



如何成就预测性设备维护

预测分析并不是解决制造商停机问题的万能解决方案。但它对于您的维护团队而言，是一个越来越容易使用、非常有效且经济实惠的工具。

基于预测性分析的维护实践被越来越多的企业认可，也确实为企业带来了实际的效益。预测分析在设备维护的应用曾被描述为物联网（IIoT）的首批杀手级应用之一。通过利用工业物联网（IIoT）技术，更好的预测性维护可以每年降低工厂设备成本10%-40%，将停机时间减少50%，通过延长机器寿命，将资本设备投资要求降低3%-5%。这种预测便是为什么预测性维护是制造业的热门话题的一个重要原因。这也是为什么有一大堆解决方案提供商向您兜售此类解决方案的原因。

但是，预测分析并不是解决制造商设备问题的“万能钥匙”和“最终方案”。它是维护团队工具箱中的又一个工具，方便有效且经济实惠。分析工具是有效资产管理战略的一部分，以更低的成本实现最大的运行时间。

“我们认为，在将预测分析用于维护实践时，许多制造企业还处在盲目追从的阶段，这与过去热议的无灯工厂的承诺如出一辙。一如既往，TBM建议制造企业不要急于进入一个您的团队不完全了解、没有做好充分准备的领域。”

维护实践的成熟之旅

我们在之前的分享曾提到，维护实践存在一个进阶曲线。在最底部是一种等待行为，直到停机中断，100%响应式的维护方法。等待故障发生，在人工和意外停机方面可能代价高昂，导致生产损失、无法及时发货和客户的不满意。如要实现更高水平的卓越维护，需要正确的能力、领导力和流程纪律。

这条维护成熟曲线就像一个金字塔。在最底层的是响应式的停机-修复、直到无法运行才采取措施的心态。在上一层是遵循基于时间、使用情况和设备状态的逐级升高的预防性策略。当将卓越维护曲线向上移动到更具预测性的方法，可减少故障70%-75%，将停机时间减少35%-45%，将维护成本降低25%-30%。

要获得这些好处，必须从基本面开始。在有效的预测措施之前，必须先应用实施预测性维护的方法。安装监视器和收集来自数千个传感器的数据，并在读数超过规范时设置警报，这所有的一切举措，都必须在您的团队真正准备好应用更先进的技术之后才能发挥效应，否则无法解决您的任何问题。

试想：如果企业的基础条件尚未准备好，不能满足应用复杂解决方案的条件，那情况会如何呢？如果通过更简单的改进措施（例如从被动维护到实时监控资产和流程）便可获得令人满意的回报，那又为何不可呢？

良好维护计划的基础

有效的预防性维护计划从基本面开始。例如，在设置维护实践优先级时，无需添加任何新传感器即可对故障历史记录和机器性能数据进行简单分析，从而将维护注意力集中在最需要的地方。如果您采用了计算机化的维护管理系统（CMMS），请确保正在使用该系统。有太多的企业购买了这些系统，但却没有很好地应用，那么便需要关注：

- 是否有遵循规定的时间表？
- 是否有遵守定义的维护程序？
- 您的技术人员是否正在培养最需要的技能

维护人员也受本性所影响。他们经常把注意力集中在容易做到的任务，并推迟更困难、更耗时的工作。参与性更高的维护计划必须正确的按计划完成，这一点至关重要。

传统的预测性维护工具早已用于监控机器状况和优化预防性维护计划。红外分析可显示电机和电气箱的故障情况并预测故障。机油分析可用于评估齿轮箱。振动分析可用于所有类型的设备。收集此类数据和样本有助于优化预防性维护，确定是否需要每季度进行维护，或者每六个月便已经足够。

计划内和计划外的停机每年的成本可能占生产力的5%-20%左右。这充分说明制造业高管需要更加关注维护实践和资产状况。如果这些领域被忽视（我们发现我们的许多客户都存在这个问题），或者您的计划外停机时间正在上升或处于该范围的高端，就更应立即重视起来。

预测分析是如何应用于维保计划的？

如上所述，预测性维护并不新鲜。各种监测设备（手持式红外光谱仪、振动计、机油分析仪等）早已用于监控机器状况，以控制未来的故障。将数据和分析用于预测性维护应用程序也不是什么新鲜事。该技术广泛应用于任何具有极易破坏性、危险性或成本高昂的计划外停机。比如在运输行业，这包括客机、轮船和火车的运营。制造及能源行业中包括石油开采和炼油厂、矿山、发电站和汽车制造等等。对于他们而言，意外的停工可能造成百万损失。

然而市场的新趋势是，传感器、监控设备和基于云的数据存储的应用的使用成本不断降低。工业物联网（IIoT）技术为在制造业中应用预测性维护提供了更多机会。许多此类应用已经收集了许多相关的机器和生产数据，但问题是并没有被有效的使用。

预测性维护有望优化维护生产时间损失和故障风险之间的平衡。它从监控和记录机器活动和关键部件条件（如温度、压力、振动和能量使用）的传感器开始。潜在故障点包括液压系统、泵、阀门和电机。然后，高级分析算法将实时性能与历史或测试数据进行比较，当重大偏差或负趋势发出即将发生故障的信号时发出警报。

预测性维护通过更有效的计划维保工作的安排，可以大幅减少花在设备维护方面所需的时间、资源和资金成本。相比之下，单纯的基于时间的预测性维护计划或被动的等待机器发生故障的被动维护方法，这将有效的提升制造业的效率，节约运营成本。

TBM CN