



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - آی ای سی

۶۰۸۷۰-۶-۵۰۳

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO- IEC

60870-6-503

1st. Edition

**Identical with
IEC 60870-6-503:
2002
May.2013**

سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -
قسمت ۶-۵۰۳: پروتکل‌های کنترل از راه دور
سازگار با استانداردهای بین‌المللی ISO و
توصیه‌نامه‌های ITU-T -
پروتکل و سرویس‌های TASE.2

**Telecontrol equipment and systems -
Part 6: Telecontrol protocols compatible
with ISO standards and ITU-T
recommendations -
TASE.2 Services and protocol**

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 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)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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
« سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -
قسمت ۶-۵۰۳: پروتکل‌های کنترل از راه دور سازگار با استانداردهای بین‌المللی ISO و
توصیه‌نامه‌های ITU-T - پروتکل و سرویس‌های TASE.2 »

رئیس:

صادق‌زاده، 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

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

کرمی، قاسم
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

مدیر عامل شرکت موج 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

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۵	۲ مراجع الزامی
۶	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۰	۴ کوته‌نوشت‌ها

پیش‌گفتار

استاندارد "سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور- قسمت ۶-۵۰۳: پروتکل‌های کنترل از راه دور سازگار با استانداردهای بین‌المللی ISO و توصیه‌نامه‌های ITU-T- پروتکل و سرویس‌های TASE.2" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای **ISO/IEC Guide 21-1** (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای بین‌المللی و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در صد و بیست و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۲۲ 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 60870-6-503: 2002, Telecontrol equipment and systems- Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations- TASE.2 Services and protocol

سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -

قسمت ۶-۵۰۳: پروتکل‌های کنترل از راه دور سازگار با استانداردهای بین‌المللی

ISO و توصیه‌نامه‌های ITU-T^۱ -

پروتکل و سرویس‌های TASE.2

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 60870-6-503: 2002 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین پروتکل‌ها و سرویس‌های عنصر سرویس کاربردی کنترل از راه دور شماره^۲ (TASE.2) جهت میسر ساختن تبادل داده‌های مرکز کنترل، می‌باشد. این استاندارد ملی روشی از تبادل داده‌های زمان-بحرانی^۳ مرکز کنترل را در شبکه‌های گسترده^۴ (WAN) و محلی^۵ (LAN) مشخص می‌کند که از پشتت^۶ پروتکلی کامل سازگار با استانداردهای بین‌المللی ISO استفاده استفاده می‌نماید. این استاندارد شامل تمهیداتی برای پشتیبانی از هر دو نوع معماری متمرکز و توزیع شده است. این استاندارد شامل تبادل نشانه‌های داده^۷ زمان حقیقی^۷، عملکردهای کنترلی، داده‌های سری‌های زمانی^۸، اطلاعات حساب و برنامه زمانی، کنترل از راه دور برنامه‌ها و اطلاع‌دادن پیشامدها می‌باشد. بنابراین هدف اصلی TASE.2، فراهم نمودن تبادل داده‌های مرکز کنترل (کنترل از راه دور) می‌باشد و کاربرد آن به تبادل داده‌های مرکز کنترل محدود نمی‌شود. بلکه این استاندارد می‌تواند در حوزه‌های دیگری با نیازمندی‌هایی مشابه مورد استفاده قرار گیرد. به‌عنوان مثال می‌توان از نیروگاه‌ها، اتوماسیون کارخانه‌ای^۹، اتوماسیون کنترل فرآیند^{۱۰}، و غیره نام برد. این استاندارد محصولات یا نحوه پیاده‌سازی منحصر به فردی را مشخص نمی‌کند و الزامی برای پیاده‌سازی موجودیت‌ها و واسط‌ها در یک سامانه کامپیوتری تعیین نمی‌کند. این استاندارد، نحوه عملکرد^{۱۱} قابل مشاهده از بیرون پیاده‌سازی‌ها به‌همراه الزامات مطابقت با چنین شیوه‌های عملکردی را معین می‌کند.

1- International Telecommunication Union- Telecommunication Standardization sector

2- Telecontrol Application Service Element 2

3- Time critical

4- Wide Area Network

5- Local Area Network

6- Stack

7- Real-time data indication

8- Time series

9- Factory automation

10- Process control automation

11- Functionality

۱-۱ مرکز کنترل

مدل یک مرکز کنترل شامل چهار کلاس اصلی از پردازنده‌های میزبان^۱ می‌باشد: پردازنده‌های کنترل نظارتی نظارتی و جمع‌آوری داده/ سامانه مدیریت انرژی^۲ (SCADA/EMS)، مدیریت سمت تقاضا^۳ (DSM)/ مدیریت بار^۴، کاربردهای توزیع شده^۵ و نمایشگر^۶. پردازنده میزبان SCADA/EMS، پردازنده اصلی اصلی است که از داده‌های پایشی قیاسی و رقمی استفاده می‌کند که از نیروگاه‌ها، ژنراتورهای غیروابسته به شرکت‌های برق^۷ و پست‌های توزیع و انتقال از طریق واحدهای جمع‌آوری داده^۸ (DAUs) و پایانه‌های راه دور^۹ (RTUs) به دست می‌آید. مرکز کنترل، نوعاً دارای چند پردازنده میزبان SCADA/EMS/DMS افزونه^{۱۰} افزونه^{۱۱} در یک پیکربندی آماده به خدمت سریع^{۱۱} می‌باشد. پردازنده‌های میزبان DSM/ مدیریت بار توسط یک اپراتور و یا برنامه کاربردی EMS به منظور آغاز عملیات مدیریت بار استفاده می‌شوند. پردازنده‌های میزبان کاربردی توزیع شده، تحلیل‌های گوناگون، زمان بندی یا توابع پیش‌بینی را انجام می‌دهند. پردازنده‌های نمایشگر اجازه نمایش و کنترل را به راهبر^{۱۲} و اپراتور محلی می‌دهند. مرکز کنترل نوعاً شامل یک یا چند LAN است تا پردازنده‌های میزبان مختلف را به هم متصل کند. همچنین مرکز کنترل اغلب از طریق پردازنده‌های ارتباطی میانی به چند WAN دسترسی دارد. ممکن است برای ارتباط با پردازنده میزبان شرکتی^{۱۳} و یک شبکه SCADA زمان حقیقی مجزا، این اتصالات WAN شامل شبکه گسترده شرکتی^{۱۴} باشد. هر مرکز کنترل یک یا چند نمونه^{۱۵} TASE.2 دارد تا داده‌ها را با مراکز کنترل از راه دور تبادل نماید. کلاس‌های دیگر پردازنده‌های میزبان مانند سامانه‌های بایگانی، ایستگاه‌های بررسی فنی^{۱۶} یا سامانه‌های کنترل کیفیت (به‌عنوان مثال برای ثبت داده‌ها مطابق با استاندارد بین‌المللی ISO 9000) نیز ممکن است شامل شوند. اصولاً کاربرد مدل مرکز کنترل TASE.2 نامحدود است. این مدل تعریفی انتزاعی و عمومی ارائه می‌کند که برای هر سامانه واقعی با الزامات مشابه قابل اجراست.

۲-۱ معماری

پروتکل TASE.2 به منظور اجرای تبادلات داده مرکز کنترل، از سرویس‌های ویژگی‌های پیام صنعتی^{۱۷} (MMS) (و بنابراین پروتکل‌های پایه‌ای) استفاده می‌کند. شکل ۱ در متن اصلی استاندارد^{۱۸} ارتباطات بین

- 1- Host processor
- 2- Supervisory Control and Data Acquisition/Energy Management System
- 3- Demand Side Management
- 4- Load Management
- 5- Distributed Application
- 6- Display processor
- 7- Non-utility generator
- 8- Data Acquisition Units
- 9- Remote Terminal Unit
- 10- Redundant
- 11- Hot standby configuration
- 12- Dispatcher
- 13- Corporate host
- 14- Company-wide area network
- 15- Instance
- 16- Engineering Station
- 17- Manufacturing Message Specification
- 18- IEC 60870-6-503: 2002, Figure 1.

TASE.2، ارائه‌دهنده MMS و قسمت‌های دیگر پشته پروتکل را نشان می‌دهد. در بیشتر موارد مقادیر شیء‌های انتقال یافته، به طور خودکار و توسط ارائه‌دهنده محلی MMS به/ از ارائه ماشین محلی، ترجمه

می‌شود. برخی شیء‌های TASE.2 به قواعد دستوری زبان^۱ (ارائه^۲) و ترجمه^۳ (تفسیر^۴) مشترک از جانب هر دو سامانه ارتباطی TASE.2 نیاز دارند. این ارائه و تفسیر مشترک، شکل یک پروتکل را می‌سازند. برنامه‌های کاربردی مرکز کنترل قسمتی از این استاندارد نیست. فرض می‌شود که این برنامه‌های کاربردی عملکردهای TASE.2 را درخواست کرده و به هنگام نیاز توابع و داده‌های مرکز کنترل را جهت اجرای TASE.2 فراهم می‌نمایند. واسط ویژه بین TASE.2 و برنامه‌های کاربردی مرکز کنترل، موضوعی محلی بوده و قسمتی از این استاندارد نمی‌باشد.

معماری پروتکل TASE.2 نیازمند استفاده از پروتکل‌های ISO در لایه‌های ۵ تا ۷ مدل مرجع اتصال میانی سامانه‌های باز^۵ (OSI) می‌باشد. پروتکل‌های انتقال (لایه‌های ۱ تا ۴) ممکن است از هر سرویس لایه شبکه حالت بدون اتصال^۶ و لایه انتقال حالت اتصال‌گرای^۷ استاندارد یا استاندارد عملی (غیررسمی) در هر نوع رسانه انتقال، به صورت مجازی استفاده نماید.

۳-۱ مدل شبکه

شبکه تبادل داده TASE.2 می‌تواند یک شبکه توری^۸ یا سوئیچ‌شده بسته‌ای اختصاصی یا عمومی باشد که پردازنده‌های ارتباطی را به هم متصل کرده و عملکرد مسیریابی مناسبی فراهم می‌کند تا مسیرهای اضافه^۹ و سرویس قابل اطمینان ایجاد شوند.

شکل ۲ در متن اصلی استاندارد^{۱۰} یک توپولوژی شبکه نوعی را نشان می‌دهد که در آن از شبکه گسترده مبتنی بر مسیریاب^{۱۱} استفاده شده است. شبکه گسترده، مسیریابی و سرویس مطمئن را بین مراکز کنترل (که ممکن است در بردارنده شبکه‌های داخلی و قابلیت‌های مسیریابی باشند) فراهم می‌کند.

شبکه توری نشان داده شده در شکل ۳ از متن اصلی استاندارد^{۱۲}، مفهوم مسیرهای اضافه برای یک شبکه توری را تشریح می‌کند. هر یک از مراکز کنترل مجموعه مدارهای مستقیم خود را پشتیبانی کرده و همچنین سازوکاری برای مسیریابی بین آن مدارهای مستقیم فراهم می‌کند. مرکز کنترل C یک مسیر جایگزین برای

-
- 1- Syntax
 - 2- Representation
 - 3- Meaning
 - 4- Interpretation
 - 5- Open System Interconnection
 - 6- Connectionless-mode
 - 7- Connection-mode
 - 8- Mesh network
 - 9- Redundant paths
 - 10- IEC 60870-6-503: 2002, Figure 2.
 - 11- Router-based wide area network
 - 12- IEC 60870-6-503: 2002, Figure 3.

بار پیام‌های شبکه^۱ از A تا B را تأمین می‌نماید. این پیکربندی شبکه برای تأمین ظرفیت‌های مسیریابی قابل توجه نیازمند مرکز کنترل کلیدزنی^۲ می‌باشد.

۴-۱ ارتباط بین TASE.2 و MMS

TASE.2 در بالای MMS قرار می‌گیرد. این امر، کاربرد استاندارد شده MMS را توصیف می‌کند که از پروتکل و سرویس‌های MMS استفاده می‌نماید. TASE.2 با تعیین داده‌های ساختار یافته‌ای که در شیء‌های MMS نگاشت شده‌اند و تخصیص معنایی ویژه به آن، کیفیت عملکرد MMS را افزایش می‌دهد. مثالی از سرویس‌های کامل MMS، سرویسی است که اجازه می‌دهد داده‌ها از روی یک سامانه راه دور خوانده شوند. داده‌ها بدون هیچ شرط خاصی پاسخ داده می‌شوند. اگر این داده‌ها تحت شرایط بسیار خاص (یعنی فقط به هنگام تغییر) خوانده شوند، TASE.2 سرویس‌های مناسبی را فراهم می‌کند که توسط MMS فراهم نمی‌شوند.

با وجود این که الزامات ویژه مطابق با استاندارد بین‌المللی IEC/TC 60057 منجر به تعریف TASE.2 شده است، چندین حوزه کاربردی دیگر (خارج از مراکز کنترل) با الزاماتی کمتر، بسیار محدودتر یا مرکب از این دو وجود دارد که می‌توانند از سرویس‌های TASE.2 استفاده نمایند. این حوزه‌ها خارج از دامنه کاربرد این استاندارد بوده اما استفاده از TASE.2 فراتر از اهداف ویژه این استاندارد است.

TASE.2 مجموعه‌ای مستقل و مقیاس‌پذیر^۳ از سرویس‌ها را فراهم می‌کند که اجازه پیاده‌سازی مؤثر یک مرکز کنترل که برای الزامات مربوطه بهینه شده را می‌دهد. TASE.2 این کار را با تعریف چند بلوک سازنده تطبیقی^۴ (CBB) انجام می‌دهد. همچنین MMS با تعیین بلوک‌های سازنده تطبیقی MMS، یک مقیاس‌پذیری برای سرویس‌های خود فراهم می‌آورد. پیاده‌سازی ساده TASE.2 فقط نیازمند یک پیاده‌سازی ساده MMS می‌باشد.

TASE.2 و MMS، سرویس‌هایشان را برای کاربرهای مربوطه خود فراهم می‌کنند. MMS، سرویس‌های خود را برای TASE.2 و TASE.2، سرویس‌های خود را برای کاربرهای مرکز کنترل فراهم می‌نماید. MMS، یک استاندارد مستقل است که می‌تواند سرویس‌های خود را به کاربرانی غیر از TASE.2 نیز عرضه نماید- که می‌تواند مستقیماً برای کاربرهای مرکز کنترل و برای کاربرهای دیگر به کار رود- این بدین معنی است که استفاده از MMS، محدود به TASE.2 نمی‌شود.

برای الزامات خارج از دامنه کاربرد این استاندارد و یا برای الزامات آینده مانند ثبت تغییرات داده‌ها^۵، بارگیری بارگیری و بارگذاری داده‌های انبوه همچون برنامه‌ها، علاوه بر TASE.2، سرویس‌ها و مدل‌های MMS اضافی همچون مدل‌های مربوط به ثبت پیشامدها و بارگیری دامنه^۶، توسط یک سامانه واقعی به کار می‌رود. به دلیل

1- Network traffic
2- Key control centre
3- Scalable
4- Conformance Building Block
5- Journaling of data
6- Domain loading

این که کاربردهای اضافی سرویس‌ها و شیء‌های MMS مستقل از استفاده از TASE.2 و استفاده از MMS توسط TASE.2 می‌باشد، این امر امکان‌پذیر 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 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 60870-6-702:1998, Telecontrol equipment and systems – Part 6-702: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Functional profile for providing the TASE.2 application service in end systems
- 2-2** IEC 60870-6-802:2002, Telecontrol equipment and systems – Part 6-802: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendation – TASE.2 Object models
- 2-3** ISO/IEC 8073¹, Information technology – Open System Interconnection – Protocol for providing the connection-mode transport service
- 2-4** ISO/IEC 8208:2000, Information technology – Data communication – X.25 Packet Layer Protocol for Data Terminal Equipment
- 2-5** ISO/IEC 8473, Information technology – protocol for providing the connectionless-mode network service
- 2-6** ISO/IEC 8802-3²:2001, Information technology – Telecommunication and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications
- 2-7** ISO 9506-1:2000, Industrial automation systems – Manufacturing Message Specification – Part 1: Service definition
- 2-8** ISO 9506-2:2000, Industrial automation systems – Manufacturing Message Specification – Part 2: Protocol specification
- 2-9** ISO/IEC 9542, Information processing systems – Telecommunication and information exchange between systems – End system to intermediate system routing exchange protocol for use in conjunction with the protocol for providing the connectionless-mode network service (ISO 8473)
- 2-10** ISO/IEC 10589:1992, Information technology – Telecommunication and information exchange between systems – Intermediate system to intermediate system intra-domain-

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۷۳: ۱۳۸۳، فناوری اطلاعات- ارتباط سیستم باز- پروتکل برای میسر ساختن سرویس انتقال حالت- اتصال. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 8073: 1997+ Amd1: 1998 است.

۲- استاندارد ملی ایران شماره ۸۸۰۲-۳: ۱۳۸۸، فناوری اطلاعات- مخابرات و تبادل اطلاعات میان سامانه‌ها- شبکه‌های محلی و شهری- الزامات ویژه- قسمت ۳: روش دسترسی و ویژگی‌های لایه فیزیکی دسترسی چندگانه دریافت حامل با تشخیص تلاقی (CSMA/CD). مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 8802-3: 2000 است.

routing exchange protocol for use in conjunction with the protocol for providing the connectionless-mode network Service (ISO 8476)

2-11 ISO/IEC ISP 10608-1:1992, Information technology – International Standardized Profile TAnnnn – Connection-mode Transport Service over Connectionless-mode Network Service – Part 1: General overview and subnetwork-independent requirements

2-12 ISO/IEC ISP 10608-2:1992, Information technology – International Standardized Profile TAnnnn – Connection-mode Transport Service over Connectionless-mode Network Service – Part 2 : TA51 profile including subnetwork-dependent requirements for CSMA/CD Local Area Networks (LANs)

2-13 ISO/IEC ISP 10608-5:1992, Information technology – International Standardized Profile TAnnnn – Connection-mode Transport Service over Connectionless-mode Network Service – Part 5 : TA1111/TA1121 profiles including subnetwork-dependent requirements for X.25 packet-switched data network using virtual calls

2-14 ISO/IEC ISP 10613-1: 1994, Information technology – International Standardized Profile RA – Relaying the Connectionless-mode Network Service – Part 1: Subnetwork-independent requirements

2-15 ISO/IEC ISP 10613-2: 1994, Information technology – International Standardized Profile RA – Relaying the Connectionless-mode Network Service – Part 2: LAN Subnetwork-dependent, media-independent requirements

2-16 ISO/IEC ISP 10613-3: 1994, Information technology – International Standardized Profile RA – Relaying the Connectionless-mode Network Service – Part 3: CSMA/CD LAN subnetwork-dependent, media-dependent requirements

2-17 ISO/IEC ISP 10613-5: 1994, Information technology – International Standardized Profile RA – Relaying the Connectionless-mode Network Service – Part 5: Definition of profile RA51.51, relaying the Connectionless-mode Network Service between CSMA/CD LAN subnetworks

2-18 ISO/IEC ISP 10613-7: 1994, Information technology – International Standardized Profile RA – Relaying the Connectionless-mode Network Service – Part 7: PSDN subnetwork-dependent, media-dependent requirements for virtual calls over a permanent access

2-19 ISO/IEC ISP 10613-8: 1994, Information technology – International Standardized Profile RA – Relaying the Connectionless-mode Network Service – Part 8: Definition of profile RA51.1111, relaying the Connectionless-mode Network Service between CSMA/CD LAN subnetworks and PSDNs using virtual calls over a PSDN leased line permanent access

2-20 ISO/IEC ISP 10613-9: 1994, Information technology – International Standardized Profile RA – Relaying the Connectionless-mode Network Service – Part 9: Definition of profile RA51.1121, relaying the Connectionless-mode Network Service between CSMA/CD LAN subnetworks and PSDNs using virtual calls over a PSDN leased line permanent access

2-21 ISO 8649, Information processing systems – Open System Interconnection – Service definition for the association Control Service Element

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود. بیشتر واژگان فنی مورد استفاده در این استاندارد مستقیماً از استانداردهای بین‌المللی ISO 9506-1 و ISO 9506-2 استخراج شده‌اند. برای تعاریف بیشتر به آن استانداردها مراجعه شود.

۱-۳

عمل^۱

کاری است که توسط سرویس دهنده^۲ TASE.2 تحت شرایط معین انجام می شود.

۲-۳

اطلاعات مربوط به حسابرسی^۳

مجموعه‌ای از اطلاعات است که حساب یک شرکت برق را توصیف می کند. برای جزئیات بیشتر به استاندارد بین‌المللی IEC 60870-6-802 مراجعه شود.

۳-۳

توافق دوجانبه^۴

توافقی بین دو مرکز کنترل می باشد، که شامل عناصر داده قابل دسترس و نیز وسایلی است که به آنها دسترسی می یابند.

۴-۳

جدول دوجانبه^۵

نمایش کامپیوتری توافق دوجانبه می باشد. نمایش استفاده شده، امری محلی است.

۵-۳

سرویس گیرنده^۶

یک موجودیت ارتباطی است که از طریق یک یا چند درخواست سرویس TASE.2، از مرکز کنترل مجازی^۷ (VCC) برای طول عمر یک پیوند^۸ استفاده می نماید.

۶-۳

مجموعه داده‌ها

مجموعه داده‌ها، گردآوری مقادیر داده‌ها برای عملکرد واحد توسط یک کاربر TASE.2 را ارائه می کند. مجموعه داده‌ها دسترسی به داده‌ها توسط کاربر TASE.2 را تسهیل می کنند.

-
- 1- Action
 - 2- Server
 - 3- Accounting information
 - 4- Bilateral agreement
 - 5- Bilateral table
 - 6- Client
 - 7- Virtual Control Centre
 - 8- Lifetime of an association

۷-۳

مقدار داده

یک مقدار داده، چند کمیت حرفی-رقمی را ارائه می‌کند که بخشی از یک VCC می‌باشد که برای کاربر TASE.2 قابل‌رؤیت است. مقادیر داده به‌عنوان بخشی از پیاده‌سازی مرکز کنترل موجود هستند و موجودیت‌های واقعی درون شرکت برق همچون جریان یا مقادیر به‌دست آمده که در مرکز کنترل محاسبه شده‌اند را ارائه می‌کنند.

۸-۳

نمونه^۱

پیاده‌سازی TASE.2 که در نقش سرویس‌گیرنده یا سرویس‌دهنده عمل می‌کند.

۹-۳

برنامه زمانی تبادل

مجموعه‌ای از اطلاعات که مشخص می‌نماید چگونه انرژی از یک سامانه به سامانه دیگر انتقال می‌یابد. برای جزئیات بیشتر به استاندارد بین‌المللی IEC 60870-6-802 مراجعه شود.

۱۰-۳

شیء

نمونه‌ای از یک مدل شیء TASE.2 است.

۱۱-۳

مدل شیء

یک ارائه انتزاعی که برای داده‌های واقعی، افزارها، ایستگاه‌های اپراتور، برنامه‌ها، شرایط پیشامدها و ثبت پیشامدها استفاده می‌شود.

۱۲-۳

عملکرد^۲

فعالیتی است که باید به هنگام درخواست سرویس‌گیرنده TASE.2 توسط سرویس‌دهنده TASE.2 انجام پذیرد.

۱۳-۳

سرویس‌دهنده

یک موجودیت ارتباطی که در طول عمر یک ارتباط به صورت یک VCC رفتار می‌نماید.

1- Instance
2- Operation

۱۴-۳

سرویس

فعالیتی که عمل یا عملکرد TASE.2 می‌باشد.

۱۵-۳

برچسب‌دار^۱

عبارت برچسب‌دار از عمل گذاشتن یک برچسب فیزیکی روی یک افزار برگرفته شده است که بیانگر این است که افزار جهت سرویس، خاموش بوده یا به‌منظور اقدامات ایمنی، از دسترسی به شبکه محروم می‌باشد. این عبارت در اصطلاح TASE.2 به معنی تبادل سیگنال^۲ چنین شرایطی به کاربر TASE.2 است.

۱۶-۳

سری‌های زمانی

مجموعه‌ای از مقادیر یک عنصر معین، که در زمان‌های مختلفی که توسط یک بازه زمانی منفرد مشخص می‌شوند، گرفته می‌شود. یک سری زمانی، همان‌گونه که در این استاندارد تعریف شده است، در سراسر سازوکار مجموعه انتقالی^۳ به کار گرفته می‌شود.

۱۷-۳

حساب انتقال^۴

مجموعه‌ای از اطلاعات که اطلاعات زمان‌بندی تبادل را با داده‌های پروفایل یا ساعتی پیوند می‌دهد. برای جزئیات بیشتر به استاندارد بین‌المللی IEC 60870-6-802 مراجعه شود.

۱۸-۳

شرایط انتقال

پیشامدها و شرایطی که تحت آن یک سرویس‌دهنده TASE.2 مقادیر یک مجموعه داده، مقادیر در یک سری زمانی و یا تمامی اطلاعات مربوط به حساب انتقال را گزارش می‌دهد.

۱۹-۳

مجموعه انتقالی

یک شیء که با ارتباط دادن مقادیر داده‌ها با پارامترهای انتقال همچون بازه‌های زمانی، تبادل داده‌ها را کنترل می‌کند؛ به عنوان مثال چهار نوع مجموعه انتقالی وجود دارد: مجموعه‌های انتقالی مجموعه داده‌ها^۵، مجموعه‌های انتقالی سری‌های زمانی^۶، مجموعه‌های انتقالی حساب انتقال^۷ و مجموعه‌های انتقالی پیام

1- Tagged

2- Signal

3- Transfer set mechanism

4- Transfer account

5- Data Set Transfer Set

6- Time Series Transfer Set

7- Transfer Account Transfer Set

اطلاعاتی^۱. یک مجموعه انتقالی مجموعه داده‌ها شامل یک یا چند مقدار داده است که هر کدام در یک عنصر فیزیکی منحصر به فرد نگاشت^۲ شده‌اند. یک مجموعه انتقالی سری‌های زمانی شامل یک یا چند مقدار داده است که همگی در یک عنصر فیزیکی واحد نگاشت شده‌اند و مقادیر آن را در زمان‌های مختلف که توسط یک بازه زمانی واحد مشخص می‌شود، نشان می‌دهد. یک مجموعه انتقالی حساب انتقال شامل تمامی مقادیر همه حساب‌های انتقال است. یک پیام اطلاعاتی به منظور اداره تبادل دودویی‌های دلخواه، پیام‌های متنی و فایل‌ها استفاده می‌شود.

۲۰-۳

کاربر

پیاده‌سازی TASE.2 که در نقش سرویس‌گیرنده یا سرویس‌دهنده عمل می‌کند.

۲۱-۳

مرکز کنترل مجازی

ارائه انتزاعی از یک مرکز کنترل واقعی است که یک مجموعه رفتار درباره نحوه عملکرد و محدودیت‌های مدیریت داده‌ها و ارتباطات را توصیف می‌کند.

۴ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌روند:

Binary Coded Decimal	BCD	دهدهی گذشته به صورت دودویی
Conformance Building Block	CBB	بلوک سازنده تطبیقی
Distribution Management System	DMS	سامانه مدیریت توزیع
Demand Side Management	DSM	مدیریت سمت تقاضا
Energy Management System	EMS	سامانه مدیریت انرژی
Inter-Control Centre	ICC	مراکز میان کنترلی
Manufacturing Message Specification	MMS	ویژگی‌های پیام صنعتی
Quality of Service	QOS	کیفیت سرویس
Report By Exception	RBE	گزارش دارای استثنا
Supervisory Control And Data Acquisition	SCADA	کنترل نظارتی و جمع‌آوری داده
Time Allowed to Live	TAL	زمان مجاز بقا
Telecontrol Application Service element 2, also known as Inter-Control Centre Communication Protocol (ICCP)	TASE.2	عنصر سرویس کاربردی کنترل از راه دور شماره ۲، به آن پروتکل ارتباطات بین مراکز کنترل (ICCP) نیز گفته می‌شود
Time Limit for Execution	TLE	محدوده زمانی اجرا

1- Information Message Transfer Set

2- Mapped

Time Of Day	TOD	زمان روز
Utility Communications .Architecture	UCA	معماری ارتباطات شرکت برق
Virtual Control Centre	VCC	مرکز کنترل مجازی
Virtual Manufacturing Device	VMD	افزار صنعتی مجازی

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 60870-6-503: 2002 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.