

QJ

中华人民共和国航天工业部部标准

QJ 1326-87

钢铁零件渗氮层深度测定方法

1988-06-01 发布

1988-10-01 实施

中华人民共和国航天工业部 发布

钢铁零件渗氮层深度测定方法

本标准适用于气体渗氮、高频渗氮、离子渗氮、碳氮共渗的钢铁零件渗氮层深度的测定。

渗氮层深度：渗氮层由化合物层和扩散层组成。测定时指从试样的表面沿垂直方向测至与基体组织有明显分界处的距离；或指从试样表面沿垂直方向测至比基体的显微硬度值高HM50处的距离。

1 试样

1.1 试样与零件所用材料及处理条件需相同，渗氮前表面粗糙度不大于 $\sqrt{0.8}$ ，并经同炉渗氮处理，也可从渗氮零件上切取试样，其尺寸可根据情况而定。

1.2 从渗氮零件上切取试样时，测定面应沿垂直于试样的渗氮面切取，切取时不应影响测定面的硬度和组织。

1.3 在渗氮试样的端面上磨制显微试片。磨制及抛光试样时，应采取各种预防措施，防止边缘产生倒角、剥落和缺口。

2 渗氮层深度测定方法

2.1 显微硬度法

在渗氮试样的测定面上，用显微硬度试验测定渗氮层深度。

2.1.1 在显微硬度计上，用1.96N(0.2kgf)或0.98N(0.1kgf)负荷对被测定面进行硬度试验，制作硬度梯度曲线，从曲线上求出由渗氮层表面到比基体的显微硬度值高HM50处的距离为渗氮层深度。

2.1.2 硬度梯度曲线的制作按下列要求进行。

2.1.2.1 渗氮层深度在0.20mm以上时，一般用直角测定法作硬度梯度曲线；渗氮层深度在0.20mm以下时，一般用斜线测定法或磨削斜面法作硬度梯度曲线。(见附录A)。

2.1.2.2 相邻两测定点的距离一般应小于0.1mm。

2.1.2.3 两相邻压痕的距离，应不小于2.5倍压痕对角线长度。

2.1.2.4 作同一条硬度梯度曲线时，硬度的测定应始终用相同的试验负荷。

2.2 化学浸蚀法

将抛光试样经化学试剂浸蚀后，在金相显微镜下，用测微目镜从试样的表面沿垂直方向测至与基体组织有明显分界处的距离为渗氮层深度。见图1~22和图24。

2.3 热染法

将抛光洗净的试样，置于已加热到一定温度的电炉中，使表面氧化染色，在金相显微镜下，用测微目镜从试样的表面沿垂直方向测至与基体色彩有明显分界处的距离为渗氮层

深度，见图23。

2.4 淬火法

将已渗氮的试样经一定规范淬火后，用化学浸蚀法测定渗氮层深度。此方法适用于38CrMoAl钢，见图24。

2.5 回火法

将已渗氮的试样经一定规范回火后，用化学浸蚀法测定渗氮层深度。此方法适用于中、低碳钢渗氮试样的测定，见图22。

2.6 电解腐蚀法

将抛光试样经电解腐蚀后，在金相显微镜下，用测微目镜从试样的表面沿垂直方向测至与基体组织有明显分界处的距离为渗氮层深度。见图25、26。

2.7 化学抛光法

将稍加抛光的试样再经化学试剂抛光后，在金相显微镜下，用测显微镜从试样的表面沿垂直方向测至与基体组织有明显分界处的距离为渗氮层深度。见图27~31。

注：① 渗氮层深度测定的各种方法，以化学浸蚀法为主。当分界处不清或有争议时，可用显微硬度法仲裁。

② 渗氮层深度用mm表示，精确度到小数点以后2位。

③ 本标准的渗氮层深度测量图中，凡同钢种、渗氮工艺类型相同的图片，均非出自同一试样。

④ 未列入附录B的其它钢种，其渗氮层深度测定可参照本标准的各种方法选用。