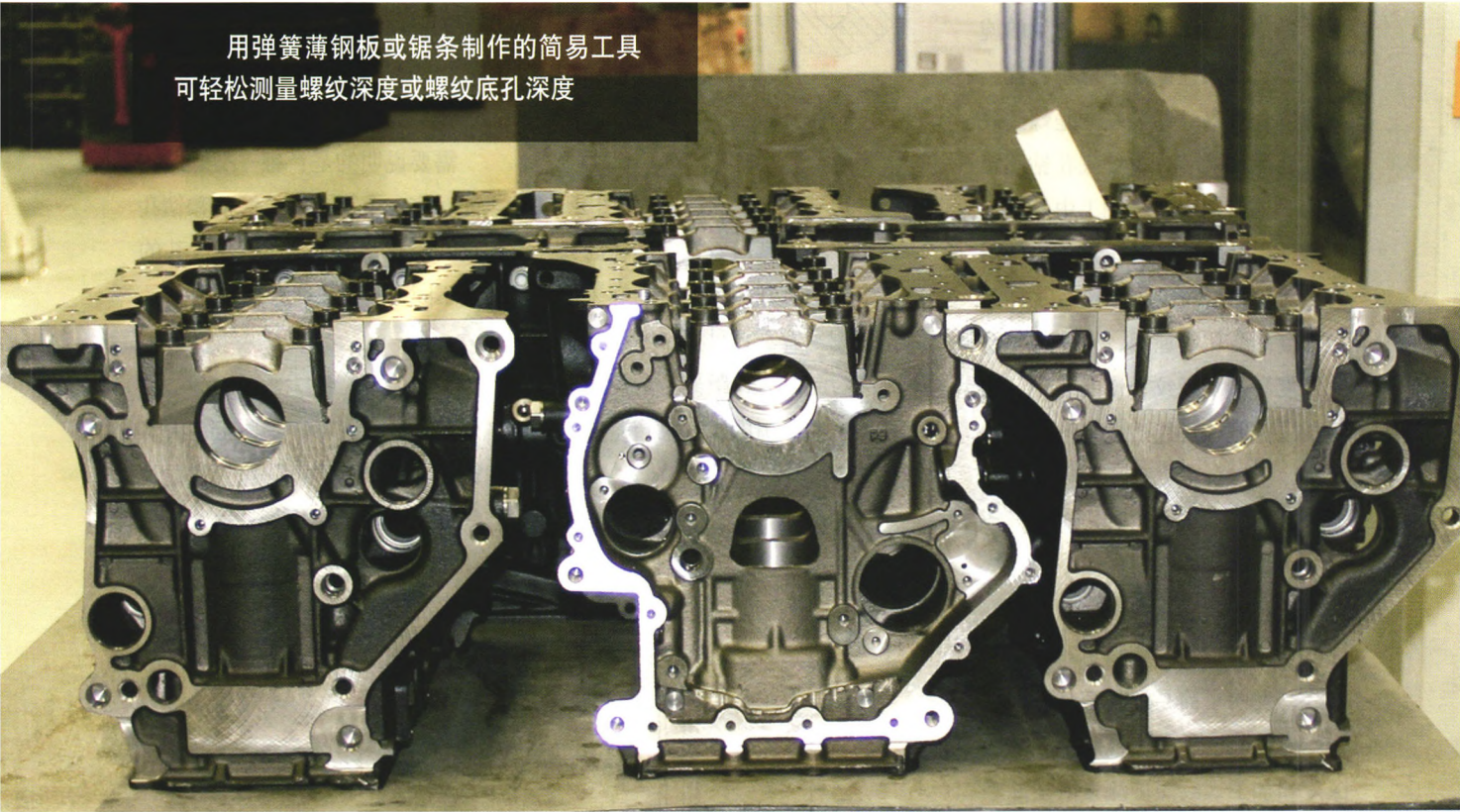


发动机零部件螺纹孔快捷测量

□ 上海华普发动机有限公司/金延安

用弹簧薄钢板或锯条制作的简易工具
可轻松测量螺纹深度或螺纹底孔深度



螺纹联接在发动机零部件结构中应用广泛，这是因为零部件在发动机工作中，受大气氧化、腐蚀磨损及断裂等现象时有发生，造成零部件的最终失效，所以必须及时更换零部件。与其他联接方式相比，螺纹拆装更方便、快捷。

缸体缸盖螺纹主要是内螺纹的加工。内螺纹测量项目有：钻孔深

度、螺纹深度和螺纹配合精度。

螺纹配合精度选用相同精度的螺纹塞规止规测量，以控制内螺纹的中径偏差，达到图样要求。

螺纹长度尺寸和底孔钻孔深度尺寸，属自由公差，但也不能偏离过大，否则影响螺栓的正常装配。工艺上规定一般控制在 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

通常深度尺寸，用深度尺或多

用游标卡尺测量，但实际测量是无法实现的。

如测量缸体侧面的装发电机安装支架的螺纹孔，深度尺的测量杆大于螺纹钻孔直径，无法测量。改用多用游标卡尺测量时，由于发电机的安装平面与缸体的测量基准面成一定角度，游标卡尺的测量基准面与螺纹孔深度测量基准面接触

面小，不稳定。另一方面，游标卡尺测量端与螺纹孔尾部无法接触，也难以测量；同时与钻孔孔底无法正常接触，测量出的底孔的钻孔深度误差较大。

在缸体、缸盖上加工内螺纹孔时，根据螺纹孔的配合精度选择相应精度的机用丝锥，一般安排在加工中心上加工。

但是，为了保证螺纹有效的旋合长度，必须控制加工螺纹长度，和螺纹长度尺寸相关联的是螺纹底孔钻孔深度尺寸，螺纹底孔钻孔深度也必须控制。通过加工中心控制系统，进行两项尺寸设定。但由于刀具磨损、机床的误差以及工件毛坯硬度的变化等原因，可能引起钻孔深度和加工螺纹长度的变化，如不加以控制，可能造成工件的批量报废，所以，生产现场的检验员和操作员要定时测量，加以控制。

现场测量

车间检验站的检验员通过不断实践，发明了简易测量工具，经过实际使用验证，较好地解决了钻孔深度和加工螺纹深度测量的实际难题。

测量螺纹深度和钻孔深度的工具结构简单，便于制造。图1a所示为螺纹孔剖面图，标注A尺寸为螺纹深度，标注B尺寸为螺纹底孔深度。图1b为测量螺纹深度和钻孔深度用的工具。也同样标注与图1a相应的A尺寸和B尺寸，检验工具端口的两斜面成118°，与钻孔的底部斜面一致（等于钻头的顶角），工具采用1 mm厚的弹簧薄钢板在线切割机上加工，也可用报废的锯条在砂轮机上手工仔细磨制。值得注意

的是，工具的宽度要小于螺纹底孔的直径，否则工具无法与被测要素接触。锯条具有一定强度和弹性，现场使用比较方便。

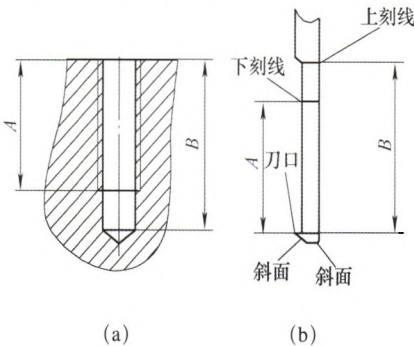


图 1

(1) 测量螺纹长度。如图2所示，将测量工具沿着螺纹底孔的孔壁向上移动直到测量刀口与螺牙接触止，测量者垂直目视观察工具，下刻线与测量刀口距离是否控制在 $A \pm 0.50\text{mm}$ 范围内，如果超差应调整丝锥的行程。

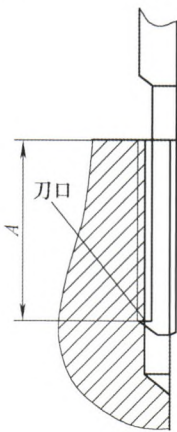


图 2

(2) 测量螺纹底孔的钻孔深度。如图3所示，将检验工具轻轻地放入钻孔的底部，当检验工具端口的成118°（等于钻头的顶角）两斜面与钻孔的底部斜面完全接触，上刻线与测量刀口距离是否控制在 $B \pm 0.50\text{mm}$ 范围内，如果超差应调整钻头的行程。接触时，测量者垂直目视观察工具上刻线位置对

螺纹孔口测量基面的偏移量。

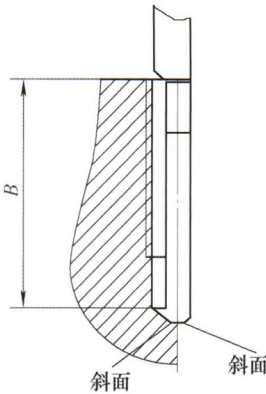


图 3

需要说明的是：每一类螺纹孔只能对应一个测量螺纹深度和钻孔深度的工具，由于每一类螺纹孔的参数不同，工具只能专用。

结语

在生产实践中，一些工艺人员想象比较复杂的实际问题，往往被一线的操作人员或检验员用简单而实用的办法解决了。所以工艺人员应该经常深入生产实际，有所创新，才能解决生产中出现的问 题。 **AUTO1950**



金延安
技术规划部部长
原上海华普发动机有限公司