

**《工业智能化 机械设备运行监测规范》
(征求意见稿)**

编制说明

《工业智能化 机械设备运行监测规范》编制组

二〇二五年四月

《工业智能化 机械设备运行监测规范》（征求意见稿）

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由中国联合国采购促进会提出并归口。本标准规定了工业智能化企业和车间生产过程中的机械设备运行监测的基本要求、数据采集、数据处理、信息输出与显示。。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：XXX、XXX、XXX。

（三）标准编制过程

（1）成立标准起草组，技术调研和资料收集

2025年2月7日—3月17日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起草组，负责《工业智能化 机械设备运行监测规范》标准的编制。通过制订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了众多机械设备运行监测相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2025年3月20日—4月10日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《工业智能化 机械设备运行监测规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2025年4月16日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

随着工业智能化的快速发展，机械设备在生产过程中的作用愈发重要。为确保机械设备的稳定、高效运行，提高其使用寿命，并降低企业的运维成本，制定一套科学、规范的工业智能化机械设备运行监测标准显得尤为重要。本标准旨在通过规范机械设备的运行监测，为企业提供一套全面的、可操作的监测体系，以保障生产安全，提升生产效率。。

制定工业智能化 机械设备运行监测规范这个标准的意义在于：

1. 提升机械设备运行效率

通过制定运行监测规范，企业能够对机械设备的运行状态进行实时、准确的监测，及时发现并解决潜在问题，避免因设备故障导致的生产中断。

这不仅可以提高设备的利用率，还能显著提升生产线的整体效率。。

2. 保障生产安全

机械设备的安全运行是企业生产的基础。本标准通过对设备运行状态的全面监测，能够及时发现并预警潜在的安全隐患，有效防止安全事故的发生。这不仅保护了员工的生命安全，也为企业的稳定生产提供了有力保障。

3. 推动智能化进程

本标准的制定与实施，有助于推动工业智能化的进一步发展。通过对机械设备的智能化监测，企业能够更加精准地掌握设备的运行状态，为后续的智能化改造和升级提供有力支持。同时，这也为企业参与国际贸易、提升国际竞争力提供了重要保障。。

三、标准编制原则

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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。

四、标准主要内容

1、标准主要内容

本标准规定了规定了智能化企业和车间生产过程中的机械设备运行监测的基本要求、数据采集、数据处理、信息输出与显示。。适用于智能化企业和车间生产过程中的机械设备运行监测

2、规范性引用文件

本标准规范引用了 GB/T 37942《生产过程质量控制 设备状态监测》。

3、术语、定义和缩略语

聚合：对复杂设备或系统状态和趋势监测数据进行选取、加权、分析、判别，从而获得设备或系统状态数据的转化过程。

基线数据：在各种过程中正常状态下，设备特征值允许比较计算或测量的基准值，

数据采集：通过传感器或系统检测与收集反映设备状态信息的过程，

数据处理：对采集的电信号或非电信号进行处理，以便抽取出反映设备状态特征的过程注：对信号进行提取、变换、分析、综合等处理过程的统称。

维修：设备技术状态劣化或发生故障后，为恢复其功能而进行的技术活动，包括各类计划维修和计划外的故障维修及事故处理。

阈值：设备特征值的参考临界值。

ERP：企业资源计划(Enterprise Resource Planning)

MES：制造执行系统(Manufacturing Execution System)

MTBF：平均故障间隔时间(Mean Time Between Failure)

MTTR：平均修复时间(Mean Time Between Repairs)

OEE：设备综合利用率(Overall Equipment Effectiveness)

RFID：射频识别(Radio Frequency Identification)

4. 基本要求

本章节规定了制定工业智能化机械设备运行监测规范的目的、适用范围以及规范性引用文件。强调了监测规范在工业智能化企业和车间生产过程中的重要性，确保机械设备的稳定、高效运行。

5. 数据采集

本章节规定了工业智能化机械设备运行监测所需的数据类型、采集原则和方法。章节中强调了数据选择的关联性、灵敏性、稳定性和可解释性，以确保采集到的数据能够全面、准确地反映设备的运行状态。此外，还介绍了数据来源的分类以及采集方法，包括人工输入和自动输入两种方式，并强调了自动输入方式在提高监测效率方面的优势。

6. 数据处理

本章节规定了设备状态监测系统的数据预处理流程、状态判别方法和决策支持。章节中详细解释了数据预处理流程中的各个环节，包括设备被测量、原始测量值、中间数据和状态表征数据等。同时，还介绍了阈值判别和聚合判别两种状态判别方法，以及决策支持在设备状态监测中的应用，为设备的故障预防和诊断提供了有力支持。

7. 信息输出与显示

本章节规定了设备状态监测信息的输出内容和显示方式。章节中列出了设备基本数据、设备运行数据、设备状态和设备状态字等输出内容，并

介绍了现场标牌、指示灯状态、显示屏、广播/蜂鸣器、操作终端和 MES/ERP 等常用的信息显示方式。这些规定确保了设备状态信息的准确传递和有效利用，为企业的生产管理提供了有力支持。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《工业智能化 机械设备运行监测规范》编制组

2025 年 4 月