هوا بعد از یک ساعت توقف	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۷-۹۱۵۰	حداقل برابر با $(A_1 - 3)$ درصد حجمی
۳	مقدار هوا بعد از اختلاط مجدد	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۷-۹۱۵۰	حداقل برابر با $(A_1 - 5)$ درصد حجمی و حداکثر برابر با $(A_1 + 5)$ درصد حجمی
۴	کاهش آب لازم برای دستیابی به روانی استاندارد	استاندارد EN 480-13	استاندارد EN 480-13	حداقل ۸ درصد جرمی
۵	مقاومت فشاری	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۱۱-۹۱۵۰	مقاومت فشاری ۲۸ روزه مخلوط آزمایشی حداقل برابر با ۷۰ درصد مخلوط کنترلی باشد.
الف- تمامی الزامات به مخلوط آزمون مشابه اعمال می شود.				

جدول ۳- الزامات اختصاصی مواد افزودنی دیرگیرکننده درازمدت ملات بنایی<sup>ت</sup>

ردیف	خواص	ملات شاهد	روش آزمون	الزامات <sup>الف</sup>
۱	مقدار هوا بعد از اختلاط به روش استاندارد	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۹۱۵۰-۷	مقدار هوای کل، $A_2$ ، برابر با $(17 \pm 3)$ درصد حجمی
۲	مقدار هوا بعد از اختلاط مجدد	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۹۱۵۰-۷	حداقل برابر با $(A_2 - 5)$ درصد حجمی و حداکثر برابر با $(A_2 + 5)$ درصد حجمی
۳	روانی بعد از ۲۸ ساعت توقف <sup>پ</sup>	استاندارد EN 480-13	استاندارد EN 1015-4	در حدود ۱۵ میلی متری مقدار اولیه
۴	مقدار هوا بعد از ۲۸ ساعت توقف	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۹۱۵۰-۷	حداقل برابر با $(A_2 \times 0.7)$ درصد حجمی
۵	مقاومت در برابر نفوذ بعد از ۷۲ ساعت <sup>پ</sup>	استاندارد EN 480-13	استاندارد ملی ۹۱۵۰-۹	مخلوط آزمایشی حداقل برابر با $1 \text{ N/mm}^2$
۶	مقاومت فشاری	استاندارد EN 480-13	روش الف استاندارد ملی ۹۱۵۰-۱۱	مقاومت فشاری ۲۸ روزهی مخلوط آزمایشی حداقل برابر با ۷۰ درصد مخلوط کنترلی باشد.
<p>الف- تمامی الزامات به مخلوط آزمون مشابه اعمال می شود.</p> <p>ب- هنگامی که طبق استاندارد EN 480-13 بعد از ۲۸ ساعت مانند تعیین مقدار هوا نگهداری و اختلاط مجدد شود.</p> <p>پ- هنگامی که برای جلوگیری از تبخیر آب به مدت ۲۸ ساعت در قالب پوشش دار نگهداری شود، و سپس در یک قالب بدون پوشش مقاوم در برابر نفوذ به مدت بیش از ۴۴ ساعت در رطوبت <math>(65 \pm 5)</math> درصد نگهداری شود.</p> <p>ت- هوای محبوس ممکن است ناشی از افزودنی دارای هر دو اثر دیرگیرکننده و حباب هواساز یا توسط افزودنی جداگانه حباب هوا ساز منطبق با جدول ۲ باشد.</p>				

## ۳-۴ انتشار مواد خطرناک

در مورد مقدار انتشار مواد خطرناک ناشی از اجزای ملات بنایی سخت شده که برای سلامتی، بهداشت و محیط خطرناک هستند احتیاط های لازم به عمل آید.

یادآوری- در نبود الزامات ویژه برای موادی که برای سلامتی، بهداشت و محیط خطرناک هستند، پیوست ب را ببینید.

## ۵ نمونه برداری

الزامات نمونه برداری در استاندارد ملی ۶-۲۹۳۰ آورده شده است.

## ۶ کنترل انطباق

الزامات کنترل انطباق در استاندارد ملی ۶-۲۹۳۰ آورده شده است. تواتر<sup>۱</sup> آزمون های کنترل تولید کارخانه ای باید طبق پیوست الف باشد.

برای کنترل تولید کارخانه‌ای، سیمان مرجع مورد نیاز طبق استاندارد EN 480-13 ممکن است در شرایط زیر با سیمان دیگری جایگزین شود:

- سیمان جای‌گزین به طور موازی با سیمان مرجع برای آزمون‌های اولیه‌ی نوع با افزودنی مشابه طبق استاندارد EN 480-13 آزمون شده باشد.
- انطباق نوع افزودنی مورد آزمون با جدول مناسب الزامات این استاندارد در هر دو حالت استفاده از سیمان مرجع استاندارد EN 480-13 و سیمان جای‌گزین نشان داده شده باشد.

## ۷ ارزیابی انطباق

ارزیابی انطباق باید طبق استاندارد ملی ۶-۲۹۳۰ انجام شود.

## ۸ نشانه‌گذاری

نشانه‌گذاری افزودنی‌های ملات بنایی باید مشتمل بر الزامات بندهای ۸-۱، ۸-۲ و ۸-۳ باشد.

یادآوری- نشانه‌گذاری می‌تواند علاوه بر زبان فارسی، به زبان(های) دیگر نیز انجام شود.

### ۸-۱ کلیات

وقتی که افزودنی‌های ملات بنایی در ظروف عرضه می‌شوند، نشانه‌گذاری بر روی ظروف باید به طور واضح همراه با اطلاعات مرتبط، انجام شود. هنگامی که این مواد به صورت فله در محل تحویل، عرضه می‌شوند اطلاعات مشابه باید به صورت مکتوب در زمان تحویل ارائه شود.

### ۸-۲ معرفی افزودنی‌ها

افزودنی‌های ملات بنایی باید با اطلاعات زیر مشخص شوند:

۸-۲-۱ نام یا نشان تجاری تولیدکننده؛

۸-۲-۲ نوع ماده افزودنی؛

۸-۲-۳ شناسه ماده افزودنی، برای تشخیص نوع ماده افزودنی، که شامل شماره این استاندارد ملی (۳-۲۹۳۰) و شماره جدول الزامات اختصاصی آن ماده افزودنی می‌باشد. اگر الزامات اختصاصی در دو جدول داده شده باشد، شماره هر دو جدول باید آورده شود.

مثال- شناسه افزودنی دیرگیرکننده درازمدت ملات بنایی: (۳-۲۹۳۰ ISIRI) می‌باشد.

۸-۲-۴ درج نشان استاندارد و کد ده رقمی پروانه کاربرد علامت استاندارد، در صورت دارا بودن پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران.

### ۸-۳ اطلاعات تکمیلی

۸-۳-۱ شماره پیمانه؛

۸-۳-۲ خلاصه‌ای از الزامات نگهداری، شامل تمامی الزامات ویژه مرتبط با عمر نگهداری که باید به طور واضح درج شود، برای مثال: این افزودنی نباید بعد از «تاریخ مقرر» منطبق با استاندارد در نظر گرفته شود؛

- ۸-۳-۳ دستورالعمل‌هایی برای استفاده و هرگونه اقدام احتیاطی، ایمنی، ضروری، برای مثال: سوزاننده، سمی یا خورنده؛
- ۸-۳-۴ میزان مصرف منطبق و محدوده‌ی مصرف پیشنهادی تولیدکننده.

**پیوست الف**  
**(الزامی)**  
**کنترل تولید کارخانه‌ای**

فهرست تواتر نمونه‌برداری‌های لازم برای کنترل تولید کارخانه‌ای در جدول الف ۱ آورده شده است.

**جدول الف ۱- حداقل تواتر آزمون‌ها برای کنترل تولید کارخانه‌ای**

آزمون‌ها	حباب هوا ساز / روان کننده	دیگر گیر کننده دراز مدت ملات بنایی
یکنواختی، رنگ	B	B
چگالی نسبی (فقط برای مایعات)	B	B
مقدار ماده خشک	B	B
pH (فقط برای افزودنی‌های مایع)	B	B
مقدار کلرید (Cl <sup>-</sup> ) <sup>الف</sup>	۴	۴
مقدار قلیایی	۲	۲
مقاومت فشاری ۲۸ روزه	۱	۱
مقدار هوا بعد از اختلاط استاندارد	A	A
مقدار هوا بعد از اختلاط مجدد	A	A
مقدار هوا بعد از یک ساعت توقف	A	-
مقدار هوا بعد از ۲۸ ساعت توقف	-	A
کاهش آب لازم برای روانی استاندارد	A	-
روانی بعد از ۲۸ ساعت توقف	-	A
مقاومت در برابر نفوذ بعد از ۷۲ ساعت	-	A

اعداد درج شده در این جدول، حداقل تعداد آزمون‌ها در سال و پخش شده براساس تولید است؛ اگر دفعات تولید کم‌تر است، تمامی بهرها باید آزمون شود.

A: متوسط تعداد آزمون‌ها برای هر ۵۰۰ تن تولید یکبار و حداقل دو بار در سال است.

B: به‌طور متوسط برای هر پیمانه یکبار آزمون انجام شود.

الف- اگر مقدار کلر کل با مقدار کلرید تفاوت قابل ملاحظه‌ای داشته باشد، این تعداد آزمون‌ها باید انجام شود.

یادآوری- نیاز نیست که ترکیب موثر (آنالیز مادون قرمز) در برنامه کنترل تولید کارخانه‌ای باشد. این مورد در آزمون اولیه‌ی نوع قرار دارد.

## پیوست ب (اطلاعاتی)

### مقرراتی برای نشان گذاری افزودنی های ملات بنایی

ب-۱ فهرست بندهای آزمون مندرج در این استاندارد برای انواع افزودنی های ملات بنایی انطباق با این استاندارد، سازگاری مشخصه های افزودنی های ملات بنایی درباره ی کاربردهای مورد نظر را استنباط می کند.

هشدار- دیگر الزامات و بخشنامه های ضروری، که بر سازگاری برای کاربرد (های) انتخابی اثر نمی گذارند، خارج از دامنه این استاندارد می تواند، قابل کاربرد باشد.

یادآوری ۱- علاوه بر هر یک از بندهای مشخص مربوط به مواد خطرناک موجود در این استاندارد، ممکن است الزامات دیگری برای محصولات خارج از دامنه ی کاری شان کاربرد داشته باشد (برای نمونه، مقررات حمل و نقل کالاها، قوانین ملی، آیین نامه ها و مقررات اداری)، به منظور برآورده ساختن مقررات مذکور، این الزامات نیز در هر زمان و هر جایی که کاربرد دارند، لازم است که برآورده شوند.

یادآوری ۲- پایگاه داده های اطلاعات مقررات اروپایی، درباره مواد خطرناک در پایگاه اینترنتی EUROPA به نشانی <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds> در دسترس است.

این پیوست شرایط افزودنی های ملات بنایی برای مصارف اشاره شده در جدول ب ۱ را برقرار ساخته و بندهای مرتبط قابل اجرا را نشان می دهد.

#### جدول ب ۱- دامنه و بندهای مرتبط این استاندارد

فراورده: افزودنی ملات بنایی کاربرد(های) انتخابی: برای استفاده در ملات بنایی به عنوان: ماده افزودنی حباب هواساز/روان کننده، ماده افزودنی دیرگیرکننده درازمدت ملات بنایی		
مشخصه های ضروری	بندهای الزامات این استاندارد	توضیحات
مقدار یون کلرید	بند ۴-۱ و ردیف ۸ جدول ۱ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۱	به تمامی افزودنی های تحت پوشش این استاندارد اعمال می شود. الزامات برای حد بالایی یا بیشترین مقدار اظهار شده است.
مقدار قلیایی	بند ۴-۱ و ردیف ۹ جدول ۱ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۱	به تمامی افزودنی های تحت پوشش این استاندارد اعمال می شود. الزامات شامل حد بالایی یا بیشترین مقدار اظهار شده است.
رفتار خوردگی	بند ۴-۱ و ردیف ۱۰ جدول ۱ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۱	به تمامی افزودنی ها اعمال می شود. الزامات با اطلاعاتی در مورد: - تشکیل دهنده های پذیرفته شده؛ - تشکیل دهنده های اظهار شده؛ یا، هنگامی که آزمون شود، یک حد بالا و مقایسه با یک مقدار کنترلی است.

جدول ب-۱- ادامه

مشخصه‌های ضروری	بندهای الزامات این استاندارد	توضیحات
مقاومت فشاری	بند ۲-۴ و جدول‌های ۲(ردیف ۵) و ۳(ردیف ۶)	به تمامی افزودنی‌های تحت پوشش این استاندارد اعمال می‌شود. الزامات شامل حدود پایینی در مخلوط آزمون (با افزودنی) است.
مقدار هوا	بند ۲-۴ و جدول‌های ۲(ردیف‌های ۱، ۲ و ۳)، ۳(ردیف‌های ۱، ۲ و ۴)	به تمامی افزودنی‌های تحت پوشش این استاندارد اعمال می‌شود. الزامات شامل حد بالایی در مخلوط آزمون (با افزودنی) است.
مواد خطرناک	بند ۳-۴ و این پیوست	به تمامی افزودنی‌های تحت پوشش این استاندارد اعمال می‌شود. الزامات به مقررات محل استفاده بستگی دارد.

## ب-۲ تخصیص وظایف ارزیابی انطباق افزودنی‌های ملات بنایی

ارزیابی انطباق افزودنی‌های ملات بنایی باید طبق رویه‌های ارزیابی انطباق مشخص شده در جدول ب-۲ و سایر رویه‌های مرتبط انجام شود.

جدول ب-۲- تخصیص وظایف ارزیابی انطباق

وظایف	مفاد	بندهای قابل اعمال
وظایف تولیدکننده	کنترل تولید کارخانه	بند ۶ این استاندارد و بند ۴-۵ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۶
	آزمون نوع اولیه	بندهای ۴ و ۵-۳ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۶
	آزمون نمونه‌های برداشته شده در کارخانه	بند ۴ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۶
وظایف سازمان صدور گواهی	بازرسی اولیه از کارخانه و کنترل تولید کارخانه	بند ۶ این استاندارد و بند ۴-۵ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۶
	نظارت، ارزیابی و تایید مستمر کنترل تولید کارخانه	بند ۶ این استاندارد و بند ۴-۵ و ۵-۵ استاندارد ملی ۲۹۳۰-۶

پیوست پ

(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶-۱، ملات بنایی - ویژگی‌ها - قسمت اول - ملات اندودکاری بیرونی و داخلی
- [۲] استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶-۲، ملات بنایی - ویژگی‌ها - قسمت دوم - ملات برای کارهای بنایی