

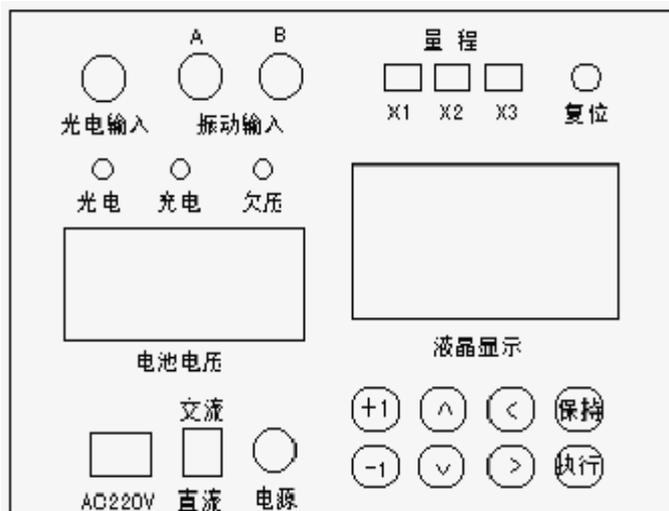
TH-9310 动平衡测量仪使用说明书-宁波瑞德

一、概述:

随着现代化工业的飞速发展,对旋转机械的性能提出了越来越高地要求。旋转设备其质量中心由于种种原因与旋转中心不重合时会因离心力产生振动。该振动严重影响了设备使用精度,缩短支撑轴承的寿命。要消除这种振动必须用到动平衡技术。

宁波瑞德公司 TH-9310 系列动平衡测量仪瞄准国内外最高技术,采用大规模集成电路和单片机技术。该仪器具有多功能,既可作转速表用,又可作振动测试用,特别具有测量动平衡的一切功能。

该仪器操作简单,人机对话,菜单提示,测量数据可随时锁定保持, **配机内蓄电池和市电双重供电**,很方便地用于现场旋转机械的动平衡测试。也可与平衡机相配套,直接替代平衡机电箱,用于老平衡机的改造。



二、主要技术指示:

1. 转速测量范围: 280—30000 转
2. 振动测量范围: 0—3000 μm 峰峰值
4. 最终去除不平衡率: $>90\%$
5. 相位跟踪精度: 0—360°内小于 $\pm 1^\circ$

三、面板示意图:

光电输入—接光电传感器。

振动输入—分别接 A、B 磁电式速度传感器(也可以根据用户接电涡流传感器)。

光电指示灯随着设备转速同步闪烁。

充电指示灯在蓄电池充电过程中呈红色,充满电后呈绿色。

请注意当蓄电池电压低于 10V 时,要求及时充电。

交流—直流开关置于交流侧,AC220V 供电。电源开关不开,对蓄电池充电。开关置于直流侧,机内蓄电池供电。

仪表在 $\times 1$ 档量程为: 0~1000 μm 峰峰值、 $\times 2$ 档量程为: 0~2000 μm 峰峰值、 $\times 3$ 档量程为: 0~3000 μm 峰峰值。无论在何量程挡测量值为 999 μm ,应及时扩大量程。

“复位”键—任何时候按“复位”键,数据清除,主机复位。

“+1”“-1”键—增减数据。

“^”、“v”、“<”、“>”键—上下左右移动光标。

“保持”键—在采集数据时按“保持”键,数据将被保持下来。

“执行”键—机内所有功能与命令都需要按“执行”键完成。

五、显示菜单:

1. 本仪器一旦通电后,液晶显示屏上出现如下图形:

Welcome you	欢迎您
To use TH-9310	使用 TH-9310 (仪器型号)

动平衡测量仪 2. 按“执行”键，屏幕出现测量选择菜单

```

===Function===
→ Rpm_Test           转速测量
  Vib._Test          振动测量
  Sync_Test          动平衡测量
  
```

利用“^”、“v”键选择一种测量方式。

六、操作方法：

1. 转速测量：

本仪器是一台数字转速表，可以从 30 转/分到 30000 转/分进行转速测量。

▲ 选择光标到 Rpm_Test，再按“执行”键进入转速测量。

▲ 在转轴上贴好光电标志。将轴表面擦干净后用黑漆或黑色胶布全部涂（贴）黑，再用剪刀剪一块不干胶反光纸贴在其上，标志宽度应视转轴直径而定，大直径转轴适当宽一些。

▲ 用磁力表架将光电传感器固定在该标志上方，其间隙大约在 5—40mm 之间。

▲ 将电缆线连接光电传感器和主机相应插座，（注意多芯插座插头方向）。主机通电后会发现光电传感器有红光射向测量面，应使红光有效地射在光标纸的中央。若转子低速转动时，则面板上光电指示灯会同步闪烁。否则要调节光电头与测量面的距离或重作光电标志，直到屏幕上有相对稳定转速显示为止，即可读数。

2. 振动测量：

本仪器又是一台振动测量仪，可以测出被测点的位移值，振动幅值单位为 μm 峰峰值。

▲ 移动菜单的选择光标到 Vib._Test，再按“执行”键进入振动测量状态。

▲ 将两个速度传感器用磁吸座或用螺钉或用其它方法牢固地与被测点连接好。用两电缆线将传感器和主机后面板振动输入 A 端或 B 端相连。如果测量二路振动信号，传感器的输入线应接 A 端和 B 端。如果测量一路振动信号，传感器的输入线必须接 A 端，不能接 B 端，否则不显示测量结果。

▲ 仪器作振动测量时，不用接光电传感器。

▲ 显示屏上会出现：

```

A:  <Vib_Test>   B:           A、B 表示两个通道
ΣA:  u           ΣB:  u           ΣA、ΣB 表示两个通道测量结果
  
```

如果需要锁定或释放读数，请按“保持”键。当屏幕右上方出现“*”表示数字被锁定，再按一次“保持”键数字被释放。

3. 动平衡测量：

动平衡测量是本仪器主要功能。并具有用试重法测量影响系数并计算单测点单校正平面和双测点双校正平面永久配重，或已知影响系数直接根据测量的原始振动计算的能力。可边测边算。

▲ 安装好光电传感器。作好光电标志，要求黑白分明，边缘整齐。具体详见转速测量中要求。

▲ 安装好传感器。连接好电缆线，单面平衡 A 通道输入，双面平衡 A、B 通道输入。具体详见振动测量中要求。

▲ 移动选择光标到 Sync_Test，再按“执行”键进入动平衡测量状态。

▲ 显示屏上会出现：

```

===Plance===
→Single Point           单校正平面、单测点
  Double Points         双校正平面、双测点
  Qint                  退出
  
```

如果被平衡对象宽度窄，直径大，或者单端支承的结构，可用单面平衡方式。对于双端支承的旋转结构，应该用双面平衡方式，力求做到力平衡，力偶也平衡。

I、用加重法做单面平衡的方法：

初次对单面平衡对象进行动平衡时必须选用试重法。

▲ 选择光标到 Single Point，再按“执行”键进入单面测量。

▲显示屏上会出现:

```
===Function===  
→Balance          动平衡测量  
  Calculate        动平衡计算  
  Quit             退出
```

▲选择光标到 Balance, 再按“执行”键进入单面动平衡测量。

▲显示屏上会出现:

```
===Band Width===  
→Wide             宽带 (滤波器带宽宽、反应快)  
  Narrow          窄带 (滤波器带宽窄、反应慢。用于干扰较大的场合)
```

根据不同测试环境选用不同带宽形式, 尽量选用窄带, 有利于读数稳定。用“^”“v”键选择其一。按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现:

```
===Testing===  
→Tw._Test         选用试重法进行动平衡  
  Coe._Test       选用影响系数法进行动平衡  
  F._Analysis     谐波分析
```

选择光标到 Tw._Test, 再按“执行”键进入试重法动平衡测量。

▲ 显示屏上会出现:

```
<<TW_Ban>>  
  A0              原始振动值  
  Will be Test  
  Press any Key!  按任意键后开始采样测量
```

按“执行”键进行原始测量。

▲举例: 如某一被平衡设备在线测量结果显示:

```
A: 1800 Rpm      被测设备实际工作转速  
ΣA =124 u       综合振动量、包括基波和谐波分量  
A = 105 u       主转速产生振动量、既基波分量  
Φa = 126°       相位角表示光电信号的脉冲前沿与振动传感器位移信号正峰  
                  值的相角
```

请注意转速 Rpm 的读数, 应该使之稳定, 并符合实际工作转速。否则需要调节光电传感器的距离和位置。动平衡只能消除振动的基波分量, 不能消除振动的谐波分量。也就是说只有基波分量远大于谐波分量时, 动平衡测量才有意义。

用“保持”键锁定读数显示, 再按一下“保持”键重新测量显示。当确认锁存数据可靠时, 可按“执行”键认可。

▲显示屏上会出现:

```
<<TW_Ban>>  
Please add P      请将试重 P  
Trial Weight     加在校正平面上  
Press any Key!   请按任意键
```

停机加试重。找一块已知重量为 P 的试重加在被测面上, 试重的大小视不平衡量大小而定。相位角定义: 以光电标志的前沿为零度, 以转轴实际旋转方向的逆转向计算相位。

假设现在加试重 P 为 100 克, 加重的位置逆转向距光电标志为 45 度。

▲显示屏上会出现:

```
<<TW_Ban>>  
  A1              加试重后振动值  
  Will be Test
```

Press any Key! 按任意键将开始测量
按“执行”键进行加重后振动测量.

▲ 测量结果显示:

A: 1800 Rpm
 $\Sigma A = 90 \text{ u}$
A = 84.6 u
 $\Phi = 243^\circ$

通过加试重测试, 其振幅值 (A) 和相 (Φ) 与原始振动的幅值和相角都发生变化, 说明试重法是成功。

用“保持”键锁存本次测试数据结果, 再按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现:

===Inputp===
P = 000.000 g 试重的重量
 $\Phi P = 000.000^\circ$ 试重的相位

用“+1”、“-1”、“^”、“√”、“<”、“>”键将试重 P 的重量和度数分别键入, 如重量 100g 相位 45°。当用“√”键光标移到 g 位置时还可用“+1”键改变量刚成 Kg, 或用“-1”键改回 g。随后用“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现:

<<Move Weight>>
→Yes 移去试重
No 保留试重

一般选用 Yes。只有某些时候, 试重碰巧能明显降低振幅, 才选用 No。如果选择 Yes。

▲ 显示屏上会出现:

Waiting 稍候

等一会儿显示屏上会出现:

===M===
M = 64.810 g 永久加重大小
 $\Phi M = 72.7^\circ$ 永久加重位置

此时说明被测面在 72.7 度处轻 64.81 克。

通过用“√”翻页显示屏上会出现:

K = 1.620 u/g
 $\Phi K = 233.2^\circ$

这组数据就是影响系数。它对做同类型转子很有用, 应该记录下来。影响系数在主机断电后不复存在, 即使本试验中也应记录下来, 防止仪器停电。

▲ 通过用“^”翻页显示屏又出现:

===M===
M = 64.810 g 永久加重大小
 $\Phi M = 72.7^\circ$ 永久加重位置

停机对设备进行永久加重。去掉测试面上的试重, 在离光电标志逆转向 72.7 度处加上 64.81 克重量. 然后用“执行”键确认。

显示屏上会出现:

<<Tw_Ban>>
→Re-calculate 重新计算
Continue 继续平衡
Quit 退出

如果前面选用保留试重, 就选择 Re-calculate, 仪器自动将试重后的 A1 作为原始振动, 重新计算出新的加重大小和位置。显然这里应选择 Continue 继续动平衡。

将机器再一次启动起来。按“执行”键继续平衡。

显示屏上会出现：

A: 1800 Rpm
 $\Sigma A = 24 \mu$
A = 18.2 μ
 $\Phi = 32^\circ$

表明经过一次动平衡处理后振幅已大大降低，还剩 18.2 μ 同频分量，总振幅也由 124 μ 变成 24 μ 。如果已达到要求，可以停止处理，如仍觉不理想，可继续做下去。

如果要求继续平衡，用“保持”键锁存测量数据，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

Waiting 稍候

等一会儿显示屏上会出现：

===M===
M = 11.234 g 永久加重大小
 $\Phi M = 338.8^\circ$ 永久加重位置

仪器给出新的永久配重，在保留原来配重 M 情况下，再一次按新示值加重。可以进一步减少振动。如果认为已达平衡要求，那么，最后一次显示的永久配重就是该设备的剩余不平衡质量了。如果本次试验做到此为止，那么 11.234 克重量就是本设备的不平衡量值

II、用影响系数法做单面平衡的方法：

运用影响系数法直接进行动平衡处理。可以简化操作，节省时间，具有很大的经济效益。这就要求在每一次动平衡处理后要建立档案并作分析优选工作。

影响系数法必须要求是同类型转子，转子的支承结构，工作转速都相同。

▲ 屏幕出现测量选择菜单显示

===Function===
→ Rpm_Test 转速测量
Vib._Test 振动测量
Sync_Test 动平衡测量

用“^”、“v”键移动光标到 Sync_Test，再按“执行”键进入动平衡测量状态。

▲ 显示屏上会出现：

===Plance===
→Single Point 单校正平面、单测点
Double Points 双校正平面、双测点
Qint 退出

光标选择 Single Point 单面平衡，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

===Function===
→Balance 动平衡测量
Calculate 动平衡计算
Quit 退出

选择光标到 Balance，再按“执行”键进入单面动平衡测量。

显示屏上会出现：

===Band Width===
→Wide 宽带
Narrow 窄带

根据现场不同场合选用宽带或窄带，然后用按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

===Testing===
→TW._Test 选用试重法进行动平衡

Coe._Test 选用影响系数法进行动平衡
F._Analysis 谐波分析

移动光标选择 Coe._Test，用影响系数法进行动平衡。按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```
===Input===  
K = 000.000 u/kg  
ΦK = 000.0 °
```

用“+1”、“-1”、“^”、“√”、“<”、“>”键将上述影响系数置数。

```
===Input===  
K = 001.620 u/g  
ΦK = 233.2 °
```

一开始输入 K 值时，有 u/kg 单位字样。如要输入的已知影响系数为 u/g，可以用“√”键移动光标指向 u 时按“+1”、“-1”键作出改变。

输完影响系数后，按“执行”键认可。启动被测设备。

▲ 如测量结果显示。

```
A: 1800 Rpm  
ΣA =95 u  
A = 82 u  
Φa = 94.8 °
```

仪器不断测量显示，用“保持”键锁定，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```
Waiting                    稍候
```

等一会儿显示屏上会出现：

```
===M===  
M = 50.617 g                永久加重大小  
ΦM = 41.6 °                永久加重位置
```

停机对设备进行永久加重。在离光电标志逆转向 41.6 度处加上 50.617 克重量。然后用“执行”键确认。

▲ 显示屏上会出现：

```
<<Coe_Ban>>  
→Continue                 继续当前影响系数  
Re_input                 重新输入影响系数  
Quit                      退出
```

Continue 就是在保持刚才输入影响系数的情况下，再次测量已加了永久配重 N 后的剩余振动并对它作相应的动平衡计算和处理。Re_input 则是重新输入影响系数，重新测量并按新输入影响系数作相应的动平衡计算和处理。

一般都选用 Continue。用“执行”键认可，开启机器，继续进行动平衡处理。直到满足测量精度要求。

III、用加重法做双面平衡的方法：

初次对双面平衡对象进行动平衡时必须选用试重法。

▲ 屏幕出现测量选择菜单：

```
===Function===  
→ Rpm_Test                转速测量  
Vib._Test                振动测量  
Sync_Test                动平衡测量
```

用“^”、“√”键移动光标到 Sync_Test，再按“执行”键进入动平衡测量状态。

▲ 显示屏上会出现：

```

===Plance===
→Single Point      单校正平面、单测点
  Double Points    双校正平面、双测点
  Qint             退出

```

移动选择光标选择 Double Points 双面平衡，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```

===Function===
→Balance           动平衡测量
  Calculate        动平衡计算
  Quit            退出

```

选择光标到 Balance，再按“执行”键进入双面动平衡测量。

▲ 显示屏上会出现：

```

===Band Width===
→Wide              宽带（滤波器带宽宽、反应快）
  Narrow           窄带（滤波器带宽窄、反应慢。用在干扰较大的场合）

```

根据现场不同场合选用宽带或窄带，尽量选用窄带，有利于读数稳定。用“^”“v”键选择其一。按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```

===Testing===
→TW_Test           选用试重法进行动平衡
  Coe_Test         选用影响系数法进行动平衡
  F_Analysis       谐波分析

```

选择光标到 Tw_Test，再按“执行”键进入试重法双面动平衡测量。

▲ 显示屏上会出现：

```

<<TW_Ban>>
A (1, 0) A (2, 0)      原始振动值
  Will be Test
  Press any Key!      按任意键后开始采样测量

```

按“执行”键进行 A1、A2 两个原始面的同时测量。

举例：如某一被平衡设备在线测量结果显示：

```

A: 2500 Rpm B:        实际工作转速
ΣA = 138 u ΣB: =112 u  A、B 面总振幅
A = 128 u B: = 100.4 u  A、B 面同频振幅
Φa = 129 °Φb = 235 °   矢量相位角

```

请注意转速 Rpm 的读数，应该使之稳定，并符合实际工作转速。否则需要调节光电传感器的距离和位置。

用“保持”键锁定读数显示。当确认锁存数据可靠时，可按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```

<<TW_Ban>>
Please add P1          请将试重 P1
  Trial Weight         加在校正平面上
  Press any Key!     请按任意键

```

停机往第一个校正平面加试重 P1，如 P1 的重量为 68 克，距光电标志相位为 145 度。开机重新测量。并按“执行”键。

▲ 显示屏上会出现：

```

<<TW_Ban>>
A (1, 1) A (2, 1)    加上试重 P1 后的振动值

```

Will be Test

Press any Key!

按任意键测量

按“执行”键进行加 P1 后的双面测量。

▲ 显示屏上会出现:

A: 2500 Rpm B:

$\Sigma A = 107 \text{ u}$ $\Sigma B: =175 \text{ u}$

A = 97 u B: = 168 u

$\Phi a = 350^\circ$ $\Phi b = 190^\circ$

用“保持”键锁存本次测试数据结果，再按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现:

<<TW_Ban>>

Please add P2

请将试重 P2

Trial Weight

加在校正平面上

Press any Key!

请按任意键

停机将第一个校正平面的试重 P1 取下，向第二个校正平面加试重 P2。如 P2 的重量为 80 克，距光电标志相位为 240 度。开机重新测量。并按“执行”键。

▲ 显示屏上会出现:

<<TW_Ban>>

A (1, 2) A (2, 2)

加上试重 P2 后的振动值

Will be Test

Press any Key!

按任意键测量

按“执行”键进行加 P2 后的双面测量。

▲ 显示屏上会出现:

A: 2500 Rpm B:

$\Sigma A = 85 \text{ u}$ $\Sigma B: = 52 \text{ u}$

A = 76 u B: = 45 u

$\Phi a = 104^\circ$ $\Phi b = 305^\circ$

用“保持”键锁存本次测试数据结果，再按“执行”键认可。停机。

▲ 显示屏上会出现:

===Inputp1===

P = 000.000 g

试重的重量

$\Phi P = 000.000^\circ$

试重的相位

如果 P1 = 68g/145°，用“+1”、“-1”、“^”、“√”、“<”、“>”键输入后，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现:

===Inputp2===

P = 000.000 g

试重的重量

$\Phi P = 000.000^\circ$

试重的相位

如果 P2 = 80g/240°，用“+1”、“-1”、“^”、“√”、“<”、“>”键输入后，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现:

<<Move Weight>>

→Yes

移去试重

No

保留试重

在上面操作过程都采用移去试重方法，即在向第二面加试重时，第一面的试重要拆除。最后永久配重时还要将第二面试重也拆除。如果选择保留试重，那么在往第二面加试重时，第一面试重不取下，永久配重时，第一面、第二面试重都不取下。这里选用 Yes。

▲ 显示屏上会出现:

Waiting

稍候

等一会儿显示屏上会出现：

===M1===
M = 25.565 g 第一面上永久加重大小
 $\Phi_m = 105.8^\circ$ 第一面上永久加重位置

通过用“ \vee ”键翻页显示屏上会出现：

===M2===
M = 73.182 g 第二面上永久加重大小
 $\Phi_m = 239.7^\circ$ 第二面上永久加重位置

用“ \vee ”键可循环读出双面平衡的四个影响系数。

===K (1, 1) === ==K (2, 1) ==
K = 3.103 u/g K = 1.767 u/g
 $\Phi_K = 181.5^\circ$ $\Phi_K = 8.8^\circ$
===K (1, 2) === ==K (2, 2) ==
K = 0.841 u/g K = 1.186 u/g
 $\Phi_K = 97.5^\circ$ $\Phi_K = 148.5^\circ$

▲ 通过用“ \wedge ”翻页显示屏又分别出现：

===M1=== ==M2===
M = 25.565 g M = 73.182 g
 $\Phi_m = 105.8^\circ$ $\Phi_m = 239.7^\circ$

称好 M1=25.565 g、M2=73.182 g，并找好 Φ_m 位置（一面 $\Phi_m=105.8^\circ$ 、另一面 $\Phi_m=239.7^\circ$ ）。取下第二面试重 P2，再加上 M1、M2。启动机器后按“执行”键。

▲ 显示屏上会出现：

<<Tw_Ban>>
→Re-calculate 重新计算
Continue 继续平衡
Quit 退出

由于前面选用去掉试重的方法，显然这里应选择 Continue 继续动平衡，用“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

A: 2500 Rpm B:
 $\Sigma A = 25 \text{ u}$ $\Sigma B: = 32 \text{ u}$
A = 17 u B: = 25 u
 $\Phi_a = 314^\circ$ $\Phi_b = 270^\circ$

用“保持”键取数，此时已经显著消除振动，完成了动平衡处理。如果振动值还嫌大，可以按“执行”键再作一次修正。仪器会再次给出新永久配重 M1、M2。

IV、用影响系数法做双面平衡的方法：

▲ 屏幕出现测量选择菜单显示：

===Function===
→ Rpm_Test 转速测量
Vib._Test 振动测量
Sync_Test 动平衡测量

“ \wedge ”、“ \vee ”键移动光标到 Sync_Test，再按“执行”键进入动平衡测量状态。

▲ 显示屏上会出现：

===Plance===
→Single Point 单校正平面、单测点
Double Points 双校正平面、双测点
Quit 退出

移动光标选择 Double Points 双面平衡，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```
===Function===
→Balance          动平衡测量
  Calculate        动平衡计算
  Quit            退出
```

选择光标到 Balance，再按“执行”键进入双面动平衡测量。

▲ 显示屏上会出现：

```
===Band Width===
→Wide            宽带
  Narrow         窄带
```

根据现场不同场合选用宽带或窄带，然后用按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```
===Testing===
→TW._Test        选用试重法进行动平衡
  Coe._Test       选用影响系数法进行动平衡
  F._Analysis     谐波分析
```

移动光标选择 Coe._Test，用影响系数法进行动平衡。分别按四次“执行”键。

▲ 显示屏上先后出现四次影响系数值：

```
===Input (1, 1)===      ===Input (2, 1)===
  K = 000.000 u/kg      K = 000.000 u/kg
  ΦK = 000.0 °          ΦK = 000.0 °
===Input (1, 2)===      ===Input (2, 2)===
  K = 000.000 u/kg      K = 000.000 u/kg
  ΦK = 000.0 °          ΦK = 000.0 °
```

用“+1”、“-1”、“^”、“v”、“<”、“>”键置数。将上述影响系数键入。输入完影响系数后，按“执行”键认可。启动被测设备。

▲ 如测量结果显示。

```
A: 2500 Rpm B:
ΣA = 160 u ΣB = 130 u
A = 150 u B: = 120 u
Φa = 55 °Φb = 206 °
```

仪器不断测量显示，用“保持”键锁定，按“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```
Waiting          稍候
等一会儿显示屏上会出现：
===M1===
  M = 45.074 g      永久加重大小
  ΦM = 38.7 °      永久加重位置
```

用“^”翻页显示

```
===M1===
  M = 45.888 g      永久加重大小
  ΦM = 205 °        永久加重位置
```

按给出的 M1、M2 永久配重，分别加在两个校正平面上，用“执行”键认可。

▲ 显示屏上会出现：

```
<<Coe_Ban>>
→Continue        继续当前影响系数
```

Re_input 重新输入影响系数
Quit 退出

选择 Continue 利用当前的影响系数，继续完成动平衡处理直到满意为止。

V、动平衡计算：

宁波瑞德检测仪器有限公司生产的本仪器实际上就是一台专用的计算机。将以前按一般规则测得的数据或是别的动平衡测得的数据按人机对话的方式键入以后，可得到准确的影响系数 K 和永久加重 M。

▲ 显示屏上会出现：

```
===Function===  
→Balance                    动平衡测量  
  Calculate                  动平衡计算  
  Quit                        退出
```

移动选择光标到 Calculate，再按“执行”键进入动平衡计算

▲ 显示屏上会出现：

```
<<Calculate>>  
→Tw._Ban                    试重法  
  Coe._Ban                   影响系数法  
  Quit                        退出
```

有试重法和影响系数两种处理方法供选择。试重法是在已知振动矢量 A 和试重 P，求得影响系数 K 和永久加重 M。影响系数法是在已知影响系数 K，求得永久加重 M。

VI、永久配重角度的分解计算：

在某些时候，计算出的永久配重位置无法安装配重。须要向其左右两个选定的可安装配重的位置 (α_1 、 α_2) 分解。

▲ 如当屏幕出现永久加重显示时：

```
===M===  
M = 64.810 g  
 $\Phi M = 72.7^\circ$ 
```

如果在位置配重 M 不好安装，而在 $\Phi M = 72.7^\circ$ 的左右两边夹角分别为 30° 和 45° 处好安装。只有采用角度分解的方法。按“保持”键后。

▲ 显示屏上会出现：

```
Input  $\alpha_1$   $\alpha_2$   
 $\alpha_1 = \underline{\quad}^\circ$   
 $\alpha_2 = \underline{\quad}^\circ$   
( $\alpha_1 + \alpha_2$ ) <  $180^\circ$ 
```

现在 $\alpha_1 = 30^\circ$ 、 $\alpha_2 = 45^\circ$ 。用“+1”、“-1”、“^”、“√”、“<”、“>”键置数。按“执行”认可。

▲ 显示屏上会出现：

```
A1 = 47.4 g  
A2 = 33.5 g
```

即在 30° 处加 47.4g 配重、在 45° 处加 33.5g 配重就等效在 72.7° 加 64.81g 配重。

VII、谐波频率分析：

将转速频率的 1/2F、1F、2F、3F-----16F 振动分量同时测量显示出来，供设备故障诊断和动平衡处理前参考。

▲ 显示屏上会出现：

```
===Testing===  
→TW._Test                    选用试重法进行动平衡  
  Coe._Test                   选用影响系数法进行动平衡  
                              F._Analysis                    谐波分析
```

移动选择光标到 F_Analysis, 再按“执行”键进入谐波频率

▲ 显示屏上会出现:

```
===F_Analysis===  
→1/2*F 1*F 2*F      半频、同频、倍频  
 1*F-----16*F     1 倍频至 16 倍频  
Quit                 退出
```

1/2*F 1*F 2*F 进行三个频段分析, 1*F-----16*F 进行十六个频段分析。按“执行”键认可。单测点对 A 通道采样, 双测点对 A、B 通道采样。用“保持”键锁存采样读数, 再用“执行”键进行 FFT 算法。用“√”、“√”键分次显示各频段下振幅值。用“执行”键可退回到采样之前状态。

VIII、操作注意事项:

▲用户在连续测量过程不要轻易按“复位”键, 否则会丢失按键的所有数据。如果手边有影响系数, 可以重新输入。

▲一定要认真做好光电标志, 观察机器转速的准确性。这是仪器开展动平衡测试的重要保证。

▲引起机器振动大的原因是多方面。只有在同频振幅占总振幅较大分量时, 用动平衡办法才能减少振动。反之不能获得理想效果。

▲在动平衡试重法中, 须要将已知试重加到被测面的已知位置上, 要注意加重后的振动幅值与相位和原始的振动幅值与相位的变化情况。如果数据变化不明显的话, 以后经过计算处理的减振效果也不明显。如果振幅变化不明显, 就应加大试重的重量。如果相位变化不明显, 就应重新移动试重的位置。

▲初次对某转子进行平衡必须用试重法。通过试重法得到影响系数后, 对同类型转子进行平衡可用影响系数法, 操作比较简单。

▲本仪器可以用交流 220V 供电, 也可以用机内 12V 蓄电池供电。一般要求用交流 220V 充电, 12V 蓄电池供电, 这样机内噪声相对要小。请注意当蓄电池电压低于 10V 时, 要求及时充电。否则会影
蓄电池的寿命。

欢迎您使用宁波瑞德检测仪器有限公司生产的 TH-9310 现场动平衡测量仪, 有任何问题随时联系, 售后服务电话: 0574-82699700, 瑞德公司网站: www.rd-china.com