

机械工程的自动化设备安装技术

赵考卿 焦明翔 程 旭

青岛安装建设股份有限公司 山东青岛 266000

摘要: 机械工程自动化技术是我国进行制造和加工的关键技术,也是提升我国经济、开发先进技术的重要支撑部分,且这一形势将随着经济水平的提高和信息处理技术的进步而更加突出,意味着机械工程自动化设备的重要性不断增加,但也对其安装技术提出了新的考验。自动化设备是机械工程进行控制和信息处理的重要设备,但若是对其设备的安装出现问题,将会导致设备的安全性、运行稳定性和使用寿命受到影响,不利于企业的生产。应用更好的安装技术,势必会使得设备发挥出最大化的效果,推进机械工程自动化领域的发展和国家的提升。

关键词: 机械工程; 自动化设备; 安装技术

Automatic equipment installation technology for Mechanical Engineering

Kaoqing Zhao, Mingxiang Jiao, Xu Cheng

Qingdao installation and Construction Co., Ltd. Shandong Qingdao 266000

Abstract: Mechanical engineering automation technology is the key technology for manufacturing and processing in China, and it is also an important supporting part of improving China's economy and developing advanced technology. This situation will become more prominent with the improvement of the economic level and the progress of information processing technology, which means that the importance of mechanical engineering automation equipment is increasing, but it also puts forward a new test for its installation technology. Automation equipment is important equipment for mechanical engineering control and information processing. However, if there are problems in the installation of the equipment, the safety, operation stability and service life of the equipment will be affected, which is not conducive to the production of enterprises. The application of better installation technology is bound to maximize the effect of the equipment and promote the development of mechanical engineering automation and the improvement of the national economy.

Keywords: mechanical engineering; Automation equipment; Installation technology

1 机械工程自动化设备概述及发展前景

自动化主要应用于从事自动控制的产业,设备可按照设定好的程序在无人操作的情况下进行自动工作。因此,在工业、农业、军事中发挥着重要作用。自动化设备的应用有着提高生产效率、节省资源、降低成本等诸多优点,决定了未来工业机械制造的道路,对国家工业发展以及经济进步有着重要意义。自动化技术在我国有庞大的市场规模,如今自动化产业正处于快速发展的时期,随着科技的进步,自动化产业已占据工业生产的重要地位。城市交通、国家铁路的调度以及自动化的医疗器械、机器人产业都离不开自动化技术的发展。力求自动化技术在各个领域实施运用,实现更大的自动化规

模,是我国自动化产业高速发展的明确需求。机械工程自动化技术也应朝可持续发展的方向进行,可持续发展是当今社会经济的重要增长模式。机械工程自动化技术在寻求发展的过程中,也要遵循这个原则。利用自动化技术可节省人力、物力资源的特点,在合理利用资源的前提下推动社会的可持续发展,促使工业向现代自动化迈进^[1]。

2 机械工程的自动化设备安装技术应用过程中存在的问题分析

事实上,在工作人员对设备进行安装时,螺栓联接问题螺栓、螺母联接是机电行业的一种最基本的装配,联接过紧时,螺栓在机械力与电磁力的长期作用下容易

产生金属疲劳,发生剪切或螺牙滑丝等联接过松的情况,使部件之间的装配松动,引发事故。对于电气工程传导电流的螺栓、螺母联接,不仅要注意其机械效应,更应注意其电热效应,压接不紧,接触电阻增大,通电时产生发热-接触面氧化-电阻增大的恶性循环,直至严重过热,烧熔联接处,造成接地短路、断开事故。对于一次设备及母线,联接线的并沟线夹、T型线夹、设备线夹、接线相等都可能因此产生程度不同的事故。振动问题:①泵:转子不平衡,轴承间隙大,转子和定子相摩擦,转子与壳体同心度差等,这些都是机械方面的问题。②电机:转子不平衡,轴承间隙大,转子和定子气隙不均匀。③操作:主要是工艺操作参数偏离泵的额定参数太多,引起泵的运行不平稳,例如:出口阀控制的流量太小引起的震动等,这要求工艺尽量接近泵的额定参数进行操作^[2]。

机械工程自动化设备的安装过程较为复杂,每个环节都有可能对最终的安装质量造成直接影响,因此相关工作人员需要充分重视安装过程中的每一个环节。当出现意外情况或与安装计划不符的情况时,安装人员需要第一时间结合实际情况采取相应的解决措施,必要时需要对安装方案进行优化与调整。

我国的机械工程自动化行业近年来保持着较快的发展速度,这得益于我国经济实力的发展和对机械工程的重视。但也使得许多问题渐渐凸显出来,设备安装人员的数量和专业素养跟不上行业的发展就是其中较为严峻的一个问题。虽然许多企业已经认识到这一问题,但由于教学资源和实践条件的不足,导致这一问题尚未得到较好的解决。

3 机械工程自动化设备安装技术要点分析

3.1 组装自动化系统

由于机械自动化设备的安装流程相对较多,因此在实际施工之前需要结合实际情况该设备的具体需求和特点,对配件的组装顺序进行合理规划。通常来讲,小元件的安装过程更复杂且难度高,因此安装人员需要投入更多的精力,确保各项数据的准确。在进行下一项安装工作之前,必须保证上一项安装工作的质量达标。要完全按照标准流程进行安装,避免造成返工,延长安装时间,增加安装成本^[3]。

3.2 机械设备焊接检测

影响机械设备安装质量的因素有许多,而其中一个就是设备的焊接。因此,相关的工作人员需要加强对机械设备焊接的管理和检测,实现对机械设备安装环节的

有效控制。设备焊接的每一步都需要被相关的工作人员牢牢把握。如在设备焊接工作开展前,相关的工作人员需要严格遵循与焊接工作相关的规范以及要求,对设备焊接所要使用到的工具进行定期的检查和维修。相关的工作人员还应做好设备焊接的后期工作,对焊接完毕的设备进行统一的标注,严格检查焊接口,确保设备焊接处的密封性。所以,相关的工作人员还要在设备焊接完毕后作出相关的质量评估,依据评估结果开展后期的安装工作。

3.3 放线和找平

在正式安装设备以前,需要针对自动化设备能否正常运行给予相关可靠性评估,而对于设备安装人员,需了解机械工程设备设计图纸,严格把控机械工程设备安装基准线。在实施安装放线作业期间,需要始终将基准线作为出发点,依据基准线来安装机械设备。在具体使用场所中,在标高、位置等方面并不具备较高的精度,在放线处理工作中,如果将应用场所的安装要求作为基础,难以对设备后续安装、使用的安全性予以有效保证。因此,放线处理工作需要对设计图纸要求予以很严格遵循,保证实现统一的设备安装基准线,同时,针对设备安装,还需要进行找平处理,避免产生较大的零配件配合公差,这会直接对后续设备使用安全性带来影响^[4]。

3.4 设备安装

机械工程自动化设备安装工作开展时,必须做好设备调整工作,以保证设备整体安装的可靠性与合理性,如设备的标高、水平度、配合公差等,使得设备安装工作得到可靠保障。自动化设备安装时,标高调整是非常重要的技术控制环节,标高进行现场测定时,主要通过水准仪进行测定,如安装工作人员设定设备安装的基准点,并合理应用辅助设备进行基准线的处理,进而对设备的标高进行有效控制,为后续设备安装工作铺垫。由于标高界定的重要性,需充分发挥出水准仪设备的应用价值,保证标高准确可靠,避免标记偏差问题出现,影响到后续自动化设备的安装质量。

设备的安装可靠性与安全性。在自动化设备水平度调整工作开展时,需对多个零配件进行安装水平度调整,因为自动化设备安装的零配件数量较多,若水平度没有得到很好控制,则无法保证设备的整体运行可靠性。以往机械自动化设备水平度调整工作开展时,主要以分体设备、整体设备为参照物,进而完成设备水平度调整处理工作。在自动化技术的快速发展背景下,设备安装水平度进行调整处理时,可应用水平仪进行调整处理。在

水平仪的应用下, 可实现对设备零配件安装的水平度进行一定调整, 保证水平度调整的整体可靠性与合理性。由于不同设备的表面特征不同, 因此在水平度调整处理过程中, 应当依据设备的特征, 对水平仪的应用参数进行合理调整, 充分发挥出水平仪设备的应用价值。水平度调整工作开展时, 可对分体设备进行找平处理, 而后对分体设备进行安装处理, 最后对设备进行总装的找平处理, 保证自动化设备的安装质量^[5]。

机械自动化设备进行安装时, 可采取坐浆法对设备的垫板进行安装处理。该技术实际应用时, 可将自动化设备垫板安装于基座, 而后在基座区域处理一个大小适宜的坑洞, 并注入一定量的水泥砂浆, 保证水泥砂浆的高度略高于基座, 而后放置设备垫板, 并将垫板压到一定位置, 利用水泥砂浆对设备进行固定, 为后续设备安装应用夯实基础, 提高机械自动化设备运行的安全性与可靠性。

3.5 机械设备的清洗与润滑

机械设备清洗是机械工程自动化设备安装过程中的重要环节。在实际安装过程中, 工作人员需要通过吊装和转运等方式对设备进行运输。运输过程会产生一定的灰尘或铁质碎末。这类杂物虽然体积不大, 但是会在后期影响设备的稳定运行。因此, 为保证设备的稳定运行, 工作人员应当充分重视设备的清洗工作。此外, 机械设备的润滑性对于其整体性能以和寿命会造成直接影响, 工作人员需要结合实际情况, 针对不同设备的性能和需求, 选择合适的润滑油对其进行润滑。

3.6 培养专业素养过硬和责任感较强的高素质员工队伍

无论多么先进, 多么成熟的技术, 都得由优秀的, 强大的人员来具体施行, 才会取得最为理想的效果。想要开发出更先进的机械工程自动化设备安装技术、取得

更好的安装质量, 就需要建设高素质的员工队伍, 这可由整体与个人两个方面共同进行。从整体来说。主要由企业进行组织和开展。企业应制定科学而有效的招聘标准, 考核制度以及定期的员工培养计划。明确员工在实际安装过程中的责任, 对员工展开针对式的培养计划, 例如到其他企业进行考察学习和开展相关专业讲座等, 提升员工整体安装能力以及仪器使用能力。从个人来说, 员工应明确自我责任, 了解工作形式的变化主动进行学习。可向其他员工进行取经, 也可通过自主学习让自己的安装水平不断提高, 从而取得更好的安装效果^[6]。

4 结束语

综上, 文章对机械工程自动化设备安装技术进行分析, 旨在说明安装技术控制管理的必要性。自动化设备投入使用后, 为保证设备运行的整体稳定性与可靠性, 应当在安装生产阶段主动消除安全隐患, 提高设备使用的整体安全系数。未来自动化设备加工安装过程中, 应当出台相关的技术标准, 推动机械工程自动化设备的可持续发展创新。

参考文献:

- [1]康建辉. 机械工程自动化设备安装技术研究[J]. 中国井矿盐, 2020, 51(5): 34-36.
- [2]冯磊. 机械工程自动化设备安装技术[J]. 广西农业机械化, 2020(1): 18.
- [3]曾勇. 机械工程自动化设备安装技术研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(3): 141-142.
- [4]赵东寅. 机械工程自动化设备的安装技术研究[J]. 湖北农机化, 2020(1): 162.
- [5]姜新军. 机械工程自动化设备安装技术研究[J]. 南方农机, 2019, 50(12): 170.
- [6]张立哲. 机械工程自动化技术的发展以及应用[J]. 农机使用与维修, 2020, No.281, 113