

法兰内外径及高度测量仪研发及使用使用方法详解

法兰（Flange），又叫法兰凸缘盘或突缘。法兰是轴与轴之间相互连接的零件，用于管端之间的连接；也有用在设备进出口上的法兰，用于两个设备之间的连接，内外径及高度测量仪可以对法兰进行测量。

内外径及高度测量仪技术参数

- (1) 直径测量范围（mm）： 1800 ~ 6200
- (2) 外径测量精度（mm）： ± 0.3
- (3) 内径测量精度（mm）： ± 0.5
- (4) 高度测量范围（mm）： 452 ~ 548
- (5) 高度测量精度（mm）： ± 0.2
- (6) 测量频率（Hz）： 500
- (7) 环境温度要求（ ）： -20 ~ 50
- (8) 环境湿度要求（%RH）： 85（不结露）

内外径及高度测量仪采用光电测头测量法兰的外径尺寸，另外增加一个进口二维激光测量传感器测量法兰外圆上的凹坑、凸起等缺陷，同时采用二维激光测量传感器对法兰的内径和高度进行测量。

内外径及高度测量仪操作方法

(1) 系统主要由控制系统和测量仪组成，测量仪的各部分动作均由控制系统精确控制；测头和传感器的原始测量数据上传到控制柜内的工控机进行处理计算，计算结果直接在显示器上显示。

(2) 法兰的承载部件固定安装。主要包括底座、旋转盘、定位块、定位调整导轨等零部件。底座设置6个支腿，可安装在称重传感器上称量法兰的重量。

(3) 旋转盘与底座间通过带外齿圈的回转支承连接，可利用电机驱动旋转盘旋转。转速初步设定为100秒/转，直径6000mm法兰外圆周线速度约190mm/s。

(4) 测量用传感器及测头等均安装在龙门架上，龙门架可通过电机驱动沿钢轨移动，以便法兰的上、下料操作。

(5) 外径测头安装在外径测头支架上，测头支架可沿X轴方向（龙门架横梁方向）移动。当切换法兰规格时，通过伺服电机驱动滚珠丝杠可精确调整测头位置，调整完成后不需校准即可精确测量。外径测头和测头支架间采用直线导轨滑台连接，可通过伺服电机驱动滑台精确调整外径测头的高度（Z轴）位置，或对法兰进行Z轴方向的扫描测量。

(6) 一侧的外径测头支架上另安装一只二维激光测量传感器，可对法兰外圆上的凸起、凹坑等缺陷进行精确测量。通过传感器的Z轴方向尺寸和外径值可以确定法兰各角度下的圆心位置同时确定法兰的最小加工量和加工后最大成品直径尺寸。

(7) 高度测头（二维激光测量传感器）通过直线导轨滑台安装在龙门架的横梁上，通过测头与定位块上法兰的承载面距离可测量法兰的高度和法兰端面缺陷。利用直线导轨滑台可根据法兰的规格调整测头X轴方向的位置，测量时也可以在法兰旋转一周后调整测头位置测量端面不同位置的高度。

(8) 内径测头通过直线导轨滑台安装在龙门架横梁的下部，可沿X轴方向移动。同时测头与支架间设有Z轴方向的直线导轨滑台，可驱动测头沿Z轴方向扫面测量。

(9) 测量时法兰旋转一周完成一个圆周的截面测量，系统驱动内外径测头沿Z轴方向移动50mm，同时驱动高度测头沿X轴方向移动56mm，然后进行第二个圆周的测量。根据高度500mm，共需测量9个圆周尺寸，预计用时不大于15 min。

(10) 龙门架的上面和侧面各设1台激光划线机，侧面的划线机和上下移动；上方的划线机和左右移动。法兰测量完成后，系统根据测量结果拟合法兰加工成品的最大无缺陷实体尺寸，并根据该实体的外径、内径和高度尺寸对法兰毛坯进行划线。外径和高度划线在旋转一周内完成，内径划线旋转一周。测量和划线总用时不大于19min。

(11) 系统中的测头、划线机的移动等动作均由测量软件发送指令并由PLC系统进行控制。

(12) 系统可设定产品的合格判定条件，当出现不合格部位时，系统驱动声光报警器自动报警。

结语

法兰的测量采用内外径及高度测量仪非常方便，是蓝鹏测控研发的高质量检测设备。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/136458.html>