

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33824-202X

代替 GB/T 33824-2017

## 新能源动力电池壳及盖用铝及铝合金板、 带材

Aluminium and aluminium alloys sheet and strip for cans and caps of new  
energy power batteries

(预审稿)

(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)

××××-××-××发布

××××-××-××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 33824-2017《新能源动力电池壳及盖用铝及铝合金板、带材》，与GB/T 33824-2017相比，除编辑性改动和结构调整外，主要技术变化如下：

- a) 更改了牌号、状态、尺寸规格（见4.1.1，2017年版的4.1.1）；
- b) 更改了尺寸允许偏差、室温拉伸力学性能、外观质量要求（见第5章，2017年版的5.2、5.3、5.6）；增加了显微组织、表面粗糙度要求（见第5.4、5.5）；删除了激光焊接性能要求（见2017年版的4.7）；
- c) 增加了显微组织检测方法、表面粗糙度测试方法、边部毛刺高度检测方法（见第6章）；删除了激光焊接性能的试验方法（见2017年版的5.6）；
- g) 更改了取样要求（见7.4，2017年版的6.5）。

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：

本文件主要起草人：

本文件的历次版本发布情况为：

- 2017年首次发布为GB/T 33824-2017《新能源动力电池壳及盖用铝及铝合金板、带材》；
- 本次为第一次修订。

# 新能源动力电池壳及盖用铝及铝合金板、带材

## 1 范围

本文件规定了新能源动力电池壳及盖等部件用铝及铝合金板、带材的产品分类、技术要求、试验方法、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。

本文件适用于电动汽车、电动自行车、电力储能、通信储能等领域用新能源动力电池壳、盖、箱、防爆片、防爆阀、焊接环、极耳、极块、极柱、连接片、软连接、侧板等用铝及铝合金板材(以下简称“板材”)和铝及铝合金带材(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 冷轧金属薄板和薄带表面粗糙度峰值数和波纹度测量方法
- GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3199 铝及铝合金加工产品 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 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求
- GB/T 3880.3-2024 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 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 12966 铝及铝合金电导率涡流测试方法
- 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 20975 (所有部分) 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 22588 闪光法测量热扩散系数或导热系数
- GB/T 26492.3 变形铝及铝合金铸锭及加工产品缺陷 第3部分：板、带缺陷
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- GB/T 42916 铝及铝合金产品标识

## 3 术语和定义

GB/T 8005.1、GB/T 26492.3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、状态及尺寸规格应符合表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

牌号	状态	尺寸规格				用途
		厚度	宽度	板材长度	带材卷外径	
1050	O、H24、H18	0.30~2.00	21.0~225.0	—	800~1900	电池壳、电池盖、防爆阀
1050A	O	0.30~0.50	250.0~300.0	—	500~1980	极耳
1060	O、H14、H18	0.20~4.00	33.0~1260.0	—	500~1980	电池壳、防爆片、极块、极柱、连接片、软连接、焊接环、铆接块
3003	O、H14、H18	0.20~3.00	36.0~1696.0	900~1100	800~1980	电池壳、电池盖、刀片电池壳、防爆阀、焊接环
5083	O	1.00~3.50	1500.0	—	500~1980	侧板
5182	O	0.80	850.0	—	500~1980	电池箱
8014	O	0.50	36.0~1000	—	600~1300	防爆片、防爆阀

#### 4.2 标记及示例

产品标记按产品名称、本文件编号、牌号、状态和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0.50mm、宽度为314.0mm、长度为1032.0mm的板材，标记为：

板材 GB/T 33824-3003H14-0.50×314×1032

示例2：

1060牌号、O状态、厚度为1.00mm、宽度为1260.0mm的带材，标记为：

带材 GB/T 33824-1060O-1.00×1260

### 5 技术要求

#### 5.1 化学成分

GB/T 33824-202×

化学成分应符合 GB/T 3190 和 GB/T 30512 的规定。需方有特殊要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

## 5.2 尺寸偏差

### 5.2.1 厚度

产品的厚度偏差应符合表 2 的规定。需方要求单向偏差时，应在订货单中注明，其允许偏差应为表中数值的 2 倍。

表 2 厚度偏差

单位为毫米

厚度 ( $T$ )	厚度允许偏差
0.30~4.00	$\pm 3\% \cdot T$

### 5.2.2 宽度

产品的宽度偏差应符合表 3 的规定。需方有特殊要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

表 3 宽度偏差

单位为毫米

宽度	宽度允许偏差
$\leq 500.0$	$\pm 0.2$
$> 500.0 \sim 1000.0$	$\pm 0.5$
$> 1000.0$	$\pm 1.0$

### 5.2.3 长度

板材的长度允许偏差应符合表 4 的规定。需方要求对称性偏差时，应在订货单中注明，其允许偏差应为表中数值的一半。

表 4 长度偏差

单位为毫米

长度	长度允许偏差
900~1100	+6 0

### 5.2.4 不平度

非 O 状态的板材，距端头 300mm 长度范围内所包含的端部板面不平度应小于 10mm，其他部位的板材不平度应符合 GB/T 3880.3-2024 高精级的规定。需方对 O 状态板材的不平度有要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明具体的不平度要求。

### 5.2.5 侧边弯曲度

板、带材侧边弯曲度应符合 GB/T 3880.3-2024 高精级的规定。

### 5.2.6 对角线

板材对角线允许偏差应符合 GB/T 3880.3-2024 高精级的规定。

### 5.2.7 表面粗糙度

需方对板、带材的表面粗糙度  $R_a$  有要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

### 5.2.8 错层、塔形

带材允许有不大于 1mm 的错层和不大于 5mm 的塔形（内五圈和外三圈除外）。

## 5.3 力学性能

### 5.3.1 室温拉伸力学性能

产品的纵向室温拉伸力学性能应符合表 5 的规定。需方要求纵向高温拉伸力学性能或对纵向室温拉伸力学性能有特殊要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

表5 室温拉伸力学性能

牌号	状态	厚度 mm	室温拉伸试验结果		
			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 $A_{50mm}$ %
1050A	O	0.20~0.50	65~95	$\geq 20$	$\geq 30.0$
1060	O	0.20~0.50	55~95	$\geq 15$	$\geq 12.0$
		>0.50~1.50			$\geq 30.0$
		>1.50~3.00			$\geq 35.0$
	H14	0.50~1.50	95~130	$\geq 75$	$\geq 6.0$
		>1.50~3.00			$\geq 8.0$
	H18	0.50~1.50	$\geq 125$	$\geq 85$	$\geq 4.0$
>1.50~3.00		$\geq 5.0$			
>3.00~4.00		$\geq 6.0$			
3003	O	0.20~0.50	95~135	$\geq 35$	$\geq 20.0$
		0.50~1.50			$\geq 25.0$
		>1.50~3.00			$\geq 30.0$
	H14	0.50~1.50	140~175	$\geq 125$	$\geq 3.0$
		>1.50~3.00			$\geq 5.0$
		>3.00~4.00			$\geq 6.0$
H18	0.50~1.50	$\geq 190$	$\geq 170$	$\geq 2.0$	
	>1.50~3.00			$\geq 3.0$	
	>3.00~4.00			$\geq 4.0$	
5083	O	0.50~1.50	275~350	$\geq 125$	$\geq 17.0$
8014	O	0.30~0.50	待定	待定	待定

### 5.3.2 制耳率

板、带材的制耳率应符合表 6 的规定。需方对 1050、1060 板、带材的制耳率有要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

表6 制耳率

牌号	状态	厚度 mm	制耳率 ( $e$ ) %
3003	H14	0.70~1.80	≤5.0

### 5.3.3 杯突值

板、带材的杯突值应符合表 7 的规定。需方对 1050 板、带材的杯突值有要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

表7 杯突值

牌号	状态	厚度 mm	杯突值 ( $IE$ ) mm
1060、3003	O	0.60~1.50	≥8.00
		>1.50~3.00	≥10.00
	H14	0.60~1.50	≥7.00
		>1.50~3.00	≥8.00

### 5.4 显微组织

5.4.1 需方对板、带材的平均晶粒度有要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

5.4.2 需方对织构有要求时，供方应提供织构分析结果。附录 A 给出了不同制耳率板、带材对应织构含量测试结果示例。

### 5.5 电导率

需方要求提供软连接用板、带材的电导率时，供方提供电导率测试结果。

### 5.6 热传导率

需方要求提供板、带材的热传导率时，供方提供热传导率测试结果。

### 5.7 外观质量

带材边部毛刺不宜超过 45 μm，产品的其他外观质量应符合 GB/T 3880.1 的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 化学成分

6.1.1 汽车禁用物质成分分析按 GB/T 30512 规定的方法进行。

6.1.2 其他化学成分分析采用 GB/T 20975（所有部分）或 GB/T 7999 规定的方法，仲裁分析采用 GB/T 20975（所有部分）规定的方法。



## 6.2 尺寸偏差

表面粗糙度检测按 GB/T 2523 规定的方法进行, 其他尺寸偏差检测按 GB/T 3880.3-2024 的规定进行。

## 6.3 力学性能

### 6.3.1 室温拉伸力学性能

纵向室温拉伸力学性能检验方法应符合 GB/T 16865 的规定。

### 6.3.2 杯突值

杯突值检验方法应符合 GB/T 4156 的规定。

### 6.3.3 制耳率

制耳率检验方法应符合 GB/T 5125 的规定。

## 6.4 显微组织

晶粒度测试按 GB/T 3246.1 规定的方法进行。织构分析方法见附录 B。

## 6.5 电导率

电导率测试按 GB/T 12966 规定的方法进行。

## 6.6 导热系数

导热系数的测试按 GB/T 22588 规定的方法进行。

## 6.7 外观质量

### 6.7.1 毛刺高度

选取带材两侧切边位置, 沿切边裁取包含铝带切边边缘的试样, 试样长度应大于 30 cm。于显微镜(光学放大倍数宜不低于 100 倍、数显放大倍数宜不低于 500 倍)下目视检查试样边缘平整光滑情况, 测量毛刺顶端到卷端面的距离。

### 6.7.2 其他外观质量

产品的外观质量检验方法应符合 GB/T 3880.1 的规定。需方要求采用参比样品检验外观质量时, 由供需双方协商确定参比样品, 并在订货单中注明; 需方要求在线检测带材表面缺陷时, 供需双方协商确定检测缺陷, 并在订货单中注明。

## 7 检验规则

### 7.1 检查与验收

7.1.1 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。复验结果与本文件或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。属于尺寸偏差及外观质量的异议, 应在收到产品

GB/T 33824-202×

之日起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,每批应由同一牌号、状态和尺寸规格的产品组成。每批重量不限,需方有其他特殊要求时,由供需双方协商确定,并在订货单中注明。

## 7.3 检验项目

产品应检斤计重。

## 7.4 检验项目及工艺保证项目

订货单中未注明特殊要求时,产品出厂检验项目、定期检验项目及工艺保证项目应符合表8的规定。

表8 检验项目及工艺保证项目

项目		出厂检验	定期检验	工艺保证
化学成分	汽车禁用物质	—	√	√
	其他	√	—	—
尺寸偏差		√	—	—
力学性能	室温拉伸力学性能	√	—	—
	制耳率	√	—	—
	杯突值	—	√	√
显微组织	平均晶粒度	—	√	√
	织构	—	—	√
电导率		—	—	√
导热系数		—	—	√
外观质量		√	—	—

注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目，若需方要求时，为检验项目。

## 7.4 取样

产品取样应符合表9的规定。

表9 取样

检验项目		取样规定
化学成分		禁用物质取样按GB/T 30512的规定进行,其他化学成分取样按GB/T 17432的规定进行
尺寸偏差	表面粗糙度	每批不少于1个试样,其他要求符合GB/T 2532的规定
	其他	板材每批取3张进行检验,带材逐卷进行检验
力学性能	室温拉伸性能	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
	制耳率	带材每批抽取卷数的2%,但每批(炉)不少于2卷,每卷取3个冲杯试样及3个杯突样;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

	杯突值	带材每批抽取卷数的2%，但每批(炉)不少于2卷，每卷取3个冲杯试样及3个杯突样；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
	显微组织	每批取1个试样
	电导率	每批取1个试样
	导热系数	每批取1个试样
外观质量	边部毛刺高	每批抽不少于2卷带材进行检验
	其他	逐张(卷)检验

## 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。

7.5.2 任一试样的表面粗糙度不合格时，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，则判该批产品合格。若重复试验结果中仍有试样性能不合格时，则判该批产品不合格。任一板材的其他尺寸偏差不合格时，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；任一带材的其他尺寸偏差不合格时，判该卷不合格。

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。

7.5.4 任一试样的制耳率不合格时，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。

7.5.5 任一试样的杯突值不合格时，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。

7.5.6 任一试样的平均晶粒度不合格时，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，则判该批产品合格。若重复试验结果中仍有试样性能不合格时，则判该批产品不合格。

7.5.7 任一试样的边部毛刺高度不合格时，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，则判该批产品合格。若重复试验结果中仍有试样性能不合格时，则判该批产品不合格。经供需双方商定允许供方逐张(卷)检验，合格者交货。任一产品的其他外观质量不合格时，判该张(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

产品标志应符合 GB/T 42916 的规定。

### 8.2 包装、运输、贮存

8.2.1 板材板间不垫纸包装。需方要求垫纸或涂油时，应在订货单中注明“垫纸”或“垫油纸”。

8.2.2 带材包装方式在订货单中注明。

8.2.3 其他包装、运输、贮存的要求应符合 GB/T 3199 的规定。

### 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、状态；
- d) 尺寸规格；
- r) 批号（或卷号）；
- f) 净重或箱（张）、卷数；
- g) 各项分析项目的检验结果；
- h) 本文件编号；
- i) 分析项目的检验结果和供方技术监督部门的检印；
- j) 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) 类别；
- c) 牌号、状态；
- d) 尺寸规格；
- e) 重量（或张数）；
- f) 订购带材时，应注明是否带套筒及套筒材质；
- g) 需方的特殊要求：
  - 特殊的牌号、状态、尺寸规格；
  - 特殊的尺寸偏差要求；
  - 特殊的力学性能要求；
  - 要求织构分析结果；
  - 要求电导率检测结果；
  - 要求导热系数检测结果；
  - 要求垫纸或涂油；
  - 其他特殊要求。
- h) 增加本文件以外内容时的协商结果；
- i) 本文件编号。

附录 A  
 (资料性)  
 织构分析结果示例

A.1 3003 板、带材不同制耳率对应织构含量测试结果示例见表 A.1 和图 A.1。

表 A.1 3003 板、带材不同制耳率对应织构含量测试结果

厚度 mm	制耳率 %	不同种类织构含量测试结果 %						
		Cube	Goss	Brass	S	Copper	CG	BSC
1.20	0.6	17.07	4.92	7.05	14.90	9.03	21.99	30.98
1.20	4.1	19.9	4.15	8.78	17.67	8.23	8.50	34.68

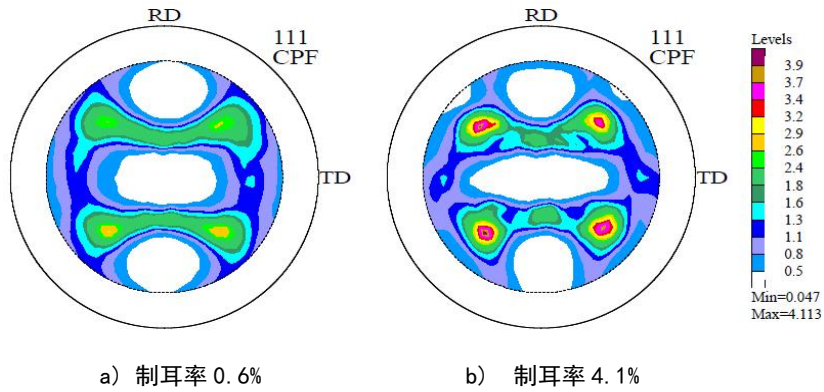


图 A.1 3003 板、带材不同制耳率对应织构极图示例

## 附录 B (资料性) 织构含量测试方法

### B.1 方法原理

在一定衍射角度下，衍射峰的强度与晶粒中晶面的总量有关，通过测试样品各个空间角下的衍射信号的强度可以计算晶粒在空间的分布状态，获得极图，转化为取向分布函数图（Orientation Distribution Function，以下简称“ODF”），计算不同类型织构的含量。

### B.2 仪器设备

#### B.2.1 X射线衍射仪

##### B.2.1.1 主机

$2\theta$  角度分辨率优于  $0.02^\circ$ 。样品台能够完成两个角度（ $\alpha$ ， $\beta$ ）倾转， $\alpha$  角范围  $0^\circ\sim 90^\circ$ ， $\beta$  角范围  $0^\circ\sim 360^\circ$ ，角度分辨率优于  $0.1^\circ$ 。宜使用铜靶作为 X 射线源。

##### B.2.1.2 入射光路

入射光路应选择正交光路系统，光斑横向及纵向  $0\text{mm}\sim 8\text{mm}$  可调，光斑横向尺寸与纵向尺寸相同，不小于  $2\text{mm}$ 。放置镍滤波片对  $K_\beta$  射线进行过滤，镍滤波片也可放置于衍射光路。

##### B.2.1.3 衍射光路

衍射光路应配备平行光准直系统，索拉狭缝，宜为  $0.04\text{rad}$ 。

### B.3 空白样品及试样

#### B.3.1 空白样品

将纯铝或铝合金粉末装填后压实，采用等离子体烧结法或 502 胶水粘合法（等离子体烧结法的烧结温度不高于  $520^\circ\text{C}$ ，压强不低于  $30\text{MPa}$ ；502 胶水粘合法制备的样品孔隙率不高于 5%）制备为无织构空白样品用于散焦矫正。

#### B.3.2 试样

试样为正方形或者圆形，厚度不大于  $10\text{mm}$ 。产品厚度大于  $10\text{mm}$  时，应加工至厚度不大于  $10\text{mm}$ ，宜采用铣削方式加工，保留一个原始表面。试样边长或直径应大于光斑横向或纵向尺寸的 10 倍。

### B.4 试验步骤

B.4.1 探测器所有探测单元全部打开，每个探测器单元计数量累加作为任意空间角下的计数量。

B.4.2 将空白样品放置到样品台进行物相测试。最强峰信噪比大于 10， $2\theta$  角度精确至  $0.01^\circ$ 。

B.4.3 每  $5^\circ$  或  $2.5^\circ$  进行倾斜角  $\alpha$  数据收集，倾斜角测试范围从  $0^\circ$  测试至  $70^\circ$  或  $75^\circ$ 。每  $5^\circ$  或  $2.5^\circ$  进行面内角  $\beta$  数据收集。探测器单元选择连续收集衍射强度模式，在每个固定的倾斜角  $\alpha$  下，面内角  $\beta$  每旋转  $5^\circ$  或  $2.5^\circ$  探测器收集的衍射强度之和作为该空间角度范围内的衍射值。每个数据点的积分时间不小于  $1\text{s}$ 。将探测器分别移动至样品（111）面、（200）面、（220）面  $2\theta$  角衍射峰处分别记录三个衍射面的衍射强度  $IS_{2\theta}(\alpha, \beta)$ ，然后将探测器分别移动至高于（111）面、（200）面、（220）面衍射峰  $3^\circ$  位置处分别记录三个衍射面的背地衍射强度  $IS_B(\alpha, \beta)$ 。

B.4.4 将试样放置在样品台上，原始表面向上按 B.4.2、B.4.3 进行测试，得到试样的衍射强度  $I_{c2\theta}(\alpha,$

$\beta$ )和  $I_{CB}(\alpha, \beta)$ 。

## B.5 试验数据处理

### B.5.1 极图绘制

按公式 (B.1) 计算每个数据点的实测极图数值  $P(\alpha, \beta)$ 。宜选择左手定则采用实测极图数值绘制修正后的极图 (CPF)，极图等高线数不低于 10。极图示例见附录 A，RD 表示轧制方向，TD 表示横向。

$$P(\alpha, \beta) = \frac{I_{S2\theta}(\alpha, \beta) - I_{SB}(\alpha, \beta)}{I_{C2\theta}(\alpha, \beta) - I_{CB}(\alpha, \beta)} \dots \dots \dots (B.1)$$

式中：

$I_{S2\theta}(\alpha, \beta)$ ——参比样品 (111)，(200)，(220) 面对应衍射角下的衍射强度；

$I_{SB}(\alpha, \beta)$ ——参比样品高于 (111)，(200)，(220) 面衍射峰 3° 位置处对应的衍射强度；

$I_{C2\theta}(\alpha, \beta)$ ——试样 (111)，(200)，(220) 面对应衍射角下的衍射强度；

$I_{CB}(\alpha, \beta)$ ——试样高于 (111)，(200)，(220) 面衍射峰 3° 对应的衍射强度。

计算结果保留整数，数值修约按照 GB/T 8170 的规定进行。

### B.5.2 ODF 图绘制

B.5.2.1 以试样的轧向、法向、横向为常用坐标系坐标轴，[100]、[010]、[001] 为立方晶体坐标系。两坐标系重合为初始方向，任意晶体的空间方位可由一组欧拉角表示  $(\varphi_1, \Phi, \varphi_2)$ ，三个欧拉角代表晶体的三次转动。试样坐标系选取正交对称，推荐任意定义单胞法 (Arbitrarily Defined Cells) 进行极坐标到欧拉坐标的计算转换。

B.5.2.2 垂直于取向空间的某一欧拉角坐标轴方向截取若干个等间距取向面，间隔宜为 5°，然后在各取向面上绘制取向分布函数，宜以  $\varphi_2$  轴进行取向面截取并进行绘制成平面图。

### B.5.3 试验数据处理

B.5.3.1 宜选择积分法或者高斯、洛伦兹函数拟合法计算六种织构的含量。欧拉角允许的误差范围可分别选择  $(\pm 10^\circ, \pm 10^\circ, \pm 10^\circ)$  或者  $(\pm 15^\circ, \pm 15^\circ, \pm 15^\circ)$ 。

B.5.3.2 Cube 含量与 Goss 含量之和得到 CG 值，Brass 织构、S 织构和 Copper 织构含量之和得到 BSC 值。

## B.6 试验报告

试验报告应主要包含以下内容：

- a) 样品名称；
- b) 牌号、状态；
- c) 尺寸规格；
- d) 本文件编号；
- e) 试验条件（仪器型号、数据处理软件的名称、欧拉角允许的误差范围）；
- f) 试验结果（极图、ODF 图、典型织构种类及其含量）；
- g) 试验日期；
- h) 试验人员。