



中华人民共和国国家标准

GB/T 47929.1—2026

金属增材制造 操作员资格鉴定原则 第 1 部分：通则

Additive manufacturing of metals—Qualification principles of operators—
Part 1: General principles

(ISO/ASTM 52926-1:2023, Additive manufacturing of metals—
Qualification principles—Part 1: General qualification of operators, MOD)

2026-07-30 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语、定义和缩略语..... 1

 3.1 术语和定义 1

 3.2 缩略语 1

4 鉴定要求 2

 4.1 总则 2

 4.2 资格鉴定的关键要素和范围 2

 4.3 评估原则 3

5 资格证书 3

6 资格证书的有效性 4

 6.1 通用要求 4

 6.2 有效条件 4

 6.3 重新鉴定 4

附录 A（资料性） 金属增材制造操作员资格证书示例 5

参考文献..... 6

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。

本文件是 GB/T 47929《金属增材制造 操作员资格鉴定原则》的第1部分。GB/T 47929 已经发布了以下部分：

- 第1部分：通则；
- 第2部分：激光粉末床熔融(PBF-LB)操作员；
- 第3部分：电子束粉末床熔融(PBF-EB)操作员；
- 第4部分：激光定向能量沉积(DED-LB)操作员；
- 第5部分：电弧定向能量沉积(DED-Arc)操作员。

本文件修改采用 ISO/ASTM 52926-1:2023《金属增材制造 鉴定原则 第1部分：操作员通用资格鉴定》。

本文件与 ISO/ASTM 52926-1:2023 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 35351 替换了 ISO/ASTM 52900(见第3章)，以沿用我国增材制造领域术语惯用的定义方式，便于使用；
- 增加了原材料类别及 E 组材料的内容(见 4.2.3)，铁基高温合金是增材制造常用材料；
- 用身份证件类型及号码替换了员工编号/唯一标识符；用发证机构签章替换了主考人的签名；增加了列项 j) 证书编号(见第5章)，以适应我国增材制造企业现状；
- 更改了 ISO/ASTM 52926-1:2023 的重新鉴定考试形式，将笔试和计算机考试合并为理论考试(见 6.3)，以符合我国增材制造行业现状。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称改为《金属增材制造 操作员资格鉴定原则 第1部分：通则》；
- 删除了 ISO/ASTM 52926-1:2023 的第3章中 ISO 和 IEC 术语数据库网址的相关介绍性内容；
- 增加了缩略语(见 3.2)，同步更改了 ISO/ASTM 52926-1:2023 中第3章的标题及术语条目编号；
- 用资料性引用的 GB/T 27024 和 GB/T 19805—2005 分别替换了 ISO/IEC 17024 和 ISO 14732(见 3.1.2)；
- 用资料性引用的 GB/T 47929 替换了 ISO/ASTM 52926(见 4.1、4.2.2、4.3)；
- 用资料性引用的 GB/T 35351 替换了 ISO/ASTM 52900(见 4.2.2)；
- 将 ISO/ASTM 52926-1:2023 的 4.2.1 中的列项更改为描述语句；
- 删除了 ISO/ASTM 52926-1:2023 中的 ISO 17296-2 和 ISO/ASTM 52900 附录的描述，第一段和第二段合并为一段(见 4.2.2)；
- 删除了 ISO/ASTM 52926-1:2023 中与列项重复的资料性引用文件 ISO/ASTM 52942；更改了 ISO/ASTM 52926-1:2023 中的 E 组和 F 组材料的列项顺序，其他类别的材料最后提及；将表 1 中的符号“X”更改为“√”(见 4.2.3)；
- 将 ISO/ASTM 52926-1:2023 的第5章中列项 h) 和 i) 合并为 i)；
- 更改了 ISO/ASTM 52926-1:2023 中资料性附录 A 的内容，以沿用我国金属增材制造操作员资格证书示例。

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：亚琛联合科技(天津)有限公司、中机生产力促进中心有限公司、杭州喜马拉雅信息科技有限公司、青岛五维智造科技有限公司、香港理工大学、北京航星机器制造有限公司、无锡市检验检测认证研究院、智奇铁路设备有限公司、西北工业大学、西安赛隆增材技术股份有限公司、湖南华曙高科技股份有限公司、广州雷佳增材科技有限公司、山东创瑞增材制造产业技术研究院有限公司。

本文件主要起草人：陶汪、薛莲、范有、兰红波、李润声、何智、胡娟、王威、郭文荣、林鑫、姜丽、潘良明、王迪、吕忠利、武刘威。

引 言

增材制造作为一种新兴制造工艺,正在朝着复杂化、定制化、集成化的趋势发展,具有分散式生产、降低生产成本、缩短交货周期等优势,具有广阔的应用前景。随着增材制造技术的广泛应用,对加工效率和一致性提出了更高要求。尤其是航空航天、汽车、轨道交通、生物医药等领域,对零件质量和安全有严格的要求。

与传统制造工艺一样,当采用增材制造技术生产工业零件时,需要符合相应的质量和安全要求。为此,设计生产流程、规划生产环境时须确保工艺和最终产品质量的一致性和可重复性。因此,需要确保生产全过程所有参与人员都具备相应的能力。

GB/T 47929《金属增材制造 操作员资格鉴定原则》描述了操作员在增材制造技术领域的能力和职责,旨在为一般工业应用中金属增材制造操作员的资格鉴定提供指导和规范。对于特定行业、应用领域(例如航空航天、汽车、轨道交通、生物医药)或为了满足监管要求,使用行业特定标准代替本文件。

金属增材制造有多种不同的制造工艺,资格鉴定取决于工艺类别。因此,增材制造操作员需按工艺类别进行资格鉴定,并仅对该工艺类别有效。GB/T 47929 由五个部分构成。

- 第1部分:通则。目的在于给出金属增材制造操作员鉴定的通用要求。
- 第2部分:激光粉末床熔融(PBF-LB)操作员。目的在于给出 PBF-LB 操作员的资格鉴定要求。
- 第3部分:电子束粉末床熔融(PBF-EB)操作员。目的在于给出 PBF-EB 操作员的资格鉴定要求。
- 第4部分:激光定向能量沉积(DED-LB)操作员。目的在于给出 DED-LB 操作员的资格鉴定要求。
- 第5部分:电弧定向能量沉积(DED-Arc)操作员。目的在于给出 DED-Arc 操作员的资格鉴定要求。

金属增材制造 操作员资格鉴定原则

第1部分:通则

1 范围

本文件规定了金属增材制造操作员资格鉴定通用的鉴定要求、资格证书及其有效性。
本文件适用于金属增材制造各种工艺类型操作员的资格鉴定。

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 35351 增材制造 术语

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 35351 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

增材制造操作员 **additive manufacturing operator; AM operator**

增材制造设备操作员 AM machine operator

增材制造系统操作员 AM system operator

在增材制造系统中操作设备和辅助设备的人员。

注:增材制造操作员通常遵循增材制造工艺的特定规程、操作说明书以及相关要求(设备及环境、健康和安全事宜的准备工作)。

3.1.2

考官 **examiner**

具备资质鉴定相关知识和经验,并为签约方所认可的人员。

注:在某些情况下,可能需要外部的独立审核机构(见 GB/T 27024)。

[来源:GB/T 19805—2005,3.11,有修改]

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AM:增材制造(Additive Manufacturing)

DED-Arc:电弧定向能量沉积(Directed Energy Deposition-Arc)

DED-LB:激光定向能量沉积(Directed Energy Deposition-Laser Beam)

PBF-EB:电子束粉末床熔融(Powder Bed Fusion-Electron Beam)

PBF-LB:激光粉末床熔融(Powder Bed Fusion-Laser Beam)