

《高精度动力刀座用锥齿轮》

编制说明

团标制定工作组

二零二三年九月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2023 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合金华新天齿轮有限公司等相关单位共同制定《高精度动力刀座用锥齿轮》团体标准。于 2023 年 9 月 15 日，中国中小商业企业协会发布了《高精度动力刀座用锥齿轮》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的高精度动力刀座用锥齿轮，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。

（二）编制背景及目的

伴随着加工件的日益复杂化、精度等级以及加工效率的提高，多轴向、高转速成为工具机必备的条件。其中车铣新概念复合机无疑是一项新技术结合的工具机杰作，最大的优点在于可轻易地在同一机台上做复杂零件的加工，可同时进行车削、铣削等等。在新世代车铣复合机中，不论是具分度的 C 轴头部、副主轴、Y 轴等，都必须搭配动力刀塔才能具备车铣复合的功能，因此一款功能性佳、精度高的 C 轴动力刀塔，将使新世代车铣复合机更臻完善。而动力刀座高刚性、大切削力；体积小，可以灵活安装。它是一款功能性佳、精度高的刀座，正因为它的这些优点使新时代的加工厂更佳完善。动力刀座又叫“动力头”，是车铣复合加工中心（简称为：车削中心）的主要核心功能部件。动力刀座安装在车削中心动力刀塔上的，可以装夹钻头、铣刀和丝锥的刀座，它由动力刀塔的动力伺服电机驱动下旋转，带动刀具转动，可以在工件完成车削后进行铣削、钻削和攻丝的工序。

高精度锥齿轮是动力刀座传输动力及运动零部件中最关键的一部分,通常使用磨齿锥齿轮,因磨齿锥齿轮精度更高,接触区更稳定,所以被设置在动力转轴及主轴之间,动力刀座的其工作原理是通过伺服电机传输动力源带动转轴旋转,因锥齿轮特点使得转轴快速响应主轴从而带动主轴平稳运动,因其锥齿轮使得动力刀座传动效率更加稳定,震动小,噪音低,同时减少箱体多级传动装置;更好地帮助客户减少机床停机时间,改善切削参数。具有缩短零件加工时间,提高零件加工精度和量产效能提升。

在标准制定过程中,坚持以国内产品发展的动向为研究基础,对高精度动力刀座用锥齿轮提出规范化的要求,并结合产品的实际使用,制定切实可行的标准。

高精度动力刀座用锥齿轮团体标准的发布实施,能有效指导生产和检验,有利于提高该类产品的质量水平,保障质量监督部门对该产品的有效监管,满足市场及环境需求。对相关企业标准化管理水平的提升、科技成果认定、及今后类似产品的研发具有重要意义。

(三) 编制过程

1、项目立项阶段

目前无高精度动力刀座用锥齿轮标准,本标准将结合金华新天齿轮有限公司的高精度动力刀座用锥齿轮产品,对高精度动力刀座用锥齿轮提出规范化的要求。

2、理论研究阶段

标准起草组成立初始就高精度动力刀座用锥齿轮进行了深入的调查研究,同时广泛搜集相关标准和国外技术资料,进行了大量的研究分析、资料查证工作,确定了标准的制定原则,结合现有产品实际应用经验,为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了高精度动力刀座用锥齿轮的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我们基本国情，经过数次修改，形成了《高精度动力刀座用锥齿轮》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范高精度动力刀座用锥齿轮的技术要求。起草组形成了《高精度动力刀座用锥齿轮》（征求意见稿）。

拟定于 2023 年 9 月对外征求意见。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：中国中小商业企业协会、金华新天齿轮有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 8 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 197—2018 普通螺纹 公差

GB/T 225 钢 淬透性的末端淬火试验方法（Jominy 试验）

GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1979—2001 结构钢低倍组织缺陷评级图

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 5216 保证淬透性结构钢

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 9450 钢件渗碳淬火硬化层深度的测定和校核

GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法

GB/T 11365—2019 锥齿轮 精度制

GB/T 11376 金属及其他无机覆盖层 金属的磷化膜

GB/T 13299 钢的游离渗碳体、珠光体和魏氏组织的评定方法

GB 12368 锥齿轮模数

GB/T 12370 锥齿轮和准双曲面齿轮 术语

GB/T 17879 齿轮 磨削后表面回火的化学浸蚀检验

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

HB 5063 钢铁零件磷化膜层质量检验

JB/T 7158 工程机械 零部件清洁度测定方法

JB/T 9168.9 切削加工通用工艺守则 齿轮加工

QC/T 262 汽车渗碳齿轮金相检验

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二） 标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 7 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

GB/T 12370 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4、技术要求

对高精度动力刀座用锥齿轮的外观要求、材料要求、加工要求、热处理要求、表面处理要求、精度要求、清洁度要求、磨削烧伤、产品标识表示做出规定。

5、试验方法

本章节对试验的外观要求、材料要求、加工要求、热处理要求、表面处理要求、精度要求、清洁度要求、磨削烧伤、产品标识的试验方法做出规定。

6、检验规则

对出厂检验、型式检验做出规定。

7、标志、包装、运输和贮存

对高精度动力刀座用锥齿轮的标签、包装、运输和贮存做出规定。

（三） 主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

保障高精度动力刀座用锥齿轮产品的健康发展，提高产品质量。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《高精度动力刀座用锥齿轮》起草组

2023 年 9 月 26 日