数字化车间关键要素

数字化车间作为智能制造的核心单元，是指生产制造企业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，对生产过程进行规划、管理、诊断和优化的实施单元。

**1.信息基础设施安全可靠。**采用现场总线、以太网、物联网和分布式控制系统等信息技术和控制系统，建立车间级工业通信网络；利用工业互联网平台，支撑数字化智能化生产；建有工业信息安全技术防护体系，具备网络防护、应急响应等信息安全保障能力。

**2.智能装备广泛应用。**自动化、数字化、智能化生产、检测等设备台套数占车间设备台套数比例达到50%以上。

**3.车间设备互联互通。**车间内生产、检测设备联网数占自动化、数字化、智能化设备总数的比例达到省内行业先进水平。

**4.生产线智能化运行。**离散型行业应用自动化成套装备、自动化成套控制系统，优化工艺流程，建成柔性智能制造单元，提升设备运转效率和产品质量稳定性。流程型行业应用智能仪表、数据采集和监控系统替代人工记录，关键生产环节工艺数据自动采集，实现基于模型的先进控制和在线优化。

**5.生产过程实时调度。**应用生产过程数据采集和监控系统，实现现场操作、设备状态、生产进度、质量检验等生产现场数据的实时监控、自动报警和诊断分析；应用制造执行系统（MES），实现车间作业计划、设备维修维护计划自动生成，并可根据产品生产计划实时调整；生产过程数据采集和监控系统、MES系统和ERP系统实现集成，优化生产运营管理流程。

**6.物料配送自动化。**生产过程广泛采用条码、二维码、电子标签、移动扫描终端等自动识别技术设施，实现对物品流动的定位、跟踪、控制等功能；车间物流根据生产需要实现自动出库、实时配送和自动输送。

**7.仓储库存优化。**基于仓储管理系统与制造执行系统集成，依据实际生产作业计划实现半自动或自动出入库管理，建立仓储模型和配送模型，实现库存和路径优化。

**8.产品质量信息可追溯。**关键工序采用自动化、智能化质量检测设备，产品质量实现在线自动检测、报警和诊断分析；在原辅料供应、生产制造、仓储物流等环节采用智能化设备实时记录产品质量信息，每个批次产品均可通过产品档案进行生产过程和使用物料的追溯。

**9.安全生产水平提升。**采用先进的安全生产工艺、装备和防护装置，降低安全风险，消除事故隐患。推动互联网、大数据、物联网、人工智能等技术在安全生产领域广泛应用，用智能化、信息化手段提升企业安全水平及工控安全能力。在安全作业方面应加强车间危险源的监测预警、事故应急等安全管理。在工控安全方面应积极推动工业控制系统信息安全防护工作，切实做好系统防护和管理安全。

**10.经济效益明显提升。**数字化车间投入使用后，劳动强度大幅降低，工作环境明显改善，生产效率明显提升；不良品率显著降低，产品质量明显提升；万元产值综合能耗显著降低，能源利用效率明显提升；节水节材量显著提高，资源利用效率明显提升。