



北京航星机械制造有限公司  
CT 机  
现场动平衡测试报告

操作人：张惠 牟晓丰

北京万博振通检测技术有限公司

2016-8-9



## 1、被测设备



名称：CT 机；转速 90rpm；

## 2、使用仪器：北京振通 BVM-100 双通道现场动平衡仪



### 3、低频测试专用传感器：

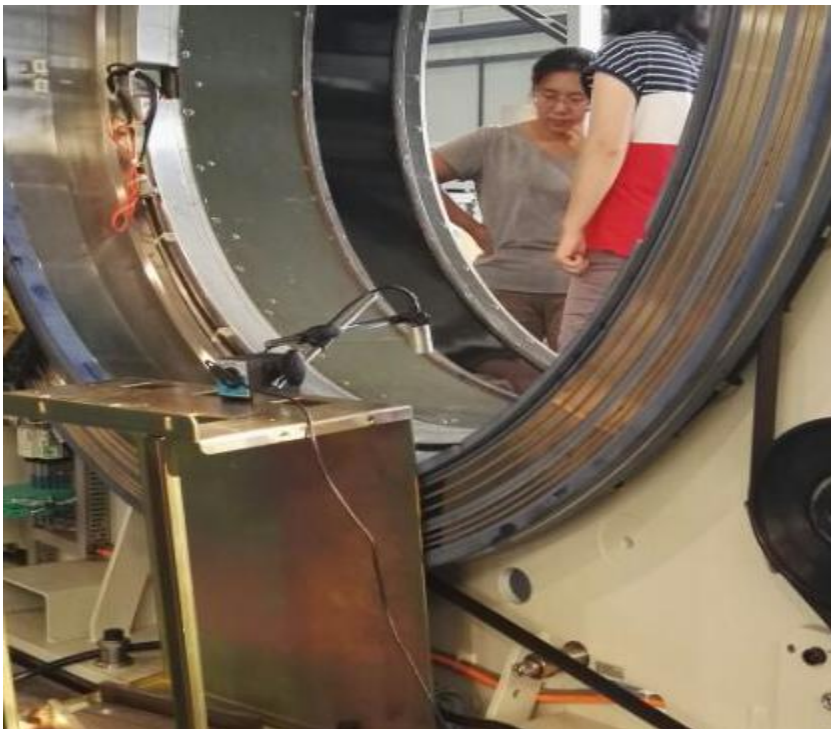


#### 传感器参数列表：

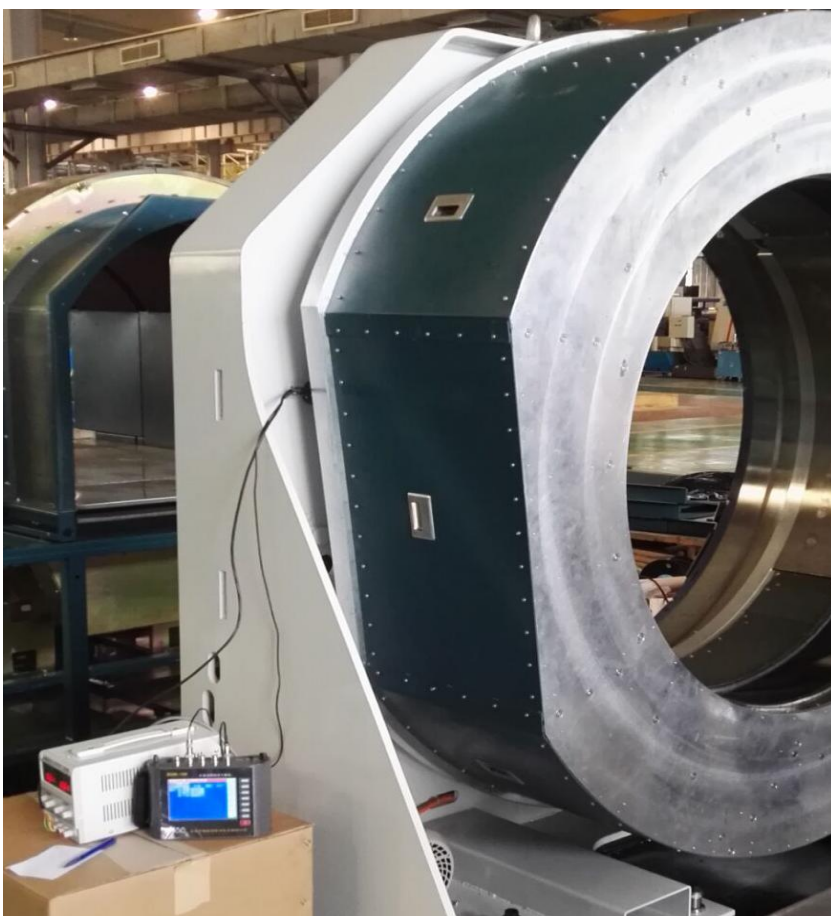
传感器参数	灵敏度	频响范围	安装方式	电源模式
	8mv/um	0.5-200Hz	V <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	±12V <input checked="" type="checkbox"/> -24V <input type="checkbox"/>

### 4、测点布置：

光电传感器安装图示：



超低频位移型振动传感器安装图示：



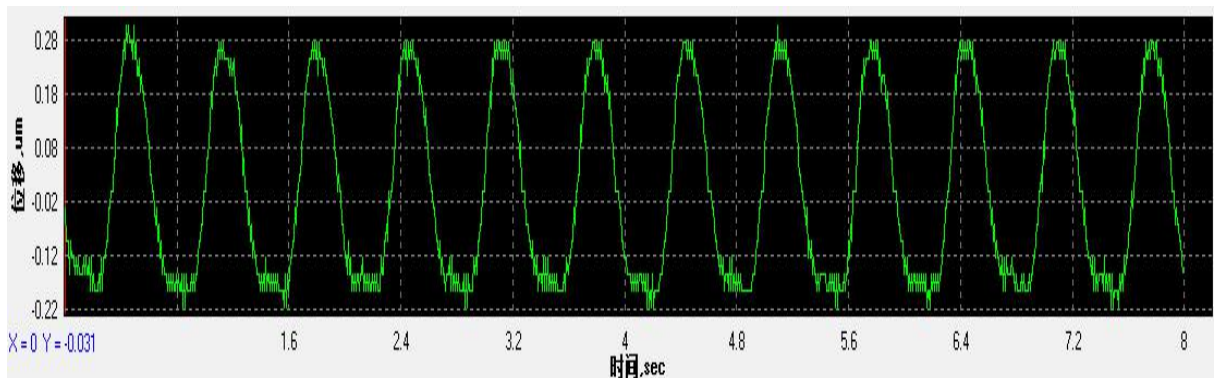
在 CT 机轴承座水平方向上测量振动值。

#### 4、平衡前

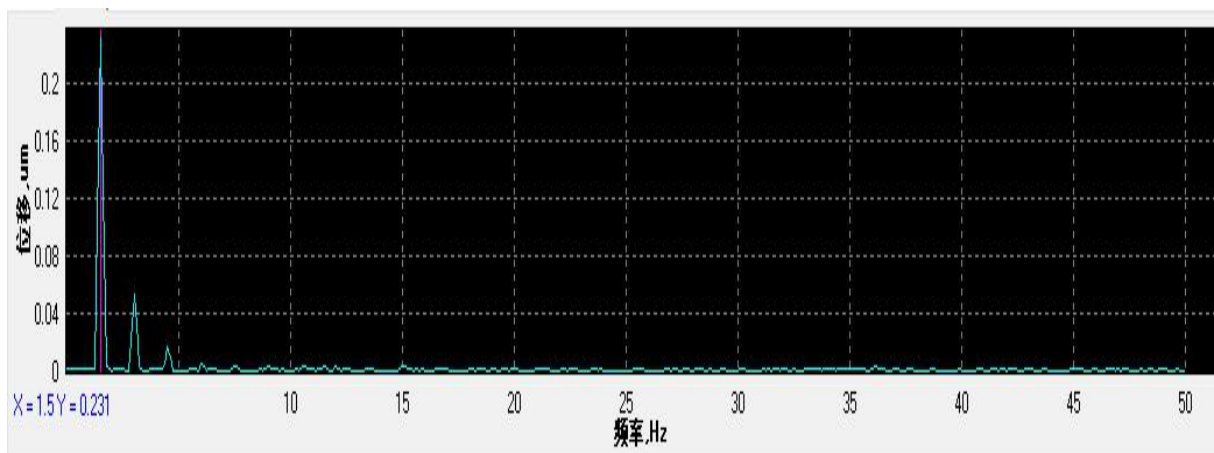
振动测量数据：

设备	测试点	电压单峰值 (v)	电压有效值 (v)	电压峰峰值 (v)
CT 机	平衡前CT机轴承	0.32	0.18	0.55

平衡前 CT 机轴承波形图：



平衡前 CT 机轴承频谱图：



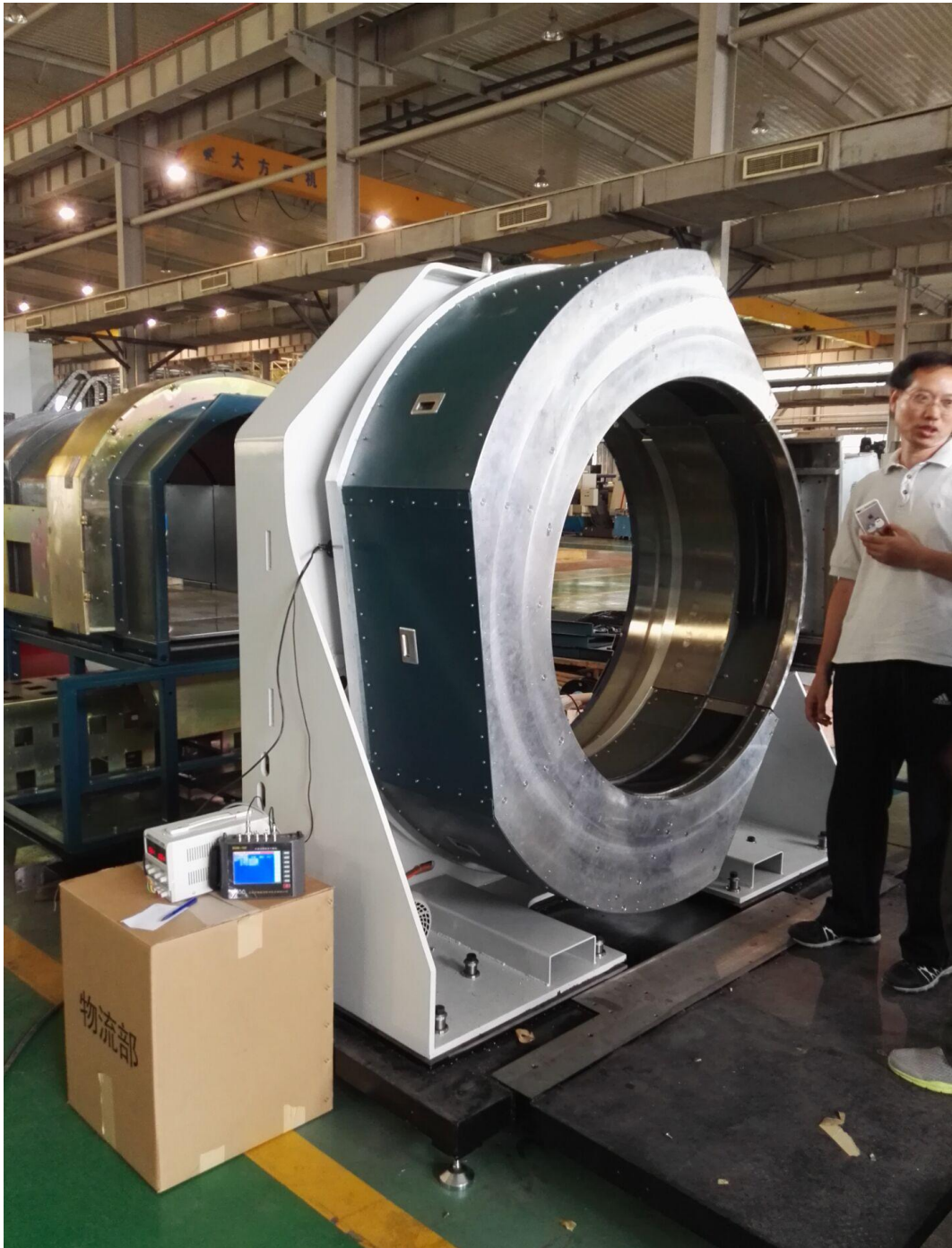
根据波形图和频谱图可知：

- 1、平衡前 CT 机轴承波形图为正弦波。
- 2、平衡前 CT 机轴承频谱图一倍频特别明显，其他倍频较为平缓。

3、测试相位稳定。

故需做现场动平衡。

## 5、现场动平衡测试过程：



1)、先用 BVM-100 做现场动平衡的初始测试，测得：  
初始振动幅值：0.25，相位：106.2° ；

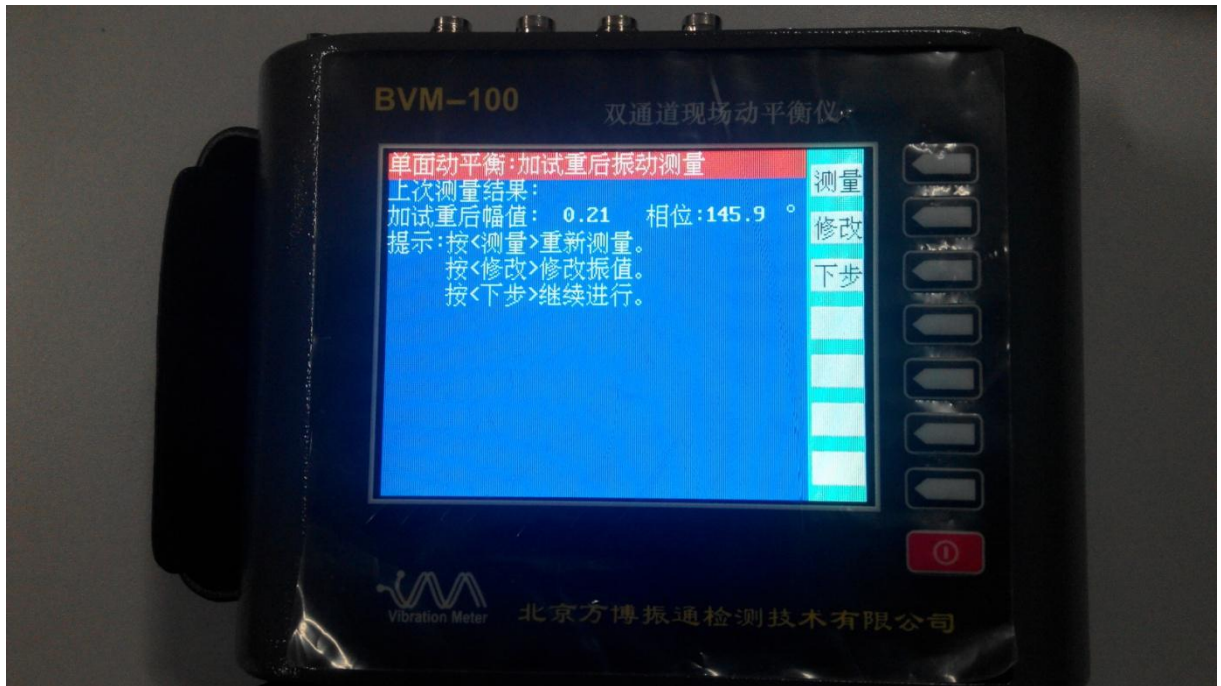


2)、停机后，在 236° 加 2306g 适配重；



再让 CT 机运转起来，这时做加试配重后的测试，测试振动：

幅值：0.21，相位：145.9° ；



4)、这时动平衡仪自动计算出结果:  
应在  $291.1^{\circ}$  的位置加 3595.7g 配重;



6、实际加配重:

取下试配重, 厂家介绍此 CT 机可增减配种的位置只有两个地方。  
为:  $0^{\circ}$  和  $124^{\circ}$  。



故根据矢量合成法，算出应在：

0° 的地方减重 4975.67g；

124° 的地方减重 4049.15g。

厂家根据测试结果，在相应位置上减配重。



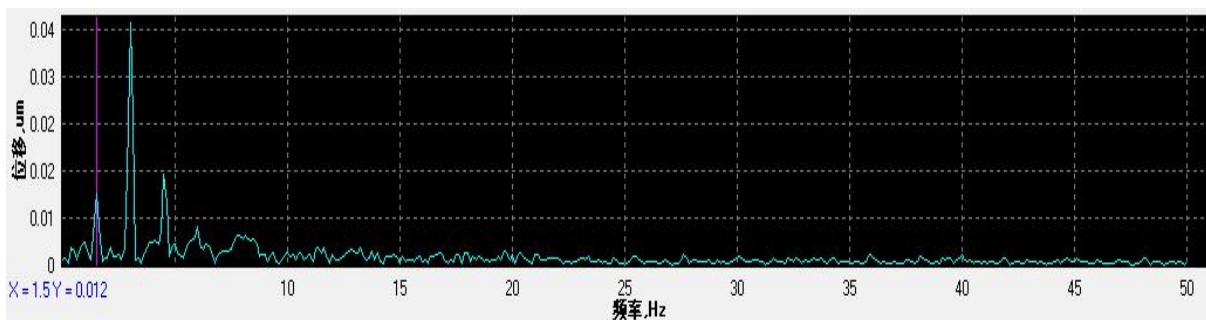
### 7、平衡后(减配重后):

振动测量数据:

设备	测试点	电压单峰值 (v)	电压有效值 (v)	电压峰峰值 (v)
CT 机	平衡后 CT 机轴承	0.14	0.05	0.23

测试过程中显示，振动明显下降，机体平稳。用户满意。

平衡后 CT 机轴承频谱图:



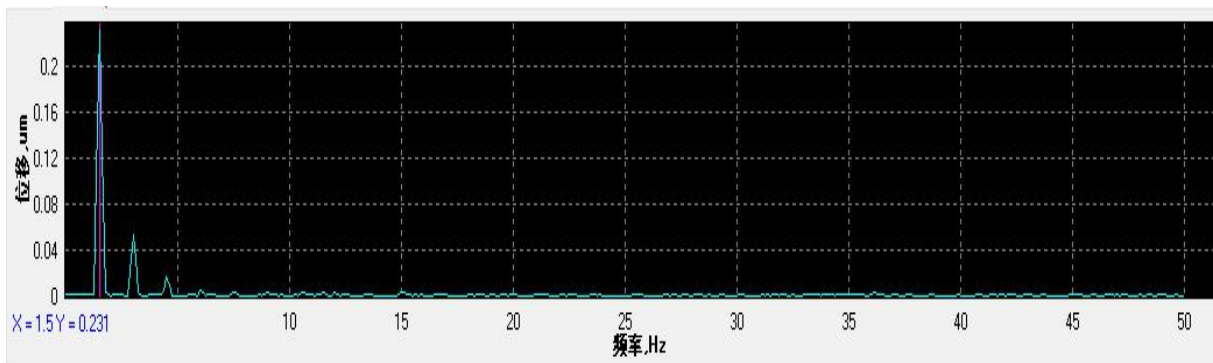
## 8、动平衡前后的数据比较：

### 1)、通频振动能量动平衡前后的数据比较

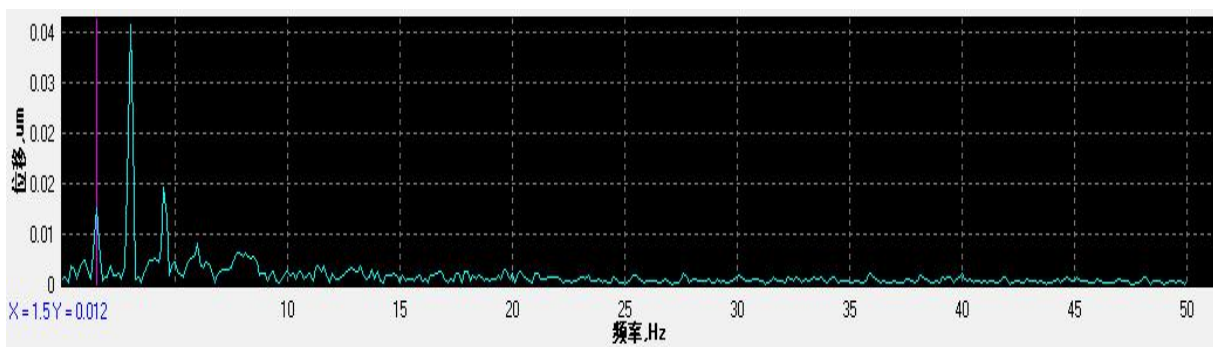
测试点	电压单峰值 (v)	电压有效值 (v)	电压峰峰值 (v)
平衡前 CT 机轴承	0.32	0.18	0.55
平衡后 CT 机轴承	0.14	0.05	0.23
减少振值	0.18	0.13	0.32
总振动能量下降百分比	56%	72%	58%

### 2)、动平衡前后的频谱比较：

平衡前 CT 机轴承频谱图：



平衡后 CT 机轴承频谱图：



### 3)、不平衡量（一倍频）数据比较：

测试点	一倍频 (v/um)
平衡前 CT 机轴承	0.231
平衡后 CT 机轴承	0.012
减少值	0.219
总振动能量下降百分比	94.8%



根据平衡前后 CT 机轴承频谱图，我们可以得知：在 CT 机转动频率 1.5HZ (90rpm/60=1.5Hz) 下，平衡前转子振动为 0.231，(对应的振动烈度为 0.096153mm/s) 平衡后转子振动为 0.012。(对应的振动烈度为 0.004995mm/s) 振动能量下降了 94.8%，动平衡效果非常好。

## 9、结论

比较发现，经过做现场动平衡后，CT 机的振动有明显下降。说明用 BVM-100 双通道现场动平衡仪做动平衡的动平衡效果非常好。