

团 体 标 准

T/CFA XXXX - 202X

金属切削机床铸件表面质量

Metal cutting machine tool iron castings surface quality

(送审稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国铸造协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 机床铸件表面质量分类	2
5 技术要求及试验方法	2
6 检验规则	2
7 包装、防护处理、储存和运输	2
表 1 机床铸件表面质量技术要求及检验方法	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。

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Ra 25。

——B类面表面粗糙度要求更改为不大于Ra 50；铸件清理允差变更为 ± 1 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Ra 100；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Ra 100；挠曲变形修改为与A类面相同。

请注意本文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。

本文件由中国铸造协会机床铸件分会提出。

本文件由中国铸造协会归口。

本文件负责起草单位：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、沙特卡科技（江苏）有限公司、凯仕铁金属科技（江苏）有限公司、嘉禾

县中毅达铸造有限公司、嘉禾县宏盛制造有限公司、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、薛荣辉、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、李丹、马广华、马作俊、徐清军、邢贝贝、查云伟、程明波、华国、丁勇、王琳琳，张雅静、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、曹林锋、黄亚伟、王连杰、蒋文生、彭亚中。

本文件的历次版本发布情况为：

——2018年12月1日为首次发布。

——2022年7月11日第1次复审评议，结论为继续有效。

本次修订为第1次修订。

金属切削机床铸件表面质量

1 范围

本文件规定了金属切削机床使用的铸铁件不同表面的质量分类、技术要求、检验方法、包装与防护。本文件适用于金属切削机床铸件（以下简称：铸件）制造及毛坯表面质量验收。

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 5611 铸造术语

GB/T 6060.1 表面粗糙度比较样块 第1部分：铸造表面

GB/T 6477 金属切削机床 术语

3 术语和定义

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。

3.1

金属切削机床 metal cutting machine tools

用切削的方法将金属毛坯加工成机器零件的机器，其是制造机器的机器，又称为工作母机。

3.2

表面质量 surface quality

表面质量是指物体表面所呈现出的外观形态和微观结构特征的总和，这些特征包括表面的粗糙度、波纹度、缺陷以及清洁程度等。

3.3

表面粗糙度比较样块 surface roughness comparison specimens

采用特定材料和加工方法，具有不同的表面粗糙度参数值，通过触觉和视觉与同其所表征的材料和加工方法相同的被测件表面作比较，以确定被测件表面粗糙度的直接比较测量器具。

3.4

直线度 straightness

限制实际直线对理想直线变动量的一种形状公差，用于限制一个平面内的直线形状偏差。

3.5

重要程度 importance degree

对表面质量直观性评价，指铸件表面的冶金缺陷与形貌特征对铸件外观质量的影响权重，直接决定铸件外观质量的重要程度。重要程度由高到低分为四星级、三星级、二星级和一星级，可以使用五角星的数量进行标注。

4 机床铸件表面质量分类

4.1 铸件表面分类

按照铸件在机床整机装配后用户能否可见对铸件表面分为A类面、B类面、C类面、D类面四个类型：

——A类面：机床装配后，能够看到的铸件外观毛坯面，影响整机产品美观；属于特殊重要区域，重要程度四星；

——B类面：机床加工和装配过程中能够看到的铸件毛坯表面，通常能够被外壳钣金包裹，不影响整机美观；属于重要区域，重要程度三星；

——C类面：铸件加工面毛坯，表面缺陷通常能够通过加工去除，属于一般重要区域，重要程度二星；

——D类面：不能看到的铸件内腔表面，属于非重要区域，重要程度一星。

4.2 其它要求

4.2.1 用户如对表面质量有要求，应在图纸或其它技术文件上对铸件外露表面进行标注；在进行铸件生产时，应对此类铸造表面进行有效控制，保证表面质量符合本标准A类面的规定。

4.2.2 如用户有一次涂装要求，应对一次涂装的铸造表面使用腻子进行刮平处理。

4.2.3 超长铸件或特殊结构的铸件可由双方商定挠曲变形量。

4.2.4 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。

5 技术要求及试验方法

机床铸件表面质量检验项目、技术要求及试验方法见表 1。

6 检验规则

6.1 检验频次：A类面要求出厂检验时 100%检验，B、C、D类面检验频次由供需双方协商。

6.2 检验工具：样块及直尺，应符合相关国家标准的要求。

6.3 结果判定：所有检验项目应符合表 1 的规定，如不符合应进行返修直至合格，如返修不能满足表 1 的规定，应同用户进行协商降级或回用处理。

7 包装、防护、贮存和运输

包装、防护处理、储存和运输方式应由供需双方商定。

表 1 机床铸件表面质量技术要求及试验方法

表面质量分级	重要程度	项目	技术要求	试验方法
A类面	★★★★	表面粗糙度	铸造表面粗糙度应符合GB 6060.1 的规定，应不大于Ra 25	样块对比
		直线度	铸件应棱角清晰、表面平整，在同一铸型平面内任意 600 mm长度，直线度偏差应不大于 1.0 mm	直尺
		错型、错芯修整	错型、错芯修整后，在 200 mm长度上平面度 \leq 0.5 mm，目视无感觉	直尺
		缺陷及修理	允许使用非金属填充物对缺陷进行修补及表面处理，修整后不应有影响铸件美观的各类缺陷，在任意（100 \times 100）mm范围内，不允许有大于 \varnothing 3 mm、深 2 mm，数量 3 个的气孔等缺陷	目视
		铸件清理	清理后，表面光洁，不允许有飞边、毛刺等缺陷，棱角倒圆	目视
		挠曲变形	对于长形铸件，在 1000 mm长度上，其挠曲变形应不超过 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	直尺
B类面	★★★	表面粗糙度	铸造表面粗糙度应符合GB 6060.1 的规定，应不大于Ra 50	样块对比
		直线度	铸件应棱角清晰、表面平整，在同一铸型平面内任意 600 mm长度，直线度偏差应不大于 1.5 mm	直尺
		错型、错芯修整	错型、错芯修整后，在 200 mm长度上平面度 \leq （0.5~1）mm，允许有轻微痕迹；	直尺
		缺陷及修理	在不影响铸件使用性能的情况下，允许使用机械打磨方式对缺陷打磨平整或双方协商认可的方法进行修复	目视
		铸件清理	清理后，表面光洁，浇冒口和飞边、毛刺等应铲平，其允差为 \pm 1 mm。	目视
		挠曲变形	对于长形铸件，在 1000 mm长度上，其挠曲变形应不超过 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	直尺

表 1 (续)

表面质量分级	重要程度	项目	技术要求	试验方法
C类面	★★	表面粗糙度	铸造表面粗糙度应符合GB 6060.1 的规定, 应不大于Ra 100	样块对比
		直线度	铸件应棱角清晰、表面平整, 在同一铸型平面内任意 600 mm长度, 直线度偏差应不大于 3 mm	直尺
		错型、错芯修整	修整后满足铸件加工量要求, 错型处打磨成小于 10° 的斜面;	直尺
		缺陷及修理	修整后不应有影响铸件加工及使用性能的各类缺陷, 允许有加工后可去除的缺陷。	目视
		铸件清理	清理后, 加工面上的浇冒口、飞边、毛刺等允许有不大于 2 mm的残留	目视
		挠曲变形	对于长形铸件, 在 1000 mm长度上, 其挠曲变形应不超过 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	直尺
D类面	★	表面粗糙度	铸造表面粗糙度应符合GB 6060.1 的规定, 应不大于Ra 100	样块对比
		直线度	符合尺寸公差标准	直尺
		错型、错芯修整	修整后不得影响结构强度、使用功能及尺寸要求	直尺
		缺陷及修理	修整后不应有影响结构强度及使用功能的各类缺陷	目视
		铸件清理	油箱及管线通道部位不得留有粘砂和阻塞油路的飞边、毛刺等, 其余部位允许有少量飞边残留	目视
		挠曲变形	对于长形铸件, 在 1000 mm长度上, 其挠曲变形应不超过 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	直尺
注: 如客户另有要求, 按客户要求执行或双方协商。				