

ICS 33.080

CCS Q 01

T/JCJJ

团 体 标 准

T/JCJJ XX—XX

建材行业数字化转型建设指南

A Guide to Digital Transformation in the Building Materials Industry
(征求意见稿)

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 技术要求	1
4.1 基础设施建设要求	1
4.2 数字化生产要求	1
4.3 管理信息化要求	2
4.4 数据安全要求	2
4.5 环保监控要求	2
4.6 技术指标具体要求	2
5 试验方法	2
5.1 设备联网测试	2
5.2 数据采集精度测试	3
5.3 环保监控测试	3
5.4 试验方法具体要求	3
6 网络安全要求	3
6.1 数据加密与保护	3
6.2 网络监控与审查	3
7 数据管理要求	3
7.1 数据存储与备份	4
7.2 数据质量与准确性	4
8 智能设备管理要求	4
8.1 设备管理系统	4
8.2 设备更新与升级	4
9 能效优化要求	4
9.1 能耗监控与管理	4
9.2 能效评价与提升	4

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

建材行业数字化转型建设指南

1 范围

本文件规定了建材行业数字化转型建设指南的技术要求、试验方法、网络安全要求、数据管理要求、智能设备管理要求以及能效优化要求等。

本文件适用于建材行业企业在生产、管理、能耗监控、环保监控等环节实施数字化转型的规划、实施和评价。

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 2589 综合能耗计算通则
GB/T 19662 工业自动化系统 制造报文规范 术语
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 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 35721 输电线路分布式故障诊断系统
GB/T 38667 信息技术 大数据 数据分类指南
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 44380 电力设备状态检修通用术语
GB 51137 电子工业废水废气处理工程施工及验收规范

3 术语和定义

本文件不涉及相关术语和定义。

4 技术要求

4.1 基础设施建设要求

- a) 建材企业的数字化平台应具备高可用性，系统可用性不低于99.9%，符合GB/T 35274 的规定；
- b) 数据中心应采用双备份或多地备份策略，数据备份成功率应达到99%以上，符合GB/T 31101 的规定；
- c) 生产设备的联网率应达到95%以上，符合GB/T 2589的规定。

4.2 数字化生产要求

- a) 生产自动化率应达到90%以上，符合GB/T 19662的规定；
- b) 设备的实时数据采集率应不低于98%，符合GB/T 31101 的规定；
- c) 生产线的智能化诊断系统覆盖率应达到80%以上，符合GB/T 35721 的规定。

4.3 管理信息化要求

- a) 企业信息化管理系统应覆盖企业生产、销售和人力资源管理等核心业务,覆盖率应达到100%,符合GB/T 23011 的规定;
- b) 企业的数字化管理平台集成度应达到90%以上,符合GB/T 38667的规定;
- c) 能耗监控系统的覆盖率应达到95%以上,符合GB/T 2589 的规定。

4.4 数据安全要求

- a) 数据传输过程中应采用加密措施,数据传输加密强度不低于256位,符合GB/T 38667 的规定;
- b) 数据备份频率应不低于每日一次,且应具备异地备份能力,数据恢复成功率应达到99%以上,符合GB/T 31101的规定;
- c) 企业应定期进行网络安全评估,评估周期不应超过每季度一次,符合GB/T 35274的规定。

4.5 环保监控要求

- a) 环保监控系统应能够实时监测企业的废气、废水排放,数据采集率应不低于97%,符合GB/T 35274的规定;
- b) 废气和废水排放应符合国家排放标准,合规率应达到100%,符合GB 51137 的规定;
- c) 环保监控系统应具备数据存储和追溯功能,数据保存时间不低于3年,符合GB/T 2589的规定。

4.6 技术指标具体要求

建材行业数字化转型建设的技术指标具体要求,详见表1:

表1 建材行业数字化转型建设技术指标具体要求

项目	具体要求	参考标准
基础设施建设要求	a) 系统可用性不低于99.9%; b) 数据备份成功率应达到99%以上; c) 生产设备的联网率应达到95%以上。	GB/T 35274 GB/T 31101 GB/T 2589
数字化生产要求	a) 生产自动化率应达到90%以上; b) 设备的实时数据采集率应不低于98%; c) 生产线智能化诊断系统覆盖率应达到80%以上。	GB/T 19662 GB/T 31101 GB/T 35721
管理信息化要求	a) 信息化管理系统覆盖率应达到100%; b) 数字化管理平台集成度应达到90%以上; c) 能耗监控系统覆盖率应达到95%以上。	GB/T 23011 GB/T 38667 GB/T 2589
数据安全要求	a) 数据传输加密强度不低于256位; b) 数据备份频率不低于每日一次,恢复成功率达到99%以上; c) 每季度进行一次网络安全评估。	GB/T 38667 GB/T 31101 GB/T 35274
环保监控要求	a) 数据采集率应不低于97%; b) 废气和废水排放合规率应达到100%; c) 数据保存时间不低于3年。	GB/T 35274 GB 51137 GB/T 2589

5 试验方法

5.1 设备联网测试

- a) 设备联网状态应通过现场检查与系统数据比对的方式进行确认,检查样本应不少于设备总数的20%,符合GB/T 44380的规定;
- b) 设备联网率应通过系统日志记录进行分析,联网率应达到95%以上,符合GB/T 35274的规定;
- c) 设备网络连接的稳定性应通过长时间监测,确保系统连接率不低于98%。

5.2 数据采集精度测试

- a) 数据采集精度测试应使用标准设备与企业设备的数据采集结果进行比对,偏差率应不超过2%,符合GB/T 31101的规定;

- b) 设备运行数据的采集频率应通过系统日志记录分析, 确保采集频率达到实时标准, 符合GB/T 2589 的规定;
- c) 数据采集系统应具备容错机制, 容错率不应超过1%。

5.3 环保监控测试

- a) 环保监控系统的数据采集准确率应通过与独立检测机构的数据比对验证, 误差不应超过 $\pm 5\%$, 符合GB/T 35274的规定;
- b) 废气和废水排放监控设备应通过定期校准检测, 校准周期不应超过每季度一次, 符合GB 51137的规定;
- c) 环保监控系统的数据传输稳定性应通过连续监测测试, 确保数据传输无丢包或延迟现象。

5.4 试验方法具体要求

建材行业数字化转型建设的试验方法具体要求, 详见表2:

表2 建材行业数字化转型建设试验方法具体要求

项目	具体要求	参考标准
设备联网测试	a) 检查样本不少于设备总数的20%; b) 联网率应达到95%以上; c) 系统连接率应不低于98%。	GB/T 44380 GB/T 35274
数据采集精度测试	a) 数据偏差率应不超过2%; b) 数据采集频率应达到实时标准; c) 容错率不应超过1%。	GB/T 31101 GB/T 2589
环保监控测试	a) 数据采集误差不应超过 $\pm 5\%$; b) 校准周期不应超过每季度一次; c) 数据传输无丢包或延迟现象。	GB/T 35274 GB 51137

6 网络安全要求

6.1 数据加密与保护

- a) 企业的所有数据传输必须采用256位加密算法, 确保数据传输安全, 符合GB/T 38667 的规定;
- b) 数据应在存储和传输过程中采用双向加密措施, 数据泄露风险应降低至0.1%以下, 符合GB/T 35274的规定;
- c) 企业内部网络防火墙配置应能够实时检测并防止外部攻击, 检测成功率应达到99%以上, 符合GB/T 35274 的规定。

6.2 网络监控与审查

- a) 企业应每月进行一次内部网络安全审查, 确保系统的漏洞修复率不低于98%, 符合GB/T 31101 的规定;
- b) 外部网络攻击防护系统应具备自动报警功能, 报警响应时间不应超过1秒, 符合GB/T 44380 的规定;
- c) 企业应每季度进行一次网络安全漏洞扫描, 扫描覆盖率应达到100%, 符合GB/T 2589 的规定。

7 数据管理要求

7.1 数据存储与备份

- a) 数据存储系统应具备冗余备份功能, 数据存储冗余率应达到100%, 符合GB/T 31101 的规定;
- b) 数据备份频率不应低于每日一次, 备份成功率应达到99%, 符合GB/T 35274的规定;
- c) 备份数据应保存至少3年, 数据恢复时间不应超过4小时, 符合GB/T 2589 的规定。

7.2 数据质量与准确性

- a) 数据采集准确率应不低于98%，数据错误率不超过2%，符合GB/T 31101的规定；
- b) 数据质量应通过定期校验和清洗，校验周期不应超过1个月，符合GB/T 42381.130 的规定；
- c) 数据管理系统应具备自动数据校验功能，校验误差率不应超过1%，符合GB/T 35274的规定。

8 智能设备管理要求

8.1 设备管理系统

- a) 企业所有关键设备应纳入统一的智能设备管理系统，覆盖率不低于95%，符合GB/T 35721的规定；
- b) 智能设备管理系统应具备设备健康状态实时监测功能，设备故障预测准确率应达到85%以上，符合GB/T 38667的规定；
- c) 设备的自动化维护管理功能应达到100%覆盖率，维护管理系统的自动报警成功率应不低于98%，符合GB/T 35274 的规定。

8.2 设备更新与升级

- a) 企业设备的硬件和软件应定期升级，升级周期不应超过2年，升级覆盖率应达到100%，符合GB/T 2589 的规定；
- b) 设备的生命周期管理应纳入数字化平台进行统一监控，设备更新率应不低于企业设备总数的20%/年，符合GB/T 35274的规定；
- c) 设备更新和升级过程中，应确保不影响生产系统的连续运行，生产中断率不应超过1%，符合GB/T 31101 的规定。

9 能效优化要求

9.1 能耗监控与管理

- a) 能耗监控系统应覆盖企业所有关键能耗设备，覆盖率应达到95%以上，符合GB/T 2589 的规定；
- b) 能耗数据的实时采集率应不低于98%，确保各类能耗数据能够被即时监控和分析，符合GB/T 31101 的规定；
- c) 能效优化方案应每年更新一次，更新方案应覆盖企业整体能耗设备，能耗减少目标不低于5%/年，符合GB/T 35274的规定。

9.2 能效评价与提升

- a) 企业的能效水平应每季度进行一次评价，评价标准应包括设备能耗、生产能效等关键指标，评价覆盖率应达到100%，符合GB/T 35274 的规定；
- b) 能效优化措施应确保关键生产线的能效提升率不低于10%，优化措施实施后的实际能效提升效果应进行定期监测，符合GB/T 2589的规定；
- c) 企业需对能效提升效果进行年度总结和报告，报告中需包含能耗降低的实际效果及优化方案的实施情况，报告准确率应不低于95%，符合GB/T 35274 的规定。