

## 超声波探伤仪分析铸件的常见缺陷类别

超声波探伤仪分析铸件的常见缺陷类别有：

### 1.偏析

铸件或钢锭中的偏析主要指冶炼过程中或金属的熔化过程中因为成分分布不均而形成的成分偏析，有偏析存在的区域其力学性能有别于整个金属基体的力学性能，差异超出允许标准范围就成为缺陷。

### 2.夹渣

熔炼过程中的熔渣或熔炉炉体上的耐火材料剥落进入液态金属中，在浇注时被卷入铸件或钢锭本体内，就形成了夹渣缺陷。夹渣通常不会单一存在，往往呈密集状态或在不同深度上分散存在，它类似体积型缺陷然而又往往有一定线度。

### 3.夹杂

熔炼过程中的反应生成物（如氧化物、硫化物等）-非金属夹杂，或金属成分中某些成分的添加料未完全熔化而残留下来形成金属夹杂，如高密度、高熔点成分-钨、钼等，钛合金棒材中的纯钛偏析。

### 4.气孔

这是金属凝固过程中未能逸出的气体留在金属内部形成的小空洞，其内壁光滑，内含气体，对超声波具有较高的反射率，但是又因为其基本上呈球状或椭球状，亦即为点状缺陷，影响其反射波幅。钢锭中的气孔经过锻造或轧制后被压扁成面积型缺陷而有利于被超声检测所发现。

### 5.缩孔与疏松

铸件或钢锭冷却凝固时，体积要收缩，在最后凝固的部分因为得不到液态金属的补充而会形成空洞状的缺陷。大而集中的空洞称为缩孔，细小而分散的空隙则称为疏松，它们一般位于钢锭或铸件中心最后凝固的部分，其内壁粗糙，周围多伴有许多杂质和细小的气孔。由于热胀冷缩的规律，缩孔是必然存在的，只是随加工工艺处理方法不同而有不同的形态、尺寸和位置，当其延伸到铸件或钢锭本体时就成为缺陷。钢锭在开坯锻造时如果没有把缩孔切除干净而带入锻件中就成为残余缩孔（缩孔残余、残余缩管），如果铸件的型模设计不当、浇注工艺不当等，也会在铸件与型模接触的部位产生疏松，断口照片中的黑色部分即为疏松部位，其呈现黑色是因为该工件已经过退火处理，使得疏松部位被氧化和渗入机油所致。