

中华人民共和国国家标准

GB/T 26027—2024
代替GB/T 26027—2010

高损伤容限铝合金型材

High damage tolerance aluminium alloy profiles

2024-04-25发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

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 26027—2010《铝及铝合金大规格拉制无缝管》，与GB/T 26027—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”（见第1章，2010年版的第1章）；
- b) 更改了“牌号、状态及尺寸规格”（见4.1, 2010年版的3.1.1）；
- c) 更改了“尺寸偏差”（见5.2, 2010年版的3.3）、更改了“室温拉伸力学性能”（见5.3, 2010年版的3.4）、更改了“外观质量”（见5.10, 2010年版的3.6）；
- d) 增加了“压缩性能”（见5.4）、“电导率”（见5.5）、“抗剥落腐蚀性能”（见5.6）、“超声波探伤验收等级”（见5.7）、“低倍组织”（见5.8）；
- e) 更改了“试验方法”（见第6章，2010年版的第4章）；
- f) 增加了“产品合格鉴定”（见第7章）；
- g) 增加了“过程控制”（见第8章）；
- h) 更改了“检验规则”（见第9章，2010年版第5章）；
- i) 更改了“标志、包装、运输、贮存及质量证明书”（见第10章，2010年版第6章）。

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。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本文件起草单位：西北铝业有限责任公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、西南铝业(集团)有限责任公司、有研工程技术研究院有限公司、山东南山铝业股份有限公司、东北轻合金有限责任公司、中铝材料应用研究院有限公司、中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院、中国航发北京航空材料研究院。

本文件主要起草人：周霞、孙紫微、王燕、李锡武、王守业、曹善鹏、胡天龙、鲁法云、黄嵘、李红萍、邢清源。

本文件于2010年首次发布，本次为第一次修订。

高损伤容限铝合金型材

1 范围

本文件规定了高损伤容限铝合金型材的产品分类、技术要求、试验方法、产品合格鉴定、过程控制、检验规则、标志、包装、运输、贮存及质量证明书与订货单(或合同)内容。
本文件适用于高损伤容限铝合金型材(以下简称“型材”)。

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 3190 变形铝及铝合金化学成分
GB/T 3199 铝及铝合金产品包装、标志、运输、贮存
GB/T 3246.1 变形铝及铝合金制品组织检验方法 第1部分：显微组织检验方法
GB/T 3246.2 变形铝及铝合金制品组织检验方法 第2部分：低倍组织检验方法
GB/T 3251 铝及铝合金产品压缩试验方法
GB/T 6519—2024 变形铝、镁合金产品超声波检验方法
GB/T 7999 铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法
GB/T 8005.1 铝及铝合金术语第1部分：产品及加工处理工艺
GB/T 12966 铝及铝合金电导率涡流测试方法
GB/T 14846—2014 铝及铝合金挤压型材尺寸偏差
GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样及方法
GB/T 17432 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法
GB/T 20975(所有部分) 铝及铝合金化学分析方法
GB/T 22639—2022 铝合金产品的剥落腐蚀试验方法
GB/T 26492.5 变形铝及铝合金铸锭及加工产品缺陷第5部分：管材、棒材、型材、线材缺陷
GB/T 42792 航空用铝合金管、棒、型材及线材通用技术规范
GB/T 42916 铝及铝合金产品标识

3 术语和定义

GB/T 8005.1、GB/T 26492.5界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品分类

4.1 牌号、状态及尺寸规格

型材的牌号、状态及尺寸规格见表1。需方需要其他牌号、状态、尺寸规格时，由供需双方协商确定，并在订货单(或合同)中注明。

表 1 牌号、状态及尺寸规格

牌号	状态	尺寸规格		
		壁厚 mm	截面积 mm ²	长度 mm
7055	T76511	6.35~76.20	≤7322	≤17000
2026	T3511	12.70~57.14	≤6040	≤17000

4.2 标记及示例

产品标记按产品名称、本文件编号、牌号、状态、截面代号、尺寸规格的顺序表示，标记示例如下：
示例：

7055牌号、T76511状态、型材截面代号为LX2138、长度为17000 mm的型材，标记为：
型材 GB/T 26027-7055T76511-LX2138×17000

5 技术要求

5.1 化学成分

型材的化学成分应符合GB/T 3190的规定。

5.2 尺寸偏差

型材尺寸偏差应符合GB/T 14846—2014中高精级的规定，需方要求超高精级或对尺寸偏差有特殊要求时，由供需双方协商确定，并在图纸或订货单(或合同)中注明。

5.3 室温拉伸力学性能

型材的纵向室温拉伸力学性能应符合表2的规定。

表 2 室温拉伸力学性能

牌号	状态	厚度 mm	取样 方向	室温拉伸试验结果		
				抗 拉 强 度 R MPa	规定非比例延伸强度Rp0.2 MPa	断后伸长率Aso m %
				不小于		
7055	T76511	6.35~12.70	L	621	586	9
		>12.70~76.20	L	627	593	9
2026	T3511	12.70~38.09	L	496	365	11
			LT	455	317	8
		>38.09~57.14	L	503	372	11
			LT	441	303	8
*L为试样纵轴平行于型材挤压方向；LT为试样纵轴平行于型材宽度方向。						

5.4 压缩性能

7055型材的压缩性能应符合表3的规定。

表 3 压缩性能

牌号	状态	壁厚 mm	取样方向	压缩屈服强度 MPa
7055	T76511	6.35~76.20	L	≥600

5.5 电导率

5.5.1 试样样坯电导率

7055型材室温拉伸力学性能试验用试样样坯的电导率应符合表4规定。

表 4 试样样坯电导率

牌号	试样状态	厚度 mm	电导率 MS/m
7055	T76511	>6.0~76.20	≥20.3
需方要求以国际退火铜百分比(%IACS)为电导率单位时，按1 MS/m=1.724×%IACS进行换算，结果表示至小数点后两位。			

5.5.2 电导率均匀性

5.5.2.1 单件

每根7055型材电导率最大值和最小值的差值应不大于1.74 MS/m。


5.5.2.2 同批次

每批7055型材电导率最大值和最小值的差值应不大于2.32 MS/m。

5.6 抗剥落腐蚀性能

7055型材的抗剥落腐蚀性能应符合表5的规定。

表 5 抗剥落腐蚀性能

牌号	状态	厚度 mm	试验面 	抗剥落腐蚀级别
7055	T76511	6.35~76.20	去除T/10厚度的表面	符合或优于GB/T 22639—2022的EB级

5.7 超声波探伤验收等级

型材的超声波探伤检验结果应符合GB/T 6519—2024中的A级。

5.8 低倍组织

型材低倍试样上不准许存在裂纹、成层、缩尾、气孔、光亮晶粒、金属夹杂、非金属夹杂物，型材角部的粗晶环深度允许超过3 mm，但不准许超过5 mm，其余部位粗晶环深度应不大于3 mm。需方对晶粒度有要求时，由供需双方协商确定，并在订货单(或合同)中注明。

5.9 显微组织

型材显微组织不准许有过烧。

5.10 外观质量

- 5.10.1 型材表面不准许有金属压入、非金属压入、裂纹、气泡、表面腐蚀，允许存在水痕。
- 5.10.2 型材表面允许有不超负偏差值之半的模痕、麻面、凹凸痕、划伤、压坑、矫直痕、擦伤，允许供方沿纵向打磨至光滑表面，打磨后型材壁厚偏差不应超出其允许偏差范围。

6 试验方法

6.1 化学成分

型材的化学成分分析按GB/T 20975(所有部分)或GB/T 7999 规定的方法进行，仲裁时采用GB/T 20975(所有部分)规定的方法。

6.2 尺寸偏差

型材的尺寸偏差按GB/T 14846—2014规定的方法进行。

6.3 室温拉伸力学性能

型材的室温拉伸力学性能按GB/T 16865规定的方法进行。需方对试样选取有特殊要求时，供需双方可参考GB/T 16865协商确定，并在订货单(或合同)中注明。

6.4 压缩性能

型材的压缩性能按GB/T 3251规定的方法进行。

6.5 电导率

6.5.1 试样样坯电导率

型材的试样样坯电导率按GB/T 12966规定的方法进行。当采用拉伸力学试样的样坯时，若型材尺寸和表面无法满足测试要求，可由供需双方参照GB/T 12966商定试验方法，并在订货单(或合同)中注明。

6.5.2 电导率均匀性

型材的电导率均匀性测试在型材表面按GB/T 12966 规定的方法进行。

6.6 抗剥落腐蚀性能

型材的抗剥落腐蚀性能按GB/T 22639—2022规定的方法进行。

6.7 超声波探伤验收等级

型材的超声波探伤验收等级按GB/T 6519—2024的规定进行评定，超声波检验方式由供需双方协商确定，并在图纸、订货单(或合同)中注明。未注明时采用接触式法。

6.8 低倍组织

型材的低倍组织按GB/T 3246.2规定的方法进行。

6.9 显微组织

型材的显微组织按GB/T 3246.1规定的方法进行。

6.10 外观质量

在自然散光下，目视检查产品表面质量，当缺陷深度难以确定时，允许打磨后测量。

6.11 其他试验

型材的其他试验应按GB/T 42792规定的方法进行。

7 产品合格鉴定

型材生产应通过相关认证并通过系统评价，产品合格鉴定应符合GB/T 42792的规定。

8 过程控制

型材的过程控制应符合GB/T 42792的规定。

9 检验规则

9.1 检验和验收

9.1.1 产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单(或合同)的规定，并填写质量证明书。

9.1.2 需方应对收到的产品按本文件的规定进行检验。检验结果与本文件及订货单(或合同)的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量及尺寸偏差的异议，应在收到产品之日起一个月内提出，属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月提出。如需仲裁，可委托供需双方认可的单位进行，并在需方三方共同取样。

9.2 组批

产品应按批提交验收，每批应由同一牌号、状态、熔次、热处理炉次、尺寸规格的产品组成。对批重有要求时，应由供需双方协商确定，并在订货单(或合同)中注明。

9.3 计重

产品应检斤计重。



9.4 检验项目

产品合格鉴定和出厂检验项目应符合表6的规定，订货单(或合同)中注明特殊要求时除外。

表 6 检验项目

检验项目		产品合格鉴定	出厂检验
化学成分		√	√
尺寸偏差		√	√
室温拉伸力学性能		√	√
压缩性能		√	√
电导率	试样样坯电导率	√	√
	电导率均匀性	√	
抗剥落腐蚀性能		√	√
超声波探伤验收等级		√	√
低倍组织		√	√
显微组织		√	√
外观质量		√	√
注：“√”表示检验项目；“—”表示非出厂检验项目。			

9.5 取样

产品按表7的规定取样。

表 7 取样

检验项目			取样规定	
			产品合格鉴定	出厂检验
化学成分			按GB/T 17432的规定进行	
尺寸偏差			逐根检验	
室温拉伸力学性能			逐根，在挤压头端和尾端各取1个试样，其他要求符合GB/T 16865的规定	每批抽取根数的5%，不少于2根，在挤压头端取样，其他要求符合GB/T 16865的规定
压缩性能			逐根，在挤压头端和尾端各取1个试样，其他要求符合GB/T 3251的规定	每批抽取根数的5%，不少于2根，在挤压头端取样，其他要求符合GB/T 3251的规定
电导率	试样样坯电导率		逐根，在挤压头端和尾端各取1个拉伸力学性能测试用试样样坯，其他要求符合GB/T 12966的规定	在室温拉伸力学性能样坯上测试，其他要求符合GB/T 12966的规定
	电导率均匀性	单件	逐件检验，当型材长度小于7 m时，在整根料上间隔≤1.2 m测一处；当型材长度大于7 m时，在两端测电导率，每端至少测3.6 m，测试间隔≤1.2 m。其他要求符合GB/T 12966的规定	
		同批次		

表 7 取样(续)

检验项目 “	取样规定	
	产品合格鉴定	出厂检验
抗剥落腐蚀性能	每批抽取1根，在挤压头端、中间、尾端各切取1个试样，其他要求符合GB/T 22639的规定	每批抽取1根，在任意位置切取3个试样，其他要求符合GB/T 22639的规定
超声波探伤验收等级	逐根检验	
低倍组织	逐根，在挤压尾端各取1个试样，其他要求符合GB/T 3246.2的规定	每批抽取根数的5%, 不少于2根，在挤压尾端各取1个试样，其他要求符合GB/T 3246.2的规定
显微组织	每批抽取2根，在挤压头端各取1个试样，其他要求符合GB/T 3246.1的规定	
外观质量	逐根检验	
型材的取样位置在订货单(或合同)或图纸中注明。		

9.6 检验结果的判定

- 9.6.1 任一试样的化学成分不合格时，判该批产品不合格。
- 9.6.2 任一产品的尺寸偏差不合格时，判该根产品不合格。
- 9.6.3 任一试样室温拉伸力学性能、压缩性能不合格时，应从该批产品中另取双倍数量的试样对该不合格项目进行重复试验。重复试验结果全部合格时，判该批产品合格。若重复试验结果中仍有试样不合格时，判该批产品不合格。经供需双方协商后，允许供方逐根检验，合格者交货。
- 9.6.4 任一试样(或产品)的电导率不合格时，按如下判定：
- 试样样坯的电导率不合格时，由供方逐根检验，合格者交货；
 - 单件电导率均匀性不合格时，判该根不合格。同批次电导率均匀性不合格时，判该批不合格。
- 9.6.5 任一试样的抗剥落腐蚀性能不合格时，应从该批产品中另取双倍数量的试样进行重复试验。重复试验结果全部合格时，判该批产品合格。若重复试验结果中仍有试样不合格时，判该批产品不合格。
- 9.6.6 任一产品的超声波探伤验收等级不合格时，定尺产品判该根产品不合格，不定尺产品允许去除缺陷部位后重新检验，合格者交货。
- 9.6.7 任一试样的低倍组织不合格时，按如下判定：
- 因裂纹、气孔、光亮晶粒、金属夹杂、非金属夹杂物等缺陷不合格时，判该批产品不合格。但经供需双方商定，可由供方逐根检验，合格者交货；
 - 因成层、缩尾、粗晶环不合格时，允许从产品挤压尾端切去一段重复试验，直至合格，则该批中的其他产品均应接受检产品上述缺陷分布的最大长度切尾或逐根检验，合格者交货。
- 9.6.8 任一试样的显微组织不合格时，判该批产品不合格。
- 9.6.9 任一产品的外观质量不合格时，判该根产品不合格。

10 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

10.1 标志

10.1.1 产品标志

产品标志应符合GB/T 42916的规定。

10.1.2 包装箱标志

产品的包装箱标志应符合GB/T 3199的规定。

10.2 包装

产品的包装应符合GB/T 3199的规定，需方有特殊要求时，由供需双方协商确定，并在订货单(或合同)中注明。

10.3 运输和贮存

产品的运输和贮存应符合GB/T 3199的规定。

10.4 质量证明书

每批产品应附有质量证明书，应包括下列内容：

- a) 供方名称、订购方名称；
- b) 产品名称；
- c) 牌号、状态、尺寸规格(或截面代号)；
- d) 批号、合同号；
- e) 净重或件数；
- f) 各项分析项目的出厂检验结果和供方质检部门的检印；
- g) 本文件编号；
- h) 包装日期(或出厂日期)。

11 订货单(或合同)内容

订购本文件所列产品的订货单(或合同)内包括下列内容：

- a) 产品名称；
 - b) 牌号；
 - c) 状态；
 - d) 尺寸规格(或截面代号)；
 - e) 重量(或件数)；
 - f) 需方的特殊要求：
 - 尺寸偏差的特殊要求，
 - 室温拉伸力学性能的特殊要求，
 - 电导率的特殊要求，
 - 其他特殊要求；
 - g) 本文件编号。
-

www.bzxz.net

免费标准下载网