



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 43614—2023

---

## 增材制造 金属粉末定向能量沉积设备 激光熔覆头测试方法

Additive manufacturing—Test method for laser cladding head of metal powder  
directed energy deposition equipments

2023-12-28 发布

2023-12-28 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 概述 .....	2
5 测试要求 .....	2
6 光斑尺寸测试 .....	3
7 粉斑直径测试 .....	4
8 光粉同轴测试 .....	5
9 检测报告 .....	6
附录 A (资料性) 光斑尺寸测试系统 .....	7
附录 B (资料性) 粉斑直径测试——粉末称重法 .....	9
附录 C (资料性) 粉斑直径测试——同轴成像法 .....	12
附录 D (资料性) 光粉同轴测试系统 .....	15
参考文献 .....	18

## 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。

本文件由全国增材制造标准化技术委员会(SAC/TC 562)归口。

本文件起草单位：西安增材制造国家研究院有限公司、西安交通大学、雁栖湖基础制造技术研究院(北京)有限公司、苏州大学、南京中科煜宸激光技术有限公司、深圳市金石三维打印科技有限公司、中机新材料研究院(郑州)有限公司、山东雷石智能制造股份有限公司、南京辉锐光电科技有限公司、西北工业大学、大连理工大学、广东增减材科技有限公司、中国科学院西安光学精密机械研究所、华南理工大学、广东汉邦激光科技有限公司、北京万维增材科技有限公司、深圳嘉强激光技术有限公司、陕西新兴热喷涂技术有限责任公司、中国核动力研究设计院、中国工程物理研究院机械制造工艺研究所、中航迈特增材科技(北京)有限公司、宁波晶钻科技股份有限公司、中国航发北京航空材料研究院、广东省科学院新材料研究所、中机生产力促进中心有限公司。

本文件主要起草人：薛飞、高洁、薛莲、石拓、华晨、周恒、杜博睿、侯帅、卢秉恒、齐欢、于君、马广义、周功胜、高铎瑞、王迪、牛留辉、盛彬、罗安琪、尹向阳、李青宇、杨家林、杨磊、张军安、赵梓钧、闫星辰、李海斌、侯颖。

# 增材制造 金属粉末定向能量沉积设备 激光熔覆头测试方法

## 1 范围

本文件规定了增材制造金属粉末定向能量沉积设备激光熔覆头的测试要求和检测报告,描述了光斑尺寸测试、粉斑直径测试和光粉同轴测试的方法。

本文件适用于同轴光内送粉式和同轴光外送粉式金属粉末定向能量沉积设备激光熔覆头的性能测试。

## 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 7551—2008 称重传感器
- GB/T 14896.7—2015 特种加工机床 术语 第7部分:增材制造机床
- GB/T 14896.9—2018 特种加工机床 术语 第9部分:激光加工机床
- GB 25493—2010 以激光为加工能量的快速成形机床 安全防护技术要求
- GB/T 35351 增材制造 术语
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分:总则

## 3 术语和定义

GB/T 35351、GB/T 14896.7—2015 和 GB/T 14896.9—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 熔覆工作平面 **cladding work plane**

金属粉末定向能量沉积设备激光熔覆头的成形面。

注:通常为最新的沉积层表面。

### 3.2

#### 同轴送粉喷头 **coaxial feeding head**

与激光光束轴线同轴的送粉喷头。

[来源:GB/T 14896.7—2015,5.21.1]

### 3.3

#### 光斑尺寸 **spot size**

激光束在任意(或特定)横截面投射光斑的尺寸。

[来源:GB/T 14896.9—2018,3.11]