

ICS 77.150.10
H 61



中华人民共和国国家标准

GB/T 6893—2010
代替 GB/T 6893—2000

铝及铝合金拉(轧)制无缝管

Aluminium and aluminium alloys cold drawn (rolled) seamless tubes

2011-01-14 发布

2011-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中华人民共和国
国家标准
铝及铝合金拉(轧)制无缝管
GB/T 6893—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字
2011年7月第一版 2011年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42561 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准代替 GB/T 6893—2000《铝及铝合金拉(轧)制无缝管》。

本标准与 GB/T 6893—2000 相比,主要变化如下:

- 增加了 2A11-T4、3A21-H18、3A21-H24、5754-O、7A04-O、7020-T6 等牌号和状态。
- 对管材的力学性能指标进行了修改或补充。
- 增加了管材涡流探伤的要求。

本标准使用重新起草法参考 ASTM B210M-05《铝及铝合金拉制无缝管》编制,与 ASTM B210M-05 的一致性程度为非等效。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准主要起草单位:东北轻合金有限责任公司。

本标准参加起草单位:中国铝业西北铝加工分公司、西南铝业(集团)有限责任公司、广东凤铝铝业有限公司、山东南山铝业股份有限公司、福建省南平铝业有限公司。

本标准主要起草人:刘科研、王国军、秦丽艳、司彦平、杨承梅、陈慧、孙迪、宋微。

本标准所代替标准的历史版本发布情况为:

- GB/T 6893—1986;
- GB/T 6893—2000。

铝及铝合金拉(轧)制无缝管

1 范围

本标准规定了一般工业用的铝及铝合金拉(轧)制无缝管(以下简称管材)的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书与合同(或订单)内容。

本标准适用于外径不大于120.00 mm的管材。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 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 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 4436 铝及铝合金管材外形尺寸及允许偏差
- GB/T 5126 铝及铝合金冷拉薄壁管材涡流探伤方法
- GB/T 7999 铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法
- 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
- GB/T 20975(所有部分) 铝及铝合金化学分析方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态

牌号及状态应符合表1的规定。需方需要其他牌号或状态时,由供需双方协商决定,并在合同(或订单)中注明。

表 1

牌 号	状 态
1035、1050、1050A、1060、1070、1070A、1100、1200、8A06	O、H14
2017、2024、2A11、2A12	O、T4
2A14	T4
3003	O、H14

表 1 (续)

牌 号	状 态
3A21	O, H14, H18, H24
5052, 5A02	O, H14
5A03	O, H34
5A05, 5056, 5083	O, H32
5A06, 5754	O
6061, 6A02	O, T4, T6
6063	O, T6
7A04	O
7020	T6

3.1.2 标记示例

管材的标记按产品名称、牌号、状态、规格和标准编号的顺序表示。标记示例如下：

示例 1: 3003 牌号、O 状态、外径为 10.00 mm、壁厚为 2.00 mm、长度为 1 500 mm 的定尺圆形管材标记为：

管 3003-O ϕ 10×2.0×1500 GB/T 6893 2010

示例 2: 2024 牌号、T4 状态、边长为 45.00 mm、宽度为 45.00 mm、壁厚为 3.00 mm、长度为不定尺的矩形管材标记为：

矩形管 2024-T4 45×45×3.0 GB/T 6893—2010

3.2 化学成分

管材的化学成分应符合 GB/T 3190 的规定。

3.3 尺寸偏差

管材的尺寸偏差应符合 GB/T 4436 中普通级的规定，要求高精度时，应在合同（或订单）中注明。

3.4 力学性能

管材的抗拉强度、断后伸长率应符合表 2 的规定。5A03、5A05、5A06 管材的规定非比例延伸强度参见表 2，其他管材的规定非比例延伸强度应符合表 2 的规定。

表 2

牌号	状态	壁厚 mm		室温纵向拉伸力学性能				
				抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	规定非比例 伸长应力 $R_{p0.2}/(N/mm^2)$	断后伸长率/%		
						全截面试样 A_{50mm}	其他试样	
							A_{50mm}	A^*
不小于								
1035 1050A 1050	O H14	所有		60~95 100~135	— 70	— —	22 5	25 6
1060 1070A 1070	O H14	所有		60~95 85	— 70	—		
1100 1200	O H14	所有		70~105 110~145	— 80	— —	16 4	20 5
2A11	O	所有		≤245	—	10		
	T4	外径 ≤22	≤1.5	375	195	13		
			>1.5~2.0			14		
			>2.0~5.0			—		
	T4	外径 >22~50	≤1.5	390	225	12		
			>1.5~5.0			13		
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	225	13		
			>2.0~5.0			—		
		外径 >22~50	所有	420	275	12		
T4	外径 >50	所有	420	275	10			
2A14	T4	外径 ≤22	1.0~2.0	360	205	10		
			>2.0~5.0	360	205	—		
		外径 >22	所有	360	205	10		
2024	O	所有		≤240	≤140	—	10	12
	T4	0.63~1.2		440	290	12	10	—
		>1.2~5.0		440	290	14	10	—

表 2 (续)

牌号	状态	壁厚 mm	室温纵向拉伸力学性能				
			抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	规定非比例 伸长应力 $R_{p0.2}/(N/mm^2)$	断后伸长率/%		
					全截面试样 $A_{50\text{ mm}}$	其他试样 $A_{50\text{ mm}}$ A^*	
			不小于				
3003	O	所有	95~130	35	—	20	25
	H14	所有	130~165	110	—	4	6
3A21	O	所有	≤ 135	—	—		
	H14	所有	135	—	—		
	H18	外径 <60 ,壁厚0.5~5.0	185	—	—		
		外径 ≥ 60 ,壁厚2.0~5.0	175	—	—		
	H24	外径 <60 ,壁厚0.5~5.0	145	—	8		
		外径 ≥ 60 ,壁厚2.0~5.0	135	—	8		
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		
5052	O	所有	170~230	65	—	17	20
	H14	所有	230~270	180	—	4	5
5056	O	所有	≤ 315	100	16		
	H32	所有	305	—	—		
5083	O	所有	270~350	110	—	14	16
	H32	所有	280	200	—	4	6
5754	O	所有	180~250	80	—	14	16
6A02	O	所有	≤ 155	—	14		
	T4	所有	205	—	14		
	T6	所有	305	—	8		
6061	O	所有	≤ 150	≤ 110	—	14	16
	T4	所有	205	110	—	14	16
	T6	所有	290	240	—	8	10

表 2 (续)

牌号	状态	壁厚 mm	室温纵向拉伸力学性能				
			抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	规定非比例 伸长应力 $R_{p0.2}/(N/mm^2)$	断后伸长率/%		
					全截面试样	其他试样	
						$A_{50\text{ mm}}$	$A_{50\text{ mm}}$
不小于							
6063	O	所有	≤130	—	—	15	20
	T6	所有	220	190	—	8	10
7A04	O	所有	≤265	—	—	8	
7020	T6	所有	350	280	—	8	10
8A06	O	所有	≤120	—	—	20	
	H14	所有	100	—	—	5	

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

3.5 显微组织

管材的显微组织不允许有过烧。

3.6 涡流探伤

外径不大于 22.00 mm、壁厚不大于 1.50 mm 的管材需要进行涡流探伤时,可由供需双方商定探伤检验级别,并在合同(或订货单)中注明。

3.7 外观质量

3.7.1 管材为冷加工表面。管材内、外表面应光滑、清洁。不允许有气泡、起皮、裂纹、内表面波浪、腐蚀斑点等缺陷。

3.7.2 管材表面允许有局部的擦伤、划伤、磕碰伤等,其深度不得超过壁厚允许负偏差值,并不应使管材的壁厚偏差超出允许范围。

3.7.3 管材表面允许有因热处理产生的水痕、允许有不影响壁厚的纵向皱纹、矫直痕、咬痕等。

3.7.4 5A05、5A06 合金管材允许有深度不大于 0.15 mm 的拉道。

4 试验方法

4.1 化学成分

管材的化学成分采用 GB/T 7999 或 GB/T 20975 进行分析,仲裁分析按 GB/T 20975 的规定执行。

4.2 尺寸偏差

管材的壁厚应用精度不低于 0.01 mm 的量具测量,外径用精度不低于 0.02 mm 的量具测量。

4.3 力学性能

管材的室温拉伸试验按 GB/T 228 的规定执行。

GB/T 6893—2010

4.4 显微组织

管材的显微组织检验按 GB/T 3246.1 的规定执行。

4.5 涡流探伤

管材的涡流探伤按 GB/T 5126 的规定执行。

4.6 外观质量

管材的外观质量以目视检查,当缺陷深度不能确定时,可以采用打磨法测量。对于内径在 12.00 mm~50.00 mm 的管材,可以用内窥镜检查内表面。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 管材应由供方技术监督部门进行检验,保证管材质量符合本标准及合同(或订货单)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的管材按本标准的规定进行检验,检验结果与本标准及合同(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。属于表面质量及尺寸偏差的异议,应在收到管材之日起一个月内提出;属于其他性能的异议,应在收到管材之日起三个月内提出。如需仲裁,供需双方应在需方共同进行仲裁取样。

5.2 组批

管材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态和规格组成,批重不限。

5.3 计重

管材应检斤计重。

5.4 检验项目

每批管材出厂前应进行化学成分、尺寸偏差、力学性能、外观质量的检验。淬火管材应进行显微组织检验。合同(或订货单)中注明涡流探伤检验的管材应进行涡流探伤检验。

5.5 取样

检测项目的取样应符合表 3 的规定。

表 3

检验项目	取 样 规 定	要求的章节号	试验方法的章节号
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(或热处理炉)取 2 根,每根取 1 个试样。试样应符合 GB/T 16865 规定	3.4	4.3
显微组织*	淬火管材每批(或热处理炉)取 2 根,每根取 1 个试样	3.5	4.4

表 3 (续)

检验项目	取 样 规 定	要求的章节号	试验方法的章节号
涡流探伤	逐根检验	3.6	4.5
外观质量	逐根检验	3.7	4.6
* 生产厂可按热处理炉次取样,仲裁时按批取样。			

5.6 检验结果的判定

- 5.6.1 化学成分不合格时,能区分熔次的判该熔次不合格,其他熔次依次检验,合格者交货。不能区分熔次的判该批管材不合格。
- 5.6.2 尺寸偏差或外观质量不合格时,判该根管材不合格。
- 5.6.3 室温纵向拉伸力学性能不合格时,从该批(炉)中(含原检验不合格者)另取双倍数量的试样进行重复试验,重复试验合格时判该批(炉)管材合格。若重复试验结果仍有不合格者,判该批(炉)管材不合格。但允许供方逐根检验,或进行重新热处理后再重新检验一次,合格者交货。
- 5.6.4 显微组织不合格时,能区分热处理炉次的判该炉次不合格,其他炉次依次检验,合格者交货。不能区分炉次的判该批管材不合格。
- 5.6.5 涡流探伤不合格时,判该根管材不合格。

6 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

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 30.00 mm 的管材端头应打印如下标记:
- 供方技术监督部门检印;
 - 批号;
 - 牌号及状态。
- 6.1.3 外径不大于 30.00 mm 的管材,每捆管材上应拴有上述标记的金属牌。

6.2 包装、运输和贮存

管材不涂油装箱,需要涂油时应在合同(或订单)中注明;外径不大于 30.00 mm 的管材应打捆缠纸包装,捆直径不大于 150 mm。其他包装、运输和贮存要求应符合 GB/T 3199 的规定。

6.3 质量证明书

每批管材应附有产品质量证明书,其上注明:

- 供方名称;
- 批号;
- 牌号;
- 状态;
- 规格;
- 力学性能;
- 净重及箱数;

GB/T 6893—2010

- h) 各项分析项目的检验结果(合同或订货单要求时);
- i) 技术监督部门印记;
- j) 本标准编号;
- k) 包装日期。

7 合同(或订货单)内容

订购本标准所列产品的合同(或订货单)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 牌号;
- c) 状态;
- d) 规格;
- e) 净重;
- f) 本标准要求的“应在合同或订货单中注明”的事项;
- g) 本标准编号;
- h) 包装;
- i) 增加本标准以外内容时的协商结果。

GB/T 6893—2010



GB/T 6893-2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-42561

定价: 16.00 元