

中华人民共和国国家标准

GB/T 5156—2003
代替 GB/T 5156—1985

镁合金热挤压型材

Magnesium alloy extruded profiles

2003-11-03 发布

2004-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是对 GB/T 5156—1985《镁合金热挤压型材》的修订,本标准是参考美国 ASTM B107—2002标准编制的。

本标准与 GB/T 5156—1985 相比,主要有如下变动:

- 采用了新的合金牌号和状态代号。
- 力学性能指标采用了国际单位制并增补了布氏硬度指标。
- 增加了低倍组织要求。

本标准自实施之日起代替 GB/T 5156—1985。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:东北轻合金有限责任公司。

本标准主要起草人:王国军、文丽华、潘哲、王涛、唐明君、何振波。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5156—1985。

镁合金热挤压型材

1 范围

本标准规定了镁合金热挤压型材的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及合同内容等。

本标准适用于镁合金热挤压型材。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 231 金属布氏硬度试验方法

GB/T 3199 铝及铝合金加工产品的包装、标志、运输、贮存

GB/T 4297 镁合金加工制品低倍组织检验方法

GB/T 5153 变形镁及镁合金牌号和化学成分

SH 0039 工业凡士林

GB/T 13748(所有部分) 镁及镁合金化学分析方法

GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样

GJB/Z125 军用铝合金、镁合金挤压型材截面手册

SY 1502 炮用润滑脂

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态

镁合金挤压型材的牌号、状态应符合表 1 的规定。

表 1

合金牌号	状态
AZ40M、ME20M	H112、F
ZK61M	T5

注：新、旧牌号及新、旧状态对照表见附录 A。

3.1.2 标记示例

示例 1：

用 ME20M 制造的、热挤压状态、型号为 XC141-7 的不定尺型材，标记为：

镁型 ME20M-H112 XC141-7 GB/T 5156—2003

示例 2：

用 ZK61M 制造的、热挤压后人工时效状态、定尺长度 3 500 mm、型号为 XC6283 的型材，标记为：

镁型 ZK61M-T5 XC6283×3 500 GB/T 5156—2003

3.2 化学成分

型材的化学成分应符合 GB/T 5153 的规定。

3.3 外形尺寸及允许偏差

3.3.1 型材的厚度、宽度等横截面尺寸允许偏差

应符合 GJB/Z125 或供需双方签定的技术图纸的规定。

3.3.2 尺寸及允许偏差

表 2 规定的型材尺寸允许偏差供供需双方协商图纸时参考。

表 2

单位为毫米

型材名义尺寸	允许偏差
≤ 1.50	± 0.20
$> 1.50 \sim 2.50$	± 0.25
$> 2.50 \sim 3.50$	± 0.30
$> 3.50 \sim 6.00$	± 0.35
$> 6.00 \sim 12.00$	± 0.45
$> 12.00 \sim 25.00$	± 0.60
$> 25.00 \sim 50.00$	± 0.70
$> 50.00 \sim 75.00$	± 0.85
$> 75.00 \sim 100.00$	± 1.00
$> 100.00 \sim 125.00$	± 1.10
$> 125.00 \sim 150.00$	± 1.20
$> 150.00 \sim 175.00$	± 1.30
$> 175.00 \sim 200.00$	± 1.50
$> 200.00 \sim 225.00$	± 1.60
$> 225.00 \sim 250.00$	± 1.70
$> 250.00 \sim 275.00$	± 1.90
$> 275.00 \sim 300.00$	± 2.00

3.3.3 型材的角度偏差

型材的角度偏差均不应超过 $\pm 2^\circ$ 。

3.3.4 型材的间隙

3.3.4.1 型材的平面间隙

把直尺横放在型材的任一平面上时,型材平面与直尺之间的间隙应不大于被检型材平面宽度的 2%,但最大间隙值不超过 1 mm。测量方法如图 1 所示。

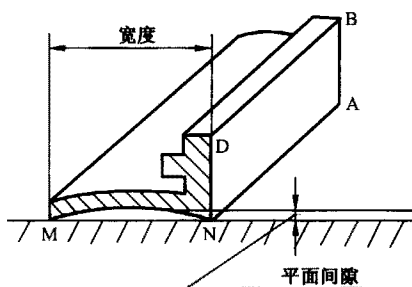


图 1

3.3.4.2 型材的曲面间隙

要求检查曲面间隙的型材,须在图纸上注明。曲面间隙用样板检查,样板由需方提供,其间隙不大于弧长的 1%。测量方法如图 2 所示。

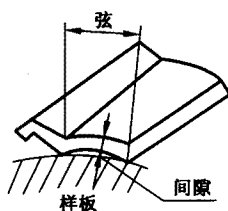


图 2

3.3.5 型材的弯曲度

壁厚小于或等于 4 mm 的型材,允许用手轻压(小于 196 N)能消除的均匀弯曲;壁厚大于 4 mm ~10 mm 的型材,每米允许有不超过 4 mm 的均匀弯曲;壁厚大于 10 mm 的型材,每米允许有不超过 2 mm 的均匀弯曲。带圆头及楔形型材,每米允许有不超过 4 mm 的镰刀形弯曲。

3.3.6 扭拧度

型材任 1 m 长度上,围绕其纵轴的扭拧度(α_1)应不超过 3° ,整根型材上最大扭拧度(α_2)不超过 7° 。测定时,将型材放在平台上,测其任意 1 m 长度上扭起的高度(v_1)和整根型材上扭起的最大高度(v_2),如图 3 所示。仅当 $v_1 \leq \text{型材宽度} \times \sin\alpha_1$ 且 $v_2 \leq \text{型材宽度} \times \sin\alpha_2$ 时,扭拧度符合要求。

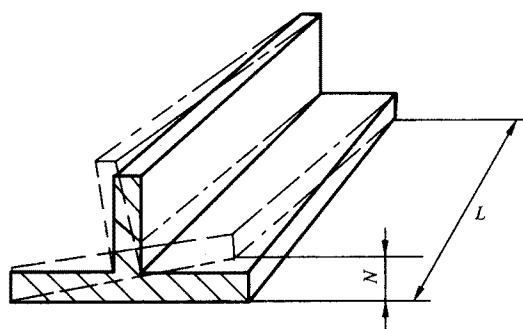


图 3

3.3.7 型材圆角半径

型材圆角半径检测方法如图 4 所示,其允许偏差应符合供需双方协议的图纸要求。当图纸上未注明时,圆角半径的允许偏差应符合表 3 的规定。

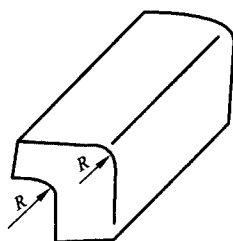


图 4

表 3

单位为毫米

圆角半径	允许偏差(±)
≤ 1.00	0.40
$> 1.00 \sim 3.00$	0.75
$> 3.00 \sim 10.00$	1.50
$> 10.00 \sim 25.00$	2.00

3.3.8 长度允许偏差

型材长度为定尺时,允许偏差为+20 mm。以倍尺交货的型材,长度偏差为+20 mm,锯口为5 mm。不要求定尺交货的型材,交货长度为1 000 mm~6 000 mm。对以上尺寸偏差有特殊要求时,须在合同中注明。

3.3.9 切斜度

型材的端头应切齐,切斜度不超过3°。型材端头的外围应清洁,无毛刺。

3.3.10 波浪度

型材波浪高度不允许超过1 mm,每米长度上不应多于1处波浪,但高度小于0.2 mm的波浪不计在内。

3.4 力学性能

型材的室温纵向力学性能应符合表4的规定。一般情况下,只测力学性能,当无法取力学性能试样时,可做布氏硬度。

表 4

合金牌号	供货状态	抗拉强度	规定非比例延伸强度	断后伸长率	布氏硬度
		$R_m/(N/mm^2)$	$R_{p0.2}/(N/mm^2)$	$A_5/\%$	HBS
不小于					
AZ40M	H112	240	—	5.0	—
ME20M	H112	225	—	10.0	40
ZK61M	T5	310	245	7.0	60

3.5 表面质量

3.5.1 型材表面应清洁,不允许有裂纹、腐蚀斑点和各种压入物。

3.5.2 型材表面允许有不超负偏差的起皮、碰伤和压陷以及不超过负偏差之半的点状粗糙、划伤和个别擦伤。所有允许缺陷的总面积在1 m长度上不超过其所在表面的4%。

3.5.3 型材表面允许有轻微挤压痕,其深度不得超过0.1 mm。

3.5.4 型材表面应进行氧化处理其氧化层应完好,不露基体金属,不脱落。

3.6 低倍组织

3.6.1 型材的低倍组织上不允许有裂纹、裂口、气孔和缩尾等破坏金属连续性缺陷。

3.6.2 型材制品低倍组织允许有深度不超过偏差余量(该点的实测厚度与允许的最小厚度的差值)之半的成层存在。

3.6.3 ZK61M合金型材(壁厚大于10.00 mm)检查粗晶环,其深度应不大于5 mm。

4 试验方法

4.1 化学成分仲裁方法

型材的化学成分仲裁分析按GB/T 13748,取样参照GB/T 17432执行。

4.2 室温力学性能检验方法

型材的室温力学性能检验按GB/T 228规定,取样参照GB/T 16865规定进行,硬度试验按GB/T 231进行。

4.3 低倍组织检验方法

型材的低倍组织检验按GB/T 4297进行。

4.4 表面检查方法

型材的表面质量用肉眼检查,对不能确定深度的缺陷可以修磨,必须保证修磨后的型材尺寸不超出允许偏差。

4.5 外形尺寸测量办法

型材的尺寸检验用精度不低于 0.02 mm 的量具测量。

5 检验规则

5.1 检查与验收

5.1.1 型材应由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方收到产品后,应在 5 日内按本标准的规定开箱复验。复验结果与本标准及订货合同的规定不符时,应以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。属于表面质量及尺寸偏差的异议应在收到产品之日 1 个月内提出,属于其他性能的异议应在收到产品之日起 3 个月内提供。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方共同进行。

5.2 组批

型材应成批提交验收,每批应由同一熔次,同一状态,同一规格组成。

5.3 检验项目

每批产品出厂前应进行化学成分、力学性能、尺寸偏差、表面质量和低倍组织的检验。

5.4 取样

检验项目、取样位置和取样数量应符合表 5 的规定。

表 5

检验项目	取样位置	取样数量	要求的章条号	检验的章条号
化学成分	按批次任取一根	按 GB/T 17432	3.2	4.1
室温力学性能	挤压前端	取根数的 10%,不少于 2 根,每根取 1 个试样。50%的试样(不少于 2 个)测 $R_{p0.2}$	3.4	4.2
尺寸偏差	任一部位	逐根检验	3.3	4.5
低倍组织	挤压尾端	取根数的 10%,但不少于 2 根。每根取 1 个试样	3.6	4.3
外观质量	任意部位	逐根检验	3.5	4.4

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格时,判该熔次(或批)不合格。

5.5.2 尺寸、外观质量不合格时,为单件不合格。

5.5.3 力学性能不合格时,应从该批(炉)中取双倍数量的试样(包括原来不合格型材)进行复验,复验结果不合格时,判全批不合格。但该批料可由供方逐根检验,合格者交货。或进行重复热处理,重新取样。

5.5.4 低倍组织即使存在一个试样不合格时,也应从该批型材中另取双倍数量的试样进行重复检验。重复试验结果仍有不合格者,则该批报废,但允许供方逐根检查,合格者交货。因成层或缩尾不合格时,应切至低倍组织合格为止。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

型材的包装箱标志参照 GB/T 3199 规定执行。在验收合格的产品前端应打上如下印记:

- a) 供方技术监督部门的印记;
- b) 批号;
- c) 合格牌号;

d) 供应状态。

注：平面部分的宽度小于 20 mm 的型材或形状不便打印的型材，在每箱制品的前端拴一标牌。标牌上应打上合金牌号、状态、批号和检印。

6.2 包装、运输和贮存

6.2.1 型材经氧化处理后，涂预先加热至 100℃ 以上脱水（除掉泡沫）炮油，炮油应符合 SY 1502 的规定（允许用含有 6% 精制蜡的中性或弱碱性凡士林代替炮油，其成分符合 SH 0039 的规定）。

6.2.2 包装、运输和贮存的其他要求参照 GB/T 3199 的规定执行。

6.3 质量证明书

每批型材应附有符合本标准要求的质量证明书，注明：

- a) 供方名称、地址、电话、传真；
- b) 产品名称；
- c) 合金牌号；
- d) 规格；
- e) 供应状态；
- f) 批号；
- g) 净重或件数；
- h) 各项分析检验结果和技术监督部门印记；
- i) 本标准编号；
- j) 出厂日期（或包装日期）。

7 合同内容

订购本标准所属材料的合同中应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 牌号；
- c) 状态；
- d) 尺寸规格；
- e) 重量；
- f) 本标准要求的应在合同中注明事项；
- g) 本标准编号；
- h) 增加本标准以外内容时的协商结果。

附 录 A
(资料性附录)

镁合金新旧牌号及新旧状态对照表

A.1 新旧牌号对照表(见表 A.1)

表 A.1

新牌号	旧牌号
AZ40M	MB2
ME20M	MB8
ZK61M	MB15

A.2 新旧状态对照(见表 A.2)

表 A.2

新状态	旧状态
H112	R
T5	S
