



中华人民共和国国家标准

GB/T 42707.1—2023

数控机床远程运维 第1部分：通用要求

Remote operation and maintenance of computer numerical control (CNC)
machine tools—Part 1: General requirements

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
4.1 层级架构	2
4.2 信息安全	2
4.3 可靠性	2
5 网络传输要求	2
6 数据要求	3
6.1 数据采集	3
6.2 数据预处理	3
6.3 数据存储	3
6.4 数据管理	3
7 运维服务功能要求	4
7.1 核心功能关系	4
7.2 状态信息采集功能	4
7.3 健康状态评估功能	5
7.4 故障诊断功能	5
7.5 预测性维护功能	5
7.6 其他功能	5
8 运维服务平台	5
8.1 硬件模块	5
8.2 软件模块	5
8.3 人机交互模块	6
8.4 部署要求	6
附录 A (资料性) 数控机床远程运维平台架构示例	7
附录 B (资料性) 数控机床远程运维一般流程示例	8
参考文献	10
图 1 GB/T 42707 各部分之间的关系	II
图 2 数控机床远程运维层级架构	2
图 3 数控机床远程运维核心服务功能及交互关系	4
图 A.1 数控机床远程运维平台架构示例	7
图 B.1 数控机床远程运维一般流程示例图	9

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。

本文件是 GB/T 42707《数控机床远程运维》的第 1 部分。GB/T 42707 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通用要求。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本文件起草单位：北京机床研究所有限公司、中国石油大学(北京)、清华大学、国家机床质量监督检验中心、山东大学、纽威数控装备(苏州)股份有限公司、北京联华科技有限公司、青岛大东自动化科技有限公司、广东大铁数控机械有限公司、广东原点智能技术有限公司、天津卓朗科技发展有限公司、广东鼎泰机器人科技有限公司、广东仕诚塑料机械有限公司、深圳市今日标准精密机器有限公司、凯柏精密机械(嘉兴)有限公司、玉环仪表机床制造厂、山西华翔集团股份有限公司、浙江迈兴途智能装备股份有限公司、无锡洲翔成套焊接设备有限公司、江苏亚威机床股份有限公司、广东科杰技术股份有限公司、苏州维嘉科技股份有限公司。

本文件主要起草人：王金江、薛瑞娟、邵珠峰、张来斌、黄祖广、林宗升、赵钦志、张凤丽、姬帅、张培森、张颖、卫继健、谷兆勇、冯尚信、曾超峰、张坤宇、王俊锋、张春华、曹平志、赵祖喜、黎兴宝、徐旦、朱彬、张杰、周振财、孟凡辉。

引 言

GB/T 42707 针对数控机床整机状态信息采集、健康状态评估、故障诊断与预测性维护的难题,从数控机床远程运维服务功能出发,基于机床整机状态信息采集和远程运维技术的研究成果,给出了数控机床远程运维的技术要求、状态信息采集、健康状态评估、故障诊断以及预测性维护的方法指南等,用于指导机床行业远程运维技术的研究和应用。

GB/T 42707 拟由两部分构成(如图 1 所示)。

- 第 1 部分:通用要求。为数控机床远程运维的总体架构和通用技术要求提供指南,用于指导数控机床远程运维平台的开发与应用。
- 第 2 部分:故障诊断与预测性维护。对数控机床状态信息采集、健康状态评估、故障诊断和预测性维护等服务功能提出流程和方法,旨在为数控机床状态信息采集、健康状态评估、故障诊断和预测性维护提供依据和指导。

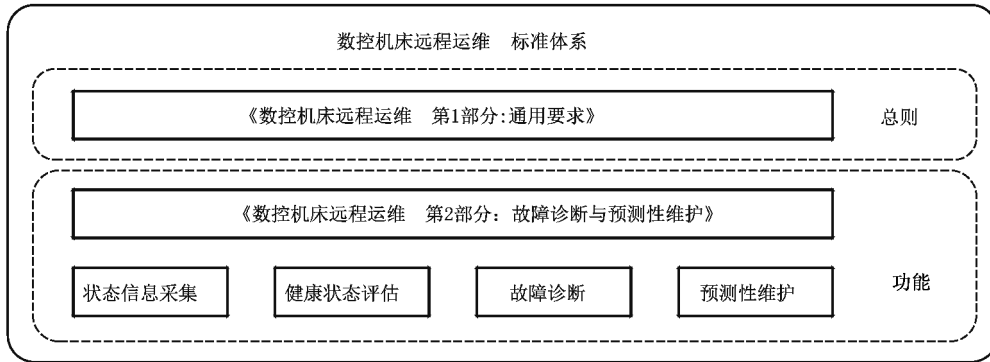


图 1 GB/T 42707 各部分之间的关系

数控机床远程运维

第1部分：通用要求

1 范围

本文件规定了数控金属切削机床(以下简称“数控机床”)远程运维的基本要求、运维服务功能、运维服务平台和一般流程。

本文件适用于数控机床(包括主轴系统、进给系统和刀库系统)远程运维平台的开发与应用。

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 36324—2018 信息安全技术 工业控制系统信息安全分级规范

GB/T 39561.1—2020 数控装备互联互通及互操作 第1部分:通用技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

远程运维 remote operation and maintenance

通过信息技术对设备进行远程的状态信息采集、分析,判断设备的健康状态,并提供相应的运维服务功能。

[来源:GB/T 39837—2021,2.2,有修改]

3.2

状态信息 status information

反映数控机床状态属性的各种信息及数据。

3.3

故障 fault

可能导致功能单元执行要求功能的能力降低或丧失的异常状况。

[来源:GB/T 15969.6—2015,3.24]

3.4

健康状态评估 health status assessment

通过收集数控机床的状态信息,利用人工、模型和智能等方式对数控机床状态信息进行整理分析,并评判数控机床的当前健康状态。

3.5

故障诊断 fault diagnose

分析数控机床状态信息,确定故障类型并判别其严重程度。