



# 团 体 标 准

T/ZZB 3464—2023

## 汽车车架用铝合金型材

Aluminum alloy extruded profiles used for body frame

2023 - 11 - 17 发布

2023 - 12 - 10 实施

浙江省质量协会 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 基本要求 .....	1
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	3
7 检验规则 .....	4
8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书 .....	5
9 质量承诺 .....	6



## 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专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：瑞安市江南铝业有限公司。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：浙江江南景洁铝业有限公司、福建理工大学、浙江科能企业管理有限公司。

本文件主要起草人：郑恒崇、陈天国、黄奏全、陈勇慧、张彬彬、陈秋华、曾绍锋、尤春景、张上接。

本文件评审专家组长：徐海平。

# 汽车车架用铝合金型材

## 1 范围

本文件规定了汽车车架用铝合金型材的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书和质量承诺。

本文件适用于 6082 牌号的汽车车架用铝合金型材（以下简称型材）。

## 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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- 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 6892 一般工业用铝及铝合金挤压型材
- 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 8013.1 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第1部分：阳极氧化膜
- GB/T 8013.2 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第2部分：阳极氧化复合膜
- GB/T 8013.3 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第3部分：有机聚合物涂膜
- GB/T 14846—2014 铝及铝合金挤压型材尺寸偏差
- GB/T 20975（所有部分） 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- GB/T 32186 铝及铝合金铸锭纯净度检验方法
- GB/T 33910—2017 汽车用铝及铝合金挤压型材
- YS/T 67 变形铝及铝合金圆铸锭

## 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 基本要求

### 4.1 设计研发

应采用计算机辅助软件对模具挤压型材进行设计和模流分析。

### 4.2 原材料

#### 4.2.1 铝锭

应采用纯度不低于 99.0% 的纯铝。

#### 4.2.2 铸锭纯净度

型材用铸锭，液态测氢时的氢含量应不大于 0.13 mL/100 gAl，纯净度等级应符合 GB/T 32186—2015 中的 II 级要求以上。

#### 4.2.3 晶粒度

铸锭的晶粒度应符合 YS/T 67 中 III 级要求。

#### 4.2.4 低倍组织

铸锭的低倍组织应符合 YS/T 67 的规定，疏松不应超出 III 级，不允许出现白斑、外来金属夹杂以及冷隔等缺陷。

### 4.3 工艺与装备

4.3.1 应具备在线淬火系统的挤压生产线。

4.3.2 应具备快速恒温挤压的液氮冷却技术。

### 4.4 检测能力

应具备直读光谱仪、电子万能试验机、电子数显布氏硬度计、影像测量仪、超声波探伤仪等的检测设备。

## 5 技术要求

### 5.1 外观质量

型材的外观应符合 GB/T 33910 的规定。

### 5.2 化学成分和禁用物质

5.2.1 化学成分应符合 GB/T 3190 的 6082 牌号规定。

5.2.2 禁用物质限量应符合 GB/T 30512 的要求。

### 5.3 力学性能

型材的室温纵向拉伸力学性能应符合表 1 的规定，型材的布氏硬度参考值如表 1 所示。

表1 力学性能

牌号	状态	壁厚 mm	室温拉伸试验结果				布氏硬度 参考值 HBW
			抗拉强度 $R_m$	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$	断后伸长率/%		
					$A$	$A_{50\text{ mm}}$	
6082	T6	≤5.00	≥345	≥315	≥13	≥11	≥95

### 5.4 尺寸偏差

5.4.1 厚度尺寸的允许偏差应符合 GB/T 14846—2014 中的高精级的要求。

5.4.2 宽度和长度尺寸的允许偏差应符合 GB/T 14846—2014 中的高精级的要求。

### 5.4.3 角度

图样上有标注，且能直接测量的角度，其角度允许偏差应不超过 $\pm 1^\circ$ 。

#### 5.4.4 平面间隙

应符合GB/T 14846—2014 中 4.3 的要求。

#### 5.4.5 纵向弯曲度

纵向弯曲度在每米长度上不超过 0.3mm，在全长（L米）上不超过 0.3L毫米。

#### 5.4.6 纵向侧弯度

纵向侧弯度在每米长度上不超过 0.5mm，在全长（L米）上不超过 0.5L毫米。

#### 5.4.7 端头切斜度

端头切斜度不应大于  $1^\circ$ 。

### 5.5 弯曲性能

5.5.1 试样采用 4 倍壁厚的弯曲半径，按 GB/T 232 进行  $90^\circ$  的弯曲试验，表面不应出现目视可见的裂纹。

### 5.6 显微组织

型材的显微组织应为  $\alpha$  固溶体均匀分布颗粒状时效强化相，允许有细小的游离硅颗粒，不允许有明显过烧现象。

### 5.7 疲劳性能

对型材有疲劳性能要求时，应供需双方协商，并在订货单（或合同）中注明疲劳性能要求。

### 5.8 膜层性能

对型材有表面处理要求时，膜层性能应符合GB/T 6892 的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 外观质量

型材外观质量以目视检验。必要时，可借用尺寸测量工具界定缺陷大小，通过修磨测定缺陷深度。

### 6.2 化学成分和禁用物质

6.2.1 型材的化学成分分析方法可采用 GB/T 20975 或 GB/T 7999 的规定，仲裁分析应采用 GB/T 20975 规定的方法。

6.2.2 型材的禁用物质试验方法按 GB/T 30512 的规定进行。

### 6.3 力学性能

6.3.1 型材的室温纵向拉伸力学性能试验方法按 GB/T 228.1 的规定进行。

6.3.2 型材的硬度试验方法按 GB/T 231.1 的规定进行。

### 6.4 尺寸偏差

型材的尺寸偏差检测方法按GB/T 14846—2014 的规定进行。

### 6.5 弯曲性能

型材的弯曲性能试验方法按 GB/T 232 的规定进行。

### 6.6 显微组织

按GB/T 3246.1 规定的方法进行检验。

### 6.7 疲劳性能

按GB/T 33910—2017 中附录C规定的方法进行检验。

### 6.8 膜层性能

按GB/T 8013.1~GB/T 8013.3 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验两类。检验项目按表 2 的规定执行。

表2 检验项目及检验方法

检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
外观质量	√	√	5.1	6.1
化学成分	√	√	5.2.1	6.2.1
禁用物质	-	√	5.2.2	6.2.2
力学性能	√	√	5.3	6.3
尺寸偏差	√	√	5.4	6.4
弯曲性能	-	√	5.5	6.5
显微组织	-	√	5.6	6.6
疲劳性能 <sup>a</sup>	-	√	5.7	6.7
膜层性能 <sup>a</sup>	-	√	5.8	6.8

注：“-”为非检项目，“√”为检验项目。

<sup>a</sup> 无要求时，无需进行型式检验。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 每批应由同一炉次、状态、尺寸规格的型材组成，批重不限。

7.2.2 型材的检查采用随机抽样方法，抽样数应符合表 3 的规定。

表3 抽样数量

检验项目	批量	样本大小/根
外观质量、尺寸偏差	≤150	5
	151~280	8
	280~500	13

表 3（续）

检验项目	批量	样本大小/根
外观质量、尺寸偏差	501~1200	20
	>1200	40
化学成分	≤10000	1/批
	>10000	1/批
力学性能	≤10000	1/批
	>10000	1/批

7.2.3 出厂检验项目按表 2 规定执行，检测结果全部符合要求，则判定该批次产品出厂检验合格；若有一项或一项以上出厂检验项目检测结果不符合要求，则判定该批次产品出厂检验不合格。

7.2.4 每批出厂产品应附有出厂检验报告或合格证。

### 7.3 型式检验

7.3.1 型式检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取 3 件，型式检验项目按表 2 的规定执行。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 产品长期停产后，恢复生产时；
- c) 工艺有较大变动，可能影响产品性能时；
- d) 出厂检验结果与前次型式检验结果有较大差异时；
- e) 关键设备变更或大修时；
- f) 正常生产时，每年进行一次。

7.3.3 型式检验项目检测结果全部符合要求，则判定该批次产品出厂检验合格；若有一项或一项以上出厂检验项目检测结果不符合要求，则判定该批次产品出厂检验不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品标志

在检验合格的型材上，应有如下内容的标识（或贴含有如下内容的标签）：

- a) 供方名称和地址；
- b) 产品名称和尺寸规格（或截面代号）；
- c) 供方质检部门的检印（或质检人员的签名或印章）；
- d) 牌号和状态；
- e) 表面处理型材的膜层代号、颜色或色号（非表面处理型材不注明）；
- f) 产品批号或生产日期；
- g) 本标准编号。

#### 8.1.2 包装箱标志

型材的包装箱标志应符合GB/T 3199 的规定。

## 8.2 包装

型材不涂油，不装箱，其他按 GB/T 3199 的规定。

## 8.3 运输和贮存

型材的运输和贮存应符合GB/T 3199 的规定。

## 8.4 质量证明书

每批型材均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) 模号；
- d) 牌号、状态、尺寸规格（截面代号）；
- e) 表面处理型材的膜层代号、颜色或色号（非表面处理型材不注明）；
- f) 炉次号；
- g) 产品批号或生产日期；
- h) 重量或件数；
- i) 本标准编号；
- j) 各项分析检验结果和供方质检部门检印；
- k) 包装日期（或出厂日期）。

## 9 质量承诺

- 9.1 在用户遵守运输、贮存和正常的使用情况下，质保期 3 年。
- 9.2 当产品发生品质异常投诉时，制造企业应在 12 小时内响应，在 24 小时内做出处理意见。
- 9.3 提供全方位的售后服务，产品出厂后由专门的售后服务人员和技术人员跟踪。