ICS 77.120.20





CCS H61

代替GB/T5154—2010

**GB/T5154—20××**

**镁及镁合金板、带材**

Magnesium and magnesium alloys sheets and strips

202x-xx-xx发布

202x-xx-xx实施

（预审稿）

国 家 市 场 监 督 管 理 总 局

国家文件化管理委员会 发布

前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《文件化工作导则 第1部分：文件化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 5154－2010《镁及镁合金板、带材》。本文件与GB/T5154—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要变化如下：

a) 更改了牌号、状态和规格（见4.1，2010版3.1）；

b) 增加了ZK61M镁合金H112、T5态板材及相应技术要求（见5.3）；

c) 增加了LZ91、LAZ931、LAZ933M镁合金化学成分规定（见5.1）；

d) 增加了LZ91、LAZ931、LAZ933M镁合金H112状态板材及相应技术要求（见5.3）；

e) 更改了AZ31B板材的厚度范围，其中H24状态“＞2.00～4.00”更改为“＞2.00～8.00”（见4.1,2010版3.1）；

f) 删除板带材剪切长度允许偏差的规定（2010版3.3.1）；

g) 更改了板材不平度的规定，取消普通级和高精分档（见5.2.2,2010版3.3.2）；

h) 更改了检验规则中力学性能取样规定（见7.4,2010版5.4）；

i) 更改了产品标志、包装箱标志（见8.1,2010版6.1）。

本文件由有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属文件化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本文件负责起草单位：中铝洛阳铜加工有限公司、郑州轻研合金科技有限公司。

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及所代替文件的历次版本发布情况为：

——1985首次发布GB/T 5154－1985；

——2003年第一次修订；

——2010年第二次修订；

——本次为第三次修订。

镁及镁合金板、带材

1. 范围

本文件规定了镁及镁合金板带的要求、试验方法，检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书与合同（或订货单）内容。

本文件适用于纯镁带材（以下简称带材）、镁合金热轧或冷轧板材（以下简称板材）。

1. 技规范性引用文件

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 5153 变形镁及镁合金牌号和化学成分

GB/T 7314 金属材料 室温压缩试验方法

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 32792-2016 镁合金加工产品包装、标志、运输、贮存

ISO 20258：2018 镁锂合金--锂含量的测定--ICP-AES法

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 产品分类

4.1 牌号、状态和规格

产品的牌号、状态和规格应符合表1的规定。

表1 板、带材的牌号、状态和规格

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌 号 | 状态 | 规 格/mm | | |
| 厚 度 | 宽 度 | 长 度 |
| Mg99.00 | H18 | 0.20 | 3.0～6.0 | ≥100 |
| M2M、AZ40M | O | 0.80～10.00 | 400～1200 | 1000～3500 |
| H112、F | ＞8.00～70.00 | 400～1200 | 1000～3500 |
| AZ41M | H18、O | 0.40～2.00 | ≤1000 | ≤2000 |
| O | ＞2.00～10.0 | 400～1200 | 1000～3500 |
| H112、F | ＞8.00～70.00 | 400～1200 | 1000～2000 |
| AZ31B | H24 | ＞0.40～2.00 | ≤600 | ≤2000 |
| ＞2.00～8.00 | ≤1000 | ≤2000 |
| ＞8.00～32.00 | 400～1200 | 1000～3500 |
| ＞32.00～70.00 | 400～1200 | 1000～2000 |
| H26 | 6.30～50.00 | 400～1200 | 1000～2000 |
| O | ＞0.40～1.00 | ≤600 | ≤2000 |
| ＞1.00～8.00 | ≤1000 | ≤2000 |
| ＞8.00～70.00 | 400～1200 | 1000～2000 |
| H112、F | ＞8.00～70.00 | 400～1200 | 1000～2000 |
| ME20M | H18、O | 0.40～0.80 | ≤1000 | ≤2000 |
| H24、O | ＞0.80～10.00 | 400～1200 | 1000～3500 |
| H112、F | ＞8.00～32.00 | 400～1200 | 1000～3500 |
| ＞32.00～70.00 | 400～1200 | 1000～2000 |
| ZK61M | H112、T5 | 8.00～32.00 | 400～1200 | 1000～3500 |
| ＞32.00～70.00 | 400～1200 | ≤2000 |
| LZ91、LAZ931、LAZ933M | H112 | 0.50～60.00 | 100～600 | 300～1500 |
| 注：新旧牌号及状态对照见附录A。 | | | | |

* 1. 标记示例

产品标记按产品名称、标准编号、牌号、状态、规格的顺序表示。标记示例如下：

**示例1：**

AZ41M牌号、H112状态、厚度为30mm、宽度为1000mm、长度为2500mm的板材，标记为：

镁板 GB/T5154-AZ41M H112-30×1000×2500

**示例2：**

Mg99.00牌号、O状态、厚度为0.20mm、宽度为5mm的带材，标记为：

镁板 GB/T5154-Mg99.00 O-0.20×5

1. 技术要求
   1. 化学成分

牌号LZ91、LAZ931、LAZ933的化学成分符合表2要求，其他牌号的化学成分应符合GB/T5153的规定。

表2 化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | | |
| Mg | Li | Al | Zn | Si | Cu | Fe | Ni | Mn | 其他 | |
| 单个 | 总计 |
| LZ91 | 余量 | 8.5-9.5 | ≤0.05 | 0.5-1.5 | ≤0.1 | ≤0.05 | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.30- |
| LAZ931 | 余量 | 8.0-10.0 | 2.5-3.8 | 0.5-1.5 | ≤0.05 | - | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.03 | ≤0.02 | ≤0.30 |
| LAZ933M | 余量 | 8.5-10.3 | 2.5-3.5 | 2.5-3.5 | ≤0.05 | - | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤0.02 | ≤0.30 |

* 1. 尺寸偏差
     1. 产品厚度、宽度和长度尺寸偏差应符合表3的规定。当需方要求厚度单向偏差时，应在合同（或订货单）中注明，其允许偏差值为表中数值的2倍。

表3 板、带材的厚度、宽度和长度的尺寸允许偏差 单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厚度 | 宽度 | | 尺寸范围 | | | | |
| ≤1000 | ＞1000～1200 | ≤800 | ＞800～1000 | ＞1000～1200 | ＞1200～2000 | ＞2000 |
| 度允许偏差 | | 宽度、长度允许偏差 | | | | |
| 0.20 | ±0.02 | — | +6 | +8 | +8 | +10 | +12 |
| 0.40～0.80 | ±0.04 | — |
| ＞0.80～1.00 | ±0.05 | — |
| ＞1.00～1.20 | ±0.06 | ±0.08 |
| ＞1.20～2.00 | ±0.07 | ±0.10 |
| ＞2.00～3.00 | ±0.10 | ±0.12 |
| ＞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 | +10 | +12 | +14 | +16 |
| ＞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 | ±1.50 |
| ＞60.00～70.00 | ±1.90 | ±1.90 |

* + 1. 板材的不平度应符合表4的规定。

表4 板材的不平度 单位为毫米

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 板材厚度 | 板材任意1m长度上的不平度，不大于 | | |
| 板材宽度 | | |
| ≤800 | ＞800～1000 | ＞1000～1200 |
| 0.40～2.00 | 4 | 4 | — |
| ＞2.00～8.00 | 4 | 4 | 6 |
| ＞8.00～20.00 | 6 | 8 | 10 |
| ＞20.00～70.00 | 8 | 10 | 12 |

* 1. 力学性能

板材的室温力学性能应符合表5的规定。

表5 板材的室温力学性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | | 板材厚度/  mm | 抗拉强度  Rm/（MPa） | | 规定非比例延伸强度  Rp0.2/（MPa） | | 规定塑性压缩强度  Rpc0.2/（MPa） | 断后伸长率/% | | |
| *A* | *A50mm* | |
| 不小于 | | | | | | | |
| M2M | O | 0.80～3.00 | | 190 | 110 | | — | | — | | 6.0 |
| ＞3.00～5.00 | | 180 | 100 | | — | | — | | 5.0 |
| ＞5.00～10.00 | | 170 | 90 | | — | | — | | 5.0 |
| H112 | 8.00～12.50 | | 200 | 90 | | — | | — | | 4.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 190 | 100 | | — | | 4.0 | | — |
| ＞20.00～70.00 | | 180 | 110 | | — | | 4.0 | | — |
| AZ40M | O | 0.80～3.00 | | 240 | 130 | | — | | — | | 12.0 |
| ＞3.00～10.00 | | 230 | 120 | | — | | — | | 12.0 |
| H112 | 8.00～12.50 | | 230 | 140 | | — | | — | | 10.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 230 | 140 | | — | | 8.0 | | — |
| ＞20.00～70.00 | | 230 | 140 | | 70 | | 8.0 | | — |
| AZ41M | H18 | 0.40～0.80 | | 290 | — | | — | | — | | 2.0 |
| O | 0.40～3.00 | | 250 | 150 | | — | | — | | 12.0 |
| ＞3.00～5.00 | | 240 | 140 | | — | | — | | 12.0 |
| ＞5.00～10.00 | | 240 | 140 | | — | | — | | 10.0 |
| H112 | 8.00～12.50 | | 240 | 140 | | — | | — | | 10.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 250 | 150 | | — | | 6.0 | | — |
| ＞20.00～70.00 | | 250 | 140 | | 80 | | 10.0 | | — |
| AZ31B | O | 0.40～3.00 | | 225 | 150 | | — | | — | | 12.0 |
| ＞3.00～12.50 | | 225 | 140 | | — | | — | | 12.0 |
| ＞12.50～70.00 | | 225 | 140 | | — | | 10.0 | | — |
| H24 | 0.40～8.00 | | 270 | 200 | | — | | — | | 6.0 |
| ＞8.00～12.50 | | 255 | 165 | | — | | — | | 8.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 250 | 150 | | — | | 8.0 | | — |
| ＞20.00～70.00 | | 235 | 125 | | — | | 8.0 | | — |
| H26 | 6.30～10.00 | | 270 | 186 | | — | | — | | 6.0 |
| ＞10.00～12.50 | | 265 | 180 | | — | | — | | 6.0 |
| ＞12.50～25.00 | | 255 | 160 | | — | | 6.0 | | — |
| ＞25.00～50.00 | | 240 | 150 | | — | | 5.0 | | — |
| H112 | 8.00～12.50 | | 230 | 140 | | — | | — | | 10.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 230 | 140 | | — | | 8.0 | | — |
| ＞20.00～32.00 | | 230 | 140 | | 70 | | 8.0 | | — |
| ＞32.00～70.00 | | 230 | 130 | | 60 | | 8.0 | | — |
| ME20M | H18 | 0.40～0.80 | | 260 | — | | — | | — | | 2.0 |
| H24 | ＞0.80～3.00 | | 250 | 160 | | — | | — | | 8.0 |
| ＞3.00～5.00 | | 240 | 140 | | — | | — | | 7.0 |
| ＞5.00～10.00 | | 240 | 140 | | — | | — | | 6.0 |
| O | 0.40～3.00 | | 230 | 120 | | — | | — | | 12.0 |
| ＞3.00～10.00 | | 220 | 110 | | — | | — | | 10.0 |
| H112 | 8.00～12.50 | | 220 | 110 | | — | | — | | 10.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 210 | 110 | | — | | 10.0 | | — |
| ＞20.00～32.00 | | 210 | 110 | | 70 | | 7.0 | | — |
| ＞32.00～70.00 | | 200 | 90 | | 50 | | 6.0 | | — |
| ZK61M | H112 | 8.00～12.50 | | 265 | 160 | | — | | — | | 6 |
| ＞12.50～20.00 | | 260 | 150 | | — | | 6 | | — |
| ＞20.00～32.00 | | 260 | 145 | | — | | 7 | | — |
| ＞32.00～70.00 | | 250 | 140 | | — | | 7 | | — |
| T5 | 8.00～12.50 | | 280 | 195 | | — | | — | | 5 |
| ＞12.50～20.00 | | 275 | 190 | | — | | 6 | | — |
| ＞20.00～32.00 | | 270 | 180 | | — | | 6 | | — |
| ＞32.00～70.00 | | 265 | 170 | | — | | 6 | | — |
| LZ91 | H112 | ＞6.00～12.50 | | 140 | 100 | | — | | — | | 15.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 140 | 100 | | — | | 18.0 | | — |
| ＞20.00～32.00 | | 140 | 100 | | — | | 20.0 | |  |
| ＞32.00～70.00 | | 140 | 100 | | — | | 20.0 | |  |
| LAZ931 | H112 | ＞6.00～12.50 | | 190 | 155 | |  | | — | | 12.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 190 | 155 | | — | | 10.0 | | — |
| ＞20.00～32.00 | | 190 | 155 | | — | | 10.0 | | — |
| ＞32.00～70.00 | | 185 | 145 | | — | | 10.0 | | — |
| LAZ933M | H112 | ＞6.00～12.50 | | 195 | 160 | | — | |  | | 10.0 |
| ＞12.50～20.00 | | 195 | 160 | | — | | 10.0 | |  |
| ＞20.00～32.00 | | 185 | 150 | | — | | 10.0 | |  |
| ＞32.00～60.00 | | 180 | 145 | |  | | 10.0 | |  |

* 1. 外观质量
     1. 板材表面应清洁。不应有腐蚀、裂口、裂纹、分层、气泡、压折、氧化夹渣、熔剂夹渣及其他影响使用的缺陷。
     2. 板材表面允许有轻微的擦伤、划伤、压坑、凸起、凹陷、辊印和修理痕迹等缺陷，但应保证板材最小厚度。
     3. 需方要求对板材表面进行防腐处理时，应由供需双方商定处理方式（处理方式可以是：磨光、涂油和覆膜），并在合同（或订货单）中注明。涂油应均匀。

1. 试验方法
   1. 化学成分

产品的化学成分分析及仲裁按GB/T 13748规定的方法进行。

* 1. 尺寸偏差
     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，距板材边缘不小于25mm的范围内进行测量；带材应在端头中部测量其厚度。
     2. 长度及宽度用精度为1mm的钢卷尺或相应精度的测量工具测量。
     3. 测量不平度时应将板材自由放在平台上，测量板与平台的间隙，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。
     4. 尺寸测量值不允许修约。
  2. 力学性能
     1. 板材的室温拉伸试验按GB/T 16865的规定执行。
     2. 板材的室温压缩试验按GB/T 7314的规定执行。
  3. 外观质量

在自然散射光下，目视检查外观质量。必要时，可借用相应精度的测量工具。

1. 检验规则
   1. 检查和验收

7.1.1 产品由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量或外形尺寸的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于力学性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

* 1. 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态和规格组成，批重不限。

* 1. 检验项目

板材出厂前应进行化学成分、尺寸偏差、力学性能和外观质量的检验。带材出厂前应进行化学成分、尺寸偏差的检验。

* 1. 取样

产品取样应符合表6的规定。

表6 取样

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 要求的  章条号 | 试验方法  的章条号 |
| 化学成分 | 按GB/T17432的规定进行 | 5.1 | 6.1 |
| 尺寸偏差 | 逐件 | 5.2 | 6.2 |
| 力学性能 | 1. 板材厚度≤2.00mm时，按批取样，每批取横向拉伸试样数量不少于2个； 2. 板材厚度为＞2.0mm～12.50mm时，每张取横向拉伸试样1个； 3. 板材厚度＞12.5mm～14.50mm时，每张取中心层纵、横向拉伸试样（规定非比例延伸强度圆形试样平行部分的直径取10.00mm）各1个； 4. 板材厚度＞14.50mm～20.00mm时，每张取中心层纵、横向拉伸试样（规定非比例延伸强度圆形试样平行部分的直径取12.50mm）各1个； 5. 板材厚度＞20.00mm～70.00mm时，每张取中心层纵、横向拉伸试样（规定非比例延伸强度圆形试样平行部分的直径取12.50mm）各1个，取中心层纵、横向压缩试样各1个； 6. 拉伸试样的其他要求应符合GB/T 16865的规定。 | 5.3 | 6.3 |
| 外观质量 | 逐件 | 5.4 | 6.4 |

* 1. 检验结果的判定
     1. 化学成分不合格时，能区分熔次的判该熔次产品不合格，不能区分熔次的判该批产品不合格。
     2. 产品尺寸偏差不合格时，判该件不合格。
     3. 产品外观质量不合格时，判该件不合格。
     4. 力学性能有不合格项时，应从该不合格试样所在张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，则判该批板材合格；若重复试验结果仍有不合格项，则判该批板材不合格。
     5. 当出现其他缺陷时，由供需双方协商处理。

1. 标志、包装、运输、贮存和质量证明书
   1. 标志
      1. 产品标志

检验合格的板材上应有标志，应注明：

1. 牌号；
2. 状态；
3. 规格；
4. 批号（板号）；
   * 1. 包装箱标志

每个包装箱的两端应有标志，应注明：

1. 供方名称；
2. 牌号；
3. 状态；
4. 规格；
5. 批号和净重；
6. 本文件编号。
   1. 包装
      1. 板材可用木材和纤维板或胶合板制成的木箱包装，包装箱应干燥；箱内板垛上下各垫两层浸油纸；整个板垛应用塑料布或防潮纸包裹，不得使板材裸露。
      2. 纯镁带缠卷烘干后装入塑料袋，塑料袋封口后装入干燥的木箱。
      3. 每箱中要有装箱单，其上注明：
7. 供方名称；
8. 牌号；
9. 供状态；
10. 规格和批号；
11. 包装件数和净重；
12. 本文件号；
13. 包装日期。
    1. 运输和贮存
       1. 产品的运输物应清洁、干燥、无污染物；在运输时应进行雨雪防护，保证包装箱不被浸蚀；不得与化学活性物质、潮湿性材料及易燃物品同装一车运输；在搬运时应采取合适的装卸方式防止将包装箱（物）损坏。
       2. 需方收到产品后，应及时保管在：清洁、干燥、无腐蚀性气氛，无雨雪侵入，无化学活性物质、潮湿性材料及易燃物品的库房内。应在10日内检查产品有无腐蚀现象并组织验收。对长期存放的板材应定期进行防腐处理。
    2. 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书，其上注明：

1. 供方名称；
2. 产品名称；
3. 牌号；
4. 状态；
5. 净重；
6. 规格；
7. 批号；
8. 各项分析项目的检验结果（合同或订货单要求时）；
9. 供方技术监督部门印记；
10. 包装日期；
11. 标准编号。
12. 合同（或订货单）内容

订购本文件所列产品的合同（或订货单）内应包括下列内容：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 状态；
4. 规格；
5. 重量（包括单箱重量）；
6. 其它特殊要求；
7. 需方要求的表面处理方式；
8. 文件编号；

附 录 A

（资料性）

表A.1 新旧牌号和新旧状态对照表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 新牌号 | 旧牌号 |  | 新状态 | 旧状态 |
| Mg99.00 | Mg2 | F | — |
| M2M | MB1 | H112 | R |
| AZ40M | MB2 | O | M |
| AZ41M | MB3 | H24 | Y2 |
| ME20M | MB8 | H18 | Y |
| AZ31B | — | H26 | Y3 |
| ZK61M | MB15 |  |  |  |