

# 外径千分尺

zh-CN

## 安全须知

使用本仪器时,请遵守说明书上记载的规格、功能和使用注意事项,超出使用范围会影响操作者的安全。

不按规定使用将不能保证安全。

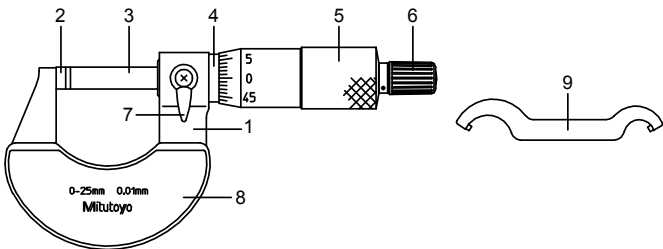
### 注意

使用时要小心处置本产品锋利的测量面,避免受伤。

### 注意

- 请勿拆卸或修改本产品。可能会导致故障。
- 避免在温度变化很大的地方使用或存放本产品。使用前,请先请在室温下进行产品的热稳定。
- 避免将本产品贮存在潮湿或多尘的地方。
- 如果本产品使用时会直接溅上冷却液或类似液体等,使用后请作防锈处理。锈迹可能会导致使用故障。
- 请勿对本产品施加突然的冲击力(如掉落)或过大的作用力。
- 测量前请务必进行参考点调整。
- 使用前后勤需进行除尘、除屑等处理。
- 测微螺杆上沾有污垢可能会导致操作失败。如果测微螺杆沾上污垢,请使用沾有少量酒精的布擦拭,并为千分尺涂上少量的油(零件号207000)。

## 1. 部件名称及功能

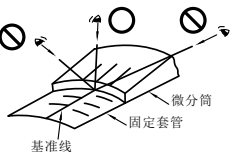


- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1 尺架         | 6 测力装置        |
| 2 测砧         | 7 锁紧装置        |
| 3 测微螺杆       | (用于锁定心轴移动)    |
| 4 固定套管       | 8 隔热装置(随型号而定) |
| 5 微分筒(随型号而定) | 9 钥匙扳手        |

## 2. 使用注意事项

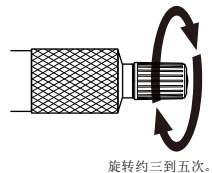
### 1) 视差

- 对于千分尺来说,固定套管上的基准线和微分筒上的刻度不在同一平面上,所以两线的重合点根据眼睛位置而改变。从固定套管上的基准线和微分筒上刻度的重合点的垂直上方读取测量值。
- 如果如图所示改变眼睛的位置,则会产生大约 $2\mu\text{m}$ 的视差。使用游标刻度千分尺时,请特别注意。



### 2) 测量力

- 使用测力装置确保以恒定的测量力进行测量。
- 施加适当的测量力使测量面与工件轻微接触,停止测微螺杆运动,然后用手指旋转测力装置大约三到五圈。
- 测力装置通常用作施加恒定测量力的机械装置。但是,配备的摩擦套管也具有相同的作用。



旋转约三到五次。

### 3) 姿势造成的误差

- 当测量的长度不太长时,使用千分尺时的姿势不会有任何影响。对于中等尺寸(300至500mm)或再大的尺寸(500mm或更大)的千分尺,参考点会随测量姿势而发生轻微变化。
- 使用前请采用与实际测量姿势相同的姿势执行参考点调整。

### 4) 使用后的注意事项

- 使用后,检查有无部件损坏,并彻底清洁产品。
- 如果本产品的使用场所粘附了水溶性切削油,清洁后请务必采取防锈措施。
- 存放本产品时,请在测量表面之间留出大约0.2至2 mm的间隙,并松开锁紧装置。
- 长时间存放本产品时,请使用千分尺用油(零件编号207000)对测微螺杆采取防锈措施。

## 3. 参考点的调整

### 注意

- 使用经过定期检查的量块或外径千分尺的设定标准进行参考点调整。
- 参考点的调整和测量采用相同的姿势和条件,步骤如下。

- 1 擦拭测砧和测微螺杆的测量表面,同时擦拭量规(如果使用),以清除污垢和灰尘。
- 2 当测量范围为0~25 mm时:  
使两个测量表面彼此轻微接触,停止测微螺杆移动,然后施加规定的测量力。(请参阅“2. 使用注意事项”中的“2测量力”。)  
测量范围超出0~25mm时:  
握住两个测量面之间的量规,使测微螺杆与量规轻轻接触,停止测微螺杆移动,然后施加规定的测量力。(请参阅“2. 使用注意事项”中的“2测量力”。)
- 3 如果微分筒上的零刻度与固定套管上的基准线对齐,则开始测量。  
否则,进行以下调整。

- 当校准误差为小于或等于 $\pm 0.01\text{ mm}$ (图1和图2)时  
将提供的钥匙扳手插入固定套管基准线背面的孔中,并转动固定套管使基准线与微分筒上的零刻度线对齐。
- 当校准误差在 $\pm 0.01\text{ mm}$ 以上时(图3)  
1 用钥匙扳手松开测力装置。  
2 向外按压固定套管(朝向测力装置),使其可以自由移动,并将微分筒上的零刻度线与固定套管上的基准线对齐。  
3 再次用钥匙扳手拧紧测力装置以固定微分筒。  
如果参考点有略微偏移,请执行“当校准误差小于或等于 $\pm 0.01\text{ mm}$ 时”所述的调整。

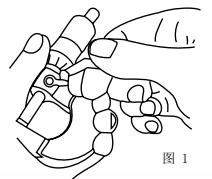


图 1

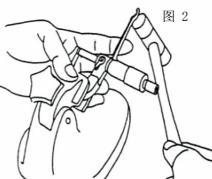


图 2

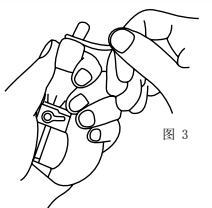


图 3

## 4. 如何测量

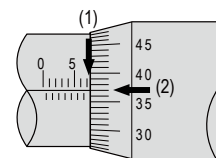
当参考点调整完毕后,在相同的姿势和条件下使两个测量面缓慢地触及到工件,然后施加规定的测量力,读取刻度。

### 注意

如果使测微螺杆的测量面与工件紧密接触,则可能会使工件变形,并且可能会影响测量结果。

## 5. 如何读取刻度

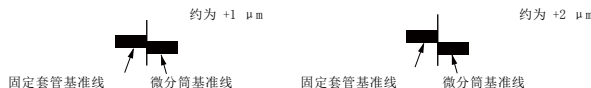
### 1) 当读取刻度时(刻度间隔: 0.01 mm)



- (1) 读取微分筒上的读数 7 mm
  - (2) 读取固定套管上的读数 + 0.37 mm
- 读取千分尺上的读数 7.37 mm

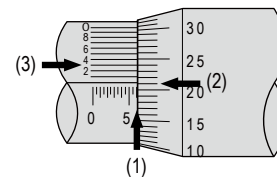
注意)  
0.37mm(上述(2)中)是在固定套管上的基准线与微分筒刻度对齐的位置读取的。

通常情况下,如上图所示,该值可以读取到0.01 mm的刻度间隔。眼睛的值估计可以达到0.001 mm的水平,如下图所示。



### 2) 当读取游标刻度(刻度间隔)时: 0.001 mm

具有游标尺的千分尺其游标刻度在固定套管基准线的上方。



- (1) 读取固定套管上的读数 6 mm
  - (2) 读取微分筒上的读数 0.21 mm
  - (3) 读取游标和微分筒上的读数 + 0.003 mm
- 读取千分尺上的读数 6.213 mm

注意)  
0.21mm(上述(2)中)是在固定套管上的基准线与微分筒刻度对齐的位置读取的,0.003mm(上述(3)中)是在游标刻度与微分筒刻度对齐的位置读取的。

## 6. 技术规格

- 工作温度范围:  $5\text{ }^{\circ}\text{C} - 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 保存温度范围:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} - 60\text{ }^{\circ}\text{C}$

## 7. 非现场维修(收费)

如果发生以下任何问题,产品需要进行非现场修理(收费)。请联系最近的经销商或三丰销售办事处。

- 测微螺杆故障  
如果测微螺杆受到刮擦,当测微螺杆向后移动时,被刮擦的部件会产生干扰,导致故障。测微螺杆生锈引起故障。
- 测量值不稳定  
如果对测量面施加了一个冲击力,则会在测量表面产生毛刺和碎屑,并可能影响精度。