

以无线方式监视机场油库 以优化运营

Ross Yu, 凌力尔特公司(现隶属ADI公司)产品市场经理; Randy Zanassi, TDG Technologies公司市场总监

燃油费用在航空公司运营支出中占比高达30%。这使得在大型机场有效管理和高效分配燃油供应成为了航空业的头等大事。然而,管理机场的油库是一项令人望而却步的任务。管理过程涉及将燃油运输到机场、将燃油存储到油罐中,以及从油罐向飞机提供干净、符合规格的燃油。油库的机器需要始终保持在线,以确保安全和高效地为飞机提供服务。即使轻微的故障也有可能产生连锁反应,影响飞机准时离港以及其他对航空公司运营而言至关重要的关键衡量指标。诸如油泵故障和燃油泄漏等严重事故可能是灾难性的,危害人员安全并导致损失,这有可能导致必须关闭机场设施,并对环境

造成负面影响。

解决方案

TDG Technologies公司开发了SmartHAWK无线振动与温度传感器,用于机场油库等至关重要和危险的场所。这一无线解决方案由一块长寿命锂电池供电,能够在由金属和其他挑战性结构配置组成的严酷环境中可靠运行(图1)。通过测量机器温度(表示机械载荷)和沿3个独立轴(轴向、径向和切向)的振动,单个电感器可全面测量一个油泵的机械劣化情况(图2)。



图1: 机场油库中严酷的RF环境—凌力尔特的SmartMesh IP WSN使TDG Technologies的传感器能够在危险区域和金属障碍物中可靠通信

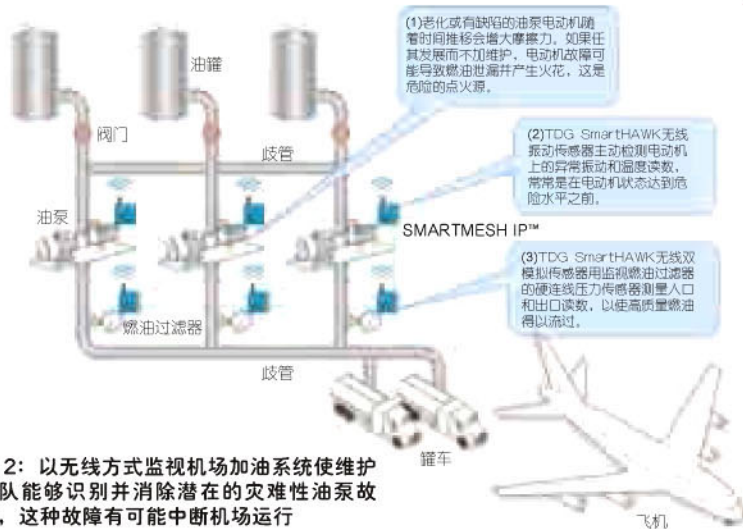


图2: 以无线方式监视机场加油系统使维护团队能够识别并消除潜在的灾难性油泵故障,这种故障有可能中断机场运行



图3: 在危险环境中监视工作状态—TDG Technologies提供的SmartHAWK无线振动和温度传感器在一个机场油库中监视油泵振动和温度

TDG Technologies公司副总裁Andrew Wagner表示：“我们的解决方案在机场设施中运行将近两年了，我们优化了SmartHAWK系统，以支持机场油库独特的运行特点。我们公司的目标是，用智能技术武装客户，帮助客户就资源利用快速做出有根据的决策。”

由于无线网络必须无瑕疵地、无需干预地运行，所以TDG Technologies选择了凌力尔特的SmartMesh嵌入式无线网格网络，SmartMesh网络经过现场验证，在要求苛刻的工业应用中可高度可靠地以低功率运行。

Wagner先生还提到：“凌力尔特的SmartMesh无线网格网络是坚固的网络解决方案，使我们的无线传感器能够在危险和非危险的工业环境中运行” SmartMesh技术使SmartHAWK无线振动和温度传感器能够非常方便地安装和操作，工作人员无需拥有专门的RF专长(图3)。

SmartHAWK发出的警报可以立即传递到任何移动设备，以加速资源部署，采取先发制人的措施，实现最佳机器维护效果。此外，SmartHAWK针对油泵等旋转型设备为技术人员和设备操作人员提供实时、量化的健康状态信息，具经济效益地监视设备健康趋势，使技术人员能够决定是否安排或推迟预防性维护工作。

成果

自2014年12月以来，TDG Technologies公司已经在美国西南部的几个机场油库部署了SmartHAWK无线传感器系统。每个地点的机场技术人员都建立了实时警报门限，以尽早指出关键油泵系统超出规格运行的情况。迄今为止，SmartHAWK监视的任何机场设备都未发生灾难性设备故障。

为了简化日常运维，机场设备管理人员正在利用实时数据记录机器的监视基线、评估设备性能并主动安排设备维护工作，以减轻机器故障，优化运营效率。在现已就位的无线网格网络基础上，设备管理人员计划增加更多传感器，以完成油泵健康状况监视以外的工作，例如实时查看刚接收的燃油的质量以及测量压力、热电偶、应变计和更换换能器，以监视燃油在油泵和油库中的流动情况。

结论

SmartHAWK无线监视解决方案正在帮助机场设备管理团队主动维护关键加油系统，使系统很好地位于正常运行规格之内，避免机械火花和燃油点燃情况。此外，通过实现更加以数据为主导的决策过程，SmartHAWK系统帮助提高了效率、降低了运营成本。使用SmartMesh IP无线通信技术使SmartHAWK传感器能够在油库中的金属和混凝土之间可靠通信，并作为网格网络基础设施，用于未来增加运营监视功能。 