附件3

县（市）区级数字化工厂、车间、生产线评价参考标准

一、县（市）区级数字化工厂评价参考标准

**1.数字化转型实践**：已基于战略规划开展业务模式和管理决策方式的变革实践

**2.数字化管理部门**：企业设置专门的数字化人员岗位或部门

**3.数字化培训覆盖**：企业在数字化方面培训覆盖到企业主要决策人员

**4.数字化投入支持**：企业上年度数字化投入占营业收入的比重占1%以上

**5.数字化设备覆盖：**企业的数字化设备覆盖绝大部分业务环节

**6.数字化网络连接**：企业的网络连接到绝大部分业务环节

**7.企业实现数据自动/半自动获取并展示的业务环节覆盖范围**：

**（1）研发设计覆盖以下1个以上环节**

（50%以上关键业务研发设计项目实现下列数字化场景即可勾选该项）

□应用二维、三维计算机设计软件辅助开展设计工作

□使用PDM或PLM等软件实现文档、数据、流程等的共享和统一管理

□建设和应用产品设计标准库、组件库或知识库

□将产品设计信息集成于产品的数字化模型中，实现产品设计数据的唯一性

□实现产品设计和工艺设计间的信息交互和并行协同

**（2）生产计划部分车间生产计划实现自动排产**

**（3）生产监控环节覆盖至车间层面**

□**设备**：能够在一种或多种单个设备层面实现生产过程监控

□**工序**：能够在一道或多道工序层面实现生产过程监控

□**生产线**：能够在一条或多条生产线层面实现生产过程监控

□**车间**：能够在一个或多个车间层面实现生产过程监控

**（4）生产作业环节覆盖2个以上环节**

□**自动巡检**：应用智能巡检装备或设备管理系统，集成数字化技术，实现对设备的高效巡检或异常报警等（50%以上关键业务设备实现下列数字化场景即可勾选该项）

□**生产过程可视化**：依托各类生产、系统集成，实现生产成本、交期或订单执行进度的可视化（50%以上关键业务生产成本、交期或订单执行进度实现即可勾选）

□**精益生产管理**：应用数字化工具和方法，开展数据驱动的人、机、料等精确管控，减少生产浪费（50%以上关键业务人、机、料等实现即可勾选）

□**人机协同作业**：集成机器人、高端机床或人机交互设备等智能装备，应用AR/VR、机器视觉等技术，实现生产的高效组织和作业协同（50%以上关键产线实现即可勾选）

□**基于数字孪生的制造**：构建装备、产线、车间、工厂等一种或几种不同层级的数字孪生系统，实现物理世界和虚拟空间的实时映射，推动感知、分析、预测和控制能力的全面提升（某一或几种/个关键装备、产线、车间或工厂实现即可勾选）

**（5）质量控制环节覆盖1个以上环节**

（某一种或几种关键产品或物料实现即可勾选）

□**数字化检测**：应用数字化设备和技术，实现关键环节的在线检测、分析、结果判定

□**质量精准追溯**：应用数字化技术，采集产品原料、生产过程、客户使用的质量信息等信息，实现产品质量全过程精准追溯

□**产品质量优化**：应用数字化技术，实现产品质量影响因素识别、缺陷分析预测或质量优化提升

□**质量控制协同**：利用数字化手段实现质量控制与相关业务的协同，包括质量与规范同步、检测数据与设备信息同步、供应商质量信息同步、客户质量信息同步等

**（6）仓储物流覆盖2个以上环节**

（注1：50%以上关键原料、半成品、成品等实现下列数字化场景即可勾选该项）

（注2：通过第三方、第四方物流实现的仓储物流数字化，如覆盖下述场景也可勾选）

□**物料条码管理**：统一条码管理标识货物

□**智能仓储**：应用数字化技术，依据实际生产作业计划，实现物料自动入库（进厂）、盘库或出库（出厂）

□**精准配送**：应用数字化技术，实现动态调度、自动配送或路径优化

□**物料实时跟踪**：应用制造执行系统（MES）或仓储管理系统（WMS），采用数字化技术，实现原材料、在制品或产成品流转的全程跟踪

□**物流监测与优化**：依托运输管理系统（TMS），应用数字化技术，实现运输配送全程跟踪或异常预警，装载能力优化或配送路径优化

**（7）采购供应覆盖1个以上环节**

（50%以上关键业务采购活动实现下列数字化场景即可勾选该项）

□**采购管理信息化**：通过信息系统实现采购计划管理、采购过程管理和供应商管理

□**采购策略优化**：建设供应链管理系统（SCM），集成数字化技术，实现供应商综合评价、采购需求精准决策或采购方案动态优化

□**供应链可视化**：搭建供应链管理系统（SCM），融合数字化技术，实现供应链可视化监控

□**供应链风险预警与弹性管控**：建立供应链管理系统（SCM），集成数字化技术，开展供应链风险隐患识别、定位、预警或高效处置

□**采购协同**：利用数字化技术实现采购供应与相关业务的协同，包括业务配合同步、质量与规范同步、结算对账同步、库存与计划同步等

二、县（市）区级数字化车间评价参考标准

**1.数字化转型实践**：企业数字化转型已制定了数字化转型规划及具体的实施计划

**2.数字化培训覆盖**：企业在数字化方面培训覆盖到业务部门员工

**3.数字化设备覆盖**：企业的数字化设备覆盖关键业务环节

**4.数字化网络连接**：企业的网络连接到关键业务环节

**5.企业实现数据自动/半自动获取并展示的业务环节覆盖范围**：

**（1）生产计划通过信息系统开展车间计划排产**

**（2）生产监控环节覆盖至生产线层面及以上**

□**设备**：能够在一种或多种单个设备层面实现生产过程监控

□**工序**：能够在一道或多道工序层面实现生产过程监控

□**生产线**：能够在一条或多条生产线层面实现生产过程监控

□**车间**：能够在一个或多个车间层面实现生产过程监控

**（3）生产作业环节覆盖1个以上环节**

□**自动巡检**：应用智能巡检装备或设备管理系统，集成数字化技术，实现对设备的高效巡检或异常报警等（50%以上关键业务设备实现下列数字化场景即可勾选该项）

□**生产过程可视化**：依托各类生产、系统集成，实现生产成本、交期或订单执行进度的可视化（50%以上关键业务生产成本、交期或订单执行进度实现即可勾选）

□**精益生产管理**：应用数字化工具和方法，开展数据驱动的人、机、料等精确管控，减少生产浪费（50%以上关键业务人、机、料等实现即可勾选）

□**人机协同作业**：集成机器人、高端机床或人机交互设备等智能装备，应用AR/VR、机器视觉等技术，实现生产的高效组织和作业协同（50%以上关键产线实现即可勾选）

□**基于数字孪生的制造**：构建装备、产线、车间、工厂等一种或几种不同层级的数字孪生系统，实现物理世界和虚拟空间的实时映射，推动感知、分析、预测和控制能力的全面提升（某一或几种/个关键装备、产线、车间或工厂实现即可勾选）

**（4）质量控制环节覆盖1个以上环节**

（某一种或几种关键产品或物料实现即可勾选）

□**数字化检测**：应用数字化设备和技术，实现关键环节的在线检测、分析、结果判定

□**质量精准追溯**：应用数字化技术，采集产品原料、生产过程、客户使用的质量信息等信息，实现产品质量全过程精准追溯

□**产品质量优化**：应用数字化技术，实现产品质量影响因素识别、缺陷分析预测或质量优化提升

□**质量控制协同**：利用数字化手段实现质量控制与相关业务的协同，包括质量与规范同步、检测数据与设备信息同步、供应商质量信息同步、客户质量信息同步等

三、县（市）区级数字化生产线评价参考标准

**1.数字化转型实践**：已经对数字化转型有了明确的目标（至少半年为期）

**2.数字化设备覆盖**：企业的数字化设备覆单个业务环节

**3.数字化网络连接**：企业的网络连接到单个业务环节

**4.企业实现数据自动/半自动获取并展示的业务环节覆盖范围**

**（1）生产监控环节覆盖至设备或工序层面及以上**

□**设备**：能够在一种或多种单个设备层面实现生产过程监控

□**工序**：能够在一道或多道工序层面实现生产过程监控

□**生产线**：能够在一条或多条生产线层面实现生产过程监控

□**车间**：能够在一个或多个车间层面实现生产过程监控

**（2）生产作业环节**

集成机器人、高端机床或人机交互设备等智能装备，通过相应系统实现生产的高效组织和作业协同