



中华人民共和国国家标准

GB/T 20317—2023

代替 GB/T 20317—2006, GB/T 20318—2006

熔融挤出沉积成形机床 精度检验

Fused extrusion and deposition modeling machines—Testing of the accuracy

2023-12-28 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 结构及参数	1
5 通则	2
6 几何精度检验	4
7 定位精度检验	10
8 加工精度检验	12
图 1 机床结构示意	2
图 2 试件结构及尺寸示意	13
表 1 试件尺寸精度汇总表	13
表 2 偏差频次统计表	14

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 20317—2006《熔融沉积快速成形机床 精度检验》和 GB/T 20318—2006《熔融沉积快速成形机床 参数》，与 GB/T 20317—2006 和 GB/T 20318—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“结构及参数”一章；删除了 X、Y、Z 轴行程、台面宽度、台面长度、喷头喷嘴直径的具体参数值，增加了成形平台尺寸与运动轴行程的相对尺寸要求（见第 4 章，GB/T 20318—2006 的表 1）；
- 增加了“机床调平”“图解”“软件补偿”“加工精度检验”等通则要求（见 5.3、5.7、5.8、5.11）；
- 更改了 X 轴运动直线度检查的 X、Y 坐标方向（见 6.1 的 G1 项，GB/T 20317—2006 的 5.1 的 G1 项）；
- 更改了几何精度检验和定位精度检验中的检验步骤（见第 6 章和第 7 章，GB/T 20317—2006 的第 5 章和第 6 章）；
- 更改了“加工精度检验”一章的结构，删除了附录 A；增加了试件加工条件和检测方法，更改了结果统计分析方法和置信度指标（见第 8 章，GB/T 20317—2006 的第 7 章和附录 A）。

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。

本文件由全国特种加工机床标准化技术委员会(SAC/TC 161)归口。

本文件起草单位：武义斯汀纳睿三维科技有限公司、江苏铭亚科技有限公司、无锡市检验检测认证研究院、威斯坦(厦门)实业有限公司、深圳协同创新高科技发展有限公司、西安增材制造国家研究院有限公司、苏州电加工机床研究所有限公司、清华大学、徐州铭顺佰成科技有限公司、中机研标准技术研究院(北京)有限公司、中国重汽集团济南动力有限公司、徐州唯佳新材料科技有限公司、苏州玖钧智能装备有限公司。

本文件主要起草人：张晓军、刘一胜、朱应陈、张平源、姚彩虹、侯颖、王应、林峰、单莹莹、薛莲、张殿平、韩民峰、吴仁财。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 20317, 2006 年首次发布；
- GB/T 20318, 2006 年首次发布；
- 本次为第一次修订。

引 言

GB/T 20317—2006《熔融沉积快速成形机床 精度检验》和 GB/T 20318—2006《熔融沉积快速成形机床 参数》是我国最早制定的增材制造行业的机床精度检验国家标准。经过十多年的技术发展,熔融沉积快速成形机床在精度检验和参数等方面均随着产品应用的推广和技术成熟度的提升而逐步明确和规范。本文件结合当前熔融挤出沉积成形机床的设计、生产、使用等需求,在机床结构、参数、精度等方面,对 2006 年版的标准进行了整合修订。

熔融挤出沉积成形机床 精度检验

1 范围

本文件规定了熔融挤出沉积成形机床的结构及参数、通则、几何精度检验、定位精度检验及加工精度检验。本文件还给出了与上述检验相对应的公差值。

本文件适用于熔融挤出沉积成形机床精度的检验。

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 14896.7 特种加工机床 术语 第7部分:增材制造机床

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 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 19764—2005 优先数和优先数化整值系列的选用指南

3 术语和定义

GB/T 14896.7 界定的术语和定义适用于本文件。

4 结构及参数

4.1 熔融挤出沉积成形机床(以下简称“机床”)的结构示意图1。

4.2 设计 X 轴、Y 轴和 Z 轴方向上的行程时,优先选用 GB/T 19764—2005 中 R'10 数系(公比为 1.25)。

4.3 成形平台各边长(或直径)不应小于相应 X 轴和 Y 轴行程 20 mm。

4.4 设计喷头直径时,优先选用 GB/T 19764—2005 中 R'20 数系(公比为 1.12)。