

建立化工企业机械设备长效维护维修体系的研究

张平

内蒙大全新能源有限公司，内蒙古自治区包头市，014000；

摘要：随着科学技术的进步和化工产业的发展，化工企业的生产装备日趋大型化和自动化，其中机械设备起着越来越重要的作用。随着生产规模不断扩大，化工企业对机械设备的安全、高效运行提出了更高要求，这就要求企业建立起科学、合理、有效的维护维修体系。文章介绍了化工企业机械设备长效维护维修体系建立方法，总结了维护维修管理实践经验，并结合某化工企业实际案例，对该体系建立进行评估。本文提出的长效维护维修体系是一种科学化、系统化和标准化的管理手段，为化工企业实现机械设备高效运行提供了保障，同时也为相关研究提供参考。

关键词：机械设备；维护维修；安全管理；化工企业

DOI：10.69979/3060-8767.25.02.066

引言

近年来，化工企业面临着更加复杂多变的生产环境和更加严格的安全生产要求，化工企业的机械设备也面临着更加严峻的挑战。化工企业的机械设备维护维修工作直接影响到设备使用寿命，进而影响企业生产成本，因此必须建立起科学、合理、有效的维护维修体系，保障机械设备高效运行。本文以某化工企业为例，结合该企业实际情况，从机械设备维护维修的重要性出发，对化工企业机械设备长效维护维修体系建立方法进行探讨，重点研究了建立机械设备长效维护维修体系的关键技术以及实践案例分析，为相关研究提供参考。

1 化工企业机械设备长效维护维修体系概述

1.1 化工企业的特点和需求

在我国经济发展的过程中，化工企业发挥着非常重要的作用。从某种程度上来说，化工企业生产的产品和服务关系到我国经济的发展水平，对社会发展有着深远的影响。由于化工企业所从事的行业都是高度危险的，所以化工企业要想实现稳定和可持续发展，就必须保证设备和人员的安全。在实际生产过程中，设备维护维修人员不仅要掌握专业的知识和技能，还要具备一定的判断能力，能够在第一时间发现机械设备存在的故障，并及时进行维修。因此，化工企业要想实现稳定和可持续发展，就必须建立长效维护维修体系，保证机械设备能够持续运行。

1.2 机械设备维护维修的重要性

机械设备的正常运行离不开维护和维修，在化工企业的发展过程中，机械设备的维护和维修显得尤为重要，同时也是一个企业发展过程中不可或缺的重要环节。机

械设备的维护和维修是一个系统的工程，它不仅需要企业投入大量的资金进行维护和维修，更需要在实际操作过程中加强对机械设备运行过程的监督管理^[1]。同时，维护和维修还涉及企业内部各个部门之间的合作，这就需要相关工作人员提高自身综合素质，根据企业生产特点、实际情况等选择适合的维护方式和维修策略，保证机械设备能够正常运行并发挥其最大作用，提高化工企业的整体经济效益。

2 化工企业机械设备长效维护维修体系建立方法

2.1 安全管理理念在维护维修中的应用

在机械设备的维护维修中，安全管理理念是一个非常重要的内容，这一理念体现在两个方面：一方面，对安全管理制度的建立进行规范。要求所有机械设备的管理者在执行日常维护和维修任务时，必须严格按照安全管理制度进行操作，制定出详细的作业流程、维护项目等内容；另一方面，对机械设备的运行状态进行安全评估。对机械设备进行科学评估之后，管理者可以制定出更为合理的维修计划，使机械设备的运行状态处于最好状态。此外，还需要在机械设备运行中建立起安全保护机制，当出现故障时能及时找到故障原因并将其消除，保证化工企业生产的安全稳定。

2.2 设备维护计划的制定

在制定维护计划之前，首先要对设备的维护工作进行详细的规划和安排，根据机械设备的具体情况制定维护计划。维护计划的制定需要对机械设备进行分类，如可分为运行类、故障类。运行类主要是指有明显故障隐患的机械设备，如电气设备、传动机械等，此类设备需要由专业人员进行检测和维修，以保障其正常运行；非

运行类主要是指在生产中处于静止状态的机械设备,此类设备如泵、风机、压缩机等,可以通过日常监测进行维护;故障类主要是指在生产中发生故障,导致无法正常运行的机械设备,需要通过专业的检测和维修后才能正常运行。

2.3 维修技术水平提升

首先,要提升设备维修人员的技术水平,对于设备故障的诊断和维修,应遵循“预防为主”的原则。只有在故障发生之前,将设备故障和原因都及时发现和处理,才能将机械设备的故障降到最低。其次,要提升企业检修人员的专业素质和技能,设备维修人员在对机械设备进行维护时,应采用先进的维修技术和设备^[2]。再次,企业还可以加强对机械设备操作人员和管理人员的培训工作,在保证安全生产的前提下,尽可能提高员工的操作技能,使员工能够及时掌握机械设备的各项操作。最后,企业还可以对工作人员进行专业培训和技术考核。只有这样才能提升检修人员的综合素质,保证机械设备高效运转。

2.4 设备故障预防与处理

化工企业机械设备故障预防与处理工作也是维护维修体系的重要组成部分,在实际工作中,应该采取必要的预防措施,如定期检查设备运行状态,及时发现问题、处理问题,加强日常维护和管理等工作。另外,应加强对机械设备运行状态的分析和诊断,在维修和保养过程中可以根据设备运行状态进行故障预防和处理。对于需要进行检修和保养的设备,则应制定科学、合理的维修保养方案。同时还应加强对机械设备故障处理人员的培训,提高其业务水平与综合素质,加强对设备运行过程中常见问题的分析与诊断能力,确保问题能够及时发现和解决。

3 化工企业机械设备长效维护维修体系建立的关键技术

3.1 设备状态监测与诊断技术

设备状态监测与诊断技术是利用先进的信息技术,对机械设备进行状态检测,并对机械设备的运行状态进行分析、预测和诊断,以实现机械设备的早期预报和故障的预防性维修。主要有振动监测、温度监测、压力监测、电流监测等方法。其中振动监测是最主要的设备状态检测技术,通过采集设备的振动信号,分析其特征,对设备的运行状态进行评估。温度监测是将温度传感器安装在机械设备上,通过测量温度变化来了解设备运行状况。压力监测是通过在机械设备上安装压力表来检测压力值变化,从而判断机械设备运行情况,并对故障进行诊断和预测。

3.2 维护计划与执行管理技术

维护计划与执行管理技术是建立化工企业机械设备长效维护维修体系的关键技术之一,主要是根据化工企业机械设备的运行状态和使用情况,制定合理有效的维护计划,并通过科学有效的计划执行技术,将计划实施过程中的问题进行及时反馈,并对反馈结果进行处理。对于化工企业而言,机械设备的维护计划与执行管理技术的实施要以企业的生产需求为出发点,将企业所需要维护的机械设备进行分类统计,并按照实际情况制定出合理有效的维护计划,进而将计划内容进行具体化,最后通过科学有效的执行管理技术将计划内容落实到机械设备中。

3.3 安全管理技术在维护维修中的应用

在化工企业机械设备管理工作中,安全管理是其中重要的组成部分。由于化工企业生产过程的特殊性,生产中存在着很大的安全隐患。所以,在机械设备维护维修管理中,必须将安全管理放在首位,并且贯穿于维护维修的整个过程中。因此,在化工企业机械设备维护维修中应用安全管理技术是非常必要的。为此,需要建立一套完整的安全管理制度,明确机械设备操作人员、维修人员以及维护工作人员在工作中的职责和权力^[3]。通过规范安全管理制度,将机械设备操作和维修人员与维护工作人员之间的职责划分清楚,从而减少由于职责不清所导致的操作不当、事故发生。

4 化工企业机械设备长效维护维修体系实践案例分析

4.1 某化工企业机械设备维护维修体系建设实践

在化工行业,机械设备的稳定性和可靠性对于企业的生产效率至关重要。为此,某化工企业着手于构建一套高效、有序的机械设备维护维修体系,以确保设备能够在各种严苛的工作环境中稳定运行。该体系遵循了系统化管理的原则,从制度建设到人员培训再到技术支持等多个维度进行全面部署。

首先,该企业对现有的机械设备维修管理制度进行了彻底地梳理和优化。通过详细分析设备的使用情况和维修需求,明确了维修体系的目标与方向。此外,新制度还强调了制度的执行力度,确保每一个员工都能明确自己的职责和任务,从而形成了全员参与的制度环境。这种做法极大地增强了员工的责任感和归属感,为整个体系的建设奠定了坚实的基础。

其次,企业高度重视设备管理人员队伍的建设。为了提高管理人员的专业能力和技能,组织了系列培训活动,邀请了业内专家来进行授课,同时鼓励员工自发学习相关专业知识,如机械原理、维修工艺等。这些举措

不仅提升了团队的整体素质,也为员工日后的职业发展打下了坚实的基础。

再次,为了激发员工的工作积极性和主动性,企业建立了一套完善的考核制度和奖惩制度。这包括但不限于定期的技能考核、工作报告审核,以及绩效评估等。通过这些考核机制,企业可以及时发现员工的不足之处并给予相应的指导和帮助,同时对于那些表现出色的员工给予奖励,以此来营造积极向上的工作氛围。

最后,针对机械设备在实际运行过程中可能出现的问题,企业采取了动态跟踪的方法。通过安装先进的监测系统,实时收集设备运行数据,并结合历史数据进行分析,找出潜在的风险点。基于这些分析结果,制定出切实可行的维修计划和策略。比如,如果某台关键设备频繁发生故障,则可能需要提前增加预防性维护的频次;而对于某些复杂的设备故障,可能需要升级至更高级的维修策略或寻求外部专业团队的支持。

4.2 实践效果评估及经验总结

在对该化工企业的机械设备进行长期维护与修复体系建设的过程中,我们采取了一系列切实可行且富有成效的措施。首先,通过对机械设备在运行中所暴露出的问题和潜在风险进行深入分析,我们识别并确立了“三预”原则作为维护维修的核心策略:即预知故障、预知异常、预知隐患。这一策略要求企业不仅要能够预见设备可能出现的故障或异常情况,更要提前发现那些潜藏在深处的隐患,从而实现对化工企业机械设备全过程、全方位的监控。

其次,我们通过实施专业的维修状态分析与评价方法,进一步强化了对机械设备状况的理解和掌握。这种方法帮助我们更加精确地定位问题所在,并为维修决策提供了科学依据。这样的分析和评价工作确保了维修活动的针对性和有效性,显著降低了设备故障的发生率。

再者,经过不断优化和完善,我们建立起了一个综合的长效维护维修体系。这个体系整合了故障预测、在线监测、远程诊断等多种现代技术手段,使之成为一个全方位服务于机械设备维护的整体解决方案。它不仅提升了设备的可靠性和稳定性,也大幅度降低了维修成本,实现了经济效益的最大化。

综上所述,该企业在构建机械设备长效维护维修体系方面所积累的经验显示出其科学性和有效性。这些成功实践证明,以“三预”为核心的维护理念和基于现代技术的维护维修策略是推动化工行业可持续发展的关

键因素^[4]。未来,随着新技术的不断涌现和应用,该企业将继续探索和创新,以保持其机械设备维护体系的先进性和竞争力。

5 结论与展望

5.1 研究结论总结

化工企业机械设备的维护维修体系,是根据机械设备运行状态、故障模式、影响因素和寿命周期进行综合分析,结合化工企业实际情况而建立的。化工企业的生产流程复杂,生产任务重,机械设备运行状态是影响生产计划完成的主要因素。在当前的条件下,建立长效维护维修体系可以在很大程度上缓解化工企业面临的诸多问题,减少人力、物力和财力上的投入,为企业创造更大的效益。本文通过对化工企业机械设备维护维修体系建设进行研究,为化工企业在机械设备维护维修方面提供一定的参考与借鉴,为企业未来的发展起到了一定的指导作用。

5.2 发展趋势和展望

在市场经济下,企业竞争激烈,产品更新换代快,设备维护维修体系的建立应随企业自身的发展而不断地进行调整和完善,特别是要适应企业生产、经营、管理等活动的需要。本文研究中,提出了设备维护维修体系的建立应以企业自身为出发点,以企业生产经营为中心,充分考虑企业产品和市场需求的变化等因素。同时也应注意到设备维护维修体系的建立与完善是一个循序渐进的过程,还会出现新问题和矛盾,需要在实践中不断探索和研究。只要我们坚持实事求是、理论联系实际的原则,不断地进行探索、实践和创新,就一定能够使企业建立起科学、合理、规范的机械设备维护维修体系。

参考文献

- [1]任玉玺. 化工机械设备管理及维修保养技术要点探析[J]. 现代盐化工, 2025, 52(02): 18-20.
- [2]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.
- [3]蔡先波. 基于化工设备管理的化工机械维修保养技术[J]. 当代化工研究, 2024, (14): 142-144.
- [4]王楠. 浅析化工机械设备及管线腐蚀管理与维护[J]. 中国设备工程, 2025, (08): 61-63.