



中华人民共和国国家标准

GB/T 19114.1—2025

代替 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

Industrial automation systems and integration—Industrial manufacturing
management data—Part 1:General overview

(ISO 15531-1:2004,MOD)

2025-10-05 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
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 GB/T 16656.1 中定义的术语	2
3.2 GB/T 16656.11 中定义的术语	2
3.3 GB/T 5271.24 中定义的术语	2
3.4 GB/T 17645.42 中定义的术语	2
3.5 GB/T 18999 中定义的术语	3
3.6 其他术语和定义	3
3.7 缩略语	7
4 GB/T 19114 概述	7
4.1 概念的提供	7
4.2 GB/T 19114.2x 系列部分(与外部交换的生产数据)	7
4.3 GB/T 19114.3x 系列部分(制造资源应用管理数据)	8
4.4 GB/T 19114.4x 系列部分(制造流程管理数据)	9
5 GB/T 19114 各系列部分之间的关系	10
附录 A (规范性) 本文件的 ASN.1 标识符	11
附录 B (资料性) GB/T 19114 与涉及制造集成的其他标准或标准化工作之间的关系及作用	12
B.1 GB/T 19114 与涉及制造集成的其他标准概述	12
B.2 GB/T 19114 与其他标准化工作的链接和关系	12
B.3 GB/T 19114 在制造系统数据交换和集成中的任务和用途	13
附录 C (资料性) 能力与产能	14
参考文献	15

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 19114 的第 1 部分。GB/T 19114 已经发布了以下部分：

- 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 1 部分：综述；
- 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；
- 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 资源应用管理：第 32 部分：资源应用管理数据的概念模型；
- 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；
- 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 43 部分：制造流程管理数据：流程监控与制造数据交换的数据模型；
- 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。

本文件代替 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》，与 GB/T 19114.1—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“企业实体”“工业过程”“主生产厂”“制造管理”“制造过程”“主生产计划进度”“模型”“过程”“生产能力”“生产监测”“资源”及“时间模型”术语的定义（见 3.6.12、3.6.16、3.6.19、3.6.21、3.6.23、3.6.24、3.6.26、3.6.27、3.6.30、3.6.34、3.6.37、3.6.43、2003 年版的 3.6.12、3.6.17、3.6.21、3.6.23、3.6.25、3.6.26、3.6.28、3.6.29、3.6.34、3.6.39、3.6.43、3.6.49）；
- 更改术语“性能”为“能力”、“能力”为“产能”、“能力计划编制”为“产能计划”、“流程”为“流”、“流程控制”为“流控制”、“工艺计划”为“工艺规程”、“过程计划编制”为“工艺规划”及“讨论域”为“论域”，并更改了定义（见 3.6.3~3.6.5、3.6.14、3.6.15、3.6.28、3.6.29 及 3.6.44，2003 年版的 3.6.3~3.6.5、3.6.14、3.6.15、3.6.31、3.6.32 及 3.6.50）；
- 删除了“流程模型”“库存管理”“过程控制”“生产活动控制”“生产预测”“采购需求”术语和定义（见 2003 年版的 3.6.16、3.6.19、3.6.30、3.6.33、3.6.38、3.6.41）；
- 删除了文中未用到的缩略语“CEN”“LAN”“MMS”“P-Lib”“SGML”“STEP”及“WAN”（见 2003 年版的 3.7）；
- 更改了 ASN.1 的标识规则（见附录 A，2003 年版的附录 A）。

本文件修改采用 ISO 15531-1:2004《工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 1 部分：综述》。

本文件与 ISO 15531-1:2004 相比，结构做了如下调整：

- 4.1 的第一段对应 ISO 15531-1:2004 中第 4 章的悬置段。

本文件与 ISO 15531-1:2004 相比，技术差异及其原因如下。

- 对规范性引用文件进行替换，以适应我国的技术条件：
 - 用 GB/T 5271.24 替换了 ISO/IEC 2382-24:1995（见 3.3）；
 - 用 GB/T 16262.1 替换了 ISO/IEC 8824-1:1998（见附录 A）；
 - 用 GB/T 16656.1 替换了 ISO 10303-1:1994（见 3.1、附录 A）；
 - 用 GB/T 16656.11 替换了 ISO 10303-11:1994（见 3.2）；
 - 用 GB/T 17645.42 替换了 ISO 13584-42:1998（见 3.4）；
 - 用 GB/T 18999 替换了 ISO 14258:1998（见 3.5）；

- 按照文中实际引用,用 ISO 13584(所有部分)替换了 ISO 13584-1:2001;
- 增加了 ISO 10303(所有部分)的引用。

——3.6 其他术语和定义中删除了文中未用到的术语,包括“流模型”“库存管理”“过程控制”“生产活动控制”“生产预测”“采购需求”。

——3.7 删除了文中未用到的缩略语“LAN”“MMS”“P-Lib”“SGML”“STEP”“WAN”。

本文件做了下列编辑性改动:

——按照文中实际引用,用 GB/T 16656.49 替换了 ISO 10303-49:1998 并调到参考文献;

——删除了部分不适用于我国具体情况的“注”和“示例”;

——附录 B 删除了“ISO TC 184/SC 4 已发布标准概述”“ISO TC 184/SC 4 已发布国际标准”相关内容,保留了“GB/T 19114 与其他相关标准相关条款的一致程度”“制造系统数据交换的任务与使用方法”以及“GB/T 19114 联合其他标准如何才能更好地促进制造应用的集成化”内容;

——删除了国际标准的索引。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本文件起草单位:中国标准化研究院、鞍钢集团工程技术有限公司、哈尔滨汽轮机厂有限责任公司、武汉迈威通信股份有限公司、台州市大江实业有限公司、宁波宏晟智能科技有限公司、安徽泓毅汽车技术股份有限公司、深圳市锐巽自动化设备有限公司、北京宜通华瑞科技有限公司、河南亚龙智能装备有限公司、依柯力信息科技(上海)股份有限公司、苏州辰瓴光学有限公司、广州德恒智能装备股份有限公司、深圳市研成工业技术有限公司、无锡先导智能装备股份有限公司、赛美特信息集团股份有限公司、台邦电机工业集团有限公司、深圳市佳锐普科技有限公司、深圳市航世电子科技有限公司、杭州爱纬斯电子有限公司、深圳市欣中大自动化技术有限公司、浙江一木智能科技有限公司、德中(深圳)激光智能科技有限公司、中科摩通(常州)智能制造股份有限公司、湖南创研智能装备有限公司、东莞市鑫华翼自动化科技有限公司、巨力自动化设备(浙江)有限公司、肇庆科达机械制造有限公司、卡尔德线缆(东莞)有限公司、安徽配天智造精密技术有限公司、东莞市睿智兴宸实业有限公司。

本文件主要起草人:刘守华、岳高峰、徐凯程、陈洋、关淳、周厚明、杨涛、杨青海、吴定杰、张久云、高亮、吴云松、苗子实、王颖、尹可杰、夏玉龙、黄海、肖秋贵、丁晓龙、李钢江、陈钦俞、尹林英、向玉明、章日平、陈国祥、胡大治、石力铭、何生茂、赵丹、张人斌、张毅、王远强、许伟、周林纲、赵洪羽、吕战争、王敏、杨明军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2003 年首次发布为 GB/T 19114.1—2003;

——本次为第一次修订。

引 言

工业产品的制造过程所产生的信息对于该产品的生命周期是非常重要的,尤其在一个可持续发展的环境中。制造能被定义为由原材料或半成品向成品的转化。在从下料到成品交付的整个生产周期中,制造管理都起着指导和调节物流的作用,包括对资源管理的影响。

一个制造管理系统管理着整个生产链(从供应商,通过制造商、集成商、到分销商,有时到消费者)的物流和产品流程。

供应厂的生产计划功能和主生产厂的主生产调度人员关系密切,生产调度人员向供应厂提供关于未来需求的可能模式的信息,以便供应商计划其生产。主生产厂的运作计划系统不断地向供应商发出订单以确保构件、部件和其他生产和装配过程所需的资源。

因此,和生产管理相关的数据能被区分为如下三个主要类别:

- 和外部交换相关的信息,例如:主生产厂和供应厂之间;
- 和制造过程中使用的资源管理相关的信息;
- 和制造流程管理相关的信息。

注:该信息通常由主生产厂内部提供,并且在各个不同的机械设备或生产单元之间进行交换。

GB/T 19114 是关于工业制造管理数据的计算机可解释表达与交换的标准。目的是提供一个中性机制,这一机制能通过相同的工业企业和它的外部环境之间的生产过程来描述工业制造管理数据,它独立于任何特殊系统。这种描述的实质使它不仅适用于中性的文件交换,也能作为一个建立和共享制造管理数据库和归档的基础。

GB/T 19114 集中于离散型制造业,但不限于此。因此当那些不属于离散零件制造的工业上的修改及扩展与该系列标准最初目的并不冲突矛盾时,它们均在考虑之列。

GB/T 19114 说明了上面所描述的三种数据类型。它不是生产过程模型的标准化。它的目标是这三种类型的制造管理数据提供标准化数据模型。GB/T 19114 开发的目的是通过能表达这三种类型数据的通用的标准化的软件来促进为数众多的数字工业应用之间的集成化。

GB/T 19114 由一系列部分构成,每个部分单独发布。GB/T 19114 拟包括以下部分。

- 第 1 部分:综述。目的在于提供 GB/T 19114 的概述,明确其范围,并提供多项基本定义。
- 第 31 部分:规范外部交换产品数据的表达。目的在于描述 GB/T 19114.3x 系列的论述范畴以及资源信息模型。还提供了该系列标准中使用的各项主要原则。
- 第 32 部分:资源应用管理:资源应用管理数据的概念模型。目的在于说明资源使用管理数据的概念模型。
- 第 42 部分:时间模型。目的在于规定适用于广泛一维领域拓扑属性描述的通用框架。
- 第 43 部分:制造流程管理数据:流程监控与制造数据交换的数据模型。目的在于通过开发关于流程以及物料和信息流动的概念模型,解决与制造流程管理相关的信息表示问题。
- 第 44 部分:车间级数据采集的信息建模。目的在于处理从控制层的数据采集系统收集的数据的建模问题。

本文件是 GB/T 19114 的第 1 部分,提供一个综述。它说明了 GB/T 19114 的各部分功能和它们之间的关系,在附录 B 中还说明了 GB/T 19114 与其他相关标准的关系。

工业自动化系统与集成 工业制造管理数据

第 1 部分：综述

1 范围

GB/T 19114 规定了整个工业过程中制造管理信息表达的特征。它提供必要的机制和定义,使得制造管理数据可在工厂内部或与其他工厂或企业之间共享和交换。

GB/T 19114 适用于离散制造,但不限于此。也应用于任何与该系列标准基本原则不矛盾的其他工业过程。

以下内容属于 GB/T 19114 的范围:

- 生产和资源管理所需信息的表达;
- 生产和资源信息的交换与共享,包括存储、传送、访问和存档。

示例 1: 资源和系统能力、产能、监测、维护、约束和控制信息。

注: 从流程控制中产生的影响来说,考虑了约束和相关的管理数据的维护。

以下内容不属于 GB/T 19114 的范围:

- 整个企业及相关设施建模所需的体系结构及方法论;
- 产品信息的表达与交换;
- 计算机可识别的零件库信息的表达与交换;
- 切削刀具数据交换的表达;
- 技术性维护信息。

示例 2: 包括在设备修理、操作和维修手册中的技术信息。

本文件给出了 GB/T 19114 的概述和主要应用原理,规定了 GB/T 19114 其他各部分的特征以及它们之间的关系。

本文件的范围如下:

- 标准和主要应用原则的概述;
- 标准的结构和组成 GB/T 19114 的三个系列部分之间的关系;
- GB/T 19114 所使用的术语的定义。

本文件在信息系统中的标识由附录 A 规定。

本文件包括对附录 B 中所列的以下条款的解释说明:

- GB/T 19114 与 ISO 10303(所有部分)、ISO 13584(所有部分)以及其他相关标准相关条款的一致程度;
- 制造系统数据交换的任务与使用方法,以及 GB/T 19114 联合其他标准如何才能更好地促进制造应用的集成化。

GB/T 19114 其他各部分的范围在每个系列的相关部分都有定义。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。