



## 安德建奇立式加工中心振动测试报告



北京万博振通检测技术有限公司  
2010-12-10



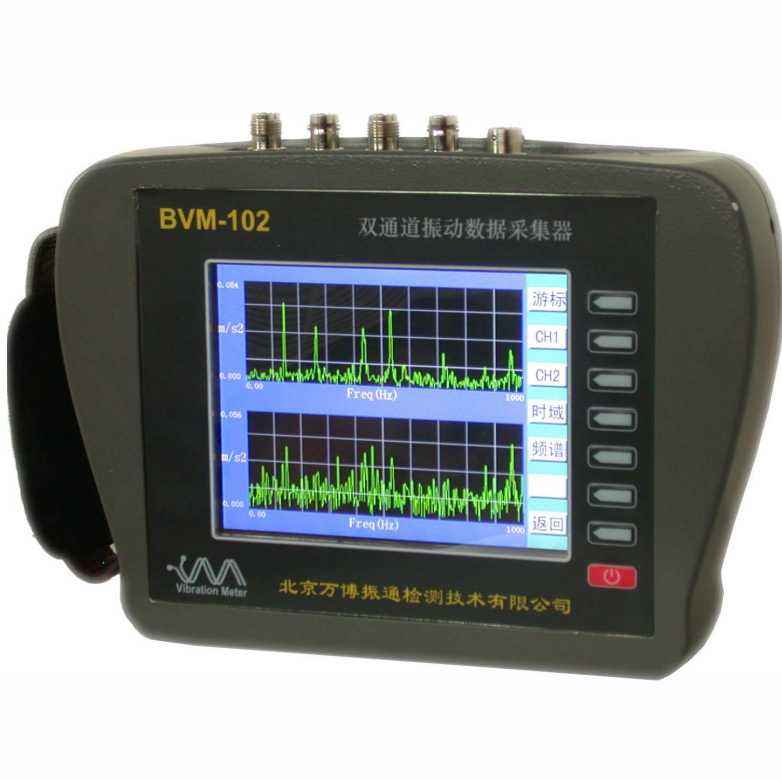
**测试原因：**机床在 5000~6000rpm 时振动及噪声过大。

**测试目的：**找到振动原因，提出可行的解决建议。如果有主轴动不平衡的问题，在现场做动平衡测试，以达到降噪和降振的目的。

**测试对象：**安德建奇立式加工中心。型号：JCV1890B

主轴电机功率：17 /22.5KW，最高转速：6000rpm。

**测试工具：**BVM-102 高档触摸型双通道振动数据采集器/机械故障诊断仪/机器分析仪/现场动平衡仪、ECM-1.3 版数据管理/信号分析/机械故障故障诊断系统、康柏笔记本电脑。



**测试地点：**廊坊安德建奇数字设备有限公司

**测试时间：**2010-12-08

**测试人员：**张惠、席冬康



### 测点布置：



图一 测点布置

分别在厂房东边的机床（设为 1 号机床）和厂房西边的机床（设为 2 号机床）的主轴外壳的水平方向上布置测试点，如图一。

### 1 号机平衡前测试数据：

设备	转速 (rpm)	加速度 ( $m/s^2$ )	速度 (mm/s)	位移 ( $\mu m$ )
1 号机	5000	42.396	0.403	9.5
1 号机	6000	36.437	0.552	11.7



图二 1 号机 5000rpm 平衡前



图三 1号机 6000rpm 平衡前

注：f1 为工作主轴的旋转频率。

对 1 号机做主轴的现场动平衡测试，并在平衡盘 213° 的位置加了 5 克的配重。

1 号机平衡后测试数据：

设备	转速 (rpm)	加速度 (m/s <sup>2</sup> )	速度 (mm/s)	位移 (μm)
1 号机	5000	34.433	0.325	10.4
1 号机	6000	23.87	0.381	8.7



图四 1号机 5000rpm 平衡后



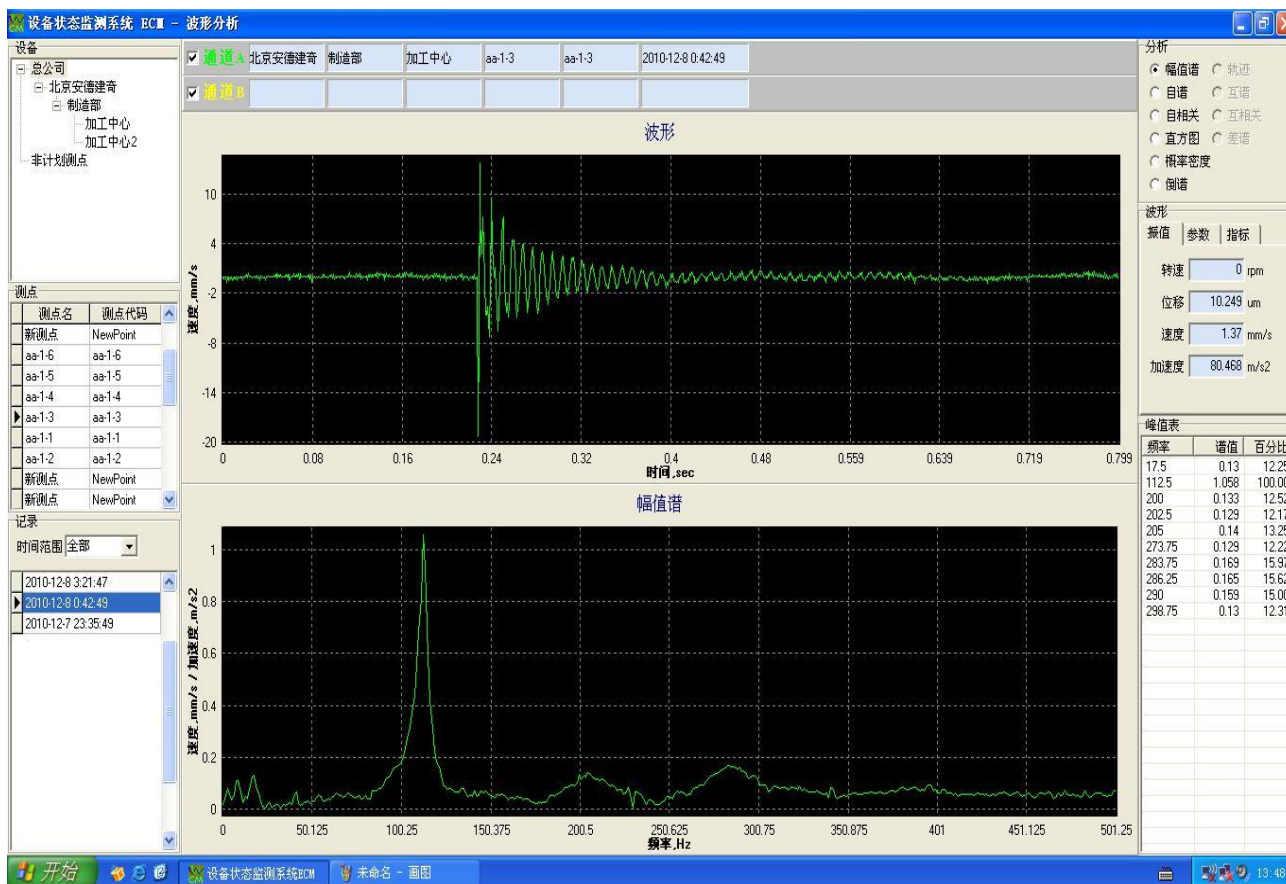
图五 1号机 6000rpm 平衡后

注：f1 为工作主轴的旋转频率。

1 号机做过平衡后振动噪声明显下降，不平衡量下降了 88%。



## 1 号机特性曲线:



以上是 1 号机主电机做的力锤静态敲击相应特性曲线。其 1 阶固有频率范围在 100Hz~120Hz,它的共振峰为 111Hz。建议工作转速应尽量避免在这个范围内。



## 2号机平衡前测试数据:

设备	转速 (rpm)	加速度 (m/s <sup>2</sup> )	速度 (mm/s)	位移 (μm)
2号机	4000	17.388	0.279	9.0
2号机	5000	45.79	0.36	8.7
2号机	6000	13.853	0.467	9.5



图六 2号机 4000rpm 平衡前



图七 2号机 5000rpm 平衡前



图八 2号机 6000rpm 平衡前

注: f1 为工作主轴的旋转频率。

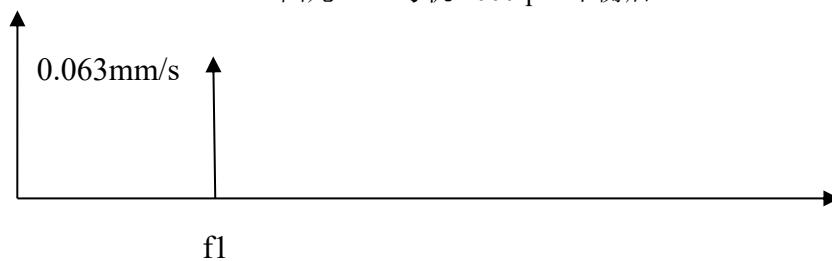
对 2 号机做主轴的现场动平衡测试，并在平衡盘 110°的位置加了 3.4 克的配重。

### 2 号机平衡后测试数据：

设备	转速 (rpm)	加速度 (m/s <sup>2</sup> )	速度 (mm/s)	位移 (μm)
2 号机	4000	6.253	0.363	7.8
2 号机	5000	24.68	0.271	11.6
2 号机	6000	5.347	0.323	8.6



图九 2 号机 4000rpm 平衡后



图十 2 号机 5000rpm 平衡后



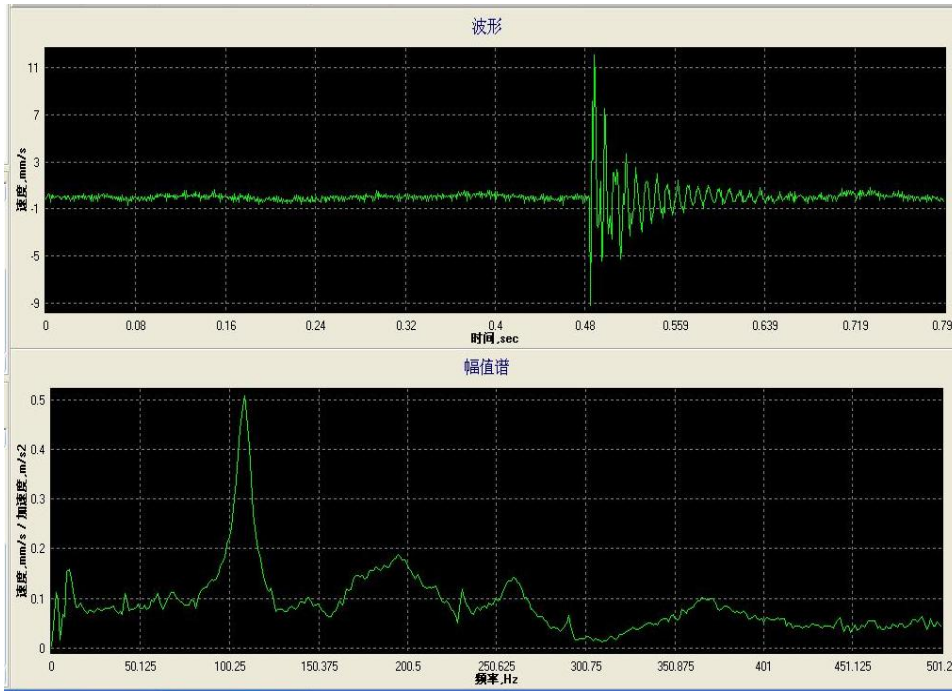
图十一 2 号机 6000rpm 平衡后



注：f1 为工作主轴的旋转频率。

2 号机做过平衡后振动噪声略有下降，不平衡量下降了 78%。

2 号机特性曲线：



以上是 2 号机主电机做的力锤静态敲击相应特性曲线。可以看到他和 1 号机据有同样的动特性。其 1 阶固有频率范围在 95Hz~120Hz,它的共振峰为 108Hz。建议工作转速应尽量避免在这个范围内。

北京万博振通检测技术有限公司

2010 年 12 月 10 日