



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران  
۱۵۷۴۴  
چاپ اول  
۱۳۹۷

INSO

15744

1st Edition

2019

Identical with  
ISO/TS 19158: 2012

اطلاعات مکانی - تضمین کیفیت  
تأمین داده

Geographic information-Quality  
assurance of data supply

ICS: 35.240.70

استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۷۴۴ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷  
سازمان ملی استاندارد ایران  
تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲  
صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران  
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱  
دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰  
کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد  
صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران  
تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)  
دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)  
رایانامه: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)  
وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No. 2592 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.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه 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، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«اطلاعات مکانی - تضمین کیفیت تأمین داده»

**رئیس:**

مهدی، خادمی  
(کارشناسی ارشد هیدروگرافی)  
کارشناس - سازمان نظام مهندسی استان چهارمحال و بختیاری

**دبیر:**

رهنما، حکیمه  
(کارشناسی جغرافیا)  
کارشناس - اداره کل استاندارد استان چهارمحال و بختیاری

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آزادگان، بهروز  
(کارشناسی ارشد معماری)  
مربی - دانشگاه علمی کاربردی شهرکرد

احمدی، ساناز  
(کارشناسی ارشد زمین شناسی)  
عضو مستقل - شرکت اندیشه نگار

ربیعی، حسین  
(دکتری شیمی)  
کارشناس - پژوهشگاه استاندارد - سازمان ملی استاندارد ایران

رشیدوندی، وحید  
(کارشناسی ارشد نانو فناوری)  
کارشناس دفتر تدوین - سازمان ملی استاندارد ایران

رهنما، مجتبی  
(کارشناسی مهندسی عمران)  
بخشدار - بخشداری شهرستان لاران

رئیس، ابراهیم  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)  
کارشناس - اداره کل استاندارد استان چهارمحال و بختیاری

سقائی، سعید  
(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات)  
کارشناس - اداره کل استاندارد چهارمحال و بختیاری

سمیع قهفرخی، حمید  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)  
مدیر کنترل کیفیت - شرکت تولیدی داتیس

**سمت و/یا محل اشتغال:**

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عضو هیئت علمی - دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

علی آبادی، شمس الملوک

(کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی)

کارشناس - دانشکده فنی دانشگاه اصفهان

فتاحیان، مسلم

(کارشناسی مهندسی عمران)

عضو هیأت علمی - دانشگاه آزاد اسلامی شهرستان فارس

قاسمی، مجید

(کارشناسی ارشد کامپیوتر)

کارشناس دفتر تدوین - پژوهشگاه استاندارد - سازمان ملی استاندارد ایران

قشقایی، محمد مهدی

(کارشناسی مهندسی عمران)

کارشناس - سازمان نظام مهندسی استان چهارمحال و بختیاری

کارگران، رسول

(کارشناسی ارشد سنجش از راه دور)

کارشناس - سازمان نقشه برداری کشور

کیانی فر، فرهاد

(کارشناسی ارشد نقشه برداری)

کارشناس - اداره کل مسکن و شهرسازی شهرستان شهرکرد

محمدی، محبوبه

(کارشناسی مهندسی عمران)

عضو هیأت علمی - دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

ملک، محمدرضا

(دکتری مهندسی عمران - نقشه برداری)

**ویراستار:**

کارشناس مسئول امور شیمی، پتروشیمی و نساجی - اداره کل استاندارد استان چهارمحال و بختیاری

دائی جواد، حسین

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ انطباق
۲	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۵	۵ اصطلاحات اختصاری
۵	۶ اصول کلی
۵	۱-۶ تضمین کیفیت در تولید و به روزرسانی
۶	۲-۶ ارزیابی کیفیت داده‌ها
۸	۳-۶ چهارچوب تضمین کیفیت
۹	۷ الزامات
۹	۱-۷ تضمین کیفیت تولید و/یا به روزرسانی
۱۰	۲-۷ سطوح تضمین کیفیت
۱۰	۸ روش اجرایی ارزیابی کیفیت
۱۰	۱-۸ ارزیابی کیفیت پایه‌ای
۱۱	۲-۸ ارزیابی کیفیت کاربردی
۱۰	۱-۲-۸ اصول کلی
۱۱	۲-۲-۸ ارزیابی کیفی زیرفرایند
۱۲	۳-۲-۸ ارزیابی کیفی منفرد و گروهی
۱۲	۳-۸ ارزیابی کیفیت کامل
۱۲	۴-۸ نگهداری و پایش تضمین کیفیت
۱۳	۵-۸ علوم دستیابی به سطح تضمین کیفیت مورد نظر
۱۴	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) سلسله آزمون چکیده
۱۶	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) مثالی از مسئولیت‌های تأمین‌کننده
۱۹	پیوست پ (آگاهی‌دهنده) تضمین کیفیت در تولید و گام‌های سطح مناسب تضمین کیفیت
۲۴	پیوست ت (آگاهی‌دهنده) مثالی از روش اجرایی ارزیابی کیفیت فرایند منفرد و گروهی
۲۸	کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «اطلاعات مکانی - تضمین کیفیت تأمین داده» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد نقشه و اطلاعات مکانی مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۴ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO/TS 19158: 2012, Geographic information - Quality assurance of data supply

این استاندارد شامل ویژگی فنی است که چارچوبی برای تضمین کیفیت را به نحوی فراهم می‌آورد که در ارتباط با تولید بین تولیدکننده و مشتری کاربرد دارد. این استاندارد، روش‌های مدیریت کیفیت برای تولید را به‌طور مؤثرتر و با تأثیرگذاری بیشتر شناسایی می‌کند. این استاندارد همچنین قابلیت نوآوری و بهبود مستمر در زمینه‌های زیر را برقرار می‌کند:

- اصول کیفی اطلاعات مکانی و روش‌های اجرایی ارزیابی کیفیت؛
  - سامانه‌های مدیریت کیفیت.
- با توجه به تقاضاهای فزاینده مربوط به مقدار<sup>۱</sup> و کیفیت در بازار اطلاعات مکانی (GI)<sup>۲</sup>، این چارچوب، تولید محصولی که الزاماتی از قبیل هزینه، کمیت، کیفیت و جداول زمانی را برآورده کرده، تسهیل می‌نماید. با به‌کارگیری این چارچوب، فرصت‌های زیر ایجاد می‌شوند:
- درک بهتر الزامات از طریق درگیر کردن تمامی آن‌ها در تولید و به‌ویژه، به‌روزرسانی در محیط‌های تولیدی چندگانه؛
  - کاهش داده‌های زمان ساخت؛
  - کاهش دوباره کاری؛
  - بهبود کیفیت داده‌ها؛
  - افزایش اطمینان در رابطه سودمند در راستای کاهش هزینه‌ها به‌طور متقابل هم برای تأمین‌کننده و هم برای سازمان.
- استاندارد ISO 19157، اصولی را برای تشریح کیفی داده‌های مکانی، برقرار کرده و مؤلفه‌های گزارش اطلاعات کیفی را به‌همراه روش‌های اجرایی برای ارزیابی کیفی داده‌های مکانی، مشخص می‌کند. روش اجرایی ارزیابی کیفیت تعریف شده در این استاندارد، یک فعالیت ارزیابی انطباق برای شخص دوم<sup>۳</sup> (مشتری) است.

---

1 - Value

2-Geographic Information Market

3 -Second-party



## اطلاعات مکانی – تضمین کیفیت تأمین داده

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، فراهم کردن چارچوبی در خصوص تضمین کیفیت برای اطلاعات مکانی است. این چارچوب بر اساس اصول کیفی و روش‌های اجرایی ارزیابی کیفیت اطلاعات مکانی که در استاندارد ISO 19157 شناسایی شده و همچنین اصول مدیریت کیفیت عمومی که در منبع [۲] کتاب‌نامه تعریف شده است.

چارچوب تعریف شده در این استاندارد، مشتری را قادر می‌سازد که قابلیت تحویل اطلاعات مکانی با کیفیت لازم، توسط تأمین‌کنندگان داخلی و خارجی را برآورده کند. اساس این چارچوب، تضمین توانایی تأمین‌کننده نسبت به درک و برآورده کردن الزامات کیفی است. از طریق چارچوب تضمین کیفیت، هم مشتری و هم تأمین‌کننده قابلیت بررسی کیفیت لازم در کوتاه‌ترین فرصت و در فرایند تولید/به‌روزرسانی را دارند.

در این استاندارد، اصول و مسئولیت‌های رابطه بین مشتری و تأمین‌کننده که چارچوب را تسهیل می‌کنند، فراهم شده‌است. مسئولیت روش اجرایی ارزیابی کیفی، بین مشتری و تأمین‌کننده به اشتراک گذاشته می‌شود.

این استاندارد برای مشتریان و تأمین‌کنندگان تمامی اطلاعات مکانی که ممکن است به‌وسیله فرایندهای تأمین‌کننده بر کیفیت تولید تأثیرگذار باشد، کاربرد دارد. از جمله این موارد عبارتند از:

- یک توافق یا قانونی برای تأمین خدمات مالکیت داده‌ها وجود دارد؛
  - خدمات مالکیت داده‌ها به مناقصه گذاشته شده است؛
  - یک یا چند تأمین‌کننده در زنجیره تأمین وجود دارد.
- این استاندارد برای تأمین مجموع داده‌های موروثی یا تولیدات «خارج از حیطه»<sup>۱</sup> که فاقد داده‌هایی برای مدیریت تولید یا به‌روزرسانی هستند، کاربرد ندارد.

### ۲ انطباق

هر سازمانی که مدعی انطباق با این ویژگی‌ها است، باید کلیه الزاماتی که در سلسله آزمون چکیده، شرح داده شده در پیوست الف را برآورده کند.

---

1- Off the shelf

### ۳ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

#### 3-1 ISO 19157: Geographic information - Data quality

### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۴

#### مشتری

**customer**

سازمان یا شخصی که یک محصول (زیربند ۴-۳) را دریافت می‌کند.

[منبع: تعریف 3.3.5، استاندارد ISO 9000:2005]

یادآوری- مشتری برای سازمان تأمین‌کننده (زیربند ۴-۱۱) می‌تواند داخلی یا خارجی باشد.

۲-۴

#### فرایند

**process**

مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط یا متعامل که ورودی‌ها را به خروجی تبدیل می‌کند.

[منبع: تعریف 3.4.1، استاندارد ISO 9000:2005]

یادآوری- ممکن است فرایند به فعالیت‌های جزئی‌تر [زیرفرایند (زیربند ۴-۱۰)]، که برای کنترل کیفیت فرایند (زیربند ۴-۴) لازم فرض شده، تقسیم‌بندی می‌شود.

۳-۴

محصول

product

نتیجه یک فرایند (زیربند ۲-۴) است.

[منبع: تعریف 3.4.2، استاندارد ISO 9000:2005]

۴-۴

کیفیت

quality

درجه‌ای که مجموعه مشخصه‌های ذاتی الزامات را برآورده می‌کند.

[منبع: تعریف زیر بند 3.1.1، استاندارد ISO 9000:2005]

یادآوری - در این استاندارد مشخصه‌های کیفی یک محصول (زیربند ۳-۴) عبارتند از:

- کیفیت داده‌ها (عناصری که در استاندارد ISO 19157 تشریح شده‌اند)؛
- حجم تحویل؛
- زمان‌بندی تحویل؛
- هزینه تولید و / یا به‌روزرسانی.

۵-۴

روش اجرایی ارزیابی کیفیت

quality assessment procedure

روش اجرایی که مشتری (زیربند ۱-۴)، قابلیت تأمین‌کننده (زیربند ۱۱-۴) در تحویل پایدار محصول (زیربند ۳-۴) را با کیفیت لازم (زیربند ۴-۴) تضمین می‌کند.

یادآوری - روش اجرایی ارزیابی، یک فعالیت ارزیابی انطباق برای شخص دوم (مشتری) است.

۶-۴

نتیجه ارزیابی کیفیت

quality assessment result

خروجی روش اجرایی (زیربند ۵-۴) برای ارزیابی کیفیت است.

۷-۴

### تضمین کیفیت

#### quality assurance

بخشی از مدیریت کیفیت (زیربند ۴-۴) که در راستای اطمینان از برآورده کردن الزامات کیفیت متمرکز است.

[منبع: تعریف زیر بند 3.2.11، استاندارد ISO 9000: 2005]

۸-۴

### سطح تضمین کیفیت

#### quality assurance level

سطح تضمینی است که حاصل از خروجی روش اجرایی (زیربند ۴-۵) برای ارزیابی کیفیت می باشد. یادآوری - سه سطح از تضمین کیفیت به عنوان بخشی از چارچوب تضمین کیفیت می تواند به دست آید: پایه‌ای، عملیاتی و کامل.

۹-۴

### کنترل کیفیت

#### quality control

بخشی از مدیریت کیفیت (زیربند ۴-۴) که در برآورده کردن الزامات کیفیت متمرکز است.

[منبع: تعریف 3.2.10، استاندارد ISO 9000:2005]

۱۰-۴

### زیرفرایند

#### sub - process

مؤلفه‌های فعالیت یک فرایند (زیربند ۴-۲) است.

یادآوری - زیر فرایندها حتی می توانند به فعالیت‌های جزئی‌تر، برای کنترل کیفیت (زیربند ۴-۴) فرایند که لازم فرض می شوند، تقسیم بندی شوند.

مثال:

در نقشه برداری هوایی<sup>۱</sup>، مثلث بندی هوایی<sup>۲</sup> می تواند به عنوان یک زیرفرایند در نظر گرفته شود.

---

1- Photogrammetric survey

2-Aerial triangulation

## تأمین کننده

### supplier

سازمان یا شخصی که یک محصول (زیربند ۴-۳) را فراهم می کند.

[منبع: تعریف 3.3.6، استاندارد ISO 9000:2005]

یادآوری ۱- تأمین کننده نسبت به سازمان مشتری، می تواند خارجی یا داخلی باشد.

یادآوری ۲- در این استاندارد، تأمین کننده طی فرایندی محصولی را فراهم می کند که ممکن است تأثیراتی بر کیفیت (زیربند ۴-۴) داشته باشد.

## ۵ اصطلاحات اختصاری

<sup>1</sup>AQL حد پذیرش کیفیت (به منبع [۴] کتابنامه مراجعه شود) که گاهی اوقات به عنوان سطح کیفی پذیرش ارجاع داده می شود؛

<sup>2</sup>GI اطلاعات مکانی؛

<sup>3</sup>KPI نشانگرهای عملیاتی کلیدی؛

<sup>4</sup>QC کنترل کیفیت؛

<sup>5</sup>QA تضمین کیفیت.

## ۶ اصول کلی

### ۱-۶ تضمین کیفیت در تولید و به روزرسانی

مشتریان می توانند ویژگی هایی برای داده های تولیدی توسط تأمین کننده فراهم کنند که انتظار دارند تأمین کننده، داده ها را مطابق با آن ویژگی ها و با کمترین یا هیچ گونه ورودی در فرایند تأمین کننده تحویل دهد. انتظار می رود تحویل داده ها به موقع و با حجم لازم متناسب با داده ها در سطح کیفی مورد نیاز باشد. این رویکرد، اطمینان از توانایی تأمین کننده برای دستیابی به آن، تا زمان تحویل محصول نهایی را محدود کرده و با ریسک مواجه می کند.

---

1-Acceptance Quality Limit

2-Gographic Information

3-Key Performance Indicators

4-Quality Control

5-Quality Assurance

این ریسک‌ها با الزاماتی برای موارد زیر بیشتر می‌شوند:

- داده‌هایی با پیچیدگی بیشتر؛
- سرعت افزایش یافته فروش؛
- تولید و به‌روزرسانی خارج از منبع (خارجی برای مشتری).

شکل ۱ محصولی که از ترکیب خروجی‌های چندین فرایند با ارتباطات داخلی برای تولید یک محصول نهایی است را نشان می‌دهد. با معرفی فرایندهای ارزیابی کیفی در خروجی داده‌ها از هر فرایند، زیرفرایند، تیم و افراد، الزامات استاندارد ISO 19157، ممکن است چگونگی تحت تأثیر قرار گرفتن کیفیت محصول نهایی را تعیین کند.

#### مثال:

یک فرایند برای تصحیح نواقص متعدد داده‌ها به‌کار گرفته می‌شود. سپس خروجی این فرایند به فرایند دیگر منتقل می‌شود که وظیفه بهبود بیشتر داده‌ها را بر عهده دارد. در طی اندازه‌گیری کیفیت خروجی هر دو فرایند، خطای تعریف شده در محصول نسبت به اندازه‌گیری محصول به تنهایی، با درستی بیشتری درک می‌شود. در فرایندهای تولید و/یا به‌روزرسانی پیچیده همیشه یافتن اینکه خطا کجا رخ داده است آسان نیست، بنابراین حل آن نیز آسان نخواهد بود.

استاندارد ISO 19157 نشان می‌دهد که مؤلفه‌های کیفیت داده‌ها را می‌توان به روش‌های مختلف و در مراحل مختلف چرخه عمر یک مجموعه داده‌ها ارزیابی کرد. در این مورد هدف تولید و به‌روزرسانی هر مرحله، دادن تضمینی به مشتری است که محصول می‌تواند با کیفیت لازم ساخته شده و باقی بماند.

شکل ۱ نشان می‌دهد هر فرایند فردی، تیمی، زیرفرایند یا فرایند کامل که می‌تواند دیده شود، مجموعه‌ای از داده‌ها را ایجاد می‌کند. این مجموعه داده‌ها، دامنه کاربرد آزمون را تشکیل می‌دهند. دامنه کاربرد تنها شامل مؤلفه‌های کیفی داده‌ها بر اساس ISO 19157 است که می‌تواند بر فرایند فردی، تیمی، زیرفرایند یا فرایند کامل اثرگذار باشد. به صورت کلی تمامی عناصر مرتبط با محصول نهایی در نظر گرفته خواهند شد. در تمامی موارد، بازخورد در مورد آزمون‌ها انجام می‌گیرد تا تضمین شود که کیفیت مورد نیاز حاصل شده است. این روش اجرایی ممکن است در قالب یک چارچوب کاری که توسط سامانه مدیریت کیفیت فراهم شده، مدیریت می‌شود.

**یادآوری-** در بسیاری موارد، تضمین کیفیت با تعریف و طراحی محصول آغاز می‌شود. این امر در اصطلاحات کلی استاندارد [3] ISO 9001 و به طور مشخص‌تر با توجه به GI در استاندارد [5] ISO 1913 پوشش داده می‌شود.

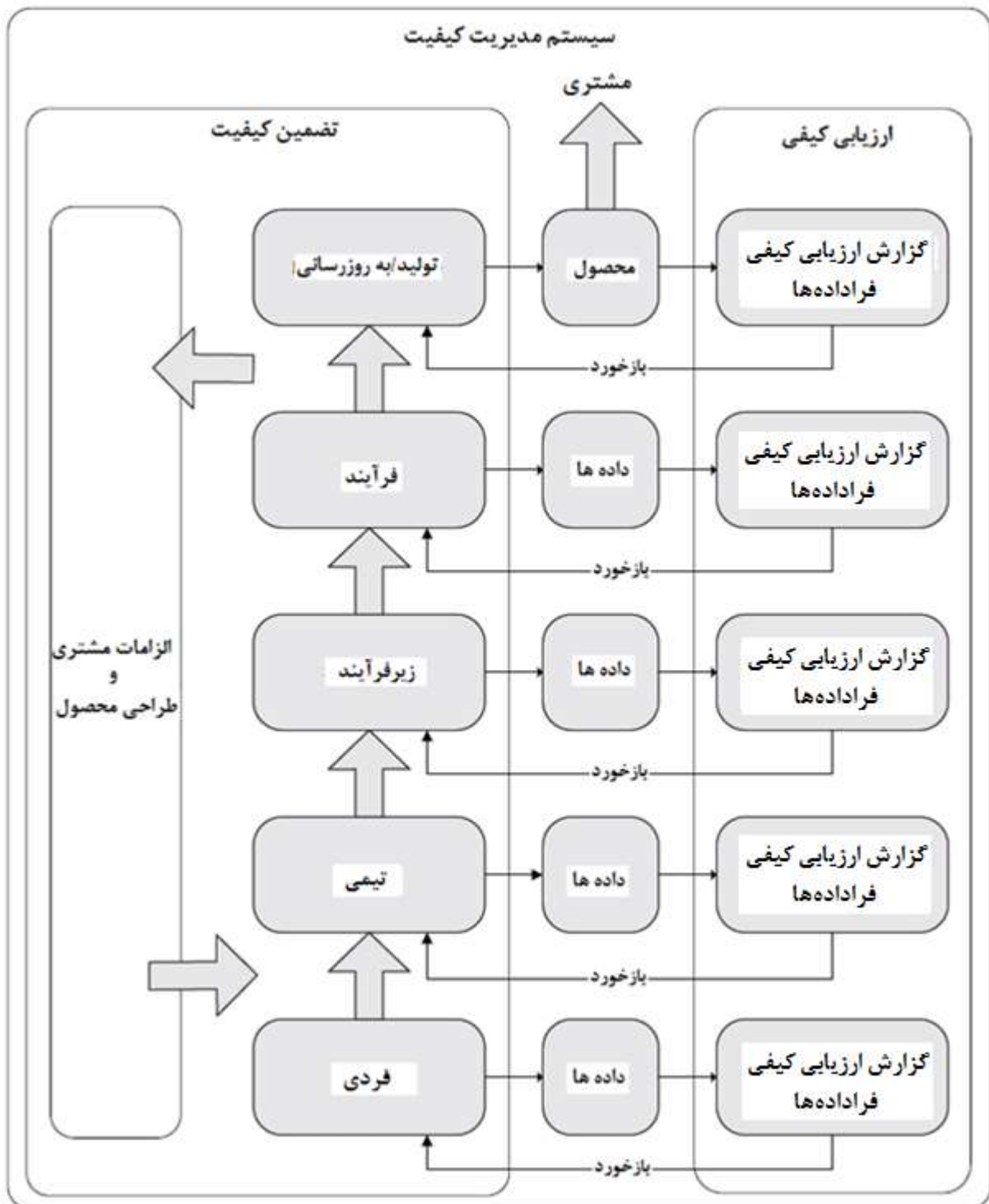
#### ۲-۶ ارزیابی کیفیت داده‌ها

این استاندارد بین آزمون داده‌های انجام شده توسط تأمین‌کننده و مشتری به عنوان کنترل کیفیت (QC) و تضمین کیفیت (QA) به ترتیب تمایز قائل می‌شود. از طریق این تمایزها و همچنین مسئولیت‌های ویژه تأمین‌کننده محصول با مفهوم کیفیت ساخته می‌شود.

ارزیابی کیفیت داده‌ها (QC) برای فرایند تولید، پایش و کنترل خروجی فرایندهای منفرد، زیرفرایندها و فرایندهای کامل ساخته شده است. نحوه نمونه‌برداری QC به گونه‌ای طراحی می‌شود که دانش و مهارت کاربران و پیچیدگی‌های وظایف در نظر گرفته شود.

سپس نتایج کیفی داده‌ها QC، نشانه‌های قوی از کیفیت احتمالی محصول که به مشتری تحویل شده است را فراهم می‌کند. با تضمین کیفیت در سراسر فرایند تولید، بررسی الزامات مشتری و اطلاع از فرایند طراحی محصول امکان‌پذیر است.

پس از تحویل به مشتری می‌توان داده‌ها را به عنوان یک محصول مورد آزمون قرار داد (QA داده‌ها). در این زمینه، نحوه نمونه‌برداری مشتری، تجربیات تأمین‌کننده، پیچیدگی وظایف، نتایج کیفی داده‌های QC مربوط به تأمین‌کننده، طرح کیفی و سوابق آموزشی تحت بررسی قرار می‌گیرد. هدف از این کار، کاهش الزامات برای QA داده‌ها بدون ایجاد ریسک بیشتر خواهد بود.



شکل ۱- ارزیابی کیفیت و تضمین کیفیت در تولید و به‌روزرسانی

### ۳-۶ چارچوب تضمین کیفیت

چارچوب تضمین کیفیت، فرصتهایی برای تضمین کیفیت در نقاط تولید در محیط‌های تولید و/یا به‌روزرسانی، که در زیربند ۶-۱ نشان داده شده است را فراهم می‌کند. در این زمینه کیفیت به موارد زیر ارجاع داده می‌شود:



- کیفیت داده‌ها که توسط استاندارد ISO 19157 تعریف شده است؛
- حجم تحویل؛
- برنامه زمان‌بندی تحویل؛
- هزینه تولید و/یا به‌روزرسانی.

در این استاندارد، سه سطح از تضمین کیفیت شرح داده شده است: پایه‌ای، عملیاتی و کامل (بند ۸). با هر پیشرفت در سطح تضمین کیفیت، فرصت‌های بیشتری برای تضمین کیفیت و در نتیجه کاهش ریسک کیفیت محصول بدست می‌آید. به عنوان مثال تضمین کیفیت پایه ممکن است تنها انتظار مشتری از تأمین‌کننده را تضمین کند، حال آن‌که تضمین کیفیت عملیاتی، توانایی محیط عملیاتی تأمین‌کننده را تضمین خواهد کرد. تضمین کیفیت طی این رویکرد مرحله‌بندی شده، بدست می‌آید و این اطمینان را حاصل می‌کند که کیفیت محصول پیش از تحویل به خوبی درک شده است. بند ۸ مسئولیت‌های تأمین‌کننده را طی روش اجرایی ارزیابی کیفیت نشان می‌دهد. در خصوص مسئولیت‌های تأمین‌کننده در پیوست ب راهنمایی‌های بیشتری ارائه شده است.

تضمین کیفیت حاصل از کاربرد سطوح قابل استفاده تضمین، طی فرایند تولید یا به‌روزرسانی داده‌های تأمین‌کننده به عنوان تضمین کیفیت در نظر گرفته می‌شود. سپس هدف، نگه‌داشتن این تضمین در فرایند تولید است. روش اجرایی ارزیابی کیفیت باید به منظور توسعه و بهبود قابلیت‌های تأمین‌کننده طراحی شود.

## ۷ الزامات

### ۷-۱ تضمین کیفیت تولید و/یا به‌روزرسانی

کلیه فرایندهای لازم برای ایجاد محصول باید شناسایی شوند (به زیربند ۶-۱ مراجعه شود). الزامات کیفیت برای هر فرایند و زیرفرایند لازم برای ایجاد محصول نیز باید شناسایی شوند. در این زمینه کیفیت، به کیفیت داده‌ها مطابق با الزامات ISO19157 به شکل زیر ارجاع می‌شود:

- حجم تحویل؛
- برنامه زمان‌بندی تحویل؛
- هزینه تولید و/یا به‌روزرسانی.

جایی که فرایند یا زیرفرایند می‌تواند بر کیفیت داده‌ها تأثیرگذار باشد، باید روش اجرایی ارزیابی کیفیت مطابق الزامات استاندارد ISO19157 برای خروجی‌های تمامی فرایندها و زیرفرایندهای مرتبط به کار گرفته شود، مطابق آن‌چه در زیربند ۶-۱ مشخص شده است. کلیه فرایندها و زیرفرایندها باید از کیفیت داده‌های ورودی فرایند و زیرفرایندهای متوالی آگاهی داشته باشند.

**یادآوری** - اگر قیمت خدمات توصیه شده مورد توافق قرار گرفته باشد، لازم نیست که هزینه تولید و/یا به‌روزرسانی به عنوان قسمتی از روش اجرایی ارزیابی کیفیت در نظر گرفته شود.

## ۲-۷ سطوح تضمین کیفیت

سطح مناسب تضمین کیفیت که در بند ۸ مشخص شده است، باید برای ارزیابی فرایند، زیرفرایند و افراد در چرخه تولید و یا به‌روزرسانی محصول به کار رود.

کلیه فرایندهای تولید تأمین‌کننده در ارتباط با تحویل محصول به مشتری باید ارزیابی شوند یا باید در فرایند ارزیابی که در بند ۸ مشخص شده است، قرار گیرند.

## ۸ روش اجرایی ارزیابی کیفیت

### ۱-۸ ارزیابی کیفیت پایه‌ای

ارزیابی کیفیت پایه‌ای، اولین سطح تضمین کیفیت است که در این چارچوب تضمین کیفیت بدست می‌آید. همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، این ارزیابی برای کل فرایندی که محصول را به مشتری تحویل خواهد داد به کار می‌رود.

هدف دیگر آن این است که به سرعت به مشتری تضمین دهد که آیا تأمین‌کننده قابلیت برآورده کردن کلیات الزامات محصول (محصول‌هایی) که قرار است تحویل دهد را دارد. این مشتری است که تأیید خواهد کرد سطح مورد نیاز تضمین کیفیت برآورده شده است. روش اجرایی ارزیابی کیفی برای فرایندهای موجود می‌تواند به کار رود. با این حال معمولاً سطح پایه تضمین کیفیت، بلافاصله پس از معرفی یک فرایند جدید که داده‌ها را تحویل می‌دهد انجام می‌شود. زمان‌بندی دقیق ارزیابی کیفیت بستگی به پیچیدگی‌های لازم برای محصول و/یا فرایندها دارد.

**یادآوری** - در خصوص خدماتی که برای سطح پایه پیشنهاد شده است، ارزیابی کیفی بلافاصله پس از عقد قرارداد عملی انجام می‌شود. این موضوع در مثال زیربند ت-۲، پیوست ت در خصوص گام‌های تضمین کیفیت تأمین‌کننده خارجی نشان داده شده است.

برای دست یافتن به تضمین کیفیت در این سطح، تأمین‌کننده باید قادر باشد به مشتری نشان دهد ویژگی‌های محصول، AQL داده‌ها و برنامه زمان‌بندی را درک کرده و فرایندی در اختیار دارد که داده‌ها را در حجم و کیفیت لازم تحویل خواهد داد. نتایج هر گونه آزمون داده‌های اولیه و قابلیت تحویل اولیه محصول به همراه مستندسازی فرایند سطح بالا، مدیریت تغییر و طرح‌های بهبود، توسط مشتری تجزیه و تحلیل می‌شوند. هم این که مشتری، تضمین کیفیت در سطح پایه را تأیید می‌کند، هدف فوری بعدی این است که به سطح عملیاتی تضمین کیفیت دست یابد. برای مثال‌هایی از روش‌های اجرایی ارزیابی، به پیوست پ مراجعه شود.

## ۸-۲ ارزیابی کیفیت عملیاتی

### ۸-۲-۱ اصول کلی

تضمین کیفیت عملیاتی پس از تضمین کیفیت پایه، دومین سطح ارزیابی است که بدست می‌آید. شکل ۱، قسمت‌های منفرد فرایندهایی که به مشتری تحویل خواهند شد را نشان می‌دهد. هدف تضمین کیفیت عملیاتی این است که به مشتری تضمین دهد زیرفرایندها و فرایندهای منفردی که به کار می‌روند با کیفیت لازم، سایر فرایندها و زیرفرایندها را پشتیبانی می‌کنند. این مشتری است که تأیید خواهد کرد سطح مورد نیاز کیفیت برآورده شده است.

روش اجرایی ارزیابی کیفی در سطح عملیاتی باید بلافاصله پس از تأیید دستیابی به تضمین سطح پایه شروع شود. ارزیابی باید طی یک دوره زمانی توافقی تکمیل شود. زمان‌بندی دقیق بستگی به پیچیدگی‌های محصول و/یا فرایندها دارد.

### ۸-۲-۲ ارزیابی کیفیت زیرفرایند

ارزیابی کیفیت زیرفرایند، زیر مجموعه‌ای از ارزیابی کیفیت عملیاتی است. تقسیم فرایندها به زیرفرایندهای بیشتر به موارد زیر بستگی دارد:

- قابلیت دسترس داده‌های خروجی که می‌تواند در دامنه کاربرد کیفی داده‌ها آزمون شود؛
- پیچیدگی فرایند، برای مثال، اگر فرایند را بتوان به فرایندهای بیشتری تقسیم کرد و/یا اگر فرایند مستعد بروز خطا باشد؛
- بحرانی بودن فرایند، با در نظر گرفتن اثرات خطای فرایند؛
- وابستگی‌های فرایند، با در نظر گرفتن اثرات خارجی بر فرایند؛
- این مشتری است که تأیید می‌کند سطح مورد نیاز تضمین برآورده شده است. بدین منظور تأمین‌کننده باید قادر به ارائه مدارک زیر باشد:
- شناسایی هر زیرفرایند و چگونگی برازش آن‌ها به یکدیگر؛
- کنترل‌های فرایندی مرتبط و مقتضی (برای مثال به زیربند ب-۲-۳ مراجعه شود)؛
- تحویل اطلاعات مکانی که الزامات کیفی را برای فرایند بعدی به عنوان کیفیت داده‌ها برآورده می‌کند، مطابق با الزامات استاندارد ISO 19157، حجم و برنامه زمان‌بندی؛
- نسبت قابل پذیرش کارهای فردی (تیمی) بر روی هر زیرفرایند که از لحاظ کیفی، ارزیابی و تضمین شده است (همان‌گونه که در زیربند ۸-۲-۳ مشخص شده) و همچنین کارهایی که در فرایند صورت نگرفته است.

### ۸-۲-۳ ارزیابی کیفیت فردی و تیمی

ارزیابی کیفیت فردی زیر مجموعه‌ای از ارزیابی کیفیت عملیاتی است. هدف از ارزیابی فردی اطمینان از این است که نیروی کار به خوبی آموزش دیده، رهبری شده، راهنمایی و حمایت شده است تا توانایی تحویل داده‌ها با کیفیت لازم را داشته باشد.

انجام ارزیابی کیفیت فرایندهای منفرد جزء مسئولیت‌های تأمین‌کننده است. برای دستیابی به سطح مناسب تضمین برای یک زیرفرایند، فرد باید کلیه آموزش‌های لازم برای آن زیرفرایند را دیده باشد.

فرد باید نشان دهد دانش و مهارت لازم را دارد تا بتواند به‌طور ثابت AQL‌های تولیدی یا به‌روزرسانی، حجم خروجی و برنامه زمان‌بندی مورد نیاز زیرفرایند را برآورده کند. در پیوست ت مثالی از AQL‌های تولیدی برای یک فرد ارائه شده است.

فرد باید قادر به نشان دادن دانش پایه مربوط به چگونگی مدیریت فرایند باشد. همچنین قادر به پایش و سنجش عملکرد بوده و به‌طور فعال مشمول بهبود مستمر باشد.

روش اجرایی ارزیابی کیفی یک فرد، باید به‌عنوان فرصتی برای پیشرفت و بهبود دانش و مهارت‌های نیروی کار آن فرد به‌کار رود.

افراد ممکن است به صورت تیمی گروه‌بندی شوند. روش اجرایی ارزیابی کیفی برای این تیم ممکن است از طریق تجمیع نتایج ارزیابی کیفی افراد اجرا شود (به زیربند ت-۲، پیوست ت مراجعه شود).

### ۸-۳ ارزیابی کیفیت کامل

ارزیابی کیفیت کامل سطح نهایی، تضمین کیفیتی است که در این چارچوب تضمین کیفیت بدست می‌آید. این سطح در نظر گرفته شده زمانی بدست می‌آید که سطح مناسبی از تضمین، در سطح عملیاتی در یک دوره زمانی مورد توافق تأمین‌کننده و مشتری و برای کلیه زیرفرایندهای موجود در فرایند تولید یا به‌روزرسانی ثابت باقی مانده است.

### ۸-۴ نگهداری و پایش تضمین کیفیت

به منظور نگهداری هر سطح تضمین کیفیت، مهم است مشتری و تأمین‌کننده به‌طور پیوسته فرایندهای تولید و/یا به‌روزرسانی را پایش کنند. این تجزیه و تحلیل باید به اندازه‌ای دارای جزئیات باشد که در صورت لزوم، تمایل و مدیریت ریسک مربوط به کیفیت را بتوان جستجو کرد. هدف، سطح مناسب تضمین و نگه‌داشتن آن در طول عمر فرایند تولید است.

سطح تضمین کیفیت بدست آمده باید در مراحل زیر به‌طور پیوسته پشتیبانی و پایش شود:

- ممیزی‌های کیفیت، همان‌گونه که در منبع [۴] کتاب‌نامه تعریف شده است. به‌ویژه بررسی پیوسته قابلیت برآورده‌سازی الزامات طوری که در روش اجرایی ارزیابی کیفی مشخص شده است و نشان دادن امکان هر گونه بهبود فرایند؛
- QA داده‌های تأمین شده برای مشتری؛
- QC داده‌ها از طریق زیرفرایندها؛
- پایش پیوسته برنامه زمان‌بندی و حجم داده‌ها؛
- بازنگری فرایند تأمین‌کننده.

**یادآوری ۱-** بازنگری‌های فرایند، جایی که ریسک درخصوص حجم و هزینه وجود داشته باشد یا اگر مسائل کیفی داده‌ها ایجاد شود، به‌طور ویژه مفید واقع می‌شود.

**یادآوری ۲-** بازنگری‌های فرایند، ممکن است به‌صورت وابسته یا به عنوان قسمتی از ممیزی کیفیت انجام شود.

#### ۵-۸ عدم دستیابی به سطح تضمین کیفیت مورد نیاز

در برخی موارد تأمین‌کننده ممکن است به دلیل شکست‌های چشم‌گیر، به سطح تضمین کیفیت مورد نیاز دست نیابد. این شکست‌ها ممکن است پیامدهایی در قرارداد داشته باشند.

نکته‌ها نوعی که ممکن است در سطح مورد نیاز تضمین کیفیت تأثیرگذار باشند به شرح زیر است:

- شکست<sup>۱</sup> اصلی در کنترل فرایند یا زیرفرایند؛
  - اقدام نامناسب در گزارش شکست‌ها طی زمان‌بندی توافقی؛
  - شکست‌های<sup>۲</sup> تکراری از نوعی مشابه.
- اقدامات تنبیهی توسط مشتری برای تأمین‌کننده باید پس از پشتیبانی‌های توافقی سطح انجام شود تا از بروز مسائل دیگر جلوگیری شود یا آن‌ها را اصلاح کند.
- شکست در دستیابی به یک سطح تضمین کیفیت ویژه به طور خودکار به معنی بازگشت به سطح بدست آمده پیشین نیست. به عنوان مثال، اگر تأمین‌کننده‌ای در رسیدن به تضمین کیفی عملیاتی شکست خورده است، ممکن است نشان دهد مشکلاتی در اطلاعات جمع‌آوری شده طی روش اجرایی ارزیابی برای دستیابی به سطح تضمین کیفیت پایه وجود دارد. در کلیه موارد این مشتری است که طی قراردادی با تأمین‌کننده، روش اجرایی مناسب را توافق می‌کند.

**یادآوری -** در مواردی که تأمین‌کننده خارجی است، به مشتری ساز و کار پشتیبانی پیشنهاد می‌شود و هر برنامه در خصوص اقدامات تنبیهی مربوط به شکست‌ها باید در قرارداد مکتوب شود.

---

1 - Breakdown  
2 - Failings

پیوست الف

(الزامی)

سلسله آزمون چکیده

الف-۱ تضمین کیفیت تولید و/یا به روزرسانی

الف-۱-۱ مدیریت فرایند

الف- هدف آزمون: جهت تعیین توانایی تأمین کننده نسبت به شناسایی فرایندها و زیرفرایندهای لازم برای تولید و/یا به روزرسانی داده برای مشتری است؛

ب- بررسی قابلیت تأمین کننده طبق الزامات تضمین کیفیت تولید و/یا به روزرسانی که در این استاندارد تنظیم شده است؛

پ- مرجع: به زیربند ۷-۱ مراجعه شود؛

ت- نوع آزمون: قابلیت.

الف-۱-۲ الزامات کیفیت

الف- هدف آزمون: برای تعیین قابلیت تأمین کننده نسبت به شناسایی الزامات کیفی هر فرایند و زیرفرایند لازم برای تولید و/یا به روزرسانی دادهها برای مشتری است؛

ب- بررسی قابلیت تأمین کننده جهت شناسایی الزامات کیفیت مناسب برای:

- کیفیت دادهها مطابق با الزامات استاندارد ISO 19157؛

- حجم تحویل؛

- برنامه زمان بندی تحویل؛

- هزینه های تولید و/یا به روزرسانی؛

پ- مرجع: به زیربند ۷-۱ استاندارد و ISO 19157 مراجعه شود.

ت- نوع آزمون: قابلیت.

**الف-۱-۳ ارزیابی کیفی**

الف- هدف آزمون: تعیین قابلیت تأمین‌کننده برای شناسایی فرایند، زیرفرایند و کیفیت خروجی فردی لازم برای تولید و/یا به‌روزرسانی داده‌ها برای مشتری؛

ب- روش آزمون: بررسی قابلیت تأمین‌کننده برای شناسایی الزامات و پیوست‌های قابل کاربرد این استاندارد و استاندارد ISO 19157؛

پ- مرجع: به زیربند ۷-۱ و استاندارد ISO 19157 مراجعه شود؛

ت- نوع آزمون: قابلیت.

**الف-۲ روش اجرایی ارزیابی کیفی**

الف- هدف آزمون: برای تعیین قابلیت تأمین‌کننده نسبت به پیاده‌سازی روش اجرایی ارزیابی کیفی برای کنترل و پشتیبانی از فرایندها، زیرفرایندها و فرایندهای فردی تولید و/یا به‌روزرسانی خود است؛

ب- روش آزمون، بررسی قابلیت تأمین‌کننده مطابق الزامات ارزیابی کیفی و راهنمایی تنظیم شده در این استاندارد؛

پ- مرجع: به زیربند ۷-۲ و بند ۸ مراجعه شود؛

ت- نوع آزمون: قابلیت.

پیوست ب  
(آگاهی دهنده)

مثالی از مسئولیت‌های تأمین‌کننده

ب-۱ مقدمه

این پیوست، مسئولیت‌های تأمین‌کننده که برای ایجاد یک رابطه سودمند (با مشتری) در تولید، مفید هستند را ارائه کرده است. درحالی که این پیوست بر پایه اصول سامانه مدیریت کیفیت است اما خود یک سامانه مدیریت کیفیت نمی‌باشد. در صورت نیاز به یک سامانه مدیریت کیفیت، توصیه می‌شود به منبع [۲] کتاب‌نامه ارجاع داده شود.

یادآوری - ممکن است مسئولیت‌های دیگری نیز وجود داشته باشد که در این پیوست به آن‌ها اشاره نشده است.

ب-۲ مسئولیت‌های تأمین‌کننده

ب-۲-۱ مقدمه

این زیربند مسئولیت‌های کلیدی تأمین‌کننده و چگونگی پشتیبانی آن‌ها از تولید را شناسایی می‌کند.

ب-۲-۲ درک الزامات

بهتر است تأمین‌کننده مسئولیت اطمینان از دارا بودن درک لازم از ویژگی‌ها، داده‌های کیفی AQL، و برنامه زمان‌بندی تحویل را داشته باشد تا قادر به تولید با حجم و کیفیت لازم باشد. تأمین‌کننده بهتر است هنگام مواجهه با عدم قطعیت‌ها در خصوص الزامات، به دنبال توصیه‌های مشتری باشد.

ب-۲-۳ کنترل‌های فرایند

توصیه می‌شود مسئولیت معرفی کنترل‌های فرایند برای محیط تولید بر عهده تأمین‌کننده باشد. این کنترل‌ها بهتر است شامل موارد زیر باشند:

- کنترل‌های کیفیت داده‌ها، برای مثال AQL‌ها برای افراد (به زیربند ت-۳، پیوست ت مراجعه شود)؛
- هر فرایند خودکارسازی<sup>۱</sup> که شانس بروز خطا را کاهش دهد یا حذف کند، برای مثال اعتبارسنجی خودکار داده‌ها و فرایند خودکار؛
- روش‌های اجرایی فرایند مستندسازی شده که به‌ویژه برای روش‌های اجرایی با فرایندهای دارای تغییر دنبال می‌شوند؛



- یک سامانه مدیریت تغییر فرایند مستندسازی شده؛
- طرح آموزش برای نیروی کار.

#### ب-۲-۴ کنترل کیفیت

توصیه می‌شود تأمین‌کننده مسئول پایش کلیه خروجی‌های زیرفرایندها به عنوان کیفیت و حجم داده‌ها باشد. بهتر است بلافاصله پس از شناسایی هر نوع مسئله‌ای، اقدام مقتضی انجام شود. مشتری بهتر است در جریان کلیه مسائل پیش آمده باشد.

توصیه می‌شود برای زیرفرایندها و فرایندهای فردی تأمین‌کننده، بیانیه‌های AQL تولید شود تا طی فرایند، کیفیت داده‌ها را کنترل و پایش کند. بهتر است AQLها بر پایه مؤلفه‌های کیفی و روش‌های اجرایی ارزیابی کیفی مشخص شده در استاندارد ISO 19157 باشند.

توصیه می‌شود برای کنترل کیفیت داده‌ها از نرم افزارهای اعتبارسنجی استفاده شود تا نیاز به کارهای دستی را کاهش دهد.

**یادآوری ۱-** با توجه به زیرفرایندها و فرایندهای فردی تأمین‌کننده، AQLها تنها در برابر آن دسته از مؤلفه‌های کیفی مورد نیاز بوده که ممکن است به وسیله زیرفرایند یا فرایند فردی تحت تأثیر واقع شوند. اندازه‌گیری‌های فردی و AQLهایی که قسمتی از نرم افزار اعتبارسنجی مشتری را تشکیل می‌دهند، لزومی ندارد به عنوان یک بیانیه تکرار شوند. اگر تأمین‌کننده از نرم افزار اعتبارسنجی استفاده می‌کند، جهت برآورده کردن اعتبارسنجی (۱۰۰٪) توسط داده‌ها، تنها نیاز به یک اندازه‌گیری و AQL مرتبط می‌باشد.

**یادآوری ۲-** AQLها در سطح زیرفرایند یا فرایندهای فردی ممکن است نسبت به محصول کلی تولیدی متفاوت باشند. برای مثالی از کاربرد AQLها برای فرایند فردی به زیربند ت-۳ مراجعه شود.

#### ب-۲-۵ طرح کیفیت

توصیه می‌شود تأمین‌کننده مسئول مستندسازی کلیه فرایندهای تولید مورد نیاز، شامل مؤلفه‌های مدیریتی باشد تا الزامات مشتری را برآورده سازد. بهتر است طرح کیفیت، کنترل‌های فرایند و جایی که در فرایند به کار می‌روند را شناسایی کند. توصیه می‌شود مستندسازی نسخه کنترل‌شده باشد و برای مشتری در دسترس باشد.

#### ب-۲-۶ نیروی کار

بهتر است تأمین‌کننده، مسئول اطمینان از دارا بودن نیروی کار با کلیه مهارت‌های لازم جهت تکمیل وظیفه، باشد.

بهتر است به نیروی کار آموزش‌های مناسب داده شده، و بر اساس ویژگی‌های مورد نیاز رهبری و هدایت شود. جهت تأیید فراگیری آموزش‌ها، توصیه می‌شود اعتبارسنجی صورت گیرد.

مثال:

پیش از شروع کار در یک محیط تولید، بهتر است بررسی‌ها جهت اطمینان از برآورده‌سازی AQLها و حجم‌های مورد نیاز توسط فرد صورت گیرد. این تاییدیه قسمتی از ارزیابی کیفی فرایندهای فردی را تشکیل می‌دهد.

**یادآوری-** فرایند ارزیابی کیفی یک فرد بهتر است به گونه‌ای طراحی شود که موجب پیشرفت و بهبود توانایی آن شود.

#### ب- ۲-۷ بهبود مستمر

بهتر است تأمین‌کننده مدام به دنبال بهبود کیفیت و کاهش هزینه‌ها باشد. توصیه می‌شود تأمین‌کننده نسبت به گزارش اتفاقات و بازخوردها به سرعت عکس‌العمل نشان داده و عمل کند. همچنین بهتر است تأمین‌کننده فرایندها را بازبینی کند و بهبودها را بر اساس این بازبینی‌ها انجام دهد. توصیه می‌شود بازبینی‌های فرایند و بهبودها به مشتری گزارش شوند.

**یادآوری-** بهتر است امکان صرفه جویی در هزینه و/یا بهبود زمان‌بندی تولید برای مشتری وجود داشته باشد.

#### ب- ۲-۸ مدیریت تغییر فرایند

بهتر است تأمین‌کننده مسئول برقراری ارتباط با هرگونه تغییر در فرایند خود که مشتری آن را ارزیابی می‌کند، باشد. این امر مشتری را قادر می‌سازد تأثیرات مثبت یا منفی بر کیفیت داده‌ها برنامه زمان‌بندی یا حجم داده‌ها را ارزیابی می‌کند.

#### ب- ۲-۹ پشتیبانی از ارزیابی کیفی

تأمین‌کننده بهتر است مسئول ارزیابی کیفی فرایندهای فردی باشد. این امر به تأمین‌کننده و فرد تضمین می‌دهد که فرد قادر است همواره الزامات آن قسمت از فرایند تولید را که مربوط به آن‌ها بوده، برآورده کند. بند ۸ جزئیات روش اجرایی ارزیابی کیفی را ارائه کرده است.

توصیه می‌شود تأمین‌کننده مسئول اطمینان از اجرای کلیه الزامات مشتری برای سایر سطوح ارزیابی کیفی باشد. برای مثال دسترسی به موارد زیر را تسهیل کند.

- مستندات، به عنوان مثال طرح کیفیت، پایش‌های QC ثبت آموزش‌ها، نقشه‌های فرایند، و
- نیروی کار مربوط به بازنگری فرایند که به تایید و تشخیص ویژگی‌ها کمک می‌کند.

**یادآوری-** فرایند ارزیابی کیفی یک فرد بهتر است به گونه‌ای طراحی شود که موجب پیشرفت و بهبود توانایی‌های فرد گردد.

پیوست پ  
(آگاهی دهنده)

تضمین کیفیت در تولید و گام‌های سطح مناسب تضمین کیفیت

پ-۱ مقدمه

برای درک هر محصول، مراحل زیر تکمیل می‌شوند:

- الزامات تولید مدیریت شده‌اند، به عنوان مثال الزامات درک شده و با آن‌ها ارتباط برقرار شده است؛
  - منابع تولید مدیریت شده‌اند، برای مثال فرایند تحویل محصول تشکیل شده است؛ و سپس
  - کار تولید تکمیل شده و فرایند، محصول را تحویل می‌دهد.
- سناریوی گردش کار که در ادامه آورده شده است، جزئیات بیشتری از فعالیت‌ها و گام‌های مربوط به شناسایی یک الزام جدید جهت تحویل داده با تضمین فرایند تولید را ارائه می‌کند.
- در خصوص تأمین‌کننده خارجی فرض می‌شود تجربه‌ی مراقبتی نیاز است. این سناریوی گردش کار برای فرایند، زیرفرایند و فرایندهای تیمی کاربرد دارد. روش اجرایی فرایندهای فردی به طور جداگانه در پیوست ت پوشش داده شده است.
- یادآوری ۱-** ممکن است برخی فعالیت‌ها و/یا گام‌ها به گردش کار مشخص شده ارتباط نداشته باشند، حال آن‌که سایر آن‌ها ممکن است لازم باشند. بهتر است مشتری مشخص کند بر اساس نیازهای وی کدام یک مناسب است.
- یادآوری ۲-** در بسیاری موارد، تضمین کیفیت با تعریف و طراحی یک محصول شروع می‌شود. این جنبه با جزئیات بیشتر در اصطلاحات عمومی استاندارد ISO 9001 و به طور مشخص‌تر با توجه به GI در استاندارد ISO 19131 پوشش داده شده‌اند.

پ-۲ مثالی از روش اجرایی ارزیابی کیفی تأمین‌کننده خارجی

الزامات می‌تواند قبل از تولید شروع شده و توسط مشتری طی گام‌های مشخص شده در جدول پ-۱ مدیریت شود.

جدول پ-۱ - مدیریت الزامات تولید

فعالیت	گام
بودجه و زمان بندی شناسایی می شود.	الزامات تولید جدید برای منابع خارجی مشخص شده
الزامات جمع آوری شده اند و طرح پروژه ایجاد شده است.	آماده سازی پیشنهادی
اطلاعات سطح بالا منتشر شده اند برای مثال، در مجله رسمی اتحادیه اروپا (OGEU) و برای قسمت های مورد علاقه با توانایی های شناخته شده، تأمین کننده بالقوه ابراز تمایل نموده اند.	اعلان های اطلاعاتی مقدماتی
پرسش نامه جهت تایید توانایی تأمین کننده طراحی می شود. برای مثال: - در کار با مشتری از چارچوب تضمین کیفیت استفاده می کند، - مدیریت ریسک، - در انجام کار انعطاف پذیر است، اطمینان از تداوم کسب و کار.	مسائل پرسش نامه
ارزیابی پاسخگویی به پرسش نامه پیش از تایید صلاحیت	ارزیابی پاسخگویی
اصطلاحات و شرایط فراهم شده با درخواست برای طرح کیفیت، نقشه های فرایند، نمودارها، طرح مدیریت ریسک و آزمون داده ها	مسائل مربوط به دعوت به مناقصه (ITT)
پاسخ ها در مقابل معیارها سنجیده می شوند	ارزیابی پاسخ های ITT
انتخاب تأمین کنندگان بالقوه از چک لیست مناقصه، از محیط تأمین کننده بازدید به عمل می آید تا دارا بودن تسهیلات وی تایید شود. آزمون داده های تأمین شده و ارزیابی شده توسط مشتری با استفاده از استاندارد ISO 19157	انتخاب تأمین کننده (های) ارجح

با توجه به مدیریت الزامات تولید، اکنون منابع تولید مطابق آن چه در جدول پ-۲ آمده است مدیریت می شوند.

جدول پ-۲ - مدیریت منابع تولید

فعالیت	گام
توافق در مورد و شرایط سطوح خدمات، برنامه های زمان بندی هزینه و حجم، نشانگرهای عملکرد کلیدی، اندازه گیری های کیفی داده مطابق با استاندارد ISO 19157 و برنامه ممیزی، تاریخ شروع توافق و چارچوب زمان بندی روش اجرایی ارزیابی کیفی	قرارداد همکاری با تأمین کننده (های) ارجح
که در صورت مقتضی، توسط تأمین کنندگان و از طریق نرم افزارهای ویرایشی و ابزار/نرم افزار آزمون ارائه می شود. پشتیبانی هایی در خصوص آموزش ویژگی ها و فرایند تولید انجام می گیرد.	تنظیمات فرایندهای تأمین کننده (ها)
جمع آوری، ارائه و ارزیابی مدارک، ارزیابی در موقعیت محل کار، تأیید و فراهم آوری پشتیبانی فرایند (به زیربند ۸-۱ مراجعه شود)	سطح تضمین کیفیت پایه ای

با دستیابی به سطح تضمین کیفیت پایه‌ای، می‌توان تولید را شروع کرد. این کار تا تکمیل آن، مطابق آنچه در جدول پ-۳ مشخص شده است ادامه می‌یابد.

جدول پ-۳- کار تولید تکمیل شده

گام	فعالیت
شروع تولید	مواد مصرفی مطابق قرارداد تولید برای تأمین‌کننده فراهم می‌شود و تولید شروع می‌شود.
QC	تأمین‌کننده داده خروجی تولید را پایش می‌کند
ارزیابی کیفی فرایند منفرد	تأمین‌کننده داده با به کارگیری QC ورودی کیفی داده‌های فرایند منفرد را ارزیابی می‌کند (به زیربند ۸-۲-۳ مراجعه شود)
اولین تحویل داده‌ها	داده‌ها توسط مشتری دریافت می‌شوند
QA داده‌ها	داده‌ها از لحاظ کیفی تضمین می‌شوند این تضمین ممکن است شامل آزمون بازرسی کامل باشد، برای مثال اطمینان ۱۰۰٪ از ثبات دامنه و ارزیابی کیفی برای سایر اندازه‌گیری‌های کیفی از طریق نمونه‌برداری، برای راهنمایی به استاندارد ISO 19157 مراجعه شود.
رویداد/ پذیرش / گزارش / بازخورد	شکل‌هایی که در مقابل AQL‌های توافقی ایجاد می‌شوند به تأمین‌کننده گزارش می‌شوند و درخواست‌های برای بازرسی و اقدامات اصلاحی، تأمین‌کننده گزارشی به مشتری ارائه می‌دهد و در آن دلال خطا اقدامات انجام شده جهت جلوگیری از بروز مجدد خطا را اعلام می‌کند.
برآورده شدن الزامات کیفی	در تحویل‌های متوالی داده، صلاحیت مطابقت با AQL، حجم‌ها و برنامه زمان‌بندی تأیید می‌شود
سطح تضمین کیفیت عملیاتی	جمع‌آوری، ارائه و ارزیابی مدارک به منظور مطابقت با چارچوب زمانی روش اجرایی ارزیابی کیفی (به زیربند ۸-۲ مراجعه شود)
سطح تضمین کیفیت کامل	جمع‌آوری، ارائه و ارزیابی مدارک به منظور مطابقت با چارچوب زمانی روش اجرایی ارزیابی کیفی (به زیربند ۸-۳ مراجعه شود)

در طی تولید، تأمین‌کننده‌ای که به دنبال بهبود مداوم چرخه‌های تکرار شونده است، گام‌های ارائه شده در جدول پ-۴ را انجام می‌دهد.

جدول پ-۴- بهبود تولید

گام	فعالیت
بازبینی کیفیت تولید	بازبینی کیفیت داده‌ها، هزینه‌ها، برنامه زمان‌بندی و حجم‌ها با استفاده از پایش و گزارش‌های بازخورد
معرفی بهبودهای فرایند تولید	توافق و اظهار تغییرات، شامل ارزیابی اثر بر کیفیت داده‌ها، برنامه زمان‌بندی تحویل، حجم و هزینه

پ- ۳ مثالی از روش اجرایی ارزیابی کیفی تأمین‌کننده داخلی

همانند حالت تأمین‌کننده خارجی، الزامات تولید داخلی می‌تواند پیش از تولید شروع شده و توسط سازمان طی گام‌های مشخص شده در جدول پ-۵ مدیریت شوند.

جدول پ- ۵- مدیریت الزامات تولید داخلی

فعالیت	گام
مدیر تولید بازه زمانی و بودجه را شناسایی می‌کند	شناسایی الزامات
فرایند در برابر ارزیابی‌های الزامات مشتری طراحی و توسعه می‌یابد. طرح کیفیت و نقشه‌های فرایند ایجاد می‌شوند. آموزش‌های سخت افزاری و نرم افزاری فراهم شده و ویژگی‌ها شناسایی می‌شوند و به افراد تحویل داده می‌شوند. فرایند آزمایشی برای تعیین قابلیت فرایند، الزامات QC و QA داده‌ها ایجاد می‌شود.	طراحی و تنظیم فرایندها
AQLهای داده، حجم و برنامه زمان‌بندی تحویل توافق می‌شوند. پایش این مؤلفه در محل انجام می‌گیرد. QC در محل اجرا می‌شود. نتایج کیفی داده‌های QC برای کاربرد به عنوان مدرک در تضمین کیفیت فرایند فردی آماده می‌شوند.	توافق بر نشانگرهای کلیدی عملکرد و AQLها

با توجه به مدیریت الزامات تولید، اکنون منابع تولید داخلی مطابق آن چه در جدول پ- ۶ آمده است مدیریت می‌شوند.

جدول پ- ۶- مدیریت منابع تولید داخلی

فعالیت	گام
منابع ویژه جهت برنامه زمان‌بندی و تخصیص به کار اختصاص می‌یابد تا از تحویل طی زمان‌بندی مورد نیاز اطمینان حاصل شود.	برنامه زمان‌بندی و تخصیص کار
جمع‌آوری، ارائه و ارزیابی مدارک ارزیابی فرایند در موقعیت محل کار (به زیربند ۸-۱ مراجعه شود)	سطح تضمین کیفیت پایه

با دستیابی به سطح تضمین کیفیت پایه، تولید داخلی می‌تواند شروع شود. این کار تا تکمیل آن، مطابق آن چه در جدول پ- ۷ مشخص شده است ادامه می‌یابد.

جدول پ-۷- کار تولید تکمیل شده

فعالیت	گام
	شروع تولید
پیشرفت تولید پایش می شود.	
QC در فرایند	QC به صورت فرایندی جهت اطمینان از کیفیت در منبع ایجاد می شود. پایش ها در محل به منظور شناسایی حجم/ نرخ گرایش به خطا و نتایج ارزیابی کیفی فرایند منفرد
اولین تحویل داده ها	داده ها توسط مشتری دریافت می شوند
QA داده ها	داده ها از لحاظ کیفی تضمین می شوند این تضمین ممکن است شامل آزمون بازرسی کامل باشد، برای مثال اطمینان ۱۰۰٪ از ثبات دامنه و ارزیابی کیفی برای سایر اندازه گیری های کیفی از طریق نمونه برداری، برای راهنمایی به استاندارد ISO 19157 مراجعه شود.
رویداد/ پذیرش / گزارش / بازخورد	شکست هایی که در مقابل AQL های توافقی ایجاد می شوند به تأمین کننده گزارش می شوند و درخواست های برای بازرسی و اقدامات اصلاحی تأمین کننده گزارشی به مشتری ارائه می دهد و در آن دلایل خطا، اقدامات انجام شده جهت جلوگیری از بروز مجدد خطا را اعلام می کند.
برآورده شدن الزامات کیفی	در تحویل های متوالی داده، صلاحیت مطابقت با AQL ها، حجم ها و برنامه زمان بندی تایید می شود
سطح تضمین کیفیت کاربردی	جمع آوری، ارائه و ارزیابی مدارک به منظور مطابقت با چارچوب زمانی روش اجرایی ارزیابی کیفی (به زیربند ۸-۲ مراجعه شود)
سطح تضمین کیفیت کامل	جمع آوری، ارائه و ارزیابی مدارک به منظور مطابقت با چارچوب زمانی روش اجرایی ارزیابی کیفی (به زیربند ۸-۳ مراجعه شود)

در طی تولید تأمین کننده داخلی که به دنبال بهبود مداوم چرخه های تکرار شونده است، گام های ارائه شده در جدول پ-۸ را انجام می دهد.

جدول پ-۸- بهبود تولید داخلی

فعالیت	گام
بازبینی کیفیت داده ها، هزینه ها، زمان بندی و حجم ها با استفاده از پایش و گزارش های بازخورد	بازبینی کیفیت تولید
توافق و اظهار تغییرات، شامل ارزیابی اثر بر کیفیت داده ها، زمان بندی تحویل، حجم و هزینه	معرفی بهبودهای فرایند تولید

پیوست ت  
(آگاهی دهنده)

مثالی از روش اجرایی ارزیابی کیفی فرایند منفرد و گروهی

ت-۱ مقدمه

مطالبی که در ادامه ارائه شده‌اند خلاصه‌ای از یک سند به کار گرفته شده توسط سازمان نقشه‌برداری انگلستان<sup>۱</sup> است. با به‌کارگیری این سند، فرد می‌تواند کیفیت داده لازم برای قسمت خود در فرایند نگهداری اطلاعات مکانی را شناسایی کند. اصل توسعه این سند بر این پایه است که اگر کاربر بتواند بر کیفیت داده‌های مکانی اثر گذارد، بهتر است این اثر به عنوان بخشی از روش اجرایی ارزیابی کیفی در نظر گرفته شود. برخی مؤلفه‌های کیفی داده‌ها که با مجموعه داده‌ها مرتبط می‌باشند، به عنوان مؤلفه‌هایی که بوسیله نرم افزار اعتبارسنجی یا ساختار داده‌ها، به طور مؤثر مدیریت می‌شوند، در نظر گرفته نمی‌شوند.

یادآوری- نرم افزار اعتبارسنجی ممکن است اطمینان دهد که صددرصد از داده‌ها، قوانین ثبات دامنه را تأیید می‌کند.

در سطح فردی توضیحات به کار رفته ممکن است برای فرایند یا تأمین‌کننده منحصر به فرد باشد. این توضیحات به‌گونه‌ای هستند که با عملیاتی که قرار است انجام شود مرتبط هستند. همچنین ممکن است پس از آن به مؤلفه‌های کیفی مشخص شده در استاندارد ISO 19157 نیز مرتبط شوند.

یک اپراتور به تنهایی بخش کمی از عملیات را ویرایش می‌کند که نمی‌توان برای آن درصد تعیین نمود. به جای آن اثر هر گونه خطا در برابر الزامات کیفی داده کلی در نظر گرفته شده و آن را به صورت وزنی بیان می‌کنند.

ت-۲ روش اجرایی ارزیابی کیفی فردی و تیمی

در ادامه آموزش‌های تکمیلی مرتبطی ارائه می‌شوند که یک کار فردی را به عنوان قسمتی از فرایند کنترل داده ارزیابی می‌کند. نرخ نمونه برداری به سطح دانش و مهارت شناخته شده فردی بستگی دارد.

هدف آن است که سطح توافقی کیفی داده در نرخی توافقی از تولید و برنامه زمان‌بندی توافقی بدست می‌آید. هنگامی که فرد این سطح تضمین کیفیت را بدست می‌آورد طی نمونه‌برداری‌های QC متوالی و در صورت نیاز آموزش ثابت می‌ماند. تضمین تیمی از مجموع ارزیابی‌های کیفی بدست می‌آید که شامل تعداد توافقی افرادی است که به سطح مقتضی تخمین کیفیت در تیم می‌رسند.

1- Ordnance Survey



ت-۳ اندازه‌گیری تضمین کیفیت فردی

وظایف تکمیل شده تولید/به‌روزرسانی فردی در برابر اندازه‌گیری‌های مشخص شده در جدول ت-۱ ارزیابی می‌شوند. هر مورد خطا در برابر این اندازه‌گیری‌ها مقدار وزنی در بازه ۰/۵ تا ۵ که به میزان خطا بستگی دارد، می‌دهد. در پایان آزمون مقادیر برای هر مجموعه داده مرتبط ترکیب می‌شوند و اگر مقدار کل آن برابر یا بیش از ۵ باشد، آن‌گاه وظیفه برای آن مجموعه داده با شکست مواجه می‌شود.

AQL برای هر مجموعه داده ۴ است. در صورتی که یک مجموعه داده موفق فرض می‌شود که مقدار خطای کل آن ۴ یا کمتر باشد.

اگر وظیفه‌ای با شکست همراه شود، جهت دوباره‌کاری به فرد بازگردانده می‌شود. برای هر مجموعه داده آزمون شده موفق یا شکست خورده، گزارش باز خوردی به فرد کاربر ارسال می‌شود.

تمامی نتایج بررسی کنترل کیفیت وارد یک بانک اطلاعاتی می‌شود. از بانک اطلاعاتی نگهداری شده و توسط تیم بررسی کیفی، پایش می‌شود. این تیم آمارها و گزارشات مربوط به مسائل را جمع‌آوری می‌کند و خطاهای رخ داده را که در فواصل مقتضی به خطوط مدیریتی و مدیران ارشد ارسال می‌شود را پایش می‌کند.

سطح نمونه‌برداری، کمینه و بیشینه اندازه وظیفه که قرار است بررسی شود، داده‌هایی که قرار است نمونه‌برداری شوند و آستانه ارزیابی کیفی تیمی به‌صورت وابسته، تولید را کنترل می‌کنند.

جدول ت-۱- وزن خطاهای فردی در برابر اندازه‌گیری‌ها

مقدار وزنی خطا (به ازای هر خطا)	شرح آزمون	مؤلفه کیفی	مجموعه داده
۵	افزودن اشتباه یک آدرس	تکمیلی (کمسیون)	نشانی
۵	آدرس دچار خطا شود	تکمیلی (کمسیون)	
۵	آدرس با جنبه نادرستی مطابقت داشته باشد.	درستی موضوع (تصحیح طبقه‌بندی)	
۲	ارجاع به آدرس جایگزین حذف شده یا دچار خطا شده است	درستی موضوع (تصحیح طبقه‌بندی)	
۱	آدرس در دسترس با مورد مطابقت ندارد	تکمیلی (حذفی)	
۵	افزودن ویژگی‌های بی مورد (غیر لازم) به اطلاعات جاده‌ای بحرانی	تکمیلی (حذفی)	مسیر
۵	اطلاعات جاده‌ای بحرانی دچار خطا شود	تکمیلی (حذفی)	

مجموعه داده	مؤلفه کیفی	شرح آزمون	مقدار وزنی خطا (به ازای هر خطا)
	درستی موضوعی (تصحیح طبقه‌بندی)	اطلاعات جاده‌ای بحرانی گرفته نشده‌اند	۵
	تکمیلی (کمسیون)	اطلاعات جاده‌ای غیر بحرانی دچار خطا شود	۲
	تکمیلی (کمسیون)	افزودن ویژگی‌های بی مورد (غیر لازم) به اطلاعات جاده‌ای غیر بحرانی	۲
	تکمیلی (حذفی)	اطلاعات جاده‌ای غیر بحرانی گرفته نشده‌اند	۲
شبکه جاده‌ای	تکمیلی (کمسیون)	افزودن ویژگی بی مورد (غیر لازم) یک خط شبکه جاده‌ای یا تغییر به یک خط موجود	۲
	تکمیلی (کمسیون)	خط شبکه جاده‌ای دچار خطا شده است	۲
	تکمیلی (حذفی)	یک خط شبکه جاده‌ای حذف شده است	۲
	تکمیلی (کمسیون)	ورود طبقه‌بندی کاربری زمین غیر لازم	۳
کاربری زمین	تکمیلی (حذفی)	از دست رفتن طبقه‌بندی کاربری زمین	۳
	درستی موضوعی (تصحیح طبقه‌بندی)	ورود طبقه‌بندی کاربری زمین نادرست	۳
	سازگاری منطقی (سازگاری مفهومی)	شکل خطوط بالا یا پایین آب منقطع شده است	۵
بالا یا پایین بودن آب	درستی موضوعی (تصحیح طبقه بندی)	توصیف یا طبقه‌بندی نادرست بالا یا پایین بودن آب	۵
	تکمیلی (کمسیون)	جزئیات توپوگرافی دچار خطا شده‌اند	۵
توپوگرافی	تکمیلی (حذفی)	جزئیات توپوگرافی حذف شده‌اند	۵
	تکمیلی (کمسیون)	جزئیات توپوگرافی دچار خطا شده‌اند	۲
	تکمیلی (حذفی)	جزئیات توپوگرافی حذف شده‌اند	۲
	تکمیلی (کمسیون)	ویژگی‌های بی مورد (غیر لازم) به شکل خطوط، نقاط یا متن‌های موجود تغییر یافته‌اند	۲
	تکمیلی (کمسیون)	ویژگی‌های بی مورد (غیر لازم) به جزئیات توپوگرافی اضافه شده‌اند	۱
	تکمیلی (حذفی)	نام‌ها و اعداد حذف شده‌اند	۲
	تکمیلی (کمسیون)	ویژگی‌های بی مورد (غیر لازم) به نام‌ها و اعداد تغییر کرده یا اضافه شده‌اند	۲
	تکمیلی (حذفی)	ویژگی‌های بی مورد (غیر لازم) به متن‌های وابسته اضافه شده یا تغییر کرده‌اند	۲
	تکمیلی (حذفی)	متن‌های وابسته حذف شده‌اند	۲
	سازگاری منطقی (سازگاری مفهومی)	جزئیات توپوگرافی در لبه‌های نقشه‌ها ثابت نیستند	۵
	سازگاری منطقی (سازگاری مفهومی)	طبقه‌بندی یا کدگذاری در لبه‌های نقشه ثابت نیستند	۵

مقدار وزنی خطا (به ازای هر خطا)	شرح آزمون	جزء کیفی	مجموعه داده
۱	شکل‌هایی که گرفته شده‌اند با برچسب‌ها، خطوط، نوع متن، کدهای نقطه‌ای یا سطوح فیزیکی نادرست ( $\geq 100$ شکل اضافه شده)	درستی موضوعی (تصحیح طبقه‌بندی)	توپوگرافی
۲	شکل‌هایی سطح اختصاصی، برچسب‌ها، خطوط، نوع متن، کدهای نقطه‌ای یا سطوح فیزیکی نادرست ( $< 100$ شکل اضافه شده)	درستی موضوعی (تصحیح طبقه‌بندی)	
۲	نام‌ها و اعداد نادرست (رشته متن)	درستی موضوعی (تصحیح طبقه‌بندی)	
۲	متن اختصاصی نادرست (خطای رشته متن)	درستی موضوعی (تصحیح طبقه‌بندی)	
۳	عوارضی موجود جابجا نمی‌شوند هنگامی که محدوده‌های فعالیت بیرونی در ویژگی‌ها مشخص شده‌اند.	درستی موقعیتی (درستی مطلق)	
۲	عوارضی موجود جابجا شوند هنگامی که در محدوده‌های فعالیت جابجایی نیست و زمانی که محدوده‌های فعالیت بیرونی در ویژگی‌ها مشخص شده‌اند.	درستی موقعیتی (درستی مطلق)	
۵	نقاط جفت شده با خطاها از مقادیر مشخص شده در ویژگی‌ها تجاوز می‌کنند.	درستی موقعیتی (درستی مطلق)	
۵	خطاهای قابل رویت شکل و امتداد عوارضی توپوگرافی	درستی موقعیتی (راستی هندسی)	

کتابنامه

[1] ISO 9000:2005, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary

یادآوری – استاندارد ملی ایران – ایزو شماره ۹۰۰۰ (تجدیدنظر دوم) سال: ۱۳۹۶، سیستم‌های مدیریت کیفیت - مبانی و واژگان، با استفاده از استاندارد ISO 9000:2015 تدوین شده است.

[2] ISO 9001:2008, Quality management systems – Requirements

یادآوری – استاندارد ملی ایران – ایزو شماره ۹۰۰۱ (تجدیدنظر سوم) سال: ۱۳۹۶، سیستم‌های مدیریت کیفیت - الزامات، با استفاده از استاندارد ISO 9001:2015 تدوین شده است.

[3] ISO 19011:2002, Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing

یادآوری – استاندارد ملی ایران – ایزو شماره ۱۹۰۱۱ (تجدیدنظر اول) سال: ۱۳۹۲، رهنمودهایی برای ممیزی سیستم‌های مدیریت، با استفاده از استاندارد ISO 19011:2011 تدوین شده است.

[4] ISO 3534-2:2006, Statistics – Vocabulary and symbols

[5] ISO 19131:2007, Geographic information – Data product specifications

[6] Guide to accreditation, Ordnance Survey (Great Britain), 2009