

ICS 35.240
CCS L 57



中华人民共和国国家标准

GB/T 23025—2024

信息化和工业化融合管理体系 生产设备运行管控信息模型分类与 应用指南

Integration of informatization and industrialization management systems—
Classification and application guidelines for production equipment operation
control information models

2024-11-28 发布

2025-03-01 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	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 生产设备运行管控功能架构	2
5.1 生产设备运行管控功能架构总体框架	2
5.2 生产设备运行管控功能模块通用接口	2
5.3 生产设备运行管控功能架构第 1 层	4
5.4 生产设备运行管控功能架构第 2 层	5
6 生产设备运行管控信息模型分类	8
6.1 生产设备运行管控信息模型的主要类型	8
6.2 生产设备运行管控通用信息实体集合	9
6.3 生产设备运行管控通用信息实体描述规则	10
6.4 生产设备运行管控通用信息实体关系网络	11
7 生产设备运行管控信息模型定义	13
7.1 概述	13
7.2 对象类型	13
7.3 能力类型	17
7.4 过程类型	19
7.5 规则类型	24
8 生产设备运行管控信息模型应用	28
参考文献	29

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。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会(SAC/TC 573)归口。

本文件起草单位：国家工业信息安全发展研究中心、清华大学、国机智能技术研究院有限公司、中国航空制造技术研究院、赛昇数字经济研究中心(深圳)有限公司、中国航空综合技术研究所、北京航空航天大学、成都飞机工业(集团)有限责任公司、徐州徐工挖掘机械有限公司、山东浪潮智能生产技术有限公司、江苏联环药业股份有限公司、工业云制造(四川)创新中心有限公司、浙江华感科技有限公司、杭州吉客云网络技术有限公司、青岛研博数据信息技术有限公司、武汉一念元环境科技有限公司、德中(深圳)激光智能科技有限公司、惠州市骅鹰电子科技有限公司、成都德力斯实业有限公司、珠海趣印科技有限公司、上海宇昂水性新材料科技股份有限公司、深圳市科路迪机械设备有限公司、大连康丰科技有限公司、大连美德乐工业自动化股份有限公司、菏泽市智慧水务有限公司、山东未来网络研究院(紫金山实验室工业互联网创新应用基地)、湖北华中电力科技开发有限责任公司、河南许继仪表有限公司、珠海许继电气有限公司、湖南视比特机器人有限公司、国网北京市电力公司电力科学研究院、国网冀北电力有限公司智能配电网中心、深圳市新天泽消防工程有限公司、龙建科工(黑龙江)有限公司、龙南鼎泰电子科技有限公司、山西阳煤化工机械(集团)有限公司、天津光电聚能通信股份有限公司、中冶赛迪信息技术(重庆)有限公司、深圳华龙讯达信息技术股份有限公司、杭州百子尖科技股份有限公司。

本文件主要起草人：李君、周勇、窦克勤、李清、刘劲松、唐毅强、徐顺怡、吕海洋、张家谔、宁新泽、苗建军、肖文磊、邓栋、张勋兵、涂斌、胡长坤、张继峰、刘波涛、卢伍平、苑志刚、刘义、陈云鹏、冯巍、何生茂、王林波、唐伟、郭晋鹏、王宇、王笑楠、任春花、闫志勇、赵孝益、梁鑫业、张辉、冯骏、赵振江、刘琪、孔群景、张维、胡露、邱蜀伟、张禄、任有刚、蔡惠民、任凤军、闫红生、王竟雷、毕顺利、杨博、胡丽华、龙小昂、葛铭。

引 言

随着新一代信息技术与制造业的深度融合,工业领域信息模型的价值日益显现,有助于帮助企业开展研发设计协同交互、生产制造动态优化、运维服务远程控制等各类创新发展模式,已成为推动制造业高质量发展的关键因素。

生产设备是制造活动的基本载体,是制造企业最核心的资产,其运行管理水平直接影响企业生产、经营、供应等价值创造活动。在生产设备数字化、网络化、智能化水平持续提升的背景下,生产设备运行管控活动中的信息管理与应用水平在一定程度上决定了生产设备资产价值的成效发挥。因此,开展生产设备运行管控信息的科学管理、模型构建与高效应用,已成为推动生产设备运行管控水平稳步提升的有效手段。

生产设备运行管控信息模型是指对生产设备运行管控相关信息进行抽象表达和组织管理的模型,主要用于规范化描述生产设备运行管控活动涉及的信息实体、实体属性以及实体之间的关系,其对企业生产计划调度、工艺路线规划和设备运维保养等业务具有重要的支撑作用。本文件旨在引导企业科学开展生产设备运行管控信息模型的分类与应用,进而支撑实现生产设备运行管控信息的协同交互与高效利用,有助于企业提升生产设备数字化运行管控能力,加快数字化转型和高端化发展。

信息化和工业化融合管理体系 生产设备运行管控信息模型分类与 应用指南

1 范围

本文件给出了生产设备运行管控功能架构,提供了生产设备运行管控信息模型的主要类型、描述规则、具体定义与应用指南。

本文件适用于制造企业对生产设备运行管控信息模型进行分类与应用,为开展生产设备研发制造、应用管理与运行维护的设备厂商、制造企业、技术服务商、科研院所等提供参考和依据。

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 23021—2022 信息化和工业化融合管理体系 生产设备管理能力成熟度评价

GB/T 23022—2022 信息化和工业化融合管理体系 生产设备运行管理规范

3 术语和定义

GB/T 23021—2022、GB/T 23022—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

信息模型 information model

对给定的信息资源进行定义、描述和关联的组织框架,涵盖信息实体、实体属性以及实体之间的关系网络。

[来源:GB/T 33863.1—2017,3.2.12,有修改]

3.2

信息实体 information entity

信息模型中客观存在并带有唯一语义的基本单元,用于表示现实世界的具体事物或人类思维的抽象概念。

3.3

生产设备运行管控 production equipment operation control

为确保生产设备在规定的工作条件下稳定、高效地运行,通过一系列管理措施和控制方法,对生产设备的作业、监控、维修和保养等各个环节进行系统性的计划、组织、协调和控制的活动的。

3.4

生产设备运行管控信息模型 production equipment operation control information model

对生产设备运行管控活动中相关信息实体、实体属性以及实体之间关系网络进行抽象表达和组织管理的模型。