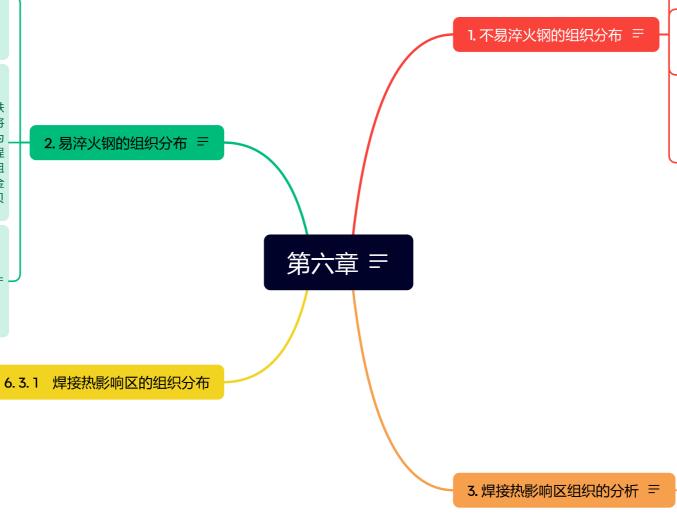
- (1) 完全淬火区 该区的加热温度处于固相线到 SA c_{3}\$之间。由于这类钢淬硬倾向大,冷却时将淬火形成马氏体。在焊缝附近的区域(相当于低碳钢过热区的部位),由于晶粒严重长大,会得到粗大的马氏体组织,而相当于正火区的部位则得到细小的马氏体组织。这个区域的组织只是粗细不同,均属于同一组织类型(马氏体),因此统称为完全淬火区。
- (2) 不完全淬火区 该区的加热温度在\$A c_{3}\simlA c_{1}\$之间。在快速加热条件下, 珠光体 (或贝氏体、索氏体) 转变为奥氏体,铁素体很少溶入奥氏体,未溶入奥氏体的铁素体将得到进一步长大。因此,冷却时奥氏体会转变为马氏体,粗大的铁素体被保留下来,并有不同程度的长大,从而形成了马氏体和铁素体的混合组织,故称为不完全淬火区。当母材含碳量和合金元素含量不高或冷却速度较慢时,也可能出现贝氏体、索氏体或珠光体。
- (3) 回火软化区 出现于调质状态母材的热影响区,回火软化区内的组织性能发生变化的程度取决于焊前调质状态的回火温度。 例如 , 母材在焊前调质时的回火温度为 \$T_{\mathrm{t}}A = c_{1}\sim
- T_{\mathrm{t}}T_{\mathrm{t}}\$的 部位,组织性能将不发生变化。



- (1) 熔合区 紧邻焊缝的母材部位,又叫半熔化区(加热温度在液相线和固相线之间)。此区范围很窄,一般只有几个晶粒宽。由于该区化学成分和组织性能存在严重的不均匀性,对接头的强度、韧性有很大的影响,在许多情况下是产生裂纹和脆性破坏的发源地。因此,引起了人们的普遍重视。
- (2) 过热区 加热温度在固相线以下到晶粒开始急剧长大的温度(一般指\$1100\mathrm{°C}20%\sim\$\$30%\$。与熔合区一等样,该区也容易产生脆化和裂纹。过热区和熔合区都是焊接接头的薄弱部位。
- (3) 相变重结晶区(正火区) 该区的加热温 = 度范围是\$A c_{3}\$至晶粒开始急剧长大的温度
- (4) 不完全重结晶区 该区的加热温度处于\$Ac_{1}\sim\Ac_{3}\$之间,因此在加热过程中,原来的珠光体全部转变为细小的奥氏体,而铁素体_仅部分溶入奥氏体,剩余部分继续长大,成为粗大的铁素体。冷却时奥氏体变为细小的铁素体和珠光体,粗大的铁素体被保留下来。所以,此区的特点是晶粒大小不一组织不均匀力学性能也不均匀
- (1) 母材的化学成分及原始状态 母材的化学成分是决定热影响区组织的主要因素。对(如Q345等), 淬硬倾向较小, 其热影响区主要为铁素体、珠光体和魏氏组织, 并可能有少量的贝氏体或马氏体。对于淬硬倾向较大的钢种, 其热影响区主要为马氏体, 并依冷却速度的不同可能出现贝氏体、索氏体等组织。
- (2) 焊接工艺条件 焊接工艺条件主要指焊接方法、焊接热输入和预热温度等。它们主要影响焊接的加热速度、高温停留时间和冷却速度,从而在一定成分条件下就决定了奥氏体晶粒的长大 倾向、均质化程度和冷却时的组织转变。因此,对于一定的钢种,高温停留时间越长、冷却速度越快,得到的淬硬组织所占的比例越大。
- (3) 结合模拟焊接热影响区连续冷却转变图确定热影响区的组织 模拟焊接热影响区连续冷却转变图把焊接工艺条件与焊后的组织性能联系起来,是判定热影响区组织的重要依据。只要根据焊接工艺条件获得St_{8/5}\$后,便可通过相应的模拟焊接热影响区连续冷却转变图求出该条件下热影响区(主要指熔合区)各组织的类型及其所占的比例。
- (4) 借助于其他分析方法 对于同一类组织, 尚可分为多种组织类型。如铁素体按形态不同可 分为先共析铁素体、侧板条铁素体、针状铁素体 和粒状铁素体等。对于不同形态的组织,还应辅 以显微硬度测试、电镜分析以及按组织所处的位 置及分布状态等加以确认。