



国际的
标准

ISO 55013

资产管理 数据资产管理指南

第一版
2024-07

资产管理 将数据作为资产进行管理的指导文件

内容

页

前言.....	v
简介.....	vi
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 管理资产数据.....	2
4.1 一般规定.....	2
4.2 资产数据.....	3
4.2.1 数据要求.....	3
4.2.2 收集、分析和评估流程.....	4
4.2.3 管理流程.....	4
4.2.4 术语的统一.....	4
4.2.5 一致性和可追溯性.....	4
4.3 文件信息.....	4
4.3.1 一般规定.....	4
4.3.2 标识和描述.....	4
4.3.3 格式.....	5
4.3.4 适用性和充分性.....	5
4.3.5 确保可用性.....	5
4.3.6 文件化信息的保护.....	5
4.4 数据生命周期阶段.....	6
4.4.1 一般规定.....	6
4.4.2 定义.....	6
4.4.3 收集.....	6
4.4.4 商店.....	6
4.4.5 报告.....	7
4.4.6 决定.....	7
4.4.7 分发.....	8
4.4.8 处置/归档.....	8
5 从资产数据中获取价值.....	8
5.1 资产数据在决策中的作用.....	8
5.2 资产数据的有用性.....	9
5.3 与现行数据标准保持一致.....	9
5.4 资产数据的获取、存储和处置.....	9
5.5 资产数据实用性的成本与效益.....	10
6 识别数据资产.....	10
6.1 一般规定.....	10
6.2 识别数据资产的关键考虑因素.....	10
7 管理数据资产.....	11
7.1 一般规定.....	11
7.1.1 数据资产管理带来的好处.....	11
7.1.2 对组织目标的支持.....	11
7.2 确定与每个组织目标和战略相关的数据.....	11
7.3 评估数据可用性.....	12
7.4 将资产管理应用于数据资产.....	12
7.5 数据资产的互操作性.....	13
7.6 数字保存.....	13
7.7 文化.....	13
8 治理.....	14
附件 A (资料性附录) 数据活动.....	15
附件 B (资料性附录) 数据资产示例.....	18

前言

ISO (国际标准化组织) 是各国标准机构 (ISO 成员机构) 的全球性联合会。制定国际标准的工作通常通过 ISO 技术委员会进行。每个对已成立技术委员会的主题感兴趣的成员机构都有权在该委员会中派代表。与 ISO 联络的政府和非政府国际组织也参与这项工作。ISO 与国际电工委员会 (IEC) 在所有电工标准化事务上密切合作。

ISO/IEC 指令第 1 部分描述了制定本文件所用的程序以及用于进一步维护本文件的程序。特别是, 不同类型的产品所需的不同批准标准

应注意 ISO 文件的格式。本文件是根据 ISO/IEC 指令第 2 部分的编辑规则起草的 (请参阅 www.iso.org/directives)。

ISO 提醒注意, 实施本文件可能涉及使用专利。ISO 不对任何声称的专利权的证据、有效性或适用性持任何立场。截至本文件发布之日, ISO 尚未收到实施本文件可能需要的专利通知。但是, 实施者应注意, 这可能不是最新信息, 最新信息可从 www.iso.org/patents 上的专利数据库中获取。ISO 不负责识别任何或所有此类专利权。

本文件中使用的任何商品名称仅为方便用户而提供的信息, 并不构成认可。

有关标准的自愿性质、与合格评定相关的 ISO 特定术语和表达的含义, 以及有关 ISO 在技术性贸易壁垒 (TBT) 中遵守世界贸易组织 (WTO) 原则的信息, 请访问 www.iso.org/iso/foreword.html。

本文件由资产管理技术委员会 ISO/TC 251 制定。

有关本文档的任何反馈或问题都应直接提交给用户所在国家的标准机构。这些机构的完整列表可在 www.iso.org/members.html 上找到。

介绍

0.1 一般规定

本文件为在应用资产管理原则或资产管理系统要求时的数据管理提供指导。这些原则和要求分别在 ISO 55000 和 ISO 55001 中进行了描述。资产管理的大部分工作都涉及决策,而决策依赖于数据,尤其是在更大、更复杂的环境中。

本文件旨在帮助组织在资产管理背景下管理数据。有效的资产管理通常依赖于对与资产相关的数据的正确管理。组织可以将数据作为资产进行管理,以支持其组织管理。

本文档涵盖数据管理,用于支持资产管理实践以及将数据作为资产进行处理。

注:就本文件而言,术语“资产数据”用于指列出和描述资产的数据,术语“数据资产”用于指具有资产属性的资产数据集合。

本文件为以下人员提供指导:

- a) 识别数据的有用性或适用性,以实现组织资产管理目标,包括履行其职责;
- b) 参与建立、实施、维护、管理和改进数据在资产管理方面;
- c) 参与基于数据的资产管理的规划、设计、实施和审查与服务提供商一起开展活动;
- d) 是资产所有者、资产管理者、信息管理者、服务提供商、维护者、合作伙伴,审计师、监管机构和投资者;
- e) 是影响资产管理背景下数据管理或受其影响(积极或消极)的内部和外部利益相关者,包括内部和外部人员。

数据管理在其他管理系统以及资产管理系统中都发挥着重要作用。同时,组织整合和实施多个管理系统可以带来很多好处。实现与其他管理系统的相互协调需要一种基于组织内适当的跨职能数据交换和分析的方法。

0.2 本文档的背景

在信息技术(IT)不断进步和利益相关者需求多样化的背景下,如何在资产管理背景下管理数据现在被视为许多组织面临的紧迫问题。随着组织规模越来越大,越来越复杂,对可靠数据的需求越来越大,以支持合理的决策。数据获取和维护对组织来说是一项成本,而数据的潜在价值是在使用时或将来可以使用时实现的。如果数据不可靠、过时和/或应用不当,数据的价值就会降低。

因此,数据的角色正在从支持管理活动的资源转变为一种非物质资产,就像任何其他有形或无形资产一样,通过协调管理可以产生价值。

资产管理场景下的数据有如下特点:

- a) 与实物资产一样,资产数据也遵循一系列的生命周期阶段;尽管数据的实用性会随着其生命周期的变化而发生变化,但它可以被多次使用;
- b) 如果没有得到适当的保护,数据可能会被窃取;此类数据盗窃不会带来数据丢失,因此组织不会立即意识到,但却会造成持续的负面影响;

ISO 55013:2024

- c) 数据易于复制、传输甚至损坏,但如果发生以下情况,则可能难以或无法重现数据:
它们丢失、毁坏或者损坏;
- d) 数据可用于多种用途:相同的数据甚至可以同时被多个人使用;同样,许多人和流程可以同时添加或更新数据;
- e) 数据与其他资产结合可以产生新的价值;
- f) 数据的多种用途往往导致需要处理更多的数据;大多数组织管理着越来越多的
数据量和数据集之间的关系;
- g) 数据和信息对于组织内部和/或两个职能或部门之间开展业务至关重要;从战略到运营层面的大多数业务决策通常都涉及数据共享。

虽然其中一些特征与其他资产相似,但总体而言,它们在本质上与其他类型的资产不同。这需要采用不同的方法来确保数据管理在资产管理的背景下支持其目标。

不同的数据集可能被视为对组织的成功至关重要的资产。在这种情况下,组织可能会将这些数据集视为数据资产。ISO 55000 中描述的资产管理原则应适用于数据资产的管理。

0.3 与 ISO 55000 和 ISO 55001 的关系

ISO 55000 是实施资产管理的基础,因此是理解该文件的先决条件。

组织可以应用 ISO 55001 来建立和实施资产管理系统。这也适用于数据资产的资产管理系统。另一方面,由于组织的资产管理系统由基于信息或数据及其分析的决策支持,因此在符合 ISO 55001 要求的资产管理系统中确定决策标准的过程通常包括管理数据的过程。因此,本文件有助于组织将数据资产纳入其资产管理系统。

资产管理 数据资产管理指南

1 范围

本文件提供了有关管理数据的指导,以支持组织实现其资产管理目标并进而实现其组织目标。

本文件适用于任何组织,无论其类型和规模。

本文件未提供获取或评估数据资产价值的方法。

本文件未提供获取数据资产财务价值的方法。

本文件并未向组织提供是否需要计算财务资产数据的值。

2 规范性引用文件

文中引用下列文件,其部分或全部内容构成本文件的要求。对于注明日期的引用,仅引用的版本适用。对于未注明日期的引用,引用文件的最新版本(包括任何修订)适用。

ISO 55000,资产管理 词汇、概述和原则

3 术语和定义

为了本文件的目的,ISO 55000 以及以下给出的术语和定义适用。

ISO 和 IEC 在以下地址维护用于标准化的术语数据库:

ISO 在线浏览平台: <https://www.iso.org/obp>

IEC Electropedia:网址: <https://www.electropedia.org/>

3.1

资产数据

列出并描述资产的数据

注1:资产数据可以以多种格式存在,例如结构化数据、文档信息、传感器数据等,需要采用不同的方法进行管理。

注2:支持资产管理决策的数据可以视为资产数据。

3.2

数据资产

具有资产属性的数据

注1:数据资产可以按照ISO 55001作为资产进行管理。

注2:资产数据 (3.1)可以是多个数据资产的一部分。数据资产之间可以存在关系。

Downloaded to Tongji University, Tongji University downloaded on 13/07/2024. For status of this document please check https://knowledge.bsigroup.com. Reproduction and distribution is prohibited

3.3

类型
数据类型

一类有名称的数据,其特征是一组值、表示这些值的语法,以及一组解释、操作或存储这些值的操作

[来源:ISO/IEC 1539-1:2023,3.144,修改-添加“或存储”。]

3.4

元数据
定义和描述其他数据的数据

[来源:ISO 24531:2013,4.32]

3.5

数据质量
一组数据的固有特征满足要求的程度

[来源:ISO 8000-2:2022,3.8.1,已修改-删除条目注释。]

3.6

互操作性
两个或多个实体根据各自实体中的接口实现的一组规则和机制来交换项目,以执行其指定的任务的能力

注1:实体的例子包括设备、器材、机器、人员、过程、应用程序、计算机固件和应用软件单元、数据交换系统和企业。

注2:项目示例包括服务、信息、标准中的材料、设计文件和图纸、改进项目、节能计划、控制活动、资产描述和想法。

注3:在这种情况下,实体向其他实体提供物品,并接受来自其他实体的物品,并且它们使用以这种方式交换的物品使它们能够有效地共同运作。

[来源:ISO 18435-1:2009,3.12,已修改 定义中的“指定”取代了“相应的”。条目注释 1 和 2 已扩充。条目注释 3 已添加。]

3.7

治理功能
负责数据治理计划战略指导的职能

注1:管理职能负责确定数据治理项目和计划的优先次序、批准整个组织的数据政策和标准,以及为数据治理计划提供持续的支持、理解和认知。

注2:根据组织的文化,管理机构可能有其他名称,如数据治理委员会、数据治理指导委员会/委员会/小组、数据治理咨询委员会/委员会/小组、数据管理委员会/委员会、数据所有者委员会/委员会。

4 管理资产数据

4.1 一般规定

资产管理使组织能够在实现资产管理目标以及组织目标的过程中从资产中实现价值。价值的构成取决于这些目标、组织的性质和宗旨以及利益相关者的需求和期望(参见 ISO 55000)。

许多资产管理活动依赖于有效的决策,而有效的决策又依赖于数据和记录信息。组织用于决策的资产数据反过来需要有效的管理,以确保在规定的时间内对组织有用。需要对这些资产数据进行适当的问责和管理,以确保和保持有用性。

资产数据可以在资产生命周期的所有阶段创建、获取或生成。支持资产管理活动的资产数据通常至少在资产本身存在期间是必需的。在获取时符合组织要求的资产数据不一定符合当前的组织要求。

资产的配置或性质可能会限制或阻止数据采集活动,也使得检查或改进不正确或缺失的资产数据变得困难。资产干预发生在一个离散的时期;因此,随后对这些干预产生的资产数据的检查或改进需要额外的数据源。

4.2 资产数据

4.2.1 数据要求

组织应确定其数据需求并在其整个生命周期内管理其数据,以支持其资产管理体系的范围,实现其资产管理和组织目标(参见 ISO 55001:2024,7.6,其中还涉及与数据本身以及与组织职能之间的协调相关的要求)。

此外,组织还应确定以下内容:

- a) 法律要求:持有、管理和转移资产数据的法律要求。
- b) 数据字典:组织管理系统的数据规范和要求,以便对不同类型资产数据的属性、测量单位、关键性、质量和来源进行一致的定義。
- c) 数据频率:更新数据的频率。虽然一些资产数据可以在所有生命周期阶段保持不变,但其他资产数据可以在预定义的时间间隔内更新。
- d) 数据量:数据量可以决定最适合使用哪些工具和存储环境。
- e) 数据安全:确保数据免受不当访问(例如保密性丧失、不当使用或不当修改,包括不当添加、更改和删除)。
- f) 数据可用性:确保定义关键时刻数据的可用性,并可供必要时,资产管理团队。
- g) 数据责任:确定与资产数据管理相关的角色和职责。

如果组织不可能满足这些数据要求,那么组织提供适当的指导就很重要。

在数据发布或用于做出资产管理决策之前,应该了解其质量。

让决策者了解有哪些数据可用以及这些数据的质量如何有助于做出明智的决策,从而降低与决策准确性和有效性信心相关的风险。

通过从数据中获取意义并管理数据以确保其质量足以满足资产管理目标,它们对组织的实用性得以提升。

资产数据的质量要求与资产数据要求密切相关。质量要求与数据要求一起确定和管理,以确保成本、风险和性能之间的充分平衡。可以使用与基础资产状况量表类似的置信度量表来评估数据质量。

注:ISO 8000系列提供了评估和管理数据质量的指导。

识别数据需求和相关质量要求可确保数据适合用途并按预期为决策过程提供支持。

4.2.2 收集、分析和评估流程

资产变更以及资产的收购或处置会产生资产数据,需要收集和存储以供将来使用和决策。涵盖此类情况的定义流程支持资产数据的一致收集和分析。

4.2.3 管理流程

资产、软件技术、流程和组织配置的变化通常会导致资产数据的相关变化。定义和运行资产数据生命周期各个环节的流程可确保资产数据持续支持资产管理决策。

资产数据管理流程应包括从决定收集数据开始就考虑持续维护。如果没有维护数据质量的流程,初始数据收集工作的结果很快就会失去价值。一旦收集到数据,数据质量管理就应该成为正常业务流程的一部分。

注:ISO 8000-61描述了数据质量管理的过程参考模型。

4.2.4 术语的统一

不同的组织背景、技术学科、软件技术和地区可能导致与资产相关的术语存在差异。数据字典可用于解释同义词和不同术语,并清楚地识别首选术语。

4.2.5 一致性和可追溯性

支持组织资产管理目标的资产数据可能来自许多来源和流程,这可能导致收集和存储方法不一致。资产数据可能会在数据存储之间传输,可能传输多次,每次传输活动都可能成为不一致或质量问题的根源。

监控资产数据一致性的管理流程有助于识别导致数据不一致的活动。资产拥有组织通常将资产数据存储存储在多个数据存储中。在这种情况下,应将一个数据存储确定为主数据源,该数据源首先更新,并由其他数据存储引用。了解数据如何传入、传出组织可确保了解主数据源,并确保在整个组织中正确应用对主数据的更改。

4.3 文件信息

4.3.1 一般规定

文档化信息可以在组织内实现多种目的,包括记录和解释资产管理系统、提供资产维护方法的叙述性描述以及提供测试证书。与资产数据一样,文档化信息也会遇到许多类似的问题,需要积极管理。

4.3.2 标识和描述

组织通常会获取并存储大量文件化信息。文件化信息可以支持正在进行的流程和决策,或者可能需要安全存储以备将来使用,例如在资产处置期间。

对文件信息的识别和描述有明确且相关的方法,可以确保人们无需付出过多的努力就能找到正确的文件信息。

4.3.3 格式

文档信息的内容可能有许多不同的排列和格式,并且可能使用不同的文件格式存储。指定允许的内容和文件格式的组织有助于确保文档信息的用户在需要信息支持资产管理决策的时间内能够有效地使用这些信息。

4.3.4 适用性和充分性

文档信息可能采用多种不同的书写风格,使用不同的内容结构,并且文本数量可能大不相同,以满足不同用途和用户的需求。评估文档信息对这些用途和用户的适用性有助于确保资产决策得到有效支持,并确保文档信息符合组织要求。

根据用途和用户对文件信息的充分性进行评估,确定需要对文件信息进行修订和更改的地方。

注:如果组织在多个国家开展业务或使用不同的语言,则所使用的语言可以作为与适用性相关的另一个因素。

4.3.5 确保可用性

许多因素会限制文件信息的可用性和适用性,其中包括:

- a) 技术平台的变化增加或减少了文件信息的可用性
(例如搜索功能的能力和有效性的变化);
- b) 软件许可的变更,可能会限制用户访问所需的文件信息;
- c) 组织内用户群的变化,例如扩展到新领域时,
可能需要将记录的信息翻译成不同的语言;
- d) 组织内用户能力的变化(例如,这可能需要将文件化信息重新起草为更简单的格式,以供能力水平较低的用户使用)。

4.3.6 文件信息的保护

资产所代表的整个生命周期内都可能需要记录信息。决定所需保护级别的因素包括:

- a) 防止删除:应用用户级权限来限制谁可以删除文件信息。删除还可能包括最终物理删除之前的逻辑删除。
- b) 防止更改:应用用户级权限来限制谁可以编辑和更改文件信息。保留文件信息的替代版本允许组织查看和恢复文件信息的先前版本。
- c) 防止未经授权的访问:应用安全权限将文件化信息的访问权限限制为组织内经批准的用户访问、共享或打印受限信息。安全权限和文件共享限制可以保护文件化信息免受组织外部未经授权用户的访问。
- d) 防止技术故障:应用数据备份流程来维护文件信息的离线和异地副本,这些副本可用于在发生灾难性的硬件和/或软件故障时恢复文件信息。备份恢复流程的测试可确保备份正确进行,并且有恢复此文件信息的技能和工具。

4.4 数据生命周期阶段

4.4.1 一般规定

数据及其使用的责任最终取决于组织的治理职能,通常委托给负责资产管理系统运营的人员。这些生命周期阶段可能以不同的顺序应用,并且根据组织环境,彼此之间可能存在不同的关系。

注:附件 A 提供了有关数据生命周期的补充信息/解释。

4.4.2 定义

定义活动包括提供组织所需资产数据的形式、结构和含义的明确指导。组织的数据定义组合可描述为“数据字典”、“组织信息要求”(OIR)或“资产信息要求”(AIR)。

组织的整体数据定义集合会随时间而变化。组织的变更管理流程应确保在实施之前对变更达成一致。

4.4.3 收集

收集活动包括数据获取、聚集和创建过程、从以前的决策中学习以及从其他数据集(内部或外部)中提取的额外背景信息。

数据有多种形式,可以由组织中的个人以多种不同的方式创建和收集并管理,包括以下方式。

- a) 数据输入:数据输入是使用组织内部的应用程序(例如企业资源规划、企业资源规划(ERP)、系统或电子邮件应用程序)或通过网站、移动应用程序或类似应用程序在外部实现的。
- b) 来自其他系统的交易:在其他系统上完成的数据输入或更新可以通过电子数据交换(EDI)或其他接口流程流到组织的系统。
- c) 传感器:越来越多的数据通过传感器等机器系统被输入到组织中。传感器涵盖了广泛的数据采集设备,包括网站日志、社交媒体源和所谓的“物联网”设备,其中包括从简单的温度传感器到电视、汽车、交通灯和建筑物等日常设备。来自传感器的数据还可能包括潜在的紧急信号,例如警报和警报。
- d) 新背景:报告中的数据可以与其他数据源(例如补充模型)相结合,以提供附加信息,这些信息本身会反馈到组织的数据中。在许多情况下,这些附加数据为原始数据提供了新的背景,应与原始数据区别对待。新的背景数据可能来自可以为现有数据提供相关性或价值的决策。
- e) 订阅:数据可以通过订阅数据馈送或虚拟数据存储。
- f) 时间敏感性:实时数据可能会有到期日期,或者在任何给定时间收集的数据可能仅在特定时间需要和有用。因此,在此生命周期阶段应考虑数据收集的时间范围和该时刻数据的相关性。

4.4.4 商店

商店活动包括将数据定位在可以检索的位置。这包括存储在组织拥有和运营的设备、组织外部的设备以及虚拟商店上的数据,例如仅在需要时整理数据的数据馈送。在每种情况下,存储的数据可能会保留以用于报告目的,等待处置决定。

ISO 55013:2024

通过上述操作收集数据后,这些数据会被导入数据存储中,并在那里得到保护、管理,甚至存档。由于新技术的出现,组织控制的数据量正在迅速增加。许多新技术都在公共云计算环境中运行,在这些环境中,规模经济能够以低得多的成本实现大规模存储和处理能力。

在某些情况下,组织可能会使用其所在地以外的数据存储。传统上,这是通过外包存储的异地托管操作实现的。云计算将其提升到下一个阶段,客户组织无法看到存储的运行。此外,组织可以使用虚拟存储,其中数据仅作为数据馈送提供,可以直接流入报告或分析。

尽管组织控制着其存储中的数据,但由于知识产权(如版权)或其他法律问题(包括个人或健康信息处理法律),组织不一定拥有这些数据。当数据的存储和使用跨越司法管辖范围时,可能还需要特别小心。无论如何,数据的管理权仍属于治理职能。

注:ISO/IEC 27040提供了有关数据存储安全的指导。

4.4.5 报告

报告活动包括手动或自动提取和分析数据,以支持决策、分发或处置。值得注意的是,报告和决策活动的顺序可以互换,因为它们具有双向关系。

信息系统的一个重要功能是以数据馈送的形式从数据存储中提取数据。数据馈送是一种定期提供更新数据的结构化系统,它应该具有相关属性,例如数据的质量和时效性,以便组织可以确定其对于根据该数据生成的报告的实用性。

在提取和报告过程中,可能会使用许多数据馈送,这些馈送可能来自组织内的数据存储,也可能来自组织外部的虚拟数据存储。这些数据馈送的组合可以为数据提供新的上下文。这种新的上下文本身就是新的数据,应该将其反馈到数据创建和收集过程中,也就是正常的收集过程发生的地方。

应用程序还可以生成报告以及更新现有数据,并且这些新数据会遵循创建过程。

报告还可用于过滤数据以增加其有用性,或实现分发和处理。

例如,可以汇总来自传感器的数据以提取趋势,通过匿名化和假名化等技术可以删除个人身份信息。然后可以类似地提取和处理原始数据。

4.4.6 决定

决策活动是指根据报告评估做出决策。决策可以由组织内的人员或通过自动化方式做出。在进行自动决策之前,需要达成适当的协议;重要的是要对决策和结果进行监控。

资产数据的主要原因是支持决策,数据的价值在于它们如何改善所做出的决策。报告(包括屏幕报告)用于提供决策依据。

通过授权流程,治理部门可以确保所做出的决策与决策的责任级别相符。当决策是通过简单或复杂的数据流流程自动做出时,这一点尤为重要。无论如何,治理部门仍对所有决策负责,并确保其拥有适当的控制权,并在必要时采用人工干预来处理决策过程中的任何偏见、歧视或定性。

由于资产管理决策过程重视数据,因此这些信息可能会反馈到数据收集和创建过程中。通过创建这种数据维护和反馈循环,

可以对创建的报告、使用的数据馈送以及最终输入系统的数据进行微调。总之,这个循环提高了所做决策的价值,进而可以提高组织的绩效。

4.4.7 分发

分发活动涉及通过报告活动提取或复制数据以供分发给外部各方。

数据可能会从商店中提取出来并分发到组织外部。这种情况可能出于多种原因,例如:

- a) 需要向外部报告 (例如向政府部门报告);
- b) 它是企业对企业 (B2B) 数据交换、客户使用或类似活动的一部分;
- c) 数据正在被出售 (例如出售给广告代理商或调查公司);
- d) 数据是该组织出版业务的一部分 (例如业务数据,即数据是产品);
- e) 分发未经授权,这种情况下将被归类为数据泄露。

4.4.8 处置/归档

处置活动通常涉及通过报告活动识别要处置的数据,然后从数据存储中永久删除该数据和任何重复数据。对于数据馈送,这将是永久断开与该馈送的连接。

数据分析、挖掘和学习工具的日益复杂化增加了现有数据的价值,因为可以从更多数据中提取更多信息。这一事实,加上保存数据的成本降低,减少了处理数据的必要性。

出于多种原因,某些数据应该从存储中提取 (通过报告活动) 并安全处理,例如:

- a) 降低数据泄露的风险;如果数据不再存在,则不能被不当分发或使用过;
- b) 删除不相关或不正确的数据;虽然旧数据可用于趋势分析,但也应考虑其相关性和正确性;
- c) 遵守与客户或供应商签订的合同安排;
- d) 遵守法律或监管要求。

将数据移至离线存储 (可能使用可移动记录介质) 可使数据在将来被检索和重复使用。为了使归档有效,它是一项经过深思熟虑的活动,并添加适当的标签和元数据以支持对已归档数据的识别和检索。

5 从资产数据中获取价值

5.1 资产数据在决策中的作用

在实物资产管理中,资产数据与成本、风险、性能和服务水平等属性相关。这些属性对于有效和高效地管理实物资产的生命周期至关重要。收集的实物资产数据对组织的唯一用处是使组织能够有效和高效地管理资产以生产产品或提供服务。资产数据 (资产本身的数据以及其成本、风险、性能、状况和服务水平) 通常不会在公开市场或直接交易中买卖。

资产数据可以为资产管理的各个方面提供决策信息,改进的数据质量有助于在资产的整个生命周期内做出更好的决策。资产管理决策包括全寿命规划、可靠性分析、风险分析、工作管理优化、需求分析和可持续性评估。

决策过程推动:

- a) 数据对于支持决策过程的必要性和重要性;
- b) 高质量数据对支持决策的重要性;
- c) 数据的及时性和时间敏感性,以确保其与决策保持相关性;
- d) 资产管理团队对资产数据的可访问性。

5.2 资产数据的有用性

在确定资产数据的有用性时,组织应考虑:

- a) 资产数据对其业务的有用性;
- b) 资产数据的性质和有用性随时间的变化;
- c) 可能改变资产数据有用性的组织文化和个人行为;
- d) 确定活动的优先次序,以增加资产数据的有用性。

如果资产数据能够支持组织目标,那么它们就是有用的。资产数据的实用性可以通过数据管理和治理流程得到改善。实用性的下降可能是采取行动的直接结果,也可能是未能根据不断变化的情况采取行动的结果。

由于治理不当和缺乏业务流程而导致的管理控制不足是导致资产数据实用性下降的因素。

人为因素和行为因素可能导致资产数据实用性的降低,包括未经授权使用资产数据、盗窃或间谍活动。

组织的资产数据以及管理和使用这些数据的流程非常复杂。组织不可能拥有其所需的所有资产数据,且质量合格,并确定这些因素,因此应考虑与资产数据相关的不确定性。

变化的组织环境也会影响上述因素。

5.3 与现行数据标准保持一致

遵循相关行业数据标准的原则可以提高资产数据的实用性。这种改进是通过实施符合并支持资产管理目标的最佳实践方法来实现的。

5.4 资产数据的获取、存储和处置

明确定义资产数据的使用寿命,以及保留期限和资产数据处置的明确指南,可以提高资产数据的实用性。

5.5 资产数据实用性的成本和效益

资产数据实用性的权衡可能受到资产组合管理的成本与各自收益的影响。关于保留和处置决策的成本和收益随时间变化的情况,组织应考虑并认识到:

- a) 所提供的利益可能随着时间而变化,并且一些利益主要出现在关键的生命周期阶段,例如资产退役,而它们也可能因意外事件或机遇(例如灾难或价格上涨)而发生巨大变化;
- b) 随着技术、立法和情况的变化,数据采集和管理的成本也会随着时间而变化,从而影响资产数据的生命周期成本;
- c) 应考虑资产数据的生命周期成本,特别是未来资产生命周期阶段的成本在决定组织资产数据所需的方法时。

6 识别数据资产

6.1 一般规定

资产通常由各种数据集表示。有效管理这些数据集对于持续管理它们所代表的资产至关重要。单独管理这些数据集可能会导致变化,从而削弱它们对组织资产管理目标的支持。

将此类数据集集合视为数据资产可以帮助组织实现其资产管理目标,而这些资产管理目标需要额外的控制来配合和支持这些资产管理目标。

这些数据资产可以被视为本身的资产,并在组织的资产管理系统中进行相应的管理。

注:附件 B 提供了数据资产的示例。

6.2 识别数据资产的关键考虑因素

每个组织都是不同的,因此每个组织关于数据资产识别的决策也是不同的。

表明数据集集合被视为数据资产的因素包括:

- a) 需要有效持续管理的高价值/风险资产;
- b) 从外部来源购买或获取的数据;
- c) 使用多个软件/技术平台存储可能随时更改的资产数据不同的时间尺度;
- d) 需要对不同资产数据集间的信息进行准确的交叉引用;
- e) 资产寿命比所用技术(软件和硬件)的寿命长得多存储资产数据;
- f) 监管和立法变化要求跨资产数据集进行协调变更的可能性;
- g) 许多重叠的流程使用不同的资产数据集,增加了数据不一致的风险;
- h) 存储资产数据的格式过时;
- i) 组织结构变化(重组、合并和拆分)的影响,这些变化会增加资产数据不再支持资产管理目标的风险。

每个组织都会以不同的方式考虑这些因素来识别其数据资产;但是,并非所有组织都能识别数据资产。

7 管理数据资产

7.1 一般规定

7.1.1 数据资产管理带来的好处

精心有效地管理数据资产可以支持并实现有效的资产管理。

组织应将 ISO 55001 应用于其数据资产,以支持有效和高效地管理其资产组合。这可以包括在组织的战略资产管理计划 (SAMP) 中为数据资产制定合适的资产管理计划 (AMP)。

数据资产可以帮助组织实现其业务目标。数据资产管理目标和策略应与组织策略和目标保持一致。

数据资产与组织目标和战略之间的一致性可以带来以下好处:

- a) 识别机会、威胁和竞争环境;
- b) 正确识别利益相关者及其期望;
- c) 充分规划和预测未来的需求和期望;
- d) 选择有效的策略;
- e) 设定适当的目标;
- f) 做出准确的决定;
- g) 制定切合实际、可执行的计划;
- h) 了解行为、文化和模式;
- i) 确定必要的资源并进行有效的管理;
- j) 有效执行计划;
- k) 识别不符合并适当处理;
- l) 适当地管理风险;
- m) 更好地了解所提供的服务和/或生产的产品和服务水平。

7.1.2 对组织目标的支持

将数据资产与组织目标相结合的活动包括:

- a) 确定支持实现组织目标、服务、产品和策略;
- b) 确定数据资产的可用性和可用性,以满足这些要求,并评估是否数据是组织内部的还是外部的;
- c) 将资产管理标准的要求应用于数据资产;
- d) 定期审查数据资产与组织目标的一致性。

7.2 确定与每个组织目标和战略相关的数据

目标的实现依赖于选择并执行战略和计划,而这又依赖于资源和适当数据的可用性。当前和未来资源的可用性可能取决于有效的决策,而决策也依赖于获取适当数据。识别

相关数据资产与每个组织目标和战略的匹配决定了需要识别、收集、存储、用于决策、报告和分发的数据,以协助组织实现其目标。

组织的有效治理可确保数据知情决策实现与组织风险偏好相一致的目标。

了解制定战略和目标的规划和决策过程有助于确定数据需求。评估获取、存储和管理数据的成本以及没有这些数据的风险,有助于确定适当的数据需求。

注: ISO 19650系列解释了如何使用组织信息要求(OIR)、资产信息要求(AIR)、项目信息要求(PIR)和交换信息要求(EIR)来支持更好的信息管理。

7.3 评估数据可用性

尽管组织通常拥有大量数据,但支持战略和目标所需的数据并不总是随时可用。数据资产可用性可以评估为:

- a) 无论是在组织内部还是外部,都易于获取;
- b) 经过内部开发后可用(例如通过处理或组合现有数据);
- c) 可用于采购或数据收集活动之后;
- d) 不可用。

数据并不总是可供组织内的所有利益相关者访问(出于安全、组织或其他原因)。存在但资产管理功能无法访问的数据被视为“不可用”。

实现以前未曾追求的目标或分析新的运营环境可能需要来自其他来源的输入数据:内部或外部。应识别这些额外来源,评估风险、质量、成本并相应地确定其优先级。数据治理功能为选择外部数据源设定标准和约束。数据管理活动设计提案和计划,然后适当执行。

组织的不同部门通常参与获取、处理和存储数据资产。实施有效的数据管理方法可降低重复、不一致、数据质量差或处理效率低下的风险。

7.4 将资产管理应用于数据资产

数据资产得到有效管理时可以支持组织目标的实现。

应审查和确定组织的背景和利益相关者的要求(见 ISO 55001:2024,第4条),并制定与数据资产相关的资产管理政策、战略、目标和计划。了解未来数据资产需求有助于制定和商定数据资产战略和目标。

数据资产不同生命周期阶段(涵盖定义、收集、存储、报告、决定、分发和处置活动)的策略、目标和计划支持组织目标的实现。

支持基础设施(如硬件、网络、数据库和外部数据资源)的策略也支持数据资产的持续有用性。

当组织设定新的目标,改变或停止以前的目标,或其运营环境发生变化时,对其数据资产的审查可以使组织与其目标保持一致。

目标的变化可能导致组织识别新的数据资产、更改现有数据资产或删除数据资产。

7.5 数据资产的互操作性

互操作性应考虑流程、功能、软件和数据,以实现完全的互操作性。

互操作性的数据方面是实现完全互操作性的重要推动因素。

数据资产支持组织的许多活动和目标,并支持跨不同组织开展工作。数据资产的互操作性是实现组织内和组织间目标的效率和效果的关键因素。

数据资产的互操作性涉及对数据格式和质量的理解和管理,从而能够结合使用来自多个来源的数据资产来实现组织目标。

除此之外,互操作性还与数据语义有关。语义数据互操作性确保不同实体以相同的方式解释数据。语义数据互操作性可以通过通用词汇表或本体来支持。使用适当的标识符可确保来自不同来源的资产数据与同一资产正确关联。

可比较的数据规范和结构支持以高效且有效的方式使用多个数据集。

数据资产管理活动可以支持对现有数据结构的理解,并鼓励跨数据资产的通用方法和资产数据活动的集成。

7.6 数字保存

技术不断变化,导致旧硬件和软件逐渐过时,可能导致由于物理介质过时或格式过时而完全无法访问存储的信息。如果不再能够访问这些数据,数据资产的实用性就会丧失或降低。

数据资产管理活动支持制定方法,以确保数据资产在需要的时间内可用。在数字保存方面,可以使用一些策略,包括:

- a) 评估数字数据丢失的后果;
- b) 根据存储设备技术、数据存储格式、硬件损坏情况等评估数据丢失的可能性;
- c) 计算数字数据丢失的风险并据此确定数据保存的优先顺序;
- d) 确定可用的保存策略,例如将数据存储在不安全的地方、使用结构化元数据控制数据、定期维护数字数据存储、在技术发生变化时选择适当的访问工具等;
- e) 确定与现有保存策略相关的成本;
- f) 根据风险和成本选择最合适的数字保存策略。

7.7 文化

组织应促进与资产数据和数据资产的管理和使用有关的文化和行为。

良好资产信息文化的例子包括:

- a) 管理体系固有的数据;
- b) 用通讯方式(例如视频)解释数据对组织目标的价值;
- c) 每周举行一次会议,以可视化输入的数据和数据活动的结果;
- d) 数据和相关关键绩效指标(KPI)的可见且可访问的报告;

- e) 对良好数据活动的认可和激励;
- f) 移动办公,鼓励在资产/现场输入数据;
- g) 不同数据用户之间定期举行会议;
- h) 资产数据治理组。

8 治理

良好的资产数据和数据资产治理有助于实现组织目标并对不断变化的情况做出响应。治理确保对数据资产和资产数据相关活动进行适当的监督。资产数据和数据资产的治理可以从资产管理和/或数据治理的角度来考虑。

管理数据和数据资产的组织有效地开发和实施与其环境和管理目标相关的方法。治理方法通常遵循评估、指导、监控 (EDM) 模型,如下所示:

- a) 评估:治理职能评估数据资产管理活动实施和评估的提案和计划,以实现组织的资产管理目标。
- b) 直接:治理职能制定数据战略和政策,用于数据治理和分配职责和责任来构建治理结构。
- c) 监控:治理机构根据既定的方向监控资产数据和数据资产管理活动的表现和一致性。

注:ISO/IEC 38505-1 和 ISO/IEC TR 38505-2 定义了数据治理方法。

附件 A (信息性)

数据活动

A.1 一般规定

注：本附件主要涉及一般数据，同样适用于资产数据和数据资产。

为了能够及时且经济高效地创建、收集、存储、维护、传输、处理和呈现数据以支持业务流程，既需要了解决定其质量的数据特征，也需要具备测量、管理和报告数据质量的能力（参见 ISO 8000-1）。

大多数组织已经利用现有数据和信息支持其业务流程，即使知道其质量存在一些不确定性。组织应采取的首要行动之一是评估其现有数据并规划如何改进它们。

A.2 评估数据

数据降级的原因有很多，例如：

- a) 没有保持最新状态；
- b) 不够准确或完整（更新时）；
- c) 不同系统中同一资产的数据被不同地引用或随着时间的推移变得不一致；
- d) 明显或不明显的轻微或严重错误，包括将正确的数据输入到错误的地方；
- e) 术语或描述不一致导致搜索时报告丢失或不完整，或汇总数据；
- f) 存储介质的降解；
- g) 软件或接口无法正确处理数据变化生命周期的所有类型和顺序；
- h) 实施新的软件应用程序时数据迁移执行不佳；
- i) 业务或技术变化导致信息或数据难以访问，或造成新旧软件和数据格式之间的脱节。

A.3 改进数据

有多种方法可以提高组织内的数据质量。这些方法可以包括逐步改变计划，以便在规定时间内实现数据质量目标，以及改变业务流程或公司系统，以便在较长时期内实现组织目标。制定总体战略可能会整合这方面的举措，以提高所收集数据的质量或提供额外的系统功能。这些方法应通过将数据质量改进嵌入可持续的常规业务流程来证明其成功。

数据质量改进应有明确的目标，以便所有参与者都能理解最终目标。组织内的数据质量既可能因数据改进计划中的活动而改变，也可能因日常业务活动而改变。

A.4 存储数据

资产的性质（无论是静态还是移动、地面还是地下、寿命长还是短、独立还是与系统连接）决定了其信息生命周期的性质以及最适合存储资产信息方面的系统平台。虽然资产信息中存在许多变量，但一些基本特征是共同的：

- a) 一些信息属性是静态的，变化程度较低（如位置、创建日期）或动态的；
- b) 信息可能代表不同级别或类型的资产（例如站点、系统、组件），并且应与组织内商定的级别保持一致；
- c) 流程模型可以使用来自实时系统的更新（状态、条件）来表示数据流定期；
- d) 数据模型中的属性规范应清晰，以便能够根据记录的假设适当地应用它，并使数据平台的设计能够考虑到所持有的各种属性的生命周期；
- e) 有关数据的信息（所持有数据的时效性、其准确性和可靠性），这些信息通常被称为“元数据”，决定了信息应用的可信度；
- f) 现代数据存储使数据集能够跨业务部门相互关联，并可以在与其他信息的背景下在空间上显示资产，从而为决策支持提供强大的平台，但即使对于较大的企业来说，维护也更为复杂；
- g) 一系列专家可能参与支持资产信息，每个专家都有自己的技能和看法，资产管理者必须掌握这些技能和看法，才能从持有和应用资产信息中获益资产信息。

A.5 利用数据

数据生命周期中的数据利用阶段应受到高度重视，因为这是用户接触数据的地方，但这种关注往往被误用。数据需求定义不明确会导致数据被收集和存储，因为人们认为这些数据有用，而没有充分考虑如何使用这些数据。

A.6 获取新数据

资产信息通常是在资产调试时获得的，但也可以通过调查或从其他业务部门转移而获得的，或者是组织发生变化的结果。

所有获取过程都需要清楚地了解数据规范、获取数据的过程以及数据存储位置。

A.7 归档数据

数据归档是资产信息生命周期的重要组成部分，但经常被忽视。有许多不同类型的数据集保存资产信息，每种数据集都有自己独特的要求。

在确定档案要求时应考虑的问题包括：

- a) 应归档什么内容以及为什么；
- b) 文件化信息应保留多长时间；
- c) 保留文件化信息的义务（法定或其他义务）是什么（这些义务包括监管、法定和法律义务以及内部业务要求）；
- d) 如果有与数据保留相关的义务，谁负责确保这些义务得到满足；

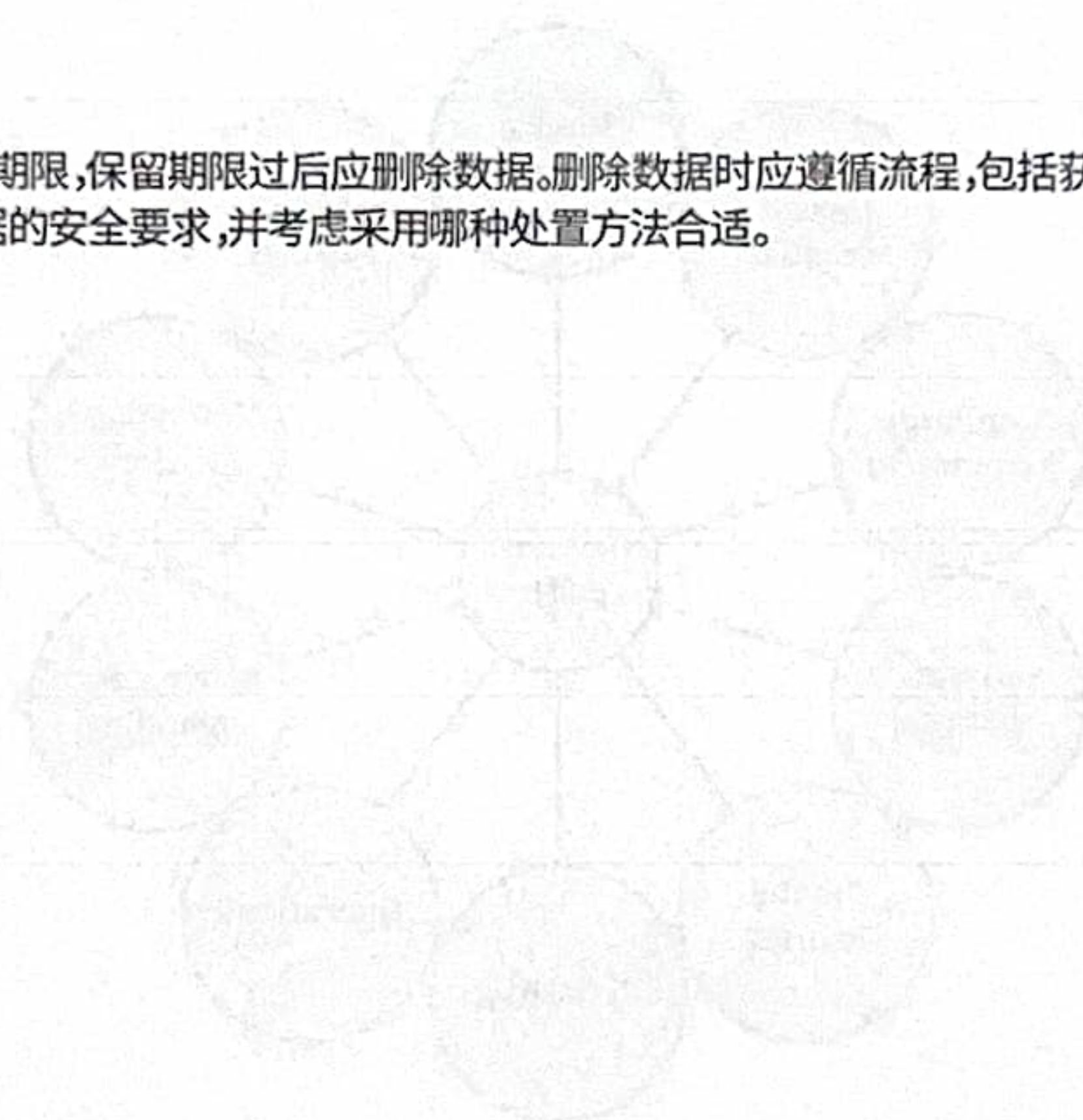
- e) 无法检索文件化信息的风险有哪些?
- f) 应如何访问已归档的文件信息,以及应以多快的速度访问已归档的文件信息
信息能够被检索;
- g) 谁应能访问已归档的文件化信息;
- h) 需要哪些安全控制措施来确保已归档的文件化信息不被更改;
- i) 哪些元数据应与记录的信息一起用于重建时间线并证明
发生争议时的有效性;
- j) 应使用什么样的长期存储介质;
- k) 保留文件信息有什么价值,以及这个价值如何随着时间的推移而变化。

A.8 删除数据

数据处置的最后、永久部分,即删除数据,通常被认为比归档数据更为不重要。

在许多情况下,人们自然而然地会抵制删除数据,因为人们喜欢在需要时能够查阅归档数据。此外,这种行为通常不会受到阻止,因为存储容量增加和相关成本下降的速度并没有提供足够的激励来抵消保存归档数据的预期好处。时间(和相关成本)问题也是对数据分类和删除的阻碍因素。

组织应制定数据归档策略,指定保留期限,保留期限过后应删除数据。删除数据时应遵循流程,包括获得相关方(包括负责确保履行义务的各方)的授权。可能需要考虑删除数据的安全要求,并考虑采用哪种处置方法合适。



附件 B (信息性)

数据资产示例

B.1 资产登记册

对于许多组织而言,资产登记册是有效管理资产的核心。资产登记册可以是单个数据存储,也可以是多个链接和相关的数据存储,具体取决于组织及其资产的性质。通常,资产登记册链接到许多其他数据集,这些数据集共同支持有效管理资产和其他业务目标。资产登记册中的资产属性往往随着时间的推移保持不变。

资产登记簿可以是计算机、卡片文件或纸质的,并且可以包含与一个或多个功能和/或类别有关的数据,例如服务交付功能、物理属性、技术数据、财务信息、财产所有权详情、关键运营数据、维护数据和绩效记录(见图B.1)。



图 B.1 资产登记册

在资产管理系统中,特定数据集存储在单独的组织(或外部)寄存器中,跨这些寄存器的数据对齐对于促进信息报告至关重要。有关进一步说明,请参阅 ISO/TS 55010。

对于资产密集型组织,其在不同的生命周期和生命周期内管理着大量资产组合,可以考虑使用已建资产的共享数字表示来促进设计、施工和运营流程,从而为决策提供可靠的依据。对于建筑环境领域,建筑信息模型(BIM)方法正日益成熟。

注: ISO 19650系列定义了支持资产管理目标的BIM方法。

B.2 资产历史

关键信息围绕资产的创建、运营、维护和处置以及所开展的活动。这些信息往往会随着时间的推移而变化,因此记录其历史的时间和日期非常重要。此类信息的示例包括:

- a) 设计信息,包括设计模型和图纸、设计计算和数据模型;
- b) 操作手册;
- c) 元数据;
- d) 文件化信息,例如报告(数字版和印刷版);
- e) 图像和多媒体;
- f) 工作指令。

B.3 市场数据

电子商务公司定期交易数据库以帮助他们调整营销和销售活动。此类数据库通常包含特定地理区域的人口数量数据,例如:

- a) 年龄范围;
- b) 社会经济阶层;
- c) 收入范围;
- d) 性别;
- e) 职业。

B.4 客户数据

大型零售商等组织可能会利用浏览器 Cookie 来开发智能以提高销售额。这些 Cookie 用于跟踪每个客户的偏好和相关的在线活动。Cookie 中记录的数据可用于根据每个用户的浏览和购买历史记录改进针对每个用户的内容和广告。

注:条款 B.1和B.2通常是组织资产管理系统的一部分,可以作为数据资产进行管理。而条款 B.3和B.4并不自动成为资产管理系统的部分,因此组织可以将其纳入资产管理系统并作为数据资产进行管理。

参考书目

- [1] ISO 8000 (所有部分), 数据质量
- [2] ISO 18435-1:2009, 工业自动化系统与集成 - 诊断、能力评估和维护应用集成 - 第 1 部分: 概述和一般要求
- [3] ISO 19650 (所有部分), 建筑物和土木工程信息的组织和数字化, 包括建筑信息模型 (BIM) - 使用建筑信息模型进行信息管理
- [4] ISO 24531:2013, 智能交通系统 系统架构、分类和术语
在 ITS 标准、数据注册表和数据字典中使用 XML
- [5] ISO 31000, 风险管理 指南
- [6] ISO 55001:2024, 资产管理 - 资产管理体系 - 要求
- [7] ISO/TS 55010, 资产管理 资产管理中财务和非财务职能协调指南
- [8] ISO/IEC 1539-1:2023, 编程语言 - Fortran - 第 1 部分: 基础语言
- [9] ISO/IEC 2382, 信息技术 词汇
- [10] ISO/IEC 27040, 信息技术 安全技术 存储安全
- [11] ISO/IEC 27001, 信息技术 安全技术 信息安全管理
系统 要求
- [12] ISO/IEC 38505-1, 信息技术 IT治理 数据治理 第 1 部分:
ISO/IEC 38500 在数据治理中的应用
- [13] ISO/IEC TR 38505-2, 信息技术 IT治理 数据治理 第 2 部分:
ISO/IEC 38505-1 对数据管理的影响
- [14] 资产管理 剖析, 第 3 版, 资产管理协会, 2015 年 12 月
- [15] 《资产管理格局》, 第二版, 维护和资产管理全球论坛
管理, 2014 年 3 月
- [16] 道路管理数据管理 - 最佳实践指南, 2003 年; 西欧道路主管部门 (WERD); https://www.cedr.eu/download/Publications/2003/e_Road_Data_-_Best_Practice_Guide.pdf
- [17] DAMA-DMBOK, 数据管理知识体系, 第二版, 技术出版物, 2017 年