



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20720.4—2021/IEC 62264-4:2015

---

## 企业控制系统集成 第4部分：制造运行管理集成的 对象模型属性

Enterprise-control system integration—  
Part 4: Object model attributes for manufacturing operations  
management integration

(IEC 62264-4:2015, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、缩略语和约定 .....	1
4 制造运行信息交换 .....	4
5 对象模型表示 .....	5
6 资源关系网络模型 .....	8
7 工作定义模型 .....	13
8 工作调度和任务列表模型 .....	23
9 工作绩效模型 .....	31
10 工作能力模型 .....	35
11 工作母版能力模型 .....	38
12 工作 KPI 模型 .....	40
13 工作警报模型 .....	40
14 工作日历模型 .....	43
15 工作文档 .....	46
16 工作记录模型 .....	46
17 对象列表和关系 .....	52
18 适应性 .....	55
附录 A (资料性) 关于对象应用的问题及回答 .....	56
附录 B (资料性) 有关标准 .....	59
附录 C (资料性) BPMN 中的工作流规范表述 .....	61
附录 D (资料性) 流程图标注的工作流规范表述 .....	65
附录 E (资料性) 工作日历示例 .....	67
参考文献 .....	70

## 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 20720《企业控制系统集成》的第 4 部分。GB/T 20720 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：模型和术语；
- 第 2 部分：企业控制系统集成的对象和属性；
- 第 3 部分：制造运行管理活动模型；
- 第 4 部分：制造运行管理集成的对象模型属性；
- 第 5 部分：业务与制造间事务。

本文件等同采用 IEC 62264-4:2015《企业控制系统集成 第 4 部分：制造运行管理集成的对象模型属性》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 将图 1 由彩图形式改为黑白灰形式，并将 4.1 中对应的图例描述进行了相应的更改。

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：北京机械工业自动化研究所有限公司、清华大学、浙江大学、巨化集团有限公司。

本文件主要起草人：王海丹、姜江、黎晓东、黄双喜、苏宏业、马骏、童继红。

## 引 言

对企业安全生产、精益生产和生产质量日益提高的要求使得智能工厂成为现代制造业企业应对激烈市场竞争的必然选择。智能工厂的核心支撑技术是企业系统和控制系统的集成,这需要制造执行系统(MES)及其相关系统具备定义清晰且复杂程度与生产活动相匹配的结构。

GB/T 20720 统一了 MES 系统集成的术语、信息对象模型及其数据结构、活动对象模型。西门子和 GE 所开发的 MES 系统,从架构设计到应用模块均参照该系列标准,从根本上满足了企业管理控制系统集成的需要。

GB/T 20720 由五部分构成。

- 第 1 部分:模型和术语。阐明企业业务系统及制造控制系统的相关功能和能够进行正常信息交换的领域。
- 第 2 部分:企业控制系统集成的对象和属性。这些对象和属性的定义用于控制系统与企业系统的集成,改进所有参与方之间的沟通。
- 第 3 部分:制造运行管理活动模型。活动模型的建立降低与使用企业系统和制造运行系统相关的风险、成本和错误,以使它们进行互操作以及更易集成。还可用于降低新产品上线时的工作量。
- 第 4 部分:制造运行管理集成的对象模型属性。对运行管理活动的对象建立的标准术语和统一的概念和模型可使制造运行管理系统能够互操作及易集成。
- 第 5 部分:业务与制造间事务。集中说明了企业控制系统集成中的接口问题,确定事务交换工作需求的水平。

第 2 部分~第 5 部分对第 1 部分中所描述的对象模型的不同层次及其之间的定义、模型和数据流进行了阐述,说明了第 1 部分所描述的信息交换是如何以一种鲁棒的、安全的、有成本效益的方式被交换的,保证了整个系统的完整性。

# 企业控制系统集成

## 第 4 部分：制造运行管理集成的对象模型属性

### 1 范围

本文件定义了第 3 层制造运行管理活动(在 IEC 62264-3 中定义)之间所交换的对象模型和属性。

### 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。

GB/T 20720.1—2019 企业控制系统集成 第 1 部分:模型和术语(IEC 62264-1:2013, IDT)

GB/T 20720.2—2020 企业控制系统集成 第 2 部分:企业控制系统集成的对象和属性(IEC 62264-2:2013, IDT)

IEC 61512-1 批控制 第 1 部分:模型和术语(Batch control—Part 1: Models and terminology)

注: GB/T 19892.1—2005 批控制 第 1 部分:模型和术语(IEC 61512-1:1997, IDT)

IEC 61512-4:2009 批控制 第 4 部分:批量生产记录(Batch control—Part 4: Batch production records)

IEC 62264-3 企业控制系统集成 第 3 部分:制造运行管理活动模型(Enterprise-control system integration—Part 3: Activity models of manufacturing operations management)

注: GB/T 20720.3—2010 企业控制系统集成 第 3 部分:制造运行管理的活动模型(IEC 62264-3:2007, IDT)

IEC 62682 加工行业用警报系统管理(Management of alarm systems for the process industries)

ISO/IEC 19501 信息技术 开放分布式处理 统一建模语言(UML)[Information technology—Open distributed processing—Unified modeling language (UML)]

ISO/IEC 19505-1 信息技术 对象管理组统一建模语言(OMG UML) 第 1 部分:基础结构[Information technology—Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML)—Part 1: Infrastructure]

ISO/IEC 19505-2 信息技术 对象管理组统一建模语言(OMG UML) 第 2 部分:上部结构[Information technology—Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML)—Part 2: Superstructure]

ISO 8601 数据元素和交换格式 信息交换 数据和时间表示(Data elements and interchange formats—Information interchange—Representation of dates and times)

### 3 术语、定义、缩略语和约定

#### 3.1 术语和定义

IEC 62264-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。