



团 体 标 准

T/ZZB 2528—2021

新能源动力电池壳用 3003 铝合金板、带材

3003 Aluminum alloys plates, sheets and strips for cans of new energy power batteries



2021 - 09 - 09 发布

2021 - 10 - 09 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前言	II
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 基本要求	2
6 技术要求	2
7 试验方法	5
8 检验规则	6
9 标志、包装、运输和贮存	8
10 质量承诺	8



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。

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这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江永杰铝业有限公司。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：杭州五星铝业有限公司、中国计量大学。

本文件主要起草人：曹城、陈登斌、章国华、侯志文、朱培武、江利良、邱洪龙、林圣、孙雯娜、孔军、陈培显、关世彤。

本文件评审专家组长：鲍俊。

本文件由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司负责解释。



新能源动力电池壳用 3003 铝合金板、带材

1 范围

本文件规定了新能源动力电池壳用3003铝合金板、带材的产品分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于电动汽车、电动自行车等领域用新能源动力电池壳用3003铝合金板材（以下简称板材）、铝合金带材（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 2523 冷轧金属薄板（带）表面粗糙度和峰值数的测量方法
- GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3199—2007 铝及铝合金加工产品 包装、标志、运输、贮存
- GB/T 3880.1—2012 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求
- GB/T 3880.3—2012 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 5125 有色金属冲杯试验方法
- GB/T 6394—2017 金属平均晶粒度测定方法
- 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 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 30512 汽车禁用物质要求
- GB/T 32186—2015 铝及铝合金铸锭纯净度检验方法
- GB/T 33824—2017 新能源动力电池壳及盖用铝及铝合金板、带材

3 术语和定义

GB/T 8005.1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、尺寸规格及用途

产品的合金牌号、状态、尺寸规格及用途应符合表1的规定。

表1 牌号、状态、尺寸规格及用途

牌号	状态	尺寸规格 mm				用途
		厚度	类型	宽度	长度	
3003	O、H12、H14	0.60~3.00	板材	50.0~2000.0	1000~3000	动力电池壳体
			带材		—	

4.2 标记及示例

产品标记按产品名称、执行标准编号、合金牌号、供应状态及尺寸规格的顺序表示。标记示例如下：

示例1：3003 牌号、H14 状态、厚度为 2.00 mm、宽度为 1000.0 mm、长度为 2000 mm 的板材，标记为：

板材 T/ZB 2528-3003H14-2.0×1000.0×2000

示例2：3003 牌号、O 状态、厚度为 1.00 mm、宽度为 500.0 mm 的带材，标记为：

带材 T/ZB 2528-3003O-1.0×500.0

5 基本要求

5.1 设计研发

5.1.1 应具备针对产品的规定非比例延伸强度、抗拉强度、断后伸长率、制耳率、杯突值等指标的化学成分调整优化能力。

5.1.2 应具备针对产品的规定非比例延伸强度、抗拉强度、断后伸长率、制耳率、杯突值、表面粗糙度、显微晶粒度等指标的工艺优化设计能力。

5.2 原材料

5.2.1 板、带材生产用板锭的氢含量应不大于 0.12 mL/100 g·Al，纯净度应符合 GB/T 32186—2015 表 1 中 II 级的要求。

5.2.2 可采用生产过程中同牌号返回料，返回料添加比例应不大于 30%。

5.3 工艺装备

5.3.1 高速轧机均应配备 AGC 厚度自动控制系统与 AFC 板形自动控制系统。

5.3.2 热处理炉的温度控制精度应在 ±5℃。

5.4 检测检验

5.4.1 应配备直读光谱仪、拉力试验机、成形试验机、金相显微镜、表面粗糙度仪等检测设备。

5.4.2 应具备规定非比例延伸强度、抗拉强度、断后伸长率、制耳率、杯突值、表面粗糙度、显微晶粒度等检测项目的检测能力。

6 技术要求

6.1 外观质量

应符合 GB/T 3880.1—2012 中 3.15 的规定。

6.2 化学成分

6.2.1 产品的化学成分应符合 GB/T 3190 中 3003 牌号的规定。

6.2.2 产品中禁用物质应符合 GB/T 30512 的规定。

6.3 尺寸偏差

6.3.1 厚度偏差

应符合表2的规定。

表2 产品的厚度允许偏差

单位为毫米

厚度	允许偏差
0.60~1.00	±0.015
>1.00~2.00	±0.020
>2.00~3.00	±0.030

注：采用单向偏差时，允许偏差值为表中相应数值的2倍。

6.3.2 宽度偏差

应符合表3的规定。

表3 产品的宽度允许偏差

单位为毫米

宽度	允许偏差
≤500.0	±0.5
> 500.0~2 000.0	±1.5

注：采用单向偏差时，允许偏差值为表中相应数值的2倍。

6.3.3 板材长度偏差

应符合表4的规定。

表4 板材的长度允许偏差

单位为毫米

长度	允许偏差
1 000~2 000	+6
	0
>2 000~3 000	+8
	0

注：采用对称性偏差时，允许偏差值为表中相应数值的1/2。

6.3.4 板材不平度

非O状态的板材，距端头300 mm长度范围内所包含的端部板面不平度应小于10 mm，其他部位的板材不平度应符合GB/T 3880.3—2012规定的高精级要求。

6.3.5 侧边弯曲度

应符合GB/T 3880.3—2012规定的高精级要求。

6.3.6 板材对角线偏差

应符合GB/T 3880.3—2012规定的高精级要求。

6.3.7 错层、塔形

带材允许有不大于3 mm的错层和不大于5 mm的塔形。

6.4 表面粗糙度 (Ra)

应在0.2 μm~0.5 μm范围内。

6.5 显微晶粒度

应不低于GB/T 6394—2017规定的5级要求。

6.6 室温拉伸力学性能

应符合表5的规定。

表5 室温纵向拉伸力学性能

牌号	试样状态	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 _{50mm} /(%)
3003	O	0.60~1.50	105~125	≥50	≥30
		>1.50~3.00			≥32
	H12	0.60~1.50	130~150	≥100	≥10
		>1.50~3.00			≥12
	H14	0.60~1.50	140~160	≥135	≥8
		>1.50~3.00			≥9

6.7 制耳率

应符合表6的规定。

表6 电池壳用板材及带材的制耳率

牌号	状态	厚度 mm	制耳率 %
3003	O、H12、H14	0.60~3.00	≤4.0

6.8 杯突值

应符合表7的规定。

表7 杯突值

牌号	状态	厚度 mm	杯突值 mm
3003	O	0.60~1.50	≥9.00
		>1.50~3.00	≥11.00
	H12、H14	0.60~1.50	≥8.50
		>1.50~3.00	≥9.00

6.9 激光焊接性能

应满足表8的规定。

表8 激光焊接性能

牌号	状态	裂纹	异常焊池发生率 ^a	气孔	飞溅
3003	O、H12、H14	无	≤3%	无	允许轻微
^a 异常焊池发生率作为参考检验项目。					

7 试验方法

7.1 外观质量

按照GB/T 3880.1—2012中4.14规定的方法检测。

7.2 化学成分

按照GB/T 38824规定的方法检测。

7.3 尺寸偏差

尺寸偏差按照GB/T 3880.3—2012规定的方法测量，采用能保证相应精度的量具测量错层、塔形。尺寸测量值不允许修约。

7.4 表面粗糙度

按照GB/T 2523规定的方法检测。

7.5 显微晶粒度

按照GB/T 6394—2017规定的方法检测。

7.6 室温拉伸力学性能

按照GB/T 16865规定的方法检测。

7.7 制耳率

按照GB/T 5125规定的方法检测。

7.8 杯突值

按照GB/T 4156规定的方法检测。

7.9 激光焊接性能

激光焊接性能检验方法应符合GB/T 33824—2017附录A的规定。激光焊接试验规程可以按GB/T 33824—2017附录B的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验项目

出厂检验项目应符合表9的规定

表9 检验项目

序号	检验项目		要求的章条号	试验方法的章条号	出厂检验	型式检验
1	外观质量		6.1	7.1	√	√
2	化学成分	常规元素	6.2	7.2	√	√
		禁用物质			-	√
3	尺寸偏差		6.3	7.3	√	√
4	表面粗糙度 (Ra)		6.4	7.4	-	√
5	显微晶粒度		6.5	7.5	-	√
6	室温拉伸力学性能		6.6	7.6	√	√
7	制耳率		6.7	7.7	-	√
8	杯突值		6.8	7.8	-	√
9	激光焊接性能		6.9	7.9	-	√

注：“√”表示必需检验的项目，“-”表示不检验项目。

8.2.2 组批和取样

8.2.2.1 组批和计重

产品应成批提交检验，每批应由同一牌号、状态和尺寸规格的产品组成。每批（卷、盘、箱）重量不限。

产品应以千克计重。

8.2.2.2 取样

产品取样应符合表10的规定。

表10 取样规定

序号	检验项目	产品取样要求
1	外观质量	逐张（卷）检验
2	化学成分	化学成分按GB/T 17432的规定进行
3	尺寸偏差	板材每批取3张进行检验，带材逐卷进行检验
4	室温拉伸力学性能	带材每批抽取卷数的2%，但每批（炉）不少于2卷，每卷取3个试样；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

8.2.3 判定原则

结果判定应符合表11的规定。

表11 结果判定

序号	检验项目	结果判定
1	外观质量	任一产品的外观质量不合格时，判该张（卷）不合格。
2	化学成分	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不合格，其他熔次依次检验，合格者交货。不能区分熔次的判该批不合格。
3	尺寸偏差	任一板材尺寸偏差不合格时，判该批产品不合格。经供需双方商定允许逐张检验，合格者交货；任一带材尺寸偏差不合格时，判该卷不合格。
4	室温拉伸力学性能	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（炉）产品合格。若重复试验结果中仍有试样性能不合格时，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。

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

有下列情况之一应进行型式试验：

- 原材料、设备或工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产过程中，连续生产一年后；
- 产品长期停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家监督机构提出型式检验要求时。

8.3.2 检验项目

型式检验应符合表9的规定。

8.3.3 取样

型式检验的样品从出厂检验合格品中随机抽取3张（卷），2张（卷）检验，1张（卷）备样。

8.3.4 判定原则

型式检验项目全部合格，判定结果为合格。当检测项目有一项出现不合格时，可使用备样样品重新进行检验，当重新检验不合格时，判定该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

应在检验合格的板垛上、下3张板材上，或每卷带材上标记如下（或贴标签）：

- a) 牌号；
- b) 状态；
- c) 尺寸规格；
- d) 产品批号；
- e) 供方检印。

9.1.2 包装箱标志

应符合GB/T 3199—2007中5.1的规定。

9.2 包装

9.2.1 应符合 GB/T 3199—2007 中第 3、4 章的规定

9.2.2 每批产品应附有产品质量证明书，其上注明：

- a) 供方名称、地址、电话、传真；
- b) 产品名称；
- c) 牌号、状态及尺寸规格；
- d) 批号；
- e) 净重或箱（张）、卷数；
- f) 执行标准编号；
- g) 分析项目的检验结果和供方检印；
- h) 包装日期（或出厂日期）。

9.3 运输

应符合GB/T 3199—2007中第6章的规定

9.4 贮存

应符合GB/T 3199—2007中第7章的规定。

10 质量承诺

10.1 应建立产品质量可追溯体系，每一件铝合金板、带材应明确唯一性卷批号。

10.2 自产品交付之日起6个月内，在正常的储运等条件下，若产品出现质量问题无法使用时，制造商应无偿更换相应数量产品。

10.3 客户有诉求时，应24小时内作出响应，3天内向客户提供解决方案。