

YS

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 589—2006

## 煤矿支柱用铝合金棒材

Aluminum alloy rods for colliery pillar

2006-05-25 发布

2006-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前　　言

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准由东北轻合金有限责任公司负责起草。

本标准主要起草人：王国军、金龙兵、郭淑兰。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

# 煤矿支柱用铝合金棒材

## 1 范围

本标准规定了煤矿支柱用铝合金棒材的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、合同内容等。

本标准适用于 7A15 合金挤压圆棒。

其他用途的 7A15 合金挤压圆棒也可参照采用本标准。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3191 铝及铝合金挤压棒材
- 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显微组织检验方法
- GB/T 3246.2 变形铝及铝合金制品低倍组织检验方法
- GB/T 6987(所有部分) 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 7999 铝及铝合金光电(测光法)发射光谱分析方法
- GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样
- GB/T 17432 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法

## 3 要求

### 3.1 产品分类

#### 3.1.1 牌号、供货状态及直径

棒材的牌号、状态及直径应符合表 1 规定。

表 1

牌号	状态	直径/mm
7A15	H112、T6	90、100、120、135、180

注:需方需要其他直径的棒材时,需与供方商定后,在合同中注明。

#### 3.1.2 标记示例

示例 1:

用 7A15 制造的、H112 状态、直径为 100 mm 的 B 级非定尺圆棒标记为:

棒 7A15-H112 φ100 B 级 YS/T 589—2006

示例 2:

用 7A15 制造的、T6 状态、直径为 135 mm、定尺长度为 2 000 mm 的 D 级圆棒标记为:

棒 7A15-T6 φ135×2 000 D 级 YS/T 589—2006

### 3.2 化学成分

棒材的化学成分应符合 GB/T 3190 的规定。

### 3.3 尺寸允许偏差

3.3.1 棒材偏差应符合表 2 规定。表 1 规定范围之外的其他 7A15 挤压棒材, 直径偏差应符合 GB/T 3191 的规定。

表 2

单位为毫米

直 径	直径允许偏差			
	A 级	B 级	C 级	D 级
90、100、120	-1.00	-1.40	-2.20	-3.20
135、180	-1.30	-1.70	-2.50	-3.80

### 3.3.2 弯曲度

棒材弯曲度应符合表 3 规定。不足 1 m 的棒材按 1 m 计算弯曲度。表 1 规定范围之外的其他 7A15 挤压棒材, 弯曲度应符合 GB/T 3191 的规定。

表 3

单位为毫米

直 径	弯曲度, 不小于			
	普通级		高精级	
	每米长度上	全长(L 米)上	每米长度上	全长(L 米)上
90、100、120	6	6.0×L, 但最大为 25	5	6.0×L, 但最大为 20
135、180	10	10.0×L, 但最大为 40	7	10.0×L, 但最大为 30

### 3.4 力学性能

直径≤150 mm 的棒材力学性能应符合表 4 规定, 直径>150 mm 的棒材性能附实测数据。

表 4

牌号	供货状态	试样状态	抗拉强度	规定非比例延伸强度	断后伸长率
			$R_u/(N/mm^2)$	$R_{p0.2}/(N/mm^2)$	$A_{5.65}/\%$
不小于					
7A15	H112	T62	490	420	6
	T6	T6			

注:  $A_{5.65}$  表示原始标距( $L_0$ )为  $5.65 \sqrt{S_0}$  的断后伸长率。

### 3.5 低倍组织

3.5.1 棒材低倍组织试片上不允许有裂纹、缩尾。成层深度不允许超过该棒材的负偏差值之半, 并不应使棒材的直径偏差超出允许范围。需方需要  $\phi 90$  mm、 $\phi 100$  mm 无成层的棒材时, 应在合同中注明; 需要其他规格的无成层棒材时, 需供需双方协商。

3.5.2 当需方对粗晶环有要求, 并在合同中注明时, 其低倍试片上的粗晶环深度应符合表 5 的规定。

表 5

牌 号	粗晶环深度/mm	
	普通级	高精级
7A15	≤8	≤3

### 3.6 显微组织

棒材显微组织不允许有过烧。

### 3.7 外观质量

3.7.1 棒材表面不允许有裂纹、气泡、腐蚀斑点。

3.7.2 棒材表面允许有深度不超出直径允许负偏差的压坑、擦伤、划伤和氧化色、不粗糙的黑白斑点及由于矫直产生的螺旋亮条等缺陷,出现起皮时可以通过修刮除去,但不应使棒材的直径偏差超出允许范围。

## 4 试验方法

### 4.1 化学成分的仲裁分析方法

棒材化学成分分析方法可采用 GB/T 6987 或 GB/T 7999,仲裁分析方法应按 GB/T 6987 进行。

### 4.2 尺寸测量方法

4.2.1 棒材直径用精度不低于 0.02 mm 的量具测量,长度用米尺测量,其他外形尺寸可用直尺、米尺、卷尺和塞尺等量具测量。

4.2.2 弯曲度的测量方法:将棒材放置检验平台上,翻转棒材,测量弯曲部位与平台间的最大距离  $h$  即为弯曲度值。见图 1。

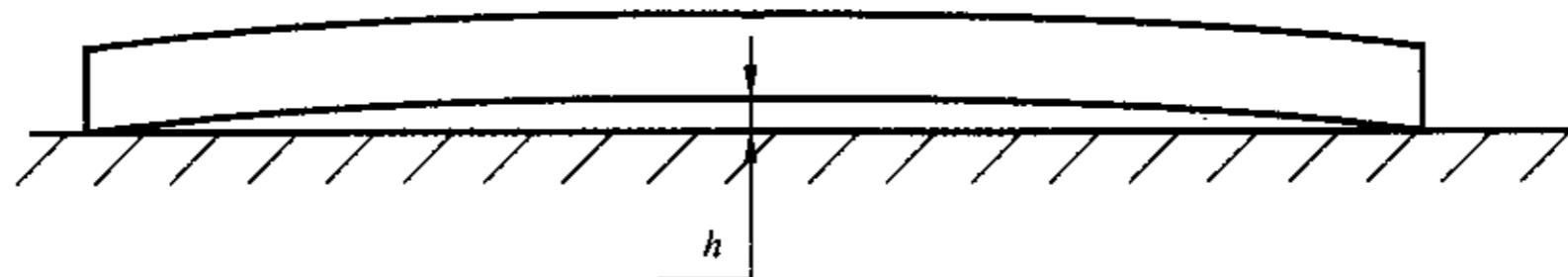


图 1

### 4.3 力学性能检验方法

棒材的室温拉伸试验按 GB/T 228 的规定进行。

### 4.4 低倍组织检验方法

棒材的低倍组织检验按 GB/T 3246.2 的规定进行。

### 4.5 显微组织检验方法

棒材的显微组织检验按 GB/T 3246.1 的规定执行。

### 4.6 外观质量检验方法

一般以目视检验棒材外观质量。必要时,可采用打磨法确定表面缺陷的深度。

## 5 检验规则

### 5.1 检查与验收

5.1.1 棒材应由供方技术部门进行检验,保证产品质量符合本标准(或订货合同)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行复验。复验结果与本标准及订货合同的规定不符时,应以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。属于表面质量及尺寸偏差的异议,应在收到产品之日起 1 个月提出,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,供需双方应在需方共同进行仲裁取样。

### 5.2 组批

棒材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态、尺寸规格组成。

### 5.3 检验项目

每批棒材出厂前应进行化学成分、尺寸偏差、力学性能、低倍组织、显微组织和外观质量的检验。

### 5.4 取样

棒材的取样应符合表 6 的规定。

表 6

检验项目	取 样 规 定	要求的 章条号	检验或试验方 法的章条号
化学成分	按 GB/T 17432 的规定进行	3.2	4.1
尺寸偏差	逐根检验	3.3	4.2
力学性能	每批取样不少于根数的 2%，至少取 2 根，每根取一个试样。其他要求按 GB/T 16865 的规定进行	3.4	4.3
低倍组织	每批取棒材根数的 5%，至少取 2 根。从挤压尾端切取试片	3.5	4.4
显微组织	每批(热处理炉)取根数的 2%，至少取 2 根。每根切取一个试片	3.6	4.5
外观质量	逐根检验	3.7	4.6

## 5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分、显微组织不合格时,判整批(炉)不合格。

5.5.2 尺寸或外观质量不合格时,判单根不合格。

5.5.3 当室温纵向力学性能试验有任一试样不合格时,应从该批(炉)棒材中重取双倍数量(包括不合格棒材)的试样进行重复试验,若重复试验合格则全批(炉)(包括第一次检验不合格的棒材)合格,若仍有试样不合格时,该批(炉)判为不合格,但允许供方逐根检验,合格者交货。

5.5.4 低倍组织中因缩尾、粗晶环、成层不合格时,允许将不合格棒材切去一定长度后重复试验,直至合格,该批其余棒材可逐根检验,合格者交货,或按重复试验至合格棒材的最大切尾长度切尾后交货。当出现其他缺陷时,该批棒材由供需双方协商处理。

## 6 标志、包装、运输、贮存

### 6.1 标志

6.1.1 在检验合格的棒材上应打上如下标记(或挂有如下标志的标牌):

- a) 供方技术监督部门的检印;
- b) 牌号;
- c) 供应状态;
- d) 批号;
- e) 挤压尾端打上“W”字样。

6.1.2 棒材的包装箱标志应符合 GB/T 3199 的规定。

### 6.2 包装、运输和贮存

6.2.1 棒材裸件包装。若需涂油包装或其他要求时应在合同中注明。

6.2.2 棒材包装、运输和贮存的其他要求应符合 GB/T 3199 的规定。

### 6.3 质量证明书

每批棒材应附有符合本标准要求的质量证明书,其上注明:

- a) 供方名称、地址、电话、传真;
- b) 产品名称;
- c) 牌号;
- d) 尺寸规格及偏差等级;
- e) 供应状态;
- f) 批号;
- g) 净重和件数;

- h) 力学性能的试验结果;
- i) 技术监督部门印记;
- j) 本标准编号;
- k) 包装日期。

## 7 合同内容

订购本标准所列材料,其合同中应包括下列内容:

- a) 产品名称;
  - b) 牌号;
  - c) 状态;
  - d) 尺寸规格;
  - e) 重量和件数;
  - f) 本标准编号;
  - g) 偏差等级;
  - h) 特殊要求。
-