

- ❖ 在1xxx系中，最终两位数字表达最低铝含量，与最低含铝量中小数点右边的两位数字相同，如1050是最低铝含量为99.50%（质量分数，下同）的工业纯铝。第二位数字表达对杂质范围的修改，若是零则表达工业纯铝的杂质范围为生产中的正常范围；假如为1-9中的自然数，则表达生产中应对某一种或几种杂质或合金元素加以专门的控制，例如1350工业纯铝是一种铝含量不大于99.50%的电工铝，其中有三种杂质应受到控制，即
(V+Ti) ≤0.02%、(B) ≤0.05%、(Ga) ≤0.03%.
- ❖ 在2xxx系-8xxx系中,牌号的最终两位数字无特殊意义，仅表达同一系列中的不同铝合金，第二位数字表达对合金的修改，如为零，则表达原型铝合金的修改次数。



❖ 2.4 变形铝合金的状态表达法

❖ 2.4.1 国外状态表达法

- ❖ 从搜集到的资料 and 了解的情况看，目前国际上状态代号表达能够分为四类。一类是以法国为代表用强度指标表达；第二类是以德国为代表用数字表达；第三类是以美国为代表的字母或字母加数字表达（主要涉及日本、瑞士、欧共体，ISO国际原则化组织等）；第四类是以本国语言加阿拉伯数字表达，主要有俄罗斯、中国等。



❖ 2.4.1.1 强度指标表达措施

- ❖ 强度指标是指给定产品的抗拉强度最小确保值，用最小强度值的十分之一表达，单位为MPa（当指标最终一位等于、不小于5时，则进位修约成整数）。其表达措施是用字母R加1个或两个数字。该措施优点是：
1) 不用分类，可用字母加数字表达；
（2）比较直观，能很好地反应力学性能特征。如6060-R19含义为6060合金 ϕ 25~100mm拉制棒材，抗拉强度 $R_m \geq 190$ MPa; 5052-R24, 含义为5052合金, 0.35~8mm厚度半硬状态的板材，抗拉强度 $R_m \geq 235$ MPa。其最大缺陷是不能直接反应出材料的状态。



❖ (1) 状态表达及种类划分

❖ 基础状态划分：

- ❖ (a) F—自由加工状态
- ❖ (b) O—退火状态
- ❖ (c) H—加工硬化状态
- ❖ (d) W—固溶热处理状态
- ❖ (e) T—热处理状态



❖ H细分状态：

- ❖ HX, HXX, HXXX中H背面的第1位数字表达取得该状态的加工工艺
- ❖ (H1—单纯加工硬化状态；H2—加工硬化及不完全退火状态；H3—加工硬化及稳定化处理状态；H4—加工硬化及涂漆处理状态。)；第2位
- ❖ 表达加工硬化程度 (HX2—1 / 4硬, HX4—1 / 2, HX6—3 / 4硬,
- ❖ HX8—全硬, HX9超硬)；第3位表达有特殊要求, 如涂漆、压花、热轧、
- ❖ 热挤压、精整、高镁合金等。

❖ T细分状态：

- ❖ (a) TX (1~10), TXX, TXXX (阐明与应用详见GB / T1647表5、
- ❖ 表6) 中T背面的数字表达对产品的基本处理程序。
- ❖ (b) 在TX, TXX, TXXX后加2位或3位数字表达经过了消除应力 (拉伸、压缩)
- ❖ 处理的产品状态。

❖ O细分状态：

- ❖ OX表达经机械加工, 超塑成形产品, 连铸拉伸或带卷坯料等。数字字母或
- ❖ 字母阿拉伯表达状态措施的优点：(1) 状态分类科学, 体系完整；(2) 细分
- ❖ 状态齐全, 可满足不同顾客的需要。缺陷是多位数字时, 占居位数较多, 不便记
- ❖ 忆和标识。



❖ 3. 1 纯铝系合金（1×××系）

- ❖ 纯铝系合金的主要用途是：成形性好的1100、1050等多用来制作器皿；表面处理性好的1100等，多用来制作建筑用镶板；耐蚀性优良的1050，多用来制作盛放化学药物的装置以及ps版基板等。
- ❖ 另外，此系列合金又是热和电的良好导体，尤其适合于作导电材料（多使用1060）。
- ❖ 1×××系铝合金的品种、状态、性能与经典用途列于表3-1中。





表3-1 1×××系铝合金的品种、状态和经典用途

合金	主要品种	状态	典型用途
1050	板、带、箔材	O、H12、H14、H16、H18	导电体，食品、化学和酿造 工业用材， <u>ps</u> 版基板
1060	板、带 箔材 厚板	O、H12、H14、H16、H18 O、H19 O、H12、H14、H112	要求耐蚀性与成形性均高的 场合，但对强度要求不高的 零部件，如化工设备、船舶 设备、铁道油罐车、导电体 材料、仪器仪表材料

合金	主要品种	状态	典型用途
1100	板、带材 箔材 厚板 散热片坯料	O、H12、H14、H16、H18 O、H19 O、H12、H14H112 O、H14、H18、H19、H111、 H113、H211	用于加工需要有良好的成形性和高的抗蚀性，但不要求有高强度的零部件，例如化工设备、食品工业装置与贮存容器、炊具、压力罐、薄板加工件、深拉或旋压凹形器皿、焊接零部件、热交换器、印刷板、铭牌、反光器具、卫生设备零件、建筑装饰材料、小五金件装饰箔等。

合金	主要品种	状态	典型用途
1145	箔材 散热片坯料	0、H19 0、H14、H19、H25、H111、 H113、H211	包装及绝热铝箔、热交换器、 电缆箔等
1350	板、带材 厚板	0、H12、H14、H16、H18 0、H12、H14、H112	汇流排、变压器带材
1A90	箔材	0、H19	电解电容器箔、光学反光沉 积膜

3、2 AL-Mn系合金（3×××系）

- ❖ AL-Mn系合金的加工性能好，它的强度要比1100合金高，所以其使用范围和用量比1100合金要广得多。
- ❖ 3003是具有1.2%Mn的合金，具有中档强度，拉伸成形性好，广泛用于低温装置、一般器皿和建筑材料等。
- ❖ 3004、3105是AL-Mn系添加镁的合金，添加镁有提升强度的效果，又有克制再结晶晶粒粗大化的倾向，能够使铸块加热处理简朴化，所以能在板材制造上起有利的有作用。这些合金合用于制作建筑材料和电灯灯口，广泛用作易拉罐坯料。
- ❖ 3×××系铝合金的品种、状态、性能与经典用途列于表2中。



表2 3×××系铝合金的品种和经典用途

合金↵	品种↵	状态↵	典型用途↵
3003↵	↵ 板材↵	↵ O、H12、H14、H16、H18↵	↵ 用于加工需要有良好的成形性能、高的抗蚀性或可焊性好的零件，或既要求有这些性能又需要有比1×××系合金强度高的工件，如运输液体产品的槽和
	↵ 厚板↵	↵ O、H12、H14、H112↵	
	↵ 箔材↵	↵ O、H19↵	
	↵ 散热片坯料↵	↵ O、H14、H18、H19、H25、	
		H111、H113、H211↵	
		↵ 罐、压力罐、储存装置、热交换器、化工设备、反光机油箱、反光板、厨房设备、洗衣机缸体等。↵	

合金	品种	状态	典型用途
包铝的3003合金	板材 厚板	0、H12、H14、H16、H18 0、H12、H14、H112	房屋隔断、顶盖等
3004	板材 厚板	0、H32、H34、H36、H38 0、H32、H34、H112	全铝易拉罐罐身，要求有比3003合金更高强度的零部件，化工产品生产与储存装置，薄板加工件，建筑档板，各种灯具零部件等

合金	品种	状态	典型用途
包铝的 3004	板材 厚板	0、H131、H151、H241、 H261、H341、H361、H32、 H34、H36、H38 0、H32、H34、H112	房屋隔断、挡板、下水管道、工业厂房屋顶盖
3105	板材	0、H12、H14、H16、H18、 H25	房间隔断、挡板、活动房板，檐槽和落水管，薄板成形加工件，瓶盖和罩帽等
3A21	同 3003	同 3003	同 3003

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/915341321303011330>