



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱-۱۶۸۶۶

چاپ اول

آبان ۱۳۹۲

INSO

16866-1

1st. Edition

Nov.2013

مستندسازی فنی محصول - سازماندهی و
نامگذاری لایه ها برای برنامه CAD -
قسمت ۱: مرور کلی و اصول

Technical product documentation —
Organization and naming of layers for
CAD —Part 1:
Overview and principles

ICS:01.110;35.240.10

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
"مستندسازی فنی محصول - سازماندهی و نامگذاری لایه ها برای برنامه CAD - قسمت ۱):
مرور کلی و اصول"

رئیس:

عراقچیان، محمد رضا
(دکترای معماری)

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا

دبیر:

اعتضادزاده، پرناز
(کارشناس مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان همدان

اعضا (به ترتیب حروف الفبا):

البرز نیا، محمد خلیل
(کارشناس ارشد مهندسی شهرسازی)

اداره کل راه و شهرسازی استان همدان

ردایی، احسان
(کارشناس ارشد شیمی تجزیه)

اداره کل استاندارد استان همدان

سامری، خسرو
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

معاونت عمرانی استانداری استان همدان

فرزانه، فرهاد
(کارشناس ارشد مهندسی معماری)

دانشگاه تهران

گردان، کیوان
(کارشناس مهندسی برق - الکترونیک)

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان
همدان

گردان، مریم
(کارشناس ارشد مهندسی معماری)

دانشگاه عالی علمی کاربردی استان همدان

متین، حمید رضا
(کارشناس مهندسی صنایع)

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان
همدان

پیش‌گفتار

استاندارد " سازماندهی و نامگذاری لایه‌ها برای برنامه CAD - قسمت ۱: مرور کلی و اصول " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در نود و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۹۱/۹/۶ 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 تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 13567-1:1998, Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD — Part 1: Overview and principles

مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ISO 13567 است که با سازماندهی و نام گذاری لایه بندی CAD سر و کار دارد. قسمت اول این استاندارد از کاربرد عمومی برخوردار است در حالی که قسمت دوم و سوم آن برای پروژه های ساختمانی کاربرد دارد. هدف از این مجموعه استاندارد ها تبیین یک اصول کلی برای سازماندهی داده ها در سیستم های CAD است که ساختار بندی داده ها در داخل لایه ها را پوشش می دهد.

مستندسازی فنی محصول - سازماندهی و نامگذاری لایه ها برای برنامه CAD -

قسمت ۱: مرور کلی و اصول

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین اصول کلی لایه بندی در داخل فایل های CAD می باشد. لایه ها برای کنترل قابلیت دیدن و اداره کردن و ارتباط برقرار کردن با داده های فایل CAD مورد استفاده قرار می گیرند. نام های لایه برای نمایان ساختن این ساختار مورد استفاده قرار می گیرند. این اصول برای تمام گروه های درگیر در آماده سازی و استفاده از مدارک تکنیکی در سامانه های کامپیوتری قابل کاربرد می باشد. اگر چه این اصول برای کاربرهای مقدماتی است، از توسعه دهندگان سیستم CAD انتظار می رود که ابزارهای نرم افزاری قادر به اجرا و پشتیبانی از این استاندارد را فراهم آورند. هم چنین یک استفاده مهم، ساختار دادن به داده ها در مجموعه های مکملی است که توسط شخص سوم تولید شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات، جزیی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 10303-201:1994, Industrial automation systems and integration - Product data representation and exchange - Part 201: Application protocol : Explicit draughting.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود :

۱-۳

لایه

موجودیتهای فیزیکی سازمانی مورد استفاده در یک فایل داده ای برای مجموعه داده های مجزا در CAD است که به منظور مدیریت و ارتباط این داده ها و کنترل قابلیت دیدن روی صفحه رایانه و طراحی های نقشه است.

یادآوری - در سیستم های CAD ، مترادف واژه "لایه" برای مثال "سطح" است.

مدل CAD

عبارت است از فایل(های) داده ای ساختار بندی شده CAD مطابق با بخش های فیزیکی اشیاء موجود ، برای مثال یک ساختمان یا یک وسیله مکانیکی .

یادآوری: مدل ها می توانند ۲ بعدی یا ۳ بعدی و می تواند در بردارنده داده های گرافیکی و غیر گرافیکی وابسته به اشیاء باشند.

طراحی CAD

بخش های انتخابی از یک مدل CAD همان گونه که روی صفحه نمایش یا کاغذ ارائه می شود. **یادآوری :** قابلیت دیدن ترسیم می تواند بوسیله نماها یا لایه ها کنترل شده باشد. طرح می تواند شامل گرافیک های اضافی نظیر حاشیه ها ، عنوان بندی و نماهای برجسته باشد . طرح های CAD هم چنین می تواند بطور مستقل بدون تکیه بر مدل CAD (بر اساس یک رویکرد طرح محور در نقطه مقابل مدل محور) تولید شوند .

نقشه

تصویر گرافیکی ساخته شده بوسیله یک ماشین ترسیم^۱ است که روی یک رسانه ترسیم نمایش داده می شود.

فایل مرجع

فایل CAD که با داده های فایل دیگر نمایش داده می شود که می تواند مورد ذخیره و بروز رسانی بطور مستقل از اولین فایل باشد .

یادآوری: یک استفاده بارز ، یک طرح CAD است که شامل فایلی برای صفحه بندی و استفاده از مدل CAD به عنوان یک فایل مرجع است . نمای مدل در هر طرحی که مورد ارجاع است می تواند بطور خودکار بروز رسانی شود.

جایگزینی^۲

از یک کاراکتر خاص برای جایگزینی با هر گونه کاراکتر دیگر و یا گروه کاراکترها در یک رشته استفاده کنید.

1 draught machine

2 wildcarding

۴ کلیات

زمانی که داده ها یا اطلاعات بین سامانه های مختلف، شرکت ها یا کشورها ، انتقال می یابند، این ساختار نیازمند است مطابق با مسئولیت تعریف شده برای هر بخش از آن داده ها باشد، از آن ها به منظور برآورده ساختن نیاز های متخصصین مختلف و برای مدیریت داده ها انتخاب شود.

لایه بندی، فنون مورد استفاده رایج برای یک چنین سازماندهی از داده های CAD است . هر مورد ابتدایی گرافیکی یا جمع آوری چنین مواردی در یک مدل CAD یک لایه شناخته می شود. به لایه ها ، نام های یکسانی از اعداد ساده تا کدهای وابسته به حافظه نسبتاً طولانی داده شود و این ها می توانند بطور انتخابی دیده یا ترسیم شوند .

یک تغییر اضافه پیچیده بیشتر اطلاعات در مدل CAD منشعب شده از فایل های مختلفی است که با همدیگر استفاده از لایه بندی یعنی ترکیب فنون فایل مرجع را اجازه می دهد. فنون طبقه بندی روی توزیع پایگاه داده ها ، برنامه سازی شیء گرا، مدل سازی محصول و غیره که به طور افزایشی در آینده استفاده خواهند شد، پایه گذاری می شوند . برای همه این فنون اصول مقدماتی یکسان برای سازمان دادن به اطلاعات به کار می رود.

۵ اصول اساسی

۱-۵ قرارداد سازمانی

اصل سازمان دادن به لایه ها روی تفکیک شفاف سازمان منطقی اطلاعات (سطح مفهومی) به روشی که در اجرای خاص برنامه CAD (سطح داخلی) کد گذاری شده است پایه گذاری می شود. تمرکز اصلی ایجاد سازمانی روشن از اطلاعات که تمرکز اصلی بر پایه سازماندهی شفاف اطلاعات که نیاز اساسی کاربران اطلاعات را برآورده می کند، است. امکانات برای کدگذاری این اطلاعات با بهره گیری از فن آوری رایج (برای نمونه : تعداد محدود لایه ها یا کاراکترها برای نام های لایه ها در بعضی از سامانه ها) در قالب ساختار این سری استانداردها مجاز نمی باشد.

۲-۵ قرارداد قالب نام لایه

دومین اصل اساسی روی راه های متعدد در ارتباط با طبقه بندی مستقل اطلاعات از یکدیگر به گونه ای است که آن ها بتوانند در ترکیب نیز به کار آیند که اغلب آن ها به عنوان سطوح کوچک طبقه بندی ارجاع داده شده اند، پایه گذاری می شوند. برای به انجام رساندن این کار رده بندی کننده های مختلفی در بخش های متفاوت نام لایه جای داده می شود. از جمله مزایای این روش این است که جداسازی اطلاعات در فایل CAD مطابق با نیازهای متفاوت آخرین کاربران اطلاعات را، آسان می سازد.

۳-۵ قرارداد کد

اصل سوم ، استفاده از طبقه بندی بین المللی یا ملی موجود در هر زمان که مناسب می باشد، است. این سری استاندارد شامل هیچ یک از کدهای ذخیره شده در جایی که جداولی موجود است نمی باشد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [1] ISO 5455:1979, Technical drawings — Scales.
- [2] ISO/TR 10127:1990, Computer-Aided Design (CAD) Technique — Use of computers for the preparation of construction drawings.
- [3] ISO 10209-1:1992, Technical product documentation — Vocabulary — Part 1: Terms relating to technical drawings: general and types of drawings.
- [4] ISO 11442-1:1993, Technical product documentation — Handling of computer-based technical information — Part 1: Security requirements.
- [5] ISO 11442-2:1993, Technical product documentation — Handling of computer-based technical information — Part 2: Original documentation.
- [6] ISO 11442-3:1993, Technical product documentation — Handling of computer-based technical information — Part 3: Phases in the product design process.
- [7] ISO 11442-4:1993, Technical product documentation — Handling of computer-based technical information — Part 4: Document management and retrieval systems.
- [8] ISO 13567-2:1998, Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD — Part 2: Concepts, format and codes used in construction documentation.