

# DB3205

## 苏州市地方标准

DB3205/T 1062—2023

### 制造业质量管理数字化水平评价规范

Specification for digital evaluation level of manufacturing quality  
management

2023-02-06 发布

2023-02-13 实施

苏州市市场监督管理局 发布



目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 评价原则..... 1

    4.1 科学严谨..... 1

    4.2 全面规范..... 1

    4.3 客观公正..... 1

5 评价指标..... 2

6 评价方式..... 2

7 评价过程..... 2

    7.1 概述..... 2

    7.2 确定评价主体..... 2

    7.3 成立评价工作小组..... 3

    7.4 制定评价工作方案..... 3

    7.5 评价实施..... 3

    7.6 形成评价报告..... 4

8 评价报告..... 4

    8.1 评价报告内容..... 4

    8.2 评价报告要求..... 4

9 评价结果的公开与使用..... 4

附录 A（规范性） 制造业质量管理数字化水平评价打分表..... 6

附录 B（资料性） 制造业质量管理数字化水平等级特征表..... 21

参考文献..... 23

## 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。

本文件由苏州市市场监督管理局、苏州市工业和信息化局提出并归口。

本文件起草单位：江苏省工业互联网发展研究中心（中国工业互联网研究院江苏分院）、苏州市吴江区市场监督管理局、苏州市吴江区工业和信息化局、苏州市质量和标准化院、苏州汇科检测技术有限公司、江苏恒力化纤股份有限公司、德尔未来科技控股集团股份有限公司、苏州欧普照明有限公司、博众精工科技股份有限公司、江苏大学、中国计量大学。

本文件主要起草人：冯泽军、姚红鹏、汤方明、许俊、路正南、王洪涛、朱东旦、邓钰佳、江振滔、宋敏、陈建刚、贾亦斌、王金榜、周斌、李辰、薛旻、封正、张吉亮、李欣阳、陆鹏、季飞、杨子毅。

本文件为首次发布。

# 制造业质量管理数字化水平评价规范

## 1 范围

本文件规定了制造业质量管理数字化水平评价的评价原则、评价指标、评价方式、评价过程、评价报告和评价结果的公开与使用。

本文件适用于苏州市开展制造业质量管理数字化水平的评价工作。

## 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 19000 质量管理体系 基础和术语

GB/T 19580 卓越绩效评价准则

## 3 术语和定义

GB/T 19000和GB/T 19580界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**制造业** manufacturing

组织内确定质量方针、目标和职责，并利用物料、能源、设备、工具、资金、技术、信息和人力等资源，按照市场要求，通过制造过程，转化为可供人们使用和利用的大型工具、工业品与生活消费产品的行业。

### 3.2

**质量管理数字化** digitalization of quality management

通过新一代信息技术与全面质量管理融合应用，推动质量管理活动数字化、网络化、智能化升级，增强产品全生命周期、全价值链、全产业链质量管理能力，提高产品和服务质量，促进制造业高质量发展的过程。

## 4 评价原则

### 4.1 科学严谨

评价指标科学、严谨、系统，能够体现制造业企业数字化管理的本质。

### 4.2 全面规范

评价过程全面、规范，客观反映制造业企业质量管理数字化整体情况。

### 4.3 客观公正

评价结果客观、公正、准确，不受评价对象及外来因素的影响。

5 评价指标

制造业质量管理数字化水平评价指标分为三级（详见附录A）。一级指标包括战略规划、供应链管理、研发设计、生产制造、营销管理、协同管理。

6 评价方式

制造业质量管理数字化水平评价可由第一方（企业自我评价）、第二方（相关方，如采购方）或第三方组织实施。依据制造业质量管理数字化水平评价指标，通过综合打分进行评价。

注：第一方评价结论可用于企业质量管理数字化水平改进或形成自评报告用于第二方和第三方评价。

7 评价过程

7.1 概述

制造业质量管理数字化水平评价应根据评价流程（见图1，企业自我评价流程可适当简化）和制造业质量管理数字化关键环节，收集评价信息，核实各种信息的可靠性、合理性和合规性，进行综合评价。

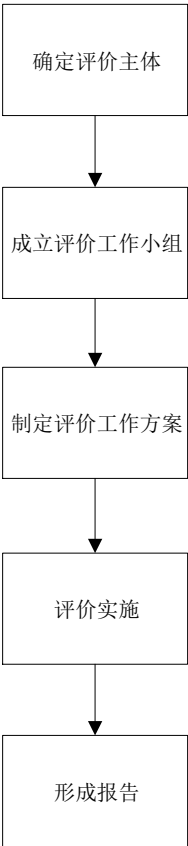


图1 制造业质量管理数字化水平评价流程

7.2 确定评价主体

7.2.1 评价主体主要包括企业、相关方或受委托的第三方评价机构。

7.2.2 评价主体应满足以下要求：

- 应有与开展评价工作相适应的专（兼）职评价人员；
- 遵循客观独立、公平公正、诚实信用原则，恪守职业道德，承担社会责任；
- 承担相应法律责任。

7.2.3 第三方评价机构还应独立于其出具评价结果所涉及的利益相关各方。

### 7.3 成立评价工作小组

7.3.1 评价主体应根据评价需要选择至少3名单数人员组成评价小组。

7.3.2 评价人员应满足以下要求：

- 具有相关专业知识，能胜任评价工作，有熟练运用制造业质量管理数字化水平评价方法完成评价的能力；
- 在形成评价意见时，应给出专业的判断并保持独立性和客观性；
- 不受任何可能干扰其技术判断因素的影响，确保过程、结果的真实、客观、准确；
- 对其出具的评价结果负责。

7.3.3 第三方评价机构的评价人员还应符合：

- 独立于其出具评价结果所涉及的利益相关各方；
- 恪守职业道德，保守评价对象技术和商业秘密。

### 7.4 制定评价工作方案

评价主体应制定包括评价原则、评价方式、评价主体及人员、工作进度及时间安排、组织管理及人员分工等内容的评价工作方案。

### 7.5 评价实施

#### 7.5.1 资料收集

企业应根据制造业质量管理数字化水平评价打分表（详见附录A）进行自我评价，编写自评报告并准备各项证明材料，提交评价工作小组。

#### 7.5.2 现场核查

评价主体根据企业情况通过走访生产现场及相关人员、查阅文件和记录、访谈相关部门负责人、汇总数据等方式对资料的有效性和真实性进行现场核查。

#### 7.5.3 指标计算

7.5.3.1 各评价指标的分值为：战略规划（100分）、供应链管理（100分）、研发设计（150分）、生产制造（500分）、营销管理（100分）、协同管理（50分），总分1000分。

7.5.3.2 评价主体根据制造业质量管理数字化水平评价打分表（详见附录A）对企业质量管理数字化水平进行打分。

#### 7.5.4 确定等级

根据评分结果，将制造业质量管理数字化水平划分为五个等级，即S级、A级、B级、C级和D级。将评价得出的分数，依据表1评判制造业质量管理数字化水平，不同等级的水平等级特征见附录B。

表 1 制造业质量管理数字化水平评价等级标准

得分区间	制造业质量管理数字化水平评价等级
900 分以上（含 900 分）	S 级
800 分～900 分（含 800 分）	A 级
700 分～800 分（含 700 分）	B 级
600 分～700 分（含 600 分）	C 级
600 分以下	D 级

7.6 形成评价报告

完成评价工作后，评价工作小组应按要求完成评价报告的编制工作，评价报告内容及要求见第8章。

8 评价报告

8.1 评价报告内容

评价报告包括但不限于以下内容：

- 企业的基本信息；
- 评价主体的基本信息；
- 评价依据、方法、指标分值、结果解释等其他说明；
- 数据来源和数据分析说明；
- 评价过程的概述；
- 评价结果及说明；
- 问题及改进建议。

8.2 评价报告要求

8.2.1 基本要求

8.2.1.1 评价报告应充分体现评价小组在现场开展评价的实施过程，内容简要、证据充分支撑评价结论。

8.2.1.2 针对每一项评价条款的要求，详细阐述评价的过程和判定企业符合情况的充分依据，对引用的关键内容给出证据文件来源，对计算给出详细的计算过程和数据依据，做到证据和信息可信、内容精要、判定准确。

8.2.2 责任要求

评价主体对出具的制造业质量管理数字化水平评价报告负责，对报告内容的真实性承担责任。企业对评价报告内容有异议时，评价主体有责任进行解释说明。

9 评价结果的公开与使用

9.1 评价结果可按照相关规定向社会公布。

9.2 评价结果可供政府监管部门实施监管提供依据。



9.3 评价结果可用于政策分析，也可用于企业自我分析。

附 录 A  
(规范性)  
制造业质量管理数字化水平评价打分表

制造业质量管理数字化水平评价打分表见表A. 1。

表 A. 1 制造业质量管理数字化水平评价打分表

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
战略规划 (100分)	战略目标管理 20%	战略目标管理 100%	企业围绕发展规划和主营业务需求,编制详细的质量管理数字化总体规划	应制定单系统质量管理数字化的发展战略,对数字化质量管理的组织结构、技术架构、资源投入、人员配备等进行规划,形成具体的实施计划	(0分~12分]	
				应制定系统间的信息互联互通的数字化质量管理的发展战略,对数字化质量管理的组织结构、技术架构、资源投入、人员配备等进行规划,形成具体的实施计划	(12分~16分]	
				应制定系统集成的数字化质量管理的发展战略,对数字化质量管理的组织结构、技术架构、资源投入、人员配备等进行规划,形成具体的实施计划	(16分~18分]	
				应制定与客户和供应商的系统集成的数字化质量管理的发展战略,对数字化质量管理的组织结构、技术架构、资源投入、人员配备等进行规划,形成具体的实施计划	(18分~20分]	
	战略实施 20%	战略实施 100%	将数字化管理战略实施与闭环管控的情况纳入企业战略年度计划、绩效考核等	应定期组织会议汇报数字化质量管理实施情况,待解决的问题	(0分~12分]	
				应将数字化管理战略实施与闭环管控情况纳入企业战略年度计划、绩效考核等	(12分~16分]	
				应依据数字化质量管理的实施情况不断优化调整	(16分~18分]	
				应将数字化质量管理的实施经验分享给客户与供应商,应达到生态互联级数字化水平	(18分~20分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
战略规划 (100分)	组织领导 60%	组织流程 30%	具有有效的组织机构和流程,明确制造业质量管理数字化相关部门、人员和职责	应明确数字化质量管理的责任部门和各关键岗位的责任人并且明确的岗位职责,部门职责定位为服务中心,辅助业务部门进行数字化建设	(0分~10分]	
				应明确数字化质量管理的责任部门和各关键岗位的责任人并且明确的岗位职责,部门职责定位为管理部门,参与战略决策,推动数字化建设	(10分~14分]	
				应明确数字化质量管理的责任部门和各关键岗位的责任人并且明确的岗位职责,部门职责定位为战略中心,负责数字化战略制定,执行和监管	(14分~16分]	
				应明确数字化质量管理的责任部门和各关键岗位的责任人并且明确的岗位职责,部门职责定位为价值中心,通过数字化的建设和业务模式的创新创造显著价值	(16分~18分]	
		人员技能 30%	具有制造业质量管理数字化相关技能的人员和团队	应具备统筹规划能力的个人或者团队	(0分~10分]	
				应具有创新管理机制,持续开展数字化质量管理相关技术创新与管理创新	(10分~12分]	
				应建立知识管理体系,通过信息技术手段管理人员的知识及经验	(12分~14分]	
				应建立知识管理平台,实现人员知识、技能、经验的沉淀与传播	(14分~16分]	
		资源投入 40%	提供必要的人力、财力、设备、信息及知识等资源	应对数字化质量管理的所需的人力、财力、设备、信息及知识等资源等进行规划,形成具体的实施计划	(0分~14分]	
				应依据数字化质量管理的实施情况不断优化调整资源投入	(14分~24分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
供应链管理 (100分)	采购管理 40%	订单管理 50%	根据预测需求及客户实单生成物料需求计划	应通过信息系统制定物料需求计划，生成采购计划，管理和追踪采购执行全过程	(0分~12分]	
				应使采购、生产和仓储等信息系统集成，自动生成采购计划，并实现数据同步	(12分~16分]	
				企业与供应商在设计、生产、质量、库存、物流协同，并实时监控采购变化及风险并做出反馈	(16分~18分]	
				应与供应链合作企业数据共享，根据生产订单自动调整物料需求计划，达到生态互联级数字化	(18分~20分]	
		供应商管理 50%	包括供应商准入、选择、招投标、合同签订、来料质量、年度绩效的管理	应通过信息系统，实现供应商的寻源	(0分~12分]	
				应通过信息系统，实现供应商的开发及管理，形成评价模型：供货质量、技术、响应、交付、成本等要素	(12分~16分]	
				应基于信息系统的数据，优化供应商的评价模型	(16分~18分]	
				应基于信息系统的反馈数据，优化供应商的评价模型，并改善供应商质量问题	(18分~20分]	
	仓储及物流 60%	库存管理 40%	包括对原料、半成品、成品的库存管理及监控	应基于信息管理系统对原材料、中间件、成品等的库存、盘点管理	(0分~14分]	
				应对库存管理与生产计划、制造执行以及企业资源管理等业务的集成	(14分~20分]	
				应基于生产线实际生产情况拉动物料配送，基于客户和产品需求调整目标库存水平	(20分~22分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
供应链管理 (100分)	仓储及物流 60%	库存管理 40%	包括对原料、半成品、成品的库存管理及监控	应将建立和运用信息系统的经验分享，并带动上下游企业实施此平台	(22分~24分]	
		物料配送管理 30%	接收物料需求信息，完成物料的出入库	应基于信息管理系统，电子看板或者手持式PDA显示物料配送信息	(0分~10分]	
				应将仓储配送与生产执行以及智能物流等系统的集成，自动接收及传递配送信息	(10分~14分]	
				应通过智能仪表、互联网、云计算和大数据技术，实现物流门的自动控制，实现无人配送	(14分~16分]	
				应运用信息管理系统带动上下游企业，满足生态互联要求	(16分~18分]	
		物流管理 30%	包括建立物流供应商库，进行产品及原材料的运输管理	通过运输管理系统实现订单、运输计划、运力资源、调度的管理	(0分~10分]	
				运输管理系统与仓库管理系统集成，整合运输与出库过程	(10分~14分]	
				应通过物联网和数据模型分析，实现物、车、路、用户的最佳方案的自主匹配	(14分~16分]	
				应运用信息管理系统带动上下游企业，满足生态互联要求	(16分~18分]	
研发设计 (150分)	研发流程管理 20%	研发流程管理 100%	对新产品开发过程中的立项、审批、设计、图纸/数据下发、设计变更等进行管理	应通过产品设计管理系统实现产品开发过程的文档及图纸管理	(0分~18分]	
				应将产品设计管理系统与生产管理、财务管理等系统的集成，实现数据同步与共享	(18分~24分]	
				应基于产品设计管理系统的数据库，优化研发流程管理	(24分~27分]	
				应运用产品设计管理系统，带动上下游企业，满足生态互联	(27分~30分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
研发设计 (150分)	产品设计 40%	用户需求管理 20%	在新产品开发过程中,明白用户需求	应建立用户关系管理系统,用来管理用户信息	(0分~7分]	
				应具备用户关系管理系统与研发管理系统集成,提升服务质量和客户关系	(7分~10分]	
				应具备用户关系系统的集成数据分析,用户信息管理提供优化	(10分~11分]	
				应具备用户信息系统与用户信息达到生态互联级数字化水平	(11分~12分]	
		产品开发 40%	依据用户需求,完成成品的方案设计	应运用计算机辅助开展三维设计	(0分~14分]	
				应满足产品不同专业或者组件的并行设计	(14分~15分]	
				应建立典型产品组件的标准库及设计知识库,在产品设计时进行匹配及应用	(15分~16分]	
				应与生产、物流、销售等系统的集成	(16分~17分]	
				应基于标准库及知识库的集成和应用,达到产品参数化及模块化设计	(17分~18分]	
				应对产品设计进行仿真分析	(18分~20分]	
				应依据系统集成带来的反馈信息,优化产品设计,达到产品全生命周期管理	(20分~22分]	
				应与供应链合作企业或者客户实现数据共享,实现产品的个性化设计及协同化设计,达到生态互联级数字化	(22分~24分]	
		产品验证 40%	对产品外观,结构,性能和工艺进行验证	应建立实验管理系统,自动检测、存储数据并生成分析报表	(0分~14分]	
				应将实验管理系统与研发管理等系统的集成,达到数据共享与同步	(14分~16分]	
				应建立检测数据知识库并以结构化的形式展现,查询及更新	(16分~20分]	
				应依据检测数据知识库对产品验证的方法进行优化	(20分~22分]	
				应将此方法同步与上下游企业,达到协同发展和生态互联级数字化水平	(22分~24分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
研发设计 (150分)	工艺开发 40%	工艺流程 30%	根据研发图纸尺寸及性能要求,确定的最优工艺路线	应具备计算机辅助软件及工艺管理系统开展工艺流程设计	(0分~11分]	
				应建立工艺流程知识库,并以结构化的形式展现,查询及更新	(11分~14分]	
				应采用工艺流程知识库,达到工艺流程的优化及辅助设计	(14分~16分]	
				应将此平台同步与上下游企业,到达企业间生态互联级数字化水平	(16分~18分]	
		工艺参数 35%	基于工艺知识库,确定最优工艺参数	应具备计算机辅助软件及工艺管理系统开展工艺参数的制定	(0分~13分]	
				应建立工艺参数知识库,并以结构化的形式展现,查询及更新	(13分~14分]	
				应将工艺管理系统与研发设计及生产管理系统集成,达到工艺设计与产品设计之间的信息交互、并行协同	(14分~17分]	
				应采用工艺流程知识库,达到工艺流程的优化及辅助设计	(17分~19分]	
				应将此平台同步与上下游企业,到达企业间生态互联级数字化水平	(19分~21分]	
		工艺文件 35%	诸如工序卡、作业指导书、工艺流程图及控制计划等生产作业指导文件	应运用计算机辅助软件及工艺管理系统编制工艺文件	(0分~13分]	
				应建立工艺文件知识库,并以结构化的形式展现,查询及更新	(13分~14分]	
				应将工艺管理系统与生产制造及研发设计系统集成,自动生成工艺文件	(14分~17分]	
				应采用工艺文件知识库,达到工艺文件优化更新与辅助设计	(17分~19分]	
				应将系统同步与合作伙伴与用户,形成绿色生态产业链	(19分~21分]	
生产制造 (500分)	生产作业 50%	生产计划 10%	按照经验,基于销售订单及原材料库存排布的日/周生产计划	应采用排产系统,依据生产数量、交期等信息,自动生成主生产计划	(0分~15分]	
				应采用排产系统,编制详细生产作业计划	(15分~16分]	
				应将排产系统与生产管理等系统集成,信息互联互通。实时监控各生产环节的投入与产出进度件	(16分~20分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
生产制造 (500分)	生产作业 50%	生产计划 10%	按照经验,基于销售订单及原材料库存排布的日/周生产计划	应通过工业大数据分析,构建生产运行实时模型(数字孪生),提前处理生产过程中可能的波动及风险,达到动态实时的生产排产和调度	(20分~21分]	
				应通过统一平台,基于产能模型、供应商评价模型等,自动生成产业链上下游企业的生产作业计划,并支持企业间生产作业计划异常情况的统一调度	(21分~22分]	
				生产排产系统应达到跨区域,跨企业,生态合作伙伴的生态级数字化互联	(22分~25分]	
		生产实施管理 10%	根据生产计划,将生产程序、运行参数等下达到设备上	应制定生产作业相关规范,并有效执行	(0分~15分]	
				应采用信息化手段,将工艺文件下发至生产单元	(15分~20分]	
				应根据生产作业计划,将工艺文件自动下发至各生产单元	(20分~22分]	
				应满足跨平台,跨企业实施工艺文件自动下发至各生产单元	(22分~25分]	
		物料需求管理 10%	根据生产计划,将物料计划下达到仓库	应通过生产管理信息系统,基于生产作业计划,生成物料需求计划	(0分~15分]	
				应将生产管理系统与仓库管理系统、生产管理系统及采购等系统集成,基于仓库的安全库存、采购提前期、生产提前期等信息,生成物料需求计划	(15分~20分]	
				应借助生产管理系统,对生产过程的变化(例如工单的调整),调整及优化物料需求计划	(20分~22分]	
				应满足跨区域,跨企业,生态合作伙伴同步调整及优化物料需求计划	(22分~25分]	



表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
生产制造 (500分)	生产作业 50%	人员管理 10%	根据生产计划,合理安排员工生产	应通过生产管理信息系统,基于生产作业计划,完成生产派工与完工确认	(0分~15分]	
				应将生产管理系统与人力资源、工艺管理等系统集成,实现员工的考勤与绩效管理	(15分~20分]	
				应采用系统集成信息,根据现场的实际情况动态优化调整人员结构	(20分~22分]	
				应根据系统集成信息,达到跨区域,跨企业,生态合作伙伴,用户等动态优化调整人员结构	(22分~25分]	
		生产数据管理 20%	对生产原料、生产过程产生的数据信息存储、显示、异常报警及分析	应采用信息化手段,达到生产过程数据的采集并上传至系统	(0分~30分]	
				应将生产管理系统与质量管理系统,设备管理系统进行集成,对生产数据进行动态监测,实现生产过程原材料、半成品、成品等质量信息的可追溯	(30分~40分]	
				应借助系统集成数据进行分析,优化采集数据的结构(例如数据采集频次等)	(40分~45分]	
				应满足跨区域,跨企业,生态合作伙伴应用系统集成达到生态互联级数字化水平	(45分~50分]	
		来料质量管理 20%	对原材料抽检,包括原材料的外观、尺寸及理化性能	应建立来料管理系统,通过数据分析实时监控	(0分~30分]	
				应具备来料管理系统与其他系统连接,实现数据共享	(30分~35分]	
				应建立生产过程管控知识库,并以结构化的形式展现,查询及更新	(35分~40分]	
				应借助知识库和系统集成带来的数据,预测生产质量风险,优化质量管理规范	(40分~45分]	
				应采用知识库和系统集成预测生产质量风险,并将风险信息自动反馈与相关生态伙伴或用户	(45分~50分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
生产制造 (500分)	生产作业 50%	过程质量管理 20%	对生产过程中的 半成品及成品抽 检，包括外观、尺 寸及理化性能	应建立过程监管系统，实时反馈生产过程情况，异常报警	(0分~30分]	
				应将过程监管系统与其他系统连接，实现数据共享	(30分~35分]	
				应建立生产过程知识库并以结构化的形式展现，查询及更新	(35分~40分]	
				应借助知识库和系统集成带来的数据，实时分析生产过程状况，动态优化生产过程	(40分~45分]	
				□应具备跨企业，跨系统实施能力	(45分~50分]	
	设备管理 30%	设备采购管理 20%	对设备从选型、采 购、安装、调试， 设备接收过程的 管理	应建立设备采购管理系统，实现设备从采购到验收的全流程权限控制及电子审批	(0分~18分]	
				应具备设备采购管理系统与研发、生产管理及采购系统集成，实现设备采购流程任务推送	(18分~24分]	
				应建立设备采购知识库，预估设备采购管理情况，动态优化设备采购管理	(24分~27分]	
				应建立设备采购云平台，与设备供应商实现信息交互、协同设计和产品创新，达到生态互联级数字化	(27分~30分]	
		设备信息管理 10%	管理设备的类型、 品牌、型号、数量 及车间所处位置 等信息	应建立设备管理系统，记录设备基础信息、维修履历和关键参数	(0分~9分]	
				应具备设备管理系统与能源管理，生产管理，工艺管理等系统集成，实现设备数据共享	(9分~12分]	
				应借助系统集成带来的数据，动态更新设备开机及作业时长，为设备维修等提供基础数据	(12分~14分]	
				应具备跨企业，跨区域信息交互，达到生态互联级数字化	(14分~15分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
生产制造 (500分)	设备管理 30%	设备运行监控 40%	对设备运行的参数采集、存储、显示、异常报警及故障分析	应建立设备使用到报废的全过程管理标准	(0分~36分]	
				应利用信息化系统记录设备的运行状况和关键工艺参数	(36分~42分]	
				应具备设备管理系统与生产管理及排产等系统集成，实现数据共享	(42分~48分]	
				应借助系统集成带来的数据，建立设备管理模型	(48分~54分]	
				应具备跨企业，跨区域信息交互，达到生态互联级数字化	(54分~60分]	
		设备维护保养 30%	根据设备的运行状态，制定维修保养计划	应通过信息技术手段制定设备的维修保养，应用设备管理系统实现设备的点检巡检，维护保养计划	(0分~27分]	
				应具备设备管理系统与生产管理系统进行集成	(27分~30分]	
				应建立设备的运行模型和设备故障知识库	(30分~36分]	
				应基于设备管理系统集成的数据进行分析及运用，进而优化设备的维修保养计划	(36分~40分]	
				应具备跨企业，跨区域维修保养信息交互，达到生态互联级数字化	(40分~45分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
生产制造 (500分)	安全环保 20%	设备安全 20%	1) 对于在车间使用的制造设备进行安全管理	应运用设备管理系统和信息技术手段自动对设备安全进行管理规范	(0分~12分]	
				应建立设备管理知识库	(12分~14分]	
				应具备设备管理系统与生产管理系统进行集成应用	(14分~16分]	
			2) 对于特种设备, 按照国家相应特种设备管理要求和法律法规, 在企业内实现现场安全风险感知、检测、预警、处置和评估管理, 并与当地政府形成联动, 保证地区安全风险最小化	应基于设备管理系统集成数据进行分析, 实现设备安全的动态识别和预警, 优化	(16分~18分]	
				应具备跨企业, 跨区域设备安全预警与优化信息交互, 达到生态互联级数字化	(18分~20分]	
		人员安全 20%	建立人员安全培训, 风险管理等知识库	应建立人员安全管理系统, 人员安全等级的相关记录数据库	(0分~12分]	
				应建立人员安全管理知识库并与其他系统集成	(12分~16分]	
				应借助知识库及系统集成的数据, 优化人员安全管理规范	(16分~18分]	
				应具备跨企业, 跨区域人员安全优化信息交互, 达到生态互联级数字化	(18分~20分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
生产制造 (500分)	安全环保 20%	信息安全 20%	对工厂车间内部的系统及终端设备进行安全防护。确保工业以太网及工业系统不被未经授权的访问、使用、泄露、中断、修改和破坏,为企业正常生产提供信息服务	应建立信息管理系统,对工业网络进行防护和管理	(0分~12分]	
				应达到信息管理系统与其他系统进行集成,对信息安全管理进行加固	(12分~16分]	
				应基于信息安全管理系统的集成数据,对信息安全进行优化和预警	(16分~18分]	
				应具备跨企业,跨区域信息安全预警与优化的信息交互,达到生态互联级数字化	(18分~20分]	
		环境保护 20%	实现清洁生产到末端治理	应通过信息技术手段实现环保管理,环保数据可以采集并记录	(0分~12分]	
				应达到环保检测数据和生产数据的集成应用	(12分~16分]	
				应建立数据分析模型,开展排放分析和预警	(16分~20分]	
		能耗管理 20%	实时采集并显示水、电、油、气能耗数据。动态分析能耗状况,制定节能方案	应通过信息化管理系统对主要能源数据进行采集、统计	(0分~12分]	
				应依据信息管理系统与生产管理系统集成	(12分~16分]	
				应基于信息管理系统的集成数据分析,对耗能和产能调度提供优化	(16分~20分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
营销管理 (100分)	客户管理 50%	产品售后管理 40%	对于客诉反应的产品,追溯生产批次、原材料及其生产工艺数据。分析原因,制定防止再发对策	应建立客户信息系统进行产品服务管理,并把产品服务信息反馈给相关部门	(0分~12分]	
				应将客户信息系统与生产管理、研发管理等系统集成,指导产品过程提升	(12分~16分]	
				应具备客户信息系统的集成数据分析,产品售后提供优化	(16分~18分]	
				应具备客户信息系统与客户信息达到生态互联级数字化水平	(18分~20分]	
		客户信息管理 30%	管理客户信息,处理客户关系	应建立客户关系管理系统,用来管理客户信息	(0分~9分]	
				应具备客户关系管理系统与生产管理及研发管理系统集成,提升服务质量和客户关系	(9分~12分]	
				应具备客户关系系统的集成数据分析,客户信息管理提供优化	(12分~13分]	
				应具备客户信息系统与客户信息达到生态互联级数字化水平	(13分~15分]	
		客户评价管理 30%	管理客户评价信息,及时了解客户动态	应建立客户关系管理系统,用来管理客户评价信息	(0分~9分]	
				应具备客户关系管理系统与生产管理及研发管理系统集成,提升服务质量和客户关系	(9分~12分]	
				应具备客户关系系统的集成数据分析,客户信息管理提供优化	(12分~13分]	
				应具备客户信息系统与客户信息达到生态互联级数字化水平	(13分~15分]	
	销售管理 50%	商机管理 30%	拓展客户,开发商业机会	通过商业信息系统实现行业信息的实时收集并管理商业信息	(0分~9分]	
				商业信息管理与销售管理和生产管理、仓储管理等系统集成,实现数据共享	(9分~10分]	
				借助商业信息,优化销售预测,制定更为准确的内部计划	(10分~11分]	
				通过商业信息平台整合所有商业信息,实现根据客户需求变化调整公司计划	(11分~12分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
营销管理 (100分)	销售管理 50%	商机管理 30%	拓展客户,开发商业机会	商业信息管理系统与客户系统进行整合,共享数据,实现根据客户需求变化自动调整采购、生产、物流计划,达到生态互联级数字化	(12分~15分]	
		订单管理 40%	管理招投标、合同签订、订单交付等工作	通过信息系统实现销售全过程管理,强化客户关系管理	(0分~12分]	
				订单管理与销售管理和生产管理、仓储管理等系统集成,实现数据共享	(12分~13分]	
				建立订单知识库,并以结构化的形式展现、查询及更新	(13分~15分]	
				借助订单知识库,优化销售预测,制定更为准确的销售计划	(15分~16分]	
				通过电子商务平台整合所有销售方式,实现根据客户需求变化调整采购、生产、物流计划	(16分~18分]	
				订单管理与销售管理系统应与客户系统进行整合,共享数据,实现根据客户需求变化自动调整采购、生产、物流计划,达到生态互联级数字化	(18分~20分]	
		市场信息管理 30%	根据历史订单数据库,应用管理系统预测下年度的销售订单	应通过信息系统编制销售计划,实现销售计划,订单,和历史数据的管理	(0分~9分]	
				应建立客户需求的预测模型,制定精准的销售计划,根据客户需求动态调整设计,采购,计划,生产物流方案	(9分~12分]	
				应具备市场信息知识库,并具备自动优化功能	(12分~13分]	
				应具备与生态合作伙伴,用户信息资源共享,达到生态互联级数字化水平	(13分~15分]	

表 A.1 制造业质量管理数字化水平评价打分表（续）

一级指标及得分	二级指标及权重	三级指标及权重	指标说明	指标描述	得分范围	得分
协同管理 （50分）	项目管理 40%	项目管理 100%	包括项目的立项、执行和监控、收尾、转移和运营等操作	应建立项目管理系统，管理项目的运营情况	（0分～12分]	
				应具备项目管理系统与生产管理系统、销售管理系统集成，实现数据共享	（12分～16分]	
				应依据集成信息，对项目管理的进度及内容进行优化，且具有可视化效果，成为政府智能制造示范工厂和车间	（16分～18分]	
				应具备项目信息进度实时共享与生态合作伙伴，用户，客户，到达生态互联级数字化水平	（18分～20分]	
	人力资源 30%	人员和绩效管理 100%	管理企业员工的基本信息、技能、薪酬福利及绩效等	应建立人力资源管理系统，并在系统内评价	（0分～9分]	
				应具备人力资源管理系统与企业其他系统连接，基于员工的绩效，评估和调整绩效制度	（9分～12分]	
				应依据集成信息，对人员和绩效管理进行优化	（12分～15分]	
	财务管理 30%	财务管理 100%	包括费用报销、采购到付款、订单到收款、固定资产核算、存货到成本、总账到报表等业务	应建立财务管理系统进行日常财务管理工作，数字化质量管理对企业转型升级起到促进作用，发挥数字化质量管理对企业发展的放大、叠加和倍增效应	（0分～9分]	
				应具备财务管理系统与其他系统连接，实现数据共享	（9分～12分]	
				应依据系统集成带来的数据，优化企业的经营管理	（12分～15分]	
总分						



附 录 B

（资料性）

制造业质量管理数字化水平等级特征表

制造业质量管理数字化水平等级特征见表B. 1。

表 B. 1 制造业质量管理数字化水平等级特征表

应用水平等级	各水平等级特征
S 级	1. 数字化质量管理模式扩展到企业产业链上下游，成为产业链数字化质量管理标杆，建有融合上下游的生态链数字化质量管理关键绩效指标体系 2. 具备上下游互联互通的，全流程系统一致的质量管理数字化工具、技术和方法，实现数据引领业务发展，赋能业务创新和变革 3. 实现多系统融合、跨企业协同以及产业链延伸，聚焦生态合作伙伴和用户的全员业务连接与赋能，形成数字化支持价值开放共创的生态级能力 4. 识别和确定了质量价值链关键过程，明确基于数字化工具对接上下游产业链的全过程管理方式，建有完善的过程有效性指标体系
A 级	1. 建立企业数字化质量管理模式，并明确应用价值和可推广性，建有科学完善的数字化质量管理关键绩效指标体系，超越竞争对手，处于行业领先地位 2. 企业内部具备全流程和全智能互联互通的质量管理数字化工具、技术和方法，实现数据引领业务发展，赋能业务创新和变革 3. 聚焦全员、全要素和全过程，形成支持企业全局优化的网络级能力，达到有效开展业态转变和培育发展业务数字化的能力 4. 识别和确定了质量价值链关键过程，实现全过程管理数字化，建有完善的过程有效性指标体系
B 级	1. 初步建立企业数字化质量管理模式，建有数字化质量管理关键绩效指标体系，具备循环评估和质量改进的成熟做法 2. 具备跨部门、多系统集成的质量管理数字化工具、技术和方法，数据应用满足全面质量管理发展要求 3. 聚焦跨部门、跨业务数字化建设，形成支持主营业务集成协同的流程级能力，数字化应用实现业务效率提升、成本降低和质量提高 4. 识别和确定了质量价值链关键过程，过程管理有数字化应用，建有完善的过程有效性指标体系
C 级	1. 没有建立企业数字化质量管理模式，建有两化融合、ISO9000 等质量管理体系，质量管理指标体系覆盖经营管理全过程 2. 具备质量管理数字化工具、技术和方法应用能力，数据应用基本满足全面质量管理发展要求 3. 具备办公、财务、制造等部分管理系统，尚未形成整体的流程级能力，多在职能部门内部应用 4. 识别和确定了质量价值链关键过程，过程管理没有或者少量数字化应用，建有过程有效性指标

表 B.1 制造业质量管理数字化水平等级特征表（续）

应用水平等级	各水平等级特征
D 级	1. 没有建立企业数字化质量管理模式，建有 ISO9000 等质量管理体系，建有质量管理指标体系，产品质量稳定，满足用户要求 2. 质量管理数字化工具、技术和方法与传统统计工具、技术和方法并用，数据应用基本满足全面质量管理发展要求 3. 具备办公、财务、制造等部分管理系统，尚未形成整体的流程级能力，仅在行政体系或制造体系内部应用 4. 识别和确定了产品质量控制关键过程，过程管理没有或者少量数字化应用，建有产品质量控制有效性指标
注：各水平等级特征种“1”代表数字化质量管理成熟度特征，“2”代表数字化质量管理工具应用特征，“3”代表数字化质量管理渗透度特征，“4”代表数字化质量管理过程及有效性特征	

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 23020 工业企业信息化和工业化融合评估规范
  - [2] GB/T 39116 智能制造能力成熟度模型
  - [3] GB/T 39117 智能制造能力成熟度评估方法
  - [4] 《制造业质量管理数字化实施指南（实行）》（工信厅科（2021）59号）
-