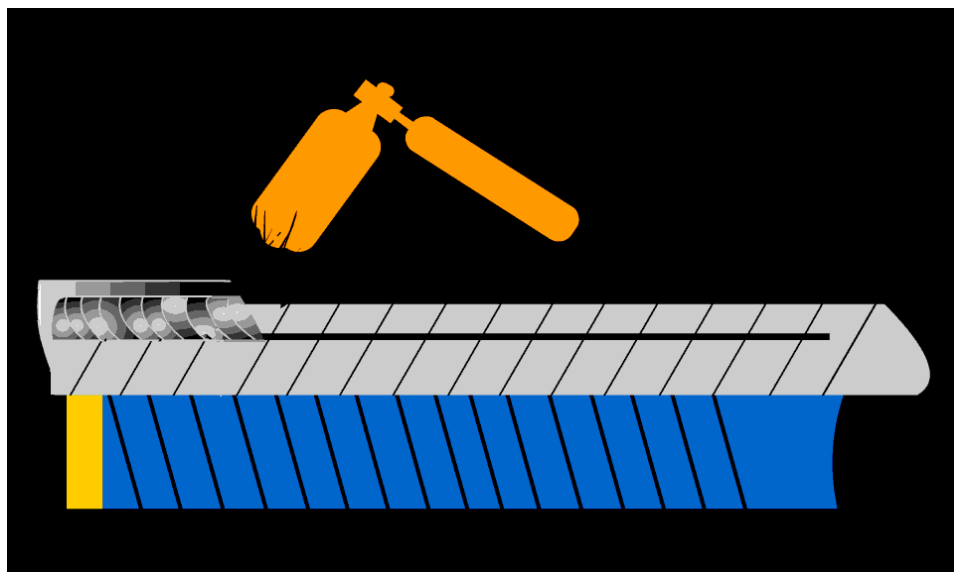


焊前预热与焊后热处理的重要性

一、焊前预热



焊前预热及焊后热处理对于保证焊接质量非常重要关键。重要构件、合金钢及厚部件的焊接，都要求在焊前必须预热。

焊前预热的主要作用如下：

- 1、预热能减缓焊后的冷却速度，有利于焊缝金属中扩散氢的逸出，避免产生氢致裂纹。同时也减少焊缝及热影响区的淬硬程度，提高了焊接接头的抗裂性。
- 2、预热可降低焊接应力。均匀地局部预热或整体预热，可以减少焊接区域被焊工件之间的温度差（也称为温度梯度）。如此，一方面降低了焊接应力，另一方面，降低了焊接应变速率，有利于避免产生焊接裂纹。
- 3、预热可以降低焊接结构的拘束度，对降低角接接头的拘束度尤为明显，随着预热温度的提高，裂纹发生率下降。

预热温度和层间温度的选择不仅与钢材和焊条的化学成分有关，还与焊接结构的刚性、焊接方法、环境温度等有关，应综合考虑这些因素后确定。另外，预热温度在钢材板厚方向和焊缝区域的均匀性对降低焊接应力有着重要的影响。局部预热的宽度，应根据被焊工件的拘束度情况而定，一般应为焊缝区周围各三倍壁厚，且不得少于 150-200 毫米。如果预热不均匀，不但不减少焊接应力，反而会出现增大焊接应力的情况。

二、焊后热处理



焊后热处理指将焊件整体或局部加热保温，然后炉冷或空冷的一种热处理方法。其目的是消氢、消除焊接应力、改善焊缝组织和综合性能。

1、焊后消氢处理，是指在焊接完成以后，焊缝尚未冷却至 100°C 以下时，进行的低温热处理。一般规范为加热到 $200\sim 350^{\circ}\text{C}$ ，保温 2-6 小时。焊后消氢处理的主要作用是加快焊缝及热影响区中氢的逸出，对于防止低合金钢焊接时产生焊接裂纹的效果极为显著。

2、在焊接过程中，由于加热和冷却的不均匀性，以及构件本身产生拘束或外加拘束，在焊接工作结束后，在构件中总会产生焊接应力。焊接应力在构件中的存在，会降低焊接接头区的实际承载能力，产生塑性变形，严重时，还会导致构件的破坏。

消应力热处理是使焊好的工件在高温状态下，其屈服强度下降，来达到松弛焊接应力的目的。常用的方法有两种：一是整体高温回火，即把焊件整体放入加热炉内，缓慢加热到一定温度，然后保温一段时间，最后在空气中或炉内冷却。用这种方法可以消除 80%-90% 的焊接应力。另一种方法是局部高温回火，即只对焊缝及其附近区域进行加热，然后缓慢冷却，降低焊接应力的峰值，使应力分布比较平缓，达到部分消除焊接应力的目的。

3、有些合金钢材料在焊接以后，其焊接接头会出现淬硬组织，使材料的机械性能变坏。此外，这种淬硬组织在焊接应力及氢的作用下，可能导致接头的破坏。如果经过热处理以后，接头的金相组织得到改善，提高了焊接接头的塑性、韧性，从而改善了焊接接头的综合机械性能。

来源：摘自网络