



BKS21EX 声学监测装置

带压气体泄漏早期预警

全新宽频超声技术，全天候实时监测带压气体泄漏

BKSN21EX 声学监测装置

带压气体泄漏早期预警

应用： 天然气输气管道站场、燃气发电机、天然气管路、
氢气输送站、煤气输送站、化工厂气体管路
其他易燃易爆气体泄漏监测



防爆等级： Ex d ib IICT6 Gb /Ex tD A21 IP66 T80°C

BKSN21EX 声学监测装置通过非接触、远距离测试，实现对被测设备运行状态和气体管路泄漏的实时监测，可以检测被测设备异常运转、带压气体泄漏的主要噪声源，当检测到存在泄漏噪声信号时，发出泄漏报警指令。

气体泄漏声学监测系统是以声学监测网络为基础的，基于声信息检测技术、大数据技术、人工智能技术、物联网技术、高性能计算技术的，适用于快速部署的一体化气体泄漏声学监测解决方案。

适用防爆场合

主要适用于爆炸性气体环境中 1 区或 2 区危险区域，爆炸性气体为 II A、II B 级、II C 级，温度组别为 T1-T6 组爆炸性气体环境级粉尘环境中，如石油、化工、仓储、港口等行业。

防护等级

声学监测传感器全封闭外壳，IP66 防护等级；可以抵御潮湿、腐蚀环境和工业污染的影响。

设计用于苛刻工况

超声波气体泄漏探测器的设计温度范围为 -40 °C 到 +80 °C。

微小泄露监测

BKSN21EX 声学监测装置通过检测由带压气体泄漏而产生的超声波（超声频段的声压变化）来识别持续微小的气体泄漏发生。

声学特征分析

采集声学正样本库，排除场站自有声学干扰；可对气体场站范围内噪声变化状态与趋势进行动态分析与长期监测。

传感器免维护设计

传感器无老化和漂移，在正常工作条件下不需要更换任何零件。传感器持续自检确保设备正常

产品特点

- 隔爆型声学监测装置，采用 MEMS 传感器，进行声学采集和监测；
- 宽带声学信号采集，声学信号分析频率 50Hz~70kHz；
- 可对背景噪音干扰滤除，可选则屏蔽 25KHZ 以下声学信号；
- 以太网/485/光纤等多种通讯方式可选；
- 支持 4—20mA 模拟量输出、HART 通讯协议，支持 UPC UA 通讯协议。
- 可对气体场站范围内噪声变化状态与趋势进行动态分析与长期监测；
- 可对气体场站范围内噪声特征进行同步显示；
- 可实现对气体泄漏的自动检测；
- 可实现对气体泄漏事件的自动声光报警，可实现泄漏现场报警与实现主控室或调度室的远程同步报警；
- 支持局域网互联，以组成更大监控系统，可与用户单位的上位监控系统对接；
- 支持远程浏览，能对浏览的画面进行切换巡视和查询浏览。

BKSN21EX 声学监测装置技术概述

根据工作流程的不同，系统总体上可以分为三部分：传感端、信息处理平台和显控端。气体泄漏声学监测系统的核心工作流程如图 1 所示。

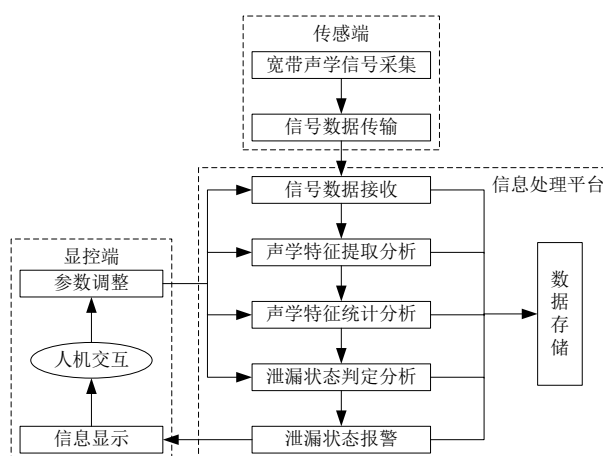


图 1 气体泄漏声学监测系统工作流程示意图

传感端实现宽带声学数据的采集和传输，将用分析的声学数据上传至信息处理平台。气体泄漏声学监测系统采用分布式、网络化的声学传感器部署方案，对天然气站在工作时形成的噪声场进行数据采样。

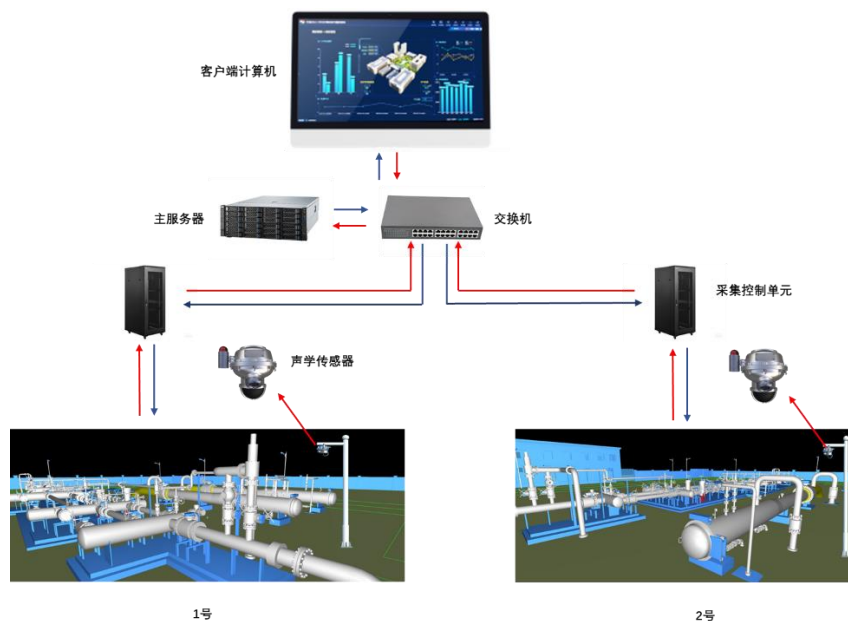


图2 气体泄漏声学监测系统部署示意图

信息处理平台是系统实现泄漏检测的核心部分，通过声学特征提取分析，将原始声学信号转换为声学特征数据。通过泄漏状态判定分析，检测天然气站噪声

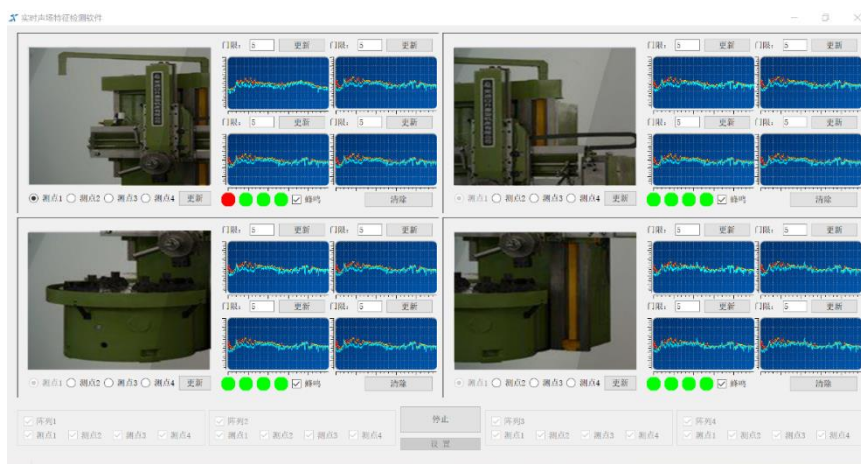
中是否存在泄漏噪声信号。利用天然气站出现气体泄漏前后的噪声变化特征建立

泄漏状态判别模型，当系统实时检测到的噪声信号引起泄漏状态判别模型的判别

参数产生偏差，即认为发生了泄漏。当检测到存在泄漏噪声信号时，发出泄漏报警指令。

显控端主要实现人机交互流程。当接收到泄漏报警指令后，显控端通过系统软件和声光报警信号向使用人员显示报警信息；用户可以根据告警信息显示的频

率和强度，通过调整系统泄漏报警检测参数进一步提高系统泄漏检测的准确性和稳定性。



声学监控软件界面

技术参数

项目	物理指标
防爆等级	Ex d ib IICT6 Gb /Ex tD A21 IP66 T80°C
传感器类型	MEMS 硅麦克风
灵敏度	-26dBfs
频响范围	50Hz~70kHz
动态范围	40dB~120dB
检测精度	±1dB
最远检测距离	20 米
自检	具有自检功能，免维护、免校准。
声学传感器数量	标配：1 个，2-4 个可选
最小检出压力	0.05MPa，检测距离 5 米。
响应时间	<1S
通讯输出	4-20mA 模拟量输出 HART 通讯协议 选配：modbus 协议输出，可连接用户管理系统 TCP/IP 通信协议 OPC UA 通信协议
继电器	报警继电器和故障继电器
工作温度范围	-20°C~60°C 可选-40°C~80°C
供电范围	DC5V 可选 DC24V
传感器功耗	<24mA
主机功耗	<2A
防护等级	IP66
外壳材质	6016 合金或 316 不锈钢（海上选配）
体积	约 264*252.5 (mm)，以结构图纸为准。
重量	5.5KG。
线缆入口	防爆接头 M20*1.5 或 ¾" NPT，网络护套一体线 M12
外接地	M4 内螺纹
线缆要求	网络护套一体线，超 5 类网线以上标准
质保	2 年

■ 配置

BKSN21EX 防爆型超声波检测仪		1 台
防爆控制箱 (选配)		1 面
主站工控机 (选配)		1 台
主站分析软件 (选配)		1 套
说明书及保修卡		1 套
备注: 不含施工及线路辅材, 控制箱到主站电脑之间需铺设光纤 (超过 100 米时), 4-20mA 通讯的无需光纤铺设。		

产品安装尺寸图纸:

