

# 泰州铸铁铸钢成分含量分析

产品名称	泰州铸铁铸钢成分含量分析
公司名称	江苏省广分检测技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	18662582269 18662582269

## 产品详情

钢锭模的使用寿命很低，多数钢锭模应用不久便发生裂纹而报废。个别钢锭模在浇筑过程中发生突然炸裂，致钢水到处流窜飞溅。容易引起人身及设备事故。因此，分析钢锭模失效的原因，采取适当措施提高其使用寿命，防止事故发生，是一项迫切的任务。

### 1 分析方法及分析结果

1.1 现场分析 对报废的120只钢锭模（浇注锭重180-460kg各种规格）进行统计分析，其中约95%是发生在钢锭模上部的纵向裂纹而报废。其余5%为横裂、模底孔四周剥落、内壁麻点或蚀坑、钢水粘模等缺陷。

在车间的铸锭过程中，偶尔还发生钢锭模突然炸裂，致使钢水流窜飞溅的现象。

1.2 宏观分析 钢锭模的断口为灰色的，是灰口铸铁断口，断口的组织也不均匀，局部区域较为粗大。在断口分析时，还发现有与基体不融合的铁豆存在（图1）。

### 1.3 金相分析

1.3.1 石墨形状 按石墨的形状分布，可以断定钢锭模为A型石墨的灰口铸铁片状。石墨长度按GB7216-87标准评定为3号-4号（长度12-50mm）图2。

1.3.2 钢锭模的基体组织 基体组织为铁素体+珠光体+少量磷共晶（图3）。

### 2 分析讨论

2.1 钢锭模的选材 按ZBH93001-86《钢锭模技术条件》中明确规定，钢锭模依其大、中、小型分别用四种牌号的铸铁（表1）。

技术条件中还规定，浇注钢锭重 $\geq 3$ 吨的钢锭模为大中型钢锭模；浇注钢锭 $\leq 3.0$ 吨的为小型钢锭模。并注明CQT适于浇注锭重 $\leq 3$ 吨的冲天炉球墨铸铁钢锭模。还规定使用CQT时要进行金相组织检查。注其石墨化级别不低于5级；基体组织中游离渗碳体和磷共晶不大于4%。可见，技术条件中对小型钢锭模的生产

，无论从选材上或材质质量上都有较严格的要求。

在我厂钢锭模的设计图纸上，规定用球墨铸铁。

从上述的检验结果得知，我厂目前使用钢锭模的材料基体按120-76《稀土球墨铸铁金相标准》评定。在试样横截面上，基本上是普通灰口铸铁。没有按标准和设计图纸的要求采用球墨铸铁，这是造成钢锭模寿命低，大量破裂失效的主要原因。

2.2 选用球墨铸铁的理由 灰口铸铁的机械性能满足不了小型钢锭模的使用要求。这是因为石墨的形状、大小及分布对铸铁的机械性能影响极大。石墨的强度低（ $\sigma_{\text{B}} < 2 \text{kg/mm}^2$ ， $\text{HB} < 3$ ）无塑性，相当于金属基体中的空间或裂缝。灰口铸铁中，片状石墨割断了基体的连续性，特别是在石墨的尖角部，形成较大的应力集中，在拉应力作用下是产生裂纹扩展的发源地。故灰口铸铁的强度不高，脆性大。

球墨铸铁中，石墨呈球状，其表面积与体积之比小，切割机体的作用小；并且球状分布使产生应力集中程度小。可有效地利用基体强度的70%~90%，而片状石墨的灰口铸铁一般只利用基体强度的30%。

表2是我国常用的灰口铸铁和球墨铸铁的牌号及性能。从中可以看出，球墨铸铁和灰口铸铁相比较，相应的抗拉强度是后者的三倍多，而且有一定的塑性和冲击韧性。灰口铸铁没有塑性（ $\delta < 0.5\%$ ）和冲击韧性。