

## 磁通探伤设备

### Y-1 磁轭

### 操作指南

Y-1 是一种有活动关节腿的便携式磁轭，用于检测表面缺陷。它既可用于干法检测，也可用于湿法检测。

#### 描述

磁轭包含有一个 C 形分层传导性的铁磁芯，其上绕有螺旋磁化线圈。组件罩在一个载有导入电缆和操纵开关的非磁性外壳中，C 形磁芯外的每只极脚都有 2 个活动接头，适用于不同形状的零件。磁轭配有一个连接 10 英尺电缆线的标准三脚插头。

#### 可连接的电源

Y-1 磁轭使用 110/120 伏特，60 赫兹的交流电流，也可使用 50 赫兹，110/120 伏特的交流电流。

Y-1 磁轭也使用 220/240 伏特，50 或 60 赫兹的交流电流。此时的电流是使用 110/120 伏特时的一半。

Y-1 磁轭与 6 伏特或 12 伏特汽车工业储存电池连用时，可转变为 D.C 磁轭。电流形成在 6 伏特时约为 6 安培，12 伏特时约为 12 安培。

**必须注意：**当 Y-1 磁轭长时间连续激磁时，会引起过热。例如，在以 5 安培交流或直流连续激磁一小时之后，Y-1 磁轭会变得太热以至不易把握。一般在间歇操作时，Y-1 磁轭不会过热。

#### 操作原理

当磁轭与合适的电源连接时，按下开关便在磁轭的极脚间产生一个强磁场。当检测铁磁性材料时，穿过磁场的缺陷或类似的表面断裂上会产生漏磁场，因此在磁粉覆盖表面时便会显示此类缺陷的存在。

磁轭依检测表面的接触程度，在每只极脚周围都有一个特有的漏磁场，在磁粉的显示下变得明显，并且最邻近地区的显示变模糊。当检测引起极脚间接触不良的粗糙表面时，这个部位的范围会扩大。因此，得到最明显的显示的地方是极脚间的中间地带，在此处磁场形成了一个规则图案。

磁轭间的有效磁场可被形容为穿过极脚间空隙的许多看不见的磁力线。当磁轭用于检测一块钢板时，磁循环被阻断，磁场包围钢板并使之在表面和近表面处形成极脚间的通道。穿过磁场的表面缺陷截断磁循环；缺陷的两边会形成磁铁的对立两极；接着缺陷上方便会形成一个漏磁场。磁粉向漏磁场聚集，并形成一显示。

当使用交流磁轭时，磁轭磁场不能渗入到足够的深度以检测表面下的缺陷。使用 6 或 15 伏特汽车工业储存电池的直流磁轭时，可增加对表面下缺陷的检测能力。

#### 操作

磁轭的操作相对简单些，极脚按照估计缺陷方向的角度，定位和放置在将被检测的零件或区域上（尽可能保持良好的接触），并按下开关。例如：当检测焊接处的纵向表面缺陷时，磁轭必须跨立于焊接处之上。如果不知道缺陷的方向，应做两次检测，第二次应将磁轭约转 90 度。

使用磁粉喷球，在极脚间的区域薄薄覆盖一层 Magnaflux 磁粉，并靠近检测缺陷或其他损伤。电流必须保持为“开”（连续法）。这个过程要重复几次，直到整个零件都被检测。

以上所描述的方法都必须遵守，以达到最良好的检测灵敏度。对不同类型的零件和零件表面的良好检测经验能指导出检测区域的范围，并在其中得到较好的显示。

因为干磁粉的便携性，一般它都被推荐与磁轭特别是交流磁轭一起使用，特别适用于粗糙或类如锻件或铸件的粗加工表面检测，由于增加了浮在空中和零件上的磁粉的移动性，这对于交流磁场来说是一个优势。湿法检测在寻找细小缺陷上有着更高的灵敏度，并且使用直流磁轭时比干法更好。湿法磁粉磁轭探伤中可使用喷壶。

为达到较高的灵敏度，Magnaflux 荧光磁粉可用干粉形式混合液体用于湿法检测中。使用便携式紫外线灯中射出的黑光使磁粉发出荧光，在缺陷上形成明亮的黄绿色显示。

#### **缺陷判读：**

形成显示后，必需正确进行判读。尺寸，形状，外观，地点，显示方向和对零件的以往认识，都有助于富有经验的判读员正确判读。

#### **确认：**

探伤最重要的部分是决定一个缺陷零件能否被验收，修理或弃置。这决定于缺陷影响零件功能的程度。许多带有显示的零件是可以验收的。

#### **退磁**

退磁可由两种基本方法完成。既可将零件置于交流磁场中，将电流逐渐减至零值，例如使用一个不同的供电电压；也可将零件缓慢从磁场中移出，达到的效果是相同的。当需要退磁时，第二个方法大致是在电流接通时，将零件穿过磁极之间，并在断掉磁化电流之后，缓慢移出磁场之外至少 8 英寸。