



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۹۴۷۴

چاپ اول

ISIRI

9474

1st.Edition

مستندسازی فنی محصول –
مدل چرخه عمر و تخصیص مدارک

**Technical product documentation –
Life cycle model and allocation of documents**

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنها اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۸-۲۸۰۶۰۳۱-۲۶۱






تلفن مؤسسه در تهران: ۵-۸۸۷۹۴۶۱-۲۱

دورنگار: کرج ۲۸۰۸۱۱۴-۲۶۱ - تهران ۸۸۸۷۱۰۳-۸۸۸۷۰۸۰-۲۱

بخش فروش - تلفن: ۴۵-۲۸۰۷۰۴۵-۲۶۱ دورنگار: ۴۵-۲۸۰۷۰۴۵-۲۶۱

پیام نگار: [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)

بهاء ۲۲۵۰ ریال

-  **Headquarters:** Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran
P.O.Box : 31585-163 Karaj - IRAN
-  **Tel (Karaj):** 0098 (261) 2806031-8
-  **Fax (Karaj):** 0098 (261) 2808114
- Central Office:** Southern corner of Vanak square, Tehran
P.O.Box : 14155-6139 Tehran-IRAN
-  **Tel (Tehran):** 0098 21 8879461-5
-  **Fax (Tehran):** 0098 21 8887080, 8887103
-  **Email:** [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)
-  **Price:** **2250** RLS

کمیسیون استاندارد "مستندسازی فنی محصول - مدل پرفه عمر و تفصیص
مدارک"

رئیس

بحر العلومی، فرانک

آزاد اسلامی - واحد تهران

(کارشناس ارشد فیزیک)

اعضا

زارعی، لاله

سروناز

(کارشناس زبان و ادبیات فارسی)

سلیمی، پروانه

(کارشناس ارشد کتابداری)

سیفی، شهلا

صنعتی ایران

(کارشناس ارشد مهندسی صنایع)

کاسب، فروغ

آثار تاریخی

(کارشناس میراث فرهنگی)

کردوانی، لی لی

(کارشناس ارشد مرمت آثار تاریخی - فرهنگی)

دبیر

سیفی، شهاب

تاریخی

(کارشناس مرمت آثار تاریخی - فرهنگی)

نمایندگی

دانشگاه

انتشارات

دانشگاه علامه طباطبایی

مؤسسه استاندارد و تحقیقات

پژوهشکده حفاظت و مرمت

دانشگاه تهران

پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار

فهرست مندرجات

صفحه

پیش‌گفتار.....	ب
مقدمه.....	ت
۱ هدف و دامنه کاربرد.....	۱
۲ مراجع الزامی.....	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف.....	۲
۴ تعیین چرخه عمر محصول.....	۳
۵ تنظیم شبکه فعالیت.....	۶
۶ تخصیص مدارک به فعالیت‌ها.....	۸
۷ داده‌های مورد نیاز برای مدیریت مدارک.....	۹
۸ بازنگری مدارک فنی موجود.....	۱۰
۹ تطبیق روش با روش‌های اجرایی ویژه.....	۱۱
پیوست الف (اطلاعاتی) - مقایسه چرخه عمر محصول ویژه شرکت‌ها با چرخه عمر توصیف‌شده در استاندارد ملی ایران ۱-۹۰۰۴.....	۱۳
پیوست ب (اطلاعاتی) - مثال‌ها.....	۱۴
پیوست پ (اطلاعاتی) - کتاب‌نامه.....	۱۸

پیش‌گفتار

استاندارد "مستندسازی فنی محصول - مدل چرخه عمر و تخصیص مدارک" که پیش‌نویس آن توسط شرکت مهندسی، بازرسی فنی نوین طرح کاوش در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تنظیم شده و در چهل و نهمین کمیته ملی استاندارد اسناد و مدارک اداری مورخ ۸۶/۹/۱۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین ومقررات استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به‌عنوان 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 تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارایه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آن‌ها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به‌کار رفته است به شرح زیر است:

ISO 15226: 1999 , Technical product documentation – Life cycle model and allocation of documents

مقدمه

مستندسازی فنی محصول (TPD) در حال گسترش روزافزون است، و برای حمایت در برابر ادعاهای مربوط به مسئولیت محصول، ضروری است تا مدارک فنی به مدت طولانی نگهداری شوند. رشد دانش در تمام رشته‌های فنی با رشد مستندات بازتاب می‌یابد. از آنجاکه شرکت‌ها بخشی از تولید را به تأمین‌کنندگان فرعی منتقل می‌کنند تبادل مستندات نیز در میان شرکت‌ها افزایش می‌یابد. لزوم تبادل اطلاعات فنی با حجم بالاتر و به دفعات بیشتر موجب افزایش اهمیت مدیریت مستندسازی محصول می‌شود و دست کم از نظر اقتصادی، استانداردسازی را در این حوزه توجیه می‌کند.

روش توصیف‌شده در این استاندارد با الزامات اساسی مدیریت مستندسازی فنی مطابقت دارد:

- مستندسازی هرچه قابل درک‌تر، به‌طور مثال هر استفاده‌کننده یک مدرک بداند که چه کسی آن مدرک را تهیه کرده‌است و در تهیه آن از چه مدارک دیگری استفاده شده‌است؛
- مهندسی هم‌زمان یا متقارن متشکل از فعالیت‌های موازی در طول چرخه عمر محصول؛
- اجرای فنون مدیریت پروژه با ثبت جریان مدرک در شرکت؛
- ثبت و اثبات مدارک موجود در بازنگری مستندات؛
- کنترل و هماهنگ‌سازی مستندات کاغذی و مستندات الکترونیکی؛
- شرح روشن مسئولیت‌ها، فرایندها، نتایج و اشخاص مسئول تهیه مدارک.

این استاندارد، حاصل نیاز بدیهی شرکت‌ها به تعیین اصولی مشترک برای بررسی مستندات فنی است.

مستندسازی فنی محصول – مدل چرخه عمر و تفصیص مدارک

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای برقراری یک مدل چرخه عمر قابل انعطاف و طرح رهنمودهایی برای کار با مدارک فنی به شیوه‌ای کارآمد و قابل درک در طول چرخه عمر محصول است. در چرخه عمر محصول، الزامات گوناگون ویژه شرکت‌ها طبق فنون مدیریت پروژه بررسی می‌گردد. برای کاربرد عمومی در ارتباط با الزامات، روش‌های اجرایی، فرایندها و محصولات غیر ویژه شرکت‌ها ممکن است لازم باشد تا یک مدل چرخه عمر استاندارد شده با فازهای تعریف شده برقرار گردد.

این استاندارد برای استفاده در شرکت‌ها، مؤسسات مرجع و دیگر سازمان‌هایی تدوین شده است که با محصولات ساخته شده، تألیف و استفاده از مدارک فنی در طول چرخه عمر محصول سروکار دارند. این استاندارد درباره خدمات یا نرم‌افزار کاربرد ندارد. این استاندارد به منظور کمک به کنترل و هماهنگ‌سازی مدارک، طبق استانداردهای ملی ایران ۹۰۰۱، ۹۰۰۲، ۹۰۰۳ تدوین شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. باین وجود، بهتر است کاربران ذی‌نفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲- استاندارد ملی ایران ۹۰۰۱: ۱۹۹۴، سیستم‌های کیفیت – مدل تضمین کیفیت در طراحی،

توسعه، تولید، نصب و خدمات

۲-۲- استاندارد ملی ایران ۹۰۰۲: ۱۹۹۴، سیستم‌های کیفیت – مدل تضمین کیفیت در تولید، نصب

و خدمات

۲-۳- استاندارد ملی ایران ۹۰۰۳: ۱۹۹۴، سیستم‌های کیفیت - مدل تضمین کیفیت در بازرسی و
آزمون نهایی

2-4- ISO 5127-1 : 1983 , Documentation and information – Vocabulary – Part 1 :
Basic concepts.

2-5- ISO 10303-1: 1994, Industrial automation systems and integration – Product data
representation and exchange – Part 1: Overview and fundamental principles.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و/یا واژه‌ها با تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۳ فعالیت

فرایندها، روش‌های اجرایی یا قسمت‌هایی از آنها که معمولاً با واحدهای سازمانی استقرار یافته
ارتباط دارد.

یادآوری - واژه‌های "فرایند" و "روش اجرایی" در استاندارد ملی ایران ۸۴۰۲ تعریف شده‌اند. شرح کامل
فرایندها درون شرکت‌ها در استاندارد ملی ایران ۱-۹۰۰۰ تعیین شده‌است.

۲-۳ شبکه فعالیت

شبکه‌ای که فعالیت‌ها را به فازهایی از چرخه عمر محصول و به یک واحد سازمانی ثابت تخصیص
می‌دهد.

۳-۳ مدرک

اطلاعات ثبت شده‌ای که می‌توان آن‌را به عنوان واحدی در فرایند مستندسازی در نظر گرفت.

[ISO 5127: 1983]

۴-۳ مستندات

مجموعه‌ای از مدارک گردآوری شده برای یک مقصود ویژه.

[ISO 5127: 1983]

۵-۳ محصول

شیء یا ماده‌ای که از طریق یک فرایند طبیعی یا مصنوعی تولید شده‌است.

[ISO 10303-1: 1994]

یادآوری - در این استاندارد، محصول، قابل استفاده یا فروش و مستند است.

۶-۳ واحد سازمانی

قسمتی از یک سازمان، با یک کارکرد ثابت.

مثال: گروه‌ها، تیم‌های پروژه.

۷-۳ چرخه عمر محصول

دوره‌ای از زمان، از ایده نخست تا وارهایی نهایی یک محصول.

یادآوری – چرخه عمر محصول به دوره‌های تعریف‌شده‌ای به نام فاز تقسیم می‌شود که در آن، فعالیت‌هایی که به یکدیگر تعلق دارند گروه‌بندی می‌شوند، برای مثال پیدایش محصول، طراحی، تولید و غیره. آغاز و پایان فازها نیازمند تصمیمات قطعی است (برای مثال انتشار).

۸-۳ مهندسی مقارن

هماهنگ‌سازی فعالیت‌های موازی در چرخه عمر محصول، به‌ویژه در فازهای تا ورود به بازار.

۱۴ تعیین چرخه عمر محصول

۱-۱۴ کلیات

با توجه به گوناگونی الزامات و ارتباط آن‌ها به رشته صنعتی، محصول و ساختار داخلی شرکت دخیل، یک چرخه عمر عمومی استاندارد برای تمام محصولات فنی، به‌ندرت مناسب خواهد بود. به‌علاوه، یک استاندارد عمومی، آزادی شرکت‌ها را برای مدیریت ساختار سازمانی خود محدود می‌کند. بنابراین هر شرکتی باید با توجه به الزامات ویژه محصول، یک یا چند چرخه عمر محصول خود را شخصاً توسعه دهد. در بندهای ۲-۴ و ۳-۴ یک روش عمومی برای تعریف و توصیف چرخه عمر محصول معرفی شده‌است.

یادآوری ۱ – جدول‌های نشان‌داده‌شده در پیوست ب مثال‌هایی هستند که به توسعه مدل‌های چرخه عمر کمک می‌کنند. فازهای توصیف‌شده را می‌توان به‌گونه‌ای مورد ویرایش، گسترش، حذف، و غیره قرار داد که مناسب برای چرخه‌های عمر ویژه شرکت‌های جداگانه گردد.

یادآوری ۲ – در استاندارد ISO 11442-3 فازها در فرایند طراحی توصیف شده‌اند.

جدول ۱ – چرخه عمر عمومی

فازها				شرایط، آغاز و پایان فاز
فاز ۱	فاز ۲	...	فاز n	
نام فاز	نام فاز	...	نام فاز	
شرایط - آغاز - پایان	شرایط - آغاز - پایان	...	شرایط - آغاز - پایان	
فعالیت ۱-۱	فعالیت ۱-۲	...	فعالیت ۱-n	فعالیت‌ها
فعالیت ۲-۱	فعالیت ۲-۲	...	فعالیت ۲-n	
...	
فعالیت m-۱	فعالیت m-۲	...	فعالیت m-n	

یادآوری – متغیرهای n و m بدان معناست که تعداد فازها و فعالیت‌ها محدود نیست. این متغیرها شناسه نیستند.

۲-۱۴ مدل عمومی چرخه عمر محصول

در گام نخست توسعه مدل چرخه عمر، فازهای مورد نیاز برای چرخه عمر یک محصول ویژه باید درج شوند. فازها با فعالیت‌ها و شرایطی تعیین می‌شوند که آغاز و پایان آن‌ها را نشان می‌دهد. نتیجه، یک بررسی اجمالی است؛ به جدول ۱ مراجعه شود.

آغاز و پایان فاز، زمان‌های ثابتی دارند که با مستندسازی و از طریق شرکت و الزامات ویژه محصول تعیین می‌شوند. چنین الزاماتی اغلب "انتشار"، "ارزش‌گذاری توسعه"، یا "برهه" نامیده می‌شوند و باید بدان‌ها به ترتیب "شرایط، آغاز و پایان فاز" برای هر فاز تخصیص یابد. فعالیت‌های مرتبط با فاز باید از آغاز تا پایان فاز محصول ادامه یابند. فعالیت‌ها در واقع، فرایندها، روش‌های اجرایی یا قسمت‌هایی از آن‌ها هستند. به طور کلی، یک فعالیت به واحد سازمانی ثابتی تخصیص می‌یابد به گونه‌ای که این فعالیت در شبکه فعالیت به روشنی تعیین شود.

روش تعریف‌شده را می‌توان با جریان مدارک در مهندسی مقارن نیز معرفی کرد. برای دسترسی سریع به بازار، انتظار تا زمانی که تمام فعالیت‌های مربوط به نوع در یک فاز پیش از آغاز فاز بعدی کامل شوند اغلب امکان‌پذیر نیست. در شکل ۱ نمونه قسمتی از چرخه عمر محصول نشان داده شده است. منحنی‌ها شدت کار را برای انواع گوناگون فعالیت نشان می‌دهند.

جنبه‌های موقتی فازها باید به گونه‌ای تعیین شوند که اغلب فعالیت‌های مربوط به نوع، تبدیل به قسمتی از یک فاز گردند. آن‌گاه تمام فعالیت‌ها در فاز باید به حالتی برسند که آغاز فاز بعدی را میسر کند. اصولاً منابع تخصیص‌یافته به فعالیت‌ها باید در طول فازی که در آن فعالیت‌های ویژه رخ می‌دهند مورد استفاده قرار گیرند.

چرخه عمر محصول، شبکه فعالیت (به بند ۵ مراجعه شود) و تخصیص مدارک به فعالیت‌ها (به بند ۶ مراجعه شود) بایستی به طور مستقل در شرکت، مستند شود. اعضای مجاز کارکنان باید به چنین مستنداتی دسترسی داشته باشند. مستندات ممکن است به شکل چاپی یا اطلاعات کامپیوتری باشند.

۳-۱۴ روش اجرایی تعیین چرخه عمر یک محصول ویژه

تعریف چرخه عمر محصول به چهار گام طبق بندهای ۴-۳-۴ تا ۴-۳-۴ تقسیم می‌شود.

۱-۳-۱۴ مشخص کردن چرخه عمر محصول مربوط

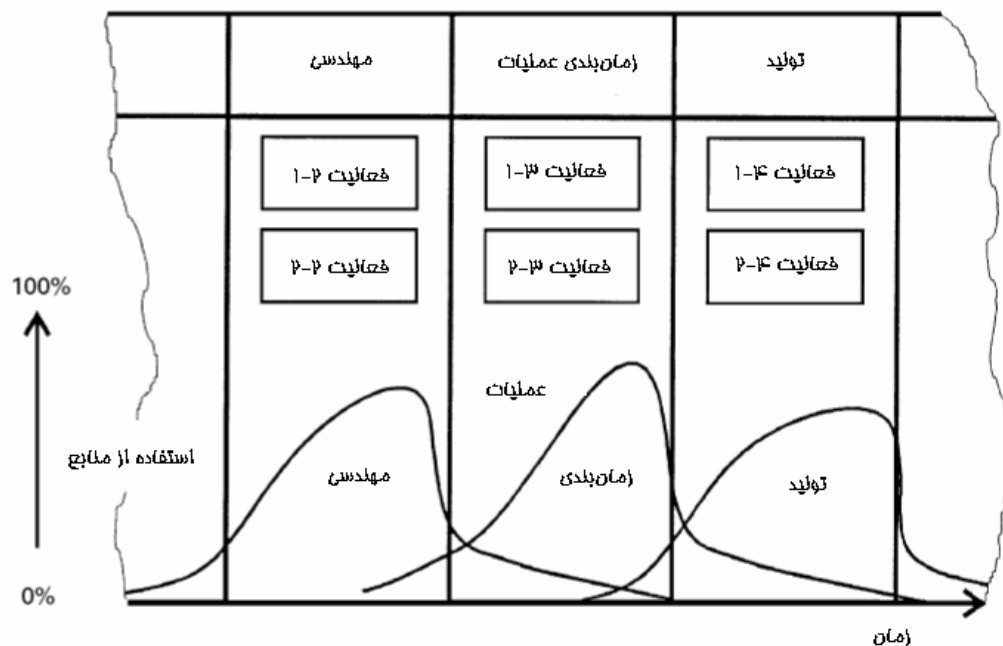
محصولات گوناگون شرکت می‌توانند چرخه‌های عمر گوناگونی داشته باشند. توسعه چرخه‌های عمر ویژه بستگی به این امر دارد که آیا محصولات مورد نظر تابع تولید تکی یا سری هستند، یا این که آیا سیستم‌های پیچیده یا محصولات مصرفی ساده‌ای ساخته می‌شوند.

تصمیم‌گیری درباره این که آیا دو یا چند محصول/گروه محصول بایستی دارای یک چرخه عمر باشد، موضوع بهینه‌سازی است: تطبیق بهینه چرخه عمر محصول با محصول تکی، یا

منطقی سازی/یکتاسازی کار اجرایی. هرچه کار با محصولات شرکت ساده تر باشد امکان استفاده از چرخه های عمر مشترک بیش تر خواهد بود.

۲-۳-۴ تدبیر فازهای چرخه عمر محصول

پس از تعیین رابطه میان یک محصول یا گروه محصول، فازهای چرخه عمر محصول مربوط به شرکت باید تعیین شوند. چنین تصمیم گیری هایی باید برپایه عملیات شرکت و واحدهای سازمانی مورد نظر با محصول مربوط انجام شوند. در این عملیات و واحدها اغلب فعالیت های مشابه گروه بندی می شوند. اطلاعات تکمیلی را می توان در قواعد رویه ای و سازمانی، و در مدارک مدیریت کیفیت یافت.



شکل ۱ - تخصیص فعالیت ها بر مبنای زمان و محتوا

۳-۳-۴ فهرست نویسی فعالیت ها و تخصیص آن ها به فازها

تخصیص فعالیت ها به واحدهای گوناگون سازمانی باید نظام مند باشد. اگر فعالیت ها قسمتی از مدیریت پروژه باشند معمولاً به طور کافی تعریف می شوند. در غیر این صورت فعالیت ها باید در فهرست جداگانه ای توصیف شوند. چنین فهرستی بایستی به هر فعالیتی یک عدد شناسایی تخصیص دهد به گونه ای که شبکه فعالیت را بتوان تنظیم کرد (به بند ۳-۵ مراجعه شود). علاوه بر توصیف فعالیت ها، فهرست نیز بایستی شامل شناسه هایی باشد که به واحدهای سازمانی مسئول اجرای آن ها ارجاع دهند.

هر فعالیتی نیز باید به روشنی به یک فاز در چرخه عمر محصول تخصیص یابد. بنابراین ممکن است لازم باشد که یک فعالیت به چند فعالیت جداگانه تقسیم شود که بتوان آن‌ها را به روشنی تخصیص داد.

در بسیاری از شرکت‌ها چنین فعالیت‌هایی پیشاپیش در مدارک سازمانی و مدارک مدیریت کیفیت درج شده‌اند. تصمیم‌گیری‌ها نیز فعالیت هستند. هنگام گردآوری و تعریف فعالیت‌ها، تمام کارمندان مورد نظر بایستی در فرایند وارد شوند به گونه‌ای که برای پذیرش تغییرات، انگیزه‌ای ایجاد شود.

۴-۳-۴. تشخیص شرایط برای آغاز و پایان فازها

فازها با تصمیم‌گیری‌هایی مانند انتشار آغاز و پایان می‌یابند که در مدارک سازمانی و مدیریت کیفیت توصیف می‌شوند. معمولاً شرایط پایان فاز به‌طور هم‌زمان معرف شرایط آغاز فاز بعدی است. در این صورت کافی است که تنها شرایط پایان فاز نخست تعریف شود، نه آغاز فاز بعدی. البته لازم است که آغاز و پایان فاز نخست چرخه عمر تعریف شود.

هنگام بررسی اطلاعات به‌دست‌آمده در طول چرخه عمر محصول، ممکن است لازم باشد که برای آن‌که چرخه دوباره به حالت بهینه برسد گام‌های تعیین‌شده در بندهای ۴-۳-۴ تا ۴-۳-۴ تکرار شوند.

۵. تنظیم شبکه فعالیت

۵-۱. شبکه فعالیت عمومی

فعالیت‌های هر واحد سازمانی در هر فاز چرخه عمر، در شبکه فعالیت نشان داده می‌شوند (به جدول ۲ مراجعه شود).

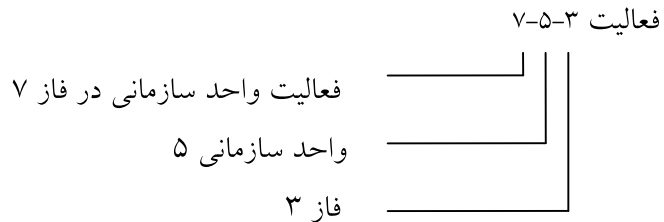
جدول ۲ - شبکه فعالیت عمومی

فازها				واحد سازمانی
فاز ۱	فاز ۲	...	فاز n	
فعالیت ۱-۱-۱	فعالیت ۱-۱-۲	...	فعالیت ۱-۱-n	واحد سازمانی ۱
فعالیت ۲-۱-۱	فعالیت ۲-۱-۲	...	فعالیت ۲-۱-n	
...	
فعالیت ۱-۲-۱	فعالیت ۱-۲-۲	...	فعالیت ۱-۲-n	واحد سازمانی ۲
فعالیت ۲-۲-۱	فعالیت ۲-۲-۲	...	فعالیت ۲-۲-n	
...	
...
فعالیت ۱-i-۱	فعالیت ۱-i-۲	...	فعالیت ۱-i-n	واحد سازمانی i
فعالیت ۲-i-۱	فعالیت ۲-i-۲	...	فعالیت ۲-i-n	
...	

یادآوری - متغیرهای i و n بدان معناست که تعداد فازها و واحدهای سازمانی محدود نیست.

۲-۵ شناسایی فعالیت‌ها

نمایه شبکه فعالیت را می‌توان برای شناسایی فعالیت نیز مورد استفاده قرار داد. رقم نخست نشانگر فاز، رقم دوم نشانگر واحد سازمانی، و رقم سوم تعداد فعالیت‌های واحد سازمانی در فاز است. به شکل ۲ مراجعه شود.



یادآوری - به جای واژه "فعالیت" باید توصیف یک فعالیت حقیقی در چرخه عمر محصول معین شود.

شکل ۲ - مثالی از نمایه‌گذاری فعالیت

۳-۵ روشی برای تنظیم شبکه

مطابق با بندهای ۱-۳-۵ و ۲-۳-۵ شبکه فعالیت در یک فرایند دومارحله‌ای تنظیم می‌شود.

۱-۳-۵ ثبت واحدهای سازمانی موجود

واحدهای سازمانی گوناگون شرکت که در طول چرخه عمر بر روی یک محصول کار می‌کنند در شبکه فعالیت به‌طور عمودی درج می‌شوند. آنگاه فازهای چرخه عمر محصول به‌طور افقی درج می‌شوند. برای درج واحدهای سازمانی لازم است که سطح سلسله‌مراتب صحیح مشخص شود. در یک حالت ممکن است کافی باشد که به یک واحد، نام "توسعه" داده‌شود، در حالت دیگر ممکن است لازم باشد که تمایز ایجاد شود برای مثال "توسعه فرایند"، "توسعه الکترونیکی" و غیره. پیش از تعریف سطح ویژه سلسله‌مراتب، جنبه‌های زیر بایستی مد نظر قرار گیرند:

- هرچه واحدهای سازمانی کامل‌تر باشند تنظیم شبکه فعالیت پیچیده‌تر می‌شود و ارتباط آن با پروژه‌های گوناگون قابل انعطاف‌تر خواهد شد.

- هرچه دامنه واحدهای سازمانی عمومی‌تر باشد شبکه فعالیت تجردی‌تر می‌شود و امکان تفسیرها گسترش می‌یابد.

۲-۳-۵ تفصیص فعالیت‌ها به واحدهای سازمانی

در هر فاز، تمام فعالیت‌ها باید به واحدهای سازمانی گوناگون تخصیص یابند. ضروری است که به یک واحد سازمانی، فعالیت‌هایی به‌طور قطعی تخصیص یابد. در صورت لزوم، فعالیت‌ها باید به زیرفعالیت‌هایی تقسیم شوند که به روشنی قابل تخصیص دادن باشند. هر فعالیت در چرخه عمر محصول باید به فاز مربوط در شبکه فعالیت، قابل ردیابی باشد. فعالیت‌های انجام‌شده در چند

واحد سازمانی نیز بایستی در شبکه فعالیت به روشنی مشخص شوند. فعالیت‌هایی که به‌طور هم‌زمان توسط چند واحد سازمانی انجام می‌شوند نیز بایستی در شبکه فعالیت به‌طور ویژه مشخص شوند.

۶ تفصیص مدارک به فعالیت‌ها

۶-۱ کلیات

در تعریف چرخه عمر محصول و شبکه فعالیت، پایه تخصیص مدارک فنی مورد نیاز به فعالیت‌ها باید تعیین شود.

برای هر فعالیت واحد سازمانی، چهار نوع مدرک گوناگون را می‌توان منتشر کرد (به شکل ۳ مراجعه شود):

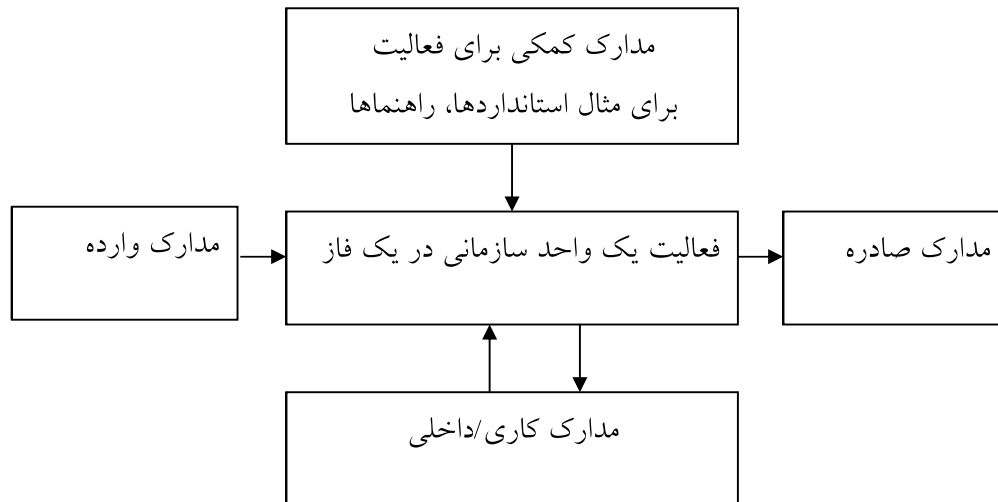
- مدارکی که به یک واحد سازمانی می‌رسند (مدارک وارده)؛

- مدارکی که کار واحد سازمانی را در یک فاز ویژه توصیف می‌کنند (استانداردها، راهنماها، رهنماهای فرایند، وغیره)؛

- مدارک مورد نیاز برای مقاصد داخلی در یک واحد سازمانی، و مدارکی که در واحد سازمانی باقی می‌مانند (مدارک کاری/داخلی). چنین مدارکی باید مخصوص فعالیت‌های درون واحد سازمانی باشند، به مستندات خارج از واحد سازمانی گرایش نداشته باشند، ولی باید بازیابی، اجرا، وغیره را در اقدامات و فرایندها توصیف و میسر کنند. مدارک بایگانی‌شده کاری/داخلی نیز باید ثبت شوند؛

- مدارکی که از واحد سازمانی خارج می‌شوند.

تمام واحدهای سازمانی از تمام انواع مدارک برای تمام فعالیت‌ها استفاده نمی‌کنند. برخی از مدارک ممکن است برای فعالیت‌های متوالی، مشترک باشند. تمام مدارک کاری و صادره می‌توانند توسط یک واحد سازمانی ویرایش شوند. مدارک کمکی (استانداردها، راهنماها وغیره) معمولاً تنها برای مقاصد ارجاع به‌کار می‌روند. هر بار که یک مدرک از واحد سازمانی خارج می‌شود باید به تأیید فرد مسئول برسد. برای تبادل با سازمان‌های خارجی، تصمیم‌های مربوط به استفاده از مدارک باید به توافق برسند.



شکل ۳ - جریان مدرک برای تمقق یک فعالیت

۲-۴ مدارک یک واحد سازمانی در یک فاز

در جدول ۳ فعالیت‌های درون یک فاز و مدارک مربوط نشان داده شده است. چنین جدولی را می‌توان برای هر حوزه از شبکه فعالیت تهیه کرد. می‌توان گفت که جریان مدرک در شرکت، تخصیص کامل مدارک به فعالیت‌ها است. بنابراین، جریان اطلاعات فنی در یک شرکت را می‌توان به‌عنوان یک پیمون یکپارچه نشان داد که در آن هر مدرک صادره باید تبدیل به مدرک وارده برای واحد سازمانی دیگری شود.

جدول ۳ - تفصیص مدارک در یک واحد سازمانی برای یک فاز

فعالیت	مدارک وارده	استانداردها، (راهنماها، و غیره)	مدارک کاری/داخلی	مدارک صادره
نام فعالیت نفست	نام مدارک وارده	استانداردها، راهنماها، و غیره مورد استفاده	مدارک کاری/داخلی مورد استفاده	نام مدارکی که از واحد سازمانی خارج می‌شوند
...

۷ داده‌های مورد نیاز برای مدیریت مدارک

- برای سازمان‌دهی مستندات فنی، حداقل اطلاعات اجرایی برای هر مدرک مورد نیاز است:
- مجموعه‌ای از اطلاعات برای شناسایی هر مدرک. مجموعه اطلاعات ممکن است شامل یک کد شناسایی تکی یا مجموعه‌ای از خصلت‌ها باشد. روش‌های اجرایی شناسایی مدرک باید در هر شرکت مورد نظر، موجود باشد؛
- یک کد شناسایی شیء؛
- نوع مدرک (برای مثال نقشه، فهرست اقلام، و غیره)؛
- شناسه یا عنوان، برای مثال نوع مدرک و نام شیء موضوع؛

- فرد مسئول و/یا سازنده، یعنی نام شرکت و نیز واحد سازمانی؛
 - تاریخ تألیف؛
 - وضعیت انتشار یا تجدید نظر، یعنی چاپ یا تاریخ آخرین تجدید نظر.
- برای تبادل مدارک با سازمان‌های خارجی، سه امکان وجود دارد:
- مدارک خارجی بایگانی شده: چنین مدارکی را می‌توان با تعیین سازمان خارجی که آن مدرک را تهیه کرده است شناسایی کرد. در این روش اجرایی فرض بر این است که مدرک، حاوی مجموعه اطلاعات حداقل درج شده در بالا و به روشنی قابل تفسیر است. هنگامی که مدارک نیازمند هیچ اصلاحی از طریق تبادل اطلاعات با سازمان تألیف‌کننده نباشد این روش مزیت دارد.
 - برای امکان پذیرش و پردازش بیشتر یک مدرک خارجی، می‌توان مجموعه اطلاعات ویژه شرکت را جایگزین مجموعه اطلاعات اولیه کرد. این کار موجب اطمینان از تألیف و پردازش یکنواخت می‌گردد. برای اطمینان از قابلیت ردیابی، بایستی از یک نمایه برای ارجاع متقابل استفاده شود که مدرک اولیه و مجموعه اطلاعات حداقل آن را به مدرک پذیرفته شده مرتبط کند.
 - اطلاعات اولیه را می‌توان برای ویرایش و/یا تکمیل با مجموعه اطلاعات مربوط حفظ کرد.
- مدارک مبادله شده با منابع خارجی باید در جدول تخصیص مدرک درج شود. این که کدام یک از روش‌های توصیف شده کاربرد دارند و چگونه باید مجموعه اطلاعات حداقل به کار گرفته شوند باید در بررسی‌های سطحی درج شوند (به بند ۸ مراجعه شود) و باید شناسایی شود.

۸ بررسی‌های اجمالی مدارک فنی موجود

بررسی‌های اجمالی مدارک فنی موجود برای ثبت تمام مدارک فنی مربوط ضرورت دارند. در برخی از شرایط، برای مثال در پروژه‌های بسیار بزرگ ممکن است لازم باشد که بررسی‌های اجمالی جداگانه‌ای برای مدارک فنی موجود در بخش‌های گوناگون مورد استفاده قرار گیرند. در چنین مواردی بررسی‌های اجمالی گوناگون باید به‌طور متمرکز ثبت شوند. برای اطمینان از این که تمام بررسی‌های اجمالی طبق قواعد یکسانی تهیه و استفاده می‌شوند می‌توان از روش‌های اجرایی مدون و مناسبی استفاده کرد.

دست کم، حداقل مجموعه اطلاعات مورد نیاز برای شناسایی مدارک باید ثبت شوند. برای تعداد بالایی از مدارک ممکن است برای بازیابی و غیره، نیاز به ثبت تکمیلی داده‌های توصیفی مدرک باشد. در مورد بررسی‌های اجمالی کامپیوتری، اطلاعات مربوط به تغییر و انتشار باید ثبت شوند و پیوسته روزآمد گردند. باید اطمینان حاصل گردد که تنها مدارک معتبر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹ تطبیق روش با روش‌های اجرایی ویژه

به دلیل اختلاف میان محصولات و توسعه و بهینه‌سازی پیوسته‌ی فرایندهای تولیدی، باید از روش تعیین‌شده‌ای برای تطبیق استفاده شود. این روش باید قابل انعطاف باشد و موجب ساده‌سازی اصلاحات و بهینه‌سازی گردد.

هدف، تنظیم چرخه عمر محصول و شبکه فعالیت مربوط به‌طور کامل و سپس تعیین شروط اصلاح‌ناپذیری نیست که چگونگی اعمال روش‌ها را درون شرکت بیان کند. ترجیح داده می‌شود که برای توسعه هر محصول نو یک چرخه عمر مناسب برقرار شود. این لزوماً بدان معنا نیست که فازها در چرخه‌های عمر محصول هربار از نظر مدت یا نوع تغییر می‌کنند بلکه فعالیت‌ها متفاوت خواهند بود. آن‌گاه با توسعه محصولات متفاوت یا متناسب با تغییرات در سازمان‌دهی شرکت که میان هریک از پروژه‌های توسعه محصول رخ می‌دهند، فعالیت‌ها افزوده، حذف یا اصلاح می‌شوند. ضروری است تا جریان واقعی مدرک به‌گونه‌ای مستند شود که جریان اطلاعات در چرخه عمر محصول نیز به روشنی مستند گردد. بنابراین لازم است که تمام تغییرات در چرخه عمر محصول، شبکه فعالیت و جدول تخصیص مدرک در طول مسیر پروژه درج شود. در ارتباط با گذشته، مدارک باید فعالیت‌هایی که اجرا شده‌اند و جریان مدرک را نشان دهند. در ارتباط با آینده، مدارک، برنامه‌ریزی را پایه‌گذاری می‌کنند.

در جدول ۴ یک شبکه فعالیت ساده‌شده تعیین شده‌است. برای توضیح، سه نقطه گوناگون در زمان تعیین می‌شوند:

- t_1 نشانگر آغاز چرخه عمر محصول است. محتوای شبکه فعالیت و تمام جدول‌های تخصیص مدرک در مرحله برنامه‌ریزی بررسی می‌شوند. هرچه یک فاز در آینده قرار گیرد برنامه‌ریزی مختصرتر خواهد بود. فعالیت‌هایی که در طول برنامه‌ریزی طرح اولیه ترکیب می‌شوند در طول برنامه‌ریزی کامل تقسیم می‌شوند.

- در t_2 چرخه عمر در مرحله پیشرفته است. البته هر چیزی پیش از t_2 در گذشته است و نمی‌تواند اصلاح یابد یعنی محتوای شبکه فعالیت و جدول تخصیص مدرک در دوره زمانی t_1 تا t_2 گذشته را مستند می‌کند. برای دوره زمانی t_2 تا t_3 محتوای شبکه فعالیت و جدول تخصیص مدرک، برنامه‌ها را بیان می‌کند.

- در t_3 چرخه عمر محصول پایان می‌یابد. اکنون چرخه عمر با جریان واقعی مدرک از طریق شبکه فعالیت، جدول تخصیص مدرک، و محتوای مستندات فنی به‌طور کامل توصیف شده‌است.

جدول ۴ - ممتوای شبکه فعالیت در زمان‌های گوناگون

فازها				واحد سازمانی
...	فاز ۳	فاز ۲	فاز ۱	
...	فعالیت‌ها	فعالیت‌ها	فعالیت‌ها	واحد سازمانی ۱
...

t_1

t_2

t_3

مستندسازی جریان اطلاعات در یک شرکت، پایه بهینه‌سازی ثابت مدیریت اطلاعات فنی را ایجاد

می‌کند.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

مقایسه چرخه عمر محصول ویژه شرکت با چرخه عمر توصیف شده در

استاندارد ملی ایران ۹۰۰۴-۱

مقایسه چرخه‌های گوناگون عمر شرکت با چرخه عمر محصول طبق استاندارد ملی ایران ۹۰۰۴ مفید است. در اغلب موارد، فازهای توصیف شده در استاندارد ملی ایران ۹۰۰۴-۱ و چرخه‌های عمر ویژه شرکت با یکدیگر متفاوتند.

جدول الف-۱ - بررسی اجمالی چرخه عمر محصول ویژه شرکت

فازهای چرخه عمر توصیف شده در استاندارد ملی ایران ۹۰۰۴-۱	مثال‌هایی از فازها در چرخه عمر ویژه شرکت
بازاریابی و پژوهش بازار	ایده محصول
طراحی و توسعه محصول	تعریف مفهوم، توسعه، طراحی
برنامه‌ریزی و توسعه محصول	-
فرید	فاز مدل اولیه
تولید یا فراهم‌آوری خدمت	تولید (تولید سری)
تصدیق	(در هر فازی رخ می‌دهد)
بسته‌بندی و انبارش	-
فروش و توزیع	توزیع
نصب و راه‌اندازی	-
خدمت‌رسانی و دستگیری فنی	مراقبت از محصول (نگهداری و تعمیر و خدمت)
پس از فروش	-
وارهایی یا بازیافت در پایان عمر مفید	فاز وارهایی، بازیافت

پیوست ب

(اطلاعاتی)

مثال‌ها

جدول ب-۱ - مثالی از چرخه عمر محصول

فازها								
فاز ۸	فاز ۷	فاز ۶	فاز ۵	فاز ۴	فاز ۳	فاز ۲	فاز ۱	
وارهای	نگهداری و تعمیر و خدمت	تولید (تولید سری)	فاز مدل اولیه	طراحی	توسعه	تعریف مفهوم	ایده محصول	
۱-۸ مدیریت بازیافت	۱-۷ خدمت	۱-۶ مدیریت ماده	۱-۵ اجرای آزمون‌های میدانی	۱-۴ سافت مدل‌های آزمون	۱-۳ تنظیم برنامه‌های عملیاتی	۱-۲ تنظیم مطالعات امکان‌سنجی	۱-۱ تحلیل مق امتیاز	فعالیت‌ها
۲-۸ واره‌های قسمت‌های غیر قابل بازیافت	۲-۷ نظارت بر محصول در بازار	۲-۶ تولید قسمت‌های تکی	۲-۵ اجرای آزمون‌های عملیاتی	۲-۴ تهیه مدارک برای تولید	۲-۳ تنظیم نقشه‌ها	۲-۲ تنظیم فهرست الزامات	۲-۱ گردآوری اطلاعات	
۳-۸ مدیریت ممل‌ونقل	۳-۷ مدیریت اصلاحات محصول	۳-۶ کنترل و تحلیل کیفیت	۳-۵ بهینه‌سازی مدارک تولید	۳-۴ انجام بازرگری طراحی	۳-۳ مل مسایل جزئی	۳-۲ توسعه مفهوم محصول	۳-۱ تنظیم مطالعات	
۴-۸ پیاده‌سازی	۴-۷ نگهداری و تعمیر	۴-۶ مونتاژ	۴-۵ کاربرد مجوز	۴-۴ تألیف دستینه‌ها	۴-۳ مدل‌های عملیات تولید	۴-۲ توسعه مفهوم عملیاتی	۴-۱ مطالعات بازار	
۵-۸ تأیید واره‌های	۵-۷ تعمیر و تعویض	۵-۶ اجرای آزمون‌ها	۵-۵ اجرای آزمون‌های مدل اولیه	۵-۴ کارپردازی (پردازش/سفا/ش)	۵-۳ تعریف سافتار محصول	۵-۲ طرح‌ریزی پروژه	۵-۱ تحلیل توان بازار	
	۶-۷ تأمین قطعات یدکی	۶-۶ تحلیل نتایج آزمون میدانی	۶-۵ انتشار برای تولید سری	۶-۴ ارزش‌گذاری ریسک برای فصول ویژه (برای مثال ابعاد)	۶-۳ آزمون‌های قابلیت اطمینان	۶-۲ توسعه مفهوم تضمین کیفیت	۶-۱ گردآوری الزامات مشتری	
	۷-۷ به‌روزرسانی آمار تمویل		۷-۵ انتشار تأمین‌کننده	۷-۴ بررسی مستندات فروش	۷-۳ برنامه‌ریزی تولید فرایندها	۷-۲ توسعه مفهوم بسته‌بندی	۷-۱ تنظیم مفهوم بازاریابی	
	انتشار واره‌های	انتشار تمویل	انتشار تولید	انتشار مدل اولیه	انتشار طراحی	انتشار توسعه	انتشار مفهوم	شرایط پایانی

جدول ب-۲ - مثالی از شبکه فعالیت

فازها								وامدهای سازمانی
وارهایی	نگهداری و تعمیر و خدمت	تولید (سری)	فاز مدل اولیه	طراحی	توسعه	تعریف مفهوم	ایده محصول	
	۲-۷ نظارت بر محصول در بازار ۷-۷ به روزرسانی آمار تمویل	۶-۶ تملیل نتایج بایگانی شده آزمون	۱-۵ امرای آزمون‌های میدانی				۴-۱ مطالعات بازار ۷-۱ تنظیم مفهوم بازاریابی ۵-۱ تملیل توان بازار	بازاریابی
			۲-۵ امرای آزمون‌های عملیاتی	۱-۴ سافت مدل‌های آزمون	۱-۳ تنظیم برنامه‌های عملیاتی ۲-۳ تنظیم نقشه‌ها	۱-۲ تنظیم مطالعات امکان‌سنجی ۲-۲ تنظیم فهرست الزامات ۳-۲ توسعه مفهوم محصول ۴-۲ توسعه مفهوم عملیاتی	۱-۱ تملیل مق امتیاز ۲-۱ گردآوری اطلاعات	توسعه فنی
	۳-۷ مدیریت اصلاحات محصول		۳-۵ درخواست مجوز ۴-۵ تألیف مدارک ثبت	۲-۴ تهیه مدارک تولید ۳-۴ بازنگری طراحی ۶-۴ ارزش‌گذاری ریسک برای فصول ویژه (برای مثال ابعاد)	۳-۳ مل مسایل جزئی ۵-۳ تعریف سافت‌کار محصول	۵-۲ طرح‌ریزی پروژه	۳-۱ تنظیم مطالعات	طراحی ۱ (محصول)
			۳-۵ درخواست مجوز	۲-۴ تهیه مدارک تولید				طراحی ۲ (ابزار)
					۷-۳ برنامه‌ریزی تولید فرایندها			برنامه‌ریزی تولید
	۶-۷ تأمین قطعات یدکی	۱-۶ مدیریت ماده	۷-۵ انتشار تأمین‌کننده	۵-۴ کارپردازی (پردازش/سفر/ش)				کارپردازی

جدول ب-۲ (ادامه)

فازها								واحد‌های سازمانی
وارهایی	نگهداری و تعمیر و فدمت	تولید (تولید سری)	فاز مدل اولیه	طراحی	توسعه	تعریف مفهوم	ایده محصول	
۱-۸ مدیریت بازیافت ۲-۸ وارهایی قسمت‌های غیر قابل بازیافت ۴-۸ پیاده‌سازی		۲-۶ تولید قسمت‌های تکی ۴-۶ مونتاز	۶-۵ انتشار برای تولید سری		۴-۳ مدل‌های عملیات تولید	۷-۲ توسعه مفهوم بسته‌بندی		تولید
۳-۸ مدیریت ممل و نقل	۱-۷ فدمت ۴-۷ نگهداری و تعمیر ۵-۷ تعمیر و تعویض			۴-۴ تألیف دستینه‌ها			۶-۱ گردآوری الزامات مشتری	فدمت
۵-۸ اثبات وارهایی		۳-۶ کنترل و تملیل کیفیت	۴-۵ درخواست مجوز ۵-۵ اجرای آزمون‌های مدل اولیه	۷-۴ بررسی مستندات فروش	۶-۳ آزمون‌های قابلیت اطمینان	۶-۲ توسعه مفهوم تضمین کیفیت		تضمین کیفیت

جدول ب-۳ - مثالی از مدارک "توسعه فنی" وامد سازمانی در فاز "تعریف مفهوم"

مدارک صادره	مدارک کاری/دافلی	استانداردها، راهنماها، وغیره	مدارک وارده	فعالیت
مطالعات امکان‌سنجی	یادآوری‌ها، گزارش‌ها، پروتکل‌ها، نکات آزمایشگاهی	راهنماهای فرایند	مطالعات بازار، ایده محصول	۱-۲ تنظیم مطالعات امکان‌سنجی
فهرست الزامات	گزارش‌ها، یادداشت‌ها، نکات	راهنماهای فرایند	مطالعات امکان‌سنجی، مطالعات بازار، ایده محصول	۲-۲ تنظیم فهرست الزامات
مفهوم محصول	یادآوری‌ها، گزارش‌ها، پروتکل‌ها، نکات آزمایشگاهی	راهنماهای فرایند	فهرست الزامات	۳-۲ توسعه مفهوم محصول
مفهوم عملیات	یادآوری‌ها، گزارش‌ها، پروتکل‌ها، نکات آزمایشگاهی	راهنماهای فرایند	فهرست الزامات	۴-۲ توسعه مفهوم عملیاتی

پڀوست پ
(اطلاعاتى)
كتاب نامہ

- [1] ISO 8402:1994, *Quality management and quality assurance — Vocabulary.*
- [2] ISO 9000-1:1994, *Quality management and quality assurance standards — Part 1: Guidelines for selection and use.*
- [3] ISO 9004-1:1994, *Quality management and quality system elements — Part 1: Guidelines.*
- [4] ISO 11442-3:1993, *Technical product documentation — Handling of computer-based technical information — Part 3: Phases in the product design process.*

ICS: 01.110

صفحة : ۱۸

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.