



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ایران -  
تی ای سی - تی اس ۵-۶-۶۱۰۰۰

چاپ اول

**ISIRI- IEC- TS  
61000-6-5**

1st. Edition

Identical with  
IEC/TS 61000-6-5:  
2001

سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -  
قسمت ۶-۵: استانداردهای عام -  
مصونیت محیطهای نیروگاه و پست

**Electromagnetic compatibility (EMC)-  
Part 6-5: Generic standards-  
Immunity for power station and substation  
environments**

ICS: 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 مؤسسه 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 ۹۰/۷/۲۴ 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 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 تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، 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 اندازه‌شناسی 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 استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 کالیبراسیون (واسنجی) وسایل 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 نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی 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

### « سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

### قسمت ۶-۵: استانداردهای عام - مصونیت محیط‌های نیروگاه و پست »

#### رئیس:

صادق زاده، سید محمد  
(دکترای تخصصی برق - قدرت)

#### سمت و / یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد

#### دبیر:

محمد صالحیان، عباس  
(لیسانس مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)

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

#### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

برهمندپور، همایون  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

مدیر گروه مطالعات سیستم پژوهشگاه نیرو

ثابت مرزوقی، اسحق  
(فوق لیسانس برق - قدرت)

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

جلالی، داود  
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

رئیس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

رحمتیان ماسوله، زهرا  
(فوق لیسانس فیزیک)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه استاندارد

رثائی، حامد  
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی  
استاندارد ایران

عبدی، جواد  
(دکترای مهندسی برق - کنترل)

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

عربی، امیرحسین  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی)

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

کمانکش، سیما  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

مظفری گودرزی، علی  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

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



shaghool.ir

## فهرست مندرجات

صفحه

ب

ج

و

۱

۲

۳

۴

عنوان

آشنایی با سازمان ملی استاندارد

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

پیش‌گفتار

۱ هدف و دامنه کاربرد

۲ مراجع الزامی

۳ کلیات

۴ اصطلاحات و تعاریف



## پیش گفتار

استاندارد "سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۶-۵: استانداردهای عام- مصونیت محیط‌های نیروگاه و پست" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای **ISO/IEC Guide21-1** (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای بین‌المللی و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در صد و بیست و نهمین اجلاس 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 مواقع 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/TS 61000-6-5: 2001, Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 6-5: Generic standards- Immunity for power station and substation environments

## سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

### قسمت ۶-۵: استانداردهای عام -

### مصونیت محیط‌های نیروگاه و پست

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC/TS 61000-6-5: 2001 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات مصونیت برای وسایل مورد استفاده در صنعت برق در تولید، انتقال و توزیع برق و سیستم‌های ارتباطی مرتبط با آن می‌باشد. مکان‌های پوشش داده شده در این استاندارد، نیروگاه‌ها و پست‌هایی می‌باشند که وسایل مورد استفاده در صنعت برق در آن مکان‌ها نصب شده‌اند. الزامات مصونیت برای محدوده فرکانسی ۰ Hz تا ۴۰۰ Hz ارائه شده است. اما این الزامات تنها درباره پدیده‌های الکترومغناطیسی می‌باشد که رویه‌های آزمون، ابزارهای آزمون و تنظیمات آزمون آن در استانداردهای اساسی IEC داده شده است. الزامات مصونیت برای تأمین نیازهای خاص مرتبط با عملیات و وظایف تجهیزات و سیستم‌هایی مناسب هستند که نیازمند عملکرد قابل‌اعتماد تحت شرایط الکترومغناطیسی واقعی می‌باشند، بدین ترتیب این استاندارد، معیارهای عملکرد را برای الزامات کارکردی مختلف ایجاد می‌کند. الزامات متفاوتی برای تجهیزاتی که در نیروگاه‌ها و پست‌ها نصب می‌شوند، داده شده است. در موارد خاص، شرایطی پدید می‌آید که ممکن است سطح اغتشاشات الکترومغناطیسی از سطوح تعیین شده در این استاندارد فراتر رود. در این موارد، باید اقدامات مخصوص کاهش، اتخاذ شود. تجهیزات غیرالکترونیکی ولتاژ و توان بالا (سیستم اصلی) در دامنه کاربرد این استاندارد قرار ندارند. این مشخصات فنی، الزامات ایمنی تجهیزات مانند حفاظت در برابر خطر شوک، هماهنگی عایقی و آزمون‌های دی‌الکتریک مرتبط را تعیین نمی‌کند. با این حال، این آزمون‌ها به‌عنوان یک پیش‌شرط برای آزمون‌های ایمنی در نظر گرفته می‌شوند. الزامات انتشار در دامنه کاربرد این استاندارد قرار ندارد و توسط محصولات مرتبط یا استانداردهای خانواده-محصول<sup>۱</sup> (به‌عنوان مثال استانداردهای بین‌المللی IEC 60439-1<sup>۱</sup>، IEC 60870-2-1<sup>۲</sup> و غیره) پوشش داده می‌شوند. در مواقعی که هیچ محصول یا استاندارد خانواده-محصول موجود نمی‌باشد، استاندارد عام IEC 61000-6-4 کاربرد دارد.

#### 1- Product-family standards

۲- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۹۲۸: ۱۳۸۲، تابلوهای قطع و وصل فرمان فشار ضعیف - قسمت اول: تابلوهایی که آزمون‌های نوعی در مورد آن‌ها یا قسمت‌هایی از آن‌ها انجام شده است. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 60439-1: 1992 است. این استاندارد بین‌المللی با استاندارد بین‌المللی IEC 61439-1: 2009 جایگزین شده است.

۳- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲-۶۰۸۷۰: ۱۳۸۸، تجهیزات و سامانه‌های کنترل از راه دور - قسمت ۲: شرایط عملکرد - بخش ۱: منبع تغذیه و سازگاری الکترومغناطیسی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 60870-2-1: 1995 است.

## 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. 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:

- 2-1** IEC 60050-161, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility
- 2-2** IEC 61000-4-1; 2000, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-1: Testing and measurement techniques – Overview of IEC 61000-4 series
- 2-3** IEC 61000-4-2<sup>1</sup>, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test
- 2-4** IEC 61000-4-3<sup>2</sup>, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
- 2-5** IEC 61000-4-4<sup>3</sup>, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test.
- 2-6** IEC 61000-4-5<sup>4</sup>, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test
- 2-7** IEC 61000-4-6<sup>5</sup>; Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
- 2-8** IEC 61000-4-8, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test

- 
- ۱ - استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۲: ۱۳۸۶، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۲: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر تخلیه الکترواستاتیک. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-2: 2001 است.
  - ۲ - استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۳: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۳: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر میدان الکترومغناطیسی فرکانس رادیویی تابشی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-3: 2006 است.
  - ۳ - استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۴: ۱۳۸۶، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۴: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر پالس‌های سریع / گذرا. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-4: 2004 است.
  - ۴ - استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۵: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۵: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر فراتاخت. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-5: 2005 است.
  - ۵ - استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۶: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۶: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر اختلال‌های هدایتی القا شده به وسیله میدان‌های فرکانس رادیویی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-6: 2006 است.



**2-9** IEC 61000-4-11<sup>1</sup>, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test

**2-10** IEC 61000-4-12<sup>2</sup>, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 12: Oscillatory waves immunity test

**2-11** IEC 61000-4-16, 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 immunity test

**2-12** IEC 61000-4-17, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-17: Testing and measurement techniques – Ripple on d.c. input power port immunity test

**2-13** IEC 61000-4-29, 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

**2-14** IEC 61000-6-4, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards – Section 4: Emission standard for industrial environments

**2-15** CISPR 24<sup>3</sup>; Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement

### ۳ کلیات

وسایل مورد استفاده در صنعت برق با توجه به قوانین ارائه شده توسط سازندگان، در نیروگاه‌ها و پست‌ها نصب و پیاده‌سازی می‌شوند. این وسایل زمانی که تحت پدیده‌های الکترومغناطیسی متنوعی، چه از نوع هدایتی و چه از نوع تابشی که در مورد این تأسیسات معمول می‌باشند، قرار گیرند باید بر اساس کارآیی‌های تعیین شده عمل کنند.

یک بررسی از این پدیده‌های الکترومغناطیسی در سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61000-2 و استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-1 داده شده است. اطلاعات اضافی درباره منابع و علل معمول اغتشاشات الکترومغناطیسی در پیوست A در متن اصلی استاندارد<sup>۴</sup> موجود است. مقادیر نوعی پدیده‌های الکترومغناطیسی مشاهده شده در پست‌های فشار قوی و نیروگاه‌ها را در کتاب‌نامه موجود در متن اصلی استاندارد می‌توان یافت.

مشخصات مصونیت با مبنای درگاه-به-درگاه<sup>۵</sup> داده شده و بر اساس مکان با سطوح متمایز شده طبق نتایج تجربی به دست آمده از عملکرد قابل اعتماد تجهیزات مرتبط انتخاب می‌گردند.

راهنمای مستندسازی مورد پذیرش برای آسان‌تر کردن ارائه نتایج آزمون توسط سازندگان و پذیرش آن‌ها از

---

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۴-۷۲۶۰:۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۶: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر افت‌های ولتاژ، وقفه‌های کوتاه و تغییرات ولتاژ. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-11: 2004 است.

۲- این استاندارد بین‌المللی با استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-18: 2006 جایگزین شده است.

۳- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۱:۱۳۸۳، تجهیزات فناوری اطلاعات - مشخصه‌های مصونیت - حدود و روش‌های اندازه‌گیری. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی CISPR 24: 1997 + A1: 2001 است.

4- IEC/TS 61000-6-5: 2001, Annex A.

5- Port-by-port

سوی صنعت برق، در بند ۹ در متن اصلی استاندارد<sup>۱</sup> داده شده است.

#### ۴ اصطلاحات و تعاریف

اصطلاحات و تعاریف مربوط به سازگاری الکترومغناطیسی و مرتبط با پدیده‌های الکترومغناطیسی ممکن است در استاندارد بین‌المللی (IEC 60050(161) و دیگر استانداردهای IEC یافت شوند. در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر کاربرد دارند:

۱-۴

وسيله<sup>۲</sup>

تجهیز

تولید به پایان رسیده با یک عملکرد ذاتی معلوم برای مصرف‌کننده نهایی است.

یادآوری - «وسيله» برای پوشش تمامی وسایل و تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی که حاوی عناصر الکتریکی و/یا الکترونیکی می‌باشند، تعریف شده است.

۲-۴

سیستم

بخش‌های متعددی از وسایل می‌باشد که برای انجام یک وظیفه خاص، به‌عنوان یک واحد کارکردی مجزا، با هم ترکیب شده‌اند.

۳-۴

تأسیسات<sup>۳</sup>

بخش‌های متعددی از وسایل یا سیستم‌ها می‌باشد که در یک مکان مشخص برای انجام یک وظیفه مشخص با یکدیگر ترکیب شده‌اند.

۴-۴

درگاه<sup>۴</sup>

واسط خاص بین یک وسیله معین با محیط الکترومغناطیسی خارجی است (به شکل ۱ در متن اصلی استاندارد<sup>۵</sup> مراجعه شود).

1- IEC/TS 61000-6-5: 2001, Clause 9.

2- Apparatus

3- Installation

4- Port

5- IEC/TS 61000-6-5: 2001, Figure 1.

۵-۴

#### درگاه محفظه<sup>۱</sup>

مرز فیزیکی یک وسیله می‌باشد که میدان‌های الکترومغناطیسی ممکن است از آن انتشار یابند یا وارد شوند.

۶-۴

#### درگاه کابل<sup>۲</sup>

درگاهی است که در آن یک هادی یا کابل به وسیله متصل باشد (درگاه توان، سیگنال و زمین کارکردی<sup>۳</sup>).

۱-۶-۴

#### درگاه توان<sup>۴</sup>

درگاهی است که از طریق آن توان به وسیله داده یا گرفته می‌شود.

۱-۱-۶-۴

#### ورودی منبع تغذیه<sup>۵</sup>

- برای وسایل گردآوری شده در یک کابین: عبارت است از درگاه توان کابین<sup>۶</sup> که به‌عنوان درگاه توان هر قسمت گردآوری شده در نظر گرفته می‌شود.
- برای قسمت‌های جانبی گردآوری شده در یک کابین: عبارت است از قسمت‌های جانبی وسیله که ممکن است توسط وسایل یا یک منبع خارجی تغذیه شود.

۲-۱-۶-۴

#### خروجی منبع تغذیه<sup>۷</sup>

خروجی از یک وسیله مانند مبدل توان می‌باشد.

۲-۶-۴

#### درگاه سیگنال<sup>۸</sup>

درگاهی است که برای یک اتصال محلی، اتصال میدان، اتصال با تجهیزات فشار قوی و/یا اتصال با تجهیزات مخابراتی به کار می‌رود.

- 1- Enclosure port
- 2- Cable port
- 3- Functional earth port
- 4- Power port
- 5- Power supply input, ps in
- 6- Cabinet power port
- 7- Power supply output, ps in
- 8- Signal port

اتصالات محلی<sup>۱</sup>

مربوط به کابل‌های کشیده شده در محیط‌های الکترومغناطیسی خفیف و معتدل می‌باشند که طبق مشخصات عملیاتی و نصب، یکی از شرایط زیر را تأمین می‌نمایند:

- مستقیماً به تجهیزات فرآیند متصل نمی‌باشند؛
- معمولاً دارای طول نسبتاً کوتاه می‌باشند. به عنوان مثال تا چندین ده متر؛
- مربوط به ارتباطات در همان ساختمان می‌باشند.

مثال‌هایی از این دسته عبارتند از:

- اتصالات بین میز کنترلی به واحدهای قرار گرفته در اتاق تجهیزات؛
- کابل‌های اتصال بین وسایل اتاق کنترل یا ساختمان کنترل.

اتصالات میدان<sup>۲</sup>

مرتبط با کابل‌هایی می‌باشند که هدف آن‌ها اتصال به تجهیزات فرآیند نیروگاهی در همان شبکه زمین است. مثال‌هایی از این دسته عبارتند از:

- اتصالاتی از اتاق کنترل یا اتاق تجهیزات به ناحیه نیروگاهی و پست‌های فشار قوی،
- اتصالات به تجهیزات توان ولتاژ پایین،
- اتصالات داخل اتاق رله<sup>۳</sup> یا اتاق ارتباطات یک پست فشار قوی جایی که هیچ وسیله کاهش مخصوصی (به‌عنوان مثال: حفاظبندی) به کار گرفته نشده باشد،
- باس میدان<sup>۴</sup>

یادآوری - درگاه‌های کابل ابزار فرآیند<sup>۵</sup> که از طریق هادی‌های سیگنال خود را تغذیه می‌کنند (به‌عنوان مثال: ۴ mA تا ۲۰ mA) به‌عنوان درگاه‌های سیگنال در نظر گرفته می‌شوند.

اتصال به تجهیزات فشار قوی<sup>۶</sup>

مربوط به با اتصالات بین تجهیزات کنترلی به تجهیزات فشار قوی مانند کلیدهای قدرت، ترانسفورماتورهای جریان، ترانسفورماتورهای ولتاژ، سیستم‌های انتقال سیگنال روی خطوط قدرت<sup>۷</sup> می‌باشد.

- 1- Local connections
- 2- Field connections
- 3- Relay house
- 4- Filed bus
- 5- Process instrumentation
- 6- Connections to HV equipment
- 7- Power line carrier

۴-۲-۶-۴

#### اتصالات مخابراتی<sup>۱</sup>

مرتبط با کابل‌های مخابراتی می‌باشند که به مرز شبکه زمین نیروگاه متصل بوده و نقش واسط با شبکه مخابراتی یا تجهیزات کنترل از راه دور را بدون هیچ مانع عایقی خاصی، دارا می‌باشند.

۳-۶-۴

#### درگاه زمین کارکردی

درگاه زمین کارکردی درگاه کابل، به جز درگاه سیگنال یا توان است که برای اتصال به زمین برای اهداف غیر از ایمنی الکتریکی به کار می‌رود.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC/TS 61000-6-5: 2001 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

1- Telecommunication connections

