

机电一体化设备的安装调试及故障检测分析

刘洋

湖北铁路运输职业学院, 湖北 武汉 430000

[摘要] 机电一体化是社会经济发展的关键, 在各个行业上均有广泛的应用。机电一体化是一个综合的体系, 而在该体系中, 设备是重要的组成部分, 同时也是体系的主体, 要想确保机电设备正常稳定运行, 就需要保证设备安装质量, 并做好设备安装后的调试工作, 以及故障诊断和维护。在实际工作中, 要根据设备具体情况, 科学合理选择安装和调试技术, 且要准确预测设备运行后可能出现的故障, 并制定相应的解决措施, 以此建立一条健全完善的设备运行故障预警体系。基于此, 文中就机电一体化设备的安装调试与故障检测进行探究, 为机电设备运行效率和质量的提升提供保障。

[关键词] 机电一体化设备; 安装调试; 故障检测

DOI: 10.33142/ec.v6i2.7757

中图分类号: TS941.562

文献标识码: A

Installation, Commissioning and Fault Detection Analysis of Electromechanical Integration Equipment

LIU Yang

Hubei Vocational College of Railway Transportation, Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract: Electromechanical integration is the key to social and economic development, and it is widely used in various industries. Electromechanical integration is a comprehensive system. In this system, equipment is an important part and also the main body of the system. In order to ensure the normal and stable operation of electromechanical equipment, it is necessary to ensure the installation quality of equipment, and do a good job in the commissioning after installation of equipment, as well as fault diagnosis and maintenance. In the actual work, the installation and commissioning technology should be scientifically and reasonably selected according to the specific situation of the equipment, and the possible faults after the equipment operation should be accurately predicted, and the corresponding solutions should be formulated, so as to establish a sound and complete equipment operation fault early warning system. Based on this, this paper probes into the installation, debugging and fault detection of electromechanical integration equipment to provide guarantee for the improvement of the operation efficiency and quality of electromechanical equipment.

Keywords: electromechanical integration equipment; installation and commissioning; fault detection

引言

随着科学技术的进步, 机电一体化水平明显提高, 机电设备的应用也越来越广泛。机电设备对质量的要求非常高, 在安装过程中, 要合理选择安装技术与调试技术, 保障设备在正式运行之前所有指标符合标准。机电设备的故障检测也是运行安全的关键, 因此在后续工作中还需做好故障检测工作。从整体上来看, 机电一体化会将设备的功效充分发挥出来, 在安装设备时, 需做好安全管理与质量监控等工作, 防止在安装过程中设备发生损坏, 要预防设备运转可能出现的故障, 提前做出相应的解决措施。

1 机电一体化设备故障诊断与安装调试技术特征

1.1 机电设备故障诊断技术特征

随着科学技术的不断发展, 在新时代的影响下, 机电设备逐渐趋向于机械化和现代化, 相关工作人员在开展机电设备的运行维护工作过程中, 要灵活采用机电设备检测技术方法与监测工艺, 才能保障检修维护的可靠性。另外, 在机电设备的安装工作完成后, 需要对其进行相关的保养工作, 若机电设备正处于正常运行的状态下, 相关工作人

在机电一体化中, 机电设备故障诊断作为整个系统运行的重要部分, 其工作的科学化与规范化是确保工作人员安全以及系统运行正常的主要核心, 也是管理工作着重关注的地方。在开展机电设备状态监测与故障诊断工作中, 要确保检测技术与诊断技术的科学规范, 不仅有利于促进机电设备在后面使用过程中整体运行工作水平的提高, 在很大程度上方便相关工作人员的日常维护与检修工作, 以此更好的保证机电设备的运行质量和效率。在开展机电设备故障诊断中, 若与先进的科学技术相结合, 还可以提高机电设备的整体运行质量与工作效率。另外, 由于国内生产的机电设备质量参差不齐, 大多数情况都是通过引进国外的机电设备来保证生产稳定运行, 但国外的机电设备与国内的设备差距过大, 其内部结构较为复杂, 若出现故障在短时间内很难解决, 因此在运行维护过程中需要严格控制好故障诊断与维修技术, 合理的选用维修与诊断技术避免机电设备出现损坏^[1]。员需要科学合理的采用机电设备维修资源, 确保机电设备的检修与维护管理工作规范化, 以此提高设备的稳定性、安全性和高效性。严格按照机电设备检修与维护管理方案, 在一定程

度上能提高系统整体经济效益,节约很多的资源,降低生产成本以及机电设备的运行成本。

1.2 机电一体化安装调试特点

机电设备试运行与故障排除工作作为整个安装工作的重要部分,其工作的科学化与规范化是确保工作人员安全以及机电设备运行正常的主要核心,也是管理工作着重关注的地方。机电设备在安装过程中,若与先进的科学技术相结合,还可以提高机电设备的整体运行质量与工作效率,从而提升机电设备整体运行能力与整体经济效益,满足人们的需求与社会的稳定发展。在开展机电设备安装工作中,为确保该工作能够稳定进行,需要提高相关工作人员的专业技术水平与工作能力,相关的施工单位要做好机电设备安装的施工管理工作,并制定相应的管理措施。随着科学技术的不断发展,在新时代的影响下,机电设备逐渐趋向于自动化,相关工作人员在开展机电设备的安装工作过程中,为提升整体工作效率与质量,就要严格遵守机电设备安装技术专业方面的客观规律,要灵活采用机电设备的安装技术与施工工艺,对于不同类型的机电设备要采取不同的安装技术手段,才能保障安装施工的可靠性。

2 机电一体化设备的安装调试

2.1 机电一体化和设备安装流程

2.1.1 设备指示灯安装

一般情况下,指示灯为保证机电一体化系统顺利工作的关键部分,在机电一体化系统的安装中也需要对指示灯设置过程实施严密的控制。而在指示灯的内部中共有五个连接,而其中各个连接的方式又分别表示了它们所代表的性质,所以在安装指示灯时,作业人员要了解各个接线中所连接的指示灯类型,并通过相应的仪器对接线正负极两端加以识别,并在具体的操作过程中,检查从仪表中产生的不同变化所表示的接线选型情况是否合理,具体来说,当对所有直接连接指示灯的接线加以识别之后,安装人员便能看到所检测仪表的情况,若在仪表上所表现出的电阻变化为零,就表示接线选型正确无误。

2.1.2 设备输出端安装

当机电一体化装置指示灯接线设置完成后,施工人员还需完成系统输出端的设置。同时在设置该构件的过程中,系统各个输出端所展现出的情况也会有所不同,且指示灯位置可能造成公共端线的悬空,倘若相关作业人员没有引起注意,则极有可能导致危险情况的出现。另外,在机电一体化设备输出端的相同位置,还必须在原有的基础上再添加一个或多个公共输出端口,以便于切实保障指示灯所有部分的正常工作。但设备在实际装配过程中和指示灯所装配的设备一样,因此需使用专业测量装置对输出端正的等级加以区分。

2.1.3 电磁阀安装

在安装机电一体化设备装置中,要想保证电磁阀稳定

运转,就要依靠 24V 直流电压,同时电磁阀中还应根据线路不同颜色,划分为正负极。而就目前而言,因为电磁控制器在实际的运行中始终保持导电的状况,所以会在附近产生特定区域的电磁,从而导致电磁控制器运行动作,所以其正负两极的区分基本没有对机电一体化装置的工作产生直接的危害。值得注意的是,尽管错误的接地设置方式没有对系统产生直接的危害,但是却可能造成各种指明灯操作故障或停电的可能性出现,所以有关人员在配置机电一体化装置前,应该做好充分的检查工作^[2]。

2.1.4 安装阶段的安全控制

为了从根本上提高机电设备工作效率和运行质量,施工单位必须在装置安装作业的同时深入贯彻落实质量安全的方针,加强安装人员培训,提高他们的专业技能和职业素质,强调机电一体化设备安装中标准化作业的意义,定期组织机电一体化设备安装方面的专业知识讲解培训。而且,完善的检查机制也是提高机电一体化设备的质量高效化的有效手段,因此相关的施工单位还必须根据自身能力水平,建立起一套健全而有效的机电一体化设备检测机制,并在原有的检查基础上将设备安装工作责任落实,以力求在施工作业中创造出细致认真的良好环境。同时,施工单位也应当清楚机电一体化装置安装的风险性,并制订出有针对性的具体措施对此些风险性加以管理和防范。

2.2 机电一体化设备调试流程

2.2.1 启动前

在机电设备正式启动之前,需要对机电设备的绝缘电阻进行检查,确保机电设备绝缘电阻完整性,如果绝缘电阻出现运行不良的情况,就要及时进行更换,避免对设备带来较大的损伤。在检查完绝缘电阻,确保绝缘电阻状况良好之后,再对机电设备的回路进行检查,主要是查看每个回路间的接头处是否存在问题。如果机电设备的内部环境达不到使用的标准要求,就会影响到机电设备的整体性能,甚至还会降低机电设备的使用寿命。因此,工作人员在对机电一体化设备内部进行检查时,需要保证设备内部环境的干净,其次,还要保持设备内部干燥,若设备内部过于潮湿,也会影响到设备的整体性能。对设备固件构件进行检查,检查固定设备零部件的螺母是否存在松动情况,若螺母出现松动则需要及时拧紧,避免给设备运行带来影响。此外,工作人员还需观察设备轴承的润滑程度,当设备运行过程中,其轴承之间就会产生较大的摩擦力,出现发热、发烫等现象,进而增加轴承的损耗,影响设备运行状态,因此,就需要往轴承里注入润滑油,以此减少轴承之间的摩擦力。对设备之间的间距空隙进行测量,检查间距空隙是否达到机械设备安装标准要求,如果没有达到标准要求,则需要对设备进行调整。另外,工作人员还要对设备的热继电器、电容器和断路器等相关电气设备的保护情况进行检查,观察设备的线路分布是否合理,传动

装置安装是否满足标准要求。

2.2.2 接通电源后

当机电一体化设备接通电源之后,工作人员需要对设备运行状况进行仔细检查,排查设备有无故障问题或其他异常情况的出现,根据以往的设备安装试运行经验来看,在设备接通电源以后,就会出现设备启动缓慢,或者异响等现象。因此,如果工作人员在排查设备故障问题中,出现上述情况,就要立即将电源断掉,并对设备进行停机检查,找到故障出现的原因,做出相应的解决措施。在找到故障出现的原因并处理完成以后,要再次对设备进行检查,重新启动设备,但要特别注意的是,在设备运行过程中,设备周围不能站有工作人员,如果设备出现故障,导致一些物件飞出去,就会威胁到人员的生命安全。在对设备检修和试运行过程中,工作人员要严格控制好设备的启动次数,通常情况下设备重新启动的次数不超过3-5次。

2.2.3 设备调试报告

在调试机电一体化设备时,技术人员要根据具体的调试程序和测试进程中所发生状况做好实施的记录,并将其填写为报表的样式,送交到相关主管部门。同样,工程技术人员还需注意在撰写报表时应重视文中所有数据的准确性,要找出设备调试的侧要点,并且对设备工作期间的稳定性、安全和经济效益等问题做出比较系统的解析,同样也针对调试过程中存在的问题和急需改善的地方,做出详细的记录。

3 机电一体化设备故障检测

3.1 故障诊断方法

油液磨损识别技术,根据油液的实际成分以及通过分析机械设备运行的物理变化、危害等,来判断机电设备的损坏程度。这种技术原理可以起到直接效果,所以在实际的检测使用中十分广泛。离线检查或者是在线检测技术,实离线检测指的是定时甚至是不定期的对设备进行巡检,通过采集设备运行数据,利用计算机进行分析,判断设备是不是出现了故障,虽然这种技术具有高度的科学程度,但无法及时处理突发性故障。网络检测是把诊断仪器与电子设备联系到一起监控设备的工作状况,在突发性事件的捕获与评估上灵敏度更高。其三,由于电气设备参数测试技术的基本参数都是未知的,当设备故障出现以后部分技术参数就会随之出现变化,比如压力、电路电功率等^[3]。所以通过专门仪器或设备工具来测试设备参数,将测试到的设备参数通过与正常技术参数的对比确定故障区域以及故障元件。这一检查方法有着强大的可操作性和准确性,

所以被广泛的采用。第四,机械故障诊断专家系统,这个系统是集合了许多专业内容构成的系统,有检测效率较高的优势,目前已经开发出的很多种形式,都可以比较真实的反映机械设备的实际情况。

3.2 明确检测周期

在对机电一体化装备实施故障检测的阶段,工作人员要确定其自身的运行频率和系统的主要耗能部件的状态,并由此规划出合理的检查时间,并根据对系统检查出的风险性进行及时处理和记录,为机电一体化设备稳定运行奠定良好基础。机电一体化设备的正确使用和企业生产经营效益有着非常密切的关系,会影响到企业的正常生产与经营。机电一体化系统在应用的阶段中设备失效表现为:其一,机电一体化系统有较大的可能性在应用的阶段出现零部件损坏问题。机电一体化装置中包括的大量零件与装置之间进行的应用,由于零部件运行过程中相互影响磨损,即使损坏了的装置也很容易出现故障。其二,机电设备一体化系统的故障往往具有突发性和隐蔽性等特点,又因为系统内需要大量的电子产品保障设备运转生产,所以在故障出现以前通常都毫无征兆。如果出现问题之后,计算机将在瞬间停止工作。其三,由于机电一体化装置的报警系统不健全导致装置即便出现了问题,也很难被找到,甚至无法准确反映问题的出现地点、发生的情况等,只能等待修理判断故障结果。其四,机电一体装置中也可能同时出现许多故障,而这种故障也不是单纯的重复相加,是彼此相互影响彼此抑制的。

4 结语

综上所述,机电一体化是社会生产与发展的关键,而设备则是机电一体化的主体,要想充分发挥机电一体化设备的优势和性能,就要保证安装质量,做好调试与故障检测工作,合理选择安装技术、调试方法和检测技术,确保设备运行可靠。

[参考文献]

- [1] 吴文杰. 机电一体化设备的安装调试及故障检测分析[J]. 南方农机, 2019, 50(13): 227-228.
 - [2] 欧阳菊珍. 机电一体化设备安装调试及故障检测研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(28): 2-3.
 - [3] 李勇军. 机电一体化设备的安装调试及故障检测分析[J]. 科技创新与应用, 2016(32): 118-119.
- 作者简介: 刘洋(1987-), 男, 汉族, 湖北武汉人, 硕士, 湖北铁道运输职业学院, 研究方向: 机电一体化。