

宁波瑞德 RUIDE-VB02 高级双通道振动分析及现场动平衡仪 15268392550

宁波瑞德生产的宁波瑞德 RUIDE-VB02 高级双通道振动分析及现场动平衡仪是由具备丰富频谱知识的振动分析专家和维修专家专为旋转机械而设计开发的状态检测与故障诊断用,它具有强大的振动故障分析和现场动平衡功能,非常适合工业现场的应用。瑞德 RUIDE-VB02 高级双通道振动分析及现场动平衡仪具有强大的离、振动分析功能,通过专用的振动信号处理采集板,获得高效的现场振动信号,结合强大的综合分析软件来实现设备的故障诊断,主要用于测量、分析和诊断工业领域中的大型旋转设备,例如:汽轮发电机组、水轮发电机组、压缩机组、风机、电机、泵等设备的运行状态及其性能,尽可能的做到预知故障维修,确保机组安全、稳定地运行。RUIDE-VB02 动平衡软件使用的是动平衡分析计算软件,具有现场单、双面动平衡功能;振动分析功能软件功能包括时域分析、频域分析、概率分析、轴心轨迹分析、转速三维谱等;轴承诊断功能,基于冲击能量法来分析诊断滚动轴承好坏,自动评价轴承状态,集多功能于一体:测振、点检、振动分析、轴承故障诊断、动平衡仪多功能于一体,功能非常全面。



单双面动平衡校正

自动生动画平衡报告

风机水泵主轴平衡

兼备振动频谱分析

手持
便携

HAND
PORTABLE

高精
平衡

HIGH PRECISION
BALANCE

频谱
分析

SPECTRUM
ANALYSIS

轴承
诊断

HAND
PORTABLE

RUIDE-VB02 动平衡界面



RUIDE-VB02 振动分析界面

瑞德 RUIDE-VB02 高级双通道振动分析及现场动平衡仪测量功能包括：

轴承状态分析、润滑评价设备智能综合评估

FFT 振动频谱状态分析

时域波形分析

单、双面现场动平衡

相位分析、波德图

信号后处理

电机故障诊断系统可选

专家自诊断系统功能可选

1. 高精度振动分析及现场动平衡仪 RUIDE-VB02 产品概述：

瑞德 RUIDE-VB02 手持高精度振动分析及现场动平衡仪可以在现场迅速判断机械设备运行状态，分析出机械设备是否存在动平衡不良故障。如果存在，则可以利用系统提供的试重法或影响系数法进行动平衡校正，系统将自动解算出加(减)配重的质量大小和角度。同时具有转子平衡数据库管理功能，矢量分解功能，一次动平衡校正就可以去除转子(轴系)95%以上的不平衡量。适合各类转动设备如风机，叶轮，电机，水泵，齿轮箱，砂轮，磨床，电主轴等单双面平衡校正，平衡等级可以达到 G0.4。

2. RUIDE-VB02 产品特点:

工艺设计优质，具有功耗低、性能可靠、造型美观、使用携带极为方便的特点。

按国标制造，测量值与国际振动烈度标准(ISO2372)比对可直接判断设备运行状态。

自带振动分析诊断功能，可快速准确诊断设备振动故障原因，快速解决动平衡问题。

向导式操作，用于各类旋转型机械的动平衡校正，只需按照动平衡向导一步步操作，轻松解

决动平衡问题。独特动平衡续作功能，可进行多次校正，知道满意为止。

高清大屏显示，8 寸真彩液晶屏，1024×768 像素

内置大容量锂电池，可长时间工作连续 8 小时以上。

高精度分析，剩余不平衡质量最高精确到 1mg, 振动值精确到 0.01mm/s

主界面包括动平衡向导、振动测量、矢量分解、转子信息库、关于、退出，一共六个菜单

动平衡向导菜单

此菜单为动平衡向导式操作，由此向导可完成动平衡整个过程。动平衡过程如下图：

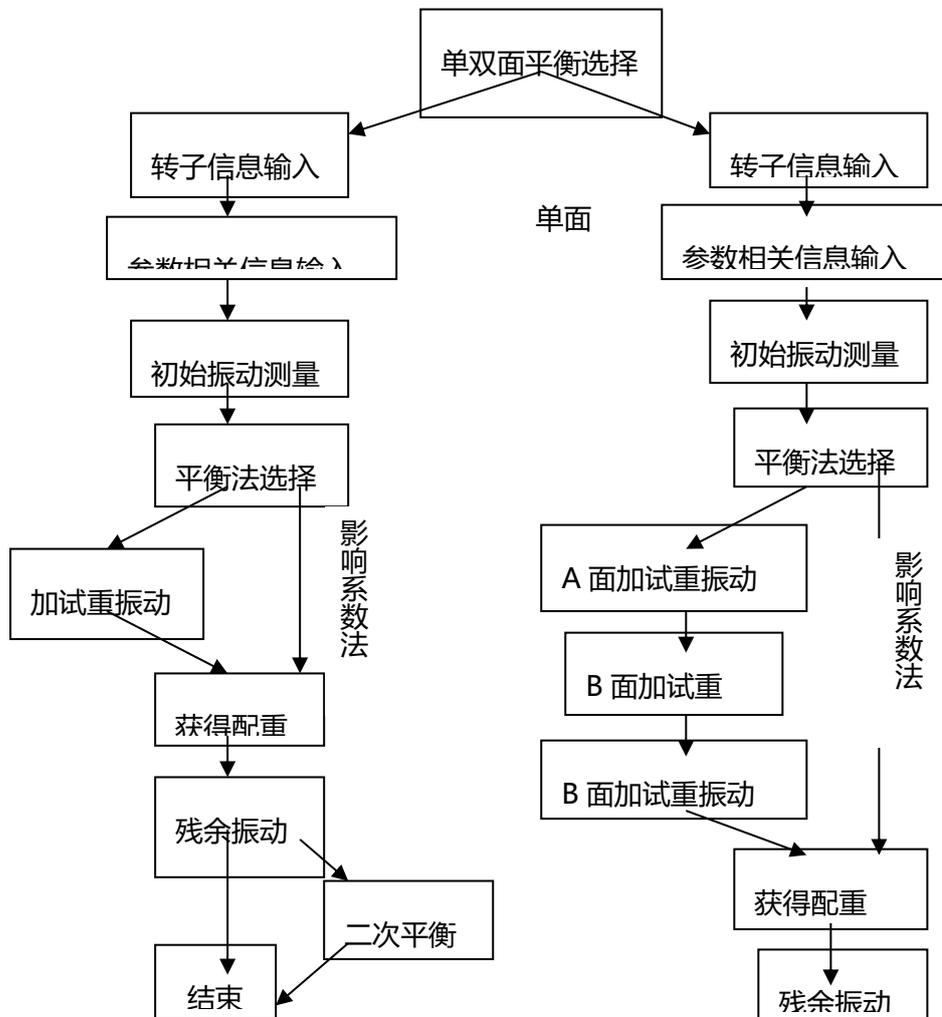


图 3：动平衡过程图

3. RUIDE-VB02 动平衡部分主要技术参数：

系统功能	技术指标
适用范围	单面、双面现场动平衡功能，可用于几十克到数十吨；转速由 30 转/分到 18 万转/分的不同种类转子的现场动平衡
平衡方法	试重法和影响系数法。
开机次数	利用现场原有安装条件，开停机 2~3 次。利用影响系数法 1 次起机即可获得配重，达到动平衡校正的效果，大大的提高了工作效率。
试重估算方法	可以根据输入的转子资料结合实际的现场环境自动估算出合理的动平衡试重质量，减少 1 次开机，大大的提高了工作效率。
配重方法	去试重法、不去试重法；有任意角度法、等分配重法；添加滑块法、滑动滑块法
向导式操作	提供了完善的向导式动平衡功能，操作者只要按向导一步步进行就可以轻松完成动平衡校正，非常容易上手。
动平衡续作功能	若是因为某些原因而中断了整个动平衡过程，可以由中断处接着向下做，不必从头开始。从而继续完成动平衡过程
故障诊断功能	在平衡之前，可以先进行一下故障诊断，以便确保故障原因就是动平衡不良，避免盲目动平衡；本功能可以诊断设备的常见故障，一机多能。
矢量分解	对解算出的平衡质量进行合理的矢量分解以及矢量合成，以满足现场安装的客观要求。
平衡报表	动平衡过程完成后，软件可以自动生成动平衡报表，明确转子的基本信息，振动降低情况以及详细的配重信息。

在线帮助系统	结合具体的实例，详细解释软件操作的步骤，以及可能遇到的问题，使软件的学习和使用非常方便
平衡效果	一次平衡可使不平衡量减少 95%以上
平衡等级	可以达到 G0.4
软件	软件二年免费升级，系统终身维护

技术参数：

技术指标	详细参数
通道数	2 通道，另外配置 1 个转速通道
独立信号	各通道绝对独立的信号处理，确保各通道信号的独立性，杜绝通道间干扰
一致性	硬件多通道同时采样保持，确保多通道振动信号的绝对同相位。
增益放大	硬件程控增益放大器，放大倍数 1、2、4、8、16、32、64、128、256 自动调节，有效地提高了信号的信噪比
多重滤波	硬件多重信号滤波，最大限度的灵活的获得目标信号。 低通滤波：600Hz 到 15K 分段可调 高通滤波：0.1Hz、10Hz、400Hz、1KHz 抗混滤波：硬件自动调节
硬件积分处理	硬件积分处理（不加积分、一次积分、二次积分），若使用加速度传感器，可以获得加速度、速度、位移三种信号
包络解调	选择包络解调可以获得高频载波信号的调制信号，在齿轮箱、轴承诊断中作用突出。

高精度的 AD 转换器	14 位 A/D, 有效的提高系统精度。
丰富的触发源	内部振动信号触发, 外部转速信号触发, 保证了各种复杂应用
系统频率分析范围	0.1Hz—100KHz
采样点数	256、512、1024、2048、4096、8192、16384、32768 可选以及长时间连续采集存储。
谱线数	100、200、400、800、1600、3200、6400、12800
转速适用范围	标准型: 30 ~ 180000 转/分
操作系统	嵌入式 WINXP
存储容量	8G
液晶显示	8' 真彩液晶屏, 1024×768 象素
触摸屏	全屏幕触摸操作
振动精度	振动参数精度 5%
转速精度	转速精度 1%%
工作温度	-20°C ~ 50°C
环境湿度	95% RH 非冷凝
剩余不平衡量	质量为 1mg 振动值: 速度: 0.01mm/s 位移: 0.01um
电 源	交 / 直流供电, 直流采用大容量充电电池

注意事项:

1. 角度基准: 本软件将试重的位置定为 0 度角。
2. 角度方向: 本系统中以沿转子旋转方向为正方向。
3. 对于双面转子平衡, A 面试重与 B 面试重最好是同样的试重并安装在同样的角度。

4. 对于同一转子，在本软件中用试重法做过一次平衡并把数据保存入数据库后，以后在做动平衡时，可用影响系数法，从数据库中导入平衡系数后不用加试重即可得到不平衡量。
5. 给出的推荐试重及平衡结论与用户输入的信息有关，用户输入的信息要尽量真实。
6. 给出的推荐试重是一个较保守的量，如加上试重后对振动矢量的影响太小，可适当加大试重质量。
7. 测量过程中，不要移动光电传感器，更不要动反光条。选择振动较大的方向测量（对不平衡来说，通常是水平方向）。
8. 转速越大，不平衡振动越明显。较大转速做动平衡较容易。

配套振动分析及监测软件	具有以下功能： 跟踪整周期采样、启停机分析、振动波形、阶次分析、FFT分析(25600线)、轴心轨迹、轴心位置图、趋势图、Bode图、三维瀑布图、多转速测量及跟踪分析；滚动轴承数据库；
现场动平衡计算软件	1/2平衡面、可兼顾多个振动测点动平衡优化算法；在得到动平衡配重结果或修改配重后，可立即仿真计算加配重后各振动测点在各转速档的残余振动。

瑞德 RUIDE-VB02 振动分析部分主要技术参数：

【基本参数】

操作系统：嵌入式 WINXP

存储容量：64G

液晶显示：9.8 寸真彩液晶屏，1024×768 像素

触摸屏：全屏幕触摸操作

通讯：USB

电池：镍氢电池，工作时间 >6 小时

工作温度范围：(-10~50)℃

湿度：95% RH 非冷凝

【数据采集】

2 个振动通道+1 个触发转速通道

采集参数：硬件积分处理（不加积分、一次积分、二次积分），可以采集加速度、速度、位移

独立信号处理：各通道绝对独立的信号处理，确保各通道信号的独立性，杜绝通道间干扰

硬件程控增益放大器：放大倍数 1、2、4、8、16、32、64、128、256 自动调节，有效地提高了信号的信噪比

同时采保：硬件多通道同时采样保持，确保多通道振动信号的绝对同相位

抗混滤波：硬件自动调节

高速精密 AD: 14 位, 350K

动态范围 : 96dB 参数设置

采样频率、高通滤波、低通滤波、采样长度可以任意设置

■ 硬件程控增益放大器, 放大倍数 1、2、4、8、16、32、64、128、256
自动调节, 有效地提高了信号的信噪比

■ 硬件多重信号滤波, 最大限度的灵活的获得目标信号。

包括: 低通滤波 : 600Hz 到 15K 分段可调

高通滤波 : 0.1Hz、10Hz、400Hz、1KHz

抗混滤波 : 硬件自动调节

■ 硬件积分处理 (不加积分、一次积分、二次积分), 若使用加速度传感器, 可以获得加速度、速度、位移三种信号

■ 硬件包络解调, 选择包络解调可以获得高频载波信号的调制信号, 在齿轮箱、轴承诊断中作用突出。

■ 高精度的 AD 转换器: 14 位 A/D, 有效的提高系统精度。

■ 丰富的触发源: 内部振动信号触发, 外部转速信号触发, 保证了各种复杂应用

■ 分析频率范围: 0~40KHz

■ 采样点: 256、512、1024、2048、4096、8192、16384、32768 可选以及
长时间连续采集存储。(256-32768)

■ FFT 谱线数 : 100、200、400、800、1600、3200、6400、12800

■ 电源 : 交 / 直流供电, 直流采用大容量充电电池, 充满后, 可连续使用 8 小时以上

■ 存储 : 以工业平板电脑为主

【频谱分析】

频谱种类: 幅值谱、功率谱、相位谱、倒频谱等

谱线数: 400, 800, 1600, 3200

时域采样 : 1024, 2048, 4096, 8192, 16384

窗函数: 汉宁, 矩形等

【软件功能】:

1、RUIDE-VB02 振动分析软件 (标配):

采用强大的数据库结构对设备测点信息进行管理, 可以更加有效地建立设备档案, 方便设备管理, 提高设备监测的效率; 完善的系统设置, 可以选择加速度、速度、位移的任何一种传感器, 使系统适于各种现场应用。

设备资料库:



故障诊断:



根据机械设备的实际情况建立设备资料库，可以灵活定义设备的运行检测标准，便于准备把我设备运行状态。

内置多种轴库，并可随时增加轴库，自动计算轴库的各个故障频率，结合各种轴库判定方法快速判定轴库运行状态。

根据各种常见设备建立设备故障库，使适用者可以快速学习设备故障知识，同事快速掌握设备的相关故障情况，并最终结合采集数据快速准确定位设备故障。

内置多种设备实际故障图谱，便于学习与借鉴。

2、单双面现场动平衡软件（标配）：

专家系统的故障判断是结合结论以及实际的故障库，专家的现场经验通过对设备的多年多方向数据星星诊断判定，最终实现准确快速的确定故障，设备检测是现场工程师的良师益友与最佳工具。

注意事项：

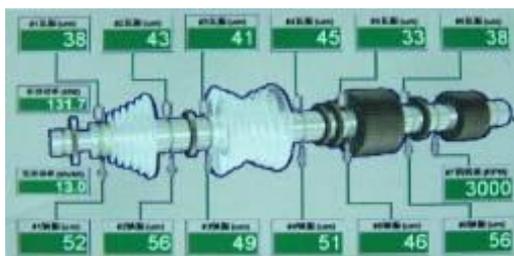
1. 角度基准：本软件将试重的位置定为 0 度角。
2. 角度方向：本系统中以沿转子旋转方向为正方向。
3. 对于双面转子平衡，A 面试重与 B 面试重最好是同样的试重并安装在同样的角度。
4. 对于同一转子，在本软件中用试重法做过一次平衡并把数据保存入数据库后，以后在做动平衡时，可用影响系数法，从数据库中导入平衡系数后不用加试重即可得到不平衡量。
5. 给出的推荐试重及平衡结论与用户输入的信息有关，用户输入的信息要尽量真实。
6. 给出的推荐试重是一个较保守的量，如加上试重后对振动矢量的影响太小，可适当加大试重质量。
7. 测量过程中，不要移动光电传感器，更不要动反光条。选择振动较大的方向测量（对不平衡来说，通常是水平方向）。
8. 转速越大，不平衡振动越明显。较大转速做动平衡较容易。

振动分析故障诊断软件说明：

设备管理及系统设置

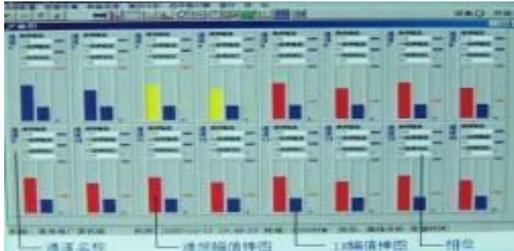
采用强大的数据库结构对设备测点信息进行管理，可以更加有效地建立设备档案，方便设备管理，提高设备监测的效率；完善的系统设置，可以选择加速度、速度、位移的任何一种传感器，使系统适于各种现场应用。

实时数据采集与监测

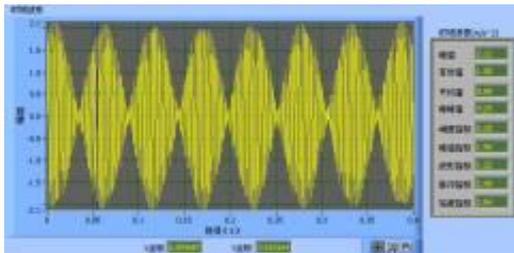


设备结构监视图：显示所监测机组的轴系列结构简图及测点相应位置，并在测点所在位置附近动态显示最新的实时数据，其显示的颜色反映机组的运行状态：绿色代表正常，黄色代表异常，红色代表危险。系统提供了汽轮机组、水轮机组、空压机组、机泵机组、风机机组的轴系结构简图及测点显示坐标，并且可以根据设备的实际情况进行定制。可以更加直观准确的反映设备状态。

(此功能为选配)

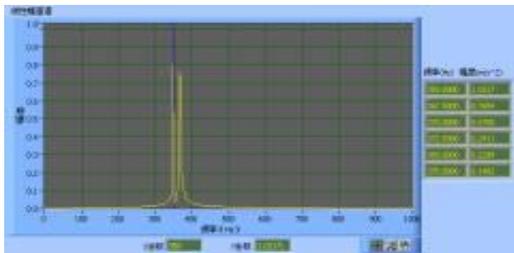


棒图：用棒状图形直观地显示各通道的振动幅值，棒图颜色为绿色时，表示振动正常，黄色时表示振动数值超过报警设定值，红色时表示振动数值超过跳闸设定值。



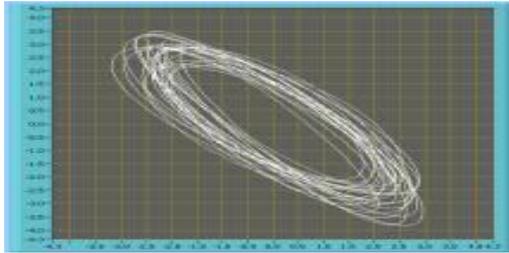
时域分析：它显示各通道振动的时域特征，包括时域波形、概率密度、自相关分析、互相关分析、各种窗函数（汉宁窗、海明窗、三角窗、矩形窗等）等，实时显示多种有量纲参数（峰值、平均值、有效值）和多种无量纲参数；便于设备运行状态判断，精密诊断；

频谱图：对时域波形进行频谱分析可以得到信号中所含个谐波分量的频率和幅值。以频率 Hz 或转频倍数为横坐标，以振幅为纵坐标，将分析结果绘制在图上即可得到频谱图。



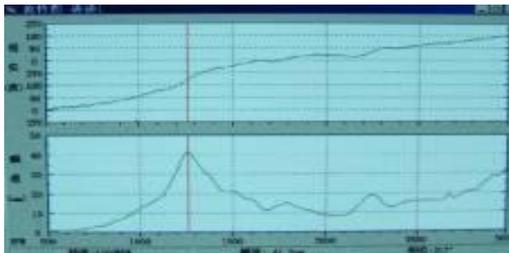
频谱图是目前进行故障分析和诊断的最普遍使用的图形，从中可以得到有关信号所含频率成分的重要信息。该图还可在指定波形处显示对应点的幅值（参见图 8）。频谱种类包括幅值谱、功率谱、相位谱、倒频谱分析等，实时显示六个最大谱峰及对应频率、各种窗函数任选；线性、对数谱选择，用于不平衡、不对中、轴弯曲、轴裂纹等各种旋转机械常见故障分析；

平均谱分析：为了有效的虑除现场的干扰信号，可以使用时域平均谱和频域平均谱，以便提高信噪比。



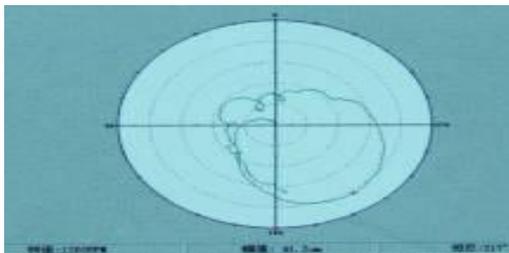
轴心轨迹图：对应一定的转速，转轴在支承轴承中的位置是一定的。由于振动，转轴中心会围绕这个中心点做周期运动，形成动态运动轨迹即轴心轨迹图（图 9）。该图显示某轴承处水平和垂直方向振动合成后的情况，不同的对应故障会呈现不同形状的轴心轨迹，因此可以通过轴心轨迹来进行故障诊断。

波特图：它显示机组在启停机过程中振动一倍频幅值和它显示机组在启停机过程中振动一倍频幅值和相位随转速的变化趋势（图 10）。



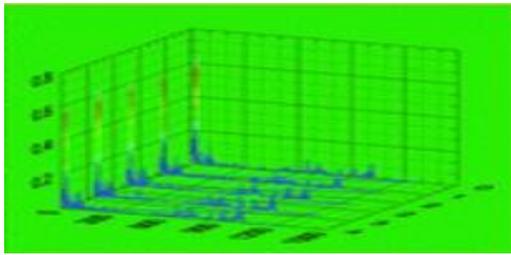
波特图是用来确定临界转速的重要工具，如果振幅曲线出现波峰，同时相位发生急剧增加，且增加幅度大于 70° ，这时所对应的转速有可能是该测点所处的转子或相临转子的临界转速。

从波特图上观察到的振幅、相位随转速的变化，进行动平衡时有助于用来分析转子不平衡质量所处的轴向位置、不平衡振型阶数，分析是否存在结构共振，还可以进行动静摩擦的分析。

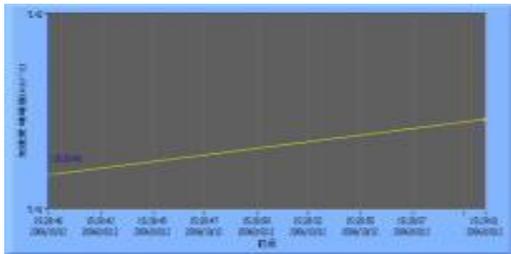


极坐标图：亦称乃奎斯特图，它以矢量方式显示机组在启停过程中一倍频矢量的矢端随转速的变化情况，其向径表示一倍频幅值的大小，向径和 X 轴夹角表示一倍频的相位，图的下方可显示在指定波形处对应的转速、幅值和相位。

振幅 - 转速曲线在极坐标图中是呈环状出现的，从图中易于得到各阶模参数。



三维谱：它显示启停机过程中不同转速下各种频率成分的大小随转速变化趋势，是不同转速下得到的频谱图依次组成的三维谱图（图 12），该图具有图形缩放功能。通过三维谱可以看出在升降过程中是否出现异常频率（低频和高频成分），是否出现固定频率，以及出现时的转速，幅值大小及变化情况，从中可以了解机组的运行状态，并可为一些故障的诊断提供重要的消息。在分析幅值与转速有关的故障时用级联图来分析是很直观的，这类最典型的故障是油膜涡动和油膜振荡。



相关趋势图：它显示某段时间里各种信号（振动峰峰值、一倍频幅值、相位、转速、时间）相互之间的变化关系，其横坐标和纵坐标的参数由用户自由选择（图 14）在分析机组振动随时间（工况）、转速、负荷的变化时，这种曲线非常直观，对运行人员监视机组状况很有用。

全面的机械设备故障诊断功能

根据现场的实际情况，设置不同的采集方式，通过可以诊断设备各种转子类故障（基础松动、不平衡、不对中、轴弯曲、轴裂纹、共振、喘振、油膜涡动、油膜振荡、旋转失速、转子与静止件摩擦、转子过盈配合件过盈不足、密封和间隙动力失稳），轴承类故障（轴承磨损、轴承点蚀、轴承缺油），齿轮箱类故障（齿轮磨损、齿轮偏心、齿轮齿距误差过大）等各种机械故障。并可以对大型机组进行启停机分析。

型号	通道数	振动分析	现场动平衡	电机故障分析	敲击试验系统	专家自诊断系统软件
RUIDE-VB02	2+1	标配	标配	选配	选配	选配

瑞德 RUIDE-VB02 手持高精度振动分析及现场动平衡仪标准配置:

序号	名称	数量	单位
1	RUIDE-VB02 主机	1	台
2	振动加速度传感器(含磁座)	2	支
3	振动传感器专用线缆 5 米(可选 10 米)	2	条
4	激光转速传感器	1	支
5	转速传感器专用线缆 5 米(可选 10 米)	1	条
6	专用充电器	1	台
7	转速传感器卡座	1	条
8	反光贴纸	若干张	套
9	振动频谱分析软件(标配)	1	套
10	单双面动平衡软件(标配)	1	套
11	合格证, 保修卡	1	张
12	装箱单	1	个
13	仪器箱	1	份

承诺: 设备年费保修 12 个月, 终身维护, 提供使用技术支持

宁波瑞德检测仪器有限公司 可现场培训 教会为止

电话: 0574-82699700

手机: 15268392550