阳极氧化铝锭DM32铝锭 日本进口铝锭，压铸铝锭

产品名称	阳极氧化铝锭DM32铝锭 日本进口铝锭，压铸铝锭
公司名称	无锡双超金属制品有限公司
价格	面议
规格参数	品名:铝硅合金 牌号:铝锭 产地:日本、韩国
公司地址	无锡市新区硕放工业园经发3路10号
联系电话	15335244995 18861812722

产品详情

铝是一种银白色金属，在地壳中含量仅次于氧和硅排在第三位。铝的密度较小，仅为铁的34.61%、铜的30.33%，因此又被称作轻金属。铝是世界上产量和用量都仅次于钢铁的有色金属。铝的密度只有2.7103g/cm3，约为钢、铜或黄铜密度的1/3左右。由于铝的材质轻，因此常用于制造汽车、火车、地铁、船舶、飞机、火箭、飞船等陆海空交通工具，以减轻自重增加装载量。

目录
1简介

工业用铝锭

在我们日常工业上的原料叫铝锭，按国家标准（gb/t 1196-2008）应叫“ 重熔用铝锭 ”，不过大家叫惯了“ 铝锭 ”。它是用氧化铝-冰晶石通过电解法生产出来的。铝锭进入工业应用之后有两大类：铸造铝合金和变形铝合金。铸造铝及铝合金是以铸造方法生产铝的铸件； 变形铝及铝合金是以压力加工方法生产铝的加工产品：板、带、箔、管、棒、型、线和锻件。按照国家标准“ 重熔用铝锭按化学成分分为8个牌号，分别是 al99.90、al99.85、al99.70、al99.60、al99.50、al99.00、al99.7e、al99.6e ”（注：al之后的 数字是铝

含量）。有人叫的“ a00 ”铝，实际上是含铝为99.7%纯度的铝，在伦敦市场上叫“ 标准铝 ”。大家都知道我国在五十年代技术标准都来自前苏联，“ a00 ”是苏联国家标准中的俄文牌号，“ a ”是俄文字母，而不是英文“ a ”字，也不是汉语拼音字母的“ a ”和国际接轨的话，称“ 标准铝 ”更为确切。标准铝就是含99.7%铝的铝锭，在伦敦市场上注册的就是它。

2铝合金锭定义

是以纯铝及回收铝为原料，依照国际标准或特殊要求添加其他元素，如：硅(si)、铜(cu)、镁(mg)、铁(fe)…，改善纯铝在铸造性，化学性及物理性的不足调配出来的合金。

应用铝合金锭

铝硅(al-si)合金， 一般si的质量分数为4%~22%.由于al-si合金具有优良的铸造性能，如流动性好、气密性好、收缩率小和热烈倾向小，经过变质和热处理后，具有良好 的力学性能、物理性能、耐腐蚀性能和中等的机加工性能，是铸造铝合金中品种最多、用途最广的一类合金。常见铸造al-si合金的特点及应用情况如下：

（1） zl101(a) 合金 zl101合金具有较好的气密性、流动性和抗热裂性能，有中等的力学性能、焊接性能和耐腐蚀性能，成份简单，容易铸造，适合于各种铸造方法。zl101合 金已被用于承受中等负荷的复杂零件，如飞机零件、仪器、仪器壳体、发动机零件、汽车及船舶零件、汽缸体、泵体、刹车鼓和电气零件等。此外以zl101合金 为基础严格控制杂质含量，并通过改进铸造技术而得到的具有更高的力学性能的zl101a合金，已被用于铸造各种壳体零件、飞机的泵体、汽车变速箱、燃油箱的弯管、飞机配件及其他承受载荷的零件。

（2） zl102合金 zl102合金具有最好的抗热裂性能和很好的气密性，以及很好的流动性，不能热处理强化，抗拉强度低，适于浇铸大的薄壁复杂零件，主要适合于压铸。该类合金主要被用于承受低负荷形状复杂的薄壁铸件，如各种仪表壳体、汽车机匣、牙科设备、活塞等。

（3） zl104合金 zl104合金具有良好的气密性、流动性和抗热裂性能，强度高，耐腐蚀性能、焊接性能和切削加工性能良好，但耐热强度低，易产生细小的气孔，铸造工艺较复 杂。因此其主要被用于制造承受高负荷的大尺寸的砂型金属型铸件，如传动机匣、汽缸体、汽缸盖阀门、带轮、盖板工具箱等飞机、船舶和汽车零件。

（4） zl105合金zl105合金的力学性能高，铸造性能和焊接性能令人满意，切削加工性能和耐热强度比zl104合金好，但塑性低，腐蚀稳定性不高，适合于各种铸造方法。该类合金主要被用于生产承受大负荷的飞机、发动机砂型和金属型铸造零件，如传动机匣、汽缸体、 液压泵壳体和仪器零件，也可做轴承支座和其他机器零件。此外，在zl105合金基础上降低fe等杂质含量发展起来的zl105a合金，由于具有更高的强度和断后伸长率，也已被制造用于承受大负荷的优质铸件，例如飞机的曲轴箱、阀门壳体、叶轮、冷却水套、罩子、轴承支座及发动机和机器的其他零件。

（5） zl106合金zl106合金具有中等的力学性能，很好的流动性能，满意的抗热裂性能，适于砂型铸造和金属型铸造。该类合金主要被用于形状复杂、承受静载荷的零件，要求气密性高和在较高温度下工作的零件，如泵体和水冷汽缸头等。

（6） zl107合金zl107合金适用于砂型铸造和金属型铸造，具有很好的气密性、流动性和抗热裂性能，以及好的力学性能和切削加工性能。其主要被用于柴油机发动机的曲轴箱、钢琴用板片和框架、油盖和活门把手、汽缸头及打字机框架等零件的生产。

（7） zl108合金zl108合金的铸造性能良好，强度高，热膨胀系数小及耐磨性能好。此外，其高温性能令人满意，一般用于金属型铸造。该类合金主要用作内燃机活塞及起重滑轮等零部件.

（8） zl109合金zl109合金适合于金属型铸造，具有极好的流动性，很好的气密性和抗热裂性能，好的高温强度和低温膨胀系数。其典型用途是做皮带轮、轴套和汽车活塞及柴油机活塞，也可做起重滑轮等。

（9） zl110合金zl110合金具有中等的力学性能和好的耐热性能，适用于砂型和金属型铸造，合金密度大

，线胀系数大，用于制造内燃机活塞、油嘴、油泵等零件。但需要注意的是，由于合金热膨胀系数大，当用于制造活塞时有可能会产生“ 冷敲热拉 ”现象.

（10） zl111合金zl111合金具有很好的气密性和抗热裂性及极好的流动性，高的强度，好的疲劳性能和承受能力，容易焊接并且耐腐蚀性好，适于砂型、金属型的压力铸造。该类合金主要用于制造复杂、承受高载荷的零件，如用于飞机和导弹的铸件等。

（11） yl112合金yl112是压铸合金，具有好的铸造性能和力学性能，很好的流动性、气密性的抗热裂性，常用作齿轮箱、空冷汽缸头、无线电发报机的机座、割草机罩子及气动刹车铸件。

（12） yl113合金yl113合金具有极好的流动性，很好的气密性和抗热裂性，主要用于压铸。典型用途是做带轮、活塞和汽缸头等。还可用于汽车发动机壳体、摩
托车发动机壳体、园林工具壳体等配件的压铸。国际牌号等同于日标adc12.
是压铸行业应用最为广泛的再生铝锭.

（13） zl114a合金zl114a合金有很高的力学性能和很好的铸造性能，即很高的强度，好的韧性和很好的流动性、气密性和抗热裂性，能铸造复杂形状的高强度铸件，适合于各种铸造方法，用于高强度优质铸件，制造飞机和导弹仓体等承受高载荷的零件。

（14） zl115合金zl115合金适合于砂型和金属型铸造，具有很好的铸造性能和较高的力学性能，如高的强度和硬度及很好的伸长率，主要用作波导管、高压阀门、液压管路、飞机挂架和高速转子叶片等。

（15） zl116合金zl116合金适合于砂型和金属型铸造，具有很好的气密性、流动性和抗热裂性，还具有高的力学性能，属于高强度铸造铝合金。典型的应用包括波导管、高压阀门、液压管路、飞机挂架和高速转子叶片等.

（16） zl117合金zl117是过共晶al-si合金，具有很好的耐磨性、低的热膨胀系数和好的高温性能，同时还具有好的铸造性能，适合于金属型铸造，常用作发动机活塞、刹车块、带轮、泵和其他要求耐磨的部件。

（17） yl117合金 yl117合金相当于美国的b390.0合金，是美国应用较广的过共晶al-si压铸合金，具有良好的流动性，中等的气密性和好的抗热裂性，特别是具有高的耐磨性和低的热膨胀系数，主要用作发动机机体、刹车块、带轮、泵和其他要求耐磨的零件.

铸造铝锌(al-zn)合金的应用[2]

对于al-zn合金,由于zn在al中的溶解度大，因此当al中加入质量分数大于10% 的zn时，能显著提高合金的强度。虽然该类合金自然时效倾向大，不需要热处理就能得到较高的强度，但这类合金的缺点是耐腐蚀性能差，密度大，铸造时容易产 生热裂。所以该类合金主要用于制造压铸仪表壳体类零件。常见铸造al-zn合金的特点及应用情况如下：

(1) zl401合金 zl401合金的铸造性能中等，缩孔和热裂倾向较小，有良好的焊接性能和切削加工性能，铸态下强度高，但塑性低，密度大，耐腐蚀性较差，zl401合金主要用作各种压力铸造零件，工作温度不超过200摄氏度、结构形状复杂的汽车和飞机零件。

(2) zl402合金 zl402合金的铸造性能中等，流动性好，有中等的气密性的抗热裂性，切削加工性能良好，铸态下力学性能和冲击韧度较高，但密度大，熔炼工艺复杂，主要用于农业设备、机床工具、船舶铸件、无线电装置、氧气调节器、旋转轮和空气压缩机活塞等。

铸造铝镁(al-mg)合金的应用[3]

al-mg合金中mg的质量分数为4%~11%,该系合金密度小，并且具有较高的力学性能，优异的耐腐蚀性能，良好的切削加工性能，加工表面光亮美观。但由于该类合金熔炼和铸造工艺复杂，除用作耐蚀合金外，也用作装饰用合金。常见铸al-mg合金的特点及应用情况如下。

(1) zl301合金 zl301合金具有高的强度，很好的伸长率，极好的切削加工性能，焊接性好，能阳极化，搞震，缺点是有显微疏松倾向，铸困难.zl301合金用于制造受高 负荷，工作温度在150摄氏度以下，并在大气和海水中工作的耐腐蚀性高的零件，如框架、支座、杆件和配件等。

(2) zl303合金 zl303合金耐腐蚀性好，焊接性好，有良好的切削加工性能，易抛光，铸造性能尚可，力学性能较低，不能热处理强化，有形成缩孔的倾向，广泛用于压铸。该 类合金主要用于在腐蚀作用下的中等负荷零件或在寒冷大气中以及工作温度不超过200摄氏度的零件，如海轮零件和机器壳体。

(3) zl305合金 zl305合金主要是在al-mg合金基础上加入zn,控制自然时效，提高了强度和抗应力腐蚀能力，具有好的综合力学性能，降低了合金的氧化、疏松和气孔 缺陷。该类合金主要被用于承受高负荷，工作温度在100摄氏度以下，并在大气或海水中工作的要求腐蚀性高的零件，如海洋船舶中的零件。

铸造铝铜(al-cu)合金的应用[4]
3分类
分类概况

铝锭按成分不同分重熔用铝锭、高纯铝锭和铝合金锭三种；按形状和尺寸又可分为条锭、圆锭、板锭、t形锭等几种。

几种常见铝锭

重熔用铝锭--15kg，20kg（≤99．80%al）：

t形铝锭--500kg，1000kg（≤99．80%al）：

高纯铝锭--l0kg，15kg（99．90%～99．999%al）；

铝合金锭--10kg，15kg（al--si，al--cu，al--mg）；

板锭--500～1000kg（制板用）；

圆 锭--30～60kg（拉丝用）。
4标识规定
重熔用铝锭 gb/t1196—2008 代替gb/t1196—2002、gb12768—1991、gb/t8644—2000

本标准修改采用了iso115:2003《重熔用铝锭 等级和成分》，并根据iso115：2003重新起草。

为了方便比较，在资料性附录a中列出了本标准章条和对应的国际标准章条的对照一览表。

本标准采用iso115:2003时进行了修改。这些技术差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。主要技术差异如下：

——未采用iso115:2003表1中的精铝锭牌号和表2中的系列牌号；

——增加了al99.90、 al99.85、 al99.60、al99.50、al99.00牌号；

——增加了包装用钢带的具体要求；

——删除了iso115:2003中的规范性附录a。

本标准代替gb/t1196—2002《重熔用铝锭》、gb12768—1991《重熔用电工铝锭》、gb/t8644—2000《重熔用精铝锭》。

本标准与gb/t1196—2002、gb12768—1991及gb/t8644—2000相比，主要变化如下：

——将gb/t1196—2002及gb12768—1991的牌号进行整合；

——将有关重熔用精铝锭牌号纳入ys/t665—2008之中；

——删去gb/t1196—2002中的al99.70牌号及gb12768—1991中的al99.65e牌号；

——增加al99.6e牌号，将原al99.70a牌号中的“ a ”字样取消，其他牌号不变；

——对gb12768—1991中al99.7e中si、cu进行了调整，并增加了mg、zn、mn三个杂质元素；

——对重金属元素cd、pb、as重新进行了规定，并增加了对hg的要求；

——对al99.7e、al99.6e中的b、cr及mn+ti+cr+v重新进行了规定；

——对产品的标识重新进行了规定。

5产地分布

华东地区

江苏、浙江、上海、安徽、福建、江西、山东

华北地区

北京、天津、河北、山西、内蒙

中南地区

河南、湖北、湖南、广东、广西

西南地区

重庆、四川、贵州、云南、西藏

东北地区

辽宁、黑龙江、吉林

西北地区

陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆

6生产流程

铝锭的生产是由铝土矿开采、氧化铝生产、铝的电解等生产环节所构成。

先采出铝土矿，经水洗、磨细等流程生产出铝矿粉，再经焙烧等四道复杂工艺得到氧化铝，生产氧化铝的铝土矿主要有三种类型：三水铝石、一水硬铝石、一水软铝石。

在已探明的铝土矿全球储量中，92%是风化红土型铝土矿，属三水铝石型，这些铝土矿的特点是低硅、高铁、高铝硅比，集中分布在非洲西部、大洋洲和中南美洲。其余的8%是沉积型铝土矿，属一水软铝石和一水硬铝石型，中低品位，主要分布在希腊、前南斯拉夫及匈牙利等地。

由于三种铝土矿的特点不同，各氧化铝生产企业在生产上采取了不同的生产工艺，主要有拜耳法、碱石灰烧结法和拜尔－烧结联合法三种。通常高品位铝土矿采用拜耳法生产，中低品位铝土矿采用联合法或烧结法生产。拜尔法拜尔法拜尔法拜尔法由于其流程简单，能耗低，已成为了当前氧化铝生产中应用最为主要的一种方法，产量约占全球氧化铝生产总量的95%左右。

氧化铝在强电流的作用下，电解出铝金属，这道流程就叫电解铝；
7工艺说明
铝锭铸造工艺均采用铝液注入模具中，代冷却成铸坯后取出后，注入过程是产品好坏的关键步骤。铸造过程也即为由液态铝结晶成固态铝的物理过程。铸造铝锭工艺流程大致如下：

出铝—扒渣—检斤—配料—装炉—精练—浇铸—重熔用铝锭—成品检查—成品检斤—入库

出铝—扒渣—检斤—配料—装炉—精练—浇铸—合金锭—铸造合金锭—成品检查—成品检斤—入库

常用的浇铸方式分为连续浇铸和竖式半连续浇铸
连续浇铸
连 续浇铸可分为混合炉浇铸和外铸两种方式。均使用连续铸造机。混合炉浇铸是将铝液装入混合炉后，由混合炉进行浇铸，主要用于生产重熔用铝锭和铸造合金。外铸 是由抬包直接向铸造机浇铸，主要是在铸造设备不能满足生产，或来料质量太差不能直接入炉的情况下使用。由于无外加热源，所以要求抬包具有一定的温度，一般 夏季在690～740℃，冬季在700～760℃，以保证铝锭获得较好的外观。

混合炉浇铸，首先要经过配料，然后倒人混合炉中，搅拌均匀，再加入熔剂进行精炼。浇铸合金锭必须澄清30min以 上，澄清后扒渣即可浇铸。浇铸时，混合炉的炉眼对准铸造机的第二、第三个铸模，这样可保证液流发生变化和换模时有一定的机动性。炉眼和铸造机用流槽联接， 流槽短一些较好，这样可以减少铝的氧化，避免造成涡旋和飞溅，铸造机停用48h以上时，重新启动前，要将铸模预热4h。铝液经流槽流入铸模中，用铁铲将铝 液表面的氧化膜除去，称为扒渣。流满一模后，将流槽移向下一个铸模，铸造机是连续前进的。铸模依次前进，铝液逐渐冷却，到达铸造机中部时铝液已经凝固成铝 锭，由打印机打上熔炼号。当铝锭到达铸造机顶端时，已经完全凝固成铝锭，此时铸模翻转，铝锭脱模而出，落在自动接锭小车上，由堆垛机自动堆垛、打捆即成为 成品铝锭。铸造机由喷水冷却，但必须在铸造机开动转满一圈后方可给水。每吨铝液大约消耗8-10t水，夏季还需附吹风进行表面冷却。铸锭属于平模浇铸，铝液的凝固方向是自下而上的，上部中间最后凝固，留下一条沟形缩陷。铝锭各部位的凝固时间和条件不尽相同，因而其化学成分也将各异，但其整体上是符合标准 的。

重熔用铝锭常见的缺陷有：①气孔。主要是由于浇铸温度过高，铝液中含气较多，铝锭表面气孔(针孔)多，表面发暗，严 重时产生热裂纹。②夹渣。主要是由于一是打渣不净，造成表面夹渣；二是铝液温度过低，造成内部夹渣。③波纹和飞边。主要是操作不精细，铝锭做的太大，或者 是浇铸机运行不平稳造成。④裂纹。冷裂纹主要是浇铸温度过低，致使铝锭结晶不致密，造成疏松甚而裂纹。热裂纹则由浇铸温度偏高引起。⑤成分偏析。主要是铸 造合金时搅拌不均匀引起的。
竖式半连续铸造
竖 式半连续铸造主要用于铝线锭、板锭以及供加工型材用的各种变形合金的生产。铝液经配料后倒入混合炉，由于电线的特殊要求，铸造前需加入中间合盘al-b脱 出铝液中的钛、钒(线锭)；板锭需加入al-ti--b合金(ti5%b1%)进行细化处理。使表面组织细密化。高镁合金加2#精炼剂，用量5%，搅拌均 匀，静置30min后扒去浮渣，即可浇铸。浇铸前先将铸造机底盘升起，用压缩空气吹净底盘上的水分。再把底盘上升入结晶器内，往结晶器内壁涂抹一层润滑 油，向水套内放些冷却水，将干燥预热过的分配盘、自动调节塞和流槽放好，使分配盘每个口位于结晶器的中心。浇铸开始时，用手压住自动调节塞，堵住流嘴，切 开混合炉炉眼，让铝液经流槽流入分配盘，待铝液在分配盘内达到2/5时，放开自动调节塞，使铝液流进结晶器中，铝液即在底盘上冷却。当铝液在结晶器内达到 30mm高时即可下降底盘，并开始送冷却水

，自动调节塞控制铝液均衡地流入结晶器中，并保持结晶器内的铝液高度不变。对铝液表面的浮渣和氧化膜要及时清 除。铝锭长度约为6m时，堵住炉眼，取走分配盘，待铝液全部凝固后停止送水，移走水套，用单轨吊车将铸成的铝锭取出，在锯床上按要求的尺寸锯断，然后准备 下一次浇铸。

浇铸时，混合炉中铝液温度保持在690～7l0°C，分配盘中的铝液温度保持在685-690°C，铸造速度为190～21omm/min，冷却水压为0.147～0.196mpa。铸造速度与截面为正方形的线锭成比例关系：

vd=k

式中 v为铸造速度，mm/min或m/h；d为锭截面边长，mm或m；k为常值，m2/h，一般为1.2～1.5。

竖式半连续铸造是顺序结晶法，铝液进入铸孔后，开始在底盘上及结晶器内壁上结晶，由于中心与边部冷却条件不同，因此 结晶形成中间低、周边高的形式。底盘以不变速度下降。同时上部不断注入铝液，这样在固体铝与液体铝之间有一个半凝固区．由于铝液在冷凝时要收缩，加上结晶 器内壁有一层润滑油，随着底盘的下降，凝固的铝退出结晶器，在结晶器下部还有一圈冷却水眼，冷却水可以喷到已脱出的铝锭表面，为二次冷却，一直到整根线锭 铸完为止。

顺序结晶可以建立比较满意的凝固条件，对于结晶的粒度、机械性能和电导率都较有利。比种铸锭其高度方向上没有机械性能上的差别，偏析也较小，冷却速度较快，可以获得很细的结晶组织。

铝线锭表面应平整光滑，无夹渣、裂纹、气孔等，表面裂纹长度不大于1．5mm，表面的渣子和棱部皱纹裂痕深度不许超过2mm，断面不应有裂纹、气孔和夹渣，小于lmm的夹渣不多于5处。

铝线锭的缺陷主要有：①裂纹。产生的原因是铝液温度过高，速度过快，增加了残余应力；铝液中含硅大于0.8%，生成铝硅同熔体，再生成一定的游离硅，增加了金属的热裂性：或冷却水量不足。在结晶器表面粗糙或没有使用润滑油时，锭的表面和角 部也会产生裂纹。②夹渣。铝线锭表面夹渣是由于铝液波动、铝液表面的氧化膜破裂、表面的浮渣进入铸锭的侧面造成。有时润滑油也可带入一些夹渣。内部夹渣是 由于铝液温度过低、粘度较大、渣子不能及时浮起或浇铸时铝液面频繁变动造成。③冷隔。形成冷隔主要是由于结晶器内铝液水平波动过大，浇铸温度偏低，铸锭速 度过慢或铸造机震动、下降不均而引起的④气孔。这里所说的气孔是指直径小于1mm的小气孔。其产生的原因是浇铸温度过高，冷凝过快，使铝液中所含气体不能 及时逸出，凝固后聚集成小气泡留在铸锭中形成气孔。⑤表面粗糙。由于结晶器内壁不光滑，润滑效果不好，严重时形成晶体表面的铝瘤。或由于铁硅比太大，冷却不均产生的偏析现象。⑥漏铝和重析。主要是操作问题，严重的也造成瘤晶。
8物耗成本
生产成本是指企业生产出一定数量的某种商品所支出的物质资料和劳动报酬的总和，即商品价值构成中的c+v部分。我们先来分析一下铝锭的物耗成本：

电解铝的冶炼厂家生产铝锭所耗费的物质资料主要有三种：1、氧化铝；2、电费成本；3、阳极糊（阳极碳块）。另外还有氟化盐等，但他们所占成本较小，一般每生产一吨铝锭只耗用200～300元。

本产品的品名是铝硅合金，牌号是铝锭，产地是日本、韩国，铝含量是96（%），杂质含量是0.01（%），粒度是0.001（目），品牌是双超