



中国船舶工业总公司指导性技术文件

CB/Z 70—86

钢铁铸锻件的正火与退火

1986-04-14发布

中国船舶工业总公司 批准

钢铁铸锻件的正火与退火

1 适用范围

本文件适用于船用钢铁铸锻件的预先热处理或最终热处理。

2 术语及应用范围

2.1 正火

2.1.1 将钢铁加热到 A_{c3} 、 A_{ccm} 或 A_{c1}^z 以上适当温度，保温一定时间在空气中冷却。

2.1.2 主要应用范围

- 作为中低碳钢、低合金钢铸锻件消除应力、细化组织、改善加工性能或作为一种预先热处理。
- 作为某些钢铁铸锻件的最终热处理。
- 消除高碳钢或合金钢中的网状碳化物。
- 调整灰口铸铁、球墨铸铁或蠕虫状石墨铸铁的基体组织。

2.2 退火

2.2.1 完全退火

将钢件加热到 A_{c3} 以上的适当温度保温后缓慢冷却。应用于中碳合金钢铸锻件改善组织、消除应力、降低硬度和改善加工性能。

2.2.2 不完全退火

将钢件加热到 $A_{c1} \sim A_{c3}$ 或 A_{ccm} 之间的适当温度保温后缓慢冷却。应用于晶粒并未粗化的中、高碳钢和低合金钢，以消除应力、改善加工性能。

2.2.3 去应力退火

将钢铁件加热到 A_{c1} 以下的适当温度，保温足够时间后缓慢冷却以消除铸、锻造及其他加工所产生的残余应力。

2.2.4 去氢退火

锻件在热锻后尽快地冷却到氢在钢中溶解度较小、扩散系数较大的温度，经长时间保温，以降低钢中的含氢量，消除白点和减小氢脆的倾向。

2.2.5 扩散退火

将铸锻件加热到 A_{c3} 以上足够高的温度，经长时间保温，以减少铸锻件的成分和组织偏析，然后缓慢冷却以达到均匀化的目的。

2.2.6 等温退火

将钢件加热到 A_{c3} （或 A_{c1} ）以上的适当温度，保温一定的时间后较快冷却到稍低于 A_{r1} 的某一温度进行等温转变，以获得珠光体类组织，然后冷却。适用于中碳合金钢、高合金钢的铸锻件。

2.2.7 球化退火

用适当的加热和冷却方法使钢中的碳化物球状化。适用于中高碳钢或合金钢的铸锻件。目的是改善组织、降低硬度、提高塑性、改善切削加工性能或为最终热处理作组织准备。

2.2.8 高温石墨化退火

将铸铁高温加热和保温，使游离渗碳体分解，以得到无白口组织的铸铁，用于改善铸铁的机械性能或加工性能。