

化工机电设备的管理与维护研究

左新庆¹ 孙冰心² 周砚³

1 克拉玛依市三达有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000

2 新疆克拉玛依市西部钻探克拉玛依钻井公司, 新疆 克拉玛依 834000

3 中石油克拉玛依石化有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000

[摘要] 化工生产中需要应用到大量的机电设备, 而这些机电设备往往处于较为复杂的环境中, 经过长期使用后容易出现不同程度的缺陷。为了确保化工机电设备正常运行, 保证化工安全生产, 工作人员应定期管理维护机电设备。文中首先明确了化工机电设备管理维护的重要性, 然后对机电设备运行维护中常见的问题进行分析, 最后提出一些改进优化建议。通过文章分析可以为相关工作者提供一定参考, 改善提升机电设备管理维护水平。

[关键词] 化工; 机电设备; 管理; 维护

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6773

中图分类号: TQ050.7

文献标识码: A

Research on Management and Maintenance of Chemical Electromechanical Equipment

ZUO Xinqing¹, SUN Bingxin², ZHOU Yan³

1 Xinjiang Karamay Sanda Co., Ltd., Karamay, Xinjiang, 834000, China

2 Karamay Drilling Company of Xinjiang Western Drilling Company, Karamay, Xinjiang, 834000, China

3 PetroChina Karamay Petrochemical Co., Ltd., Karamay, Xinjiang, 834000, China

Abstract: A large number of electromechanical devices need to be applied in chemical production, and these electromechanical devices are often in a more complex environment, which are prone to different degrees of defects after long-term use. In order to ensure the normal operation of chemical mechanical and electrical equipment and ensure chemical safety production, staff should regularly manage and maintain mechanical and electrical equipment. This paper first clarifies the importance of the management and maintenance of chemical electromechanical equipment, then analyzes the common problems in the operation and maintenance of electromechanical equipment, and finally puts forward some suggestions for improvement and optimization. Through the analysis of the article, it can provide some reference for relevant workers to improve the management and maintenance level of electromechanical equipment.

Keywords: chemical industry; electromechanical equipment; management; maintenance

1 化工机电设备管理与维护的重要性

1.1 机电设备稳定性

化工机电设备使用效果从很大程度上取决于管理维护工作是否高效完成。不同类型化工生产企业在实际生产过程中对机电设备要求不同, 为了保证企业持续稳定地发展, 往往对机电设备稳定性有着较高的要求。很多化工企业生产环境较为复杂, 加上需要不间断长时间运行, 对机电设备管理维护要求更高。通过定期开展维护工作, 可以实现机电设备稳定性和可靠性的提升, 将发生生产安全事故的概率降低, 同时降低停机维护频率, 达到机电设备使用价值最大程度的提升。

1.2 减轻人员工作量

在化工生产中, 通过使用机电设备设施尤其是自动化、智能化技术, 可以将操作人员操作风险和运行难度有效降低, 实现人工劳动力的解放, 将劳动成本负担减轻, 达到设备运行价值、效率效果的提升。作为当前化工企业生产运行的主要模式, 化工生产活动中机电设备已经发挥越来越重要的作用, 很多生产活动只需要人员操作管理即可完成, 所

以, 企业运行效果提升的关键在于设备运行效率的提升。

1.3 企业经济效益优化

很多化工企业对自身经济效益有着高度关注, 尤其对短期经济效益关注度尤高, 所以导致有的企业对机电设备管理维护重视度不过。不过想要保证化工生产平稳安全地运行, 提高企业经济效益, 降低生产中的安全风险, 只有充分管理维护化工机电设备才能达到上述目的, 同时可以进一步优化配置各项资源, 确保化工生产安全可靠。

2 化工机电设备维护与管理不足

2.1 机电设备管理问题

虽然当前机电设备随着科学技术的发展得到了较快的发展和进步, 但是仍然不可避免地会存在一些设备方面的问题, 相关工作人员在检修过程中应格外重视设备管理问题, 如果没有严格遵守规范制度要求, 那么可能在后续施工中存在较多的问题。很多维护工作都要定期完成, 这会导致维护工作耗费的精力和时间较多, 维修人员难以准确地把握故障时间和故障位置, 如果出现机电设备问题, 会对正常的生产作业产生严重的负面影响, 甚至发生安全事故。

机电设备管理不到位是引发机电设备问题的常见因素^[1-2]。

化工生产环境较为特殊,机电设备长期处于特殊的作业环境下容易出现故障,化工机电比普通机电设备对维修保养工作要求更高,比如化工生产中存在很多精密仪器,对运行环境洁净度有着严格的要求,维护人员需要确保干净地开展维修保养工作,同时加强保护其他零部件,避免出现二次损伤的问题^[3-4]。

2.2 维修人员方面

机电设备不断更新,对维修人员的数量和素质有较高要求,先进机电设备在为生产作业带来高效益与便利的同时,机电设备的维修工作也成了关键。但是当前机电设备维修人员的受教育程度普遍较低,专业技术素养较低。一般机电设备的日常维修任务,维修人员都能够完成,但是对于先进现代化机电设备的故障问题,维修人员专业技术欠缺,无法提供维修服务,甚至会因专业素养不够的维修人员进行强行维修而导致机电设备二次损坏,增加维修成本,缩短机电设备使用寿命,拖慢生产进度。一方面是维修人员的专业技术不达标,另一方面是维修人员的维修观念落后。现阶段,很多维修人员仍存在“能换不修”的观念,维修人员对机电设备的内部结构及故障机理不够了解,甚至不能准确确定故障位置,盲目进行拆卸维修,对机电设备造成损害。部分维修人员缺乏责任心,对机电设备的结构功能知识掌握不够,在设备维修过程中,对潜在的问题置之不理,维护保养工作不尽责。甚至会通过替换整个部件来达到维修目的,而也许设备的故障部位仅仅是一个小零件。专业技术素养不够,维修观念落后,甚至责任心差,导致维修人员在面对先进机电设备不具备先进维修技术时,选择不正规的盲目维修甚至是以换代修^[5-6]。

2.3 维修设备与技术方面

在先进机电设备为人们提供优质服务的同时,高频率、高强度的作业使得机电设备容易出现各种故障,在作业任务紧张时期,需要减少机电设备故障时间甚至需要零故障,但是当前维修检测设备与技术并不能满足这一要求。维修设备研究进展缓慢,更新速度跟不上机电设备的更新速度,这就导致当某一先进设备出现故障时,因维修设备落后而无法完成维修作业任务。机电设备的制造技术研发速度快于维修技术更新速度,维修技术更新的滞后性导致维修人员对于先进机电设备出现的故障无法解决,无法提供维修服务。维修技术更新慢与推广速度也有关系,例如,现阶段乡村振兴战略中大量先进农机得到推广,在这些先进农机为农民带来便利,提高农业作业效率,提升农业生产效益的同时,人们对于设备的维修问题格外看重。维修设备及维修技术无法满足机电设备的维修服务,使人们对于机电设备的使用寿命及可靠性会产生担忧^[7-8]。

3 化工机电设备管理与维护改进优化

3.1 健全设备管理机制

通过不断健全完善设备管理机制有助于设备装填优化,提高设备运行稳定性、安全性,科学地指导和规范机

电设备管理工作。在建立健全管理机制过程中可以重点重视如下内容:

第一,明确设备管理制度,其中包括操作章程、维修保养、交接班等内容,同时将设备管理职责明确细致地划分,明确各个岗位职责。

第二,按照自上而下的方式制定管理机制,采取网格化管理,保证在机电设备管理中领导层、管理人员、设备维护人员充分参与其中,同时将安全生产责任充分认真落实。

第三,加大考核力度,确保考核机制健全完善,加强目标责任制的健全和完善,并且通过奖惩制度激发员工工作热情,采取物质奖励、精神激励等方式试下管理人员工作责任心和工作热情的提升,确保机电管理高效可靠,机电设备运行平稳安全。

3.2 提高机电管理人员综合素质

维修管理人员是机电设备管理的直接参与者,其专业能力、工作责任心对工作效率效果产生直接影响。作为管理者,应当加强机电管理维护人员综合素质的提升,通过招聘阶段严格筛选、定期组织培训教育、定期考核等方式提高机电维修人员综合能力,确保可以及时解决机电维修管理汇总的各种问题,同时在实际管理中加强工作实际情况的分析总结,切实将机电维护管理水平提高。维护人员在具体管理化工机电设备时应针对性地检查设备故障,养成善于发现和总结的习惯,企业加强学习氛围的营造,为机电维护人员创造优质的学习环境。同时,可以定期聘请专业的技术人员开展培训活动,加强先进维修养护技术的引入和应用。

3.3 机电管理力度强化

很多化工企业没有充分全面地掌握机电设备维护管理工作,重视度也存在一定不足,导致机电管理强度不大。为了避免出现这种现象,首先管理者应提高对机电管理维护工作的重视,以身作则,从而引导员工重视机电管理。其次,将机电管理的基本目标明确,做好维修管理内容的制定和落实,强化管理工作,确保管理计划和任务高效落实。最后,加大生产能源消耗管理、安全控制等细节的管理力度,实现机电设备管理维护效率的提升,尤其针对一些特殊化工机电设备,应采取针对性的管理维护方法,将其发生故障的概率降低。

3.4 机电设备安全管理强化

化工生产本身会涉及到诸多危险系数较高的作业,机电设备运行中也会存在一些安全隐患,为此,应重点关注、提前管理维护从而预防机电设备发生安全事故,实现机电设备安全性和稳定性的提升。在化工机电设备管理维护中,维护人员应当做好工作目标的确定和落实,以班组为基本单位加强安全管理模式的建立和完善,将安全生产责任制度高效落实,有效控制事故问题。此外,通过严格的奖惩制度有助于激发员工工作责任心,将安全运行的效率效果提升。

3.5 润滑油日常管理

化工机电设备运行中很多部件之间会存在摩擦,长期的摩擦力会导致零部件受损,甚至发生老化、损伤无法使

用等情况。化工机电设备管理维护中重要工作内容之一就是润滑管理。化工企业中润滑管理是一项长期、繁琐的工程，对管理维护人员的工作责任心有着较高要求。为此，可以重点从如下方面加强优化：第一，基础管理资料的编制和优化。管理维护人员加强统计分析润滑油使用情况，做好基础管理资料的编制和完善，其内容需要涉及到方方面面，比如使用周期、交接班情况、润滑状态等，通过引入在线监控、智能化技术等方式提高监控效率和准确性，确保及时解决润滑问题。第二，定期检查机电设备润滑情况。通过定期检查分析润滑状态可以及时发现排除存在的安全风险隐患，记录润滑内容，实现操作可执行性的提升。第三，交接班制度落实。通过交接班制度可以严格操作执行施工中的各项制度，记录交接班时间点、工作状态等，还可以为判断事故责任提供支持。第四，设备故障缺陷管理工作优化。在机电设备日常管理维护中加强设备故障缺陷完善，深入分析研究电源线路和磨损强度，进而指导维护人员科学地使用润滑油，实现设备运行效率的提升。

3.6 强化日常管理维护

第一，结合企业实际生产情况做好前期设备规格、型号的合理选择规划，在生产过程中定期检测维护机电设备，防患于未然，坚持预防为主的原则，降低机电设备发生故障及生产事故的可能性。

第二，技术管理。化工设备涉及到较多繁杂的技术内容，机电设备管理维护人员在日常工作中通过不断总结经验教训、深入判断分析故障产生的原因，建设完善的故障管理体系，形成标准化的管理模式，一旦发生机电故障可以及时确定故障位置、原因和处理方法，并且通过日常重点维护检修、编制维护保养手册，不断提升机电设备管理维护的技术水平，将设备管理人员综合能力提高。

第三，全方位监测机电设备生产过程中的运行情况。一方面，设备操作人员提高安全思想意识，严格按照规范操作设备，操作过程中注意关注设备状态。另一方面，加大监督力度，确认管理人员是否将自身职责充分落实，对技术标准、操作规程等进行细致地考虑分析，切实提高机电设备管理维护水平。

第四，加大安全质量管理力度，强制性去除已损坏、检查不合格的设备，详细规定管理维护内容，落实相关责任，并且积极引入新技术、新设备，提高化工生产的自动化、智能化水平。

3.7 提高设备维护保养技术

在维护保养机电设备过程中加强环境氛围优化，尽可能地减低设备超负荷运行的情况，为此，管理维护人员需动态跟踪检查设备运行状态，记录分析机电设备工作运行状态，及时记录出现的故障，分析磨损问题，做好管理维护方案合理编制。通过有序保养可以实现设备使用寿命延长的效果，进而提高化工企业生产效益。

在机电设备使用阶段，全过程同步开展机电设备维护

和保养工作。化工生产中很多机电设备之间有着紧密的关系，尤其是连续化学反应装置需要联合使用DCS等技术，如果某数据线出现问题会严重影响整个系统的运行，所以管理维护人员在保养维护这些大型机电反应装置过程中应坚持同步、及时的原则，切实提高整个生产系统运行的稳定性。

此外，先进的测量工具和技术也是决定机电设备管理维护效果的重要途径，先进的测量工具可以对机电设备运行状态有客观准确的判断，及时将出现故障的机电设备反应出来，发出警报，提示工作人员及时处理，甚至有的智能化装置可以自主处理故障。比如通过检测工具可以将转换器位置是否存在偏差等问题第一时间准确地判定，进而采取调节措施，确保机电设备运转可靠性。

4 结语

机电设备管理和维护是化工企业正常安全生产运行的基础，如果机电设备出现故障那么必然会对整个企业生产运行产生不良影响，甚至引发安全事故，严重危害化工企业甚至工作人员生命财产安全。在化工企业实际生产运营中，工作人员可以通过健全并且落实设备管理制度、提高机电管理人员综合素质、强化机电管理力度和安全管理水平，加强日常润滑油等养护管理技术等方法，提高机电设备运行可靠性，确保机电设备能够稳定运行，为化工生产提供强有力的支持。

[参考文献]

- [1] 牟晓君. 浅析化工机电设备维修管理工作[J]. 智能城市, 2020, 6(2): 70-71.
 - [2] 冯波. 化工机电设备维修与管理[J]. 山东工业技术, 2019(12): 32.
 - [3] 王浩, 曹奇. 如何做好化工机电设备维修管理工作[J]. 中国设备工程, 2018(4): 20-21.
 - [4] 李进. 论化工企业机电设备检修中存在的问题及建议[J]. 江西化工, 2017(6): 173-174.
 - [5] 钱军. 化工企业机电设备安装中的常见故障与优化策略分析[J]. 南方农机, 2017, 48(18): 48.
 - [6] 郭青. 浅析新型煤化工机电设备事故因素及控制对策[J]. 山西化工, 2016, 36(4): 63-64.
 - [7] 陈明, 史彬印. 化工机电设备维修与管理[J]. 科技视界, 2016(23): 309.
 - [8] 辛岩. 对于煤化工机电设备的故障探讨[J]. 电子世界, 2014(14): 358-359.
- 作者简介: 左新庆(1979.3-), 毕业院校: 大连理工大学, 所学专业: 机电工程, 当前就职单位: 克拉玛依市三达有限责任公司, 职称级别: 工程师; 孙冰心(1979.9-), 毕业院校: 吉林大学, 所学专业: 电气自动化, 当前就职单位: 新疆克拉玛依市西部钻探克拉玛依钻井公司, 职称级别: 特级技师; 周砚(1980.2-), 毕业院校: 中国石油大学(华东), 所学专业: 化学工程与工艺, 就职单位: 中石油克拉玛依石化有限责任公司, 职称级别: 高级技师。