

化工仪表自动化设备维护策略刍议

刘景涛

河南龙宇煤化工有限公司 河南 永城 476600

摘要: 化工仪表自动化设备维护策略是指采取一系列维护手段和措施, 来确保化工自动化设备的正常运行和稳定性。由于化工自动化设备的复杂性和高度的精度要求, 一旦出现故障, 将会直接影响生产效率, 并且会造成严重的生产安全隐患。因此, 制定合理的化工仪表自动化设备维护策略, 不仅可以保证生产效率, 还可以保障员工人身安全。

关键词: 化工仪表; 自动化; 设备维护; 策略

引言

化工仪表自动化设备在生产过程中扮演着十分重要的角色, 其可靠性和稳定性对于生产效率和产品质量至关重要。然而, 长期以来, 由于缺乏有效的维护策略, 许多化工企业在使用化工仪表自动化设备时经常出现故障和损坏等问题, 导致生产效率降低, 甚至停产造成重大损失。因此, 制定科学合理的化工仪表自动化设备维护策略势在必行。

1 定期检查

定期检查是化工仪表自动化设备维护策略的一个重要环节。通过定期检查, 可以查看设备运行情况, 及时发现并排除存在的故障。一般情况下, 化工仪表自动化设备的定期检查包括以下几个方面:

1.1 温度检查

在自动化设备的正常运行中, 温度是一个非常重要的指标。因此, 在定期检查中, 对设备各个部位的温度进行检查是必不可少的。这些部位包括电机、变频器、冷却水管道等。首先, 需要测量电机的温度。电机是自动化设备的核心部件之一, 其温度直接影响到设备的性能和寿命。在日常使用中, 由于负载变化、空载运行等原因, 电机的温度可能会出现波动。因此, 在定期检查时, 需要对电机的温度进行测量, 并确保其温度在正常范围内。其次, 还需要检查变频器的温度。变频器是用于控制电机转速的关键设备, 它的温度也会影响到设备的性能和寿命。在使用过程中, 由于瞬态负载、启停频繁等原因, 变频器的温度可能会升高。因此, 在定期检查中, 需要对变频器的温度进行监测, 并及时采取措施, 确保其温度稳定在正常范围内。最后, 还需要检查冷却水管道的温度。冷却水是用于散热的重要介质, 在使用过程中, 其温度也可能受到影^[1]。因此, 在定期检查中, 需要对冷却水管道的温度进行测量, 并确保

其温度稳定在正常范围内, 以保证自动化设备的正常运行。总之, 对于自动化设备来说, 温度是一个非常重要的指标。在定期检查中, 对设备各个部位的温度进行检查, 可以及时发现和解决问题, 确保设备的正常运行, 提高生产效率和安全性。

1.2 压力检查

压力是化工自动化设备中必须承受的一个重要参数, 因为它直接影响着流体在管路中的运行状态和设备的正常工作。如果压力不在标准范围内, 可能会导致流体泄漏、管路破裂或者设备损坏等问题。因此, 在定期检查中, 对压力进行检查是非常重要的。针对压力检查, 首先需要了解各个部位的标准压力值和允许误差范围, 然后使用相应的压力计进行测量。对于气体的压力检查, 可以使用压力表或者气体流量计; 对于液体的压力检查, 则需要使用液位计或者液位传感器等设备。在进行检查时, 需要考虑到介质的特性和流动状态, 确保测量结果的准确性。除了定期检查外, 也需要对压力设备进行周期性的校准和维护, 以确保其长期稳定可靠地工作。例如, 定期更换压力表或者液位计的密封圈、清洗过滤器等。总之, 压力检查是化工自动化设备定期检查中重要的一项内容, 它可以帮助我们及时发现和解决可能存在的问题, 保障设备的正常运行^[2]。

1.3 状态检查

在化工自动化设备的生产中, 保持设备的正常运行状态和安全性是至关重要的。因此, 在定期检查中, 需要对设备的状态进行全面的评估。其中, 状态检查是一个非常关键的环节。在进行设备状态检查时, 需要仔细观察设备的运行过程, 注意是否存在异常声响或震动等现象。同时, 还要留意设备的流量变化、气体流动急速是否正常等因素, 以确保设备的状态在正常范围内。如果发现设备存在任何异常情况, 需要及时采取措施,

避免设备故障引起更大的问题。另外,在状态检查过程中,也需要检查设备的安全性,例如检查设备的防护措施是否完善、安全阀是否正常等。这能够有效地预防潜在的事故风险,保障设备的安全运行。总之,定期检查是化工自动化设备生产中的重要环节,而状态检查则是保证设备正常运行和安全性的关键。

1.4 耐用性检查

在化工自动化设备中,耐用性检查是非常重要的一项检查内容。由于这些设备需要长时间的重复使用和高负荷的运转,因此经常会受到各种外部因素的影响,例如摩擦、磨损、腐蚀等。如果设备的耐用性不足以满足要求,就很容易导致设备出现故障或者损坏,从而影响生产效率。耐用性检查通常包括对设备的各个部位进行检查,比如电机轴承、齿轮等。这些部件都是设备运行所必需的关键组成部分,如果它们出现了磨损或者其他问题,就会影响整个设备的正常运行^[3]。因此,在定期检查中,需要特别关注这些部件,并及时更换。除了对关键部件的检查之外,还需要对整个设备的耐用性进行综合评估。这包括考虑设备的设计、材料、加工工艺等方面的因素,以确定其是否能够满足预期的使用寿命。如果发现设备的耐用性低于要求,就需要采取相应的措施,比如更换部件、改进设计等,以提高设备的整体性能和可靠性。

2 保洁工作

由于化工环境通常都比较恶劣,因此,设备表面、内部和周围的环境经常会有腐蚀、沉积物、尘土以及其他污物等问题。这些问题有可能会影响化工设备工作的稳定性和保持寿命。因此,对于设备表面的保洁和内部的保洁,都需要巧妙地制定合理的老化维护策略,以避免简单随意地进行冲洗或擦拭,对设备产生不可逆的危害。在保洁中还应特别注意以下几点:

2.1 避免使用化学药品进行清洗

在化工生产过程中,设备的清洗是一个必不可少的环节,因为设备内壁附着的一些污垢可能会影响产品质量,甚至会引发不必要的事故。在保洁工作中,使用化学药品进行清洗虽然能够快速有效地去除污垢,但是也会同时对设备产生腐蚀和缩短设备使用寿命的影响。使用化学药品进行清洗主要存在以下两个问题:第一,化学药品对于设备材质的腐蚀作用可能会导致设备的损坏,进而影响生产安全和设备使用寿命;第二,在清洗过程中,化学药品的残留可能会对产品质量造成影响,从而影响产品的销售和市场竞争力。因此,在保洁工作中,应该尽可能避免使用化学药品进行清洗^[4]。可以选择

使用物理方法进行清洗,例如高压水枪或者超声波清洗等。这些物理方法能够在不使用化学药品的情况下,将设备内壁的污垢彻底去除,并且不会对设备产生腐蚀影响。

2.2 特别小心敏感性的设备

在保洁工作中,有些化工设备会对外界环境的变化非常敏感,这需要我们特别小心。如果不小对这些设备进行清洗和保养,可能会对它们产生负面影响。首先,需要了解这些设备的敏感性和使用方法。比如,在使用清洗剂时,应该选择适合这些敏感设备的清洗剂,并按照说明书上的方法来进行清洗。其次,应该避免使用过于粗糙的清洁工具,以免刮伤或损坏设备表面。可以使用柔软的纱布、海绵等工具进行清洗和擦拭。另外,在进行保养时,也需要注意这些敏感设备的特殊性质。例如,在更换零部件时,需要确保使用与原装零部件相同的品牌和型号,以避免因不当更换而导致设备出现问题。总之,对于这些特别敏感的化工设备,我们必须格外小心,遵循使用说明书上的指示,使用适当的清洗剂和工具,确保每一次保养都是正确无误地完成。

2.3 定期换洗清洗布或是清洗棉

在保洁工作中,定期换洗清洗布或是清洗棉是极其重要的。这是因为,使用过的清洁布和清洗棉上可能会残留一些污渍、细菌和化学物质等有害物质。如果不及及时更换或清洗,这些物质可能会对设备产生负面影响。首先,残留物质可能会导致清洁布和清洗棉变得硬化并失去弹性,这样就会影响到其清洁效果^[5]。比如,若清洁布上有大量油污,油脂将逐渐固化在布料上,并且会在清洗过程中释放出来。这样的话,在使用过程中就很难清洗掉污渍,并且也会降低清洁效率。其次,残留物质还可能会堵塞设备的管道或滤网。在清洗地板或窗户时,可能会用到吸尘器或喷水器等机械设备。在使用这些设备时,若清洁布或清洗棉上残留了灰尘等物质,这些物质就可能会被吸入设备内部,从而堵塞设备的管道或滤网。这样会导致设备运转不畅,甚至无法正常工作。因此,定期更换或清洗清洁布和清洗棉是必要的。通常来说,每天使用的清洁布和清洗棉应该在当天内清洗干净,并且尽可能多备用一些以备不时之需。另外,在更换清洁布和清洗棉时,最好使用高温烘干或消毒化学药品对其进行彻底的清洗,以杀灭上面的细菌和有害物质。

3 保养措施

3.1 润滑系统保养

润滑系统的保养在化工仪表自动化设备保养措施中扮演着至关重要的角色。健康的润滑系统可以有效减少

设备的摩擦和磨损,延长设备使用寿命,提高设备的效率和性能。相反地,不良的润滑系统可能会导致设备故障、停机和维修,带来不必要的生产成本和时间浪费。为了确保润滑系统的健康运行,需要注意以下几个方面:首先,清洁润滑系统并及时更换润滑油。清洁润滑系统可以去除杂质和污垢,并使润滑油保持清洁。而定期更换润滑油则可以确保其性能稳定,并防止因油品老化和变质引起的问题。其次,检查润滑系统的压力、温度和流量等参数。这些参数对润滑系统的正常运行非常重要。如果润滑油的流量不足或压力过高,则可能会导致摩擦和磨损增加,从而影响设备寿命和性能。最后,定期检查润滑系统的零部件,包括密封件、滤芯、油嘴、泵等,并进行必要的更换和维修。这可以确保润滑系统的完整性和正常运行,并防止因零部件损坏而引起的故障。总之,通过合理的保养措施,可以延长设备使用寿命、提高效率 and 性能,从而降低生产成本和提高收益。

3.2 定期更换滤芯

滤芯是一种常见的过滤元件,它可以有效地过滤掉水中的杂质、颗粒和有害物质。在设备使用过程中,滤芯会逐渐被这些污染物堵塞,导致其过滤效率下降,甚至影响设备的正常运行。因此,定期更换滤芯是保障设备正常运转的重要措施之一。具体来说,更换滤芯的时间间隔应根据实际情况而定,通常建议每3-6个月更换一次。如果设备使用频率较高或环境比较恶劣,则需要更频繁地更换。除了定期更换滤芯外,加强滤芯维护也非常重要。在更换滤芯之前,可以通过清洗滤芯表面的污垢,延长其使用寿命。同时,在更换滤芯时,还需要注意选择质量可靠的滤芯,并仔细阅读生产厂家提供的更换方法和注意事项,以确保更换顺利进行,不会对设备造成损害。总之,定期更换滤芯并加强滤芯维护,可以保障设备的正常运行效率,延长设备使用寿命,减少维修和更换成本,也可以提高水质的安全性和健康性。因此,建议用户在日常使用中加强对滤芯的重视,并按及时进行更换和维护。

3.3 定期清理喷雾垫片

化工仪表自动化设备中的喷雾垫片是一种关键部件,它主要用于控制液体的喷洒和反应速度等关键参

数。在设备的正常运行中,如果喷雾垫片出现问题,将会对整个设备的运行产生不利影响,甚至可能导致设备故障。因此,为了保证设备的正常运行和使用寿命,定期清理喷雾垫片非常必要。首先,需要明确的是,清理喷雾垫片不仅仅是为了保持设备干净整洁,更重要的是确保其工作效果和安全性能。具体来说,清理喷雾垫片包括以下几个步骤:拆卸喷雾垫片:在进行清理之前,需要先拆下喷雾垫片,将其单独处理。清洗喷雾垫片:使用合适的清洗剂或溶剂,彻底清洗喷雾垫片表面和孔隙,以去除附着在垫片上的污垢、油脂等杂物。检查喷雾垫片:清洗完毕后,需要对垫片进行仔细检查,确认其表面是否完好无损,孔隙是否畅通无阻等。替换喷雾垫片:如果发现喷雾垫片已经受损或存在问题,需要及时更换全新的喷雾垫片,并保证替换后的喷雾垫片与设备匹配并合适。总之,定期清理喷雾垫片是化工仪表自动化设备保养措施中非常重要的一项。它不仅延长设备的使用寿命,而且可以确保设备的正常运行和工作效果。因此,我们应该认真对待喷雾垫片的清理工作,并根据设备的具体情况制定合理的保养计划。

结语

综上所述,化工仪表自动化设备的维护策略主要包括定期检查、保洁工作和保养措施三个方面的内容。通过采取合理的维护措施,可以最大程度保障化工设备的生产效率和员工的安全。相信,在今后的化工设备维护中,这些策略将会继续发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]彭毅红,张子艳.化工企业仪表自动化设备维修管理与技术应用[J].化工科技,2020(6):84-87.
- [2]宁波市留学人员创新创业协会.润滑管理在化工仪表自动化设备维护中的应用[J].创新创业导报,2019,11(06):130-132.
- [3]石鹏飞,金凤琴.基于维修知识库的化工仪表自动化设备维护[J].控制工程,2019,26(10):1874-1881.
- [4]章瑶瑶,王国庆.基于故障树分析的化工仪表自动化设备故障诊断[J].自动化仪表,2018,39(04):163-167.
- [5]张晓慧,孙一凡.机器学习在化工仪表自动化设备维护中的应用[J].化工自动化及仪表,2018,45(02):28-31.