

# 山东石油焦增碳剂

产品名称	山东石油焦增碳剂
公司名称	日照恒桥碳素有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	日照市东港区海滨二路与上海路交汇处中盛国际商务港
联系电话	13375522588

## 产品详情

### 一.生产合成铸铁的主要原材料概况

1.废钢 相对来说就是废旧的钢铁结构件、边角余料，A3、45#、40Cr等普通的含C<sub>W</sub> 1%、Si<sub>W</sub> 1%、Mn<sub>W</sub> 1%、低S、低P的材料;废旧的压力容器要通过解体，薄小的废钢料要打包，零散的或者是通过打包成块的，要能直接加入到熔炉内，不能卡炉影响布料更不能残存汽、液体引起爆炸；最好是不要生锈，能清除油污，国外介绍甚至要清除掉油漆和镀层的。它可以在炉料中占比到50%以上，做到少用甚至不用新生铁。

2. 钢铁屑 在机加工过程中钢铁件因加工去掉的屑，其中，钢屑的化学成分与废钢相同，铁屑因铸铁的材质是普通灰铸铁还是球墨铸铁而有所不同，其主要化学成分在C<sub>W</sub>2.5~4.0%之间，Si<sub>W</sub>1.5~3.5%之间，Mn<sub>W</sub>0.3~2.0%之间；钢铁屑碎小零散，要装袋或做成屑饼以方便司炉和节省能源，同样要清除油污和切削液，最好不生锈；若散装料将会在熔炉内占较大空间，一炉铁水要多次在不同的状态、不同的温度下加料，特别是在炉料已融化、铁水已生成时再加入的铁屑料极易氧化发渣，影响熔炼过程正常进行，而即使是氧化严重的铁屑，在熔炉内没有铁水出现的早期加入，也能正常熔炼；一般情况下铸件的切削余量也即铁屑量占比不过20%左右；

3. 机杂铁 拆卸的报废的机器设备钢铁零部件、机身、底座等，化学成分相对复杂，可能含有少量合金元素或非金属杂质，一般情况下可清除其中的铝、锌、铅、锡等轻质低熔点金属和铜等有色金属以及油污泥后再使用；生产时根据产品的要求其用量可以控制到20%左右，生产球墨铸铁时尽量少用或不用；

4. 回炉料 就是铸造生产时产生的浇冒系统、飞边、毛刺、铁豆、锅巴铁以及废品等，其化学成分可以方便掌握，但要除掉其表面的粘砂以及除锈后才能使用。它的占比在15~20%左右；

5.增碳剂 应该说在合成铸铁的生产中增碳剂是一个比较关键的角色——熔炼过程中由于废钢量的加大，铁水含碳低，必须采用非常手段进行增碳，由此用到了增碳剂；增碳剂——无论是其材料本身还是其使用方法都对生产合成铸铁起到至关重要的作用。

5.1增碳剂中碳的存在形态本人使用过的增碳剂有柴炭粉、焦炭粉、煤粉、石墨电极粉、煤焦油、煅烧石油焦、天然石墨压粒等，不过，不管是哪一种增碳剂，其实，起作用的只是增碳剂中的石墨碳。自然界中碳存在的普遍形式如表1石墨与金刚石属于同素异构体，是结晶形碳即所谓“定形碳、结晶碳”；柴炭、焦炭等是不定形碳，焦炭是煤、石油焦干馏提取挥发分后所得到的，实际上与石墨具有相同的显微结构。石墨碳具有均一的六方晶体结构，晶体为一多层状排列结构，在层的内部碳原子排列成六角形，每一个碳原子和另外三个碳原子在同一平面上以  $\sigma$  键相结合，形成无限的六角形蜂巢状的平面结构层并生成大  $\pi$  键，使  $\pi$  电子在整个碳原子平面方向上活动，类似金属键的性质，同一层内原子间的结合能很强，而在层与层之间靠分子间相互作用力结合，其结合能较弱。所以，石墨晶体中既具有共价键和金属键性质，又具有层间结合的分子间作用力，属混合键形的晶体。由于在层的内部，碳原子结合很强而在层与层之间结合很弱，这种结晶特性使得石墨具有很强的各向异性，容易分层滑移多向生长。不定形碳也是六方层片状结构，只是与石墨相比其六方形排列不够完整，其层间距离较大，结合力更弱。在铁水中的石墨碳以“原子集团”和碳分子的形式存在，其分子式为 $C_mFe$ 、 $(C_6)_n$ 、 $C_6$ 、 $C_2$ 等，石墨碳在铁水中的成核与生长对铸铁的机械性能起着决定性影响。无论何种增碳剂，其中的碳几乎都是以石墨单质的形态存在，也就是以六方晶体结构层片状的方式存在，其区别在于是否是不定形碳还是结晶碳，因此，根据增碳剂中碳的晶体结构，增碳剂可分为晶体态和非晶体态；晶体态的称为石墨增碳剂，非晶体态的称为非石墨增碳剂。石墨增碳剂主要有：石墨电极、石墨电极边角料及碎屑、天然石墨压粒等；此外，碳化硅（SiC）因其具有和石墨相似的六方结构可以看着是具有特殊形态的石墨增碳剂；非石墨增碳剂主要有沥青焦、煅烧石油焦、焦炭粉、煅烧无烟煤、柴炭等。生产上推荐使用晶体态的石墨增碳剂。

5.2增碳剂的粒度增碳剂中的石墨熔点高达3527℃，在铁水中是不可能熔化的，只能在增碳剂被铁水完全浸润后通过熔解和扩散进入铁水中，在增碳剂与铁水的界面上过饱和的碳以石墨的形式析出并熔入铁水，在铁水中形成碳原子集团和碳分子团，随着时间的推移，石墨碳不断的在铁水中溶解、扩散形成增碳机制；所以，铁水的增碳过程就是增碳剂在铁水中不断的溶解、扩散过程，当然还包括其氧化烧损过程；增碳剂的粒度大小不同溶解扩散和氧化烧损的速度也就不同。一般情况下，增碳剂的颗粒大溶解速度慢，烧损速度小；颗粒小，溶解快、烧损大；所以选择增碳剂的粒度要根据熔炼炉的大小、容量决定。

电炉容量（吨） 11 ~ 33 ~ 10增碳剂粒（mm）0.5 ~ 2.5 2.5 ~ 55.0 ~ 20

### 5.3影响增碳剂使用效果的几个因素

5.3.1增碳剂本身的质量如前所述，增碳剂是否晶体态的石墨形还是非晶体态的非石墨形，本身决定了石墨的形态，晶体态的石墨片层碳原子结合紧密，在铁水中溶解扩散后形成石墨原子集团和分子团，结构稳定，与铁水中的石墨形态相近，增碳效果明显；非晶体态的增碳剂石墨本身不稳定，增碳效果差。

5.3.2增碳剂的粒度如前所述。

5.3.3增碳剂在炉料中的分布由于增碳剂跟铸铁相比质量要轻而其又与铸铁一样具有导磁性，其块度在炉料中又最小，在铸铁熔化的初期，受电炉磁场的影响，很容易从炉内“逸出”既影响环境又影响增碳效果；所以，一般情况下布料时尽量把增碳剂放在熔炉的中下部位，上面再加其他炉料，使其一方面在炉料刚开始熔化送电时不能外逸，另一方面只要炉内开始化铁时就能与铁液接触立即增碳；放在炉底的增碳剂还可以缓冲铁料加入时对炉底的冲击起到保护炉底炉衬的作用。如果是容量大的电炉可以分多次加入，便于增碳剂的溶解扩散和吸收。

5.3.4铁水的温度增碳剂在铁水中增碳的过程是其石墨在铁水中溶解扩散被吸收的过程，所以增碳的过程也遵循有关扩散的理论，而且是非稳定态的扩散，即遵循所谓的“菲克第二定律”。也就是说除碳的浓度外，温度、时间、距离等都会影响增碳的效果。温度低时没有铁水浸润增碳剂，增碳剂不能溶解也没有扩散；只有当温度使铁材料熔化超过了1148℃铁液生成后，增碳剂才有可能完全浸泡在铁水中形成增碳的充分条件，温度再进一步升高后碳与氧发生氧化反应，增碳剂出现烧损却不利于增碳。经验是1420 ~ 1500℃时增碳效果最好。

5.3.5熔炼操作方法除了把增碳剂置放在熔炉的中下部，让铁水充分浸润等待增碳剂溶解扩散被吸收等，

当铁水温度达到要求的温度后应该有一个2~3分钟的保温增碳时间，不要立即扒渣出水，因为增碳剂总比铁水轻，容易上浮在铁水表面，这时候若立即扒渣就会将表面的增碳剂搅和在炉渣中和炉渣一起扒出，而浪费增碳剂，影响增碳剂的使用效果。