



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ایران - آی ای سی

۶۱۹۷۰ - ۴۰۴

چاپ اول

ISIRI-IEC

61970-404

1st. Edition

Identical with
IEC 61970-404: 2007

واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت
انرژی (سامانه مدیریت انرژی (EMS) -
واسط برنامه کاربردی (API) -
قسمت ۴۰۴ : دستیابی داده به صورت
پرسرعت

Energy management system application
program interface (EMS-API)
Part 404 : High Speed Data Access

ICS : 33.200

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 استانداردهای 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) و 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) و 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

« واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت انرژی (سامانه مدیریت انرژی (EMS) - واسط برنامه کاربردی (API)) - قسمت ۴۰۴ : دستیابی داده بصورت پرسرعت »

رئیس:

کشاوری ، فرزاد
(لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)

سمت و/ یا نمایندگی

کارشناس رایانه

دبیر:

نصیری زنوز ، مجید
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

عضو هیئت مدیره شرکت پیشتازان پردازش
اطلاعات

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امیری ، حسین
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

مدیر عامل شرکت پیشتازان پردازش اطلاعات

تاج الدینی ، بیژن
(لیسانس مهندسی برق-مخابرات)

مدیر گروه مخابرات شرکت مهندسیین مشاور
موننکو ایران

شرقی پیله رود ، محسن
(لیسانس مهندسی برق-مخابرات)

کارشناس شرکت آکاتل

کاشفی راد ، امیر
(لیسانس مهندسی برق-مخابرات)

کارشناس شرکت مهندسیین مشاور موننکو ایران

ملک محمدی جهان ، سیامک
(لیسانس مهندسی برق-مخابرات)

کارشناس شرکت مهندسیین مشاور موننکو ایران

موحدی ، هومن
(لیسانس مهندسی برق-مخابرات)

کارشناس شرکت مهندسیین مشاور موننکو ایران

فهرست مندرجات

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

پیش گفتار

استاندارد " واسط برنامه‌کاربردی در سامانه مدیریت انرژی(سامانه مدیریت انرژی (EMS)- واسط برنامه کاربردی (API))- قسمت ۴۰۴: دستیابی داده به صورت پرسرعت " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت پیش‌تازان پردازش اطلاعات بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای "بین‌المللی/ منطقه‌ای" و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در یکصد و شانزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۱۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی به شرح زیر است:

IEC 61970-404:2007 Ed 1.0, Energy management system application program interface
(EMS-API)-Part 404 : High Speed Data Access

این قسمت از استاندارد بین‌المللی IEC 61970 قسمتی از سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970 می‌باشد که برنامه واسط کاربردی را برای سامانه مدیریت انرژی تعریف می‌نماید. اسناد سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-4XX و IEC 61970-5XX شامل مشخصات واسط اجزاء^۱ می‌باشد. سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-4XX مشخصات واسط اجزاء، در الگوهای مستقل از پلتفرم مشخص شده‌اند، این بدین معنی است که آنها مستقل از فناوری اصولی بکاررفته در پیاده‌سازی آنها می‌باشند. مشخصات الگو مستقل از پلتفرم همچنین به سطح ۱ مشخصات فنی ارجاع داده شده‌اند. سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-5XX مشخصات واسط اجزاء، از سوی دیگر در الگوهای ویژه پلتفرم^۲ مشخص شده‌اند. مشخصات الگوهای ویژه پلتفرم همچنین به سطح ۲ مشخصات فنی ارجاع داده شده‌اند. سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-4XX مشخصات واسط اجزاء تشریح کننده ملزومات کارکردی برای واسط‌هایی می‌باشد که یک جزء (یا برنامه کاربردی) باید با قابلیت مبادله اطلاعات با اجزاء دیگر (یا برنامه‌های کاربردی) و/یا دستیابی آشکارا به داده دسترس‌پذیر با روش استاندارد پیاده‌سازی شود. واسط‌های اجزاء سری تشریح‌کننده انواع رویدادهای مشخص و مضامین پیام‌هایی هستند که قابلیت استفاده در برنامه‌های کاربردی با این مفهوم را دارند.

این استاندارد معرف واسطی است که جهت انتقال موثر داده در یک محیط توزیع شده بکار می‌رود. مقدار کوچکی از داده‌ها با تاخیر کوتاهی منتقل می‌شوند ولی مقدار زیادی از داده‌ها در زمانی کوتاه اما احتمالاً با تاخیر طولانی‌تر منتقل می‌شوند. این محیط نمونه‌ای برای سامانه اسکادا^۳ می‌باشد که بعنوان تولید کننده داده‌های زمان واقعی برای زیر سامانه‌های دیگر عمل می‌نماید. سامانه‌های دیگری غیر از سامانه اسکادا نیز ممکن است از آمارهای ارائه شده از سوی دستیابی پرسرعت داده سود ببرند. هنگامی که زمان‌هایی با تاخیر کوتاه با انتقال داده در حجم زیاد مورد نیاز باشد، دستیابی پرسرعت داده گزینه مناسبی می‌باشد. مشخصات واسط اجزاء به موضوعات هویتی در دامنه سامانه قدرتی که در سری‌های استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-3XX تعریف شده‌اند به انضمام استاندارد بین‌المللی IEC 61970-301، ارجاع می‌دهند.

1-CIS(Component Interface Specification)
2-CIM(Common Interface Model)
3-SCADA

واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت انرژی (سامانه مدیریت انرژی (EMS) - واسط برنامه کاربردی (API)) - قسمت ۴۰۴: دستیابی داده به صورت پرسرعت

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61970-404: 2007 Ed 1.0 تدوین شده است.

هدف از تدوین این استاندارد، مشخصات این استاندارد دستیابی پرسرعت داده که مشخص کننده واسط عمومی سازی شده‌ای جهت تبادل موثر داده می‌باشد. مشخصات، تاخیرهای یک شبکه محلی را در نظر گرفته و همچنین در طول شبکه‌های محلی، تبادل داده موثری را ایجاد می‌نماید.

این استاندارد از "جمع‌آوری داده مربوط به گروه مدیریت موضوع" که خود از مشخصات مربوط به "دستیابی داده در سامانه‌های صنعتی" منتج شده است، نشات می‌گیرد. دستیابی داده از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع بر سهولت دستیابی داده^۱ گروه مدیریت موضوع و مشخصات ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش^۲ دستیابی داده تکیه دارد. دستیابی داده از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع، یک الگوی ویژه پلتفرم^۳ با ساختار واسطه درخواست موضوع مشترک^۴ بعنوان یک پلتفرم است و جمع‌آوری داده ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش، یک الگوی ویژه پلتفرم با ارتباط میکروسافت بعنوان یک پلتفرم می‌باشد. این استاندارد عاملیت این الگوهای ویژه پلتفرم را در یک مسیر فناوری مستقل (مثلاً بعنوان یک الگوی مستقل پلتفرم) تشریح می‌کند. از این جهت تابعیت را برای سطحی که بتواند جهت الگوهای ویژه پلتفرم اضافی استفاده شود، یا بعنوان یک معرفی کننده برای الگوهای ویژه پلتفرم موجود عمل کند، توضیح می‌دهد. پیاده‌سازی که خواستار یک معرفی کننده برای دستیابی داده از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع بر سهولت دستیابی داده و ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش جمع‌آوری داده می‌باشند، باید این مدارک را مطالعه نمایند.

واسط دستیابی پرسرعت داده بر آن بوده است که با واسط‌های سایر استانداردهای پایه استاندارد بین‌المللی IEC 61970 ارتباط داخلی داشته باشد. بهمین دلیل است که استفاده از اطلاعات بازیابی شده از واسط‌های دیگر با دستیابی به اطلاعات مشابه مورد استفاده در این واسط امکان پذیر می‌گردد، بعنوان مثال:

- شناسه‌های موضوع
- ویژگی اسامی یا شناسه‌ها
- کلاس اسامی یا شناسه‌ها

زیربند ۴-۶ یک مسیره‌ی کلی برای کلاس‌ها و ویژگی‌های الگوی اطلاعات مشترک ایجاد می‌کند.

1-Data Access Facility(DAF)

2-OLE(Object Linking & Embedded) for process control(OPC)

3-Platform Specific Model (PSM)

4-Common Object Request Broker Architecture (CORBA)

مسیر داده، در یک خدمتگذار پیاده‌سازی کننده واسط دستیابی پرسرعت داده سازمان یافته، ممکن است بواسطه استفاده از واسط‌های مرورگر جهت داده و ابرداده مشاهده شود. این امر، اگر مشتری دارای یک دانش اولیه از موضوع، شناسه‌های ویژگی و کلاس باشد با بکارگیری واسط دستیابی داده مستقیم بدون استفاده از واسط‌های مرورگر نیز امکان‌پذیر است. معرف‌گرهای موضوع ممکن است داده استفاده شده را از سایر واسط‌ها بازیابی کنند، بعنوان مثال یک فایل الگوی واسط مشترک^۱ در زبان نشانه‌گذاری توسعه‌پذیر^۲ یا واسط استاندارد بین‌المللی IEC 61970-402. اینکه اطلاعات در چه کلاس‌ها و صفاتی دسترس پذیر می‌باشند، در مدارک استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-45X توضیح داده خواهند شد، بعنوان مثال داده اسکادا، نتایج تخمین‌گرهای وضعیت و غیره.

استاندارد بین‌المللی IEC 61970-1 الگوی مرجع واسط برنامه‌های کاربردی در سامانه مدیریت انرژی را فراتر از آن چیزی که مبنای این استاندارد می‌باشد، فراهم می‌کند. در آن الگوی مرجع، مجموعه اصطلاحات بکار رفته در این قسمت از این استاندارد معرفی شده و نقش مشخصات واسط جزء شرح داده شده است. استاندارد بین‌المللی IEC 61970-401 یک دیدگاه کلی و چارچوب برای استانداردهای مشخصات واسط جزء (IEC 61970-4XX) فراهم می‌کند.

مسیردهی این استاندارد جهت پیاده‌سازی فناوری‌های ویژه یا الگوهای ویژه پلتفرم، در سری‌های مجزایی از مدارک تشریح شده است، بعنوان مثال استاندارد آتی استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-5XX. برای پیاده‌سازی‌های واقعی استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-5XX، دستیابی داده از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع بر سهولت دستیابی داده، سهولت دستیابی داده از گروه مدیریت موضوع یا بر سهولت دستیابی داده یا یک دیدگاه کلی و چارچوب برای استانداردهای مشخصات واسط جزء (IEC 61970-4XX) فراهم می‌کند.

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 است، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر 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 مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1: IEC 61970-1, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 1: Guidelines and general requirements.*

2-2: IEC/TS 61970-2, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary*

2-3: IEC 61970-301:2005, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 301: Common Information Model (CIM) base*

1-Common Interface Model (CIM)

2-Extensible Markup Language (XML)

2-4: IEC 61970-401, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 401: Component Interface Specification (CIS) Framework*

2-5: IEC 61970-402, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 402: Component Interface Specification (CIS) – Common Services*

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف داده شده در استاندارد بین‌المللی IEC 61970-2 و اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می‌روند:

۱-۳

معاهدات^۱

معاهده مورد استفاده در این مدرک منحصراً جهت شناسایی یک ویژگی زبان الگوسازی یکپارچه^۲، الحاق نام کلاس و نام ویژگی با یک نقطه میانی می‌باشد، به عنوان مثال ویژگی "ID" در کلاس "گره" و سپس "Node.id" نامیده خواهد شد. برای ویژگی‌های موجود در زیر ساختارها، ممکن است ویژگی چندگانه استفاده شود، بعنوان مثال "Item.id.node_id" هر جا که "node_id" قسمتی از ساختار "Item.id" باشد.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 61970-404:2007 Ed 1.0 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

1-Conventions

2-Unified Modeling Language (UML)