



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 - ۴۰۵

چاپ اول

**ISIRI-IEC**

**61970-405**

**1st. Edition**

**Identical with  
IEC61970-405: 2007**

واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت  
انرژی (سامانه مدیریت انرژی (EMS) -  
واسط برنامه کاربردی (API) -  
قسمت ۴۰۵ : آبونمان و رویدادننگاری عمومی  
(GES)

**Energy management system application  
program interface (EMS-API)  
Part 405: Generic Eventing and  
Subscription (GES)**

**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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 ۴۰۵ : آبونمان و رویدادنگاری عمومی (GES) »

### 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
۳	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 ۴۰۵ : آبونمان و رویدادنگاری عمومی (GES)" که پیش‌نویس آن در کمیسیون های 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 یکصدوشانزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۱۳مورد 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 61970-405:2007 Ed 1.0, Energy management system application program interface  
(EMS-API)-Part 405 : Generic Eventing and Subscription (GES)

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<sup>۱</sup> 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<sup>۲</sup> 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<sup>۳</sup> 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 پیام‌های مربوط به رویداد و تصدیق هشدار در یک محیط توزیع شده بکار می‌رود. تعداد کمی از پیام‌ها با تاخیر کوتاهی منتقل می‌شوند ولی مقدار زیادی از آنها نیز در زمان کوتاهی اما احتمالاً با تاخیر طولانی‌تر منتقل می‌شوند. این محیط نمونه‌ای برای سامانه اسکادا 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 واسط تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی نیز سود ببرند. هنگامی که ضمن انتقال داده در حجم زیاد، زمان‌هایی با تاخیر کوتاه نیز مورد نیاز باشد، تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی گزینه مناسبی می‌باشد.

مشخصات واسط اجزاء به موضوعات هویتی در دامنه سامانه قدرتی که در سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-3XX تعریف شده‌اند به‌انضمام استاندارد بین‌المللی IEC 61970-301، ارجاع می‌دهند.

---

1-CIS(Component Interface Specification)  
 2-CIM(Common Interface Model)  
 3-PSM(Platform Specific Model)

## واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت انرژی (سامانه مدیریت انرژی (EMS) - واسط برنامه کاربردی (API)) - قسمت ۴۰۵: آبونمان و رویدادنگاری عمومی (GES)

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61970-405: 2007 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی مشخص کننده واسط عمومی سازی شده‌ای جهت تبادل موثر پیام‌ها می‌باشد. مشخصات، تاخیرهای یک شبکه محلی را در نظر گرفته و همچنین در طول شبکه‌های محلی، تبادل داده موثری را ایجاد می‌نماید. واسط برنامه‌های کاربردی تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی، در نظر دارد یکی از ابزار اولیه‌ای را جهت نیل به یکپارچگی برنامه کاربردی، فراهم کند. فراتر از محدوده واسط برنامه‌های کاربردی آبونمان و رویدادنگاری عمومی، سایر واسط‌های برنامه‌های کاربردی به سطح کارایی بالا، نیازهای فعل و انفعالات زمان واقعی یک برنامه کاربردی در داخل یک سامانه در حال اجرا و همچنین دستیابی کلی داده مبتنی بر درخواست/پاسخ رسیدگی می‌کنند.

این استاندارد از "جمع‌آوری داده مربوط به گروه مدیریت موضوع" که خود از مشخصات مربوط به "اخطارها و رویدادهای کلی در سامانه‌های صنعتی" منتج شده است، نشات می‌گیرد. اخطارها و رویدادها از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع، بر سهولت دستیابی داده<sup>۱</sup> گروه مدیریت موضوع و مشخصات اخطارها و رویدادهای ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش<sup>۲</sup> تکیه دارد. اخطارها و رویدادهای کلی از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع یک الگوی ویژه پلتفرم با ساختار واسطه درخواست موضوع مشترک<sup>۳</sup> بعنوان یک پلتفرم است و اخطارها و رویدادهای ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش، یک الگوی ویژه پلتفرم با ارتباط میکروسافت بعنوان یک پلتفرم می‌باشد. پیاده‌سازی که خواستار یک آشنایی برای اخطارها و رویدادهای ساختار واسطه درخواست موضوع مشترک می‌باشند، باید این مدارک را مطالعه نمایند.

واسط تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی بر آن بوده است که با واسط‌های سایر استانداردهای با 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 امکان‌پذیر می‌گردد، بعنوان مثال:

– شناسه‌های موضوع

– ویژگی اسامی یا شناسه‌ها

– کلاس اسامی یا شناسه‌ها

مسیر داده، در یک خدمتگذار پیاده‌سازی کننده تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی سازمان یافته، ممکن است بواسطه استفاده از واسط‌های مرورگر جهت داده و ابر داده مشاهده شود. این امر، اگر مشتری دارای یک دانش

1-Data Access Facility(DAF)

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

3-Common Object Request Broker Architecture (CORBA)

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 در زبان نشانه‌گذاری توسعه پذیر<sup>۱</sup> 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.

این استاندارد نحوه عملکرد را در یک مسیر مستقل فناوری تشریح می‌کند، آن مشخصات مستقل پلتفرم می‌باشد. از این رو، آن نحوه عملکرد را توضیح می‌دهد برای سطحی که بتواند الگوهای پلتفرم ویژه را ایجاد نموده یا مقدمه‌ای بر الگوهای پلتفرم ویژه موجود باشد، بعنوان مثال اخطارها و رویدادها از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی و اخطارها و رویدادهای ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش. پیاده‌سازی که خواستار یک مقدمه برای اخطارها و رویدادها از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع و اخطارها و رویدادهای ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش می‌باشند، باید این مدارک را مطالعه نمایند.

این استاندارد، متشکل از دو قسمت می‌باشد:

– اخطارها و رویدادهای مربوط به اسکادا<sup>۲</sup> که مشخصات مستقل پلتفرم منتج شده از اخطارها و رویدادها از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی و اخطارها و رویدادهای ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش می‌باشد. از این قسمت بعنوان تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی اخطارها و رویدادها نام برده می‌شود.

– پیام‌رسانی کلی که عمومی‌سازی از اخطارها و رویدادهای اسکادا می‌باشد. از این قسمت بعنوان تبادل پیام‌ها و رویدادهای کلی نام برده می‌شود.

استاندارد بین‌المللی IEC 61970-1، الگوی مرجع واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت انرژی را فراتر از مبنای این استاندارد فراهم می‌کند. در آن الگوی مرجع، مجموعه اصطلاحات بکار رفته در این قسمت از استاندارد بین‌المللی IEC 61970 معرفی شده و نقش مشخصات واسط اجزاء توضیح داده شده است.

استاندارد بین‌المللی IEC 61970-401، نمای کلی و چارچوبی را برای استاندارد مشخصات واسط اجزاء (IEC 61970-4XX) فراهم می‌کند. استاندارد بین‌المللی IEC 61970-402 فراهم کننده خدمات پایه‌ای می‌باشد که همراه با دیگر مدارک استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-4XX مورد استفاده قرار خواهند گرفت. این مشخصات، خدمات مشترک را جهت فراهم‌آوری یک سازوکار تبادل‌گرای داده جهت برنامه‌های کاربردی برای مبادله داده الگوی واسط مشترک، توسعه می‌دهد.

مسیردهی استاندارد بین‌المللی IEC 61970-405 جهت پیاده‌سازی فناوری‌های ویژه یا الگوهای ویژه پلتفرم، در سری‌های مجزایی از مدارک متعاقباً تشریح می‌شود، بعنوان مثال استاندارد آتی استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-5XX. برای پیاده‌سازی‌های واقعی، درآینده استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-5XX.

1-Extensible Markup Language (XML)

2-SCADA



اخطارها و رویدادها از قسمت جمع‌آوری داده سامانه‌های صنعتی گروه مدیریت موضوع، سهولت دستیابی داده از گروه مدیریت موضوع یا اخطارها و رویدادهای ارتباط و تعبیه‌سازی موضوع جهت پردازش را استفاده 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 61970-1:2005, *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*

**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

برای آگاهی از مضامین این مدرک، اصطلاحات و تعاریف معین، در استاندارد بین‌المللی IEC 61970-2 بکار برده شده است.

**یادآوری:** جهت تعاریف واژه‌نامه عمومی به واژگان بین‌المللی الکترونیک، IEC 60050 مراجعه شود.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 61970-405 : 2007 Ed.1.0 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.