



中华人民共和国国家标准

GB/T 37393—2019

数字化车间 通用技术要求

Digital factory—General technical requirements

2019-05-10 发布

2019-12-01 实施

国家市场监督管理总局
中国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	3
5 体系结构	4
6 基本要求	5
6.1 数字化要求	5
6.2 网络要求	6
6.3 系统要求	6
6.4 集成要求	6
6.5 安全要求	6
7 基础层数字化要求	6
7.1 制造设备的数字化要求	6
7.2 生产资源的数字化要求	6
8 工艺设计数字化要求	7
9 车间信息交互	7
9.1 通信网络	7
9.2 数据采集与存储	7
9.3 数据字典	7
10 制造运行管理数字化要求	7
10.1 基本要求	7
10.2 车间计划与调度	8
10.2.1 信息集成模型	8
10.2.2 功能要求	8
10.3 工艺执行与管理	10
10.3.1 信息集成模型	10
10.3.2 功能要求	10
10.4 生产过程质量管理	11
10.4.1 信息集成模型	11
10.4.2 功能要求	12
10.5 生产物流管理	13
10.5.1 信息集成模型	13
10.5.2 功能要求	13
10.6 车间设备管理	15

10.6.1 信息集成模型	15
10.6.2 功能要求	16
附录 A (资料性附录) 典型电气产品数字化车间应用案例	18
附录 B (资料性附录) 数字化车间合理化产线设计案例	25
附录 C (资料性附录) 数字化制造设备典型配置与功能	28
附录 D (资料性附录) 数字化车间的安全管理示例	36
附录 E (资料性附录) 数字化车间信息处理案例	39
参考文献	43

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、中国科学院沈阳自动化研究所、国机智能科技有限公司、吴忠仪表有限责任公司、西安高压电器研究院有限公司、无锡职业技术学院、中国船舶重工集团公司第七一六研究所、秦川机床工具集团股份公司、北京和利时系统工程有限公司、中国信息通信研究院西部分院、中冶赛迪信息技术有限公司、青岛海尔工业智能研究院有限公司、江苏徐工信息技术股份有限公司、南京大学、华南理工大学、西北工业大学、西门子(中国)有限公司、罗克韦尔自动化(中国)有限公司、三菱电机自动化(中国)有限公司、菲尼克斯(中国)投资有限公司、贝加莱工业自动化(中国)有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、重庆盟讯电子科技有限公司、南京优倍自动化系统有限公司、上海自动化仪表有限公司、陕西高端装备与智能制造产业研究院有限公司、上海电器科学研究院、上海工业自动化仪表研究院有限公司、北京航天智造科技发展有限公司、广东汇兴精工智造股份有限公司、毕恩吉商务信息系统工程(上海)有限公司。

本标准主要起草人:丁露、王成城、王春喜、宋宏、李歆、刘曙、陶铮、戴勇、钱晓忠、刘志刚、王骏、郭琼、吴慧媛、华镭、戴黎明、杨应华、周晓毅、戎罡、孙强、潘学龙、倪建军、廖良闯、玄甲辉、任洪强、全新路、张维杰、任涛林、李翌辉、赵洪武、陈长胜、张云华、范雨晓、黄振林、刘俊杰、陈菁、刘亚俊、何茂松、董健、薛晓娜、宋华振、张庆军、王震、柴熠、王英、王嘉宁、许建全、于文涛、阎新华、何军红、许光辉。

引 言

数字化车间是运用精益生产、精益物流、可视化管理、标准化管理、绿色制造等先进的生产管控理论和方法设计和建造的信息化车间,具有精细化管控能力,是实现智能化、柔性化、敏捷化的产品制造的基础。数字化车间作为智能制造的核心单元,涉及信息技术、自动化技术、机械制造、物流管理等多个技术领域。因此,统一的术语和通用的技术要求是我国实现数字化车间建设、完善智能制造标准体系所必备的基础条件。

数字化车间标准体系由一系列标准构成,标准体系架构如图 1 所示。

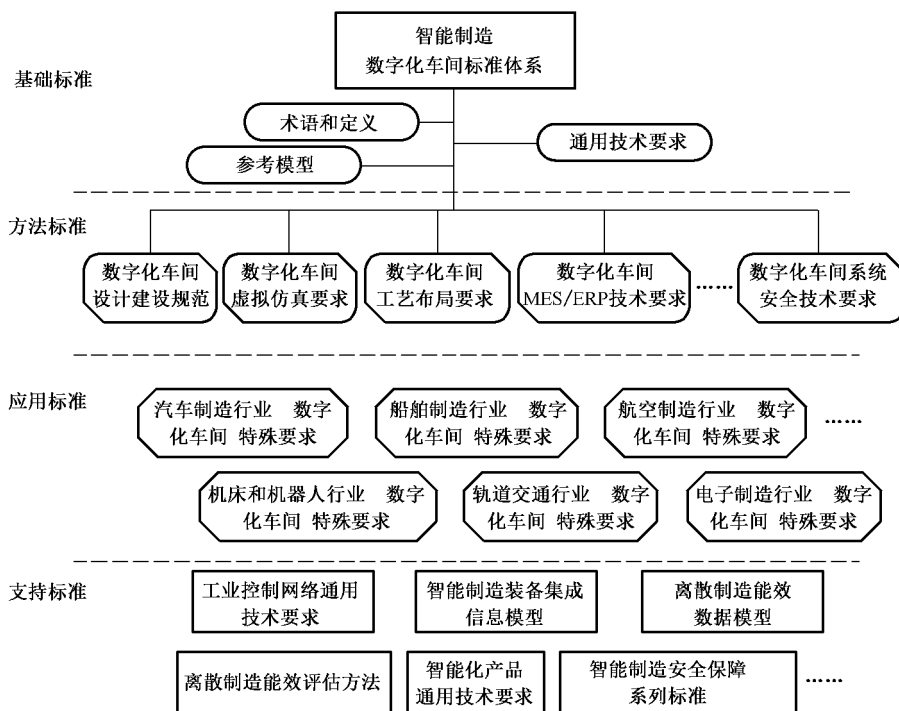


图 1 数字化车间标准体系架构

其中,第一栏为标准体系中的基础标准,本标准为基础标准;第二栏为方法标准,是第四栏技术支持类标准在数字化车间环境中的映射,是数字化车间标准建设的重点;第三栏为应用标准,是基础标准和方法标准在特定行业领域的应用,例如汽车制造、船舶、航空、轨道交通等;第四栏为支持标准,不是数字化车间标准的重点工作内容,但对本标准体系中第二栏的方法标准起到支撑作用。

本标准主要用于离散制造领域数字化车间的新建、改建、验收和运营,对于流程工业领域也具有一定的参考价值。

数字化车间 通用技术要求

1 范围

本标准规定了数字化车间的体系结构、基本要求、车间信息交互、基础层数字化要求、工艺设计数字化要求、车间信息交互、制造运行管理数字化要求等内容。

本标准适用于指导离散制造领域数字化车间的规划、建设(新建或改建)、验收和运营。

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。

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

控制图 control chart

为检测过程、控制和减少过程变异,将样本统计量值序列以特定顺序描点绘出的图。

[GB/T 3358.2—2010,定义 2.3.1]

3.2

详细生产排产 detailed production scheduling

组织和构造生产现场作业计划的集合,并对单个或多个产品的相关生产顺序进行排序。

3.3

数字化车间 digital factory (digital workshop)

以生产对象所要求的工艺和设备为基础,以信息技术、自动化、测控技术等为手段,用数据连接车间不同单元,对生产运行过程进行规划、管理、诊断和优化的实施单元。

注:在本标准中,数字化车间仅包括生产规划、生产工艺、生产执行阶段,不包括产品设计、服务和支持等阶段。

3.4

紧急插单 emergency order

在按订单生产模式下,客户订单要求的交货期早于正常生产运行需要的提前期,使得产品不能按照常规业务流程进行生产,而采取的特殊措施。生产过程中发生产品品质问题,返工返修、补废等导致不能按期交货,也会引起紧急插单。

3.5

设备管理 equipment management

以设备为研究对象,追求设备综合效率,应用一系列理论、方法,通过一系列技术、经济、组织措施,对设备的物质运动和价值运动进行全过程管理。

注1:前期管理:规划、设计、选型、购置、安装、验收。

注2:后期管理:使用、维护、维修等过程。