

化工机械设备维护检修技术研究

冯浩 黄飞达

河南中源化学股份有限公司 河南 南阳 473000

摘要: 作为化工机械设备的维护检修技术研究, 需要考虑到化工机械设备在工业生产中的重要性, 不仅对于保证生产效率和质量具有至关重要的作用, 更关乎着工人们的生命安全。论文将针对化工机械设备的维护、检修技术进行探讨和总结, 以期对于化工机械设备的维护保养工作有所启发和引导。

关键词: 化工机械设备; 维护、检修; 研究

1 化工机械设备维护检修的重要性

化工机械设备是化工生产过程中不可或缺的关键设备, 这些设备通常需要长时间的运转和持续的高强度工作, 因此规范的设备维护与检修, 是确保化工企业安全、高效运行的一项重要工作。在以下内容中, 我们将详解化工机械设备维护检修的重要性。

1.1 确保生产设备的稳定运行

化工机械设备的正常运行, 需要设备的每个零部件都能够正常工作, 而确保零部件能够正常工作的前提是进行规范、全面的设备维护与检修。工作中, 机械设备往往处于高强度的工作状态, 因此还需要对设备的使用情况进行实时的监测^[1]。在进行设备维护与检修过程中, 工作人员可以对设备的零部件和传动装置等进行详细的检查整理, 及时处理存在问题, 从而确保设备的稳定运行, 保障企业的生产运行。

1.2 提高设备使用寿命

设备的质量、使用条件等因素会对设备的使用寿命造成影响。通过对设备的定期维护与检修, 可以及时发现问题和潜在风险, 采取相应的措施进行处理, 从而延长设备的使用寿命, 降低企业的运营成本。

1.3 减少设备故障率及事故概率

化工生产过程中, 必须保证设备的正常运行和使用安全。通过定期维护、检修和实时监测设备的使用情况, 及时发现设备存在的潜在故障和隐患, 对问题进行及时处理, 可以降低设备的故障率和事故率, 确保企业生产的安全可靠性。

1.4 提高生产效率

在企业生产运行中, 设备的工作效率直接影响着生产运营效率^[2]。通过定期设备维护与检修, 工作人员可以及时发现设备存在的问题和潜在的隐患, 及时对问题进行处理, 从而增加设备的工作效率, 提高企业的生产效率和产品质量。

1.5 优化生产流程

化工设备一般由众多的零部件和传动装置等组成, 而且在化工生产过程中, 需要进行有序的工作流程, 否则会对生产效果造成影响。通过在设备维护和检修过程中对设备零部件进行整理和检查, 及时发现存在的问题和瑕疵, 可以在保证生产安全的前提下, 对生产流程进行优化, 达到提高效益和优化成本的目的。

2 化工机械设备的维护保养

我国经济发展过程一直以发展重工业为基础, 以此促进我国综合国力的增强和国际竞争力的提升, 而化工产业是我国重工业中重要的组成部分, 所以化工产业的发展直接关系到我国经济实力, 如果在化工生产过程中出现机械设备的问题, 就会直接影响化工产业的发展, 甚至引发重大的安全事故, 造成严重的人员伤亡, 所以在化工生产过程中, 一定要加强设备的维护保养, 促进化工产业的平稳发展。

2.1 机械设备的基本维护

1) 清洁: 机器设备长时间工作后会有灰尘、油污等污物附着在设备上, 这样会导致设备散热效率下降, 甚至导致设备故障。因此, 定期对机器设备进行清洗是必要的。2) 润滑: 机器设备是由多个部件组成的, 这些部件长期磨损必须定期进行润滑, 否则会导致机器无法正常工作。3) 紧固: 机器设备长时间工作会导致螺丝等连接的松动, 如不及时发现和处理, 会导致机械故障。因此, 定期检查机器设备的各个紧固部件是必要的。4) 密封: 定期开展机械设备密封设施的检查和维护, 确保设备正常工作和延长设备寿命, 减少设备故障和维修成本, 提高设备的生产效率和有效利用率。5) 调整: 机械设备的调整是其基本维护的一个重要环节, 主要包括对中调整、零部件间隙调整、使用时正常磨损的调整等内容。通过调整, 确保机械设备的正常运转, 减少故障发生, 延长其使用寿命。

2.2 机械设备的定期检查

1) 电气部分: 电气部分包括电源系统、线路及密封件等, 一旦出现问题会对整个机械带来巨大的安全隐患。因此, 定期检查电气部分是必要的。2) 传动系统: 传动系统包括传动齿轮、传动皮带和轴承等, 这些部分被长期使用会出现磨损情况, 因此要定期检查和更换^[3]。3) 冷却系统: 化工机械设备都有冷却系统, 如果冷却系统出现故障或是工作不良, 会导致设备温度过高, 甚至会导致爆炸等危险情况。因此, 定期检查冷却系统是必要的。4) 安全装置: 安全装置包括保险丝、空气开关、断路器等, 这些装置如果失效, 会导致机械故障和人员伤亡, 因此要定期检查和保养。

2.3 化工机械设备的维护保养重点

1) 保养设备的电路、夹具、各种传动件和地面设施; 2) 加强主要部件的大修和中修, 及时发现和处理设备的故障; 3) 保证设备的润滑、密封、清洁、调整等工作的合理性和及时性; 4) 加强安全防护设备的检查与维护, 确保其功能完好。

3 化工机械设备的维修技术

3.1 化工机械设备的常见故障

1) 轴承故障。化工机械设备常常处于高温高压、振动、强腐蚀等恶劣环境下工作, 会导致轴承出现一些故障, 例如轴承卡死、轴承过热、轴承损坏等问题。此外, 如果轴承的接触面积不均匀也会导致过早的磨损和失效。2) 机械密封故障。在化工生产中, 机械密封被广泛使用, 其主要作用是防止介质泄漏。然而, 由于化工机械设备工作环境的特殊性, 机械密封容易出现泄漏、磨损和过热等故障问题。尤其是垫片和密封圈容易受到化学物质的损坏。3) 泵的故障。在化工生产过程中, 泵的故障也很常见。例如磨损、泄漏、液滴等故障都会导致泵的输出压力下降, 出现工作不正常的问题。4) 管道阻塞问题。由于化学反应过程中的物质变化非常复杂, 会产生各种各样的沉淀物, 这些沉淀物可能会卡在管道中, 导致管道的堵塞。此外, 如果管道的设计和施工不合理, 也会导致管道阻塞的问题。5) 电器故障。

化工机械设备控制系统的电器故障也是比较常见的问题。例如, 电路过载、电源电压不稳定、继电器故障等原因都可能导致化工机械设备的电器故障。

3.2 化工机械设备的维修流程

化工机械设备的维修流程主要包括以下几个步骤:

1) 问题诊断。维修初始的步骤是对问题进行分析和诊断。设备维修人员必须首先了解设备的使用情况, 仔细分析和诊断问题的原因。2) 维修方案制定。维修人员需要

针对诊断结果制定相应的维修方案, 包括维修方法、材料和设备选用以及工作期限等事项。3) 维修施工。根据维修方案, 按照维修时间表和维修施工计划, 进行维修施工。在维修中应重视安全、环保、卫生等问题, 确保维修质量符合要求。4) 维修质量检验。维修后, 需要进行维修质量检验。通过对设备的测试、检测和调试, 确认设备是否达到预定的要求和质量标准。5) 处理维修记录。维修完成后, 需要根据维修要求, 处理维修记录和档案, 并统计维修数据和维修工作量。6) 重视事后反思。在设备的使用过程中, 需要重视事后反思。对维修结果进行总结和评估, 分析维修过程和效果, 总结经验教训。

3.3 化工机械设备的维修技术

1) 轴承的维修。轴承的维修包括清洗、润滑、检修、更换等过程。在清洗轴承时, 应先将轴承从机器中拆下, 去掉污垢和残留的润滑油, 然后用溶剂和清洁剂进行彻底的清洗。在检修轴承时, 应先仔细检查轴承的卡住情况, 再检查轴承蒸汽和轮毂的口径差异, 以确定轴承是否仍然可用。如果轴承受损, 需要及时更换。在进行更换过程, 应先将轴承和配合针磨损严重或需要更换的部分拆下, 再安装新的轴承。2) 机械密封的维修。机械密封的维修包括清洗、更换、调整等过程。在清洗机械密封时, 应先将其拆下来, 用溶剂清洗密封沟槽和机械密封面, 仔细检查密封带和密封圈的损坏情况, 如发现密封带和密封圈破损或腐蚀应及时更换。在更换密封件时, 应注意不同密封件的类型和尺寸, 选择正确的密封件进行更换。最后, 在更换完机械密封后, 应注意进行正反转试验, 以确保机械密封的安装质量。3) 泵的维修。泵的维修包括检修、拆卸、更换和调整等过程。在检修泵时, 应先确定泵的具体故障和原因, 然后仔细检查泵的动静部件和各个连接部分, 发现磨损或损坏的部分需要及时更换。在拆卸泵时, 需将泵的旋钮拧到停机状态, 避免外来物体掉入泵内部, 拆下泵盖, 并进行部件分解和清洗。在更换部件时, 注意选择合适的零件进行更换, 并保证安装精度的稳定性。最后, 应调整泵的液位和流量, 确保泵安装到正确的位置, 并通过液压测试, 确保泵的性能和安全性。4) 管道阻塞的维修。管道阻塞的维修包括预防和解决管道阻塞的方法。在预防管道阻塞时, 应通过合理的管道设计、材料选择、防腐蚀措施等方式, 尽可能减少管道阻塞的风险。当管道出现阻塞时, 可以采取吸附、清洗、加热或冲洗等方式进行解决。如果管道阻塞严重, 可以选择管道强制清洗的方法, 以清除管道内的障碍物并恢复管道的正常运行。5) 电器故障的维修。电器故障的维修需要依

据具体故障原因进行维修和检修。在维修时,应先进行电路测试,检查电源电压是否稳定,发现故障点后及时更换受损电器元件,并测试其是否能正常工作。如果在检测时问题依旧没有解决,可以采用替换模块、重装程序、检查发送器和接收器等方式进行处理。

3.4 化工机械设备的保养技术

1) 化工机械设备的清洗保养。定期对化工机械设备进行清洗,可以去除化学反应后残留在设备上的各种物质,避免物质的堆积和化学反应,同时可以延长设备使用寿命。在清洗化工机械设备时,应根据不同设备需求使用不同的清洗剂、坚实流量和不同强度的水压,增强清洗效果,提高效率。2) 化工机械设备的加油润滑。化工机械设备运行过程中会产生高的旋转速度,因此在化工机械设备运行前先添加正确数量的润滑剂,能够起到降低摩擦系数、减少损耗等作用。根据不同的化工设备运作需求,使用合适的润滑剂,可以保证化工机械设备在高温高压、酸碱环境下正常运转,有效减少化工机械设备的故障率。在加注润滑剂时,应注意使用正确的加注工具和量杯,保持润滑油的干净和无杂质状态,避免杂物或脏污进入机械系统,影响化工机械设备的正常运行。3) 化工机械设备的紧固固定。在使用过程中,化工机械设备中的各类紧固件、管道等常常会松动,如果不能及时固定,会导致设备的震动和位移,引发更严重的问题。因此,应定期检查化工机械设备的紧固件是否松动,并及时固定和紧固,避免发生故障。4) 化工机械设备的维修记录。对于化工机械设备的维修记录,不仅能有效跟踪设备的使用情况和维护记录,便于及时定位和解决问题,还能为设备的使用提供参考和借鉴。因此,在进行化工机械设备的维护时,应及时填写维修记录表,记录设备的使用情况、维修内容、使用寿命等相关信息。

4 化工机械设备的安全使用注意事项

1) 注意设备的通风散热和防火措施:化工机械设备运行时会产生大量的热量和燃气,如果不及时散热会导致设备温度过高,造成设备损坏或甚至火灾事故。因此,应注意设备的通风情况,及时清理设备周围的杂

物,保持设备的通风口及出风口的畅通,避免内部积存过多的热量和燃气。2) 注意设备的防腐措施:化学反应的过程中会产生酸碱等腐蚀性物质,容易腐蚀化工设备,影响设备的正常使用,甚至造成人身伤害和环境污染。因此,在化工机械设备的维护中,应注意加强设备的防腐保护工作,采取适当的腐蚀防护措施,延长设备的使用寿命。3) 注意化工机械设备的压力和温度:化工机械设备在运行时会产生大量的压力和高温,应通过采用合适的仪表监测和调节设备的温度和压力,避免超压、超温运行造成设备损坏或人身伤害。4) 注意设备的接地和绝缘:化工机械设备运行时会产生大量的电磁波和静电,容易引发火灾和爆炸等安全事故。因此,在化工机械设备的安装和使用中,应注意加强设备的接地和绝缘工作,避免电气问题带来的风险和安全隐患。5) 注意设备的操作规程和操作人员素质:化工机械设备的操作必须严格按照操作规程进行,操作人员要经过专业的培训和考核,了解设备的使用方法和安全操作技巧,遵守操作规程,避免操作不当和操作事故的发生。总之,化工机械设备的维修与保养工作是化工生产中十分重要的一环,具有重要的意义。通过适当的维修与保养,可以保障设备的长期稳定工作,延长设备的使用寿命,同时也能有效提高工作效率,减少故障发生的概率,确保化工生产的安全。

结语

化工机械设备在生产过程中扮演着非常重要的角色,它们需要保持良好的工作状态和性能,以确保生产效率和生产质量。因此,对于化工机械设备的维护检修技术研究具有非常重要的意义。

参考文献

- [1]朱蕾.化工机械设备的管理与维修保养技术分析[J].中国设备工程,2021(14):134-135.
- [2]黄彦标.基于化工设备管理的化工机械维修保养技术分析[J].化工设计通讯,2020,45(08):186-187.
- [3]杨刚,刘东坡.矿山机械设备的保养与维修技术分析[J].科技创新与应用,2021(21):151-152.