



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

INSO-IEC

61326-3-1

1st. Edition

Identical with  
IEC 61326-3-1: 2008  
+ Cor1: 2008  
Oct.2012



استاندارد ایران-آی ای سی

۶۱۳۲۶-۳-۱

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

تجهیزات الکتریکی برای اندازه‌گیری، کنترل  
و استفاده آزمایشگاهی -  
الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)  
قسمت ۳-۱: الزامات مصونیت برای  
سامانه‌های مربوط به ایمنی و تجهیزات مورد  
نظر برای اجرای کارکردهای مربوط به ایمنی  
(ایمنی کارکردی) -  
کاربردهای صنعتی عمومی

**Electrical equipment for measurement,  
control and laboratory use–  
EMC requirements–  
Part 3-1: Immunity requirements for  
safety-related systems and for equipment  
intended to perform safety-related functions  
(functional safety)–  
General industrial applications**

**ICS: 25.040.40; 33.100.20**

## 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 ۹۰/۰۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۰۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

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 فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها 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 تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین‌ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند 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 می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌سنجی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیستمحیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه 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 ناظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاهای کالیبراسیون (واسنجی) وسائل 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**  
**«تجهیز الکتریکی برای اندازه‌گیری، کنترل و استفاده آزمایشگاهی - الزامات سازگاری**  
**-الکترومغناطیسی (EMC)**

**قسمت ۳-۱: الزامات مصونیت برای سامانه‌های مربوط به ایمنی و تجهیزات مورد نظر برای اجرای کارکردهای مربوط به ایمنی (ایمنی کارکردی) - کاربردهای صنعتی عمومی »**

**سمت و / یا نمایندگی**

عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد

**رئیس:**

صادق‌زاده، سید محمد

(دکترای تخصصی برق- قدرت)

**دبیر:**

رئیس گروه فنی مهندسی دفتر استانداردهای فنی، مهندسی، اجتماعی و زیستمحیطی وزارت نیرو

محمدصالحیان، عباس

(لیسانس مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات)

نیرو

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مدیر گروه مطالعات سیستم پژوهشگاه نیرو

برهم‌نده‌پور، همایون

(فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

ثبت مرزووقی، اسحق

(فوق لیسانس برق- قدرت)

رئیس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

جلالی، داود

(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران

رثائی، حامد

(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه استاندارد

رحمتیان ماسوله، زهرا

(فوق لیسانس فیزیک)

مدیر بازرگانی شرکت کیاتل و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد واحد کرج

عبدی، جواد

(دکترای مهندسی برق- کنترل)

کارشناس دفتر استانداردهای فنی، مهندسی، اجتماعی و زیستمحیطی وزارت نیرو

عربی، امیرحسین

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی)

کمانکش، سیما  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو  
اجتماعی و زیستمحیطی وزارت نیرو  
مظفری گودرزی، علی  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو  
منصوری مقدم، صادق  
(فوق لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف

## پیش‌گفتار

استاندارد "تجهیز الکتریکی برای اندازه‌گیری، کنترل و استفاده آزمایشگاهی- الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)- قسمت ۱-۳: الزامات مصونیت برای سامانه‌های مربوط به ایمنی و تجهیزات مورد نظر برای اجرای کارکردهای مربوط به ایمنی (ایمنی کارکردی)- کاربردهای صنعتی عمومی" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide 21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای بین‌المللی و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در صد و بیست و نهمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۱۰ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدیدنظر خواهد 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 همواره از آخرین تجدیدنظر آن‌ها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی براساس پذیرش استاندارد "بین‌المللی" به شرح زیر است:

IEC 61326-3-1: 2008, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use—EMC requirements— Part 3-1: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety)— General industrial applications+ Cor1: 2008.

## تجهیزات الکتریکی برای اندازه‌گیری، کنترل و استفاده آزمایشگاهی - الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

### قسمت ۳-۱: الزامات مصونیت برای سامانه‌های مربوط به ایمنی و تجهیزات مورد نظر برای اجرای کارکردهای مربوط به ایمنی (ایمنی کارکردی) - کاربردهای صنعتی عمومی

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61326-3-1: 2008+ Cor1: 2008 این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61326-1: 2008 تدوین شده است.

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات مصونیت، برای سامانه‌های مربوط به ایمنی و تجهیزات مورد نظر برای اجرای کارکردهای مربوط به ایمنی (ایمنی کارکردی) می‌باشد. دامنه کاربرد مطرح شده برای استاندارد بین‌المللی 61326-1 IEC در مورد این استاندارد نیز کاربرد دارد، با این تفاوت که در این استاندارد، دامنه کاربرد به سامانه‌ها و تجهیز دارای کاربردهای صنعتی، که برای اجرای کارکردهای ایمنی (به صورتی که در استاندارد بین‌المللی 61508 IEC با ۱-۳ SIL تعریف شده است) مدنظر هستند، محدود می‌شود.

محیط‌های الکترومغناطیسی، که این استاندارد شامل آن‌ها می‌شود، صنعتی (هم محیط داخلی و هم محیط خارجی) هستند. این محیط‌ها با توصیف ارائه شده برای مکان‌های صنعتی در استاندارد بین‌المللی 61000-6-2 IEC مطابقت دارند یا طبق زیربند ۷-۳ از استاندارد بین‌المللی 61326-1 IEC تعریف می‌شوند. تجهیز و سامانه‌هایی که قرار است در سایر محیط‌های الکترومغناطیسی استفاده شوند (به عنوان مثال، در صنعت فرآیندی<sup>۱</sup> یا در محیط‌های با حالت بالقوه انفجاری) در دامنه کاربرد این استاندارد قرار نمی‌گیرند.

تجهیزات و سامانه‌هایی که بر اساس استانداردهای بین‌المللی 61508 IEC یا 61511 IEC<sup>۲</sup> به عنوان "تأثیید شده در حین کاربرد"<sup>۳</sup> در نظر گرفته شده‌اند، در دامنه کاربرد این استاندارد قرار نمی‌گیرند. سامانه‌های هشدار آتش‌سوزی و سامانه‌های هشدار امنیتی که به منظور حفاظت ساختمان‌ها به کار می‌روند، در دامنه کاربرد این استاندارد قرار نمی‌گیرند.

#### ۲ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

1- Process industry

۲- سری استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۸۰: ایمنی وظیفه ای - سیستم‌های ایمنی ابزاری برای بخش صنعت فرآیندی. مرجع این سری استاندارد ملی ایران، سری استاندارد بین‌المللی IEC 61511: 2003 است.

3- Proven-in-use

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 زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۲: ۱۳۸۶، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴: روش‌های اندازه‌گیری و آزمون‌های مصنوبیت در برابر تخلیه الکترواستاتیک
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۳: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۳-۴: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصنوبیت در برابر میدان الکترومغناطیسی فرکانس رادیوئی تابشی
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۴: ۱۳۸۶، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۴: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصنوبیت در برابر پالس‌های سریع / گذرا
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۵: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۵-۴: روش‌های اندازه‌گیری و آزمون - آزمون مصنوبیت در برابر فراتاخت
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۸۷: ۷۲۶۰-۴-۱۱، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۱۱: روش‌های اندازه‌گیری و آزمون - آزمون‌های مصنوبیت در برابر افتهای ولتاژ، وقفه‌های کوتاه و تغییرات ولتاژ
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۶-۲: ۱۳۸۹، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۶-۲: استانداردهای گروه - مصنوبیت برای محیط‌های صنعتی

**2-7** IEC 60050-161, International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility

**2-8** IEC 61000-4-6<sup>1</sup>: 2004, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

**2-9** IEC 61000-4-8: 1993, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test<sup>2</sup> + AM1:2000

**2-10** IEC 61000-4-16: 1998, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-16: Testing and measurement techniques – Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz + AM1:2001

**2-11** IEC 61000-4-29: 2000, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-29: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests

**2-12** IEC 61326-1: 2005, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements

**2-13** IEC 61326-2-1: 2005, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-1: Particular requirements – Test configurations, operational

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۶: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۶: روش‌های اندازه‌گیری و آزمون - مصنوبیت در برابر اختلال‌های هدایتی، القا شده به وسیله میدان‌های فرکانس رادیوئی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-6: 2006 است.

۲- در مورد این استاندارد یک ویرایش ۱-۱ (۲۰۰۱) وجود دارد که شامل ویرایش ۱ و الحاقیه آن می‌شود.

conditions and performance criteria for sensitive test and measurement equipment for EMC unprotected applications

**2-14** IEC 61326-2-2: 2005, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-2: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems

**2-15** IEC 61326-2-3: 2006, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-3: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning

**2-16** IEC 61326-2-4: 2006, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-4: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for insulation monitoring devices according to IEC 61557- 8 and for equipment for insulation fault location according to IEC 61557-9

**2-17** IEC 61326-2-5: 2006, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-5: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for field devices with interfaces according to IEC 61784-1, CP 3/2

**2-18** IEC 61326-3-2: 2008, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-2: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – Industrial applications with specified EM environment

**2-19** IEC 61508-2: 2000, Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems

**2-20** ISO/IEC Guide 51:1999, Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standard

### اصطلاحات و تعاریف ۳

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استانداردهای بین‌المللی IEC 61326-1 و IEC 60050-161، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌روند:

یادآوری – سایر تعاریفی که با وجود ذکر نشدن در این استاندارد و استاندارد بین‌المللی IEC 60050-161، برای به‌کارگیری آزمون‌های مختلف ضروری هستند، در سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61000 (استانداردهای پایه‌ای EMC) آمده‌اند.

۱-۳

### از کار افتادگی خطرناک<sup>۱</sup>

نوعی از کار افتادگی که دارای قابلیت قرار دادن سامانه مربوط به ایمنی در یک حالت مخاطره‌آمیز یا عدم کارکرد<sup>۲</sup> می‌باشد.

1- Dangerous failure

2- Fail to function

**یادآوری**- تشخیص یا عدم تشخیص قابلیت ممکن است به معماری کانالی<sup>۱</sup> سامانه بستگی داشته باشد. در سامانه‌های دارای چندین کانال برای بهبود ایمنی، احتمال آن که یک از کار افتادگی سخت‌افزاری خطرناک منجر به ایجاد سرتاسری حالت خطرناک بودن یا حالت عدم کار کرد شود، بسیار کم خواهد بود.

[استاندارد بین‌المللی IEC 61508-4، تعریف ۳-۶-۷]

۲-۳

#### تجهیز

اصطلاح تجهیز، که در این استاندارد مورد استفاده قرار می‌گیرد، بسیار کلی است و در مورد گسترهٔ وسیعی از زیرسامانه‌ها، دستگاه‌ها، وسایل و سایر مجموعه‌های محصولات صدق می‌کند.

۳-۳

#### تجهیز تحت کنترل<sup>۲</sup>

EUC

تجهیز، ماشین‌آلات یا دستگاهی که برای فعالیت‌های ساخت، به عمل آوردن، حمل و نقل، پزشکی یا سایر فعالیت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**یادآوری**- سامانهٔ کنترل EUC از خود EUC جدا و متمایز می‌باشد.

۴-۳

#### ایمنی کارکرده

ایمنی کارکرده، بخشی از ایمنی کلی مربوط به EUC و سامانهٔ کنترل EUC می‌باشد که به کارکرد درست سامانه‌های مربوط به ایمنی E/E/PE، سامانه‌های مربوط به ایمنی با سایر فناوری‌ها و امکانات کاهش ریسک خارجی، وابسته است.

[استاندارد بین‌المللی IEC 61508-4، تعریف ۳-۱-۹]

۵-۳

#### آسیب<sup>۳</sup>

هر نوع جراحت فیزیکی یا صدمه به سلامتی افراد، یا صدمه به دارایی یا محیط است.

[استاندارد بین‌المللی ISO/IEC Guide 51، تعریف ۳-۳]

۶-۳

#### مخاطره<sup>۴</sup>

یک منبع بالقوهٔ آسیب است.

- 
- 1- Channel architecture
  - 2- Equipment Under Control
  - 3- Harm
  - 4- Hazard

**یادآوری**- این اصطلاح شامل خطری می‌شود که در یک مقیاس زمانی کوتاه برای اشخاص ایجاد شده باشد (به عنوان مثال، آتشسوزی و انفجار) و خطراتی را که دارای اثر بلندمدت بر سلامتی یک شخص می‌باشند (به عنوان مثال، آزاد شدن یک ماده سمی) نیز شامل می‌گردد.

[استاندارد بین‌المللی ISO/IEC Guide 51، تعریف ۳-۵، اصلاح شده]

۷-۳

**از کار افتادگی ایمن**  
نوعی از کار افتادگی که دارای قابلیت قرار دادن سامانه مربوط به ایمنی در یک حالت مخاطره‌آمیز یا عدم کارکرد نمی‌باشد.

**یادآوری**- تشخیص یا عدم تشخیص قابلیت ممکن است به معماری کانالی سامانه بستگی داشته باشد. در سامانه‌های دارای چندین کanal برای بهبود ایمنی، احتمال آن که یک از کار افتادگی سخت افزاری ایمن منجر به یک خاموش‌سازی<sup>۱</sup> اشتباه شود، بسیار کم خواهد بود.

[استاندارد بین‌المللی IEC 61508-4، تعریف ۳-۶-۸]

۸-۳

**کارکرد ایمنی**  
کارکرد ایمنی کارکردی است که باید توسط یک سامانه مربوط به ایمنی E/E/PE، سامانه مربوط به ایمنی با سایر فناوری‌ها، یا امکانات کاهش ریسک خارجی، اعمال شود. هدف از این کارکرد آن است که، در صورت بروز یک حادثه مخاطره‌آمیز مشخص، به یک حالت امن برای EUC رسید یا این حالت امن را برای آن نگه داشت (به زیربند ۳-۴-۱ مراجعه شود).

[استاندارد بین‌المللی IEC 61508-4، تعریف ۳-۵-۱]

۹-۳

**افزار الکترونیکی برنامه‌پذیر<sup>۲</sup>**

PE

افزاری مبتنی بر فناوری کامپیوتری است که ممکن است متشکل از سخت‌افزار، نرم‌افزار و واحدهای ورودی و/یا خروجی باشد.

**یادآوری**- این اصطلاح، افزارهای میکروالکترونیک مبتنی بر یک یا چند واحد پردازش مرکزی<sup>۳</sup> (CPU‌ها) به همراه حافظه‌های مربوطه و غیره را پوشش می‌دهد.

مثال- تمامی موارد زیر، افزارهای الکترونیکی برنامه‌پذیر هستند:  
- ریزپردازنده‌ها<sup>۴</sup>؛

- 
- 1- Shut-down
  - 2- Programmable Electronic
  - 3- Central Processing Units
  - 4- Microprocessors

- میکروکنترلرهای؛
  - کنترل کننده‌های برنامه‌پذیر؛
  - مدارهای مجتمع با کاربرد مشخص<sup>۱</sup> (ASICها)؛
  - کنترل کننده‌های منطقی برنامه‌پذیر<sup>۲</sup> (PLCها)؛
  - سایر افزارهای مبتنی بر کامپیوتر (به عنوان مثال، حسگرهای هوشمند، فرستنده‌ها، عملگرهای<sup>۳</sup>) .
- [استاندارد بین‌المللی IEC 61508-4، تعریف ۵-۲-۳]

۱۰-۳

#### افزار الکتریکی / الکترونیکی / الکترونیکی برنامه‌پذیر<sup>۴</sup>

**E/E/PE**

افزاری که مبتنی بر فناوری الکتریکی (E) و/یا الکترونیکی (E) و/یا الکترونیکی برنامه‌پذیر (PE) باشد، افزار الکتریکی / الکترونیکی / الکترونیکی برنامه‌پذیر (E/E/PE) نامیده می‌شود.

یادآوری- این اصطلاح قرار است تمام افزارها و سامانه‌هایی را که بر اساس اصول الکتریکی عمل می‌کنند، پوشش دهد.

مثال: افزارهای الکتریکی / الکترونیکی برنامه‌پذیر شامل موارد زیر می‌شوند:

- افزارهای الکترومکانیکی (الکتریکی)؛
- افزارهای الکترونیکی حالت جامد برنامه‌نایابی (الکترونیکی)؛
- افزارهای الکترونیکی مبتنی بر فناوری کامپیوترا (افزار الکترونیکی برنامه‌پذیر). در این مورد به تعریف ۵-۲-۳ از استاندارد بین‌المللی IEC 61326-1 مراجعه شود.

[استاندارد بین‌المللی IEC 61508-4، تعریف ۳-۲-۶]

۱۱-۳

#### شبکه توزیع DC

شبکه محلی تأمین برق DC در زیربنای یک محل یا ساختمان خاص می‌باشد که قرار است هر نوع تجهیزی به آن متصل شود.

یادآوری- چنانچه اتصال به یک باتری محلی یا از راه دور تنها شامل تأمین توان برای یک تک قطعه از تجهیز شود، این پیوند به عنوان شبکه توزیع DC در نظر گرفته نمی‌شود.

۱۲-۳

#### سامانه (در متن این استاندارد)

ترکیبی از دستگاه‌ها و/یا اجزای فعالی که یک واحد کارکردی جداگانه را تشکیل می‌دهند و قرار است برای اجرای یک وظیفه (وظیفه‌های) مشخص نصب و بهره‌برداری شوند.

یادآوری- "سامانه‌های مربوط به ایمنی" تجهیزات به طور ویژه "طراحی شده‌ای" هستند که هر دو مورد زیر را شامل می‌شوند:

- 
- 1- Application Specific Integrated Circuits
  - 2- Programmable Logic Controllers
  - 3- Actuators
  - 4- Electrical/Electronic/Programmable Electronic

- به کارگیری کارکردهای ایمنی مورد نیاز که برای رسیدن به (یا نگهداشتن) یک حالت ایمن در تجهیز کنترل شده ضروری هستند؛

- دست یافتن به یکپارچگی ایمنی لازم برای الزامات ایمنی، به تنها یی یا به همراه سایر تجهیزات مربوط به ایمنی یا امکانات کاهش ریسک خارجی.

[استاندارد بینالمللی IEC 61508-4، تعریف ۳-۴-۱، اصلاح شده]

۱۳-۳

تجهیز تحت آزمون<sup>۱</sup>

EUT

تجهیزاتی (افزارها، وسایل و سامانه‌هایی) هستند که در معرض آزمون‌های مصنوبیت قرار می‌گیرند.

۱۴-۳

تجهیز کمکی<sup>۲</sup>

AE

تجهیز ضروری برای تأمین سیگنال‌های مورد نیاز برای کارکرد عادی تجهیز تحت آزمون (EUT) و تجهیزی برای ارزیابی عملکرد EUT می‌باشد.

کلیه بندهای استاندارد بینالمللی IEC 61326-3-1: 2008+ Cor1: 2008 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

---

1- Equipment Under Test  
2- Auxiliary Equipment