

设备保养与维修管理的最佳实践与创新模式

周海平

嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司 浙江嘉兴 314001

摘要：在当今工业化与信息化高度发达的时代，设备已成为各行业生产运营中不可或缺的关键要素。无论设备是用于生产还是通讯，这些设备都与工厂的产量和利润直接相关，设备的保养与维修管理是确保设备性能稳定、延长设备使用寿命的重要手段，其重要性不言而喻。本文的目的是针对设备保养与维修管理的最佳实践与创新模式进行探索与研究，并分析其特点和优势，从而为企业完善设备管理策略、提升设备管理水平提供一定的参考。

关键词：设备保养；维修管理；实践；创新

引言

传统的设备保养与维修管理模式往往侧重于事后修理以及定时维护。这种模式虽然在一定程度上保障了设备的正常运行，不过也存在成本居高不下、效率较为低下、难以应对突发故障等问题，传统的经营模式已经无法契合当下商业领域的需求。随着竞争日益激烈，科技发展日新月异，企业让其机械设备始终保持良好运行状态变得越来越有必要。因此，探索设备保养及维修管理的最佳实践与创新途径，成为了企业提升竞争力、实现可持续发展的必然选择。近年来，我国冶金行业以宝钢等为代表的一些企业，在TPM的基础上，为进一步提高设备管理水平，优化人力资源配置，将设备维修人员从生产厂矿中剥离出来，实现了专业化管理并步入了设备“点检定修制”之路。

一、设备保养与维修管理的重要性

（一）保障设备正常运行，提高生产效率

设备作为企业生产的核心要素，其平稳运行是保障生产工作能够顺利进行的基础，维护设备非常重要可以防止故障和事故的发生，确保设备始终正常运行。就制造业而言，一条自动化生产线是由众多精密设备组装起来的，一旦其中某一环节的设备出现故障，便很可能致使整条生产线停止运转。当某件设备发生故障时，可以迅速且高效地进行专业维修，将停机时间降至最短。要是企业没有充分重视设备的保养与维修工作，设备极有可能频繁出现故障，最终导致生产陷入停滞状态，并且导致产品未能按时交付。这一情况的存在不但对企业的声誉造成了损害、使销售额有所下降，而且还让企业的生产成本有所增加。另一方面，通过开展高效的设备管

理与维护工作，能够实现机械设备的可靠运行，工作效率也将得到提高，企业将能够满足生产的进度、质量和数量要求，从而进一步提升自身的市场竞争力。

（二）延长设备使用寿命，降低成本

企业设备的购置成本普遍较高，因此对企业来说是一项至关重要的资产，如果维护的好能够长期重复使用。企业通过良好地管理机器可以节省大量成本，在设备开始投入使用之后，由于受到磨损、腐蚀、老化等多种因素的影响，设备的性能会逐渐下降。当发动机定期进行调试和重新加工时，磨损的部件会被更换，从而避免发动机因过度磨损而损坏。这类设备常常会发生机械故障，针对其零部件，可采用科学的维修手段来使其恢复正常，而非简单地直接更换整台机器。采用这种做法，不仅可以节省购置设备所需的费用，还能够减少因设备更新而在安装调试等环节产生的成本，通过对设备进行优化维护管理与使用，能够同时提高经济效益及社会效益。

（三）确保产品质量，提升企业形象

设备的运行状态会直接对产品的质量产生影响。因此，系统的维护和修理对于确保机器的准确性以及产品的质量是不可或缺的。在产品的生产流程里，设备哪怕只是出现极其微小的偏差，也非常有可能导致产品质量相关的问题。这是因为在电器制造过程中，工具精度哪怕出现最细微的偏差，都可能导致产品性能无法达到规定标准。为此需要对设备进行周期性的校准和维护操作，确保设备的精准度与稳定性，从而减少产品的次品率，优质的产品是企业得以生存和发展的关键所在。相反，如果产品质量不稳定是由设备方面的问题导致的，那么这不但会给企业的销售业绩带来不良影响，还会对

企业的声誉造成损害，好的产品是优秀企业的根基，能够同时提高企业的经济效益和社会效益。

二、设备保养及维修管理方面的最优实践与创新方式

（一）基于物联网的设备实时监控与预测性维护

在当今科技飞速发展、不断革新的时代，利用物联网技术达成设备的智能化管理，已经成为众多企业提升自身竞争优势的重要手段。这是通过在发动机的关键部位部署各种传感器，并获取温度、振动和压力等实时数据来实现的。这些数据就像设备的‘健康体检报告’，为预估机器可能发生的故障提供了有力依据，进而开展预防性的维护工作。当机器发动机的振动超过允许限度时，系统会自动发出警报。该机器的电机已配备了振动监测器。维修人员依据预警信息，提前准备好维修所需的零部件与工具，在设备尚未出现严重故障时便及时开展维修作业。这种操作可防止机器停止运转，从而保证了作业的连续性。在此过程中，还可以对数据的价值展开更深度的挖掘，并在此基础上生成一份机器运行状况及故障研究报告的主要结论总结。基于此，可以对维护计划加以优化，使其更具科学性 with 精准度。为了避免不必要的维修、提高设备可靠性以及提升生产效率，从而在市场竞争中脱颖而出，必须高度重视这些问题，投入更多的资源和成本对这一问题进行有效解决。

（二）引入第三方专业维修服务

企业把设备的保养和维修事务委托给专门的第三方维修服务公司来处理。以航空行业来说，不少航空公司会把飞机发动机的维修业务转包给专门的发动机维修企业。该行业有能力对这些车辆进行妥善维护，因为它具备专业资质和技术能力。企业若挑选第三方维修服务，可以有效削减自身在维修人员培训以及设备采购等领域的资金投入，进一步实现运营成本的有效控制。由于第三方公司可以同时为多家公司提供服务，因此它们能够共享资源并实现规模经济，进而提高维护工作的效率和质量。另外，企业能够依据自身的实际需求，与第三方公司签署具有灵活性的服务协议，按照设备的运行状况以及维修方面的需求，对维修服务进行合理的规划安排。

（三）全员参与的设备管理模式

当企业进行运营管理工作时，设备的保养和维修管理事宜极为重要，这与企业的生产效率和经济效益密切相连。公司从基层到组织高层的所有人员都对设备的维护负责，在日常工作里，一线工人和设备的接触最为频繁，能够察觉到设备性能的任何变动。普通员工可以通

过参加相关课程学习简单修理知识和去除污渍的技巧，从而更好地提高自身修复简单故障并解决问题的能力。例如，操作人员在每次启动设备之前，进行简易的检查工作，迅速清除设备表面的杂物，要是发现设备存在温度异常、声音异常等情况，可马上向领导汇报。为了保证全员参与制度能够全方位落实，公司需要做的诸多要事里，构建一个优质的沟通体系是其中之一。这种让员工在设备管理中发声的制度为他们提供了一个直接表达想法和建议的渠道，进而有助于提高员工参与设备管理的程度。给予员工更多的职责，使他们意识到自己是机器管理以及企业管理团队中不可或缺的一员，进而提升他们的责任感与归属感。不可否认，一个良好的设备管理系统是确保稳定生产效率和企业成功的最佳途径，在此过程中通过鼓励每一位员工以主人翁意识参与设备的维修和保养，整个企业都能够从中受益。

（四）虚拟仿真技术在维修培训中的应用

在当下科技迅猛发展、持续更新换代的时期，虚拟仿真技术依靠自身独特的优势在设备维修培训这一范畴正发挥着越来越重要的作用。这种虚拟仿真技术正在为维修人员的培训开辟一条新途径，服务工程师无需亲自对实际设备进行操作，就可以在虚拟环境中进行维护和排除故障的工作，并且在虚拟环境中模拟各种实际操作，让他们逐步掌握维修步骤和技能。虚拟训练拥有诸多显而易见的长处。首先，该系统具备安全性，维修人员在工作过程中不会面临危险。其次，成本相对较低，无需大量投入实体设备以及场地相关的资源，而且虚拟训练可以随意重复。最为关键的是，它极具成本效益。从现在起，他们需要在无风险的环境中进行大量实践，以获取并保持应对日益复杂故障所需的知识。员工们也能够借助虚拟现实模拟器开展练习，此模拟器能够对各类故障进行模拟。在培训过程中，维修人员能够充分了解这



图1 虚拟仿真技术在培训中的应用

些故障的特性以及处理方式,进而进一步提升自身的专业素养。无论如何,这门课程不受时间或空间的限制。维修人员可以按照自身的时间安排,灵活地参加培训,无论是白天还是晚上,不管是在家中还是办公室,都能够随时开始学习和训练。

(五) 设备全生命周期管理系统的应用

通过搭建设备全生命周期的管理架构,能够对设备从采购、安装、使用、维护一直到报废的整个流程实施全面管理。该系统记录了设备和物资的相关信息,包括

技术规格、供应商、采购原因、在用设备以及停用设备等信息均有记录。通过该系统,企业可以全面了解设备的使用情况,合理地安排设备的更新和升级。判断一台机器是应该大修还是报废的一个很好的方法是,将其运行成本与已使用时长进行比较。在此期间,系统可生成多种统计报表和分析数据,为企业的设备管理决策工作提供支持。这种贯穿设备全生命周期的管理方式,能够提高设备管理的信息化水平,使资源配置更为科学,从而降低企业的总体运营成本。

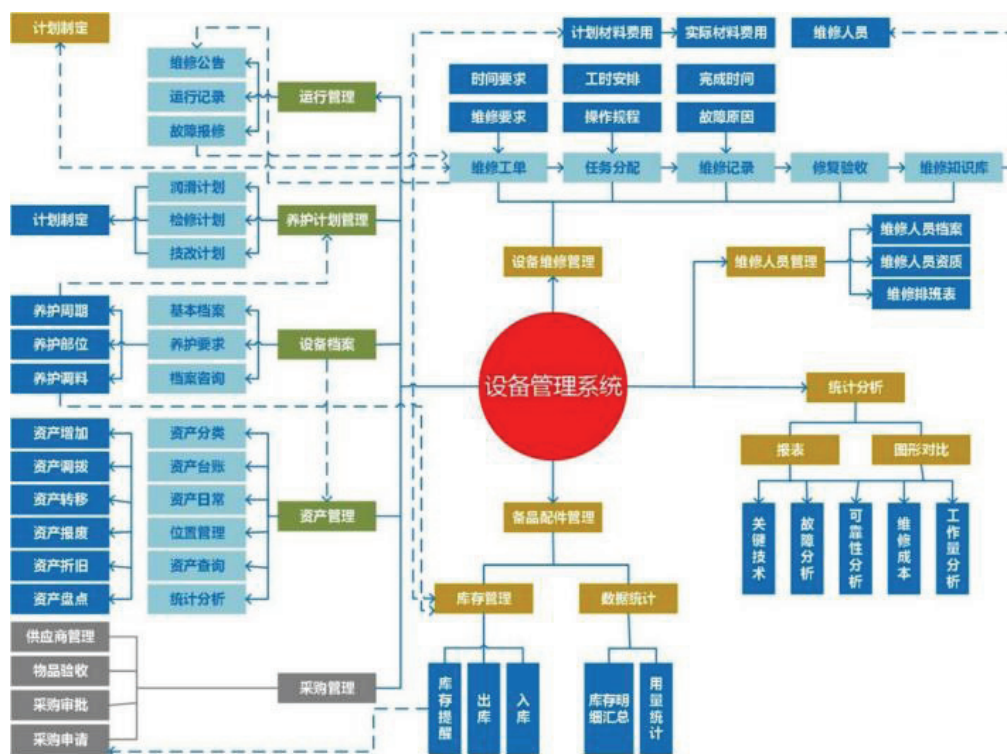


图2 设备全生命周期管理系统

结语

设备保养和维修管理方面的优秀实践与创新模式,对于企业的发展而言,发挥着至关重要的作用。因此,它必须实现现代化,对机器进行改进,降低运营成本,提高产量,并提升产品质量。一家企业若想取得成功,就必须具备企业应有的特质。唯有如此,企业才能够获得在市场中参与竞争的机会。企业必须根据自身情况选择最合适的模式,并持续开展研发工作以完善该体系。在特定情形下,制造商、供应商以及研究机构有必要开展协同合作,从而研发出更优质的维护系统。

参考文献

[1] 焦磊建, 郭海涛, 张鹏程, 等. 设备管理对于

企业运营成本控制的影响[J]. 煤化工, 2024, 52 (S1): 123-126. DOI: 10.19889/j.cnki.10059598.2024.S1.030.

[2] 宋安鑫, 张孜强, 孙文标. 化工机械设备管理与维修保养技术探讨[J]. 中国设备工程, 2024, (24): 38-40.

[3] 周艳艳. 土石方剥离工程中设备管理和维修保养技术分析[J]. 建筑机械, 2024, (11): 108-112+117. DOI: 10.14189/j.cnki.cm1981.2024.11.010.

[4] 孙磊. 化工机械设备管理及维修保养技术要点分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2024, 44 (19): 19-21.

[5] 焦艳虎, 段成宪, 兰小云. 化工设备管理的化工机械维修保养技术[J]. 模具制造, 2024, 24 (10): 242-244. DOI: 10.13596/j.cnki.44-1542/th.2024.10.079.