



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ایران -

آی ای سی

۶۰۳۰۰-۱

چاپ اول

ISIRI -IEC

60300-1

1st. edition

مدیریت قابلیت اعتماد -
قسمت اول: سیستم های مدیریت قابلیت
اعتماد

Dependability management -
Part 1: Dependability management systems

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وب گاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۲۱۲۵ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price:2125 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 پیشنهادهای 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها 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، مؤسسه استاندارد 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 آنها 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 مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3 - International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« مدیریت قابلیت اعتماد – قسمت اول، سیستم های مدیریت قابلیت اعتماد »

رئیس:

سقای ، عباس
(دکترای مهندسی صنایع)

سمت و/ یا نمایندگی

هیئت علمی دانشگاه آزاد – نایب رئیس انجمن مدیریت کیفیت
ایران

دبیر:

ذره ، مهدی
(فوق لیسانس مهندسی برق)

کارشناس استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بستان دوست راد ، احسان
(لیسانس مهندسی صنایع)

هماهنگ کننده تضمین کیفیت شرکت صنعتی توزین الکتریک

ذره ، هومن
(فوق لیسانس ریاضی)

شرکت واصل الکتریک الوند

پویان ، مرتضی
(لیسانس مهندسی برق)

مدیر عامل شرکت صنعتی توزین الکتریک و رئیس هیئت مدیره
انجمن صنفی وسایل سنجش و توزین

راعی ، جلال
(فوق لیسانس مدیریت)

معاونت آماد و پشتیبانی دانشگاه هوایی – کارشناس استاندارد

منتظری ، حسن
(فوق لیسانس مدیریت)

مدیرعامل شرکت به آذین عصر

نصیری ، سپیده
(لیسانس مهندسی صنایع)

سرپرست خدمات مشتریان شرکت صنعتی توزین الکتریک

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
ح	مقدمه
۱	۱- هدف و دامنه کاربرد
۱	۲- مراجع الزامی
۱	۳- اصطلاحات و تعاریف
۴	۴- سیستم مدیریت قابلیت اعتماد
۴	۴-۱- کاربرد
۵	۴-۲- توصیه های کلی
۵	۴-۳- توصیه های مربوط به مستند سازی
۶	۵- مسئولیت مدیریت
۶	۵-۱- وظیفه و تعهد مدیریت در مورد قابلیت اعتماد
۶	۵-۲- مشتری محوری در قابلیت اعتماد
۷	۵-۳- خط مشی قابلیت اعتماد
۷	۵-۴- طرح ریزی قابلیت اعتماد
۷	۵-۵- مسئولیت، اختیار و انتقال اطلاعات
۸	۵-۶- بازنگری مدیریت
۸	۶- مدیریت منابع
۸	۶-۱- تهیه و تدارک منابع
۸	۶-۲- منابع انسانی
۹	۶-۳- زیر ساخت
۹	۶-۴- محیط کار
۹	۷- پدید آوری محصول
۹	۷-۱- طرح ریزی پدید آوری محصول
۱۰	۷-۲- فرایندهای مرتبط با مشتری
۱۰	۷-۳- طراحی و تکوین
۱۱	۷-۴- خرید و قرارداد با پیمانکاران فرعی
۱۱	۷-۵- تولید و ارائه خدمات
۱۲	۷-۶- کنترل و سایل پایش و اندازه گیری

۱۲	۸- اندازه گیری تحلیل و بهبود
۱۲	۸-۱- کلیات
۱۲	۸-۲- پایش و اندازه گیری
۱۳	۸-۳- کنترل محصول نامنطبق
۱۳	۸-۴- تحلیل داده ها
۱۳	۸-۵- بهبود
۱۴	پیوست الف (جهت اطلاع) ارتباطات قابلیت اعتماد
۱۵	پیوست ب (جهت اطلاع) مراحل فرایند برای مدیریت قابلیت اعتماد
۱۷	کتابنامه
۱۴	شکل الف-۱ - ارتباطات قابلیت اعتماد
۱۵	شکل ب-۱ - توالی فعالیت ها

پیش گفتار

استاندارد «مدیریت قابلیت اعتماد – قسمت اول، سیستم های مدیریت قابلیت اعتماد» که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط (موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران) تهیه و تدوین شده و در پنجاه و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مدیریت کیفیت مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۲۰ 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 می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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، بایستی همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

IEC 60300-1 Dependability management –Part1: Dependability management systems

مقدمه

قابلیت اعتماد در محیط کسب و کار جهانی امروز، یک عامل کلیدی برای تصمیم‌گیری است. قابلیت اعتماد بر هزینه‌های محصول و فرایندها تأثیر می‌گذارد. قابلیت اعتماد یک خاصیت ذاتی و درونی طراحی محصول است که بر عملکرد محصول تأثیر می‌گذارد. یک محصول قابل اعتماد با اجرای رشته‌های قابلیت اعتماد درست در همان فازهای اولیه مفهوم و طراحی در چرخه‌ی عمر بدست می‌آید و بهره‌برداری مقرون به صرفه از محصول را فراهم می‌کند. قابلیت اعتماد را باید مانند سایر رشته‌های فنی و مهندسی، مدیریت کرد تا محصولات ارزشمند به مشتریان عرضه شود. به مفهوم جامع، قابلیت اعتماد اطمینان مشتری را درباره درخور مصرف^۱ بودن نشان می‌دهد که خود با رضایت مشتری از توانمندی عملکرد محصول، آمادگی خدمت‌دهی بر حسب تقاضا و به حداقل رساندن هزینه‌های مرتبط با تملک و تصاحب محصول طی چرخه‌ی عمر، بدست می‌آید.

قابلیت اعتماد اصطلاح جامعی است که آمادگی همه‌ی محصولات از ساده تا مرکب را توصیف می‌کند. عواملی که بر آمادگی یک محصول تأثیر می‌گذارند عبارتند از، ویژگی‌های طراحی قابلیت اطمینان، قابلیت نگهداری و پشتیبانی نگهداری. ضمیمه الف ارتباط (رشته‌های) قابلیت اعتماد را نشان می‌دهد. برای مشتری که خواهان بهره‌برداری مقرون به صرفه است برای خیلی از محصولات اهمیت قابلیت اطمینان، نگهداری و آمادگی هم تراز ویژگی‌های اساسی عملکرد خود محصول است. در حالی که قابلیت اطمینان و نگهداری از ویژگی‌های درونی طراحی محصول است پشتیبانی نگهداری بیانگر توانایی سازمان نگهداری‌کننده برای تدارک منابع لازم است تا آن سطح از فعالیت‌های پشتیبانی نگهداری را که برای رسیدن به اهداف آمادگی سیستم ضرورت دارد، تأمین نماید.

این استاندارد یک راهنمای کلی برای ایجاد یک سیستم مدیریت قابلیت اعتماد برای برآورده ساختن اغلب نیازهای سازمان یا پروژه است، ساختار استانداردهای قابلیت اعتمادی که به آنها ارجاع شده به صورت جعبه ابزار^۲ است. این استانداردها تجویز نشده‌اند بلکه سازگار سازی اجرای موثر رشته‌های قابلیت اعتماد را در مدیریت، میسر می‌سازند. استاندارد ISIRI-IEC 60300-1 مدیریت رده بالای قابلیت اعتماد است. استاندارد ISIRI-IEC 60300-2 با فراهم آوردن مراجع راهنما برای کاربردها و روش‌ها، از آن پشتیبانی می‌کند. مفهوم جعبه ابزار به کاربران استاندارد کمک می‌کند تا راهنماهای کاربردی و روش‌های اختصاصی قابلیت اعتماد را تعیین کنند و اهداف پروژه‌های جداگانه را به انجام برسانند.

1 . Fitness for use.

2 . Tool – Box Concept.

این استاندارد با در نظر گرفتن قید و بندها و محدودیت های^۱ معلوم فن آوری، نوآوری و انعطاف را در مدیریت و طراحی برای بهینه سازی محصول، تشویق و ترویج می کند. ساختار این استاندارد با ISIRI-ISO 9001:2000 و ISIRI-ISO 9004:2000 سیستم های مدیریت کیفیت هم راستا شده است تا ادغام فعالیت های قابلیت اعتماد را در کل سیستم مدیریت، میسر سازد. فعالیت های قابلیت اعتماد، فرآیندهای سیستم مدیریت کیفیت را برای به دست آوردن سطح مطلوبی از قابلیت اطمینان، نگهداری و پشتیبانی نگهداری، تکمیل می کند. هم راستایی استاندارد ISIRI-IEC 60300-1 با استاندارد ISIRI-ISO 9001:2000 و استاندارد ISIRI-ISO 9004:2000 برای پیوند زدن توصیه های خاص قابلیت اعتماد به فرآیندهای مربوط در سیستم مدیریت کیفیت، ضروری است. گرچه عنوان بعضی از بندها دقیقاً یکسان نیستند ولی بندهای اصلی استاندارد ISIRI-IEC 60300-1 به بندهای اصلی استاندارد ISIRI-ISO 9001:2000 و استاندارد ISIRI-ISO 9004:2000 ارجاع داده می شوند. این بندها به موضوعات نظیر کیفیت از جنبه قابلیت اعتماد می پردازد.

مدیریت قابلیت اعتماد

قسمت ۱- سیستم های مدیریت قابلیت اعتماد

۱- هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد مفاهیم و اصول سیستم های مدیریت قابلیت اعتماد را توصیف می کند و فرایندهای عام قابلیت اعتماد را برای طرح ریزی، اختصاص منابع، کنترل و سازگارسازی که برای رسیدن به اهداف پروژه ضروری اند، معرفی می کند.

این استاندارد به موضوع های عملکرد قابلیت اعتماد در فازهای چرخه ی عمر محصول در مورد طرح ریزی، طراحی، اندازه گیری ها، تحلیل و بهبود می پردازد. قابلیت اعتماد، عملکرد آمادگی و عوامل تأثیرگذار بر آن یعنی عملکرد قابلیت اطمینان، عملکرد قابلیت نگهداری و عملکرد پشتیبانی نگهداری را شامل می شود.

هدف از تدوین این استاندارد تسهیل همکاری همه ی طرف های ذینفع (تأمین کننده، سازمان و مشتری)، ترویج فهم نیازها و ارزش قابلیت اعتماد برای رسیدن به اهداف کلی قابلیت اعتماد است.

۲- مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن مورد نظر می باشد. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- استاندارد ISIRI-IEC 60300-2 مدیریت قابلیت اعتماد راهنمایی هایی برای مدیریت برنامه قابلیت اعتماد.

- استاندارد ISIRI-ISO 9000:2000 سیستم های مدیریت کیفیت - مبانی و واژگان.

- استاندارد ISIRI-ISO 9001:2000 سیستم های مدیریت کیفیت الزامات.

-استاندارد ISIRI-ISO 9004:2000 سیستم های مدیریت کیفیت راهنمایی هایی برای بهبود عملکرد.

۳- اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات یا تعاریف زیر بکار رفته است.
یادآوری - بعضی از اصطلاحات از (IEC 60050(191) گرفته شده که با درج شماره این استاندارد در داخل کروشه مشخص شده است.

۱-۳

dependability

قابلیت اعتماد

اصطلاحی است جامع برای توصیف عملکرد آمادگی و عوامل موثر آن یعنی، عملکرد قابلیت اطمینان، عملکرد قابلیت نگهداری و عملکرد پشتیبانی نگهداری.

یادآوری- قابلیت اطمینان فقط برای توصیف کلی به صورت اصطلاحی غیرکمی بکار می رود.

[IEC60050, 191-02-03]

۲-۳

dependability management

مدیریت قابلیت اعتماد

فعالیت های هماهنگ شده جهت هدایت و کنترل یک سازمان از نظر قابلیت اعتماد.

یادآوری - مدیریت قابلیت اعتماد بخشی از کل مدیریت سازمان است.

۳-۳

dependability management system

سیستم مدیریت قابلیت اعتماد

سیستم مدیریت جهت هدایت و کنترل یک سازمان از نظر قابلیت اعتماد.

یادآوری ۱- سیستم مدیریت قابلیت اعتماد یک سازمان، بخشی از کل مدیریت سازمان است.

یادآوری ۲- ساختار سازمانی، مسئولیت ها، روش های اجرایی، فرایندها و منابعی که برای مدیریت قابل اعتماد بکار برده می شوند اغلب به عنوان برنامه قابلیت اعتماد نام برده می شود.

۴-۳

dependability plan

طرح قابلیت اعتماد

مدرکی که عملیات خاص قابلیت اعتماد، منابع و توالی فعالیت های مربوط به یک محصول قرارداد یا پروژه را مشخص می کند.

Product**محصول****ماحصل یک فرایند**

یادآوری ۱- چهار نوع کلی محصول به شرح زیر وجود دارد:

- خدمات (برای مثال حمل و نقل)
 - نرم افزار (برای مثال برنامه رایانه ای، فرهنگ لغات)
 - سخت افزار (برای مثال قطعات مکانیکی موتور)
 - مواد فرایند شده (برای مثال روغن های روان کننده)
- بسیاری از محصولات متشکل از اجزایی هستند که متعلق به انواع کلی مختلفی از محصول می باشند. این که یک محصول، خدمت، نرم افزار، سخت افزار یا مواد فرایند شده نامیده شود به جزء غالب آن بستگی دارد. برای مثال محصول عرضه شده خودرو متشکل است از سخت افزار (مانند تایرها) مواد فرایند شده (مانند سوخت، مایع خنک کننده) نرم افزار (مانند نرم افزار کنترل موتور، دفترچه راهنمای راننده) و خدمت (مانند توضیحات فروشنده در مورد نحوه بکارگیری خودرو)

یادآوری ۲- خدمت ماحصل یک فعالیت است که الزاما در فصل مشترک بین تامین کننده و مشتری انجام می گیرد

و عموما ناملموس است. ارایه یک خدمت ممکن است مثلا موارد زیر باشد:

- فعالیت انجام گرفته بر روی محصول ملموس عرضه شده توسط مشتری (مانند خودرویی که باید تعمیر گردد)
- فعالیت انجام گرفته بر روی محصول غیرملموس عرضه شده توسط مشتری (مانند اطلاعات ارایه شده جهت تنظیم اظهارنامه مالیاتی)

تحویل یک محصول غیرملموس (برای مثال اطلاع رسانی در زمینه انتقال دانش)

- ایجاد (شرایط) محیطی مناسب برای مشتری (مثلا در هتل ها و رستوران ها).

نرم افزار متشکل است از اطلاعات که عموما غیرملموس است و می تواند به شکل رویکردها (رهیافت)، به صورت مذاکرات (گفتگو) یا روش های اجرایی باشد.

سخت افزار عموما ملموس است و مقدار آن مشخصه ای قابل شمارش است. مواد فرایند شده عموما ملموس هستند و مقدار آنها مشخصه ای پیوسته می باشد. سخت افزار و مواد فرایند شده غالبا به عنوان کالا نامیده می شود.

یادآوری ۳- تضمین کیفیت عموما بر محصول خواسته شده تاکید دارد [ISO 9000 2-4-3]

یادآوری ۴- از جنبه قابلیت اعتماد یک محصول می تواند ساده باشد (برای مثال یک وسیله یا الگوریتم نرم افزاری)

یا پیچیده باشد (برای مثال سیستم حمل و نقل یا شبکه مجتمع شامل سخت افزار، نرم افزار عوامل انسانی و تاسیسات و تجهیزات و فعالیت ها)

System**سیستم**

مجموعه عناصری که با همدیگر در ارتباط یا تعامل اند. [ISO 9000 2-4-3]

یادآوری ۱- در متن قابلیت اعتماد یک سیستم دارای:

- مقصود تعریف شده است که برحسب نقش و وظیفه های مورد نظر بیان می شوند

- شرایط بهره برداری / مصرف [12-01-191] است

- مرزهای تعریف شده است.

یادآوری ۲- ساختار یک سیستم می تواند سلسله مراتبی باشد.

۴- سیستم مدیریت قابلیت اعتماد

۴-۱ کاربرد

این استاندارد برای سازمان هایی کاربرد دارد که خواهان برقراری و نگهداری یک سیستم مدیریت قابلیت اعتماد هستند. این استاندارد راهنمایی کلی برای مدیریت اثربخش قابلیت اعتماد محصول، ارائه می نماید که می تواند مشتمل بر ترکیبی از سخت افزار، نرم افزار، تعامل انسانی و فعالیت های پشتیبانی باشد. هدف، تضمین رسیدن به قابلیت اعتماد محصول مورد نظر با پرداختن به فرایندهای بنیادین مدیریت قابلیت اعتماد است. این فرایندها عام بوده و برای همه ی سازمان ها، فازهای چرخه ی عمر، و شرایط قرارداد، بدون در نظر گرفتن نوع، اندازه محصول فراهم شده، قابل اجراست.

البته معلوم است که در شرایط خاص گنجاندن تمام بندهای این استاندارد در یک پروژه یا قرارداد ممکن است نامناسب باشد. هم از اینروست که هرگاه طرف های قرارداد - هر طور هم که قرار داد بسته شده باشد - صریحاً این استاندارد یا قسمت ها از آن را نام برده و گنجاندن آن را در قرارداد خواسته باشند بایستی آن ها را فقط به عنوان بخشی از قرارداد در نظر گرفت.

این استاندارد بنیادهای سیستم های مدیریت قابلیت اعتماد را توصیف می کند و اصول کلی آن را به سازمان هایی ارائه می کند که قصد دارند:

الف- سیستم مدیریت قابلیت اعتماد را ایجاد کنند تا به اهداف قابلیت اعتماد محصول دست یابند

ب- نیازها و انتظارات مشتری از قابلیت اعتماد و همچنین چگونگی برآورده ساختن آنها را تعیین کنند

ج- به تکوین طرح های قابلیت اعتماد مساعدت کنند

د- اثر بخشی سیستم مدیریت قابلیت اعتماد را اندازه گیری کرده و بهبود بخشند

ه- تبادل اطلاعات در مورد قابلیت اعتماد را تسهیل کنند.

۴-۲ توصیه های کلی

سازمان بایستی یک سیستم مدیریت قابلیت اعتماد ایجاد و برقرار نماید تا فعالیت های قابلیت اعتماد را هدایت و کنترل نماید. سیستم مدیریت قابلیت اعتماد یک سازمان بایستی بخش مهم کل سیستم مدیریت باشد. پیوست ب مراحل فرایند عام را برای مدیریت قابلیت اعتماد ارائه می نماید.

سازمان بایستی:

- الف- آن فعالیت های قابلیت اعتماد را که به نیازهای کسب و کار سازمان مربوط است، شناسایی کند
- ب- اهداف قابلیت اعتماد را تعیین کند و فازهای چرخه ی عمر محصول را آن طور که برای پروژه های خاص مناسب است، طرح ریزی کند
- ج- اجرای به موقع فعالیت های زمان بندی - فازبندی شده قابلیت اعتماد را طی فازهای مربوط پروژه، تأمین کند
- د- معیارها و روش ها را برای برآورد، ارزیابی و پذیرش قابلیت اعتماد محصول، تعیین کند
- ه- با اجرای فعالیت های مربوط قابلیت اعتماد در پروژه ها، منابع و اطلاعات موجودی را که برای پشتیبانی از پدید آوری محصول ضروری اند، فراهم نماید
- ز- فعالیت های قابلیت اعتماد را پایش کند و نتایج آن را برای بهبود مداوم، اندازه گیری و تحلیل کند
- ج- کاربردهای مشارکتی فرایند (طراحی، پدید آوری محصول، تدارک خدمات و غیره) را تشویق کند تا بهره برداری مقرون به صرفه حفظ شود
- ط- ارتباطات تأمین کننده - سازمان و مشتری را برای رسیدن به اهداف کل پروژه و رضایت مشتری، تشویق کند.

۴-۳ توصیه های مربوط به مستندسازی

مستندسازی سیستم مدیریت قابلیت اعتماد بایستی موارد زیر را شامل شود:

- الف- بیانیه مدون خط مشی و اهداف قابلیت اعتماد
- ب- طرح های قابلیت اعتماد
- ج- آن روش های قابلیت اعتماد که به پروژه یا کسب و کار سازمان مربوط است
- د- سوابق قابلیت اعتماد.

۵- مسئولیت مدیریت

۵-۱ وظیفه و تعهد مدیریت در مورد قابلیت اعتماد

وظیفه مدیریت در مورد قابلیت اعتماد بایستی تعیین شود. سیستم مدیریت قابلیت اعتماد بایستی بخش مهمی از کل سیستم مدیریت باشد. نقش های خاص مدیریت و اهداف قابلیت اعتماد در رابطه با کیفیت و دیگر رشته های فنی بایستی همان طور برای سازمان و پروژه ضروری است، روشن شود. این امر برای برآورده کردن نیازهای کسب و کار، اهداف مشتری و بهبود مداوم سازمان است. وظیفه مدیریت در مورد قابلیت اعتماد بایستی شامل موارد زیر باشد:

- طرح ریزی استراتژیکی برای قابلیت اعتماد
- تعریف یک ساختار سازمانی مناسب شامل تعریف مسئولیت ها و اختیارات برای فعالیت های قابلیت اعتماد

- تخصیص منابع برای قابلیت اعتماد
- تبادل اطلاعات در مورد اهداف قابلیت اعتماد و فواید برخاسته از فعالیت های قابلیت اعتماد
- تعیین مسئولیت ها و اختیارات برای مدیریت و فعالیت های قابلیت اعتماد
- تدوین خط مشی، برنامه ها و فرایندهای همراه قابلیت اعتماد
- اجرا و کنترل فعالیت های قابلیت اعتماد
- برآورد نتایج عملکرد قابلیت اعتماد
- بهبود مداوم قابلیت اعتماد محصول
- بازنگری نظام یافته موارد بالا.

مدیریت رده بالا بایستی شواهد تعهد و مشارکت در سیستم مدیریت قابلیت اعتماد را فراهم نماید تا از اثربخشی و بهبود مداوم آن اطمینان یابد.

۵-۲ مشتری محوری در قابلیت اعتماد

مدیریت رده بالا بایستی تضمین کند که نیازها و انتظارات مشتری برای قابلیت اعتماد با تکیه و تمرکز بر هدف افزایش سطح کیفی رضایت مشتری، تعیین، تفهیم و برآورده می شود. تبادل نظر تأمین کننده با مشتری بایستی دنبال شود تا تضمین شود که مشکلات قابلیت اعتماد بی درنگ رفع شده و قابلیت اعتماد محصول به طور مداوم بهبود می یابد.

۵-۳ خط مشی قابلیت اعتماد

مدیریت رده بالا بایستی خط مشی را با هدف رسیدن به اهداف قابلیت اعتماد محصول و ارزش های مشتری تدوین نماید. این خط مشی می تواند بخشی از خط مشی مدیریت باشد یا در خط مشی کیفیت گنجانده شود.

۵-۴ طرح ریزی قابلیت اعتماد

مدیریت رده بالا بایستی تضمین کند که طرح ریزی قابلیت اعتماد با طرح استراتژیک کسب و کار پیوند خورده و بخشی از طرح کل مدیریت را تشکیل می دهد. به قابلیت اعتماد بایستی به عنوان یک عامل کلیدی تصمیم گیری در کسب و کار که به فن آوری امکان می دهد تا ارزش افزوده به مشتری ارائه نماید، نگاه کرد. طرح قابلیت اعتماد بایستی شامل ساز و کار باز خورد مشتری برای تعیین عملکرد قابلیت اعتماد محصول باشد. در طرح ریزی قابلیت اعتماد بایستی برحسب اقتضا بعضی از موارد زیر را بررسی کرد:

- نیازهای بازار و زمان بندی برای اقدامات قابلیت اعتماد
- قابلیت اعتماد به عنوان یک صفت ارزش افزوده محصول است که مزیت یا عامل نفوذی را برای بازار فراهم می کند
- تعامل بین مدیریت قابلیت اعتماد و فرایندهای مدیریتی دیگر
- سبک-سنگین کردن^۱ طراحی قابلیت اعتماد برای بهینه سازی راه حل های مقرون به صرفه
- قید و شرط های مربوط به مقررات و قرارداد که بر عملکرد مقرون به صرفه قابلیت اعتماد تأثیر می گذارند
- توسعه توانمندی قابلیت اعتماد و نگهداری منابع سازمان
- حفظ مالکیت معنوی و پایگاه دانشی
- انتشار اطلاعات قابلیت اعتماد و ساز و کارهای بازخورد
- اجرای طرح و استراتژی قابلیت اعتماد
- فواید اجتماعی و تأثیر بر محیط زیست.

۵-۵ مسئولیت، اختیار و انتقال اطلاعات

مدیریت رده بالا بایستی تضمین نماید که مسئولیت ها و اختیارات قابلیت اعتماد تعیین و ابلاغ شده و منابع کافی برای آنها فراهم شده است. وظایف و مأموریت خاص قابلیت اعتماد برای پروژه ها بایستی

شناسایی شود و اطلاعات درباره ی روابط متقابل آنها با کیفیت و سایر رشته های فنی در داخل سازمان ابلاغ شود.

۵-۶ بازنگری مدیریت

سیستم مدیریت قابلیت اعتماد بایستی به طور منظم بازنگری شود تا از تداوم مناسب بودن، کفایت و اثر بخشی آن اطمینان حاصل شود. بازنگری مدیریت را می توان با سایر فعالیت های بهبود مداوم تلفیق کرد. مدیریت رده بالا بایستی بازنگری مدیریت را اجرا کند تا تعیین کند که آیا خط مشی و اهداف قابلیت اعتماد سازمان برآورده شده است. اطلاعات مقتضی در مورد قابلیت اعتماد بایستی در جلسه بازنگری مدیریت موجود باشد تا بتوان تصمیم گیری کرد. هر نوع توصیه در مورد بهبود قابلیت اعتماد و پیشنهاد تغییرات در سیستم مدیریت قابلیت اعتماد بایستی در این بازنگری ارائه شود. مواردی که در جلسه بازنگری در مورد آنها تصمیم گرفته شده و قرار است اقدام شود باید برای مراجعه و پی گیری ثبت شود.

۶- مدیریت منابع

۶-۱ تهیه و تدارک منابع

سازمان بایستی به منظورهای زیر منابع مورد نیاز را تعیین و فراهم کند:

- الف- اجرا و برقرار نگه داشتن سیستم مدیریت قابلیت اعتماد و بهبود مداوم اثر بخشی آن
- ب- کسب و ارتقاء کیفی رضایت مشتری از طریق برآورده کردن نیازها و انتظاراتش در مورد قابلیت اعتماد.

۶-۲ منابع انسانی

کارکنانی که در پروژه های قابلیت اعتماد گمارده می شوند یا فعالیت خاص قابلیت اعتماد را اجرا می کنند بایستی براساس تحصیلات، آموزش، مهارت و تجربه متناسب، دارای شایستگی باشند. برای بهبود دانش و شایستگی بایستی کارکنان صاحب مسئولیت قابلیت اعتماد را با فراهم آوردن فرصت ها به آموزش و تحصیل ترغیب نمود. دانش و شایستگی کارکنان در مورد قابلیت اعتماد بایستی معمول و به روز باشد تا بتوانند خود را با تغییرات کسب و کار و بازار سازگار کنند. تعیین نیاز برای ارتقاء شایستگی و تحول کارکنان و آماده ساختن آنها برای پذیرش مسئولیت های بیشتر بایستی با بازنگری به هنگام منابع انسانی انجام شود.

۳-۶ زیر ساخت

سازمان باید زیر ساخت های لازم را برای رسیدن به اهداف بلند مدت و کوتاه مدت قابلیت اعتماد که نشان دهنده ی خط مشی قابلیت اعتماد سازمان است، تعیین، فراهم و نگهداری کند.

زیر ساخت ها به طور مثال شامل موارد زیر است:

الف- محل کار، امکانات و خدمات مورد نیاز^۱ برای پشتیبانی از فعالیت های قابلیت اعتماد
ب- سیستم های اطلاعاتی برای تسهیل ثبت و ضبط داده های قابلیت اعتماد، انتشار، بایگانی و کاربرد داده ها

ج- سیستم های امنیت برای حفاظت از اطلاعات و مالکیت معنوی

د- فرایندها برای برون سپاری فعالیت های پشتیبانی ای که اساسی و مهم نیستند.

۴-۶ محیط کار

سازمان باید یک محیط کاری ایجاد و نگهداری کند که ، آموختن مداوم، آموزش راهبری، تشکیل تیم و فرایند بهبود مداوم را مطابق با نیازهای کسب و کار سازمان ترغیب نماید. قابلیت اعتماد به عنوان یک عامل کلیدی کسب و کار بایستی در محیط کار هم در نظر گرفته شود.

۷- پدید آوری محصول

۱-۷ طرح ریزی پدید آوری محصول

سازمان بایستی فرایندهای تاثیرگذار بر قابلیت اعتماد را همخوان با اهداف یا مشخصات محصول، طرح ریزی و تکوین نماید. فعالیت های فراخور قابلیت اعتماد بایستی در هر فاز از چرخه ی عمر محصول اجرا شود. این فعالیت ها بایستی با سایر عناصر تکوین محصول، فرایندهای تولید و فعالیت های بهره برداری سازمان یکپارچه شود تا تلاش منسجم برای پروژه تأمین شود. نیازهای خاص پروژه وسعت و مفاد طرح قابلیت اعتماد را تعیین می کند. این مفاد قید و بندهای خاص^۲ و خطیر بودن^۳ کاربرد قابلیت اعتماد را در محصول واقعی نیز شامل می شود.

یادآوری - راهنمایی برای تکوین طرح قابلیت اعتماد در استاندارد 2-60300 ISIRI-IEC ارائه شده است.

1 . Utilities.
2 .Specific constraints
3 .Criticality

در طرح ریزی برای پدیدآوری محصول سازمان بایستی برحسب فراخور موارد زیر را تعیین کند:

الف- اهداف قابلیت اعتماد در رابطه با محصول

ب- روش ها و فرآیندهایی که باید بکار گرفته شود تا به اهداف قابلیت اعتماد رسید

ج- نیاز به ایجاد فرایندهای ویژه که به علت محدودیت های فن آوری و قید و بند کاربردی بر قابلیت اعتماد تأثیر می گذارند

ه - روش های تصدیق و صحه گذاری و معیارهای مربوطه برای ارزیابی و پذیرش قابلیت اعتماد محصول و - نیاز به مستندسازی و سوابق قابلیت اعتماد.

۷-۲ فرایندهای مرتبط با مشتری

سازمان باید موارد زیر را تعیین کند:

الف- نیازها و اهداف قابلیت اعتماد در رابطه با مشتری که نشان دهنده استراتژی بازاریابی یا کسب و کار است

ب- الزامات حکومتی و نظارتی که بر استفاده و کاربرد محصول حکمفرماست

ج- شرایط مورد انتظار برای استفاده نهائی و محیط های کاربرد که بر عملکرد قابلیت اعتماد محصول تأثیر می گذارد.

سازمان بایستی تضمین کند که اهداف قابلیت اعتماد تعریف شده اند و توانایی سازمان برای رسیدن به اهداف برآورد شده است. فرایند بازنگری قابلیت اعتماد بایستی برقرار شده و بازنگری ها در فازهای خاص چرخه ی عمر اجرا شود تا ارزیابی^۱ و پذیرش محصول را میسر سازد.

سوابق قابلیت اعتماد بایستی برای صحه گذاری و پذیرش محصول، نگهداری شود. اطلاعات مرتبط با قابلیت اعتماد بایستی به موقع به مشتری رسانده شود. نظرات و انتقادات مشتری درباره مسائل قابلیت اعتماد بایستی برای حل مشکل و بهبود مداوم، بازنگری شود. هرگونه وقفه طرح ریزی شده در تولید بایستی به اطلاع مشتریان رسانده شود.

۷-۳ طراحی و تکوین

سازمان بایستی آن فعالیت های طراحی و تکوین را که بر قابلیت اعتماد محصول تاثیر می گذارد، طرح ریزی کرده و تحت کنترل داشته باشد. ورودی ها و خروجی های طراحی بایستی ارزیابی شده و سوابق آنها نگهداری شود و تغییرات یا جرح و تعدیل^۲ طراحی بایستی تحت کنترل باشد. آن مسائل قابلیت

1 . Evaluation

2 . Change or modification

اعتماد که بر تولید، بهره برداری های خدمات، پشتیبانی نگهداری و وارهایی محصول یا امکان استفاده مجدد از آن تأثیر می‌گذارند بایستی شناسایی و مستند شده و در کوتاهترین زمان ممکن حل و فصل شوند. برآورد ریسک پروژه و تحلیل هزینه چرخه ی عمر بایستی هر جا که قابل اجرا و مناسب است، اجرا شود تا تضمین شود که عملکرد قابلیت اعتماد با در نظر گرفتن قید و بندهای هزینه های چرخه ی عمر بهینه شده است.

۴-۷ خرید و قرار داد با پیمانکاران فرعی

سازمان بایستی تضمین کند که محصول خریداری شده و قرارداد شده با پیمانکاران فرعی با معیارهای مشخص شده قابلیت اعتماد انطباق دارد. به گزینش تامین کنندگان بایستی مبادرت شود. واجد شرایط بودن تامین کنندگان بایستی بخشی از فرایند خرید یا قرارداد با تامین کنندگان باشد. هر جا که ضرورت داشته باشد داده های مربوط به قابلیت اعتماد و شرح حال محصول را بایستی بدست آورد و برآورد نمود تا صحت گذاری شود که قابلیت اعتماد آن می تواند شرایط محیطی استفاده نهایی را برآورده کند. تبادل اطلاعات با تامین کننده بایستی ایجاد شود تا از تلاش های مشارکتی و مشارکت اطلاعات قابلیت اعتماد در رابطه با محصول خریدار شده و محصول قرارداد شده با پیمانکاران فرعی اطمینان حاصل شود.

۵-۷- تولید و ارائه خدمات

سازمان بایستی فرایندهای تولید و ارائه خدمات را برای تحت کنترل قرار دادن عملکرد قابلیت اعتماد، طرح ریزی نماید. هر جا که ضرورت داشته باشد، آزمون و صحت گذاری قابلیت اعتماد محصول در مراحل خاص مونتاژ و یکپارچه سازی محصول^۱ بایستی اجرا شود تا از انطباق محصول قبل از ترخیص و حمل اطمینان حاصل شود. شناسایی محصول هر کجا که مقتضی باشد برای تحت کنترل قرار دادن گونه(نسخه)^۲ های محصول اجرا شود تا از ردیابی محصول اطمینان حاصل شود. سازمان بایستی فرایند مدیریت زنجیره تأمین را ایجاد نماید تا تدارکات و عقد قرارداد را تسهیل نماید. هر کجا که قابل اجرا باشد، اموال مشتری بایستی شناسایی و در برابر صدمه، استفاده نامناسب یا گم شدن محافظت شود. همه ی رویدادهای مربوط به اموال مشتری بایستی برای اقدام و حل و فصل به مشتری گزارش شود. هرگاه محصول از لحاظ فاسد شدن یا خواب^۳ دارای محدودیت باشد یک فرایند محافظت از محصول بایستی اجرا شود تا وضعیت و شرایط آن پایش شود.

1. Product integration

2. Version

3. Shelf - life

۷-۶ کنترل وسایل پایش و اندازه گیری

اجرای آزمون و اندازه گیری قابلیت اعتماد به درستی ابزار دقیق و وسایل اندازه گیری متکی است. سازمان باید فرایندهایی را به عنوان بخشی از سیستم مدیریت کیفیت برای تحت کنترل قرار دادن و کالیبراسیون وسایل پایش و اندازه گیری، ایجاد نماید. تجهیزات آزمون اصلی و الگوریتم های آزمون نرم افزار برای ارزیابی قابلیت اعتماد محصول و صحت گذاری عملکرد، بایستی کالیبره شده بوده و به استانداردهای رسمی قابل ردیابی باشد. سوابق کالیبراسیون تجهیزات پایش و اندازه گیری بایستی نگهداری شود.

۸- اندازه گیری تحلیل و بهبود

۸-۱ کلیات

سازمان بایستی فرایندهای پایش، اندازه گیری و بهبود اثر بخشی سیستم مدیریت قابلیت اعتماد سازمان و قابلیت اعتماد محصولات اش را طرح ریزی و اجرا نماید. فراخور فازهای چرخه ی عمر محصول بایستی قبل از هر چیز توجه ویژه ای به طراحی قابلیت اعتماد مبذول شود. یادآوری - راهنمایی هایی برای بهبود عملکرد (اجرای) سیستم مدیریت کیفیت در ISIRI-ISO 9004:2000 فراهم آورده شده است. راهنمایی هایی برای بهبود قابلیت اعتماد محصول در ISIRI-IEC 60300-2 فراهم آورده شده است.

۸-۲ پایش و اندازه گیری

سازمان بایستی فرایندهایی را برای موارد زیر اجرا کند:
الف) تعیین رضایت مشتری با پایش نظرات، انتقادات و شکایت مشتری
ب) صحت گذاری وضعیت و اثربخشی طرح قابلیت اعتماد با برآورد یا روش های بررسی (ممیزی) مناسب

ج) اندازه گیری عملکرد محصول برای پذیرش در فازهای مختلف چرخه ی عمر محصول برای تعیین کفایت طراحی، حاصل^۱ و بازده^۲، اثر بخشی در بهره برداری و نگهداری، همین طور کارایی در پشتیبانی لجستیکی. داده های معمول عملکرد محصول که برای برآورد قابلیت اعتماد مورد نیاز است شامل موارد زیر است:

- پیکره بندی سیستم^۳

1 . Yeld.
2 . Throughput.
3 . System configuration.

- ارزیابی و تصدیق قابلیت اطمینان
- نتایج آزمون یکپارچه سازی سیستم ها
- سوابق پذیرش محصول
- سوابق بهره برداری سیستم در مورد وقوع خرابی ها، عدم انجام وظیفه، انحطاط
- سوابق خدمات نگهداری
- پشتیبانی لجستیکی.

۸-۳ کنترل محصول نامنطبق

سازمان بایستی یک فرایند برای تحت کنترل در آوردن محصول نامنطبق ایجاد کند. محصولات نامنطبق نظیر محصولات با وقوع خرابی بسیار زودرس، محصولات دارای عیب های طراحی، یا محصولات با فرسایش غیرعادی بایستی شناسایی شده و برای بازنگری مدیریت قابلیت اعتماد و حل و فصل، تحت کنترل قرار گیرند.

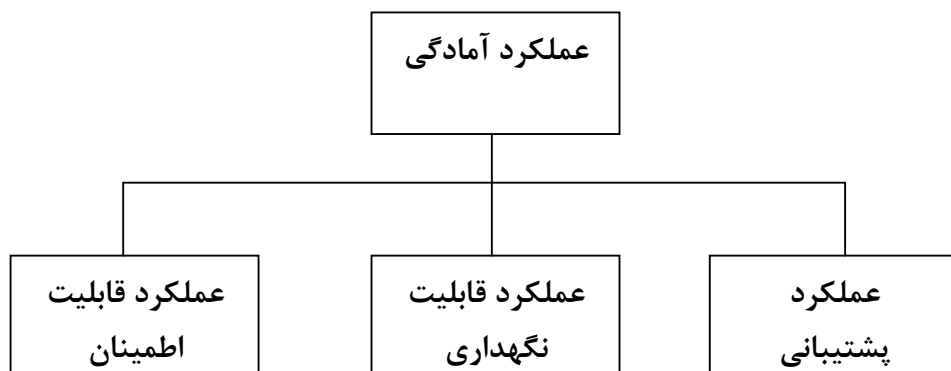
۸-۴ تحلیل داده ها

سازمان بایستی یک فرایند برای جمع آوری تحلیل و گزارش داده ها ایجاد کند. داده های تحلیل شده بایستی به فراخور در مواردی نظیر رضایت مشتری، کیفیت تامین کننده، قابلیت اعتماد محصول، میل عملکرد و توصیه های مربوط به اقدام اصلاحی پیش گیرانه، اطلاعات ایجاد کند. نتایج تحلیل قابلیت اعتماد بایستی مستند شده و برای پشتیبانی تصمیم گیری های مدیریت در مورد پروژه ها از آن استفاده شود.

۸-۵ بهبود

سازمان بایستی بطور مداوم اثر بخشی سیستم مدیریت قابلیت اعتماد را از طریق اجرای خط مشی قابلیت اعتماد و طرح ها استراتژیکی، استفاده از روش های برآورد یا بررسی مناسب و تحلیل داده های مربوطه قابلیت اعتماد، مدیریت عدم انطباق ها با اقدامات اصلاحی و پیش گیرانه و فرایندهای بازنگری، بهبود بخشد. سوابق بهبود بایستی نگهداری شود تا گرایش ها مشخص شود.

پیوست الف
(جهت اطلاع)
ارتباطات قابلیت اعتماد



قابلیت اعتماد: یک واژه‌ی جامع برای توصیف عملکرد آمادگی و عوامل تاثیرگذار بر آن یعنی عملکرد قابلیت اطمینان، عملکرد قابلیت نگهداری و عملکرد پشتیبانی نگهداری است.

عملکرد آمادگی: عبارت است قابلیت یک فقره که آماده (در وضعیتی) باشد تا وظیفه الزام شده در شرایط معین، در لحظه یا فاصله زمانی معین را با فرض مهیا بودن منابع خارجی اجرا کند.
[IEV 191-02-05]

عملکرد قابلیت اطمینان: عبارت است قابلیت یک فقره در اجرای یک وظیفه الزام شده در شرایط معین برای فاصله زمانی معین [IEV 191-02-06]

عملکرد قابلیت نگهداری: عبارت است از قابلیت یک فقره که در شرایط معین استفاده (مصرف) بتواند وضعیتی را حفظ کند یا به آن وضعیت بازگردانده شود که در آن وضعیت بتواند وظیفه الزام شده را اجرا کند در صورتی که نگهداری در شرایط معین و با بکار گرفتن روش های اجرایی و منابع اظهار شده، اجرا شود.

[IEV 191-02-06]

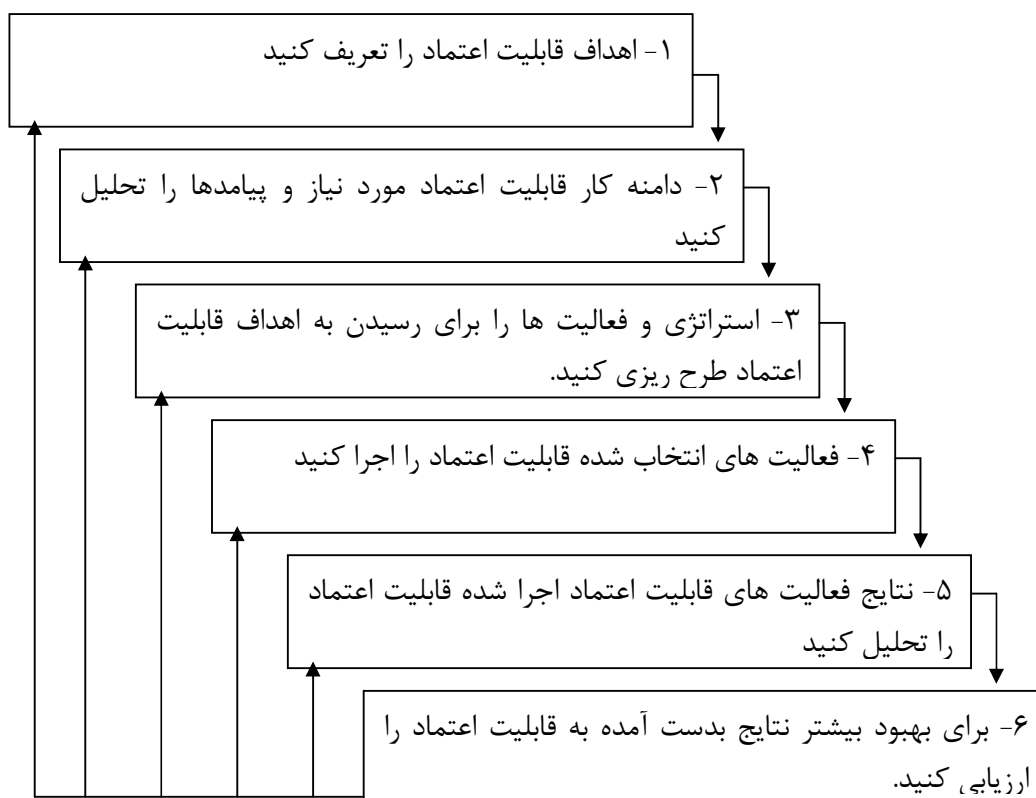
عملکرد پشتیبانی نگهداری: عبارت است قابلیت یک سازمان نگهداری کننده که در شرایط معین برحسب درخواست، منابع لازم برای نگهداری یک فقره را با یک خط مشی نگهداری معین، فراهم نماید.

[IEV 191-02-08]

پیوست ب

(جهت اطلاع)

مراحل فرایند برای مدیریت قابلیت اعتماد



شکل ب- ۱- توالی فعالیت ها

مراحل فرایند برای مدیریت قابلیت اعتماد شامل توالی فعالیت هایی است که می تواند برای هر یک از فازهای چرخه ی عمر محصول بکار رود. حلقه باز خورد در مراحل مختلف فرایند هر جا که اقتضا کند بهبود مداوم را میسر می کند.

چرخه عمر محصول شامل فازهای زیر است:

- مفهوم و تعریف

- طراحی و تکوین

- ساخت

- نصب،

- بهره برداری و نگهداری

- وارهایی.

یادآوری - استانداردهای قابل کاربرد قابلیت اعتماد برای هر مرحله فرایند در 2-IEC60300-ISIRI

ارائه شده است.

کتابنامه

IEC 60050-191 :1990 International Electro technical Vocabulary (IEV) – Chapter 191 :
Dependability and quality of service

ICS: 03.100.40 ; 03.120.01 ; 21.020

صفحه : ۱۷
