

工业AI预测性维护方案



- 化工、能源、烟草、水务等客户的大型动设备（水泵、电机等），需要定期巡检来保障连续运行、降低突发故障带来的损失。传统巡检方式存在效率低、成本高、依赖工人经验等诸多难题，基于国产系统打造5G+AI预测性维护方案，实现设备故障精准预测和高效健康管理。

◆ 传统运维方式（人工巡检）痛点



◆ 智能维护方式

指借助传感器采集设备**温度、噪声、振动、超声、磁通量、电流指纹**等数据信息，并基于信息技术与AI来实现系统**故障检测、健康评估和智能维护决策**等功能。



- 提供详细的设备健康状态、历史传感数据、频谱分析图、故障告警、维修建议等，为工厂设备科维护工人提供高效、准确的维护支撑依据
- 融合Deepseek大模型，结合设备故障模型及诊断数据，自动输出专业的诊断报告，提升设备维护科工作效率

中国移动 China Mobile

大屏监测 日常管理 警报列表 监测设备台账 用户管理 审计日志 设置 ...

简体中文 深色主题

2025-05-06 14:30:53

设备编号(搜索)

新建工厂

测试 (2)

测试机组 (1)

发货测试 (1)

工厂 (1)

电机 (黑) (2)

电机 (蓝) (2)

泵侧

电机侧

新建监测设备 + 维保记录 删除设备

设置标准值 上传图谱数据压缩包

基本信息 查看 / 编辑

名称: 电机侧 编号: 861326073343789

备注: - 创建时间: -

检测对象: 综合 供电方式: 电池供电

设备类型: AIR

上传实物图

基本运行结果

机器诊断结果 1

重点关注

健康指数 85

建议停机

维修建议 2

1.请检查设备轴承是否异常

设备异常监测 3

1.轴承: 轴承异常(轻度)

所有故障类型

状态退化

暂无数据

剩余使用寿命(RUL)

预计正常工作时长 超过1年

振动速度(...)	振动加速...	振动位移(...)	振动幅度(...)	振动烈度
X: 0.92	X: 1.382	X: 0.013	X: 0.026	优 ISO10819
Y: 0.263	Y: 0.602	Y: 0.003	Y: 0.025	
Z: 0.655	Z: 0.931	Z: 0.014	Z: 0.039	

监测设备状态 在线

转速 6 r/min

温度 26.5 °C

响度 17.34 dB

冲击 1.54

历史30天振动速度

数值 X Y Z

3.665076 3.17

1.99

历史30天温度和响度

数值 温度 响度

98.047218 97.55

59.4 33.94

客户痛点

- 设备工作环境温度高、噪音大、光线差等，人工巡检难度大；
- 不能及时发现问题；
- 意外停机会造成产能损失；
- 意外停机会造成供电曲线偏差导致客户罚款及供电稳定性评估。

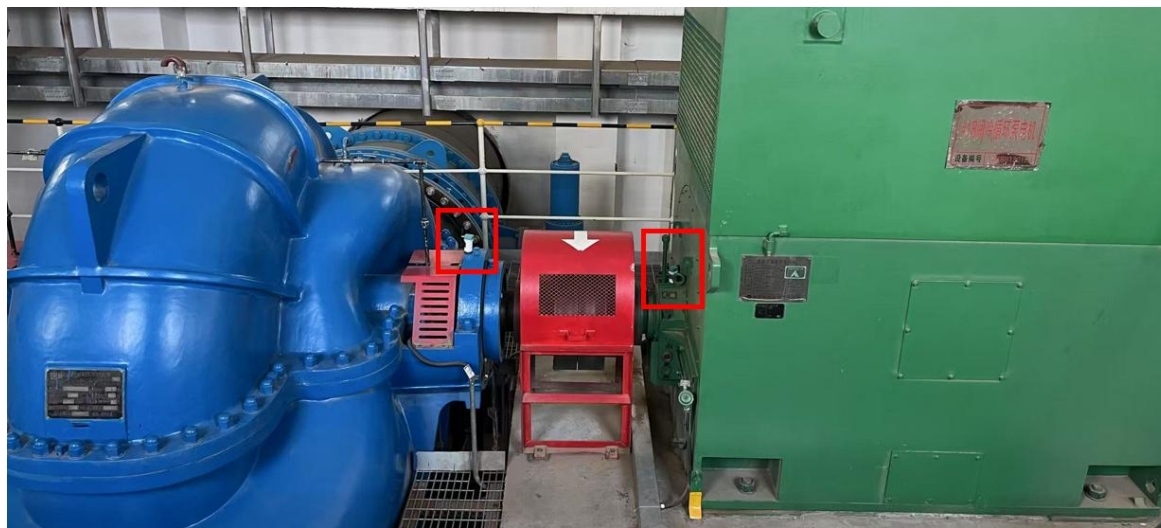
项目情况

被测设备	部署方案	通信方式	供电方式	点位数量	合同金额(元)
大型热水泵、大型风机、磨煤机等一共12台设备	私有云+后装	4G	电池	63	36.6万

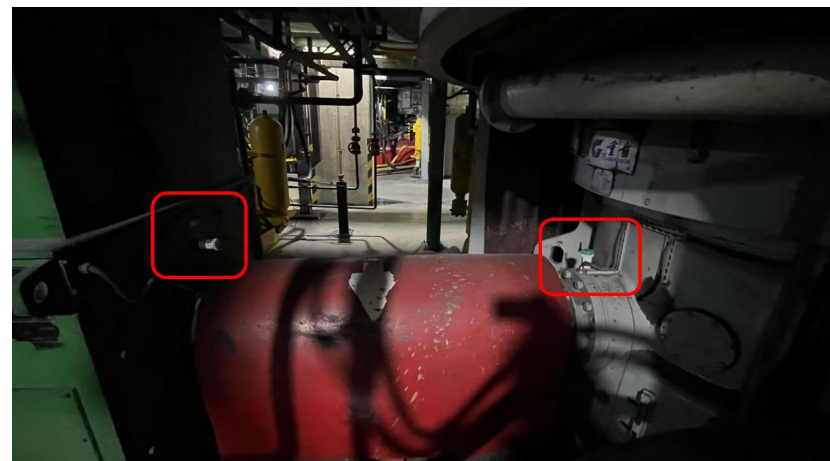
应用价值

- 减少人工运维的频次50%；
- 准确检出问题。监测系统预警了某磨煤机电机故障，计划性停机检修后，避免了故障停机(停机1小时少产1万度左右电，会被罚款10万元)。

➤ 目前该电机预测性维护解决方案在宁夏银星发电泵机、磨煤机上进行试点运行。



热水泵安装点位



磨煤机安装点位

客户痛点

- 化工厂某些场景人工检测需要整线停机；
- 化工厂人工巡检有人身安全隐患；
- 人工巡检手段不够且时有疏漏，某些问题未能及时检出从而造成设备损坏；
- 设备意外停机，造成产能受影响。

项目情况

部署设备	部署方案	通信方式	供电方式	点位数量	合同金额
压缩机、热水泵、离心泵、鼓风机等	公有云+后装	4G	插电	80	22万

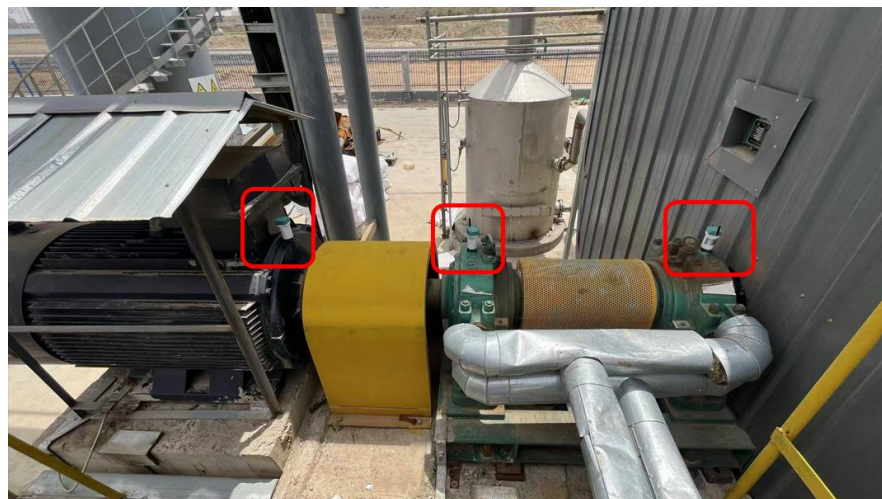
应用价值

- 该线原有10人的人工运维团队，使用本方案后，减少2人，每年降低人工成本约40-50万。
- 在使用的过程中，一年内检测出了两起人工巡检难以检出的隐蔽问题，避免了压缩机机头损坏，该机头属于进口部件，更换成本约50万/台，且避免了长时间的停机。
- 使用本方案后，定期停机检查次数减少约40%；

➢ 目前该电机预测性维护解决方案在宁夏锦兴化工风机上进行试点运行。



某室内风机：共部署三个点位，4G版



某室外风机：共部署三个点位，4G版

客户痛点

- 人工巡检盲区多;
- 人工运维多依赖经验决策, 新人培养难;
- 水处理厂设备突发故障导致工艺中断, 恢复周期长。

项目情况

被测设备	部署方案	通信方式	供电方式	点位数量	合同金额
化机浆提升泵、污泥泵、玻璃钢冷却塔、沼气手机输送引风机、厌氧污泥泵等64台设备	私有云+后装	POE	插电	103	47.2万

应用价值

- 年减少停机时间 30% - 40%。
- 使用期间, 监测系统多次故障预警避免停机, 如沼气收集输送引风机的轴承在出现故障前1 - 2周, 系统发出预警, 提前干预将停机时间从原来的平均 8 小时缩短至 3 - 4 小时。
- 实时查看设备的运行状态, 及时发现并处理问题, 提高设备管理的效率和便捷性。

➤ 目前该电机预测性维护解决方案在宁夏兴蓉水处理公司的压缩机、提升泵上进行试点运行。



中水泵安装点位



刮泥机安装点位



搅拌机安装点位



污泥泵安装点位



泥浆泵安装点位

客户痛点

- 烟草厂设备高复杂度和精密性，需要维护的频次高，占用生产时间；
- 烟草厂粉尘环境下人工巡检有人身安全隐患；
- 烟草生产线价值极高，停机的产值损失极大；

项目情况

被测设备	部署方案	通信方式	供电方式	点位数量	合同金额
松散回潮机、风选机、HT回潮机、二次加料机、切丝机、SIROX、烘丝机、加香机、振动输送机、带式输送机等	私有云+后装	4G	电池	53	34万

应用价值

- 定期预防性检修频次降低 $\geq 35\%$ ，年释放有效生产时间约72小时，增产细支烟约1,800万支，直接增收约540万元。
- 基于状态更换轴承等易损件，延长使用寿命 20%，年减少备件采购支出约15万元；



松散回潮机安装点位



二次加料机安装点位

客户痛点

- 制药厂设备异常导致生产偏差后，经济损失巨大；
- 人工巡检存在主观判断偏差，影响设备维护和生产决策；
- 制药厂停机，导致生产偏差重大。

项目情况

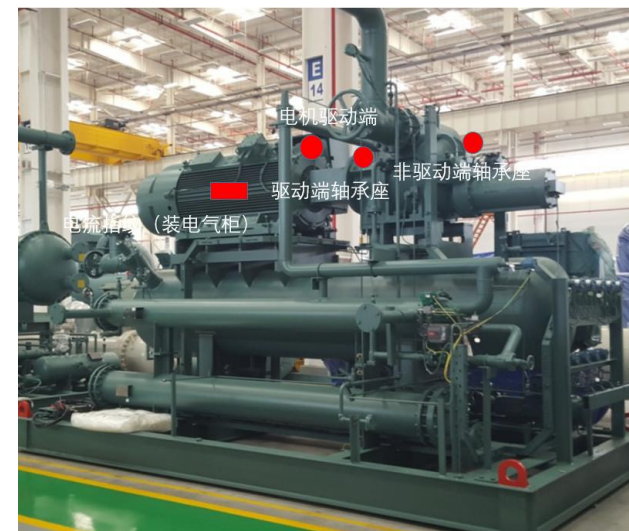
被测设备	部署方案	通信方式	供电方式	点位数量	合同金额
乙炔发生器、搪玻璃开始反应釜(还原釜)、氯化反应釜、单脂氧化釜等28台机组	公有云+后装	4G	插电	98	26.8万

应用价值

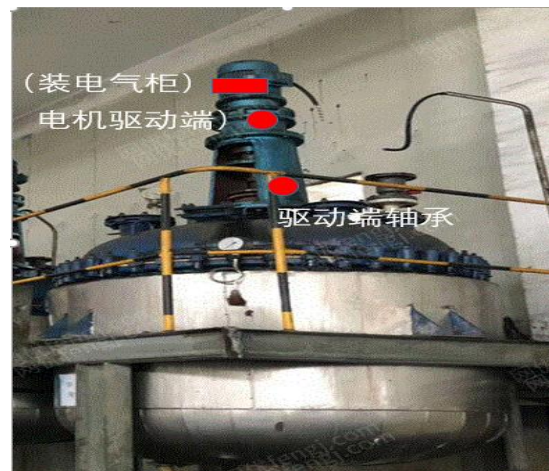
- 在使用一年内，监测到乙炔发生器轴承的早期磨损迹象，该部件更换成本约 30 万元/套，且避免了严重的安全事故。
- 使用本方案后，每年增加有效生产时间约 200 小时。



搪玻璃开始反应釜安装点位



离心空压机安装点位



羰化反应釜(光化)安装点位



高压循环水泵安装点位

CMIOI

Beyond
Connection

超越连接 智联未来

成为世界一流物联网科技创新公司



China Mobile

中国移动