

# 石油化工机械设备的优化改进及经济提升分析

赵东霞（黑龙江龙维化学工程设计有限公司宁夏分公司，宁夏 银川 750000）

**摘要：**随着我国经济的快速发展，各种工业对能源的需求日益增长，在石化工业的发展中，必须适应目前的情况。本文结合多年的工作实践，对石化设备维修中存在的各种危险故障原因进行了分析，从循环检查的协调、同步性、日常设备维护和维护工作的强化、机械设备运行故障的维修、运行状态的监控等四个方面，阐述了石化机械设备的常用维修方法。

**关键词：**石油化工；机械设备；改进；经济提升

## 0 引言

随着我国石油化工企业社会化进程的不断推进，石油化工行业的市场竞争日益加剧。这是一个机遇，也是一个挑战。为了在激烈的市场竞争中脱颖而出，抢占更大的市场份额，控制好机器和设备的质量是非常关键的。所以要以优质产品取胜，抓住发展的潮流。

随着人们生活水平的不断提高和日益增长的物质文化需求，人们已经离不开化工产品带来的方便。这些化工产品生产中存在着易燃、易爆、有毒有害等危险物质，如果设备选择水平低、安全性能差、安装技能水平差、操作人员对设备操作技能掌握不够、设备的日常维护保养不到位，势必影响安全生产，阻碍石油化工企业经济提升。本篇主要介绍了石化企业机械设备的重要性，并分别从设备的可靠性、设备运行过程中常见问题、石油化工机械设备的优化改进及经济提升等方面提出加强石化企业设备优化提升，促进石化企业经济发展。

## 1 石化设备可靠性运行的基本要求

第一，石油化工装置的可靠性运营管理要与企业生产相适应。通过对设备的管理和维修制度的严格执行，保证了各种设备的正常运行。由于石油化工企业自身的生产环境以及生产工艺，其对于生产设备的要求非常高。良好的生产设备，是石油化工企业进行安全生产与运行的前提条件；设备运行质量无法保障，石油化工就无法安全运行，更何谈经济效益的提高。设备运行的安全性与可靠性直接影响着石油化工的安全运行。由设备缺陷的存在，直接或间接导致的生产事故，会给企业带来巨大的损失，进而导致企业停工，影响其正行的生产、运营。尤其是在经济飞速发展的今天，必须加强石油化工企业设备管理的有效性。通过设备的日常维修、保养以及设备选型的可靠性，大

幅度提高设备使用寿命，促进石油化工企业安全、健康运营。

第二，尽量减少石化设备和腐蚀性物料的地基，并及时地将设备表面的污垢清理干净。维护装置的洁净工作，为石化行业的正常生产创造有利条件。石油化工生产物料大多具有酸性或碱性腐蚀性，长时间流入现场势必对设备本体或设备基础造成腐蚀，导致设备的稳定性变差。

第三，最大限度地减少材料的损耗和能耗，最大限度地减少因材料泄漏而引起的环境污染和爆炸等重大事故。同时，建立和完善的安全保障体系，加强对各环节的管理，并采取有效的措施，把危险降低到最低限度。第四，石化设备一旦出现故障，应立即进行检修，以保证设备在最短的时间内得到恢复。同时，加强对设备的管理和检验，及时发现和解决问题。

## 2 石油化工设备运行过程中常见问题分析

### 2.1 对设备保养和维护工作重视程度不足

目前多数石化企业对设备的维修与检修工作的重视不够，把重点放在了产品的质量 and 经济效益上。一般不会定期或预先对设备进行检查，只在发生了实际问题后再进行处理，这样的设备管理与维修方式对设备的使用寿命产生负面的影响。

其次，有些公司采用这种方法进行设备维修，目的是为了节约维修经费。同时，石化装置长期运行后，会产生超负荷现象，造成不同零件的损伤和磨损，从而对生产造成一定的影响。另外，电力系统的参数变化也会直接影响到石化设备的安全运行，如果电网的电压波动比较大，则会导致石化设备、发电机等设备出现不同程度的故障。最重要的是，长时间在恶劣的工作环境中，会增加设备的失效概率，甚至会导致重要部件的寿命缩短，从而影响到石化企业的生产效率和产品质量。

## 2.2 管理制度不健全

当前,一些石化企业仅注重于眼前的利益,即对石化生产等方面的重视,但对其设备的管理却没有足够的重视,这主要表现在:在生产过程中,机器的运行时间长,在超负荷的情况下,会缩短设备的使用寿命,更容易引起安全事故,对操作人员造成严重的威胁。另外,由于石化企业的管理人员对安全生产的认识不足,没有按照石化企业的机械设备管理制度,将有关工作落实到位,造成设备维修工作不及时反馈,导致设备后期使用依然存在相关问题,进而对石油化工企业的各部门工作产生不利影响。

## 2.3 技术人员专业技能有待提升

随着企业的不断发展,对技术人才的需求量越来越大,而他们的个人能力又在公司的发展和发展中扮演着重要的角色,因此,必须加大对技术人才的培养,以适应企业的工作实践。以巴陵石化“1·9”催化加氢丙烯泵泄漏着火事故为例,事故主要原因备用泵切换不及时,设备管理不到位;以茂名石化“3·15”闪爆事故为例,事故主要原因清理液位计聚合物堵塞泄漏引发爆炸着火,涉事员工习惯性违章。

根据目前全行业的发展情况,人才断档基本是石化行业的普遍现象,大部分民营企业一线员工平均年龄近50岁,50岁以上老员工占比近80%以上。而危化品安全生产对从业人员要求高,培养周期长,现在不下大力气解决,今天有师傅没徒弟,几年后就有徒弟没师傅。在石化工业的发展过程中,从事各类机械设备的专业技术人员必须不断提高自己的业务能力,有的员工连基础的操作都不懂,因此在实际工作中遇到机械故障时,往往无法及时做出正确的解决办法,从而造成工作延误,从而影响到企业的经济效益。

## 3 石油化工机械设备的优化改进及经济提升分析

### 3.1 石油化工设备的日常维护与管理

#### 3.1.1 对化工设备的日常维护

应根据企业的实际生产状况,制定较为合理、完善的设备维修管理制度。在生产期间,每个班组都要对所有的部件和部件进行巡检,检查“跑”、“冒”、“滴”、“漏”现象,旁听设备的运行声音是否异常;检查油料系统是否液位正常。如有问题,应立即上报设备主管部门进行处理,情况严重还必须停车检修。

#### 3.1.2 技术改造

综合利用先进经验以及现代科学技术,对现有的设备进行自控系统改造,通过自控仪表系统远程操作

和观察设备运行,配套的安全设施包括自控仪表、信号报警、联锁停车和视频监控。通过对设备进行技术改造,能够进一步优化设备的使用性能,使设备达到更优的水平与标准。技术改造的针对性比较强,现实性强、经济实惠,能够最大限度的发挥设备的整体功效。

## 3.2 积极引进先进的设备维修技术

要从根本上提升企业的现代维护技术,就必须加强员工的现代知识,加强相关知识和技能的培训,并积极吸取和借鉴欧美先进的维修技术。例如:氩弧焊、热喷涂、粘接、离子焊接等先进的修复技术。例如高压清洗、液压吊装等自动化、机械化维修设备等。采用现代技术,可以大大减少人力成本,提高劳动生产率,使设备维护的质量和水平得到极大的改善。

## 3.3 加强维修机构的改革力度

一方面,积极提升全体维修员工的工作积极性和积极性,使维护队伍更加团结、更加专业、更加全面。比如理化检测、冷却设备清洗、机组维护等。同时,在化学行业,也要积极组建备检中心、预防中心、维护中心等专业人员。

另一方面,对企业的内部维修机构也要进行深刻的改革。特别是那些依赖于公司的维修机构,要积极地改变自己的观念,推动自己的独立发展,更好的面对市场,独立的经营,提高维护队伍的竞争意识和独立意识。在科技飞速发展的今天,以往依靠经验和感官方式进行的设备检验,已不能很好地适应现代工作的要求。

因此,要想更进一步地提高维护质量,必须要有一批高质量、高质量的维护队伍。应积极引进高科技的维护人员,积极引进新的人员到维护队伍。加强对现有维护人员的全方位培训,努力培养一批能够及时排除故障,准确判断设备异常情况,掌握新型检测方法的高技能人才。培训计划的执行要与企业的实际发展相适应,适当地增加设备的磨损规律和设备的使用等方面的知识,以提高设备的维护和维修技能。维护工人应了解设备的正确使用方法,了解设备的工作特性和构造原则。快速准确的判断设备的故障,并采取相应的处理方法,以保证设备的安全。同时,通过激励和激励,使技术人员能够更加努力地学习和科研,不断地提升自己的综合素质,保证装备的工作质量。

## 3.4 建立石油化工设备维修和保养工作的管理制度

石化设备因其机械结构的特殊性,在使用过程中

会产生大量的热能,从而导致设备的结构出现磨损、老化等问题,因此必须积极地进行设备的管理和管理,以保证设备的正常运转。

其次,要搞好石化设备的维护与维护,必须不断地学习先进的管理理念、维护方法,加强对设备的监督和管理,尤其是强化事前、事中以及事后三个方面监督工作,只有强化了每个环节的维护管理工作,石油化工设备才能一直处于稳定运行状态之下。另外,一般情况下,石化装置与装置之间都有一定的联系,一旦发生了故障,就会对其他装置造成一定的影响,所以,在维修过程中,所有的设备都要进行巡检,以便及时发现和解决问题。巡检一般由操作人员、检修人员、现场管理人员组成,是石化行业的一项日常管理与保养工作,其作用是对设备进行定期的检修和调试,保证设备的正常、稳定运行,并为企业的正常生产创造了有利的环境。

### 3.5 加强维护与管理人才培养

由于石化装置自身的高精度,对维修、管理人员的专业素质也有很高的要求。石化企业要想使维护和管理工作的制度化,必须加强培训,积极推动技术创新。比如,要加大对人才的专业化培训和集中培训,还要通过远程培训来提高人才的技术水平。同时,随着信息技术的飞速发展,有关设备的自动化水平也在不断提高。因此,在设备维修中,除了要有一定的技术水平外,还要不断地学习先进的技术,以达到真正的精细化管理,在设备运行的过程中,加强全面的监测,以保证设备运行的安全。

首先,有关的维修人员要主动进行设备的定期维修,并定期进行检修,以便能够及时地发现问题,并进行有针对性的检修。比如,除了可以对设备的温度、润滑等方面进行检查之外,还要主动地掌握有关的故障代码,以便掌握大型设备的运行状况;

其次,在设备维修的过程中,有关人员还应按照不同的维修等级对设备全面的维修。所以,在设备的日常保养的基础上,要对其进行各种层次的保养。比如,在初级维修的基础上,可以对设备进行深度维修,深度维修则要强化对设备的全面维修,并对故障进行早期检查,保证相关设备的长期运行。

### 3.6 加强对设备使用的管理

为了保证石化装置的正常运行,必须对其进行全面的管理。首先,要建立有关的管理体系,建立相应的责任体系。比如,可以制订相应的安全管理和使用

手册,让每个员工都能拥有一份,从而让全体员工了解安全作业的重要性,从而降低意外事件的发生,提高员工的安全意识。同时,对那些违法的员工,也要给予严厉的惩罚,让他们更加关注。其次,设备操作员要对设备的构造、工作情况有一定的了解,及时处理,防止事故进一步发展。同时,有关员工必须严格遵守安全生产规程。

### 3.7 优化安装施工流程

为了确保石化机械设备的正常使用,应重视对设备的安装和施工工艺的优化。在施工期间,主要涉及策划、指挥、维护等方面的工作。各岗位职责分工明确,确保安装工程质量。

首先,要注意对安装工程造价的控制。根据工厂的实际,以及公司的发展需要,制定出一套合理、科学的规划方案,为具体的安装、施工做好充分的准备。例如,规划师要详细地解释规划方案,指导人员要合理地安排工作任务,使每一位安装者都能按要求来做好工作。这样可以避免不必要的人力、物力、财力的浪费,同时也能提高设备的安装质量和工作效率。

其次,单凭一套施工方案不足以确保工程项目的顺利进行。为了避免工程出现的问题,影响到项目的进度,从而影响到公司的生产和运营。

第三,要有效地控制设备的维修。加强安装、施工的管理,严格执行各项工作,确保安装工程的质量。例如,在设备安装工地上清除废物,并准备好相关的工具。例如,对员工进行严格的审查,确保员工按计划执行,并认真执行。

## 4 结束语

总之,如果石化装置长期处于恶劣的工作状态,而管理者不能及时地对其进行维修和管理,那么,设备的部件就会出现破损或老化现象,从而大大增加了设备的失效几率,甚至会影响到设备的正常运行。因此,石化企业在日常工作中必须注重设备的管理和保养,并对相关人员进行技术培训,以保证石化企业的高质量发展。

### 参考文献:

- [1] 孟凡海.浅析石油机械设备现场管理水平的提升策略[J].探索科学,2019,14(4):159-160.
- [2] 孟凡宇.试论工程机械设备现场管理的新办法[J].中国战略新兴产业,2019,22(32):198.
- [3] 李渊.石油化工机械设备的安装管理探究[J].云南化工,2020,47(10):179-180+183.