



状态监测

保障港口设备健康 实现港口高效运行

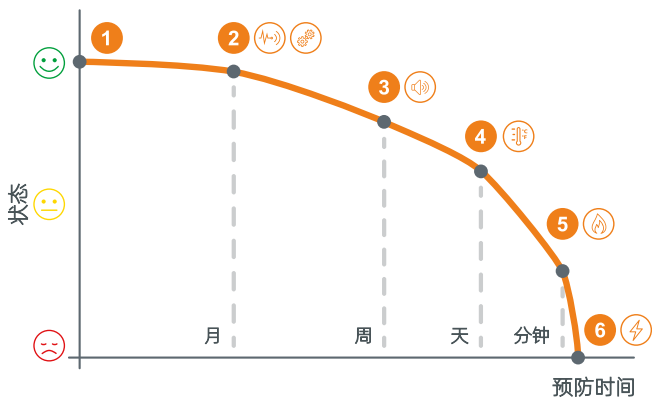


主动预防而非被动应对： 通过早期损伤检测避免高额 停机成本

港口机械设备的故障往往呈渐进发展之势。状态参数变化可能意味着设备性能下降。

基于振动的状态监测是一种有效预测此类变化的方式。在故障发生前，港口机械早期就会出现振动和摩擦逐渐增加的现象。通过主动监测，可以提前数周甚至数月检测出潜在的损伤。

借助ifm的解决方案实现数字化维护



- 1 初始安装
- 2 振动/摩擦
- 3 噪音
- 4 热量
- 5 烟雾
- 6 故障

有效避免计划外停机

通过基于状态的监测，可以在早期阶段检测出设备的潜在损伤，并据此制定预测性维护计划，从而确保产品质量的稳定性和资源的高效利用。

ifm的振动监测产品能够可靠检测和评估港口机械的振动数据，将港口机械的当前状态值传输至控制器或IT基础设施，并在必要时发出预警或报警信号。

计数器功能还能根据冲击频率与强度、温度或速度等参数，辅助计算受此类因素影响的设备组件使用寿命。



状态监测的优势



最小化停机时间

通过主动监测，系统能够及时发现早期损伤，有助于预防意外停机。



延长设备使用寿命

及时维修保养有助于延长港口设备的使用寿命。



提升安全性

通过识别港口设备的潜在风险，状态监测系统能够同时提升港口工作人员及机械设备的安全性。



节省成本

按需实施维护工作，有效降低停机成本和维护成本。



提高效率

数据洞察有助于实现设备的及时维护，从而优化港口运营。



实时可见性

实时数据能够提供宝贵的洞察，支持快速而准确地做出决策，确保运营顺畅。

5 YEARS
ifm全系列产品
五年质保

从振动监测到实时维护
[ifm.com/cnt/
vibration-monitoring](https://ifm.com/cnt/vibration-monitoring)



振动监测系统



VMB系列 - 支持CANopen通信协议的状态监测传感器

基于三轴高精度参数的实时状态监测——通过CANopen通信协议无缝接入移动控制网络



有关VMB301的更多信息



VSA、VSP和VSM系列 - 加速度传感器

高精度实时测量加速度——提供多种外壳设计



振动分析模块与加速度传感器



VSE系列 - 振动分析模块

四通道诊断系统，用于评估动态信号，带有额外的模拟量参数（例如速度和负载）



用于振动监测与分析的系统



VT和VK系列 - 基础型振动传感器和变送器

根据ISO 20816标准持续监测机械设备的整体振动状态



扫码查看更多ifm振动传感器与变送器的信息



VVB系列 - 带IO-Link接口的状态监测传感器

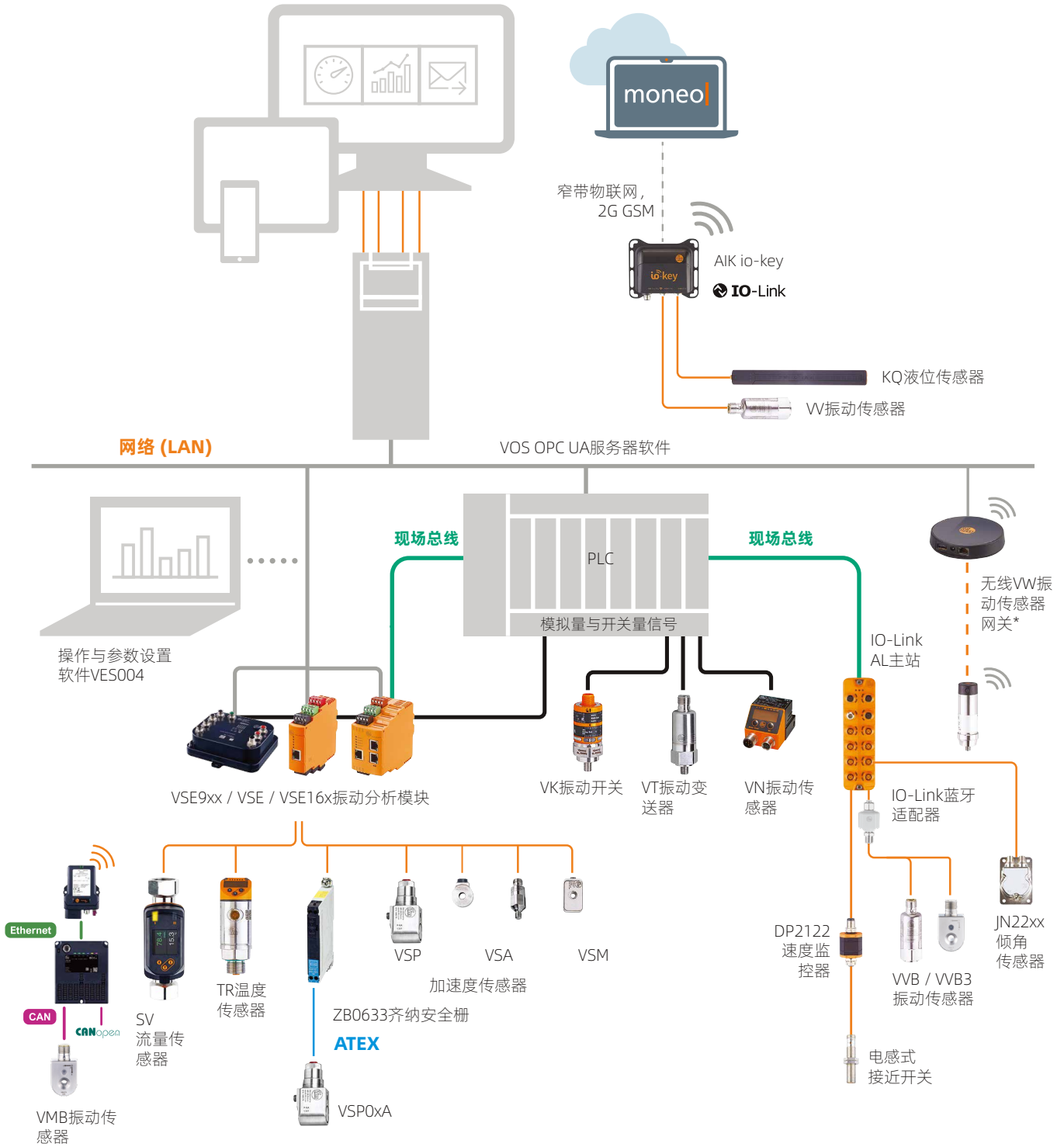
实时可靠监测状态指标：冲击、疲劳、摩擦及温度



VN系列 - 智能振动传感器

根据ISO 20816标准测量设备整体状态，以防重大故障的发生

振动监测系统概览



* 无线振动传感器网关及VW无线振动传感器不适用5年质保。

温度监测系统

TA系列 - 适合移动应用的温度传感器

完全密封的不锈钢外壳能够承受恶劣的环境条件，例如强烈冲击和振动。该传感器适用于储罐或管道中的多种应用场景，尤其适用于液压或气动系统。这款坚固且精确的传感器是进行长期可靠温度测量的理想选择，有助于减少停机时间并节省维护成本。



用于移动机械的紧凑型
变送器

TS系列 - 卡装式和旋入式传感器

卡装式与旋入式传感器是测量温度值以重点监测机器状态的理想选择。其基于电缆的柔性设计非常适合在狭窄空间中安装，可靠检测设备磨损的早期迹象。与振动行为一样，轴承或电机的外壳温度是揭示其运行状态、质量及剩余寿命的关键指标。这些无源感应元件可直接连接至控制单元或分析处理单元，从而输出标准化的模拟量数值。



卡装式和旋入
式传感器

油质监测系统

LDP系列 - 光电粒子显示器

监测液压油（例如矿物油、酯类油及可生物降解油）的污染程度。其内置数据存储支持长期记录数据，LCD显示屏可根据ISO 4406:99或SAE AS4059E标准，以范围值显示清洁度等级。该设备还具备CANopen接口与顺序模拟量输出功能。



用于油质监测的粒子
显示器

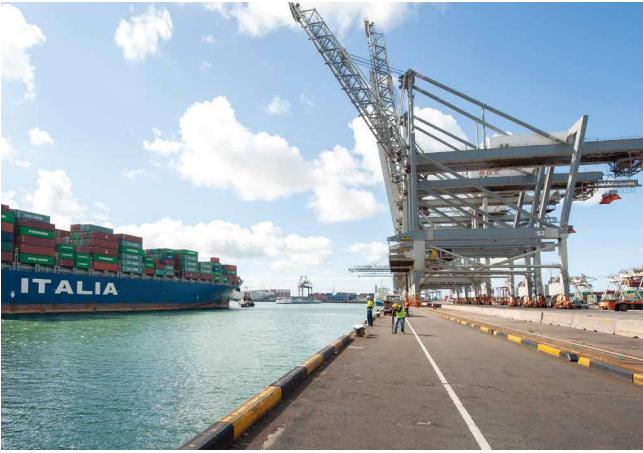
LDH系列 - 油湿度检测传感器

液压油与润滑油中通常应避免水分进入。水分含量过高会严重妨碍系统正常运行，甚至导致设备损坏。LDH系列油湿度检测传感器采用电容式测量元件，可检测油中0...100%范围内的相对湿度。除了相对湿度外，该传感器还可以通过模拟信号同步输出介质温度。



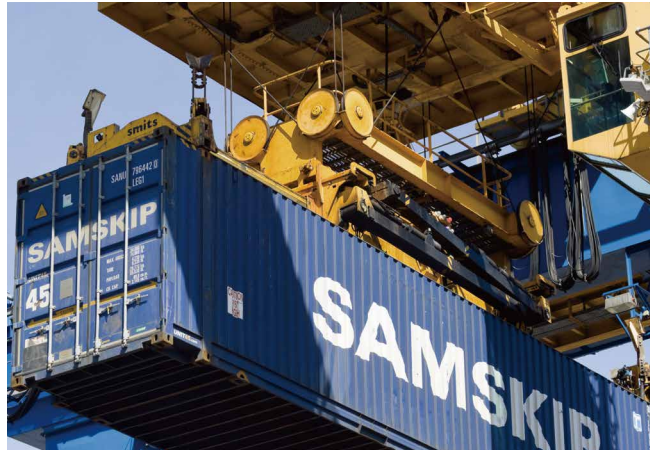
油中的水分含量
测量

港口中的状态监测应用场景



岸桥起重机电机与变速箱的状态监测

起重机设备若存在机械故障而未被发现，可能会导致运行效率显著下降。VSA加速度传感器与VSE振动分析模块能够预见此类故障，有助于预防相关事故的发生。常见的机械故障包括轴承失效、齿轮故障、不平衡、松动或不对中等。



监测吊具滑轮组的润滑及轴承状态

吊具的持续运行会导致滑轮组出现磨损。监测支撑轴承的润滑与运行状态，对于预防设备在运行过程中出现故障及潜在继发性损坏至关重要。



吊具操作期间的冲击检测

在长期操作过程中，吊具与集装箱可能会发生硬着陆甚至碰撞事件，若不进行处理，可能会导致代价高昂的损坏。VMB或VSE+VSA系列传感器能够检测此类事件，并将其传输至PLC。PLC会记录该信息并加上时间戳，供工作人员结合视频录像进行分析，以便及时识别维护需求。



起重机变速箱的温度监测

温度是港口系统组件中需要频繁测量的物理变量。在驱动装置、变速箱和电机上测得的温度或温差数据作为机器运行状态指标，发挥着至关重要的作用。

TS系列传感器具有设计紧凑、测温范围广和测量精度高等优点，非常适用于龙门式起重机变速箱的状态监测、润滑油的温度监测或小车应用场景等。

通过IO-Link检索港口设备的有用数据

什么是IO-Link?

在过去，二进制开关通常仅提供简单的开关量信号或模拟量数值。如今，智能传感器提供的数据正成为下一次工业革命的重要基石。这些传感器通过IO-Link这一核心技术来提取港口机械设备的综合信息。

IO-Link是一种标准化的独立于现场总线的自动化接口，为用户提供点对点连接而无需复杂的寻址过程。

欢迎联系我们，共同探讨如何打造高效且具有竞争力的未来港口。IO-Link提供令人信服的降本增效优势——您不妨亲身体验！



IO-Link的优势

- 易于设置，可实现传感器的快速更换
- 准确无误地传输测量值
- 独立于控制器和现场总线
- 单个设备可集成多个测量值
- 远程访问传感器参数
- 适用于状态监测与故障诊断

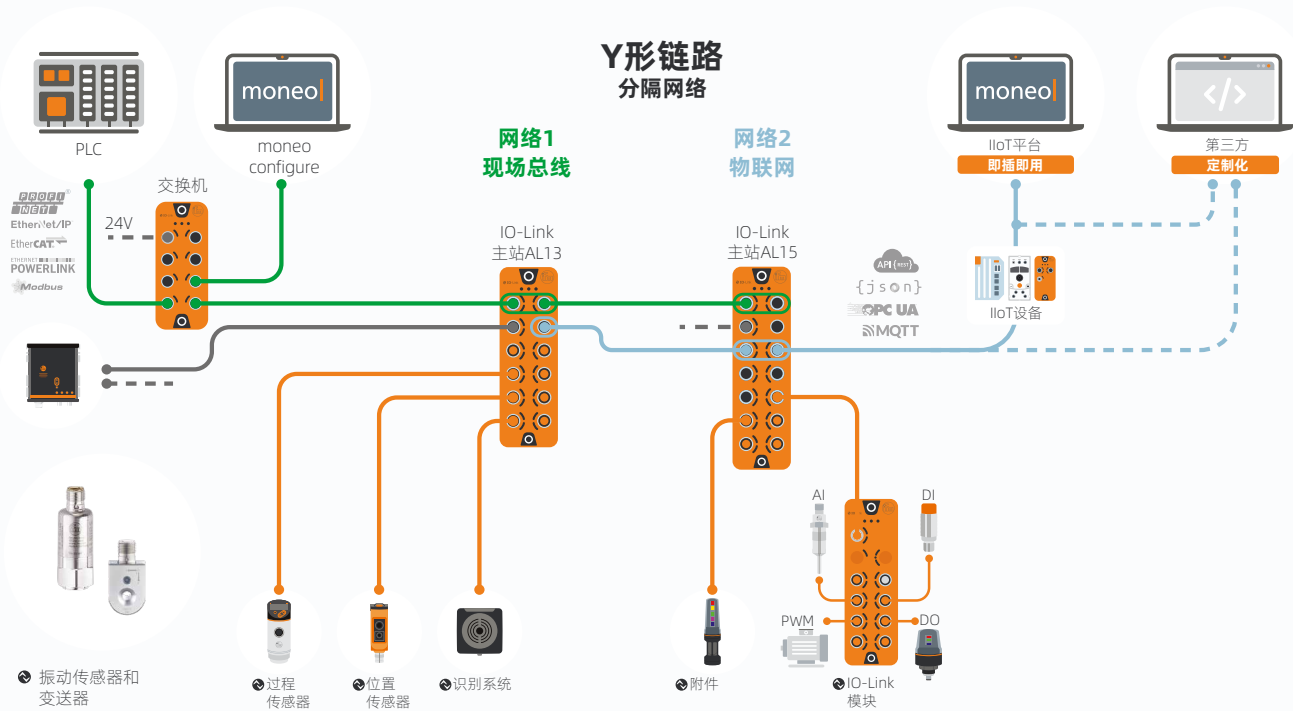


了解IO-Link的优势
ifm.com/cnt/io-link

自动化技术

工业物联网

Y形链路 分隔网络



借助IO-Link技术提升港口效率 减少停机时间

为确保港口运营顺畅高效，需要采用数据分析等先进技术来优化工艺、精简工作流程并简化决策过程。因此，必须对关键港口资产进行有效监测，并实时分析采集的数据。IO-Link技术恰好具备这方面的优势——它能够轻松采集并整合来自多个现场源的数据。

IO-Link是一项标准化技术，但ifm的IO-Link解决方案还具备一个独特功能——Y形链路。通过这一功能，系统可在不中断当前操作的情况下，实时采集运行数据，同时对设备进行健康监测。这种并行的数据访问模式确保了顺畅无忧的诊断分析与持续监测，这对于最大化港口的正常运行时间与作业效率至关重要。



工业物联网平台moneo： 充分利用数据的力量打造智慧港口

深入洞察港口设备运行状态

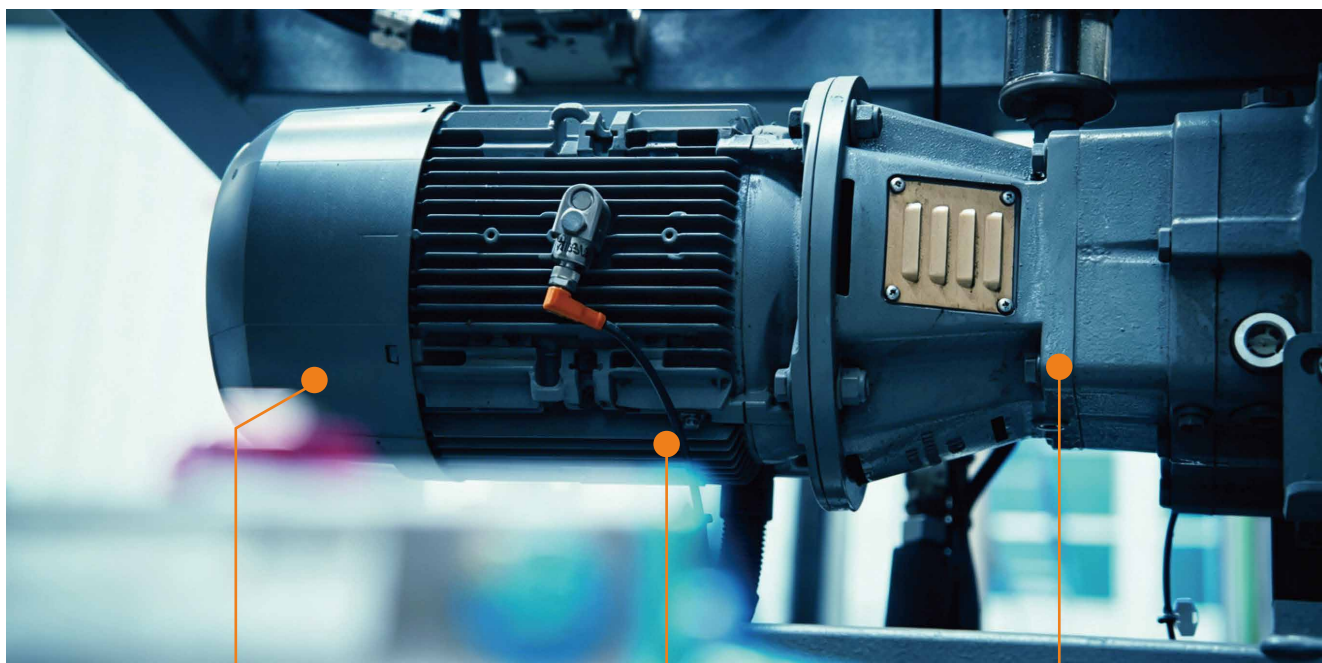
借助ifm的工业物联网平台moneo，您可以随时查看、分析、监测传感器与生产数据。moneo能够清晰展示您的港口设备是在正常绿区内运行，还是已出现性能下降、能耗增加或需维护保养的早期迹象。

此外，moneo支持个性化的预警设置：一旦数据超过预设阈值，moneo即自动发送通知，使相关人员能够立即响应，从而有效预防停机。



借助设备健康智能监测方案
有效减少设备停机时间
ifm.com/cnt/moneo

将数据转化为知识： 全天候不间断监测岸桥起重机的变速箱和电机



底座松动

摩擦（轴承）

轴不对中

通过三个简单步骤保护您的港口设备：

步骤

1

将您的港口终端设施与 moneo IIoT 设备进行连接



moneo IIoT 设备
记录港口设备数据

- 开放性：可快速集成至OT及IT系统中
- 可扩展性：支持按需扩展
- 网络安全：全方位保护敏感数据



AIK050



AE2100



AE2400



QHA300

步骤

2

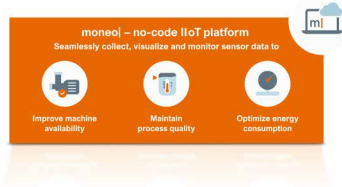
使用 moneo IIoT Core 软件
转化资产数据



moneo IIoT Core
优化工作流程

- 参数设置、数据采集、可视化及监测
- 实时洞察设备状态与过程参数

moneo IIoT Core Cloud



型号：QCM001 QCM100,
QCM110, QMI001

步骤

3

通过 moneo IIoT Insights 软件
预测并行动



moneo IIoT Insights
预测与行动

工业AI助手

- AI赋能的设备状态监测系统，能够及时发现设备异常，预测剩余使用寿命，减少停机时间与成本

moneo Track & Trace 追溯与追踪

- 追踪货物、识别物体、确保完整生产过程的可追溯性

moneo IIoT Insights Cloud



型号：QCM001, QCM500



一切准备就绪，迈向智慧型港口

moneo IIoT Core——将数据转化为信息

moneo IIoT Core集成了我们工业物联网平台的所有核心功能：轻松设置传感器参数以及采集、显示和监测数据，助您提升设备可用性，保证过程质量，优化能源消耗。

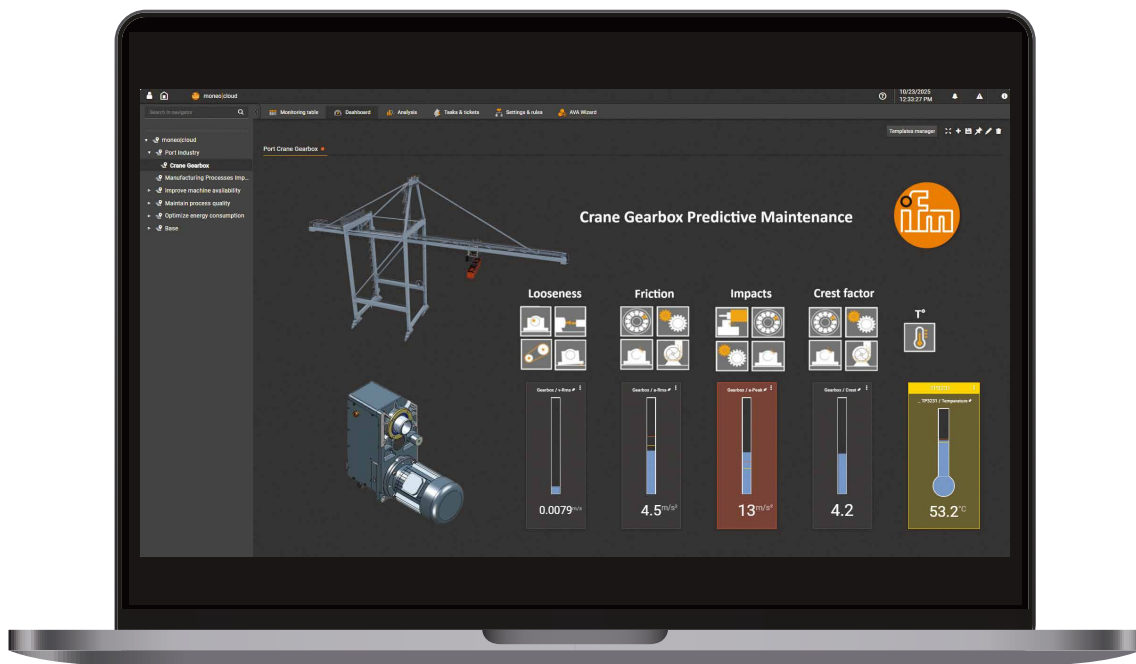
借助预测性维护和基于状态的监测预防计划外停机——几分钟即可完成设置！



- 轻松设置传感器参数
- 通过仪表盘采集并显示数据，实现全面的状态监测
- 可个性化设置针对过程偏差的报警阈值

*** moneo configure软件的免费版本：**
支持对您的港口设施中现有IO-Link设备进行简单配置。如需额外功能，必须安装moneo IIoT Core软件。

定制化仪表盘



moneo IIoT Insights——具有更多优势的软件插件

moneo IIoT Insights是用于moneo工业物联网平台的软件插件，可扩展moneo IIoT Core软件的功能。

该插件利用人工智能技术实时分析生产数据：工业AI助手 (Industrial AI Assistant) 能够自动检测出异常情况，预测设备部件的剩余使用寿命。一旦发现数据偏离目标状态，系统会立即通知用户。

发掘港口设备数据的全部潜能并获取有价值的洞见。

工业AI助手工具概览



SmartLimitWatcher

监测复杂、动态的港口流程，根据温度、流量和振动等传感器数据自动检测异常情况，并基于动态阈值发出预警信号



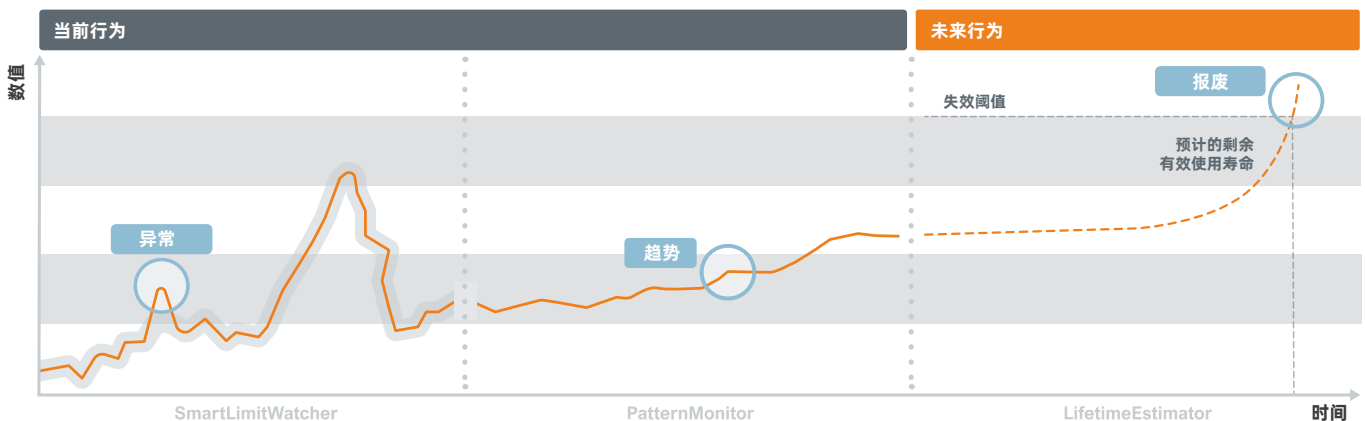
PatternMonitor

监测各个关键过程数据，识别结构变化并发出自动生成的报警信号，以便在早期阶段采取应对措施



LifetimeEstimator

根据当前使用情况以及操作、传感器及维护数据，预测周期性磨损部件的剩余使用寿命。通过检测数据模式，支持预测性维护，从而减少计划外停机时间，最大化设备使用寿命。



港口应用示例：

起重机、吊具、龙门式起重机和自动导引车的液压单元、变速箱及电机等组件

moneo工业AI助手
ifm.com/cnt/moneo-ai-assistant



智能港口起重机 提升正常运行时间

振动分析可以确保现代化大型港口中远程控制龙门式起重机系统的运行可靠性



ifm.com/cnt/cs-port-cranes-boost-uptime



散装物料搬运中的 高可用性

斗轮传动装置的振动监测



ifm.com/cnt/cs-port-bulk-material-handling





龙门式起重机 更不易发生故障

通过ifm的状态监测解决
方案提高系统可用性



ifm.com/cnt/cs-port-gantry-cranes



本公司保留纠正和修改本手册内容的权利，若有更改，不再另行通知。 2024/2026



认准ifm官方直购

☑ 正品保障

☑ 尊享折扣

☑ 优质服务

易福门电子（上海）有限公司



400 880 6651
www.ifm.cn