



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 - ۴۰۳

چاپ اول

**ISIRI-IEC**  
**61970-403**  
1st. Edition

Identical with  
IEC61970-403: 2008

واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت  
انرژی (سامانه مدیریت انرژی (EMS) -  
واسط برنامه کاربردی (API) -  
قسمت ۴۰۳ : دستیابی داده به صورت  
عمومی

**Energy management system application  
program interface (EMS-API) Part 403:  
Generic 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)<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 ۴۰۳ : دستیابی داده به صورت عمومی »

### 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 گروه مخابرات شرکت مهندسیین مشاور  
موننکو ایران

تاج الدینی ، بیژن  
(لیسانس مهندسی برق-مخابرات)

کارشناس شرکت آکاتل

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

کارشناس شرکت مهندسیین مشاور موننکو ایران

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)

## 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 ۴۰۳ : دستیابی داده به صورت عمومی " 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 یکصدوشانزدهمین 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 61970-403:2008 Ed 1.0, Energy management system application program interface  
(EMS-API) Part 403 : Generic data access

## مقدمه

این استاندارد یکی از قسمت‌های سری استاندارد بین‌المللی IEC 61970 می‌باشد که خدمات را برای سامانه‌های موثر منافع تعریف می‌نماید. این استاندارد تاحد زیادی برپایه کارهای انجام شده در موسسه تحقیقات توان برقی<sup>۱</sup> در مرکز کنترل و بر اساس پروژه تحقیقاتی (RP-3654-1) در مورد واسط برنامه کاربردی<sup>۲</sup> (واسط برنامه کاربردی مرکز کنترل<sup>۳</sup>) تدوین شده است.

سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-4xx تشریح کننده مجموعه‌ای از واسط‌ها می‌باشد که یک جزء (یا برنامه کاربردی) باید با قابلیت مبادله اطلاعات با اجزاء دیگر و/یا دستیابی آشکارا به داده موجود با یک روش استاندارد پیاده سازی شود. واسط‌های اجزاء سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-4xx تشریح کننده انواع رویدادهای مشخص و مضامین پیام‌هایی هستند که قابلیت استفاده در برنامه‌های کاربردی را دارند، بدون توجه به اینکه با چه فناوری اجزائی کار می‌کنند. فناوری اجزاء بخصوص بکار رفته در پیاده‌سازی این پیام‌ها، در اسناد مربوط به سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-5xx تشریح شده است. بنابراین اسناد استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-4xx یک الگوی مستقل از پلتفرم<sup>۴</sup> را تشریح می‌کنند، درحالی که سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-5xx تشریح کننده الگویی برای پلتفرم مشخص<sup>۵</sup> هستند. این استاندارد بین‌المللی دستیابی داده بصورت کلی، خدمات مورد نیاز در رابطه با دسترسی به موضوعات نهاد عمومی برای دامنه سامانه قدرت را تعریف می‌کند بطوری که در سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61970-3xx به‌عنوان الگوی اطلاعات مشترک بیان شده‌اند. دستیابی داده بصورت کلی به مشتری برای دسترسی به داده پشتیبانی شده توسط جزء دیگر (هم برنامه کاربردی و هم پایگاه داده) یا سامانه بدون هرگونه دانسته‌ای از طرح منطقی بکار رفته جهت ذخیره داخلی داده مجوز صادر می‌کند. دانش موجود در الگوی مشترک کافی خواهد بود.

این خدمت مبتنی بر درخواست و پاسخ برای همزمانی، دسترسی غیر زمان واقعی به ساختارهای داده مختلط در مقابل دسترسی داده پر سرعت به داده اسکادا<sup>۶</sup> لازم است، بعنوان مثال هرکدام از دسترسی‌های داده پر سرعت آماده شده توسط استاندارد بین‌المللی IEC 61970-404 است. بعنوان مثال جائی که دستیابی داده بصورت کلی خواستار استفاده از دسترسی به حجم فراوانی از داده در یک انباره ماندگار جهت مقداردهی آغازین یک برنامه کاربردی تحلیلی با وضعیت رایج یک شبکه سامانه قدرت و سپس ذخیره نتایج آن به‌مراه تذکرات باشد.

---

1-Electric Power Research Institute (EPRI)  
2-Application Program Interface (API)  
3-Control Center Application Program Interface (CCAPI)  
4-Platform Independent Model (PIM)  
5-Platform Specific Model (PSM)  
6-SCADA

## واسط برنامه کاربردی در سامانه مدیریت انرژی (سامانه مدیریت انرژی (EMS) - واسط برنامه کاربردی (API)) - قسمت ۴۰۳: دستیابی داده به صورت عمومی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61970-403: 2008 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، ایجاد کننده یک سازوکار دستیابی داده مبتنی بر درخواست و پاسخ برای برنامه‌های کاربردی از سوی تولیدکننده‌های مستقل جهت دسترسی به داده الگوی اطلاعات مشترک در ترکیب با استاندارد بین‌المللی IEC 61970-402 به عنوان خدمات مشترک می‌باشد. از یک برنامه کاربردی بکارگیری خدمات دستیابی داده بصورت کلی به عنوان قسمتی از یک پردازش مقاردهی آغازین و یا یک مرحله از همزمان‌سازی اطلاعات اتفاقی انتظار می‌رود. دستیابی داده بصورت کلی بصورت جامع می‌باشد تا توسط برنامه کاربردی جهت دسترسی به هر داده الگوی اطلاعات مشترک قابل استفاده باشد. دستیابی داده بصورت عمومی همچنین جهت تولید یک سازوکار ذخیره‌سازی اطلاعات نهایی با قابلیت جستار بصورت جامع و کلی می‌باشد که بتواند قابلیت استفاده از اطلاعات ذخیره شده الگوی اطلاعات مشترک را تسهیل نماید.

این مشخصات فنی فراهم‌کننده یک خدمت مختصر و مفید می‌باشد که به ملزومات اصولی برنامه‌های کاربردی رایج و آینده می‌پردازد مادامیکه:

- اجتناب از پیچیدگی غیر ضروری

- عدم نیاز به فناوری پایگاه داده ویژه جهت پیاده‌سازی

این خدمت جهت پشتیبانی از برهم‌کنش درهرجایی که درخواست اطلاعات از برنامه کاربردی یا سامانه در حال گسترش، تولید، نگه‌داشت یا عملیات توسط شعب مجزا بواسطه داده تولیدشده برنامه کاربردی می‌باشد، طراحی شده است. علاوه براین به‌روز رسانی قسمتی از این خدمت، برای سامانه‌ای که مستقیماً داخل سامانه دیگری نوشته شده باشد، نامطلوب به‌نظر می‌رسد<sup>۱</sup>. جهت پشتیبانی از این اهداف، قابلیت‌های دستیابی داده بصورت کلی در قالب این ارقام تقسیم‌بندی شده‌اند:

الف) دسترسی خواندن

ب) دسترسی به‌روز رسانی

پ) تغییر در پیغام‌های اعلام وقایع

لازم است در نظر گرفته شود که قسمت به‌روز شده این خدمت، از دسترسی بلاشرط به داده زمان واقعی پشتیبانی نمی‌کند. ترجیحاً قسمت به‌روز شده به برنامه کاربردی درخواست کننده اجازه سوال در مورد داده تغییر یافته در ارائه‌دهنده خدمات را می‌دهد، ولی ارائه‌دهنده خدمات تعهدی در مورد اعمال تغییرات در هر

---

۱- جهت کسب اطلاعات بیشتر درمورد اینکه استاندارد بین‌المللی IEC 61970 چگونه مانع کنترل مستقیم یک برنامه کاربردی توسط برنامه کاربردی دیگر می‌شود، پیوست C استاندارد بین‌المللی IEC 61970-402: خدمات استاندارد بین‌المللی IEC 61970 و تطابق آن با دستورالعمل‌های استاندارد بین‌المللی IEC 61968 را ملاحظه نمایید.

زمان خاص ندارد. گذشته از این، پاسخ قطعی از خدمت به‌روز شده نشانگر این نیست که به‌روز رسانی انجام شده است، ولی فقط ارائه‌دهنده خدمات درخواست مبنی بر قواعد و دارای معنای صحیح را با موفقیت دریافت کرده است.

دستیابی داده بصورت کلی می‌تواند بعنوان یک متخصص مبدل فناوری<sup>1</sup> (مجتمع‌سازی اطلاعات موسسه) برای صنعت برق از طریق استفاده فرضی از الگوی اطلاعات مشترک طبقه‌بندی شود. آنها تعدادی از محصولات موسسه مجتمع‌سازی اطلاعات هستند که در بازار جاری در دسترس هستند، ولی در استاندارد چند پلتفرمی جهت مبدل‌های نوشتن برای این محصولات و کل این محصولات پذیرفته شده نیستند چرا که همه مزیت‌های الگوی معنایی منجمله الگوی اطلاعات مشترک در آنها معتبر نمی‌باشد. توصیه دستیابی داده بصورت کلی WG13 یک توصیه استاندارد از الگوی مبدل موسسه مجتمع‌سازی اطلاعات در قالبی ساده، نه خیلی گران و واسط بسیار ویژه می‌باشد.

با وجود اینکه هدف این استاندارد کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک شامل برنامه‌های مفید در دامنه تخصصی مرکز کنترل می‌باشد، دستیابی داده بصورت کلی، مجموعه‌ای عمومی از مفاهیمی را در بر گرفته است که می‌تواند برای انواع مختلفی از سامانه‌ها بکار برده شود. مثال‌هایی از این سامانه‌ها عبارتند از:

- سامانه‌های مدیریت توزیع و انرژی
- سامانه‌های مدیریت کار یا دارایی
- سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی
- سامانه‌های مدیریت قطع برق
- انواع دیگری از سامانه‌های کسب و کار عملیاتی

ضمن شناخت اینکه اغلب یکپارچه‌سازی بین برنامه‌های کاربردی در دو یا چند تا از این سامانه‌ها مورد نیاز می‌باشد، منظور از این مشخصات، پرداختن به الزامات خدمت مشترک عمومی است تا حدی که این الزامات با انواع مختلفی از سامانه‌ها مشترک باشند، مادامی که عملیات آدرس‌دهی بطور موثری به مرکز کنترل بپردازند.

## 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.

---

1- Enterprise Information Integration (EII)



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 61970-2, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary*
- 2-3:** IEC 61970-401, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 401: Component interface specification (CIS) framework*
- 2-4:** IEC 61970-402, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 402: Component interface specification (CIS) – Common services*
- 2-5:** OMG<sup>1</sup>, Utility Management System Data Access Facility, document formal/2002-11-08

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف داده شده در استاندارد IEC 61970-2 بکار می‌روند. یادآوری: جهت تعاریف واژه‌نامه عمومی به واژگان بین‌المللی الکترونیک، IEC 60050 مراجعه شود.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 61970-403:2008 Ed.1.0 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

---

1- Object Management Group (OMG)