



中华人民共和国国家标准

GB/T 19114.44—2012/ISO 15531-44:2010

工业自动化系统与集成 工业制造管理数据

第 44 部分：车间级数据采集的信息建模

Industrial automation systems and integration—
Industrial manufacturing management data—
Part 44: Information modelling for shop floor data acquisition

(ISO 15531-44:2010, IDT)

2012-11-05 发布

2013-02-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	4
4 GB/T 19114 的目的和范围	4
5 本部分的目的、原则与结构	5
5.1 本部分的目的	5
5.2 基本原则与主要实体的概述	5
5.3 车间级数据采集系统的结构	7
5.4 采集的数据及其组织	7
5.5 时间	9
5.6 数据量大小优化	9
6 车间级采集数据的 EXPRESS 模式定义	10
6.1 车间级采集数据的模式定义	10
6.2 类型 Shopfloor_captured_data 定义	11
6.3 车间级采集数据的实体定义	12
6.4 实体 manufactured_product	12
6.5 指令	13
6.6 可追溯性	16
6.7 生产与维护	16
6.8 质量	18
6.9 资源	19
6.10 时间戳与时间基准	20
附录 A (规范性附录) 信息对象的注册标识	22
附录 B (资料性附录) EXPRESS 列表	23
附录 C (资料性附录) EXPRESS-G 图	插页
参考文献	29

前 言

GB/T 19114《工业自动化系统与集成 工业制造管理数据》由下列部分组成：

- 第 1 部分：工业制造管理数据：综述；
- 第 21 部分：规范外部交换产品数据的表达；
- 第 31 到 33 部分：制造资源应用管理数据的表达；
- 第 41 到 44 部分：制造流程管理数据的表达。

其中第 1、31、32、42、43 部分已经转化为我国国家标准。

本部分是 GB/T 19114 的第 44 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 15531-44:2010《工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 44 部分：车间级数据采集的信息建模》，在技术内容和结构方面与 ISO 15531-44:2010 一致。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 16656.11—2010 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 11 部分：描述方法：EXPRESS 语言参考手册(ISO 10303-11:2004, IDT)；
- GB/T 17645.1—2008 工业自动化系统与集成 零件库 第 1 部分：综述与基本原理(ISO 13584-1:2001, NEQ)；
- GB/T 17645.24—2003 工业自动化系统与集成 零件库 第 24 部分：逻辑资源：供应商库的逻辑模型(ISO 13584-24:2002, IDT)；
- GB/T 19114.1—2003 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 1 部分：综述(ISO 15531-1:2002, IDT)；
- GB/T 19114.31—2008 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 31 部分：资源信息模型(ISO 15531-31:2004, IDT)；
- GB/T 19114.32—2008 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 32 部分：资源应用管理数据的概念模型(ISO 15531-32:2005, IDT)；
- GB/T 19114.42—2008 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 42 部分：时间模型(ISO 15531-42:2005, IDT)；
- GB/T 19114.43—2010 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 43 部分：制造流管理数据：数据流监测和制造数据交换的数据模型(ISO 15531-43:2006, IDT)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院。

本部分主要起草人：洪岩、詹俊峰、杨青海、王志强、刘守华。

引 言

GB/T 19114 是用于生产制造管理活动中的数据建模国家标准(不包括采用 ISO 10303 和 ISO 13584 标准建模的产品和零部件数据以及产品目录或零件库数据)。其中第 31 部分和第 32 部分规范了制造资源应用管理数据的建模;第 43 部分规范了制造管理数据的建模;第 42 部分给出了时间模型。

制造管理中使用的其他数据包括在制造控制层采集并在管理层存储和使用的部分数据,这些数据用于制造质量、维护、调度的管理或任何其他制造管理活动。

这些数据的采集由于受到设备和工艺的约束,经常采用各种不同的格式。与采集数据相关的时间戳和时间度量、以及与采集过程相关的批次和资源都需要以有效的方式用于管理制造活动中。存在的每个时间度量和时间戳都针对具体的资源,其测量结果进一步与唯一的时间模型和时间基准关联。

在进行多次转换操作和处理后,这些从第 2 层(制造控制层)采集到的原始数据就成为第 3 层(管理层)的数据。这些数据被存入数据库,数据库采集并按预先定义的可重用的第 3 层模型组织管理所有采集到的数据。尽管几种来源的信息可能会出现多次,但随后在各种制造管理软件中对这些数据的使用,意味着相应的数据模型对于给定的信息而言已经定义完备且唯一。

注: 这里使用的功能层定义来自 IEC 62264-1,为了帮助理解在本部分第 4 章中重新描述。物理设备的监测和监控属于第 2 层,而制造活动过程的管理属于第 3 层。本部分规范了第 3 层数据的建模,这些数据是从第 2 层采集整理的原始数据并对之进行转换和处理后的数据。对数据的转换和处理不属于本部分的内容。

本部分的目的是提供便于管理和改进制造活动而共享这些数据的模型。

工业自动化系统与集成

工业制造管理数据

第 44 部分：车间级数据采集的信息建模

1 范围

GB/T 19114 的本部分规定了对数据采集系统在控制层采集的数据的建模,这些数据被存储在制造管理层,以便在制造管理层对数据进行进一步的处理。

以下内容属于本部分的范围:

- 数据采集系统在控制层或管理层采集的定量或定性数据,这些数据被存储在管理层并用于后续的制造管理;
- 为了控制和管理数据由数据采集系统给出的时间戳与时间度量。

以下内容不属于本部分的范围:

- 任何仅与远程及实时测量和管理有关的数据;
- 按 ISO 10303 给出的方法对产品定义数据建模;
- 按 ISO 13584 和 ISO 15926 给出的方法分类和库数据建模;
- 仅在控制层使用的控制数据以及制造管理活动中不使用的数据。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 10303-11 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 11 部分:描述方法:EXPRESS 语言参考手册 (Industrial automation systems and integration—Product data representation and exchange—Part 11:Description methods:The EXPRESS language reference manual)

ISO 13584-1 工业自动化系统与集成 零件库 第 1 部分:概述和基本原理 (Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 1:Overview and fundamental principles)

ISO 13584-24 工业自动化系统与集成 零件库 第 24 部分:逻辑资源:供应商库的逻辑模型 (Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 24:Logical resource:Logical model of supplier library)

ISO 15531-1 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 1 部分:综述 (Industrial automation systems and integration—Industrial manufacturing management data—Part 1:General overview)

ISO 15531-31 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 31 部分:资源信息模型 (Industrial automation systems and integration—Industrial manufacturing management data—Part 31:Resource information model)

ISO 15531-32 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 32 部分:资源应用管理数据的概念模型 (Industrial automation systems and integration—Industrial manufacturing management data:Resources usage management—Part 32:Conceptual model for resources usage management data)