

# 上海铝材厂家批发6063铝方管 规格齐全 可订做

产品名称	上海铝材厂家批发6063铝方管 规格齐全 可订做
公司名称	上海锦垚金属材料有限公司
价格	22.00/公斤
规格参数	西南铝:10*10*1 6063铝方管:15*15*1 上海:15*15*1.5
公司地址	上海市青浦区华新镇华腾路1288号
联系电话	021-59842307 13616559975

## 产品详情

6063

6063铝合金广泛用于建筑铝门窗、幕墙的框架，为了保证门窗、幕墙具有高的抗风压性能、装配性能、耐蚀性能和装饰性能，对铝合金型材综合性能的要求远远高于工业型材标准。

中文名 6063 外文名 6063 Aluminum Alloy 性 质 铝合金材料等 密 度 2.69g/cm<sup>3</sup> 硬 度 95HB

### 目录

1 概述

2 介绍

3 分类

4 特性

5 用途

6 化学成份

7 力学性能

## 概述

铝合金材料。主要合金元素为镁与硅，具有加工性能极佳、优良的可焊接性、挤出性及电镀性、良好的抗腐蚀性、韧性，易于抛光、上色膜，阳极氧化效果优良，是典型的挤压合金。6063铝合金型材以其良好的塑性、适中的热处理强度、良好的焊接性能以及阳极氧化处理后，表面华丽的色泽等诸多优点而被广泛应用于建筑型材、灌溉管材、供车辆、台架、家具、升降机、栅栏等用的管、棒、型材。

属低合金化的Al-Mg-Si系高塑性合金。具有诸多可贵特点：1.热处理强化，冲击韧性高，对缺口不敏感。2.有很好的热塑性，可以高速挤压成结构复杂、薄壁、中空的各种型材，或锻造成结构复杂的锻件。淬火温度范围宽，淬火敏感性低，挤压和锻造脱模后，只要温度高于淬火温度，即可用喷水或穿水的方法淬火。薄壁件（ $<3\text{mm}$ ）还可以实行风淬。3.焊接性能和耐蚀性优良，无应力腐蚀开裂倾向，在热处理可强化型铝合金中，Al-Mg-Si系合金是唯一没有发现应力腐蚀开裂现象的合金。4.加工后表面十分光洁，且容易阳极氧化和着色。其缺点是淬火后，若在室温停放一段时间，在时效上会对强度带来不利影响（停放效应）。

## 介绍

在国家标准GB/T3190中规定的6063铝合金成分范围内，对化学成分的取值不同，会得到不同的材质特性，当化学成分的范围很大时，其性能差异会在很大范围内波动，以致型材的综合性能会无法控制。

6063铝合金的化学成分成为生产优质铝合金建筑型材的最重要的一环。

### 一、合金元素的作用及其对性能的影响

6063铝合金是AL-Mg-Si系中具有中等强度的可热处理强化合金，Mg和Si是主要合金元素，优选化学成分的主要工作是确定Mg和Si的百分含量(质量分数，下同)。

1. 1Mg的作用和影响 Mg和Si组成强化相 $\text{Mg}_2\text{Si}$ ，Mg的含量愈高， $\text{Mg}_2\text{Si}$ 的数量就愈多，热处理强化效果就愈大，型材的抗拉强度就愈高，但变形抗力也随之增大，合金的塑性下降，加工性能变坏，耐蚀性变坏。

1. 2Si的作用和影响 Si的数量应使合金中所有的Mg都能以 $\text{Mg}_2\text{Si}$ 相的形式存在，以确保Mg的作用得到充分的发挥。随着Si含量增加，合金的晶粒变细，金属流动性增大，铸造性能变好，热处理强化效果增加，型材的抗拉强度提高塑性降低，耐蚀性变坏。

## 二、Mg和Si含量的选择

### 2. 1Mg<sub>2</sub>Si量的确定

#### 2. 1. 1Mg<sub>2</sub>Si相在合金中的作用

Mg<sub>2</sub>Si在合金中能随着温度的变化而溶解或析出，并以不同的形态存在于合金中：

- (1)弥散相 是固溶体中析出的Mg<sub>2</sub>Si相弥散质点，是一种不稳定相，会随温度的升高而长大。
- (2)过渡相 是由长大而成的中间亚稳定相，也会随温度的升高而长大。
- (3)沉淀相 是由相长大而成的稳定相，多聚集于晶界和枝晶界。能起强化作用Mg<sub>2</sub>Si相是当其处于弥散相状态的时候，将相变成相的过程就是强化过程，反之则是软化过程。

2. 1. 2Mg<sub>2</sub>Si量的选择 6063铝合金的热处理强化效果是随着Mg<sub>2</sub>Si量的增加而增大。当Mg<sub>2</sub>Si的量在0.71%~1.03%范围内时，其抗拉强度随Mg<sub>2</sub>Si量的增加近似线性地提高，但变形抗力也跟着提高，加工变得困难。但Mg<sub>2</sub>Si量小于0.72%时，对于挤压系数偏小(小于或等于30)的制品，抗拉强度值有达不到标准要求的危险。当Mg<sub>2</sub>Si量超过0.9%时，合金的塑性有降低趋势。GB/T5237.1—2000标准中要求6063铝合金T5状态型材的 $\sigma_b$  160MPa，T6状态型材 $\sigma_b$  205MPa，实践证明，该合金的最高可达到260MPa。但大批量生产的影响因素很多，不可能确保都达到这么高。综合的考虑，型材既要强度高，能确保产品符合标准要求，又要使合金易于挤压，有利于提高生产效率。我们设计合金强度时，对于T5状态交货的型材，取200MPa为设计值。

2. 1. 3Mg含量的确定 Mg<sub>2</sub>Si的量一经确定，Mg含量可按下列式计算： $Mg\% = (1.73 \times Mg_2Si\%) / 2.73$

#### 2. 1. 4Si含量的确定

Si的含量必须满足所有Mg都形成Mg<sub>2</sub>Si的要求。由于Mg<sub>2</sub>Si中Mg和Si的相对原子质量之比为Mg/Si=1.73，所以基本Si量为Si基=Mg/1.73。但是实践证明，若按Si基进行配料时，生产出来的合金其抗拉强度往往偏低而不合格。显然是合金中Mg<sub>2</sub>Si数量不足所致。原因是合金中的Fe、Mn等杂质元素抢夺了Si，例如Fe可以与Si形成AlFeSi化合物。所以，合金中必须要有过剩的Si以补充Si的损失。合金中有过剩的Si还会对提高抗拉强度起补充作用。合金抗拉强度的提高是Mg<sub>2</sub>Si和过剩Si贡献之和。当合金中Fe含量偏高时，Si还能降低Fe的不利影响。但是由于Si会降低合金的塑性和耐蚀性，所以Si过应有合理的控制。我厂根据实际经验认为过剩Si量选择在0.09%~0.13%范围内是比较好的。

合金中Si含量应是： $Si\% = (Si_{基} + Si_{过})\%$

## 三、合金元素控制范围的确定

3. 1Mg的控制范围 Mg是易燃金属，熔炼操作时会有烧损。在确定Mg的控制范围时要考虑烧损所带来的误差，但不能放得太宽，以免合金性能失控。我们根据经验和本厂配料、熔炼和化验水平，将Mg的波动范围控制在0.04%之内，

T5型材取0.47%~0.50%，

T6型材取0.57%~0.60%。

3.2 Si的控制范围 当Mg的范围确定后，Si的控制范围可用Mg/Si比来确定。

因为控制Si过为0.09%~0.13%，所以Mg/Si应控制在1.18~1.32之间。

3.3 6063铝合金T5和T6状态型材化学成分的选择范围。若要变更合金成分时，比如想将Mg<sub>2</sub>Si量增加到0.95%，以便有利于生产T6型材时，可沿过Si上下限区间将Mg上移至0.6%左右的位置即可。

此时Mg约为0.46%，Si过为0.11%，Mg/Si为1.1。

3.4 在6063铝合金型材中Mg<sub>2</sub>Si量控制在0.75%~0.80%范围内，已完全能够满足力学性能的要求。在正常挤压系数(大于或等于30)的情况下，型材的抗拉强度都处在200~240 MPa范围内。而这样控制合金，不仅材料塑性好，易于挤压，耐蚀性高和表面处理性能好，而且可节约合金元素。但是还应特别注意对杂质Fe进行严格控制。若Fe含量过高，会使挤压力增大，挤压材表面质量变差，阳极氧化色差增大，颜色灰暗而无光泽，Fe还降低合金的塑性和耐蚀性。实践证明，将Fe含量控制在0.15%~0.25%范围内是比较理想的。

6063铝合金的熔化温度是655度以上，6063铝型材挤压温度是棒温490-510℃，挤压筒420-450℃，一般来说，每个挤型材的温度设计都不一样的，但大概都是在这个范围：模温470-490℃，根据自身的状况来设定！

分类

他们是四位数字表示的以镁和硅为主要合金元素并以Mg<sub>2</sub>Si相为强化相的铝合金。第一位是数字，用以区分组别。后两位用于区分同一组别系列内的材料牌号，没有特殊意义。四位数字体系和四位字符体系牌号第一个数字表示铝及铝合金的类别，其含义如下：

- 1) 1XXX系列 工业纯铝；
- 2) 2XXX系列 Al-Cu、Al-Cu-Mn合金
- 3) 3XXX系列 Al-Mn、可加工纯铝；
- 4) 4XXX系列 Al-Si合金；
- 5) 5XXX系列 Al-Mg合金；
- 6) 6XXX系列 Al-Mg-Si合金；
- 7) 7XXX系列 Al-Zn-Mg-Cu合金；

## 特性

属于Al-Mg-Si系合金,使用范围广泛,特别是建筑业离不开此合金，是最有前途的合金。耐蚀性好，焊接性优良，冷加工性较好，并具有中等强度。

## 用途

一、板带的应用广泛应用于装饰、包装、建筑、运输、电子、航空、航天、兵器等各行各业。

二、航空航天用铝材用于制作飞机蒙、机身框架、大梁、旋翼、螺旋桨、油箱、壁板和起落架支柱，以及火箭锻环、宇宙飞船壁板等。

三、交通运输用铝材用于汽车、地铁车辆、铁路客车、高速客车的车体结构件材料，车门窗、货架、汽

车发动机零件、空调器、散热器、车身板、轮毂及舰艇用材。

四、包装用铝材 全铝易拉罐制罐料主要以薄板与箔材的形式作为金属包装材料,制成罐、盖、瓶、桶、包装箔。广泛用于饮料、食品、化妆品、药品、香烟、工业产品等包装。

五、印刷用铝材主要用于制作PS版，铝基PS版是印刷业的一种新型材料，用于自动化制版和印刷。

六、建筑装饰用铝材铝合金因其良好的抗蚀性、足够的强度、优良的工艺性能和焊接性能，广泛用于建筑物构架、门窗、吊顶、装饰面等。如各种建筑门窗、幕墙用铝型材、铝幕墙板、压型板、花纹板、彩色涂层铝板等。

七、电子家电用铝材主要用于各种母线、架线、导体、电气元件、冰箱、空调、电缆等领域。  
规格：圆棒、方棒

代表用途包括航天固定装置、电器固定装置、通讯领域，也广泛应用于自动化机械零件、精密加工、模具制造、电子及精密仪器、SMT、PC板焊锡载具等等。

化学成份

铝 Al：余量

硅 Si：0.20~0.6

铜 Cu：0.10

镁 Mg：0.45~0.9

锌 Zn：0.10

锰 Mn : 0.10

钛 Ti : 0.10

铬 Cr : 0.10

铁 Fe : 0.000 ~ 0.350

注 : 单个: 0.05;合计: 0.15

力学性能

抗拉强度  $b$  (MPa) : 205

条件屈服强度  $0.2$  (MPa) : 170

伸长率  $5$  (%) : 9

注 : 棒材室温纵向力学性能

试样尺寸 : 棒材直径(方棒、六角棒内切圆直径) 25