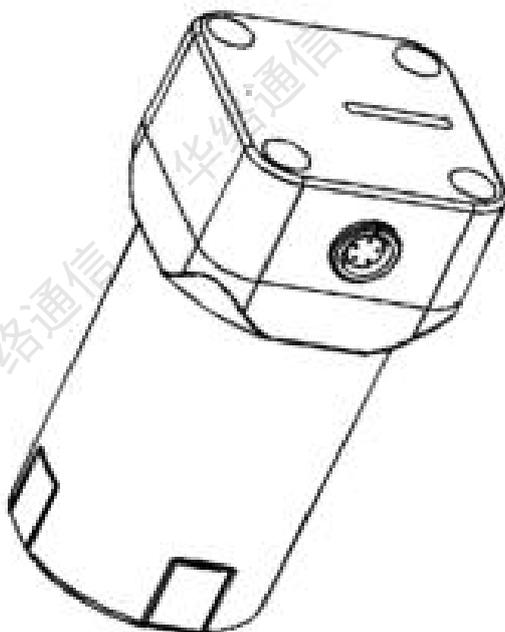




专注专网通信与调度  
产品的创新与研究

## HL-IC AIR 工业体检



## 版本说明

序号	日期	版本号	描述说明	修订人
01	2025.05.21	V1.0	排版内容更新	林雨萧

## 版权保护及声明

本手册为浙江华络通信设备有限公司的知识产权，内容受版权保护，版权所有。如未先得到浙江华络通信设备有限公司的任何书面许可，不得以机械的，电子或其他任何方式进行复制。除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，我们非常小心地编写手册，但我们对于本手册的内容不保证完全正确，因为我们的产品一直在持续地改良及更新，故我方保留随时做出修改而不予另行通知的权利。对于任何安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意损坏及隐患概不负责。您在订购产品前，请向您的供应商详细了解产品性能是否符合您的需求。

## 产品概述

HL-IC AIR (全称: HL-IndustrialCheck AIR) 工业体检是一款集**振动、温度、噪声、超声、磁通量**等多维度测量于一体的高端工业监测设备, 搭载高性能 AI 芯片, 支持端侧实时数据分析与故障诊断。广泛应用于化工、钢铁、石油、电力等高危或关键设备场景, 助力企业实现预测性维护, 降低非计划停机风险, 提升设备运行效率。

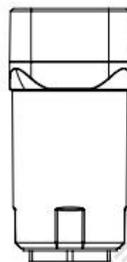
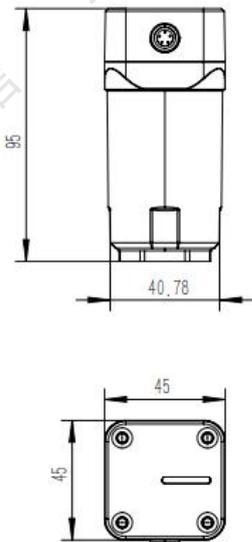
## 核心功能

- **多参数融合监测:** 同步采集振动(加速度/速度/位移)、温度、噪声、超声、磁通量等多维度数据, 全面覆盖机械健康状态指标。
- **边缘计算:** 内置专用 AI 芯片, 本地实时分析数据, 自动识别设备异常(如轴承磨损、不平衡、松动等)。
- **无线传输:** 支持 Wi-Fi 和 4G 通信, 数据可直连云端平台或本地服务器, 适应复杂工业环境部署。
- **故障诊断与预警:** 基于机器学习算法, 提供故障类型判定、严重度分级及维护建议, 准确率 $\geq 95\%$  (典型场景)。

## 典型应用

1. 石油天然气采集中应用各类泵组, 包括抽油泵、柱塞泵、离心泵等机组设备;
2. 钢铁冶金中的高压水泵、风机等机组设备;
3. 化工厂的屏蔽泵、压缩机、高压往复泵、螺杆泵、离心泵等机组设备;
4. 其他领域各类电机/轴承设备;

## 产品尺寸



单位: mm

## 产品参数

型号	HL-IC AIR 工业体检
防爆类型	Ex ib IIC T4 Gb
通信方式	4G/wifi/5G/POE (RS485 可选)
外壳材质	尼龙
防护等级	IP67
工作电流	150mA
供电方式	外部 DC5V-12V 电源/电池 3.6V
环境温度范围	-40°C ~ +85°C
温度测量范围	-40°C ~ +105°C
温度分辨率	0.1°C
振动量程范围	可配置±2g ~ ±16g
振动频响范围	0.1Hz ~ 6.4kHz
噪声	75 $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
声音采集灵敏度	-26dBFS
声音信噪比 SNR	64dB(A)
声音接收频率范围	1Hz ~ 48kHz
超声传感器频率范围	可配置 0 ~ 250kHz, 351 ~ 815kHz, 1.024 ~ 2.475MHz, 3.072 ~ 4.8MHz
磁通量测量量程	±1300 $\mu\text{T}$ (x,y-axis) , ±2500 $\mu\text{T}$ (z-axis)

## 故障诊断范围

部件	故障类型
结构体异常	轴线不对中 (轻微)
	轴线不对中 (中等)
	转子不平衡
	结构松动
	磨碰警告
	磨碰报警
	外圈故障
滚动轴承	内圈故障
	滚珠故障
	保持架故障
	轴承异常
	轴承润滑
滑动轴承	油膜涡动
	轴瓦磨损
	齿断裂
齿轮	齿磨损
	点腐蚀
	偏心和间隙
叶片	齿轮异常
	叶片磨损
	叶片喘振
	活塞异常
压缩机	阀门异常
	十字头/连杆松动
	活塞杆移位
	气缸异常/支撑松动
	曲轴箱磨损/磨碰

永磁电机

退磁

泥浆泵

活塞故障

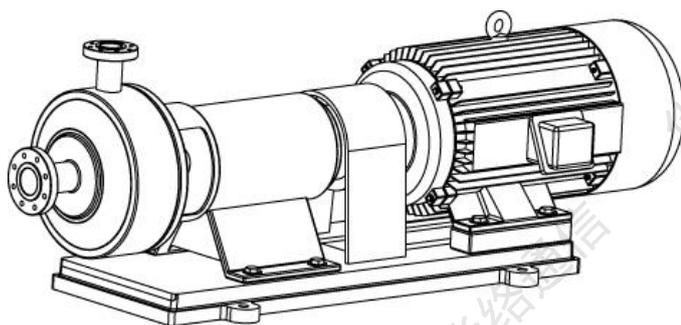
轴套

阀座故障

轴套磨损

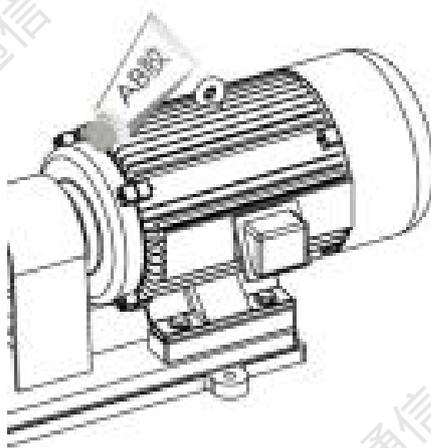
## 安装说明

### 1、电机环顾



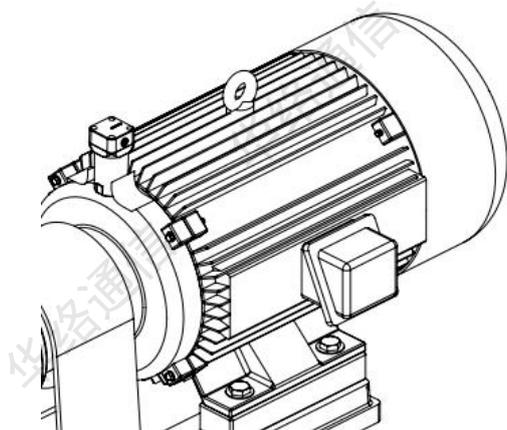
- 环顾观察电机外形结构，选择并确定检测设备安装位置(若现场日常有巡检，可参考日常巡检测量点位)，建议尽量在电机轴承端盖的位置且离监测部件就近安装。

### 2、涂胶



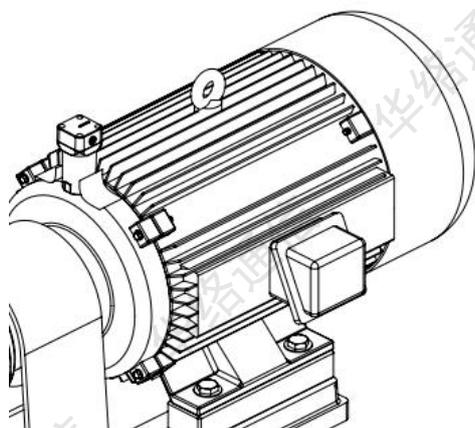
- 粘接前准备。条件允许的情况下，可使用除漆剂先去除电机表面油漆，后使用砂纸或锉刀打磨光滑水平。清洁粘接面，均匀涂抹 AB 胶或铁泥胶。

### 3、粘贴传感器底座



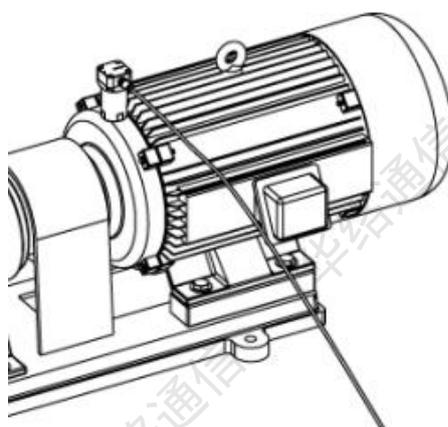
- 将底座放置涂胶处，用力按压粘合，配合辅助贴辅助固定，静置半个小时，等待 AB 胶初步固化。

#### 4、安装传感器



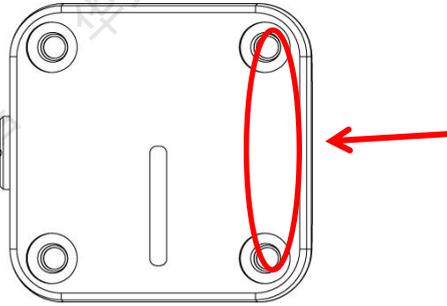
- 在传感器底座的螺纹柱上涂抹适量螺纹胶，然后将传感器拧紧在底座上。

#### 5、连接电源



- 设备粘接完成，联接电源线。

## 6. 设备激活位置



- 设备需要 12V 供电。配件中附带 220V 转 12V 的开关电源以及与设备连接的带线航空插头（默认两米），需要现场提供 220V 电源。
- 设备上电即开始运行，非实时模式下，设备运行完毕会进行休眠，此时如需再立即唤醒设备，可使用磁铁在如图所示位置停留数秒，直至设备指示灯亮起即可。

## 安装要求

- 传感器安装时，因该预测点接触面紧密贴合。
- 传感器应水平或者垂直安装，尽量不要倾斜安装。
- 要求与被测体硬性接触，混合好的 AB 胶应在三分钟内使用。初步固化时间受环境温度影响。冬季施胶和温度低于 15°C 时，应想办法把被粘接物温度提高到正常温度或者 30~50°C 最好。
- 传感器到采集单元的过渡线缆尽量避免和动力线缆一起铺设，以免信号干扰。
- 使用方的过渡电缆建议使用两芯带屏蔽层的阻燃线，线芯截面不小于 0.5m<sup>2</sup>。屏蔽层模块端单端接地。

## 常见故障排查

**注意事项：**故障可能是由于传感器本身或现场接线引起的。排查疑似故障前，首先检查确认传感器安装是正确的，所有的连接是牢固的且位置正确。如果传感器安装正确，那么按照下面的步骤查出问题原因。如仍未解决，请联系技术人员协调进一步处理。

故障问题	故障原因	调整方法
------	------	------

设备通电后指示灯不亮

供电异常/设备处于休眠状态

1. 检查供电电源是否正常;
2. 检查电源接口是否松动;
3. 断电 10s 后, 重新上电;

设备指示灯闪烁异常 (正常情况: 设备上电大约 5~10 秒左右, 分别开始闪烁白灯-粉灯-绿灯-蓝灯)

SIM 卡异常  
(一直没有闪烁绿灯)

1. 检查 SIM 卡有无流量, 是否被锁卡;
2. 检查 SIM 卡是否区域解锁

设备未注册  
(绿灯闪完后, 闪烁白灯)

将设备注册在平台后, 重新操作。

设备上报的机器运行状态与实际不符

高级配置参数设置不对

调整高级配置中与工作状态判断相关的参数

同一机组下设备运行状态不统一

设备上报数据的时间点不一致

将同一机组下的设备调成同一时间上报数据

**4008-077-579**

**浙江华络通信设备有限公司**

地址: 浙江省杭州市青山湖科技城滨河财富工场 13 幢



www.hzhl.net