

前 言

本标准是在 GB/T 6893—1986《工业用铝及铝合金拉(轧)制管》基础上,根据 GB/T 1.1—1993 的规定而进行修订。

新版本在下列内容上有较大变动:

——标准名称由:《工业用铝及铝合金(轧)制管》改为《铝及铝合金拉(轧)制无缝管》。

——增设“前言”、增加“范围”、“引用标准”、“合同内容”3 章。原标准的第 1 章“品种”按 GB/T 1.1 的要求撤销,其各条内容归并到本标准第 3 章“要求”的各条中。

——采用国家新颁布的合金牌号及状态代号,并引进了一些四位数字的合金牌号。四位数字的合金的力学性能采用 ASTM B21 OM;1995、JIS H4080、EN 754-2 等标准规定的指标。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 6893—1986。

本标准由国家有色金属工业局提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所负责归口。

本标准起草单位:东北轻合金有限责任公司。

本标准主要起草人:王国军、郭文利、梁 岩。

中华人民共和国国家标准

GB/T 6893—2000

铝及铝合金拉(轧)制无缝管

代替 GB/T 6893—1986

Aluminium and aluminium alloy cold drawn
(rolled) seamless tubes

1 范围

本标准规定了铝及铝合金拉(轧)制无缝管的合同内容、要求、试验方法、检验规则、包装等。
本标准适用于一般用途铝及铝合金拉(轧)制无缝管。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 228—1987 金属拉伸试验法
- GB/T 3246—2000 铝及铝合金加工制品组织检验方法
- GB/T 6987.1~6987.21—1986 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 6987.22~6987.23—1987 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 6987.24—1988 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 3190—1996 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3199—1996 铝及铝合金加工产品 包装、标志、运输、贮存
- GB/T 4436—1995 铝及铝合金管材外形尺寸及允许偏差
- GB/T 16865—1997 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样
- GB/T 17432—1998 变形铝及铝合金化学成分取样方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态

管材牌号、状态应符合表1的规定。

表 1

牌 号	状 态
1035 1050 1050A 1060 1070 1070A 1100 1200 8A06	O、H14
2017 2024 2A11 2A12	O、T4
3003 3A21	O、H14

国家质量技术监督局 2000-06-09 批准

2000-11-01 实施

表 1(完)

牌 号	状 态
5052 5A02	O, H14
5A03	O, H34
5A05 5056 5083	O, H32
5A06	O
6061 6A02	O, T4 T6
6063	O, T6
注：表中未列入的合金、状态可由供需双方协商后在合同中注明	

3.1.2 标记示例

用 3A12 合金制造、退火状态、外径 10 mm、壁厚 2.0 mm、长度 1 500 mm 定尺的圆管标记为：

管 3A12-O $\phi 10 \times 2.0 \times 1\,500$ GB/T 6893—2000

用 2A11 合金制造、淬火自然时效状态、边长为 45 mm、宽为 45 mm、壁厚为 3.0 mm、长度为不定尺的矩形管材标记为：

矩形管 2A11-T4 $45 \times 45 \times 3.0$ GB/T 6893—2000

3.2 化学成分

管材的化学成分应符合 GB/T 3190 之规定。

3.3 外形尺寸及允许偏差

管材的外形尺寸及允许偏差应符合 GB/T 4436 中普通级的规定。需要高精级时，应在合同中注明。

3.4 力学性能

管材力学性能应符合表 2 的规定。但表中 5A03、5A05、5A06 规定非比例伸长应力仅供参考，不作为验收依据。矩形管的 T× 和 H× 状态的伸长率低于下表 2 个百分点。

表 2

牌 号	状 态	壁 厚 mm	抗拉强度 σ_b MPa	规定非比例 伸长应力 $\sigma_{p0.2}$, MPa	伸长率, %		
					全截面试样		其他试样
					标距 50 mm	50 mm 定标距	δ_5
					不 小 于		
1035 1050A 1050	O	所有	60~95	—			
	H14	所有	95	—			
1060 1070A 1070	O	所有	60~95	—			
	H14	所有	85	—			
1100 1200	O	所有	75~110	—			
	H14	所有	110	—			

表 2(续)

牌 号	状 态	壁 厚 mm		抗拉强度 σ_b MPa	规定非比例 伸长应力 $\sigma_{p0.2}$,MPa	伸长率,%		
						全截面试样	其他试样	
						标距 50 mm	50 mm 定标距	δ_5
				不 小 于				
2A11	O	所有		≤ 245	—	10		
	T4	外径 ≤ 22	≤ 1.5	375	195	13		
			$> 1.5 \sim 2.0$			14		
			$> 2.0 \sim 5.0$			—		
		外径 $> 22 \sim 50$	≤ 1.5	390	225	12		
			$> 1.5 \sim 5.0$			13		
	> 50	所有			11			
2017	O	所有		≤ 245	≤ 125	17	16	16
	T4	所有		375	215	13	12	12
2A12	O	所有		≤ 245	—	10		
	T4	外径 ≤ 22	≤ 2.0	410	255	13		
			$> 2.0 \sim 5.0$			—		
		外径 $> 22 \sim 50$	所有	420	275	12		
		> 50	所有	420	275	10		
2024	O	所有		≤ 220	≤ 100	—		
	T4	0.63~1.2		440	290	12	10	—
		$> 1.2 \sim 5.0$		440	290	14	10	—
3003	O	0.63~1.2		95~130	—	30	20	—
		$> 1.2 \sim 5.0$		95~130	—	35	25	—
	H14	0.63~1.2		140	115	5	3	—
		$> 1.2 \sim 5.0$		140	115	8	4	—
3A21	O	所有		≤ 135	—	—		
	H14	所有		135	—	—		
5A02	O	所有		≤ 225	—	—		
	H14	外径 ≤ 55 ,壁厚 ≤ 2.5		225	—	—		
		其他所有		195	—	—		
5A03	O	所有		175	80	15		
	H34	所有		215	125	8		
5A05	O	所有		215	90	15		
	H32	所有		245	145	8		
5A06	O	所有		315	145	15		

表 2(完)

牌 号	状 态	壁 厚 mm	抗拉强度 σ_b MPa	规定非比例 伸长应力 $\sigma_{p0.2}$, MPa	伸长率, %		
					全截面试样	其他试样	
					标距 50 mm	50 mm 定标距	δ_5
不 小 于							
5052	O	所有	170~240	70	—		
	H14	所有	235	180	—		
5056	O	所有	≤ 315	100	—		
	H32	所有	305	—	—		
5083	O	所有	270~355	110	14	12	12
	H32	所有	315	235	5	5	5
6A02	O	所有	≤ 155	—	14		
	T4	所有	205	—	14		
	T6	所有	305	—	8		
6061	O	所有	≤ 150	≤ 95	15	15	13
	T4	0.63~1.20	205	100	16	14	—
		$>1.20\sim 5.0$	205	110	18	16	—
	T6	0.63~1.20	290	240	10	8	—
		$>1.20\sim 5.0$	290	240	12	10	—
6063	O	所有	≤ 130	—	—		
	T6	0.63~1.20	230	195	12	8	—
		$>1.2\sim 5.0$	230	195	14	10	—
8A06	O	所有	≤ 120	—	20		
	H14	所有	100	—	5		
注：表中未列入的合金、状态、规格、力学性能由供需双方协商或附抗拉强度、伸长率的试验结果，但该结果不能作为验收依据							

3.5 表面质量

3.5.1 管材为冷加工表面。管材内外表面应光滑、清洁。不允许有裂纹、气泡、起皮、分层、折叠、外来夹杂物、腐蚀斑点。

3.5.2 管材表面允许有局部的拉、轧、碰伤等，其深度不得超过壁厚负偏差并保证最小壁厚。

3.5.3 管材的表面允许有因热处理产生的氧化色、黑白斑点。允许有不影响壁厚的轻微轧制痕、纵向皱纹、矫直辊旋线。

3.5.4 5A05、5A06 合金管材允许有深度不大于 0.15 mm 的拉道。

3.6 显微组织

管材的显微组织不允许有过烧。

4 试验方法

4.1 管材的室温拉伸试验按 GB/T 228，取样按 GB/T 16865 规定执行。

- 4.2 管材的显微组织检验按 GB/T 3246 规定执行。
- 4.3 管材的化学成分仲裁分析按 GB/T 6987, 取样按 GB/T 17432 执行。
- 4.4 管材的壁厚及外径不大于 100 mm 时, 应用精度 0.01 mm 的量具测量, 大于 100 mm 时可用精度 0.02 mm 的量具测量。
- 4.5 管材的尺寸及表面质量应逐根检查, 但对于内径小于 15 mm 的管材, 需要剖开检查内表面。每批按总根数的 2% 剖开检查, 不得少于 5 根。

5 检验规则

5.1 检查与验收

管材应由供方技术监督部门进行检验, 并保证产品质量符合本标准要求。

5.2 组批

管材应成批提交检验, 每批应由同一合金、状态和规格组成。

5.3 检验项目及取样

检验项目、取样位置和取样数量应符合表 3 的规定。

表 3

检验项目	取样位置	取样数量	要求的章条号	检验方法规则的章条号
化学成分	符合 GB/T 17432	符合 GB/T 17432	3.2	4.3
力学性能	端头	每批(热处理炉)取 2 根, 每根取一个试样	3.4	4.1
尺寸偏差	任意部位	逐根检验	3.3	4.4
显微组织	高温区	淬火管每批(热处理炉)取 2 根, 每根取一个试样	3.6	4.2
外观质量	任意部位	逐根检验	3.5	4.5

5.4 检验结果的判定

5.4.1 化学成分不合格时, 判该熔次(或批)不合格。尺寸、外观质量不合格时, 为单件不合格。

5.4.2 力学性能不合格时, 应从该批(炉)中取双倍数量的试样(包括原来不合格管材)进行复验, 复验结果不合格时, 判全批不合格。也可由供方逐根检验, 合格者交货, 或进行重复热处理, 重新取样。

5.4.3 显微组织不合格时, 判该批(热处理炉)不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 管材的包装箱标志应符合 GB/T 3199 的规定。

6.1.2 外径大于 30 mm 的管材端头应打上如下标记:

- a) 供方技术监督部门检印;
- b) 批号;
- c) 合金牌号及状态。

外径小于等于 30 mm 的管材, 应打成直径不大于 150 mm 的捆, 每捆拴上具有上述印记的金属牌。

6.2 包装、运输和贮存

6.2.1 管材不涂油装箱, 需要涂油时应在合同中注明; 外径不大于 30 mm 的管材应打捆缠纸包装。

6.2.2 管材包装、运输和贮存的其他有关规定按 GB/T 3199 执行。

6.3 质量证明书

每批管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；
- b) 批号；
- c) 合金牌号及状态；
- d) 规格；
- e) 力学性能；
- f) 重量及箱数；
- g) 各项分析试验结果；
- h) 技术监督部门印记；
- i) 本标准编号；
- j) 包装日期。

7 合同内容

订购本标准所属材料的合同中,应包括下列内容：

- a) 产品名称；
 - b) 牌号；
 - c) 状态；
 - d) 规格；
 - e) 重量；
 - f) 本标准编号；
 - g) 其他特殊要求。
-