



استاندارد ملی ایران

۲۲۲۹۲

چاپ اول

۱۳۹۶



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

INSO

22292

1st. Edition

2017

Identical with  
ISO/TS 14048:  
2002

- مدیریت محیط زیستی -
- ارزیابی چرخه حیات -
- قالب مستندسازی داده

**Environmental management — Life cycle assessment — Data documentation format**

ICS: 13.020.10

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: (۰۲۶) ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸

دورنگار: (۰۲۶) ۳۲۸۰۸۱۱۴

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>

## به نام خدا

### 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 پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشتہ 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 الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها 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 استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیستمحیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسائل 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 یکاه، واسنجی وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای 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 Métrologie Legale)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### «مدیریت محیط زیستی - ارزیابی چرخه حیات - قالب مستندسازی داده»

#### سمت و / یا محل اشتغال:

رئیس:

کارشناس سیستم های مدیریتی - سازمان حفاظت محیط زیست

جرس، داریوش  
(دکتری محیط زیست)

دبیر:

کارشناس انرژی و محیط زیست - سازمان ملی استاندارد ایران

آقاجانی، ساره  
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

#### اعضا: (اسمی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس محیط زیست - شرکت ایران خودرو

اسکافی، فردین  
(دکتری محیط زیست)

رئیس گروه دفتر پایش فراغیر آلودگی محیط زیست -  
سازمان حفاظت محیط زیست

سپهرنیا، شهرام  
(کارشناسی ارشد محیط زیست)

ممیز - شرکت اس جی اس

شجاعی، عباس  
(دکتری کسب و کار)

کارشناس سیستم های مدیریتی - سازمان حفاظت محیط زیست

شهیدی شکیب، مینا  
(کارشناسی ارشد محیط ریست)

عضو هیئت علمی - دانشگاه آزاد اسلامی تاکستان

کارگری، نرگس  
(دکتری محیط زیست)

کارشناس امور اوپک و محیط زیست وزارت نفت

محمد نژاد، شاهین  
(دکتری مهندسی محیط زیست)

مدیرعامل - شرکت ابنيه پایدار سبز

مستوری، رضا  
(دکتری مهندسی محیط زیست)

مدیرکل دفتر نظارت بر استاندارد معیارهای مصرف انرژی و  
محیط زیست - سازمان ملی استاندارد ایران

قزلباش، پریچهر  
(کارشناسی فیزیک)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	هدف و دامنه کاربرد ۱
۱	مراجع الزامی ۲
۲	اصطلاحات و تعاریف ۳
۵	قالب بندی و گزارش ۴
۵	۱-۴ قالب بندی
۵	۲-۴ گزارش دهی
۶	مشخصات قالب مستندسازی داده ۵
۶	۱-۵ کلیات
۷	۲-۵ فرایند
۱۲	۳-۵ مدل‌سازی و صحه گذاری
۱۳	۴-۵ اطلاعات راهبری
۱۴	۶ نوع داده
۱۵	۷ گرینه‌های نامگذاری
۱۵	۱-۷ کلیات
۱۶	۲-۷ نامگذاری منحصر به فرد
۱۶	۳-۷ نامگذاری فرآگیر
۱۹	پیوست الف (الزامی) جزئیات مشخصات قالب مستندسازی داده
۳۷	پیوست ب (آگاهی دهنده) مثالی از کاربرد قالب مستندسازی داده
۵۵	کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «مدیریت محیط زیستی- ارزیابی چرخه حیات- قالب مستندسازی داده» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در یکصد و هفتاد و چهارمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۹۶/۶/۶ 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 خواهد 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 مذبور است:

ISO/TS 14048: 2002, Environmental management — Life cycle assessment — Data documentation format

## مقدمه

این استاندارد چارچوب و الزاماتی را برای رفع ابهامات مستندسازی تحلیل داده موجودی چرخه حیات (LCA)<sup>۱</sup> فراهم می‌کند. پس در ادامه چارچوب کلی برای ارزیابی چرخه حیات (LCA)<sup>۲</sup> بر پایه اصول استاندارد ISO 14040 و همچنین الزامات و راهنمای LCI که در استاندارد ISO 14041 بیان شده است، ارائه می‌گردد. هدف مورد نظر این استاندارد ایجاد پشتونه‌ای برای شفافیت در گزارشات، تفسیر و بازنگری در جمع‌آوری داده‌ها، محاسبات داده‌ای، کیفیت داده‌ها و گزارش داده‌ها و همچنین سهولت در تبادل اطلاعات است. این استاندارد در مرحله اول از کاربرد و بهبود ارزیابی چرخه حیات برای تامین‌کنندگان داده‌ها، فعالان در حوزه LCA و بهبود دهنده‌گان سامانه اطلاعات LCA حمایت می‌کند.

قالب مستندسازی داده، گزارش‌دهی داده‌های LCI و انطباق با الزامات استاندارد ISO14040 و ISO14041 را در مراحل جمع‌آوری، مستندسازی و کیفیت داده‌ها، تسهیل می‌نماید. همچنین تفسیر داده LCI تعریف شده ISO14043 را نیز تسهیل می‌کند. علاوه‌بر این، قالب مستندسازی داده، مستندسازی و استفاده از اطلاعات مهمی را که شامل اطلاعات محیط زیستی، شرایط و موقعیت محیط زیست می‌باشد، برای استفاده در ارزیابی پیامد چرخه حیات (LCIA)<sup>۳</sup>، در استاندارد ISO 14042 مجاز می‌کند.

همچنین قالب مستندسازی داده‌ها سعی در تسهیل تبادل داده LCI بدون از دست دادن شفافیت دارد. این استاندارد الزامات خاصی را برای اجرای تبادل داده ارائه نمی‌کند. با این حال، انعطاف پذیری مورد نیاز برای طراحی قالب‌های مختلف تبادل و ارتباطات داده‌ها، مانند نرم‌افزارهای منطبق با الزامات این استاندارد، میسر می‌کند.

اگر چه این استاندارد در ابتدای امر برای مستندسازی داده چرخه حیات در نظر گرفته شده، قالب مستندسازی داده همچنین می‌تواند برای مدیریت داده‌های محیط زیستی، برای مثال جهت گزارش‌دهی، ارزیابی عملکرد و الگو برداری<sup>۴</sup> نیز استفاده شود.

وقتی فعالیتی پدید می‌آید و یا نیاز برای کاربردهای گسترده‌تر از قالب مستندسازی داده افزایش می‌یابد، قالب و ساختار موجود می‌تواند گسترش یابد تا اطلاعات بیشتری را در حوزه‌هایی نظیر ارزیابی عملکرد محیط زیستی، ایمنی و بهداشت و هزینه‌های چرخه حیات در برگیرد.

این استاندارد شامل فهرست جامعی از الزامات، به جای روش‌های اجرایی ثبت مشخصات است. این سند مشخص می‌کند که چگونه الزامات عمومی مستندسازی داده در LCI، همانطور که در استاندارد ISO14040 مطرح شده است، به زمینه‌های داده<sup>۵</sup> تقسیم شده است. هر زمینه داده‌ها حاوی متن<sup>۶</sup>، در برخی

1- Life Cycle Inventory

2- Life Cycle Assessment

3- Life Cycle Impact Assessment

4- Benchmarking

5- Data field

6- Text

موارد از یک نامگذاری خاص و یا داده‌های کمی انتخاب شده است. مفهوم هر یک از زمینه‌های داده در یک متن کوتاه توصیفی مشخص شده است. ساختار سند رابطه بین زمینه‌های داده را مشخص می‌کند.

مشخصات، توضیح و کاربرد قالب مستندسازی داده در بخش‌های مختلف این سند به شرح زیر است:

- بند ۵ مشخصات و ساختار قالب مستندسازی داده‌ها و نام تمام زمینه‌های داده را پوشش می‌دهد؛
- بند ۶ مشخصات انواع داده مورد استفاده در قالب مستندسازی داده‌ها را پوشش می‌دهد؛
- بند ۷ مشخصات نامگذاری مورد استفاده در قالب مستندسازی داده‌ها را پوشش می‌دهد؛
- پیوست الف شامل الزامات قالب‌بندی و توضیحات مشروحی است که به کاربر کمک می‌کند تا در ک بهتری از اینکه کدام یک از اطلاعات در هر یک از زمینه‌های داده گنجانده شود، ارائه می‌دهد؛
- پیوست ب حاوی نمونه‌ای همراه با جزئیات کامل از کاربرد قالب مستندسازی داده است.

## مدیریت محیط زیستی - ارزیابی چرخه حیات - قالب مستندسازی داده

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تهیه الزامات و ساختاری برای قالب مستندسازی داده است، که برای شفافیت و ابهامزدایی مستندسازی و تبادل داده‌های ارزیابی چرخه حیات (LCA)<sup>۱</sup> و موجودی چرخه حیات (LCI)<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. این قالب مستندسازی با مشخص کردن و سازماندهی اطلاعات مرتبط، کارکردهای مهمی چون پیوستگی در مستندسازی داده‌ها، گزارش‌دهی از داده‌های گردآوری شده، محاسبات داده‌ای و کیفیت داده‌ها را میسر می‌کند.

قالب مستندسازی داده الزامات تقسیم‌بندی مستندات داده را به زمینه‌های داده، تشریح می‌کند. در ادامه این مستند شرح هر یک از زمینه داده‌ها با ساختار چارچوب مستندسازی داده بیان می‌شود.

این استاندارد برای مشخص کردن و ساختاردهی به فرم‌های پرسشنامه و سامانه‌های اطلاعاتی کاربرد دارد، همچنین می‌تواند در دیگر جنبه‌های مدیریت داده‌های محیط زیستی نیز مورد استفاده قرار گیرد.

این استاندارد به جای الزامات خاص جامعیت مستندات داده کاربرد ندارد. همچنین این قالب مستندسازی داده مستقل از نوع نرم‌افزار یا زیرساخت<sup>۳</sup> پایگاه داده اجرا کننده آن است.

این استاندارد هیچ ترتیب‌بندی خاص، راه حل‌های اجرایی و گرافیکی را برای نمایش و پردازش داده<sup>۴</sup> الزام نمی‌کند و روش مدل‌سازی خاصی را برای داده LCA و LCI توصیف نمی‌کند.

### ۲ مراجع الزامی

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

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

**2-1 ISO 8601:2000, Data elements and interchange formats — Information interchange — Representation of dates and times**

**2-2 ISO 9000:2000, Quality management systems — Fundamentals and vocabulary**

1- Life Cycle Assessment

2- Life Cycle Inventory

3- Platform

4- Treatment of Data

یادآوری: استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۰۰ : سال ۱۳۸۷، سیستم‌های مدیریت کیفیت- مبانی و واژگان، با استفاده از استاندارد ISO 9000:2005 تدوین شده است.

**2-3 ISO 14040:1997, Environmental management — Life cycle assessment Principles and framework**

یادآوری: استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۴۰ سال ۱۳۸۶، ارزیابی چرخه حیات- اصول و چارچوب، با استفاده از استاندارد ISO 14040:2006 تدوین شده است.

**2-4 ISO 14041:1998, Environmental management — Life cycle assessment — Goal and scope definition and inventory analysis**

**2-5 ISO 14042:2000, Environmental management — Life cycle assessment — Life cycle impact assessment**

**2-6 ISO 14043:2000, Environmental management — Life cycle assessment — Life cycle interpretation**

**۳ اصطلاحات و تعاریف**

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ISO 14041، ISO 14040 و ISO 14042 و ISO 14043، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند

۱-۳

منبع داده

**data source**

منشا داده

۲-۳

نوع داده

**data type**

ماهیت داده

مثال واحدها، کمیت، رشته کوتاه<sup>۱</sup>، متن آزاد، عددی، منطقی<sup>۲</sup> است.

۳-۳

زمینه داده

**data field**

- 
- 1- Short String
  - 2- Logical



حاوی داده‌های مختص شده‌ای با نوع داده‌ای مشخص است.

۴-۳

### قالب مستندسازی داده

#### data documentation format

ساختار مستندسازی داده می باشد.

یادآوری- توجه داشته باشید این قالب شامل زمینه‌های داده، مجموعه از زمینه‌های داده و ارتباط آنها می‌شود.

۵-۳

### نمایانگری

#### representativeness

ارزیابی کیفی از اینکه داده‌ها (آماری) تا چه درجه‌ای ویژگی‌های جامعه واقعی را منعکس می‌کند.

یادآوری ۱- ملاحظات می‌تواند برای مثال شامل مسائل جغرافیایی، دوره زمانی و فناوری باشد.

یادآوری ۲- به زیر بند ۵.۳.۶ استاندارد ۱۹۹۸: ISO14041 مراجعه شود.

۶-۳

### نام‌گذاری

#### nomenclature

مجموعه‌های از قوانین برای نام‌گذاری و طبقه‌بندی منحصر به فرد و ثابت استفاده می‌شود.

۷-۳

### کیفیت داده

#### data quality

از مشخصه‌های داده است که توانایی برآوردن نیازهای اعلام شده را در بر می‌گیرد.

۸-۳

### فرایند واحد

#### unit process

کوچکترین بخش از یک سیستم محصول که در آن داده‌ها هنگام ارزیابی چرخه حیات جمع‌آوری می‌شوند.

۹-۳

### فرایند

#### process

مجموعه‌ای از فعالیت مرتبط و یا متعامل که درون دادها<sup>۱</sup> را به برون دادها<sup>۲</sup> تبدیل می‌کند.

۱۰-۳

### سیستم محصول

#### product system

مجموعه‌ای از مواد و انرژی که متصل به فرایندهای واحد هستند که هر کدام یک یا چند کارکرد تعریف شده را اجرا می‌کنند. به استاندارد ISO 14040:1997، مراجعه شود.

یادآوری-با توجه به هدف این استاندارد، هر کجا واژه «محصول» به تنها ذکر شود نه تنها مجموعه محصول را شامل می‌شود همچنین می‌تواند سیستم‌های خدمات را نیز در برگیرد.

۱۱-۳

### چرخه حیات

#### life cycle

مراحل متوالی و پیوسته از یک سیستم محصول، از استخراج مواد خام یا استحصال از منابع طبیعی تا دفع نهایی است. به استاندارد ISO 14040:1997، مراجعه شود.

۱۲-۳

### حریان مرجع

#### reference flow

میزان برون دادهای مورد نیاز فرایندها در یک سامانه داده محصول که برای انجام وظیفه تعریف شده توسط واحد کارکردنی، لازم است. به استاندارد ISO 14041:1998 ، مراجعه شود.

۱۳-۳

### مسئول داده

#### data commissioner

فرد (افراد) یا سازمان (ها)، مسئول جمع آوری و مستندسازی داده‌ها می‌باشد.

۱۴-۳

### مولد داده

#### data generator

فرد (افراد) یا سازمان (ها)، مسئول مدل‌سازی فرایند، تلفیق و یا بهروز رسانی داده‌ها می‌باشد.

1- Inputs

2- Outputs

## data documentor

فرد (افراد) یا سازمان (ها)، مسئول ورود داده‌ها در قالب مستندسازی داده می‌باشد.

## ۴ قالب بندی و گزارش

### ۱-۴ قالب بندی

تخصیص اطلاعات در زمینه‌های داده‌ی یک قالب مستندسازی داده که در این استاندارد به عنوان قالب‌بندی داده اطلاق شده، شامل موارد زیر است.

- تفسیر و ارزیابی اطلاعات اصلی بر حسب دامنه قالب مستندسازی داده؛
  - ساختاردهی اطلاعات اصلی به قالب مستندسازی داده؛
  - ورود اطلاعات ساختاردهی شده به زمینه‌های داده در قالب مستندسازی داده.
- الزامات زیر در این قالب بکار می‌رود.
- اطلاعات باید به زمینه‌های داده مناسب در قالب مستندسازی داده وارد شوند؛
  - مستندساز داده باید تضمین کند که تمام داده‌های مربوط به فرایند مرتبط در مستندات قالب دهی نشده که به لحاظ محیط زیستی حائز اهمیت هستند، به کفايت منتقل شده و هیچ اختلافی با واقعیت نداشته باشد. باید توجیهات و مستندات برای اطلاعاتی که کنار گذاشته شده‌اند و یا دستکاری شده‌اند، ارائه شود.
  - تمایز روش بین مقدار داده صفر و بی‌مقدار<sup>۱</sup> (یک زمینه داده خالی) باید ایجاد شود.
  - مستندسازی فرایندهای مختلف، به روز رسانی و سایر امور مرتبط باید توسط یک ترکیب منحصر به فرد از شماره شناسایی و شماره نسخ تمایز گردد.

### ۲-۴ گزارش دهی

قالب‌بندی اطلاعات در مورد یک فرایند در قالب مستندسازی در این استاندارد، به تولید اسناد مدون منجر می‌شود، یعنی یک گزارش.

نمونه‌ای از گزارش در پیوست ب ارائه شده است. اشاره به زمینه‌های داده خالی (فاقد مقدار) لازم نیست. این استاندارد، الزامات جامعیت مستندات را شامل نمی‌شود. این امکان فراهم می‌آید تا قالب مستندسازی برای تعریف خلاصه گزارشات متنوعی مورد استفاده قرار گیرد، یعنی گزارش‌هایی که تنها شامل یک زیر مجموعه‌ای از کل مستندات هستند. چنین خلاصه گزارشاتی می‌تواند به کمک کاربران آمده و اطلاعات داده-

1- void

های مستند شده را در زمینه تناسب مجموعه داده‌های مربوطه با کاربرد معین ارائه دهد. در صورت امکان، به زیر مجموعه‌ای از قالب مستندسازی مورد استفاده در گزارش ارجاع داده شود.

## ۵ مشخصات قالب مستندسازی داده

### ۱-۵ کلیات

این بند سازماندهی کلی مربوط به قالب مستندسازی را ارائه می‌دهد به این معنی که، به عنوان فهرستی از الزامات جداگانه و مفصل خوانده شود.

این بند تقسیم‌بندی قالب مستندسازی را به زمینه‌های داده‌ای مجزا مشخص می‌کند. هر زمینه داده‌ای که حاوی متن می‌باشد، در برخی موارد از یک نامگذاری خاص و یا داده‌های کمی انتخاب شده است. در پیوست الف تفسیر هر یک از زمینه‌های داده در یک متن کوتاه توصیفی مشخص شده است. ساختار این بند رابطه بین زمینه‌های داده‌ای مجزا را مشخص می‌کند. در پیوست الف، الزامات مورد نیاز لازم برای پیاده‌سازی الکترونیکی فهرست شده است.

در پیوست ب مثالی در مورد استفاده از قالب مستندسازی داده و یک نمونه فرم کاغذی حاوی داده ارائه شده است. در جداول پیوست ردیف مربوطه مطابق موارد مطرح شده در این بند پس از هر زمینه داده ارائه شده است. به عنوان مثال **شرايط عمليات**، ردیف (۱-۱-۵-۶-۷)۱. علاوه بر آن، ستونی برای نامگذاری مطابق با مفاد بند ۷ (که در ادامه بیان می‌شود) تعریف شده است، به عنوان مثال نامگذاری ۷-۲-۳.

قالب مستندات داده باید از سه بخش با عنوانین زیر تشکیل شود:

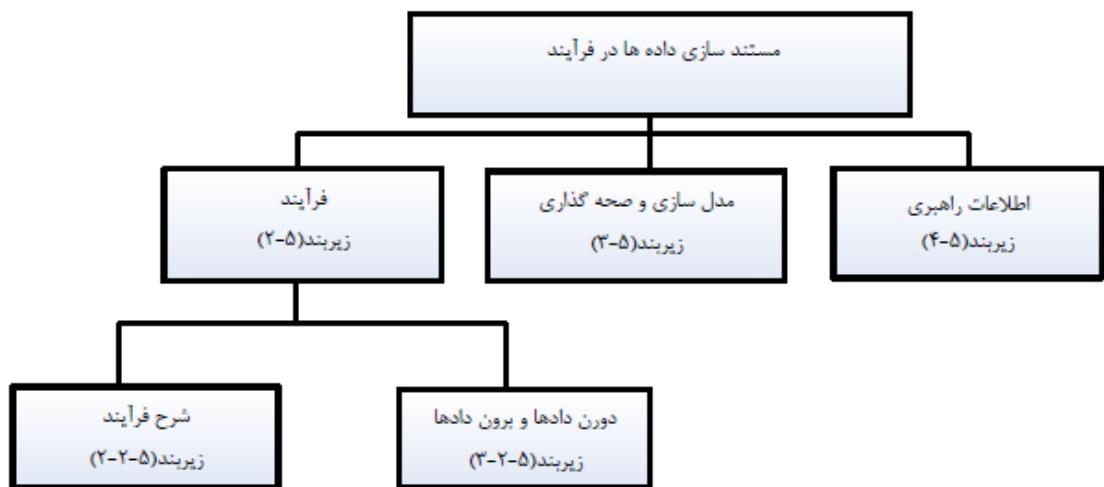
- یک بخش شامل فرایند، از جمله شرح فرایند و درون دادها و برون دادها؛
- یک بخش شامل مدل‌سازی و صحة‌گذاری؛
- یک بخش شامل اطلاعات راهبری.

قالب مستندات داده یک فرایند در شکل ۱ نشان داده شده است.

۱ - برای شماره و شرح ردیف های زمینه داده به زیر بند ۵-۲-۵ و همچنین جدول پیوست الف این استاندارد مراجعه شود. و نام های زمینه داده در تمام این استاندارد به صورت درشت نوشته شده است.



شکل ۱ - مفاهیم قالب مستند سازی داده



## ۲-۵ فرایند

### ۱-۲-۵ کلیات

مجموعه‌ای از زمینه‌های داده با نام فرایند که حاوی داده‌ها و مدارکی است که ویژگی‌های فرایند مدل شده را تعریف می‌کند و شامل مستنداتی از جزئیات فنی و پارامترهای کمی آن، همراه با تشریح شروط مربوط به اعتبار مدل است.

فرایند (۱) باید از دو بخش، با عنوانین زیر تشکیل شود:

- مجموعه‌ای از زمینه‌های داده برای توصیف فرایند (۱-۱)؛
- تعداد نامحدودی از مجموعه زمینه‌های داده برای درون دادها و برون دادها (۱-۲).

## ۵-۲-۲ شرح فرایند

شرح فرایند، فرایند واحد یا ترکیبی از فرایندهای واحد را توصیف می‌کند، که شامل نام، کارکرد، دامنه فنی، وغیره است.

مثال‌هایی از فرایندها عبارتند از:

- یک فرایند واحد؛
- ترکیبی از فرایندهای واحد؛
- سناریوهای فناوری، برای مثال، مدل‌هایی از فرایندهای واحد، توصیف کننده بدترین حالت یا بهترین حالت در دسترس و فناوری‌های آینده.

شرح فرایند، مستقل از روش اجرایی تخصیص انتخاب شده است. روش اجرای تخصیص در بند مدل سازی و صحه‌گذاری تشریح شده است.

شرح فرایند باید از موارد زیر تشکیل شود:

- الف- یک زمینه داده برای نام فرایند (ردیف ۱-۱-۱، جدول الف-۱)
- ب- تعداد نامحدودی از مجموعه‌ای از زمینه‌های داده برای طبقه فرایند (ردیف ۱-۱-۲، جدول الف-۱) بیان شده با:

  - یک زمینه داده برای ابهام زدایی نام (ردیف ۱-۲-۱، نامگذاری ۱-۷، جدول الف-۱)؛ تعریف شده توسط کاربر؛
  - یک زمینه داده برای ارجاع به نامگذاری (ردیف ۱-۲-۱، جدول الف-۱)؛

- پ- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای مرجع کمی (ردیف ۱-۱-۳، جدول الف-۱)؛ که تمام داده‌های مربوطه، به عنوان مثال واحد کارکردی و یا جریان مرجع، بیان شده با:

  - یک زمینه داده برای نوع (ردیف ۱-۳-۱، نامگذاری ۷-۳، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای نام (ردیف ۱-۱-۳-۲، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای واحد (ردیف ۱-۱-۳-۳، نامگذاری ۷-۳، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای مقدار (ردیف ۱-۱-۳-۴، جدول الف-۱)؛

- ت- یک زمینه داده برای شرح مختصری از دامنه‌های فنی (ردیف ۱-۱-۴، نامگذاری ۷-۳، جدول الف-۱)؛
- ث- یک زمینه داده برای نوع ادغام (ردیف ۱-۱-۵، نامگذاری ۷-۳، جدول الف-۱)؛
- ج- یک زمینه داده برای فناوری (ردیف ۱-۱-۶، جدول الف-۱)، توصیف کاربردهای فناورانه مورد نظر فرایند بیان شده با:

  - یک زمینه داده برای خلاصه شرح فناوری (ردیف ۱-۱-۶-۱، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه داده برای محتوای فنی و کارکرده (ردیف ۱-۶-۱، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای تصویر فناوری (ردیف ۱-۶-۳، جدول الف-۱) (برای نمایش دقیق از یک سیستم محصول نباید استفاده شود)؛
- یک زمینه داده برای محتوای فرایند (ردیف ۱-۶-۴، جدول الف-۱) (در موقعی استفاده می‌شود که فرایند به عنوان ترکیبی از فرایندهایی که به طور جداگانه مستند شده‌اند، مستندسازی می‌شود)، بیان شده با:

  - تعداد نامحدود زمینه داده برای توضیح فرایندهای مشمول (ردیف ۱-۶-۴، جدول الف-۱)؛
  - تعداد نامحدود زمینه داده برای جریان‌های محصول میانی (ردیف ۱-۶-۲، جدول الف-۱)، بیان شده با:

  - ۱) یک زمینه داده برای فرایند منبع (ردیف ۱-۶-۴-۱، جدول الف-۱) که از آن محصول میانی می‌آید.
  - ۲) یک زمینه داده برای درون داد و برون داد منبع (ردیف ۱-۶-۴-۲، جدول الف-۱)، نام محصول میانی در فرایند منبع ارائه می‌شود؛
  - ۳) یک زمینه داده برای درون داد و برون داد مقصد (ردیف ۱-۶-۴-۳، جدول الف-۱)، نام محصول میانی در فرایند مقصد ارائه می‌شود؛
  - ۴) یک زمینه داده برای فرایند مقصد (ردیف ۱-۶-۴-۴، جدول الف-۱) که محصول میانی به آن وارد می‌شود.

  - یک زمینه داده برای شرح شرایط عملیات (فرایند) (ردیف ۱-۶-۵، جدول الف-۱)؛
  - یک مجموعه از زمینه‌های داده برای مدل ریاضی (ردیف ۱-۶-۶، جدول الف-۱)، بیان شده با:

    - تعداد نامحدود زمینه داده برای فرمول (ردیف ۱-۶-۱، جدول الف-۱)؛
    - تعداد نامحدود زمینه داده برای نام متغیر (ردیف ۱-۶-۲، جدول الف-۱)؛
    - تعداد نامحدود زمینه داده برای ارزش متغیر (ردیف ۱-۶-۳، جدول الف-۱)؛

ج- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای بازه زمانی معتبر (ردیف ۱-۷، جدول الف-۱)، اطلاعات مورد استفاده برای توضیح پوشش زمانی مرتبط داده‌ها (به زیر بند ۵.۳.۶ استاندارد ISO 14041:1998، مراجعه شود)، بیان شده با:

    - یک زمینه داده برای تاریخ شروع (ردیف ۱-۷-۱، جدول الف-۱)؛
    - یک زمینه داده برای تاریخ پایان (ردیف ۱-۷-۲، جدول الف-۱)؛
    - یک زمینه داده برای شرح بازه زمانی (ردیف ۱-۷-۳، جدول الف-۱)؛

ح- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای محدوده جغرافیایی معتبر (ردیف ۱-۸، جدول الف-۱) به عنوان اطلاعات مورد استفاده برای توضیح پوشش جغرافیایی از داده‌ها (به زیر بند ۵.۳.۶ استاندارد ISO 14041:1998، مراجعه شود)، بیان شده با:

- تعداد نامحدودی زمینه‌داده برای نام منطقه (ردیف ۱-۸ نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای شرح منطقه (ردیف ۱-۲-۸-۱، جدول الف-۱)؛
  - تعداد نامحدودی زمینه‌های داده برای محل‌ها<sup>۱</sup>(سایت) (ردیف ۱-۳-۸-۱، جدول الف-۱)؛
  - تعداد نامحدودی زمینه‌های داده برای مرجع سامانه اطلاعات جغرافیایی<sup>۲</sup>  
(ردیف ۱-۴-۸-۱ نامگذاری ۳-۷ ، جدول الف-۱)؛
- خ- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای اخذ داده (جدول الف-۱، ردیف ۱-۹) با اطلاعاتی که برای توضیح پوشش فناوری داده‌ها مورد استفاده (به زیر بند ۵.۳.۶ استاندارد ISO 14041:1998، مراجعه شود) بیان شده با:
- یک زمینه داده برای روش اجرایی نمونه‌برداری (ردیف ۱-۹-۱، جدول الف-۱) توضیح روشهای فرایند انتخاب شده است از جمعیت که داده‌ها معتبر است؛
  - تعداد نامحدودی زمینه‌های داده برای محل‌های نمونه‌برداری(ردیف ۱-۲-۹-۱، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای تعداد محل‌ها (ردیف ۱-۳-۹-۱، جدول الف-۱)؛
  - یک مجموعه زمینه‌های داده برای حجم نمونه (ردیف ۱-۴-۹-۱، جدول الف-۱)؛ بیان شده توسط:
    - یک زمینه داده برای قطعیت (ردیف ۱-۴-۹-۱-۱، جدول الف-۱)؛
    - یک زمینه داده برای نسبیت (ردیف ۱-۲-۴-۹-۱-۲، جدول الف-۱).

## ۳-۲-۵ درون دادها و بروون دادها

داده‌های جمع‌آوری شده یا اندازه‌گیری شده، محاسبه یا برآورده شده استفاده شده برای تعیین کمی درون دادها و بروون دادها از یک فرایند به کار می‌رود. سرفصل‌های عمدہ‌ای که داده‌ها تحت آن طبقه‌بندی می‌شوند شامل:

- انرژی ورودی، ورودی مواد اولیه، ورودی فرعی، ورودی های فیزیکی دیگر؛
  - محصولات؛
  - انتشار به هوا، انتشار به آب، انتشار به زمین، دیگر جنبه‌های محیط زیستی.
- در این سرفصل‌ها، درون‌دادها و بروون‌دادهای مفرد باید با جزئیات دقیق‌تری بیان شود تا هدف این مطالعه برآورده شود. (به زیر بند 4.4 استاندارد 1998: ISO 14041 مراجعه شود).
- مستندسازی درون دادها و بروون دادها باید موارد زیر را شامل شود:
- الف- یک زمینه‌داده برای شماره شناسایی (ردیف ۱-۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - ب- یک زمینه‌داده برای جهت (ردیف ۱-۲-۱، نامگذاری ۲-۷، جدول الف-۱)؛

1- Sites

2 -Geographical Information System (GIS) reference

- یک زمینه‌داده برای **گروه** (ردیف ۱-۲-۳، نامگذاری ۷-۶-۵، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه‌داده برای **محیط پذیرنده** (ردیف ۱-۲-۴، نامگذاری ۷-۶-۵، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه‌داده برای **مشخصات محیط زیست پذیرنده** (ردیف ۱-۲-۵، نامگذاری ۷-۶-۳، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه‌داده برای **شرایط محیط زیست** (ردیف ۱-۲-۶، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه‌داده برای **موقعیت جغرافیایی** (ردیف ۱-۲-۷، جدول الف-۱)؛

- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای **مجموعه خارجی مرتبط** (ردیف ۱-۲-۸، جدول الف-۱)؛ نشان دهنده منشاء یک درون داد یا مقصد یک برون داد، بیان شده با:

  - یک زمینه‌داده برای **مبدا و یا مقصد** (ردیف ۱-۸-۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه‌داده برای **نوع حمل و نقل** (ردیف ۱-۲-۸-۲-۲، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه‌داده برای **مرجع اطلاعات** (ردیف ۱-۳-۸-۲-۳، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه‌داده برای **موقعیت داخلی** (ردیف ۱-۹-۲-۱، جدول الف-۱)؛ از جمله شرح مختصری از استفاده داخلی از درون داد و یا برون دادها؛

- یک مجموعه زمینه داده برای **نام** (ردیف ۱-۲-۱۰، جدول الف-۱)؛ از درون داد و یا برون داد، بیان شده با:

  - یک زمینه داده برای **متن(نوشتاری)** نام (ردیف ۱-۱۰-۲-۱، جدول الف-۱)؛ یک زمینه داده برای ارجاع به **نامگذاری** (ردیف ۱-۱۰-۲-۲، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای **مشخصات نام** (ردیف ۱-۱۰-۲-۳، جدول الف-۱)؛

- تعداد نامحدودی از مجموعه زمینه‌های داده برای **خواص** (ردیف ۱-۱۱-۲-۱، جدول الف-۱)، بیان شده با:

  - یک زمینه داده برای **نام** (ردیف ۱-۱۱-۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده ها برای **واحد** (ردیف ۱-۱۱-۲-۲، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای **مقدار** (ردیف ۱-۱۱-۲-۳، جدول الف-۱)؛

- تعداد نامحدودی از مجموعه زمینه‌های داده برای **مقدار** (ردیف ۱-۲-۱، جدول الف-۱)؛ بیان شده با:

  - یک زمینه داده برای **نام** (ردیف ۱-۲-۲-۱، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای **واحد** (ردیف ۱-۲-۲-۲، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)، بیان شده با:

- یک زمینه داده برای **نماد و یا نام** (ردیف ۱-۲-۲-۱، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه داده برای **توضیحات** (ردیف ۱-۲-۲-۱-۱، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛

- تعداد نامحدودی از مجموعه از زمینه‌های داده برای **پارامتر** (ردیف ۱-۲-۳-۱۲-۲-۱، جدول الف-۱)، بیان شده با:

- یک زمینه داده برای **نام** (ردیف ۱-۲-۲-۱-۳-۱۲-۲-۱، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛

- یک زمینه داده برای ارزش (ردیف ۱-۲-۱، ۲-۳-۱، جدول الف-۱)؛
- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای روابط ریاضی (ردیف ۱-۲-۱، ۱-۳-۲، جدول الف-۱)، بیان شده با:

  - تعداد نامحدودی از زمینه‌های داده برای فرمول (ردیف ۱-۱-۳-۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - تعداد نامحدودی از زمینه‌های داده برای نام متغیر (ردیف ۱-۲-۱-۳-۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - تعداد نامحدودی از زمینه‌های داده برای ارزش متغیر (ردیف ۱-۳-۲-۱، ۳-۱-۳-۲-۱، جدول الف-۱)؛

- تعداد نامحدودی از مجموعه زمینه‌های داده برای مستندات (ردیف ۱-۲-۱، ۱-۴-۲-۱)، که ممکن است به بیش از یک درون داد و برونداد اشاره کند، بیان شده با:

  - یک زمینه داده برای جمع‌آوری داده‌ها (ردیف ۱-۱-۴-۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای تاریخ جمع‌آوری (ردیف ۱-۲-۱-۴-۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - یک زمینه داده برای پردازش داده‌ها (ردیف ۱-۳-۱-۴-۲-۱، جدول الف-۱)؛

- تعداد نامحدودی از زمینه‌های داده برای ارجاع به منبع داده (ردیف ۱-۴-۲-۱، ۴-۱-۴-۲-۱، جدول الف-۱).

### ۳-۵ مدل‌سازی و صحه‌گذاری

مفهوم مدل‌سازی و صحه‌گذاری پیش‌نیازهای مدل‌سازی یک فرایند وصحه‌گذاری مدل نتیجه شده را به خوبی شرح می‌هد. هیچ‌گونه خواص و یا جنبه‌های فرایند را به خودی خود شرح نمی‌هد. در طول مدل‌سازی یک فرایند انتخاب‌های مختلفی پیش رو است، به عنوان مثال، از کدام قواعد استفاده شود و چه مفروضاتی و محدودیت‌هایی اتخاذ شود. ارتباط و کیفیت کلی داده‌ها بر پایه این گرینه‌ها است. درنتیجه، این مستندات هنگام تفسیر ارتباط و کیفیت داده در راستای یک هدف مشخص و دامنه تعریف خاص، برای کاربر اطلاعات با ارزش است.

- مدل‌سازی و صحه‌گذاری (ردیف ۲، جدول الف-۱) باید شامل:
- الف- یک زمینه داده برای کاربرد مورد نظر (ردیف ۲-۱، جدول الف-۱)؛
  - ب- تعداد نامحدودی از زمینه داده برای منابع اطلاعات (ردیف ۲-۲، جدول الف-۱)؛
  - پ- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای قواعد مدل‌سازی (ردیف ۳-۲، جدول الف-۱)، بیان شده با:
    - یک زمینه داده برای قائده انتخاب داده‌ها (ردیف ۱-۳-۲، جدول الف-۱)؛
    - یک زمینه داده برای قواعد سازگاری (ردیف ۲-۳-۲، جدول الف-۱)؛  - تعداد نامحدودی از مجموعه زمینه‌های داده برای ثابت‌های مدل‌سازی (ردیف ۲-۳-۲، جدول الف-۱)، بیان شده با:
    - یک زمینه داده برای نام (ردیف ۱-۳-۳-۲، نام‌گذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛

- زمینه داده برای ارزش (ردیف ۲-۳-۳، جدول الف-۱)؛

- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای گزینه‌های مدل‌سازی (ردیف ۴-۲، جدول الف-۱)؛ بیان شده با:
- یک زمینه داده برای معیار عدم شمول جریان‌های اولیه (ردیف ۱-۴-۲، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای معیار عدم شمول جریان‌های محصول میانی (ردیف ۲-۴-۲، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای معیار کنارگذاشتن فرایندها (ردیف ۳-۴-۲، جدول الف-۱)؛
- یک مجموعه زمینه‌های داده برای تخصیص اجرایی (ردیف ۴-۴-۲، جدول الف-۱)، بیان شده با:
- یک زمینه داده برای هم‌محصول‌های تخصیص شده (ردیف ۱-۴-۴-۲، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای توضیحات تخصیص (ردیف ۲-۴-۴-۲، جدول الف-۱)؛
- یک مجموعه از زمینه‌های داده برای گسترش فرایند (ردیف ۵-۴-۲، جدول الف-۱)؛ بیان شده با:
- یک زمینه داده برای گسترش فرایندهای مشمول (ردیف ۱-۵-۴-۲، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای توضیحات گسترش فرایندهای مشمول (ردیف ۲-۵-۴-۲، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای گزارش کیفی داده (ردیف ۵-۲، جدول الف-۱)؛
- تعداد نامحدودی از مجموعه زمینه‌های داده برای صحه‌گذاری (ردیف ۲-۶-۶، جدول الف-۱)؛ بیان شده با:
- یک زمینه داده برای روش (ردیف ۲-۶-۱، نامگذاری ۳-۷، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای روش اجرایی (ردیف ۲-۶-۲، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای نتیجه (ردیف ۲-۶-۳، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای صحه‌گذار (ردیف ۴-۶-۲، جدول الف-۱)؛
- یک زمینه داده برای سایر اطلاعات (ردیف ۷-۲، جدول الف-۱)؛ مانند توصیه به کاربر داده‌ها یا کاربرد داده‌ها.

#### ۴-۵ اطلاعات راهبری<sup>۲</sup>

- مفهوم اطلاعات راهبری، خواص مستندسازی یک فرایند را شرح می‌دهد که به‌طور مستقیم به مدل مرتبط نیست، اما با راهبری مستندسازی مدل مرتبط است. اطلاعات راهبری (ردیف ۳، جدول الف-۱)؛ باید شامل:
- الف) یک زمینه داده برای شماره شناسایی (ردیف ۱-۳، جدول الف-۱)؛
  - ب) یک زمینه داده برای مرجع ثبت (ردیف ۲-۳، جدول الف-۱)؛
  - پ) یک زمینه داده برای شماره نسخه (ردیف ۳-۳، جدول الف-۱)؛
  - ت) یک زمینه داده برای مسئول داده (ردیف ۴-۳، جدول الف-۱)؛

1- co-products

2- Administrative



- ث) یک زمینه داده برای مولد داده (ردیف ۳-۵، جدول الف-۱)؛
- ج) یک زمینه داده برای مستندساز داده (ردیف ۳-۶، جدول الف-۱)؛
- چ) یک زمینه داده برای تاریخ تکمیل (ردیف ۳-۷، جدول الف-۱)؛
- خ) یک زمینه داده برای انتشار (ردیف ۳-۸، جدول الف-۱)؛
- د) یک زمینه داده برای حق انتشار (ردیف ۳-۹، جدول الف-۱)؛
- ذ) یک زمینه داده برای محدودیت‌های دسترسی (ردیف ۳-۱۰، جدول الف-۱).

## ۶ نوع داده

هر زمینه داده در قالب مستندسازی داده یک محل نگهداری برای داده است. داده‌ها ممکن است انواع مختلفی، مانند یک متن کوتاه، یک تاریخ، یک متن طولانی، یک عدد باشد. برای اجتناب از این که نوع داده‌های یک زمینه داده، برای مثال برای کاربران مختلف درک متفاوت از یک نوع داده داشته باشند، نوع داده هر زمینه داده باید مشخص باشد.

نوع داده ماهیت کلی داده‌ها در زمینه داده تعریف می‌کند. نمونه‌هایی از انواع داده‌ها عدد صحیح<sup>۱</sup> (یک عدد حسابی<sup>۲</sup> و یا عدد طبیعی<sup>۳</sup>، غیرکسری، مثبت یا منفی در علامت)، کاراکتر (یک نماد، از جمله حروف الفبایی یک زبان خاص است، اعداد در مجموعه عدد در مبنای ددهی<sup>۴</sup> و برخی نشانه‌های ویژه)، رشته (مجموعه‌ای از کارکترهای متوالی)، و حقیقی (می‌تواند عدد گویا یا گنگ باشد وغیر موهومی است).

برای یک نوع داده مشخص شده، بازه‌ای از مقادیر مجاز آن می‌تواند مشخص شود، به عنوان مثال طول مجاز از یک رشته از کاراکترها، و الزاماتی در قالب بندی آن می‌تواند مشخص شود، به عنوان مثال برای قالب تاریخ از قالبی رشته‌ای با ۱۰ کاراکتر، CCYY-MM-DD استفاده می‌شود. انواع داده، کاربران را در وارد کردن پیوسته داده در (برای مثال) فرم‌های داده و نرم‌افزار راهنمایی می‌کند و برای عملکرد مداوم نرم افزار مورد نیاز است. جدول ۱ فهرستی از انواع داده تعریف شده در این استاندارد را ارائه می‌کند.

- 
- 2-Integer  
3-Whole  
4-Natural  
4-numereal

## جدول ۱-مشخصات نوع داده

نام	نوع	ویژگی
قالب داده	رشته	۱۰ کاراکتر برای مثال CCYY-MM-DD همانطور که در ISO در زیر بند ۵.۲.۱ استاندارد ۲۰۰۰ : ISO8601 مشخص شده است.
تاریخ ورود	رشته	۱۷ کاراکتر برای مثال CCYYMMDD /CCYYMMDD همانطور که در زیر بند ۵.۵ استاندارد ۲۰۰۰ : ISO8601 مشخص شده است.
جهت	رشته	حداکثر ۲۴ کاراکتر
متن آزاد	رشته	طول مشخص نشده است.
عدد صحیح	-	-
برچسب	رشته	حداکثر ۱۵۰ کاراکتر
قواعد ریاضی	رشته	طول نامشخص قالب با توافق مشخص می شود.
متغیرهای ریاضی	رشته	حداکثر ۱۵۰ کاراکتر
عکس	رشته	حداکثر ۳۵۰ کاراکتر این رشته محل یک پوشه عکس را آدرس می دهد.
حقیقی	-	-
متن کوتاه	رشته	حداکثر ۳۵۰ کاراکتر

## ۷ گزینه های نامگذاری

## ۱-۷ کلیات

در بسیاری از زمینه های داده متن آزاد استفاده می شود، اما برای برخی از زمینه های داده، نیاز به یک نامگذاری تعریف شده است.

نامگذاری در قالب مستندسازی داده در مواردی استفاده می شود که:

(الف) اصطلاحات به خوبی تعریف شده است که می تواند تنها با یک یا چند کلمه، بدون ابهام بیان شود.  
مثال درون دادها و برون دادها - مقدار - واحد، مانند واحد یکاهای SI.

(ب) اصطلاحات تفسیری را مشخص می کند که می تواند به تمایز بین مجموعه داده ها کمک کند.  
مثال درون دادها و برون دادها - گروههایی مانند «انتشار»، «محصولات» و غیره

(ج) اصطلاحات و یا کدهایی که به یک توضیح یا تفسیر کلمه یا کد، ارجاع بدون ابهامی می دهد.  
مثال شناسه CAS <sup>۱</sup> و یا کد کشور است.

سه نوع از نامگذاری به کار برده شده در قالب مستندسازی داده ، به نام های :

- نامگذاری منحصر به فرد؛
- نامگذاری فراگیر؛
- نامگذاری تعریف شده توسط کاربر.

نامگذاری منحصر به فرد نباید توسط کاربر بسط داده شود؛ تنها واژه های مشخص معابر هستند.



نامگذاری فرآگیر می‌تواند توسط کاربر قالب مستندسازی داده بسط داده شود اگرکه برای یک کاربرد خاص لازم باشد. نامگذاری تعریف شده توسط کاربر برای هر زمینه داده دیگری در قالب مستندسازی داده، در جایی که کاربر وجود آن را لازم را می‌داند، قابل استفاده است.

## ۲-۷ نامگذاری منحصر به فرد

نامگذاری منحصر به فرد زیر الزامی است:

### الف- شرح فرایند - نوع ادغام<sup>۱</sup>

مثال: عدم ادغام، ادغام عمودی ، ادغام در هر دو صورت افقی و عمودی ، ناشناخته.

### ب- درون داد و بروون داد - جهت

مثال: درون دادها و بروون دادها ، جنبه‌های غیرمرتبط با جریان.

### پ- درون دادها و بروون دادها - محیط پذیرنده

مثال: هوا ، آب ، زمین ، تکنوسفر<sup>۲</sup>.

## ۳-۷ نامگذاری فرآگیر

نامگذاری فرآگیر زیر توصیه می شود:

### الف- شرح فرایند - مرجع کمی - نوع

مثال مرجع جریان فرایند، جریان محصول خارج شونده، جریان محصول وارد شونده، سایر جریان‌ها، دوره زمانی تولید، پارامتر دیگر، واحد کارکرده.

### ب- شرح فرایند - دامنه فنی

مثال گهواره تا دروازه، گهواره تا گور، دروازه به دروازه، دروازه تا گور.

با توجه به فرایندهای مختلفی که در ارزیابی چرخه حیات مورد بررسی قرار گرفته شده است، نامگذاری برای انواع مختلف فرایند انجام شده است. شرح نامگذاری دامنه کاربرد فنی در زیر آورده شده است.

۱) گهواره تا دروازه: یک فرایند با استخراج منابع اولیه شروع می‌شود و شامل بعضی عملیات ساخت و تولید و یا عملیات خدمات است اما تمامی مراحل پس از آن را شامل نمی‌شود.

۲) گهواره تا گور: یک فرایند با استخراج منابع اولیه شروع و تا دفع نهایی محصول می‌باشد.

1- Aggregation

2-Technosphere: حوزه یا قلمرو فعالیت فناورانه انسانی؛ محیط زیست دستکاری شده توسط فناوری



۳) دروازه تا دروازه: یک فرایند که در آن تمام مراحل تولید در یک جایگاه ممکن است به لحاظ جغرافیایی متمایز شود و یا در مواردی به عنوان مثال، میانگین داده‌ها، ویژگی جغرافیایی ممکن است کلی تر باشد. فرایندهای خارج از دروازه تعریف شده را شامل نمی‌شود.

۴) دروازه تا گور: یک فرایند است که شامل توزیع، استفاده و دفع نهایی محصول می‌باشد.

یادآوری- فرایندهایی که از مواد بازیافت شده و یا موادی که از مجموعه کنار رفته‌اند استفاده شده است را نمی‌توان با این نامگذاری پوشش داد.

**پ- شرح فرایند - جغرافیای معتبر - نام منطقه**  
برای کدهای Alpha-2 (دو حرفی) به استاندارد 1-3166 ISO مراجعه شود.

**ت- شرح فرایند - جغرافیای معتبر - مرجع GIS**  
به استاندارد ISO 6709 مراجعه شود.

**ث- درون داد و برون داد - گروه**

مثال متابع، مواد خام، انرژی، خدمات پشتیبانی، انتشار، پسماند، هم محصول، محصول.  
یک شرح دسته بندی گروه در زیر آورده شده است:

۱) منابع: منابع از طبیعت، از جمله ذخایر انرژی و مواد معدنی؛

۲) مواد خام: درون دادهای مواد خام از حوزه فنی از جمله محصولات میانی، محصولات نیمه تمام و غیره؛

۳) انرژی: درون دادهای انرژی از تکنوسفر؛

۴) خدمات پشتیبانی: از جمله مواد فرعی، جریان حمل و نقل و سایر خدمات.

۵) انتشار: انتشار به طبیعت؛

۶) پسماند: جامدات، جریان‌های مایع و یا گازی، به عنوان مثال، در یک فرایند تصفیه؛

۷) هم محصول: هم محصول یک سیستم (هم محصول خدمات، حمل و نقل، و غیره را در بر می‌گیرد)؛

۸) محصولات: محصول یک سیستم (محصول خدمات، حمل و نقل، و غیره را در بر می‌گیرد).

**ج- درون داد و برون داد - مشخصات محیط زیست پذیرنده**

مثال هوای مناطق کشاورزی، هوای مناطق جنگلی، ارتفاع از سطح دریا بیشتر از ۱۰۰۰ متر)، هوای داخل ساختمان، هوای مناطق روستایی، هوای مناطق شهری، زمین کشاورزی، اراضی جنگلی، مراعع، اراضی متروک، اراضی صنعتی، زمین محل دفن(خاکچال)، اراضی روستایی، اراضی شهری، نهر، آب‌های فضیلی، آب‌های زیر زمینی، دریاچه، مرداب، اقیانوس، برکه، گرداب، رودخانه، آب‌های ساحلی، اراضی ساحلی، آب‌های سطحی ،باتلاق، آبشار، تکنوسفر.

**چ- درون داد و برون داد - نام - مرجع نامگذاری**

مثال: شناسه CAS، نامگذاری SETAC

**ح- درون داد و برون داد - مقدار - نام**

مثال: میانگین، مدد، بازه، نقطه.

**خ- درون داد و برون داد - مقدار - واحد - نماد و یا نام**



مثال: سیستم بین المللی یکاهای (SI) در استاندارد ISO تنظیم شده است.

**د- درون داد و بروون داد - مقدار - پارامتر - نام**

مثال ضریب واریانس، حداکثر، میانگین، میانه، حداقل ارزش، اندازه نمونه، انحراف معیار، خطای برآورد شده.

**ذ- مدل‌سازی و صحه‌گذاری - قواعد مدل‌سازی- ثابت‌های مدل‌سازی - نام**

مثال: ارزش حرارتی خالص، ارزش حرارتی ناخالص، نرخ بازیافت، کارایی فرایند، نرخ بازده، حداقل نرخ قابل قبول، فاصله حمل و نقل.

**ر- مدل‌سازی و صحه‌گذاری - صحه‌گذاری - روش**

مثال: در مورد جایگاه صحه‌گذاری، محاسبه مجدد، موازنۀ جرم، بررسی متقابل با منبع دیگر، مرور و خواندن داده‌های وارد شده

**ز- واحد (در مکان‌های مختلف دیده می‌شود)**

مثال سیستم بین المللی یکاهای (SI) که در استاندارد ISO 31 تنظیم شده است.

توصیه می‌شود از واحدهای SI هر کجا امکان پذیر است استفاده شود. توصیه می‌شود از واحدهایی از جمله هکتار<sup>۱</sup>، بشکه<sup>۲</sup>، کیل<sup>۳</sup>، گالن<sup>۴</sup>، دانه<sup>۵</sup>، مایل<sup>۶</sup>، پوند<sup>۷</sup>، تن<sup>۸</sup> و بی‌تی‌یو<sup>۹</sup> (یکای انگلیسی انرژی) جلوگیری شود، زیرا که این‌ها واحدهای SI نیستند.

---

1 -are  
2 -barrel  
3- bushel  
4 -gallon  
5 -grain  
6 -mile  
7 -pound  
8 -ton  
9- BTU



## پیوست الف

### (الزامی)

#### جزئیات مشخصات قالب مستندسازی داده

##### الف-۱-کلیات

این پیوست جزئیات ویژگی قالب مستندسازی داده را در بر می‌گیرد که الزامات ساختاری برای زمینه‌های داده مختلف و توضیحاتی از مفاهیم مورد استفاده را شامل می‌شود. علاوه بر این، الزامات مورد نیاز برای اجرای ساختارهای تبادل داده‌های الکترونیکی بر اساس این استاندارد در بند الف-۳ ذکر شده است.

جداول الف-۱ و الف-۲ شامل نام زمینه داده و توضیحاتی از داده را شامل شده است. نوع داده برای هر عبارت در ستون جداگانه‌ای مشخص شده است. مشخصات انواع داده‌ها در بند ۶ آمده است. ستون نامگذاری نوع نامگذاری تعریف شده زمینه داده را مشخص می‌کند. انواع نامگذاری در بند ۷ بیان شده است. امکان استفاده از نامگذاری‌های تعریف شده توسط کاربر برای زمینه‌های داده دیگر وجود دارد. برای هر زمینه داده تعداد تکرار مجاز توضیح داده و ارتباط آن با مراجعی که به آن تعلق دارد ارائه شده است. سلول‌های حاوی خط تیره در جداول نشان دهنده عدم قابلیت اجرایی است.

##### الف-۲-مشخصات قالب مستندسازی داده

##### الف-۲-۱-کلیات

قالب مستندسازی داده‌ها از سه بخش تشکیل شده است:

**فرایند:** شامل شرح و خواص فرایندهای مدل شده با توجه به فناوری، ارتباط زمانی و پوشش جغرافیایی، و غیره (شرح فرایند) و پارامترهای کمی آن (درون دادها و برون دادها) است.

**مدلسازی و صحه‌گذاری:** شامل شرح پیش نیاز برای مدل‌سازی و صحه‌گذاری فرایند است؛

**اطلاعات راهبری:** شامل اطلاعات مربوط به راهبری فرایند اسناد و مدارک است.



## الف-۲-۲ فرایند

مشخصات فرایند در زیربند ۲-۵ ارائه شده است.

جدول الف-۱ - فرایند

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۱	فرایند	-	-	-	یک بار
۱-۱	شرح فرایند	یک مشخصه اولیه که فرایند را تعریف می‌کند و می‌تواند با یک نام معرف جایگاه در یک سامانه طبقه‌بندی، مرجع کمی که داده به آن ارجاع می‌دهند و دامنه فنی و سطح ادغام فرایندها ارائه شود. حاوی اطلاعاتی مهم از فناوری و شرایط عملیاتی فرایند، بازه زمانی و جغرافیایی که داده‌ها معتبر است و جزئیات بیشتر در مورد اخذ داده می‌باشد. شرح فرایند ردیف ۲-۵ است.	-	یک بار	
۱-۱-۱	نام	نام تعریف کننده برای فرایند، مثال «نیروگاه تولید همزمان برق و حرارت با سامانه پشتیبان» یا «حمل و نقل راه دور توسط کامیون های سنگین».	برچسب	خیر	یکبار
۲-۱-۱	طبقه	وجود یک طبقه جستجو و شناسایی داده را آسان می‌کند. در مقایسه با یک نام، ساختاری برای ابهام زدایی است که امکان دسترسی آسان کاربران به تمام داده‌ها حول محورهای مورد علاقه را میسر می‌کند. برای هر فرایند ارائه شده‌ای، چندین طبقه می-تواند استفاده شود، اما در درون هر طبقه، فرایند تنها با یک نام متعلق به طبقه تخصیص داده شود. (قوانین برای طبقه‌بندی در داخل این استاندارد ارائه نشده است). بنابراین، طبقه دارای دو مفهوم است که در ردیفهای ۱-۲-۱-۱ و ۲-۲-۱-۱ ارائه شده است.	-	-	نامحدود
۱-۲-۱-۱	نام	مشخصات نامی که فرایند در طبقه‌ای که به آن تعلق دارد با یک نامگذاری تعریف شده توسط کاربر مستند شده است.	برچسب	بله	یک بار
۲-۲-۱-۱	ارجاع به نامگذاری	مشخصات نامگذاری که نام از آن انتخاب شده است.			یک بار
۳-۱-۱	مرجع کمی	شرح مرجع کمی برای فرایند یعنی مرجعی که با مقدار درون‌دادها و برون‌دادها در ارتباط است. برای مثال برای یک واحد کارکردی (مثل $1\text{ton}\cdot\text{km}$ ) یا جریان مرجع (مثل $1\text{kW}\cdot\text{h}$ انرژی الکتریستی)، که می‌تواند درون‌دادها و برون‌دادها فرایندهای دیگری باشد. ممکن با یکی از درون‌دادها و برون‌دادها فرایندهای دیگر مقداری برابر یا نابرابر داشته باشد. مفهوم مرجع کمی در ردیفهای ۱-۱-۱ تا ۱-۳-۱ تا ۴-۳-۱ توضیح داده شده است.	-	-	یک بار
۱-۳-۱-۱	نوع	نوع مرجع کمی، به عنوان مثال واحد کارکردی، جریان مرجع از فرایند یا جریان دیگر.	متن کوتاه	بله	یک بار

## جدول الف-۱ (دادمه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۲-۳-۱-۱	نام	نام مرجع کمی	متن کوتاه	خیر	یک بار
۳-۳-۱-۱	واحد	واحد مرجع کمی	متن کوتاه	بله	یک بار
۴-۳-۱-۱	مقدار	مقدار مرجع کمی	عدد حقیقی	خیر	یک بار
۴-۱-۱	دامنه فنی	شرح کلی کوتاهی از دامنه فنی فرایند از منظر عملیات موجود در داده‌ها، با استفاده از یک نامگذاری است. که می‌تواند تنها یک عمل یا چندین عملیات با پوشش کامل چرخه حیات محصول باشد. برای مثال، دروازه به دروازه و یا گهواره تا گور.	متن کوتاه	بله	یک بار
۵-۱-۱	نوع ادغام	این مورد برای نشان دادن تجمعی چند فرایند واحد استفاده می‌شود. یعنی بیانگر میانگین چند فرایندی است که یک کارکرد را ایفا می‌کنند. (ادغام افقی) یا مجموع چند فرایند پیوسته (ادغام عمودی) است، با نامگذاری نشان داده شده است.	برچسب	بله	یک بار
۶-۱-۱	فناوری	مستندات مرتبط با قابلیت‌های کاربردی فناوری مورد نظر فرایند است. که به کاربران داده‌ها در هنگام ارزیابی ارتباط فنی برای مدل کمک می‌کند مستندات ممکن در ردیفهای ۱-۱-۶-۱-۱-۱-۶-۴-۶ ارائه شده است.	-	-	یک بار
۱-۶-۱-۱	شرح خلاصه فناوری	شرح کوتاهی برای فناوری مورد کاربرد. یادآوری: شرح کامل از فناوری در زمینه داده ردیف ۱-۶-۱-۱-۱-۶-۱-۱-۱-۶-۴-۶ محتوای فنی و کارکردی بیان شده است.	متن کوتاه	بله	یک بار
۲-۶-۱-۱	محتوای فنی و کارکردی	شرح با جزئیات کامل از اجزای مشمول عملیات و چگونگی ارتباط آنها به لحاظ فنی و مواد اولیه است. هنگامی که داده‌ها یکپارچه می‌شوند و فرایند جز به-سبب یکپارچگی نشان داده نمی‌شود، توصیه می‌شود یک شرحی برای فرایند در فرایند یکپارچه نهایی آورده شود. یک فرایند یکپارچه برای مثال، نتیجه ۶.4.4 جمع‌آوری داده‌ها است، همانطورکه در زیربند استاندارد ISO 14041:1998 بیان شده است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۳-۶-۱-۱	تصویر فناوری	نمایش گرافیکی از حوزه فنی، برای مثال، فلوچارت-های گرافیکی از فرایند. مکمل شرح فنی در زمینه داده است. ردیف ۱-۱-۱-۶-۱-۱-۱-۶-۴-۶ محتوای فنی و کارکردی است.	تصویر	-	یک بار

## جدول الف-۱ (ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز	
۴-۶-۱-۱	محتوای فرایند	مربوط به فرایندهایی است که از ترکیبی از فرایندهای واحد تشکیل شده و در جایی که مستندات تهیه شده برای هر فرایند مشمول در فرم یکپارچه تهیه شده است. یک فرایند ادغامی، برای مثال، نتیجه ادغام دادهها است. همانطور که در زیربند ۶.۴.۴ استاندارد ISO 14041:1998 بیان شده است. محتوای فرایند را می‌توان برای ارائه‌های شفافی، مانند، فلوچارت‌های سیستم محصول استفاده کرد. بهتر است این زمینه‌داده در جایی که فرایندها در یکپارچه‌سازی با فرایند ادغامی تهیه نشده است، استفاده نشود. (در این مورد توصیه می‌شود محتوای فنی و کارکردی برای شرح فرایندها و ادغام استفاده شود). محتوای فرایند در ردیفهای ادغام استفاده شود).	-	-	-	یک بار
۱-۴-۶-۱-۱	فرایندهای مشمول	مرجعی برای ابهام زدایی در شماره شناسه در اطلاعات راهبری برای هر یک از فرایندهای مشمول است.	برچسب	خیر	نامحدود	
۲-۴-۶-۱-۱	جريان های محصولات میانی	ارجاع نامبهمی به دروندادها و بروندادها بین دو فرایند مشمول است. منابع شامل ردیفهای ۱-۱-۲-۴-۶-۱ تا ۱-۱-۲-۴-۶-۱ است.	-	-	نامحدود	
۱-۲-۴-۶-۱-۱	فرایند منبع	ارجاع به شماره شناسایی در اطلاعات راهبری از یک فرایند مشمول به عنوان منبع است.	برچسب	خیر	یکبار	
۲-۲-۴-۶-۱-۱	درونداد و برونداد منبع	ارجاع به درون داد یا برونداد یک فرایند به عنوان یک جریان منبع (با تعدادی شماره شناسایی درون داد یا برونداد در فرایند مشخص شده است).	عدد صحیح	خیر	یکبار	
۳-۲-۴-۶-۱-۱	درونداد و برونداد مقصد	ارجاع به درون داد یا برونداد یک فرایند به عنوان یک جریان مقصد است. (با تعدادی شماره شناسایی درون داد یا برونداد در فرایند مشخص شده است).	عدد صحیح	خیر	یکبار	
۴-۲-۴-۶-۱-۱	فرایند مقصد	ارجاع به شماره شناسایی در اطلاعات راهبری فرایند مشمول به عنوان مقصد است.	برچسب	خیر	یکبار	
۵-۶-۱-۱	شرایط عملیات(فرایند)	توضیحات شرایط عملیات(فرایند)، یعنی روابط واقعی (احتمالاً غیر خطی) روابط بین درون داد یا بروندادها.	متن آزاد	خیر	یکبار	

## جدول الف-۱(ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۶-۶-۱-۱	مدل ریاضی	برای فرایندهایی که مدل‌سازی ریاضی شده‌اند، شرایط عملیات (فرایند) به عنوان یک مدل ریاضی از روابط بین درون‌دادها و برون‌دادها می‌تواند مستند شود. مدل ریاضی حاوی این مفهوم در ردیفهای شماره ۱-۱-۶-۳-۶-۱ به ۱-۱-۶ آمده است.	-	-	یک بار
۱-۶-۶-۱-۱	فرمول	مشخصات فرمول در مدل‌ریاضی است. یک‌یاچند فرمول ممکن است ارائه گردد.	قواعد ریاضی	خیر	نامحدود
۲-۶-۶-۱-۱	نام متغیر	نام متغیرهای مورد استفاده در فرمول. یک یا چند متغیر ممکن است تعریف شود.	قواعد ریاضی	خیر	نامحدود
۳-۶-۶-۱-۱	ارزش متغیر	ارزش متغیرهای مورد استفاده در فرمول. برای هر متغیر یک مقدار بهتر است تامین شود.	عدد حقیقی	خیر	نامحدود
۷-۱-۱	بازه زمانی معتبر	تعریف مدت زمانی که در طول آن مدل فرایند اعتبار است. با آنکه محاسبات و پیش‌بینی‌ها به کار گرفته می‌شود، مدت زمان اعتبار به مدت جمع‌آوری دادها شبیه است.  محدودیت‌ها برای اعتبار در زمان ممکن است با برای مثال، تغییرات فناوری در آینده، اندازه بهبودهای برنامه‌ریزی شده، یا فصول مشخص است.  یادآوری: مدت زمان معتبر به زمان انتشار داده‌ها اطلاق نمی‌شود. مدت زمان می‌تواند به عنوان یک محدوده بین ردیفهای ۱-۷-۱-۱ و ۲-۷-۱-۱ یا ۳-۷-۱-۱ گزارش شود.	-	-	یک بار
۱-۷-۱-۱	تاریخ شروع	تاریخ شروع بازه زمانی معتبر است	قالب تاریخ	خیر	یک بار
۲-۷-۱-۱	تاریخ خاتمه	تاریخ خاتمه بازه زمانی معتبر است	قالب تاریخ	خیر	یک بار
۳-۷-۱-۱	شرح بازه زمانی	یک شرح آزاد از بازه زمانی معتبر است.	-	-	یک بار
۸-۱-۱	محدوده جغرافیایی معتبر	شرح منطقه جغرافیایی و یا محلی است که فرایند و داده‌های معتبر می‌باشد که با منطقه و یا محل جمع‌آوری اطلاعات شبیه است، مگر آنکه برون‌یابی از مناطق دیگر انجام شده باشد. پوشش جغرافیایی ممکن است در هر یا همه ردیفهای ۱-۸-۱-۱ تا ۴-۸-۱-۱ مستندسازی شود.	-	-	یک بار

## جدول الف-۱(ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۱-۸-۱-۱	نام منطقه	یک یا چند نام از منطقه یا محل.	متن کوتاه	بله	نامحدود
۲-۸-۱-۱	شرح منطقه	شرح کلی از منطقه جغرافیایی معتبر، به عنوان مثال، اگر داده تنها برای برخی ایالت‌ها، شهرستان و یا شهرداری‌های خاصی معتبر است، و یا اگر برخی از مناطق استثنای (معاف) می‌شوند.	متن آزاد	خیر	یک بار
۳-۸-۱-۱	نام محل	یک یا چند آدرس برای مشخص کردن محل‌های مشمول.	متن کوتاه	خیر	نامحدود
۴-۸-۱-۱	مرجع سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)	یک یا چند مرجع GIS قابل شناسایی در یک سامانه اطلاعات جغرافیایی. مرجع GIS می‌تواند به یک ناحیه جغرافیایی مشخص، مانند یک دایره یا مستطیل و یا یک نقطه ارجاع دهد.	برچسب	بله	نامحدود
۹-۱-۱	اخذ داده	مستندسازی از جمع‌آوری و پردازش داده‌ها در سطح فرایند، ردیفهای ۱-۹-۱-۱ تا ۴-۹-۱-۱.	-	-	یک بار
۱-۹-۱-۱	روش اجرایی نمونه برداری	شرح روش انتخاب فرایندهای مشمول از جامعه آماری که داده اعتبار دارند است، شامل نکاتی از هر اختلاف در روش اجرایی است.	متن آزاد	خیر	یک بار
۲-۹-۱-۱	محل نمونه برداری	آدرس سایت‌های نمونه برداری شده	متن کوتاه	خیر	نامحدود
۳-۹-۱-۱	تعداد محل ها	تعدادی از محل‌های نمونه مشمول است که اطلاعات مرتبط برای تفسیر عدم قطعیت در داده‌های ارائه شده را دارد.	عدد حقیقی	خیر	یک بار
۴-۹-۱-۱	حجم نمونه	حجم تولید فرایند که در ردیفهای ۲-۴-۹-۱-۱ و ۲-۴-۹-۱-۱ بیان شده است.	-	-	یک بار
۱-۴-۹-۱-۱	قطعیت	حجم تولید فرایند کل محل‌های نمونه برداری شده	متن کوتاه	خیر	یک بار
۲-۴-۹-۱-۱	نسبیت	درصدی از حجم کل جامعه آماری که داده در آن معتبر است. یادآوری: در استاندارد ISO 14041 سال ۱۹۹۸، زیر بند ۶-۳-۵ و ازه جامعیت برای درصدی از مکان‌ها که اطلاعات اولیه را گزارش می‌کنند استفاده می‌شود، اما ازه یکسانی در استاندارد ISO 14043 با معنای مختلفی استفاده می‌شود؛ بنابراین حجم نمونه در داخل این سند استفاده می‌شود. آمده است. برای درصدی از مکان‌ها که اطلاعات اولیه را گزارش می‌کنند استفاده می‌شود، اما همین و ازه در استاندارد ISO14043 با معنای مختلفی استفاده می‌شود؛ بنابراین حجم نمونه در داخل این سند استفاده می‌شود.	عدد حقیقی	خیر	یک بار

## جدول الف-۱(ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۲-۱	درون دادها و برون دادها	مشخصات درون دادها و برون دادها در زیر بند ۵-۲-۳ یافت می شود.	-	-	یک بار
۱-۲-۱	شماره شناسایی	شماره منحصر به فردی در یک حافظه محلی ذخیره داده و یا وسایل انتقال داده برای شناسایی درون داد و برون داد خاص	عدد صحیح	بله	یک بار
۲-۲-۱	جهت	جهت درون داد یا برون داد، یعنی ورودی به، یا خروجی از یک فرایند است. جهت یک نامگذاری است.	جهت	بله	یک بار
۳-۲-۱	گروه	گروه هایی که درون داد یا برون داد به آن تعلق دارد، برای مثال، منابع، مواد خام، انتشار، محصول. مشخصات گروه، شناسایی نقش درون داد یا برون دادهای مختلف در فرایند را آسان می کند است. گروه نامگذاری است.	برچسب	بله	یک بار
۴-۲-۱	محیط پذیرنده	نامگذاری منحصر به فرد، نشان دهنده چگونگی تحويل برون دادها (به) و درون دادها (از) در یک فرایند داده است. برای درون دادها و برون دادهای غیر اولیه، محیط پذیرنده «تکنوسفر» است، که نشان می دهد برون دادها و درون دادها با فرایند دیگری در ارتباط هستند. برای درون دادها و برون دادهای اولیه، نامگذاری ساده، نوع محیطی که یک منبع از آن استخراج می شود، و یا انتشار از آن به بیرون رها می شود را توصیف می کند. به عنوان مثال، هوا، آب، زمین. برای جریان های اولیه، این نامگذاری اطلاعات ارزشمندی را برای محاسبه غلظت، دوز، و غیره برای ارزیابی اثرات، در استاندارد ISO 14042 در اختیار قرار می دهد.	برچسب	بله	یک بار
۵-۲-۱	مشخصات محیط-زیست-پذیرنده	نامگذاری فرآگیر نشان دهنده نوع محیطی است که درون دادها و یا برون دادها برآن اثرگذارند. برای درون دادها و برون دادهای غیر ابتدایی «تکنوسفر» مشخصات محیط پذیرنده ای است که نشان می دهد که درون دادها و یا برون دادها موضوع ارزیابی اثرات نیست. برای درون دادها و برون دادهای اولیه، نامگذاری فرآگیر شرایط محیط زیست در شروع ساختار یک مدل سازی را متمایز می کند. این اطلاعات ممکن است ارزیابی اثرات پیامد، که در استاندارد ISO 14042 شرح داده شده را افزایش دهد.			
۶-۲-۱	شرایط محیط زیست	متن آزاد توضیحی از شرایط محیط زیست که مشخص کننده محیط پذیرنده و مشخصات محیط زیست پذیرنده است.	متنازد	خیر	یک بار

## جدول الف-۱(ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۷-۲-۱	موقعیت جغرافیایی	اطلاعات مربوط به موقعیت جغرافیایی که در آن فرایندها، درون دادها و برون دادها رخ می‌دهد. توضیحات مفیدی است؛ زیرا محیط زیست دارای حساسیت‌های مختلفی در نقاط مختلف جغرافیایی به ترتیب‌ها و مقادیر مختلف درون دادها و برون دادها است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۸-۲-۱	مجموعه خارجی مرتبط	اطلاعات مربوط به مجموعه‌های خارجی مرتبط، به عنوان مثال، شناسایی فرایندهای بالادستی و پایین‌دستی. وقتی که فرایند شرح داده شده در یک مطالعه LCA استفاده می‌شود. برای مثال، نام و محل یک تامین‌کننده ماده خام، احتمالاً محاسبه مسافت‌های حمل و نقل را زمانی که حمل و نقل به عنوان فرایند جداگانه گزارش نشده است ممکن می‌سازد و یا نوع پساب دریافتی فاضلاب مشخص نیست. <b>یادآوری:</b> سیستم‌های خارجی سیستم‌هایی هستند که در فرایند شامل نمی‌شود. تعریفات در ردیفهای شماره ۱-۸-۲-۱ تا ۱-۸-۲-۱ داده شده است.	-	-	یک بار
۱-۸-۲-۱	مبدأ و یا مقصد	شناسه‌های متنی و یا گرافیکی در تحویل و یا دریافت فرایندها (فرایندهای بالادستی یا پایین‌دستی) برای جریان‌های محصول میانی است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۲-۸-۲-۱	نوع حمل و نقل	نام مسئول حمل و نقل و یا نوع حمل و نقل	متن کوتاه	خیر	یک بار
۳-۸-۲-۱	مراجع اطلاعات	ارجاع به افراد مرتبط و یا مستندات دیگری که در آن اطلاعات مربوط به مجموعه‌های خارجی مرتبط توصیف شده یافت می‌شود.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۹-۲-۱	موقعیت داخلی	اطلاعات در مورد استفاده از یک درون داد یا برون داد در طی یک فرایند، برای مثال، استفاده از بخار برای کاربرد خاص در فرایند است.	متن آزاد	خیر	یک بار

## جدول الف-۱(ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۱۰-۲-۱	نام	نام درون داد یا برونداد. جهت شناسایی اجزای تشکیل دهنده یک درون داد یا برونداد یا دیگر جنبه های محیط زیستی است و نیاز به نامگذاری شفاف (واضح) دارد. مهم است که نام با دریافت کننده داده ها در موقع ارتباط یا گزارش داده، مشخص شود. نام در ردیف های ۱-۱۰-۲-۱ تا ۳-۱۰-۲-۱ مشخص شده است.	-	-	یک بار
۱-۱۰-۲-۱	متن (نوشتاری) نام	نام ماده تشکیل دهنده	برچسب	بله	یک بار
۲-۱۰-۲-۱	ارجاع به- نامگذاری	نامگذاری که از آن نام ماده تشکیل دهنده انتخاب می - شود از این ماده انتخاب شده است، مانند شناسه -CAS .SETA	متن کوتاه	بله	یک بار
۳-۱۰-۲-۱	مشخصات نام	مشخصات تكميلي نام به منظور سهولت در درک نام.	متن کوتاه	بله	یک بار
۱۱-۲-۱	خواص	خواص مربوط به درون دادها و بروندادها. ممکن است ویژگی های کمی و یا کیفی از درون داد و بروندادها وجود داشته باشد که برای یک کاربر داده در اجرای درست یک مطالعه LCI یا LCIA حائز اهمیت باشد. برای مثال، بهمنظور برآورد ظرفیت گرمایی بخار، فشار و درجه حرارتی که بخار به عنوان جریان سیال تعریف شده باشد، مهم است. مثال دیگر ارزش اقتصادی نسبی محصولات مختلف از یک فرایند چند محصولی است. مستندسازی برای انجام تخصیص اقتصادی مورد نیاز است. توضیحات در ردیف های ۱-۱۱-۲-۱ تا ۳-۱۱-۲-۱ بیان شده است.	-	-	یک بار
۱-۱۱-۲-۱	نام	عنوان خواص مانند چگالی، دما، قیمت	برچسب	بله	یک بار
۲-۱۱-۲-۱	واحد	واحد از خواص	برچسب	بله	یک بار
۳-۱۱-۲-۱	مقدار	مقدار از خواص برای مستندسازی درون داد و برونداد	عدد حقیقی	خیر	یک بار
۱۲-۲-۱	مقدار	مقدار درون داد و برونداد، در رابطه با مرجع کمی مشخص شده در فرایند. اطلاعات کمی باید برای همه درون داد و بروندادها ارائه شود. مقدار باید از نظر خواص آماری، یعنی نام تابع توزیع، واحد مقدار، نام پارامترهای تابع توزیع و ارزش کمی هر یک از پارامتر مستند شود.	-	-	یک بار

## جدول الف-۱(ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۱-۱۲-۲-۱	نام	تابع توزیع برای تعریف یک مقدار باید توسط یک نام که راحتی قابل درک باشد، شناسایی شود. به عنوان - مثال، باز، میانگین. هر تابع توزیع به یک مجموعه خاص از پارامترها نیاز دارد.	برچسب	بله	یک بار
۲-۱۲-۲-۱	واحد	برای یک مقدار معنی دار، آن باید با یک واحد مرتبط تامیم شود.	-	-	یک بار
۱-۲-۱۲-۲-۱	نام و یا نام	نماد یا نام به نمایانگر واحد؛ واحدهای SI توصیه می شود.	برچسب	بله	یک بار
۲-۲-۱۲-۲-۱	توضیحات	اگر واحد، نام و یا نام بر حسب یکاهای SI بیان نمی شوند، توضیحات بهتر است ارائه شود.	متن کوتاه	بله	یک بار
۳-۱۲-۲-۱	پارامتر	برای هر گونه تابع توزیع مشخص شده، بهتر است مجموعه‌ای از پارامترهای مورد نیاز که به طور کامل آن را توصیف کند تامیم شود. به عنوان مثال، در عمل، داده‌ها اغلب در قالب بازه‌ای با پارامترهای حداقل و حداکثر مقدار بیان شده‌اند. علاوه بر این، حجم نمونه و مد (بیشترین تعداد فراوانی) شناخته شده‌اند، انحراف معیار به راحتی قابل محاسبه است. هر پارامتر باید در ردیف های ۱-۳-۱۲-۲-۱ و ۲-۳-۱۲-۲-۱ بیان شود.	-	-	نامحدود
۱-۳-۱۲-۲-۱	نام	نام یک پارامتر تابع توزیع مشخص، است. برای اهداف عملی، ذکر میانگین و انحراف معیار کافی است.	برچسب	بله	یک بار
۲-۳-۱۲-۲-۱	ارزش	ارزش کمی پارامتر	عدد حقیقی	خیر	یک بار
۱۳-۲-۱	روابط ریاضی	روابط بین درونداد و برونداد توسط فرمول‌های ریاضی می‌تواند بیان شود.	-	-	یک بار
۱-۱۳-۲-۱	فرمول	مشخصات فرمول. یک یا چند فرمول ممکن است عرضه می شود.	متغیر ریاضی	خیر	نامحدود
۲-۱۳-۲-۱	نام متغیر	نام متغیرهای مورد استفاده در فرمول. یک یا چند متغیر ممکن است تعریف شود.	متغیر ریاضی	خیر	نامحدود
۳-۱۳-۲-۱	ارزش متغیر	ارزش متغیرهای مورد استفاده در فرمول. یک مقدار باید برای هر متغیر تعریف شده عرضه می شود.	عدد حقیقی	خیر	نامحدود

## جدول الف-۱(ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۱۴-۲-۱	مستندات	شرح جنبه‌های مربوط به روش‌های جمع‌آوری و پردازش داده‌ها است. مستندات ممکن است برای یک درون داد و برون داد مشخص و یا برای مجموعه‌ای از درون دادها و برون دادها ارائه شود. ردیف‌های ۱-۱۴-۲-۱ و ۴-۱۴-۲-۱ مرتبط هستند.	-	-	هر یک از مستندات ممکن است تعداد نامحدودی از درون‌دادها و برون‌دادها مرتبط باشد.
۱-۱۴-۲-۱	جمع آوری داده	مشخصات کوتاه از روش‌هایی که برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است، به عنوان مثال، از داده‌هایی مدل شده، از اندازه‌گیری‌های پیوسته یک سیستم مشابه به دست آمده است.	برچسب	خیر	یک بار
۲-۱۴-۲-۱	تاریخ جمع آوری	تاریخ یا زمان دوره که در طی آن اطلاعات جمع‌آوری شده است.	ورود داده	خیر	یک بار
۳-۱۴-۲-۱	پردازش داده‌ها	شرح روش‌ها، منابع و مفروضات مورد استفاده برای تولید، محاسبه مجدد و اصلاح مقادیر فعلی ارائه شده است.	متن آزاد	خیر	یک بار
۴-۱۴-۲-۱	ارجاع به منبع داده	منابع که در جمع‌آوری داده‌ها و پردازش داده‌های استفاده شده است.	متن کوتاه	خیر	نامحدود

## الف - ۳-۲ مدل سازی و صحه‌گذاری

مشخصات مدل سازی و صحه‌گذاری در زیربند ۳-۵ ارائه شده است.

جدول الف ۲- مدل سازی و صحه‌گذاری

ردیف	زمینه داده	مدل سازی و صحه‌گذاری	توضیحات	نام گذاری	نوع داده	تکرار معجاز
۲				یک بار	-	-
۱-۲	کاربرد مورد نظر	مستندسازی کاربرد مورد نظر و یک توصیف کلی از کارکرد است. ممکن است اسناد و مدارک توضیحی از کارکرد فرایند را شامل شود. بسته به کاربرد مورد نظر فرایند، مدل سازی با یک سطح معینی از جزئیات و کیفیت آرمانی ساخته می‌شود. نمونه‌هایی از کاربردهای موردنظر مختلف با درجات مختلفی در لحاظ قراردادن جزئیات و کیفیت مطلوب، فرایندهایی هستند که برای تجزیه و تحلیل عملکرد محیط زیستی از درون خط تولید میانگین صنعت در استفاده عمومی LCA است، که اینجا یک مدل بسیار دقیق نیاز است. و به یک سطح وسیعی از جزئیات نیاز دارد، یا در مقابل تخمین سختگیرانه برآورد می‌شود زمانیکه که داده‌های مناسبی یافت نمی‌شود و جزئیات ممکن است تقریباً نادیده گرفته شوند.	یک بار	خیر	متنازد	
۲-۲	منابع اطلاعات	شرح منابع که برای فرایند استفاده شده است. داده‌ها ممکن است از منابع اولیه، به عنوان مثال، اندازه‌گیری در محل، ارتباط با اشخاص، شفاهی و یا مکتوب، و یا پرسشنامه، و یا از منابع ثانویه (که قبل از منتشر شده) مانند پایگاه‌های داده، مجلات، گزارشات و یا کتب به دست آید. در هر دو مورد، اطلاعات دقیق این منابع به کاربر داده، امکان قضاوت در مورد کیفیت داده‌ها و در صورت تمایل، بازیابی و بررسی منابع اصلی را می‌دهد. به عنوان مثال برای میانگین افقی که نوع فرایند صنعتی را توصیف می‌کند، داده‌ها می‌توانند از چندین محل (سایت) جمع آوری شده باشد.	نامحدود	خیر	متناکوه	
۳-۲	قواعد مدل سازی	قواعد کلی که در مدل سازی فرایند استفاده شده است. قواعد در ردیف‌های شماره ۱-۳-۲ تا ۳-۲ است.	یک بار	-	-	
۱-۳-۲	قائدہ انتخاب داده‌ها	شرح قواعد و اینکه کدام یک از محل‌های (سایت نمونه برداری) متوسط داده‌ها را شامل شده است باید مستند شود. برای ادغام عمودی، اصل انتخاب داده توصیف می‌کند که آیا داده‌ها باید در ابتدا برپایه داده‌های منبع باشد، برای مثال، بر اساس، اندازه‌گیری در محل خاص، بهترین-های سوابق موجود، و یا از یک پایگاه داده موجود، برای مثال، یک نرم افزار LCA. اصل نظام مند و یا روش شناختی برای تغییر بین انواع مختلف منابع همچنین توضیح داده می‌شود.	یک بار	خیر	متنازد	

## جدول الف - ۲ (ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۲-۳-۲	قواعد سازگاری	شرح بروندایی و تنظیماتی است که ممکن است به کار رفته باشد تا مدل‌سازی مجدد روی داده‌های مناسب یک فرایند واحد در خور LCI انجام شود. اگر داده نشان دهنده یک قالب زمانی، یک کشور و یا برای مثال، یک فرایند و یا محصول متفاوت از آنچه که مورد نیاز برای مطالعه خاص است، باشد بروندایی ممکن است نیاز باشد. قواعد این انطباق به طور کلی برای کل فرایند می‌تواند مستند شود. نوع دیگری از انطباق، زمانی است که عدم اطمینان از داده‌های عددی در درون دادها و بروندادها تخمین زده می‌شود تا عدم قطعیت و مغایرت‌های خیلی کوچک نمونه به حساب آید.	آزاد متن	خیر	یک بار
۳-۳-۲	ثابت‌های مدل‌سازی	مفروضاتی که در طول مدل‌سازی از روند ثابتی دارند. نمونه-هایی از این فرضیات: آیا ارزش انرژی براساس ارزش حرارتی خالص (یا پایین‌تر) (گرمای در طول سوختن آزاد می‌شود وقتی $H_2O$ در محصولات احتراق به صورت بخار است) و یا ناخالص (یا بالاتر) ارزش حرارتی (گرمای در طول سوختن آزاد می‌شود زمانی که $H_2O$ در محصولات احتراق به صورت مایع است)، یا اینکه آیا نرخ بازیافت برای مثال، کاغذ یا فولاد است بدون درنظر گرفتن موقعیت جغرافیایی ثابت فرض شده است. ثابت‌های مدل‌سازی ممکن است در ردیفهای ۱-۳-۳-۲ و ۲-۳-۳-۱ باشد.	-	-	نامحدود
۱-۳-۳-۲	نام	نام ثابت مدل سازی.	متن کوتاه	بله	یک بار
۴-۲	گزینه‌های مدل‌سازی	انتخاب‌هایی که در مدل‌سازی فرایند ساخته شده است. انتخاب به عنوان در ردیفهای ۱-۴-۲ به ۵-۴-۲ بیان شده است.	-	-	یک بار
۱-۴-۲	معیار عدم شمول جریان-های اولیه	شرح معیارهای استفاده شده برای انتخاب اینکه کدام یک از جریان‌های اولیه مشمول شوند کدام ها عمده و آگاهانه کنار گذاشته شوند. به طور کلی، همه جریان‌های اولیه از سیستم فنی واقعی زمانی که فرایند مدل‌سازی می‌شود، مشمول نمی-شوند. معیارهای مورد استفاده برای انتخاب اینکه که کدام جریان اولیه مشمول و کدام غیر مشمول است، اطلاعات مهمی را به کاربر داده جهت ارزیابی کیفیت و ارتباط فرایند برای یک مطالعه خاص می‌دهد.	آزاد متن	خیر	یک بار

## جدول الف - ۲ (ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۲-۴-۲	معیار عدم شمول جریان‌های محصول میانی	شرح معیارهای استفاده شده برای حذف جریان‌های محصول میانی، یعنی درون دادها و برون دادهایی که جریان اولیه نیستد. این چنین اطلاعاتی برای مثال، هنگام ارزیابی شکاف دادهای فرایند، مفید است. به عنوان مثال، برخی از درون دادهای جزئی مواد خام برای فرایند ممکن است، بهدلیل عدم وجود دادهای مواد خام در مرحله اخذ داده‌ها نادیده گرفته شوند، (در مقایسه با زمینه داده معیار عدم شمول جریان‌های اولیه).	متن آزاد	خیر	یک بار
۳-۴-۲	معیار کنارگذاشتن فرایندها	شرح معیار یا اصولی است که برای کنارگذاشتن زیر سیستم‌های فنی استفاده شده است، که شامل توجیهات و توضیحات آگاهی دهنده‌ای از سامانه‌های کنار گذاشته است. این توضیحات، مرزهای فنی فرایند را روشن می‌سازد.	متن آزاد	خیر	یک بار
۴-۴-۲	تخصیص اجرایی	هر تخصیصی انجام می‌شود، در هنگام مدل‌سازی فرآیند باید توضیح داده و توجیه شود. انجام تخصیص با ردیفهای ۱-۴-۴-۲ و ۲-۴-۴-۲ مرتبط است.	-	-	یک بار
۱-۴-۴-۲	هم محصول‌های تخصیص شده	هم محصول‌هایی است که تخصیص شده است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۲-۴-۴-۲	توضیحات تخصیص	روش اجرایی تخصیص و اطلاعات مورد استفاده در تخصیص انجام شده است. شرح تخصیصاتی که با توجه به انتخاب شیوه تخصیص،	متن آزاد	خیر	یک بار
۵-۴-۲	گسترش فرایند	هر گونه بسط و گسترشی که در فرآیند انجام شده است، باید توضیح داده و توجیه شود. در شماره ردیفهای ۱-۵-۴-۲ و ۲-۵-۴-۲ استفاده شده است.	-	-	یک بار
۱-۵-۴-۲	گسترش فرایندهای مشمول	مشخصات سیستم‌هایی که در گسترش فرایند گنجانده شده است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۲-۵-۴-۲	توضیحات گسترش فرایندهای مشمول	شرح گسترش فرایند انجام شده با توجه به انتخاب‌هایی که صورت-گرفته و اطلاعات استفاده شده است.	متن آزاد	خیر	یک بار

## جدول الف - ۲ (ادامه)

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۵-۲	گزارش کیفی داده‌ها	تشریح نقاط قوت و ضعف شناخته شده، کلی و موردي کیفیت داده در فرایند است. پس از تعریف فرایند، مولد داده به خوبی از نقاط قوت و ضعف مدل و داده‌های استفاده شده برای توصیف آن، آگاه است. تشخیص چنین اطلاعاتی در فرایند کلی مستندسازی دشوار است. نمونه‌های آن، داده‌های عددی است که به دشواری صحه‌گذاری می‌شوند و چگونگی تعریف میانگین صنعتی و یا مشکلات تفسیر داده‌های تامین شده از یک محل (نمونه برداری) است.	آزاد متن	بله	یک بار
۶-۲	صحه- گذاری	مستندسازی کل موارد صحه‌گذاری‌های انجام شده در فرایند است. داده‌هایی که یک فرایند را توصیف می‌کنند، از روش‌های چندی (به عنوان مثال برای محاسبات تعادل جرم، در مقایسه با داده‌های توصیف کننده فرآیندهای مشابه و توجیهات تخصصی) توسط افراد مختلف اعتبارسنجی شوند. اعتبار- سنجی می‌تواند بخشی از یک بازنگری سنجشگرانه از یک مطالعه LCA باشد. صحه‌گذاری شامل بازبینی‌های انجام شده هنگام ورود داده‌ها، بازبینی- های انجام شده توسط مولد داده‌ها، و بازبینی‌های انجام شده توسط نفر سوم است. دستاورده و نتایج هریک از صحه‌گذاری‌ها اهمیت زیادی برای کاربر و یا شخص بازنگری کننده درخصوص ارزیابی قابلیت اطمینان داده‌ها دارد. صحه‌گذاری در ردیف‌های ۱-۶-۲ تا ۴-۶-۲ شرح داده شده است.	-	-	نامحدود
۱-۶-۲	روش	شرح کوتاهی از ماهیت روش صحه‌گذاری، به عنوان مثال، صحه‌گذاری در محل، محاسبات مجدد، موازنۀ جرم، تطبیق با منبع دیگر، خواندن و مرور اطلاعات ثبت شده.	آزاد متن	خیر	یک بار
۲-۶-۲	روش اجرایی	شرح جنبه کیفیت است که بررسی شده است، به عنوان مثال، «موازنۀ مقدار مواد خام و مواد بسته‌بندی ورودی نسبت به وزن زباله خروجی و محصولات بسته بندی» بررسی شود، یا نتیجه الگوبرداری با تخصصی که با داشتن سالها تجربه از اندازه‌گیری در سایت‌های مشابه است.	-	-	نامحدود
۳-۶-۲	نتیجه	شرح نتیجه صحه‌گذاری، به عنوان مثال، انحراف ۳٪ در مواد اولیه و یا در مقابل در محصول و زباله دیده شود، قابل قبول است. یا اندازه $\text{SO}_2$ کمی بالا به نظر می‌رسد است، که ممکن است با توجه به کیفیت روغن مورد استفاده برای حرارت باشد. همچنین، اگر خطا و یا داده‌های مفقود شده شناسایی شدند، اما هیچ اقدام اصلاحاتی روی داده انجام نگرفته باشد، در یافته‌های صحه‌گذاری باید داده شود.	آزاد متن	بله	یک بار
۴-۶-۲	صحه‌گذار	هویت، شایستگی، نام، سازمان و آدرس فرد انجام‌دهنده صحه‌گذاری است.	کوتاه متن	خیر	یک بار

**الف - ۴-۲ مدل سازی و صحه‌گذاری**  
مشخصات اطلاعات مدیریتی در زیربند ۴-۵ ارائه شده است.

جدول الف - ۳ - اطلاعات مدیریتی

ردیف	زمینه داده	توضیحات	نوع داده	نام گذاری	تکرار مجاز
۲	اطلاعات راهبری	بر اساس این استاندارد به منظور تسهیل در فرایندهای مستند شده، تا زمانی که مدل‌های فرایندها بین مولدهای داده و کاربران داده مبادله می‌شود، اطلاعات راهبری کلی باید در پایگاه‌های داده ذخیره شده و با سامانه‌های اطلاعاتی مختلف راهبری شوند.	-	-	یک بار
۱-۳	شماره شناسایی	شماره منحصر به فرد، در چارچوب مرجع ثبت، که برای شناسایی فرایند استفاده می‌شود.	برچسب	خیر	یک بار
۲-۳	مرجع ثبت	شناسه مرجع ثبت در شماره شناسایی فرایند. تامین‌کننده داده مسئول اجرای فرایند ثبت برای شناسایی فرایندها (منحصر) است.	برچسب	خیر	یک بار
۳-۳	شماره نسخه	برای شناسایی نسخه‌های بهروز رسانی شده داده‌ها در یک فرایند خاص است.	عدد صحیح	خیر	یک بار
۴-۳	مسئول داده	شناسه مسئول جمع آوری یا به روز رسانی داده‌ها است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۵-۳	مولد داده	شناسایی شخص یا سازمانی که مسئولیت مدل‌سازی فرایند و تلفیق و یا به روز رسانی داده‌ها به عهده دارد.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۶-۳	مستندساز داده	شناسایی شخص مسئول واردکردن داده‌ها در قالب‌های موجود مستندسازی داده‌ها است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۷-۳	تاریخ تکمیل	تاریخی که داده‌های فرایند در نهایت تکمیل، ویرایش یا به روز رسانی می‌شود.	قالب تاریخ	خیر	یک بار
۸-۳	انتشار	ارجاع به منبع و ادبیات چاپی غیر چاپی منتشر شده در جایی - که نسخه اصلی این اسناد یافت شود.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۹-۳	حق انتشار	شناسایی شخص یا سازمان ذینفع حق انتشار کل مستندسازی فرایند است.	متن کوتاه	خیر	یک بار
۱۰-۳	حدودیت‌های دسترسی	ارجاع نامبهمی که نمایانگر چگونگی انتشار استاد خارج از سامانه اطلاعاتی موجود آن، است.	متن کوتاه	خیر	یک بار

### الف-۳ الزامات کاربری فرمت های تبادل الکترونیکی داده

مشخصه ای (شرط کافی) پیادهسازی تبادل الکترونیکی داده آن است که باید در فرم نامبهمی مناسب تفسیر کامپیوتری (رایانه‌ای) بیان شود، یعنی در یک زبان تعریف داده که برای این هدف خاص توسعه یافته است. تعدادی زبان‌های تعریف داده برای انتخاب از جمله EXPRESS, XML, SGML و وجود دارد. در این استاندارد هیچ زبان خاصی مورد توجه ویژه قرار نگرفته است. برای اجرای این استاندارد به صورت یک زبان تعریف داده، قوانین زیر باید اعمال شوند:

#### الف- الزامات رسمی

- زمینه‌های داده‌ها و ساختار در جدول الف-۲ باید بدون هیچ تغییری در تفسیر زمینه‌های داده به زبان رسمی انتخاب شده تعریف شود.
- نحوه ترکیب‌بندی<sup>۱</sup> فایل‌هایی که برای تبادل استفاده می‌شود باید منطبق بر مشخصات چینش متناسب هدف باشد.

#### ب- الزامات ساختار داده‌ها

- مجموعه‌ای از زمینه‌های داده باید به اجزایی مثل عناصر، نهاده‌ها<sup>۲</sup>، جداول یا اشیا، بسته به زبان تعریف داده انتخابی ترجمه شود. در این بند این موارد به عنوان نهاده‌ها اشاره شده است.
- زمینه‌های داده باید به مواردی مثل صفات<sup>۳</sup>، زمینه‌های داده یا خواص یک نوع داده مشخص شده در جداول الف-۱، الف-۲ و الف-۳ ترجمه شود، همانطور که در بند ۶ توضیح داده شده است. در این بند این موارد به عنوان صفات اشاره می‌شود.
- بیشترین ارجاعات بین نهاده‌های مرتبط تنها در پیوست الف-۲ ضمنی است. بنابراین ارجاعات باید به صراحة به عنوان اشاره‌گر یا نشانگر نهاده اضافه شود. به عنوان مثال، در برخی از موارد اجرای یک مرجع باید به صورت دستی برای نگهداری مستمرداده‌ها میان «درون دادها و برون دادها» و «فرآیند» وارد شود.

#### ج- الزامات نامگذاری

- در نام صفات و نهاده‌ها باید فقط از حروف کوچک استفاده شود؛ به عنوان مثال، "Process" باید "process" تبدیل شود.
- نام‌های متشكل از بیش از یک کلمه، باید با استفاده از یک رشته مستمر با استفاده از کاراکتر «\_» بین کلمات ترجمه شوند. (زیر فاصله یا کاراکتر ASCII، شماره ۹۵). برای مثال، عنوان دو کلمه‌ای "technology \_ descriptor" باید به نام "Technology descriptor" نامگذاری شود.

1 -Syntax

2 -Entities

3- Attributes



- نامهای زمینه‌های مرجع داده شده باید ترکیبی از نام عناصر ارجاع شده و زمینه‌داده حاوی عناصر ارجاع باشد. ترکیبی از اسمای باید با یک رشته پیوسته با استفاده از کاراکتر «.» بین کلمات ترجمه شوند. (نقطه یا کاراکتر ASCII، شماره ۴۶) ترجمه شود.

برای مثال، هنگام ارجاع فرآیند از inputs\_and\_output ویژگی ارجاع باید به صورت زیر نامگذاری شود :

“data\_documentation\_of\_process.administrative\_information.identification\_number”

#### د- الزامات در تبادل داده الکترونیکی عمومی

- در هنگام تبادل اطلاعات به صورت عمومی، یک خصوصیت برای فایل مبادله شده که در زبان تعریف داده‌ها بیان شده، همراه با شرح فایل ترکیب باید به طور عمومی در دسترس باشد. این مورد جهت تسهیل ترجمه بین گزینه‌های مختلف پیاده‌سازی مبادلات داده لازم است.

یک مثال از مشخصات برای اجرای تبادل اطلاعات، تعریف داده‌ها و فایل ترکیب، در گزارشی از مرکز ارزیابی سیستم‌های محصولات و مواد محیط زیست [۵] شرح داده شده است.



پیوست ب  
(آگاهی دهنده)

مثالی از کاربرد قالب مستند سازی داده

ب-اکلیات

این پیوست یک مثال با جزئیات کامل از کاربرد قالب مستندسازی داده را در یک فرایند ارائه می‌کند. نمونه‌های دیگری از کاربرد آن در انواع مختلف فرایند را می‌توان در شماره [۶] کتابنامه یافت. این پیوست همچنین می‌تواند به عنوان یک فرم کاغذی داده که نمایانگر کاربرد این استاندارد است، (پس از حذف از داده‌های نمونه) استفاده شود.

انواع مختلف داده LCI در داخل یک مطالعه LCA استفاده شده است. نوع داده‌ها قابل استفاده در مطالعه LCA در مرحله هدف و دامنه کاربرد تعیین می‌شود. این بند راهنمایی‌هایی در مورد چگونگی این که قالب مستندسازی داده امکان تمایز بین فرایندهای مختلف را فراهم می‌کند ارائه می‌دهد. (برای نمونه‌های بیشتر از انواع مختلف واحد فرایند به ISO / TR 14049 مراجعه شود) دو رویکرد به مستندسازی عبارتند از:

- فرایندهایی که نمایانگر فرایندهای واحد خاصی هستند، یعنی داده‌های اصلی جمع‌آوری شده است. برای این داده‌ها، الزامی به ارائه مستندات مربوط به نوع ادغام و نمونه برداری در شرح فرایند نیست؛
- فرایندهایی که نمایانگر فرایندهای واحد ادغام شده هستند، یعنی میانگین چند فرایندی که کارکرد یکسانی دارند و یا جمع چند فرایند پیوسته هستند. با مستندسازی نوع ادغام و نمونه برداری در شرح فرایند، نوع ادغام و روش به کار رفته مستند می‌شود.

ب-۲ مستندسازی داده ترکیبی از فرایندهای واحد

ساختار مستندسازی فرایندی که ترکیبی از فرایندهای واحد را نمایندگی می‌کند، بر پایه یکسانی با مستند سازی برای یک فرایند واحد است، اما با مفاهیمی که اجزای فرایندهای مشمول را تعریف می‌کند.

تفاوت در سطح ترکیب شده است:

- هر یک از اجزای ترکیب فرایند می‌تواند به طور جداگانه مستند شوند؛
- اگر فرایندهای موجود در قالب ادغامی به طور جداگانه مستند شوند، جریان‌های مواد و انرژی میان فرایندهای مشمول را به عنوان مراجع بین درون دادها و برون دادها فرایندهای مشمول مشخص می- کند. (ردیف ۱-۱، ۲-۴-۶-۱، جدول ب-۱)

تفاوت بین مستندسازی یک ترکیبی از فرایندهای واحد و یک فرایند واحد به تنها یی با استفاده از زمینه‌های داده، فرایندهای مشمول (ردیف ۱-۱، ۲-۴-۶-۱، جدول ب-۱) و جریان‌های محصول میانی (ردیف ۱- ۲-۴-۶-۱، جدول ب-۱) در قالب مستندسازی داده است. از اصطلاح فرایندهای مشمول یعنی باید



یک مرجع بدون ابهام تهیه شود و هریک از اجزای فرایندهای مشمول را مستندسازی کند. اصطلاح جریان‌های محصول میانی، یعنی باید مرجع بدون ابهامی برای درون‌دادها و بروندادها بین دو فرایند مشمول ارائه شود.

اگر فرایند یکپارچه است بدون ارائه جزئیات از فرایندهای مشمول در ادغام است.(به عنوان فرایندهایی جداگانه مستند شده و از این قالب مستندسازی استفاده می‌کند)، و سپس یک شرح کلی از این فرایندهای مشمول باید به عنوان محتوای فنی و کارکردی وارد شود. (ردیف ۱-۱-۶-۲، جدول ب-۱)، و زمینه‌های داده فرایندهای شامل (ردیف ۱-۱-۶-۴، جدول ب-۱) و جریان‌های محصول میانی (ردیف ۱-۱-۶-۴، جدول ب-۱) خالی باقی می‌ماند.

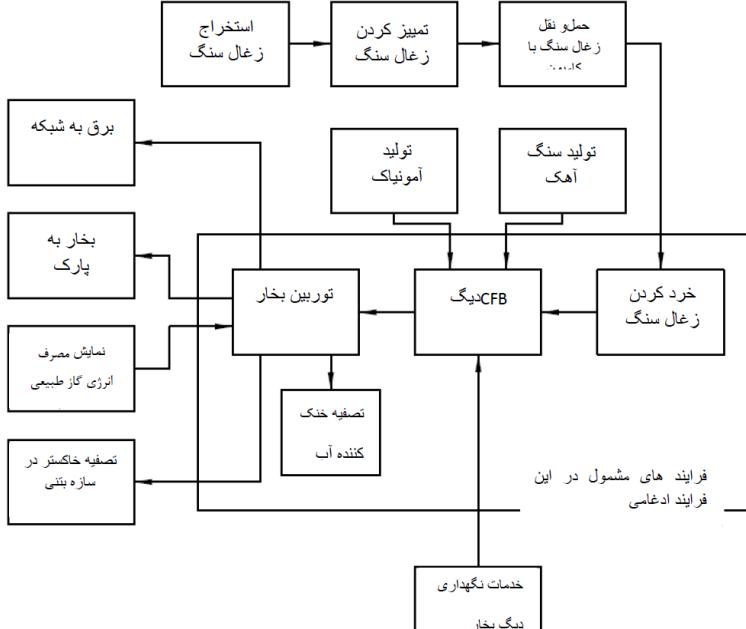
### ب-۳ نمونه مستندسازی شده

مثال زیر از هر دو جنبه واقعیت و اصول مدل‌سازی، ساختگی است. تنها برای نشان دادن انواع اطلاعات مورد نیاز در زمینه داده‌های مختلف از قالب مستندسازی داده در اینجا آمده است.

## جدول ب-۱-فرايند

فرایند	۱
شرح فرایند	۱-۱
کارخانه تولید برق با سوخت زغال سنگ با تولید همزمان بخار	نام
طبقه	۲-۱-۱
تمامین برق(۳۶۰۱)	نام
طرح طبقه بندي صنعت استراليا (AICS)	اشاره به نامگذاري
مرجع کمی	۳-۱-۱
واحد وظیفه ای	نوع
تولید خالص برق	نام
kW·h	واحد
۱	تعداد
دروازه تا دروازه	دامنه فنی
سایر	نوع ادغام
فناوری	
(CFB) نیروگاه مبتنی بر زغال سنگ	شرح خلاصه فناوری
سیستم مورد مطالعه شامل تمام فرایندهای، از تحویل زغال سنگ شسته شده تا تولید برق، از جمله تصفیه آب خنک کننده، حرارت ترکیبی و نیروگاه با چرخه بخار پیوسته در یک بستر سیال در گردش. سوخت ۱۰۰٪ زغال سنگ سیاه و سفید شسته استخراج شده از معادن واقع در ۲۰۰ کیلومتر از نیروگاه است. اطلاعات فنی در نظر گرفته برای نیروگاه مورد مطالعه: مدت زمان سالانه فعالیت (ساعت): ۴۰۰۰ تولید نرمال برق سالانه (GW·h) : ۴۰ تولید بخار سالانه (TJ) : ۳۰ طول عمر مفروض (سال): ۴۰ تولید برق، خالص در طول ۴۰ سال (TW·h) : ۱.۶	محتوای فنی و کارکرده

## جدول ب-۱(ادامه)

فرايند	۱
	تصویر فناوری ۳-۶-۱-۱
محتواي فرايند	۴-۶-۱-۱
(عما زمينه داده خالي باشد - مستندات جداگانه اي در فرآيندهای مشمول در فرایند ادغامی ارائه نشده است - برای مثال برای استفاده از این زمينه داده، به بند [۶] کتابنامه مراجعه کنید)	فرایندهای مشمول ۱-۴-۶-۱-۱
(عما زمينه داده خالي باشد - مستندات جداگانه اي در فرآيندهای مشمول در فرایند ادغامی ارائه نشده است - برای مثال برای استفاده از این زمينه داده، به بند [۶] کتابنامه مراجعه کنید)	جريان‌های محصول میانی ۲-۴-۶-۱-۱
فرايند منبع	۱-۲-۴-۶-۱-۱
درون داد و برون داد منبع	۲-۲-۴-۶-۱-۱
درون داد و برون داد - مقصد	۲-۲-۴-۶-۱-۱
فرايند مقصد	۴-۲-۴-۶-۱-۱
شرایط عملیات (فرایند)	۵-۶-۱-۱
مدل ریاضی	۶-۶-۱-۱
بازه زمانی معتبر	۷-۱-۱
تاریخ شروع	۱-۷-۱-۱
تاریخ پایان	۲-۷-۱-۱
شرح بازه زمانی	۳-۷-۱-۱
حدوده جغرافیایی معتبر	۸-۱-۱
نام منطقه	۱-۸-۱-۱
شرح منطقه	۲-۸-۱-۱
این کارخانه در استرالیا واقع شده است و تمام سامانه های پشتیبانی آن بر روابط با کوئینزلند محاسبه شده است.	

جدول ب-۱(ادامه)

فرایند	۱	
Maidstone	محلها	۳-۸-۱-۱
Easting_301230 Northing_6263230	مرجع سامانه اطلاعاتی جغرافیایی	۴-۸-۱-۱
	اخذ داده	۹-۱-۱
موجودی داده مربوط به یک سایت واحد است، بنابراین هیچ روش نمونه‌گیری لازم نبود.	روش اجرایی نمونه‌برداری	۱-۹-۱-۱
(بدون نمونه برداری)	محلهای نمونه‌برداری	۲-۹-۱-۱
(بدون نمونه برداری)	تعداد محلها	۳-۹-۱-۱
(بدون نمونه برداری)	حجم نمونه	۴-۹-۱-۱
	قطعیت	۱-۴-۹-۱-۱
	نسبت	۲-۴-۹-۱-۱

## جدول ب-۲- درون دادها و برون دادها

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبط	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها اطلاعات خرید زغال سنگ	فرمول نام متغیر	نام بازه	نام محتوای انرژی	متن (نوشتاری) نام	زغال سنگ به واحد خرد کردن در محل نیروگاه تحویل داده می‌شود	مبدا و یا مقصد واحد شستشوی زغال سنگ							
تاریخ جمع آوری ۱۹۹۶/۱۹۹۵	ارزش متغیر	واحد نماد و نام: g توضیحات: واحد SI	واحد MJ/kg	ارجاع به نامگذاری خاص شرکت	نوع حمل و نقل کامیون، مسافت زیاد	Queensland (کوئینزلند)	-	-		تکنوسفر	ماده خام	درون داد	۱
پردازش داده‌ها خرید سالانه زغال سنگ بر برق سالانه تولیدی تقسیم شده است.		پارامتر نام: حداکثر ارزش: ۴۵۰	مقدار 22.3	مشخصات نام زغال سنگ خام با مواد با درجه پایین حذف شده است	مرجع اطلاعات گزارشات داخلی شرکت								
ارجاع به منبع داده CIR 1995: 4 شرکت داخلی گزارش		نام: حداقل ارزش: ۴۲۰											

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبط	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها اندازه گیری شده، گستته تاریخ جمع آوری ۱۹۹۶/۱۹۹۵ پردازش داده‌ها مقدار از آمونیاک استفاده شده در CFB- کارخانه- KVV حاصل می شود. (CIR 1995: 4) ارجاع به منبع داده CIR 1995: 4 شرکت داخلی گزارش	فرمول نام متغیر ارزش متغیر	نام ارزش نقطه‌ای نام واحد نماد و یا نام: g توضیحات: SI واحد	نام ارزش نقطه‌ای غلظت نام واحد kg/m <sup>3</sup>	منتن (نوشتاری) نام آمونیاک	آمونیاک برای کاهش NO <sub>x</sub> دود خروجی استفاده می شود.	مبدا و یا مقصد تولید آمونیاک	نوع حمل و نقل کامیون، مسافت زیاد	Queensland (کوئینزلند)	-	-	تکنوسفر	جانبی (کمکی)	درون داد ۲

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبط	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها مدل شده	فرمول نام متغیر	نام میانگین	نام	منتن (نوشتاری) نام سنگ آهک	آمونیاک برای کاهش NO <sub>x</sub> در دود	مبدا و یا مقصد معدن سنگ آهک							
تاریخ جمع آوری آوری نا معلوم پردازش داده‌ها هیچ	ارزش متغیر	واحد: نماد و یا نام: g توضیحات: SI واحد	واحد:	ارجاع به نامگذاری خاص شرکت	نوع حمل و نقل کامیون	Queensland (کوئینزلند)	-	-	-	تکنوسفر	جانبی (کمکی)	درون داد	۳
ارجاع به منبع داده -		پارامتر نام: میانگین ارزش ۰.۲۵	مقدار -	مشخصات نام	مرجع اطلاعات نظرات شرکت								

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبه	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها مدل شده تاریخ جمع آوری نا معلوم پردازش داده‌ها از عوامل انتشار احتراق سوخت- های مورد استفاده در مجموعه تولید موجودی گاز گلخانه‌ای استرالیا در سال ۱۹۹۸ ارجاع به منبع داده NGGI 2000 <a href="http://www.greenhouse.gov.au/inventory">http://www.greenhouse.gov.au/inventory</a>	فرمول $M(\text{CO}_2) = M(\text{coal}) \times Ef(\text{CO}_2)$ نام متغیر $M(\text{coal})$ maximum ارزش متغیر $^{450}$ نام متغیر $M(\text{coal})$ minimum ارزش متغیر $^{420}$ نام متغیر $Ef(\text{CO}_2)$ ارزش متغیر $^{204}$	نام بازه نام واحد نام و یا نام: g توضیحات: SI	نام ضریب مشخصه گاز گلخانه‌ای واحد kg CO <sub>2</sub> -eq	من نام CO <sub>2</sub>	متن ارجاع به نامگذاری خاص شرکت	مبدأ و یا مقصد نوع حمل و نقل	Queensland (کوئینزلند)	هوای سطح جهانی	هوای	انتشار	برون داد	۴	
پارامتر نام: حداقل ارزش: ۹۲۰	۱	مشخصات نام	مرجع اطلاعات	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبه	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها مشتق شده، نامشخص	فرمول نام متغیر ارزش متغیر	نام ارزش واحد	نام عامل تعیین خصوصیات بیوتوفیک	نام NO <sub>x</sub>	منتشر از دود کش	مبدا و یا مقصد	-	-	-	-	-	-	-
تاریخ جمع آوری اوراق علم نامعلوم پردازش داده‌ها	-	واحد نماد و یا نام: توضیحات: SI	واحد kg PO <sub>4</sub> -eq مقدار ۰.۱۳ نام عامل تشخیص اسیدیته	ارجاع به نامگذاری خاص شرکت	-	نوع حمل و نقل	-	Queensland (کوئینزلند)	غلظت پایه NO <sub>x</sub> و هیچ رخداد غبار شیمیایی ثبت نشده است. بستر آب حساس به نیتروژن	هوای مناطق روستایی	هوای انتشار	برون داد	۵
ارجاع به منبع داده	-	پارامتر نام: ارزش نقطه‌ای ارزش:	واحد kg PO <sub>4</sub> -eq مقدار ۱	مشخصات نام	-	مرجع اطلاعات	-	-	-	-	-	-	-

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبط	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها سوابق ثبت شده شرکت تاریخ جمع آوری معلوم نا معلوم پردازش داده‌ها - ارجاع به منبع داده -	فرمول نام متغیر ارزش متغیر	نام میانگین	نام غلاظت	متن نام خاکستر		مبدا و یا مقصد بنن ساخت Brisbane	نوع حمل و نقل کامیون	Queensland (کوئینزلند)		تکنوسفر	پسماند	برون داد	۶
		واحد: نماد و یا نام: g توضیحات: واحد SI	واحد kg/m <sup>3</sup>	ارجاع به نامگذاری خاص شرکت	مشخصات نام	مرجع اطلاعات -							
		پارامتر نام: میانگین ارزش: ۶۰	مقدار ۲۳۷										

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبط	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها سوابق ثبت شده شرکت	فرمول نام متغیر ارزش متغیر	نام ارزش واحد	نام ارجام خدمات	منتن نام تمیز کردن و تعمیر دیگ بخار	دیگ بخار اصلی CFB	مبدأ و یا مقصد خدمات تعمیر و نگهداری دیگ بخار	نوع حمل و نقل -	Queensland (کوئینزلند)	تکنوسفر	جانبی (کمکی)	درون داد	۷	
تاریخ جمع آوری ۱۹۹۸ پردازش داده‌ها محاسبه شده از مشخصات در قرارداد تعمیر و نگهداری ارجاع به منبع داده قرارداد تعمیر و نگهداری - اسناد محترمانه شرکت		واحد: نماد و یا نام: انجام خدمات توضیحات:	ارجاع به نامگذاری خاص شرکت			مرجع اطلاعات -							
		پارامتر: نام: ارزش نقطه‌ای ارزش: ۰۰۰۰۴	مقدار	مشخصات نام									

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبط	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها ۱۹۹۸	فرمول نام متغیر ارزش متغیر	نام قطعیت	نام	منتن نام انرژی برق		مبدأ و یا مقصد شبکه توزیع برق							
تاریخ جمع آوری ۱۹۹۸		واحد: نماد و یا نام: kW·h توضیحات: واحد SI	واحد: -	ارجاع به نامگذاری خاص شرکت		نوع حمل و نقل	Queensland (کوئینزلند)	-	-	-	تکنوسفر	محصول	برون داد
پردازش داده‌ها						مرجع اطلاعات							
جریان، واحد کارکردی برای فرآیند واحد مورد مطالعه است.		پارامتر نام: عدد ارزش: ۱	مقدار	مشخصات نام		-							
ارجاع به منبع داده													
-													

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبه	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها -	فرمول نام متغیر ارزش متغیر	نام قطعیت	نام حرارت	متن نام بخار کم فشار		مبدا و یا مقصد عرضه بخار پارک صنعتی							
تاریخ جمع آوری نامعلوم پردازش داده‌ها -		واحد نماد و یا نام: kg توضیحات: SI واحد	واحد درجه مقدار ۴۰۰ نام فشار	ارجاع به نامگذاری خاص شرکت		نوع حمل و نقل خط لوله	Queensland (کوئینزلند)	-	-	تکنوسفر	هم محصول	برون داد	۹
ارجاع به منبع داده -		پارامتر نام: عدد ارزش ارزش: ۰.۲۵	واحد kPa مقدار ۹۸۰	مشخصات نام		مرجع اطلاعات -							

## جدول ب-۲- (ادامه)

۱۴-۲-۱	۱۳-۲-۱	۱۲-۲-۱	۱۱-۲-۱	۱۰-۲-۱	۹-۲-۱	۸-۲-۱	۷-۲-۱	۶-۲-۱	۵-۲-۱	۴-۲-۱	۳-۲-۱	۲-۲-۱	۱-۲-۱
مستندات	روابط ریاضی	مقدار	خواص	نام	موقعیت داخلی	مجموعه خارجی مرتبه	موقعیت جغرافیایی	شرایط محیط زیست	مشخصات محیط‌زیست پذیرنده	محیط پذیرنده	گروه	جهت	شماره شناسایی
جمع آوری داده‌ها -	فرمول نام متغیر ارزش‌متغیر	نام قطعیت	نام	-	متن نام ارزی گاز طبیعی	مبدا و یا مقصد عرضه بخار پارک صنعتی	Queensland (کوئینزلند)	-	-	تکنوسفر	محصول متنوعه	درون داد	۱۰
تاریخ جمع آوری نامعلوم پردازش داده‌ها محاسبه شده بر اساس داده‌های ماقبل از چیدمان به اشتراک گذاری بخار پارک صنعتی		واحد نماد و یا نام: MJ توضیحات: SI واحد	راجعت به نامگذاری خاص شرکت	نوع حمل و نقل	-	-	-	-	-	-	-	-	-
رجوع به منبع داده -		پارامتر نام: عدد ارزش ارزش: ۰.۷	مشخصات نام	مرجع اطلاعات	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## جدول ب-۳ مدل سازی و صحه‌گذاری

مدل سازی و صحه‌گذاری	۲
هدف دستیابی به پایه قابل اعتمادی جهت ارزیابی چرخه حیات تأسیسات مختلف داخلی نیروگاه، همچنین بهره برداری از بخار اضافی و تصفیه خاکستر خروجی.	
انتظار می رود فعالیت در زمینه ارزیابی چرخه حیات به ایجاد ساختار امور محیط زیستی داخلی شرکت و تقویت تعهدات کمک کند و داشت عمقی تری درخصوص استفاده از منابع و انتشار به محیط زیست ارائه کند. این موجودی بخشی از مجموعه‌ای بزرگ از موجودی فرایندهای بالادستی و پایین‌دستی قراردارد گزارش فناوری‌های پاک LCA، زغال‌سنگ، سال ۲۰۰۰ صفحه ۲۳۴، مراجعه شود.	کاربرد مورد نظر ۱-۲
اطلاعات مورد استفاده در ارزیابی عمدتاً بر اساس گزارشات داخلی شرکت است. با توجه به روش ارزیابی چرخه حیات، استاندارد بین‌المللی ISO 14040(۱) و دستورالعمل SETA (۲) استفاده شده است. (۱) ISO 14040: 1997، مدیریت محیط زیستی - ارزیابی چرخه حیات - اصول و چارچوب. (۲) SETAC، دستورالعمل برای ارزیابی چرخه حیات: یک قانون کار.	منابع اطلاعات ۲-۲
قواعد مدل سازی ۳-۲	
اولویت‌های زیر پیگیری شده است. (۱) داده‌های محل، تنها زمانی که داده‌های اندازه‌گیری مستمر وجود داشته باشد، استفاده شده. (۲) مدل سازی با داده‌های مشابه در زمان‌هایی که داده‌های محل یافت نشده است، انجام گرفته است.	قائمه انتخاب داده‌ها ۱-۳-۲
هیچ سازگاری عددی صورت نگرفته است. هر دو داده عددی و اطلاعات فرایند که برای مدل سازی استفاده شده فرایندهای مشمول به گزارش اصلی ارجاع شده است. انطباق‌های دیگر به عنوان تخصیص در نظر گرفته می‌شود. سازگاری عددی انجام نمی‌شود.	قواعد سازگاری ۲-۳-۲
ثابت‌های مدل سازی ۳-۳-۲	
سرمایه‌گذاری مجدد و بازسازی، به عنوان درصدی، از استفاده از منابع و انتشار در طول مرحله ساخت، است.	نام ۱-۳-۳-۲
۱٪ در هر سال	ارزش ۲-۳-۳-۲
گزینه‌های مدل سازی ۴-۲	
پارامترهای ارائه شده انتخاب شده‌اند زیرا آنها منافع عمومی دارند و چون اصول این پارامترها خوب است. جبهه‌های زیر حذف شده اند: - خطر حوادث بزرگ و ناهمانگی‌های نادر و پیامدهای محیط زیستی ناشی از آن؛ - محیط کار ردیابی فلزات و هیدروکربن‌ها به علت کمبود داده‌ها حذف شده و در طی ۲ سال آینده به عنوان بخشی از فهرست آلودگی‌های ملی بررسی خواهد شد.	معیار عدم شمول جريان‌های اوایله ۱-۴-۲
استفاده شناخته شده از مواد شیمیایی به حساب می‌آید. در مواردی که امکان دستیابی به داده‌ها وجود داشته باشد، استفاده از منابع و انتشار گازهای گلخانه‌ای برای تولید این مواد شیمیایی می‌تواند مشمول باشد. در مطالعه سوخت و مواد مورد استفاده در محوطه سازی و آب بندی سایت شامل نمی‌شوند.	معیار عدم شمول جريان‌های محصول میانی ۲-۴-۲

## جدول ب-۳ (ادامه)

مدل سازی و صحه‌گذاری	۲
فرایندهای زیر از این فرایند مستند سازی شده کنارگذاشته شده‌اند: - تلفات انتقال و توزیع؛ - استخراج ذغال سنگ، شستشو و تحويل؛ - تولید آمونیاک، - تولید آهک، - اثرات سرویس بویلر؛ - تامین بخار و اعتبارات مرتبیط با انرژی گاز طبیعی؛ - تصفیه خاکستر در تولید بتون.	معیار کنارگذاشتن فرایندها ۳-۴-۲
هیچ تخصیصی انجام نشده است (برای نمونه هایی از نحوه استفاده از بخش تخصیص فرمت استاندارد داده، به گزارش CPM 2001: 8 مراجعه شود).	تخصیص اجرایی هم محصول‌های تخصیص شده ۱-۴-۴-۲
	توضیحات تخصیص ۲-۴-۴-۲
	گسترش فرایند ۵-۴-۲
در مطالعه مورد استفاده قرار نگرفته است.	گسترش فرایندهای مشمول ۱-۵-۴-۲
	توضیحات گسترش فرایندهای مشمول ۲-۵-۴-۲
داده‌های مربوط به نیروگاه بر اساس اطلاعات مربوط به یک نیروگاه خاص متعلق به شرکت است. پارامترهای ارائه شده انتخاب شده اند زیرا آنها منافع عمومی دارند و به همین دلیل مبنای این پارامترها نسبتاً خوب است. تمام مقادیر به سه رقم قابل توجه گزارش شده است. با این حال داده‌ها به ندرت دقیق هستند.	گزارش کیفی داده ۵-۲
	صحه‌گذاری ۶-۲
بازبینی داده‌ها	روش موجودی بررسی شده است روش ۱-۶-۲
بازنگری مشتری	بازنگری سنجشگرایانه روش اجرایی ۲-۶-۲
اقدام اصلاحی در منابع مولد خاکستر انجام شده است.	هیچ مغایرت قابل توجهی با استاندارد ISO 14041 یا ISO 14040 وجود ندارد. نتیجه ۳-۶-۲
Clean Coal Power Company P/L	Jim Stynes CIM صحه‌گذار ۴-۶-۲
زنگیره سوخت و احتراق تولید الکتریسیته مبتنی بر ذغال سنگ در دیگ بخار CFB باید در کارخانه‌های فعلی زغال سنگ مورد استفاده قرار گیرد. تلفات انتقال و توزیع شامل نمی شود. هنگامی که نتیجه استفاده از انواع مختلف برق مورد استفاده قرار می‌گیرد، این ضررها باید شامل شوند. تخمین تقریبی این است که تلفات توزیع برای یک صنعت بزرگ صنعتی تقریباً ۵ درصد از برق خریداری شده است، یعنی برای به دست آوردن داده‌ها برای استفاده از برق، داده‌ها باید توسط ۱/۰۵ ضرب شوند. برای یک مشتری معمولی خانوار، تلفات انتقال تقریباً ۱۰٪ از برق خریداری شده است، یعنی داده‌ها باید توسط ۱/۱۰ ضرب شوند. در طول محاسبات، دیگ CFB فرض می‌شود که به تجهیزات مجهز به دودکش گاز مجهز شده است. اگر نتایج به یک ترکیب گرما و نیروگاه موجود بدون تجهیزات کنسانتره گاز کوره اعمال شود، استفاده از منابع و انتشار در هر kW تولید برق بیشتر خواهد شد. این به این دلیل است که یک کارخانه بدون تجهیزات کنسانتره گاز کوره دارای میزان کارایی پایین تر است.	سایر اطلاعات ۷-۲

**جدول ب-۴- اطلاعات راهبری**

اطلاعات راهبری	۳
CIM-AUSDATA0000234	شماره شناسایی ۳-۴-۲
CIM International P/L- <a href="http://www.cimint.com">http://www.cimint.com</a>	مرجع ثبت ۴-۴-۲
۱	شماره نسخه ۱-۴-۴-۲
Clean Coal Power Company P/L 35 Station Road Maidstone 8452, Queensland, Australia	مسئول داده ۲-۴-۴-۲
Clean Coal Power Company P/L	مولد داده ۵-۴-۲
Alex Jamison Energy LC Consultants P/L	مستندساز داده ۱-۵-۴-۲
2000-02-22	تاریخ تکمیل ۲-۵-۴-۲
منتشر نشده	انتشار ۵-۲
عمومی	حق انتشار ۶-۲
ندارد	محدودیتهای دسترسی ۱-۶-۲

## کتابنامه

- [1] ISO 31 (all parts), Quantities and units
- [2] ISO 3166-1:1997, Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1:Country codes
- [3] ISO 6709:1983, Standard representation of latitude, longitude and altitude for geographic point locations
- [4] ISO/TR 14049:2000, Environmental management — Life cycle assessment — Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis
- [5] CARLSON, R. and TIVANDER, J. Data definition and file syntax for ISO/TS 14048 data exchange, CPM Report 2001:9, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden
- [6] CARLSON, R. and PÅLSSON, A.C. (eds). First examples of practical application of ISO/TS 14048 Data documentation format, CPM report 2001:8, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden
- [7] DE BEAUFORT-LANGEVELD, A.S.H., BRETZ, R., VAN HOOF, G., HISCHIER, R., JEAN, P., TANNER, T., HUIJBREGTS, M. Code of Life Cycle Inventory Practice, Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), Brussels3
- [8] CAS Registry Numbers, Chemical Abstract Service, [www.cas.org](http://www.cas.org), Columbus, Ohio, USA