

ICS 25.080.99
CCS J 59



中华人民共和国国家标准

GB/T 43141—2023

激光增材制造机床 通用技术条件

Laser additive manufacturing machines—General technical requirement

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准管理委员会 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 通用要求	2
5 加工及装配质量	2
6 电气及数控系统	3
7 激光器及光路系统	3
8 冷却系统	4
9 安全及防护	4
10 精度检验	4
11 运转试验	4
12 标志、包装、运输和贮存	5
表 1 空运转试验项目	5

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。

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)、全国增材制造标准化技术委员会(SAC/TC 562)联合归口。

本文件起草单位：武汉华科三维科技有限公司、湖南华曙高科股份有限公司、北京易加三维科技有限公司、苏州电加工机床研究所有限公司、威斯坦(厦门)实业有限公司、华中科技大学、苏州天弘激光股份有限公司、武汉华工激光工程有限责任公司、江苏铭亚科技有限公司、广州瑞通增材科技有限公司、南京中科煜宸激光技术有限公司、苏州中瑞智创三维科技股份有限公司、济南森峰激光科技股份有限公司、中机研标准技术研究院(北京)有限公司、无锡市检验检测认证研究院、亚琛联合科技(天津)有限公司、深圳市联赢激光股份有限公司、南京铖联激光科技有限公司、深圳协同创新高科发展有限公司、深圳云疆智造科技有限公司、济南金威刻科技发展有限公司、深圳公大激光有限公司、深圳市艾贝特电子科技有限公司、首都航天机械有限公司、河南省煤科院耐磨技术有限公司、苏州大学、浙江工业大学、华南理工大学。

本文件主要起草人：陶明元、文世峰、潘良明、冯云龙、吴强、张平源、史玉升、周燕、金朝龙、周小庄、刘一胜、孙永明、华晨、周宏志、李峰西、王应、李海斌、薛莲、吕新峰、王威、韩金龙、王林、姚彩虹、罗盟、蒋习锋、张帆、檀正东、严振宇、马宗彬、石拓、姚建华、王迪。

引　　言

激光增材制造机床是以激光作为能量源,按照三维辅助设计切片模型中规划的路径进行逐层扫描,受到扫描的材料经过烧结/熔融/光聚合并凝固,最终获得目标零件的机床。本文件通过规范激光增材制造机床的通用技术要求,为机床的设计、制造、采购和使用各方提供指导,确保产品质量,同时达到加强管理,规范供需各方行为,降低成本和提高效益的目的,使产品设计、制造、采购和使用行为有规可依,进而促进增材制造装备的发展。

激光增材制造机床 通用技术条件

1 范围

本文件规定了激光增材制造机床的通用要求、加工及装配质量、电气及数控系统、激光器及光路系统、冷却系统、安全及防护、精度检验、运转试验以及标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于以激光为能量源的粉末床熔融、立体光固化和定向能量沉积的增材制造机床的设计和制造。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB 7247.1 激光产品的安全 第1部分：设备分类、要求
- GB/T 10320 激光设备和设施的电气安全
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- 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 机床检验通则 第1部分：在无负荷或精加工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 18569.1 机械安全 减小由机械排放的有害物质对健康的风险 第1部分：用于机械制造商的原则和规范
- GB/T 25373 金属切削机床 装配通用技术条件
- GB/T 25374 金属切削机床 清洁度的测量方法
- GB/T 25632 快速成形软件数据接口
- GB/T 26220 工业自动化系统与集成 机床数控系统 数控系统通用技术条件
- GB 26503 快速成形机床 安全防护技术要求
- GB/T 41507 增材制造 术语 坐标系和测试方法
- JB/T 7445.2 特种加工机床 第2部分：型号编制方法

3 术语和定义

GB/T 14896.7 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

激光增材制造机床 laser additive manufacturing machines

以激光为加工能量的增材制造机床。