

# 化工工艺设备维护及其保养研究

熊 燕

中海油气(泰州)石化有限公司 江苏 泰州 225300

**摘 要:** 在现代化的工业生产过程中, 化工企业发挥着不可估量的重要作用。对于化工企业而言, 若要维持企业的正常运转以及相关产品的质量提升, 就离不开化工工艺设备的支持。现阶段, 随着智能化技术的发展和广泛应用, 许多化工设备也都朝着更智能化和精细化的方向发展。本文对化工工艺设备维护及其保养进行研究。

**关键词:** 化工工艺设备; 维护; 保养; 措施

## 1 化工工艺设备维护及保养的重要意义

化工产业的发展也给企业带来了激烈的市场竞争, 因此, 这促使企业在相关化工设备上要不断更新与发展, 以寻求技术和功能的突破。一般而言, 许多化工设备之间的运行和作业都具有协同效应, 一般由多台设备共同串联完成, 一旦有任何一台设备出现故障, 将导致整个生产作业停止。由此可见, 对化工工艺设备的维护及保养是具有积极意义的, 其积极意义可以体现在以下三个方面。

### 1.1 促进化工企业的日常经营管理

在化工设备的日常维护和管理过程中, 设备的检修工作是不可忽视的重要基础。对化工企业而言, 一套完善的生产经营过程需由多个有效的化工设备共同协作完成, 因此, 当化学原料进入第一个生产步骤后, 后面的每个步骤都将相继进行, 一旦任何一个设备中途发生停顿, 不但影响生产秩序, 还会增加设备的检修难度。因此, 通过对化工设备的积极维护和有效管理, 可以有效提升相关化工企业的生产经营效率, 减少在实际生产过程中的故障发生频率<sup>[1]</sup>。

### 1.2 维护企业的生产秩序和生产安全

化工设备一旦发生任何故障或质量问题轻则影响企业的生产经营活动, 重则会影响相关人员的生命财产安全。尤其是一些精细化的大型设备, 其结构和原理都较为复杂, 这也增加了相关的保养和维护难度。因此, 为了维护企业的生产秩序和生产安全, 设备的维护和保养工作十分重要, 并且在进行相关维护和保养时, 需要操作人员具备较强的专业技术能力, 规范操作, 才能更好

地进行设备的检修。

### 1.3 提升企业的经济效益

许多精细化的大型化工工艺设备都价格不菲, 一旦出现任何故障, 一些小小的零件替换都可能产生高昂的费用, 同时, 设备问题极易导致生产故障的发生, 影响装置生产稳定生产, 浪费生产原料, 给企业带来不可估量的经济损失。在日常化工工艺设备的使用过程中, 通过规范操作及积极维护, 可以延长设备的使用寿命, 将设备故障的风险降到最低, 从而保障企业的经济效益<sup>[2]</sup>。

## 2 化工工艺设备的运行特点及保养要求

化工产品的生产和制造是一套连贯的过程, 在生产过程中, 发生各种化学反应, 容易产生一些毒性、腐蚀性较强, 甚至易燃易爆的副产物, 这些副产物严重威胁着设备的安全, 因此需要根据化工生产的实际特点进行相关的维护和管理, 以确保设备的正常运行。首先, 企业的相关部门要加强对化工生产设备的检查力度, 尤其是设备的主要核心部位以及运转时间较长的部位, 防止化学原料对这些地方造成腐蚀, 针对生产设备的零部件连接处, 要实时监测泄露情况, 并采取防护措施来延缓腐蚀速度。其次, 化工设备所在的生产环境应该尽量整洁干燥, 及时对设备的表面进行清理, 防止腐蚀性化学物质在设备表面发生氧化反应, 从而造成设备的受损。最后, 要严格根据规定, 保证化工生产设备的润滑效果, 才能确保生产设备应有的使用寿命。

## 3 化工工艺设备在检修中的危险因素分析

化工工艺设备的日常检修工作是一项具有较高风险且难度大的专业工作, 因此在实际的检修过程中, 仍然会存在一些危险因素, 这些危险因素需要引起重视, 以避免相应的安全事故发生。

### 3.1 动火作业和高空作业的危险性

如果生产设备系统存在没有进行彻底清理、盲板没有插入合理位置、阀门出现泄漏等危险因素, 同时其他安全

**作者简介:** 作者姓名: 熊燕, 出生年份: 1990, 籍贯: 四川南充, 民族: 汉, 性别: 女, 学历: 大学本科, 职称: 中级工程师, 毕业院校: 西南石油大学, 研究方向: 化工设备管理及腐蚀控制, 邮箱: 294188349@qq.com。

防护措施没有落实,会导致生产系统存在的危险性没有降低反而增加。化工生产设备的表面或者管道会吸附一些易燃易爆的化学物质,这些化学物质若得不到及时有效的清理,在进行动火作业时,容易引起火灾,甚至爆炸等危险情况发生。高空作业容易吸收一些由化工设备散发出的有毒有害气体,也可能引起技术人员的中毒。

### 3.2 管理不规范

生产管理上的漏洞在化工企业中较为常见,例如,必备的动火证没有办理、没有涉及合理的动火安全防范措施,从而带来了火灾安全隐患;又或者对有毒性、有害的气体没有根据严格规定进行规范的处理,致使员工中毒等等。这些都是因为管理工作不规范而导致了安全事故的发生。

## 4 化工工艺设备的维修与保养方法

### 4.1 规范设备使用前的各项操作

在化工工艺设备投入生产使用之前,相关企业要对设备进行详细周全的各项检查工作,如设备的控制系统、报警装置以及系统灵敏度、使用性能等各个方面进行测试和检验。对于设备的一些零部件,在投入使用前先做好部件的润滑等基础性保养工作,然后相关设备操作人员在完成培训并合格后,方可投入设备的管理和运行中。

### 4.2 加强设备使用过程中的安全管理

化工设备在投入生产后的维护和保养工作是十分重要的,为了延长化工设备的使用寿命,并提高企业生产工作的安全性,相关企业要设立专门的部门对设备运行进行监督和管理,并将责任细化,落实到每位参加生产经营的员工身上。因此,相关的管理部门需要配备专业的设备操作人员、监管人员以及维护人员等等;相关领导也需要加强对设备运行过程中维护和保养重要性的认识,可以制定相关的安全生产操作手册进行安全知识的普及,从而提高员工的安全意识和责任意识<sup>[1]</sup>。

### 4.3 重视压力容器的检修工作

为了保证压力容器的安全运行,对压力容器进行保养和检修时,需要注意以下三点:(1)检修压力容器的架构和元件时必须保证机器停机,将设备内部架构的压力卸除后才可以进行后续的检修工作;(2)压力容器的泄压和降温等工作必须要严格按照操作规程进行;(3)压力容器元件的检修作业需要保证不影响承压元件的强度与性能,在进行热处理、钻孔或者焊接作业时,需要专业技术人员的指导和批准才可以进行作业。

### 4.4 设备投入使用后的保养措施

严密有效的管理制度将促进化工企业进行更科学合

理的设备维护工作。因此,在设备投入使用后,企业要加强对设备的保养力度,确保保养工作具有科学性和严密性。将制定的各个岗位安全工作标准落实到位,并做好设备隐患的检查,及时发现并解决设备可能会出现故障。认真地落实设备日常保养相关工作,以检修为辅、维修为主作为工作原则和导线,通过人员责任制保证设备日常运行的安全性强化。

### 4.5 加强对员工检修技术的提升

化工设备的维护和保养离不开专业检修人员的支持,因此,检修人员的检修技术以及相关职业素养对设备维护的最终效果有着重要影响,起着决定性作用。化工企业要加强员工检修技术的提升,定期对员工进行生产设备维修与保养的专业培训,以提升其维修与保养技术的发展。

### 4.6 确定化工工艺设备的安全评价内容

在化工工艺设备管理中,须清晰认识化工装置的危险等级,在化工工艺设备的安全评价中,应该明确以下内容:第一,化工工艺反应过程的安全性评价。针对化工工艺设备的运行模式,在具体的化工设备安全性评价中,应该对物料运输、熔融及干燥状态进行分析。安全性评价中,需要将反应装置作为整个化工系统的核心,通过反应器与安全装置的融合,保证各个化工工艺设备操作的安全性、稳定性。第二,化工工艺设备反应路线的安全性评价。在化工工艺设备的安全性评价中,反应路线的安全性评价是较为重要的内容,在多种工艺路线选择的情况下,应该尽量选择对危险物需求较少的路线,通过低风险、无害化材料的运用以及催化剂、稀释危险性物质的选择,降低化工设备反应过程中的危害性,有效缩短化工材料在设备中间的存储时间,避免反应路线中不安全因素的出现,全面提高化工工艺设计安全防护的整体质量<sup>[4]</sup>。

### 4.7 细化化工厂的应急预案机制

在化工工艺安全防护中,安全防护部门应该根据化工产业的运行特点,通过智能化检修系统的构建,设计智能化的设备维护方案。化工企业在具体的设备维护及安全防护中,应该根据自身的状况确定突发事件的处理方案,系统会根据化工工艺的操作特点,设计预警防护装置,避免设备安全隐患的出现,保证化工工艺技术得到科学利用<sup>[5]</sup>。而且,伴随智能化化工工艺产业的运行,化工工艺的安全防护部门应该将智能化产业的运行作为重点,通过设备安全以及设备维护方案的落实,确定科学化的设备检修体系,以提高化工设备安全防护的价值,满足行业的可持续发展需求。对于化工设备的安全

防护人员，在具体工作中，应该针对智能预警系统的运行特点，确定综合性的防护管理体系，以保证化工设备的稳步运行，提高化工设备安全维护的质量<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

化工工艺设备对化工企业的生产和经营起着决定性作用，也是我国工业发展的基础支撑。在进行化工工艺设备的日常维修与保养工作时，要细化每个维护步骤，并不断提升维护工艺和技术，通过合理有效的管理手段和人才培养制度提升员工的责任感和安全意识，从而促进设备的稳定运行，让化工企业的生产质量得到保障。

#### 参考文献

- [1]凡泽佑.化工工艺设备的维护及保养[J].石化技术,2019,26(06):282+305..
- [2]李秀锋,郭媛媛.化工工艺设备维护及保养分析[J].化工设计通讯,2017,43(06):107.
- [3]李皓.基于化工设备管理的化工机械维修保养技术研究[J].化工管理,2021(10):129-130.
- [4]葛鹏.管理视角下化工设备安全及维护研究[J].中国设备工程,2020(16):6-7.
- [5]刘大江,裘建龙.基于化工设备安全性研究对化工工艺设备的管理策略[J].化工管理,2017,000(020):52.
- [6]苏克泉,他维志,李龙.化工工艺与化工设备的适应性设计[J].环球市场信息导报,2016,000(006):144.