

## 管理简报

提高设备可靠性、  
提高产能和持续改善  
的8个步骤

## 全面生产维护

BY 钱林伟

## 执行摘要

如果全面生产维护(TPM)没有在贵公司产生结果或得以维持,那么很可能是因为你采用了工具的方法,而没有形成体系。TPM不应被仅仅被视为预防措施,而应成为支持高层战略和目标的更大规模维护愿景的基础。

许多TPM活动没有实现回报或持续的原因是,它们是一次性的:支持设备有效性的体系没有到位:没有制定支持该努力的措施;或错误的措施被实施。

规划TPM的实施和支持TPM的体系/措施至关重要。跟进数据和实施对策是日常需求。

维护部门的职能不是修复损坏的设备。它是寻找、保留和扩大生产能力。

你的企业已启动持续改善(CI)计划。产品线启动,主管和高管在经历了5S、可视化和日常改进管理学习实操后,更接近Gemba。标准化工作也使得异常更加容易被发现,同时六西格玛的方法纠正了困扰运营多年的问题。财务成果显著,CI成果功不可没。一切看上去一帆风顺,对吗?确实,部分正确,因为像这样的势头——需要增长来维持。

但许多企业都对进行增长所需的投资犹豫不决。障碍往往是寻找、保留和扩大制造能力。

贸易战、经济增长的不确定性,都已经缩减了很多公司的资本投资,一些公司领导可能持谨慎态度,尽管他们将全面生产维护(TPM)作为卓越运营计划的一部分。TPM不应被视为固定(或固定预防)措施,而应成为支持战略高层目标的更大规模维护愿景的基础。

## 设备维护挑战

首先,让我们来看看制造企业中常见的设备维护挑战,那些引发诸如停机、速度降低、产品产量以及部件的未知成本/可用性以及与恢复产能损失相关的时间等问题:

- 在过去十年中,由于自然减员、毕业生可用性下降以及公司倾向于放弃在相关方面的指导,维护技能基础已经削弱。维修部门往往缺乏基本和具体的技能,很少人花时间量化差距,更不用说计划弥补差距了。此外,维护组织可能缺乏注重有效性的愿景和结构。

- 生产部门只专注于“制造数字”。真正操作或照料设备的人员不进行基本的日常护理和设备监控。我们发现操作员工经常使用独特的解决方法、特殊技巧和工具来应对临时情况。其中一些是好方法，但很少作为最佳实践来共享。另一些因为问题没有报告，胡乱操作导致先进设备生命周期下降。有些甚至十分非常危险。
- 数字化维护管理系统通常不到位或使用不当。没有快速可用的设备历史记录或备件库存/成本记录。良好的数据和历史记录对于做出修改预防性维护、库存或订购备件以及升级或购买设备的良好决策是至关重要的。
- 维护和生产不合作，且不共享设备的所有权。如果维护技能低于标准，且备件未跟踪或管理，则预防性维护可能耗时过长，并导致设备大量停机。另一个结果是，每个人都看到生产不重视设备维护。当设备一次又一次没有被正常使用时，会向团队发出错误消息。这两种情况都反映了维护和生产缺乏信任以及无法达成和遵守操作流程。

## 实现卓越维护

自主维护、预防性维护优化、预测性维护、备件库存以及维护中的废物消除只是您可能需要解决的几个主题。我们发现快速、可持续变革的最有效方式是通过TPM活动，作为实现卓越维护计划的一部分。大多数活动都是为期一周的、以团队为基础的活动，重点是关键设备。团队学习理论、专业工具和方法，并立即应用。他们看到自己的能力，并帮助在整个工厂加速流程。团队在活动结束向流程所有者报告他们的成就。

根据需要，利用有针对性的培训和研讨会，从一天到三天不等，以补充TPM改善活动。其中包括，但不限于：

- 维护经理101
- 全优润滑管理
- 基于条件的维护和PM优化
- 整体设备效率

最后一步是定期设置新的里程碑。就这个组中的进度和结果达成一致，以及设定下一个延伸目标是关键。

## 为可持续优势，创建TPM体系

许多TPM活动没有表现回报或可持续性的原因是它们是一次性的：支持设备有效性的体系没有到位；没有制定支持该努力的措施；错误的措施是被强迫。（另一种选择是一直是购买新设备。但我建议在进行新购买之前，先将体系落实到位，以支持新旧设备）。

TBM帮助客户从TPM“工具”阶段进入体系阶段的方法包括以下8个方面：

1. **了解当前状态。**我们首先检查生产车间、维修部门和设备。区域负责人和操作员为评估提供见解，从卓越维护的角度来看，这是工厂目前状态的系统视图。我们使用一个基准，通常是一个金/银/铜的评选结构，以确定精益的水平。评估得出的结果为优先级和工作范围提供了参数，并为构建良好计划提供可靠的参考。
2. **设立指导委员会或指定责任人。**虽然TPM被描述为“自下而上”的努力（这意味着没有来自高层的支持），但它仍然是一个需要团队制定目标并确定全面实施和维持的良好措施。这些都是基于企业建立“维护愿景”。值得注意的是，大多数生产部门都有愿景声明，但大多数维护部门却没有。
3. **识别关键设备。**TPM不佳的原因之一是范围庞大，因此缺少完成工作的资源。使用矩阵和量化的评分标准，我们将“情绪噪音”从识别过程中剔除，让数据告诉我们哪些设备真正至关重要。然后，我们可以将这份清单作为我们实施中的优先事项。
4. **确定每件关键设备的状况。**查看设备上的每个子系统（液压、气动、控制等），我们可以根据当前状态进行编码。这不仅有助于规划TPM改善活动，还可以帮助企业规划和确定升级、大修、重建和新设备采购的优先级。能够有效地规划和预测必要的资本支出是一个很大的优势。
5. **进行维护技能评估，实施技能矩阵。**必须解决技能方面的差距。第一步是确定需要提高的基本技能以及哪些机器/特定操作流程的专业知识需要提升。这也是审视这个部门结构的好时机，您的运营是否需要PM/PdM团队和规划人员？



6. 制定沟通计划并确定初始指标/衡量标准。维护和生产部门必须知道原因/方式/时间，并且变革是为每个人准备。
7. 确定活动/培训的优先级和规划。
8. 实施、评估和改进。

### 这种方法的好处是：

- 创建需要执行的工作路线图。因此，你拥有了一个具有增强、修正和沟通的工具。
- 你知道你会怎么做。
- 你知道如何测量效果和回报。

如果企业自身有精益体系，那么通过以上8个步骤，可以帮助企业发现自身或面临的有关设备效率和机器能力的问题挑战。这可能是过去不太成功的原因，也可能只是未知问题的一部分。无论是哪种情况，重要的是要了解最终目标不是TPM，而是卓越的维护。

计划TPM实施和支持TPM的系统/措施至关重要。对数据的跟踪和对策的实施是日常工作的要求。

维修的作用不是仅仅是修理破损的东西。维修的作用是发现、保存和扩大生产能力。

## 每一次赢在速度

TBM是一家全球性的运营和供应链管理咨询公司，我们助您加速全价值链运营引擎，让您的企业更灵活并实现业绩增速超过竞争对手的3-5倍。

上海市浦东新区世纪大道1600号陆家嘴商务广场303室 | P: 86.21.6888.6671 | [www.tbmcg.com.cn](http://www.tbmcg.com.cn)

