铝合金棒，6063铝合金精抽铝管

产品名称	铝合金棒，6063铝合金精抽铝管
公司名称	广东嘉龙金属材料有限公司
价格	20.00/公斤
规格参数	
公司地址	广东省东莞市虎门镇树田工业区
联系电话	0769-85399907 13794939911

产品详情

6063铝合金介绍

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。 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。因此，优选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。

1 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)。 1．1 mg的作用和影响 mg和si组成强化相mg2si，mg的含量愈高，mg2si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。 1．2 si的作用和影响 si的数量应使合金中所有的mg都能以mg2si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而塑性降低，耐蚀性变坏。

2 mg和si含量的选择 2．1 mg2si量的确定 2．1．1 mg2si相在合金中的作用 mg2si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β’’固溶体中析出的mg2si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β’是β’’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β是由β’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mg2si相是当其处于β’’弥散相状态的时候，将β相变成β’’相的过程就是强化过程，反之则是软化过程。 2．1．2 mg2si量的选择 6063铝合金的热处理强化效果是随着mg2si量的增加而增大。参见图1[1]。当mg2si的量在0．71%～1．03%范围内时，其抗拉强度随mg2si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mg2si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mg2si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σb≥160mpa，t6状态型材σb≥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。抗拉强度在200mpa左右时，mg2si量大约为0．8%，而对于t6状态的型材，我们取抗拉强度设计值为230 mpa，此时mg2si量就提高到0．95%。 2．1．3 mg含量的确定 mg2si的量一经确定，mg含量可按下式计算： mg%=（1.73×mg2si%）/2.73 2．1．4 si含量的确定 si的含量必须满足所有mg都形成mg2si的要求。由于mg2si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[2]。 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mg2si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mg2si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)% 3 合金元素控制范围的确定 3．1 mg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。因为该厂控制si过为0．09%～0．13%，所以mg/si应控制在1．18～1．32之间。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mg2si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si约为0．46%，si过为0．11%，mg/si为1．3。 4 结束语 根据我厂的经验，在6063铝合金型材中mg2si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。

表面腐蚀现象的预防措施

硅引起6063铝合金型材腐蚀的行为完全是可以预防和控制的，只要对原材料的进货、合金成分进行有效控制，保证镁、硅比例在1.3～1.7范围内，并且对各工序的参数进行严格控制，避免硅产生偏析和游离，尽量使硅和镁形成有益的mg2si强化相。

如果发现有这种硅腐蚀点现象，在表面处理时就应该特别注意，在脱脂除油过程中，尽量使用弱碱性槽液，如果条件不允许，也应该在酸性除油液中浸泡的时间尽量缩短(合格的铝合金型材在酸性脱脂液中放20～30min无问题，而有问题的型材上只能放置1～3min)，而且以后的洗水ph值要高一些(ph＞4，控制cl-含量)，在碱腐蚀过程中尽量延长腐蚀时间，在中和出光时要使用硝酸出光液，在硫酸阳极氧化时应尽快通电氧化处理，这样，由硅引起的暗灰色腐蚀点就不明显，可满足使用要求。

6063化学成分

化学成分：

硅si：0.20-0.6

铁fe: 0.35

铜cu：0.10

锰mn：0.10

镁mg：0.45-0.9

铬cr：0.10

锌zn：0.10

钛ti：0.10

铝al：余量

其他：

单个：0.05 合计：0.15

力学性能

力学性能：

抗拉强度 σb (mpa)：≥150

伸长应力 σp0.2 (mpa)：≥110

伸长率 δ5 (%)：≥7

注 ：棒材室温纵向力学性能

试样尺寸：直径≤12.5