



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۱۳۳۹

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

21339

**1st.Edition
2016**

تضمین محصول فضایی -
مدیریت تضمین محصول

**Space product assurance -
Product assurance management**

ICS:03.100.50

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران 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 غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع 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 به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان 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 به‌عنوان 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 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 می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه-بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات آن‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایر 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) و سایر 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

«تضمین محصول فضایی - مدیریت تضمین محصول»

رئیس:

چاوشی، احمدرضا
(دکترای مهندسی شیمی - نانوتکنولوژی)

دبیر:

اعوانی، شهریار
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک و هوافضا)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی، حسن
(کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار)

ابراهیمی کچویی، مسعود
(دکترای مهندسی هوافضا- مکانیک پرواز و کنترل)

اسدیان، نیما
(دکترای مهندسی هوافضا- مکانیک پرواز و کنترل)

تاریخی، پرویز
(دکترای فیزیک اتمی)

تیمناک، فرزاد
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد- شناسایی، انتخاب و روش ساخت مواد فلزی)

خاتمی نیا، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع- صنایع)

شهبیری، سیده زهرا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- طراحی کاربردی)

صیدی، افسانه
(کارشناسی ارشد مهندسی هوافضا- سازه)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ضمیریان، غلامرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - مخابرات)

عابدی، مصطفی

(دکترای مهندسی برق - کنترل)

عسگری ده آبادی، محمد مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - سیستم‌های اقتصادی اجتماعی)

غیائی فراهانی، رویا

(کارشناس ارشد برق و الکترونیک)

نصیری خوانساری، محمد مهدی

(دکترای مهندسی صنایع - صنایع)

نقاش، ابوالقاسم

(دکترای مهندسی هوافضا)

یادگاری، علیرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - مخابرات)

ویراستار:

عبدی، جواد

(دکترای مهندسی برق، کنترل)

سمت و/یا محل اشتغال:

مشاور حوزه فناوری ارتباطات دفتر تدوین استاندارد و
تأیید نمونه - پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی برق - دانشگاه شهید
بهشتی

کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات فضایی - دانشگاه علم و
صنعت

پژوهشگر مستقل صنایع فضایی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع - دانشگاه
تهران

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی هوافضا - دانشگاه
صنعتی امیرکبیر و سرپرست مرکز روابط و همکاری‌های
بین‌المللی سازمان فضایی ایران

کارشناس اداره ارتباطات ماهواره‌ای - سازمان صدا و سیما
جمهوری اسلامی ایران

کارشناس استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۸	۱ هدف و دامنه کاربرد
۸	۲ مراجع الزامی
۹	۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها
۱۰	۴ اصول
۱۱	۵ الزامات
۱۹	پیوست الف (الزامی) طرح تضمین محصول (PAP) -DRD
۲۲	پیوست ب (الزامی) فهرست وضعیت صلاحیت سنجی (QSL) -DRD
۲۵	پیوست پ (آگاهی‌دهنده) تحویل سند تضمین محصول با توجه مایلستون‌های پروژه
۲۶	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «تضمین محصول فضایی - مدیریت تضمین محصول» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوطه توسط پژوهشگاه فضایی ایران تهیه و تدوین شده و در یکصد و نود دومین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مدیریت کیفیت مورخ ۹۵/۹/۱۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تدوین این استاندارد ملی، مورد استفاده قرار گرفته است به شرح زیر است:

ECSS-Q-ST-10C, 2008: Space product assurance- Product assurance management

مقدمه

استانداردهای ملی فضایی ایران منعکس کننده دیدگاه‌های صنعت فضایی ایران است و برای استفاده در پروژه‌های فضایی و به منظور تولید محصولات فضایی و بهره‌برداری از خدمات آنها تهیه شده است. استانداردهای ملی فضایی ایران، بر اساس استانداردهای فضایی اروپا که توسط اتحادیه استانداردسازی فضایی اروپا^۱ منتشر می‌شود، تهیه شده است. همچنین در این استاندارد ملی فضایی بر اساس تجربیات صنعت فضایی کشور الزاماتی به طور تکمیلی یا اصلاحی لحاظ شده است و در برگیرنده اصول، مقررات و الزامات مربوط به مدیریت تضمین محصول است که در پروژه‌های فضایی به کار می‌رود، این استاندارد خود شامل گرایش‌های^۲ متعددی می‌باشد که در بخش ۴-۱ به اهداف و گرایش‌های مربوطه آن اشاره شده است. این استاندارد به روشی انعطاف‌پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند بر اساس نیازهای خود آنها را متناسب‌سازی نمایند.

از آنجا که این استاندارد به منظور بیان الزامات و تأکید بر موارد الزام‌آور از عبارت «باید» استفاده می‌کند. از این روی الزامات این استاندارد، تنها بر مبنای اینکه باید چه چیزی انجام گیرد تعریف شده و در خصوص چگونگی سازماندهی و نحوه انجام فعالیت‌ها بحثی نمی‌کند. این کار اجازه می‌دهد روش‌ها و ساختارهای سازمانی موجود که کارایی دارند به کار گرفته شوند و برای ابداع روش‌ها و ساختارهای لازم احتیاج به بازنویسی استانداردها نباشد. با این حال ممکن است این استاندارد تمام الزامات و نیازمندی‌های پروژه را پوشش ندهند. در این گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص پروژه را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست شود. این الحاقیه به همراه استاندارد مربوطه مشخصات فنی آن پروژه یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

اصول، مقررات و الزامات مدیریت تضمین محصول، برای حوزه‌های مدیریت، مهندسی و تضمین محصول در پروژه‌ها فضایی و کاربردهای آنها قابل استفاده است. لازم به ذکر است که مجموعه استانداردهای ملی فضایی مطابق استانداردهای فضایی اروپا شامل سه سطح است:

سطح-۱: خط مشی و اهداف

سطح-۲: چه چیزی انجام گیرد و نتیجه مورد انتظار چیست

سطح-۳: چطور انجام شود (استانداردهای راهنما)

استاندارد حاضر متعلق به سطح-۱ است، به هر حال، این استاندارد به عنوان معیار و ابزار اجرایی برای مدیران تضمین محصول است تا از این طریق بتوانند به ایجاد یک هماهنگی جامع میان گرایش‌های مهندسی تضمین محصول، مهندسی سیستم و مدیریت پروژه دست یابند.

این استاندارد ملی در موارد زیر، اما نه محدود به آنها، هر نوع ضمانتی را به هر صورت، چه صریحاً ذکر شده باشد یا ضمنی باشد، یا به صورت قانونی باشد و یا اینکه محدود به هر نوع ضمانتی مبنی بر تجاری بودن محصول بوده و یا اینکه اصولاً در انطباق با چارچوب و اهداف خاصی در پروژه نباشد، فقط منوط به توافق

1- European Cooperation for Space Standardization (ECSS)

2- Disciplines

طرفین قرارداد می‌داند. همچنین این استاندارد مسئولیت ناشی از هرگونه تفسیر یک سویه و مبهم مجری که از مفاد الزام‌آور آن استخراج می‌شود و همچنین مواردی که تأمین و تدارک اقلام، بر اساس حداقل موارد ذکر شده در این استاندارد نباشد را بر عهده مجریان (طرفین قرارداد) دانسته و نیز مسئولیت هرگونه خسارتی را که بابت به‌کارگیری این استاندارد در خصوص برآورده‌سازی الزامات این سند اعم از طراحی، ساخت، مونتاژ، یکپارچه‌سازی و آزمودن محصول پروژه فضایی و بهره‌برداری آن اتفاق افتد را تحت هر شرایطی به عهده طرفین قرارداد می‌نهد.

یادآوری - توضیح اینکه، این خسارت‌ها می‌توانند شامل خسارت مستقیم، غیرمستقیم و خسارت ویژه‌ای باشند که به واسطه عدم برآورده نمودن الزامات این استاندارد ملی در پروژه رخ می‌دهد. لذا هیچ توافق یا ضمانتی میان مجری یا تأمین‌کننده و کارفرما، مبنی بر عدم رخداد این خسارات به واسطه استفاده از این استاندارد در پروژه، قابل قبول نیست. ضمن این که تفاوتی ندارد این خسارات به اشخاص، دارایی‌ها یا هر چیز دیگری وارد شده باشد.

تضمین محصول فضایی - مدیریت تضمین محصول

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مجموعه‌ای از الزامات برای پیاده‌سازی و اجرای برنامه تضمین محصول در طی مراحل^۱ یک پروژه فضایی است و همچنین این استاندارد، الزامات مدیریت تضمین محصول را نیز برای پروژه‌های فضایی تعریف می‌کند.

این استاندارد در دو بخش اصلی تنظیم شده است، در بخش اول اصول مدیریت تضمین محصول ارائه می‌شود و در بخش دوم نیز الزامات تفصیلی^۲ مربوطه بیان می‌شود.

علاوه بر این، در ادامه محتوای مورد انتظار طرح تضمین محصول در پیوست الف مشخص شده است. اطلاعات مدارک تحویلی مورد انتظار مربوط به حوزه مدیریت تضمین محصول در هر بازنگری در پیوست پ ارائه گردیده است.

این استاندارد برای تمام پروژه‌های فضایی قابل کاربرد است.

این استاندارد را می‌توان برای مشخصات ویژه و قیود^۳ پروژه‌های فضایی در انطباق با استاندارد ECSS-S-ST-00 متناسب‌سازی کرد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقررات و تمهیداتی^۴ است که در متن این استاندارد ملی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که در متن این استاندارد به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد نیست. با این وجود بهتر است سعی شود تا حد امکان از آخرین ویرایش‌های مدارک الزامی یاد شده استفاده گردد. 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 ECSS-S-ST-00-01, ECSS system - Glossary of terms
- 2-2 ECSS-Q-ST-10-04, Space product assurance - Critical- item control
- 2-3 ECSS-Q-ST-10-09, Space product assurance- Nonconformance control system

1- Phases
2- Detailed Requirements
3- Constraints
4- Provisions

۳ اصطلاحات و تعاریف، کوتاه‌نوشت‌ها

۱-۳ اصطلاحات اختصاری و تعاریف از سایر استانداردها

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ECSS-ST-00-01، به ویژه اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

Acceptance	پذیرش	Process	فرآیند
Alert	هشدار	Product	محصول
Approval	تأیید، تصویب	Programmed	برنامه‌ریزی شده
Audit	ممیزی	Project	پروژه
Configuration item	قلم پیکربندی	Project phase	مرحله پروژه
Critical item	قلم بحرانی	Qualification process	فرآیند صلاحیت‌سنجی
Customer	مشتری	Quality assurance	تضمین کیفیت
Dependability	قابلیت اتکا ^۱	Record	ثبت / سوابق / بایگانی
EEE component	اجزاء الکتریکی، الکترونیکی و الکترومکانیکی	Review	بازنگری
Failure	خرابی	Risk	ریسک
Function	کارکرد	Risk management	مدیریت ریسک
Management	مدیریت	Safety	ایمنی
Nonconformance	عدم انطباق	Software product assurance	تضمین محصول نرم افزار
Objective evidence	شواهد عینی	Supplier	تامین کننده
Organization	سازمان	System	سیستم
Performance	عملکرد	Traceability	قابلیت ردیابی
Procedure	روش اجرایی	Waiver	اغماض، فسخ

۲-۳ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد، کوتاه‌نوشت‌های تعیین شده در استاندارد ECSS-S-ST-00-01 و کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌رود.

کوتاه‌نوشت‌ها	عبارت انگلیسی	معادل فارسی
EEE	electrical, electronic, electromechanical	الکتریکی، الکترونیکی و الکترومکانیکی
MIP	mandatory inspection point	نقطه بازرسی اجباری
PA	product assurance	تضمین محصول
QA	quality assurance	تضمین کیفیت
QSL	qualification status list	فهرست وضعیت صلاحیت‌سنجی

۱- واژه انگلیسی «Dependability» بنا به نوع کاربرد دارای معانی مختلفی است، زمانی که این واژه برای سیستمی ذی شعور و صاحب اختیار بکار می‌رود معنی فارسی معادل با آن «قابلیت اعتماد» می‌باشد. همانند «Human Dependability» که به معنای «قابلیت اعتماد انسانی» است. زمانی که واژه انگلیسی «Dependability» برای سیستم یا محصول فاقد درک و شعور تصمیم‌گیری بکار می‌رود، حتی برای محصولات فضایی که دارای پیچیدگی‌های زیادی هستند، به آن «قابلیت اتکا» اطلاق می‌شود.

۴ اصول

۴-۱ اصول کلی

هدف اصلی تضمین محصول، حصول اطمینان^۱ از این موضوع است که محصولات فضایی مطابق اهداف مأموریتی تعریف شده و به صورتی ایمن، به روشی قابل دسترس و قابل اطمینان وظایف خود را انجام می‌دهند.

تعهد به اجرای کیفیت در کل سازمان به عنوان کلید کیفیت محصول و موفقیت یک مأموریت فضایی به شمار می‌آید. مدیریت تضمین محصول نیز کاملاً درون مدیریت پروژه قرار گرفته است و بالاترین اولویت را از مدیریت سازمانی اخذ می‌کند.

شناسایی اولیه جنبه‌هایی بالقوه زیان بار برای ایمنی، موفقیت مأموریت فضایی و پیشگیری مقرون به صرفه هرگونه پیامد ناگوار چنین جنبه‌هایی از اصول اساسی برای الزامات تضمین محصول استانداردهای فضایی اروپا ECSS و استانداردهای ملی فضایی ایران به شمار می‌روند.

مدیریت تضمین محصول از یکپارچگی فعالیت حوزه‌های (گرایش‌های) مختلف تضمین محصول اطمینان حاصل می‌کند. فعالیت این حوزه‌ها در دیگر استانداردهای فضایی اروپا ECSS و استانداردهای ملی فضایی در شاخه تضمین محصول (Q) به شرح زیر تعریف شده است:

استاندارد Q-20	تضمین کیفیت
استاندارد Q-30	قابلیت اتکا
استاندارد Q-40	ایمنی
استاندارد Q-60	اجزاء الکتریکی، الکترونیکی و الکترومکانیکی
استاندارد Q-70	مواد، قطعات مکانیکی و فرآیندها
استاندارد Q-80	تضمین محصول نرم‌افزاری

۴-۲ طرح‌ریزی برنامه تضمین محصول

الزامات «طرح‌ریزی تضمین محصول^۲» مشخص شده در زیربند ۵-۱، در برگزیده جنبه‌های زیر است:

- تعریف «سازمان تضمین محصول» به همراه تخصیص منابع، کارکنان و امکانات کافی؛
- تعریف «الزامات تضمین محصول» برای تأمین‌کنندگان پایین دست؛
- تعریف «طرح تضمین محصول» که مبین برنامه تضمین محصول و چگونگی دستیابی به اهداف و الزامات پروژه است.

1- Ensure

2- Product assurance planning

۳-۴ پیاده‌سازی^۱ و اجرای برنامه تضمین محصول

الزامات پیاده‌سازی و طرح‌ریزی تضمین محصول مشخص شده در زیربند ۵-۲، با در نظر گرفتن جنبه‌های زیر ارائه می‌شود:

- انجام مدیریت و کنترل وظایف تضمین محصول توسط گرایش‌های تضمین محصول؛
- گزارش پیشرفت برای تمامی موضوعات تضمین محصول؛
- مدیریت ممیزی‌ها، اقلام بحرانی، عدم انطباق و هشدارها؛
- پشتیبانی مدیریت ریسک در هماهنگی با کارکردهای^۲ مدیریت پروژه؛
- پشتیبانی از مستندسازی^۳، کنترل داده‌ها، سوابق کیفیت و مدیریت پیکربندی؛
- کنترل زنجیره تأمین‌کنندگان پایین دست برای حصول اطمینان از این‌که الزامات تضمین محصول توسط آن‌ها پیاده‌سازی و اجرا می‌شود.

۵ الزامات

۱-۵ طرح‌ریزی برنامه تضمین محصول

۱-۱-۵ سازمان تضمین محصول و مسئولیت‌ها

۱-۱-۱-۵ سازمان

- الف- تأمین‌کننده^۴ باید فرد مسئول در پیاده‌سازی و اجرای مدیریت تضمین محصول پروژه و دیگر گرایش‌های آن را شناسایی^۵ نماید.
- ب- تأمین‌کننده باید یک مدیر تضمین محصول پروژه تعیین کند که به مدیر پروژه گزارش دهد و همچنین دسترسی آزادانه وی به مدیریت‌های بالاتر را مقرر نماید.
- پ- مدیر تضمین محصول منتصب در پروژه، صرف‌نظر از دیگر مسئولیت‌ها^۶ باید دارای اختیار سازمانی لازم در استقرار، پیاده‌سازی و اجرای برنامه تضمین محصول پروژه مطابق با الزامات تضمین محصول پروژه باشد.
- ت- مدیر تضمین محصول پروژه باید به عنوان نقطه کانونی ارتباط (ارتباط دهنده) در مورد موضوعات مختلف تضمین محصول عمل نماید.
- یادآوری- از این پس در این استاندارد از مدیر تضمین محصول پروژه به عنوان «مدیر تضمین محصول» یاد می‌شود.

1- Implementation
2- Functions
3- Documentation
4- Supplier
5- Identify
6- Responsibilities

۵-۱-۱-۲ مسئولیت و اختیارات^۱

الف- تأمین‌کننده باید مسئولیت، اختیار و ارتباط کاری^۲ در خصوص کارکنانی که فعالیت‌های مدیریتی، اجرایی و تصدیق نمودن^۳ کارهای مؤثر بر تضمین محصول را انجام می‌دهند، تعریف و مستند نماید.

ب- تأمین‌کننده باید مسئولیت‌ها و فصل مشترک‌های^۴ وظایف تضمین محصول چه به صورت عوامل داخلی و چه به صورت عوامل خارجی درگیر در پروژه را تعریف و مستند نماید.

پ- هنگامی که سازمان تضمین محصول تأمین‌کننده، وظایف تضمین محصول خود را به سازمان دیگری محول می‌کند (وکالت می‌دهد)، فعالیت‌های مربوطه باید مطابق روشی کاملاً کنترل شده و مستند، توسط سازمان تضمین محصول طرف اول مورد پایش قرار گیرند.

یادآوری- در تمامی موارد، واحد تضمین محصول تأمین‌کننده مسئول پاسخ‌گویی برای برآورده نمودن نیازهای کارفرما است.

۵-۱-۱-۳ منابع

الف- تأمین‌کننده باید منابع تضمین محصول مورد نیاز برای پیاده‌سازی و اجرای برنامه تضمین محصول را شناسایی نماید.

ب- تأمین‌کننده باید منابعی که برای انجام وظایف تضمین محصول در برنامه تضمین محصول شناسایی شده‌اند را فراهم آورد.

پ- باید بازنگری‌ها و ممیزی‌های برنامه تضمین محصول در خصوص فرآیندها یا محصول توسط کارشناسانی که به‌طور مستقیم در انجام پروژه دخالت ندارند، انجام شود.

۵-۱-۲ فصل مشترک‌های مدیریت تضمین محصول

الف- مدیر تضمین محصول باید با مدیریت پروژه، فصل مشترک داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که شرایط قراردادی و طرح‌ریزی زمان‌بندی^۵ برای تعریف و مرحله‌بندی فعالیت‌های تضمین محصول، برآورده می‌شود.

ب- مدیر تضمین محصول باید برای تعریف و اجرای وظایف فعالیت‌های تضمین محصول درگیر در پروژه با مدیریت ریسک، مدیریت پیکربندی، مهندسی، تأمین و تدارکات و همچنین مونتاز، یکپارچه‌سازی و تصدیق فصل مشترک داشته باشد.

پ- مدیر تضمین محصول باید در خصوص رعایت تمامی موارد حائز اهمیت^۶ تضمین محصول پروژه با کارفرما فصل مشترک داشته باشد.

1- Authorities & Responsibilities
2- Interrelation of personnel
3- Verify
4- Interfaces
5- Schedule planning
6- Matters

ت- مدیر تضمین محصول باید در خصوص رعایت تمامی موارد حائز اهمیت تضمین محصول پروژه با تأمین کنندگان سطوح پایین تر فصل مشترک داشته باشد.

۵-۱-۳ طرح تضمین محصول

الف- تأمین کننده باید یک طرح از فعالیت های تضمین محصول مطابق با الزامات تضمین محصول مشتری تهیه، نگهداری، پیاده سازی و اجرا نماید.

ب- طرح تضمین محصول باید مطابق با تعریف الزامات سند (DRD)^۱ در پیوست الف از همین استاندارد تهیه گردد.

پ- طرح تضمین محصول باید برای اخذ تأییدیه به مشتری ارائه شود.

یادآوری ۱- طرح تضمین محصول می تواند به بندها یا مفاد نظام نامه کیفیت^۲ شرکت/ سازمان و روش های اجرایی داخلی ارجاع نماید.

یادآوری ۲- اطلاعات زمان بندی برای تحویل مدارک مدیریت تضمین محصول در پیوست پ از همین استاندارد ارائه شده است.

۵-۲ پیاده سازی و اجرای برنامه تضمین محصول

۵-۲-۱ مدیریت تضمین محصول

الف- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که در ابتدای پروژه، حوزه های (گرایش های) تضمین محصول مطابق با الزامات قراردادی مشتری سازماندهی می شوند.

ب- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که درون داده های^۳ مورد استفاده در تمام حوزه های تضمین محصول سازگار^۴، کامل و همراستا با زمان بندی در دسترس باشد.

پ- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که گرایش های تضمین محصول، وظایف شرح داده شده در طرح تضمین محصول را همراستا با زمان بندی پروژه، انجام دهد.

ت- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که برون داده های تولید شده توسط تمام گرایش های تضمین محصول به شکلی سازگار، کامل و مطابق با زمان بندی پروژه تحویل داده می شود.

ث- مدیر تضمین محصول باید از به کارگیری فرآیندهای کاربردی تعریف شده در طرح ها و مدارک اجرایی پروژه اطمینان حاصل نماید.

ج- مدیر تضمین محصول باید کیفیت محصولات تأمین کننده اش را به وسیله موارد زیر کنترل نماید:

۱- صدور الزامات تضمین محصول اجرایی به تأمین کننده؛

۲- اطمینان از پیاده سازی الزامات تضمین محصول توسط تأمین کننده.

چ- مدیر تضمین محصول باید از تعریف و تأمین میزان مشارکت تضمین محصول در تصدیق (الزامات) اطمینان حاصل نماید.

1- Document Requirements Definition

2- Quality manual

3- Inputs

4- Consistent

ح- مدیر تضمین محصول باید از اینکه برنامه صلاحیت‌سنجی توسط سازمان مربوط تعریف، تأیید و نگهداری می‌شود اطمینان حاصل نماید.

یادآوری- الزامات برنامه صلاحیت‌سنجی در استانداردهای ECSS-Q-ST-20، ECSS-Q-ST-60، ECSS-Q-ST-70، ECSS-E-ST-10-02 و ECSS-E-ST-10-03 ارائه شده است.

خ- مدیر تضمین محصول باید از اینکه برنامه صلاحیت‌سنجی پیاده‌سازی، اجرا و نتایج آن ثبت، ارزیابی و مستند می‌گردد اطمینان حاصل نماید.

د- مدیر تضمین محصول باید از اینکه فهرست وضعیت صلاحیت‌سنجی در خصوص اقلام برنامه‌ای مطابق با پیوست ب از همین استاندارد باشد اطمینان حاصل نماید.

ذ- مدیر تضمین محصول باید وضعیت صلاحیت‌سنجی به‌دست‌آمده را بازنگری و تأیید نماید.

ر- مدیر تضمین محصول باید پذیرش محصول را طی بازنگری پذیرش یا بازنگری تحویل تأیید نماید.

یادآوری- تأییدیه مدیر تضمین محصول بر مبنای برون‌دادهای بازنگری‌های پذیرش و تحویل محصول می‌باشد.

۵-۲-۲ گزارش‌دهی تضمین محصول

الف- تأمین کننده باید گزارشی از وضعیت و پیشرفت پیاده‌سازی و اجرای برنامه تضمین محصول ارائه دهد.

ب- گزارش دوره‌ای تضمین محصول باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

- پیشرفت و انجام هر یک از وظایف عمده تضمین محصول شامل مشکلات حل شده و جدید، برنامه‌ریزی‌های آتی برای فعالیت‌ها و رویدادهای عمده؛

- وضعیت مرورهای تضمین محصول، ممیزی‌ها و نقاط بازرسی الزامی (MIP)^۱، درخواست‌های اغماض^۲، عدم انطباق (اعم از عدم انطباق‌های خرد و کلان)، اقلام بحرانی (شامل وضعیت طرح اقدام تخفیفی)^۳، وضعیت صلاحیت‌سنجی، وضعیت قطعات و اجزای الکترونیکی، الکتریکی، الکترومکانیکی، وضعیت مواد و فرایندها، وضعیت هشدارها.

پ- گزارش پیشرفت تضمین محصول می‌تواند بخشی از گزارش پیشرفت پروژه باشد.

یادآوری- محتویات کلی گزارش پیشرفت پروژه در پیوست ث از استاندارد مدیریت طرح‌ریزی و پیاده‌سازی پروژه‌های فضایی ارائه شده است.

۵-۲-۳ ممیزی‌های تضمین محصول پروژه

الف- تأمین کننده باید به‌منظور تصدیق پیاده‌سازی و اجرا و همچنین اثربخشی تمهیدات تعریف شده در طرح تضمین محصول، ممیزی‌هایی را بر روی عملکرد خویش انجام دهد.

یادآوری ۱- ممیزی‌ها را می‌توان با استفاده از نمونه‌گیری از پروژه‌های مختلف یا توسط ممیزی‌های دوره‌ای که از سیستم کیفیت تأمین کننده به عمل می‌آید، انجام داد.

1- Mandatory Inspection Point

نقاط بازرسی مشخصی که عوامل و ناظران کارفرما باید در آن حضور داشته باشند

2- Waiver Request

مشابه با مجوزهای ارفاقی

3 -Mitigation action plan status

یادآوری ۲- جزئیات محتویات کلی ممیزی‌های پروژه در بند ۵-۲-۳ از استاندارد مدیریت طرح‌ریزی و پیاده‌سازی پروژه‌های فضایی ارائه شده است.

ب- تأمین‌کننده باید یک طرح ممیزی برای فعالیتهای تأمین و تدارک پروژه، ایجاد نموده و حفظ نماید. علاوه بر آن نیز، یک طرح ممیزی برای تأمین‌کنندگان سطح پایین‌تر خود که می‌باید ممیزی شوند و همچنین یک طرح ممیزی برای وضعیت موجود و زمانبندی برای سیر مراحل ممیزی^۱ را نیز تخصیص دهد.

پ- علاوه بر ممیزی‌های طرح‌ریزی شده، باید در هنگام ضرورت، ممیزی‌های اضافی به‌منظور فائق آمدن بر مسائلی چون خرابی، کیفیت نامرغوب^۲ (در فرآیندها یا محصول) یا دیگر مشکلات انجام شود.

ت- تأمین‌کننده باید طرح و اجرای ممیزی‌ها را با استفاده از روش‌های اجرایی ایجاد نموده و آن‌ها را حفظ نماید.

۵-۲-۴ کنترل اقلام بحرانی و واسط‌های تضمین محصول برای مدیریت ریسک پروژه

الف- تأمین‌کننده باید یک برنامه کنترل اقلام بحرانی مطابق با استاندارد ECSS-Q-ST-10-04 ایجاد نماید.

ب- مدیر تضمین محصول باید در پشتیبانی از تمامی فعالیتهای مدیریت ریسک پروژه، اقلام بحرانی را شناسایی و ارزشیابی^۳ نماید.

پ- مدیر تضمین محصول باید از اجرای برنامه کنترل اقلام بحرانی به‌منظور حذف یا کاهش ریسک‌های مربوط در پروژه اطمینان حاصل نماید.

۵-۲-۵ مستندسازی و کنترل داده‌ها

الف- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که صدور تمامی مدارک و داده‌ها برای کلیه موقعیت‌هایی که در آن‌ها فعالیتهای مورد نیاز جهت پیاده‌سازی برنامه تضمین محصول انجام می‌شود، در دسترس می‌باشند.

ب- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که مدارک و داده‌های منسوخ یا نامعتبر از تمامی مکان‌های انتشار یا موارد به‌کار گرفته شده حذف و همچنین از استفاده ناخواسته آن‌ها جلوگیری به عمل می‌آید.

پ- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که مدارک و داده‌های غیرقابل‌استفاده و منسوخ شده را برای اهداف حقوقی یا حفظ دانش یا چنین مقاصدی نگهداری می‌نماید.

ت- مدیر تضمین محصول باید آن دسته از مدارک پروژه که نیازمند به تأیید هستند، شامل آن دسته مدارکی که توسط تضمین محصول تأیید می‌شوند، را شناسایی نماید.

1- Auditing
2- Consistent poor quality
3- Evaluate

۵-۲-۶ سوابق کیفیت

الف- تأمین کننده باید سوابق کیفیت را به منظور فراهم نمودن شواهد عینی از عملکرد کامل و موفق برای تمام وظایف گرایش‌های تضمین محصول و به منظور اثبات میزان انطباق^۱ الزامات ایجاد و نگهداری نماید. یادآوری- الزامات برای ذخیره^۲، بازیابی^۳ و بایگانی سوابق کیفیت در استاندارد ECSS-M-ST-40 ارائه شده است.

۵-۲-۷ مشارکت تضمین محصول در مدیریت پیکربندی

الف- مدیر تضمین محصول باید طی جلسات هیئت کنترل پیکربندی^۴، کیفیت مناسب برای منتشر ساختن نقشه‌ها، طرح‌ها، مشخصات، روش‌های اجرایی و تغییرات را تصدیق نماید.

یادآوری- کار عملیاتی هیئت کنترل پیکربندی با جزئیات در استاندارد ECSS-M-ST-40 شرح داده شده است.

ب- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که:

- ۱- وضعیت «آنچه طراحی شده است»^۵ پیش از ساخت تعریف و منتشر می‌گردد؛
- ۲- مستندسازی «آنچه ساخته شده است»^۶، به منظور انعکاس اصلاحات تصویب شده به طرز صحیحی تعریف، شناسایی و نگهداری می‌گردد؛
- ۳- «اقدام تحویل شده»، مطابق با مستندسازی «آنچه ساخته شده است» می‌باشند.

۵-۲-۸ کنترل عدم انطباق

الف- تأمین کننده باید سیستم کنترل عدم انطباق را مطابق با استاندارد ECSS-Q-ST-10-09 ایجاد و حفظ نماید.

۵-۲-۹ مدیریت هشدارها

الف- تأمین کننده باید در خصوص خرابی‌ها یا مشکلاتی که می‌تواند منجر به هشدار شود، اطلاعات اولیه‌ای را به کارفرمای خویش اعلام نماید.

یادآوری ۱- این الزام برای شناسایی خرابی یا مشکلات کشف شده توسط تأمین کننده یا توسط یکی از تأمین کنندگان سطوح پایین‌تر کاربرد دارد.

یادآوری ۲- این الزام تنها برای خرابی یا مشکلاتی است که تمامی معیارهای زیر را برآورده می‌سازند:

- اقلامی که در آن‌ها خرابی یا مشکلی مشاهده شده، دارای کاربردهای چندگانه هستند و می‌تواند استنباط شود که برای بیش از یک پروژه رخ دهند که در این صورت نیاز به اقدامات فوری دارند.
- خرابی یا مشکلی که به واسطه به‌کارگیری یک مورد در طراحی خاص و اعمال محدودیت رخ می‌دهد.

-
- 1- Compliance
 - 2- Storage
 - 3- Retrieval
 - 4- Configuration control boards
 - 5- As-Design
 - 6- As-Built

- خرابی‌ها یا مشکلاتی که ناشی از استفاده محدودیت‌های معقول و مورد انتظار در عملکرد باشد، مگر جایی که این محدودیت‌ها به‌طور دقیق مشخص یا تعیین نشده باشد.
- تحقیق و بررسی اولیه درخصوص شواهد^۱ علت ریشه‌ای خرابی یا مشکلاتی که از قبل جمع‌آوری و تهیه شده‌اند.
- خرابی یا مشکلاتی تأیید شده باشند که ماهیت تصادفی نداشته باشند.

ب- تأمین‌کننده باید با اعلام‌کننده^۲ خرابی یا مشکل همکاری نماید، تا اینکه اقدامات فوری که باید انجام گیرند، تعیین شوند و همچنین به‌منظور شناسایی علت‌ها و توصیه به اقدامات اصلاحی^۳ برای اقلام مشابه بررسی‌ها را انجام دهد.

پ- مدیر تضمین محصول باید اطمینان حاصل نماید که:

- ۱- ارزیابی^۴ هر نوع خرابی که امکان بالقوه منجر شدن به یک هشدار برای مشتری را داشته باشد صورت پذیرد.
 - ۲- رسیدگی^۵ تا وارهایی^۶ اقلامی که دارای هشدار بالقوه هستند، ادامه می‌یابد.
 - ۳- ارزیابی هشدارهای پیش‌رو برای تعریف، پیاده‌سازی و اجرای اقدامات لازم صورت می‌پذیرد.
- ت- تأمین‌کننده باید در سیستم اعلام هشدار تشکیل شده توسط مشتری یا دیگر منابع بر مبنای موارد زیر حضور یابد:

- ۱- ارزیابی اثرات هشدارهای ورودی در کار پروژه^۷ به‌همراه تعریف، پیاده‌سازی و اجرا و پیگیری^۸ اقدامات اصلاحی لازم در سطوح مختلف قراردادی.
- ۲- توزیع هشدارهای ورودی که ممکن است کاربران درون پروژه را تحت تأثیر قرار دهد.

یادآوری- سیستم هشدار به‌منظور تبادل به موقع^۹ اطلاعات خرابی‌ها یا مشکلاتی که می‌تواند بر روی بیش از یک کاربر اثر بگذارد یا می‌تواند در دیگر پروژه‌ها یا شرایط اتفاق افتد و هیچ اقدام پیشگیرانه‌ای برای آن در نظر گرفته نشده باشد، ایجاد می‌گردد.

-
- 1- Evidences
 - 2- Originator
 - 3- Corrective actions
 - 4- Assessment
 - 5- Investigation
 - 6- Disposition
 - 7- Project work
 - 8- Follow-up
 - 9- Prompt

پیوست الف

(الزامی)

طرح تضمین محصول (PAP) - DRD

الف-۱ شناسایی تعریف الزامات سند

الف-۱-۱ شناسایی الزام و سند مرجع

این DRD از الزام زیر بند ۵-۱-۳ از این استاندارد برگرفته شده است.

الف-۱-۲ مقصود و هدف^۲

هدف طرح تضمین محصول، توصیف فعالیت‌هایی است که توسط تأمین‌کننده به منظور حصول اطمینان از کیفیت محصول فضایی در ارتباط با اهداف مأموریتی مشخص شده و همچنین به منظور اثبات میزان انطباق با الزامات قابل اجرای تضمین محصول باید انجام شود.

الف-۲ پاسخ مورد انتظار

الف-۲-۱ دامنه کاربرد و محتوا

<۱> مقدمه

الف- طرح تضمین محصول باید مقصود، هدف و دلیل آماده‌سازی^۳ به موقع آن را مطرح نماید.

یادآوری- برای مثال: منابع و مراحل برنامه یا پروژه.

<۲> مدارک مرجع و قابل کاربرد

الف- باید طرح تضمین محصول مدارک مرجع و کاربردی را برای پشتیبانی از تولید سند فهرست نماید.

<۳> مدیریت تضمین محصول

<۱-۳> طرح‌ریزی تضمین محصول

1- Product Assurance Plan

2- Purpose and Objective

3-Preparation

الف- باید سازماندهی (شامل مسئولیتها و اختیارات)، فعالیتها، فرآیندها و روشهای اجرایی^۱ به کار برده شده توسط تأمین کننده جهت اجرای الزامات طرح ریزی تضمین محصول قابل اجرا که در زیربند ۵-۱ از همین استاندارد تعریف شد، در PAP تشریح شود.

<۲-۳> پیاده سازی و اجرای تضمین محصول

الف- فعالیتها، فرایندها و روشهای اجرایی بکاربرده شده توسط تأمین کننده به منظور اجرای الزامات پیاده سازی تضمین محصول قابل اجرا که در زیربند ۵-۲ از همین استاندارد تعریف شد، باید در PAP تشریح شود.

<۴> تضمین کیفیت

الف- فعالیتها، فرایندها و روشهای اجرایی که توسط تأمین کننده به منظور اجرای الزامات تضمین کیفیت قابل اجرا در نظر است انجام شود، باید در PAP تشریح شود.

<۵> قابلیت اتکاء

الف- فعالیتها، فرایندها و روشهای اجرایی که توسط تأمین کننده به منظور اجرای الزامات قابلیت اتکاء قابل اجرا در نظر است انجام شود، باید در PAP تشریح شود.

<۶> ایمنی

الف- فعالیتها، فرایندها و روشهای اجرایی که توسط تأمین کننده به منظور اجرای الزامات ایمنی قابل اجرا در نظر است انجام شود، باید در PAP تشریح شود.

<۷> اجزای الکتریکی، الکترونیکی و الکترومکانیکی (EEE)

الف- فعالیتها، فرایندها و روشهای اجرایی که توسط تأمین کننده به منظور اجرای الزامات اجزای الکتریکی، الکترونیکی و الکترومکانیکی قابل اجرا در نظر است انجام شود، باید در PAP تشریح شود.

<۸> مواد و فرآیندها

الف- فعالیتها، فرایندها و روشهای اجرایی که توسط تأمین کننده به منظور اجرای الزامات مواد و فرایندهای قابل اجرا در نظر است انجام شود، باید در PAP تشریح شود.

<۹> تضمین محصول نرم افزار

الف- فعالیتها، فرایندها و روشهای اجرایی که توسط تأمین کننده به منظور اجرای الزامات تضمین محصول نرم افزار قابل اجرا در نظر است انجام شود، باید در PAP تشریح شود.

<۱۰> دیگر الزامات تضمین محصول

الف- تمام فعالیت‌ها، فرآیندها و روش‌های اجرایی که توسط تأمین‌کننده به منظور اجرای تمامی الزامات تضمین محصول قابل‌اجرای دیگر که در زیربندهای الف-۲-۱ تا الف-۲-۱-۳ <۹> پوشش داده نمی‌شوند، از قبیل (امنیت، حفاظت سیاره‌ای^۱، کالای آماده مصرف^۲، تجهیزات آماده شده توسط مشتری^۳) به کار می‌رود، باید در PAP تشریح شود.

یادآوری- ترتیب بخش‌ها ذکر شده الزامی نیست.

الف-۲-۲ ملاحظات خاص

الف- پاسخ به این DRD می‌تواند با پاسخ به طرح مدیریت پروژه تعریف شده در استاندارد ECSS-M-ST-10 ترکیب گردد.

ب- پاسخ به این DRD می‌تواند از طریق رجوع به طرح‌های گرایش‌های مجزا که در چند بند از این DRD به آن‌ها اشاره شده است، انجام شود.

1- Planetary protection

2- Off-the-shelf

قطعات، اجزا و تجهیزاتی که به منظور خاصی طراحی و ساخته نشده‌اند و می‌توان آن‌ها را به صورت قابل دسترس تأمین کرد. قطعات، اجزا و تجهیزاتی که در انبار موجود بوده و در عین حال قابلیت استفاده فراگیری داشته و برای مشتری خاصی ساخته نشده‌اند.

3- Customer Furnished equipment

پیوست ب
(الزامی)

فهرست وضعیت صلاحیت‌سنجی (QSL) -^۱ DRD

ب-۱ شناسایی تعریف الزامات سند

ب-۱-۱ شناسایی الزام و سند مرجع

این DRD از الزام ۵-۲-۱ ذ از همین استاندارد برگرفته شده است.

ب-۱-۲ مقصود و هدف

سند QSL در سطوح تجهیزات، زیرسیستم و سیستم منتشر می‌شود.

مقصود و هدف سند QSL، بیان خلاصه‌ای از وضعیت حاصل شده برای هر یک از اقلام پیکربندی در ارتباط با صلاحیت‌سنجی طرح‌ریزی شده، می‌باشد.

ب-۲ پاسخ مورد انتظار

ب-۲-۱ دامنه کاربرد و محتوا

الف- QSL باید شامل اطلاعات زیر باشد:

۱- شناسه قلم:

(الف) شناسایی نام سخت‌افزار توسط نام‌گذاری،

(ب) مدل و شماره هر یک از اقلام پیکربندی.

۲- سطح مونتاژ بالاتر بعدی:

(الف) شناسایی مونتاژ بالاتر بعدی.

۳- نام سازنده:

(الف) شناسایی تأمین‌کننده هر یک از اقلام.

۴- مرجع مدارک الزامات:

(الف) شماره مرجع مشخصات الزامات قابل اجرا.

۵- میراث طراحی^۲:

1- Qualification Status List

2- Design heritage

- (الف) اگر طراحی "جدید" است آن را مشخص کنید، در غیر اینصورت پروژه ای را که این طراحی در آن استفاده شده است را شناسایی نمایید.
- (ب) خلاصه وضعیت جاری صلاحیت‌سنجی:
- مبنای برنامه صلاحیت‌سنجی براساس احراز آزمون صلاحیت‌سنجی است (نتایج آزمون صلاحیت‌سنجی، میراث و صلاحیت‌سنجی دیگر پروژه‌ها)؛
 - پروژه‌ای که آزمون بر اساس آن هدایت می‌شود.
 - رده‌های پیشنهادی A، B، C یا D (مربوط به میراث طراحی):
- ۶- یادآوری- رویکردهای صلاحیت‌سنجی همان‌طور که در استاندارد ECSS-E-ST-10-02 تعریف شده است.
- ۷- مرجع سند طرح صلاحیت‌سنجی:
- (الف) وضعیت/ غربالگری صلاحیت‌سنجی فعلی و قابلیت اجرای آزمون صلاحیت‌سنجی با توجه به الزامات.
- (ب) شماره‌های مرجع طرح(های) صلاحیت‌سنجی.
- (پ) شناسایی مدل‌های توسعه‌ای که باید برای پروژه ساخته شده و مورد آزمون قرار بگیرند (مدل مهندسی^۱، مدل صلاحیت‌سنجی مهندسی، مدل صلاحیت‌سنجی، مدل نمونه پروازی^۲).
- ۸- گزارش‌ها:
- (الف) ارجاع به سند کنترل تصدیق و/یا ارجاع به تحلیل‌ها و گزارش‌های آزمون و بازرسی؛
- (ب) مقام ذی‌صلاح برای صلاحیت‌سنجی: سازمان مسئول صلاحیت‌سنجی اقلام (در صورت وجود).
- ۹- وضعیت صلاحیت‌سنجی:
- صلاحیت‌دار^۳،
 - باید تأیید صلاحیت گردد،
 - صلاحیت‌سنجی رو به پیشرفت^۴.
- ۱۰- اقدامات ناتمام/ موعده مقرر/ ملاحظات:
- (الف) برای اقدامات ناتمام: خلاصه اقدامات صلاحیت‌سنجی در نظر گرفته نشده و تاریخ‌های طرح شده برای خاتمه چنین اقداماتی.
- (ب) فهرست گزارش‌های عدم انطباق عمده و چشم‌پوشی‌های مرتبط با اقلام صلاحیت‌سنجی.
- ب-۲-۲ ملاحظات خاص

1- Engineering model

2- Proto flight model

3- Qualified

4- Qualification in progress

معنی دیگر این واژه که در استاندارد ایزو ۹۰۰۰ آمده است عبارت است از؛ واجد شرایط.

الف- فرم صلاحیت‌سنجی می‌تواند جدولی شامل اطلاعات بالا از زیربند ب-۲-۱ باشد یا به سند جداگانه‌ای ارجاع دهد.

یادآوری- مثالی برای چنین جدولی در شکل ب-۱ نشان داده شده است.

صلاحیت‌سنجی						میراث طراحی		شناسه قلم	مونتاژ بالاتر بعدی	نام سازنده	مشخصات الزامات
ملاحظات	اقدامات نا تمام/موعد مقرر/	وضعیت	گزارش‌ها	طرح‌ها/استورالعمل‌ها	مدل توسعه‌ای	رده	خلاصه داده‌ها				
(۱۰)		(۹)	(۸)	(۷)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)

شکل ب-۱- مثالی از فهرست وضعیت صلاحیت‌سنجی (QSL)

پیوست پ

(آگاهی دهنده)

تحویل مدرک تضمین محصول با توجه به مایلستون‌های پروژه

جدول پ-۱ مرورهایی را ارائه می‌کند که در آن‌ها نسخه‌های مختلفی از طرح تضمین محصول، فهرست اقلام بحرانی و فهرست وضعیت صلاحیت‌سنجی مورد انتظار منتشر می‌شود.

یادآوری- فهرست‌های دیگر مدارک مورد نیاز و قابل تحویل تضمین محصول در مجموعه استانداردهای سطح-۲ از استانداردهای فضایی اروپا ECSS و استانداردهای ملی مربوطه ارائه می‌شود.

جدول پ-۱ - فهرست الزامات سند تضمین محصول با توجه به مایلستون

مرجع DRD	مراحل ^۱												عنوان سند
	E					D		C	B		A	0	
	ELR	CRR	LRR	FRR	ORR	AR	QR	CDR	PDR	SRR	PRR	MDR	
پیوست الف از همین استاندارد					(††)			†	†	(†)	(†)		طرح تضمین محصول
پیوست A از استاندارد ECSS-Q-ST-10-04				†		†	†	†	†	(†)			فهرست اقلام بحرانی
پیوست ب از همین استاندارد						†	†	†	†		(†)		فهرست وضعیت صلاحیت‌سنجی
(†): نسخه اولیه													
(††): طرح تضمین محصول برای پوشش دادن مرحله عملیاتی است.													
۱- به منظور تشریح مراحل اجرای پروژه فضایی و تعریف عبارات اختصاری مربوط به مراحل بازنگری‌ها به استاندارد (ECSS-M-ST-10C Rev.1 (6 March 2009) صفحات ۲۱-۲۷ مراجعه شود.													

کتابنامه

- [1] ECSS-S-ST-00, ECSS system – Description, implementation and general requirements
- [2] ECSS-E-ST-10-02, Space engineering – Verification
- [3] ECSS-E-ST-10-03, Space engineering – Testing
- [4] ECSS-M-ST-10, Space project management – Project planning and implementation
- [5] ECSS-M-ST-40, Space project management – Documentation and information management
- [6] ECSS-Q-ST-20, Space product assurance – Quality assurance
- [7] ECSS-Q-ST-30, Space product assurance – Dependability
- [8] ECSS-Q-ST-40, Space product assurance – Safety
- [9] ECSS-Q-ST-60, Space product assurance – Electrical, electronic, electromechanical (EEE) components
- [10] ECSS-Q-ST-70, Space product assurance – Materials, mechanical parts and processes
- [11] ECSS-Q-ST-80, Space product assurance – Software product assurance