

## L-742/742轧辊辊轴平行度检测仪校正仪

设计高精度激光平行度测量仪 L-742（激光几何精度测量系统）的初衷是用于辊筒及类似设备的平行度测量和校准。该系统带有两个连续旋转的激光面，在出厂前可把这两个激光面设定成两个都为竖立，或一个水平另一个竖立。两个激光面间的垂直精度为0.005mm/M。360° 扫描时，激光面的平面精度为0.002mm/M，90° 扫描时的平面精度为0.001mm/M。L-742激光几何精度测量系统还带有一个水平仪，其精度为0.01mm/M。



激光器安装在带有俯仰角、滚动角和偏摆角可调的基座上，这样可将每个激光面调整到测量参考点上，激光面的半径是30.5M。激光器完全独立，通过电池或 AC 电源适配器供电。

### 功能：

用于各种设备和部件的平面度、直线度、平行度和垂直度的测量和校正，尤其适用于辊轴类设备的平行度测量和找正。如：用于造纸机械、印刷机械、纺织机械等的辊轴平行度校准、找正和测量等。

### 应用领域（测量精度0.0017mm/M 或更高）

- 高精度水射流切割机
- 辊轧成型机
- 电路板钻床
- 高精度视觉机床
- 高精度激光切割机
- 吹膜生产线（辊筒平行度校准）
- 测量和校准：
  - 几乎所有表面的平面度和直线度（方形、框架型、导轨型、法兰型和圆形等）
  - 任何两个平面的垂直度
  - 立式平面的平面度和直线度
  - 水平轴或立式轴的直线度
  - 最大相距33m 远的立式平面或水平平面的平行度
- 检测立式平面的垂直度，最高可达30.5m
- 检测两个平面的扭曲度和平行度

- 一次设置可测量的平面可达61m

**特点:**

- 两个连续旋转的激光面（2个都为立式平面或一个水平和一个立式平面），工作半径为30.5m
- 360° 扫描时激光平面的平面度为1/2角秒（0.0025mm/M），90° 扫描时平面度为0.17角秒（0.0013 mm/M），激光面的相互垂直精度为1角秒。
- 标配高精度单轴无线探测靶 A-1519，探测范围24.5 mm，分辨率0.0005 mm。
- 超高精度单轴无线探测靶 A-1520，探测范围10mm，分辨率0.00025 mm。
- 标准水准仪的精度为2角秒（0.01 mm/M），使用高精度分裂棱镜时精度可达到1角秒。
- 高精度激光平行度测量仪 L-742的探测靶具有动态数据显示功能。
- 电子二极管激光，比 HeNe 激光的稳定性高两倍。
- 配套适用于微软 Windows95/98/XP 系统，可以快速对数据进行采集和分析。
- 高精度激光平行度测量仪 L-742使用交流电源适配器或电池供电。
- 系统主要有激光自动扫描平面发射器 L-742、无线探测靶、显示器和附件组成。

**技术参数:**

重 量	激光器：1.3 kg 电池盒：0.45 kg 基座：2.2kg
材 质	激光器：铝和不锈钢 基座：铝
激光类型	可见二极管，波长670nm，光束直径4.06mm，安全等级 II 级（扫描时为 I 级）
激光功耗	0.9mW/光束
光束稳定性	位移：0.005mm/小时/°C 角度：0.36 角秒/小时/°C
光束直线度	空气噪声中0.001mm/M±0.00013mm
激光面平面度	180° /360° 扫描时：0.025 mm/M +/- 0.0025 mm 90° 扫描时：0.001 mm/M +/- 0.0013 mm
激光面垂直度	天花板式配置，上部激光面对侧面激光面的垂直度：1角秒（0.005mm/M）

	墙对墙式配置，侧部激光面对背部激光面的垂直度：3角秒（0.015mm/M）
使用配置	出厂时可设定成两个都是竖立的平面或一个水平和一个立式平面
工作范围	每个扫描平面的工作半径是30.5m
工作模式	一个或两个平面，独立开关切换
电 源	9V 直流外部盒装电源（4节电池）或115V 交流电源适配器
水准仪	2个发光水准仪，精度为2角秒（0.01mm/M） 使用分裂棱镜可达到1角秒（0.005 mm/M）
基座角度调整范围	粗调：+/- 1.5° 细调：+/- 0.15°
基座调整分辨率	粗调：1.7角秒（0.25 mm/30M） 细调：0.17角秒（0.025 mm/30M）

## 典型应用

### 测量校准工作原理

#### 水平辊的平行度

当对造纸机、印刷机或薄膜生产设备的辊轴进行平行度校准时，最困难的校准就是水平辊的平行度校准问题。使用机械水平仪，垂直辊的平行度和水平度相对来说比较容易检测。以下介绍了通过选择一个参考点的方法，来一步一步的对系统进行安装和对辊轴平行度进行校准的过程。

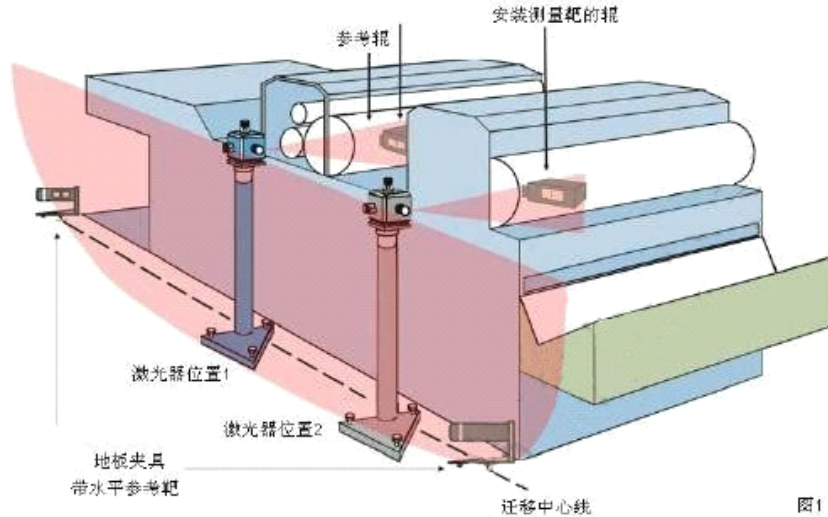


图1

#### 在生产设备上选择一个参考点

轧辊调整传统的方法是在机器的侧面选择一个水平基准点作为参考点。而 L-742/732 几何测量系统为该参考点提供了多种可能性，如把造纸机的一个辊作为参考点。我们坚信，使用参考辊的方法获得的精度更高，调整的效果更好。

传统的方法把水平基准点选择在薄的水泥地板上，但是它会随着水泥地板的情况而移动，几乎不能使其位置和机器自身保持一致。大部分工厂的地板都不是一个整体，且通常还存在破损的情况，这使得参考基准点变得没有稳定性。除非每次使用前都进行检查，否则测量出来的结果会存在明显的误差。

#### 测量校准过程

以下是如何选择一个参考辊的方法（请记住，L-742/732 激光系统就像两面非常平整而又相互垂直的墙，工作半径为 30.5M）：

1. 在机器的侧面靠近参考辊的地方，把激光器放在仪器支架上，使用水准仪把激光器调水平。通过观察，使垂直的激光面大致平行于参考辊（见图 1，这时会显示：错误，没有找到参考源 Error, Reference Source Not Found）。

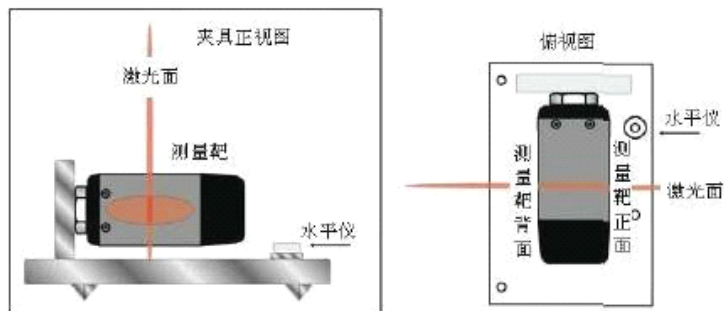
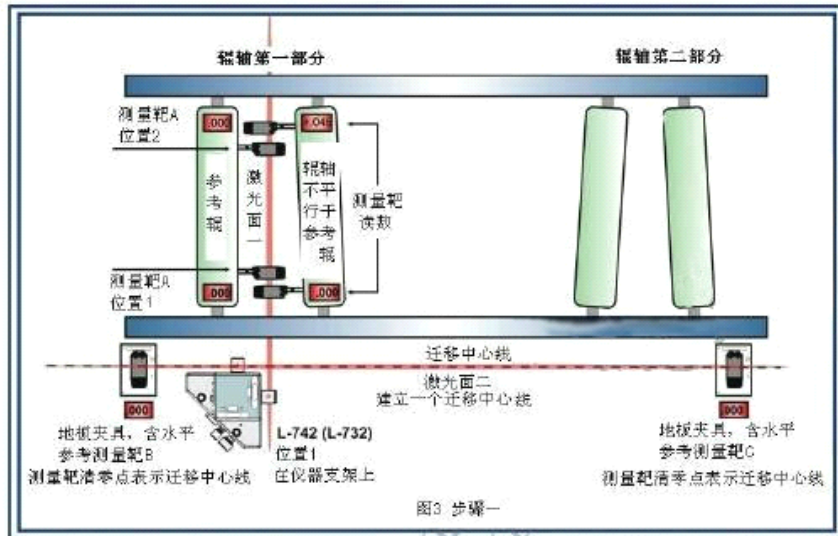


图2 测量靶安装在地板夹具上

2. 在参考辊最接近激光器的点上水平放置一个测量靶，在辊上标记该点的位置。调整测量靶直到它能探测到激光后，对其进行清零，然后移动测量靶到辊轴的远端。这时，在刚才标记的辊轴点上再放置一个测量靶，并把它清零。由于两个测量靶在同一辊轴的同一点被清零，它们就变成了该辊的参考点。

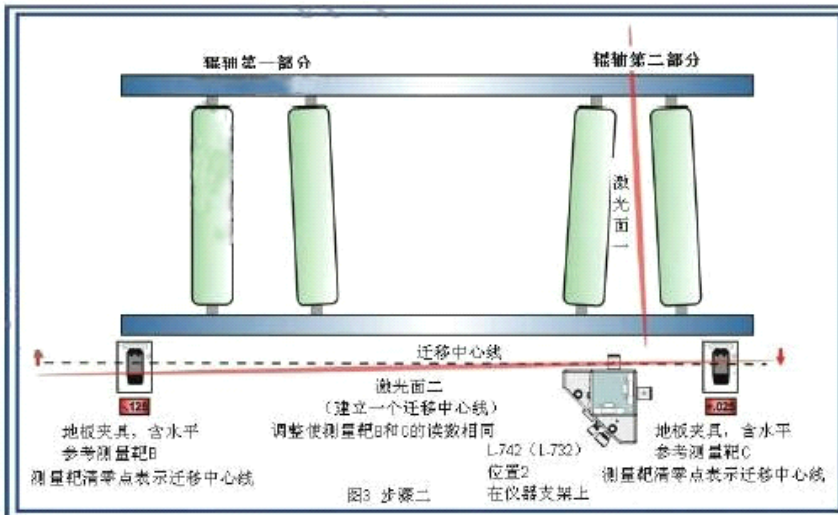
3. “置入”（该置入的意思是调整激光面或者激光线，使它平行于被测的平面，需要确定三个点才能把一个激光面置入到一个参考平面上，需要确定两个点才能把一条激光直线置入到一个参考线上）或调整垂直激光面，直到两个测量靶的读数相同，这样激光面就平行于参考辊了（见图3，步骤一）。

**辊轴校准步骤-俯视图**  
**步骤一：系统安装**  
 （英寸显示）



4. 由于激光器位于机器的外部，以及第二个垂直的激光面垂直于第一个激光面，这样实际上第二个激光面就变成了机器的迁移中心线。该迁移中心线在激光器任意一侧的距离都可达到30.5m。要测量其他辊的平行度，必须水平放置两个参考靶来临时建立一条迁移中心线，该测量靶可以放置在地板的夹具上（见图2），或者放在机器的边缘架侧面（见图1）。把两个参考靶清零，这样就形成了一个迁移参考中心线。注意在校准的过程中，不要触碰这条迁移参考中心线。

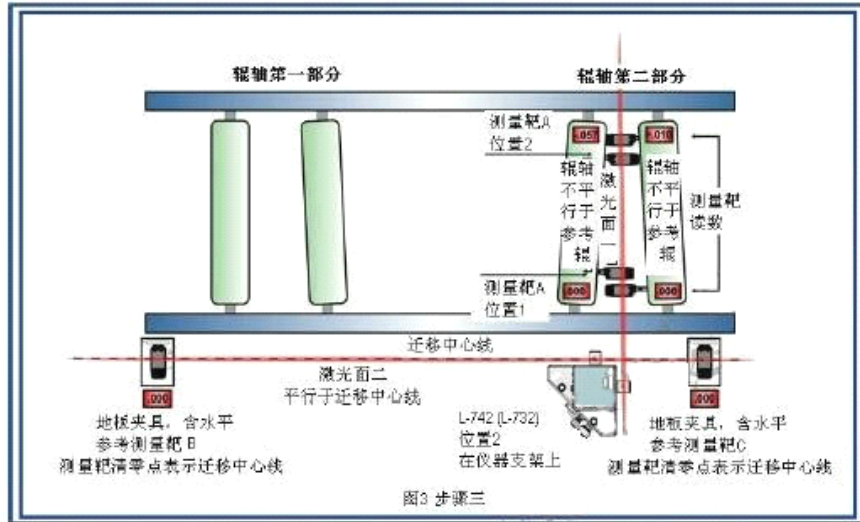
**辊轴校准步骤-俯视图**  
**步骤二：激光器的移动**  
 （英寸显示）



5. 要单独检查某个辊的平行度，沿着迁移中心线移动激光器和支架，直到达到被测辊或被测辊的某个部位。在激光面与被测辊的距离为4-5”水平距离的时候，把激光器固定好，然后对激光器进行水平调节（见图3，步骤二）。
6. 调整激光器基座上的偏摆角旋钮，用临时参考测量靶作为向导，使第二个垂直的激光面平行于迁移参考线。当两个参考测量靶上的读数相同时，激光就平行于中心线了。使用R-1355读数器和A-1519/1520无线测量靶，该过程变得非常简单，它能够将一个测量上的数据减去另一个测量靶上的数据，差值以图示的格式进行显示。调整激光器直到差值为零，这样激光器就平行的“置入”了。

7. 在辊轴接近于激光器的地方水平放置一个测量靶，并将其清零。移动测量靶到辊轴的远端就可进行平行度偏差测量（见图3，步骤三）。由于数据显示是实时动态的，通过对辊轴的调整，就可实现近端和远端测量靶的读数都显示为零。这就意味着辊轴已经被校准，且它平行于参考辊了。由于激光器产生的是一个面激光，在该位置，水平平行于激光面610mm范围内任意高度的辊轴都可以测量其平行度，而无需改变激光器的设置。

辊轴校准步骤-俯视图  
 步骤三：辊轴第二部分的校准  
 （英寸显示）



### 调整辊轴的水平度

要检查相同水平面上多个辊轴的水平度，必须使用 L-743 或者 L-733 激光几何测量系统。这是因为它们不但有像 L-742 和 L-732 两个相互垂直的竖直激光面外，还有一个水平的激光面。调整激光器水平度后，把一个测量靶放置在辊轴的一端并对其进行清零，然后把测量靶移动到辊轴的另一端，这样就可测量出水平度的偏差。如果两端的读数都为零，则辊轴就非常水平。如果不为零，则通过调整，使其为零，就可实现辊轴水平度的校正工作。

### 检测驱动轴的校正情况

要检查驱动轴的校正情况，根据轴的长度不同，把 L-742 或 L-732 放在驱动轴的端点或者中间点。垂直安装测量靶，让水平激光面平行于最接近驱动轴的顶部，垂直激光面平行于该轴的侧面。

检测每个轴相对于参考轴的平行度，并对其进行校正。要检测某个轴的平行度/线性度，仅移动参考轴上的测量靶，而无需对其进行清零。在轴的两端进行两次测量，两次读数的差值就是该轴相对于参考轴的角度。两次读数的平均数就是它们与参考轴中心点的偏差。一次设置，最远可检测到的驱动轴的距离是 61m。