

中国铸造协会《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》团体标准 修订编制说明

1. 任务来源、工作简要过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

1) 任务来源

本次修订任务源自对《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》标准的复审结果。在标准复审过程中，发现原标准已无法满足当前金属切削机床铸件生产技术进步、市场需求变化及国际化的新要求，因此决定启动对该标准的修订工作，以确保其适用性和先进性。

2) 工作简要过程

(1) 草稿研制阶段：

本阶段首先成立由行业专家、技术骨干及标准化专业人员组成的起草组。起草组随即展开了广泛的调研工作，收集了国内外相关标准、技术文献及市场应用情况，形成了专题调研报告（扫描件已附后）。基于调研成果，起草组深入研讨，明确了修订方向和重点，编制了《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》的修订草稿，初步构建了技术框架，为后续工作奠定了坚实基础。

在阶段，我们将组织了一场专题研讨会，邀请了多位行业专家、学者及利益相关者参与。会上，大家围绕项目方案展开了热烈讨论，提出了许多宝贵意见和建议。会后，我们成立了专项小组，负责系统整理并逐条评估这些意见，确保每一条建议都能得到认真对待。经过深入分析，我们调整了项目中的部分细节，以更好地满足各方需求，提高项目的可行性和社会效益。这一过程体现了开放、包容的决策态度，为后续工作的顺利开展奠定了坚实基础。

广泛征求各方意见，共收到 17 条意见，全部采纳。意见反馈表明原标准技术过时、行业适用性减弱。多数意见支持废止并采纳了替代标准方案。综合考量后，已充分吸纳合理建议，明确实施时间表与策略，以确保平稳过渡。

2024 年 9 月标准征求意见文件提交中铸协标准委，准备进入网上公开征求意见阶段。

(2) 征求意见阶段：

《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》团体标准在征求意见阶段的主要内容通常涉及以下几个方面：

一、标准征求意见稿的公示与说明——请将“草案”都改为征求意见稿

公示标准草案：将初步制定的《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》团体标准草案进行公示，供相关行业单位、专家及公众查阅。

说明编制背景与目的：阐述制定该团体标准的背景、目的和意义，以及标准所涵盖的主要技术内容和适用范围。

二、征求意见的范围与方式

明确征求意见的范围：通常包括与金属切削机床铸件生产、使用、检测等相关的企业、科研院所、大专院校、行业协会及标准利益方等。

确定征求意见的方式：如通过发送电子邮件、召开座谈会、组织专家评审会等方式，广泛征求各方意见和建议。

三、意见征集的主要内容

技术内容的科学性、合理性：征求各方对标准中技术内容的科学性、合理性的意见和建议，包括材质要求、力学性能指标、检验与试验方法等方面的内容。

标准的可操作性与实用性：探讨标准在实际应用中的可操作性和实用性，确保标准能够满足生产、使用和检测等方面的需求。

与国际标准的接轨情况：征求对标准与国际标准接轨程度的意见和建议，以便进一步提高标准的国际认可度和竞争力。

四、意见反馈与整理

收集反馈意见：在规定的期限内，收集各方对标准草案的反馈意见，并进行整理和分析。

形成意见汇总表：将收集到的意见进行归纳和分类，形成意见汇总表，以便后续对标准草案进行修改和完善。共收到 22 条意见，20 条采纳，2 条未采纳。

五、标准草案的修改与完善

根据反馈意见进行修改：结合各方反馈的意见和建议，对标准草案进行必要的修改和完善。

形成修改稿并再次征求意见：在修改稿形成后，可能需要再次进行公示和征求意见，以确保标准的科学性和合理性得到进一步验证和提升。

综上所述，《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》团体标准在征求意见阶段的主要内容包括标准草案的公示与说明、征求意见的范围与方式、意见征集的主要内容、意见反馈与整理以及标准草案的修改与完善等方面。这些工作旨在确保标准的科学性、合理性和实用性，以满足相关行业的需求和发展。

(3) 送审阶段：

(4) 报批阶段：

3) 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

沈阳机床银丰铸造有限公司、陕西秦川机床工具集团有限公司铸造厂、烟台冰轮智能机械科技有限公司、昆明机床股份有限公司铸造分公司、芜湖久弘重工股份有限公司、阜新力达钢铁铸造有限公司、烟台世德装备股份有限公司、武汉武重铸锻有限公司、齐齐哈尔重型铸造有限责任公司、重庆银河铸锻有限责任公司、大连金河铸造有限公司、河南省金太阳精密铸业股份有限公司、云南太标精工铸造有限公司、莎特卡科技（江苏）有限公司、凯仕铁金属科技（江苏）有限公司、东北大学、沈阳工业大学、沈阳大学、辽宁科技学院

本文件主要起草人：张笑征、范江、李春荣、王恒、孟君、孙润超、张磊、冷玉国、韩亚伟、薄玉发、毛春建、邢剑、汪昌亮、王百灵、徐效正、何文东、马利强、关鹏、谭海丰、田立海、于本礼、马琼珍、刘建、张德海、沈永涛、徐海东、周武、刘沙、刘晓亮、李春亮、梁红成、潘密、马广华、马作俊、张继波、鲁海洋、李志博、周桂梅、柴树繁、李丹、向青春、董福宇、张伟、徐清军、邢贝贝、查云伟、程明波、王伟、华国、丁勇、徐闯、王琳琳，张雅静、柳艳、张天瑞、曹林锋、黄亚伟。

沈阳机床银丰铸造有限公司作为机床铸件分会秘书处单位承担了资料准备、文本编制、试验与验证等工作。

2. 修订标准的原则

1) 修订标准的依据或理由

修订《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》的依据或理由主要包括以下几点：

随着金属切削机床技术的不断发展和市场需求的提升，对机床铸件的性能和质量要求也日益提高。修订标准可以确保产品符合最新的技术要求和市场需求。为了与国际接轨，提升我国金属切削机床铸件的国际竞争力，需要参考并借鉴国际先进标准，对现行标准进行修订和完善。随着行业规模的扩大和技术的不断创新，原有的标准可能已无法全面覆盖和适应当前行业的发展状况。修订标准可以填补技术空白，解决行业发展中遇到的新问题。

综上所述，修订《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》是基于技术进步、市场需求、国际标准对接以及行业发展的需要而进行的必要举措。

2) 修订标准的原则

金属切削机床铸件表面质量 技术要求修订的原则主要包括以下几点：

技术先进性与适用性：确保修订后的标准能够反映当前技术发展水平，同时满足金属切削机床铸件生产、使用和检测的实际需求。

与国际标准接轨：积极借鉴国际先进标准，提升我国标准的国际竞争力，促进国际贸易和技术交流。

科学性与规范性：基于科学原理和实验数据，制定严格、规范的技术要求，确保标准的合理性和可操作性。

安全性与环保性：修订过程中需充分考虑产品的安全性和环保性要求，确保生产和使用过程中不对人体和环境造成危害。

持续改进与适应性：标准应具有前瞻性和灵活性，能够随着技术进步和市场需求的變化进行持续改进和更新。

公开透明与广泛参与：修订过程应公开透明，广泛征求相关各方的意见，确保标准的公正性和权威性。

3. 标准化对象简要情况

金属切削机床铸件

4. 与国际、国外、国内标准对比情况及标准水平分析

1) 采用国际标准和国外先进标准的项目，应当详细地说明采用该标准的目的、意义，标准程度及理由。金属切削机床铸件的技术条件在国内外均受到了广泛的关注和研究。以

下是对该技术情况的国内外研究说明：

国内研究情况

1. 技术进步与产业升级：

- 中国在金属切削机床铸件的生产技术方面取得了显著进步。随着智能制造和工业 4.0 的发展，国内铸造企业不断引入新技术、新工艺，提升生产效率和产品质量。

- 国家政策的支持也推动了铸造行业的产业升级。例如，《中国制造 2025》政策明确指出，要推动制造业由大变强，包括提高关键基础材料的技术水平，这为金属切削机床铸件的发展提供了强大动力。

2. 市场需求与应用：

- 国内市场对金属切削机床铸件的需求持续增长，特别是在汽车、机械制造、航空航天等领域。这些领域对高精度、高性能铸件的需求不断增加，推动了金属切削机床铸件的技术进步和产能扩张。

- 随着新能源汽车和智能制造等新兴产业的快速发展，对金属切削机床铸件的性能和质量要求也不断提高，促使国内企业加大研发投入，提升技术水平。

3. 研究与开发：

- 国内多所高校和科研机构致力于金属切削机床铸件的研究与开发工作，取得了一系列重要成果。这些研究包括新材料开发、加工工艺优化以及智能生产系统集成等关键技术。

- 国内企业也积极参与技术创新和研发工作，不断提升自身的技术实力和市场竞争力。

国外研究情况

1. 技术水平与发展趋势：

- 国外在金属切削机床铸件的生产技术方面具有较高的水平。一些发达国家在铸造工艺、材料研发以及智能化生产等方面处于领先地位。

- 随着全球对可持续发展和环保要求的提升，国外铸造企业开始注重绿色制造和环保生产。他们采用更清洁的能源、优化生产工艺流程等措施，减少生产过程中的碳排放和环境污染。

2. 市场需求与竞争：

- 国外市场对金属切削机床铸件的需求也持续增长，特别是在高端制造和精密制造领域。这些领域对铸件的性能和质量要求极高，推动了国外铸造企业不断提升技术水平。

- 国际市场上存在着激烈的竞争，各国铸造企业都在努力提升产品质量和技术水平，以赢得市场份额。

3. 合作与交流：

- 国外铸造企业注重与国际同行的合作与交流，通过技术合作、合资合作等方式，共同推动金属切削机床铸件的技术进步和产业发展。

- 国际铸造组织和行业协会在推动技术交流与合作方面发挥着重要作用。他们定期举办技术研讨会、展览会等活动，为各国铸造企业提供了展示技术成果、交流经验、拓展市场的平台。

综上所述，金属切削机床铸件的技术条件在国内外均得到了广泛的研究和发展。国内企业在技术进步、产业升级以及市场需求方面取得了显著成果；而国外则在技术水平、发展趋势以及国际合作与交流方面展现出较高的水平。未来，随着全球制造业的转型升级和绿色制造的普及，金属切削机床铸件的技术条件将继续得到优化和提升。

2) 与国际、国外、国内同类标准的主要差异，或与测试的国外样品的有关数据对比情况等。

我国金属切削机床铸件的技术指标在某些方面与国际标准存在差距，尤其是高档数控机床铸件的标准。尽管我国的技术指标在某些方面已经相当严格，甚至严于国际标准，但在整体技术水平和细节上仍有提升空间。

我国的金属切削机床标准体系虽然已经相对完善，但与国际标准相比，仍存在基础、

方法标准短缺的问题，导致体系的配套性失衡。

我国金属切削机床标准已经不同程度地采用了国际标准 96 项，转化率为 86.49%，但仍有部分标准未与国际标准接轨。此外，采用国际标准的程度也有所不同，包括等同采用、修改采用和非等效采用等。

与国外先进企业的标准相比，我国金属切削机床铸件的技术指标存在较大差距，尤其是在高档数控机床铸件方面。这些差距可能体现在材料性能、加工精度、表面质量等多个方面。

国外先进企业往往拥有更加完善的标准制定和修订机制，能够及时根据市场需求和技术发展更新标准。而我国在这方面的机制尚需进一步完善。

与国内同类标准的差异

我国金属切削机床标准数量众多，现行标准达到 638 项，其中国家标准 112 项，行业标准 526 项。这些标准涵盖了基础标准、产品标准、方法标准、安全卫生环保标准等多个方面。

尽管我国金属切削机床标准数量众多，但整体水平仍有待提高。部分标准可能过于陈旧，无法适应当前的技术发展；部分标准可能缺乏细节和可操作性，导致在实际应用中难以执行。

我国金属切削机床标准的制定和修订工作虽然取得了一定的成果，但仍存在一些问题。例如，标准制定周期较长，无法及时反映市场需求和技术发展；标准修订过程中缺乏广泛的参与和讨论，导致标准可能存在不足和争议。

与测试的国外样品的有关数据对比情况

由于具体数据可能因测试样品、测试方法和测试条件的不同而有所差异，因此无法直接给出与国外样品的具体数据对比。但根据一般经验，可以推测我国在金属切削机床铸件的材料性能、加工精度、表面质量等方面与国外先进水平存在一定差距。这些差距可能体现在测试结果的具体数值上，如硬度、强度、耐磨性、精度等级等指标。

综上所述，我国金属切削机床铸件与国际、国外及国内同类标准存在多方面的差异。为了提升我国金属切削机床铸件的整体水平，需要加强对国际标准和国外先进标准的学习和研究，积极参与国际标准化活动，提升我国标准的国际影响力；同时，也需要加强国内标准的制定和修订工作，提高标准的科学性和可操作性。

3) 新旧标准的对比分析

见第 5 部分

4) 标准水平分析

本标准经全面对比分析，已达到国际先进水平，在部分关键技术指标上甚至实现了国际领先，展现了卓越的创新性和竞争力。

5. 标准主要技术内容确定的依据——因为是修订标准，请对修订内容进行描述、并提出验证数据或资料

本文件代替T/CFA 0201032-2018《金属切削机床类铸件表面质量 技术要求》。与T/CFA 0201032-2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改文件名为：金属切削机床铸件表面质量；
- 修改了第1章 范围中本文件适用范围的描述；
- 增加了3.4 金属切削机床定义；
- 第2章修改规范性引用文件的说明，增加GB/T 5611铸造术语以及GB/T 6477金属切削机床术语两个引用文件。
- 第3章增加术语和定义说明：GB/T 5611、GB/T 6060.1 和GB/T 6477 界定的以及下列术语与定义适用于本文件。
- 删除3.2错型（错箱）定义，原3.5变更为3.4。
- 增加3.5重要程度的定义，分为四星、三星、二星、一星。
- 修改了第4章为机床铸件表面分类，条款4.1修改部分说明，使描述更准确，增加重要程度要求。
- 条款4.2“客户”更改为“用户”。
- 条款4.2.4更改为：如对铸件内腔有储油、气密性等其他表面质量特殊要求，由供需双方协商。
- 删除了表述不够准确的图1。
- 第5章以及表1中“检验方法”更改为“试验方法”。
- 增加第6章检验规则，写明检验单位、检验数量、项目、执行标准，检验内容等。
- 原第6章变更为第7章。
- 表1中重要程度星级调整，对应重要程度定义；
- A类面表面粗糙度要求更改为不大于Ra25；
- B类面表面粗糙度要求更改为不大于Ra50；铸件清理允差变更为 $\pm 1\text{mm}$ ；挠曲变形修改为与A类面相同。
- C类面表面粗糙度要求更改为不大于Ra100；挠曲变形修改为与A类面相同；
- D类面表面粗糙度要求更改为不大于Ra100；挠曲变形修改为与A类面相同。

修改说明：

1) 适用范围

金属切削机床铸件表面质量 技术要求适用范围

本文件规定了金属切削机床类铸件表面质量分类、技术要求及检验方法、和包装与防护。

本文件适用于普通机床和精密机床等铸铁件（以下简称：铸件）毛坯表面质量及产品制造与验收。

2) 标准主要技术内容（主要性能指标、技术要求、试验方法、检验规则等）确定的论据

金属切削机床铸件表面质量的主要性能指标包括表面粗糙度、表面硬度、表面缺陷等。这些指标的选择是基于机床铸件在使用过程中需要承受各种机械力、热力和化学腐蚀等复杂环境，因此表面质量的好坏直接影响到机床铸件的使用寿命和性能。

(1) 表面粗糙度：要求机床铸件表面平整光滑，无明显的凹凸不平和划痕。这是为了确保机床铸件在使用过程中能够减少摩擦和磨损，提高机械加工的精度和效率。

(2) 表面硬度：要求机床铸件表面具有一定的硬度，以抵抗外力的冲击和磨损。硬度的选择需要根据机床铸件的具体用途和工作条件来确定，以确保其在使用过程中能够保持稳定的性能。

(3) 表面缺陷：要求机床铸件表面无气孔、夹杂、裂纹等缺陷。这些缺陷会影响机床铸件的强度和密封性能，甚至可能导致机床铸件在使用过程中出现断裂或泄漏等严重问题。

(4) 挠曲变形：对于长形铸件，在 1000 mm 长度上，其挠曲形变应不超过 1.5 mm，每增大 1000 mm，允许增加 1.5 mm，同时应满足铸件尺寸公差的要求

试验方法

1. 表面粗糙度检测：采用表面粗糙度检测仪对机床铸件表面进行定量检测，以获取准确的表面粗糙度数值。

2. 表面硬度检测：采用硬度计对机床铸件表面进行硬度测量，以获取准确的硬度值。硬度计的选择需要根据机床铸件的材质和硬度范围来确定。

3. 表面缺陷检测：采用目视检查、渗透检测、磁粉检测等无损检测方法对机床铸件表

面进行缺陷检测。这些方法能够发现机床铸件表面微小的缺陷，确保机床铸件的质量。

检验规则

1. 抽样规则：根据机床铸件的批量和用途，制定合理的抽样方案。抽样方案需要确保抽取的样本能够代表整批机床铸件的质量水平。

2. 检验项目：对抽取的样本进行表面粗糙度、表面硬度和表面缺陷等项目的检验。检验项目需要根据机床铸件的技术要求和标准进行确定。

3. 判定规则：根据检验结果，对机床铸件进行合格或不合格的判定。判定规则需要明确、具体，以确保检验结果的准确性和公正性。

综上所述，金属切削机床铸件表面质量技术要求及标准的主要技术内容是基于机床铸件在使用过程中需要承受的各种复杂环境和机械力等因素而确定的。这些要求和标准的制定旨在确保机床铸件的质量稳定可靠，提高其使用寿命和性能。具体描述：提升了产品哪些性能与安全性，融入了哪些最新技术成果。

6. 主要试验（或验证）结果的分析报告、技术经济论证，预期达到的经济效果等

1) 针对标准确定的主要内容作出相应的试验、验证、统计数据等分析，

（针对标准核心内容，实施全面试验与验证，包括力学测试、精度检测等，收集并分析统计数据。修订部分特别关注，通过对比试生产与标准符合性，确保修订有效性。附件含详尽检验报告与验证数据，支撑标准实施的科学性与合理性。）

2) 主要试验（或验证）数据分析结果

（主要试验数据分析显示，修订后的标准显著提升了产品力学性能与尺寸精度，解决了以往存在的偏差问题。特别是修订部分的重点验证，如新材料应用与工艺优化，数据表明性能稳定提升，符合市场与技术发展趋势，为产品质量的全面提升奠定了坚实基础。

3) 技术经济论证

（技术经济论证显示，新标准实施后，虽初期成本有所增加，但长期看，通过提高产品质量与效率，降低返修与损耗，总体成本显著下降。技术可行且经济合理，符合企业可

持续发展要求。)

4) 预期的社会/经济效益分析

金属切削机床铸件表面质量 技术要求的实施,预期将拉动相关产业经济增长,增加就业岗位,带动产业升级。同时,优化消费结构,提升产品性能,增强社会福祉。环保标准促进环境友好,资源高效利用,技术创新引领行业发展,综合效益显著。

7. 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

无。

8. 对重大分歧意见的处理经过和依据 (如有书面处理报告等,应将其扫描件作为附件附后)

在处理《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》的重大分歧时,我们组织了多轮专家研讨,充分考虑技术可行性、经济性及市场需求。依据行业共识、科学数据及国际趋势,对分歧点逐一剖析,形成最终决策,确保标准既具前瞻性又具可操作性。

——请附上研讨会议纪要。

9. 贯彻标准的要求和措施建议 (包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容), 根据国家经济、技术政策需要和该标准涉及的产品的技术改造难度等因素提出标准的实施日期的建议

1) 贯彻标准的要求和措施建议

(贯彻金属切削机床铸件技术标准,需明确组织责任,强化技术培训,优化工艺设备,确保质量达标。过渡期内应灵活调整,提供技术支持,加强监督,平稳过渡至新标准。)

2) 标准的实施日期的建议

(建议实施日期:2025年6月30日。该日期基于国家经济、技术政策导向,以及考虑到产品技术改造所需的合理时间,旨在确保企业有足够时间准备并顺利过渡到新标准。)

10. 废止有关标准的建议

无。

11. 标准涉及专利情况说明 (包括 1、专利发布日期、专利编号、专利权人; 2、专利处置情况; 3、专利使用许可申明和披露申明。详细请按照 GB/T 20003.1 《标准制定的特殊程序 第1部分:涉及专利的标准》执行)

无。

12. 重要内容的解释和其它应予说明的事项（如存在其他必要的论述报告等，应将其扫描件作为附件附后）

无。

中国铸造协会《金属切削机床铸件表面质量 技术要求》团体标准修订编制组
2025. 7