

تشریح کاربردی استانداردهای فضایی اروپا

مدیریت، مهندسی، کیفیت

EUROPEAN COOPERATION



FOR SPACE STANDARDIZATION

به انضمام:

(واژه‌نامه استانداردهای فضایی)

(Glossary of Terms)



ترجمه و تدوین:

غلامرضا اشرفی، حمید دلاویز، مجید سروش
مهسا طاهران، داود رضایی، لیلا خلج‌زاده

چکیده

دستیابی به محصولات فضایی عملیاتی با کیفیت، یعنی تضمین محصول (PA)^۱ و تضمین مأموریت آن (MA)^۲ در مدت معین، همراه با داشتن قابلیت اطمینان، اعتماد، حفظ امنیت و ایمنی نیازمند استقرار مدیریت کیفیت فراگیر (TQM)^۳ در تمام سازمان‌ها و ارگان‌های مربوط و دست‌اندرکار آن محصول است.

در نگرش و تفکر سیستمی و همه‌جانبه، توجه کامل، جامع و منسجم به منابع و عوامل سازنده محصول، فرآیندها و محیطی که در چرخه عمر و حیات پروژه/محصول دخیل و مؤثر هستند، یعنی آنچه از احساس نیاز و ایده یک محصول تا امکان‌سنجی، طراحی، توسعه، جمع‌آوری، ساخت و آزمون (MAIT)^۴، بسته‌بندی، جابه‌جایی، انبارش، حمل و نقل (PHS&T)^۵، پرتاب و عملیات، بهره‌برداری و خلاصه پشتیبانی لجستیک جامع (ILS)^۶ و در پایان از مدار خارج نمودن ماهواره مدنظر است، باید با کیفیت بوده و این‌چنین انجام شوند؛ یعنی مواد، قطعات و تمام فرآیندهای مدیریتی و مهندسی پروژه به‌طور یکپارچه از کیفیتی تضمین شده و قابل اطمینان و اعتماد برخوردار باشند.

در یک سازمان، استقرار نظام مدیریت کیفیت (QMS)^۷ و حفظ و تعالی آن در مثلث منابع انسانی، تشکیلات و فرآیندها به‌عنوان زیرساخت‌های بنیادی سازمان بسیار ضروری است. این مهم وقتی محقق می‌شود که از استانداردهای جامع، کامل و یکپارچه‌ای که براساس

¹ Product Assurance

² Mission Assurance

³ Total Quality Management

⁴ Manufacturing, Assembly, integration & Test

⁵ Packing, Handling, Storage & Transportation

⁶ Integration Logistic Support

⁷ Quality Management System

علوم، فناوری‌ها و تجربه‌های خبره تولید و تدوین شده در تمام فرآیندهای مدیریتی و اجرایی پروژه استفاده شده باشد.

در این جهت، سازمان‌های توسعه استانداردهای مدیریتی - مهندسی - کیفی مربوط به صنایع، آژانس‌ها، انجمن‌ها و پژوهشکده‌های فضایی جهان نظیر ISO، NASA، ECSS، GOST، ESA به تهیه و تدوین دانش، تجارب و فناوری و مهارت‌های آموخته خود با عنوان استانداردها، کتاب مرجع کاربردی و یادداشت‌های فنی فضایی اقدام نموده‌اند.

در ایران، از دو دهه گذشته، با توجه به سند چشم‌انداز و افق ۱۴۰۴ برنامه‌های فضایی ایران و با عنایت به فعالیت‌های پروژه‌های فضایی نظیر ماهواره سینا، مصباح، امید، نوید، علم و صنعت، رصد و کاوشگر در مدار LEO و همچنین در راستای توسعه همکاری‌های بین‌المللی، سازمان فضایی ایران (ISA) استاندارد ECSS را مبنای همکاری‌های داخلی و خارجی قرار داده و براین اساس جلد اول کتاب مدیریت پروژه‌های فضایی را منتشر نموده که مورد استقبال علاقه‌مندان و پیشگامان جامعه فضایی ایران قرار گرفته است و به دنبال آن، کتاب حاضر برگرفته از سه جلد به شرح زیر ترجمه و تدوین شده است.

۱- معرفی سیستم ECSS تشریح، پیاده‌سازی و الزامات کلی (ECSS- System, NO: ECSS-S-ST-00C) مشتمل بر:

- اهداف، خط‌مشی و تشریح سیستم استانداردسازی برنامه‌های فضایی اروپا.
- انواع مستندات منتشر شده این نهاد منطقه‌ای فضایی شامل:
استانداردهای فضایی (ST) که درگرایش‌ها و تخصص‌های مختلف اصول و الزامات لازم را بیان نموده‌اند.
- کتاب‌های مرجع کاربردی (HB) که می‌توانند راهنمای خوبی برای گرایش‌های مختلف باشند.
- ۱. کتاب‌های فنی (TM) که راهنمایی‌ها و توصیه‌های فنی و تخصصی را مفصل‌تر بیان نموده‌اند.
- معماری و ساختار نظام استانداردها در شاخه‌های زیر و گرایش‌های مختلف مربوط به آن‌ها.
- ۱. مدیریت پروژه‌های فضایی (SPM)

۲. مهندسی پروژه‌های فضایی (SPE)

۳. کیفیت پروژه‌های فضایی (SPQ)

معرفی شیوه ورود به برنامه‌ها/ پروژه‌های فضایی با مدل CS یا زنجیره مشتری - تامین کننده و تنظیم قراردادها و موافقت‌نامه‌های تجاری و استفاده از مستندهای ECSS به عنوان اسناد الزامات پروژه‌ها (PRD).

شیوه و روش عملی کاربرد استانداردهای ECSS در برنامه‌ها و پروژه‌های فضایی با تعیین و تحلیل مشخصات:

۱. تعیین و تحلیل مشخصات پروژه‌ها و شناسایی ریسک‌ها

۲. مناسب‌سازی (بومی‌سازی) استانداردهای مورد نیاز پروژه

۳. الزامات کارفرمایان (مشتریان) و الزامات مجریان (تامین‌کنندگان) در این نظام

۲- تعاریف واژه‌ها، اختصارها و اصطلاح‌های عمومی و سیستمی استانداردهای فضایی (Glossary of Terms ECSS-S-ST-00-01C) مشتمل بر:

(Space System)	سامانه فضایی
(Space Segment)	بخش فضایی
(Ground Segment)	بخش زمینی
(Launch Segment)	بخش پرتاب
(Support Segment)	بخش پشتیبانی

۳- راهنمای کاربرد انتشارات ECSS در برنامه‌های فضایی

مشتمل بر فهرست مجموعه استانداردهای مدیریتی، مهندسی و کیفی به اضافه کتاب‌های مرجع کاربردی و فنی و همچنین فهرست شرح الزامات سند یا DRDهای مورد نیاز مستندسازی هر یک گرایش/ دیسیپلین برای شناخت کلی کاربران آورده شده است. از طرفی، ضرورت تدوین کتاب حاضر، شناخت، درک و فهم درست و برداشت‌های یکسان از واژه‌ها، اصطلاحات و اختصارات علمی و فنی متداول در بخش‌ها و حوزه‌های تخصصی

مختلف فضایی، زمینی، پرتاب، پشتیبانی در زیرمجموعه‌های سازمان فضایی ایران و همچنین تمام ذی‌نفعان یعنی کارفرمایان، پیمانکاران، صنایع، تامین‌کنندگان، دانشگاه‌ها، پژوهشکده‌ها، پژوهشگاه‌ها، پژوهشگران و کاربران و در یک کلام جامعه فضایی ایران بوده است.

افزون بر این، وجود نظام استانداردهای فضایی ملی یا منطقه‌ای سازگار با استانداردهای بین‌المللی مورد توافق برای ایجاد و استقرار نظام مدیریت مهندسی و کیفیت پروژه‌ها (مدیریت یکپارچه پروژه) و ارجاع و استناد به آن‌ها در موافقت‌نامه‌ها و قراردادهای تجاری و صنعتی برای طرح‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری پروژه‌های فضایی به وضوح احساس می‌شد. از سوی دیگر، برداشت‌های متفاوت از واژه‌های علمی، فنی و تخصصی در بخش‌های مختلف سازمان و یا در زیرسامانه‌های محصول فضایی و در حالت فراگیر در روابط و تعاملات و توسعه همکاری‌های مشترک بین‌المللی و انتقال دانش و فناوری، موجب نبود تفاهم و در نتیجه بروز مشکلات فراوانی نظیر اتلاف وقت، صرف هزینه زیاد، انجام فعالیت‌های موازی و سرانجام موجب بروز اختلاف و موفق نشدن در برنامه‌ها/ پروژه‌های فضایی می‌شود.

در راستای رفع مشکلات موجود و دستیابی به درک مشترک مفاهیم و حصول وحدت رویه و ایجاد مرجع تعاریف مورد توافق درخصوص به‌کارگیری و نوشتن واژه‌های متداول تخصصی از زمان آغاز مذاکرات و تنظیم موافقت‌نامه‌ها و قراردادهای تا مراحل طراحی، اجرا، نظارت، کنترل، تحویل‌گیری، بهره‌برداری، نگهداری و حتی از مدار خارج نمودن محصول، بر آن شدیم که موضوع ترجمه و تدوین کتاب حاضر در دستور کار پژوهشکده سامانه‌های ماهواره قرار گیرد و به‌منظور پیش‌گیری از هرگونه ابهام احتمالی، متن اصلی انگلیسی واژه‌نامه در مقابل هر صفحه آورده شده است.