ICS 25.080.50
CCS J 55

T/CS

团 体 标 准

T/CS 203—2025

五轴数控工具磨床技术规范

Technical specifications for dive-axis CNC tool grinding machines

2025－09－30 发布 2025－09－30 实施

中国商品学会 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　参数 1
5　技术要求 1
6　试验方法 2
7　检验规则 3
8　标志、包装、运输、贮存 3

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。

本文件由常州亚同数控科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：常州亚同数控科技有限公司、大连理工江苏研究院有限公司、中国机械总院集团江苏分院有限公司、常州机电职业技术学院、常州纺织服装职业技术学院、大连理工大学、江苏理工学院、科尚精密切削技术（江苏）有限公司、广东省亚同数控科技有限公司、山东纳诺新材料科技有限公司、上群精密机械（浙江）有限公司。

本文件主要起草人：杨立峰、李平平、贾永涛、马长江、姬胜杰、蔡福海、刘江、赵千里、李爱红、李明伟、康绍鹏、王力、朱锡波、徐钢、陈义、周卫、李政鸿、汪立正。

五轴数控工具磨床技术规范

1 范围

本文件规定了五轴数控工具磨床（以下简称磨床）的参数、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存，描述了试验方法。

本文件适用于磨床的生产和检验。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 23572 金属切削机床 液压系统通用技术条件

GB/T 25371 铸造机械 噪声声压级测量方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 参数

磨床参数见表 1。

表 1 参数

项目	指标
定位精度	±0.002 mm
重复定位精度	±0.002 mm
光栅尺分辨率	0.0001 mm
砂轮主轴	HSK-40F/50E
主轴端数	2
主轴驱动方式	直驱
主轴转速度	8 000 r/min
最大砂轮线速度	30 m/s

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 外观表面应干净整洁，无脏污、色渍，无图样未规定的凸起、凹陷、粗糙不平。外露的加工表面无磕碰、划伤和锈蚀。

5.1.2 焊缝应平整，无夹渣、气孔、未焊透、裂纹。

5.1.3 镀层应无脱皮、起泡、锈迹。

5.1.4 涂漆层应光滑、平整，颜色、光泽应均匀一致，漆膜不应有流挂、起泡。

5.1.5 标牌应平整牢固、不歪斜，标牌上的文字、符号、标志应清晰、端正。

5.2 装配质量

5.2.1 零部件应齐全、完整，各部件应装配牢固，连接可靠。
5.2.2 各转动部位应灵活可靠，不应有卡滞现象；各固定部位应无脱落现象。

5.3 噪声

机床在空运转条下噪声声压级应不大于 80 dB。

5.4 负荷试验

在最大负载条件下，连续运行 4 h。试验过程中磨床的所有运转机构应运行正常。

5.5 稳定性

每台磨床合格后，连续运转时间不少于 24 h 合机应运转平稳可常，无异常声响，功能正常。

5.6 温升

磨床最高速度运转室温度不应超过 65 ℃，温升不应超过 35 ℃。

5.7 耐压试验

经试验后不应被击穿或存在闪烁现象。

5.8 数控功能

5.8.1 在主轴中速时，连续进行 10 次起动、停止的操作试验，动作应灵活、可靠。
5.8.2 对无级变速传动的主轴应以低、中、高的转速，进行变速操作试验，有级变速传动的主轴应在各级转速范围内进行变速操作试验，动作应灵活、可靠。
5.8.3 对各直线坐标上的运动部件，用中等进给速度连续进行正、负向的起动、停止的操作试验并选择适当的增量进给进行正、负向的操作试验，动作应灵活、可靠、准确。
5.8.4 对进给系统进行包括低、中、高进给速度和快速在内的变速操作试验，动作应灵活、可靠。
5.8.5 对机床的坐标联动、定位、插补等数控功能逐一进行试验，其功能应可靠，动作应灵活、准确。

5.9 安全要求

5.9.1 磨床电气系统的安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
5.9.2 磨床液压系统的安全应符合 GB/T 23572 的规定。
5.9.3 在电气工作区和电子设备部件上有明显清晰的勿靠近或警告标志。
5.9.4 应设置旋转按扭式急停开关，即刻切除机械致动机构动力或在停车厚切除动力的可控停止。

6 试验方法

6.1 外观

以目测检验。

6.2 装配质量

以手触检验。

6.3 噪声

按 GB/T 25371 的规定执行。

6.4 负荷试验

产品在额定负荷条件下，负载连续运行时间不少于 4 h，检查各项指标。

6.5 稳定性

连续运转 24 h，检查产品性能。

6.6 温升

砂轮主轴应在无负荷状态下进行空运转试验，从最低速度起依次运转至最高线速度或设计规定的最高速度，在最高速度时的运转时间不少于 1 h，使砂轮架主轴轴承达到稳定温度。在主轴轴承的外壳处用分辨率不低于 0.01 ℃ 的测温仪测量主轴轴承座表面温度，并对照试验环境温度换算成温升。

6.7 耐压试验

主回路对设备施加正弦交流电压 1 760 V，试验电压由 50 % 开始上升至规定值，保持 1 min，通过目测检查是否被击穿或存在闪烁现象。

6.8 数控功能

按说明书操作，以目测检验。

6.9 安全要求

6.9.1 电气系统的安全按 GB/T 5226.1 的规定执行。
6.9.2 液压系统的安全按 GB/T 23572 的规定执行。
6.9.3 目视检查安全防护、安全警示标志、急停开关。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台磨床应经生产企业质检部门检验合格，方能出厂。
7.2.2 出厂检验项目为外观、装配质量、安全警示标志。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
c) 产品停产 12 个月以上，重新恢复生产时；
d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
e) 国家市场监管部门提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验项目包括本文件中和第 5 章技术要求中的全部项目。

7.4 判定规则

7.4.1 产品检验结果中，若全部符合本文件要求，则判该次检验合格。
7.4.2 产品检验结果中，若有一项不合格时，允许从该批中对不合格项目进行加倍抽样复检。复检后若仍有一项不合格，则判该次检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 应在每台磨床的明显位置固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，且至少包括以下内容：

a) 生产企业名称及地址；
b) 产品名称、型号及执行标准号；
c) 产品编号及出厂日期；

d) 主要技术参数；
e) 警示标志。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定，在产品包装箱内，应使用防水袋装有下列技术文件：
a) 产品合格证；
b) 产品使用说明书，应符合 GB/T 9969 的规定；
c) 装箱单。

8.3 运输

8.3.1 运输过程中任何损坏信息应由承运人进行记录，并通知生产企业。

8.3.2 运输应适合陆路、水路等运输。在运输过程中应注意防冲击，防雨淋、潮湿、防破损和防暴晒。

8.4 贮存

应贮存在通风、干燥、清洁的仓库，仓库内不允许有各种有害气体、易燃易爆品及有腐蚀性的化学物品，远离热源。