

Maintenance and Repair of Chemical Equipment Management Plan

Yongxiang Wang

Ningxia Aosi Chemical Co., Ltd., Zhongwei, Ningxia, 755000, China

Abstract

This paper mainly explores the optimization and improvement of maintenance and repair plans for chemical equipment management, analyzes the problems existing in current chemical production equipment management, and proposes a series of solutions. Based on the analysis of the current situation of chemical equipment management, some feasible solutions were proposed to address the existing problems from multiple aspects such as management system, maintenance plan, personnel training and management, quality of maintenance equipment and tools, advanced monitoring system and technology introduction, recording and analysis. These measures include improving the management system, establishing a scientific and reasonable maintenance plan, strengthening personnel training and management, improving the quality of maintenance equipment and tools, introducing advanced monitoring systems and technologies, strengthening recording and analysis, and implementing preventive maintenance. These solutions can effectively improve the efficiency and stability of equipment operation, reduce maintenance costs and failure rates.

Keywords

chemical equipment; management plan; overhaul; maintain

化工设备管理计划检修及维护

王永祥

宁夏奥斯化工有限公司, 中国·宁夏中卫 755000

摘要

论文主要探讨了化工设备管理计划检修及维护的优化和改进,分析了当前化工生产设备管理中存在的问题,并提出了一系列解决方案。在分析了化工设备管理现状的基础上,针对存在的问题,从管理制度、检修计划、人员培训和管理、维修设备和工具的质量、先进监测系统和技术导入、记录和分析等多个方面提出了一些可行性的方案。这些措施包括完善管理制度,建立科学合理的检修计划,强化人员培训和管理,提高维修设备和工具的质量,导入先进监测系统和技术,强化记录和分析,实行预防性维护等。这些方案可以有效地提高设备运行效率和稳定性,降低维修成本和故障率。

关键词

化工设备; 管理计划; 检修; 维护

1 引言

化工生产是中国重要的产业之一,其产品广泛应用于各个领域,如建筑材料、化肥、农药、塑料、化工纤维等。化工设备的稳定运行对于保证产品质量和效益至关重要。然而,在当前的化工设备管理中,一些企业一味追求效益,设备带病运行,不及时检修或检修质量不高,最终酿成设备事故。严重影响了企业的生产效率,因此,化工设备的管理计划检修及维护显得至关重要。

2 化工设备管理计划检修及维护的概念、内容和原理

化工设备管理计划检修及维护是指针对化工设备的运

行状况和使用寿命,制定相应的计划,实施设备的检修、维护和保养,以确保设备的正常运转,延长设备使用寿命,提高生产效率和产品质量。

该计划主要包括有设备定期检修计划;定期检修可以根据设备的运行工况和生产的的具体情况,提前制定检修计划,如年度检修计划。检修计划内容包括:定检修方案、定检修人员、定安全措施、定检修质量、定检修进度,即“五定”。定期检修计划实施后能更好地确保设备长期稳定、安全运行。设备维护保养计划;定期对设备进行预防性维护和修复性维护,包机到人,确定维护保养内容,如定期对设备进行润滑、加油、清洁、调整、校准等操作,以减少或避免设备故障和损坏,保证设备运行的可靠性和稳定性。化工设备管理计划检修及维护的原理是基于设备运行状态的监测和分析,根据设备的使用情况和不同的维护需求,制定合理的检修计划,并通过实施维护措施,及时消除设备隐患和

【作者简介】王永祥(1966-),中国宁夏中卫人,助理工程师,从事化工设备管理、安全研究。

故障,从而保证设备的正常安全运行。真正实现企业经济效益的最大化。

3 化工设备管理计划检修及维护的重要性和必要性

化工设备管理计划检修及维护的重要性和必要性体现在以下几个方面:

①保障安全生产。化工设备一旦出现隐患或故障,可能会对生产过程、环境甚至人员造成严重损伤或危害。因此,通过定期检修、保养和维护,可以及时发现、治理设备隐患,消除和预防设备故障,确保安全生产。

②延长设备使用寿命。化工设备一般都属于大型装置,资产成本价值较高,采购和更换成本较高。通过定期检修、维护和保养,可以延长设备的使用寿命,降低设备更换和采购成本,发挥更大的产出效益。

③提高生产效率和产品质量。化工设备是生产过程中的关键环节,其运行状态的好坏直接影响到生产效率和产品质量。通过对设备进行定期检修、维护和保养,可以确保设备正常运转,提高生产效率和产品质量^[1]。

④降低维修费用和故障率。定期检修、维护和保养可以避免设备故障频繁发生,降低设备维修成本和故障率,从而提高设备的可靠性、稳定性和安全性。

因此,化工设备管理计划检修及维护是企业必须重视和实施的,既有利于保障生产安全、提高生产效率和产品质量,又能降低设备维修成本和故障率,为企业创造更大的经济效益和社会效益。

4 不同检修维护策略的分析与比较

在化工设备管理维护中,常见的检修维护策略包括定期检修、故障检修和预防性维护、保养。下面对它们进行分析与比较。

4.1 定期检修

优点:定期检修可以及时发现隐患并预防设备故障,有利于保护设备和延长设备寿命。此外,定期检修还可对设备进行全面的检查、维护和清洁,检修比较全面彻底,确保设备长期稳定运行。

缺点:定期检修需要投入大量人力和物力资源,并且会增加设备的停机时间和维护成本。

但是,从化工生产的总体效益考虑,定期检修是化工设备管理必须的一项重要工作。

适用场景:定期检修适用于设备复杂、运行条件苛刻、故障率高的情况。例如,化工厂中的反应釜、蒸馏塔等大型设备;还有一些连续生产,平时不能随便停机的设备,需要通过定期检修来保证设备的正常运转。

4.2 故障检修

优点:故障检修是指设备在发生故障或其他失效时进行的检修,所以事发突然。为了不影响生产,基本属于抢修,

时间短、维修成本低。

缺点:故障检修不能预测设备故障,可能会对生产进程造成较大影响。此外,依赖故障检修的设备容易出现故障频繁、寿命短等问题。

适用场景:故障检修适用于设备故障率低、维护成本低、生产进程不是特别紧急的情况下,即随坏随修。例如,一些小型或低频使用的设备可以采取故障检修方式来降低维护成本。

4.3 预防性维护

优点:预防性维护可以在设备出现故障前及时发现和消除隐患,提高设备的安全可靠性。此外,预防性维护还可以避免设备不必要的停机时间,保证生产进程的连续性。

适用场景:预防性维护适用于设备故障风险较高、生产进程较为紧急的情况下。例如,化工厂中的高温加热器、高压反应器等设备,需要采取预防性维护方式来保证设备的安全运行。

不同的检修维护策略各有优缺点和适用场景。但它们之间并不是孤立的,而是互相兼顾,互相弥补。在实际应用中,需要综合考虑设备的使用情况、维护需求和生产进程等因素,并根据实际情况选择合适的维护方式,以保证设备的正常安全运行。

5 当前化工设备管理计划检修及维护存在的问题和挑战

目前化工设备在管理计划检修及维护中还存在着许多的问题以及挑战,主要有以下几个方面。

5.1 缺乏科学性的检修计划

企业的检修计划缺乏科学性,没有根据生产的实际情况和设备的运行状况制定合理的检修周期和方案,导致无法及时发现和解决设备隐患;还有就是计划不周,该检修的设备没有列入检修计划,不该检修的设备反进行了检修,造成浪费和损失;检修计划时间不合理,与生产旺季冲突,这都将严重影响生产的正常运行,影响企业生产效益,造成不必要的经济损失。

这就要求我们的设备管理人员必须提高自己的管理水平,在制定设备管理检修计划时做到科学严谨、细致全面,检修与生产互相兼顾,避免因制定的检修计划缺乏科学性而造成企业经济损失。

5.2 检修安全风险评估不全面

检修作业前,对可能出现的风险因素没有做全面的风险评估或者风险评估不到位,造成检修事故的发生,这种现象比较普遍,此类事故一般都回导致设备损伤和人员的重大伤亡,近期频繁发生。

检修作业本是一项风险比较高的作业过程,做好检修作业风险分析和评估是确保本项检修作业顺利安全完成的最基本的保证,做风险分析评估时必须对本项检修作业过程存在的所有风险进行全面研判,不得遗漏任何一项风险因

素,以便在作业过程中根据不同的风险,做好相应的安全措施,保证检修作业顺利安全进行。

5.3 检修作业票管理不到位

个别检修人员安全意识淡薄,只顾一时方便,不办理检修作业票,或者虽然办理了检修作业票,但内容填写不规范或安全措施不全面,执行不到位,在检修作业时导致事故的发生,造成人身伤亡事故。主要原因是设备管理不到位,没有按照《作业票安全管理制度》严格落实。

检修作业必须按要求严格落实《作业票安全管理制度》,加大安全管理部门的监管力度,增强检修作业人员的安全意识,确保每一项检修作业安全顺利完成。

5.4 维修人员技能不足或检修设备工具不完备

一些企业的维修人员技能不足,缺乏专业知识和实践经验,无法有效地进行设备检修、维护和保养。或者检修设备工具不完备,无法满足设备检修、维护和保养的需要,影响维修质量和效率。这都将会导致设备检修质量、效率低下,时间和成本的浪费,甚至可能加重设备故障。

存在这类问题的企业除了平时加强检修人员的技能培训外,在大型检修计划时,应该聘请具有相应检修资质的专业检修团队或单位进行检修,确保检修质量和降低综合成本。

为了不影响检修作业的顺利进行,在做检修计划时应该提前准备好材料、配件、工具等;对一些企业没有的大型检修设备和工具可以采取租赁的形式,确保检修质量和降低综合成本。

5.5 缺乏监测系统和数据分析手段

监测系统和数据分析是企业生产设备管理重要的一环,无法对设备运行状态进行实时监测和数据分析,难以及时发现设备隐患和预防设备故障。这将会导致设备隐患无法及时发现和消除,影响生产,加重设备损耗和维修成本。

实施设备在线监测系统和自动化管理是提高设备正常高效运行的有效措施,可通过在线监测和运行数据分析来判断设备隐患和故障,及时提醒作业人员消除设备隐患和故障。

5.6 维修成本过高

企业的维修成本过高,主要是因为采用了不合适的维修方案和策略,重复维修、过度维修和更换设备类型不当等原因所致。无形中增加了维修成本和企业的经济负担。

制定科学合理的检修方案,可避免检修中出现的各种乱象,做到每一项检修作业都能按计划完成,达到预期的检修目的。

6 化工设备管理计划检修及维护体系设计

6.1 检修及维护计划的建立和制定

化工设备的检修及维护计划的建立和制定首先需要

设备进行全面评估,了解其功能、特点、技术参数、使用情况和故障记录等。也需要根据设备的实际情况和运行状况,制定合理的检修周期和方案,明确每次检修的具体内容、方案和质量要求,确保检修工作的科学性和有效性。其次是选择合适的检修方案和策略,根据设备的类型、规格、使用环境和故障情况,选择合适的检修方案和策略,以达到检修效果最佳、时间成本最小和安全风险最小化的目标^[1]。最后是完善检修记录和资料管理,对每次检修工作进行详细记录,包括检修时间、内容、人员和效果等,形成完整的资料和档案,以备日后参考和借鉴。同时,做好这些基础性的资料档案工作也为各级监管部门提供企业落实设备管理计划检修及维护的有力依据。

6.2 检修及维护管理的优化和改进

化工设备的检修及维护管理需要不断完善管理制度,建立科学、严谨、规范的管理制度,包括设备使用、检修计划、检修流程、安全操作规范等,确保管理的科学性和有效性。还要深化检修计划,根据设备的实际情况和运行状况,定期对检修计划进行优化和调整,控制检修周期和频次,平衡检修效果和成本,提高检修的效率和质量^[1]。另外,加强对检修人员的培训和管理,增强其技能和安全意识,确保其安全操作、精细作业,从而避免因人为原因引起的设备故障。要充分利用先进的监测系统和技术,实现对设备运行状态的实时监测和预测,以此来提高设备的可靠性和安全性。建立信息化管理平台,通过数据分析和绩效评价,发现问题和优化空间,不断提升设备管理水平和效益。

7 结语

综上所述,通过研究分析,我们可以发现化工设备管理计划检修及维护的优化和改进有助于提高设备运行效率和稳定性,降低维修成本和故障率。然而,在实践中,需要针对具体情况进行调整和改进,加强设备管理人员技能的提升和引导,提高检修作业人员技术水平和安全意识,才能够真正实现设备管理的科学化和有效性。相信通过不断探索和创新,我们可以为化工设备管理的发展提出科学有效的建议。同时,论文还可以为化工企业设备管理提供参考和借鉴,促进中国化工产业的持续发展。

参考文献

- [1] 王威,吴伟国.化工企业设备管理现状及其对策[J].科技与经济,2019(10):183-185.
- [2] 刘正平,王仲志.化工企业设备保养管理研究[J].机电工程技术,2019,48(6):102-106.
- [3] 王铁军,曹永清,王志华.基于信息技术的化工企业设备管理研究[J].江西化工,2020,43(2):39-43.