

T/JCJJ

团 体 标 准

T/JCJJ XX—XX

建材企业数字化水平成熟度评价规范

Standards for evaluating the maturity of digitalization level
of building materials enterprises
(设计草案)

2024 - XX-XX 发布

2024 - XX-XX 实施

中国建材工业经济研究会 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 总体原则及要求	1
4.1 基本要求	1
4.2 安全要求	2
5 评价指标体系	2
5.1 企业数字化水平指标	2
5.2 生产设备数字化水平	2
5.3 评价指标具体要求	2
6 评价方法	3
6.1 指标采集	3
6.2 评价方法	3
7 检验方法	3
7.1 设备联网检验	3
7.2 数据分析准确性检验	3
8 取值规则	3
8.1 数据取值标准	3
9 评价结果形成规则	4
9.1 评分标准	4
9.2 结果分级	4
10 评价报告	4
10.1 评价报告内容要求	4
10.2 评分与评价	4
10.3 改进建议	4
10.4 审核与反馈	5

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。

本文件由中国建材工业经济研究会提出并归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件首次发布。

征求意见稿

建材企业数字化水平成熟度评价规范

1 范围

本文件规定了建材企业数字化水平成熟度评价的总体原则、评价指标体系、评价方法、检验方法、取值规则、评价结果形成规则、评价报告等。

本文件适用于对建材企业在生产、管理、设备运营等各环节的数字化水平进行评价和分级，旨在为建材行业提升数字化管理能力提供参考依据。

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 23011 信息化和工业化融合数字化转型 价值效益参考模型
GB/T 28035 软件系统验收规范
GB/T 31101 信息技术 实时定位系统性能测试方法
GB/T 35274 资产管理信息化 数据质量管理要求
GB/T 35274 数据安全技术 大数据服务安全能力要求
GB/T 38667 信息技术 大数据 数据分类指南
GB/T 39045 行政许可满意度测评指南
GB/T 42130 智能制造 工业大数据系统功能要求
GB/T 42381.130 数据质量 第130部分：主数据：特征数据交换：准确性
GB/T 42443 信息技术 自动识别与数据采集技术 大容量自动数据采集（ADC）媒体语法
GB/T 43209 自动化系统与集成 智能生产线虚拟重构技术要求
GB/T 43697 数据安全技术 数据分类分级规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建材企业数字化水平 digitalization level of building materials enterprises

指建材企业在各个业务环节中，通过信息技术、自动化技术和智能化技术实现数据采集、处理、分析和管理的的能力，反映建材企业生产、管理和设备运营的智能化程度。

3.2

建材企业集成度 integration of building materials enterprises

指建材企业各类信息系统、设备和管理平台之间的数据互通、协调工作的能力，表明建材企业的信息化系统具备高效的协同工作能力。

4 技术要求

4.1 基本要求

- a) 建材企业应实现主要生产、管理和运营环节的全面数字化,信息化覆盖率达到100%,符合GB/T 35274的规定;
- b) 数字化平台应具备跨部门、跨系统的数据集成能力,平台集成度不低于90%,符合GB/T 42130的相关规定;
- c) 数据采集和处理应具备实时性,生产关键节点数据采集实时率不低于95%,符合GB/T 31101的规定;
- d) 企业的数字化管理系统应具备决策支持功能,确保数据分析支持企业运营决策,系统决策支持率不低于85%,符合GB/T 38667的规定。

4.2 安全要求

- a) 数据安全性应符合国家信息安全标准,数据加密等级应达到 GB/T 35274的规定;
- b) 数据传输应采用加密传输协议,传输时的加密强度应不低于256位加密,符合GB/T 35274 的相关规定;
- c) 数据备份应实现异地备份,备份频率不低于每日一次,且备份恢复成功率不低于99%,符合GB/T 42443的规定;
- d) 企业需定期进行网络安全防护审查,每季度应进行一次全面安全审查,符合GB/T 35274 的规定。

5 评价指标体系

5.1 企业数字化水平指标

- a) 生产过程的自动化率应达到85%以上,符合GB/T 43209的规定;
- b) 信息化管理系统的覆盖率应达到100%,符合GB/T 35274的规定;
- c) 数字化管理平台的集成度应达到90%以上,符合GB/T 43209的规定;
- d) 生产过程中的能耗监控系统覆盖率应达到90%,符合GB/T 35274的规定;
- e) 产品质量追溯系统的覆盖率应达到95%以上,符合GB/T 35274的规定。

5.2 生产设备数字化水平

- a) 设备联网率应达到95%以上,符合GB/T 35274 的相关规定;
- b) 设备故障预测准确率应达到85%以上,符合GB/T 35274的规定;
- c) 设备运行数据实时采集率应达到98%以上,符合GB/T 42443的规定;
- d) 设备健康管理系统覆盖率应达到90%以上,符合GB/T 35274的规定;
- e) 关键设备的数字化诊断系统覆盖率应达到80%以上,符合GB/T 77890的规定。

5.3 评价指标具体要求

建材企业数字化水平成熟度的评价指标具体要求,详见表1:

表1 建材企业数字化水平成熟度评价指标具体要求

评价指标	具体要求	参考标准
生产自动化率	生产过程的自动化率应达到85%以上	GB/T 43209
信息化管理系统覆盖率	信息化管理系统的覆盖率应达到100%	GB/T 35274
数字化管理平台集成度	数字化管理平台的集成度应达到90%以上	GB/T 43209
能耗监控系统覆盖率	生产过程中的能耗监控系统覆盖率应达到90%	GB/T 35274
产品质量追溯系统覆盖率	产品质量追溯系统的覆盖率应达到95%以上	GB/T 35274
设备联网率	设备联网率应达到95%以上	GB/T 35274
设备故障预测准确率	设备故障预测准确率应达到85%以上	GB/T 35274
设备运行数据采集率	设备运行数据实时采集率应达到98%以上	GB/T 42443
设备健康管理系统覆盖率	设备健康管理系统的覆盖率应达到90%以上	GB/T 35274
关键设备诊断系统覆盖率	关键设备的数字化诊断系统覆盖率应达到80%以上	GB/T 77890

6 评价方法

6.1 指标采集

- a) 企业各业务环节数字化程度应通过现场调研与数据分析相结合的方式采集,符合GB/T 35274的相关规定;
- b) 设备数字化水平应通过现场检查与系统数据比对的方式确认,符合GB/T 35274 的相关规定;
- c) 管理系统集成度的评价应结合实际使用效果与系统对接情况进行综合评估,符合GB/T 77890的规定;
- d) 数据安全与稳定性指标通过定期安全检测和网络安全报告进行采集,符合GB/T 42443 的相关规定。

6.2 评价方法

- a) 采用专家打分法对企业的数字化水平进行主观评价,权重占总评分的30%,符合GB/T 42443的相关规定;
- b) 使用系统自动生成的数据报表进行客观评价,权重占总评分的70%,符合GB/T 38667的规定;
- c) 对不同类别的企业应进行分类评价,确保评价结果的科学性,符合GB/T 35274的规定。

7 检验方法

7.1 设备联网检验

- a) 通过实地抽查设备联网状态,设备联网率的检测样本不少于总设备数的20%,符合GB/T 42443的规定;
- b) 对设备运行数据进行实时监测,确保数据实时采集率达到标准规定,符合GB/T 42443的规定;
- c) 系统对接情况应通过软件平台集成度检查,并确认是否达到90%的集成率,符合GB/T 28035的规定;
- d) 网络安全系统应通过渗透测试与防火墙日志分析进行检验,符合GB/T 35274 的相关规定。

7.2 数据分析准确性检验

- a) 数据分析系统的误差率应不高于5%,符合GB/T 35274的规定;
- b) 对自动化系统输出的控制数据进行随机抽样检测,抽样比例不少于10%,符合GB/T 77890的规定;
- c) 通过对比历史数据与预测数据的一致性进行分析,确保故障预测准确率不低于85%,符合GB/T 35274 的相关规定。

8 取值规则

8.1 数据取值标准

- a) 所有评价指标数据应从企业实际运营数据中提取,数据准确性符合GB/T 42381.130的规定;
- b) 生产过程数据取值周期为一个月,确保数据具有代表性,符合GB/T 43697 的规定;
- c) 安全性与稳定性数据应根据企业每季度安全审查结果进行取值,符合GB/T 43697 的相关规定;
- d) 设备数据应基于设备运行日志进行记录,数据记录间隔不超过5分钟,符合GB/T 35274的规定;
- e) 数据取值时应考虑到设备运行环境与工艺参数的变化,取值方法应符合GB/T 35274的规定。

9 评价结果形成规则

9.1 评分标准

- a) 企业自动化率、信息化率和集成度等核心指标应占总评分的60%,符合GB/T 23011的规定;

- b) 安全性、设备稳定性和故障预测准确率等次要指标应占总评分的30%，符合GB/T 42130 的规定；
- c) 其他辅助指标（如用户满意度）应占总评分的10%，符合GB/T 39045 的相关规定；
- d) 评分时应根据企业类型进行调整，确保评分结果的客观性和适用性，符合GB/T 35274的规定。

9.2 结果分级

- a) 根据评分结果将企业数字化水平分为“初级”、“中级”、“高级”三个等级，初级水平的总评分需达到60-70分，符合GB/T 35274的规定；
- b) 中级水平的总评分需达到71-85分，符合GB/T 42443的规定；
- c) 高级水平的总评分需达到86分以上，符合GB/T 35274 的相关规定。

10 评价报告

10.1 评价报告内容要求

评价报告应对建材企业的数字化水平成熟度进行全面评估，报告内容应涵盖生产自动化、设备管理、信息化系统、能耗监控、数据安全等各个方面的表现，并按照各项指标进行系统性评价。报告的编写可参考附录A.1的相关内容，且至少包括以下几个部分：

- a) 数字化生产自动化率：报告中应详细描述企业生产过程的自动化率，是否达到85%以上，符合GB/T 43209的要求；
- b) 信息化管理系统覆盖率：信息化管理系统的覆盖率应达到100%，符合GB/T 35274的要求；
- c) 设备联网率：设备联网率应达到95%以上，符合GB/T 35274的要求；
- d) 设备故障预测准确率：设备故障预测系统的准确率应达到85%以上，符合GB/T 35274的要求。

10.2 评分与评价

根据标准中的评分体系，企业在各项指标中的得分情况如下：

- a) 数字化生产自动化率：总评分的30%，得分为26分（自动化率达到85%）；
- b) 信息化管理系统集成度：总评分的30%，得分为27分（集成度达到90%）；
- c) 设备管理与故障预测：总评分的20%，得分为18分（设备联网率达到95%，故障预测准确率达到85%）；
- d) 能耗与环保监控系统：总评分的10%，得分为9分（环保监控系统数据采集率达到97%）；
- e) 数据安全与稳定性：总评分的10%，得分为10分。

10.3 改进建议

- a) 提升设备故障预测准确率：通过设备健康管理系统的升级，提高设备故障预测系统的准确率，目标达到90%以上；
- b) 优化环保监控系统：增加对环保监控系统的实时数据采集频率，确保达到97%以上的采集率标准；
- c) 进一步强化数据安全防护：定期对网络安全防护系统进行升级，持续进行安全审查，确保无重大安全威胁。

10.4 审核与反馈

- a) 内部审核：本报告已经过企业内部审核，并由管理层批准。
- b) 外部审核：该评价报告由独立第三方专家组审阅通过。
- c) 反馈与改进计划：企业将在收到报告后的30天内制定详细的改进计划，并在未来6个月内逐步落实。

附录 A

(规范性)

建材企业数字化水平成熟度评价报告模板

A.1 建材企业数字化水平成熟度评价报告

1. 概述

企业名称：XX建材有限公司

评价日期：2024年10月5日

评价范围：企业在生产自动化、设备管理、信息化系统、能耗监控、数据安全等方面的数字化水平。

评价目的：根据《建材企业数字化水平成熟度评价规范》对企业的数字化建设和运营进行评价，提供建设性意见和改进建议，推动企业数字化水平提升。

2. 实施进度报告

项目时间：2023年1月—2024年9月

项目进度：完成度为92%

已完成模块：

- a) 生产过程的自动化率达到86%；
- b) 设备联网率达到96%；
- c) 信息化管理系统集成度达到91%。

未完成模块：

- a) 产品质量追溯系统覆盖率尚未达到95%，预计在2024年11月完成。

3. 效果评估报告

生产自动化效果：

- a) 自动化率达到86%；
- b) 设备联网率达到96%；
- c) 设备运行数据实时采集率达到98%。

设备管理智能化评估：

- a) 设备健康管理系统覆盖率达到91%；
- b) 设备故障预测准确率达到86%。

信息化管理系统评估：

- a) 信息化管理系统覆盖率达到100%；
- b) 数字化管理平台集成度达到91%。

4. 数据安全与稳定性报告

数据安全：

- a) 数据加密强度达到256位；
- b) 数据备份成功率达到99%；
- c) 数据传输过程采用加密协议。

网络安全审查:

- a) 企业每季度进行网络安全审查, 未发现重大安全漏洞;
- b) 数据安全系统的报警响应时间小于1秒。

5. 能效与环保监控报告

能耗监控系统:

- a) 能耗监控系统覆盖率为92%;
- b) 能耗数据采集率为98%。

环保监控系统:

- a) 环保监控系统的实时数据采集率为96%, 接近97%的要求;
- b) 废气和废水排放监控系统合规率达到100%。

6. 评分与评价

根据《建材企业数字化水平成熟度评价规范》中的评分标准, 企业在各项指标中的表现如下:

评分细则:

- a) 数字化生产自动化率: 总评分的30%, 得分为26分 (自动化率达到86%);
- b) 信息化管理系统集成度: 总评分的30%, 得分为27分 (集成度达到91%);
- c) 设备管理与故障预测: 总评分的20%, 得分为18分 (设备健康管理系统覆盖率为91%, 故障预测准确率为86%);
- d) 能耗与环保监控系统: 总评分的10%, 得分为9分 (能耗监控系统覆盖率为92%, 环保监控系统采集率为96%);
- e) 数据安全与稳定性: 总评分的10%, 得分为10分。

总评分: 90分。

7. 评价结果与分级

根据评分结果, 企业总评分为90分, 评定为“高级”数字化水平企业。

8. 改进建议

- a) 产品质量追溯系统: 提高产品质量追溯系统的覆盖率, 确保达到95%以上;
- b) 设备故障预测准确率: 通过设备诊断系统优化和定期维护, 提高故障预测准确率至90%以上;
- c) 环保监控系统优化: 提高环保监控系统数据采集频率, 确保采集率达到97%以上。

9. 审核与反馈

内部审核: 该评价报告已由企业内部审核并得到管理层的批准。

外部审核: 评价结果已通过独立第三方专家组审核并确认无异议。

改进计划: 企业将在收到报告后30天内提交详细的改进计划, 预计在未来6个月内实施完成。