

## 热处理的分类和硬度的检测方法

1、热处理工件的硬度使用硬度计检测。PHR 系列便携式表面洛氏硬度计适用于检测表面热处理工件的硬度，可以测试有效硬化深度超过 0.1mm 的各种表面热处理工件。操作简单、使用方便、价格较低，可直接读取硬度值。

2、表面热处理分为两大类，一类是表面淬火回火热处理，另一类是化学热处理，其硬度检验方法如下：化学热处理是使工件表面渗入一种或几种化学元素的原子，从而改变工件表面的化学成分、组织和性能。经淬火和低温回火后，工件表面具有高的硬度、耐磨性和接触疲劳强度，而工件的芯部又具有高的强韧性。

3、化学热处理工件的主要技术参数是硬化层深度和表面硬度。硬化层深度还是要用维氏硬度计来检测。检测从工件表面到硬度降到 50HRC 那一点的距离。这就是有效硬化深度化学热处理工件的表面硬度检测与表面淬火热处理工件的硬度检测相近，都可以用维氏硬度计、表面洛氏硬度计或洛氏硬度计来检测，只是渗氮厚的厚度较薄，一般不大于 0.7mm，这时就不能再采用洛氏硬度计了。零件如果局部硬度要求较高，可用感应加热等方式进行局部淬火热处理，这样的零件通常要在图纸上标出局部淬火热处理的位置和局部硬度值。零件的硬度检测要在指定区域内进行。硬度检测仪器可采用洛氏硬度计，测试 HRC 硬度值，如热处理硬化层较浅，可采用表面洛氏硬度计，测试 HRN 硬度值。

4、表面淬火回火热处理通常用感应加热或火焰加热的方式进行。主要技术参数是表面硬度、局部硬度和有效硬化层深度。硬度检测可采用维氏硬度计，也可采用洛氏或表面洛氏硬度计。试验力（标尺）的选择与有效硬化层深度和工件表面硬度有关。这里涉及到三种硬度计。维氏硬度计是测试热处理工件表面硬度的重要手段，它可选用 0.5~100kg 的试验力，测试薄至 0.05mm 厚的表面硬化层，它的精度高，可分辨出工件表面硬度的微小差别。另外，有效硬化层深度也要由维氏硬度计来检测，所以，对于进行表面热处理加工或大量使用表面热处理工件的单位，配备一台维氏硬度计是有必要的。

5、表面洛氏硬度计也是适于测试表面淬火工件硬度的，表面洛氏硬度计有三种标尺可以选择。可以测试有效硬化深度超过 0.1mm 的各种表面硬化工件。尽管表面洛氏硬度计的精度没有维氏硬度计高，但是作为热处理工厂质量管理和合格检查的检测手段，已经能够满足要求。况且它还具有操作简单、使用方便、价格较低，测量迅速、可直接读取硬度值等特点，利用表面洛氏硬度计可对成批的表面热处理工件进行快速无损的逐件检测。这一点对于金属加工和机械制造工厂具有重要意义。当表面热处理硬化层较厚时，也可采用洛氏硬度计。当硬化层厚度在 0.4~0.8mm 时，可采用 HRA 标尺，当硬化层厚度超过 0.8mm 时，可采用 HRC 标尺。

6、维氏、洛氏和表面洛氏三种硬度值可以方便地进行相互换算，转换成标准、图纸或用户需要的硬度值。相应的换算表在标准 ISO、美国标准 ASTM 和中国标准 GB/T 中都已给出。