电厂辅机物联网智能分析系统

Intelligent Analysis System for power station auxiliaries

湖南纬拓信息科技有限公司

长沙经济技术开发区开元路17号湘商世纪鑫城43楼

前台：+86-731-82879228　售后：4006455868

商务：+86-731-82798558　邮箱：Vtall@vtinf.com

www.vtinf.com

● 本产品技术参数及产品外观以实物为准，如有变更，恕不另行通知！

纬拓信息

VTall Information

VTall 电厂辅机物联网智能分析系统

Intelligent Analysis System for power station auxiliaries

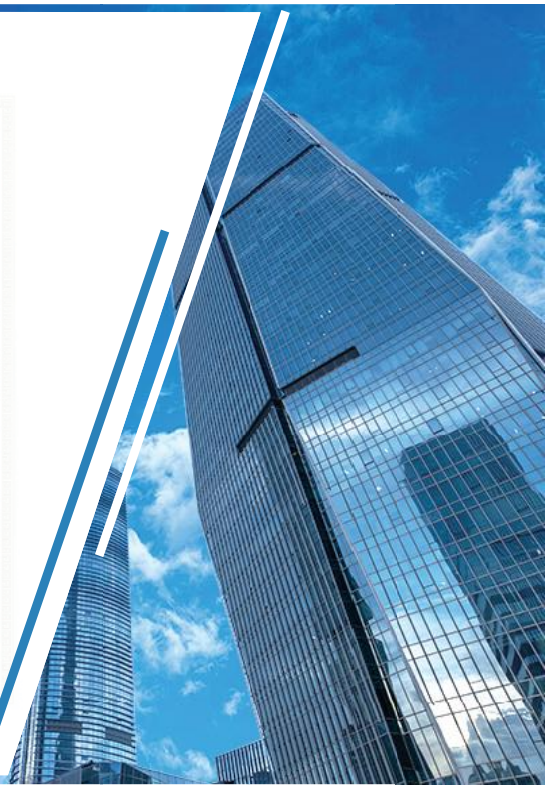
工业物联网 / 智慧水务 / 工业大数据

工业4.0

公司介绍

Company Introduction

湖南纬拓信息科技有限公司源于军工，是一家军用技术向民用领域转化及应用的高新技术企业。公司以国防科技大学雄厚的技术实力为依托，运用传感器、物联网、工业大数据及人工智能等技术，在服役装备产品安全运行、能效监测及智能运维等领域提供完整的解决方案。



国家科技部

国家质量基础
共性技术
研究与应用

课题牵头单位

国家工信部

装备产品全
生命周期质量
管理解决方案

2019工业互联网ＡＰＰ
优秀解决方案

湖南省科技厅

非平稳运行
机械装备监测
和故障诊断

项目承担单位

发明专利14项

实用新型专利14项

软件著作11项

拥有多种产品序列16个产品型号

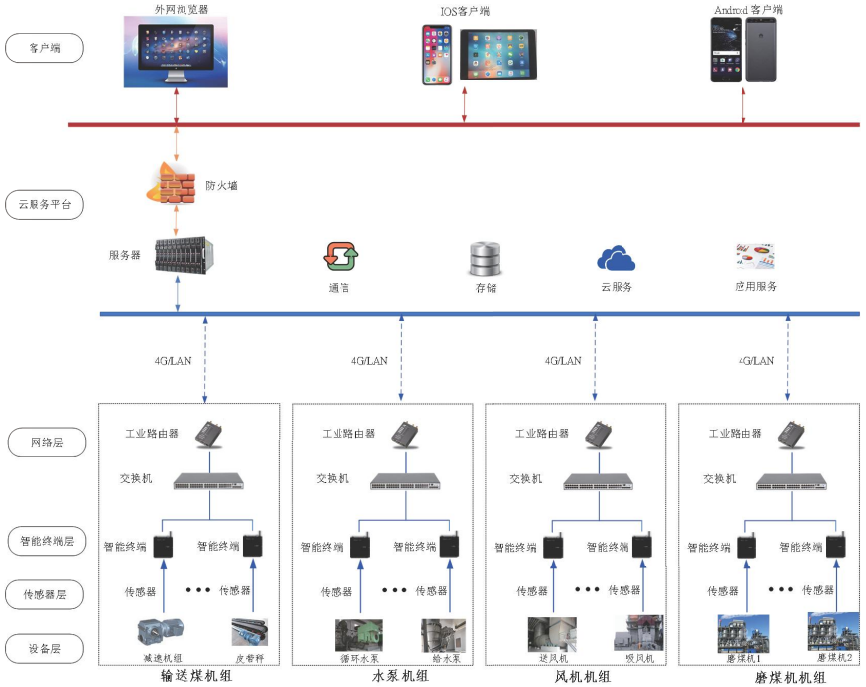
01

电厂辅机物联网智能分析系统

Intelligent Analysis System for Water Pump Unit

电厂辅机物联网智能分析系统是采用各类传感器对设备的运行状态进行监测，利用智能终端对设备的运行参数进行采集并对设备的基础信息数字化处理，在平台级，结合运行过程监控数据及维护维修（巡检）数据并采用大数据分析方法对设备进行健康状态评估和全景信息管理，以实现设备运行状态实时掌控、故障快速定位等功能确保设备以最佳状态、长周期安全可靠地运行，有效防止重大设备事故发生，从而节约运维成本。

系统框架



系统特点

智能感知
采用边缘计算的方法，实现单台设备端就近实时故障诊断。

网络通信
采用有线或无线网络独立组网，将智能终端所采集分析的结果传输至云服务平台。

存储和分析服务
对各智能终端的有效分析数据进行存储、采集数据建模和机器学习方法进行分析和应用。

应用
提供基于WEB的访问服务及基于手机APP的移动访问服务。

价值体现

- 提前预知故障，根据设备状态合理安排检修计划
- 精确故障定位，减少维修人员工作量减轻运维成本
- 实时了解设备状态，减少非计划停机带来的巨大损失
- 24小时远程实时在线监控，减轻人员工作量
- 电机运行实时能效评测，了解电机运行效率
- 实时把控设备状态，使决策有据可依

02

硬件模块

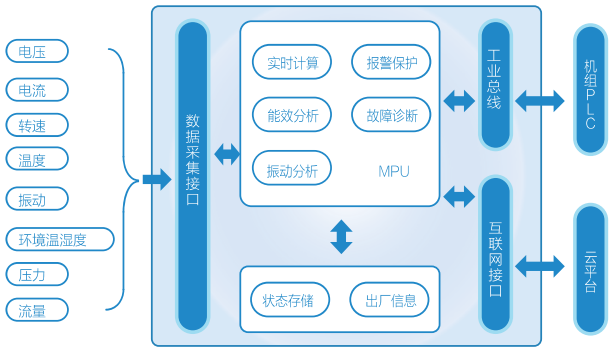
Hardware Parts

智能终端

智能终端是纬拓信息推出的一系列工业物联网产品，集模拟量采集、开关量输入输出、有线无线通信于一体的工业设备多功能物联网接入智能终端，通过智能终端将电厂辅机如：电机、水泵、风机、磨煤机等机电装备升级为具有智能感知、数据交互的智能设备，实现机器到机器（M2M）连接，并接入工业互联网云平台，实现工业大数据与工业物联网应用无缝集成。

功能模块

- 传感器及接口
- 数据采集
- 实时计算
- 能效分析
- 健康分析
- 状态数据存储
- DCS用户接口
- 互联网接口



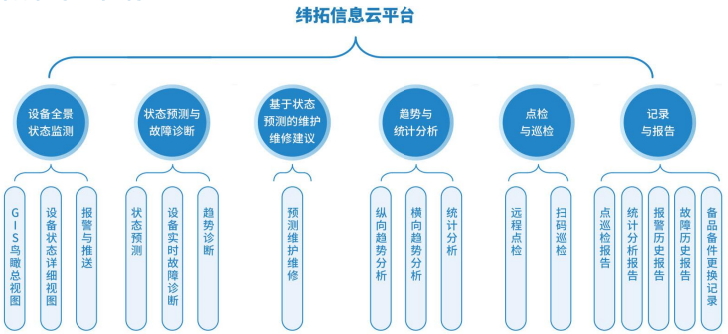
主要性能指标

频率范围	采样频率	采样频率
	数采性能	16位同步采样
	频率范围	≤ 15kHz
	输入阻抗	≥ 100k
转速性能	范围	1 - 10000 RPM
	精度	±0.2
测温性能	范围	-50℃ to +200℃
	精度	±1℃
电流性能	范围	根据电流互感器量程
	精度	±0.5% FS
模拟信号	范围	4~20mA
	精度	1%FS
通信方式	LORA	频段：433-470MHz
	RS485	集成 modbus协议
	RJ45	网口
物联网协议	Socket通信方式，支持MQTT、eMQTT、ModbusTcp、Http	
采集接口	电压、电流、转速、温度、流量、压力、振动、开关量	
供电电源	DC 18~36V	
工作温度	-20℃ ~ 60℃	
安装方式	螺丝固定	

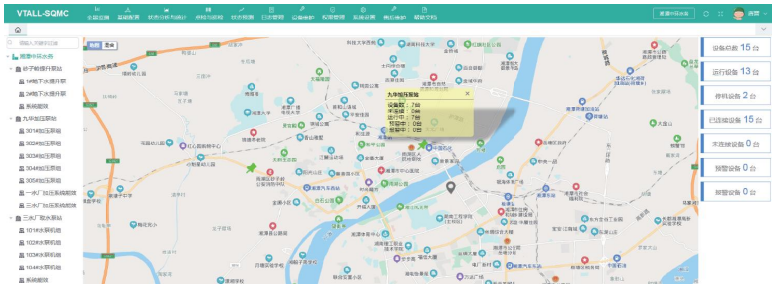
03

软件模块

Software Parts



设备全景状态监测



鸟瞰总视图

详细视图

报警与推送

状态预测与故障诊断

终端自诊断
包括传感器是否正常、终端是否正常不正常信息(时间+部件名称+设备描述信息)显示

设备故障诊断

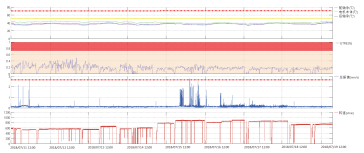
电机故障
包括传感器是否正常、终端是否正常不正常信息(时间+部件名称+设备描述信息)显示

风机故障
轴承温升异常、振动异常、轴承故障、进、出口压力异常、叶轮异常(过度磨损、变形)、转子不平衡

水泵故障
轴承温升异常、振动异常、轴承故障、进出口压力异常、叶轮异常、转子不平衡

减速机故障
轴承温升异常、振动异常、轴承故障、进出口压力异常、叶轮异常、转子不平衡

机组故障
转子不对中，系统松动

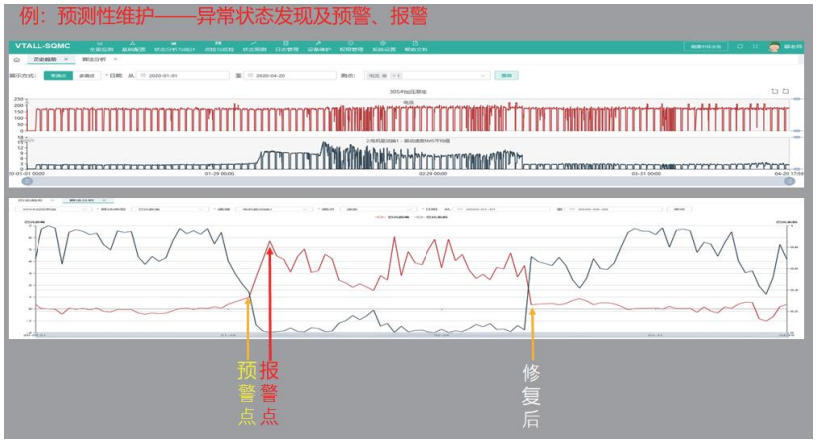


多维多态关联分析

故障频谱分析

基于状态的预测维护维修建议

在特征参数尚未发生显著变化前，监测系统分析信号的统计特征发生显著变化因此发出设备故障预警信号，在发生显著变化后发出报警信号



预测性维护维修

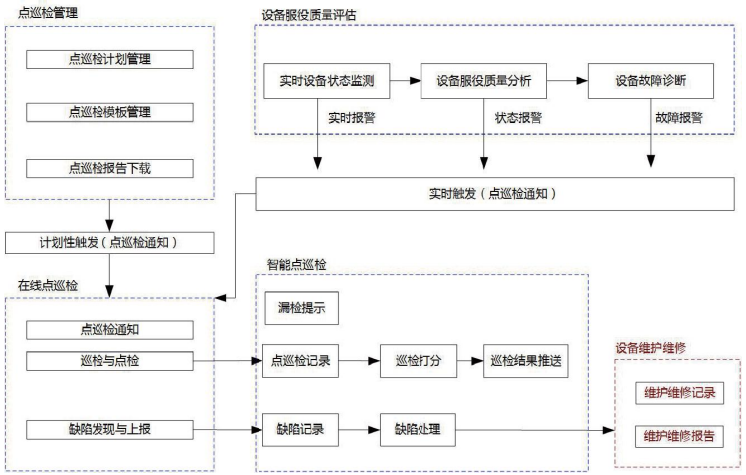
趋势与统计分析

横向趋势分析：提供单台机组多状态参数时间历程趋势曲线查看
纵向趋势分析：提供多台机组某相同参数相同时间历程趋势曲线对比查看

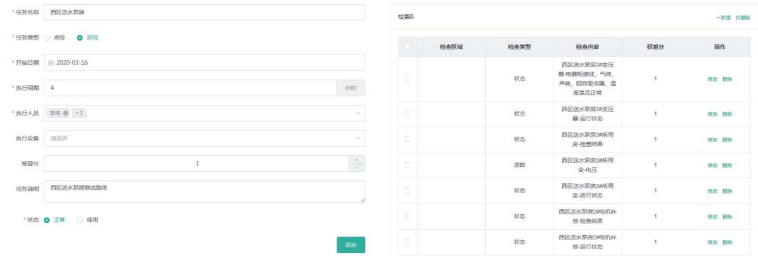
横向趋势分析

纵向趋势分析

趋势与统计分析

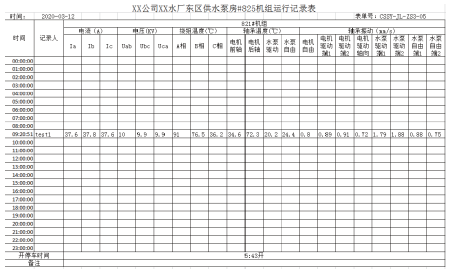


点巡检功能框架



点巡检创建页

记录与报告



巡检记录

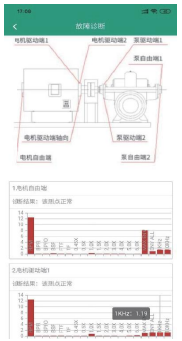
设备状态分析报表

移动应用APP

设备健康指数

机组详细数据

报警消息推送



故障诊断