

ICS 25.080.01

CCS J 50

T/CI

团 体 标 准

T/CI XXX—20XX

数控机床设备成熟度评价规范

Specification for maturity evaluation of CNC machine tool equipment

(征求意见稿)

20XX – XX – XX 发布

20XX – XX – XX 实施

中国国际科技促进会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 评价原则 4

5 评价人员要求 4

 5.1 资质要求 4

 5.2 职责要求 4

6 评价细则 4

 6.1 评价等级 4

 6.2 评价结果及计算方法 5

7 评价报告 5

8 评价审核 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。

本文件由中国国际科技促进会提出并归口。

本文件起草单位：北京通标华信标准技术服务有限公司等。

本文件主要起草人：乐志斌等。

征求意见稿

数控机床设备成熟度评价规范

1 范围

本文件规定了数控机床设备成熟度评价规范的术语和定义、评价原则、评价人员要求和评价细则、评价报告和评价审核等。

本文件适用于各类数控机床设备的成熟度评价。

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 6477 金属切削机床 术语

GB/T 15379 木工机床术语 基本术语

GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 16462.1 数控车床和车削中心检验条件第1部分：卧式机床几何精度检验

GB/T 16462.2 数控车床和车削中心检验条件第2部分：立式机床几何精度检验

GB/T 16855.1 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则

GB/T 17421.1 机床检验通则 第1部分：在无负荷或准静态条件下机床的几何精度

GB/T 17421.2 机床检验通则 第2部分：数控轴线的定位精度和重复定位精度的确定

GB/T 17421.3 机床检验通则 第3部分：热效应的确定

GB/T 17421.4 机床检验通则 第4部分：数控机床的圆检验

GB/T 23567.1 数控机床可靠性评定 第1部分：总则

GB/T 23567.2 数控机床可靠性评定 第2部分：加工中心

GB/T 23567.3 数控机床可靠性评定 第3部分：数控车床与车削中心

GB/T 25669.1 镗铣类数控机床用工具系统 第1部分：型号表示规则

GB/T 35081 机械安全 GB/T 16855.1与GB/T 15706的关系

GB/T 38195 机床数控系统 可靠性管理

GB/T 38759 机床 卡盘 术语

GB/T 39127 机床数控系统 使用与维护规范

GB/T 40735 数控机床固有能量效率的评价方法

GB/T 42707.1 数控机床远程运维 第1部分：通用要求

ISO 13849-1 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design

3 术语和定义

GB/T 6477、GB/T 15379、GB/T 25669.1、GB/T 38759和GB/T 42707.1等相关标准及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 数控机床设备成熟度评价 Maturity evaluation of CNC machine tool equipment

对数控机床设备的技术成熟度和性能稳定性进行评估的过程。

3.2 数控机床设备成熟度等级 Maturity level of CNC machine tool equipment

根据数控机床设备成熟度评价的结果，按照一定的标准和方法，将数控机床设备划分为不同的等级的分类。

4 评价原则

数控机床设备成熟度评价活动应遵循以下原则条件：

- a) 自愿性原则：设备及其所有者自愿提出申请；
- b) 真实性原则：设备及其所有者对提供的评价数据、资料应当真实有效；
- c) 公正性原则：评价机构应当依据评价程序和相应评价指标独立进行评价活动，评价方式和评价内容应当与本标准或相关规定要求一致，遵循公平公正原则，不受评价对象、第三方及其他外在因素影响；
- d) 公开性原则：评价结果如有必要，应当向社会予以公示或公开，并具备接受社会监督的条件；
- e) 保密性原则：评价机构应当遵守保密规定或相关保密合同条款约定，原则上不得向第三方，个人或机构透露任何涉及评价对象的包括但不限于设备及其所有者信息、资料、产品、知识产权及其他商业机密等内容。
- f) 专业性原则：评价指标具体方法应遵循国家相关标准，形成完整的综合性评价指标体系。

5 评价人员要求

5.1 资质要求

评价人员应当具有标准管理、质量管理、机床管理等相关职业资质，精通数控机床行业及本规定的工作要求。

5.2 职责要求

评价人员应当能够依照本规定，遵循客观、公正、公开、保密的原则，平等地履行评价职责，并对本人作出的评价结果负责。

6 评价细则

本项目参考GB/T 38195和ISO13849-1等相关标准。

6.1 评价等级

评价标准等级要求如表 1 所示。

表1 评价标准等级要求

标准项目	A级	B级	C级
技术水平	80%	60%	40%
质量水平	90%	80%	70%
可靠性水平	24h	16h	8h
安全性水平	轻微	不致命	致命
经济性水平	1年	3年	5年

6.1.1 技术水平

A级：满足最近三年市场上80%以上的产品需求。

B级：满足最近三年市场上60%以上的产品需求。

C级：满足最近三年市场上40%以上的产品需求。

6.1.2 质量水平

A级：良品率达到90%以上。

B级：良品率达到80%以上。

C级：良品率达到70%以上。

6.1.3 可靠性水平

A级：持续运行24小时以上。

B级：持续运行16小时以上。

C级：持续运行8小时以上。

6.1.4 安全性水平

A级：在正常操作或在机器故障时只能导致轻微的伤害。

B级：在正常操作或在机器故障时可以导致严重的但不是致命的伤害。

C级：在正常操作或在机器故障时可以导致致命的伤害。

6.1.5 经济性水平

A级：机床正常运行1年收回基础成本。

B级：机床正常运行3年收回基础成本。

C级：机床正常运行5年收回基础成本。

6.2 评价结果及计算方法

根据6.1评价标准，对所评定对象的五个标准项目进行综合评估，获得A级分值为20；B级分值为15；C级分值为5。五项评价标准分数总和，即为此数控机床成熟度的实际评价等级。

A级：分数 ≥ 90 分；

B级：分数在80~89分；

C级：分数在 ≤ 79 分。

7 评价报告

7.1 实施评价的组织应根据预评价（适用时）及现场评价形成评价报告，内容包括但不限于：

7.1.1 实施评价的组织；

7.1.2 评价目的、范围及准则；

7.1.3 评价过程，主要包括评价组织安排、文件评审情况、现场评价情况、评价报告编制及内部技术评审情况；

7.1.4 评价内容，包括基本要求、基础功能、能源资源投入、环境排放等；

7.1.5 评价证据的核实情况，包括证明文件和数据真实性、计算范围及计算方法、相关计量设备和有关标准的执行等；

7.1.6 评价指标表，明确各评价指标得分情况，并判定受评设备是否符合评价要求；

7.1.7 相关支持材料等。

7.2 评价报告应包括表1中相关指标的实际数值，同时附上评价等级和改进建议。

7.3 评价报告应经相关行业协会或权威机构审核认可后，方可发布。

8 评价审核

- 8.1 对数控机床设备成熟度评价的全过程进行审查和验证，包括地点、环境、实际使用者、生产商和中间商等内容，将外部因素对评价结果的影响降到最低。
- 8.2 对数控机床设备成熟度评价的所有结果进行审查和验证，包括评价数据的核实、评价方法的检查、评价结果的评审、评价报告的审核等内容，应当严格、细致、有效。
-