



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۰۱۲

تجدید نظر اول

۱۳۹۸

INSO
17012
1st Revision
2020

Modification of
ASTM C1319:
2017

قطعات سنگ فرش مشبک بتنی - ویژگی

Concrete grid paving units- Specification

ICS: 91.100.30

استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۱۲ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۸

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۱-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۸۱۱۴ (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، به‌عنوان 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، به‌عنوان 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 به‌عنوان 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 استانداردهای 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

«قطعات سنگ فرش مشبک بتنی - ویژگی»

(تجدیدنظر اول)

رئیس:

مهید، علی

(دکتری مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

مشاور - شرکت پایش کیفیت ماهان پیشگام

معاون عمرانی - شهرداری خمین

دبیر:

مینایی، رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

مشاور - شرکت پایش کیفیت ماهان پیشگام

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ایلاقی حسینی، حمید

(کارشناسی مهندسی عمران)

کارشناس - شهرداری کرمان

برخورداری، سامان

(کارشناسی مهندسی عمران)

کارشناس - شرکت فنی و مهندسی مهر

جوادی، محمد

(دکتری مهندسی معدن)

کارشناس معاونت فنی - شرکت ایمن سازان

حاج ملک، معین

(کارشناسی ارشد مهندسی معماری)

کارشناس مسئول - شهرداری کرمان

حسینی، حمید

(کارشناسی مهندسی مواد)

مدیر کنترل کیفیت - کارخانه سیمان ماهان

داعی اله، میلاد

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

مدیر گروه فنی - اداره کل نوسازی و تجهیز مدارس

استان کرمان

رشنو، جبار

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس - شرکت مهندسین مشاور نیمرخ

رضایی، رقیه

(دکتری مهندسی عمران)

طراح و مدیر - شرکت مهندسین مشاور پایا فن آوران

شریفی، حمید رضا

(کارشناسی مهندسی عمران)

رئیس گروه - دفتر فنی استانداری استان کرمان

شهسواری نسب، رسول

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

کارشناس - اداره کل راه و شهرسازی استان کرمان

سمت و/یا محل اشتغال:

کارشناس - شرکت فنی و مهندسی مهر

مدیر امور اداری - سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان کرمان

کارشناس - امور دهیاری‌های استان کرمان

عضو پایه ۲ - سازمان نظام مهندسی ساختمان تهران

کارشناس - بنیاد مسکن استان کرمان

کارشناس - شرکت فنی و مهندسی نیمرخ

کارشناس - اداره کل استاندارد استان کرمان

عضو هیات علمی - دانشگاه لرستان

معاون آموزش و پیشگیری - سازمان آتش‌نشانی
استان کرمان

کارشناس - شرکت سیمان تهران

مدیر کنترل کیفیت - کارخانه سیمان ممتازان

عضو هیات علمی - دانشگاه لرستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

صفاری‌زاده، جعفر

(کارشناسی مهندسی معماری)

طوفان، عباس

(کارشناسی مهندسی عمران)

عسکری، مهدی

(کارشناسی مهندسی عمران)

علی‌آبادی، مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

غلامحسین‌پور، محسن

(کارشناسی ارشد مهندسی معماری)

فرهادی کیا، امیر

(کارشناسی مهندسی عمران)

کاویانی، فرید

(کارشناسی شیمی)

کولیوند، فرشاد

(دکتری مهندسی مکانیک سنگ)

مهرابی، محمدعلی

(کارشناسی آتش‌نشانی)

نقی‌پور صوری، رسول

(کارشناسی ارشد مهندسی معدن)

نیکخواه، مرتضی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - MBA)

ویراستار:

کولیوند، فرشاد

(دکتری مهندسی مکانیک سنگ)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ مصالح
۲	۱-۴ مصالح سیمانی
۲	۱-۱-۴ سیمان‌های پرتلند
۲	۲-۱-۴ سیمان پرتلند اصلاح‌شده
۳	۳-۱-۴ سیمان‌های هیدرولیکی آمیخته
۳	۴-۱-۴ سیمان هیدرولیکی
۳	۵-۱-۴ پوزولان‌ها
۳	۶-۱-۴ سیمان‌های سرباره کوره آهن‌گدازی
۳	۷-۱-۴ دوده سیلیسی
۳	۲-۴ سنگدانه‌ها
۳	۱-۲-۴ وزن معمولی
۳	۲-۲-۴ سبک وزن
۳	۳-۴ مواد رنگی برای بتن رنگی یکپارچه
۳	۴-۴ سایر ترکیبات
۴	۵ الزامات فیزیکی
۴	۶ تغییرات مجاز در ابعاد
۵	۷ نمونه‌برداری و اجرای آزمون
۵	۸ بازرسی چشمی
۵	۹ انطباق
۶	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی در مقایسه با استاندارد

منبع

پیش‌گفتار

استاندارد «قطعات سنگ‌فرش مشبک بتنی - ویژگی» که نخستین بار در سال ۱۳۷۸ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای نخستین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هفتصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۸/۱۱/۱۹ 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 ۱۷۰۱۲: سال ۱۳۹۲ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

ASTM C1319: 2017, Standard Specification for Concrete Grid Paving Units

قطعات سنگ فرش مشبک بتنی - ویژگی

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات مربوط به قطعات سنگ فرش مشبک بتنی برای مسیرهای تردد و وسایل نقلیه، نواحی پارکینگ، پایدارسازی خاک و سنگ چینی‌ها^۱ است.

یادآوری ۱- اگر مشخصات خاصی مانند طبقه‌بندی وزنی، مقاومت فشاری بالاتر، بافت سطحی، پرداخت، رنگ یا سایر مشخصات خاص مورد نظر باشد، این مشخصات بهتر است به صورت جداگانه توسط خریدار مشخص شود. با این وجود، بهتر است با فروشندگان محلی، درباره داشتن مشخصات مورد نظر برای قطعات موجود مشاوره شود.

۱-۲ در متن این استاندارد به نکات و پانویس‌هایی که ارائه‌دهنده مطالب توضیحی است، ارجاع داده می‌شود. این نکات و پانویس‌ها (به‌غیر از موارد مندرج در جدول‌ها و شکل‌ها) نباید به‌عنوان الزامات این استاندارد در نظر گرفته شوند.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ASTM C33 Specification for Concrete Aggregates

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۲ (تجدیدنظر سوم): سال ۱۳۹۴، سنگدانه‌های بتن - ویژگی‌ها، با استفاده از استاندارد ASTM C 33/C 33M: 2013 تدوین شده است.

2-2 ASTM C140 Test Methods for Sampling and Testing Concrete Masonry Units and Related Units

2-3 ASTM C150 Specification for Portland Cement

2-4 ASTM C331 Specification for Lightweight Aggregates for Concrete Masonry Units

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۵۷ (تجدیدنظر دوم): سال ۱۳۹۶، سبکدانه‌ها برای بلوک‌های بنایی بتنی - ویژگی‌ها، با استفاده از استاندارد ASTM C 331: 2014 تدوین شده است.

- 2-5 ASTM C595 Specification for Blended Hydraulic Cements
- 2-6 ASTM C618 Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete
- 2-7 ASTM C989 Specification for Slag Cement for Use in Concrete and Mortars
- 2-8 ASTM C979 Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete
- یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۸۷ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۳، بتن-رنگدانه‌های مورد مصرف در بتن تمام رنگی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM C979/C979M: 2010 تدوین شده است.
- 2-9 ASTM C1157 Performance Specification for Hydraulic Cement
- 2-10 ASTM C1232 Terminology of Masonry
- 2-11 ASTM C1240 Specification for Silica Fume Used in Cementitious Mixtures
- یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۲۷۸: سال ۱۳۹۵، دوده سیلیس (میکروسیلیس) مورد استفاده در مخلوط‌های سیمانی - ویژگی‌ها، با استفاده از استاندارد ASTM C 1240: 2010 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ASTM C1232 به کار می‌رود.

۴ مصالح

۴-۱ مصالح سیمانی

مصالح باید مطابق ویژگی‌های استانداردهای کاربردی ASTM زیر باشد:

۴-۱-۱ سیمان‌های پرتلند

ویژگی‌های استاندارد ASTM C150

۴-۱-۲ سیمان پرتلند اصلاح شده

سیمان پرتلند مطابق با ویژگی‌های استاندارد ASTM C150 مطابق زیر اصلاح شده است:

باید کربنات کلسیم با مینیمم مقدار ۸۵٪ از CaCO_3 ، با سیمان مخلوط شود، مشروط بر این که الزامات ویژگی‌های استاندارد ASTM C150 اصلاح شده برآورده شود: باقی مانده نامحلول به ۱/۵٪ و کسر وزنی در اثر سرخ شدن^۱، به ۷٪ محدود شود.

1- Loss on ignition

۳-۱-۴ سیمان‌های هیدرولیکی آمیخته

ویژگی‌های استاندارد ASTM C595

۴-۱-۴ سیمان هیدرولیکی

ویژگی‌های استاندارد ASTM C1157.

۵-۱-۴ پوزولان‌ها

ویژگی‌های استاندارد ASTM C618.

۶-۱-۴ سیمان‌های سرباره کوره آهن‌گدازی

ویژگی‌های استاندارد ASTM C989.

۷-۱-۴ دوده سیلیسی

ویژگی‌های استاندارد ASTM C1240.

۲-۴ سنگدانه‌ها

سنگدانه‌ها باید مطابق یکی از استانداردهای ویژگی ASTM زیر باشد، به استثنای این که نباید در مورد الزامات دانه‌بندی الزامی باشد:

۱-۲-۴ وزن معمولی

ویژگی‌های استاندارد ASTM C33.

۲-۲-۴ سبک وزن

ویژگی‌های استاندارد ASTM C331.

۳-۴ مواد رنگی برای بتن رنگی یکپارچه

ویژگی‌های استاندارد ASTM C979

۴-۴ سایر ترکیبات

مواد حباب‌زا، مواد کاهنده مصرف آب و سایر ترکیبات برای استفاده در قطعات سنگ‌فرش مشبک بتنی مطابق با استانداردهای ASTM، باید از قبل تعیین شود یا این که با انجام آزمون یا تجربه، کفایت آن‌ها برای تصریح‌کننده نشان داده شود و برای طول عمر و دوام قطعات سنگ‌فرش مشبک بتنی یا هرگونه مصالح دیگر به کار رفته در ساخت سنگ‌فرش مشبک مضر و زیان‌آور نباشد.

۵ الزامات فیزیکی

۱-۵ قطعات باید دارای ماکسیمم ابعاد طول و عرض $610 \text{ mm} \times 610 \text{ mm}$ باشند.

۲-۵ قطعات باید دارای مینیمم ضخامت تعیین شده 80 mm باشند.

۳-۵ در زمان تحویل به محل پروژه، قطعات باید مطابق الزامات فیزیکی تشریح شده در جدول ۱ باشند.

۴-۵ دوام: دوام باید با عملکرد میدانی رضایت بخش، مبنی بر این که قطعات سنگ فرس مشبک دارای دوام کافی برای کاربرد مطلوب هستند، برای تشریح کننده^۱ نشان داده شود.

۱-۴-۵ عملکرد میدانی ثابت شده

عملکرد میدانی رضایت بخش زمانی نشان داده می شود که قطعات با ترکیب مشابه و با فرآیند تولید مشابه آنچه برای خریدار ارائه می شود، الزامات فیزیکی جدول ۱ را پس از سه سال استفاده حفظ نماید. قطعات به کار رفته به عنوان مبنای عملکرد میدانی اثبات شده باید تحت شرایط محیطی عمومی کلی، گستره دمایی و حجم ترافیک، مشابه آنچه برای قطعات تهیه شده برای خریدار مورد انتظار است، قرار گیرد.

جدول ۱- الزامات فیزیکی

عرض شبکه mm		درصد جامد		جذب آب ماکسیمم kg/m ³		مقاومت فشاری مساحت خالص مینیمم، بر حسب MPa	
متوسط ^B	مینیمم ^A	ماکسیمم	مینیمم	یک قطعه	متوسط ۳ قطعه	یک قطعه	متوسط ۳ قطعه
۳۲	۲۵	۷۵	۴۵	۱۹۲	۱۶۰	۳۱	۳۵

^A در نازک ترین نقطه اندازه گیری شده است.

^B متوسط اندازه گیری ها در امتداد ارتفاع شبکه

۶ تغییرات مجاز در ابعاد

طول یا عرض قطعات نباید بیش از $3/2 \text{ mm} \pm$ از ابعاد مشخص شده اختلاف داشته باشد. ارتفاع قطعات نباید بیش از $3/2 \text{ mm} \pm$ از ابعاد مشخص شده متفاوت باشد. آزمون ها باید مطابق الزامات زیر بند ۲-۷ انجام شود.

۷ نمونه برداری و اجرای آزمون

۷-۱ خریدار یا نماینده قانونی وی باید امکانات مناسب برای بازرسی و نمونه برداری قطعات در محل تولید از محصولات آماده تحویل، را فراهم نماید.

۷-۲ مقاومت فشاری، جذب، چگالی و رواداری‌های ابعادی باید بر مبنای انجام آزمون روی قطعات سنگ‌فروش مشبک بتنی با پیکربندی‌ها یا ابعاد مختلف ساخته شده با مصالح، طرح اختلاط، فرآیند تولید و روش عمل‌آوری مشابه، مطابق روش‌های آزمون استاندارد ASTM C140 و در مدت ۱۲ ماه از تولید قطعات باشد.

۸ بازرسی چشمی

قطعات باید عاری از عیوبی باشد که با قرارگیری مناسب قطعات تداخل ایجاد کند یا در مقاومت یا دوام ساختمان، اختلال ایجاد کند.

۹ انطباق

اگر یک آزمون مطابق الزامات مشخص شده نباشد، تولیدکننده باید این قطعات را از چرخه فروش خارج کند. یک آزمون جدید باید توسط خریدار از قطعات باقی‌مانده برای فروش با پیکربندی و ابعاد مشابه انتخاب شود و با هزینه تولیدکننده تحت آزمون قرار داده شود. اگر آزمون دوم الزامات مشخص شده را برآورده نماید، بخش باقی‌مانده از محموله که آزمون دوم معرف آن است، الزامات مشخص شده را برآورده می‌کند. اگر آزمون دوم الزامات مشخص شده را برآورده نکند، بخش باقی‌مانده محموله که آزمون دوم معرف آن است، الزامات مشخص شده را برآورده نمی‌کند.

یادآوری - هزینه آزمون‌ها به شرح زیر تقبل می‌شود:

- ۱- اگر نتایج آزمون نشان دهد که قطعات با الزامات این ویژگی‌ها انطباق ندارد، هزینه توسط فروشنده تقبل می‌گردد؛
- ۲- اگر نتایج آزمون‌ها نشان‌دهنده انطباق قطعات با الزامات مشخص شده باشد، هزینه معمولاً بر عهده خریدار است، مگر این‌که به‌گونه دیگری در درخواست خریدار مشخص شده باشد،

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی در مقایسه با استاندارد منبع

پ-۱ بخش‌های حذف شده

- در بند ۱، زیربند ۱-۳ حذف شده است.
- در بند ۱، زیربند ۱-۴ حذف شده است.
- در این استاندارد، واحدها برحسب اینچ حذف شده‌اند.
- بند ۱۰ حذف شده است.

پ-۲ بخش‌های جایگزین شده

- در بند ۳، عنوان «terminology» با عنوان «اصطلاحات و تعاریف» جایگزین شده است.