

新时期化工机械设备管理及维护保养技术探究

马立新 刘文波

内蒙古伊泰化工有限责任公司, 内蒙 鄂尔多斯 017400

[摘要]化工行业持续发展, 机械设备于生产进程里肩负着重要运行与控制职责, 其管理及维护保养水准对企业安全、效率以及成本控制产生直接影响。文章全面剖析当前化工机械设备管理实际状况, 深入探讨设备管理体系构建、维护保养技术手段及其实施过程里的关键难题, 同时结合新时期技术发展走向, 给出提高设备管理水平的策略与提议。经对设备档案管理、检修计划制定、运行安全管理以及关键维护技术展开研究, 文章为企业达成机械设备高效、安全且可持续运行给予理论支撑与实践指引。

[关键词]新时期; 化工机械设备管理; 维护保养技术

DOI: 10.33142/ec.v9i1.18887

中图分类号: TQ321

文献标识码: A

Exploration on Management and Maintenance Technologies for Chemical Machinery and Equipment in the New Era

MA Lixin, LIU Wenbo

Inner Mongolia Yitai Chemical Co., Ltd., Ordos, Inner Mongolia, 017400, China

Abstract: With the continuous development of the chemical industry, mechanical equipment shoulders important operational and control responsibilities in the production process. Its management and maintenance level have a direct impact on the safety, efficiency, and cost control of enterprises. The article comprehensively analyzes the current situation of chemical machinery and equipment management, deeply explores the key challenges in the construction of equipment management system, maintenance and upkeep technical means, and their implementation process. At the same time, combined with the development trend of technology in the new era, it provides strategies and proposals to improve the level of equipment management. Through research on equipment archive management, maintenance plan formulation, operational safety management, and key maintenance technologies, this article provides theoretical support and practical guidance for enterprises to achieve efficient, safe, and sustainable operation of mechanical equipment.

Keywords: new era; management of chemical machinery and equipment; maintenance technologies

引言

化工机械设备属于现代化工生产体系里极为重要的一部分, 其实际运行状况同生产的连续性、效率以及产品质量之间有着极为紧密的关联。伴随着化工行业持续进行技术升级以及生产规模不断扩大, 机械设备自身的复杂程度以及所具有的关键性也在不断得到增强, 这便对企业针对设备展开的管理工作以及维护保养工作提出了更高的要求。不过就目前的情况来看, 众多企业在设备管理方面存在着管理体系不够完善、技术人员的专业水平呈现出参差不齐的状态以及设备维护手段相对落后等诸多问题。在当下这个新的时期大背景之下, 那种科学化、规范化以及智能化的设备管理模式已然成为了促使企业核心竞争力得以提升的关键要素。本文紧扣化工机械设备的管理以及维护保养这一主题, 围绕着存在问题的具体分析、关键技术的深入探讨以及提升对策的有效制定等方面展开较为系统的相关研究, 其目的就在于能够为企业达成设备高效、安全且可靠地运行这一目标提供相应的理论依据以及实践方面的参考内容。

1 化工机械设备管理及维护保养的重要性

化工机械设备是现代化工生产中不可或缺的重要组成部分, 它们的正常运行对于保障生产安全、提高生产效率和降低生产成本具有重要作用。因此, 对化工机械设备的管理及维护保养显得尤为重要。(1) 化工机械设备的管理是保证生产安全和质量的基础。在化工生产过程中, 机械设备承担着很多关键任务, 如输送、混合、反应等。如果这些设备出现故障或失效, 不仅会影响生产进度, 还可能导致生产事故和质量问题。(2) 化工机械设备的维护保养可以延长设备寿命和降低维修成本。随着设备的使用, 机械部件会逐渐磨损、老化, 如果不及时进行维护保养, 就会导致设备寿命缩短和故障率增加。通过清洗、润滑、更换易损件等方式, 可以有效地延长设备寿命, 降低故障率和维修成本。(3) 化工机械设备管理及维护保养还可以提高生产效率和降低能源消耗。设备的运行状态直接影响到生产效率, 如果设备出现故障或失效, 就会导致生产停滞甚至中断。而且一些老化、磨损的机械部件也会增加能源消耗, 进而影响到生产成本。

2 当前化工机械设备管理与维护保养存在的主要问题

2.1 设备管理体系不完善

在诸多化工企业当中,设备管理体系建设尚未达到完善状态,存在着诸如管理职责不够清晰明确、规章制度不够完备健全以及标准化流程有所缺失等一系列问题。其一,部分企业在针对设备从采购环节一直到报废整个过程的管理方面,缺少系统的规划安排,这就致使设备的信息记录并不完整,设备的维护历史也难以进行追溯,而且在管理决策的时候还缺乏相应的数据支撑。其二,设备在运行以及维护方面的规范化以及制度化程度不高,如此一来,不同的班组或者维护人员对于设备维护的要求理解起来就不尽相同,很容易出现操作上的差异,进而增加设备发生故障的概率。除此之外,企业对于设备管理的重视程度不够,又缺乏持续改进的机制以及考核评价的体系,这便使得设备管理体系仅仅停留在形式化的阶段,很难有效地保证设备运行的安全以及生产效率的提高。

2.2 设备维护保养意识不足

在化工生产进程里,有一部分操作人员以及管理层对于设备维护保养的重要意义认识不够到位,存在着重视生产而忽视管理的情况,进而致使维护行为不够规范。诸多企业在日常开展生产活动的时候,常常仅仅施行被动维护,也就是等到设备出现较为明显的故障时才会去进行修复,然而却没有养成预防性维护以及状态监测的习惯。这样的应急式维护不但会让设备的停机时间有所增加,而且还有可能引发设备产生次生损伤,使得维修成本加大。除此之外,维护保养的定期检查以及保养计划在执行方面并不严格,容易出现遗漏或者延迟的现象,如此一来便降低了设备的运行效率以及寿命。设备维护意识较为薄弱的问题在企业文化层面也有体现,由于缺乏长期针对维护的投入以及培训机制,所以设备管理很难形成能够持续改进的良性循环。

2.3 维修技术人员专业素质参差不齐

化工机械设备有着相当高的技术复杂度,这就要求维修技术人员得具有较高的专业素质以及丰富的实践经验。可当下企业的维修人员专业水平着实是良莠不齐,存在着技能与岗位要求不匹配的情况,而且理论知识跟实际操作之间也严重脱节。一部分技术人员缺少系统的培训以及持续学习的机会,当碰到新型设备或者复杂故障的时候,往往很难迅速找准问题所在,如此一来便让维修周期拉长了。企业在针对维修人员的考核以及激励机制方面做得并不完善,导致技术人才流失的情况比较严重,这使得设备维护队伍的稳定性大打折扣。除此之外,维修人员在开展维护操作的过程中还缺乏标准化的操作规范,有可能致使设备出现二次损伤或者是存在安全隐患,进而对生产的连续性以及设备的可靠性都产生了影响。

3 化工机械设备管理与维护保养的关键技术与实施方法

3.1 设备档案与信息化管理

设备档案管理属于实现科学化管理的关键环节之一。当建立起完整且系统的设备档案之后,企业便能够将设备型号、规格、安装日期、维护记录以及运行状态等信息予以记录下来,进而为设备管理给予相应的数据方面的有力支撑。在当下这个新的时期大背景之下,随着信息化管理手段的引入,设备档案得以实现电子化以及可视化也就成为了有实现可能的事情了。借助计算机管理系统又或者是企业资源计划系统,设备的运行数据、检修历史、故障记录以及维护计划均能够做到实时地进行更新,这样一来,管理人员就可以针对设备状态展开动态的监控与分析操作,最终达成精准管理的目的。信息化管理一方面提高了设备管理的效率,另一方面也给实施预测性维护以及智能化决策提供了较为可靠的依据,它已然成为现代化工企业提高设备管理水平的一项十分重要的手段。

3.2 科学制定检修与维护计划

科学合理的检修及维护计划可切实降低设备出现故障的几率,进而促使设备的使用寿命得以延长。在着手制定维护计划之际,务必要全面且细致地考量诸多因素,像设备的实际运行负荷状况、所处的使用环境情况、关键部件呈现出的易损特性以及以往的历史故障相关数据等,要依据这些因素来妥善安排日常保养工作的开展时间与具体内容、定期检修的实施时间和涵盖内容以及专项检修的执行时间和涉及内容。该计划还需清晰明确各项维护任务应当遵循的执行标准以及对应的执行周期,并且要和生产计划相互协调一致,力求尽力规避给生产方面带来不利的影响。除此之外,检修计划还应当具备一定的灵活性,能够依据设备当下实际的运行状态以及真实的故障发生情况做出相应的调整,以此达成将预防性维护与预测性维护相互结合起来的效果,确保设备能够实现长期且稳定的运行状态,同时也让企业的维护成本得以降低。

3.3 强化设备安全管理与风险控制

设备管理所涉及的方面颇为多样,其和效率以及成本紧密相关,而且对生产安全会产生直接的影响。要想强化设备的安全管理,那就得从诸多不同的维度去着手开展工作,比如制度层面、操作规范层面、技术监测层面以及人员培训层面等,进而建立起风险评估以及隐患排查的相关机制。企业应当按照规定的时间周期来开展设备安全方面的检查活动,以便能够及时地将潜在存在的故障以及隐患给找出来。对于那些关键设备而言,要为其设置相应的安全防护系统以及报警系统,以此来保障设备在运行的时候是符合安全标准要求的。除此之外,还应当建立起应急预案以及快速响应的机制,当出现故障情况的时候,可以迅速地加以处理,从而把安全事故的发生以及生产方面的损

失都尽可能地减少掉。通过进一步强化安全管理工作以及加强风险控制方面的举措,企业在确保生产效率得以维持的也能够有效地将事故发生的比率以及设备遭受损坏的风险都降下来。

3.4 关键维护技术:清洗、润滑、紧固与换件

设备维护的技术操作属于实现高效管理的关键环节,其与设备稳定运行、生产效率以及使用寿命息息相关。清洗可保持设备表面及内部零部件清洁,避免积垢、腐蚀和灰尘堆积,有效防止零件磨损加剧以及设备性能下降,进而延长设备寿命并保障运行效率。润滑可降低摩擦系数、减轻机械磨损,减少能量损耗,提升设备运行平稳性,降低设备故障发生率以及维修频率。紧固技术可确保各类紧固件和连接件处于可靠状态,防止因松动或振动引发的结构损伤或安全事故,保证机械部件在高负荷或连续运行条件下依然保持稳定性能。定期更换易损件和关键部件可从源头降低故障概率,减少设备停机时间,避免因小问题引发的连锁故障。这些维护技术需严格依照操作规范执行,结合设备实际运行状态、环境条件以及使用频率进行动态调整,确保维护工作科学且高效,充分发挥设备管理和维护保养在生产安全、运行效率以及成本控制方面的综合作用。

4 新时期提升化工机械设备管理与维护保养水平的对策与建议

4.1 完善设备管理制度与监督机制

完备的设备管理制度乃是保证设备安全且稳定运行的关键根基所在。企业务必要构建起一套贯穿设备从采购环节开始,一直到安装阶段、使用过程、维护时期乃至最终报废整个全进程的管理制度,并且要清晰界定好各项责任分工以及相关操作标准。与此还需与之配套相应的监督机制,针对维护计划的实际执行状况以及操作规范的遵守情形展开定期的检查活动并加以考核,以此来切实保障各项制度得以真正落实到位。借助于制度方面的完善举措以及严格细致的执行方式,一方面可以对员工的操作行为予以规范,另一方面还能打造出具备可追溯特性的管理体系,进而为企业达成高效的安全生产目标给予有力的制度层面保障。

4.2 推进智能化与数字化维护技术应用

随着信息技术不断发展,智能化以及数字化手段在设备管理与维护方面的应用十分广泛^[1]。物联网传感器、远程监控系统还有数据分析平台可实时监测设备的运行状态,开展故障预测以及性能评估工作,达成预测性维护以及主动管理的目的。数字孪生技术能够针对设备生命周期展开仿真分析,以此来优化维护策略。借助智能化手段,企业可以降低人为操作出现的误差,提升维护的效率,实

现设备管理的科学化以及精细化程度的提高。

4.3 加强技术人员培训与能力提升

设备管理以及维护水平若想得到提升,必然少不了高素质的技术团队。企业需要定期开展有关设备操作、维护还有故障处理方面的培训活动,从而让技术人员能够掌握最新的设备知识以及维护技能^[2]。与此还应当构建起技术考核与激励的相关机制,以此来鼓励员工不断地去学习并且促使技能得以提升,进而提高维修的效率以及操作的规范性。高素质的技术人员是能够切实有效地降低故障的发生率的,可保证设备能够长时间稳定地运行,进而为企业生产的安全以及经济效益给予有力的保障。

4.4 建立长效设备健康管理体制

构建起长效的设备健康管理机制,这在新时期乃是企业达成设备高效运转的一项关键保障。企业需要全面运用设备档案、状态监测、预测性维护以及数据分析等手段,进而建立起设备运行健康评价体系,以此可实时且精准地掌握设备的实际状况,并制定出具科学性的维护策略^[3]。与此还应当把维护经验与数据持续不断地予以积累,形成一种长期的改进机制,从而实现设备管理的闭环控制。借助于建立起系统化且科学化的健康管理体系,企业是能够切实有效地降低设备故障出现的频次,延长设备的使用寿命,提升整体的生产效率以及安全方面的水准的。

5 结语

在新时期这样的大背景之下,化工机械设备的管理和维护保养的水平,同企业生产的安全状况、生产效率以及经济效益之间存在着极为紧密的联系。通过进一步完善设备管理体系,引入信息化以及智能化的相关技术,同时提升技术人员的专业素质,并且建立起长效的设备健康管理机制,企业便能够促使设备达成安全、稳定且可靠的运行状态。在未来,伴随着技术的不断向前发展以及企业管理理念的逐步升级,化工机械设备的管理工作将会变得更为科学、更为精细并且更具智能化特点,进而为企业实现可持续发展给予强有力的支撑。

[参考文献]

- [1]张星宇.化工设备管理的化工机械维护保养技术分析[J].中国设备工程,2024(6):53-55.
 - [2]万雨泽.化工机械设备管理及维护保养技术[J].现代盐化工,2023,50(6):25-27.
 - [3]周玉华.化工机械设备管理及维护保养技术分析[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(22):34-36.
- 作者简介:马立新(1990.6—),男,汉族,本科,所学专业:过程装备与控制工程。