



中华人民共和国国家标准

GB/T 9167—2025

代替 GB/T 9167—2003、GB/T 25657.1—2010

花键轴铣床 精度检验

Spline hobbing machines—Testing of the accuracy

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 机床主要结构及运动轴线命名 1

5 检验通则 2

6 几何精度检验 2

7 数控轴线的定位精度和重复定位精度检验 18

8 传动精度检验 22

9 工作精度检验 24

图 1 机床主要结构及运动轴线命名 2

表 1 床身导轨在垂直平面内的直线度 3

表 2 床身导轨的平行度 4

表 3 溜板移动在水平面内的直线度 5

表 4 尾座用导轨面对溜板移动的平行度 6

表 5 尾座移动对溜板移动的平行度 7

表 6 工件主轴定心轴颈的径向跳动 8

表 7 工件主轴轴肩支承面的端面跳动 9

表 8 工件主轴的轴向窜动 10

表 9 工件主轴轴线的径向跳动 11

表 10 溜板移动对工件主轴轴线的平行度 12

表 11 溜板移动对尾座套筒锥孔轴线的平行度 13

表 12 工件主轴轴线和尾座套筒锥孔轴线对床身导轨的等距度 14

表 13 刀具主轴锥孔轴线的径向跳动 15

表 14 刀具主轴的轴向窜动 16

表 15 刀具主轴锥孔轴线与刀具托架轴承孔轴线的同轴度 17

表 16 溜板(Z 轴)纵向移动轴线的位置精度(仅适用于 $L \leq 2\,000$ 的数控花键轴铣床) 18

表 17 溜板(Z 轴)纵向移动轴线的位置精度(仅适用于 $L > 2\,000$ 的数控花键轴铣床) 19

表 18 铣头(X 轴)径向移动轴线的位置精度 20

表 19 工件主轴(C'轴)回转运动轴线的位置精度 21

表 20 刀具主轴回转相对于工件主轴回转的传动精度 22

表 21	溜板移动相对于工件主轴回转的传动精度	23
表 22	精铣矩形花键精度	24
表 23	精铣渐开线花键精度	25
表 24	精铣渐开线圆柱直齿轮精度	26
表 25	精铣渐开线圆柱斜齿轮精度	27

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。

本文件代替 GB/T 9167—2003《花键轴铣床 精度检验》和 GB/T 25657.1—2010《数控花键轴铣床 第 1 部分：精度检验》。本文件以 GB/T 9167—2003 为主，整合了 GB/T 25657.1—2010 的部分内容，与 GB/T 9167—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“范围”，将“最大铣削直径 200 mm”改为“最大铣削直径 400 mm”，“最大工件长度 3 500 mm”改为“最大工件长度 4 000 mm”（见第 1 章，2003 年版的第 1 章）；
- 增加了“术语和定义”一章（见第 3 章）；
- 增加了“机床主要结构及运动轴线命名”一章（见第 4 章）；
- “检验通则”一章增加了“本文件中所有未注明的线性尺寸及相应的允差均用毫米（mm）表示。”（见 5.1）；
- “几何精度检验”一章部分项目的允差值要求有所提高（G12），部分几何精度检验项目原“>2 000 mm~3 500 mm”范围改为“>2 000 mm~4 000 mm”范围的检验（G1、G2、G3、G4.2、G11），部分几何精度检验项目增加了“>200 mm~400 mm”范围的检验（G5、G6、G7、G12、G13）（见第 6 章，2003 年版的第 4 章）；
- 增加了“数控轴线的定位精度和重复定位精度检验”一章（见第 7 章）；
- “传动精度检验”一章增加了“>200 mm~400 mm”范围的检验（见第 8 章）；
- “工作精度检验”一章增加了“精铣渐开线花键精度”的检验（见第 9 章）。

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。

本文件由全国金属切削机床标准化技术委员会（SAC/TC 22）归口。

本文件起草单位：宝鸡怡盛青二机床制造有限责任公司、重庆机床（集团）有限责任公司、通用技术集团机床工程研究院有限公司、通用技术集团天津第一机床有限公司、秦川机床工具集团股份公司。

本文件主要起草人：高军、杨晓峰、仝建宁、喻可斌、薛瑞娟、李毅、柴宝连、樊利军、文晓妮。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1988 年首次发布为 GB/T 9167—1988，2003 年第一次修订；
- 本次为第二次修订，并入了 GB/T 25657.1—2010《数控花键轴铣床 第 1 部分：精度检验》的内容（2010 年首次发布为 GB/T 25657.1—2010）。

花键轴铣床 精度检验

1 范围

本文件规定了花键轴铣床的几何精度、数控轴线的定位精度和重复定位精度、传动精度及工作精度的要求,描述了相应的检测方法,规定了检验项目。

本文件适用于最大铣削直径至 400 mm,最大工件长度至 4 000 mm 的花键轴铣床的精度检验活动。

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 3478.1—2008 圆柱直齿渐开线花键(米制模数 齿侧配合) 第 1 部分:总论
- GB/T 3478.5—2008 圆柱直齿渐开线花键(米制模数 齿侧配合) 第 5 部分:检验
- GB/T 10095.1—2022 圆柱齿轮 ISO 齿面公差分级制 第 1 部分:齿面偏差的定义和允许值
- GB/T 17421.1—2023 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—2023 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 19660—2005 工业自动化系统与集成 机床数值控制 坐标系和运动命名

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 机床主要结构及运动轴线命名

本文件给出了花键轴铣床(以下简称“机床”)的主要结构和主要部件的名称,并按 GB/T 19660—2005 的规定命名了运动轴线(见图 1)。