

RS-WZ3P-N01-1

频谱型温振变送器

用户手册

文档版本：V3.3





声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。

4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 产品简介	4
2. 产品选型	4
3. 功能特点	4
4. 技术参数说明	5
5. 安装说明	6
5.1 外观尺寸	6
5.2 安装及接线说明	7
5.3 配置软件安装及使用	7
6. 通信协议说明	8
6.1 通讯基本参数	8
6.2 数据帧格式定义	8
6.3 寄存器地址说明	9
6.4 通讯协议示例及解释	19
6.5 常见问题及解决办法	22
7. 注意事项	22
8. 质保声明	22
9. 联系方式	23
10. 文档历史	23
附录 1	24
附录 2	25



1. 产品简介

该产品是一款高性能复合型振动传感器，采用嵌入式技术、温度传感与振动传感技术相结合，搭载高性能振动敏感元件，具备高灵敏度、低功耗与强抗干扰能力，适用于长期在线振动监测。

产品选用高灵敏度振动敏感元件，可广泛应用于煤矿、化工、冶金、发电等行业的各类旋转设备，如电机、减速机、风机、发电机、空压机、离心机、水泵等，实现对设备振动状态的实时精准测量。

外壳主体采用不锈钢材质，结构坚固耐用。安装灵活便捷：既可通过壳体标准螺纹进行快速螺纹安装，也可选用磁吸安装方式，避免现场打孔，大幅简化安装流程，适应不同工况需求。

2. 产品选型

RS-				公司代号	
	WZ3P-			温度+三轴振动频谱型温振变送器 (频率响应范围 10-1600Hz)	
	WZ3AP-			温度+三轴振动频谱型温振变送器 (频率响应范围 10-5000Hz)	
	WZ1SP-			温度+单轴振动频谱型温振变送器 (频率响应范围 10-12000Hz)	
	WZ3SP-			温度+三轴振动频谱型温振变送器 (频率响应范围 10-12000Hz)	
		N01-			RS485（Modbus-RTU 协议）
			1-		1 型外观（设备底部直接出外螺纹）
			2-		2 型外观(设备底部为 M5 内螺纹，通过对应连接配件转为外螺纹)
				M10	M10 外螺纹
				M8	M8 外螺纹
M5	M5 外螺纹				

3. 功能特点

- 设备内置高精度振动敏感元件，可同步监测振动加速度均方根值、速度的均方根值、位移峰峰值等多维参数，为设备状态评估与故障诊断提供精准数据核心。
- 设备支持同步监测设备振动与电机表面温度，全面掌握设备运行健康状态，助力预测性维护；
- 设备支持螺纹紧固与磁吸吸附两种安装方式，部署简单，无需现场复杂加工，大幅节省安装时间与成本；



- 10-30V 直流宽压供电，兼容性强；IP68 高防护等级，可稳定工作于恶劣工业环境中；
- 支持远程升级，可根据客户需求，定制不同参数，灵活满足不同监测场景与分析需求；
- 设备采用 RS-485 通信接口，通信距离可达 2000 米，并支持远程升级，便于系统扩展与维护。

4. 技术参数说明

供电	DC10-30V	
功耗	$\leq 0.5W$	
防护等级	IP68	
变送器电路工作温度	$-40^{\circ}C \sim +80^{\circ}C$ ，0%RH~80%RH	
变送器触点承受温度范围	$-40^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$ （默认 $85^{\circ}C$ ）	
信号输出	RS-485（ModBus-RTU）	
响应频率范围	WZ3P-	10-1600（Hz）
	WZ3AP-	10-5000（Hz）
	WZ1SP-/WZ3SP	10-12000（Hz）
振动测量方向	WZ3P-/WZ3AP-/WZ3SP-	X 轴、Y 轴、Z 轴
	WZ1SP-	Z 轴
振动加速度均方根值采样范围	WZ3P-	16g（默认 g 取 $9.8m/s^2$ ）
	WZ3AP-	16g（默认 g 取 $9.8m/s^2$ ）
	WZ1SP-/WZ3SP	100g（默认 g 取 $9.8m/s^2$ ）
振动速度均方根值测量范围	WZ3P-	0-50（mm/s）
	WZ3AP-	0-50（mm/s）
	WZ1SP-/WZ3SP	0-199.9（mm/s）
振动位移峰峰值测量范围	WZ3P-	0-5000（ μm ）
	WZ3AP-	0-5000（ μm ）
	WZ1SP-/WZ3SP	0-19999（ μm ）
表面温度测量量程（ $^{\circ}C$ ）	$-40^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$ （默认 $80^{\circ}C$ ）	
振动加速度均方根值测量精度	$<1\%$ （@160Hz， $10m/s^2$ ）	
振动加速度均方根值显示分辨率（ m/s^2 ）	0.1	
振动速度均方根值测量精度	$<1\%$ （@160Hz，10mm/s）	
振动速度均方根值显示分辨率（mm/s）	0.1	

振动位移峰峰值测量精度	<1% (@40Hz, 400μm)
振动位移峰峰值显示分辨率 (μm)	0.1
时域分析结果	振动加速度-提供有效值, 峰值, 峭度系数 振动速度-提供有效值, 峰值, 峭度系数 振动位移—提供峰峰值
频谱分析结果	加速度谱-提供频点、频带谱能量、轴承故障特征频点能量数据 速度谱-提供频点、频带谱能量、转频倍数特征频点能量数据
预警报警功能	提供振动速度、振动加速度、温度等参量的预警和报警
安装方式	螺纹安装 / 磁吸安装 (可选)
外壳材质 ¹	304 不锈钢

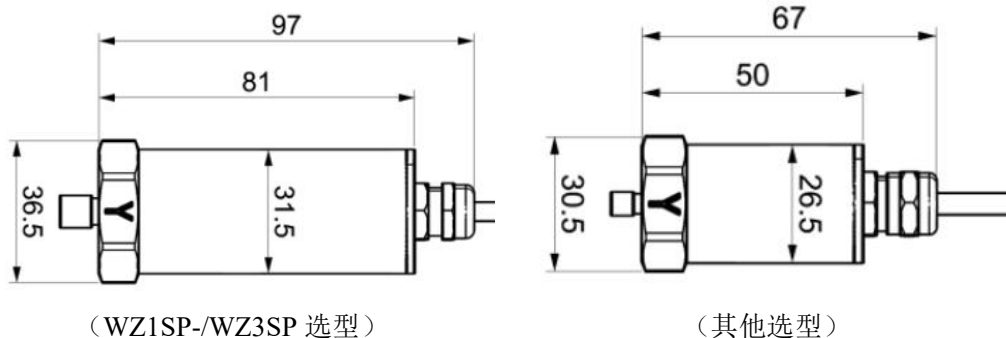
以上陈述的性能数据是我公司提供样机在检测机构按照相应校准依据操作测试系统及软件的测试条件下, 对获得的数据进行统计所得, 若对相关数据与检测流程有疑问可联系我公司工作人员获取样机的相关资料进行查阅。为了持续改进产品, 我公司保留更改设计功能和规格的权利, 恕不另行通知。

1、外壳主体材质为 304 不锈钢, 为保障信号传输质量, 及现场防护效果, 设备锁线头、线缆为其他材质, 若对其材质有要求支持定制。

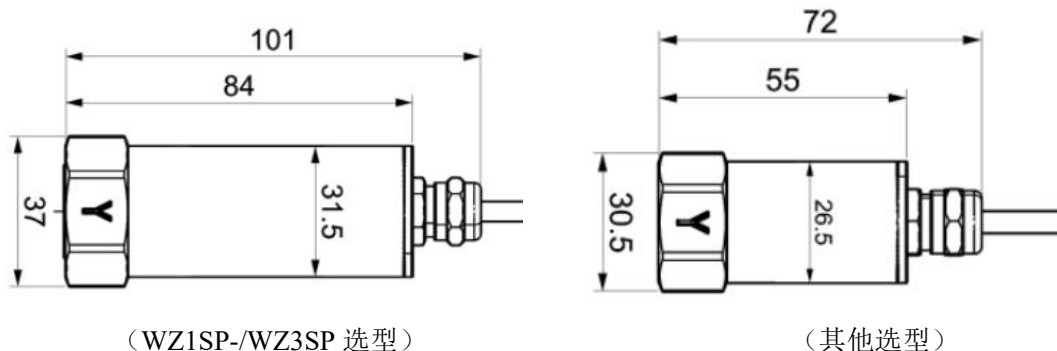
5. 安装说明

5.1 外观尺寸

1 型外观设备尺寸 (单位: mm)



2 型外观设备尺寸 (单位: mm)



注意: 以上尺寸为理论尺寸, 实际尺寸会有±2mm 的偏差



设备清单:

- 主设备 1 台
- 合格证、保修卡等

5.2 安装及接线说明

- 1) 485 线场布线时有一定的规范要求, 详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。
- 2) 设备接入 485 总线时, 确保多台设备地址不会重复。

安装说明

1 型外观直接使用底部外螺纹安装, 螺纹规格可选 $M5 \times 0.8 \times 7$ 、 $M8 \times 1.25 \times 10$ 、 $M10 \times 1.5 \times 10$ (转接)。

2 型外观设备底部为 M5 内螺纹, 可通过对应连接配件转为外螺纹, 对应连接配件规格为 M5 螺纹通过 $M5 \times 0.8 \times 16$ 转换螺杆进行转接, M8 螺纹通过 $M5 \times 0.8 \times 10$ 转 $M8 \times 1.25 \times 10$ 转换螺杆进行转接, M10 螺纹通过 $M5 \times 0.8 \times 10$ 转 $M10 \times 1.5 \times 10$ 转换螺杆进行转接, 1/4 英制螺纹通过 $M5 \times 0.8 \times 7$ 转 1/4 英制螺纹, 长度 7mm。

若需要检测 X, Y 轴数据有特殊需求, 需要着重注意传感器丝印标识, 若仅监测单轴数据建议使用 Z 轴, 即安装完成后垂直于设备底面的方向。

单轴系列 (WZ1xP。例: WZ1SP) 仅监测单轴数据, 使用 Z 轴, 即安装完成后垂直于设备底面的方向。

电源及 485 信号

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A、B 两条线不能接反, 总线上多台设备间地址不能冲突。

具体接线

	线色	说明
电 源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通 信	黄色 (绿色)	485-A
	蓝色	485-B

5.3 配置软件安装及使用

软件选择

打开资料包, 选择“调试软件”---“485 参数配置软件”, 找到



双击运行软件即可。**注意:** 在使用该配置软件更改地址和波特率的时候只能接一台设备。

参数设置

- ①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



- ②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



6. 通信协议说明

6.1 通讯基本参数

编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 可设

6.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

6.3 寄存器地址说明

注意事项

- 若无特殊说明寄存器数值均为原值，默认数据类型：uint16，参数含义详见附录 2，
- 注意：带有 “*xxxxxx” 标识为新增寄存器，部分老旧设备没有此寄存器。
- 本寄存器说明为三轴系列（WZ3xP。例：WZ3P、WZ3AP）寄存器描述；单轴系列（WZ1xP。例：WZ1SP）忽略 X 轴、Y 轴相关寄存器。
- 由于 16 位寄存器最大值为 65535（对应 6553.5 μ m），因此 WZ1SP/WZ3SP 设备位移测量超过 6500 μ m 时，需要使用对应 32 位寄存器。

寄存器地址 (十六进制)	PLC或组态 地址	支持功能码	说明
0000 H	40001	0x03/0x04	温度实时值（扩大10倍，int16）
0001 H	40002	0x03/0x04	X轴速度均方根值（扩大10倍）
0002 H	40003	0x03/0x04	Y轴速度均方根值（扩大10倍）
0003 H	40004	0x03/0x04	Z轴速度均方根值（扩大10倍）
0004 H	40005	0x03/0x04	X轴位移峰峰值（扩大10倍）
0005 H	40006	0x03/0x04	Y轴位移峰峰值（扩大10倍）
0006 H	40007	0x03/0x04	Z轴位移峰峰值（扩大10倍）
0007 H	40008	0x03/0x04	X轴加速度均方根值（扩大10倍）
0008 H	40009	0x03/0x04	Y轴加速度均方根值（扩大10倍）
0009 H	40010	0x03/0x04	Z轴加速度均方根值（扩大10倍）
000A H	40011	0x03/0x04	Z轴0.5倍转速速度谱能量 （扩大10倍）
000B H	40012	0x03/0x04	Z轴1.0倍转速速度谱能量 （扩大10倍）

000C H	40013	0x03/0x04	Z轴1.5倍转速速度谱能量 (扩大10倍)
000D H	40014	0x03/0x04	Z轴2.0倍转速速度谱能量 (扩大10倍)
000E H	40015	0x03/0x04	Z轴2.5倍转速速度谱能量 (扩大10倍)
000F H	40016	0x03/0x04	Z轴3.0倍转速速度谱能量 (扩大10倍)
0010 H	40017	0x03/0x04	Z轴3.5倍转速速度谱能量 (扩大10倍)
0011 H	40018	0x03/0x04	Z轴4.0倍转速速度谱能量 (扩大10倍)
0021 H	40034	0x03/0x04	X轴振动频率 (float) *240325
0022 H	40035		
0023 H	40036	0x03/0x04	Y轴振动频率 (float) *240325
0024 H	40037		
0025 H	40038	0x03/0x04	Z轴振动频率 (float) *240325
0026 H	40039		
004A H	40075	0x03/0x04	X轴位移峰峰值 (uint32, 扩大10倍) 仅适用于-WZ3SP 选型*260325
004B H	40076		
004C H	40077	0x03/0x04	Y轴位移峰峰值 (uint32, 扩大10倍) 仅适用于-WZ3SP 选型*260325
004D H	40078		
004E H	40079	0x03/0x04	Z轴位移峰峰值 (uint32, 扩大10倍) 仅适用于-WZ1SP/-WZ3SP 选型*260325
004F H	40080		
0050 H	40081	0x03/0x04/0x06	温度校准值 (扩大10倍)
005C H	40093	0x03/0x04/0x10	温度系数A (float) *230510
005D H	40094		
005E H	40095	0x03/0x04/0x10	温度系数B (float) *230510
005F H	40096		
0060 H	40097	0x03/0x04/0x10	X轴速度系数A (float)
0061 H	40098		
0062 H	40099	0x03/0x04/0x10	X轴速度系数B (float)
0063 H	40100		



0064 H	40101	0x03/0x04/0x10	Y轴速度系数A (float)
0065 H	40102		
0066 H	40103	0x03/0x04/0x10	Y轴速度系数B (float)
0067 H	40104		
0068 H	40105	0x03/0x04/0x10	Z轴速度系数A (float)
0069 H	40106		
006A H	40107	0x03/0x04/0x10	Z轴速度系数B (float)
006B H	40108		
006C H	40109	0x03/0x04/0x10	X轴位移系数A (float)
006D H	40110		
006E H	40111	0x03/0x04/0x10	X轴位移系数B (float)
006F H	40112		
0070 H	40113	0x03/0x04/0x10	Y轴位移系数A (float)
0071 H	40114		
0072 H	40115	0x03/0x04/0x10	Y轴位移系数B (float)
0073 H	40116		
0074 H	40117	0x03/0x04/0x10	Z轴位移系数A (float)
0075 H	40118		
0076 H	40119	0x03/0x04/0x10	Z轴位移系数B (float)
0077 H	40120		
0078 H	40121	0x03/0x04/0x10	X轴加速度系数A (float) *230510
0079 H	40122		
007A H	40123	0x03/0x04/0x10	X轴加速度系数B (float) *230510
007B H	40124		
007C H	40125	0x03/0x04/0x10	Y轴加速度系数A (float) *230510
007D H	40126		
007E H	40127	0x03/0x04/0x10	Y轴加速度系数B (float) *230510
007F H	40128		
0080 H	40129	0x03/0x04/0x10	Z轴加速度系数A (float) *230510
0081 H	40130		
0082 H	40131	0x03/0x04/0x10	Z轴加速度系数B (float) *230510
0083 H	40132		
03E8 H	41001	0x03/0x04	X轴速度最大值 (扩大10倍)

03E9 H	41002	0x03/0x04	X轴速度峭度系数（扩大10倍）
03EA H	41003	0x03/0x04	X轴加速度最大值（扩大10倍）
03EB H	41004	0x03/0x04	X轴加速度峭度系数（扩大10倍）
03EC H	41005	0x03/0x04	Y轴速度最大值（扩大10倍）
03ED H	41006	0x03/0x04	Y轴速度峭度系数（扩大10倍）
03EE H	41007	0x03/0x04	Y轴加速度最大值（扩大10倍）
03EF H	41008	0x03/0x04	Y轴加速度峭度系数（扩大10倍）
03F0 H	41009	0x03/0x04	Z轴速度最大值（扩大10倍）
03F1 H	41010	0x03/0x04	Z轴速度峭度系数（扩大10倍）
03F2 H	41011	0x03/0x04	Z轴加速度最大值（扩大10倍）
03F3 H	41012	0x03/0x04	Z轴加速度峭度系数（扩大10倍）
03F4 H	41013	0x03/0x04	--
03F5 H	41014	0x03/0x04	通道ID--1（X轴）
03F6 H	41015	0x03/0x04	测点转速（当前转速）（1转/S）（扩大100倍）
03F7 H	41016	0x03/0x04	内圈特征值（扩大10倍）
03F8 H	41017	0x03/0x04	外圈特征值（扩大10倍）
03F9 H	41018	0x03/0x04	滚动体特征值（扩大10倍）
03FA H	41019	0x03/0x04	保持架特征值（扩大10倍）
03FB H	41020	0x03/0x04	关注点1加速度谱能量（扩大10倍）
03FC H	41021	0x03/0x04	关注点2加速度谱能量（扩大10倍）
03FD H	41022	0x03/0x04	关注点3加速度谱能量（扩大10倍）
03FE H	41023	0x03/0x04	关注点4加速度谱能量（扩大10倍）
03FF H	41024	0x03/0x04	关注点5加速度谱能量（扩大10倍）
0400 H	41025	0x03/0x04	关注点6加速度谱能量（扩大10倍）
0401 H	41026	0x03/0x04	关注点7加速度谱能量（扩大10倍）
0402 H	41027	0x03/0x04	关注点8加速度谱能量（扩大10倍）
0403 H	41028	0x03/0x04	关注带1加速度谱能量（扩大10倍）
0404 H	41029	0x03/0x04	关注带2加速度谱能量（扩大10倍）
0405 H	41030	0x03/0x04	关注带3加速度谱能量（扩大10倍）
0406 H	41031	0x03/0x04	关注带4加速度谱能量（扩大10倍）
0407 H	41032	0x03/0x04	关注带5加速度谱能量（扩大10倍）
0408 H	41033	0x03/0x04	加速度谱最高能量点的阶次



0409 H	41034	0x03/0x04	加速度谱总能量（扩大10倍）
040A H	41035	0x03/0x04	叶片特征值1X（扩大10倍）
040B H	41036	0x03/0x04	叶片特征值2X（扩大10倍）
040C H	41037	0x03/0x04	叶片特征值3X（扩大10倍）
040D H	41038	0x03/0x04	叶片特征值4X（扩大10倍）
040E H	41039	0x03/0x04	关注点1速度谱能量（扩大10倍）
040F H	41040	0x03/0x04	关注点2速度谱能量（扩大10倍）
0410 H	41041	0x03/0x04	关注点3速度谱能量（扩大10倍）
0411 H	41042	0x03/0x04	关注点4速度谱能量（扩大10倍）
0412 H	41043	0x03/0x04	关注点5速度谱能量（扩大10倍）
0413 H	41044	0x03/0x04	关注点6速度谱能量（扩大10倍）
0414 H	41045	0x03/0x04	关注点7速度谱能量（扩大10倍）
0415 H	41046	0x03/0x04	关注点8速度谱能量（扩大10倍）
0416 H	41047	0x03/0x04	关注带1速度谱能量（扩大10倍）
0417 H	41048	0x03/0x04	关注带2速度谱能量（扩大10倍）
0418 H	41049	0x03/0x04	关注带3速度谱能量（扩大10倍）
0419 H	41050	0x03/0x04	关注带4速度谱能量（扩大10倍）
041A H	41051	0x03/0x04	关注带5速度谱能量（扩大10倍）
041B H	41052	0x03/0x04	速度谱最高能量点的阶次
041C H	41053	0x03/0x04	速度谱总能量（扩大10倍）
041D H	41054	0x03/0x04	通道ID--2（Y轴）
041E H	41055	0x03/0x04	测点转速（当前转速）（1转/S）（扩大100倍）
041F H	41056	0x03/0x04	内圈特征值（扩大10倍）
0420 H	41057	0x03/0x04	外圈特征值（扩大10倍）
0421 H	41058	0x03/0x04	滚动体特征值（扩大10倍）
0422 H	41059	0x03/0x04	保持架特征值（扩大10倍）
0423 H	41060	0x03/0x04	关注点1加速度谱能量（扩大10倍）
0424 H	41061	0x03/0x04	关注点2加速度谱能量（扩大10倍）
0425 H	41062	0x03/0x04	关注点3加速度谱能量（扩大10倍）
0426 H	41063	0x03/0x04	关注点4加速度谱能量（扩大10倍）
0427 H	41064	0x03/0x04	关注点5加速度谱能量（扩大10倍）
0428 H	41065	0x03/0x04	关注点6加速度谱能量（扩大10倍）



0429 H	41066	0x03/0x04	关注点7加速度谱能量（扩大10倍）
042A H	41067	0x03/0x04	关注点8加速度谱能量（扩大10倍）
042B H	41068	0x03/0x04	关注带1加速度谱能量（扩大10倍）
042C H	41069	0x03/0x04	关注带2加速度谱能量（扩大10倍）
042D H	41070	0x03/0x04	关注带3加速度谱能量（扩大10倍）
042E H	41071	0x03/0x04	关注带4加速度谱能量（扩大10倍）
042F H	41072	0x03/0x04	关注带5加速度谱能量（扩大10倍）
0430 H	41073	0x03/0x04	加速度谱最高能量点的阶次（扩大10倍）
0431 H	41074	0x03/0x04	加速度谱总能量（扩大10倍）
0432 H	41075	0x03/0x04	叶片特征值1X（扩大10倍）
0433 H	41076	0x03/0x04	叶片特征值2X（扩大10倍）
0434 H	41077	0x03/0x04	叶片特征值3X（扩大10倍）
0435 H	41078	0x03/0x04	叶片特征值4X（扩大10倍）
0436 H	41079	0x03/0x04	关注点1速度谱能量（扩大10倍）
0437 H	41080	0x03/0x04	关注点2速度谱能量（扩大10倍）
0438 H	41081	0x03/0x04	关注点3速度谱能量（扩大10倍）
0439 H	41082	0x03/0x04	关注点4速度谱能量（扩大10倍）
043A H	41083	0x03/0x04	关注点5速度谱能量（扩大10倍）
043B H	41084	0x03/0x04	关注点6速度谱能量（扩大10倍）
043C H	41085	0x03/0x04	关注点7速度谱能量（扩大10倍）
043D H	41086	0x03/0x04	关注点8速度谱能量（扩大10倍）
043E H	41087	0x03/0x04	关注带1速度谱能量（扩大10倍）
043F H	41088	0x03/0x04	关注带2速度谱能量（扩大10倍）
0440 H	41089	0x03/0x04	关注带3速度谱能量（扩大10倍）
0441 H	41090	0x03/0x04	关注带4速度谱能量（扩大10倍）
0442 H	41091	0x03/0x04	关注带5速度谱能量（扩大10倍）
0443 H	41092	0x03/0x04	速度谱最高能量点的阶次
0444 H	41093	0x03/0x04	速度谱总能量（扩大10倍）
0445 H	41094	0x03/0x04	通道ID--3（Z轴）
0446 H	41095	0x03/0x04	测点转速（当前转速）（1转/S）（扩大100倍）
0447 H	41096	0x03/0x04	内圈特征值（扩大10倍）
0448 H	41097	0x03/0x04	外圈特征值（扩大10倍）



0449 H	41098	0x03/0x04	滚动体特征值（扩大10倍）
044A H	41099	0x03/0x04	保持架特征值（扩大10倍）
044B H	41100	0x03/0x04	关注点1加速度谱能量（扩大10倍）
044C H	41101	0x03/0x04	关注点2加速度谱能量（扩大10倍）
044D H	41102	0x03/0x04	关注点3加速度谱能量（扩大10倍）
044E H	41103	0x03/0x04	关注点4加速度谱能量（扩大10倍）
044F H	41104	0x03/0x04	关注点5加速度谱能量（扩大10倍）
0450 H	41105	0x03/0x04	关注点6加速度谱能量（扩大10倍）
0451 H	41106	0x03/0x04	关注点7加速度谱能量（扩大10倍）
0452 H	41107	0x03/0x04	关注点8加速度谱能量（扩大10倍）
0453 H	41108	0x03/0x04	关注带1加速度谱能量（扩大10倍）
0454 H	41109	0x03/0x04	关注带2加速度谱能量（扩大10倍）
0455 H	41110	0x03/0x04	关注带3加速度谱能量（扩大10倍）
0456 H	41111	0x03/0x04	关注带4加速度谱能量（扩大10倍）
0457 H	41112	0x03/0x04	关注带5加速度谱能量（扩大10倍）
0458 H	41113	0x03/0x04	加速度谱最高能量点的阶次
0459 H	41114	0x03/0x04	加速度谱总能量（扩大10倍）
045A H	41115	0x03/0x04	叶片特征值1X（扩大10倍）
045B H	41116	0x03/0x04	叶片特征值2X（扩大10倍）
045C H	41117	0x03/0x04	叶片特征值3X（扩大10倍）
045D H	41118	0x03/0x04	叶片特征值4X（扩大10倍）
045E H	41119	0x03/0x04	关注点1速度谱能量（扩大10倍）
045F H	41120	0x03/0x04	关注点2速度谱能量（扩大10倍）
0460 H	41121	0x03/0x04	关注点3速度谱能量（扩大10倍）
0461 H	41122	0x03/0x04	关注点4速度谱能量（扩大10倍）
0462 H	41123	0x03/0x04	关注点5速度谱能量（扩大10倍）
0463 H	41124	0x03/0x04	关注点6速度谱能量（扩大10倍）
0464 H	41125	0x03/0x04	关注点7速度谱能量（扩大10倍）
0465 H	41126	0x03/0x04	关注点8速度谱能量（扩大10倍）
0466 H	41127	0x03/0x04	关注带1速度谱能量（扩大10倍）
0467 H	41128	0x03/0x04	关注带2速度谱能量（扩大10倍）
0468 H	41129	0x03/0x04	关注带3速度谱能量（扩大10倍）
0469 H	41130	0x03/0x04	关注带4速度谱能量（扩大10倍）



046A H	41131	0x03/0x04	关注带5速度谱能量（扩大10倍）
046B H	41132	0x03/0x04	速度谱最高能量点的阶次
046C H	41133	0x03/0x04	速度谱总能量（扩大10倍）
046D H	41134	0x03/0x04	X轴诊断状态 详情见-6.4 通讯协议示例及解释
046E H	41135	0x03/0x04	Y轴诊断状态 详情见-6.4 通讯协议示例及解释
046F H	41136	0x03/0x04	Z轴诊断状态 详情见-6.4 通讯协议示例及解释
0470 H	41137	0x03/0x04	温度预警报警状态 详情见-6.4 通讯协议示例及解释
0471 H	41138	0x03/0x04	X轴预警报警状态 详情见-6.4 通讯协议示例及解释
0472 H	41139	0x03/0x04	Y轴预警报警状态 详情见-6.4 通讯协议示例及解释
0473 H	41140	0x03/0x04	Z轴预警报警状态 详情见-6.4 通讯协议示例及解释
0474 H	41141	0x03/0x04	-
0475 H	41142	0x03/0x04	-
0476 H	41143	0x03/0x04	BPFI（扩大10倍）
0477 H	41144	0x03/0x04	BPFO（扩大10倍）
0478 H	41145	0x03/0x04	BSF（扩大10倍）
0479 H	41146	0x03/0x04	FTF（扩大10倍）

0486 H	41159	0x03/0x04/0x06	转速测量值（扩大100倍） 默认：100（1转/S）
0487 H	41160	0x03/0x04/0x06	传动比（扩大100倍） 基础转速比例系数，默认：100
0488 H	41161	0x03/0x04/0x06	关注点1转频倍数（扩大100倍） 默认：50（0.5倍频）
0489 H	41162	0x03/0x04/0x06	关注点2转频倍数（扩大100倍） 默认：100（1倍频）
048A H	41163	0x03/0x04/0x06	关注点3转频倍数（扩大100倍） 默认：150（1.5倍频）



048B H	41164	0x03/0x04/0x06	关注点4转频倍数（扩大100倍） 默认：200（2倍频）
048C H	41165	0x03/0x04/0x06	关注点5转频倍数（扩大100倍） 默认：300（3倍频）
048D H	41166	0x03/0x04/0x06	关注点6转频倍数（扩大100倍） 默认：400（4倍频）
048E H	41167	0x03/0x04/0x06	关注点7转频倍数（扩大100倍） 默认：500（5倍频）
048F H	41168	0x03/0x04/0x06	关注点8转频倍数（扩大100倍） 默认：600（6倍频）
0490 H	41169	0x03/0x04/0x06	关注带1起始点转频倍数（扩大100倍） 默认：45（0.45倍频）
0491 H	41170	0x03/0x04/0x06	关注带1结束点转频倍数（扩大100倍） 默认：48（0.48倍频）
0492 H	41171	0x03/0x04/0x06	关注带2起始点转频倍数（扩大100倍） 默认：30（0.30倍频）
0493 H	41172	0x03/0x04/0x06	关注带2结束点转频倍数（扩大100倍） 默认：120（1.20倍频）
0494 H	41173	0x03/0x04/0x06	关注带3起始点转频倍数（扩大100倍） 默认：120（1.20倍频）
0495 H	41174	0x03/0x04/0x06	关注带3结束点转频倍数（扩大100倍） 默认：320（3.20倍频）
0496 H	41175	0x03/0x04/0x06	关注带4起始点转频倍数（扩大100倍） 默认：320（3.20倍频）
0497 H	41176	0x03/0x04/0x06	关注带4结束点转频倍数（扩大100倍） 默认：1220（12.20倍频）
0498 H	41177	0x03/0x04/0x06	关注带5起始点转频倍数（扩大100倍） 默认：1220（12.20倍频）
0499 H	41178	0x03/0x04/0x06	关注带5结束点转频倍数（扩大100倍） 默认：10000（100倍频）
049A H	41179	0x03/0x04/0x06	滚动体个数 默认：9
049B H	41180	0x03/0x04/0x06	滚动体直径（扩大100倍） 默认7.94mm



049C H	41181	0x03/0x04/0x06	轴承节径（扩大100倍） 默认：39.04mm
049D H	41182	0x03/0x04/0x06	α 接触角（扩大100倍）
049E H	41183	0x03/0x04/0x06	叶片数/输入侧齿数 默认：8
049F H	41184	0x03/0x04/0x06	诊断场景（默认：电机+风机）
04A0 H	41185	0x03/0x04/0x06	诊断类型（默认：电机）
04A1 H	41186	0x03/0x04/0x06	X轴振动加速度预警门限（扩大10倍） 默认：30（3m/s ² ）
04A2 H	41187	0x03/0x04/0x06	X轴振动加速度报警门限（扩大10倍） 默认：50（5m/s ² ）
04A3 H	41188	0x03/0x04/0x06	Y轴振动加速度预警门限（扩大10倍） 默认：30（3m/s ² ）
04A4 H	41189	0x03/0x04/0x06	Y轴振动加速度报警门限（扩大10倍） 默认：50（5m/s ² ）
04A5 H	41190	0x03/0x04/0x06	Z轴振动加速度预警门限（扩大10倍） 默认：30（3m/s ² ）
04A6 H	41191	0x03/0x04/0x06	Z轴振动加速度报警门限（扩大10倍） 默认：50（5m/s ² ）
04A7 H	41192	0x03/0x04/0x06	X轴振动速度预警门限（扩大10倍） 默认：50（5mm/s）
04A8 H	41193	0x03/0x04/0x06	X轴振动速度报警门限（扩大10倍） 默认：70（7mm/s）
04A9 H	41194	0x03/0x04/0x06	Y轴振动速度预警门限（扩大10倍） 默认：50（5mm/s）
04AA H	41195	0x03/0x04/0x06	Y轴振动速度报警门限（扩大10倍） 默认：70（7mm/s）
04AB H	41196	0x03/0x04/0x06	Z轴振动速度预警门限（扩大10倍） 默认：50（5mm/s）
04AC H	41197	0x03/0x04/0x06	Z轴振动速度报警门限（扩大10倍） 默认：70（7mm/s）
04AD H	41198	0x03/0x04/0x06	温度预警门限（扩大10倍） 默认：600（60℃）
04AE H	41199	0x03/0x04/0x06	温度预警门限（扩大10倍）

			默认：650（65℃）
04AF H	41200	0x03/0x04/0x06	X轴振动位移预警门限（扩大10倍） 默认：50（5μm）
04B0 H	41201	0x03/0x04/0x06	X轴振动位移报警门限（扩大10倍） 默认：70（7μm）
04B1 H	41202	0x03/0x04/0x06	Y轴振动位移预警门限（扩大10倍） 默认：50（5μm）
04B2 H	41203	0x03/0x04/0x06	Y轴振动位移报警门限（扩大10倍） 默认：70（7μm）
04B3 H	41204	0x03/0x04/0x06	Z轴振动位移预警门限（扩大10倍） 默认：50（5μm）
04B4 H	41205	0x03/0x04/0x06	Z轴振动位移报警门限（扩大10倍） 默认：70（7μm）

07D1 H	42002	0x03/0x04/0x06	0代表2400 1代表4800 2代表9600 3代表19200 4代表38400 5代表57600 6代表115200 7代表1200
07D5 H	42006	0x03/0x04	版本号
0FA0 H	44001	0x03/0x04	温度测量值（扩大10倍） *240325

6.4 通讯协议示例及解释

举例 1：读取设备 1 的温度值

问询帧：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

应答帧：（例如设备 1 为温度，实时值为 8.0℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	设备 1 实时数据	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x50	0xB8	0x78

温度计算：



温度：0050H（十六进制）=80（十进制）=>温度=8.0℃（我公司变送器上传值为实际值的十倍）。

举例 2：读取预警报警值结果数值说明

本示例说明为三轴系列（WZ3xP。例：WZ3P、WZ3AP）寄存器描述，对应单轴系列（WZ1xP。例：WZ1HP）的设备忽略掉表格对应 X 轴、Y 轴相关位的描述即可。

温度预警报警结果以十进制整数显示，对应十六进制数比特位含义说明如下：

位	温度预警报警状态说明	X/Y/Z 轴预警报警状态
0	温度预警，0：无预警，1：有预警	加速度预警，0：无预警，1：有预警
1	温度报警，0：无报警，1：有报警	加速度报警，0：无报警，1：有报警
2	-	速度预警，0：无预警，1：有预警
3	-	速度报警，0：无报警，1：有报警
4	X 轴加速度预警，0：无预警，1：有预警	位移预警，0：无预警，1：有预警
5	X 轴加速度报警，0：无报警，1：有报警	位移报警，0：无报警，1：有报警
6	X 轴速度预警，0：无预警，1：有预警	-
7	X 轴速度报警，0：无报警，1：有报警	-
8	Y 轴加速度预警，0：无预警，1：有预警	-
9	Y 轴加速度报警，0：无报警，1：有报警	-
10	Y 轴速度预警，0：无预警，1：有预警	-
11	Y 轴速度报警，0：无报警，1：有报警	-
12	Z 轴加速度预警，0：无预警，1：有预警	-
13	Z 轴加速度报警，0：无报警，1：有报警	-
14	Z 轴速度预警，0：无预警，1：有预警	-
15	Z 轴速度报警，0：无报警，1：有报警	-

问询帧：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04 0x70	0x00 0x01	0x84	0xE1

应答帧：（例如设备 1 为温度，实时值为 8.6℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	设备 1 实时数据	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x11	0x78	0x48

温度预警报警结果以十进制整数显示，对应数值 17 含义说明如下

比特位	十进制数值 17 对应数值	含义
0	1	温度有预警
1	0	温度无报警

2	0	-
3	0	-
4	1	X 轴加速度有预警
5	0	X 轴加速度无报警
6	0	X 轴速度无预警
7	0	X 轴速度无报警
8	0	Y 轴加速度无预警
9	0	Y 轴加速度无报警
10	0	Y 轴速度无预警
11	0	Y 轴速度无报警
12	0	Z 轴加速度无预警
13	0	Z 轴加速度无报警
14	0	Z 轴速度无预警
15	0	Z 轴速度无报警

结论：电机表面温度超过预警值，但未超过报警值，X 加速度超过预警值，未超过报警值。

举例 3：读取振动诊断结果数值说明

我公司提供振动诊断供客户参考，实际故障范围以专业人员检测为准。

振动诊断结果以十进制整数显示，对应十六进制数比特位含义说明如下：

位	振动诊断结果状态	振动诊断结果状态说明
0	-	-
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	故障程度	0：程度轻微，1：程度严重
5	振动能量超标	0：无超标，1：有超标
6	不平衡	0：无故障，1：有故障
7	耦合不对中	0：无故障，1：有故障
8	机械松动	0：无故障，1：有故障
9	润滑不良	0：无故障，1：有故障
10	轴松动	0：无故障，1：有故障
11	电气故障	0：无故障，1：有故障
12	齿轮不对中	0：无故障，1：有故障
13	齿轮啮合	0：无故障，1：有故障

14	齿轮磨损	0: 无故障, 1: 有故障
15	叶片故障	0: 无故障, 1: 有故障

6.5 常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑可能的原因:

- 1) 电脑有多个 COM 口, 选择的口不正确
- 2) 设备地址错误, 或者存在地址重复的设备 (出厂默认全部为 1) .
- 3) 波特率, 校验方式, 数据位, 停止位错误.
- 4) 485 总线有断开, 或者 A、B 线接反
- 5) 设备数量过多或布线太长, 应就近供电, 加 485 增强器, 同时增加 120 Ω 终端电阻。
- 6) USB 转 485 驱动未安装或者损坏
- 7) 设备损坏。

7. 注意事项

1) 警告: 人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置, 亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制: 仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

2) 安装、接线、维护前必须断开设备电源, 严禁带电操作; 确保供电电压在 DC10-30V 范围内, 过压会导致设备永久损坏。

8. 质保声明

保修期限自购买日起 24 月内 (以有效购买凭证为准), 保修设备在保修期间, 正常使用和维护的情况下, 设备本身机件材料及工艺出现问题, 发生故障, 经查验属实, 本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期, 终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内:

1. 产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质渗入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

9. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司  官网



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

10. 文档历史

- V1.0 文档建立。
- V2.0 增加 10-5000Hz 频谱型温振描述，增加部分专业名词解释。
- V2.1 增加新增寄存器说明。
- V2.2 增加 10-10000Hz 频谱型温振描述，修改默认参数及单位说明。
- V3.0 新增寄存器功能描述
- V3.1 增加 10-12000Hz 频谱型温振描述。
- V3.2 增加 2 型外观描述。
- V3.3 完善产品描述。

附录 1

本附录内容节选自 ISO 20816-1 附录 C，等同采用 GB/T 41850.1，如需进一步了解详细信息，可查阅对应标准原文。

该标准为机器振动评价通用规范，适用于各类电机、风机、泵、机床等旋转与往复机械。本产品可检测振动速度与振动位移，适用于设备振动测试、状态监测及故障诊断。

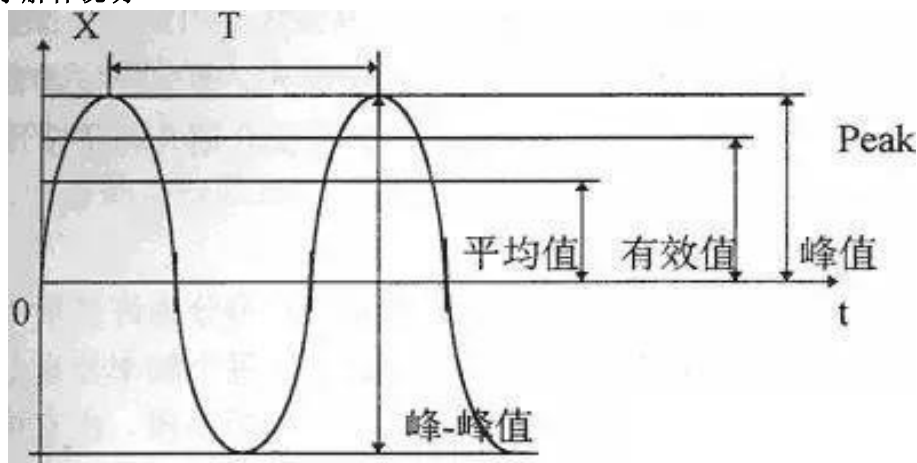
表 C.1 非旋转部件 A/B、B/C 和 C/D 区域边界典型值的范围

非旋转部件典型区域边界值的范围 均方根振动速度 mm/s				
0.28				0.28
0.45				0.45
0.71				0.71
1.12	A/B 区域边界 0.71~4.5			1.12
1.8				1.8
2.8				2.8
4.5		B/C 区域边界 1.8~9.3		4.5
7.1				7.1
9.3				9.3
11.2			C/D 区域边界 4.5~14.7	11.2
14.7				14.7
18				18
28				28
45				45
注 1：本表仅适用于没有特定标准和没有合适经验可用的机器； 注 2：小型机器（如功率不大于 15 kW 的电动机）倾向于取范围的下端，大型机器（如在测量方向具有挠性支承的原动机）倾向于取范围的上端。				

注：由于上述数据取自一份制定机器机械振动测量和评价一般指南的基础文件，故未定义机器特定的评价准则。对未制定具体国际标准的机器类型的评价准则通常基于类似设计机器的成功运行经验，并应符合机器供应商和客户之间的商定。应考虑的因素包括测量位置和方向、频率范围、支架挠性和运行条件。在没有合适经验或国际标准的情况下，对于非旋转部件，上表给出了 A/B 区域、B/C 区域和 C/D 区域边界的典型值范围，针对具体设备类型，优先引用 ISO 20816 对应分册及 GB/T 41850 系列等同国标。

附录 2

部分名字解释说明



峰值：峰值是指波形中的最大值，表示振动瞬时冲击的正向最大幅度，因此在检验由裂纹、剥落等原因造成的冲击性振动，峰值比有效值更能明显的反映出故障状态。

有效值：有效值也称为均方根值。它用来反应信号的能量大小，特别适用于具有随机振动的性质的轴承测量。在滚动轴承的故障诊断中，有效值可以用来反应各个滚动体在滚道上运动时，由于制造精度差(如表面粗糙、波纹度和不圆度等)以及工作表面点蚀所产生的不规则振动状况。制造精度愈低或轴承磨损程度愈大，则有效值值愈高。对于正常轴承以及表面发生点蚀的轴承有效值值很稳定，不受偶然因素的干扰；但对于表面剥落或局部损伤产生的冲击脉冲振动波形，脉冲幅值的大小有效值值是反映不出来的。

峭度系数：峭度系数(Kurtosis) 取响应幅值的 4 次方与有效值的 4 次方的比值，这样可以将有效冲击与背景振动的差距拉大以提高信噪比，一个信号按四次方关系变化后，高的幅值就被突出来，而低的幅值被抑制，这样就很容易识别故障。当轴承出现初期故障时，有效值的变化还不大，但峭度系数已有明显增加，因此它比测量有效值能提供更早期的预报。

轴承部件特征频点能量数据作用

特征频点的频谱的幅值和。当滚动轴承发生故障时，轴承的故障信号将会被这个高频信号调制，即传感器采集后的信号为一个高频载波调制信号，上位机接受到传感器的信号后需从调制信号中解调出低频信号进行频谱分析(故障特征频率提取)。将提取出来的故障特征频率与轴承部件的特征频率进行对比，可判断轴承部件是否存在故障。

频带能量数据作用

关注带频谱的幅值和。当传动系统或部件发生故障时，故障信号频率在频谱上分布在不同的频段(频带)，低频段：在 8kHz 以下，滚动轴承中与结构和运动关系相联系的故障信号在这个频率段，少数高速滚动轴承的信号频段能延展到基准点以外。因为轴的故障信号、齿轮的故障信号也在这个频段，因而这也是绝大部分在线故障监测与诊断系统所监测的频段。

转频倍数特征频点能量数据作用



关注点频谱的幅值和。机械传动系统中基本零部件有轴、轴系、联轴节、轴承和齿轮等，它们在运转过程中，不同工作状态所产生的振动或噪声也不同，特别是故障状态时存在与转速成比例关系的频率分量的变化，这种频率成分称为特征频率，同一零部件对应不同故障有不同的特征频率分量的变化，而对同一故障不同零部件有不同的特征频率。

如常见情况：

轴系发生不平衡故障时，信号频谱中存在 1 倍转动频率的故障分量；

轴系发生不对中故障时，信号频谱中存在 2 倍转动频率的故障分量；

叶片等部件发生故障时，信号频谱中存在叶片数量倍数转动频率的故障分量；

综上，频谱分析中的转频倍数特征频点能量数据一般用来判断轴系、传动部件故障。

频谱型与普通温振变送器区别

频谱型变送器除输出常规的温度、振动加速度、速度、位移值外，还可输出时域特征值（峰值、峭度）和频域分析数据（频谱能量、故障特征频率），能实现设备早期故障预警和精准定位，大幅降低非计划停机损失。