

关于化工机械设备的管理和维修保养措施研究

何 亮

联邦制药(内蒙古)有限公司 内蒙古 巴彦淖尔 015032

摘 要: 随着化工行业的快速发展,化工机械设备的管理和维修保养措施显得尤为重要。本研究深入分析了当前化工机械设备管理中存在的诸如制度缺失、维护保养意识淡薄等问题,并据此提出了一系列改进措施,包括完善管理制度、强化维护保养意识、实施标准化管理等。同时,详细阐述了设备的常规保养、计划性维修、润滑管理以及针对性维修等关键维修保养措施,以期提升设备管理水平,确保化工生产的安全与效率。

关键词: 化工机械设备;管理;维修;保养措施

引言:化工机械设备作为化工生产的核心要素,其管理和维修保养对于保障生产安全、提高生产效率具有重要意义。然而,在实际运行过程中,化工机械设备常常面临各种故障和磨损问题,这不仅影响了设备的性能,还可能引发安全事故。因此,深入研究化工机械设备的管理和维修保养措施,探索有效的管理方法和技术手段,对于提升化工生产的稳定性和安全性,促进化工行业的可持续发展具有重要意义。

1 化工机械设备管理现状

1.1 化工机械设备的种类与特点

(1) 各类化工机械设备的基本功能。化工机械设备种类繁多,按其功能主要可分为化工机器与化工设备两大类。化工机器,如离心机、搅拌机、泵等,其主要作用部件为运动机械,负责物料的输送、混合与处理。而化工设备,如反应器、塔器、换热器等,则以静止或少量运动的部件为主,用于完成化学反应、分离提纯等工艺过程。这些设备各具特色,共同构成了化工生产的物质基础。(2) 化工机械设备在化工生产中的应用。在化工生产中,各类机械设备发挥着举足轻重的作用。例如,反应器是完成化学反应的核心设备,其结构与材质需根据反应特性进行精心设计;塔器则用于气液或液液间的传质与分离,是化工过程中不可或缺的组成部分;换热器则负责热量的传递与控制,确保反应在适宜的温度下进行。这些设备的高效运行,是化工生产安全与效率的重要保障。

1.2 管理中存在的问题

尽管化工机械设备在化工生产中占据重要地位,但其管理现状却不容乐观。(1) 维护保养意识不足。部分化工企业缺乏足够的设备维护保养意识,导致设备长期处于超负荷运行状态,加速了设备的磨损与老化。这种短视行为不仅降低了设备的使用寿命,还增加了生产安

全事故的风险。(2) 管理制度不健全。管理制度的缺失或不完善,是制约化工机械设备管理水平提升的关键因素。缺乏明确的设备管理制度与流程,使得设备管理工作无章可循,难以形成有效的管理闭环。(3) 专业技术人员缺乏。随着化工行业的快速发展,对专业技术人员的需求日益迫切。然而,当前许多化工企业面临专业技术人员短缺的问题,导致设备管理与维修保养工作难以得到有效执行。(4) 润滑与防腐管理不到位。润滑与防腐是化工机械设备管理中的重要环节。然而,一些企业忽视了对设备的润滑与防腐管理,导致设备因摩擦磨损、腐蚀等问题而频繁故障,严重影响了生产的连续性与稳定性。

2 化工机械设备管理方法

2.1 建立健全管理制度

(1) 制定明确的设备管理制度与流程。化工企业应建立一套完整的设备管理制度,明确设备采购、安装调试、使用操作、维护保养、报废处理等全生命周期的管理流程。这些制度应细化到每个环节,确保每一步都有章可循,有据可查。同时,制度中应包含明确的责任分工,确保各部门、各岗位人员对自己的职责有清晰的认识,从而增强管理的针对性和有效性。(2) 完善设备维护保养记录与监督机制。建立健全设备维护保养记录体系,详细记录每次维护保养的时间、内容、人员及结果等信息。这些信息不仅是设备运行状态的重要参考,也是后续故障分析、改进管理的重要依据^[1]。此外,应设立监督机制,定期对设备维护保养记录进行审查,确保维护保养工作的质量和及时性。对于未按要求进行维护保养的行为,应有相应的惩罚措施,以儆效尤。

2.2 设备配置与优化

(1) 根据工艺技术要求选择合适的设备。化工设备的选择应紧密结合生产工艺要求,确保设备能够满足生

产过程中的物料处理、化学反应、分离提纯等需求。在选择设备时,应充分考虑设备的性能参数、材质、结构等因素,确保其适应生产环境的特殊性,如高温、高压、腐蚀性等。同时,应关注设备的能耗、环保性能等指标,优先选择节能环保型设备,降低生产成本,减少环境污染。(2)设备节能减排与环保意识的落实。随着环保法规的日益严格,化工企业必须高度重视设备的节能减排与环保性能。这要求企业在设备选型、使用、维护等各个环节中,都应环环相扣,将环保理念贯穿于始终。例如,采用高效节能的电机、泵、风机等设备,减少能源消耗;优化生产工艺流程,减少废水、废气、废渣的产生;加强设备废弃物的回收与利用,降低对环境的负面影响。同时,企业应加强对员工的环保意识培训,提高全员环保意识,共同推动化工行业的绿色发展。

2.3 标准化管理

(1)确立技术标准、管理标准、工作标准等。标准化管理是提升化工机械设备管理水平的重要手段。企业应建立一套涵盖技术标准、管理标准、工作标准等在内的标准化体系。技术标准主要关注设备的性能参数、检验方法等;管理标准则涉及设备管理制度、流程、职责分工等;工作标准则是对设备操作、维护保养等具体工作的规范。这些标准的建立,有助于实现设备管理的规范化、流程化,提高管理效率和质量^[2]。(2)引入先进管理体系,如ERP、EAM等。随着信息技术的快速发展,越来越多的化工企业开始引入先进的信息化管理体系,如企业资源计划(ERP)、设备资产管理(EAM)等。这些系统能够帮助企业实现设备信息的集中管理、数据分析与决策支持等功能,提高设备管理的智能化水平。例如,ERP系统可以整合企业的采购、库存、生产等资源,实现设备采购、安装调试、使用维护等全生命周期的信息化管理;EAM系统则专注于设备的维护保养、故障分析、报废处理等方面,为企业提供全方位的设备资产管理服务。

2.4 防腐管理

(1)设备的耐腐蚀性选材与设计。化工设备的耐腐蚀性选材与设计是防腐管理的关键。在选择设备材料时,应充分考虑物料性质、反应条件、操作环境等因素,选用耐腐蚀性能优良的材料。同时,在设备设计时,应采用合理的结构布局,避免应力集中、积液等易导致腐蚀的因素。此外,还应考虑设备的可维修性,便于后续的维护保养工作。(2)设备组装过程中的防腐措施。在设备组装过程中,应采取一系列防腐措施,确保设备的整体防腐性能。例如,对焊接部位进行防腐处

理,防止焊接缺陷导致的腐蚀;对设备的连接部位进行密封处理,防止介质泄漏导致的腐蚀;对设备的内部进行清洗与钝化处理,去除残留物,提高设备的耐腐蚀性。(3)设备使用中的防腐检查与维护。设备在使用过程中,应定期进行防腐检查与维护。检查内容应包括设备的外观、焊缝、连接部位等易腐蚀部位的情况;维护则包括对腐蚀部位的修复、防腐涂层的更新等工作。通过定期的防腐检查与维护,可以及时发现并处理设备的腐蚀问题,延长设备的使用寿命,保障生产的连续性与稳定性。同时,企业应建立完善的腐蚀监测体系,利用先进的检测技术对设备的腐蚀情况进行实时监测与分析,为防腐管理提供科学依据。

3 化工机械设备的维修保养措施

3.1 常规的维护保养工作

(1)更换损坏部件及磨损较大的部件。化工机械设备在连续运行中,部件会因摩擦、化学腐蚀或物理磨损而逐渐损坏。为确保设备性能,应定期检查和更换这些损坏或磨损严重的部件。检查内容包括但不限于轴承、密封件、传动带、齿轮、链条等易损件。企业应建立详细的部件更换计划,并根据设备的使用频率、工作环境及制造商的建议,设定合理的更换周期。更换部件时,应确保选用与原部件兼容且质量上乘的替代品,避免因使用劣质零件导致的二次故障。(2)设备日常清洁与检查。日常清洁与检查是设备维护保养的基础。化工设备在运行过程中容易积累污垢、灰尘和腐蚀性物质,这些污染物会加速设备的磨损和老化。因此,应定期对设备进行彻底清洁,包括清除表面污垢、内部介质残留和散热部件的灰尘。同时,应建立日常检查制度,对设备的运行状态、润滑情况、温度、压力、振动等关键参数进行实时监控。一旦发现异常,应立即停机检查,防止小问题演变成大故障^[3]。

3.2 计划性维修与养护

(1)设备安全隐患的排查与记录。计划性维修的前提是对设备进行全面的安全隐患排查。企业应组织专业技术人员,定期对设备进行细致检查,包括但不限于结构完整性、连接件的紧固情况、电气系统的安全性等。对于发现的安全隐患,应详细记录,包括隐患的位置、性质、可能的危害程度及紧急程度等,并评估其对设备性能和安全生产的影响。基于评估结果,制定相应的维修计划,明确维修内容、所需资源、维修周期和责任人。(2)对存在隐患的设备进行维修或更换。针对排查出的安全隐患,企业应迅速行动,根据隐患的紧急程度和严重程度,优先对存在隐患的设备进行维修或更换。

维修工作应严格按照设备制造商提供的维修手册进行,确保维修质量和安全。对于无法通过维修恢复性能的设备部件,应及时更换,避免引发更严重的故障。维修过程中,应做好详细的维修记录,包括维修时间、维修内容、维修人员及更换的零部件等,为后续的设备管理和维修提供参考。

3.3 润滑管理

(1) 选择合适的润滑剂与润滑技术。润滑是减少设备磨损、提高设备效率的关键措施。选择合适的润滑剂与润滑技术对于确保设备稳定运行至关重要。企业应根据设备的工作条件、部件材质和运行速度等因素,选用适合的润滑剂,包括润滑油、润滑脂等。同时,应关注润滑剂的性能指标,如粘度、抗氧化性、极压性等,确保其能满足设备的需求。此外,还应考虑采用先进的润滑技术,如油气润滑、干油润滑等,以提高润滑效果,延长设备寿命。(2) 建立润滑剂使用与储存管理制度。润滑剂的使用与储存管理对于保证润滑效果至关重要。企业应建立详细的润滑剂使用记录,包括润滑剂的类型、用量、更换周期等信息。同时,应建立润滑剂储文库,确保润滑剂在储存过程中不受污染、不变质。对于不同类型的润滑剂,应分类储存,避免混用或误用。此外,应定期对润滑剂进行质量检查,确保其性能符合要求。对于不合格的润滑剂,应及时处理,避免对设备造成损害^[4]。(3) 润滑系统定期检查与维护。润滑系统的定期检查与维护是保证设备润滑效果的关键。企业应定期对润滑系统进行清洗、检查和维护,包括润滑油箱的清洁、润滑管路的检查、润滑泵的工作状态等。对于发现的问题,应立即采取措施进行修复,确保润滑系统的正常运行。同时,应建立润滑系统维护档案,记录每次维护的时间、内容、维修人员及更换的零部件等信息,为后续的设备管理和维修提供参考。

3.4 针对性维修措施

(1) 对不同类型设备制定特定的维修方案。化工机械设备种类繁多,不同类型的设备在结构、工作原理和故障模式上存在差异。因此,企业应针对不同类型的设备制定特定的维修方案。这些方案应包括设备的维修周期、维修内容、维修方法以及所需的备品备件等。通过

实施针对性的维修方案,可以确保维修工作的针对性和有效性,提高维修效率和质量。(2) 使用先进的故障诊断技术。故障诊断技术是识别设备故障、分析故障原因和指导维修工作的关键工具。企业应积极采用先进的故障诊断技术,如振动分析、红外热成像、油液分析等,以提高故障诊断的准确性和效率。通过监测设备的运行状态和参数变化,及时发现潜在的故障隐患,为维修工作提供科学依据。同时,应建立故障诊断数据库,记录设备故障的历史数据,为后续的设备管理和维修提供参考。(3) 针对常见故障制定应急维修预案。针对化工机械设备中可能出现的常见故障,企业应制定详细的应急维修预案。预案应包括故障的描述、可能的故障原因、维修步骤、所需的工具和备品备件以及安全注意事项等。通过实施应急维修预案,可以在设备发生故障时迅速采取行动,减少停机时间,降低损失。同时,企业应定期组织应急维修演练,提高员工的应急响应能力和维修技能。在演练中,应模拟真实的故障场景,检验预案的有效性和员工的应对能力,并根据演练结果不断完善预案内容。

结束语

综上所述,化工机械设备的管理与维修保养措施对于确保生产安全、提升生产效率具有至关重要的作用。本研究从多个角度探讨了提升设备管理水平的有效方法,旨在为企业提供可行的解决方案。未来,随着技术的不断创新,化工机械设备的管理和维修保养将面临更多挑战与机遇。企业应持续关注新技术、新方法的应用,不断完善设备管理体系,以保障生产的稳定运行,促进化工行业的持续健康发展。

参考文献

- [1]白树康.化工机械设备管理及其维修保养技术[J].中国石油和化工标准与质量,2022,(04):52-53.
- [2]杨慰荀.化工机械设备管理与维修保养技术[J].化工设计通讯,2022,(07):61-62.
- [3]余玉翔,何峰,熊福胜.基于化工设备管理的化工机械维修保养技术探析[J].清洗世界,2022,(08):91-92.
- [4]李东升.分析基于化工设备管理的化工机械维修保养技术[J].中国设备工程,2022,(06):55-56.