

机电工程机械设备的维修及管理分析

武颖
(新乡职业技术学院 河南 新乡 453000)

摘要:在我国科学技术和经济迅猛发展的时代背景下,自动化的机械技术逐步应用于各专业领域。由于机电设备自身内部结构的复杂性,因此机械设备其运行时不可避免地会出现一些故障现象,这不仅会使企业的业务盈利受到较大影响,而且也有可能导致安全事故。因此,应用机电类的机械设备时,不仅需要注重对设备的不定期排查,还应当聘用专业的技术人员负责设备的管理与维修工作。这样一来不仅能够增强企业的管理力度,还能够扩大收益,保障设备在作业过程中的安全性与高效性。本文围绕机电工程机械设备的维修及其管理展开了分析讨论,希望能够给有关从业者提供参考。

关键词:机电工程;机械设备;维修管理

在具体的生产实践中,由于受到各种复杂因素的作用,机械的功能性和安全性可能会遭到破坏,从而导致发生安全事故,也会对企业产生巨大的负面影响。故而,生产企业应当加强对机械设备进行故障排查、维护以及保养,这样可使机电设备发生故障的概率大大降低,尽最大可能避免发生事故。因此,笔者在强调安全隐患预防工作的基础上,针对常见的机械故障进行分析,以提高设备故障检修及维护工作的有效性。

- 1 机械设备的故障类型**
- 对于机械设备而言,一般存在以下几种故障:
- (1) 损坏型:所谓损坏型的故障是指机械设备的零件遭到破坏,发生变形、融化、断裂并导致其无法正常工作,严重的话还会出现零件掉落,威胁到有关工作人员的人身安全;
 - (2) 松脱型:松脱类型的故障是由于设备长期处于工作状态,并且缺少维护所导致的零件出现松动,这样也会影响机电设备的正常工作;
 - (3) 退化型:退化类型的故障是指机械设备由于长期作业而产生的零部件磨损、结构老化或是材质变质,这类故障虽然大多数情况下不会导致设备完全不能工作,但是会使设备的工作性能和效率大打折扣;
 - (4) 失调型:这种类型的故障可能是由于设备所搭载系统的问题所导致的,也有可能是电压不稳定所造成的影响,这种故障较为复杂,需要具体分析;
 - (5) 堵塞型:此类故障一般发生在机械设备的管道内,会使产品无法正常、快速通过;
 - (6) 渗漏型:这种类型故障主要表现为漏水、漏气及漏油等。

2 机械设备的常见故障及维修技术

对机械设备所发生的故障进行维修,首先应当对故障所发生的部位进行判断,这样才能够有针对性地实施有效维修,具体如下:

2.1 故障诊断

在故障原因得到确定后,负责维修的工作人员需要对机械设备的故障类型及故障位置进行判断。在故障类型确

定后,可通过实验室测试的方法进一步精准锁定故障位置。比如,可以通过红外探测技术实现这个目的,该技术利用红外热像的检测原理实现对设备内能量流动的准确检测,以此达到检测泄露型、堵塞型以及损伤型故障的目的。

2.2 故障原因分析

导致机械设备发生故障的原因众多且较为复杂,通常来说原因分析一般有三个步骤:

- (1) 现场调查,即分析机械设备故障的发生时间及其所处环境,这是对故障的初步判断;
- (2) 原因分析,这一步是建立在现场调查的结果上的,再结合故障判断的结果作具体分析。倘若遇到无法拆卸的机械设备,则需要在红外无损技术的辅助下结合具体情况才可完成具体原因的分析工作;
- (3) 故障结论。通过上述两步可以得到机械设备发生故障原因、类型及位置,有关工作人员可以通过这些信息针对性地制定出维修方案。

2.3 故障检修

在对故障的发生原因、类型及位置确定之后,则需要有针对性地采取技术手段进行维修。

- (1) 损坏型:对于这种类型的故障来说,基础、普通的维修是没有作用的,必须通过零件的更换才能使机械设备恢复正常的工作状态,也能够使机械设备可以安全、稳定地运行;
- (2) 松脱型:对于松脱一类的故障而言,只需要准确判定故障所发生的位置,然后对松动的零件进行固定即可;
- (3) 退化型:要想处理这种类型的故障,则应当对部件的退化情况进行确认,即确认零件是否发生退化,以及退化程度是否会影响机械设备的正常使用,要是不严重的话则可以先进行保养再继续使用,倘若退化严重的话则需更换对应零件;
- (4) 失调型:对于此类故障来说,需要维修或调整机械设备所搭载系统及其采用的供电方式,倘若系统是失调型的故障,可以通过系统重置和恢复出厂的方法维修,倘若电压不稳定导致的故障则需要维修相关装置,或者是调整供电方式;

(5) 堵塞型：利用红外技术手段明确发生堵塞的部位，然后再利用工具疏通管道，或者是进行道管更换；

(6) 渗漏型：对于渗漏不严重的部位可以采用修补的手段，倘若管道渗漏严重的话，则需要进行管道更换。

2.4 机械设备的运维保养技术

机械设备运维保养技术能够保障机械设备可以长期处于稳定运行的状态，倘若机械设备得到恰当适宜的运维和保养，可以很大程度使得设备的使用寿命、工作性能以及安全得到保障，机械设备的运维保养技术一般可分为整洁、安全及智能监控。具体而言：

(1) 整洁。整洁可以保障设备不受外界环境的影响，维持最佳的工作状态，相关工作人员应当加强对设备的齿轮、管道及皮带等部位的管理，以防止受杂物干扰而造成的零件生锈等问题（如下图）。因此，设备清理工作好与坏也是设备的运维保养工作种极其重要的一部分；

(2) 安全。对于所有的机械设备来说，安全性能是不可缺少的特性。但机械设备长期处于工作状态的话会使其安全性能降低。故而，应当不定期、高频次地检测机械设备的各零件，巡检工作的进行能够使设备发生异常的可能性得到控制，比如零部件的形变、断裂和变色等异常情况；

(3) 智能监控。该项需要投入额外的资源，来建立体系完整的监控系统。当前许多的监控设备已经实现了自动化，因此需要建立起在线系统实现对设备的高效管理确有必要。



图 时刻保障机械设备的整洁

3 机械设备的维修管理工作中所存在的问题及对策

3.1 现阶段相关工作所存在的问题

应用于具体生产任务中的机械设备不仅有着极其复杂、繁琐的内部结构，其所采用的零部件也是十分的精细和复杂。因此，针对机电工程中所用设备的管理和维修工作自然也就涵盖较为宽泛的内容，这也对有关管理人员的技术能力、专业能力及其他的工作能力提出了更高的要求。由于机械设备在机电工程中处于重要地位，因此其所存在的任何风险都对企业的生产和运行有着极其巨大的影响。然而，就现阶段而言，我国这方面的有关工作存在不少问题，具体可总结为以下几点：

(1) 未兼顾使用和管理：对于身处于企业高层的管理人员来说，他们应当充分认识到机械设备的维修与管理工作的对于企业生产和运转的重要性。此外，企业对于机械设备维护管理工作也不应该仅仅停留于脑海设想，不应该悬浮于口号，而是应当采取切实、有效的合理措施，让机械设备的管理和维护工作始终贯穿于企业的日常工作。负责机械设备管理工作的工作人员应当认识到并认可自身工作的意义与重要性，同时企业也应当针对相关工作负责人员采取符合实际的考核制度，通过这种方式可以使工作人员的积极性得到最大程度的调动，也能够使其工作效率和质量得到保障。

(2) 管理手段落后：管理手段的落后导致了机械设备处于缺少管理的状态。因此在具体的管理过程中，需要采用更为科学、先进和有效的手段来规划和实施设备的有关管理和维修工作。在此过程中，需要针对每一个环节的不同特点设立对应负责人员，并将工作进行合理分配和调度。有时候设备中所存在的一些微小的或者是潜在的故障是难以通过人工排查发现的，所以传统的管理手段是无法满足如今的工作需求。

(3) 相关工作人员素质有待提高：企业所采用的机械设备在科技发展越发高精尖的背景下也在不断升级迭代，技术含量也越来越高。对于相关工作人员来说，倘若不定期进行技术培训，他们所储备的专业知识很容易落后于时代发展，难以满足生产需求。此外，企业在进行相关人员的招聘工作时，应该更注重对其专业技能及对新知识的接受能力，以招纳到专业素质高、创新能力强的人才，也能够最大程度地减少由于工作人员的操作失误所导致的安全事故。

机械设备的管理与维修工作能够得到具体落实十分重要，这也是对相关管理人员所具备的综合素质提出了较高要求，不仅需要有关工作人员具备出色的专业技能，也是对其德育素养以及职责意识的考验，只有具备这些综合素质的工作人员才能够足机械设备的管理、维修以及运维需求。然而，某些维修管理负责人由于专业能力不足，并且不能够针对机械设备的实际运行状况来制定具体的维修管理方案，即使制定出相关方案也容易脱离实际或者是流于表面，由此方案所展开的管理及维修十分不严谨，这样容易埋下安全隐患，最终导致企业承受极大损失。

3.2 机械设备维修和管理工作的优化手段

(1) 完善管理制度的建立：。对于企业来说，管理制度并不是在制定完成后就一成不变的，而是处于不断发展的状态种的，也应当按照企业自身的发展需求及其作业过程中所遇见的问题采取高效且有针对性的改进与升级。这种方式更适合机电工程中所采用的机械设备的维修及管理工作的相关制度的制定。维修及管理工作的负责人员不单单给出全面、有效的管理方案，还应当需要以企业自身的发展需求为驱动进行动态的调整和改进，只有通过这种方式才可以使企业能够抢先获得发展机遇；

(2) 工作人员专业素质的提高：维修和管理负责人员所具备的专业素质对于机械设备的有关维修和管理工作的有

着相当大的影响。要想使得企业工作人员的整体素质得到提高，则不仅应当在招聘相关人员是注重其创新能力和专业素质。此外，还应当在正式工作开始之前对其进行考核，只有通过考核的工作人员才能上岗工作。此外，在其正式工作后也需要对有关人员定期进行培训，这样才可以使机械设备处于高效的工作状态；

(3) 安全意识的确立：机电工程中所采用的机械设备在作业时与其他工种的机械设备存在较大差异。在具体的作业时，对于维修实施人员及管理人员要求都非常高，需要相关工作人员的技术非常高超。与此同时，他们应当时刻将安全第一的理念牢记于心，并将此原则作为其开展工作的核心准则，只有这样才可以从根源上阻止发生某些事故。企业在对其员工进行培训时，应当时刻让所有的维修、管理工作的负责人员和操作人员充分了解到安全对于机电工程的重要性。此外，也应当通过安全设施的来全方位防范发生安全事故。

4 结语

机械设备作为机电工程中的重要设备，其好坏直接影

响到企业的生产效率和经营效益，也与工作人员的人身安全紧密相连。为了使机械设备可以长期、稳定地处于安全有效的工作状态，针对其故障类型和特点进行针对性地故障维修与运维保养十分关键。本文在对机械设备的常见故障分析的情况下，在探讨有关维修方法的同时，也对其现阶段管理工作中所存在问题及其优化对策进行了探讨。这使得机械设备的稳定性及可靠性得到了增强，也让设备的生命周期得到延长，还优化了机械设备的安全表现。

参考文献：

[1] 梁栋. 机电工程机械设备的维修及其管理分析 [J]. 建材发展导向, 2020, 018(003): 66.
[2] 易大伟. 基于机电工程机械设备的维修及其管理 [J]. 科技视界, 2018, No. 231(09): 215-216.
[3] 丁忠华. 探析机电工程机械设备的维修及其管理 [J]. 魅力中国, 2017, 000(02): 56.

作者简介：武颖（1985.08-），女，汉族，河南新乡人，本科，实验师，研究方向：机械。

(上接第 96 页)

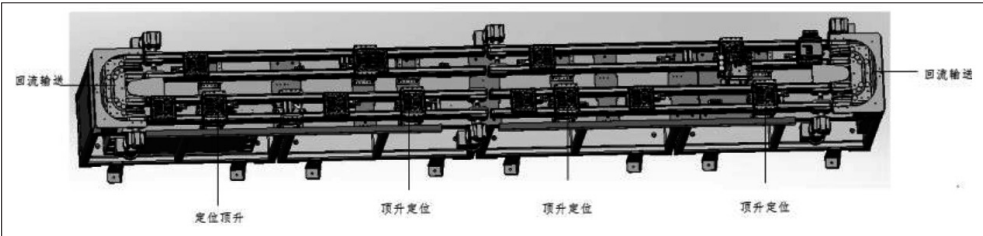


图 9 循环输送机模拟图

[3] 刘鸿文. 材料力学 [M]. 6 版. 北京：高等教育出版社, 2011.
[4] 郑文伟, 吴克坚. 机械原理 [M]. 7 版. 北京：高等教育出版社, 2009.

[5] 董桂伟, 赵国群, 颜军, 黄思危, 王孝海. 基于 SolidWorks 的跟踪剪切机虚拟仿真设计系统的开发与应用 [J]. 实验技术与管理, 2021(4).
[6] 邓辰. 家用空调蒸发器 U 型折弯全自动生产线控制系统设计 [J]. 工艺与技术, 2015, 11(33).

作者简介：谷献磊（1986-），男，汉族，山东菏泽人，硕士，工程师，研究方向：CAD/CAM/CAE/KBE，机械设计制造及其自动化 / 特种装备设计与制造技术。