

中国铸造协会《金属切削机床球墨铸铁件 技术条件》团体标准 修订编制说明(送审阶段)

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《金属切削机床球墨铸铁件 技术条件》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球墨铸铁件生产技术进步、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《金属切削机床球墨铸铁件 技术条件》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：

《金属切削机床球墨铸铁件 技术条件》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：

a. 标准草案的公示与说明

公示标准草案：将初步制定的《金属切削机床球墨铸铁件 技术条件》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。

b. 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球墨铸铁件生产、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。

c. 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。

d. 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。

e. 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。

——请简要描述在征求意见阶段征集到的情况：共征集反馈 21 条，其中采纳 21 条，部分采纳 0 条，未采纳 0 条。详见征求意见阶段意见汇总表。并于 2025 年 7 月向中铸协标准委提交送审文件。

综上所述，《金属切削机床球墨铸铁件 技术条件》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、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、张磊、冷玉国、韩亚伟、薄玉发、孟君、毛春建、邢剑、孙润超、王百灵、马利强、于本礼、马琼珍、田立海、张德海、沈永涛、汪昌亮、

何文东、徐海东、周武、刘沙、刘晓亮、徐效正、梁红成、潘密、李志博、周桂梅、马广华、马作俊、徐清军、邢贝贝、查云伟、程明波、李贵茂、张天瑞、关鹏、谭海丰、刘建、李春亮、张继波、鲁海洋、向青春、董福宇、张伟、王琳琳、张雅静、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《金属切削机床球墨铸铁件技术条件标准》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，对球墨铸铁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球墨铸铁件的国际竞争力，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《金属切削机床球墨铸铁件技术条件标准》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

金属切削机床球墨铸铁件技术条件标准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球墨铸铁件生产、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变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

金属切削机床球墨铸铁件—— 依据中铸协文修订金属切削机床球墨铸铁件标准，提升化学成分、力学性能及厚大导轨硬度检测指标，对接国际标准，优化工艺解决加工麻点、气孔等缺陷。

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。金属切削机床球墨铸铁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球墨铸铁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，这为金属切削机床球墨铸铁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球墨铸铁件的需求持续增长，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球墨铸铁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，对金属切削机床球墨铸铁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球墨铸铁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

争力。

一 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球墨铸铁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球墨铸铁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球墨铸铁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，金属切削机床球墨铸铁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，金属切削机床球墨铸铁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。

金属切削机床球墨铸铁件的技术条件与国内相关标准之间存在着紧密的联系。这种联

系主要体现在技术条件的制定必须遵循国内相关标准，以确保球墨铸铁件的质量、性能和安全等方面达到规定的要求。

首先，金属切削机床球墨铸铁件的技术条件通常包括材料的力学性能、化学成分、尺寸精度、表面质量等方面的要求。这些要求是根据机床的使用性能、工作环境以及安全要求等因素来确定的，旨在确保球墨铸铁件能够满足机床的制造和使用需求。

其次，国内相关标准为金属切削机床球墨铸铁件的技术条件提供了明确的指导和规范。例如，GB/T 1348-2017《球墨铸铁》是球墨铸铁材料的基本标准，它规定了球墨铸铁的物理和机械性能、化学成分、加工性能、尺寸、重量、允许差等方面的要求。这些要求为金属切削机床球墨铸铁件的技术条件提供了重要的参考依据。

此外，金属切削机床球墨铸铁件的生产和检验也需要遵循国内相关标准。在生产过程中，必须严格控制原材料的质量、铸造工艺参数以及热处理工艺等，以确保球墨铸铁件的性能和质量达到标准要求。在检验过程中，需要按照相关标准进行力学性能测试、化学成分分析、尺寸精度检测以及表面质量检查等，以验证球墨铸铁件是否符合技术条件的要求。

金属切削机床球墨铸铁件的技术条件在国际上同样受到了广泛的关注，并有一系列相关的国际标准对其进行了规定。以下是对金属切削机床球墨铸铁件技术条件相关国际标准情况的介绍：

(1) 主要国际标准

a. ISO 1083: Spheroidal graphite cast irons

这是国际标准化组织（ISO）制定的球墨铸铁标准，对球墨铸铁的化学成分、机械性能等进行了详细规定。该标准适用于各种类型的球墨铸铁，包括用于金属切削机床的球墨铸铁件。

b. EN 1563: Founding - Spheroidal graphite cast irons

这是欧洲标准化组织（CEN）制定的球墨铸铁标准，同样规定了球墨铸铁的材料级别、化学成分、机械性能和质量检测方法。该标准也适用于金属切削机床球墨铸铁件的生产和检验。

c. ASTM A536: Standard Specification for Ductile Iron Castings

这是美国材料与试验协会（ASTM）制定的球墨铸铁标准，涵盖了球墨铸铁的材料分类、化学成分、机械性能以及试验方法等。对于金属切削机床球墨铸铁件，该标准提供

了相应的技术要求和检验方法。

(2) 技术条件的主要内容

这些国际标准对于金属切削机床球墨铸铁件的技术条件主要规定了以下几个方面：

a. 化学成分

规定了球墨铸铁中各种元素的含量范围，以确保其具有良好的机械性能和加工性能。

b. 机械性能

包括抗拉强度、伸长率、硬度等力学性能指标，这些指标是衡量球墨铸铁件质量和使用寿命的重要指标。

c. 尺寸精度和表面质量

规定了球墨铸铁件的尺寸公差、形状和位置公差以及表面粗糙度等要求，以确保其能够满足金属切削机床的加工精度和使用要求。

d. 检验方法和质量判定

提供了球墨铸铁件的检验方法和质量判定标准，包括化学成分分析、力学性能测试、尺寸精度检测以及表面质量检查等。

(3) 国际标准的应用与影响

这些国际标准在金属切削机床球墨铸铁件的生产和应用中发挥着重要作用：

a. 规范市场秩序

通过制定统一的技术要求和检验方法，有助于规范市场秩序，防止劣质产品流入市场。

b. 提高产品质量

遵循国际标准进行生产和检验，有助于提升球墨铸铁件的质量水平和市场竞争力。

c. 促进国际贸易

国际标准的制定和实施有助于消除国际贸易中的技术壁垒，促进国际贸易的顺利开展。

综上所述，金属切削机床球墨铸铁件的技术条件与国际标准之间存在着密切的联系。遵循国际标准进行生产和检验，对于提升产品质量、规范市场秩序以及促进国际贸易等方面都具有重要意义。

3) 新旧标准的对比分析

内容见征求意见汇总表。

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。请见附件中的查新报告扫描件，以详细了解对比分析详情。)

5. 标准主要技术内容确定的依据——请仅针对“前言”中的修订内容分别描述

本文件代替T/CFA 020103.1—2018《金属切削机床球墨铸铁件技术条件》。与T/CFA 020103.1—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1) ——修改了1 范围中本文件适用范围的描述；

本标准适用于金属切削机床的球墨铸铁件，涵盖了材料种类（球墨铸铁）、力学性能要求、制造工艺规范、质量要求细则、尺寸精度标准、检测方法指导、贮存与包装建议，以及环保与安全标准，确保产品质量与安全环保性。

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

技术内容设定基于提升产品性能与安全性，融入最新技术成果。与国内外标准不同处在于强化特定性能指标，细化试验方法。修订部分聚焦于适应新材料、新工艺，解决精度与耐用性问题，确保标准先进性与实用性。

——修改了GB/T 6577 标准名称；

——增加了3 术语和定义；

——增加了 6.1.1.1 球铁牌号QT550-5 的力学性能；

——删除了按照硬度分类；

——删除了物理性能；

——删除了铸件尺寸公差值表格；

——修改了 6.1 取样总则的描述；

- 修改了 6.4 加工余量的描述；
- 增加了 6.10 特殊要求中渗漏方面的要求
- 修改了 7.4 本体试样的描述；
- 修改了 8.6 表面质量的描述；
- 修改了 8.7 无损检测的描述；
- 增加了 8.8 渗漏检测的描述；
- 修改了 9.5 几何尺寸、尺寸公差中抽检的描述；
- 删除了附录C（规范性）按硬度分类；
- 删除了附录G（规范性）球化率（或球状石墨比率）。

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

——请针对修订内容提出试验或验证数据。请补充完善。

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——提出定量的技术经济指标值

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

金属切削机床球墨铸铁件技术条件标准的实施，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

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《金属切削机床球墨铸铁件技术条件标准》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。

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

（贯彻金属切削机床球墨铸铁件技术标准，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10月。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《金属切削机床球墨铸铁件 技术条件》团体标准修订组

2025. 6.