附件2：

长春市数字化转型示范车间建设要点

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

**1.智能装备及工业软件广泛应用。**车间大量应用高端数控机床、工业机器人、自动化装备等，具有智能化的生产线，总体硬件设施数字化、智能化水平高。车间普遍使用ERP、MES、WMS、DCS等信息化软件和系统，并在生产、工艺、管理等环节深度应用，能够实现生产数据贯通化、制造过程智能化和运营管理精益化。

**2.生产计划制定与执行高度柔性化。**车间基于各类智能硬件装备，通过集成应用企业资源计划系统（ERP）、高级计划排程系统（APS）、制造执行系统（MES）、先进过程控制系统（APC）等软件，在市场订单、产能平衡等约束条件下，可实现基于订单驱动的计划排程和资源优化配置。能够对加工过程和资源情况等信息进行实时采集，通过可视化的智能分析和决策，根据外部需求变化，实现车间作业的动态优化调整或产品线快速响应或切换。

**3.车间设备实现实时监控和互联互通。**车间内智能装备实现联网和数据采集，可实现运行状态实时监控、故障自动报警、异常事件快速响应和自动恢复等。车间采用现场总线、以太网、物联网和分布式控制系统等通信技术和控制系统，建立车间级工业互联网，相关数据能够实现自动接收、反馈和一体化管控，并能与外部信息系统实现互联互通。

**4.产品质量实现在线检测和信息可追溯。**关键工序采用智能化、机器视觉等检测设备，实现产品质量信息自动录入系统，以及在线自动检测、报警和诊断分析。在原辅料供应、生产管理、仓储物流等环节采用数字化技术设备实时记录产品信息，进行远程监测控制、自动分析和数据挖掘，通过产品档案，实现生产过程、作业信息和物料信息的跟踪追溯。

**5.物料配送和仓储物流实现智能化运行。**车间广泛采用二维码、条形码、电子标签、扫描终端、激光导航等自动识别技术设施，实现对物品流动的定位、跟踪、控制以及动态调整和路径优化等功能。车间通过立体仓库、AGV以及仓储管理系统（WMS）、智能物流装备等，根据生产需要实现自动挑选、实时配送和自动输送，对原材料、在制品和产成品的流转全程跟踪，实现最小库存和高效配送。

**6.能源消耗和车间环境实现智能管控。**车间建立能源综合管理监测系统，主要用能设备可以实时监测与控制，实现对车间水、电、气（汽）、煤、油以及物料等消耗的实时数据采集、自动分析，实现资源能源的优化调度、平衡预测和有效管理。根据车间生产制造特点和需求，配备相应的环境智能监测、调节、处理系统，实现对车间环境的智能化调节和控制。

**7.工控安全水平提升明显。**采用先进的安全生产工艺、装备和防护装置，积极应用大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术，提升安全防护能力。及时备份重要数据，车间网络环境具备较好的应急响应和恢复能力，广泛应用防病毒软件、防火墙、漏洞扫描等防护措施，网络系统安全可控。

**8.车间经济效益显著提升。**车间实施智能化改造升级后，劳动强度大幅降低，工作环境明显改善，生产效率明显提升，产品质量明显提升，万元产值综合能耗显著降低，节水节材量显著提高，资源利用效率明显提升。

**9.积极应用国产化软件和装备。**车间积极应用仿真设计或仿真工艺软件、制造执行系统、高级排程系统、生产管理系统等国产化工业软件，以及高档数控机床与工业机器人、智能传感与控制装备、智能物流与仓储装备、智能检测与视觉检测等国产装备。