ICS 77.120.20

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX
代替 GB/T 38063-2019

镁锂合金板、带材

Magnesium-lithium alloys sheets and strips

送审稿

（本草案完成时间：2026-09-15）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 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 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 产品分类 1
5 技术要求 2
6 试验方法 6
7 检验规则 7
8 标志、包装、运输、贮存及质量证明书 8
9 订货单内容 9

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 38063-2019《航空航天用镁锂合金板材》。与GB/T 38063-2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了标准适用范围（见第 1 章，2019 年版的第 1 章）；
b) 删除了 LZ91M O 态，增加了 LZ91N H112、LZ91N O、LA93M H112、LA93M O、LA93Z H112、LA93Z O、LA103M H112、LA103M O、LA141M H112、LA141M O 的牌号和状态（见 4.1，2019 年版的 3.1）；
c) 修改了 LA103Z 的力学性能，增加了 LA93M、LA93Z、LZ91N、LA103M、LA141M 五种合金不同规格下 H112 态和 O 态室温拉伸力学性能（见 5.3，2019 年版的 3.4）；
d) 更改了尺寸偏差要求（见 5.2，2019 年版的 3.5）；
e) 增加了杯突技术要求（见 5.4）；
f) 更改了低倍组织要求（见 5.6,2019 版的 3.6）；
g) 更改了超声波探伤要求（见 5.7，2019 年版的 3.8）；
h) 更改了外观质量要求（见 5.8,2019 版的 3.9）。

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/TC243）归口。

本文件起草单位：郑州轻研合金科技有限公司、河南空天新材料研究院有限公司、中铝洛阳铜加工有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、电子科技集团公司第十研究所、郑州大学、西安四方超轻材料有限公司、中铝检测科技（郑州）有限公司、国标（北京）检验认证有限公司、西北有色金属研究院。

本文件主要起草人：肖阳、刘金学、陈黎松、周阿蒙、杨雪、解海涛、马宝平、王瑞、张瑗月、王文广、郝雪龙、钟峰、曹慧源、孙本双。

本文件2019年首次发布为GB/T 38063-2019，本次为第一次修订。

镁锂合金板、带材

1 范围

本文件规定了镁锂合金板、带材的产品分类、技术要求、试验方法，检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书与订货单内容。

本文件适用于镁锂合金轧制板材（以下简称板材）、轧制带材（以下简称带材）。

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 3880.3 一般工业用铝及铝合金板、带材第3部分:尺寸偏差

GB/T 4156 金属材料 薄板和薄带埃里克森杯突试验

GB/T 4296 变形镁合金显微组织检验方法

GB/T 4297 变形镁合金低倍组织检验方法

GB/T 5153 变形镁及镁合金牌号和化学成分

GB/T 6519 变形铝、镁合金产品超声波检验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

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 32792 镁合金加工产品包装、标志、运输、贮存

GB/T XXXXX 镁及镁合金术语

3 术语和定义

GB/T XXXXX 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

板、带材的牌号、状态、尺寸规格应符合表1的规定。需方需要其他牌号、状态及尺寸规格时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

表 1 牌号、状态及尺寸规格

单位为毫米

牌号	类型	状态	尺寸规格		
			厚度	宽度	长度
LA43M	板材	F	＞20.00～70.00	400～800	≤1000
LA93M、LA93Z、LZ91N	带材	O	0.30～2.00	400～1000	-
LA93M、LA93Z、LZ91N、LA103M、LA141M	板材	O	0.30～2.00	400～1000	≤3000
	板材	O	＞2.00～20.00	400～1200	≤3000
	板材	H112	＞2.00～70.00	400～1200	≤3000
LA103Z	板材	H18	≤3.00	400～1000	≤3000
	板材	F	＞3.00～15.00		≤3000
	板材	H112	≥15.00	200～1000	

4.2 标记及示例

产品标记按产品名称、本文件编号、牌号、供应状态、尺寸规格的顺序表示。标记示例如下：

示例1：

LZ91N牌号、O状态、宽度为 400mm的带材，标记为：

带材 GB/T 38063-LZ91N-O 400

示例2：

LA93M牌号、H112状态、厚度为20.00mm、宽度为 600mm、长度为1500mm的板材，标记为：

板材 GB/T 38063-LZ93M-H112 20.00×600×1500

5 技术要求

5.1 化学成分

板、带材的化学成分应符合GB/T 5153的规定。

5.2 尺寸偏差

5.2.1 厚度

板、带材的的厚度偏差应符合表2的规定。需方要求单向偏差时，应在订货单（或合同）中注明，其允许偏差值为表2数值的2倍。

表 2 厚度允许偏差

单位为毫米

厚度	下列宽度下的厚度允许偏差	
	≤1000	＞1000～1200
＞0.30～0.80	±0.04	±0.05
＞0.80～1.00	±0.05	±0.06
＞1.00～1.20	±0.06	±0.08
＞1.20～2.00	±0.07	±0.10
＞2.00～3.00	±0.10	±0.12

厚度	下列宽度下的厚度允许偏差	
	≤1000	>1000～1200
>3.00～4.00	±0.11	±0.15
>4.00～5.00	±0.14	±0.17
>5.00～6.00	±0.17	±0.18
>6.00～8.00	±0.20	±0.20
>8.00～10.00	±0.22	±0.22
>10.00～12.00	±0.25	±0.25
>12.00～20.00	±0.50	±0.50
>20.00～26.00	±0.75	±0.75
>26.00～40.00	±1.00	±1.00
>40.00～60.00	±1.50	±1.75
>60.00～70.00	±1.90	±1.90

5.2.2 宽度

板、带材的宽度偏差应符合表3的规定。需方要求单向偏差时，应在订货单（或合同）中注明，其允许偏差值为表3数值的2倍。

表 3 宽度允许偏差

单位为毫米

厚度	下列宽度的允许偏差		
	≤800	>800～1000	>1000～1200
0.30～6.00	±2	±3	±4
>6.00～70.00	±4	±5	±6

5.2.3 长度

板、带材的长度偏差应符合表4的规定。需方要求单向偏差时，应在订货单（或合同）中注明，其允许偏差值为表4数值的2倍。

表 4 长度允许偏差

单位为毫米

厚度	下列长度的允许偏差				
	≤800	>800～1000	>1000～1200	>1200～2000	>2000
0.30～6.00	±2	±3	±4	±5	±6
>6.00～70.00	±4	±5	±6	±7	±8

5.2.4 不平度

板材的不平度应符合表5中普通级的规定。需方要求不平度高精级或其他要求时，应在订货单（或合同）中注明。

表5　不平度允许偏差

单位为毫米

厚度	板材宽度					
	≤800		>800～1000		>1000～1200	
	板材任意1㎜上的不平整度，不大于					
	普通级	高精级	普通级	高精级	普通级	高精级
0.30～2.00	8	5	12	8	—	—
>2.00～8.00	8	5	12	9	15	12
>8.00～20.00	7	5	10	6	10	7
>20.00～70.00	8	4	8	5	10	6

5.2.5　对角线

板材的对角线长度偏差应符合表6的规定。

表6　对角线允许偏差

单位为毫米

对角线长度	对角线允许最大偏差
≤3500	0.7×名义宽度/100
注： 当名义宽度不是100的整数倍时，用（名义宽度/100）的整数部分加1代替表中（名义宽度/100）值。	

5.3　力学性能

板、带材的室温拉伸力学性能应符合表7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。

表7　室温拉伸力学性能

牌号	状态	厚度 ㎜	抗拉强度R_m MPa	规定非比例延伸强度$R_{p0.2}$ MPa	断后伸长率 %	
					$A_{5.65}$	A_{50mm}
LA43M	F	≥20.00	230	140	10	—
LZ91N	H112	2.00～12.50	135	100	—	20
		>12.50～70.00	130	100	20	—
	O	0.30～2.00	135	95	—	20
		2.00～12.50	130	90	—	25
		12.5～20.00	125	90	20	—
LA93M	H112	2.00～12.50	180	135	—	12
		>12.50～32.00	165	130	12	—
		>32.00～70.00	160	130	12	—
	O	0.30～2.00	165	130	—	12
		2.00～12.5	160	120	—	12

牌号	状态	厚度 mm	抗拉强度R_m MPa	规定非比例延伸强度$R_{p0.2}$ MPa	断后伸长率 %	
					$A_{5.65}$	A_{50mm}
		12.5～20.00	155	115	15	—
LA93Z	H112	2.00～12.50	185	150	—	10
		＞12.50～32.00	175	140	12	—
		＞32.00～70.00	165	130	12	—
	O	0.30～2.00	175	135	—	15
		2.00～12.5	170	130	—	15
		12.5～20.00	160	120	15	—
LA103M	H112	2.00～12.50	175	130	—	12
		＞12.50～32.00	165	125	15	—
		＞32.00～70.00	160	125	15	—
	O	0.30～2.00	165	130	—	15
		2.00～12.5	160	120	—	15
		12.5～20.00	160	115	20	—
LA103Z	H18	≤3.00	190	145	—	11
	H112	＞3.00～15.00	180	140	—	15
	F	≥15.00	160	135	15	—
LA141M	H112	2.00～12.50	130	100	—	25
		＞12.50～70.00	120	95	28	—
	O	0.30～2.00	125	90	—	30

5.4 杯突值

板、带材的杯突值应符合表8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。

表 8 杯突值

牌号	状态	厚度 mm	杯突值（*IE*） mm
LZ91N	O	0.3~1.5	≥2.5
LA93M	O	0.3~1.5	≥3.5
LA93Z	O	0.3~1.5	≥5.0
LA103Z	O	0.3~1.5	≥5.0

5.5 显微组织

板、带材显微组织不准许有过烧。

5.6 低倍组织

厚度不小于20mm板材应检验低倍组织，低倍组织不应存在裂纹、分层、气孔、折叠、非金属夹杂等缺陷。

5.7 超声波探伤等级

厚度不小于20mm的板材应进行超声波探伤检验，探伤等级应符合或优于GB/T 6519中B级的规定。厚度小于20mm的板、带材由供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明。

5.8 外观质量

5.8.1 板材表面应清洁，不应有腐蚀、裂纹、起皮、压折、气泡、氧化夹渣、熔剂夹渣及其他影响使用的缺陷；端面应切齐，边部不应有裂边、毛刺和分层。允许有不超过厚度允许负偏差之半的轻微擦伤、划伤、凹痕、印痕和修理痕迹等缺陷。表面缺陷允许用砂纸（≥400 目）进行检验性修磨，但应保证最小厚度。

5.8.2 带材表面应清洁，不应有斑点、起泡、针孔、变形、折伤、划伤、色差、四边缺损、碰伤、表面点发黄锈迹等缺陷；不允许有边浪、中浪、振纹、黑点等缺陷。

6 试验方法

6.1 化学成分

6.1.1 化学成分分析及仲裁按 GB/T 13748 规定的方法进行。

6.1.2 分析数值的判定采用修约比较法,数值修约规则按 GB/T 8170 的有关规定进行,修约数位应与 GB/T 5153 中规定的极限数位一致。

6.2 尺寸偏差

6.2.1 厚度用精度为 0.01mm 的千分尺或相同精度的测量工具进行测量,板材应在长边距板角不小于 115mm,距板、带材边缘不小于 25 mm 的范围内进行测量。

6.2.2 长度及宽度用精度为 1mm 的钢卷尺或相同精度的测量工具测量。

6.2.3 测量不平度时应将板材自由放在平台上,待其平衡稳定后,测量板材与平台之间的最大间隙，一张板片有几个波浪存在时,应测量其中最大的一个波浪高度。边缘波浪可用塞尺进行测量。其他要求按照 GB/T 3880.3 的有关规定执行。

6.2.4 对角线用精度为 1mm 的钢卷尺进行测量。

6.2.5 尺寸测量值不准许修约。

6.3 力学性能

室温拉伸力学性能按 GB/T 16865规定的方法进行。

6.4 杯突值

杯突值测试按GB/T 4156的规定进行。

6.5 显微组织

显微组织检验按GB/T 4296规定的方法进行。

6.6 低倍组织

低倍组织检验按GB/T 4297规定的方法进行。

6.7 超声波探伤等级

超声波探伤等级检验按 GB/T 6519规定的方法进行。

6.8 外观质量

目视检验外观质量。

7 检验规则

7.1 检查与验收

7.1.1 产品应由供方技术（质量）监督部门进行检验，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。

7.1.2 需方应对收到的产品按本文件的规定进行复验。复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十日内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起两个月内提出。如需仲裁，可委托供需双方认可的单位进行，并在需方共同取样。

7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一合金牌号、状态、规格组成。批重不限，或有供需双方协商确定。

7.3 检验项目

每批产品出厂前均应进行化学成分、力学性能、尺寸偏差、低倍组织、超声波探伤、外观质量及订货单（或合同）中要求按批检验的项目检验。

7.4 取样

取样应符合表9的规定。

表 9 取样

检验项目	取样规定	要求章条号	检验方法章条号
化学成分	按GB/T 17432的规定，每熔次取一个试样	5.1	6.1
尺寸偏差	逐张（卷）检验	5.2	6.2
力学性能	每批抽检2张，每件横向、纵向各取3个。厚度≤12.5 mm时，整体取样；12.5＜厚度≤40 mm时，在厚度的1/2处取样；40mm＜厚度时，在厚度的1/4处取样	5.3	6.3

检验项目	取样规定	要求章条号	检验方法章条号
杯突值	板材每批按板材张数抽取2%(至少3张)，在抽取的每张板材上切取1个试样；带材每批抽取卷数的2%，但每批(炉)不少于2卷，每卷取3个杯突样；	5.4	6.4
低倍组织	每批抽检2张，板材沿轧制方向头部和尾部各一处试样	5.5	6.5
显微组织	每批抽检2张，选取有代表性的部位切取试样	5.6	6.6
超声探伤等级	逐张检验	5.7	6.7
外观质量	逐张（卷）检验	5.8	6.8

7.5 检验结果的判定

7.5.1 任一试样的化学成分不合格时，产品能区分熔次的，判该试样代表的熔次产品不合格，其他熔次产品依次检验，逐个熔次判定。不能区分熔次的判该批产品不合格。

7.5.2 任一产品的尺寸偏差不合格时，判该批（炉）产品不合格。

7.5.3 任一试样的室温拉伸力学性能不合格时，应从该批(炉)产品中取双倍数量的试样进行重复试验（包含首次取样不合格试样代表的产品），重复试验结果全部合格，判该批(炉)产品合格。若重复试验结果中仍有试样试验结果不合格时，则判该批(炉)产品不合格。经供需双方商定允许供方逐张(卷或炉次)检验，合格者交货。也允许供方进行重复热处理，重新取样检验。

7.5.4 任一试样的杯突性能不合格时，判该批产品不合格。应从该批(炉)产品中取双倍数量的试样进行重复试验（包含首次取样不合格试样代表的产品），重复试验结果全部合格，判该批(炉)产品合格。若重复试验结果中仍有试样试验结果不合格时，则判该批(炉)产品不合格。经供需双方商定允许供方逐张(卷或炉次)检验，合格者交货。也允许供方进行重复热处理，重新取样检验。

7.5.5 任一试样的低倍组织不合格时，判该批产品不合格。应从该批(炉)产品中取双倍数量的试样进行重复试验（包含首次取样不合格试样代表的产品），重复试验结果全部合格，判该批(炉)产品合格。若重复试验结果中仍有试样试验结果不合格时，则判该批(炉)产品不合格。经供需双方商定允许供方逐张(卷或炉次)检验，合格者交货。也允许供方进行重复热处理，重新取样检验。

7.5.6 任一板材的超声波探伤等级不合格时，判该张板材不合格。

7.5.7 任一产品的外观质量不合格时，判该张或卷产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

8.1 产品标志

8.1.1 在验收合格的产品上打上如下印记（或挂有如下印记的标牌）：

a) 供方技术监督部门的检印；
b) 批号；
c) 合格牌号；
d) 状态。

8.1.2 产品的包装箱标志参照 GB/T 32792 的规定执行。

8.2 包装、运输、贮存

产品包装，应由供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明。产品的包装、运输、贮存的其他要求参照GB/T 32792的规定执行。

8.3 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书，其上注明：

a) 供方名称；
b) 产品名称；
c) 牌号；
d) 状态；
e) 尺寸规格；
f) 产品批号；
g) 净重及件数；
h) 各项分析检验结果；
i) 供方技术监督部门的检印；
j) 本文件编号；
k) 包装日期（或出厂日期）。

9 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单内应包括下列内容：

a) 产品名称；
b) 牌号；
c) 状态；
d) 尺寸规格；
e) 重量（或件数）；
f) 需方的特殊要求：

——尺寸偏差要求；
——力学性能要求；
——杯突性能要求；
——超声波探伤等级要求；

g) 本文件编号。